

วันเสาร์ตอนสาย ชีระและอุษาก็ไปหาลุงจำปา สวนของลุงจำปาเต็มไปด้วยต้นไม้มานานาชนิด เช่น มะม่วง ละมุด กัลย ชนุน มะนาว ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีแปลงผักอีก 5 แปลงใหญ่ ๆ ลุงจำปาเก็บมะม่วงมาปอกเลี้ยงชีระและอุษา 3 - 4 ผล

ชีระ มะม่วงของลุงทั้งกรอบทั้งมันและรสชาติจริง ๆ ลุงเพาะพันธุ์เองใช้ใหม่ครับ

ลุงจำปา เปล่าหรือก ชีระ ลุงซื้อกิ่งตอนมาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์หลายปีมาแล้ว ลุงซื้อมา 2 ต้น ปลูกแล้วก็ได้ผลดี

อุษา โอ้โฮ ลุงอุตส่าห์ซื้อมาจากกรุงเทพฯ คงลำบากมาก แล้วมะม่วงหรือต้นไม้อื่น ๆ ลุงก็ซื้อกิ่งตอนมาเหมือนกันใช้ใหม่คะ

ลุงจำปา ลุงไม่ได้ซื้อมาทั้งหมดหรอก ส่วนใหญ่ลุงขยายพันธุ์ของลุงเองและก็ได้เป็นกิ่งตอนทั้งหมด อย่างต้นมะม่วงใหญ่ ๆ สูง ๆ ไกลกระต้อมที่เราพำนี้ ลุงปลูกด้วยเมล็ด ต้นใหญ่กว่า และออกผลช้ากว่ากิ่งตอน ส่วนท้ายสวนที่เห็นต้นเล็ก ๆ ไฉนเป็นการทาบกิ่งกับต่อกิ่ง พวกพืชยืนต้นอื่น เช่น มะนาว ละมุด ชนุน ส่วนใหญ่จะใช้กิ่งตอน ยกเว้นกัลยนะ ไม่เหมือนพืชอื่นหรอก เพราะใช้แยกหน่อ

- | |
|--|
| 1. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง?..... |
| 2. กัลยขยายพันธุ์โดยวิธีใด?..... |

ชีระ การขยายพันธุ์หลายอย่างที่ลุงบอก ผมเคยเรียนมาแล้ว แต่ก็ยังไม่มีโอกาสได้ทำจริง ๆ สักครั้ง ไม่ทราบว่าทำไมลุงถึงได้ทำหลายวิธี

ลุงจำปา ชาวสวนทุกคนมักจะขยายพันธุ์หลาย ๆ แบบเพราะชาวสวนต้องบำรุงรักษาพันธุ์ให้คืออยู่เสมอต้องคอยคัดเลือกพันธุ์ดี ๆ มาปลูกด้วย เพื่อให้ได้ผลดีคุ้มการลงทุน ดังนั้น จึงต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ แต่ดีที่สุดของต้นไม้นั้นชนิดหนึ่ง ก็อาจจะใช้ไม่ได้กับต้นไม้อื่น เรื่องนี้ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญคือทำบ่อย ๆ ก็จะเข้าใจเลือกวิธีขยายพันธุ์

สมัยก่อน การขยายพันธุ์เรามักใช้เมล็ดมาเพาะกันเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันก็ยัง
มีอยู่เพราะทำง่าย สะดวกไม่ต้องมีความชำนาญอะไร เพราะได้ทีละมาก ๆ
เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่ก็มีข้อเสีย โดยเฉพาะพืชยืนต้น เช่น มะม่วง
ถ้าเพาะด้วยเมล็ดอาจจะกลายเป็นพันธุ์จากมะม่วงที่มีรสมันเป็นเปรี้ยวได้ ลำต้น
ก็ใหญ่ไม่สะดวกในการดูแลและเก็บผล แต่ก็ยังมีพืชอีกหลายชนิดจำเป็นต้อง
ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดเท่านั้น เช่น ผักต่าง ๆ ไม่ตอกหลายชนิดและพวกพืช
ไร่ เช่น ข้าว ข้าวโพด ปอ ยาสูบ เมื่อการเพาะด้วยเมล็ดมีข้อเสีย
ชาวสวนก็ต้องพยายามหาวิธีที่ไม่ให้กลายพันธุ์ พยายามให้พืชต้นเล็กลง และ
ให้ออกผลเร็วขึ้นก็เลยได้วิธีขยายพันธุ์แบบต่าง ๆ อย่างที่ลุงบอก

- | | |
|----|---|
| 3. | ทำไมชาวสวนต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี?..... |
| 4. | พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการ ใช้เมล็ด?..... |
| 5. | ข้อเสียของการขยายพันธุ์โดยการ ใช้เมล็ดคืออะไร?..... |

