เที่ยวสวนลุงจำปา

วันเสาร์ตอนสาย ธีระและอุษาก็ไปหาลุงจำปา สวนของลุงจำปาเต็มไปด้วยต้นไม้นานาชนิด เช่น มะม่วง ละมุด กล้วย ขนุน มะนาว ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีแปลงผักอีก 5 แปลงใหญ่ ๆ ลุงจำปาเก็บมะม่วงมาปอกเลี้ยงธีระและอุษา 3 - 4 ผล

ธีระ มะม่วงของลุงทั้งกรอบทั้งมันและรสดีจริง ๆ ลุงเพาะพันธุ์เองใช่ไหมครับ

ลุงจำปา เปล่าหรอก ธีระ ลุงซื้อกิ่งตอนมาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์หลายปีมาแล้ว ลุงซื้อมา 2 ต้น ปลูกแล้วก็ได้ผลดี

อุษา ไอ้โฮ ลุงอุตส่าห์ซื้อมาจากกรุงเทพฯ คงลำบากมาก แล้วมะม่วงหรือต้นไม้อื่น ๆ ลุงก็ซื้อกิ่งตอนมาเหมือนกันใช่ไหมคะ

ลุงจำปา ลุงไม่ได้ซื้อมาทั้งหมดหรอก ส่วนใหญ่ลุงขยายพันธุ์ของลุงเองและก็ไม่ได้เป็นกิ่งตอนทั้งหมด อย่างต้นมะม่วงใหญ่ ๆ สูง ๆ ใกล้กระท่อมที่เราพักนี่ ลุงปลูกด้วยเมล็ด ต้นใหญ่กว่า และออกผลช้ากว่ากิ่งตอน ส่วนท้ายสวนที่เห็นต้นเล็ก ๆ ไม้นั่นเป็นการทาบกิ่งกับต่อกิ่ง พวกพืชยืนต้นอื่น เช่น มะนาว ละมุด ขนุน ส่วนใหญ่จะใช้กิ่นตอน ยกเว้นกล้วยนะ ไม่เหมือนพืชอื่นหรอก เพราะใช้แยกหน่อ

1. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง?.....
2. กล้วยขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....

ธีระ การขยายพันธุ์หลายอย่างที่ลุงบอก ผมเคยเรียนมาแล้ว แต่ก็ยังไม่มีโอกาสได้ทำจริง ๆ สักครั้ง ไม่ทราบว่าทำไมลุงถึงได้ทำหลายวิธี

ลุงจำปา ชาวสวนทุกคนมักจะขยายพันธุ์หลาย ๆ แบบเพราะชาวสวนต้องบำรุงรักษาพันธุ์ให้ดีอยู่เสมอต้องคอยคัดเลือกพันธุ์ดี ๆ มาปลูกด้วย เพื่อให้ได้ผลดีคุ้มการลงทุน ดังนั้น จึงต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ แต่ดีที่สุดของต้นไม้ชนิดหนึ่ง ก็อาจจะใช้ไม่ได้กับต้นไม้อื่น เรื่องนี้ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญคือทำบ่อย ๆ ก็จะเข้าใจเลือกวิธีขยายพันธุ์

สมัยก่อน การขยายพันธุ์เรามักใช้เมล็ดมาเพาะกันเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันก็ยังมีอยู่เพราะทำง่าย สะดวกไม่ต้องมีความชำนาญอะไร เพราะได้ทีละมาก ๆ เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่ก็มีข้อเสีย โดยเฉพาะพืชยืนต้น เช่น มะม่วง ถ้าเพาะด้วยเมล็ดอาจจะกลายพันธุ์จากมะม่วงที่มีรสมันเป็นเปรี้ยวได้ ลำต้นก็ใหญ่ไม่สะดวกในการดูแลและเก็บผล แต่ก็ยังมีพืชอีกหลายชนิดจำเป็นต้องขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดเท่านั้น เช่น ผักต่าง ๆ ไม่ดอกหลายชนิดและพวกพืชไร่ เช่น ข้าว ข้าวโพด ปอ ยาสูบ เมื่อการเพาะด้วยเมล็ดมีข้อเสีย ชาวสวนก็ต้องพยายามหาวิธีที่ไม่ให้กลายพันธุ์ พยายามให้พืชต้นเล็กลง และให้ออกผลเร็วขึ้นก็เลยได้วิธีขยายพันธุ์แบบต่าง ๆ อย่างที่ลุงบอก

3. ทำไมชาวสวนต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี?.....
4. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ด?.....
5. ข้อเสียของการขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ดคืออะไร?.....

ขณะที่ทั้งสามคนกำลังคุยกันอยู่นั้น นายบุญส่ง ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ แวะมาเยี่ยมสวนของลุงจำปา จึงร่วมสนทนาด้วย

ลุงจำปา ผมกำลังเล่าเรื่องการขยายพันธุ์ให้หลาน ๆ ฟัง ธีระสงสัยว่า ทำไมต้องขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี

บุญส่ง ธีระกับอุษานี่ดีจริง สนใจเรื่องที่เป็นประโยชน์และได้ความรู้ วันนี้อาว่างพอดี มีอะไรถามมาเลย

ธีระ ผมอยากให้ลุงจำปาและอาบุญส่ง เล่าถึงข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์แต่ละแบบครับ

ลุงจำปา ที่ลุงทำอยู่ประจำก็มีการตอนอย่างหนึ่งละ เพราะถ้าเห็นว่าต้นไหนพันธุ์ดีออกผลดก แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย คนทั่วไปชอบ ลุงก็จะตอนกิ่ง ตอนนี้เวลาเอาไปปลูกจะให้ผลเร็วกว่าเพาะด้วยเมล็ดมากแต่ก็มีข้อเสีย คือรากไม่ค่อยแข็งแรงพอลมมาแรง ๆ ก็ล้มได้ง่าย

6. ข้อดีของการตอนกิ่งคืออะไร?.....

7. ข้อเสียของการตอนกิ่งคืออะไร?.....

บุญส่ง แต่ก็พอมีทางแก้ไข โดยการปลูกต้นไม้ใหญ่บังลมไว้ ซึ่งลุงจำปาก็ทำอยู่แล้วอ้อ เดี๋ยวนี้การขยายพันธุ์โดยวิธีตอนหรือแบบอื่น ๆ เขามีฮอร์โมนขาย ฮอร์โมนนี้ถ้าทาตรงเนื้อไม้ที่ควั่นให้กิ่งออกราก จะทำให้รากงอกเร็วขึ้น

ธีระ แล้ววิธีการทาบกิ่ง ต่อกิ่ง ติดตาละครับ

ลุงจำปา ทาบกิ่งกับต่อกิ่งลุงก็ทำ สองวิธีนี้ต้องใช้ทั้งความพยายามและต้องใช้ความชำนาญเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการนำส่วนของต้นไม้ต้นหนึ่งมาต่อ หรือมาใส่ให้กับอีกต้นหนึ่ง เพื่อให้ส่วนทั้งสองเจริญไปด้วยกันต้นตอที่เป็นรากคอยดูดอาหาร ต้องเลือกต้นที่แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ส่วนกิ่งที่มาทาบหรือมาต่อก็ต้องเลือกกิ่งที่ให้ผลดี ส่วนการติดตาลุงไม่ค่อยได้ทำ คุณบุญส่งคงเล่าให้ฟังได้

8. การทาบกิ่งมีวิธีการทำอย่างไร?.....

9. ข้อดีของการทาบกิ่งคืออะไร?.....

บุญส่ง การติดตาเป็นวิธีการที่นำเอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของต้นตอ การขยายพันธุ์แบบนี้เป็นการสงวนพันธุ์ดีไว้ไม่ให้สูญหายไป และยังสามารถค้นคิดให้เกิดต้นไม้แปลก ๆ อีกด้วย เช่น ต้นเฟื่องฟ้าที่มีหลายสีในต้นเดียวกัน ก็ใช้วิธีติดตาช่วยในการขยายพันธุ์

10. การติดตามีวิธีการทำอย่างไร?.....

11. ข้อดีของการติดตาคืออะไร?.....

อุษา ถ้าหลานอยากจะลองขยายพันธุ์พวก ชบา กุหลาบ ควรใช้วิธีไหนดี

ลุงจำปา วิธีง่าย ๆ และที่อีกอย่างหนึ่งคือ ปักชำไงล่ะ ทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว บึงจุ่มฮอร์โมนเสียหน่อย รากก็จะงอกเร็วขึ้น

12. ชบา กุหลาบ ควรขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....

ธีระ ลุงครับเล่าให้ผมฟังบ้างซิครับว่า ลุงทำอย่างไรผลไม้ที่ส่งเข้าประกวดจึงได้รับรางวัลที่ 1

13. ข้อดีของการปักชำกิ่งคืออะไร?.....

ลุงจำปา อ้าว ! ก็เลือกชนิดพันธุ์ดีที่สุดส่งไปซิหลาน

ธีระ เลือกอย่างไรล่ะครับ

ลุงจำปา การคัดเลือกพันธุ์มาปลูกเพื่อให้ผลออกมาคุ้มค่าและดีมากขึ้น เป็นเรื่องซับซ้อนมาก ลุงบอกวิธีง่าย ๆ ที่ลุงทำอยู่แล้วกันนะ สิ่งแรกเมื่อเรานำพันธุ์พืชทั่ว ๆ ไปมาปลูก เราต้องบันทึกการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่วันปลูก วันพรวนดิน ใส่ปุ๋ย จนถึงวันที่เราได้เก็บผล ดูเวลาว่านานเท่าไร ได้ผลคุ้มทุนและแรงที่ลงไปหรือไม่ ต้างอกงามเร็ว เสียเวลาบำรุงรักษาน้อย แต่ให้ผลตอบแทนมากก็จะคัดเลือกเอาพันธุ์นั้นไว้ อาจจะเอาเมล็ดไปเพาะใหม่หรือตอน หรือขยายพันธุ์อย่างอื่นต่อไป อีกอย่างหนึ่งคือ คัดจากการสังเกตภายนอก เช่น ทรงลำต้น ผลดก ความทนทานต่อเชื้อโรค วิธีนี้คนปลูกต้องคอยสังเกตอยู่เสมอ เช่าพืชต้นใดต้นหนึ่งหรือหลายต้นมีลำต้นไม่สูงจนเกินไป ออกผลดก เก็บผลง่าย ผลที่ออกมามีรสดี สีดีตรงกับความนิยมของตลาด ลุงก็คัดเอาไว้ทำพันธุ์

บุญส่ง แต่ถ้าเลือกพันธุ์ที่ดีแล้วไม่รู้จักบำรุงรักษา การปลูกพืชก็ไม่ได้ผล ลุงจำปาใช้วิธีดี ๆ บำรุงพันธุ์ด้วย ผลไม้ของลุงจึงได้รางวัลที่ 1

14. การปลูกพืชให้ได้ผลดี ควรคำนึงถึงอะไรบ้าง?.....
15. การคัดเลือกพันธุ์พืชมีวิธีการอย่างไรบ้าง?.....

อุษา ลุงบำรุงพันธุ์พืชในสวนของลุงอย่างไรคะ

ลุงจำปา เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ลุงและชาวสวนทุกคนทำอยู่ทุกวันคือ รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยและคอยกำจัดศัตรูพืช แต่การทำงานก็ควรเลือกให้เหมาะกับชนิดของพืช ว่าต้องรดน้ำใส่ปุ๋ยหรือไม่ มากน้อยเพียงไรในแต่ละครั้ง

บุญส่ง ธีระกับอุษาฟังแล้ว อาจคิดว่าเป็นงานง่าย ๆ แค่แท้ที่จริงแล้วเป็นงานหนัก และต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ชาวสวนอย่างลุงจำปาและชาวสวนอื่น ๆ ของไทย สามารถคัดเลือกพันธุ์และบำรุงพันธุ์พืชดี ๆ ให้เราได้ผลไม้รับประทานกันตลอดปี ชาวต่างชาตินิยมรสผลไม้ไทยหลายชนิด และที่น่าดีใจคือผลไม้ของถิ่นอื่นที่ว่าดี ๆ คนไทยก็สามารถปรับปรุงนำมาปลูกให้เกิดผลดีเป็นที่รู้จักไปทั่ว เช่น องุ่น สตรอเบอรี่ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการบำรุงรักษาตามที่ลุงจำปาบอกจึงต้องมีวิธีที่ละเอียดออกไปอีก เช่น การพรวนดินต้องทำเพื่อให้น้ำซึมลงไปได้สะดวก และให้อากาศเข้าไปในผิวดินได้บ้าง ขณะเดียวกันที่บริเวณใกล้ ๆ ก็ต้องปลูกพืชคลุมดินแทนที่จะให้พืชหรือหญ้าที่เราไม่ต้องการขึ้นรก และแย่งอาหารจากต้นไม้ที่เราปลูกไว้

16. การบำรุงพันธุ์พืชทำได้อย่างไรบ้าง?.....

ลุงจำปา จริงอย่างคุณบุญส่งว่า การบำรุงรักษาพันธุ์เป็นงานหนักอย่างเช่นการใส่ปุ๋ย นอกจากปุ๋ยวิทยาศาสตร์แล้ว ลุงยังใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซึ่งต้องทำเองอีกด้วย

ธีระ ไอ้ไฮ ถ้าอย่างนั้นปุ๋ยก็มีหลายชนิดซิครับ

บุญส่ง ปุ๋ยมีหลายชนิด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้น มีขายตามท้องตลาด มีหลายแบบให้เลือกตามความต้องการของพืช เช่น ใส่ปุ๋ยบำรุงใบ บำรุงผล ปุ๋ย

แบบนี้ให้ผลเร็ว แต่มีโทษคือถ้าใส่ไม่ถูกวิธีพืชจะตายและใช้ไปนาน ๆ จะทำให้ดินจืดลง ปุ๋ยคอกคือปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งหาได้ไม่ยากนัก เหมาะกับพืชทุกชนิด ใช้ง่ายและไม่เป็นอันตรายต่อพืช ส่วนปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยที่ได้จากการเอาใบไม้ มูลสัตว์เศษอาหาร มาหมักให้เน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นปุ๋ย ปุ๋ยหมักนี้มีประโยชน์ในการบำรุงดิน ทำให้ดินร่วนเหมาะในการเพาะปลูก ชาวสวนมักจะใช้ปุ๋ยสองชนิดหลังมากที่สุด เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อย

17. ปุ๋ยมี 3 ชนิด อะไรบ้าง?.....

ลุงจำปา คุยเพลิน ยังไม่ได้ถามถึงธุระของคุณบุญส่งเลย

บุญส่ง วันนี้ ผมแวะมาดูว่า แปลงเพาะเห็ดชนิดใหม่ของลุงเป็นอย่างไรบ้าง

ลุงจำปา ได้ผลดีครับ เพาะแล้วขึ้นแน่นทุกครั้งเลย

อุษา ต่อไปลุงจำปาคงสนใจพืชน้อยลงแล้วใช่ไหมคะ เพราะเริ่มสนใจเห็ดแทน

บุญส่ง เห็ดก็คือพืชชนิดหนึ่งนะอุษา พืชที่อุษาและธีระคุยกับลุงจำปาเป็นพืชดอก ส่วนเห็ดเป็นพืชไร้ดอก คือไม่มีดอกนั้นเอง

อุษา เมื่อไม่มีเกสรแล้วเห็ดจะขยายพันธุ์ได้อย่างไรล่ะคะ

บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นละ

18. พืชไร้ดอกขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นละ

ธีระ ทำไมลุงจำปาต้องเพาะเห็ด ผมเห็นหน้าฝน เห็ดก็ขึ้นเอง ตามกองไม้กองฟาง เต็มไปหมดหรือแม้แต่ตามจอมปลวก เราเก็บเห็ดพวกนั้นมากินก็น่าจะพอนี่ครับ

บุญส่ง เห็ดส่วนใหญ่เป็นอาหารที่คนชอบรับประทาน เช่น เห็ดโคน เห็ดบัว เห็ดหูหนู เห็ดหอม แต่เห็ดบางชนิดเป็นพิษใช้เป็นอาหารไม่ได้ บางที เรียกว่าเห็ดเมา ซึ่งจะต่างจากเห็ดที่เป็นอาหารเพราะฉะนั้นต้องระมัดระวังในการเลือกกิน

เรื่องย่อ

การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศมีหลายวิธี เช่น การตอนกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง ฯลฯ ซึ่งแต่ละวิธีจะเหมาะกับพืชบางชนิด เช่น การตอนกิ่งเหมาะสำหรับพืชยืนต้น การแยกหน่อเหมาะสำหรับกล้วย ฯลฯ นอกจากนี้การขยายพันธุ์แต่ละวิธีจะมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน เช่น การตอนกิ่งทำให้ได้พันธุ์เหมือนเดิม แต่รากไม่แข็งแรง การปลูกด้วยเมล็ดทำได้ง่าย สะดวกแต่กลายพันธุ์ ฯลฯ ดังนั้น ผู้ปลูกจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้จักการขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี เพื่อได้เลือกวิธีขยายพันธุ์ได้ถูกต้อง ส่วนการปลูกพืชให้ได้ผลดี ต้องคำนึงถึงการคัดเลือกพันธุ์และการบำรุงพันธุ์ด้วย สำหรับพืชไร้ดอก เช่น เห็ด ขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์

