

# แบบเรียนธรรมชาติดีศึกษา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

ตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ

372.3

ว 6985

พิมพ์จำหน่ายที่



ไทยวัฒนาพานิช





# ธรรมชาติดึกษา

เล่ม ๓

สำหรับชั้นประถมปีที่ ๓

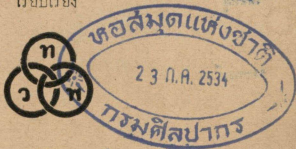
ทรงตามประมวลการสอนของกระทรวงศึกษาธิการ

พ.ศ. ๒๔๕๓

นายวิรุพห์ สุวรรณกิตติ วท.บ., ป.ม.

ร่วมกับครูอาจารย์อีกหลายท่าน

เรียบเรียง



พิมพ์ครั้งที่แปด ๑๐,๐๐๐ ฉบับ

พ.ศ. ๒๕๐๐

ราคาเล่มละ ๓.๕๐ บาท

พิมพ์จำหน่ายที่ ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล

ไทยวัฒนาพานิช

(สงวนลิขสิทธิ์)

เลขห้อง

313

เลขหมู่

๕๖๒๙

เลขทะเบียน

๗๗๕๒๗๖๕

---

พิมพ์จำหน่ายที่ ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล

ไทยวัฒนาพานิช

๕๕๕ ไมตรีจิต พระนคร โทรศัพท์ ๒๐๘๐๓

และตามร้านจำหน่ายแบบเรียนทั่วไป

## คำนำ

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

กระทรวงศึกษาธิการได้ปรับปรุงหลักสูตรวิชาธรรมชาติศึกษาบางประการ เพื่อให้เกิดประโยชน์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และเพื่อจะอนุโลมตามความมุ่งหมายของหลักสูตรใหม่ ไทยวัฒนาพานิชจึงได้มอบให้คณะครูอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิเรียบเรียงหนังสือธรรมชาติศึกษาขึ้นใหม่ ในการเรียบเรียงนี้ได้อาศัยหนังสือธรรมชาติศึกษาของอังกฤษ อเมริกัน ซึ่งเขาได้ทำก้าวหน้าไปมากเป็นบรรทัดฐาน หลักสำคัญในการเรียบเรียงคือให้สนุก อ่านง่าย และมีภาพประกอบมาก

ถ้าท่านเปิดหนังสือเล่มนี้ต่อไป จะพบภาพประกอบที่เห็นชัดเจน น่าดูทุก ๆ หน้า และเด็ก ๆ จะอ่านหนังสือนี้ได้โดยตนเองด้วยความเพลิดเพลิน และในเวลาเดียวกันก็ได้ความรู้ด้วย

เลขห้อง

214

นายเปลื้อง ณ นคร

เลขหมู่

372.3  
26985

กรรมการอำนวยการคุรุสภา

เลขทะเบียน

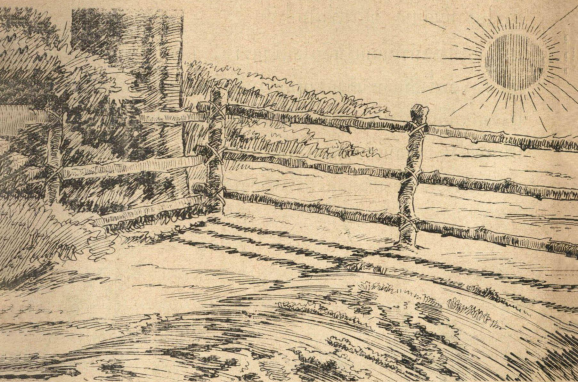
# บัญชีเรื่อง

บทที่

หน้า

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| ๑ แสงแดด ความร้อน ความแห้งแล้ง | ๑   |
| ๒ อากาศ                        | ๘   |
| ๓ น้ำ                          | ๑๕  |
| ๔ ไอน้ำ                        | ๒๖  |
| ๕ กลางคืนขาว กับ ตะวันอ่อนขาว  | ๓๔  |
| ๖ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต | ๓๘  |
| ๗ พืชในฤดูแล้งกับพืชในฤดูฝน    | ๔๒  |
| ๘ การแตกตากับการงอกของเมล็ดพืช | ๔๖  |
| ๙ พืชจำพวกข้าว                 | ๔๕  |
| ๑๐ ผักสวนครัว                  | ๕๓  |
| ๑๑ ดอกไม้กับผลไม้              | ๕๗  |
| ๑๒ ดั้ว                        | ๖๒  |
| ๑๓ การจับปลาและการเลี้ยงปลา    | ๗๒  |
| ๑๔ การเลี้ยงเป็ดและห่าน        | ๗๖  |
| ๑๕ ฝนดิน                       | ๘๒  |
| ๑๖ ปูนขาวและปูนซีเมนต์         | ๘๕  |
| ๑๗ นา ไร่ สวน                  | ๑๐๔ |
| ๑๘ ประโยชน์ของพืช              | ๑๑๐ |
| ๑๙ น้ำทะเล                     | ๑๒๐ |

# บทที่ ๑ แสงแดด ความร้อน ความแห้งแล้ง



ดวงอาทิตย์ให้ความร้อนและแสงสว่างแก่โลก

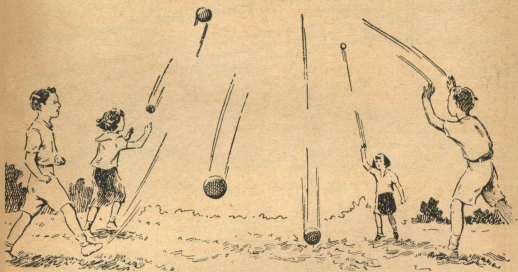
## ๑. ประโยชน์ของแสงแดด

แสงแดดเป็นสิ่งจำเป็นยิ่งแก่สิ่งมีชีวิตทั้งหลาย ทั้งคน สัตว์ และพืชทุกชนิด แสงแดดเป็นแสงธรรมชาติที่มีประโยชน์เป็นอันมาก แสงแดดให้ความสว่าง ความอบอุ่น แสงแดดทำให้เมล็ดพืชงอก เวลาเราเพาะผักเราต้องให้ถูกแดด มันจึงจะแตกงอกขึ้นเป็นต้นและเติบโต ต้นไม้ทุกชนิดต้องการแสงแดด ต้นมะละกอหรือมะเขือที่เมล็ดร่วงลงไปงอกอยู่ใต้ดินเรื่อนั้น มันจะเอนต้นออกมารับแสงแดด ตามโคนต้นไม้ใหญ่ ๆ ที่มีใบหนาแน่นไม่ค่อยมีต้นไม้เล็ก ๆ ขึ้น



อยู่ เพราะแสงแดดลอดผ่านลงไปไม่ได้ แม้แต่มีต้นไม้เล็ก ๆ ขึ้นอยู่  
บ้างไม่ขึ้นนั้นก็ตาย อย่างเช่นในป่าทึบ

แสงแดดทำให้คนเราเติบโตแข็งแรง เด็กที่วิ่งเล่นกลางแจ้งแดด  
เสมอ จะลำต้นและแข็งแรงมากกว่าเด็กที่ถูกเลี้ยงกักอยู่แต่ในบ้าน  
เราจึงควรเล่นกลางแจ้งเสมอ ทั้งยังได้สูดลมหายใจอากาศที่สดชื่น  
บริสุทธิ์ด้วย คนสมัยโบราณร่างกายใหญ่โตและอายุยืนกว่าคนเดี๋ยวนี้  
มาก เพราะเขาเลี้ยงสัตว์และทำไร่ทำสวนอยู่กลางแจ้งแดดเสมอ



สัตว์ก็ต้องการแสงแดดเช่นเดียวกับคนเรา มันต้องได้รับแสงแดด  
มันจึงจะเติบโตแข็งแรง ในประเทศหนาวมีคนและสัตว์เป็นโรคชนิด  
หนึ่งกันมาก ทำให้ฟันอ่อนช้ำและผุง่าย และกระดูกโค้งงอ เขาเรียก  
ว่าโรคกระดูกอ่อน นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามค้นหาเหตุของโรค  
กระดูกอ่อนอยู่เป็นเวลานาน จึงทราบว่า คนและสัตว์ที่เป็นโรค  
กระดูกอ่อนนั้น ขาดวิตามิน ดี

ในแสงแดดมีแสงอยู่ชนิดหนึ่งเรียกว่าแสงอัลตราไวโอเลต ในระหว่างหน้าหนาวตามประเทศหนาวบางแห่ง แสงอัลตราไวโอเลตในแสงแดดส่องมาไม่ถึงผิวโลก แสงอัลตราไวโอเลตนี้ ทำให้ร่างกายคนและสัตว์มีวิตามิน ดี เกิดขึ้น และช่วยในการรักษาโรคผิวหนัง

แต่ทุกวันนี้หมอบอกว่า ถ้าเราต้องการวิตามินดี ก็ให้กินไข่ไก่ นม และน้ำมันตับปลาให้มากๆ เพราะอาหารเหล่านี้มีวิตามิน ดี อยู่มาก แสงแดดเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ถ้าดวงอาทิตย์เย็นลงเมื่อไร คนสัตว์ และพืชก็จะพากันตายหมด ในโลกก็จะไม่มีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่เลย เช่นเดียวกับบนดวงจันทร์

นอกจากนี้แสงแดดยังเผ้าน้ำตามที่แตกต่างกัน ให้กลายเป็นไอ ซึ่งในที่สุดก็กลับเป็นฝนตกลงมาเป็นน้ำอีก แสงแดดทำให้อากาศร้อน ขยายตัวและลอยสูงขึ้นไป และอากาศที่เย็นกว่าเคลื่อนเข้ามาแทนที่ แสงแดดทำให้มีลม มีฝน ทำให้อากาศร้อนหนาวต่างๆ กัน

นอกจากแสงแดดเป็นสาเหตุให้อายุสั้นแล้ว แสงแดดยังเป็นสาเหตุ เชื้อโรคด้วย เราต้องหมั่นตากมุ้ง หมอน ที่นอนบ่อย ๆ

## ๒. เทอร์โมมิเตอร์ชนิดสามัญ

เราทุกคนมีความรู้สึกร้อนหนาวแตกต่างกัน เช่นฝรั่งที่เลขอยู่ในประเทศที่มีอากาศหนาว เมื่อมาอยู่ในเมืองเรา ย่อมรู้สึกร้อนอบอ้าว ส่วนแขกซึ่งเคยอยู่ในประเทศร้อนมาอยู่ในเมืองเรา ย่อมรู้สึกหนาวเย็นสบายดี ที่เป็นเช่นนั้น เนื่องจากความเคยชินกับอากาศที่ได้รับอยู่เสมอ ทำให้ความรู้สึกร้อนหนาวเปลี่ยนแปลงไป แท้จริงนั้น ความรู้สึกร้อนหนาว หรืออบอ้าว เนื่องมาจากระดับความร้อนในสถานที่นั้นๆ

แตกต่างกันนั่นเอง พืชโลกตอนใต้ที่ได้รับความร้อนจากดวงอาทิตย์มาก ที่นั่นก็มีระดับความร้อนสูง และเรารู้สึกร้อน ตอนใต้ที่ได้รับความร้อนน้อยมากระดับความร้อนต่ำ เราก็ดูสึกร้อนน้อย หรืออบอุ่นหรือหนาวเย็น ต่างกันไป

เราจะวัดระดับความร้อนในที่ใด ๆ ได้ทั่วโลก เครื่องมือที่ใช้วัดระดับความร้อน เรียกว่า เทอร์โมมิเตอร์

เทอร์โมมิเตอร์ มีอยู่หลายชนิดด้วยกัน ชนิดที่ใช้กันทั่วไป ๓ ชนิดคือ (๑) เซนติเกรด

(๒) ฟาเรนไฮต์

(๓) โรเมอร์



การที่เทอร์โมมิเตอร์มีชื่อต่าง ๆ กัน เป็นเพราะว่าผู้จัดทำเทอร์โมมิเตอร์ เขาแบ่งขีดบอกจำนวนองศาแห่งระดับความร้อนต่าง ๆ กัน เทอร์โมมิเตอร์จึงมีชื่อต่างกันตามชื่อของผู้ต้นคิด

๑. เทอร์โมมิเตอร์ เซนติเกรด มีจุดเยือกแข็ง (จุดน้ำแข็ง) อยู่ที่ ๐ องศา (๐°) มีจุดน้ำเดือดอยู่ที่ขีด ๑๐๐ องศา (๑๐๐°) ระยะระหว่างสองจุดนี้ แบ่งเป็น ๑๐๐ ส่วนเท่า ๆ กัน ส่วนหนึ่งเท่ากับ หนึ่งองศา เซนติเกรด เขียนเป็นตัวย่อว่า ๑° ซ. ถ้าความร้อนขึ้นสูงกว่า ๑๐๐° ก็ใช้ ๑๐๑°, ๑๐๒° ถ้าบอกระดับต่ำกว่า ๐° ก็ใช้ -๑°, -๒° หรือ -๓° ตามลำดับ

๒. เทอร์โมมิเตอร์ ฟาเรนไฮต์ มีจุดเยือกแข็งอยู่ที่ขีด ๓๒° มีจุดน้ำเดือดอยู่ที่ขีด ๒๑๒°

ระยะระหว่างสองจุดนี้แบ่งเป็น ๑๘๐ ส่วนเท่า ๆ กัน ส่วนหนึ่ง ๆ เท่ากับหนึ่งองศาฟาเรนไฮต์ เขียนเป็นตัวย่อว่า ๑° ฟ. เช่น ๑๕๐° ฟาเรนไฮต์เขียนว่า ๑๕๐° ฟ.

๓. เทอร์โมมิเตอร์ โรเมอร์ มีจุดเยือกแข็งอยู่ที่ขีด ๐° มีจุดน้ำเดือด อยู่ที่ขีด ๘๐° ระยะระหว่างสองจุดนี้แบ่งเป็น ๘๐ ส่วนเท่า ๆ กัน ส่วนหนึ่ง ๆ เท่ากับ หนึ่งองศาโรเมอร์ เขียนเป็นตัวย่อว่า ๑° ร.

เทอร์โมมิเตอร์ ทำด้วยหลอดแก้ว บรรจุปรอทไว้ข้างใน ถ้าไม่ใช้ปรอท จะใช้ของเหลวอื่น เช่น อัลกอฮอล์ หรือน้ำสีก็ได้แต่ใช้ของเหลวอะไร ๆ ก็ไม่ดีเท่าปรอท ใช้ปรอทเป็นดีที่สุด เพราะฉะนั้นเขาจึงนิยมใช้ปรอททำเทอร์โมมิเตอร์มากที่สุด การที่เทอร์โมมิเตอร์โดยมากทำด้วยปรอท บางคนจึงเรียกเทอร์โมมิเตอร์ว่า ปรอท

ตามบ้าน และโรงเรียน บางแห่งมี เทอร์โมมิเตอร์ไว้สำหรับ บอกระดับความร้อน เมื่ออากาศร้อน ปรอทในหลอดแก้วเทอร์โมมิเตอร์จะสูงขึ้นไป และเมื่ออากาศเย็นปรอทก็ลดต่ำลง เมื่ออากาศจะเปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อย ปรอทก็จะขยายขึ้นหรือลดลงให้เรามองเห็นได้ชัด เมื่อระดับปรอทอยู่ตรงขีดเลขใด ก็บอกระดับความร้อน (หรือที่เรียกว่าอุณหภูมิ) เท่านั้นองศา กล่าวองศาเขาใช้วงกลมเล็ก ๆ ° แทน เขาเขียนมันไว้ข้างบนเลขบอกระดับความร้อน เช่น ๓๑° อ่านว่า ๓๑ องศา ๓๒° อ่านว่า ๓๒ องศา ๐° อ่านว่า ศูนย์องศา

เทอร์โมมิเตอร์ชนิดตรวจคนไข้ ต้องสอดเข้าใต้ลิ้นคนไข้ หรือใต้รักแร้ แล้วเอาออกมาอ่านระดับความร้อน ตามปรกติ คนเรามีอุณหภูมิ (ระดับความร้อน) ประมาณ ๓๗° ซ. หรือ ๙๘.๕° ฟ.

### ๓. ความแห้งแล้งกับชีวิต

อากาศระหว่างเดือนมีนาคมและเมษายนแห้งแล้งมาก ฝนแทบไม่ตกลง ขณะนั้นนาตามหนอง ตามบึงในป่าจะเหือดแห้ง ต้นไม้ก็ตายไปเสียมาก แมลงต่าง ๆ ก็ไม่ชุกชุมอย่างในฤดูฝน ถ้าเราไปเที่ยวป่าในขณะนั้น จะรู้สึกได้ว่าไม่รื่นเริงอย่างในฤดูฝน

ในเมืองเราอากาศจะแห้งแล้งอยู่เช่นนี้ เพียงชั่วสองสามเดือนเท่านั้น แล้วก็ถึงฤดูฝน ฝนจะตกลงมาทำให้ชุ่มชื้นขึ้นอีก เมื่อฝนตกชุกดินเปียกชุ่ม ต้นไม้ พืชผัก มีน้ำมีอาหารมากก็งอกงามขึ้นมา แดกกิ่งแตกใบเขียวชอุ่ม แมลงต่าง ๆ จะกลับชุกขึ้น สัตว์ที่ชุกซ่อนหายหน้าไปก็จะออกมาหาอาหารกินอยู่ทั่วไป ป่าก็กลับครึกครื้นขึ้นอีกครั้งราวหนึ่งสัปดาห์กันไปอยู่เช่นนี้

แต่มีที่บางแห่งอากาศแห้งแล้งอยู่ตลอดปี ที่ทะเลทรายสะหะรา อากาศแห้งแล้งที่สุดแทบไม่มีฝนตกลงเลย ด้วยเหตุนี้จึงมีแต่พืชทรายอยู่สุดลูกหูลูกตา ไม่มีต้นไม้ ไม่มีสัตว์ และไม่มีแมลง คนเดินทางผ่านไปก็ลำบากมาก

แต่ทุกวันนี้มนุษย์ฉลาดล้ำ สามารถหาน้ำ มาทำทะเลทรายให้กลายเป็นพื้นที่ชุ่มชื้น จนกระทั่งทำเป็นสวนดอกไม้ได้

#### สรุปความ

๑. แสงแดดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิต คน สัตว์ และพืช

๒. ถ้าขาดแสงแดด คนเราจะเป็นโรคกระดูกอ่อน

๓. ถ้าอากาศแห้งแล้งมาก พืชจะไม่งอกงาม และสัตว์ก็จะ

ตายมาก



๔. แฉกทะเลทรายอากาศแห้งแล้งอยู่ตลอดปี เพราะฉะนั้น  
จึงไม่ค่อยมีพืชและสัตว์
๕. อากาศมีระดับความร้อนต่าง ๆ กัน
๖. เครื่องบอกระดับความร้อน เรียกว่า เทอร์โมมิเตอร์  
เทอร์โมมิเตอร์นิยมทำด้วยปรอท หรืออัลโกฮอล
๗. ระดับความร้อน หรืออุณหภูมิ เรียกเป็นองศา เช่น ๓๗°  
คำถาม

๑. แสงแดดให้ประโยชน์อย่างไร ?
๒. เทอร์โมมิเตอร์คืออะไร ?
๓. เทอร์โมมิเตอร์ทำอะไร ?
๔. เทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้กันทั่วไปมีชนิดไหนบ้าง ?
๕. ในที่แห้งแล้ง ดินฟ้าอากาศเป็นอย่างไร ?





## บทที่ ๒ อากาศ

.....

### ๑. อากาศเป็นสิ่งจำเป็น สำหรับชีวิต

ถ้าเราลองเอามืออุดจมูก  
ให้แน่นหรือลองกลั้นใจ ก็  
ไม่หายใจ कुछประเดี๋ยว เรา  
จะรู้สึกอึดอัด ไม่สบาย และ  
ทนอยู่ไม่ได้นาน ที่เป็นดังนี้  
เป็นเพราะ คน เราต้อง หายใจ  
ต้องสูด อากาศเข้าไปเลี้ยงร่าง  
กาย สัตว์ต่างๆ ก็ต้องหายใจ  
เหมือนกัน

อากาศเป็นสิ่งที่อยู่ในที่ว่างทั่ว ๆ ไป ในน้ำก็มีที่ว่าง เพราะฉะนั้นจึงมีอากาศอยู่ แต่มีไม่มากนัก ปลาก็ต้องหายใจเอาอากาศเข้าไปเลี้ยงร่างกายเหมือนกัน ที่เรามองเห็นแก้มปลาปะเียบๆ นั้นคือ มันหายใจ ปลาหายใจด้วยเหงือก เหงือกของมันอยู่ใต้แก้ม คนเราลงไปหายใจในน้ำไม่ได้ เพราะคนเราไม่ได้หายใจด้วยเหงือก เหมือนพวกปลา คนเราและสัตว์บกทั้งหลายหายใจด้วยปอด

ในดินก็มีอากาศ สัตว์ที่อยู่ใต้ดิน เช่น ไส้เดือน และปลวก ต้องหายใจเอาอากาศเข้าไปเลี้ยงร่างกายเหมือนกัน

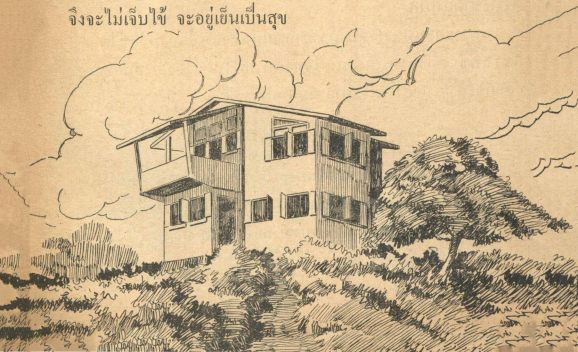
พวกพืช คือ ต้นไม้ ใบหญ้า ก็ต้องการอากาศเข้าไปเลี้ยงลำต้น พืชดูดอากาศเข้าไปทางใบ ถ้าเราเอาต้นไม้เล็ก ๆ ต้นหนึ่งมาปลูกลงในกระถาง แล้วหาถ้วยแก้วใหญ่ ๆ มาครอบไว้ให้มิด กดปากถ้วยแก้วให้จมดิน เพื่อกันอากาศไม่ให้เข้าถึงต้นไม้ นั่นได้เลย ถึงแม้จะรดน้ำทุกวัน แต่พอหลาย ๆ วันเข้า ต้นไม้นั้นจะเฉา ใบจะร่วง และตาย เพราะขาดอากาศ

เพราะฉะนั้น จะเห็นได้ว่าอากาศเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิต คน สัตว์ พืช ต้องการอากาศหายใจทั้งนั้น ถ้าไม่มีอากาศ คนก็จะตาย สัตว์ก็จะตาย และพืชก็จะตายเหมือนกัน

## ๒. อากาศบริสุทธิ์เป็นสิ่งที่สำคัญแก่ชีวิต

คน สัตว์ พืช ต้องการอากาศหายใจ และต้องการอากาศบริสุทธิ์ อากาศบริสุทธิ์ คือ อากาศที่มีการถ่ายเทเคลื่อนไหวไปมาได้อยู่เสมอ ไม่อึดอัด ทั้งมีอุณหภูมิและความชื้นพอดี ๆ คือ อุณหภูมิไม่สูงเกินไปจนถึงกับร้อนอบอ้าว และต้องไม่ชื้นเกินไป เพราะอากาศชื้นเกินไป

ไป จะทำให้เหงื่อไม่แห้ง เกิดเป็นหวัดง่าย อากาศบริสุทธิ์มีอยู่ตามชายทะเล ตามที่โล่งแจ้ง ที่ท่าลมโกรก เมื่อเราออกไปเดินเล่นตามที่กว้าง ๆ กลางแจ้ง จะรู้สึกหายใจโล่งอก และมีกำลังกระปรี้กระเปร่าขึ้น ลมเย็น ๆ ที่พัดมาถูกร่าง เราจะรู้สึกเย็นผิวหนังเหมือนกับเราได้อาบน้ำ แต่ถ้าเราอยู่ในที่ที่มีอากาศอุดอู้ [เช่นในโรงละครโรงภาพยนตร์ ที่มีผู้คนแออัดขัดเขียด มีการระบายอากาศไม่พอ] ก็จะทำให้เราหายใจไม่สะดวก จะรู้สึกอ่อนเพลีย ไม่สบาย หรือใครอยู่ในบ้านเรือนที่ปลูกหลังคาเตี้ย เพดานเตี้ย ห้องแคบ มีประตูหน้าต่างน้อย อากาศข้างนอกเข้าไม่สะดวก มักจะร้อนอบอ้าว เหมือนอบ ๆ ขึ้น ๆ เป็นอากาศไม่บริสุทธิ์ จะทำให้ผู้อยู่อาศัยเจ็บไข้บ่อย ๆ ร่างกายอ่อนแอ เพราะฉะนั้น บ้านเรือนที่ดี จะต้องสร้างให้ถูกสุขลักษณะ ให้มีประตูหน้าต่างมาก ๆ อากาศถ่ายเทไปมาได้สะดวก โปร่งเย็นสบาย ไม่ร้อน ไม่อับชื้น ทั้งให้มีแสงสว่างลอดเข้าไปได้อีกด้วย ผู้อยู่อาศัยจึงจะไม่เจ็บไข้ จะอยู่เย็นเป็นสุข



ในทะเลทราย อากาศมีอุณหภูมิสูงมาก ไม่เหมาะที่คนและสัตว์อาศัยอยู่ได้ เพราะทนความร้อนอบอ้าวไม่ไหว พืชก็แทบจะไม่มีเลย มีอยู่บ้างก็อดต้นไม้จำพวกไม่มีใบ เช่น ต้นตะบองเพชร สลัดได เพราะเป็นต้นไม้ที่ทนต่อความแห้งแล้งได้ดี

### ๓. อากาศมีกาซหลายชนิดผสมอยู่

อากาศเป็นของผสม มีกาซสำคัญหลายชนิดผสมอยู่ด้วยกัน คือ ออกซิเจน ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไอน้ำ และยังมีฝุ่นและผงผสมอยู่ด้วย ซึ่งนักเรียนจะสังเกตเห็นได้ ในเมื่อมีลำแสงสว่างส่องเข้าไปในห้องที่มีฝุ่นผงลอยอยู่

ตามธรรมชาติส่วนผสมของอากาศย่อมเปลี่ยนแปลงไปตามสถานที่ต่าง ๆ ในห้องอบ ๆ จะมีกาซคาร์บอนไดออกไซด์อยู่มาก ในสถานที่บางแห่ง ก็มีไอน้ำมาก บางแห่งก็มีน้อย แต่สำหรับกาซออกซิเจนกับกาซไนโตรเจน ต้องมีประจำอยู่คู่กันไปทุก ๆ สถานที่ อากาศที่คนและสัตว์หายใจเข้าไปนั้น จะมีกาซออกซิเจน ๑ ส่วน และมีกาซไนโตรเจน ๔ ส่วน นอกนั้นยังมีกาซอื่น ๆ ปนเข้าไปบ้าง

กาซออกซิเจนเป็นส่วนสำคัญที่สุดของอากาศ คือ เป็นส่วนที่ช่วยในการหายใจของมนุษย์ สัตว์ และพืช ถ้าไม่มีกาซออกซิเจนมนุษย์ สัตว์ และพืช จะตายหมด เมื่อเราหายใจเข้า มีกาซสำคัญเข้าไป คือ ออกซิเจน และไนโตรเจน ออกซิเจนจะหมดไป แต่ไนโตรเจนไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเราหายใจออก จะมีคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาพร้อม ๆ กับไนโตรเจน

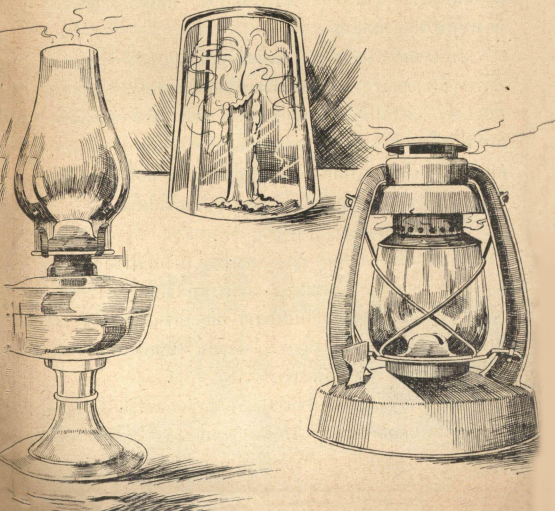
ในการหายใจของพืช พืชหายใจเอาออกซิเจนเข้าไป และคายกาซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา แต่ในการปรุงอาหารของพืช พืช



รับคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไป และถ่ายอากาศออกซิเจนออกมา เป็น  
เช่นนี้ ถ้าชอออกซิเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ จึงมีถ่ายเทวนเวียน  
กันไปไม่สิ้นสุด

#### ๔. อากาศช่วยให้ ไฟลุกไหม้

อากาศเป็นสิ่งมีประโยชน์แก่คนเราอย่างยิ่ง นอกจากคนเราจะ  
หายใจอากาศเข้าไปเลี้ยงร่างกายแล้ว อากาศยังช่วยให้ไฟลุกไหม้  
ไฟเป็นสิ่งที่จำเป็นของคนเรา คนเราใช้ไฟหุงต้มทำอาหาร ไฟให้แสง



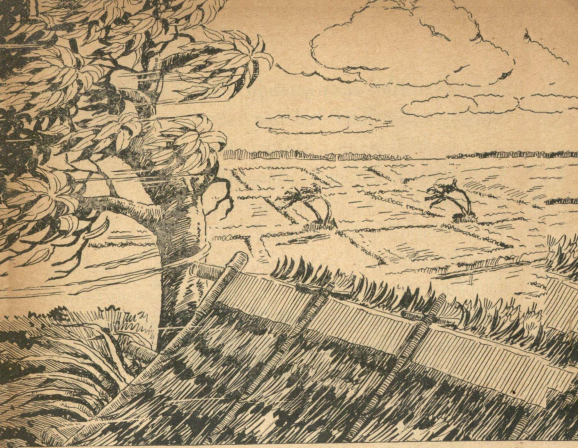
สว่าง ให้ความร้อน และความอบอุ่น ไฟจะลุกไหม้ได้ต้องอาศัย  
อากาศ ถ้ามีอากาศไม่พอ ไฟก็ไม่ติด

คนก่อไฟ เขาก่อกองไฟให้โปร่ง ให้อากาศเข้าได้สะดวก พอ  
จุดไฟ ฟืนก็จะลุกไหม้โดยเร็ว ถ้าก่อกองไฟแน่น วงกตไม้ วงฟืน  
หรือถ่านสุ่มกันทึบ ๆ ไฟก็ไม่ค่อยติด บางที่ต้องเป่าหรือใช้พัดพัด  
ไฟ จึงค่อยลุกขึ้นได้เพราะได้อากาศเข้าไปช่วยให้ไฟลุกไหม้

ถ้าเราจุดเทียนไข แล้วเอาเทียนไขติดตั้งกับโต๊ะไว้ ต่อไปเอา  
ถ้วยแก้วสูง ๆ มาครอบเทียนไข อย่าให้กันถ้วยแก้วติดกับไส้เทียน  
ไม่ช้าจะเห็นว่าไฟเทียนไขค่อยหรี่ลงจนดับ ที่เป็นอย่างนี้ ก็เพราะว่า  
ข้างในถ้วยแก้ว ไม่มีอากาศพอจะช่วยให้ไฟลุกไหม้อยู่ต่อไปได้ ไฟ  
จึงดับ แต่ถ้าเราครอบไฟไม่ให้มิด ให้มีทางที่อากาศผ่านเข้าออกได้  
ไฟก็จะไม่ดับ เพราะอากาศเข้าไปได้พอ ยังช่วยให้ไฟลุกไหม้อยู่ต่อ  
ไปได้ อย่างนี้เป็นเช่นเดียวกับชีวิตคนและสัตว์เหมือนกัน ถ้าไม่ได้  
หายใจอากาศใหม่ ได้แต่หายใจอากาศที่ใช้แล้ว ไม่ช้าก็ต้องตาย  
เช่นเดียวกับไฟดับ เพราะการเผาผลาญธาตุในร่างกายต้องหยุดลง

### ๕. ลมคืออากาศที่เคลื่อนไหว

นักเรียนทราบแล้วว่า ในที่ว่างรอบ ๆ ตัวเรา มีอากาศอยู่ทั่วไป  
อากาศที่มีอยู่รอบตัวนี้ บางแห่งก็หนาแน่นมาก และบางแห่งก็หนา  
แน่นน้อย ตามพื้นดินอากาศหนาแน่นกว่าที่สูง ๆ ขึ้นไป บนพื้นโลก  
อากาศก็หนาแน่นไม่เท่ากันทุกแห่ง อากาศตอนไหนถูกแสงแดดมาก  
ก็เบาขึ้น อากาศที่เย็นกว่าก็ถ่ายเทเข้ามาแทนที่ การถ่ายเทของอากาศ  
นั่นเองทำให้เกิดลมขึ้น เพราะฉะนั้น ลมก็คืออากาศที่เคลื่อนไหว และ  
เรารู้ได้อย่างที่เห็นลมพัดใบไม้ หรือลมพัดฝุ่นละอองให้ปลิวไป ถ้า  
อากาศเคลื่อนไหวเร็วมาก เราก็เรียกว่า พายุ



ในเดือนมีนาคมและเมษายน อากาศร้อน ตอนบ่ายๆ จะมีลมพัดมาจากทางใต้ไปทางเหนือ ลมในฤดูนี้จะพัดเฉื่อยๆ ไม่ค่อยแรงนัก เราเล่นว่ากันมากจึงเรียกลมต้นฤดูนี้ว่า โลมว่าว

พอช่วงเข้าฤดูฝน ลมที่พัดมาจากทิศใต้ จะพัดแรงขึ้น และไม่ค่อยพัดเป็นปรกติ ทั้งยังพาเอาฝนมาตกให้เราด้วย บางทีก็เรียกว่า ลมฝน

พอสิ้นฤดูฝน และช่วงเข้าฤดูหนาว ลมที่พัดจากทิศใต้ไปทิศเหนือจะเบาบางและหายไป แล้วจะมีลมพัดจากทิศเหนือลงมาได้ พอลมนี้พัดมาอากาศก็จะเริ่มหนาว เราจึงเรียกว่า ลมหนาว

ลมที่พัดประจำฤดูกาลดังกล่าวแล้วนั้น บางทีเขาก็เรียกว่า ลม  
มรสุม ลมที่พัดมาจากทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ในฤดูฝน เรียกว่าลม  
มรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ยังมีลมอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งพัดประจำตลอดปี  
จากทางขั้วเหนือและขั้วใต้ของโลก ไปสู่แถบกลางของโลกที่ร้อนจัด  
ซึ่งเขาเรียกว่าแถบอิเควเตอร์ ลมนี้เรียกว่าลมสินค้า ตามแถบริม  
ทะเล กลางวันและกลางคืนลมก็พัดกลับทิศกัน กลางวันลมพัดจาก  
ทะเลขึ้นสู่บก เขาเรียกว่าลมทะเล และตอนกลางคืนลมพัดจากบก  
ไปสู่ทะเล เขาเรียกว่า ลมบก

นอกจากลมสินค้า ลมบก และลมทะเลแล้ว ยังมีลมชนิดอื่น ๆ  
ซึ่งเกิดขึ้นเฉพาะท้องถิ่นอีก ทั้งนี้เพราะในฤดูร้อนอากาศร้อนจัดมาก  
จนอุณหภูมิของอากาศสูงขึ้นโดยกะทันหัน ทำให้เกิดลมชนิดหนึ่งที่ เช่น  
ลมบ้าหมู ลมจำพวกนี้บางทีก็พัดรุนแรงมาก เราเรียกว่าพายุ มีลมได้  
ฝุ่น ลมทอร์นาโด และลมเฮอร์ริเคน

ลมเย็นที่พัดเข้ามายังที่อบอุ่นทำให้ท้องฟ้าโปร่งแจ่มใส ส่วนลม  
อบอุ่นที่พัดเข้ามายังที่เย็น จะทำให้อากาศชื้นและฝนตก ส่วนลมที่  
พัดเฉื่อย ๆ นั้นทำให้อุณหภูมิของอากาศคงที่ และช่วยถ่ายเทอากาศ

ลมพัดเอาสิ่งสกปรกฝุ่นละอองไป ภายหลังฝนตกใหม่ ๆ ลมก็  
ช่วยเป่าพื้นดินให้แห้ง ทำให้น้ำระเหยไป

ลมที่พัดแรงมากเรียกว่า พายุ นั้นเป็นอันตราย ทำให้ผู้คนล้ม  
ตาย บ้านเรือนหักพัง ทรัพย์สินสมบัติเสียหายมาก

## ๒. ฝุ่นละอองในอากาศ

ในอากาศมีฝุ่นละอองลอยปนอยู่ด้วย ฝุ่นละอองมาจากพื้นดิน  
ลมพัดหอบมันขึ้นไปในอากาศ ฝุ่นละอองละเอียดและเบามาก จึง



ลอยอยู่ในอากาศได้ ฝุ่นละอองทำให้บ้านเรือนและเครื่องใช้สกปรก เราจึงต้องปิดกวาดเช็ดถู ทำความสะอาดอยู่เสมอ หน้าแล้งพื้นดินแห้ง จะเกิดฝุ่นละอองมากกว่าหน้าฝน

ฝุ่นละอองเป็นสิ่งให้โทษแก่ร่างกาย ฝุ่นละอองมาจากที่ต่างๆ นอกจากมีสิ่งสกปรก ในฝุ่นละอองยังมีเชื้อโรคติดมาด้วย บางคราวเมื่อเรา

เดินผ่านถนนที่มีฝุ่นกลบฟุ้ง เราจะจามหรือไอ ถ้าเราหายใจเอาอากาศที่มีฝุ่นละอองอยู่เสมอ ก็อาจเป็นโรคร้ายแรง เช่น วัณโรคได้ ฉะนั้นจึงควรระมัดระวังให้มาก เวลาเดินผ่านในที่ที่มีฝุ่นมาก ต้องมีผ้าปิดจมูก อย่าสูดลมหายใจแรงนัก

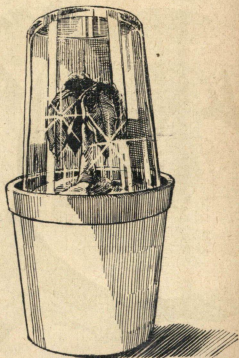
### สรุปความ

๑. คน สัตว์ และพืช ต้องหายใจอากาศบริสุทธิ์เข้าไปเลี้ยงร่างกาย
๒. อากาศบริสุทธิ์ คือ อากาศที่มีการถ่ายเทไปมาอยู่เสมอ ทั้งมีอุณหภูมิ และความชื้นพอดี
๓. อากาศเป็นของผสม ในอากาศมีก๊าซออกซิเจน ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ไอน้ำ และฝุ่นผงด้วย
๔. อากาศช่วยให้ไฟลุกไหม้ ถ้าไม่มีอากาศพอ ไฟจะไม่ติด
๕. ลม คือ อากาศที่เคลื่อนไหว



## คำถาม

๑. อากาศบริสุทธิ์มีอยู่ตามที่ไหนมาก ?
๒. ถ้าใครเอาปลาเป็น ๆ หลายตัวใส่ลงในอ่างแก้วที่มีน้ำน้อย และทิ้งไว้นาน ๆ ไม่เปลี่ยนน้ำเลย ปลานั้นจะตายที่ละตัวสองตัว เพราะเหตุอะไร ?
๓. ในอากาศมีก๊าซอะไรผสมอยู่บ้าง ?
๔. ออกซิเจน กับ ไนโตรเจน อย่างไหนมีในอากาศมากกว่ากัน มีสักกี่ส่วน ?
๕. จงบอกประโยชน์ที่สำคัญของอากาศ





## บทที่ ๓ น้ำ

### ๑. แหล่งน้ำ

น้ำมีอยู่ทั่วไป เราไปที่ไหนๆ ก็พบน้ำ บ่อ สระ หนอง และบึง เป็นแอ่งน้ำเล็กๆ บางแห่งเกิดขึ้นเอง บางแห่งคนเราขุดขึ้น เพราะต้องการใช้น้ำ แม่น้ำ ลำธาร ก็เป็นลำน้ำเกิดขึ้นตามธรรมชาติ น้ำมีมากในทะเลและมหาสมุทร มหาสมุทรเป็นห้วงน้ำที่ใหญ่ที่สุด บนพื้นโลกเรามีส่วนที่เป็นน้ำมากกว่าพื้นแผ่นดินเสียอีก

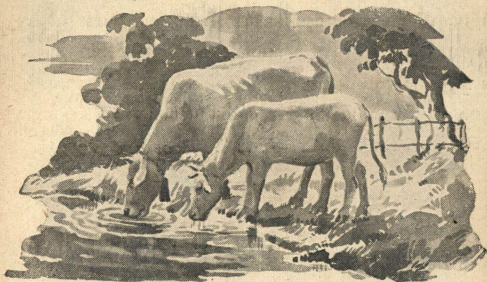
### ๒. สิ่งมีชีวิตต้องการน้ำ

เราใช้น้ำเป็นประโยชน์หลายอย่าง เราอาบน้ำ เราใช้น้ำซักเสื้อผ้าและหุงต้มอาหารทุกวัน เราดื่มน้ำวันละหลายครั้ง เราดื่มน้ำวันละมาก ๆ ทุกวัน เมื่อเรากระหายน้ำเราจะต้องดื่มน้ำทันที บางทีเมื่อเราไม่มีน้ำดื่ม เราก็ต้องรอดด้วยความกระวนกระวาย คนที่กำลังเดินอยู่กลางทะเลทราย และหาน้ำกินที่ไหนไม่ได้เลย เขาจะรู้สึกว่าเขาต้องการน้ำสำหรับดื่มน้ำยิ่งกว่าสิ่งใด ๆ ในโลก น้ำเป็นสิ่งที่จำเป็นยิ่ง

นอกจาก เราต้องการน้ำสำหรับดื่ม เรายังต้องการน้ำสำหรับซักฟอก เสื้อผ้า



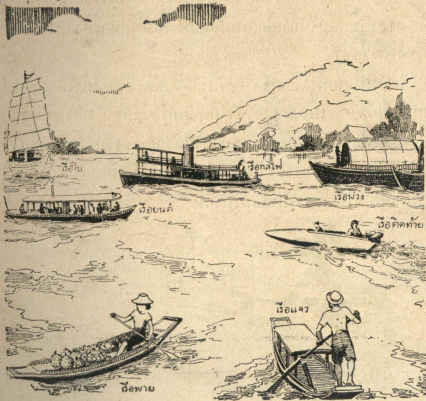
ล้างภาชนะเครื่องใช้ และทำความสะอาดบ้านเรือนอยู่ทุกวันด้วย  
นอกจากนี้ เราต้องการน้ำรดต้นไม้ในสวน ต้องการน้ำสำหรับทำนา  
ทำไร่และเพาะปลูก



สัตว์ต่าง ๆ ก็ต้องการน้ำเช่นเดียวกับคนเรา มันต้องกินน้ำทุกวัน  
ไม่ว่าเราจะเลี้ยง หมา แมว นก เป็ด หรือไก่ เราต้องมีน้ำใส่อ่าง  
วางไว้ให้มันกินตลอดวัน สัตว์บางชนิดชอบอาบน้ำ ชอบแช่น้ำ  
ควายชอบไปลอยคออยู่ในหนองในบึงเสมอ เป็ดก็ชอบลงเล่นน้ำและ  
หาุ้งปูหอยกิน ยังมีสัตว์หลายชนิดอาศัยอยู่ในน้ำ ปลาเล็กปลาน้อย  
จนกระทั่งปลาวาฬตัวใหญ่มหึมา อยู่ในน้ำทั้งสิ้น ภูบางชนิดก็อยู่ในน้ำ  
แมลงน้ำก็มีอยู่เป็นอันมาก

พืชทุกชนิดต้องการน้ำ มันจะงอกงามเติบโตไม่ได้ถ้าขาดน้ำ  
รากของต้นไม้หยั่งลงไปในดินเพื่อดูดน้ำขึ้นมาเลี้ยงลำต้น พืชบางชนิด

รากล้วยลงไปลึกและแผ่ไปไกลมาก จนชาวเสียดกว่าลำต้น ทั้งนี้เพื่อ  
 แสงห้าน้ำมาเลี้ยงลำต้นนั่นเอง พืชที่มีรากยาวเช่นนี้ เป็นพืชชนิดที่  
 มีอายุยืนได้นาน ๆ เพราะสามารถดูดน้ำมาเลี้ยงลำต้นได้ตลอดปี แม้  
 ระหว่างฤดูแล้ง ก็ไม่ขาดแคลนน้ำจนถึงตาย



### ๓. น้ำกับการทำงานของมนุษย์

นับแต่สมัยโบราณมาแล้ว คนเล่นเรือไปตามแม่น้ำ ทะเล และ  
 มหาสมุทร เพื่อค้าขายติดต่อกันและกัน จึงนับว่าน้ำเป็นสายคมนาคม  
 สำคัญอย่างหนึ่ง



กระแสน้ำไหลพัดระหัดวิดน้ำเข้ามา กระแสน้ำที่มีพลังงาน  
มาก ๆ สามารถใช้เดินเครื่องจักรใหญ่ ๆ ได้ เช่น ใช้เดินเครื่องกำเนิด  
ไฟฟ้า และเครื่องสีข้าว

นอกจากนี้ ใช้น้ำเดือดก็มีกำลังดันมาก สามารถเดินเครื่องจักร  
ได้ คนเรารู้จักเก็บไอน้ำเดือดเหมือนกัน เขาเรียกเครื่องจักรชนิดนี้ว่า  
เครื่องจักรไอน้ำ

ไอน้ำมาจากน้ำเดือด เครื่องจักรไอน้ำต้องมีหม้อน้ำใหญ่ สำหรับ  
ต้มน้ำให้เกิดไอน้ำ เพื่อจะได้กำลังไปเดินเครื่องจักร หัวรถจักรที่ลาก  
ขบวนรถไฟยาวเหยียดนั้น ก็แล่นไปได้ด้วยเครื่องจักรไอน้ำ เรือยนต์  
ก็แล่นไปได้ด้วยเครื่องจักรไอน้ำ นอกจากนี้ โรงสีข้าว โรงเลื่อยไม้  
โรงน้ำแข็ง ก็ใช้เครื่องจักรไอน้ำทั้งสิ้น



เมื่อฝนตกหนักจนน้ำนองแผ่นดิน น้ำไหลจนชะดินเป็นร่อง  
น้ำไหล ถ้าไหลผ่านเข้ามาในเรือสวน และ ไร่ เมล็ดพืชที่เพาะไว้  
หรือพืชต้นอ่อนก็จะเสียหาย ชั้กว่านั้น ดินดี ๆ ก็จะพลอยถูกน้ำฝน  
ชะละลายไปเสียด้วย

บางแห่งฝนตกมาก และตกตลอดทั้งวันทั้งคืน เมื่อฝนตกมาก  
ขึ้น ๆ น้ำในแม่น้ำที่น้ำฝนไหลลงไปไม่หยุดหย่อน ก็ท่วมล้นฝั่ง ไหล  
หลากไปทั้งสองฟาก ท่วมบ้านเรือน เรือกสวน ไร่นา ถนนหนทาง  
เสียหาย แม่น้ำบางแห่งในเมืองเราท่วมล้นฝั่ง ไหลหลากทุกปี

น้ำจะเริ่มหลากราว ๆ เดือน ๕ บางที่ฝนตกลงไปหน่อย น้ำจะ  
หลากราวเดือน ๑๐ หรือ ๑๑ ขณะที่น้ำหลากน้ำจะไหลท่วมทุ่งแจ้งไป  
หมด เบ็ด ไก่ และช้าง ม้า วัว ควาย ลำบากมาก ชาวนาต้องยกพนันขึ้น  
ให้สัตว์ของเขาอยู่ ขณะนั้นต้นข้าวก็ยัดตัวสูงขึ้นตามน้ำเรื่อย ๆ นอก  
จากน้ำจะหลากมากและไหลแรงผิดปกติ ต้นข้าวก็จะเสียหาย เพราะ  
ยัดตัวโตตามน้ำไม่ทัน และกระแสน้ำจะพัดต้นข้าวขาดยับไป

ขณะน้ำหลาก กุ้ง ปลา ไม่ค่อยจะมี เพราะไหลตามน้ำไปเสีย  
มาก แต่จำพวกผักอุดม ตามท้องนาก็มีผักบุ้ง และสาขบัวเต็มไปหมด  
ราว ๆ เดือน ๑๒ น้ำที่ไหลหลากจะทรงตัวอยู่พักหนึ่ง ขณะนั้นต้น  
ข้าวจะเริ่มออกรวง

ถัดมาราว ๆ เดือนอ้าย หรือเดือนยี่ น้ำจะเริ่มลดลงเป็นลำดับ  
ขณะน้ำลด กุ้งปลาอุดมมาก ชาวนาจับปลาได้สารพัด เช่น ปลาดุก  
ปลาช่อน ปลาหมอ ปลากระดี่ ปลาตะเพียน และปลาสิด เขาจับได้  
มากมายจนเหลือกิน ก็ทำแห้งทำเค็มเก็บไว้ เราจะเห็นมีปลาแห้ง  
ขายเต็มตลาดไปหมด

ราวสิ้นเดือนยี่ ข้าวในนาก็จะสุก ชาวนาถึงลงมือเก็บเกี่ยว ตอน  
นี้ลำนาน้ำแห้งหมดแล้ว

ขณะที่น้ำลดในเดือนอ้ายหรือเดือนยี่นั้น ลมก็จะเปลี่ยนทิศ ลมฝนซึ่งได้พัดจากใต้ไปเหนือจะสงบไป ลมหนาวซึ่งพัดจากเหนือไปใต้จะเริ่มพัดแทนที่ต่อไป

บางคราวน้ำท่วมมากผิดปกติโดยกะทันหัน กระแสน้ำไหลเชี่ยว ถนนหนทางบ้านเรือนและสะพานพังทลายเสียหายหมด ผู้คนและสัตว์ล้มตายคราวละมาก ๆ เช่นนี้ เราเรียกว่าอุทกภัย ท่วมล้นฝั่ง ทำให้ข้าวในนาเสียหาย วัว ควาย หมู เป็ด และไก่ตายคราวละมาก ๆ

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

มีหลายแห่งที่กั้นคันน้ำ ถ้าฝนไม่ตก พืช ผักก็ไม่ค่อยงอกงาม วัว ควาย ม้า และสัตว์ต่าง ๆ ก็พากันอดน้ำไปด้วย ฤดูแล้งเป็นฤดูที่ลำบากที่สุดเรื่องน้ำ แต่ในปัจจุบัน คนยังรู้จักวิธีกักน้ำเอาไว้ใช้อบกิน เพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ได้ตลอดฤดูแล้ง เขาสามารถหาน้ำจากน้ำตกมาใช้ตามเรือสวนไร่นา และทำที่กั้นคันน้ำแห้งแล้งให้ทำการเพาะปลูกได้ ตามที่ไม่มีน้ำตกก็ฝังท่อสูบน้ำจากแม่น้ำหรือที่กักน้ำขึ้นไปใช้ทั่วทั้งหมู่บ้านและไร่นา

ที่เก็บน้ำบางแห่งเขาเลือกหาธรรมชาติ เช่น โกรกเขา หรือหนอง บึงใหญ่ ๆ โดยปิดทางที่น้ำจะไหลออกเสีย แล้วต่อท่อให้น้ำไหลมาตามท่อจนถึงที่ที่ต้องการ ส่วนตามบ้านเรือนก็ต่อท่อเล็ก ๆ แยกย่อยไป ทำนองเดียวกับท่อประปา

## สรุปความ

๑. บนพื้นโลก มีที่เป็นน้ำอยู่ ๓ ส่วน ที่เป็นแผ่นดิน ๑ ส่วน ที่เป็นน้ำ เรียกว่า แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง บ่อ สระ ทะเล และมหาสมุทร
๒. น้ำเป็นสิ่งจำเป็นแก่ชีวิตของคน สัตว์ พืช
๓. คนเราอาศัยน้ำช่วยในการทำงานหลายอย่าง เช่น อาศัยแรงน้ำไหลให้ไปหมุนเครื่องทำไฟฟ้า ไปหมุนไม่ให้โรงสีสะดุ้งได้ และอาศัยแรงดันของไอน้ำมาเดินเครื่องจักร เช่น รถไฟ เรือไฟ

## คำถาม

๑. แหล่งน้ำต่าง ๆ มีชื่ออะไรบ้าง ?
๒. แหล่งน้ำที่กว้างที่สุด เรียกว่าอะไร ?
๓. ในวันหนึ่ง ๆ เราใช้น้ำทำอะไรบ้าง ?
๔. บ้านเมืองที่อยู่ตามลุ่มแม่น้ำ เจริญกว่าบ้านเมืองที่อยู่ดอน เพราะเหตุใด ?
๕. คนเราอาศัยน้ำในการทำงานต่าง ๆ อย่างไรบ้าง ?