ขณะที่ทั้งสามคนกำลังคุยกันอยู่นั้น นายบุญส่ง ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่เกษตร
อำเภอ แวะมาเยี่ยมสวนของลุงจำปา จึงร่วมสนทนาด้วย

ลุงจำปา ผมกำลังเล่าเรื่องการขยายพันธุ์ให้หลาน ๆ ฟัง ชีระสงสัยว่า ทำไมต้อง
ขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี

บุญส่ง ชีระกับอุษานี้ดีจริง สนใจเรื่องที่เป็นประโยชน์และ ได้ความรู้ วันนี้อาว่าง
พอดี มีอะไรถามมาเลย

ชีระ ผมอยากให้ลุงจำปาและอาบุญส่ง เล่าถึงข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์แต่ละ
แบบครับ

ลุงจำปา ที่ลุงทำอยู่ประจำก็มีการตอนอย่างหนึ่งละ เพราะถ้าเห็นว่าต้นไหนพันธุ์ดี
ออกผลดก แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย คนทั่วไปชอบ ลุงก็จะตอนกิ่ง ตอนนี้
เวลาเอาไปปลูกจะให้ผลเร็วกว่าเพาะด้วยเมล็ดมากแต่ก็มีข้อเสีย คือราก
ไม่ค่อยแข็งแรงพอสมควรแรง ๆ ก็ล้มได้ง่าย

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

บุญส่ง แต่ก็มีข้อดีทางแก้ไข โดยการปลุกต้นไม้ใหญ่บังลมไว้ ซึ่งลุงจำปาทำอยู่แล้ว
 อ้อ เดี่ยวนี้การขยายพันธุ์โดยวิธีตอนหรือแบบอื่น ๆ เรามีฮอร์โมนขยาย
 ฮอร์โมนนี้ถ้าทาตรงเนื้อไม้ที่ควั่นให้กิ่งออกราก จะทำให้รากงอกเร็วขึ้น
 ชีระ แล้ววิธีการทาบกิ่ง ต่อกิ่ง ติดตามละครีบ
 ลุงจำปา ทาบกิ่งกับต่อกิ่งลูกก็ทำ สองวิธีนี้ต้องใช้ทั้งความพยายามและต้องใช้ความ
 ชำนาญเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการนำส่วนของต้นไม้ต้นหนึ่งมาต่อ หรือมา
 ใส่ให้กับอีกต้นหนึ่ง เพื่อให้ส่วนทั้งสองเจริญไปด้วยกันต้นต่อที่เป็นรากคอยดูด
 อาหาร ต้องเลือกต้นที่แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ส่วนกิ่งที่มาทาบหรือมาต่อ
 ก็ต้องเลือกกิ่งที่ให้ผลดี ส่วนการติดตามลุงไม่ค่อยได้ทำ คุณบุญส่งคงเล่าให้
 ฟังได้

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

บุญส่ง การติดตามเป็นวิธีการที่นำเอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของ
 ต้นต่อ การขยายพันธุ์แบบนี้เป็นการสงวนพันธุ์ไว้ไม่ให้สูญหายไป และยัง
 สามารถกันคิดให้เกิดต้นไม้แปลก ๆ อีกด้วย เช่น ต้นเฟื่องฟ้าที่มีหลายสีใน
 ต้นเดียวกัน ก็ใช้วิธีติดตามช่วยในการขยายพันธุ์

10. การติดตามมีวิธีการทำอย่างไร?.....
11. ข้อดีของการติดตามคืออะไร?.....

อุษา ถ้าหลานอยากจะลองขยายพันธุ์พวก ชบา กุหลาบ ควรใช้วิธีไหนดี
 ลุงจำปา วิธีง่าย ๆ และดีอย่างหนึ่งคือ ปักชำกิ่งละ ทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว ยิ่งจุ่มฮอร์โมนเสียบ่อย รากก็จะงอกเร็วขึ้น

12. ชก กุหลาบ ควรขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....

ธีระ ลุงครับเล่าให้ผมฟังบ้างสิครับว่า ลุงทำอย่างไรผลไม้ที่ส่งเข้าประกวดจึงได้รับรางวัลที่ 1

13. ข้อดีของการปักชำกิ่งคืออะไร?.....