เที่ยวสวนลุงจำปา

วันเสาร์ตอนสาย ธีระและอุษาก็ไปหาลุงจำปา สวนของลุงจำปาเต็มไปด้วยต้นไม้นานาชนิด เช่น มะม่วง ละมุด กล้วย ขนุน มะนาว ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีแปลงผักอีก 5 แปลงใหญ่ ๆ ลุงจำปาเก็บมะม่วงมาปอกเลี้ยงธีระและอุษา 3 – 4 ผล

ธีระ มะม่วงของลุงทั้งกรอบทั้งมันและรสดีจริง ๆ ลุงเพาะพันธุ์เองใช่ไหมครับ

ลุงจำปา เปล่าหรอก ธีระ ลุงซื้อกิ่งตอนมาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์หลายปีมาแล้ว ลุงซื้อมา 2 ต้น ปลูกแล้วก็ได้ผลดี

อุษา ไอ้ไฮ ลุงอุตส่าห์ซื้อมาจากกรุงเทพฯ คงลำบากมาก แล้วมะม่วงหรือต้นไม้อื่น ๆ ลุงก็ซื้อกิ่งตอนมาเหมือนกันใช่ไหมคะ

ลุงจำปา ลุงไม่ได้ซื้อมาทั้งหมดหรอก ส่วนใหญ่ลุงขยายพันธุ์ของลุงเองและก็ไม่ได้เป็นกิ่งตอนทั้งหมด อย่างต้นมะม่วงใหญ่ ๆ สูง ๆ ใกล้กระท่อมที่เราพักนี่ ลุงปลูกด้วยเมล็ด ต้นใหญ่กว่า และออกผลช้ากว่ากิ่งตอน ส่วนท้ายสวนที่เห็นต้นเล็ก ๆ ไม่นเป็นการทาบกิ่งกับต่อกิ่ง พวกพืชยืนต้นอื่น เช่น มะนาว ละมุด ขนุน ส่วนใหญ่จะใช้กิ่นตอน ยกเว้นกล้วยนะ ไม่เหมือนชนิดอื่นหรอก เพราะใช้แยกหน่อ

ธีระ การขยายพันธุ์หลายอย่างที่ลุงบอก ผมเคยเรียนมาแล้ว แต่ก็ยังไม่มีโอกาสได้ทำจริง ๆ สักครั้ง ไม่ทราบว่าทำไมลุงถึงได้ทำหลายวิธี

ลุงจำปา ชาวสวนทุกคนมักจะขยายพันธุ์หลาย ๆ แบบเพราะชาวสวนต้องบำรุงรักษาพันธุ์ให้ดีอยู่เสมอต้องคอยคัดเลือกพันธุ์ดี ๆ มาปลูกด้วย เพื่อให้ได้ผลดีคุ้มการลงทุน ดังนั้น จึงต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ แต่ดีที่สุดของต้นไม้ชนิดหนึ่ง ก็อาจจะใช้ไม่ได้กับต้นไม้อื่น เรื่องนี้ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญคือทำบ่อย ๆ ก็จะเข้าใจเลือกวิธีขยายพันธุ์ สมัยก่อน การขยายพันธุ์เรามักใช้เมล็ดมาเพาะกันเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันก็ยังมีอยู่เพราะทำง่าย สะดวกไม่ต้องมีความชำนาญอะไร เพราะได้ทีละมาก ๆ เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่ก็มีข้อเสีย โดยเฉพาะพืชยืนต้น เช่น มะม่วง

ถ้าเพาะด้วยเมล็ดอาจจะกลายพันธุ์จากมะม่วงที่มีรสมันเป็นเปรี้ยวได้ ลำต้นก็ใหญ่ไม่สะดวกในการดูแลและเก็บผล แต่ก็ยังมีพืชอีกหลายชนิดจำเป็นต้องขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดเท่านั้น เช่น ผักต่าง ๆ ไม่ดอกหลายชนิดและพวกพืชไร่ เช่น ข้าว ข้าวโพด ปอ ยาสูบ เมื่อการเพาะด้วยเมล็ดมีข้อเสีย ชาวสวนก็ต้องพยายามหาวิธีที่ไม่ให้กลายพันธุ์ พยายามให้พืชต้นเล็กลง และให้ออกผลเร็วขึ้นก็เลยได้วิธีขยายพันธุ์แบบต่าง ๆ อย่างที่ลุงบอก

ขณะที่ทั้งสามคนกำลังคุยกันอยู่นั้น นายบุญส่ง ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ แวะมาเยี่ยมสวนของลุงจำปา จึงร่วมสนทนาด้วย

ลุงจำปา ผมกำลังเล่าเรื่องการขยายพันธุ์ให้หลาน ๆ ฟัง ธีระสงสัยว่า ทำไมต้องขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี

บุญส่ง ธีระกับอุษานี่ดีจริง สนใจเรื่องที่เป็นประโยชน์และได้ความรู้ วันนี้อาว่างพอดี มีอะไรถามมาเลย

ธีระ ผมอยากให้ลุงจำปาและอาบุญส่ง เล่าถึงข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์แต่ละแบบครับ

ลุงจำปา ที่ลุงทำอยู่ประจำก็มีการตอนอย่างหนึ่งละ เพราะถ้าเห็นว่าต้นไหนพันธุ์ดีออกผลดก แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย คนทั่วไปชอบ ลุงก็จะตอนกิ่ง ตอนนี้เวลาเอาไปปลูกจะให้ผลเร็วกว่าเพาะด้วยเมล็ดมากแต่ก็มีข้อเสีย คือรากไม่ค่อยแข็งแรงพอลมมาแรง ๆ ก็ล้มได้ง่าย

บุญส่ง แต่ก็พอมีทางแก้ไข โดยการปลูกต้นไม้ใหญ่บังลมไว้ ซึ่งลุงจำปาก็ทำอยู่แล้วอ้อ เดี๋ยวนี้การขยายพันธุ์โดยวิธีตอนหรือแบบอื่น ๆ เขามีฮอร์โมนขาย ฮอร์โมนนี้ถ้าทาตรงเนื้อไม้ที่ควั่นให้กิ่งออกราก จะทำให้รากงอกเร็วขึ้น

ธีระ แล้ววิธีการทาบกิ่ง ต่อกิ่ง คิดตาละครับ

ลุงจำปา ทาบกิ่งกับต่อกิ่งลุงก็ทำ สองวิธีนี้ต้องใช้ทั้งความพยายามและต้องใช้ความชำนาญเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการนำส่วนของต้นไม้ต้นหนึ่งมาต่อ หรือมาใส่ให้กับอีกต้นหนึ่ง เพื่อให้ส่วนทั้งสองเจริญไปด้วยกันต้นตอที่เป็นรากคอยดูดอาหาร ต้องเลือกต้นที่แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ส่วนกิ่งที่มาทาบหรือมาต่อ

ก็ต้องเลือกกิ่งที่ให้ผลดี ส่วนการติดตาลุงไม่ค่อยได้ทำ คุณบุญส่งคงเล่าให้ฟังได้

บุญส่ง การติดตาเป็นวิธีการที่นำเอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของต้นตอ การขยายพันธุ์แบบนี้เป็นการสงวนพันธุ์ดีไว้ไม่ให้สูญหายไป และยังสามารถค้นคิดให้เกิดต้นไม้แปลก ๆ อีกด้วย เช่น ต้นเฟื่องฟ้าที่มีหลายสีในต้นเดียวกัน ก็ใช้วิธีติดตาช่วยในการขยายพันธุ์

อุษา ถ้าหลานอยากจะลองขยายพันธุ์พวก ชบา กุหลาบ ควรใช้วิธีไหนดี

ลุงจำปา วิธีง่าย ๆ และดีอีกอย่างหนึ่งคือ ปักชำไงล่ะ ทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว ยิ่งจุ่มฮอร์โมนเสียหน่อย รากก็จะงอกเร็วขึ้น

ธีระ ลุงครับเล่าให้ผมฟังบ้างซิครับว่า ลุงทำอย่างไรผลไม้ที่ส่งเข้าประกวดจึงได้รับรางวัลที่ 1

ลุงจำปา อ้าว ! ก็เลือกชนิดพันธุ์ดีที่สุดส่งไปซิหลาน

ธีระ เลือกอย่างไรล่ะครับ

ลุงจำปา การคัดเลือกพันธุ์มาปลูกเพื่อให้ผลออกมาคุ้มค่าและดีมากขึ้น เป็นเรื่องซับซ้อนมาก ลุงบอกวิธีง่าย ๆ ที่ลุงทำอยู่แล้วกันนะ สิ่งแรกเมื่อเรานำพันธุ์พืชทั่ว ๆ ไปมาปลูก เราต้องบันทึกการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่วันปลูก วันพรวนดิน ใส่ปุ๋ย จนถึงวันที่เราได้เก็บผล ดูเวลาว่านานเท่าไร ได้ผลคุ้มทุนและแรงที่ลงไปหรือไม่ ถ้างอกงามเร็ว เสียเวลาบำรุงรักษาน้อย แต่ให้ผลตอบแทนมากก็จะคัดเลือกเอาพันธุ์นั้นไว้ อาจจะเอาเมล็ดไปเพาะใหม่หรือตอน หรือขยายพันธุ์อย่างอื่นต่อไป อีกอย่างหนึ่งคือ คัดจากการสังเกตภายนอก เช่น ทรงลำต้น ผลดก ความทนทานต่อเชื้อโรค วิธีนี้คนปลูกต้องคอยสังเกตอยู่เสมอ ถ้าพืชต้นใดต้นหนึ่งหรือหลายต้นมีลำต้นไม่สูงจนเกินไป ออกผลดก เก็บผลง่าย ผลที่ออกมามีรสดี สีดีตรงกับความนิยมของตลาด ลุงก็คัดเอาไว้ทำพันธุ์

บุญส่ง แต่ถ้าเลือกพันธุ์ที่ดีแล้วไม่รู้จักบำรุงรักษา การปลูกพืชก็ไม่ได้ผล ลุงจำปาใช้วิธีดี ๆ บำรุงพันธุ์ด้วย ผลไม้ของลุงจึงได้รางวัลที่ 1

อุษา ลุงบำรุงพันธุ์พืชในสวนของลุงอย่างไรคะ

ลุงจำปา เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ลุงและชาวสวนทุกคนทำอยู่ทุกวันคือ รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยและคอยกำจัดศัตรูพืช แต่การทำงานก็ควรเลือกให้เหมาะกับชนิดของพืช ว่าต้องรดน้ำใส่ปุ๋ยหรือไม่ มากน้อยเพียงไรในแต่ละครั้ง

บุญส่ง ธีระกับอุษาฟังแล้ว อาจคิดว่าเป็นงานง่าย ๆ แต่แท้ที่จริงแล้วเป็นงานหนัก และต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ชาวสวนอย่างลุงจำปาและชาวสวนอื่น ๆ ของไทย สามารถคัดเลือกพันธุ์และบำรุงพันธุ์พืชดี ๆ ให้เราได้ผลไม้รับประทานกันตลอดปี ชาวต่างชาตินิยมรสผลไม้ไทยหลายชนิด และที่น่าดีใจคือผลไม้ของถิ่นอื่นที่ว่าดี ๆ คนไทยก็สามารถปรับปรุงนำมาปลูกให้เกิดผลดีเป็นที่รู้จักไปทั่ว เช่น องุ่น สตรอเบอรี่ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการบำรุงรักษาตามที่ลุงจำปาบอกจึงต้องมีวิธีที่ละเอียดออกไปอีก เช่น การพรวนดินต้องทำเพื่อให้น้ำซึมลงไปได้สะดวก และให้อากาศเข้าไปในผิวดินได้บ้าง ขณะเดียวกันที่บริเวณใกล้ ๆ ก็ต้องปลูกพืชคลุมดินแทนที่จะให้พืชหรือหญ้าที่เราไม่ต้องการขึ้นรก และแย่งอาหารจากต้นไม้ที่เราปลูกไว้

ลุงจำปา จริงอย่างคุณบุญส่งว่า การบำรุงรักษาพันธุ์เป็นงานหนักอย่างเช่นการใส่ปุ๋ย นอกจากปุ๋ยวิทยาศาสตร์แล้ว ลุงยังใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซึ่งต้องทำเองอีกด้วย

ธีระ ไอ้ไฮ ถ้าอย่างนั้นปุ๋ยก็มีหลายชนิดซิครับ

บุญส่ง ปุ๋ยมีหลายชนิด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้น มีขายตามท้องตลาด มีหลายแบบให้เลือกตามความต้องการของพืช เช่น ใส่ปุ๋ยบำรุงใบ บำรุงผล ปุ๋ยแบบนี้ให้ผลเร็ว แต่มีโทษคือถ้าใส่ไม่ถูกวิธีพืชจะตายและใช้ไปนาน ๆ จะทำให้ดินจืดลง ปุ๋ยคอกคือปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งหาได้ไม่ยากนัก เหมาะกับพืชทุกชนิด ใช้ง่ายและไม่เป็นอันตรายต่อพืช ส่วนปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยที่ได้จากการเอาใบไม้ มูลสัตว์เศษอาหาร มาหมักให้เน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นปุ๋ย ปุ๋ยหมักนี้มีประโยชน์ในการบำรุงดิน ทำให้ดินร่วนเหมาะในการเพาะปลูก ชาวสวนมักจะใช้ปุ๋ยสองชนิดหลังมากที่สุด เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อย

ลุงจำปา คุยเพลิน บังไม่ได้ถามถึงธุระของคุณบุญส่งเลย

บุญส่ง วันนี้ ผมแวะมาดูว่า แปลงเพาะเห็ดชนิดใหม่ของลุงเป็นอย่างไรบ้าง

ลุงจำปา ได้ผลดีครับ เพาะแล้วขึ้นแน่นทุกครั้งเลย

อุษา ต่อไปลุงจำปาคงสนใจพืชน้อยลงแล้วใช่ไหมคะ เพราะเริ่มสนใจเห็ดแทน

บุญส่ง เห็ดก็คือพืชชนิดหนึ่งนะอุษา พืชที่อุษาและธีระคุยกับลุงจำปาเป็นพืชดอก ส่วนเห็ดเป็นพืชไร้ดอก คือไม่มีดอกนั่นเอง

อุษา เมื่อไม่มีเกสรแล้วเห็ดจะขยายพันธุ์ได้อย่างไรล่ะคะ

บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นละ

บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นละ

ธีระ ทำไมลุงจำปาต้องเพาะเห็ด ผมเห็นหน้าฝน เห็ดก็ขึ้นเอง ตามกองไม้กองฟาง เต็มไปหมดหรือแม้แต่ตามจอมปลวก เราเก็บเห็ดพวกนั้นมากินก็น่าจะพอนี่ครับ

บุญส่ง เห็ดส่วนใหญ่เป็นอาหารที่คนชอบรับประทาน เช่น เห็ดโคน เห็ดบัว เห็ดหูหนู เห็ดหอม แต่เห็ดบางชนิดเป็นพิษใช้เป็นอาหารไม่ได้ บางทีเรียกว่าเห็ดเมา ซึ่งจะต่างจากเห็ดที่เป็นอาหารเพราะฉะนั้นต้องระมัดระวังในการเลือกกิน

คำถามหลัง

1. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง?.....
2. กล้วยขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....
3. ทำไมชาวสวนต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี?.....
4. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ด?.....
5. ข้อเสียของการขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ดคืออะไร?.....
6. ข้อดีของการตอนกิ่งคืออะไร?.....
7. ข้อเสียของการตอนกิ่งคืออะไร?.....
8. การทาบกิ่งมีวิธีการทำอย่างไร?.....
9. ข้อดีของการทาบกิ่งคืออะไร?.....
10. การติดตามีวิธีการทำอย่างไร?.....
11. ข้อดีของการติดตาคืออะไร?.....
12. ชบา กุหลาบ ควรขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....
13. ข้อดีของการปักชำกิ่งคืออะไร?.....
14. การปลูกพืชให้ได้ผลดี ควรคำนึงถึงอะไรบ้าง?.....
15. การคัดเลือกพันธุ์พืชมีวิธีการอย่างไรบ้าง?.....
16. การบำรุงพันธุ์พืชทำได้อย่างไรบ้าง?.....
17. ปุ๋ยมี 3 ชนิด อะไรบ้าง?.....
18. พืชไร้ดอกขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

วันเสาร์ตอนสาย ธีระและอุษาก็ไปหาลุงจำปา สวนของลุงจำปาเต็มไปด้วยต้นไม้นานาชนิด เช่น มะม่วง ละมุด กล้วย ขนุน มะนาว ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีแปลงผักอีก 5 แปลงใหญ่ ๆ ลุงจำปาเก็บมะม่วงมาปอกเลี้ยงธีระและอุษา 3 – 4 ผล

ธีระ มะม่วงของลุงทั้งกรอบทั้งมันและรสดีจริง ๆ ลุงเพาะพันธุ์เองใช่ไหมครับ

ลุงจำปา เปล่าหรอก ธีระ ลุงซื้อกิ่งตอนมาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์หลายปีมาแล้ว ลุงซื้อมา 2 ต้น ปลูกแล้วก็ได้ผลดี

อุษา โอ้โฮ ลุงอุตส่าห์ซื้อมาจากกรุงเทพฯ คงลำบากมาก แล้วมะม่วงหรือต้นไม้อื่น ๆ ลุงก็ซื้อกิ่งตอนมาเหมือนกันใช่ไหมคะ

ลุงจำปา ลุงไม่ได้ซื้อมาทั้งหมดหรอก ส่วนใหญ่ลุงขยายพันธุ์ของลุงเองและก็ไม่ได้เป็นกิ่งตอนทั้งหมด อย่างต้นมะม่วงใหญ่ ๆ สูง ๆ ใกล้กระท่อมที่เราพักนี่ ลุงปลูกด้วยเมล็ด ต้นใหญ่กว่า และออกผลช้ากว่ากิ่งตอน ส่วนท้ายสวนที่เห็นต้นเล็ก ๆ นั่นเป็นการทาบกิ่งกับต่อกิ่ง พวกพืชยืนต้นอื่น เช่น มะนาว ละมุด ขนุน ส่วนใหญ่จะใช้กิ่งตอน ยกเว้นกล้วยนะ ไม่เหมือนพืชอื่นหรอก เพราะใช้แยกหน่อ

1. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง?.....
2. กล้วยขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....