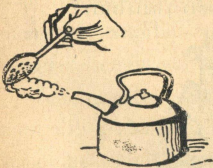


## บทที่ ๔ ไอน้ำ

### ๑. ในอากาศมีไอน้ำ

ข้าวและกับข้าวร้อน ๆ มีไอน้ำเป็นควันลอยขึ้นมา น้ำเดือดก็มีไอน้ำพุ่งออกมาเป็นกลุ่มลอยขึ้นไป เวลาเข้าครัวมีหมอก และน้ำค้าง เบี่ยงอยู่ตามใบหญ้า พอสายหมอกก็หายไป น้ำค้างก็แห้ง บางคราวฝนตกชุกใหญ่ ถนนเปียก แต่พอแดดออกประเดี๋ยวเดียว ถนนก็กลับแห้งอย่างเก่า น้ำที่ตั่งทิ้งไว้นาน ๆ ก็แห้งลดน้อยลงไป ผ้าเปียกตากไว้กลางแดดไม่ช้าก็แห้ง น้ำจากที่ต่าง ๆ เหล่านี้อะไรเป็นไอน้ำไปอยู่ในอากาศทั้งนั้น ไอน้ำเมื่อลอยขึ้นไปสูง ๆ ก็กลายเป็นละอองน้ำรวมกันอยู่เป็นกลุ่ม นั่นคือเมฆนั่นเอง

ในอากาศมีไอน้ำอยู่ทั่วไป น้ำค้างที่เราเห็น ในตอนเช้า ๆ นั้นเกิดจากไอน้ำในอากาศนั้นเย็นจัดเข้าก็กลายเป็นหยดน้ำ วันไหนอากาศเย็นมากก็มีไอน้ำอยู่มาก ถ้าเราเอาเกลือหรือน้ำตาลใส่จานตั้งทิ้งไว้ไม่นานก็จะขึ้น เพราะมันดูดไอน้ำในอากาศ ลงมาเลยก็มีไอน้ำปนอยู่



น้ำเมื่อถูกความร้อนแล้วกลายเป็นไอน้ำ

### ๒. ไอน้ำในอากาศมาจากไหน

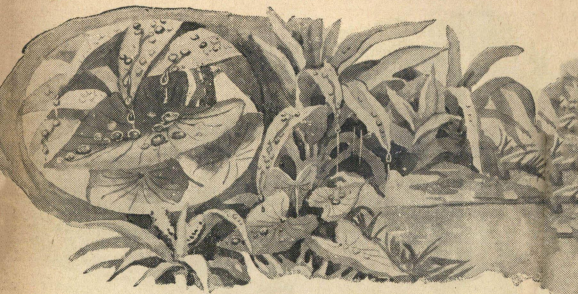
ในฤดูแล้ง น้ำตามหนอง ห้วย และบึง ก่อย ๆ แห้งไป เพราะถูกแดดเผา น้ำค้างที่จับอยู่ตามยอดหญ้า ในเวลาเช้า พอสายหน่อย แดดร้อน ก็ระเหยเป็นไอน้ำไปหมด





เวลาเราตากผ้า ถ้าแดดจัดและมีลมพัด ผ้าของเราก็แห้งเร็ว น้ำในผ้าระเหยไปในอากาศ เวลาเราหุงข้าว เวลาเราต้มน้ำ พอน้ำเดือด ก็มีไอลอยลอยขึ้นไปเหมือนกัน

น้ำตาม ที่ต่าง ๆ ระเหย เป็น ไอลอย ไป ในอากาศตลอดเวลา เพราะฉะนั้นถ้ามีใครถามว่า ไอน้ำในอากาศมาจากไหน ก็จะตอบได้ว่า ไอน้ำในอากาศก็มาจากน้ำ คือ ความร้อนทำให้น้ำในที่ต่าง ๆ ทั่วโลกระเหยกลายเป็นไอล ไอน้ำเป็นของเบา จึงเข้าผสมกับอากาศ และถูกลมพัดพาไปในที่ต่าง ๆ ได้ง่าย เมฆที่เราเห็นเป็นรูปต่าง ๆ ทั่วไป ก็คือละอองไอน้ำนั่นเอง ไอน้ำลอยสูงขึ้นไป เมื่อถูกอากาศเย็นเข้า ก็กลายเป็นละอองน้ำรวมกันอยู่เป็นกลุ่มเป็นก้อน



### ๓. น้ำค้าง

ในตอนเช้า ๆ ถ้าเราเดินเข้าไปกลางสนามหญ้า เราจะได้เห็น เพราะมีน้ำค้างอยู่ตามหญ้าเป็นอันมาก น้ำค้างก็เกิดจากไอน้ำในอากาศเหมือนกัน ในตอนกลางคืน พื้นดินเย็นลงรวดเร็ว ทำให้อากาศเหนือพื้นดินเย็นลงด้วย ยิ่งในตอนดึก ๆ จะเย็นมาก ไอน้ำก็กลั่นตัวเป็นหยดน้ำ จับอยู่ตามใบไม้ใบหญ้า วันไหนท้องฟ้ามีเมฆมาก อากาศอบอุ่น น้ำค้างจะมีน้อย คืนไหนท้องฟ้าปลอดโปร่งแจ่มใส จะมีน้ำค้างมาก

### ๔. หมอก

ฤดูหนาว ตอนกลางคืนและตอนเช้า ๆ เวลาเราเปิดหน้าต่างจะเห็นหมอกหนา มองออกไปแทบไม่เห็นอะไรเลย หมอกคือละอองน้ำเล็ก ๆ ที่มาจากไอน้ำในอากาศนั่นเอง



กลางวันแดดร้อนจัด น้ำระเหยกลายเป็นไอลอยปนอยู่ในอากาศมาก เวลาอากาศเย็นลง เช่น เวลาเช้ามืดไอน้ำก็จะระเหยเป็นละอองน้ำเล็กๆ ลอยอยู่เหนือพื้นน้ำ พื้นดิน เราเรียกว่าหมอก ตอนเช้าเราจะเห็นมีหมอกอยู่เพียงชั่วโมงสองชั่วโมงเท่านั้น พอมีแสงแดดหมอกก็จะค่อยๆ จางลงๆ จนหายไป อากาศก็หายจากเย็นชื้น กลับโปร่งและแจ่มใสขึ้น

### ๕. เมฆ

ไอน้ำที่ลอยอยู่ในอากาศนั้น เมื่อไปถูกอากาศที่เย็นเข้าแล้ว ไอน้ำนั้นจะกลายเป็นละอองน้ำ และเข้ารวมกลุ่มกันอยู่ โดยอาศัยฝุ่นและผงในอากาศเป็นทุนสำหรับเกาะ ละอองน้ำที่รวมกลุ่มกันอยู่ก็เป็นอย่างเดียวกับหมอกนั่นเอง ถือว่า ถ้าอยู่ใกล้พื้นดิน เราเรียกว่าหมอก ถ้าขึ้นไปอยู่สูงๆ เราเรียกว่าเมฆ ลมจะพัดพาเมฆและหมอกไปรวมกันเป็นก้อนใหญ่ได้

ถ้าเราเหวี่ยงคูเมฆในท้องฟ้า จะเห็นว่าบางก้อนก็ใหญ่ บางก้อนก็เล็ก และเปลี่ยนรูปร่างอย่างรวดเร็ว บางทีเราก็นึกเห็นเป็นรูปสัตว์รูปอะไรต่าง ๆ ไป



## ๒. น้ำฝน

ก่อนฝนจะตก เรามักจะรู้สึกร้อนอบอ้าว เราจะเห็นก้อนเมฆลอยต่ำ เมฆฝนมีสีดำหนาทึบ อากาศจะมีมืดครึ้มไปหมด บางทีมีลมพัดทำให้เมฆฝนที่จะตก กระจายออกไป บางคราวลมพัดแรงมากหอบเอาเมฆฝนไป และไปตกเสียที่อื่นหมด บางคราวทั้งลมก็พัดฝนก็ตกกระหน่ำลงมา สาดบ้านเรือนเปียกไปหมด เราปิดประตูหน้าต่างแทบไม่ทัน ลมที่ทำให้ฝนตกนี้เรียกว่า ลมฝน ลมฝนพัดจากทางทิศใต้ไปทางทิศเหนือ ลมฝนพัดอยู่ตลอดเวลาฤดูฝน พอลมพัดเปลี่ยนทิศไป ก็แสดงว่าฤดูฝนกำลังจะหมดในไม่ช้า





น้ำฝนที่ตกลงมา บางส่วนยังอยู่ตามพื้นดิน เช่น ทุ่งนา ห้วย หนอง คลอง แม่น้ำ และทะเล บางส่วนก็ซึมลงใต้ดิน เมื่อฝนตก พื้นดินจะเปียกและอ่อนลง ดินบางแห่งแฉะจนเป็นโคลนเลน ฤดูฝน มีฝนตกชุก น้ำในแม่น้ำ ลำคลอง มีมากขึ้น ชาวนาถीलงมือทำนา ชาวสวน ชาวไร่ ก็ปลูกพืชผักต่างๆ พืชผักได้รับน้ำฝนก็เจริญงอกงาม น้ำฝนทำให้อากาศสะอาดขึ้น เพราะช่วยชะฝุ่นละอองที่ปลิว ลอยอยู่ ภายหลังฝนตกใหม่ๆ อากาศสดชื่นแจ่มใส เราหายใจได้ สบาย น้ำฝนที่รองจากชายคาสะอาด เป็นน้ำบริสุทธิ์ใช้ดื่มได้ดี



## ๗. รู้งินน้ำ

บางวัน แม้แสงแดดจะสว่างจ้า ถ้ามีก้อนเมฆฝนสีดำลอยกว้างอยู่ในท้องฟ้า ฝนก็อาจตกลงมาได้ ทั้งๆ ที่มีแสงอาทิตย์อยู่ บางคนจะรู้สึกประหลาดใจ ที่ฝนตก และแดดออกในเวลาเดียวกัน อย่างที่เราเคยร้องเล่นว่า “ฝนตกแดดออก นกกระจอกเข้ารัง”

เมื่อฝนซาลงสักหน่อย ถ้าเราขึ้นหันหลังให้ดวงอาทิตย์ และมองดูในท้องฟ้า จะเห็นแถบสีแดง เหลือง น้ำเงิน เป็นแถบยาวโค้ง อยู่บนท้องฟ้า แถบสีเหล่านี้สลับซ้อนกัน สูงมาก และเรียกว่า “รู้งินน้ำ” รู้งินน้ำนี้ เกิดจากละอองน้ำฝนถูกแสงแดด

เรามักจะเห็นรู้งินน้ำ ภายหลังที่ฝนตกใหม่ๆ และทั้งที่มีแสงแดดส่อง

ถ้าฝนตก หรือหลังฝนตกใหม่ๆ และแสงแดดส่องลอดมาในตอนเช้า เราจะเห็นรู้งินน้ำ อยู่ทางทิศตะวันตก ถ้าฝนตกในตอนบ่าย เราจะเห็นรู้งินน้ำ อยู่ทางทิศตะวันออก

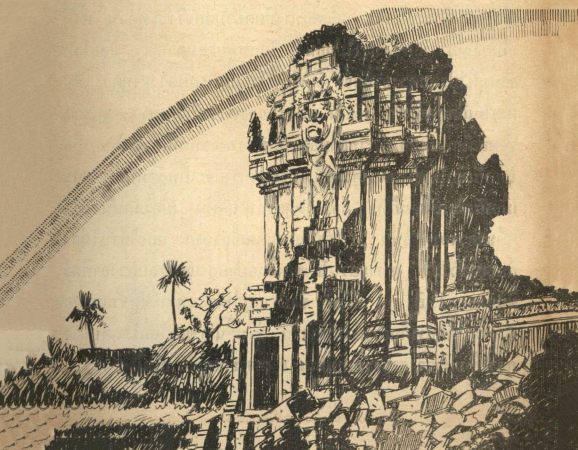
### สรุปความ

๑. ในอากาศมีไอน้ำ ไอน้ำในอากาศมาจากน้ำในที่ต่างๆ ทั่วโลก เมื่อถูกความร้อนของดวงอาทิตย์ หรือของไฟ น้ำจะระเหยกลายเป็นไอ ลอยขึ้นไปในอากาศ
๒. น้ำกลายเป็นไอลอยขึ้นไป เป็นหมอก เป็นเมฆ ในที่สุดก็จะกลายเป็นหยดน้ำตกลงมา เป็นน้ำค้าง เป็นน้ำฝน
๓. น้ำถูกความร้อนกลายเป็นไอ ไอลูกความร้อนกลายเป็นน้ำ

๔. เมฆ กับ หมอก ก่อละอองน้ำของไอน้ำอย่างเดียวกัน ถ้า  
อยู่สูง เรียก เมฆ ถ้าอยู่ต่ำใกล้พื้นดิน เรียก หมอก  
๕. รุ้งกินน้ำ เกิดจากละอองน้ำฝนถูกแดด

### คำถาม

๑. เมื่อเราก็กฟ้าและตาก ทำไมฟ้าจึงแห้ง?
๒. ไอน้ำในอากาศมาจากไหน?
๓. ไอน้ำเกิดขึ้นได้อย่างไร?
๔. น้ำค้าง ก่ออะไร?
๕. น้ำฝนมาจากไหน?

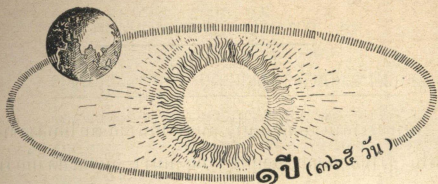


## บทที่ ๕ กลางคืนยาว กับ ตะวันอ้อมช้า

.....

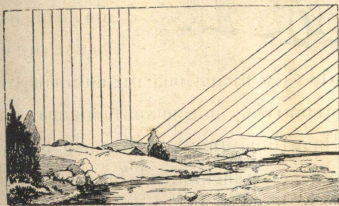
### ๑. ในฤดูหนาวกลางคืนยาวกว่ากลางวัน

ทุกคนคงเคยสังเกตแล้วว่า ในฤดูหนาวและฤดูฝนดวงอาทิตย์ขึ้นและตกเฉียงไปคนละทาง ในฤดูหนาวดวงอาทิตย์ขึ้นและตกเฉียงไปทางทิศใต้ ในฤดูฝนดวงอาทิตย์ขึ้นและตกเฉียงไปทางทิศเหนือ ในฤดูร้อน ก็ มีนาคมและเมษายน ดวงอาทิตย์จึงปรากฏว่าขึ้นเกือบทางทิศตะวันออก และตกทางทิศตะวันตกจริงๆ ทุกวัน ทั้งนี้ก็เนื่องจากว่าโลกของเราไม่อยู่นิ่ง โลกหมุนรอบตัวเอง และโลกยังหมุนไปรอบดวงอาทิตย์ด้วย การที่โลกหมุนรอบดวงอาทิตย์ เป็นเหตุให้เกิดฤดูต่างๆ ดังนั้น บนโลกของเราจึงมีฤดูหนาว และฤดูร้อนสลับกันเสมอ ประเทศไทยอยู่บนส่วนทางซีกเหนือของโลก เมื่อโลกหันซีกใต้เข้าหาดวงอาทิตย์ ประเทศเราก็จะเป็นฤดูหนาว และเมื่อหันซีกเหนือเข้าหา ก็จะเป็นฤดูร้อน ฤดูฝน เมื่อโลกหันซีกใต้เข้าหาดวงอาทิตย์นั้น เราได้รับแสงแดดเฉียงมาก และได้รับไม่ถึงสิบสองชั่วโมง เพราะส่วนโค้งของโลกบังแสงแดดตอนดวงอาทิตย์ขึ้นและตกไว้มาก ดังนั้น จึงปรากฏว่าดวงอาทิตย์ขึ้นช้าและตกเร็ว ทำให้กลางคืนยาวกว่ากลางวัน ส่วนอื่นๆ ของโลกในฤดูหนาวกลางคืนยาวกว่ากลางวันเหมือนกัน เพราะเหตุเดียวกันนี้



## ๒. ตะวันอ้อมข้าว

ตามธรรมชาติ เราจะเห็นดวงอาทิตย์เดินข้ามหัวเราไป เวลาเที่ยงดวงอาทิตย์จะอยู่ตรงหัวเราพอดี แต่หน้าหนาว เวลาเที่ยงดวงอาทิตย์จะไม่อยู่ตรงหัวเรา ในฤดูหนาวเราจะเห็นดวงอาทิตย์เดินเฉียงอ้อมไปทางทิศใต้ เราเรียกว่า “ตะวันอ้อมข้าว” เพราะฤดูหนาวเป็นฤดูเก็บเกี่ยวข้าว ข้าวในนาสุก ดวงอาทิตย์ส่องแสงมาเฉียงๆ ดูคล้ายกับว่าเดินอ้อมต้นข้าวไป



### ๓. การเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิต

#### ในระยะเวลาที่กล้างคินยาว กับ ตะวันอ้อมข้าว

ในระยะเวลา<sup>๕</sup> เป็นฤดูหนาว ต้นข้าวในนาสุก ต้นไม้หลายชนิด  
ผลัดใบ ยังไม่ออกดอก ออกผล ในฤดูหนาว คนและสัตว์มีความ  
ลำบากมากขึ้นกว่าฤดูอื่น ความลำบากอย่างหนึ่ง คือ อาหารกิน  
ยาก พวกพืช พวกสัตว์มีน้อยไป เพราะฉะนั้น คนและสัตว์จึงหา  
อาหารสะสมรวมไว้ตั้งแต่ก่อนฤดูหนาว ความลำบากอีกอย่างหนึ่ง



ก็คืออากาศหนาว สัตว์  
ต่าง ๆ ซุกตัวอยู่ในที่อุดู  
กำบัง เพื่อหนีลมหนาว  
มีชีวิต เจอเย็นชา น่าน้ำ เบื่อ  
หน่าย คนเราต้องสวม  
เสื้อผ้าหนา ๆ หลาย ๆ ชั้น  
เพื่อ ป้องกัน ความหนาว  
ในประเทศที่อยู่ทาง

เหนือ ๆ ขึ้นไป เช่น ประเทศจีนและประเทศในทวีปยุโรป ในฤดู  
หนาว อากาศหนาวจัด มีหิมะตกเต็มบ้านเต็มเมือง ผู้คนจะออก  
จากบ้านไปไหนมาไหนลำบากมาก ในประเทศจีน มีคนจีนที่ยากจน  
ต้องตายเพราะอดอาหารและทนหนาวไม่ไหว มีหนึ่ง ๆ เป็นจำนวน  
มาก



## สรุปความ

๑. ผิวโลกได้รับแสงแดดไม่เท่ากันทุกส่วน
๒. ในฤดูหนาว เป็นระยะเวลาที่กลางวันยาวกว่ากลางคืน เพราะแสงแดดที่ส่องมาเป็นแสงเฉียง และลับไปเร็ว
๓. ในฤดูหนาว ตะวันอ้อมซ้าย ก้อ ดวงอาทิตย์ขึ้นเฉียง และเดินอ้อมไปทางทิศใต้มาก หอดีกับเป็นฤดูเกี่ยวข้าว ข้าวในนาสุก จึงเรียกกันว่า ตะวันอ้อมข้าว

## คำถาม

๑. กลางคืนยาวกว่า กลางวันในฤดูไหน ?
  ๒. ทำไมกลางวันจึงยาวกว่ากลางคืน ?
  ๓. ตะวันอ้อมซ้าย ก้ออะไร ?
  ๔. ถ้าตะวันไม่อ้อมซ้าย เมื่อเวลาเที่ยงดวงอาทิตย์จะอยู่ตรงไหน ?
  ๕. ใครชอบ หรือไม่ชอบฤดูหนาว เพราะเหตุไร ?
-



## บทที่ ๖ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต

### ๑. มนุษย์ สัตว์ พืช

#### มีความสัมพันธ์กัน

มนุษย์ สัตว์ พืช เป็นสิ่งมีชีวิตด้วยกัน มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันเป็น ๒ อย่าง อย่างหนึ่ง คือ ช่วยเหลือเลี้ยงดูกัน อีกอย่างหนึ่ง คือ ทำร้าย ทำลายกัน

มนุษย์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อทั้งสัตว์และพืช มนุษย์เลี้ยงสัตว์ให้เจริญเติบโต ผสมพันธุ์สัตว์ที่มี

ประโยชน์ต่าง ๆ ให้เพิ่มมากขึ้น ในที่บางแห่งมีป้ายประกาศห้ามมิให้ใคร ๆ ทำอันตรายสัตว์ เช่น ห้ามยิงนก ห้ามจับปลา ในส่วนที่ชนมนุษย์ก็ช่วยเพาะช่วยปลูกพืช และรดน้ำบำรุงพืชให้เจริญงอกงาม

ในทางตรงกันข้าม มนุษย์เอาประโยชน์จากสัตว์และพืช มนุษย์ใช้สัตว์ทำงาน ใช้ช้างลากซุง ใช้ม้าลากรถ มนุษย์ฆ่าสัตว์เป็นอาหาร เช่น หมู วัว เป็ด ไก่ นก ปลา หรือสัตว์บางอย่างที่ให้โทษ เช่น หนู ยุง มนุษย์ก็ฆ่าเหมือนกัน มนุษย์ได้สัตว์และพืชเป็นอาหาร เป็นเครื่องนุ่งห่ม เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นยารักษาโรคด้วย

สัตว์ที่ช่วยเหลือพืชก็มี เช่น แมลงต่าง ๆ ช่วยผสมเกสรให้แก่พืช ช่วยให้พืชแพร่พันธุ์ได้มากขึ้น

อาหารที่สำคัญของสัตว์ก็คือพืชต่าง ๆ เมื่อมีพืชอุดมสมบูรณ์สัตว์ต่าง ๆ ก็มีมากไปด้วย เช่น ในที่ตามป่าตามดง

มนุษย์ สัตว์ พืช ยังมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างสำคัญ อีกอย่างหนึ่ง ตามที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้ว มนุษย์ สัตว์ และพืช ต้องหายใจ เมื่อหายใจเข้า ก็สูดเอาก๊าซออกซิเจนเข้าไปเลี้ยงร่างกาย เมื่อหายใจออก ก็ถ่ายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา มนุษย์และสัตว์ไม่ต้องการก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ แต่พืชต้องการไปใช้ในการปรุงอาหารของพืช เพราะฉะนั้น พืชจึงดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เอาไปสร้างอาหาร แล้วกลับปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมา มนุษย์และสัตว์ก็หายใจเอาก๊าซออกซิเจนเข้าไป ดังนั้นจะเห็นได้ว่า มนุษย์ สัตว์ พืช มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันเสมอ

## ๒. สิ่งมีชีวิตแตกต่างกับสิ่งไม่มีชีวิต

รอบ ๆ ตัวเรา<sup>นี้</sup> มีสิ่งต่าง ๆ มากมายหลายอย่าง จัดเป็นพวก  
ใหญ่ ๆ ได้ ๒ พวก คือ ๑. สิ่งมีชีวิต

### ๒. สิ่งไม่มีชีวิต

สิ่งมีชีวิตได้แก่นุษย์ สัตว์ และพืช

สิ่งไม่มีชีวิตได้แก่ ก้อนหิน ดิน ทราย น้ำ หนังสือ สมุด  
ดินสอ ไม้บรรทัด ยางลบ โต๊ะ ม้านั่ง สตงก์ เงิน ทอง ฯลฯ

การจัดว่าพวกนั้นเป็นสิ่งมีชีวิต พวกนั้นเป็นสิ่งไม่มีชีวิต  
เพราะสิ่งมีชีวิต กับสิ่งไม่มีชีวิต มีข้อแตกต่างกันอยู่หลายประการ  
ดังนี้

| ข้อ | สิ่งมีชีวิต                                             | สิ่งไม่มีชีวิต                                      |
|-----|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| ๑.  | หายใจได้                                                | หายใจไม่ได้                                         |
| ๒.  | กินอาหารและถ่ายสิ่งโสโครก<br>ได้                        | กินอาหารและถ่ายสิ่งโสโครก<br>ไม่ได้                 |
| ๓.  | เจริญเติบโตจากข้างในได้                                 | ไม่เติบโตจากข้างใน ถ้าโตก็<br>โตได้จากการพอกข้างนอก |
| ๔.  | สืบพันธุ์ได้                                            | สืบพันธุ์ไม่ได้                                     |
| ๕.  | มีประสาทและความรู้สึก เช่น<br>รู้สึก ร้อน หนาว เจ็บ ฯลฯ | ไม่มีประสาทและความรู้สึก                            |

## สรุปความ

๑. สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา จัดเป็นพวกใหญ่ ๆ ๒ พวก คือ  
(๑) สิ่งมีชีวิต (๒) สิ่งไม่มีชีวิต
๒. มนุษย์ สัตว์ พืช เป็นสิ่งมีชีวิต และมีความสัมพันธ์เกี่ยว  
ข้องกันเสมอ
๓. สิ่งมีชีวิต มีลักษณะดังนี้ (๑) หายใจได้ (๒) กินอาหาร  
และถ่ายสิ่งโสโครกได้ (๓) เจริญเติบโตจากข้างในได้  
(๔) สืบพันธุ์ได้ (๕) มีประสาทและความรู้สึก เช่น  
รู้สึกร้อน หนาว เจ็บ ๆ ฝ ๆ

## คำถาม

๑. จงบอกชื่อสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา มา ๑๐ ชื่อ
๒. จงบอกชื่อสิ่งมีชีวิต มา ๕ ชื่อ
๓. จงบอกชื่อสิ่งไม่มีชีวิต มา ๕ ชื่อ
๔. จงบอกความสัมพันธ์ของมนุษย์ สัตว์ พืช มา ๓ อย่าง
๕. จงบอกลักษณะของสิ่งมีชีวิต







บทที่ ๗ พืชในฤดูแล้ง  
กับพืชในฤดูฝน

.....

๑. พืชต้องการน้ำและความชุ่มชื้น

พืชต่างๆ ก็คือ ผักหญ้า และต้นไม้ งอกขึ้นมาจากดิน ดินทรายปลูกพืชไม่ได้ดี เพราะน้ำไหลซึมเร็วเกินไป ดินเหนียวปลูกพืชก็ไม่งาม เพราะน้ำซึมยาก พื้นดินตรงไหนพืชขึ้นงอกงาม ดินตรงนั้นเป็นดินดี ในฤดูฝนมีน้ำ ความชุ่มชื้นอยู่ในดินเสมอ ผักหญ้า และต้นไม้ จึงงอกงามดี

## ๒๒. พืชในฤดูแล้ง

ฤดูแล้ง ฝนไม่ตก น้ำฝน  
ที่ขังอยู่ตามที่ต่าง ๆ แห้งไป ต้นไม้  
เล็ก ๆ ก็ตาย เดือนเมษายน อากาศ  
ยิ่งร้อนจัดขึ้น หญ้าตามสนามตาม  
ทุ่งนา ตายแห้งไปแทบหมด ชาว  
นาต้องเก็บฟางไว้เลี้ยงวัว เลี้ยง  
ควาย เพราะมันไม่มีหญ้ากิน ฤดู  
หนาวฝนไม่ตก ฤดูร้อนฝนก็ไม่  
ค่อยตก ดินแห้งมาก ต้นไม้เล็ก ๆ  
มีรากอยู่ตื้น ๆ ไม่มีน้ำในดินเลี้ยง  
ต้น ก็เลยตาย ต้นไม้ใหญ่มีรากหยั่ง  
ลงไปดินลึก และรากแผ่ไป  
ไกล ๆ มันดูดน้ำเลี้ยงต้นได้พอ จึง  
ไม่ตายง่าย ๆ ต้นไม้บางชนิดหาน้ำ  
เลี้ยงต้นไม่พอ ใบก็แห้งร่วงจน  
หมด ต่อมาก็แตกใบอ่อนขึ้นแทน



ต้นไม้ผลัดใบ ในฤดูแล้ง ต้นไม้บางชนิดผลัดใบพร้อมกันทั้งต้น บางชนิดผลัดใบทีละเล็กละน้อยตลอดปี บางชนิดผลัดใบทยอยกัน หรือไม้ผลัดใบเลย มันมีใบเขียวตลอดปี เช่น ต้นกล้วย ต้นมะพร้าว เป็นต้น



พืชในฤดูแล้ง



พืชในฤดูฝน

### ๓. พืชในฤดูฝน

ฤดูฝน ฝนตกมาก ดินอ่อนและเปียกชุ่ม พืชมีอาหารและน้ำ เลี้ยงลำต้นมากขึ้น พืชจึงงอกงามและเติบโตดี ในฤดูฝน พืชล้มลุก เมื่อออกดอกออกผลแล้ว ถึงฤดูแล้งก็ตาย ส่วนพืชยืนต้น ไม่ค่อย ตายง่าย ๆ อยู่ได้นานนับ ปี ๆ พืชยืนต้นบางชนิดมีอายุถึง ๑๐๐ ปี หรือ มากกว่าก็มี ฤดูแล้งต้นไม้ไม่ค่อยเจริญเติบโต ในฤดูฝนทั้งพืชล้มลุก

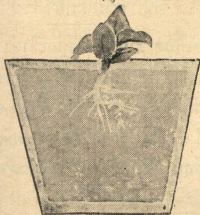
และ พืชชั้นต้น เจริญงอกงาม พออย่างเข้าฤดูฝน ขาวนา ขาวไร่  
ก็เริ่มเกาะพันดูเมล็ดพืชล้มลุกที่ต้องการจะปลูก ส่วนพืชที่ผลัดใบ  
หรือเหี่ยวแห้งก็จะแตกตาผลิใบงอกงามขึ้นอีก

### สรุปความ

๑. พืชงอกขึ้นจากดิน พืชจะงอกงามต้องอาศัยน้ำ และความ  
ชุ่มชื้น
๒. พืชในฤดูแล้ง ไม่งอกงาม เพราะขาดน้ำและความชุ่มชื้น
๓. พืชในฤดูฝนงอกงามดี พืชล้มลุกจะงอกขึ้นใหม่ในฤดูฝน

### คำถาม

๑. จะให้พืชงอกงามดี ต้องปลูกในที่เช่นไร ?
๒. ในที่ดินทราย ปลูกพืชไม่ได้ดี เพราะเหตุไร ?
๓. ในที่ดินเหนียว ปลูกพืชไม่งาม เพราะเหตุไร ?
๔. ในฤดูแล้ง ดินฟ้าอากาศเป็นอย่างไร และพืชเป็นอย่างไร ?
๕. พืชต่างๆ งอกงามดีในฤดูฝน เพราะเหตุไร ?





## บทที่ ๔ การแตกตากับการงอกของเมล็ดพืช

.....