ธีระ การขยายพันธุ์หลายอย่างที่ลุงบอก ผมเคยเรียนมาแล้ว แต่ก็ยังไม่มีโอกาสได้ทำจริง ๆ สักครั้ง ไม่ทราบว่าทำไมลุงถึงได้ทำหลายวิธี

ลุงจำปา ชาวสวนทุกคนมักจะขยายพันธุ์หลาย ๆ แบบเพราะชาวสวนต้องบำรุงรักษาพันธุ์ให้ดีอยู่เสมอต้องคอยคัดเลือกพันธุ์ดี ๆ มาปลูกด้วย เพื่อให้ได้ผลดีคุ้มการลงทุน ดังนั้น จึงต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ แต่ดีที่สุดของต้นไม้ชนิดหนึ่ง ก็อาจจะใช้ไม่ได้กับต้นไม้อื่น เรื่องนี้ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญคือทำบ่อย ๆ ก็จะเข้าใจเลือกวิธีขยายพันธุ์

สมัยก่อน การขยายพันธุ์เรามักใช้เมล็ดมาเพาะกันเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันก็ยังมีอยู่เพราะทำง่าย สะดวกไม่ต้องมีความชำนาญอะไร เพราะได้ทีละมาก ๆ เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่ก็มีข้อเสีย โดยเฉพาะพืชยืนต้น เช่น มะม่วง ถ้าเพาะด้วยเมล็ดอาจจะกลายพันธุ์จากมะม่วงที่มีรสมันเป็นเปรี้ยวได้ ลำต้นก็ใหญ่ไม่สะดวกในการดูแลและเก็บผล แต่ก็ยังมีพืชอีกหลายชนิดจำเป็นต้องขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดเท่านั้น เช่น ผักต่าง ๆ ไม่ดอกหลายชนิดและพวกพืชไร่ เช่น ข้าว ข้าวโพด ปอ ยาสูบ เมื่อการเพาะด้วยเมล็ดมีข้อเสีย ชาวสวนก็ต้องพยายามหาวิธีที่ไม่ให้กลายพันธุ์ พยายามให้พืชต้นเล็กลง และให้ออกผลเร็วขึ้นก็เลยได้วิธีขยายพันธุ์แบบต่าง ๆ อย่างที่ลุงบอก

3. ทำไมชาวสวนต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี?.....
4. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ด?.....
5. ข้อเสียของการขยายพันธุ์โครงการใช้เมล็ดคืออะไร?.....

ขณะที่ทั้งสามคนกำลังคุยกันอยู่นั้น นายบุญส่ง ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ แวะมาเยี่ยมสวนของลุงจำปา จึงร่วมสนทนาด้วย

ลุงจำปา ผมกำลังเล่าเรื่องการขยายพันธุ์ให้หลาน ๆ ฟัง ธีระสงสัยว่า ทำไมต้องขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี

บุญส่ง ธีระกับอุษานี่ดีจริง สนใจเรื่องที่เป็นประโยชน์และได้ความรู้ วันนี้อาว่างพอดี มีอะไรถามมาเลย

ธีระ ผมอยากให้ลุงจำปาและอาบุญส่ง เล่าถึงข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์แต่ละแบบครับ

ลุงจำปา ที่ลุงทำอยู่ประจำก็มีการตอนอย่างหนึ่งละ เพราะถ้าเห็นว่าต้นไหนพันธุ์ดีออกผลดก แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย คนทั่วไปชอบ ลุงก็จะตอนกิ่ง ตอนนี้เวลาเอาไปปลูกจะให้ผลเร็วกว่าเพาะด้วยเมล็ดมากแต่ก็มีข้อเสีย คือรากไม่ค่อยแข็งแรงพอลมมาแรง ๆ ก็ล้มได้ง่าย

6. ข้อดีของการตอนกิ่งคืออะไร?.....
7. ข้อเสียของการตอนกิ่งคืออะไร?.....

บุญส่ง แต่ก็พอมีทางแก้ไข โดยการปลูกต้นไม้ใหญ่บังลมไว้ ซึ่งลุงจำปาก็ทำอยู่แล้วอ้อ เดี๋ยวนี้การขยายพันธุ์โดยวิธีตอนหรือแบบอื่น ๆ เขามีฮอร์โมนขาย ฮอร์โมนนี้ถ้าทาตรงเนื้อไม้ที่ควั่นให้กิ่งออกรากจะทำให้รากงอกเร็วขึ้น

ธีระ แล้ววิธีการทาบกิ่ง ต่อกิ่ง ติดตาละครับ

ลุงจำปา ทาบกิ่งกับต่อกิ่งลุงก็ทำ สองวิธีนี้ต้องใช้ทั้งความพยายามและต้องใช้ความชำนาญเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการนำส่วนของต้นไม้ต้นหนึ่งมาต่อ หรือมาใส่ให้กับอีกต้นหนึ่ง เพื่อให้ส่วนทั้งสองเจริญไปด้วยกันต้นตอที่เป็นรากคอยดูดอาหาร ต้องเลือกต้นที่แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ส่วนกิ่งที่มาทาบหรือมาต่อก็ต้องเลือกกิ่งที่ให้ผลดี ส่วนการติดตาลุงไม่ค่อยได้ทำ คุณบุญส่งคงเล่าให้ฟังได้

8. การทาบกิ่งมีวิธีการทำอย่างไร?.....
9. ข้อดีของการทาบกิ่งคืออะไร?.....

บุญส่ง การติดตาเป็นวิธีการที่นำเอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของต้นต่อ การขยายพันธุ์แบบนี้เป็นการสงวนพันธุ์ดีไว้ไม่ให้สูญหายไป และยังสามารถค้นคิดให้เกิดต้นไม้แปลก ๆ อีกด้วย เช่น ต้นเฟื่องฟ้าที่มีหลายสีในต้นเดียวกัน ก็ใช้วิธีติดตาช่วยในการขยายพันธุ์

10. การติดตามีวิธีการทำอย่างไร?.....
11. ข้อดีของการติดตาคืออะไร?.....

อุษา ถ้าหลานอยากจะลองขยายพันธุ์พวก ชบา กุหลาบ ควรใช้วิธีไหนดี

ลุงจำปา วิธีง่าย ๆ และดีอีกอย่างหนึ่งคือ ปักชำไงล่ะ ทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว ยิ่งจุ่มฮอร์โมนเสียหน่อย รากก็จะงอกเร็วขึ้น

12. ชบา กุหลาบ ควรขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....

ธีระ ลุงครับเล่าให้ผมฟังบ้างซิครับว่า ลุงทำอย่างไรผลไม้ที่ส่งเข้าประกวดจึงได้รับรางวัลที่ 1

13. ข้อดีของการปักชำกิ่งคืออะไร?.....

ลุงจำปา อ้าว ! ก็เลือกชนิดพันธุ์ดีที่สุดส่งไปซิหลาน

ธีระ เลือกอย่างไรล่ะครับ

ลุงจำปา การคัดเลือกพันธุ์มาปลูกเพื่อให้ผลออกมาคุ้มค่าและดีมากขึ้น เป็นเรื่องซับซ้อนมาก ลุงบอกวิธีง่าย ๆ ที่ลุงทำอยู่แล้วกันนะ สิ่งแรกเมื่อเรานำพันธุ์พืชทั่ว ๆ ไปมาปลูก เราต้องบันทึกการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่วันปลูก วันพรวนดิน ใส่ปุ๋ย จนถึงวันที่เราได้เก็บผล ดูเวลาว่านานเท่าไร ได้ผลคุ้มทุนและแรงที่ลงไปหรือไม่ ถ้างอกงามเร็ว เสียเวลาบำรุงรักษาน้อย แต่ให้ผลตอบแทนมากก็จะคัดเลือกเอาพันธุ์นั้นไว้ อาจจะเอาเมล็ดไปเพาะใหม่หรือตอน หรือขยายพันธุ์อย่างอื่นต่อไป อีกอย่างหนึ่งคือ คัดจากการสังเกตภายนอก เช่น ทรงลำต้น ผลดก ความทนทานต่อเชื้อโรค วิธีนี้คนปลูกต้องคอยสังเกตอยู่เสมอ ถ้าพืชต้นใดต้นหนึ่งหรือหลายต้นมีลำต้นไม่สูงจนเกินไป ออกผลดก เก็บผลง่าย ผลที่ออกมามีรสดี สีดีตรงกับความนิยมของตลาด ลุงก็คัดเอาไว้ทำพันธุ์

บุญส่ง แต่ถ้าเลือกพันธุ์ที่ดีแล้วไม่รู้จักบำรุงรักษา การปลูกพืชก็ไม่ได้ผล ลุงจำปาใช้วิธีดี ๆ บำรุงพันธุ์ด้วย ผลไม้ของลุงจึงได้รางวัลที่ 1

14. การปลูกพืชให้ได้ผลดี ควรคำนึงถึงอะไรบ้าง?.....
15. การคัดเลือกพันธุ์พืชมีวิธีการอย่างไรบ้าง?.....

อุษา ลุงบำรุงพันธุ์พืชในสวนของลุงอย่างไรคะ

ลุงจำปา เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ลุงและชาวสวนทุกคนทำอยู่ทุกวันคือ รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยและคอยกำจัดศัตรูพืช แต่การทำงานก็ควรเลือกให้เหมาะกับชนิดของพืช ว่าต้องรดน้ำใส่ปุ๋ยหรือไม่ มากน้อยเพียงไรในแต่ละครั้ง

บุญส่ง ธีระกับอุษาฟังแล้ว อาจคิดว่าเป็นงานง่าย ๆ แต่แท้ที่จริงแล้วเป็นงานหนัก และต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ชาวสวนอย่างลุงจำปาและชาวสวนอื่น ๆ ของไทย สามารถคัดเลือกพันธุ์และบำรุงพันธุ์พืชดี ๆ ให้เราได้ผลไม้รับประทานกันตลอดปี ชาวต่างชาตินิยมรสผลไม้ไทยหลายชนิด และที่น่าดีใจคือผลไม้ของถิ่นอื่นที่ว่าดี ๆ คนไทยก็สามารถปรับปรุงนำมาปลูกให้เกิดผลดีเป็นที่รู้จักไปทั่ว เช่น องุ่น สตรอเบอรี่ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการบำรุงรักษาตามที่ลุงจำปาบอกจึงต้องมีวิธีที่ละเอียดออกไปอีก เช่น การพรวนดินต้องทำเพื่อให้น้ำซึมลงไปได้สะดวก และให้อากาศเข้าไปในผิวดินได้บ้าง ขณะเดียวกันที่บริเวณใกล้ ๆ ก็ต้องปลูกพืชคลุมดินแทนที่จะให้พืชหรือหญ้าที่เราไม่ต้องการขึ้นรก และแย่งอาหารจากต้นไม้ที่เราปลูกไว้

16. การบำรุงพันธุ์พืชทำได้อย่างไรบ้าง?.....

ลุงจำปา จริงอย่างคุณบุญส่งว่า การบำรุงรักษาพันธุ์เป็นงานหนักอย่างเช่นการใส่ปุ๋ย นอกจากปุ๋ยวิทยาศาสตร์แล้ว ลุงยังใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซึ่งต้องทำเองอีกด้วย

ธีระ ไอ้ไฮ ถ้าอย่างนั้นปุ๋ยก็มีหลายชนิดซิครับ

บุญส่ง ปุ๋ยมีหลายชนิด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้น มีขายตามท้องตลาด มีหลายแบบให้เลือกตามความต้องการของพืช เช่น ใส่ปุ๋ยบำรุงใบ บำรุงผล ปุ๋ย

แบบนี้ให้ผลเร็ว แต่มีโทษคือถ้าใส่ไม่ถูกวิธีพืชจะตายและใช้ไปนาน ๆ จะทำให้ดินจืดลง ปุ๋ยคอกคือปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งหาได้ไม่ยากนัก เหมาะกับพืชทุกชนิด ใช้ง่ายและไม่เป็นอันตรายต่อพืช ส่วนปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยที่ได้จากการเอาใบไม้ มูลสัตว์เศษอาหาร มาหมักให้เน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นปุ๋ย ปุ๋ยหมักนี้มีประโยชน์ในการบำรุงดิน ทำให้ดินร่วนเหมาะในการเพาะปลูก ชาวสวนมักจะใช้ปุ๋ยสองชนิดหลังมากที่สุด เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อย

17. ปุ๋ยมี 3 ชนิด อะไรบ้าง?.....

ลุงจำปา คุยเพลิน ยังไม่ได้ถามถึงธุระของคุณบุญส่งเลย

บุญส่ง วันนี้ ผมแวะมาดูว่า แปลงเพาะเห็ดชนิดใหม่ของลุงเป็นอย่างไรบ้าง

ลุงจำปา ได้ผลดีครับ เพาะแล้วขึ้นแน่นทุกครั้งเลย

อุษา ต่อไปลุงจำปาคงสนใจพืชน้อยลงแล้วใช่ไหมคะ เพราะเริ่มสนใจเห็ดแทน

บุญส่ง เห็ดก็คือพืชชนิดหนึ่งนะอุษา พืชที่อุษาและธีระคุยกับลุงจำปาเป็นพืชดอก ส่วนเห็ดเป็นพืชไร้ดอก คือไม่มีดอกนั่นเอง

อุษา เมื่อไม่มีเกสรแล้วเห็ดจะขยายพันธุ์ได้อย่างไรล่ะคะ

บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นละ

18. พืชไร้ดอกขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นละ

ธีระ ทำไมลุงจำปาต้องเพาะเห็ด ผมเห็นหน้าฝน เห็ดก็ขึ้นเอง ตามกองไม้กองฟาง เต็มไปหมดหรือแม้แต่ตามจอมปลวก เราเก็บเห็ดพวกนั้นมากินก็น่าจะพอนี่ครับ

บุญส่ง เห็ดส่วนใหญ่เป็นอาหารที่คนชอบรับประทาน เช่น เห็ดโคน เห็ดบัว เห็ดหูหนู เห็ดหอม แต่เห็ดบางชนิดเป็นพิษใช้เป็นอาหารไม่ได้ บางที เรียกว่าเห็ดเมา ซึ่งจะต่างจากเห็ดที่เป็นอาหารเพราะฉะนั้นต้องระมัดระวังในการเลือกกิน

เที่ยวสวนลุงจำปา

วันเสาร์ตอนสาย ธีระและอุษาก็ไปหาลุงจำปา สวนของลุงจำปาเต็มไปด้วยต้นไม้นานาชนิด เช่น มะม่วง ละมุด กล้วย ขนุน มะนาว ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีแปลงผักอีก 5 แปลงใหญ่ ๆ ลุงจำปาเก็บมะม่วงมาปอกเลี้ยงธีระและอุษา 3 – 4 ผล

ธีระ มะม่วงของลุงทั้งกรอบทั้งมันและรสดีจริง ๆ ลุงเพาะพันธุ์เองใช่ไหมครับ

ลุงจำปา เปล่าหรอก ธีระ ลุงซื้อกิ่งตอนมาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์หลายปีมาแล้ว ลุงซื้อมา 2 ต้น ปลูกแล้วก็ได้ผลดี

อุษา ไอ้ไฮ ลุงอุตส่าห์ซื้อมาจากกรุงเทพฯ คงลำบากมาก แล้วมะม่วงหรือต้นไม้อื่น ๆ ลุงก็ซื้อกิ่งตอนมาเหมือนกันใช่ไหมคะ

ลุงจำปา ลุงไม่ได้ซื้อมาทั้งหมดหรอก ส่วนใหญ่ลุงขยายพันธุ์ของลุงเองและก็ไม่ได้เป็นกิ่งตอนทั้งหมด อย่างต้นมะม่วงใหญ่ ๆ สูง ๆ ใกล้กระท่อมที่เราพักนี่ ลุงปลูกด้วยเมล็ด ต้นใหญ่กว่า และออกผลช้ากว่ากิ่งตอน ส่วนท้ายสวนที่เห็นต้นเล็ก ๆ ไม้นเป็นการทาบกิ่งกับต่อกิ่ง พวกพืชยืนต้นอื่น เช่น มะนาว ละมุด ขนุน ส่วนใหญ่จะใช้กิ่นตอน ยกเว้นกล้วยนะไม่เหมือนชนิดอื่นหรอก เพราะใช้แยกหน่อ

ธีระ การขยายพันธุ์หลายอย่างที่ลุงบอก ผมเคยเรียนมาแล้ว แต่ก็ยังไม่มีโอกาสได้ทำจริง ๆ สักครั้ง ไม่ทราบว่าทำไมลุงถึงได้ทำหลายวิธี

ลุงจำปา ชาวสวนทุกคนมักจะขยายพันธุ์หลาย ๆ แบบเพราะชาวสวนต้องบำรุงรักษาพันธุ์ให้ดีอยู่เสมอต้องคอยคัดเลือกพันธุ์ดี ๆ มาปลูกด้วย เพื่อให้ได้ผลดีคุ้มการลงทุน ดังนั้น จึงต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ แต่ดีที่สุดของต้นไม้ชนิดหนึ่ง ก็อาจจะใช้ไม่ได้กับต้นไม้อื่น เรื่องนี้ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญคือทำบ่อย ๆ ก็จะเข้าใจเลือกวิธีขยายพันธุ์ สมัยก่อน การขยายพันธุ์เรามักใช้เมล็ดมาเพาะกันเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันก็ยังมีอยู่เพราะทำง่าย สะดวกไม่ต้องมีความชำนาญอะไร เพราะได้ทีละมาก ๆ เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่ก็มีข้อเสีย โดยเฉพาะพืชยืนต้น เช่น มะม่วง

ถ้าเพาะด้วยเมล็ดอาจจะกลายพันธุ์จากมะม่วงที่มีรสมันเป็นเปรี้ยวได้ ลำต้นก็ใหญ่ไม่สะดวกในการดูแลและเก็บผล แต่ก็ยังมีพืชอีกหลายชนิดจำเป็นต้องขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดเท่านั้น เช่น ผักต่าง ๆ ไม่ดอกหลายชนิดและพวกพืชไร่ เช่น ข้าว ข้าวโพด ปอ ยาสูบ เมื่อการเพาะด้วยเมล็ดมีข้อเสีย ชาวสวนก็ต้องพยายามหาวิธีที่ไม่ให้กลายพันธุ์ พยายามให้พืชต้นเล็กลง และให้ออกผลเร็วขึ้นก็เลยได้วิธีขยายพันธุ์แบบต่าง ๆ อย่างที่ลุงบอก

ขณะที่ทั้งสามคนกำลังคุยกันอยู่นั้น นายบุญส่ง ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ แวะมาเยี่ยมสวนของลุงจำปา จึงร่วมสนทนาด้วย

ลุงจำปา ผมกำลังเล่าเรื่องการขยายพันธุ์ให้หลาน ๆ ฟัง ธีระสงสัยว่า ทำไมต้องขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี

บุญส่ง ธีระกับอุษานี่ดีจริง สนใจเรื่องที่เป็นประโยชน์และได้ความรู้ วันนี้อาว่างพอดี มีอะไรถามมาเลย

ธีระ ผมอยากให้ลุงจำปาและอาบุญส่ง เล่าถึงข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์แต่ละแบบครับ

ลุงจำปา ที่ลุงทำอยู่ประจำก็มีการตอนอย่างหนึ่งละ เพราะถ้าเห็นว่าต้นไหนพันธุ์ดีออกผลดก แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย คนทั่วไปชอบ ลุงก็จะตอนกิ่ง ตอนนี้เวลาเอาไปปลูกจะให้ผลเร็วกว่าเพาะด้วยเมล็ดมากแต่ก็มีข้อเสีย คือรากไม่ค่อยแข็งแรงพอลมมาแรง ๆ ก็ล้มได้ง่าย

บุญส่ง แต่ก็พอมีทางแก้ไข โดยการปลูกต้นไม้ใหญ่บังลมไว้ ซึ่งลุงจำปาก็ทำอยู่แล้วอ้อ เดี๋ยวนี้การขยายพันธุ์โดยวิธีตอนหรือแบบอื่น ๆ เขามีฮอร์โมนขาย ฮอร์โมนนี้ถ้าทาตรงเนื้อไม้ที่ควั่นให้กิ่งออกราก จะทำให้รากงอกเร็วขึ้น

ธีระ แล้ววิธีการทาบกิ่ง ต่อกิ่ง ติดตาละครับ

ลุงจำปา ทาบกิ่งกับต่อกิ่งลุงก็ทำ สองวิธีนี้ต้องใช้ทั้งความพยายามและต้องใช้ความชำนาญเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการนำส่วนของต้นไม้ต้นหนึ่งมาต่อ หรือมาใส่ให้กับอีกต้นหนึ่ง เพื่อให้ส่วนทั้งสองเจริญไปด้วยกันต้นตอที่เป็นรากคอยดูดอาหาร ต้องเลือกต้นที่แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ส่วนกิ่งที่มาทาบหรือมาต่อ

ก็ต้องเลือกกิ่งที่ให้ผลดี ส่วนการติดตาลุงไม่ค่อยได้ทำ คุณบุญส่งคงเล่าให้ฟังได้

บุญส่ง การติดตาเป็นวิธีการที่นำเอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของต้นตอ การขยายพันธุ์แบบนี้เป็นการสงวนพันธุ์ดีไว้ไม่ให้สูญหายไป และยังสามารถค้นคิดให้เกิดต้นไม้แปลก ๆ อีกด้วย เช่น ต้นเฟื่องฟ้าที่มีหลายสีในต้นเดียวกัน ก็ใช้วิธีติดตาช่วยในการขยายพันธุ์

อุษา ถ้าหลานอยากจะลองขยายพันธุ์พวก ชบา กุหลาบ ควรใช้วิธีไหนดี

ลุงจำปา วิธีง่าย ๆ และดีอีกอย่างหนึ่งคือ ปักชำไงล่ะ ทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว ยิ่งจุ่มฮอร์โมนเสียหน่อย รากก็จะงอกเร็วขึ้น

ธีระ ลุงครับเล่าให้ผมฟังบ้างซิครับว่า ลุงทำอย่างไรผลไม้ที่ส่งเข้าประกวดจึงได้รับรางวัลที่ 1

ลุงจำปา อ้าว ! ก็เลือกชนิดพันธุ์ดีที่สุดส่งไปซิหลาน

ธีระ เลือกอย่างไรล่ะครับ

ลุงจำปา การคัดเลือกพันธุ์มาปลูกเพื่อให้ผลออกมาคุ้มค่าและดีมากขึ้น เป็นเรื่องซับซ้อนมาก ลุงนอกวิธีง่าย ๆ ที่ลุงทำอยู่แล้วกันนะ สิ่งแรกเมื่อเรานำพันธุ์พืชทั่ว ๆ ไปมาปลูก เราต้องบันทึกการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่วันปลูก วันพรวนดิน ใส่ปุ๋ย จนถึงวันที่เราได้เก็บผล ดูเวลาว่านานเท่าไร ได้ผลคุ้มทุนและแรงที่ลงไปหรือไม่ ถ้างอกงามเร็ว เสียเวลาบำรุงรักษาน้อย แต่ให้ผลตอบแทนมากก็จะคัดเลือกเอาพันธุ์นั้นไว้ อาจจะเอาเมล็ดไปเพาะใหม่หรือตอน หรือขยายพันธุ์อย่างอื่นต่อไป อีกอย่างหนึ่งคือ คัดจากการสังเกตภายนอก เช่น ทรงลำต้น ผลดก ความทนทานต่อเชื้อโรค วิธีนี้คนปลูกต้องคอยสังเกตอยู่เสมอ ถ้าพืชต้นใดต้นหนึ่งหรือหลายต้นมีลำต้นไม่สูงจนเกินไป ออกผลดก เก็บผลง่าย ผลที่ออกมามีรสดี สีดีตรงกับความนิยมของตลาด ลุงก็คัดเอาไว้ทำพันธุ์

บุญส่ง แต่ถ้าเลือกพันธุ์ที่ดีแล้วไม่รู้จักบำรุงรักษา การปลูกพืชก็ไม่ได้ผล ลุงจำปาใช้วิธีดี ๆ บำรุงพันธุ์ด้วย ผลไม้ของลุงจึงได้รางวัลที่ 1

อุษา ลุงบำรุงพันธุ์พืชในสวนของลุงอย่างไรคะ

ลุงจำปา เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ลุงและชาวสวนทุกคนทำอยู่ทุกวันคือ รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยและคอยกำจัดศัตรูพืช แต่การทำงานก็ควรเลือกให้เหมาะกับชนิดของพืช ว่าต้องรดน้ำใส่ปุ๋ยหรือไม่ มากน้อยเพียงไรในแต่ละครั้ง

บุญส่ง ธีระกับอุษาฟังแล้ว อาจคิดว่าเป็นงานง่าย ๆ แต่แท้ที่จริงแล้วเป็นงานหนัก และต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ชาวสวนอย่างลุงจำปาและชาวสวนอื่น ๆ ของไทย สามารถคัดเลือกพันธุ์และบำรุงพันธุ์พืชดี ๆ ให้เราได้ผลไม้รับประทานกันตลอดปี ชาวต่างชาตินิยมรสผลไม้ไทยหลายชนิด และที่น่าดีใจคือผลไม้ของถิ่นอื่นที่ว่าดี ๆ คนไทยก็สามารถปรับปรุงนำมาปลูกให้เกิดผลดีเป็นที่รู้จักไปทั่ว เช่น องุ่น สตรอเบอรี่ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการบำรุงรักษาตามที่ลุงจำปาบอกจึงต้องมีวิธีที่ละเอียดออกไปอีก เช่น การพรวนดินต้องทำเพื่อให้น้ำซึมลงไปได้สะดวก และให้อากาศเข้าไปในผิวดินได้บ้าง ขณะเดียวกันที่บริเวณใกล้ ๆ ก็ต้องปลูกพืชคลุมดินแทนที่จะให้พืชหรือหญ้าที่เราไม่ต้องการขึ้นรก และแย่งอาหารจากต้นไม้ที่เราปลูกไว้

ลุงจำปา จริงอย่างคุณบุญส่งว่า การบำรุงรักษาพันธุ์เป็นงานหนักอย่างเช่นการใส่ปุ๋ย นอกจากปุ๋ยวิทยาศาสตร์แล้ว ลุงยังใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซึ่งต้องทำเองอีกด้วย

ธีระ ไอ้ไฮ ถ้าอย่างนั้นปุ๋ยก็มีหลายชนิดซิครับ

บุญส่ง ปุ๋ยมีหลายชนิด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้น มีขายตามท้องตลาด มีหลายแบบให้เลือกตามความต้องการของพืช เช่น ใส่ปุ๋ยบำรุงใบ บำรุงผล ปุ๋ยแบบนี้ให้ผลเร็ว แต่มีโทษคือถ้าใส่ไม่ถูกวิธีพืชจะตายและใช้ไปนาน ๆ จะทำให้ดินจืดลง ปุ๋ยคอกคือปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งหาได้ไม่ยากนัก เหมาะกับพืชทุกชนิด ใช้ง่ายและไม่เป็นอันตรายต่อพืช ส่วนปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยที่ได้จากการเอาใบไม้ มูลสัตว์เศษอาหาร มาหมักให้เน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นปุ๋ย ปุ๋ยหมักนี้มีประโยชน์ในการบำรุงดิน ทำให้ดินร่วนเหมาะในการเพาะปลูก ชาวสวนมักจะใช้ปุ๋ยสองชนิดหลังมากที่สุด เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อย

ลุงจำปา คุยเพลิน ยังไม่ได้ถามถึงธุระของคุณบุญส่งเลย

บุญส่ง วันนี้ ผมแวะมาดูว่า แปลงเพาะเห็ดชนิดใหม่ของลุงเป็นอย่างไรบ้าง

ลุงจำปา ได้ผลดีครับ เพาะแล้วขึ้นแน่นทุกครั้งเลย

อุษา ต่อไปลุงจำปาคงสนใจพืชน้อยลงแล้วใช่ไหมคะ เพราะเริ่มสนใจเห็ดแทน

บุญส่ง เห็ดก็คือพืชชนิดหนึ่งนะอุษา พืชที่อุษาและธีระคุยกับลุงจำปาเป็นพืชดอก ส่วนเห็ดเป็นพืชไร้ดอก คือไม่มีดอกนั้นเอง

อุษา เมื่อไม่มีเกสรแล้วเห็ดจะขยายพันธุ์ได้อย่างไรล่ะคะ

บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นละ

บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นละ

ธีระ ทำไมลุงจำปาต้องเพาะเห็ด ผมเห็นหน้าฝน เห็ดก็ขึ้นเอง ตามกองไม้กองฟาง เต็มไปหมดหรือแม้แต่ตามจอมปลวก เราเก็บเห็ดพวกนั้นมากินก็น่าจะพอนี่ครับ

บุญส่ง เห็ดส่วนใหญ่เป็นอาหารที่คนชอบรับประทาน เช่น เห็ดโคน เห็ดบัว เห็ดหูหนู เห็ดหอม แต่เห็ดบางชนิดเป็นพิษใช้เป็นอาหารไม่ได้ บางทีเรียกว่าเห็ดเมา ซึ่งจะต่างจากเห็ดที่เป็นอาหารเพราะฉะนั้นต้องระมัดระวังในการเลือกกิน

คำถามหลัง

1. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง?.....
2. กล้วยขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....
3. ทำไมชาวสวนต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี?.....
4. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ด?.....
5. ข้อเสียของการขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ดคืออะไร?.....
6. ข้อดีของการตอนกิ่งคืออะไร?.....
7. ข้อเสียของการตอนกิ่งคืออะไร?.....
8. การทาบกิ่งมีวิธีการทำอย่างไร?.....
9. ข้อดีของการทาบกิ่งคืออะไร?.....
10. การติดตามีวิธีการทำอย่างไร?.....
11. ข้อดีของการติดตาคืออะไร?.....
12. ชมพู่ กุหลาบ ควรขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....
13. ข้อดีของการปักชำกิ่งคืออะไร?.....
14. การปลูกพืชให้ได้ผลดี ควรคำนึงถึงอะไรบ้าง?.....
15. การคัดเลือกพันธุ์พืชมีวิธีการอย่างไรบ้าง?.....
16. การบำรุงพันธุ์พืชทำได้อย่างไรบ้าง?.....
17. ปุ๋ยมี 3 ชนิด อะไรบ้าง?.....
18. พืชไร้ดอกขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

โครงเรื่อง

1. จุลชีวัน คือ สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมากไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ได้แก่ รา ไวรัส สาหร่าย ยีสต์ และแบคทีเรีย บางชนิดให้ประโยชน์ บางชนิดให้โทษ

2. รา เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่มีลักษณะเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ สืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ เจริญเติบโตได้ดีในที่อับชื้น กินแป้งและน้ำตาลเป็นอาหาร มีทั้งโทษและประโยชน์

3. ไวรัส เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กที่สุด มีอยู่ทั่วไปในอาหาร มีโทษทำให้คนเป็นโรค

4. สาหร่าย เป็นพืชชั้นต่ำสามารถสร้างอาหารเองได้เพราะมีคลอโรฟิลล์ให้สารอาหารประเภทโปรตีน

5. ยีสต์ เป็นสิ่งมีชีวิตประเภทเดียวกับรา มีกระบวนการกินอาหารโดยการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ถ้าอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมจะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อ แต่ถ้าอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมจะขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ มนุษย์ได้รับประโยชน์จากยีสต์มากมาย

6. แบคทีเรีย เป็นสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ มีรูปร่างต่างกัน 3 แบบ คือ กลม ยาวเป็นท่อน และเป็นเกลียว มีอยู่ทั่วไปในน้ำ ดิน และอากาศ ขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวเป็นทวีคูณ มีทั้งประโยชน์และโทษ

เย็นวันอาทิตย์ ขณะที่แม่กับอุษากำลังทำครัว แม่เดินไปที่ตู้กับข้าวเพื่อหยิบของในตู้กับข้าว แม่ถามอุษาว่า

"ขนมปังนี่ลูกซื้อมาหรือ"

"ค่ะแม่" อุษาตอบ

"มันขึ้นรากินไม่ได้นะลูก" แม่หยิบขนมปังขึ้นมาดูใกล้ ๆ

"หนูเพิ่งซื้อมาวันนี้เอง" อุษากล่าว พร้อมกับเดินไปดูขนมปังที่แม่ถืออยู่

"ก่อนซื้อลูกควรดูให้ดีก่อน เพราะรามีขนาดเล็กมาก ถ้าไม่สังเกตให้ดีก็มองไม่เห็น"

"ดูอะไรกันหรือครับแม่" ธีระเดินเข้ามาในครัวพอดีได้ยินประโยคท้ายที่แม่พูด

"ขนมปังเพิ่งซื้อมาแท้ ๆ ขึ้นราเสียแล้วเลยอดกิน" อุษาหันมาตอบ

"กินแล้วจะไม่สบาย ต้องทิ้ง เอาเถอะมาเตรียมตัวกินข้าวกัน"

ค่ำวันนั้น ขณะที่ธีระจัดหนังสือบนโต๊ะทำงาน ธีระหยิบหนังสือเรียนสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตขึ้นมาพลิกดู

"อุษา อุษา พี่พบรูปรา ที่เราดูกันเมื่อเย็นนี้ มาดูสิ"

"ราที่เราเห็นเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ" ธีระชี้ให้อุษาดูรูป

1. รามีลักษณะอย่างไร?.....