### ๑. พืชสืบพันธุ์ด้วยเมล็ด หน่อ หว และส่วนอื่นๆ

พืชเป็นสิ่งที่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตมีลักษณะสำคัญอย่างหนึ่ง คือ สืบพันธุ์ได้ การสืบพันธุ์ของพืช ทำให้พันธุ์ของพืชไม่สูญไปจากโลก

พืชบางชนิดจะสืบพันธุ์ได้ ต้องมีการผสมกันเสียก่อน เช่น ต้นไม้ดอก ต้องมีการผสมเกสรตัวผู้กับเกสรตัวเมีย จึงจะเกิดเป็นผลภายในผลมีเมล็ด และเมล็ดจะงอกเป็นต้นใหม่อีกต่อไป

พืชบางชนิดสืบพันธุ์ได้โดยไม่ต้องมีการผสม คือ ส่วนหนึ่งส่วนของลำต้นพืชนั้นจะงอกเป็นต้นใหม่ได้ เช่น พืชบางชนิดหักกิ่งไปปักจะงอกงามขึ้นเป็นต้นใหม่ นอกจากนี้ ยังมีวิธีอื่นๆ ที่คนเราใช้อยู่เสมอ คือเอาหน่อไปปลูก เอาหัวไปปลูก เอารากไปปลูก ปลูกด้วยกิ่งหรือลำต้น เช่น ปลูกพุทธรักษา ปลูกหนุ่ย เป็นต้น และยังมีวิธีตอนต้นไม้ วิธีต่อ วิธีติดตา อีกด้วย นับว่าเป็นวิธีสืบพันธุ์ของพืชทั้งนั้น

### ๒. การแตกตา

ตาของพืช ไม่ใช่เป็นตาสำหรับมองอะไรต่าง ๆ เหมือนอย่างตาของคน ของสัตว์ ตาของพืชเป็นที่เกิดกิ่งและใบของพืช ตาของพืชติดอยู่ตามลำต้น เหนือโคนใบ และที่ปลายยอด ต้นไม้ที่มีลำต้นเป็นปล้องๆ เช่น ต้นไผ่ ต้นอ้อย ต้นข้าวโพดมีตาอยู่ตามข้อ ตาเป็นปุ่มเล็กๆ มีกิ่งและใบอ่อนเล็กๆ ห่ออัดกันอยู่ แล้วแตกออกมาเป็นใบ เขาเรียกว่า ตาแตกใบ





แต่พืชบางชนิด เช่น ต้นชมพู ตาแตกออกเป็นดอก เขาจึง  
เรียกว่า ตาแตกดอก

ยังมีตาอีกชนิดหนึ่ง เรียกว่า ตาผสม เพราะแตกออกเป็นทั้งใบ  
และดอกด้วย

### ๓. การงอกของเมล็ด

เมล็ดเป็นส่วนสำคัญของพืช ใช้สืบพันธุ์ได้ เมล็ดหนึ่งๆ เปรียบ  
ได้เหมือนไข่ไก่ ไข่นก ฟองหนึ่งๆ ไข่ไก่กลายเป็นไก่ ไข่นกกลายเป็น  
เป็นนก เมล็ดพืชก็งอกเป็นต้นพืชเหมือนกัน ผลไม้บางชนิด ผล  
เดี่ยวมีเมล็ดเดี่ยว เช่น ข้าว มะม่วง มะพร้าว ผลไม้บางชนิดผลเดี่ยวมี  
หลายเมล็ด เช่น มะนาว ขนุน ละมุด เมล็ดของผลไม้เหล่านี้สืบพันธุ์  
ได้เมื่อได้ดิน น้ำ อากาศ และแสงแดดเพียงพอก็จะงอกขึ้นเป็นต้นได้

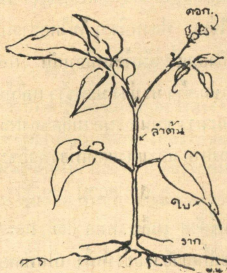
### สรุปความ

๑. พืชสืบพันธุ์ด้วย เมล็ด หน่อ หัว และส่วนอื่นๆ ของพืช
๒. ตาของพืชเป็นอวัยวะอย่างหนึ่ง เป็นที่เกิดของกิ่งและใบ

๓. ตาของพืช แตกออกเป็นกิ่งและใบ เรียกว่า ตาแตกใบ
๔. ตาของพืช แตกออกเป็นดอก เรียกว่า ตาแตกดอก
๕. ตาของพืช แตกออกเป็นทั้งใบและดอก เรียกว่าตาผสม

### คำถาม

๑. ต้นไม้จะไต่บ้าง หักกิ่งไปปักที่อื่น ?
๒. จะปลูกต้นกล้วย เขาใช้อะไรปลูก ?
๓. ตาของพืช ต่างกับ ตาของคน อย่างไร ?
๔. ตาแตกใบ ต่างกับ ตาแตกดอก อย่างไร ?
๕. จะปลูกผัก เขาใช้อะไรปลูก ?



## บทที่ ๙ พืชจำพวกข้าว

### ๑. ลักษณะและชนิด

คนไทยเรารับประทานข้าวเป็นอาหารประจำ คนจีน ญี่ปุ่น หม่า  
มลาญ อินโดจีน ก็รับประทานข้าวเหมือนกัน ข้าวเป็นเมล็ดของพืช  
จำพวกหญ้า ลำต้นสูง ที่เมล็ดข้าวออกเรียกว่า รวง รวงข้าวยาว มี  
ข้อถี่ และมีเมล็ดข้าวเกาะมาก เมื่อก้าวสูง ขาวนาจะเกี่ยวข้าวและ  
ฟัดแตกไว้ให้แห้ง แล้วจึงนวดให้เมล็ดข้าวหลุดออกจากรวง เมล็ด  
ข้าวที่มีเปลือกหุ้มอยู่เรียกว่า ข้าวเปลือก เมื่อนำข้าวเปลือกไปสีไป  
ข้อมให้เปลือกหลุด เหลือเป็นเมล็ดข้าวขาว เรียกว่า ข้าวสาร เมื่อจะ  
ใช้เป็นอาหารก็นำข้าวสารไปหุงให้สุก เรียก ข้าวสุก ข้าวสวย ก็เรียก  
ถ้านำข้าวสารไปต้มให้สุก เรียก ข้าวต้ม ถ้านำข้าวสารไปไม่ห่อบดให้  
ละเอียดเป็นแป้ง ก็ใช้ทำอาหารชนิด  
อื่น ๆ ได้อีกหลายอย่าง

พืชจำพวกข้าวมีอยู่หลายชนิด  
ที่รู้จักกันดีในประเทศไทย ก็คือ  
ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโตน  
ข้าวสาลี และข้าวฟ่าง

### ๒. ประโยชน์

(ก) ข้าว ข้าวที่ใช้รับประทาน  
กันทั่วไป มีชนิดใหญ่ ๒ ชนิด คือ  
ข้าวเจ้า และข้าวเหนียว ข้าว



ข้าวพันธุ์

สองชนิดนี้ เรียกชื่อต่าง ๆ กันตามลักษณะอีกมากมาย เช่น ข้าว  
ปิ่นแก้ว ข้าวปิ่นทอง ข้าวเหลืองอ่อน ข้าวเหนียวกัญญา เป็นต้น

เรากินข้าวเจ้าเป็นอาหารประจำแทบทุกมื้อ ข้าวที่หอมมี  
ส่วนที่เป็นประโยชน์แก่ร่างกายมากกว่าข้าวขาวที่สีในโรงสี ข้าวเหนียว  
มียางเหนียวมากกว่าข้าวเจ้า รสมันกว่าข้าวเจ้า ใช้ทำเป็นอาหารหวาน  
ได้หลายอย่าง เช่น เอาข้าวเหนียวกวนกับกะทิและน้ำตาลทราย เรียก  
ว่าข้าวเหนียวแก้ว ถ้ากวนกับกะทิและน้ำตาลหม้อ มีสีแดงเป็นสีน้ำ

ตาลไหม้ เรียกว่า ข้าวเหนียวแดง  
ข้าวเหนียวที่บรรจุในกระบอกไม้ไผ่  
แล้วเผาให้สุก เรียกว่า ข้าวหลาม

ข้าวเจ้า และ ข้าวเหนียวนี้  
เมื่อไม่หรรบดเป็น แป้งใช้ ทำอาหาร  
ทำขนม ได้อีกหลายอย่าง เส้นก๋วย  
เตี๋ยว หรือเส้นหมี่ที่ตากแห้งเก็บไว้  
กินได้นาน ๆ นั้น ก็ทำจากแป้งข้าว  
เจ้าเหมือนกัน

(ข) ข้าวโพดเป็นพืชจำพวก  
ข้าวชนิดหนึ่ง ลำต้นสูงคล้ายอ้อย  
หรือข้าวฟ่าง เมื่อดัดข้าวโพดกลม ๆ  
ออกแนบติดอยู่กับฝัก ฝักข้าวโพด  
เป็นรูปกลม ๆ ขาว ๆ คล้ายสาบ มี  
กาบหรือเปลือกหุ้มหลายชั้น



ต้นข้าวโพด

เรารับประทานข้าวโพดกันมาก บางคนชอบกินข้าวโพดต้ม บางคนชอบกินข้าวโพดเผา ข้าวโพดคั่ว ข้าวโพดกลุบน้ำตาลและมะพร้าว นอกจากนี้ เรายังใช้ข้าวโพดประกอบอาหารได้อีกหลายอย่าง มี วัว กล้วย หมู เป็ด และไก่ ก็ชอบกินข้าวโพดมากเหมือนกัน

ส่วนเมล็ดแก่ ๆ เขามักใช้ทำแป้ง แป้งข้าวโพดใช้ทำขนมปัง ทั้งจืดและหวานได้ดีมาก ตลอดจนขนมอื่น ๆ อีกหลายอย่าง

(ก) ข้าวสาลี ข้าวสาลีเป็นพืชจำพวกข้าวต่างประเทศชนิดหนึ่งในประเทศไทยไม่มีปลูกกันเลย เพราะดินฟ้าอากาศไม่อำนวย ข้าวสาลีเป็นอาหารสำคัญที่สุดของชาวผิวขาว เขาใช้เมล็ดข้าวหมัก บดเป็นแป้งทำขนมปังกินเป็นอาหารประจำวันเดียวกับเรากินข้าว แป้งสาลีที่ส่งมาขายในเมืองไทย โดยมากมาจาก สหรัฐอเมริกา อินเดีย และออสเตรเลีย เราใช้แป้งสาลีทำเส้นขนมจีน ขนมปัง ขนมฝรั่ง ฯลฯ

นอกจากข้าวสาลี ยังมีข้าวไรย์ ข้าวโอ๊ต และข้าวบาเลย์ เป็นข้าวสำคัญของชาวผิวขาวอีกด้วย

(ง) ข้าวฟ่าง เป็นข้าวชนิดหนึ่ง เมล็ดเล็ก ๆ เกาะกันเป็นรวง ๆ ข้าวฟ่างมีปลูกในเมืองไทย แต่น้อยมาก ข้าวฟ่างใช้กินแทนข้าวหรือข้าวโพดได้ดี บางแห่งเขาทำเป็นแป้งเหมือนกัน ในจีนและอินเดีย ข้าวฟ่างเป็นอาหารสำคัญของคนยากจน

### สรุปความ

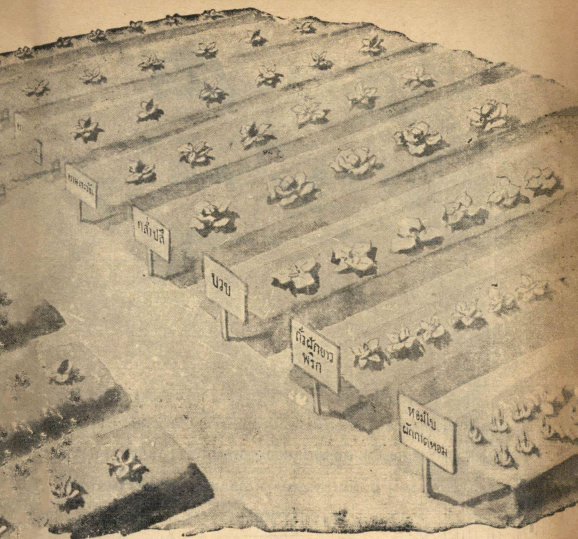
๑. พืชจำพวกข้าว มีหลายชนิด คือ ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพด ข้าวสาลี และข้าวฟ่าง



๒. เรากินข้าวเจ้าเป็นอาหารประจำแทบทุกมื้อ ส่วนข้าวเหนียวทำขนมได้หลายอย่าง
๓. เมล็ดข้าว โม้หรือบดแล้ว เรียกว่า แป้ง แป้งข้าวเหนียวทำขนมและอาหารได้หลายอย่าง
๔. เขาปลูกข้าวสาลีมากที่สุดในสหรัฐอเมริกา ในแคนาดาและอาเจนตินก็ปลูกกันมาก
๕. ชาวผิวขาว (ฝรั่ง) กินขนมปังซึ่งทำด้วยแป้งสาลีเป็นอาหารประจำวัน

### คำถาม

๑. แป้งข้าวเจ้าใช้ทำขนมอะไรได้บ้าง ?
๒. เธอเคยกินขนมอะไรบ้าง ที่ทำด้วยข้าวเหนียว ?
๓. ข้าวเหนียวทำอะไรกินได้บ้าง ?
๔. ถ้าเรอยู่เมืองฝรั่ง เราจะได้อะไรกินต่างข้าว ?
๕. แป้งสาลีที่ส่งมาเมืองไทย ใช้ทำเป็นอาหารอะไรบ้าง ?



## บทที่ ๑๐ ผักสวนครัว

.....

### ๑. ชนิด

ผักกาด พริก มะเขือ พริก หอม กระเทียม และถั่วต่างๆ เป็นผักสวนครัว การปลูกผักสวนครัวไม่เป็นการยากอะไรเลย ปลูกไว้ในบริเวณบ้านได้ คนไทยชอบกินผักกันทั่วไป เราใช้พืชผักเหล่านี้



ทำอาหารแทบทุกวัน ผักจิ้มน้ำพริก ปลาร้า ผักแกงส้ม ใน  
ภาคเหนือเขาทำแกงแค ก็ใช้ผักต่างๆ หลากอย่างได้แกง การทำ  
ยาสลัดก็ใช้ผักต่างๆ มี ผักกาดหอม หอม แดงกวา มะเขือเทศ

## ๒. การปลูก

หอมใบเขาใช้หัวปลูก ก่อนปลูกตัดจุกทิ้งเสียเล็กน้อย ทรมน้ำ  
ไว้ให้ชื้น จนเริ่มงอก แล้วจึงนำลงปลูก ไม่กี่วัน ก็จะโตขึ้นผุดตา  
ส่วนถั่วฝักยาว บวบหอม และหอม ปลูกลงในแปลงดินที่เตรียมไว้  
ได้ทีเดียว เมื่อปลูกแล้ว ถ้าวินไหนฝนไม่ตก เราต้องรดน้ำบ้าง

พริก มะเขือ ผักกาดหอม ต้องเพาะเมล็ดในกระบะเล็กๆ  
ให้งอกจนโตพอควรเสียก่อน จึงแยกไปปลูกในแปลง ถ้าที่ดินมีน้อย

เราอาจปลูกผักกาดหอม และหอมโอบในแปลงเดียวกันได้ ถั่วฝักยาว และพริกก็ปลูกรวมกันในแปลงหนึ่ง ปลายแถวหาหลักปักลงในดิน ติดป้ายชื่อพืชนั้น ๆ ไว้ด้วย

หัวหอมราว ๓-๔ วันก็เริ่มงอก ถั่วฝักยาวและบวบหอมราว ๓-๘ วันก็งอก ส่วนผักกาดหอม พริก มะเขือ ราว ๑๒ วันก็เริ่มงอก เมื่อพืชเหล่านี้แข็งแรงพอ ก็ไม่ต้องบังแดด ต้นไม้ที่ปลูกได้ระยะ เป็นแถว เมื่องอกขึ้นมาจะได้ระเบียบ สวยงาม ต่อจากนั้นต้องหาไม้ มาปักทำค้ำถั่วฝักยาว และร้านบวบ เราต้องหมั่นดูแลรดน้ำผักสวนครัวของเราเสมอ หมั่นถอนหญ้าที่งอกแซมขึ้นมาในแปลง หญ้าเป็นศัตรูของพืช มันแย่งอาหารของพืช เราต้องกำจัดมันให้หมด

### ๓. ฤดูที่ปลูก

ผักสวนครัวมีหลายชนิด เราควรเลือกปลูกตามฤดู ดังนี้

(ก) ต้นฤดูฝน ปลูกพริก มะเขือ หอม กระเทียม ผักกาด หัว ผักกาดขาว ผักกาดหอม แตงกวา พักเขียว พักทอง และถั่ว ฝักยาว ถั่วพู

(ข) ปลายฤดูฝน ปลูกผักฤดูหนาวต่างๆ เช่น กะหล่ำปลี มะเขือเทศ กระบี่ ถั่วลิสงเตา ผักชี และผักกาดต่างๆ

(ค) ในฤดูแล้ง หมดฝนแล้ว จะปลูกผักกาดต่างๆ ถั่ว บวบ ก็ยังได้ แต่ต้องหมั่นรดน้ำ

### ๔. ประโยชน์

การปลูกผักสวนครัว มีเนื้อที่เพียงเล็กน้อยก็ทำได้ การทำก็ไม่ยาก เวลาเข้าหมั่นรดน้ำ บังพืช ไม้ให้ถูกแดดเกินไป เวลาเย็นเป็น เวลาปลูกผัก ข่ายผัก รดน้ำ พรวนดิน ดายหญ้า เด็กๆ ทำได้ และจะได้ประโยชน์หลายอย่าง เช่น

- (๑) ได้ผักสดทำอาหาร ไม่ต้องซื้อ
- (๒) ได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เป็นคนขยัน
- (๓) ได้ออกกำลังทำให้มีอนามัยดี
- (๔) ได้ความรู้เรื่องพืช เรื่องผัก ทำให้รักธรรมชาติ
- (๕) ได้เงินจากการขายผัก ฝากคลังออมสิน

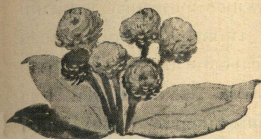
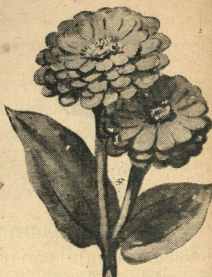
### สรุปความ

๑. ผักสวนครัวมีหลายชนิด เช่น พริก มะเขือ หอม กระเทียม ผักกาดต่าง ๆ พัก แดงกวา คะน้า กะหล่ำปลี มะเขือเทศ บวบ ถั่วฝักยาว ถั่วพู ถั่วลันเตา
๒. การปลูกผักสวนครัว ไม่เป็นการยาก ในต้นฤดูฝน ปลูก พริก มะเขือ หอม กระเทียม ผักกาดและถั่วต่าง ๆ ปลาย ฤดูฝน ปลูกผักฤดูหนาว เช่น คะน้า กะหล่ำปลี ผักชี มะเขือเทศ
๓. การทำสวนครัวมีประโยชน์มาก ได้ผักสดทำอาหาร ไม่ต้องซื้อ ถ้ามียากยังขายได้เงินอีก ได้ออกกำลังเข้าเย็นด้วย

### คำถาม

๑. จงบอกชื่อผักสวนครัวมา ๕ ชนิด
๒. ใครทำสวนครัวบ้าง? ปลูกอะไรบ้าง?
๓. ในปลายฤดูฝน ควรปลูกผักอะไรบ้าง?
๔. เวลาเช้า ๆ เราควรเข้าไปทำอะไรในสวนครัว?
๕. การทำสวนครัวมีประโยชน์อย่างไรบ้าง?



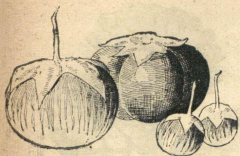


## บทที่ ๑๑ ดอกไม้ กับ ผลไม้

.....

### ๑. ส่วนประกอบของดอกไม้

ดอกไม้มีส่วนประกอบหลายอย่าง ถ้าเด็ดดอกมะเขือมาพิจารณาดู จะเห็นว่ามีส่วนต่างๆ ดังรูปต่อไปนี้



มะเขือมีหลายชนิดเช่น มะเขือเปราะ

มะเขือเทศ มะเขือส้ม ฯลฯ



ภาพทั้งดอกและผ่าซีกดอกมะเขือ

ดอกไม้บางชนิดมีก้านชูดอกยาว บางชนิดมีก้านชูดอกสั้น  
 กลีบเลี้ยงของดอกไม้โดยมากมีสีเขียว ถัดกลีบเลี้ยงเข้าไปมีกลีบ  
 ดอก กลีบดอกนี้มีสีต่างๆ กัน ดอกไม้บางชนิดมีสีสวยสดแต่ไม่  
 มีกลิ่นเลย บางชนิดสีขาวล้วน แต่กลิ่นหอมมาก นอกจากนั้นส่วน  
 สำคัญยิ่งของดอกไม้ก็คือ เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย เกสรตัวผู้มี  
 ก้านเกสรยาว ปลายก้านมีปม เวลาดอกแก่ ปมนี้จะแตกออก  
 ละอองเกสรก็จะฟุ้งกระจาย ส่วนเกสรตัวเมียอยู่ตรงใจกลางของ  
 ดอก ส่วนล่างของเกสรตัวเมียห่อโต เรียกว่ารังไข่ และมีไข่อยู่  
 ข้างใน รังไข่เอง เมื่อผสมพันธุ์เติบโตก็เป็นผล และไข่เติบโต  
 เป็นเมล็ด เห็นรังไข่มีก้านยาวเรียวขึ้นไป ตรงยอดเกสรตัวเมีย  
 โดยมากขรุขระหรือหุ้มด้วยยางเหนียวๆ เพื่อดักจับละอองเกสร  
 ส่วนน้ำหวานมีอยู่ตอนล่างของดอก

## ๒. ดอกไม้ สืบพันธุ์อย่างไร

เมื่อดอกไม้บานแล้ว ละอองเกสรจะกระจายหล่นลงบนยอด  
 เกสรตัวเมีย โดยมากดอกไม้จะมีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ใน

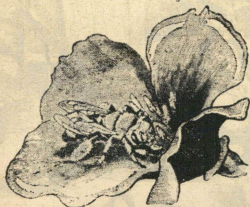
ดอกเดียวกัน ดอกไม้ชนิดนี้ เรียกว่า ดอกสมบุรณ์ เช่น ดอกขบา ดอกถั่ว ดอกมะม่วง และดอกมะเขือ ดอกสมบุรณ์ เกสรและรังไข่ของมันผสมอยู่ในดอกเดียวกัน

ดอกไม้บางชนิด มีเกสรตัวผู้เกสรตัวเมียอยู่คนละดอกแต่อยู่ในต้นเดียวกัน เช่น ดอกฟักทอง ฟักเขียว และแตง ส่วนมะละกอ และ มะขม เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่คนละต้น ดอกไม้จำพวกนี้เรียกว่า ดอกไม้สมบุรณ์ เวลาผสมเกสร ต้องอาศัยสิ่งอื่นช่วย

### ๓. ลมและแมลงช่วยผสมดอกไม้

ลมอาจพัดละอองเกสรตัวผู้ไปผสมกับเกสรตัวเมีย หรือแมลงต่าง ๆ เช่น ผีเสื้อ แมลงภู่ และ แมลงหวี่ ช่วยผสมพันธุ์ให้ แมลงเหล่านี้เที่ยวกินน้ำหวานจากดอกนั้นดอกโน้น ละอองเกสรตัวผู้ก็ติดตัวมันไป เมื่อมันไปกินน้ำหวานในดอกที่มีเกสรตัวเมีย ละอองเกสรก็จะหลุดออกไปผสมกับเกสรตัวเมีย เกิดเป็นผลเป็นเมล็ดขึ้นได้

เมื่อละอองเกสรตัวผู้ตกลงที่ยอดเกสรตัวเมียแล้ว มันจะแทงลงไปตามก้านเกสรตัวเมียจนถึงรังไข่ เซลล์ตัวผู้ในละอองเกสรจะไหลเข้าผสมกับไข่อ่อน รังไข่ก็เติบโตเป็นผล ไข่อ่อนก็เติบโตเป็นเมล็ดต่อไป



แมลงช่วยผสมเกสร

### ๔. ผลไม้เกิดจากดอกไม้

ละอองเกสรและไข่ ในรังไข่ในดอกไม้ ผสมกัน จึง

เกิดเป็นผล ต้นไม้ที่มีดอก มีละอองเกสรและรังไข่อยู่ในดอกเดียวกัน ก็เกิดเป็นผลได้ที่เดียว เช่น มะเขือ ถั่ว และมะม่วง ส่วนต้นไม้ที่มีดอกบางต้นมีแต่ละอองเกสร บางต้นมีแต่รังไข่ แมลงที่มากินน้ำหวานในดอก จะช่วยผสมพันธุ์ให้ จึงจะมีผลมีเมล็ดได้ ต้นมะละกอดำผู้ไม่มีผลให้เรากิน เพราะดอกมีแต่ละอองเกสร มะละกอดำเมื่อดอกมีรังไข่ เมื่อแมลงนำละอองเกสรไปผสมก็จะเกิดเป็นผลและมีเมล็ดสำหรับสืบพันธุ์



ผลไม้บางชนิดมีเปลือกแข็ง เช่น มะพร้าว มะขวิด มะตูม  
บางชนิดก็มีเปลือกอ่อน เช่น กล้วย มะม่วง ลำโพง น้อยหน่า  
บางชนิดก็เป็นฝัก เช่น ถั่วต่าง ๆ

### สรุปความ

๑. ดอกไม้สืบพันธุ์ได้ด้วยเกสรตัวผู้ผสมกับเกสรตัวเมีย
๒. ดอกไม้ที่มีเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน  
เรียกดอกสมบูรณ์ ถ้าเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่คนละ  
ดอกหรืออยู่คนละต้น เรียกดอกไม้ไม่สมบูรณ์
๓. ดอกไม้สมบูรณ์ มีลมหรือแมลงช่วยผสมพันธุ์ให้เกิดเป็นผล  
และเมล็ด
๔. ผลไม้เกิดจากดอกไม้ ถ้าเราเด็ดดอกน้อยหน่าให้หมดต้น  
น้อยหน่าต้นนั้นจะไม่มีผลเลย

### คำถาม

๑. ดอกไม้สืบพันธุ์ได้อย่างไร ?
๒. ดอกไม้อย่างไร เรียก ดอกไม้สมบูรณ์ ?
๓. ลมช่วยผสมเกสรดอกไม้ได้อย่างไร ?
๔. แมลงอะไรบ้างช่วยผสมเกสรดอกไม้ ?
๕. ทอดแมลงทำบินไปที่ดอกไม้ มันไปผสมเกสรหรือมันไป  
ทำไม ?