"นอกจากเส้นสีขาวเหล่านี้ก็จะมี จุดสีดำมีลักษณะกลมมีก้านชูขึ้นมาเรียกว่า อับสปอร์ เมื่ออับสปอร์นี้แตกออกจะมีสปอร์ออกมาจำนวนมาก สปอร์นี้ถ้ามีโอกาสได้อยู่ในภาวะที่เหมาะสม มีความชื้นเพียงพอมันก็จะเจริญเติบโตและมีอับสปอร์ขึ้นมาอีก"

2. ราเจริญเติบโตได้ดีในสถาวะเช่นไร?.....
3. ราขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

"มันกินอะไร จึงเจริญเติบโตได้" อุษาถาม

"พวกราก็กินอาหารแป้งและน้ำตาล"

4. ราก็กินอะไรเป็นอาหาร?.....

"ถ้าอย่างนั้นขนมทุกชนิดก็มีราเกิดขึ้นได้ ขนมก็เสียหมด" อุษาพูดเสริมขึ้น

"ไม่หรอก ถ้าขนมแห้งและเก็บในที่ไม่ชื้น ปิดมิดชิดก็ไม่ขึ้นรา"

"รานี่ไม่ดีเลยนะ" อุษากล่าว

"ใช่และไม่ใช่จ๊ะ ที่ใช่ก็เพราะราบางชนิดนอกจากจะทำลายอาหารแล้ว ยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น โรคผิวหนัง กลาก โรคน้ำกัดเท้าที่ไม่ใช่ เพราะยังมีราที่มีประโยชน์ เขาบอกว่าราบางชนิดใช้ในการทำซีอิ๊ว เต้าเจี้ยวและเนย"

5. ประโยชน์และโทษของรามีอะไรบ้าง?.....

ในชั่วโมงสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ครูวาสนาพูดกับนักเรียนว่า

"ระยะนี้ทุกคนควรระวังสุขภาพของตัวเองให้มาก ไข้หวัดใหญ่กำลังระบาด ถ้ารู้สึกว่า ปวดศีรษะ เมื่อยตามตัว มีไข้ร้อน ๆ หนาว ๆ แสดงว่ามีไวรัสเข้าไปอยู่ในร่างกายแล้ว"

"เป็นอย่างไรครับเจ้าตัวไวรัสที่ทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่" ดิเรกถาม"

"ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นและเมื่อเข้าไปอยู่ในตัวของเรามันจะทำให้ร่างกายผิดปกติไป โดยทั่วไปเรามักเรียกอาการที่ผิดปกติว่าป่วย ไม่สบาย เป็นไข้ ไข้หวัดใหญ่ก็เป็นส่วนของการป่วยที่เกิดจากไวรัส" ครูวาสนาอธิบาย

6. จุลชีวันที่เป็นสาเหตุทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่เรียกว่าอะไร?.....

"ครูครับ แล้วพวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่หรือเปล่า" พลถาม

"พวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ไม่ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่ เอาละครูจะเล่าให้ฟังจุลชีวันบางชนิดไม่เป็นอันตราย เช่น สาหร่ายซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำที่มีโครงสร้างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน มีขนาดต่าง ๆ กัน สร้างอาหารได้เองเพราะมีคลอโรฟิลล์ และอาจมีสารอย่างอื่นปนอยู่ด้วย จึงทำให้มีสีสันที่ต่างกันออกไป สาหร่ายที่พบทั่วไปในน้ำจืด ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว ไดอะตอม สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีแดง" ครูวาสนาหยุดอธิบายชั่วครู่ มองดูนักเรียน เมื่อเห็นว่าทุกคนนั่งฟังอย่างสนใจจึงอธิบายต่อ "ถ้าสาหร่ายรวมกันอยู่มาก ๆ น้ำบริเวณนั้นจะเขียว หรือเขียวแกมน้ำเงินทีเดียว ไหนใครเคยเห็นน้ำแบบนี้บ้าง ในปัจจุบันได้มีการพยายามที่จะนำเอาสาหร่ายนี้ไปทำเป็นอาหาร เพราะให้สารอาหารประเภทโปรตีนสูง"

7. ทำไมสาหร่ายสร้างอาหารเองได้?.....

"กินได้หรือครับ" สมชายถาม

"กินได้แต่คนไทยยังไม่นิยม ในบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เขานำเอาสาหร่ายทั้งขนาดเล็กและใหญ่มาเป็นอาหาร สาหร่ายถึงแม้ว่าจะมีประโยชน์ต่อมนุษย์แต่ก็ทำให้สภาพของน้ำเปลี่ยนไป เออ นักเรียนเคยกินข้าวหมากไหม"

8. ประโยชน์และโทษของสาหร่ายคืออะไร?.....

นักเรียนหลายคนตอบว่าเคย ครูวาสนาจึงถามต่อไปว่า

"รสและกลิ่นเป็นอย่างไรบ้าง"

"หวานและมีกลิ่นคล้ายกลิ่นเหล้าค่ะ แม่ยังเคยเตือนหนูไม่ให้กินข้าวหมากมากเลยค่ะ เพราะเดี๋ยวจะเมา" ประภาตอบ

ครูวาสนาจึงอธิบายเพิ่มเติมว่า "ข้าวหมากคือข้าวเหนียวที่นึ่งให้สุกแล้วใส่

แป้งข้าวหมากผสมลงไป ทิ้งไว้สักสองสามวันก็จะเป็นข้าวหมากที่เรากินกัน"

"แป้งข้าวหมากเป็นอย่างไรคะ" ฟาติมะถาม

"แป้งข้าวหมากก็ คือ ยีสต์ซึ่งเป็นจุลชีวันที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าจะเป็นโทษมีความสามารถในการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาลและจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ดังนั้นข้าวหมากจึงมีรสหวานและมีกลิ่นคล้ายเหล้าการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์นี้เป็นขบวนการในการกินอาหารของยีสต์"

9. กระบวนการกินอาหารของยีสต์เป็นอย่างไร?.....

"ถ้าเช่นนั้นยีสต์ก็มีการเจริญเติบโตด้วยใช่ไหมครับ" ธีระถาม

"ใช่แล้ว เมื่อยีสต์อยู่ในภาวะที่เหมาะสมก็จะมีการกินอาหารเจริญเติบโตและขยายพันธุ์"

"ยีสต์ขยายพันธุ์อย่างไรครับ" ดิเรกยกมือขึ้นถาม

"ยีสต์จะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อแต่ไม่เหมือนกับการแตกหน่อของกล้วยหรอกนะ"

10. ยีสต์ขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....

"นอกจากใช้ทำข้าวหมากแล้วยีสต์ยังใช้ทำประโยชน์อะไรได้อีกคะ" สมพรถามบ้าง

ครูวาสนาชี้แจงว่า "ประโยชน์ของยีสต์ที่มีต่อมนุษย์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ขนมปัง ไวน์ เหล้า เบียร์ แอลกอฮอล์"

11. ประโยชน์ของยีสต์มีอะไรบ้าง?.....

"ก็ไม่ดีซิคะ คนเมาเหล้าเกะกะเกเร ทำความเดือดร้อนให้คนอื่น" วิไล

แสดงความคิดเห็น

"จะพูดอย่างนั้นก็ถูกแต่ครูว่าเรื่องเหล้าเบียร์มันไม่ใช่เรื่องของยีสต์แล้ว เรื่องของคนมากกว่าที่ทำไม่ถูกต้องเอง แอลกอฮอล์เขานำไปผสมทำยาหลายชนิดที่ใช้ในการรักษาโรค ตัวแอลกอฮอล์ก็ใช้ในการฆ่าจุลชีวันอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดโรค ครูคิดว่าถ้าพูดกันในส่วนใหญ่ยีสต์ก็มีประโยชน์ต่อเราไม่ใช่น้อย"

เมื่อโรงเรียนเลิก ธีระกับอุษาก็รีบกลับบ้านเพื่อจะได้มาช่วยพ่อและแม่ทำงาน พอถึงบ้านธีระกับอุษาไหว้พ่อและแม่ หลังจากนั้นอุษาไปเปลี่ยนเสื้อผ้า ส่วนธีระซึ่งรู้สึกหิวตั้งแต่ตอนออกจากโรงเรียนและจำได้ว่าเมื่อเช้าแม่ทำฟักทองแกงบวดใส่บาตรจึงถามแม่ว่า

"แม่ครับ ขนมที่แม่ทำเมื่อเช้ายังมีเหลือไหมครับ"

"ยังมีจ้ะ อยู่ในตู้กับข้าว"

ธีระเข้าไปในครัว ยกหม้อฟักทองแกงบวดออกมาจากตู้กับข้าว พอเปิดฝาหม้อดูก็แปลกใจ

"แม่ครับ แกงบวดทำไมมีฟองฟอดเลย"

"อ้อ มันคงบูดแล้วละลูก อย่ากินนะ เดี๋ยวท้องเสีย"

"น่าเสียดายจัง เหลือเยอะเสียด้วย"

"ถ้าลูกกินแล้วจะไม่สบายต้องหยุดเรียนไปหาหมอ ลูกอย่ากินดีกว่าลูกกินกล้วยที่เก็บมาจากต้นหลังบ้านชิจ้ะ อยู่บนหลังตู้กับข้าว"

ธีระเกิดความสงสัยว่าอะไรนะที่ทำให้แกงบวดฟักทองเป็นอย่างนี้ใช่พวกราหรือเปล่า แต่ก็ไม่มีเส้นขาว ๆ เลย หรือจะเป็นพวกยีสต์ เขาเก็บความสงสัยนั้นไว้

ในตอนเช้าธีระกับอุษาไปโรงเรียน ขณะที่เดินเข้าไปในโรงเรียนก็พบครูวาสนาซึ่งกำลังเดินดูต้นไม้อยู่ ธีระกับอุษาทำความเคารพ

"สวัสดี ธีระ อุษา วันนี้มาโรงเรียนแต่เช้าเชียวนะ"

"ครับคุณครู ผมตั้งใจมาแต่เช้าเพื่อจะมาถามครูในปัญหาที่สงสัยอยู่"

"สงสัยอะไรหรือ"

"ฟักทองแกงบวดครับ ตอนเช้าแม่ทำใส่บาตร พอถึงตอนเย็นมันเกิดมีฟอง

ส่วนที่เป็นน้ำก็ขันและเหนียวคล้ายวุ้น ผมสงสัยว่าทำไมมันเป็นอย่างนั้น คิดว่าเป็นพวกรา หรือยีสต์แต่ก็ไม่แน่ใจ"

ครูวาสนายิ้มอย่างพึงพอใจ "เอาละเดี๋ยวไปพบครูที่ห้อง ครูจะอธิบายให้ฟัง"

เมื่อธีระไปที่โต๊ะครู ครูวาสนากำลังหยิบรูปภาพหลายรูปขึ้นมาวางบนโต๊ะ พร้อมทั้งอธิบายว่า

"แกงบวดฟักทองของธีระที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะว่ามีสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่เรามองไม่เห็น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดูที่รูปนี้สิ"

"นี่แหละเป็นภาพของตัวที่เป็นต้นเหตุทำให้แกงบวดเสีย เราเรียกว่า แบคทีเรีย ซึ่งแบ่งเป็น 3 พวก ตามลักษณะรูปร่างกลม ยาวเป็นท่อน และเกลียว ภาพนี้ถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์ซึ่งขยายเป็นร้อย ๆ เท่าจากของจริง"

12. จุลชีวันที่ทำให้อาหารบูดเน่าเรียกว่าอะไร?.....
13. แบคทีเรียแบ่งออกเป็น 3 แบบ อะไรบ้าง?.....

"มันลงไปในอาหารได้อย่างไรครับ"

"แบคทีเรียอาศัยอยู่ทั่วไป ในน้ำ ในอากาศ บนพื้นดิน และที่สิ่งมีชีวิตทุกชนิด เมื่อมันมีโอกาสได้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมมีความชื้น อุณหภูมิพอเหมาะและอาหารเพียงพอ เช่น ในขณะบริเวณที่สกปรก ในแกง ขนมข้าวที่สุกแล้ว ผลไม้สุก น้ำนม เนื้อสัตว์ที่ตายแล้ว ในลำไส้ของคนและสัตว์เป็นต้น มันจะกินอาหาร เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและเพิ่มจำนวนโดยการแบ่งตัวจากหนึ่งเป็นสอง สองเป็นสี่ สี่เป็นแปด ทวีคูณไปเรื่อย ๆ ซึ่งถ้ามีสภาวะไม่เหมาะสมมันก็จะสร้างสปอร์ในขณะนั้นแบคทีเรียจะขับถ่ายของเสียออกมา บางส่วนเป็นก๊าซ บางส่วนเป็นของเหลวที่มีพิษ ของเสียจากแบคทีเรียจำนวนมาก ๆ จะทำให้อาหารเกิดการเปลี่ยนแปลง มีฟอง มีรสเปรี้ยว ส่วนที่เป็นน้ำก็จะเหนียวข้น"

14. สภาวะเช่นไรที่ทำให้แบคทีเรียเจริญเติบโตได้ดี?.....
15. แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....
16. ถ้าสภาวะไม่เหมาะ แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?

"อ๋อ อาหารนั่นก็จะบูด เนื้อก็เน่าและมีกลิ่นเหม็นด้วยใช่ไหมครับ"

"จ้ะ"

"ทำอย่างไรครับ แบคทีเรียพวกนี้ถึงจะตาย"

โดยการใช้ความร้อนสูงหรือสารเคมี แต่ถึงแม้เราจะทำลายแบคทีเรียในอาหารนั้นจนหมดแล้ว เมื่ออาหารเย็นลงแบคทีเรียอื่นก็มีโอกาสไปทำให้อาหารนั้นเสียได้อีก"

"ถ้าอย่างนั้น เราจะมีวิธีการป้องกันอย่างไร"

"โดยการทำอาหารให้มีสภาวะที่ไม่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เช่น เก็บในที่อุณหภูมิต่ำหรืออุณหภูมิสูงหรือลดปริมาณน้ำในอาหารโดยการทำให้แห้ง ทำให้เหนียวข้น นอกจากนี้ยังอาจใช้รังสีจากดวงอาทิตย์ หรือจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูฉายกันไว้ก่อนได้"

17. ป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้อย่างไร?.....

"เมื่อแบคทีเรียอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสม มันไม่ตายหรือครับ"

"แบคทีเรียบางชนิดก็ตาย บางชนิดไม่ตาย แต่มันจะสร้างเกราะหุ้มป้องกันตัวเอง"

"ฟังแล้วน่ากลัวจัง แบคทีเรียนอกจากมีโทษต่อเราแล้วยังมีอยู่ทั่ว ๆ ไป และทำลายได้ยากอีก" ธีระปน

"ไม่ใช่อย่างนั้นเสมอไปหรอก ธีระแบคทีเรียที่มีอยู่ทั่วไปนั้น บางชนิดช่วยทำให้สิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วเน่าเปื่อย และบางส่วนสลายตัวไป บางชนิดใช้ในการทำเนย

อาหารดอง บ่มใบชา กาแฟ ยาสูบ ช่วยให้พืชนำเอาไนโตรเจนในอากาศมาใช้ได้ ส่วนพวกที่มีไทษนอกจากทำให้อาหารบูดเสียแล้ว บางชนิดยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น อหิวาห์ตกโรค ไทฟอยด์ วัณโรค กามโรค นิวโมเนีย" ครูวาสนาอธิบาย

18. ประโยชน์และโทษของแบคทีเรียมีอะไรบ้าง?.....