ในโลกนี้มีสัตว์มากมาย เรียกชื่อต่าง ๆ กันไป หลายหมื่นชนิด มนุษย์เราก็เป็นสัตว์ชนิดหนึ่งเหมือนกัน แต่เราไม่ชอบเรียกมนุษย์ว่าสัตว์ เพราะจะเป็นคำหยาบ สัตว์อื่น ๆ ต่างๆ นั้น มีธรรมชาติแปลก ๆ กันไป สัตว์บางชนิดตัวเล็ก เล็กมากจนมองไม่เห็นก็มี เช่น ตัวเชื้อโรค สัตว์บางชนิดตัวโตมาก เช่น ช้าง ปลาฉลาม สัตว์บางชนิดอยู่บนบก บางชนิดอยู่ในน้ำ บางชนิดอยู่ได้ทั้งในน้ำและบนบก เช่น กบ เขียด สัตว์บางชนิดก็เป็นประโยชน์แก่มนุษย์ แต่สัตว์บางชนิดก็ให้โทษ

### ๑. สัตว์ป่า และ สัตว์เลี้ยง

(ก) ลิง ลิงเป็นสัตว์ป่า แต่คนเอามาเลี้ยงได้เหมือนกัน เวลาไปเที่ยวตามสวนสัตว์ เด็กๆ ชอบดูลิงกันไม่ค่อยรู้จักเบื่อ หน้าตาลิง



น้ำหนัก มันชอบทำหน้าเคร่งเครียดอยู่เสมอ ทั้งๆ ที่มันขี้เล่น ชอบ  
แหย่ชอบไล่จับกันเป็นพัวพัน

ลิงเป็นสัตว์สะอาดมาก เขาเล่ากันว่า ลิงแม่ลูกอ่อนอาบน้ำให้  
ลูกของมันทุกเช้า ถ้าไม่ถูกใครรบกวน

ลิงเป็นสัตว์เสียงที่เชื่องได้ง่าย มันว่องไวปราดเปรียวและฉลาด  
เราจะหัดจะสอนให้ทำอะไรๆ ก็ได้ บางคนลงเลขเห็นละครลิง มัน  
ทำท่าทางเข้ากับเสียงเพลงได้น่าดูมาก

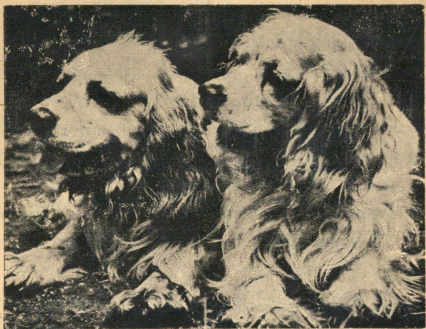
ลิงชอบกินผลไม้มาก แมลงต่างๆ มันก็กิน มีลิงบางตัวชุกชน  
เที่ยวหาไข่นกและลูกนกกินเหมือนกัน บางทีลิงก็กินกิ่งก่า จิ้งเหลน  
และงู

ลิงออกหากินตั้งแต่เช้าตรู่ตลอดไปจนพลบค่ำ เรามักจะเห็นลิง  
วิ่งกระโดดไปมาตามต้นไม้ จากต้นนี้ไปยังต้นโน้น ไต่ตามกันเป็น  
หาง มันกระโดดและไต่ต้นไม้เก่งมาก แม้ต้นไม้สูงถึง ๑๕ ฟุต มัน  
ก็กระโดดลงมาได้โดยไม่เป็นอันตราย

ในเมืองเรามีลิงอยู่มากที่สุดที่ลพบุรี เราจะเห็นมันอยู่กันเป็น  
ฝูงใหญ่ๆ ลิงที่เราเห็นอยู่ทั่วไป ตัวมันค่อนข้างเล็ก ขนสีเทาๆ  
มีลิงจำพวกหนึ่ง ตัวมันใหญ่เท่าๆ คน เขาเรียกว่า อูรัง-อุตัง ลิง  
ชนิดนี้ดูร้ายน่ากลัวมาก

(ข) สุนัข เรียกง่ายๆ ว่า หมา หมาเป็นสัตว์เลี้ยง หมาและ  
แมวมีอยู่ตามบ้านทั่วไป เราเรียกหมาที่อยู่ตามป่าว่า หมาป่า

หมาเป็นสัตว์ฉลาด หัดง่าย มันอดทนมาก ตาของมันไว หู  
ก็ไว และจมูกก็ได้กลิ่นเร็วด้วย หมาจำกลิ่นแม่นมาก คนที่รู้จัก  
จากไปตั้งหลายปี เวลากลับมา มันดมกลิ่นประเดี๋ยวเดียวก็จำได้

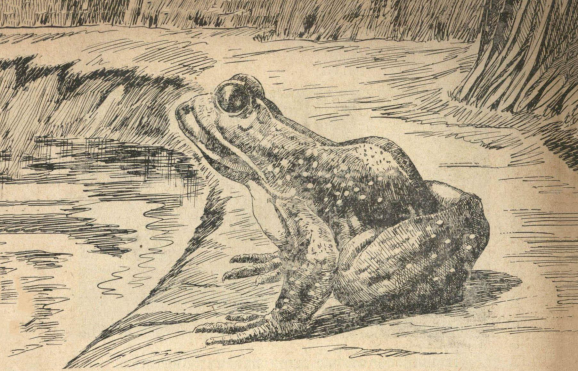


หมารักเจ้าของ และกตัญญูต่อเจ้าของมากกว่าสัตว์อื่น ๆ มันชอบติดตามเจ้าของ มันช่วยเจ้าของเฝ้าบ้าน เราจึงชอบเลี้ยงหมาไว้เฝ้าบ้าน

หมาเป็นสัตว์เลี้ยงง่าย มันกินอาหารได้แทบทุกอย่าง ผลไม้บางชนิดมันก็กิน หมาของชาวสวน ชอบกินกล้วย อาหารที่หมาชอบกิน ก็คือ ข้าวและเนื้อ

## ๒. สัตว์จำพวกกบ

กบแปลกกว่าสัตว์อื่น ๆ มันอยู่ได้ทั้งบนบกและในน้ำ เราเรียกว่าสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ นอกจากกบ ยังมีเขียด อึ่งอ่าง คางคก



ขณะที่กบยังเล็กอยู่ กบอยู่แต่ในน้ำเท่านั้น เมื่อโตขึ้นแล้วจึงจะกระโดดขึ้นมาบนบกได้ ลูกกบอ่อนที่ว่ายน้ำอยู่กับกบที่โตแล้ว หน้าตาไม่เหมือนกัน ผิดกันเป็นคนละอย่างทีเดียว

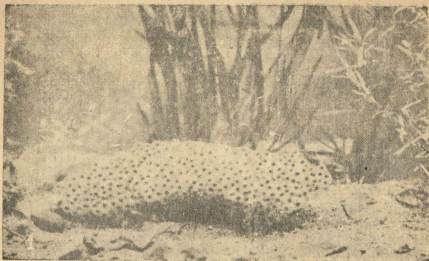
กบหายใจด้วยปอด และมีหัวใจสูบฉีดโลหิตเหมือนกับเรา

### “กบจำศีล”

ระหว่างหน้าแล้ง กบซ่อนตัวอยู่ในรู เราเรียกว่ากบจำศีล กบอยู่เฉยๆ ไม่กินอาหารเลย ด้วยเหตุนี้เองเขาจึงเรียกกันว่า“กบจำศีล”

พอช่วงเข้าฤดูฝน กบจะเลิกจำศีล ออกมาหากินใหม่ และจะค่อยๆ อ้วนขึ้นเป็นลำดับ ขณะที่จำศีลมันจะผ่ายผอมลงทุกที และตัวก็เหินเฉิบ

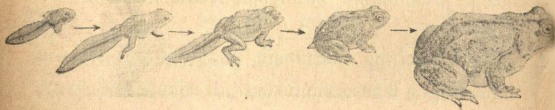
ระหว่างหน้าฝน กบจะผสมกัน กบชอบไขตามบึง สระ หรือที่ที่มีน้ำขังนิ่งๆ ไข่ของกบเป็นเม็ดเล็กๆ เกาะกันอยู่เป็นกลุ่มๆ ตรง



ไข่กบมีเปลือกคล้ายวันต์อมรอบ พอถูกน้ำเข้าก็พองโตออก

กลางเป็นจุดดำ ๆ คล้ายเม็ดแมงลัก ราว ๒-๓ วัน ส่วนดำ ๆ ในตัวไข่  
ก็จะยื่นยาวออก ในปลายสัปดาห์ที่สองก็จะค่อยโตขึ้นเป็นลูกกบ

พอมีปากเกิดขึ้น ลูกกบก็จะเริ่มกินสาหร่ายหรือพืชเล็ก ๆ มันมี  
เหงือกสำหรับใช้หายใจ ต่อมาเหงือกจะหดสั้นเข้า มีขาหลังเกิดขึ้น ๒  
ขา แล้วขาหน้าจึงจะงอกตามมา ส่วนหางก็จะสั้นเข้า ๆ ทุกที จน  
กระทั่งหายไปพร้อมกับเหงือก แล้วมีปอดสำหรับหายใจเกิดขึ้นแทน  
ถัดจากนั้นมา กบจึงมาอยู่บนบก หาสัตว์และแมลงกินบนบกได้  
และคนจับกบมาเป็นอาหาร





### ๓. สัตว์พาหนะ

สัตว์พาหนะที่สำคัญคือ ช้าง ม้า วัว ควาย สัตว์เหล่านี้ เดิมเป็นสัตว์ป่า ต่อมาคนพยายามจับมาเลี้ยงจนเชื่อง และใช้งานได้ มันช่วยทำงานให้เรา

(ก) ช้าง ช้างเป็นสัตว์บกที่ใหญ่ที่สุด มีหัวและหูใหญ่ แต่ตาเล็กมาก คอสั้นไม่สมตัว มันจึงมีวงยาว สำหรับเห็นขยจับอาหารบิอนเข้าปาก ปลายวงมีรูจมูกสำหรับหายใจ ช้างตัวผู้เรียกว่า “ช้างพลาย” มีงาออกยาวออกจากปากข้างละงา ช้างตัวเมีย เรียกว่า “ช้างพัง” ไม่ค่อยมีงา ขาของช้างใหญ่มาก หนังของมันหนา



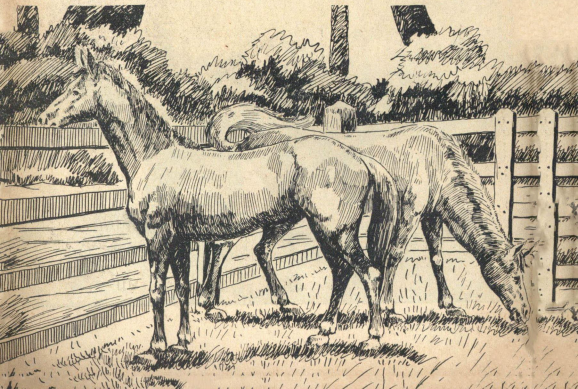
และเห็นช้างอายุขึ้น บางตัวอยู่ได้ถึง ๑๐๐ ปี เวลาช้างมีท้องกิน  
เวลาถึง ๒๒ เดือน มันจึงจะตกลูก

ช้างเป็นสัตว์ก่อนช้างฉลาด หัดให้เชื่องได้ง่าย มันจดจำได้ดี  
และรักเจ้าของ ช้างชอบน้ำ และทนร้อนไม่ค่อยได้

ช้างกินใบไม้ หญ้า และต้นข้าว มันชอบกินอ้อย และใบไผ่มาก  
ใบไม้ต่าง ๆ มันก็กิน

เราใช้ช้างลากหุง และบรรทุกของหนัก ๆ ในสมัยก่อนเขาใช้  
ช้างเป็นพาหนะเดินทางไกล ๆ และใช้ในการสงคราม ช้างเผือกหายาก  
ถ้าพบถือกันว่าเป็นของคู่บุญบารมีของพระเจ้าแผ่นดิน

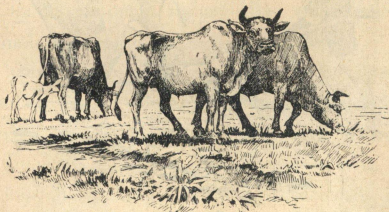
(ข) ม้า ม้ารูปร่างประเปรี้ยว หเล็กแหลมและตั้งชัน กอ  
ยาว มีขนแข็งข้างบนเรียกว่าแผงคอ ขาม้าเล็กเรียวและมีกีบ ๆ เตียว  
จึงวิ่งได้เร็ว



น้ำตกลใจและต้นเตินง่าย เวลาโกรธ มันอาจกัด โขก และเตะ  
ศัตรูของมัน ถ้ามันได้ใจ ตื่นตะกุกดิน และร้องด้วยความเบิกบาน

น้ำชอบกินหญ้าแพรก ต้นข้าว ข้าวโพด และอ้อย นอกจากนั้น  
ฟาง ถั่วต่าง ๆ ข้าวเปลือก รำ ใบไผ่ หรือใบไม้บางอย่าง มันก็กิน  
เหมือนกัน

น้ำมีสี่เท้าเร็ว เราจึงใช้สำหรับขั้ทางไกล ๆ มันขึ้นเขาและบุกป่า  
ได้เก่ง ในสงครามมันเป็นพาหนะสำคัญ สมัยก่อนเราใช้น้ำเทียมรถกัน  
มาก น้ำลากเกวียนบรรทุกของหนัก ๆ ได้เหมือนกัน บางประเทศ  
เขาใช้น้ำไถนาด้วย เขาชอบให้น้ำวิ่งแข่งกันเป็นกีฬาอย่างหนึ่ง



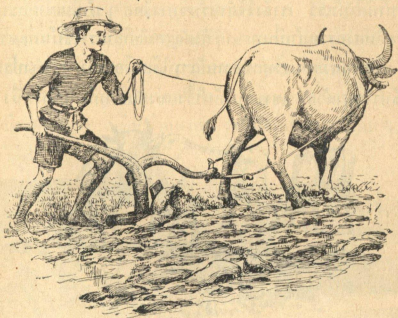
วัว

(ก) วัว วัวเป็นสัตว์คล้ายควาย วัวตัวเล็กกว่าควาย มีเขาเล็ก  
และสั้นกว่า หางวัวยาวมีขนเป็นพวงที่ปลาย และตีนมีกับผ้าสองกีบ  
เหมือนควาย วัวกำลังน้อยกว่าควาย แต่ทนแดดทนร้อนได้ดีกว่า

วัวแยกออกได้เป็น ๓ พวกใหญ่ ๆ คือ วัวพันธุ์นม วัวพันธุ์  
เนื้อ และวัวงาน วัวนมมีเต้านมใหญ่ จึงมีน้ำนมมาก เขาเลี้ยงไว้

รีดนม วัวเนื้อ รูปร่างใหญ่มีเนื้อมาก ส่วนวัวงาน มีรูปร่างแข็งแรง และกล้านเนื้อใหญ่

เราใช้วัวไถนา ลากเกวียน เราคั้นน้ำนมวัวและใช้เนื้อวัวทำ กับข้าวกินอร่อยมาก หนังกวัวใช้ทำรองเท้า กระเป๋าและเข็มขัด และ เขาใช้วัวทำด้ามมีดสวย ๆ



ไถนา

(ง) กวายเป็นสัตว์ที่มีเขาสองเขา เขาควายขาวโง่ง ปลายแหลม ปลายหางมีขนเป็นพวง ตีนเป็นกีบผ่าสองกีบ กวายไม่ชอบอากาศ ร้อน มันเป็นสัตว์ที่มีกำลังมากและอดทน แต่ทนแดดไม่ได้ เวลาแดด ร้อนมันเหนื่อยเร็ว มันชอบนอนแช่น้ำและเกลือกโคลน กวายเป็น สัตว์ทำงานหนัก จึงกินจุ เวลากินหญ้า มันรีบกลืนทั้งหยาบ ๆ

เวลาว่างมันชอบออกมาเที่ยวให้ละเอียดอีกครั้งหนึ่ง เขาเรียกว่าควาย  
เที่ยวเอง เราใช้ควายไถนาและลากเกวียนบรรทุกของต่าง ๆ น้ำมัน  
ควายขึ้นและมันกว่านมวัว ใช้ดื่มได้เหมือนกัน เนื้อควายเหนียว  
และหยาบอร่อยสู้เนื้อวัวไม่ได้

#### ๔. แมลงมด และแมลงมด

(ก) ผึ้ง ผึ้งเป็นสัตว์จำพวกแมลงมีปีก ผึ้งมีอยู่หลายชนิด  
ผึ้งหลวง มีรังใหญ่ มันเกาะทำรังบนต้นไม้สูง ๆ ในป่าดงหรือตามถ้ำ  
ในภูเขา ผึ้งรวง รังเล็กกว่าผึ้งหลวง มักทำรังตามต้นไม้หรือชายคา  
บ้าน มด เป็นผึ้งขนาดเล็ก รังเล็กกว่าผึ้งรวง ชอบทำรังตามต้นไม้  
ในสวน ในป่าใกล้ ๆ บ้าน เช่น ละเมาะชายทุ่ง เป็นต้น

ในรังผึ้ง มีผึ้งอยู่ ๒ พวก คือ มีแม่ผึ้งอยู่ตัวหนึ่ง มีพ่อผึ้งอยู่  
สองสามร้อย และมีผึ้งงานและผึ้งกรรมกรนับจำนวนพันหรือจำนวน  
หมื่นทีเดียว แม่ผึ้งตัวโตที่สุด ก่อนข้างพอมและยาว พ่อผึ้งรูปร่าง  
ใหญ่อ้วนและสั้น ตัวผึ้งงานนั้นตัวเล็กกว่าพ่อผึ้งและแม่ผึ้ง

แม่ผึ้งเป็นผึ้งสำคัญที่สุด มีหน้าที่อย่างเดียวคือออกไป แม่ผึ้ง  
ไม่ต้องออกไปหาอาหารกิน มีผึ้งงานหามาให้เสร็จ



แม่ผึ้ง



พ่อผึ้ง



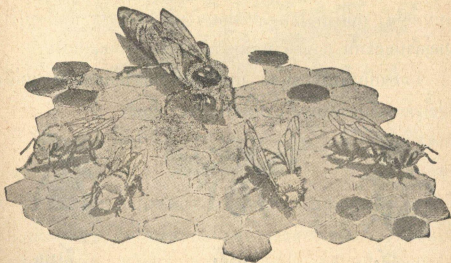
ผึ้งงาน

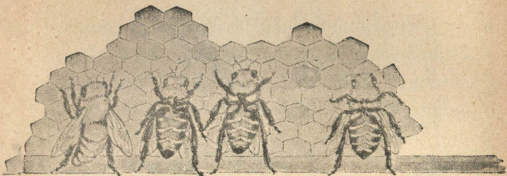


พ่อผึ้งมีความสำคัญมากเหมือนกัน ถ้าไม่มีพ่อผึ้งผสมพันธุ์กับแม่ผึ้งแล้ว แม่ผึ้งก็จะไม่ออกไข่ ผึ้งทำงานก็จะไม่เพิ่มขึ้น พ่อผึ้งเป็นผึ้งที่นำสาร เหล็กไนไม่มี ต่อสู้ศัตรูไม่ได้ บ่องกันตัวก็ไม่ได้ เมื่อพ่อผึ้งได้ผสมกับแม่ผึ้งแล้ว บรรดาผึ้งงานทั้งหลายก็เห็นพ่อผึ้งเป็นสมาชิกที่ไร้ประโยชน์ จะรวมกันฆ่าเสียให้ตาย พ่อผึ้งมีอายุเพียงฤดูเดียวเท่านั้น

ผึ้งงานทั้งหลายพวก บางพวกทำหน้าที่เป็นทหารต่อสู้ศัตรู บางพวกเป็นตำรวจดูแลรักษารังและแม่ผึ้ง บางพวกก็เป็นพยาบาลเลี้ยงลูกอ่อน และบางพวกก็ดูแลสร้างซ่อมและทำความสะอาดรัง ส่วนพวกที่ออกหาอาหารก็พากันบินไปตามหมู่ดอกไม้ โดยมากผึ้งงานมีอายุเพียง ๖ สัปดาห์เท่านั้นก็ตาย ต่างกับแม่ผึ้งซึ่งมีอายุถึงสามสัปดาห์

ผึ้งงานจะช่วยกันสร้างรังบนยอดไม้สูง ๆ หรือตามท่อน้ำตาล ศัตรูมองไม่ค่อยเห็น มันจะรีบทำผึ้งขึ้นสร้างช่องหรือห้องสำหรับเก็บไข





ของแม่ผึ้ง และมันจะสะสมน้ำผึ้งไว้ในห้องที่จัดไว้เป็นส่วนไม่  
ปะปนกัน ทุกห้องในรังของมันมั่นคงแข็งแรงมาก

ผึ้งงานทำงานว่องไวและมันขยันตาไวมาก มีเหล็กไนเป็นอาวุธ  
เหล็กไนนี้แหลมและมีเงี่ยงคล้ายเบ็ดอยู่หลายคู่ เวลามันต่อย มัน  
ปล่อยน้ำพิษและเหล็กไนติดเนื้อศัตรู

คนเราใช้ควมรรมรังผึ้ง เรียกว่า ต่ผึ้ง ให้ผึ้งหนีไป แล้วจึงนำ  
รังผึ้งหรือรวงผึ้งมา เอารวงผึ้งมาบดคน เอาน้ำผึ้งมากิน และรวง  
ผึ้งทำเป็นขผึ้งสำหรับพื้นเทียนได้อีก

(ข) ตัวมะพร้าว เป็นแมลงชนิดหนึ่ง เเจาะรูอาศัยอยู่ในต้น  
มะพร้าว มันเป็นศัตรูของพืช มันกัดกินใบ ดอก และยอด บางทีก็  
ดูดกินน้ำในลำต้น บางทีกัดรากและไชขึ้นไปตามลำต้น ทำให้ต้นไม้  
เหี่ยวเฉาไม่งาม และอาจตายได้ง่าย เราต้องคอยกำจัดตัวมะพร้าว  
และแมลงอื่นๆ พวกนี้ เพราะมันทำอันตรายต้นไม้

(ก) ปลวก ปลวกเป็นสัตว์จำพวกมดชนิดหนึ่ง ตัวโตกว่า มี  
สีขาว ปลวกเป็นสัตว์ในดิน มันทำรังอยู่ในดิน ลึกบ้าง ตื้นบ้าง

บางที่มันทำรังสูงขึ้นมาเหนือพื้นดิน อย่างที่เขาเรียกว่า จอมปลวก  
รังของมันเป็นช่อง ๆ ซ้อนกันหลายชั้น กันเป็นห้อง ๆ กลายเป็น  
ปลวกหาอาหารกินในดิน และมันชอบกัด เจาะกินเนื้อไม้ ถ้ำมันขึ้น  
มาบนเรือน มันอาจกัดตู้ โต๊ะ และหนังสือของเราเสียหายหมด

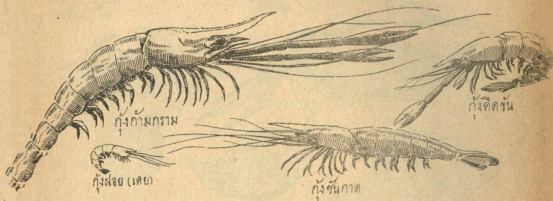
## ๕. สัตว์น้ำ

(ก) ปลา ปลาเป็นอาหารสำคัญของคนเรา ปลาที่เรารู้จัก  
กันมากที่สุดก็ คือ ปลาดุก ปลาช่อน ปลาหมอ ปลากระดี่ ปลากราย  
ปลาไหล ปลาเกด ปลาสาวย และปลาเทโพ

ปลาดุกไม่มีเกล็ด ตัวเป็นเมือกลื่น สีดำ หัวแบน เป็นกระดุก  
หนามาก มีหนวดหลายเส้น ปลาช่อนมีเกล็ดทั่วตัว เกล็ดแข็งหนา  
ปลาช่อนชอบกินปลาหมอ และปลากระดี่ตัวเล็ก ๆ ส่วนปลาหมอตัว  
บ่อมนั้นมีเกล็ด และมีสีเหลือง ๆ ปนดำ ปลากระดี่ตัวแบนบาง เกล็ด  
ละเอียดสีขาวปนดำ และมีหนวด ปลากระดี่ชอบอยู่เป็นฝูง ๆ ปลา  
กรายตัวใหญ่และยาว ตัวแบนคล้ายปลากระดี่หรือปลาสลิดสีเทาอ่อน  
มีจุดกลมดำเรียงเป็นแถวเหนือครีบใต้ท้อง ส่วนปลาเกด ปลาสาวย  
และปลาเทโพเป็นปลาไม่มีเกล็ด รูปร่างคล้าย ๆ กัน

ปลาทะเลก็มีอยู่หลายชนิด เช่น ปลาทุ ปลากะพง ปลาอินทรี  
ปลาสี่เสียด ปลาเกลา และปลาจะละเม็ด ปลาทุตัวค่อนข้างแบน  
กลืนควายจัด จนบางคนกินปลาทุไม่ได้ ปลากะพงตัวโตกว่าปลาทุ  
มาก เนื้อมันอร่อยกว่าปลาทุ ส่วนปลาอินทรี ปลาสี่เสียด และปลา  
เกลา เราชอบทำปลาเค็ม

เราจับปลากันหลายวิธี ถ้าเราใช้เบ็ดตก เราได้ปลาน้อย และเสียเวลามาก ถ้าเราใช้แหทอด กรวาทัน ๆ ก็ได้ปลามาก บางทีเขาจะใช้ลอบหรือไซ ดักตามช่องน้ำไหล บางทีเขาจะใช้สุ่มหรือสวิง

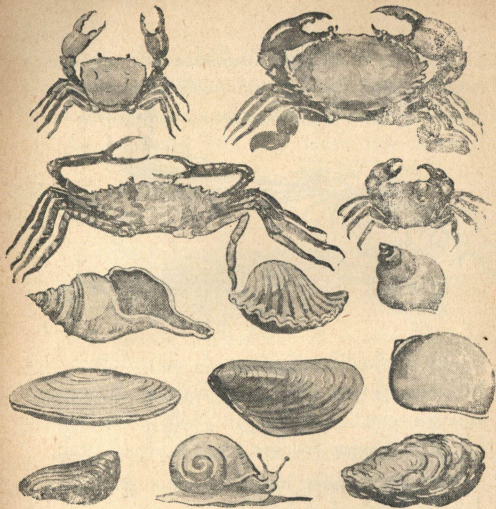


(ข) กุ้ง กุ้งมีเปลือกแข็งหุ้มตลอดตัว แต่ตัวกุ้งไม่มีกระดูกเลย กุ้งน้ำจืดชอบอยู่ตามน้ำนิ่ง ๆ เช่น ตามริมฝั่งแม่น้ำลำคลองที่มีหินหรือดินดานขรุขระ ในที่น้ำไหลไม่สู้เชี่ยวนักก็มีกุ้งอยู่มากเหมือนกัน กุ้งกินตะไคร่ สาหร่าย สัตว์เล็ก ๆ และของเน่าเปื่อยที่อยู่ในน้ำ

กุ้งออกไข่ที่ละมาก ๆ ไข่ของมันติดอยู่กับนม กุ้งที่ครบได้ท้องเมื่อไข่ฟักเป็นตัวกุ้งแล้ว มันก็ยังเกาะติดอยู่กับนม จนกระทั่งมันแข็งแรงดี ลูกอ่อนจึงจะละแม่ไปหากินตามพื้นน้ำตื้น ๆ เป็นฝูง ๆ

กุ้งทะเลตัวเล็ก ๆ สีเหมือนทราย เราเรียกว่ากุ้งฝอย กุ้งทะเลเล็ก ๆ ตัวโตมาก บางตัวยาวถึง ๑๒ นิ้วก็มี

(ค) ปู ปูเป็นสัตว์น้ำ ปูหายใจในน้ำ มันอยู่บนบกได้นาน ๆ ปูมีกระดูกแข็งหุ้มทั้งตัว ปูมีหลายชนิด มีทั้งปูน้ำจืดและปูน้ำเค็ม ปูน้ำจืดที่เรารู้จักกันมาก คือ ปูนา และปูแผล ปูน้ำเค็มมี ปูดำ หรือปู



ทะเล ปูม้า และปูแสม ปูทะเลมีเนื้อมากที่สุด ปูม้าตัวเล็กกว่าปูทะเล  
 ตัวลายเป็นจุดขาว ๆ ก้ามเล็ก ส่วนปูแสมเราชอบทำเป็นปูเค็ม ทั้ง  
 ปูน้ำจืดและปูน้ำเค็มกินตะไคร่ สำหรับสัตว์เล็ก ๆ ในน้ำและของ  
 เน่าเปื่อยเหมือนกุ้ง ปูออกไข่ทีละมาก ๆ ไข่ของมันติดอยู่ใต้ท้อง  
 ลูกอ่อนของปูเกาะติดอยู่ที่ใต้ท้องแม่ เหมือนกับลูกกุ้ง จนกระทั่ง  
 มันแข็งแรงหากินได้เอง จึงจะละไปจากแม่



ปลูกกราบหลายหน กว่าจะโตเต็มที่ เมื่อกระดองมันแข็งขยาช ตัวโตอีกไม่ได้ ปูก็จะลอกกราบ เมื่อมันลอกกราบใหม่ ๆ ตัวนี้มาก เราจึงเรียกปูที่ลอกกราบว่าปูнім ปูнімยัดตัวโตออก มันอยู่นิ่ง ๆ ไม่กั วันกระดองнімของมันก็เริ่มแข็ง เมื่อแข็งดีแล้ว มันก็ออกหากินต่อไป

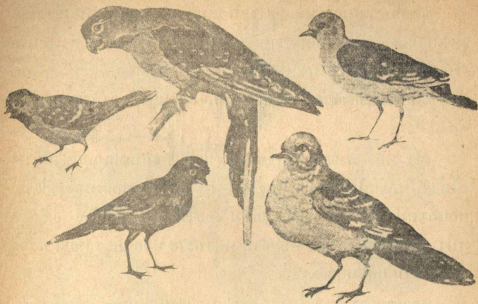
(ง) หอย มีทั้งหอยน้ำจืดและน้ำเค็ม หอยมีเปลือกแข็งหุ้มมีดทั้งตัว หอยแบ่งเป็นพวกใหญ่ ๆ สองพวก คือหอยฝาเดียวได้แก่ หอยที่ขดปลายแหลม เช่น หอยขม หอยโข่ง และหอยสังข์ อีกพวกหนึ่ง หอยสองฝา เช่น หอยกาบ หอยทราย หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยนางรม และหอยเสียบ

หอยกินสัตว์เล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหาร หอยบางชนิดชอบอยู่ในเลน และในดินทราย บางชนิดก็ชอบเกาะตามหลักหรือตอที่ปักอยู่ในน้ำ หอยบางชนิดเกาะติดอยู่กับก้อนหินก็มี หอยออกไข่คราวละมาก ๆ ไข่ของมันเป็นเม็ดใส มีเยื่อเหนียวหุ้ม เม็ดไข่ของหอยจะลอยขึ้นมานบนผิวน้ำ และถูกน้ำพัดพาไปติดสิ่งต่าง ๆ จนออกเป็นตัวหอย เปลือกของมันที่แรกอ่อน แล้วค่อยแข็งเข้า