ขณะนั้นฟาติมะเดินเข้ามา ครูวาสนาหันไปถามว่า "ต้องการมาพบครูหรือฟาติมะ" ฟาติมะยกมือไหว้และกล่าวว่า "ครูใหญ่ให้มาเชิญคุณครูไปพบค่ะ"

ไดรงเรื่อง

1. จุลชีวัน คือ สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมากไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ได้แก่ รา ไวรัส สาหร่าย ยีสต์ และแบคทีเรีย บางชนิดให้ประโยชน์ บางชนิดให้โทษ

2. รา เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่มีลักษณะเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ สืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ เจริญเติบโตได้ดีในที่อับชื้น กินแป้งและน้ำตาลเป็นอาหาร มีทั้งโทษและประโยชน์

3. ไวรัส เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กที่สุด มีอยู่ทั่วไปในอาหาร มีโทษทำให้คนเป็นโรค

4. สาหร่าย เป็นพืชชั้นต่ำสามารถสร้างอาหารเองได้เพราะมีคลอโรฟิลล์ให้สารอาหารประเภทโปรตีน

5. ยีสต์ เป็นสิ่งมีชีวิตประเภทเดียวกับรา มีกระบวนการกินอาหารโดยการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ถ้าอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมจะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อ แต่ถ้าอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมจะขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ มนุษย์ได้รับประโยชน์จากยีสต์มากมาย

6. แบคทีเรีย เป็นสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ มีรูปร่างต่างกัน 3 แบบ คือ กลม ยาวเป็นท่อน และเป็นเกลียว มีอยู่ทั่วไปในน้ำ ดิน และอากาศ ขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวเป็นทวีคูณ มีทั้งประโยชน์และโทษ

จุลชีวัน

เย็นวันอาทิตย์ ขณะที่แม่กับอุษากำลังทำครัว แม่เดินไปที่ตู้กับข้าวเพื่อหยิบของในตู้กับข้าว แม่ถามอุษาว่า

"ขนมปังนี่ลูกซื้อมาหรือ"

"ค่ะแม่" อุษาตอบ

"มันขึ้นรากินไม่ได้นะลูก" แม่หยิบขนมปังขึ้นมาดูใกล้ ๆ

"หนูเพิ่งซื้อมาวันนี้เอง" อุษากล่าว พร้อมกับเดินไปดูขนมปังที่แม่ถืออยู่

"ก่อนซื้อลูกควรดูให้ดีก่อน เพราะรามีขนาดเล็กมาก ถ้าไม่สังเกตให้ดีก็มองไม่เห็น"

"ดูอะไรกันหรือครับแม่" ธีระเดินเข้ามาในครัวพอดีได้ยินประโยคท้ายที่แม่พูด

"ขนมปังเพิ่งซื้อมาแท้ ๆ ขึ้นราเสียแล้วเลยอดกิน" อุษาหันมาตอบ

"กินแล้วจะไม่สบาย ต้องทิ้ง เอาเถอะมาเตรียมตัวกินข้าวกัน"

ค่ำวันนั้น ขณะที่ธีระจัดหนังสือบนโต๊ะทำงาน ธีระหยิบหนังสือเรียนสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตขึ้นมาพลิกดู

"อุษา อุษา พี่พบรูปรา ที่เราดูกันเมื่อเย็นนี้ มาดูสิ"

"ราที่เราเห็นเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ" ธีระชี้ให้อุษาดูรูป

"นอกจากเส้นสีขาวเหล่านี้ก็จะมี จุดสีดำมีลักษณะกลมมีก้านชูขึ้นมาเรียกว่า อับสปอร์ เมื่ออับสปอร์นี้แตกออกจะมีสปอร์ออกมาจำนวนมาก สปอร์นี้ถ้ามีโอกาสได้อยู่ในภาวะที่เหมาะสม มีความชื้นเพียงพอมันก็จะเจริญเติบโตและมีอับสปอร์ขึ้นมาอีก"

"มันกินอะไร จึงเจริญเติบโตได้" อุษาถาม

"พวกราก็นอาหารแป้งและน้ำตาล"

"ถ้าอย่างนั้นขนมทุกชนิดก็มีราเกิดขึ้นได้ ขนมก็เสียหมด" อุษาพูดเสริมขึ้น

"ไม่หรอก ถ้าขนมแห้งและเก็บในที่ไม่ชื้น ปิดมิดชิดก็ไม่ขึ้นรา"

"รานี่ไม่ดีเลยนะ" อุษากล่าว

"ใช่และไม่ใช่จ๊ะ ที่ใช่ก็เพราะราบางชนิดนอกจากจะทำลายอาหารแล้ว ยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น โรคผิวหนัง กลาก โรคน้ำกัดเท้าที่ไม่ใช่ เพราะยังมีราที่มีประโยชน์ เขาบอกว่าราบางชนิดใช้ในการทำซีอิ๊ว เต้าเจี้ยวและเนย"

ในชั่วโมงสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ครูวาสนาพูดกับนักเรียนว่า

"ระยะนี้ทุกคนควรระวังสุขภาพของตัวเองให้มาก ไข้หวัดใหญ่กำลังระบาด ถ้ารู้สึกว่า ปวดศีรษะ เมื่อยตามตัว มีไข้ร้อน ๆ หนาว ๆ แสดงว่ามีไวรัสเข้าไปอยู่ในร่างกายแล้ว"

"เป็นอย่างไรครับเจ้าตัวไวรัสที่ทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่" ดิเรกถาม"

"ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นและเมื่อเข้าไปอยู่ในตัวของเรามันจะทำให้ร่างกายผิดปกติไป โดยทั่วไปเรามักเรียกอาการที่ผิดปกติว่าป่วย ไม่สบาย เป็นไข้ ไข้หวัดใหญ่ก็เป็นส่วนของการป่วยที่เกิดจากไวรัส" ครูวาสนาอธิบาย

"ครูครับ แล้วพวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่หรือเปล่า" พลถาม

"พวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ไม่ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่ เอาละครูจะเล่าให้ฟังจุลชีวันบางชนิดไม่เป็นอันตราย เช่น สาหร่ายซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำที่มีโครงสร้างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน มีขนาดต่าง ๆ กัน สร้างอาหารได้เองเพราะมีคลอโรฟิลล์ และอาจมีสารอย่างอื่นปนอยู่ด้วย จึงทำให้มีสีสันที่ต่างกันออกไป สาหร่ายที่พบทั่วไปในน้ำจืด ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว ไดอะตอม สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีแดง" ครูวาสนาหยุดอธิบายชั่วครู่ มองดูนักเรียน เมื่อเห็นว่าทุกคนนั่งฟังอย่างสนใจจึงอธิบายต่อ "ถ้าสาหร่ายรวมกันอยู่มาก ๆ น้ำบริเวณนั้นจะเขียว หรือเขียวแกมน้ำเงินที่เดียวไหนใครเคยเห็นน้ำแบบนี้บ้าง ในปัจจุบันได้มีการพยายามที่จะนำเอาสาหร่ายนี้ไปทำเป็นอาหารเพราะให้สารอาหารประเภทโปรตีนสูง"

"กินได้หรือครับ" สมชายถาม

"กินได้แต่คนไทยยังไม่นิยม ในบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เขานำเอาสาหร่ายทั้งขนาดเล็กและใหญ่มาเป็นอาหาร สาหร่ายถึงแม้ว่าจะมีประโยชน์ต่อมนุษย์แต่ก็ทำให้สภาพของน้ำเปลี่ยนไป เออ นักเรียนเคยกินข้าวหมากไหม"

นักเรียนหลายคนตอบว่าเคย ครูวาสนาจึงถามต่อไปว่า

"รสและกลิ่นเป็นอย่างไรบ้าง"

"หวานและมีกลิ่นคล้ายกลิ่นเหล้าค่ะ แม่ยังเคยเตือนหนูไม่ให้กินข้าวหมากมากเลยค่ะ เพราะเดี๋ยวจะเมา" ประภาตอบ

ครูวาสนาจึงอธิบายเพิ่มเติมว่า "ข้าวหมากคือข้าวเหนียวที่นึ่งให้สุกแล้วใส่แป้งข้าวหมากผสมลงไป ทิ้งไว้สักสองสามวันก็จะเป็นข้าวหมากที่เรากินกัน"

"แป้งข้าวหมากเป็นอย่างไรคะ" ฟาติมะถาม

"แป้งข้าวหมากก็ คือ ยีสต์ซึ่งเป็นจุลชีวันที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าจะเป็นโทษมีความสามารถในการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาลและจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ดังนั้นข้าวหมากจึงมีรสหวานและมีกลิ่นคล้ายเหล้าการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์นี้เป็นขบวนการในการกินอาหารของยีสต์"

"ถ้าเช่นนั้นยีสต์ก็มีการเจริญเติบโตด้วยใช่ไหมครับ" ธีระถาม

"ใช่แล้ว เมื่อยีสต์อยู่ในภาวะที่เหมาะสมก็จะมีการกินอาหารเจริญเติบโตและขยายพันธุ์"

"ยีสต์ขยายพันธุ์อย่างไรครับ" ดิเรกยกมือขึ้นถาม

"ยีสต์จะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อแต่ไม่เหมือนกับการแตกหน่อของกล้วยหรอกนะ"

"นอกจากใช้ทำข้าวหมากแล้วยีสต์ยังใช้ทำประโยชน์อะไรได้อีกคะ" สมพรถามบ้าง

ครูวาสนาชี้แจงว่า "ประโยชน์ของยีสต์ที่มีต่อมนุษย์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ขนมปัง ไวน์ เหล้า เบียร์ แอลกอฮอล์"

"ก็ไม่ดีซิคะ คนเมาเหล้าเกะกะเกเร ทำความเดือดร้อนให้คนอื่น" วิไลแสดงความคิดเห็น

"จะพูดอย่างนั้นก็ถูกแต่ครูว่าเรื่องเหล้าเบียร์มันไม่ใช่เรื่องของยีสต์แล้ว เรื่องของคนมากกว่าที่ทำไม่ถูกต้องเอง แอลกอฮอล์เขานำไปผสมทำยาหลายชนิดที่ใช้ในการรักษาโรค ตัวแอลกอฮอล์ก็ใช้ในการฆ่าจุลชีวันอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดโรค ครูคิดว่าถ้าพูดกันในส่วนใหญ่ยีสต์ก็มีประโยชน์ต่อเราไม่ใช่น้อย"

เมื่อโรงเรียนเลิก ธีระกับอุษาก็รีบกลับบ้านเพื่อจะได้มาช่วยพ่อและแม่ทำงาน พอถึงบ้านธีระกับอุษาไหว้พ่อและแม่ หลังจากนั้นอุษาไปเปลี่ยนเสื้อผ้า ส่วนธีระซึ่งรู้สึกหิวตั้งแต่ตอนออกจากโรงเรียนและจำได้ว่าเมื่อเช้าแม่ทำฟักทองแกงบวดใส่บาตรจึงถามแม่ว่า

"แม่ครับ ขนมที่แม่ทำเมื่อเช้ายังมีเหลือไหมครับ"

"ยังมีจ้ะ อยู่ในตู้กับข้าว"

ธีระเข้าไปในครัว ยกหม้อฟักทองแกงบวดออกมาจากตู้กับข้าว พอเปิดฝาหม้อดูก็แปลกใจ

"แม่ครับ แกงบวดทำไมมีฟองฟอดเลย"

"อ้อ มันคงบูดแล้วละลูก อย่ากินนะ เดี๋ยวท้องเสีย"

"น่าเสียดายจัง เหลือเยอะเสียด้วย"

"ถ้าลูกกินแล้วจะไม่สบายต้องหยุดเรียนไปหาหมอ ลูกอย่ากินดีกว่าลูกกินกล้วยที่เก็บมาจากต้นหลังบ้านนี่จ้ะ อยู่บนหลังตู้กับข้าว"

ธีระเกิดความสงสัยว่าอะไรนะที่ทำให้แกงบวดฟักทองเป็นอย่างนี้ใช่พวกราหรือเปล่า แต่ก็ไม่มีเส้นขาว ๆ เลย หรือจะเป็นพวกยีสต์ เขาเก็บความสงสัยนั้นไว้

ในตอนเช้าธีระกับอุษาไปโรงเรียน ขณะที่เดินเข้าไปในโรงเรียนก็พบครูวาสนาซึ่งกำลังเดินดูต้นไม้อยู่ ธีระกับอุษาทำความเคารพ

"สวัสดี ธีระ อุษา วันนี้มาโรงเรียนแต่เช้าเชียวนะ"

"ครับคุณครู ผมตั้งใจมาแต่เช้าเพื่อจะมาถามครูในปัญหาที่สงสัยอยู่"

"สงสัยอะไรหรือ"

"ฟักทองแกงบวดครับ ตอนเช้าแม่ทำใส่บาตร พอถึงตอนเย็นมันเกิดมีฟองส่วนที่เป็นน้ำก็ข้นและเหนียวคล้ายวุ้น ผมสงสัยว่าทำไมมันเป็นอย่างนั้น คิดว่าเป็นพวกราหรือยีสต์แต่ก็ไม่แน่ใจ"

ครูวาสนายิ้มอย่างพึงพอใจ "เอาละเดี๋ยวไปพบครูที่ห้อง ครูจะอธิบายให้ฟัง"

เมื่อธีระไปที่โต๊ะครู ครูวาสนากำลังหยิบรูปภาพหลายรูปขึ้นมาวางบนโต๊ะพร้อมทั้งอธิบายว่า

"แกงบวดฟักทองของธีระที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะว่ามีสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่เรามองไม่เห็น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดูที่รูปนี้สิ"

"นี่แหละเป็นภาพของตัวที่เป็นต้นเหตุทำให้แกงบวดเสีย เราเรียกว่าแบคทีเรีย ซึ่งแบ่งเป็น 3 พวก ตามลักษณะรูปร่างกลม ยาวเป็นท่อน และเกลียว ภาพนี้ถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์ซึ่งขยายเป็นร้อย ๆ เท่าจากของจริง"

"มันลงไปในอาหารได้อย่างไรครับ"

"แบคทีเรียอาศัยอยู่ทั่วไป ในน้ำ ในอากาศ บนพื้นดิน และที่สิ่งมีชีวิตทุกชนิด เมื่อมันมีโอกาสได้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมมีความชื้น อุณหภูมิพอเหมาะและอาหารเพียงพอ เช่น ในขณะบริเวณที่สกปรก ในแกง ขนมข้าวที่สุกแล้ว ผลไม้สุก น้ำนม เนื้อสัตว์ที่ตายแล้ว ในลำไส้ของคนและสัตว์เป็นต้น มันจะกินอาหาร เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและเพิ่มจำนวนโดยการแบ่งตัวจากหนึ่งเป็นสอง สองเป็นสี่ สี่เป็นแปด ทวีคูณไปเรื่อย ๆ ซึ่งถ้ามีสภาวะไม่เหมาะสมมันก็จะสร้างสปอร์ในขณะนั้นแบคทีเรียจะขับถ่ายของเสียออกมา บางส่วนเป็นก๊าซ บางส่วนเป็นของเหลวที่มีพิษ ของเสียจากแบคทีเรียจำนวนมาก ๆ จะทำให้อาหารเกิดการเปลี่ยนแปลง มีฟอง มีรสเปรี้ยว ส่วนที่เป็นน้ำก็จะเหนียวข้น"

"อ๋อ อาหารนั้นก็จะบูด เน่าก็เน่าและมีกลิ่นเหม็นด้วยใช่ไหมครับ"

"จ้ะ"

"ทำอย่างไรครับ แบคทีเรียพวกนี้ถึงจะตาย"

โดยการใช้ความร้อนสูงหรือสารเคมี แต่ถึงแม้เราจะทำลายแบคทีเรียในอาหารนั้นจนหมดแล้ว เมื่ออาหารเย็นลงแบคทีเรียอื่นก็มีโอกาสไปทำให้อาหารนั้นเสียได้อีก"

"ถ้าอย่างนั้น เราจะมีวิธีการป้องกันอย่างไร"

"โดยการทำอาหารให้มีสภาวะที่ไม่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เช่น เก็บในที่อุณหภูมิต่ำหรืออุณหภูมิสูงหรือลดปริมาณน้ำในอาหารโดยการทำให้แห้ง ทำให้เหนียวข้น นอกจากนี้ยังอาจใช้รังสีจากดวงอาทิตย์ หรือจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูฉายก่อนไว้ก่อนได้"

"เมื่อแบคทีเรียอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสม มันไม่ตายหรือครับ"

"แบคทีเรียบางชนิดก็ตาย บางชนิดไม่ตาย แต่มันจะสร้างเกราะหุ้มป้องกันตัวเอง"

"ฟังแล้วน่ากลัวจัง แบคทีเรียนอกจากมีโทษต่อเราแล้วยังมีอยู่ทั่ว ๆ ไป และทำลายได้ยากอีก" ธีระปน

"ไม่ใช่อย่างนั้นเสมอไปหรอก ธีระแบคทีเรียที่มีอยู่ทั่วไปนั้น บางชนิดช่วยทำให้สิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วเน่าเปื่อย และบางส่วนสลายตัวไป บางชนิดใช้ในการทำเนยอาหารดอง บ่มใบชา กาแฟ ยาสูบ ช่วยให้พืชนำเอาไนโตรเจนในอากาศมาใช้ได้ ส่วนพวกที่มีโทษนอกจากทำให้อาหารบูดเสียแล้ว บางชนิดยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น อหิวาห์ตกโรค ไทฟอยด์ วัณโรค กามโรค นิวโมเนีย" ครูวาสนาอธิบาย

ขณะนั้นฟาติมะเดินเข้ามา ครูวาสนาหันไปถามว่า "ต้องการมาพบครูหรือฟาติมะ" ฟาติมะยกมือไหว้และกล่าวว่า "ครูใหญ่ให้มาเชิญคุณครูไปพบค่ะ"

คำถามหลัง

1. รามีลักษณะอย่างไร?.....
2. ราเจริญเติบโตได้ดีในสภาวะเช่นไร?.....
3. ราขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....
4. รากินอะไรเป็นอาหาร?.....
5. ประโยชน์และโทษของรามีอะไรบ้าง?.....
6. จุลชีวันที่เป็นสาเหตุทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่เรียกว่าอะไร?.
7. ทำไมสาหร่ายสร้างอาหารเองได้?.....
8. ประโยชน์และโทษของสาหร่ายคืออะไร?.....
9. กระบวนการกินอาหารของยีสต์เป็นอย่างไร?.....
10. ยีสต์ขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....
11. ประโยชน์ของยีสต์มีอะไรบ้าง?.....
12. จุลชีวันที่ทำให้อาหารบูดเน่าเรียกว่าอะไร?.....
13. แบคทีเรียแบ่งออกเป็น 3 แบบ อะไรบ้าง?.....
14. สภาวะเช่นไรที่ทำให้แบคทีเรียเจริญเติบโตได้ดี?.....
15. แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....
16. ถ้าสภาวะไม่เหมาะ แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?...
17. ป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้อย่างไร?.....
18. ประโยชน์และโทษของแบคทีเรียมีอะไรบ้าง?.....