## ๒. นกในท้องถิ่น

นกมีมากมายหลายชนิด นกในเมืองไทยที่พบอยู่เสมอ ๆ มีกา เข็มขว นกเอี้ยง นกสาธิกา นกเขา นกกระจอก นกกระจาบ นกแก้ว นกกระยาง

นกหลายชนิดทำประโยชน์ให้แก่ชาวไร่ชาวนา เพราะมันกินหนอนและแมลงที่เป็นศัตรูของพืช บางคนชอบเลี้ยงนกไว้ดูเล่น



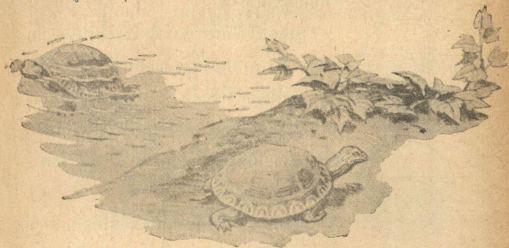
และฟังเสียงร้องเพราะๆ เช่น นกแก้ว นกเขา นกขุนทอง นก  
ตามแม่น้ำหรือหนอง บั้ง และท้องถิ่น เช่น นกกระยาง ขอบกินพืช  
ต้นเล็กๆ ปู หอย แมลง และปลา

## ๗. สัตว์เลื้อยคลาน

เต่า เป็นสัตว์เลื้อยคลานจำพวกหนึ่ง เต่ามีอยู่หลายชนิด เช่น  
เต่านา เต่าตนุ เต่านาตัวเล็ก อยู่ตามท้องถิ่นหรือตามบ้าน เต่า  
ตนุตัวใหญ่ อยู่ตามชายทะเล เต่าตนุขึ้นมาไข่ไว้ที่ชายหาดคราวละ  
ตั้งร้อยๆ ฟอง ไข่เต่าตนุ เรียกว่า ไข่จะละเมียด รสอร่อยและมัน  
มาก พอออกเป็นตัวแล้ว ลูกเต่าเล็กๆ ก็กลานไปอยู่ในทะเล

ตามชายทะเลในประเทศไทย นอกจากเต่าตนุก็มีกระ กระดอง  
ของกระมีแผ่นซ้อน ๆ กัน ไม่เรียงติดกันเหมือนอย่างเต่า กระตัวเล็ก  
กว่าเต่า

เต่ากินพืชทخنในน้ำเป็นอาหาร ส่วนกระกินสัตว์น้ำ เช่น ปลา  
หอย ปู และกุ้ง



เนื้อเต่าอ่อนนุ่มใช้เป็นอาหารได้ มีรสอร่อย กระดองของกระ  
เมื่อขัดสัแล้วสวยมาก ทำเครื่องใช้ต่าง ๆ เช่น หวี หีบหมาก หีบบุหรี  
หรือกำไลข้อมือได้สวย ๆ

ยังมีสัตว์จำพวกเต่าอีกชนิดหนึ่งเขาเรียกว่าตะพานน้ำ จับเอามา  
ทำอาหารได้เหมือนกัน

#### ๘. สัตว์ที่เป็นพาหของโรค

สัตว์ที่เป็นพาหของโรค คือ สัตว์ที่นำเชื้อโรคมาสู่คน เช่น ยุง  
ยุงเป็นศัตรูของคน เพราะยุงนำเชื้อไขจับต้น ไข้เหลือง และโรคเท้า  
ช้างมาสู่คน คนตายเพราะไขจับต้นปีละมาก ๆ เขาจึงว่ายุงร้ายกว่า

เชื้อ ๖ ขุนมีสองชนิด คือ ขุนธรรมดา และขุนก้นปล่อง ขุนธรรมดากัด  
 ทำให้คัน เวลากัด ตัวมันขนานกับที่มันเกาะ  
 ส่วนขุนก้นปล่องตัวใหญ่กว่าขุนธรรมดา ทาเชื้อ  
 โรคไขจับสันมาสู่คน เวลามันกัดเรา มันปักหัว  
 ลง ชกกันซัตรง



ไขขุน



เป็นลูกน้ำ



เมื่อแก่เต็มเปลี่ยนเปลือก



ถ้าจืดก็ถอดเปลือกเป็นตัวขุน



ขุน

ขุนออกไข่ในน้ำ เช่น น้ำที่ขังอยู่ในโอ่ง บ่อ  
 สระ หนอง ตามแอ่งน้ำและกอหญ้าในน้ำทั่วไป  
 วิธีกำจัดขุนที่ดีก็คือ เราต้องกำจัดลูกน้ำ  
 ลูกน้ำต้องขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำ ถ้าเราเอา  
 มันราดลอยเป็นฝอยอยู่บนผิวน้ำ มันก็จะตาย  
 เพราะหายใจไม่ได้

นอกจากนี้ยังมีปลาหลายชนิดที่ชอบกินลูก  
 น้ำ แมลงปอ กบ คางคก จิ้งจก ก็ชอบกินขุน  
 ตามหลุมบ่อที่มีน้ำขังควรถมเสีย โอ่งน้ำใน  
 บ้านควรทำฝาปิดให้มิดชิด อย่าให้ขุนวางไข่ได้



ขุนก้นปล่อง



ขุนธรรมดา

## สรุปความ

ในโลกนี้มีสัตว์มากมายหลายหมื่นชนิด สัตว์บางชนิดตัวเล็กมาก บางชนิดตัวโตมาก สัตว์บางชนิดบินได้ บางชนิดอยู่แต่บนบก บางชนิดอยู่แต่ในน้ำ บางชนิดอยู่ได้ทั้งบนบกในน้ำ สัตว์บางชนิดเป็นประโยชน์แก่มนุษย์ แต่บางชนิดเป็นอันตรายแก่มนุษย์

## คำถาม

๑. จงบอกชื่อสัตว์ต่างๆ มา ๒๕ ชื่อ
๒. คนเรานิยมเลี้ยงสัตว์อะไรบ้าง? บอกมา ๕ อย่าง
๓. เต่าเป็นสัตว์ชนิดไหน?
๔. ม้าเป็นสัตว์มีประโยชน์แก่คนเราอย่างไรบ้าง? บอกเป็นข้อๆ
๕. สัตว์ที่เป็นอันตรายแก่คนมีอะไรบ้าง?





## บทที่ ๑๓ การจับปลา และการเลี้ยงปลา

.....

### ๑. ธรรมชาติของปลาทั่วไป

ปลาเป็นสัตว์น้ำ อาศัยอยู่ในน้ำจืด และน้ำทะเลทั่วไป ปลาที่มีรูปร่างเหมาะสำหรับว่ายน้ำ เพราะมีรูปร่างเพรียว กลางลำตัวกว้าง แล้วเรียวไปทางหัว และหาง และตามตัวปลา มีเมือกเคลือบ ทำให้ว่ายน้ำได้คล่องแคล่ว ปลาใช้ครีบและหางโบกน้ำว่ายไปมา ตามตัวปลา มี



เกล็ดซ้อนกันจากหางไปทางหัว เหมือนหนึ่งเป็นเกราะสำหรับป้องกันอันตรายจากศัตรู

ปลาเป็นสัตว์น้ำ ถ้าเราเอาปลาขึ้นมาไว้บนบก ไม่ช้านักก็จะตาย ปลาหายใจอากาศที่มีอยู่ในน้ำ มันหายใจด้วยเหงือก มันจึงหายใจในน้ำได้ คนเราและสัตว์

บกหายใจในน้ำอย่างปลาไม่ได้ เพราะใช้ปอดหายใจ

ปลากินลูกน้ำ แมลง โคลน ตม ตะไคร้ สาหร่าย และรากของพืชในน้ำ ปลาใหญ่ยังชอบกินปลาเล็ก ๆ อีกด้วย

### ๒. ชนิดของปลาที่เลี้ยงได้ ในบ่อ

คนเราเลี้ยงปลาเพื่อหาประโยชน์ต่าง ๆ กัน บางคนเลี้ยงปลาไว้ดูเล่น เช่น เลี้ยงปลาเงิน ปลาทอง ปลาเทวดา บางคนเลี้ยงปลากัด

ปลาเข็มไว้เพื่อนำมันไปก่ดกันเป็นการกีฬา แต่ที่นักเรียนจะเรียน  
นี้ คือ วิธีเลี้ยงปลาที่เป็นอาหาร ไว้กิน ไว้ขาย เลี้ยงไว้ในบ่อ ในสระ  
เช่น เลี้ยงปลาสด ปลาตุ๊ก ปลาตะเพียน ปลาสาวย ปลาเทโพ

### ๓. วิธีเลี้ยง

ขุดบ่อให้ลึกพอควร จะให้ใหญ่เล็กแค่ไหน ก็ได้แต่จะเลี้ยง  
ปลามากน้อยเพียงไร จะเลี้ยงปลามาก ก็ต้องทำบ่อ ทำสระให้ใหญ่  
บ่อเลี้ยงปลาที่ดี ต้องให้น้ำในบ่อไหลถ่ายเทได้ด้วย แล้วจึงนำปลา  
หรือลูกปลาที่จะเลี้ยงปล่อยลงในบ่อ

ปลากินลูกกุ้ง ไล่เดือน หนอน แมลง พืชในน้ำต่าง ๆ เช่น  
ผักบุ้ง ผักกระเฉด จอก แหน แต่โดยมากเขาทำอาหารให้ปลาวัวละ  
๒ ครั้ง ให้รำและข้าวมันกิน

มีวิธีเลี้ยงปลาอีกอย่างหนึ่ง คือเลี้ยงปลาในนา ต้องเลี้ยงในฤดู  
ทำนา นาที่จะเลี้ยงปลาได้ต้องเป็นนาในที่ลุ่ม มีการชลประทาน  
ระบายน้ำ ในนาจะต้องมีน้ำอยู่เสมอ ระดับน้ำควรอยู่ในระหว่าง  
๒๐-๒๕ เซนติเมตร เขาปล่อยลูกปลาลงในนาเมื่อข้าวกล้าตั้งตัวแล้ว  
ราว ๑๐ วัน ถ้าได้ปล่อยลงในระหว่างเดือนมิถุนายนและกรกฎาคมก็  
ยิ่งดี เพราะเป็นฤดูฝน จะมีน้ำอยู่ในนาเสมอ ปลาที่เลี้ยงไว้จะจับ  
กินได้เมื่อถึงเวลาเกี่ยวข้าวพอดี บางทีเขาก็จับปลานำไปเลี้ยงในสระ  
ในบ่อต่อไป

### ๔. วิธีจับปลาในท้องถิ่น

การจับปลาน้ำจืดตามแม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง บ่อ  
หรือในทุ่งนา มีวิธีจับปลาได้หลายอย่างต่าง ๆ กัน เช่น



หาปลาโดยวิธีทอดแห

ตกเบ็ด ยกยอ ทอดแห ต่อาวน  
สวิงซอน กันเผือก ชนาง วางลอบ  
วางไซ ไซส้ม หรือแทงด้วยแหเลน  
หรือฉมวก เป็นต้น บางที ตามบ่อ  
สระ หรือลำคลองมีน้ำน้อยเขาใช้  
วิธีวิดน้ำให้แห้ง หรือยกคันกันน้ำ  
วิดน้ำให้แห้งแล้วจับ

### ๕. การสงวนและบำรุงพันธุ์ปลา

ในประเทศเรามีปลาอุดมทั้งปลาน้ำจืด และปลาทะเล ปลาเป็น  
อาหารของคนทั่วไป เพราะฉะนั้น จึงเป็นสินค้าสำคัญอย่างหนึ่ง  
ประเทศเราส่งปลาแห้ง ปลาเค็ม ปลาข่าง ปลากระป๋อง ออกไป  
ขายต่างประเทศ ปีหนึ่งๆ เป็นเงินหลายล้านบาท

รัฐบาลเอาใจใส่ในการบำรุงพันธุ์ปลามาก มีกฎหมายสงวนพันธุ์  
ปลา มีกรมการประมงเป็นเจ้าหน้าที่ควบคุมการจับปลาของราษฎร  
เพื่อมิให้จับปลาเล็ก ๆ และจับปลาในฤดูปลาไข่กินเสียหมด เพราะ  
เกรงจะสูญพันธุ์ นอกจากนั้นยังห้ามจับปลาโดยมิได้รับอนุญาต ทั้ง  
กำหนดเครื่องมือจับปลา เช่น แห อวน มิให้มีตาถี่จนเกินไป ปลา  
เล็กปลาน้อยจะพลอยตายเสียหมด และยังจัดการเพาะพันธุ์ปลาเพื่อ  
ให้มีปลาเพิ่มพูนอยู่เสมอ เช่น ที่เพาะพันธุ์ปลาที่บึงบอระเพ็ด จังหวัด  
นครสวรรค์

## สรุปความ

๑. ปลาเป็นสัตว์น้ำ มีอยู่ทั่วไปในแม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง บ่อ สระ ทะเล และมหาสมุทร
๒. ในประเทศเรา มีผู้จับบ่อ จับสระ เลี้ยงปลาสด ปลาตาก ปลาตะเพียน ปลาสาวย ปลาเทโพ
๓. ในฤดูทำนา หาลูกปลามาเลี้ยงในนาก็ได้ ต้องให้น้ำมีน้ำอยู่เสมอ และคอยระวังตรวจดูกันนา กันปลาอย่าให้ออกไปได้
๔. วิธีจับปลาในท้องถื่น ใช้ตกเบ็ด ขกขอ ทอดแห ตีอวน สวิงซ้อน กันเผือก ชนาง วางลอบ วางไซ ใช้สุ่ม แทะ ด้วยแหลนหรือฉมวก บางที่ก็วิดบ่อ วิดสระ ให้แห้งแล้วจับ
๕. รัฐบาลจัดการสงวนและบำรุงพันธุ์ปลา มีที่เพาะพันธุ์ปลา อย่างใหญ่อยู่ที่บึงบอระเพ็ด จังหวัดนครสวรรค์

## คำถาม

๑. ถ้าเรามีบ่อ มีสระ จะเลี้ยงอะไรได้บ้าง ?
๒. เลี้ยงปลาในบ่อ ในสระ ทำอย่างไร ?
๓. เลี้ยงปลาในนาทำอย่างไร ?
๔. เครื่องมือจับปลาอะไรบ้าง ?
๕. บึงบอระเพ็ด อยู่ที่ไหน? สำคัญอย่างไร ?

## บทที่ ๑๔ การเลี้ยงเป็ด และ ห่าน

### ๑. เขยเคยเห็นเป็ดใหม่

เป็ด ไก่ ห่าน เป็นสัตว์จำพวกเดียวกัน เราเลี้ยงไว้กินเนื้อและกินไข่ เป็ดเป็นสัตว์ตกใจง่าย ถ้ามันตกใจ มันหยุดไข่หมดทั้งๆ เล้า เป็ดชอบเล่นน้ำ และหากุ้ง ปลา หอย ในน้ำ หรือตามโคลนเลนกิน ถ้าเรามีสระหรือคูน้ำให้เป็ดลงอาบก็จะทำให้เปลืองอาหารน้อยลง ถ้าในบ้านไม่มีคูเลย เราก็เลี้ยงเป็ดได้ ให้มันกินผัก กินรำ แต่เปลืองอาหารมากขึ้นหน่อย เป็ดชอบใช้ดิน หาแมลง หาไส้เดือนกิน เป็ดไม่ชอบพริกไข่เอง เราต้องให้แม่ไก่พริก

### ๒. การเลี้ยงเป็ด

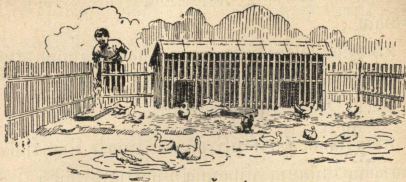
ถ้าเราซื้อลูกเป็ดมาเลี้ยง จะสะดวกกว่าซื้อไข่มาฟักเองมาก เราต้องเลือกซื้อแต่ตัวที่แข็งแรง รูปร่างเรียบร้อย และน้ำหนักตัวเกือบเท่าๆ กัน มันจะได้เติบโตขึ้นพร้อมๆ กันทั้งฝูง โดยมากเราเลี้ยงเป็ดก็เพื่อจะกินไข่ จึงควรเลี้ยงแต่เป็ดตัวเมีย ไม่จำเป็นต้องเลี้ยงตัวผู้ นอกจากต้องการผสมพันธุ์



เป็ด

เวลาซื้อลูกเป็ด เพื่อจะเลือกดูว่าตัวไหนตัวผู้ตัวไหนตัวเมีย ให้บีบกันดู ลูกเป็ดตัวผู้จะมีตั้งเนื้อโตเท่าหัวเข็มหมุดสีขาวยาวประมาณเศษหนึ่งส่วนสี่นิ้ว โผล่ออกมาให้เห็น ถ้าเป็นตัวเมื่อก็ไม่มี





การเลี้ยงเป็ด

เล้าเป็ดทำเตี้ย ๆ ก็ได้ เพราะเป็ดไม่ค่อยบินเหมือนไก่ และใช้ฟางหรือหญ้าแห้งรองไว้เพื่อกวาดล้างทำความสะอาดได้สะดวก ถ้าเราจะเลี้ยงเป็ดเป็นจำนวนมากเพื่อขายไข่ ควรเลือกตั้งเล้าใกล้ ๆ ห้วย บึง หนอง คลอง หรือในที่ที่มีหอย ปลา บริบูรณ์ เพราะหอย ปลาช่วยให้เป็ดไข่นอก เล้าและบริเวณที่เลี้ยงควรมีรั้วไม้ให้เป็นทิวอาศัยเวลาแดดร้อน

เป็ดกินอาหารต่าง ๆ คล้ายไก่ มันกินข้าวสุก รำ หรือปลายข้าว ส่วนอาหารผักมันกินใบข้าวโพด ต้นถั่ว และหญ้าต่าง ๆ มันก็กิน เป็ดชอบกิน กุ้ง ปลา ปู หอย มาก

เมื่อมันยังเล็ก ๆ อยู่ เราต้องให้มันกินอาหารวันละหลาย ๆ ครั้ง เอากระดุกปั่นผสมกับรำละเอียด กรวด และผักที่หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ ให้มันกิน

พอมันรู้จักหาอาหารกินเองได้บ้างแล้ว เราให้มันกินเพียงวันละสองครั้งหรือสามครั้งก็พอ และไม่ต้องให้มันกินกรวดอีก เพราะมันรู้จักเก็บกรวดกินเองแล้ว

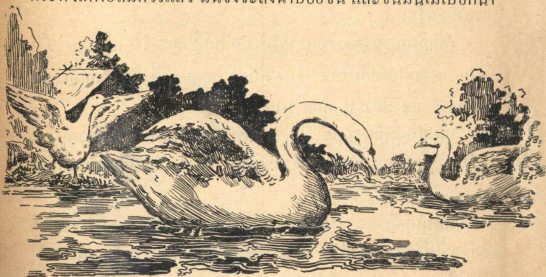
เราต้องมีน้ำสะอาดตั้งไว้ให้เปิดกินตลอดเวลา เช่นเดียวกับไก่  
เหมือนกัน

ตามปรกติเปิดเลี้ยงง่ายกว่าไก่มาก ถ้าเลี้ยงในบ้านเพียงสามสี่ตัว  
เราแทบไม่ต้องมีธุระอะไรเลย มันไม่ค่อยเจ็บไข้อย่างไก่

### ๓. ห่าน

ห่านตัวโตและสูงกว่า รูปร่างสันทัด งามสง่า น่าดูกว่าเป็ดมาก  
ห่านอายุขึ้นกว่าเป็ดมาก ห่านกินหญ้ามากกว่าอาหารอื่นๆ ถ้าเรา  
ต้องการคนถางหญ้า ก็ให้เลี้ยงห่าน เราจะได้ไม่ต้องเสียค่าจ้าง ทั้ง  
ยังมีกำไร ได้กินไข่ห่าน หรือขายห่าน ได้สตาจค์มาซื้อของอื่นที่ต้อง  
การด้วย

ห่านชอบหากินบนบกมากกว่าเป็ด มันลงเล่นน้ำน้อยกว่าเป็ด  
ขณะที่ลูกห่านยังเล็ก ๆ อยู่ เวลามันลงน้ำที่ไร ขนมันจะเปียกทุกที จน  
กระทั่งโตพอสมควรแล้ว มันจึงจะลงน้ำบ่อยขึ้น และขนมันไม่เปียกน้ำ



ห่านเป็นสัตว์สะอาดมาก ถ้าเราให้อาหารตัวมันเปียก มันมักจะ  
ไปใช้น้ำทำความสะอาดในน้ำเสมอ

#### ๔. การเลี้ยงห่าน

การซื้อไข่ม้าพิก ก็จะต้องเลือกซื้อไข่ม้าที่เกลี้ยงเงาปร่าได้  
ขนาดไม่บิดเบี้ยว และถ้าสืบถึงพ่อและแม่มันได้ด้วยก็จะยิ่งดี พ่อแม่  
จะต้องเติบโตได้ขนาด และมีอายุตั้งแต่หนึ่งปีขึ้นไปแล้ว ถ้าหากเรา  
ซื้อไข่ม้าห่านสาวมาเลี้ยง มันจะแคะแกระน แม้จะเลี้ยงจนโตเต็มที่ ก็  
จะไม่ค่อยได้น้ำหนัก

ถ้าซื้อลูกห่านมาเลี้ยง เราควรเลือกซื้อตัวที่มีน้ำหนัก โดยมาก  
มักเลี้ยงรอดทุกตัว ห่านตัวที่กันหย่อน มองดูจากทางหางคล้าย ๆ รูป  
สามเหลี่ยม เป็นห่านที่มีน้ำหนักมาก ส่วนห่านที่ท้องกับหลังนาน  
กันไป หรือแฉกแบน มักแบบบาง ถ้าซื้อมาเลี้ยงก็จะตายหมด

ถ้าเราจะเลี้ยงห่านไว้ขาย ควรเลี้ยงห่านตัวผู้ ดีกว่าห่านตัวเมีย  
เพราะโตเร็วกว่าและได้น้ำหนักมากกว่าด้วย ถ้าเลี้ยงห่านจีน เลี้ยง  
อยู่จนอายุได้ ๑๒ อาทิตย์ ก็พอจะขายได้ ถ้าจะเลี้ยงทำพันธุ์ ก็ควร  
เลี้ยงห่านตัวเมีย

ห่านเป็นสัตว์ที่เลี้ยงง่ายกว่าเป็ดไก่อมาก มันโตเร็วและยังกินอาหาร  
เปลี่ยนน้อยกว่าเป็ดด้วย อาหารสำคัญของห่านก็คือหญ้า นอกจากนั้น  
เราก็ให้อาหารปนบ้าง และจะต้องต้งน้ำไว้ให้มันกินได้ตลอดเวลา

ตามปกติ ห่านไม่ค่อยเป็นโรคระบาดตายกันทั้งเล้า ๆ อย่างไม่  
ขณะที่ลูกห่านของเรามีอายุระหว่างหนึ่งอาทิตย์ถึงสามอาทิตย์เราจะ

ต้องเอาใจใส่ดูแลให้มากหน่อย เพราะขณะนี้มันจะตายง่าย แต่เมื่ออายุเลยขีดนี้ไปแล้ว เราปล่อยได้ตามสบาย โดยมากห่านแทบไม่ตายเลย นอกจากจะมีโรคระบาดเป็นครั้งคราว หรือมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น

ห่านไม่ชอบกักขัง ถ้าเราเลี้ยงขัง ห่านของเราจะโตช้า อีกอย่างหนึ่ง ลูกห่านไม่ค่อยชอบแดด เราจะมีมันหลบแดด กินหญ้าอยู่แต่ในร่มเสมอ

การเลี้ยงห่านไม่มีวันจะขาดทุนแน่ เพราะห่านโตเร็วทันออกทันใจ และค่าอาหารก็สิ้นเปลืองน้อย เนื้อห่านรสอร่อยดีกว่าเนื้อเป็ด เนื้อไก่มาก และมีโปรตีนมากด้วย ไข่ห่านก็คุณภาพสูง

นอกจากนี้ ห่านยังช่วยตากถางหญ้าให้เราโดยไม่ต้องเสียค่าจ้าง ดังกล่าวมาแล้ว เขายังกล่าวกันว่า ถ้าบ้านไหนเลี้ยงห่าน ก็มักไม่ค่อยมีงู ทั้งนี้เห็นจะเป็นเพราะหญ้าเตียน ไม่มีที่รูก้นนั่นเอง

ห่านยังเป็นยามเฝ้าบ้านให้เราอย่างดี ถ้าเราเลี้ยงห่านไว้เพียงคู่เดียว เวลาใครโผล่เข้ามาในบ้าน ไม่ว่าจะเป็นกลางวันหรือกลางคืน มันจะร้องก๊าก-ก๊าก ส่งเสียงลั่นทีเดียว

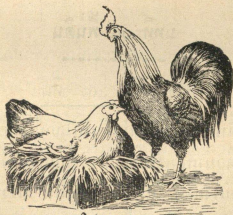
### สรุปความ

๑. เป็ด ไก่ ห่าน เป็นสัตว์จำพวกเดียวกัน เราเลี้ยงไว้กินเนื้อ และกินไข่
๒. เป็ดชอบเล่นน้ำ และชอบใช้หาอาหารกินในน้ำ ตามโคลนเลนและตามดิน
๓. ให้เป็ดกินหอย กินปลา มากๆ เป็ดจะไข่ดก

๔. เลี้ยงห่านง่ายกว่าเลี้ยงเป็ด โตเร็วและไม่เปลืองอาหารมาก  
 ๕. ห่านชอบกินหญ้า เท่ากับช่วยถางหญ้าให้เรา และห่านเป็น  
 ขามเฝ้าบ้านอย่างดี

### คำถาม

๑. เราเลี้ยงเป็ด เลี้ยงไก่ ไว้เพื่อประโยชน์อะไร ?
๒. เราเลี้ยงวัว เลี้ยงควาย ไว้เพื่อประโยชน์อะไร ?
๓. หาดอย หาลา ให้เป็ดกินมากๆ ได้อย่างไร ?
๔. ตั้งเล้าเป็ดอยู่ใกล้แหล่งน้ำได้อย่างไร ?
๕. ห่านมีประโยชน์อย่างไรบ้าง ?



ไก่





## บทที่ ๑๕ พื้นดิน

.....

### ๑. ดิน และ หิน

แต่ครั้งดึกดำบรรพ์ พื้นแผ่นดินในโลกมีแต่หินแข็งๆ เป็นภูเขา  
 ใหญ่น้อย ต่อมาเป็นเวลานานมากจนนับไม่ได้ หินก็ค่อยๆ  
 สึกกร่อนไปด้วยแรงแดด แรงลม แรงฝน แรงน้ำ จนผุพังแตก  
 ละเอียดเป็นเม็ดดิน ดินจึงเกิดขึ้นภายหลังหิน ดิน ก็คือ หินที่แตก

ละเอียด ผสมกับซากสัตว์และซากต้นไม้ที่ผุพังทับถมกันนาน ๆ นั้นเอง ด้วยเหตุนี้ จึงมีดินแต่บนเปลือกโลกบาง ๆ เท่านั้น ได้ดินลงไปเป็นหินผุ ถัดหินผุลงไปอีก ก็เป็นพื้นหินแข็ง

## ๒. ดินทราย

ดินทราย ก็คือ หินที่แตกละเอียดเป็นเม็ดเล็ก ๆ นั้นเอง แต่ยังแข็งอยู่ ดินทราย มีตามแม่น้ำ ลำคลอง และชายทะเล ตามลำแม่น้ำในหน้าแล้งเราจะเห็นดินทรายผุดขึ้นเป็นหาดยาว ดินทรายใช้ปลูกพืชส่วนมาก ไม่ค่อยได้ดี มีพืชอยู่ไม่กี่ชนิดที่ชอบดินทราย ในจังหวัดภาคอีสาน และภาคใต้มีดินปนทรายมาก ดินชนิดนี้ ไถหรือคราดได้ง่าย แต่น้ำฝนไหลรวดเร็ว จึงไม่ค่อยเหมาะแก่การเพาะปลูก ในจังหวัดภาคกลาง มีดินเหนียวปนทราย ซึ่งเก็บอาหารของพืชไว้ได้มากกว่าดินปนทราย เขาจึงทำนา ทำสวนได้ดี

## ๓. ดินขาว

ดินขาวเป็นดินสีขาวเนื้อละเอียด เมื่อเปียกน้ำจะจับกันเป็นก้อน และปั้นเป็นรูปต่าง ๆ ได้ เช่นเดียวกับดินเหนียว ดินขาวสีขาวสะอาดเมื่อทำถ้วยชามและเครื่องใช้ต่าง ๆ แล้วเคลือบและเขียนลวดลาย จึงสวยงามดูมาก เครื่องปั้นที่ทำด้วยดินขาวมีราคาถูกกว่าเครื่องปั้นที่ทำด้วยดินเหนียว ในเมืองจีนมีดินขาวมาก เขาจึงทำถ้วยชามส่งเป็นสินค้ามาขายเมืองเราปีละมากมายในประเทศเรามีดินขาวอยู่หลายแห่งเหมือน



ชามเทพนิม  
อย่างแบบเก่า



กาฬ



ชามใส่อาหาร



ถ้วยชา



จานอาหาร

กัน ที่สุโขทัย และสวรรคโลก มีดินขาวมากกว่าที่อื่น เครื่องปั้น  
ดินเผาและถ้วยชามของไทยที่ทำที่เมืองทั้งสองนี้ [เคยมีชอมานาน  
แล้ว เขาเรียกว่าชาม สังคโลก



แสดงการปั้นหม้อดิน

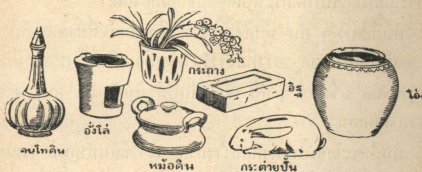
## ๕. ดินเหนียว

ถ้าเราขุดดินตามชายคลองและทุ่งนาลึกลงไปเพียงเล็กน้อย ก็  
จะพบดินเหนียว ดินเหนียวเกิดจากหินที่แตกละเอียดมากจนเป็นผง

ผงคลีเือกของหินทับถมรวมกันมาก ๆ ก็กลายเป็นดินเหนียว ดินเหนียวมีอยู่ในที่ต่าง ๆ บางแห่งอยู่ตื้น ๆ เช่นตามทุ่งนา ริมคลอง บางแห่ง ก็อยู่ลึกมาก ตามที่دينปนทราย เราจะต้องขุดลงไปลึกมาก ที่เดียวจึงจะพบดินเหนียว ที่ไคน้ำขังนาน ๆ แล้วแห้งไป ดินแตก ระแหง ที่ตรงนั้นมักพบดินเหนียว

ดินเหนียวเมื่อละเอียด ถ้าเปียกน้ำก็จะจับกันเป็นก้อนเหนียว ปั้นเป็นรูปต่าง ๆ ได้ เมื่อมันแห้งแล้วก็จะแข็ง แต่ถึงแม้มันแห้งดี แล้ว ถ้าถูกน้ำก็คืนตัวเหนียวได้อีก เมื่อเผาไฟสุกแล้ว ดินเหนียวจะแข็งยิ่งขึ้น

ดินเหนียวใช้ปั้นเป็นรูปต่าง ๆ ได้ เราใช้ดินเหนียวทำเป็นเครื่องใช้ต่าง ๆ ได้หลายอย่าง ดินเหนียวเนื้อดี ๆ เขาใช้ทำถ้วย ชาม จาน และแจกัน แล้วเคลือบผิวเขียนลวดลายต่าง ๆ ให้สวยงาม ส่วนดินเหนียวเนื้อธรรมดา เขาใช้ปั้นเป็น โอ่ง ไห อ่าง กระถาง เตาไฟ หม้อ และของเล่นต่าง ๆ อิฐและกระเบื้องมุงหลังคา ก็ทำด้วยดินเหนียว



ภาพแสดงประโยชน์ของดินเหนียว



## ๕. หิน

หินมีอยู่ตามภูเขาทัวไป โดยมากเป็นหินแข็ง เมื่อเวลาต้องการใช้ เขาจึงต้องระเบิดให้แตกออก หินที่อยู่ทึบให้แตกได้ง่ายก็มีเหมือนกัน หินบนภูเขามักมีแฉะเป็นเหลี่ยมเป็นมุมและแหลมคม ส่วนหินตาม แม่น้ำ และ ลำธาร ที่เรียกว่าก้อน กรวด นั้นกลม ละเอียดย ี่ไม่มีแฉะ เพราะถูกกระแสน้ำพัดกระทบเสียดสีจนเกลี้ยงเกลา

หินมีสีต่างๆ กัน หินสีขาว สีดำ สีแดงแก่ สีน้ำตาล ก็มี ถ้าเราลองทุบหินให้แตก บางทีสีข้างในไม่เหมือนกับสีข้างนอกก็มี หินมีหลายชนิด มีชื่อต่างๆ กัน เช่น หินปูน หินตบเปิด หินแลง หินชนวน หินอ่อน

หินมีประโยชน์ในการก่อสร้างมาก เขาใช้หินทำถนน ถนนที่ลงรากหินลึก ๆ แน่นหนาและแข็งแรง รถและขบวนยานหนัก ๆ แล่นอยู่ตั้งหลายสิบปีก็ไม่เสียหายเลย ส่วนถนนดินตามท้องไร่ ท้องนา



เพียงแต่ว่า ถวาย ข้าไปมาไม่นาน ก็เป็นหลุมเป็นบ่อไปหมด หินยังมีประโยชน์ในการก่อสร้างตึกและสะพานคอนกรีตด้วย นอกจากนี้เขายังใช้หินโรยทางรถไฟอีกด้วย

## ๒. หินปูน

หินปูนมีอยู่ในธรรมชาติ หินปูนที่เรารู้จักกันดีทั่วไปก็คือ หินปูนที่ใช้ทำปูนขาว หินอื่นๆ ที่มีลักษณะอย่างเดียวกับหินปูน มีหินอ่อน หินชอล์ก หินปะการัง

คนรู้จักทำปูนขาวจากหินปูนกันมานานอย่างน้อยราว ๆ ๕,๐๐๐ ปีแล้ว วิธีทำปูนมีดังนี้ เขาก่อเตาปูนใหญ่มีปล่องไฟ ใช้ไม้หรือถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงวางที่ก้น เอาหินปูนทับลงข้างบน ก่อไฟเผาจนหินปูนสุก ก็ขนออกจากเตา แล้วพรมน้ำลงไปทั้ง ๆ ที่ยังร้อนจัด หินปูนที่สุกแล้วจะแตกออกเป็นผงสีขาว ที่เรียกกันว่า ปูนขาว

ซีเมนต์ ก็ได้จากการเผาหินปูน กับ ดินเหนียว ผสม กัน ถูกส่วน เขาเผาร้อนแรงจนแดง แล้วเอามาบดเป็นผงละเอียด ก็จะได้ซีเมนต์ หินปูนบางแห่งมีทราย และดินเหนียวผสมส่วนกันอยู่พอดีแล้ว เมื่อนำมาเผาก็จะได้ซีเมนต์ทีเดียว ซีเมนต์ชนิดนี้เรียกว่า ซีเมนต์ธรรมชาติ



ภาพแสดงการเผาหินเพื่อทำการระเบิด

ซึ่งเมื่อดูเวลาถูกน้ำจะแข็งเกาะกันแน่นเป็นก้อน เป็นอุปกรณ์สำคัญ  
อย่างหนึ่งในการก่อสร้าง เวลาเทคอนกรีตตึก เขาผสมซึ่งเมื่อดูกับ  
ทรายและหิน หรือก้อนกรวดเล็ก ๆ

ปูนขาวถ้าผสมกับทรายละเอียดและน้ำอ้อยและน้ำ แล้วปล่อย  
ทิ้งไว้ ก็จะทำให้แข็งแรงแรง ปูนขาวที่ใช้ก่อผนังตึกแต่ก่อน เขา  
ก็ผสมวิธีนี้ นอกจากนั้นเขายังใช้น้ำปูนใส ทาแผลไฟไหม้หรือน้ำร้อน  
ลวกด้วย

### สรุปความ

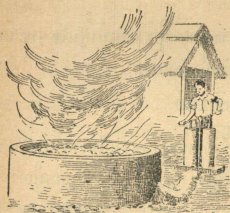
๑. ดินเกิดจากหินผุพัง ผสมกับซากสัตว์และพืชที่ทับถมกันอยู่
๒. พืชส่วนมากไม่ขึ้นในดินทราย เพราะน้ำไหลซึมเร็ว เก็บ  
อาหารพืชไว้ไม่ได้
๓. ดินขาว ใช้ทำเครื่องปั้นดินเผาชนิดดี ๆ มีราคา
๔. ดินเหนียวปั้นเป็นรูปต่าง ๆ ได้ เขาใช้ทำเครื่องใช้หลายอย่าง
๕. หินมีประโยชน์มาก ใช้ทำถนน ไรยทางรถไฟ สร้างตึก

### คำถาม

๑. ดินเกิดขึ้นได้อย่างไร ?
๒. พืชส่วนมากไม่ขึ้นในดินทราย เพราะเหตุไร ?
๓. ดินขาว คือ ดินสอพองใช่หรือไม่ ?
๔. ดินเหนียวใช้ทำอะไรได้บ้าง ?
๕. หินมีประโยชน์อย่างไรบ้าง ?

## บทที่ ๑๖ ปูนขาว และ ปูนซีเมนต์

### ๑. ปูนขาว



การเผาเปลือกหอยสำหรับทำปูนขาว

ปูนขาวเป็นผงหยาบ ๆ สีขาว  
แข็ง เปราะ และทนความร้อน  
ได้ดีมาก เวลาทำปูนขาวเขานำ  
หินปูนมาเผาในเตาใหญ่ เขาเผา  
อยู่ตลอดวันตลอดคืน เป็นเวลา  
หลาย ๆ วัน บางแห่งเขาเผายุ้ง  
เป็นอาทิตย์ ๆ เพราะใช้เตาใหญ่  
มาก ขณะที่เขาปูนอยู่นี้ เขา  
ต้องเดินฟืนอยู่เสมอ เมื่อเผาได้ทีแล้ว เขาราไฟ และขนออกจากเตา  
ปูนขาวจะทำจากเปลือกหอยหรือหินปูนก็ได้

ในประเทศไทยเรา เขาทำปูนขาวกันมากที่ลพบุรี อยุธยา และ  
ราชบุรี ที่กรุงเทพฯ ก็มีการทำปูนขาวกันเหมือนกัน

ปูนขาวมีประโยชน์มาก เขาใช้ปูนขาวผสมในการทำอะไรต่อ  
อะไรตั้งหลายอย่าง เวลาก่อกำแพง เขานำปูนขาวมาผสมกับทราย  
และน้ำ ให้เป็นเครื่องก่ออิฐให้ยึดติดกัน สมัยก่อนคนเรายังไม่รู้จัก  
ทำปูนซีเมนต์ขึ้นใช้ เวลาก่อตึก ก่อโบสถ์ และวิหาร เขาใช้ปูนขาว  
กันทั้งนั้น

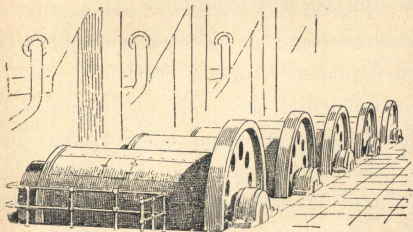
นอกจากนี้ เขายังใช้ปูนขาวทำปุ๋ยในโตรเจน ใช้ทำซีเมนต์ และ  
เขาใช้ปูนขาวกีดกันให้หลุดออกจากผนัง ในการฟอกหนังด้วย ในการ  
ทำแก้วบางชนิด เขาก็ใช้ปูนขาวผสมด้วย เวลาเดินเปรี้ยว ใช้ปลุกพืช  
ไม่ได้ เขาก็ใช้ปูนขาวใส่

เขายังใช้ปูนขาวฆ่าเชื้อโรคบางชนิด และใช้ทำน้ำปูนใส ฆ่าแก๊  
ปวดแสบปวดร้อน เวลาไฟไหม้หรือน้ำร้อนลวก

## ๒. ปูนซีเมนต์

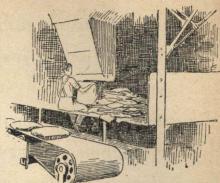
คนเรารู้จักทำปูนซีเมนต์ขึ้นใช้ภายหลังปูนขาวเป็นเวลานาน แต่  
เพิ่งจะคิดทำปูนซีเมนต์สำเร็จจนใช้ได้จริง ๆ ราว ๑๕๐ ปีเศษนี้เอง

ปูนซีเมนต์มีอยู่สองชนิด ชนิดหนึ่งเรียกว่า ปูนซีเมนต์ธรรมดา  
เขาใช้หินปูนและดินเหนียวผสมอย่างละเท่า ๆ กัน ปูนซีเมนต์ธรรม  
ชาตินี้ เวลานำไปใช้ผสมกรวดทรายและน้ำแล้วแข็งตัวเกินไป ปูน



เครื่องบดหินในโรงงานทำปูนซีเมนต์

ชีเมนต์อีกชนิดหนึ่ง เขาเรียกว่า  
ปูนชีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เราใช้ปูน  
ชีเมนต์ ปอร์ตแลนด์ นั้นเอง ก่อสร้าง  
ตึกรามและถนนหนทาง เวลาทำ  
ปูนชีเมนต์ปอร์ตแลนด์ นอกจาก  
ผสม หิน ปูน และ ดิน เหนียว แล้ว



เขา ยัง เติม จิบ ส้ม อีก ราว ๆ สาม  
เปอร์เซ็นต์ จิบสัมนี่ทำให้ปูนชีเมนต์แข็งตัวช้าลง เมื่อเรานำมา  
ผสมกรวด ทราชและใช้น้ำเทคอนกรีต

แสดงการบรรจุปูนชีเมนต์

ถ้าจะเล่าถึงวิธีทำปูนชีเมนต์ เขามีวิธีทำเป็นลำดับดังนี้ โรงงาน  
ปูนชีเมนต์ใช้เครื่องจักรใหญ่โต และสลับซับซ้อนมาก

ที่แรกเขาจะเปิดหินปูนมาก่อน เขาจะเปิดหินปูนคราวหนึ่ง ๆ  
ตั้งหมื่น ๆ ตัน ดินเหนียวเขาก็ขุดขึ้นมาคราวละมาก ๆ เหมือนกัน

เมื่อผสมหินปูนกับดินเหนียวแล้ว เขาส่งเข้าเครื่องบด เครื่อง  
บดก็มักจะบดหินก้อนใหญ่มาให้แหลกได้ง่ายดายอย่างกับเราขบลูก  
เกาลัดกินเล่น ถัดจากนั้นยังมีเครื่องบดอีกเครื่องหนึ่งบดให้ละเอียด  
ลงไปอีก เมื่อบดครั้งที่สองแล้ว เขาส่งเข้าเครื่องอบ อบจนแห้งดี  
แล้วจึงส่งไปยังเครื่องบดต่อ ๆ กันไปอีกสองเครื่อง และบดให้  
ละเอียดจนเป็นผง

เมื่อบดได้ทีแล้ว เขาส่งเข้าเครื่องอบอีกเครื่องหนึ่ง เครื่องอบนี้  
เป็นรูปทรงกระบอกใหญ่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้ง ๘ ถึง ๑๓ ฟุต และ  
ยาวตั้ง ๑๕๐ ถึง ๔๐๐ ฟุตก็มี เครื่องอบนี้จะอบให้สุกได้ทั่วทอด



แล้วยังมีเครื่องบดขยี้ ให้ปูนซีเมนต์ที่ได้แล้วกลับแหลกออก  
อย่างเก่า ตอนนี้องเขาผสมจับส้มเข้า เพื่อช่วยให้ปูนซีเมนต์แข็ง  
ตัวช้าลง

การบดตอนหลังนี้ เขาต้องบดอีกสองครั้งเหมือนกัน เครื่องบด  
อันที่หนึ่ง จะขยี้ให้แตกออกเท่า ๆ เม็ดทราย เมื่อส่งเข้าเครื่องบดที่  
สองแล้ว จึงจะแตกออกเป็นผงอย่างเบ่ง

### ๓. ประโยชน์

ตั้งแต่มีปูนซีเมนต์ใช้ การคมนาคม บ้านเมืองเจริญขึ้นมาก เขา  
ใช้ปูนซีเมนต์ผสมกับกรวด ทราย และน้ำ ก่อสร้างสิ่งต่าง ๆ เช่นนี้  
เรียกว่าคอนกรีต ถ้าใช้เหล็กเป็นโครง ก็จะทำให้แน่นหนาแข็งแรงมजก  
เขาเรียกว่า เฟร คอนกรีต ตึกงามที่สูงใหญ่ และถนนที่ต้องรับ  
น้ำหนักมาก ๆ เขาใช้โครงเหล็กทั้งนั้น สมัยนี้เขาสามารถสร้างตึกสูง  
ถึงหลาย ๆ ลิบซันก็เพราะใช้ เฟร คอนกรีต นี้เอง

เขาใช้ปูนซีเมนต์ทำสิ่งของเครื่องใช้หลายอย่าง เช่น กระเบื้อง  
มุงหลังคา ที่เรียกว่ากระเบื้องซีเมนต์ ก็ทำด้วยปูนซีเมนต์ผสมด้วย  
ทราย กรวด หรือหินเล็ก ๆ อิฐซีเมนต์ทำเป็นลวดลายสวย ๆ ก็ใช้  
กันมาก นอกจากนั้นเขายังทำโอ่งให้อยู่ทั่วไป กระถางใส่ต้นไม้ เขา  
ก็ใช้ซีเมนต์หล่อเป็นรูปต่าง ๆ

ในเมืองเรามีโรงงานปูนซีเมนต์ใหญ่ที่บางซื่อ ในจังหวัดพระนคร  
ทำปูนซีเมนต์ได้ปีละมาก ๆ และส่งไปขายยังแถบใกล้เคียง เช่น  
ปิ่นัง สิงคโปร์ ฮองกง และไซ่ง่อน

## สรุปความ

๑. ปูนขาว ทำจากหินปูน เผาอยู่เป็นเวลาหลาย ๆ วัน
๒. เราใช้ปูนขาวก่อกำแพง ก่อตึก และอื่น ๆ อีกมาก
๓. เราใช้ปูนขาวเป็นยาฆ่าเชื้อโรค
๔. ปูนซีเมนต์ทำจากหินปูน ดินเหนียว และจิปสั่ม ผสมกัน
๕. เราใช้ปูนซีเมนต์ในการสร้างคอนกรีต และ เฟรโร คอนกรีต และใช้ทำกระเบื้อง อิฐ โอ่ง กระถาง

## คำถาม

๑. เขาทำปูนขาวอย่างไร ?
  ๒. ในประเทศเรา เขาทำปูนขาวกันมากที่ไหน ?
  ๓. ปูนขาวมีประโยชน์อย่างไรบ้าง ?
  ๔. ปูนซีเมนต์ทำด้วยอะไรผสมกันบ้าง ?
  ๕. ปูนซีเมนต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง ?
-

## บทที่ ๑๗ นา ไร่ สวน

.....

เมื่อพูดถึง นา เราก็หมายถึงที่ปลูกข้าว ไร่ หมายถึงที่ปลูก  
ต้นไม้ล้มลุก เช่น พืชผักต่างๆ และเมื่อพูดถึง สวน ก็หมายถึง ที่  
ปลูกต้นไม้ยืนต้น หรือต้นไม้มีผล เช่น มะพร้าว มะม่วง เงาะ  
ทุเรียน มังคุด ละมุด ลำไย



### ๑. การทำนาทำ นาหว่าน และนาปรัง

ขั้นแรกของการทำนา ก็คือการเอาเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกลงในนา ใน  
ต้นฤดูฝน ราวๆ เดือนเมษายน - พฤษภาคม ฝนตก ทำให้ดินอ่อน  
ชานาก็ไถนา เป็นการกลับดินข้างล่างขึ้นมาข้างบน ให้ถูกแสงแดด  
แล้วทำการคราด ให้ดินร่วน ต่อจากนั้นก็ปลูกข้าว เมื่อข้าวสุก ก็ทำ

การเกี่ยวข้าว เกี่ยว ก้อนดีตรง  
ข้าวออกจากต้น ต่อกไปเอาไปมัด  
มัด ก้อน ฟาดข้าวหรือฆ่าให้เมล็ด  
ข้าวร่วงจากรวง แล้วจึงเก็บข้าว  
เปลือกขึ้นชั่ง ชั่งลง ไว้กินไว้  
ขายต่อไป นับเป็นเสร็จการทำนา  
ขั้นหนึ่งๆ การทำนาต้องอาศัยน้ำ  
บ่ไหนฝนตกชุก น้ำฝนจะขังหล่อ  
เลี้ยงต้นข้าวตลอดไป จนต้นข้าวแก่  
และออกรวง ถ้าฝนน้อย น้ำไม่  
พอเลี้ยงต้นข้าว ชาวนาต้องใช้ระหัด  
วิดน้ำเข้านา แต่ถ้าน้ำท่วมมากก็  
จะทำให้ต้นข้าวตายเสียหายเหมือนกัน



ภาพแสดงการเกี่ยวข้าว

ที่เรียกชื่อต่างกันว่า นาดำ นาหว่านและนาปรัง มีวิธีทำต่างกันดังนี้



การดำนา

(ก) นาดำ การทำนาดำ ต้อง  
เพาะต้นข้าวเสียทีหนึ่งก่อน ที่เรียก  
ว่า ตกกล้าเมื่อข้าวงอกเป็นต้นอ่อน  
เรียกว่า กล้า หรือ ข้าวกล้า จึงถอน  
ข้าวกล้าย้ายไปปลูกลงในที่นา การ  
ปลูกข้าวกล้าลงในน่านี้เขาเรียกว่า  
การดำนา

(ข) นาหว่าน การทำนาหว่าน  
เมื่อไถและคราดที่นาแล้ว ก็เอา

เมล็ดพันธุ์ข้าวมาหว่านลงในนาที่จะปลูกทีเดียว เรียกว่า ปลูกข้าว  
โดยวิธีหว่าน ไม่ใช่วิธีดำ

นาดำได้ผลดีกว่านาหว่าน เพราะชาวนาสามารถเลือกต้นกล้าที่  
งามที่แข็งแรงไปปลูก และปลูกได้ระยะห่างกันตามต้องการ ไม่  
ห่าง ๆ ถัด ๆ เหมือนข้าวนาหว่าน ที่ทำให้ต้นข้าวต้องแย่งอาหารกันกิน  
และไม่งาม

(ค) นาปรัง เป็นการทำนานอกฤดูทำนา เพราะในฤดูทำนา  
นั้น น้ำมากเกินไป เมื่อรอให้น้ำลดแล้วจึงทำ นาปรัง ต้องทำในที่  
ลุ่ม หรือที่มีการชลประทานดี เพราะจะอาศัยน้ำฝนไม่ได้ นอกฤดู  
ทำนาแล้ว ฝนก็ไม่มี







ไร่อ้อ



การชำยอดและต้นอ้อ

## ๒. การปลูกพืชไร่ที่สำคัญ

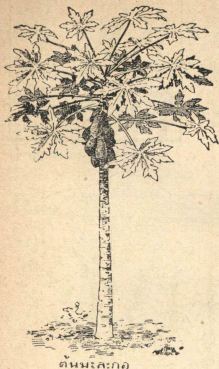
ตามที่ดอน ไม่มีน้ำฝน  
งอกอยู่อย่างโนนา บางแห่งเขา  
ก็ปลูกข้าวกันเหมือนกัน เรียก  
ว่า “ข้าวไร่” ข้าวไร่นั้นแล้งได้  
ดีในไร่โดยมากเขามักปลูก ทั้ง  
พืชล้มลุกและพืชยืนต้น มีพริก  
มะเขือ มันเทศ ถั่วยี่สง ถั่ว  
เหลือง ข้าวโพด ข้าวฟ่าง และ  
ยาสูบ ถั่วยี่ อ้อย และสับ-  
ปะรด ก็ปลูกกันมาก แตงโม  
แตงร้าน ฟักทอง และฟักเขียว  
เขาก็ปลูกกัน ในฤดูแล้ง ชาว  
ไร่จะถางป่า ตัดโค่นต้นไม้ลง  
เผาเตรียมไว้ พอเข้าฤดูฝน ก็  
เพาะเมล็ดพืชที่ต้องการลง พืช



ไร่สับปะรด



ต้นฝ้าย



ไร่บางอย่างเป็นสินค้าสำคัญ เช่น ถั่วลิสง ถั่วเขียว พริก พริกไทย ยาสูบ ฝ้ายและถั่วเหลือง

### ๓. การทำสวนผลไม้ที่สำคัญ

พืชที่ปลูกในสวนโดยมากเป็น พืชยืนต้น และเป็นไม้ผล ได้แก่ หมาก มะพร้าว มะม่วง มะปราง มังคุด น้อยหน่า ลำไย ลำสาดี ฝรั่ง เงาะ ทุเรียน และส้มต่าง ๆ

ในฤดูฝน ชาวสวนจะแยกหน่อ ตอนกิ่ง และปลูกพืชเพิ่มเติม การทำสวนในเมืองไทยที่สำคัญ คือ สวนผลไม้

สวนยางพารา และสวนมะพร้าว ทางภาคกลางมี สวนมะม่วง มะปราง ทุเรียน และส้มต่าง ๆ ตามหัวเมืองภาคใต้มีสวนยางพารา และสวนมะพร้าวมาก

### ๔. ไส้เดือน และประโยชน์ที่มีต่อพืช

ไส้เดือนเป็นสัตว์ในดินชนิดหนึ่ง มันขุดรูอยู่ หน้าฝนดินและน้ำท่วม ไส้เดือนหายใจไม่ได้จึงขึ้นมาเพ่นพ่านอยู่บนดิน ไส้เดือนกินดิน และกินพืชเน่าในดินเป็นอาหาร ไส้เดือนไม่กินผักสด ๆ มันไม่ทำ



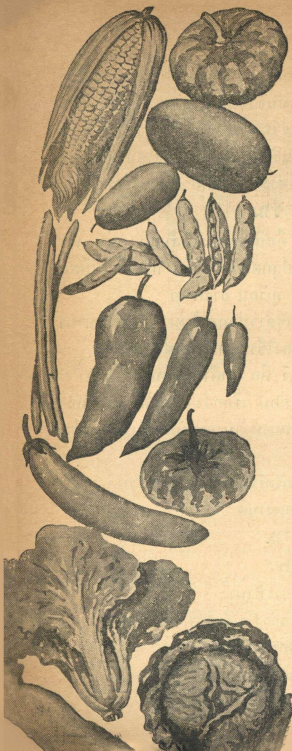
อันตรายแก่พืชของเราเลย นอกจากนั้น ใต้เดือนไม่ชอบแสงสว่าง  
กลางวันมันอยู่ใต้ดิน ต่อกกลางคืนมันจึงขึ้นมาจากดิน ใต้เดือนเลื้อย  
ไปในดิน ทำให้ดินเป็นรูโปร่งและร่วนดีขึ้น เราจึงถือว่า ใต้เดือน  
ช่วยพรวนดินให้เรา และใต้เดือนยังเป็นปุ๋ยทำให้พืชงอกงามดี แต่  
หนอนและสัตว์อื่น ๆ โดยมากไม่มีประโยชน์แก่สวนและไร่เลย

### สรุปความ

๑. นา คือ ที่ปลูกข้าว ไร่ คือที่ปลูกต้นไม้ล้มลุก เช่น พืช  
ผักต่าง ๆ สวน คือ ที่ปลูกต้นไม้ยืนต้น หรือต้นไม้ผล  
เช่น หมาก มะพร้าว ส้ม ทุเรียน ขางพารา
๒. การทำนา คือ เมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกลงในนา ชาวนาทำนา  
ในฤดูฝน ถ้าฝนน้อย ต้องใช้ระหัดวิดน้ำเข้านา
๓. นาที่ทำกันมากมี ๒ อย่าง คือ นาดำ และนาหว่าน
๔. นาดำต้องเพาะต้นข้าวเสียก่อน เรียกว่า ตกกล้า แล้วเอา  
ข้าวกล้าไปปลูกในนา ส่วนนาหว่าน เอาเมล็ดพันธุ์ข้าวหว่าน  
ลงในนาที่จะปลูกทีเดียว
๕. ใต้เดือนเป็นสัตว์ในดิน มันทำให้ดินโปร่งและร่วนดี มัน  
ช่วยพรวนดิน ทำให้พืชงอกงามดี

### คำถาม

๑. นา กับ ไร่ ต่างกันอย่างไร?
๒. จงเล่าสั้น ๆ พอให้รู้เรื่องการทำนา
๓. อย่างไรเรียกว่า นาดำ? อย่างไรเรียกว่า นาหว่าน?
๔. พืชไรที่เป็นสินค้าสำคัญมีอะไรบ้าง?
๕. ทำไมจึงว่า ใต้เดือนช่วยพรวนดินให้เรา?