เรื่องย่อ

จุลชีวัน คือ สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมากไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น รา ไวรัส สาหร่าย ฯลฯ ซึ่งรามีลักษณะเป็นเส้นสีขาว ๆ และจุดสีดำ ขยายพันธุ์โดยใช้สปอร์ กินแป้งและน้ำตาลเป็นอาหาร ราบางชนิดทำลายอาหารและทำให้เกิดโรค แต่บางชนิดมีประโยชน์ในการประกอบอาหาร สำหรับไวรัสเป็นสาเหตุของโรคต่าง ๆ ส่วนสาหร่ายเป็นพืชชั้นต่ำที่สามารถสร้างอาหารเองได้ เพราะมีคลอโรฟิลล์ นอกจากนี้ยีสต์เป็นจุลชีวันที่ให้ประโยชน์มากกว่าโทษ คือ ใช้ทำขนม ไวน์ เหล้าเบียร์และแอลกอฮอล์ ส่วนแบคทีเรียเป็นสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ มีรูปร่างต่างกัน แบ่งออกเป็น 3 พวกคือ รูปร่างกลม ยาวเป็นท่อน และเป็นเกลียว ขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวเป็นทวีคูณ มีประโยชน์ต่อการทำเนย อาหารดอง และช่วยย่อยสลายสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วให้เน่าเปื่อยผุพัง แต่มีโทษคือทำให้อาหารบูดเน่า แต่เราป้องกันได้โดยทำให้อาหารมีสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต นอกจากนี้แบคทีเรียยังทำให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น ไทฟอยด์ วัณโรค ฯลฯ

จุลชีวัน

เย็นวันอาทิตย์ ขณะที่แม่กับอุษากำลังทำครัว แม่เดินไปที่ตู้กับข้าวเพื่อหยิบของในตู้กับข้าว แม่ถามอุษาว่า

"ขนมปังนี่ลูกซื้อมาหรือ"

"ค่ะแม่" อุษาตอบ

"มันขึ้นรากินไม่ได้นะลูก" แม่หยิบขนมปังขึ้นมาดูใกล้ ๆ

"หนูเพิ่งซื้อมาวันนี้เอง" อุษากล่าว พร้อมกับเดินไปดูขนมปังที่แม่ถืออยู่

"ก่อนเชื้อลูกควรดูให้ดีก่อน เพราะรามีขนาดเล็กมาก ถ้าไม่สังเกตให้ดีก็มองไม่เห็น"

"ดูอะไรกันหรือครับแม่" ธีระเดินเข้ามาในครัวพอดีได้ยินประโยคท้ายที่แม่พูด

"ขนมปังเพิ่งซื้อมาแท้ ๆ ขึ้นราเสียแล้วเลยอดกิน" อุษาหันมาตอบ

"กินแล้วจะไม่สบาย ต้องทิ้ง เอาเถอะมาเตรียมตัวกินข้าวกัน"

ค่ำวันนั้น ขณะที่ธีระจัดหนังสือบนโต๊ะทำงาน ธีระหยิบหนังสือเรียนสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตขึ้นมาพลิกดู

"อุษา อุษา ที่พบรูปรา ที่เราดูกันเมื่อเย็นนี้ มาดูสิ"

"ราที่เราเห็นเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ" ธีระชี้ให้อุษาดูรูป

1. รามีลักษณะอย่างไร?.....

"นอกจากเส้นสีขาวเหล่านี้ก็จะมี จุดสีดำมีลักษณะกลมมีก้านชูขึ้นมาเรียกว่า อับสปอร์ เมื่ออับสปอร์นี้แตกออกจะมีสปอร์ออกมาจำนวนมาก สปอร์นี้ถ้ามีโอกาสได้อยู่ในภาวะที่เหมาะสม มีความชื้นเพียงพอมันก็จะเจริญเติบโตและมีอับสปอร์ขึ้นมาอีก"

2. ราเจริญเติบโตได้ดีในสถาวะเช่นไร?.....

3. ราขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

"มันกินอะไร จึงเจริญเติบโตได้" อุษาถาม

"พวกรากินอาหารแป้งและน้ำตาล"

4. รากินอะไรเป็นอาหาร?.....

"ถ้าอย่างนั้นขนมทุกชนิดก็มีราเกิดขึ้นได้ ขนมก็เสียหมด" อุษาพูดเสริมขึ้น

"ไม่หรอก ถ้าขนมแห้งและเก็บในที่ไม่ชื้น ปิดมิดชิดก็ไม่ขึ้นรา"

"รานี่ไม่ดีเลยนะ" อุษากล่าว

"ใช่และไม่ใช่จ้ะ ที่ใช่ก็เพราะราบางชนิดนอกจากจะทำลายอาหารแล้ว ยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น โรคผิวหนัง กลาก โรคน้ำกัดเท้าที่ไม่ใช่ เพราะยังมีราที่มีประโยชน์ เขาบอกว่าราบางชนิดใช้ในการทำซีอิ๊ว เต้าเจี้ยวและเนย"

5. ประโยชน์และโทษของรามีอะไรบ้าง?.....

ในชั่วโมงสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ครูวาสนาพูดกับนักเรียนว่า

"ระยะนี้ทุกคนควรระวังสุขภาพของตัวเองให้มาก ไข้หวัดใหญ่กำลังระบาด ถ้ารู้สึกว่า ปวดศีรษะ เมื่อยตามตัว มีไข้ร้อน ๆ หนาว ๆ แสดงว่ามีไวรัสเข้าไปอยู่ในร่างกายแล้ว"

"เป็นอย่างไรครับเจ้าตัวไวรัสที่ทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่" ดิเรกถาม"

"ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นและเมื่อเข้าไปอยู่ในตัวของเรามันจะทำให้ร่างกายผิดปกติไป โดยทั่วไปเรามักเรียกอาการที่ผิดปกติว่าป่วย ไม่สบาย เป็นไข้ ไข้หวัดใหญ่ก็เป็นส่วนของการป่วยที่เกิดจากไวรัส" ครูวาสนาอธิบาย

6. จุลชีวันที่เป็นสาเหตุทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่เรียกว่าอะไร?.....

"ครูครับ แล้วพวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่หรือเปล่า" พลเดช

"พวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ไม่ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่ เอาละครูจะเล่าให้ฟัง จุลชีวันบางชนิดไม่เป็นอันตราย เช่น สาหร่ายซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำที่มีโครงสร้างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน มีขนาดต่าง ๆ กัน สร้างอาหารได้เองเพราะมีคลอโรฟิลล์ และอาจมีสารอย่างอื่นปนอยู่ด้วย จึงทำให้มีสีสันที่ต่างกันออกไป สาหร่ายที่พบทั่วไปในน้ำจืด ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว ไดอะตอม สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีแดง" ครูวาสนาหยุดอธิบายชั่วครู่ มองดูนักเรียน เมื่อเห็นว่าทุกคนนั่งฟังอย่างสนใจจึงอธิบายต่อ "ถ้าสาหร่ายรวมกันอยู่มาก ๆ น้ำบริเวณนั้นจะเขียว หรือเขียวแกมน้ำเงินทีเดียวไหนใครเคยเห็นน้ำแบบนี้บ้าง ในปัจจุบันได้มีการพยายามที่จะนำเอาสาหร่ายนี้ไปทำเป็นอาหาร เพราะให้สารอาหารประเภทโปรตีนสูง"

7. ทำไมสาหร่ายสร้างอาหารเองได้?.....

"กินได้หรือครับ" สมชายถาม

"กินได้แต่คนไทยยังไม่นิยม ในบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เขานำเอาสาหร่ายทั้งขนาดเล็กและใหญ่มาเป็นอาหาร สาหร่ายถึงแม้ว่าจะมีประโยชน์ต่อมนุษย์แต่ก็ทำให้สภาพของน้ำเปลี่ยนไป เออ นักเรียนเคยกินข้าวหมากไหม"

8. ประโยชน์และโทษของสาหร่ายคืออะไร?.....

นักเรียนหลายคนตอบว่าเคย ครูวาสนาจึงถามต่อไปว่า

"รสและกลิ่นเป็นอย่างไรบ้าง"

"หวานและมีกลิ่นคล้ายกลิ่นเหล้าค่ะ แม่ยังเคยเตือนหนูไม่ให้กินข้าวหมากมากเลยค่ะ เพราะเดี๋ยวจะเมา" ประภาตอบ

ครูวาสนาจึงอธิบายเพิ่มเติมว่า "ข้าวหมากคือข้าวเหนียวที่นึ่งให้สุกแล้วใส่

แป้งข้าวหมากผสมลงไป ทิ้งไว้สักสองสามวันก็จะเป็นข้าวหมากที่เรากินกัน"

"แป้งข้าวหมากเป็นอย่างไรคะ" ฟาติมะถาม

"แป้งข้าวหมากก็ คือ ยีสต์ซึ่งเป็นจุลชีวันที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าจะเป็นโทษมีความสามารถในการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาลและจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ดังนั้นข้าวหมากจึงมีรสหวานและมีกลิ่นคล้ายเหล้าการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์นี้เป็นขบวนการในการกินอาหารของยีสต์"

9. กระบวนการกินอาหารของยีสต์เป็นอย่างไร?.....

"ถ้าเช่นนั้นยีสต์ก็มีการเจริญเติบโตด้วยใช่ไหมครับ" ธีระถาม

"ใช่แล้ว เมื่อยีสต์อยู่ในภาวะที่เหมาะสมก็จะมีการกินอาหารเจริญเติบโตและขยายพันธุ์"

"ยีสต์ขยายพันธุ์อย่างไรครับ" ดิเรกยกมือขึ้นถาม

"ยีสต์จะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อแต่ไม่เหมือนกับการแตกหน่อของกล้วยหรอกนะ"

10. ยีสต์ขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....

"นอกจากใช้ทำข้าวหมากแล้วยีสต์ยังใช้ทำประโยชน์อะไรได้อีกคะ" สมพรถามบ้าง

ครูวาสนาชี้แจงว่า "ประโยชน์ของยีสต์ที่มีต่อมนุษย์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ขนมปัง ไวน์ เหล้า เบียร์ แอลกอฮอล์"

11. ประโยชน์ของยีสต์มีอะไรบ้าง?.....

"ก็ไม่ดีซิคะ คนเมาเหล้าเกะกะเกเร ทำความเดือดร้อนให้คนอื่น" วิไล

แสดงความคิดเห็น

"จะพูดอย่างนั้นก็ถูกแต่ครูว่าเรื่องเหล้าเบียร์มันไม่ใช่เรื่องของบีสต์แล้ว เรื่องของคนมากกว่าที่ทำไม่ถูกต้องเอง แอลกอฮอล์เขานำไปผสมทำยาหลายชนิดที่ใช้ในการรักษาโรค ตัวแอลกอฮอล์ก็ใช้ในการฆ่าจุลชีวันอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดโรค ครูคิดว่าถ้าพูดกันในส่วนใหญ่บีสต์ก็มีประโยชน์ต่อเราไม่ใช่น้อย"

เมื่อโรงเรียนเลิก ธีระกับอุษาก็รีบกลับบ้านเพื่อจะได้มาช่วยพ่อและแม่ทำงาน พอถึงบ้านธีระกับอุษาไหว้พ่อและแม่ หลังจากนั้นอุษาไปเปลี่ยนเสื้อผ้า ส่วนธีระซึ่งรู้สึกหิวตั้งแต่ตอนออกจากโรงเรียนและจำได้ว่าเมื่อเช้าแม่ทำฟักทองแกงบวดใส่บาตรจึงถามแม่ว่า

"แม่ครับ ขนมที่แม่ทำเมื่อเช้ายังมีเหลือไหมครับ"

"ยังมีจ้ะ อยู่ในตู้กับข้าว"

ธีระเข้าไปในครัว ยกหม้อฟักทองแกงบวดออกมาจากตู้กับข้าว พอเปิดฝาหม้อดูก็แปลกใจ

"แม่ครับ แกงบวดทำไมมีฟองฟอดเลย"

"อ้อ มันคงบูดแล้วละลูก อย่ากินนะ เดี๋ยวท้องเสีย"

"น่าเสียดายจัง เหลือเยอะเสียด้วย"

"ถ้าลูกกินแล้วจะไม่สบายต้องหยุดเรียนไปหาหมอ ลูกอย่ากินดีกว่าลูกกินกล้วยที่เก็บมาจากต้นหลังบ้านชิจ้ะ อยู่บนหลังตู้กับข้าว"

ธีระเกิดความสงสัยว่าอะไรนะที่ทำให้แกงบวดฟักทองเป็นอย่างนี้ใช่พวกราหรือเปล่า แต่ก็ไม่มีเส้นขาว ๆ เลย หรือจะเป็นพวกบีสต์ เขาเก็บความสงสัยนั้นไว้

ในตอนเช้าธีระกับอุษาไปโรงเรียน ขณะที่เดินเข้าไปในโรงเรียนก็พบครูวาสนาซึ่งกำลังเดินดูต้นไม้อยู่ ธีระกับอุษาทำความเคารพ

"สวัสดี ธีระ อุษา วันนี้มาโรงเรียนแต่เช้าเชียวนะ"

"ครับคุณครู ผมตั้งใจมาแต่เช้าเพื่อจะมาถามครูในปัญหาที่สงสัยอยู่"

"สงสัยอะไรหรือ"

"ฟักทองแกงบวดครับ ตอนเช้าแม่ทำใส่บาตร พอถึงตอนเย็นมันเกิดมีฟอง

ส่วนที่เป็นน้ำก็ขันและเหนียวคล้ายวุ้น ผมสงสัยว่าทำไมมันเป็นอย่างนั้น คิดว่าเป็นพวกรา หรือยีสต์แต่ก็ไม่แน่ใจ"

ครูวาสนายิ้มอย่างพึงพอใจ "เอาละเดี๋ยวไปพบครูที่ห้อง ครูจะอธิบายให้ฟัง"

เมื่อธีระไปที่โต๊ะครู ครูวาสนากำลังหยิบรูปภาพหลายรูปขึ้นมาวางบนโต๊ะ พร้อมทั้งอธิบายว่า

"แกงบวดฟักทองของธีระที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะว่ามีสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่เรามองไม่เห็น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดูที่รูปนี้สิ"

"นี่แหละเป็นภาพของตัวที่เป็นต้นเหตุทำให้แกงบวดเสีย เราเรียกว่า แบคทีเรีย ซึ่งแบ่งเป็น 3 พวก ตามลักษณะรูปร่างกลม ยาวเป็นท่อน และเกลียว ภาพนี้ถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์ซึ่งขยายเป็นร้อย ๆ เท่าจากของจริง"

12. จุลชีวันที่ทำให้อาหารบูดเน่าเรียกว่าอะไร?.....
13. แบคทีเรียแบ่งออกเป็น 3 แบบ อะไรบ้าง?.....