## บทที่ ๑๘ ประโยชน์ของพืช

.....

### ๑. พืชมีประโยชน์หลายอย่าง

[(ก) เราใช้พืชเป็นอาหาร คือ เรากินข้าว ผัก ผลไม้ อยู่ทุกวัน และสัตว์อื่น ๆ เช่น ช้าง ม้า วัว ควาย ก็กินพืชเป็นอาหาร

(ข) เราใช้พืชทำเครื่องนุ่งห่ม คือ เสื้อผ้าต่าง ๆ ทำมาจากพืช เช่น ผ้าด้าย ด้ายทอผ้า และด้ายทำมาจากปุยฝ้าย ผ้าลินิน และผ้าป่านต่าง ๆ ก็ทำมาจากเปลือกไม้

(ค) เราใช้พืชสร้างบ้าน เรือน และเครื่องใช้ คือ บ้าน เรือน เสา พื้น ฝา หน้าต่าง ประตู หลังคา สร้างด้วยไม้ และยังใช้ไม้ทำ ตู้ โต๊ะ เก้าอี้ เครื่องใช้อื่น ๆ อีกมาก

(ง) เราใช้พืชทำน้ำมัน ได้ คือ มะพร้าว ทำน้ำมัน

มะพร้าว ถั่ว ทำน้ำมันถั่ว มะกอก ทำน้ำมันมะกอก ต้นยาง ทำน้ำมันยาง และยางของต้นยางพารา ทำยางรถจักรยาน ยางรถยนต์ รองเท้ายาง ทำของเล่นได้หลายอย่าง

(จ) เราใช้พืชทำยารักษาโรค เช่น น้ำมันมะกอก น้ำมันละหุ่ง การบูร ขาววินิน

(ฉ) เราใช้พืชเป็นสีย้อมผ้า เช่น ใช้ขมิ้นย้อมผ้าให้เหลือง ใช้มะเกลือย้อมผ้าให้ดำ กรามได้จากต้นคราม

นอกจากนี้ พืชยังดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไป แล้วกลับถ่ายก๊าซออกซิเจนออกมาให้มนุษย์และสัตว์ใช้หายใจอีกด้วย

## ๒. ชนิดของพืชที่ใช้ทำแบ่ง

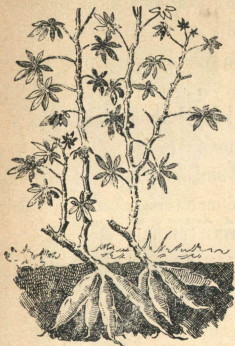
พืชที่ใช้ทำแบ่งมีอยู่หลายชนิด จำพวกข้าวก็มี ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพด ข้าวสาลี ข้าวฟ่าง จำพวกถั่วก็มี ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วทอง จำพวกมันก็มี มันเทศ มันสำปะหลัง และต้นเท้ายายม่อม ใช้รากทำแบ่งเป็นอาหารได้เหมือนกัน

## ๓. การทำแบ่งจากพืช

การทำแบ่งจากพืชนี้ ถ้าเป็นจำพวกข้าว หรือจำพวกถั่วต่างๆ เขาก็ไม่หีบอัดให้ละเอียดด้วยไม้หรือเครื่องบดอื่นๆ จะใช้ตำเอาจนละเอียดก็ได้ ก่อนไม้ หรือบด เขามักเอาข้าวหรือถั่วแช่น้ำเสียก่อน เพื่อให้อ่อนตัว ไม้ง่าย เมื่อไม้ แบ่งปนน้ำจะไหลออกมา เอาถุงผ้ารองไว้ ใส้หมดแล้วใช้เชือกผูกปากถุงให้แน่น ใช้ของหนักๆ เช่น ไม้ หรือก้อนหินทับถุงนั้น ให้น้ำไหลออกให้หมด คงเหลือแต่แบ่ง เอาแบ่งนี้ออกตากในกระด้ง เมื่อแบ่งแห้งสนิทแล้ว ใช้มือขยหรือเครื่องร่อนร่อนให้แบ่งละเอียด แล้วเก็บไว้เพื่อใช้หรือจำหน่ายต่อไป



ถ้าเป็นมันสำปะหลัง เขาก็ทำเป็นแป้งดังนี้



เขาล้างหัวมันสำปะหลังที่แก่  
จัดให้สะอาดแล้วขูดด้วยกระต่าย  
จีน ปั่นเป็นฝอย

แล้วเอาเนื้อมันที่ขูดแล้ว  
ผสมน้ำสะอาดกวนให้แบ่งละลาย  
ปนกับน้ำ แล้วกรองกากออก ถ้า  
มีกากมาก เอากากไปโม้หรือใส่  
ครกตำอีกแล้วแช่ทิ้งไว้ในถัง จน  
แบ่งเป็นตะกอนนอนอยู่ก้นถัง

แบ่งในถังจะขาวสะอาด ถ้าไม่  
ขาวสะอาดเขาก็ล้างน้ำอีกหลายๆ  
ครั้งจนขาวสะอาด แล้วใส่ในถุงผ้าทึบน้ำให้แห้งอย่างเดียวกับเมื่อทำ  
แป้งจากข้าว แล้วใส่กระด้งผึ่งแดดให้แห้ง นำไปโม้และร่อนให้  
ละเอียด ก็จะได้แป้งมันตามความประสงค์

ส่วนแป้งเท้ายายม่อม ทำจากรากต้นเท้ายายม่อม รากต้นเท้ายาย  
ม่อมมีลักษณะเป็นหัวมันชนิดหนึ่ง วิธีทำเป็นแป้ง ก็เช่นเดียวกับวิธี  
ทำแป้งมันสำปะหลัง และการเอามันเทศทำแป้ง ก็ทำอย่างเดียวกันอีก

#### ๔. ชนิดของพืชที่ใช้ทำน้ำมัน

น้ำมันที่เราใช้อยู่ทุกวันนี้ เราได้มาจากเรื่อกี้มี เช่นน้ำมันก๊าดที่ใช้  
จุดตะเกียง และน้ำมันที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงเครื่องยนต์ต่างๆ ส่วนน้ำ

มันที่ได้จากสัตว์ก็มี น้ำมันหมู น้ำมันปลา เนย ไข่จากควาย และ  
ปลาพาฬ เป็นต้น และยังมีน้ำมันอีกพวกหนึ่งที่ได้จากพืช

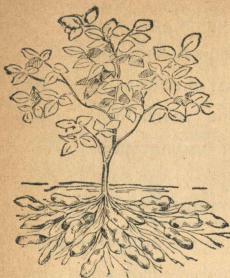
พืชมีหลายชนิดที่ให้น้ำมันแก่เรา และเรานำมาใช้ต่าง ๆ กัน พืช  
สำคัญ ๆ ที่เราสกัดเอาน้ำมันมาใช้ก็คือ มะพร้าว ถั่วสง ถั่วเหลือง  
เมล็ดละหุ่ง เมล็ดฝ้าย เมล็ดนุ่น งามะเมือหรือมะเข่า และน้ำมัน  
ยาง เป็นต้น

### ๕. การทำนํามันมะพร้าว

กะเทาะมะพร้าวออกจากกะลาเสียก่อน นำไปผึ่งแดดหรือย่างไฟ  
ให้แห้ง เรียกว่าเนื้อมะพร้าวแห้ง แต่ผึ่งแดดมักเสียง่ายเพราะไม่ค่อย  
แห้งสนิท ถ้าหากเกิดบูดรา น้ำมันที่กลั่นออกมาก็เหม็นหืน ถ้า  
ย่างไฟ เนื้อมะพร้าวมีสีแดง น้ำมันที่กลั่นออกมาจะเป็นสีแดง ๆ ไป  
ด้วย วิธีที่ดีที่สุดเขาใช้อบด้วยความร้อน เขากะเทาะเนื้อมะพร้าว  
ออกจากกะลาไปใส่ในหีบบอบด้วยความร้อน เพื่อไล่น้ำให้หมด  
เนื้อมะพร้าวที่อบแห้งด้วยวิธีนี้ เวลาสกัดน้ำมัน จะได้น้ำมันมากกว่า  
เวลาผึ่งแดดหรือย่างไฟ

เวลาสกัดน้ำมัน เขาจะต้องขูดเนื้อมะพร้าวแห้งออก แล้วนำไป  
เคี้ยวจนน้ำมันเริ่มซึมออกมา ต่อไปนำไปใส่เครื่องบีบเอาน้ำมันออก  
ส่วนกากใช้เป็นอาหารสัตว์เช่น วัว ควาย หมู ม้า หรือใช้เป็นเชื้อ  
ไฟ เคี้ยวเนื้อมะพร้าวต่อไปอีกก็ได้

เขาใช้น้ำมันมะพร้าวประกอบอาหาร ทำสบู่ ทำเทียนไข ทำ  
น้ำมันใส่ผม และทำเนยเทียม



ต้นและฝักถั่วยี่สง

## ๖. วิธีทำน้ำมันถั่วยี่สง

วิธีสกัดน้ำมันถั่วยี่สงนั้นเขาเอาเมล็ดถั่วมาบดหรือตำให้แหลก แล้วนึ่งให้สุกจนมีสีเหลืองจัด ใส่ลงในเครื่องหีบบีบเอาน้ำมัน ถั่วยี่สง ๘ ลิตรจะได้น้ำมัน ๑ ลิตร แต่ถั่วสกัด น้ำมันด้วยวิธีให้ความร้อนก็จะได้น้ำมันเพิ่มขึ้นอีก แต่คุณภาพของน้ำมันเลวลง หากถั่วเมื่อหีบเอาน้ำมันแล้ว ใช้เป็นปุ๋ยหรือเลี้ยง หมู เป็ด ไก่ ได้ดีมาก

น้ำมันถั่วยี่สงใช้ประกอบอาหารได้ และใช้ทำเนยเทียม ใช้หล่ออาหารกระป๋อง เช่น ปลากระป๋อง แต่น้ำมันถั่วยี่สงชนิดรอง ที่ใช้ทำอาหารไม่ได้ เขาก็ใช้ทำสบู่

## ๗. การทำน้ำมันจากเมล็ดฝ้าย เมล็ดถั่ว เมล็ดกะทือ

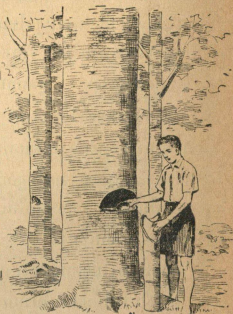
เขาหีบเอาน้ำมันจากเมล็ด น้ำมันเมล็ดฝ้ายใช้ปรุงอาหาร ทำน้ำมันใส่ผม ทำเนยเทียม และทำสบู่ หากเมล็ดฝ้ายที่บีบน้ำมันแล้ว ก็ใช้เป็นปุ๋ยและอาหารสัตว์ น้ำมันถั่วใช้ทำสบู่ ส่วนกากอัดเป็นแผ่นขายเป็นอาหารสัตว์ น้ำมันกะทือใช้เป็นยาถ่าย และทำน้ำมันหยอดเครื่อง

## ๘. การทำนํามะเมือหรือมะเข

ต้นมะเมือมีอยู่ตามป่าในจังหวัดลำพูน และเชียงใหม่มากที่สุด ลูกมะเมือคล้ายมังคุดแต่เล็กกว่า เขาเก็บเมล็ดของลูกมะเมือมาแกะเอาเปลือกและทำให้ละเอียดแล้วนำไปนึ่ง เมื่อนึ่งแล้วเขาเอาเข้าเครื่องหีบ บีบเอาน้ำมันออก แล้วจึงนำน้ำมันมะเมือนั้นไปเคี่ยวจนเหนียวเป็นยาง เขาใช้น้ำมันมะเมือทาร่ม จึงเรียกน้ำมันมะเมือหรือมะเขานี้ว่า น้ำมันตังอว ร่มกระดาดที่ส่งมาจากจีนหรือญุ่น หรือร่มที่ทำในเมืองไทย ทาด้วยน้ำมันมะเมือทั้งนั้น

## ๙. การทำนํามันยาง

น้ำมันยางได้จากต้นยาง ซึ่งเป็นต้นไม้ใหญ่ มีอยู่ในป่าสูง เขาเจาะต้นยางให้เป็นโพรง เหนือจากพื้นดินขึ้นไปราว ๆ ๑ เมตร เขาเจาะปากโพรงให้กว้างและต้องให้ลึกถึงเนื้อไม้ เมื่อเจาะแล้วเขามัดกิ่งไม้ใบไม้แห้ง ๆ เข้าเป็นคอกจุดไฟเผาในโพรง นานราว ๑๐ นาที เขาเผาวันละครั้งราว ๓-๔ วัน น้ำมันยาง ก็จะไหลออกมาข้างอยู่ เขาตักเอาไปใช้ได้ การทำน้ำมันยางต้องขออนุญาตต่อเจ้าพนักงานป่าไม้ และต้องเสียค่าธรรมเนียมก่อนจึงจะทำได้



ภาพแสดงการทำน้ำมันยาง

เขาใช้น้ำมันขางทำได้จุดแทนตะเกียง ใช้น้ำมันนั้นเชื่อเพลิง ใช้น้ำมันกับขันยาเรือ

## ๑๐. การเผาถ่าน

ถ่านไม้ได้จากการเผาไม้ ให้น้ำและวัตถุอื่นๆ ในเนื้อไม้หมดไป คงเหลือแต่คาร์บอนและแร่ธาตุบางอย่าง ซึ่งไม่สูญหายไป เมื่อถูกความร้อน แต่ถ้าเผาจนเกินไป ถ่านก็จะกลายเป็นเถ้าไปหมด ถ่านไม้เปราะ เบา และติดไฟง่าย

เขาเผาถ่านกันส่วนี้ ดังนี้

๑. เผาถ่านไม่มีเครื่องปกปิด วิธีนี้ง่ายที่สุด แต่เปลืองไม้มาก เพราะเวลาเผาไม่มีเครื่องปกปิด ไฟลุกแรงอย่างรวดเร็ว ถ่านก็กลายเป็นเถ้าไปมาก เมื่อเผาจนลูกโซนพอควรแล้ว เขาก็รดน้ำให้ไฟดับ ถ่านที่เผาวิธีนี้คุณภาพไม่ดี ราคาต่ำ

๒. เผาถ่านหลุม ขุดหลุมกลมหรือสี่เหลี่ยมลึกราว ๒ ศอก กว้างยาวพอขนาดของไม้ที่จะเผา เอาไม้ที่จะเผามาเรียงกันในหลุมเป็นชั้นๆ ถ้าไม้สดก็ต้องใช้ไม้แห้งเป็นเชื้อเรียงสลับอยู่ด้วย เพื่อให้ไฟติดสะดวก เมื่อเผาจนพื้นหลุมเป็นถ่านดีแล้ว เขาตัดกิ่งไม้ใบไม้สดๆ ปิดปากหลุม กลบดินให้มิด ถ่านจะระอุดีและดับไปในตัวทิ้งไว้ให้เย็นแล้วเก็บขึ้นได้

บางแห่งเขาไม่ขุดหลุมเผา เพียงแต่เอาไม้มาเรียงออกเป็นรูปวงกลม ใช้กิ่งไม้ใบไม้ปิดทับให้รอบ และใช้ดินกลบ เปิดช่องให้อากาศเข้าได้แต่เพียงเล็กน้อยแล้วจุดไฟสุ่ม เมื่อเห็นว่าไฟติดทั่วถึงกันแล้ว



เขาก็คัดช่องต่าง ๆ เสีย สุมไฟไปสัก ๑๔-๑๕ วัน จนถ่านระอุและไฟดับไปเอง ถ่านที่เผาด้วยวิธีนี้ดีกว่าวิธีเผาที่ไม่มีเครื่องปกปิด เป็นวิธีที่นิยมเผากันอยู่ทั่วไป

(๓) เผาถ่านโดยใช้เชื้อหรือแกลบกลบ วิธีนี้มักใช้เผาถ่านไม้แห้ง เช่น ปักไม้หรือเศษไม้ของโรงเลื่อยจักร ที่ขายไม่ได้แล้ว เขาขนไม้มาเรียงบนคันที่รองไว้ ให้มีช่องระบายความร้อนผ่านใต้กองฟืน เอาเชื้อหรือแกลบเทลงบนกองฟืนหนาราว ๓ นิ้ว ตรงหัวท้ายให้มีช่องลม สำหรับกระจายความร้อนไปทั่วกองฟืน และเว้นที่ก่อไฟไว้ราว ๑ เมตร เวลาเผาเขาต้องระวังไม่ให้ไฟลุกลามออกมา และคอยระวังให้ไฟติดเชื้อหรือแกลบสม่ำเสมอ เขาคอยกลบขี้เชื้อหรือแกลบอยู่เสมอ ถ่านชนิดนี้ดีกว่าถ่านที่เผาด้วย ๒ วิธีข้างต้น

(๔) เผาถ่านด้วยเตาดาว เตาดาวมี ๒ ชนิด บางที่เขาก่อด้วยอิฐติดตั้งอยู่กับที่ บางที่เขาเอาเหล็กทำยกเคลื่อนที่ได้ ซึ่งเป็นแบบของกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรธิการ

เตาดาวที่ใช้อิฐติดราคาสูงกว่าเตาที่ก่อด้วยอิฐเผา แต่ไม่ทนทานเท่า ก่อนจะก่อเตา เขาต้องปราบและทุบดินให้แน่นเรียบดีเสียก่อน แล้วจึงลงมือก่อเตาเป็นรูปวงกลม เสริมให้สูงขึ้นจนโค้งเป็นลูกมะนาวตัด หน้าเตาทำช่องกว้างสำหรับเผาเชื้อไฟอบความร้อน ใช้ขนฟืนเข้าและขนถ่านออก บนขอบเตาเขาทำปล่องกว้างไว้ให้อากาศและควันไฟเข้าออกด้านละสองปล่องรวม ๔ ปล่อง แล้วใช้ดินเหนียวทาภายนอกเตาให้ทั่ว ไม่ให้อากาศรั่วเข้าออกได้

ไม้ที่จะเผาต้องตัดเป็นท่อนๆ ให้น้ำเสมอกันยาวราว ๑ เมตร และทุบเปลือกออกให้หมด เขาเรียงไม้ขนาดใหญ่ไว้กลางเตา ส่วนขนาดเล็กตั้งไว้รอบนอกออกมา เขาเรียงไม้ขึ้นไปเป็นชั้นๆ ซ้อนกัน จนเต็มเตา พยายามให้มีที่ว่างเหลืออยู่น้อยที่สุด

เวลาเผา เขาต้องสูมไฟหน้าเตาอยู่ราว ๕-๑๐ วัน เพื่ออบความร้อนในเตาให้มาก เมื่อไม้ในเตาติดไฟได้แล้ว ปิดปากเตาตอนบนเสีย ครั้งหนึ่ง ให้ไฟลุกน้อยลง ใส่เชื้อไฟน้อยลงด้วย เขาเผาไปเช่นนี้ จนวันที่ปล่องมีสีเขียวหรือสีฟ้าอ่อน และกลิ่นเหม็นไหม้ ก็แสดงว่า ถ่านจนจะสุกแล้ว เขาก็จะปิดเตาให้สนิททิ้งไว้ ๗-๘ วัน จนถ่านเย็น

การเผาถ่านด้วยวิธีนี้เปลืองเชื้อฟืนมาก และตอนหน้าเตา ถ่านเป็นเถ้าไปเสียมาก

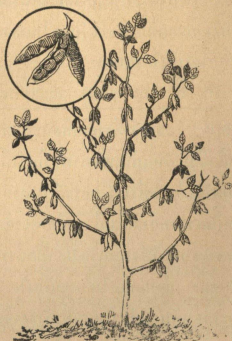
### สรุปความ

๑. พืชมีประโยชน์หลายอย่าง เช่น เป็นอาหาร ทำเครื่องนุ่งห่ม สร้างบ้านเรือนที่พัก ทำน้ำมัน ทำยารักษาโรค ทำสีย้อมผ้า
๒. พืชหลายชนิดทำแบ่งได้ เช่น เมล็ดข้าวต่างๆ เมล็ดถั่วต่างๆ มันเทศ มันสำปะหลัง และรากต้นเท้ายามม่อม
๓. พืชหลายชนิดทำน้ำมันได้ เช่น มะพร้าว ถั่วยี่สง เมล็ดฝ้าย นุ่น ละหุ่ง งา มะเือหรือมะเข และน้ำมันยางทำจากต้นยาง

๔. การเผาถ่านมี ๔ วิธี คือ (๑) เผาถ่านไม่มีเครื่องปกปิด  
(๒) เผาถ่านหลุม (๓) เผาถ่านโดยใช้ขี้เถ้าหรือแกลบ  
กลบ (๔) เผาถ่านด้วยเตาถาวร

### คำถาม

๑. จงบอกประโยชน์ของพืชมา ๕ อย่าง
๒. พืชอะไรบ้างที่ทำแป้งได้?
๓. พืชอะไรบ้างที่ทำน้ำมันได้?
๔. ทำน้ำมันยาง เขาทำอย่างไร?
๕. การเผาถ่านมีกี่วิธี? จงเล่าให้ฟัง ๑ วิธี



ต้นถั่วเหลือง

## บทที่ ๑๙ น้ำทะเล

### ๑. น้ำทะเลมาจากไหน

น้ำทะเลมาจากไหน ? น้ำทะเลมาจากน้ำในแม่น้ำลำธารต่าง ๆ ทะเลเป็นที่ต่ำที่สุด น้ำในแม่น้ำลำธารต่าง ๆ จึงไหลลงสู่ทะเล ตอนที่แม่น้ำตอกับทะเล เรียกว่า ปากน้ำ

น้ำในแม่น้ำลำธารต่าง ๆ มาจากน้ำฝน เมื่อฝนตก น้ำฝนไหลลงแม่น้ำลำธารต่าง ๆ แล้วไหลลงทะเล และน้ำในแหล่งน้ำทั่วโลกทั้งในแม่น้ำ ลำธาร ทะเล มหาสมุทรต่าง ๆ เมื่อได้รับความร้อนจะระเหยกลายเป็นไอ ลอยขึ้นไปในอากาศ แล้วไอน้ำนั้นก็กลับเป็นฝนตกลงมา น้ำฝนก็ไหลลงแม่น้ำลำธาร และไหลลงทะเลไปอีก ไม่สิ้นสุด น้ำในแม่น้ำลำธารจึงไม่มีหมด

### ๒. วัฏจักร และ กลิ่น ของน้ำทะเล

น้ำทะเลมีรสเค็ม เพราะว่ามีธาตุเกลือละลายอยู่ ทะเลและมหาสมุทรได้รับเกลือซึ่งน้ำในแม่น้ำพัดพามา กือน้ำในแม่น้ำลำธารไหลชะพินแผ่นดินตามบริเวณต่าง ๆ และพัดพาสิ่งต่าง ๆ มาทับถมหมักหมมในทะเลเป็นเวลาหลายล้านปี จึงมีธาตุเกลือละลายอยู่ในน้ำทะเล และก็ไม่มีทางจะออกไปจากทะเลได้ เมื่อน้ำทะเลระเหยกลายเป็นไอ ก็กลายไปแต่น้ำ ส่วนเกลือไม่กลายเป็นไอ คงสะสมอยู่ในทะเลนั่นเอง น้ำทะเลจึงเค็ม แต่น้ำในแม่น้ำลำธารจืด ก็เพราะว่าฝนตก น้ำชะและพัดพาสิ่งต่าง ๆ ไปสู่ทะเลอยู่เรื่อย ๆ เสมอ ไม่หมักหมมอยู่ได้

น้ำในทะเล ปรกติจะเห็นเป็นสีเขียว บางแห่งก็เขียวอ่อน บางแห่งก็เขียวแก่ บางแห่งก็เป็นสีคราม หรือสีน้ำเงิน หรือสีหมองทึบดำ ผิดกับน้ำในแม่น้ำลำคลอง

ตามธรรมชาติ น้ำบริสุทธิ์จะไม่มีรส ไม่มีสี และไม่มีกลิ่น แต่ถ้ามีสิ่งอื่น ๆ ละลายปนอยู่จึงจะทำให้มีรส มีสี และมีความกลิ่น น้ำในทะเลมีสิ่งต่าง ๆ ปนอยู่มาก จึงมีความกลิ่น เปรียบเทียบกับในน้ำโคลน มีความกลิ่น ในน้ำเน่ามีความกลิ่นเหม็นหรือไปไม่เน่า

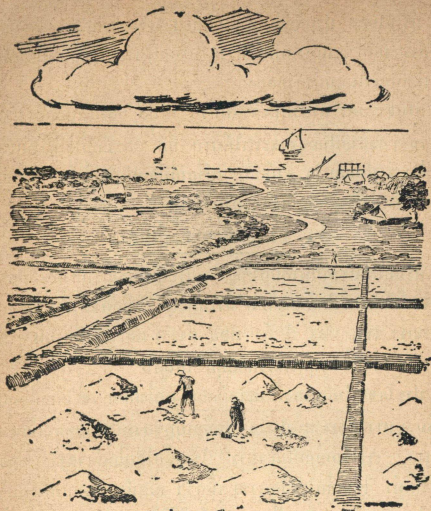
### ๓. ประโยชน์ของน้ำทะเล

ทะเลเป็นทางคมนาคมสำคัญ มีเรือเดินทะเลรับส่งคนโดยสาร และสินค้าไปมาทั้งใกล้และไกล น้ำในทะเล ยังมีสัตว์น้ำที่เป็นอาหารของคนเรา เช่น ปลา ปู กุ้ง หอย ต่าง ๆ และมีสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อยู่ด้วย เช่น ฟองน้ำ ไข่มุกในตัวหอยมุก เป็นต้น

ประโยชน์สำคัญของน้ำทะเลอีกอย่างหนึ่งก็คือ เราได้เกลือและธาตุอื่น ๆ บางอย่างจากน้ำทะเล เกลือเป็นของมีประโยชน์แก่คนเรามากมาย เราใช้เกลือเป็นอาหาร ใช้เกลือใส่เนื้อสัตว์ต่าง ๆ รักษาไว้ไม่ให้เน่า ใช้เกลือใส่เนื้อควาย เนื้อวัว เนื้อปลา ตากแห้งทำเนื้อเค็ม ปลาเค็ม ปลาแห้ง เป็นอาหารเก็บไว้ได้นาน และยังใช้เกลือผสมเป็นยารักษาโรคหลายอย่างด้วย

เราได้เกลือจากน้ำทะเลโดยวิธีเอาน้ำทะเลลงไปต้ม ให้น้ำเดือดกลายเป็นไอไปหมด เหลือแต่เกลือ หรือโดยวิธีทำนาเกลือ วิธีทำนาเกลือ คือ เขาขังน้ำทะเลไว้ในนา ให้แดดเผา จนน้ำระเหยแห้งไป เหลืออยู่แต่เกลือ เพราะเกลือระเหยไปกับน้ำไม่ได้





การทำนาเกลือ

### สรุปความ

๑. น้ำในทะเลมาจากน้ำในแม่น้ำลำธารต่าง ๆ
๒. น้ำในแหล่งน้ำทั่วโลกกลายเป็นไอ แล้วกลายเป็นฝนตกลงมา น้ำในแม่น้ำลำธารต่าง ๆ จึงมีไหลลงทะเลได้เรื่อยไปไม่มีหมด

๓. น้ำทะเลเค็ม เพราะมีเกลือละลายอยู่
๔. ประโยชน์ของน้ำทะเลมีหลายอย่าง ประโยชน์สำคัญอย่างหนึ่งคือ เราได้เกลือจากน้ำทะเล

### คำถาม

๑. น้ำทะเลมาจากไหน ?
  ๒. ทำไมน้ำในแม่น้ำลำธารต่าง ๆ จึงมีไหลลงทะเลอยู่เรื่อย ๆ ไม่มีหมด?
  ๓. น้ำทะเลมีรสอย่างไร ทำไมจึงมีรสอย่างนั้น ?
  ๔. ประโยชน์ของน้ำทะเลมีอะไรบ้าง ?
  ๕. เราได้เกลือจากน้ำทะเล โดยวิธีทำอย่างไร ?
-



---

พิมพ์ที่ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล ไทยวัฒนาพานิช (แผนกการพิมพ์)  
เลขที่ ๘๙๑ ถนนพระราม ๑ อำเภอปทุมวัน พระนคร  
บุญทรง ต. สุวรรณ พิมพ์และโฆษณา ๒๕๐๐

---