"มันลงไปในอาหารได้อย่างไรครับ"

"แบคทีเรียอาศัยอยู่ทั่วไป ในน้ำ ในอากาศ บนพื้นดิน และที่สิ่งมีชีวิตทุกชนิด เมื่อมันมีโอกาสได้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมมีความชื้น อุณหภูมิพอเหมาะและอาหารเพียงพอ เช่น ในขณะบริเวณที่สกปรก ในแกง ขนมข้าวที่สุกแล้ว ผลไม้สุก น้ำนม เนื้อสัตว์ที่ตายแล้ว ในลำไส้ของคนและสัตว์เป็นต้น มันจะกินอาหาร เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและเพิ่มจำนวนโดยการแบ่งตัวจากหนึ่งเป็นสอง สองเป็นสี่ สี่เป็นแปด ทวีคูณไปเรื่อย ๆ ซึ่งถ้ามีสภาวะไม่เหมาะสมมันก็จะสร้างสปอร์ในขณะนั้นแบคทีเรียจะขับถ่ายของเสียออกมา บางส่วนเป็นก๊าซ บางส่วนเป็นของเหลวที่มีพิษ ของเสียจากแบคทีเรียจำนวนมาก ๆ จะทำให้อาหารเกิดการเปลี่ยนแปลง มีฟอง มีรสเปรี้ยว ส่วนที่เป็นน้ำก็จะเหนียวข้น"

14. สภาวะเช่นไรที่ทำให้แบคทีเรียเจริญเติบโตได้ดี?.....
15. แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....
16. ถ้าสภาวะไม่เหมาะ แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?

"อ๋อ อาหารนั้นก็จะบูด เนื้อก็เน่าและมีกลิ่นเหม็นด้วยใช่ไหมครับ"

"จ้ะ"

"ทำอย่างไรครับ แบคทีเรียพวกนี้ถึงจะตาย"

โดยการใช้ความร้อนสูงหรือสารเคมี แต่ถึงแม้เราจะทำลายแบคทีเรียในอาหารนั้นจนหมดแล้ว เมื่ออาหารเย็นลงแบคทีเรียอื่นก็มีโอกาสไปทำให้อาหารนั้นเสียได้อีก"

"ถ้าอย่างนั้น เราจะมีวิธีการป้องกันอย่างไร"

"โดยการทำอาหารให้มีสภาวะที่ไม่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เช่น เก็บในที่อุณหภูมิต่ำหรืออุณหภูมิสูงหรือลดปริมาณน้ำในอาหารโดยการทำให้แห้ง ทำให้เหนียวข้น นอกจากนี้ยังอาจใช้รังสีจากดวงอาทิตย์ หรือจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูฉายกันไว้ก่อนได้"

17. ป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้อย่างไร?.....

"เมื่อแบคทีเรียอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสม มันไม่ตายหรือครับ"

"แบคทีเรียบางชนิดก็ตาย บางชนิดไม่ตาย แต่มันจะสร้างเกราะหุ้มป้องกันตัวเอง"

"ฟังแล้วน่ากลัวจัง แบคทีเรียนอกจากมีโทษต่อเราแล้วยังมีอยู่ทั่ว ๆ ไป และทำลายได้ยากอีก" ธีระพัน

"ไม่ใช่อย่างนั้นเสมอไปหรอก ธีระแบคทีเรียที่มีอยู่ทั่วไปนั้น บางชนิดช่วยทำให้สิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วเน่าเปื่อย และบางส่วนสลายตัวไป บางชนิดใช้ในการทำเนย

อาหารดอง บ่มใบชา กาแฟ ยาสูบ ช่วยให้พืชนำเอาไนโตรเจนในอากาศมาใช้ได้ ส่วนพวกที่มีโทษนอกจากทำให้อาหารบูดเสียแล้ว บางชนิดยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น อหิวาห์ตกโรค ไทฟอยด์ วัณโรค กามโรค นิวโมเนีย" ครูวาสนาอธิบาย

18. ประโยชน์และโทษของแบคทีเรียมีอะไรบ้าง?.....

ขณะนั้นฟาติมะเดินเข้ามา ครูวาสนาหันไปถามว่า "ต้องการมาพบครูหรือฟาติมะ" ฟาติมะยกมือไหว้และกล่าวว่า "ครูใหญ่ให้มาเชิญคุณครูไปพบค่ะ"

เรื่องย่อ

จุลชีวัน คือ สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมากไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น รา ไวรัส สาหร่าย ฯลฯ ซึ่งรามีลักษณะเป็นเส้นสีขาว ๆ และจุดสีดำ ขยายพันธุ์โดยใช้สปอร์ กินแป้งและน้ำตาลเป็นอาหาร ราบางชนิดทำลายอาหารและทำให้เกิดโรค แต่บางชนิดมีประโยชน์ในการประกอบอาหาร สำหรับไวรัสเป็นสาเหตุของโรคต่าง ๆ ส่วนสาหร่ายเป็นพืชชั้นต่ำที่สามารถสร้างอาหารเองได้ เพราะมีคลอโรฟิลล์ นอกจากนี้ยีสต์เป็นจุลชีวันที่ให้ประโยชน์มากกว่าโทษ คือ ใช้ทำขนม ไวน์ เหล้าเบียร์และแอลกอฮอล์ ส่วนแบคทีเรียเป็นสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ มีรูปร่างต่างกัน แบ่งออกเป็น 3 พวกคือ รูปร่างกลม ยาวเป็นท่อน และเป็นเกลียว ขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวเป็นทวีคูณ มีประโยชน์ต่อการทำเนย อาหารดอง และช่วยย่อยสลายสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วให้เน่าเปื่อยผุพัง แต่มีโทษคือทำให้อาหารบูดเน่า แต่เราป้องกันได้โดยทำให้อาหารมีสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต นอกจากนี้แบคทีเรียยังทำให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น ไทฟอยด์ วัณโรค ฯลฯ

จุลชีวัน

เย็นวันอาทิตย์ ขณะที่แม่กับอุษากำลังทำครัว แม่เดินไปที่ตู้กับข้าวเพื่อหยิบของในตู้กับข้าว แม่ถามอุษาว่า

"ขนมปังนี่ลูกซื้อมาหรือ"

"ค่ะแม่" อุษาตอบ

"มันขึ้นรากินไม่ได้นะลูก" แม่หยิบขนมปังขึ้นมาดูใกล้ ๆ

"หนูเพิ่งซื้อมาวันนี้เอง" อุษากล่าว พร้อมกับเดินไปดูขนมปังที่แม่ถืออยู่

"ก่อนซื้อลูกควรดูให้ดีก่อน เพราะรามีขนาดเล็กมาก ถ้าไม่สังเกตให้ดีก็มองไม่เห็น"

"ดูอะไรกันหรือครับแม่" ธีระเดินเข้ามาในครัวพอดีได้ยินประโยคท้ายที่แม่พูด

"ขนมปังเพิ่งซื้อมาแท้ ๆ ขึ้นราเสียแล้วเลยอดกิน" อุษาหันมาตอบ

"กินแล้วจะไม่สบาย ต้องทิ้ง เอาเถอะมาเตรียมตัวกินข้าวกัน"

ค่ำวันนั้น ขณะที่ธีระจัดหนังสือบนโต๊ะทำงาน ธีระหยิบหนังสือเรียนเสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตขึ้นมาพลิกดู

"อุษา อุษา พี่พบรูปรา ที่เราดูกันเมื่อเย็นนี้ มาดูสิ"

"ราที่เราเห็นเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ" ธีระชี้ให้อุษาดูรูป

"นอกจากเส้นสีขาวเหล่านี้ก็จะมี จุดสีดำมีลักษณะกลมมีก้านชูขึ้นมาเรียกว่า อับสปอร์ เมื่ออับสปอร์นี้แตกออกจะมีสปอร์ออกมาจำนวนมาก สปอร์นี้ถ้ามีโอกาสได้อยู่ในภาวะที่เหมาะสม มีความชื้นเพียงพอมันก็จะเจริญเติบโตและมีอับสปอร์ขึ้นมาอีก"

"มันกินอะไร จึงเจริญเติบโตได้" อุษาถาม

"พวกรากินอาหารแป้งและน้ำตาล"

"ถ้าอย่างนั้นขนมทุกชนิดก็มีราเกิดขึ้นได้ ขนมก็เสียหมด" อุษาพูดเสริมขึ้น

"ไม่หรอก ถ้าขนมแห้งและเก็บในที่ไม่ชื้น ปิดมิดชิดก็ไม่ขึ้นรา"

"รานี่ไม่ดีเลยนะ" อุษากล่าว

"ใช่และไม่ใช่จ๊ะ ที่ใช่ก็เพราะราบางชนิดนอกจากจะทำลายอาหารแล้ว ยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น โรคผิวหนัง กลาก โรคน้ำกัดเท้าที่ไม่ใช่ เพราะยังมีราที่มีประโยชน์ เขาบอกว่าราบางชนิดใช้ในการทำซีอิ๊ว เต้าเจี้ยวและเนย"

ในชั่วโมงสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ครูวาสนาพูดกับนักเรียนว่า

"ระยะนี้ทุกคนควรระวังสุขภาพของตัวเองให้มาก ไข้หวัดใหญ่กำลังระบาด ถ้ารู้สึกว่า ปวดศีรษะ เมื่อยตามตัว มีไข้ร้อน ๆ หนาว ๆ แสดงว่ามีไวรัสเข้าไปอยู่ในร่างกายแล้ว"

"เป็นอย่างไรครับเจ้าตัวไวรัสที่ทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่" ดิเรกถาม"

"ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นและเมื่อเข้าไปอยู่ในตัวของเรามันจะทำให้ร่างกายผิดปกติไป โดยทั่วไปเรามักเรียกอาการที่ผิดปกติว่า ป่วย ไม่สบาย เป็นไข้ ไข้หวัดใหญ่ก็เป็นส่วนของการป่วยที่เกิดจากไวรัส" ครูวาสนาอธิบาย

"ครูครับ แล้วพวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่หรือเปล่า" พลถาม

"พวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ไม่ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่ เอาละครูจะเล่าให้ฟังจุลชีวันบางชนิดไม่เป็นอันตราย เช่น สาหร่ายซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำที่มีโครงสร้างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน มีขนาดต่าง ๆ กัน สร้างอาหารได้เองเพราะมีคลอโรฟิลล์ และอาจมีสารอย่างอื่นปนอยู่ด้วย จึงทำให้มีสีสันที่ต่างกันออกไป สาหร่ายที่พบทั่วไปในน้ำจืด ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว ไดอะตอม สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีแดง" ครูวาสนาหยุดอธิบายชั่วครู่ มองดูนักเรียน เมื่อเห็นว่าทุกคนนั่งฟังอย่างสนใจจึงอธิบายต่อ "ถ้าสาหร่ายรวมกันอยู่มาก ๆ น้ำบริเวณนั้นจะเขียว หรือเขียวแกมน้ำเงินที่เดียวไหนใครเคยเห็นน้ำแบบนี้บ้าง ในปัจจุบันได้มีการพยายามที่จะนำเอาสาหร่ายนี้ไปทำเป็นอาหารเพราะให้สารอาหารประเภทโปรตีนสูง"

"กินได้หรือครับ" สมชายถาม

"กินได้แต่คนไทยยังไม่นิยม ในบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เขานำเอาสาหร่ายทั้งขนาดเล็กและใหญ่มาเป็นอาหาร สาหร่ายถึงแม้ว่าจะมีประโยชน์ต่อมนุษย์แต่ก็ทำให้สภาพของน้ำเปลี่ยนไป เออ นักเรียนเคยกินข้าวหมากไหม"

นักเรียนหลายคนตอบว่าเคย ครูวาสนาจึงถามต่อไปว่า

"รสและกลิ่นเป็นอย่างไรบ้าง"

"หวานและมีกลิ่นคล้ายกลิ่นเหล้าค่ะ แม่ยังเคยเตือนหนูไม่ให้กินข้าวหมากมากเลยค่ะ เพราะเดี๋ยวจะเมา" ประภาตอบ

ครูวาสนาจึงอธิบายเพิ่มเติมว่า "ข้าวหมากคือข้าวเหนียวที่นึ่งให้สุกแล้วใส่แป้งข้าวหมากผสมลงไป ทิ้งไว้สักสองสามวันก็จะเป็นข้าวหมากที่เรากินกัน"

"แป้งข้าวหมากเป็นอย่างไรคะ" ฟาติมะถาม

"แป้งข้าวหมากก็ คือ ยีสต์ซึ่งเป็นจุลชีวันที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าจะเป็นโทษมีความสามารถในการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาลและจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ดังนั้นข้าวหมากจึงมีรสหวานและมีกลิ่นคล้ายเหล้าการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์นี้เป็นขบวนการในการกินอาหารของยีสต์"

"ถ้าเช่นนั้นยีสต์ก็มีการเจริญเติบโตด้วยใช่ไหมครับ" ธีระถาม

"ใช่แล้ว เมื่อยีสต์อยู่ในภาวะที่เหมาะสมก็จะมีการกินอาหารเจริญเติบโตและขยายพันธุ์"

"ยีสต์ขยายพันธุ์อย่างไรครับ" ดิเรกยกมือขึ้นถาม

"ยีสต์จะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อแต่ไม่เหมือนกับการแตกหน่อของกล้วยหรอกนะ"

"นอกจากใช้ทำข้าวหมากแล้วยีสต์ยังใช้ทำประโยชน์อะไรได้อีกคะ" สมพรถามบ้าง

ครูวาสนาชี้แจงว่า "ประโยชน์ของยีสต์ที่มีต่อมนุษย์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ขนมปัง ไวน์ เหล้า เบียร์ แอลกอฮอล์"

"ก็ไม่ดีซิคะ คนเมาเหล้าเกะกะเกเร ทำความเดือดร้อนให้คนอื่น" วิไลแสดงความคิดเห็น

"จะพูดอย่างนั้นก็ถูกแต่ครูว่าเรื่องเหล้าเบียร์มันไม่ใช่เรื่องของยีสต์แล้ว เรื่องของคนมากกว่าที่ทำไม่ถูกต้องเอง แอลกอฮอล์เขานำไปผสมทำยาหลายชนิดที่ใช้ในการรักษาโรค ตัวแอลกอฮอล์ก็ใช้ในการฆ่าจุลชีวันอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดโรค ครูคิดว่าถ้าพูดกันในส่วนใหญ่ยีสต์ก็มีประโยชน์ต่อเราไม่ใช่น้อย"

เมื่อโรงเรียนเลิก ธีระกับอุษาก็รีบกลับบ้านเพื่อจะได้มาช่วยพ่อและแม่ทำงาน พอถึงบ้านธีระกับอุษาไหว้พ่อและแม่ หลังจากนั้นอุษาไปเปลี่ยนเสื้อผ้า ส่วนธีระซึ่งรู้สึกหิวตั้งแต่ตอนออกจากโรงเรียนและจำได้ว่าเมื่อเช้าแม่ทำฟักทองแกงบวดใส่บาตรจึงถามแม่ว่า

"แม่ครับ ขนมที่แม่ทำเมื่อเช้ายังมีเหลือไหมครับ"

"ยังมีจ้ะ อยู่ในตู้กับข้าว"

ธีระเข้าไปในครัว ยกหม้อฟักทองแกงบวดออกมาจากตู้กับข้าว พอเปิดฝาหม้อดูก็แปลกใจ

"แม่ครับ แกงบวดทำไมมีฟองฟอดเลย"

"อ๋อ มันคงบูดแล้วละลูก อย่ากินนะ เดี๋ยวท้องเสีย"

"น่าเสียดายจัง เหลือเยอะเสียด้วย"

"ถ้าลูกกินแล้วจะไม่สบายต้องหยุดเรียนไปหาหมอ ลูกอย่ากินดีกว่าลูกกินกล้วยที่เก็บมาจากต้นหลังบ้านซิจ๊ะ อยู่บนหลังตู้กับข้าว"

ธีระเกิดความสงสัยว่าอะไรนะที่ทำให้แกงบวดฟักทองเป็นอย่างนี้ใช่พวกราหรือเปล่า แต่ก็ไม่มีเส้นขาว ๆ เลย หรือจะเป็นพวกยีสต์ เขาเก็บความสงสัยนั้นไว้

ในตอนเช้าธีระกับอุษาไปโรงเรียน ขณะที่เดินเข้าไปในโรงเรียนก็พบครูวาสนาซึ่งกำลังเดินดูต้นไม้อยู่ ธีระกับอุษาทำความเคารพ

"สวัสดี ธีระ อุษา วันนี้มาโรงเรียนแต่เช้าเชียวนะ"

"ครับคุณครู ผมตั้งใจมาแต่เช้าเพื่อจะมาถามครูในปัญหาที่สงสัยอยู่"

"สงสัยอะไรหรือ"

"ฟักทองแกงบวดครับ ตอนเช้าแม่ทำใส่บาตร พอถึงตอนเย็นมันเกิดมีฟอง ส่วนที่เป็นน้ำก็ขันและเหนียวคล้ายวุ้น ผมสงสัยว่าทำไมมันเป็นอย่างนั้น คิดว่าเป็นพวกราหรือยีสต์แต่ก็ไม่แน่ใจ"

ครูวาสนายิ้มอย่างพึงพอใจ "เอาละเดี๋ยวไปพบครูที่ห้อง ครูจะอธิบายให้ฟัง"

เมื่อธีระไปที่โต๊ะครู ครูวาสนากำลังหยิบรูปภาพหลายรูปขึ้นมาวางบนโต๊ะพร้อมทั้งอธิบายว่า