ลุงจำปา อ้าว ! ก็เลือกชนิดพันธุ์ที่ดีที่สุดส่งไปนิลลาน

ธีระ เลือกอย่างไรละครับ

ลุงจำปา การคัดเลือกพันธุ์มาปลูกเพื่อให้ผลออกมาคุ้มค่าและดีมากขึ้น เป็นเรื่องซับซ้อนมาก ลุงบอกวิธีง่าย ๆ ที่ลุงทำอยู่แล้วกันนะ สิ่งแรกเมื่อเรานำพันธุ์พืชทั่ว ๆ ไปมาปลูก เราต้องบันทึกการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่วันปลูก วันพรวนดิน ใส่ปุ๋ย จนถึงวันที่เราได้เก็บผล ดูเวลาว่านานเท่าไร ได้ผลคุ้มค่าและแรงที่ลงไปหรือไม่ ต่างออกมาเร็ว เสียเวลาบำรุงรักษาน้อย แต่ให้ผลตอบแทนมากก็จะคัดเลือกเอาพันธุ์นั้นไว้ อาจจะเอาเมล็ดไปเพาะใหม่หรือตอนขยายพันธุ์ต่อไป อีกอย่างหนึ่งคือ คัดจากการสังเกตภายนอก เช่น ทรงลำต้น ผลตก ความทนทานต่อเชื้อโรค วิธีนี้คนปลูกต้องคอยสังเกตอยู่เสมอ ถ้าพืชต้นใดต้นหนึ่งหรือหลายต้นมีลำต้นไม่สูงจนเกินไป ออกผลตกเก็บผลง่าย ผลที่ออกมามีรสชาติ สีสดีตรงกับความนิยมของตลาด ลุงก็คัดเอาไว้ทำพันธุ์

บุญส่ง แต่ถ้าเลือกพันธุ์ที่ดีแล้วไม่รู้จักรักษา การปลูกพืชก็ไม่ได้ผล ลุงจำปาใช้วิธีดี ๆ บำรุงพันธุ์ด้วย ผลไม้ของลุงจึงได้รางวัลที่ 1

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

อุษา ลุงบำรุงพันธุ์พืชในสวนของลุงอย่างไรคะ

ลุงจำปา เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ลุงและชาวสวนทุกคนทำอยู่ทุกวันคือ รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยและคอยกำจัดศัตรูพืช แต่การทำงานก็ควรเลือกให้เหมาะกับชนิดของพืช ว่าต้องรดน้ำใส่ปุ๋ยหรือไม่ มากน้อยเพียงไรในแต่ละครั้ง

บุญส่ง อีระกับอุษาฟังแล้ว อาจคิดว่าเป็นงานง่าย ๆ แต่แท้ที่จริงแล้วเป็นงานหนัก และต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ชาวสวนอย่างลุงจำปาและชาวสวนอื่น ๆ ของไทย สามารถคัดเลือกพันธุ์และบำรุงพันธุ์พืชดี ๆ ให้เราได้ผลไม่แพ้ประเทศไหนตลอดปี ชาวต่างชาตินิยมรสผลไม้ไทยหลายชนิด และที่น่าดีใจคือผลไม้ของถิ่นอื่นที่ว่ามีดี ๆ คนไทยก็สามารถปรับปรุงนำมาปลูกให้เกิดผลดีเป็นที่รู้จักไปทั่ว เช่น องุ่น สตรอเบอร์รี่ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการบำรุงรักษาตามที่ลุงจำปาบอกจึงต้องมีวิธีที่ละเอียดออกไปอีก เช่น การพรวนดิน ต้องทำเพื่อให้ผ้าซึมลงไปได้สะดวก และให้อากาศเข้าไปในผิวดินได้บ้าง ขณะเคียวกันที่บริเวณใกล้ ๆ ก็ต้องปลูกพืชคลุมดินแทนที่จะให้พืชหรือหญ้าที่เราไม่ต้องการขึ้นรก และแย่งอาหารจากต้นไม้ที่เราปลูกไว้

16. การบำรุงพันธุ์พืชทำได้อย่างไรบ้าง?.....

ลุงจำปา จริงอย่างคุณบุญส่งว่า การบำรุงรักษาพันธุ์เป็นงานหนักอย่างเช่นการใส่ปุ๋ย นอกจากปุ๋ยวิทยาศาสตร์แล้ว ลุงยังใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซึ่งต้องทำเองอีกด้วย

อีระ โอ้โฮ ถ้าอย่างนั้นปุ๋ยก็มีหลายชนิดซิครับ

บุญส่ง ปุ๋ยมีหลายชนิด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้น มีขายตามท้องตลาด มีหลายแบบให้เลือกตามความต้องการของพืช เช่น ใส่ปุ๋ยบำรุงใบ บำรุงผล ปุ๋ย

แบบนี้ให้ผลเร็ว แต่มีโทษคือถ้าใส่ไม่ถูกวิธีพืชจะตายและใช้ไปนาน ๆ จะทำให้ดินจืดลง ปุ๋ยคอกคือปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งหาได้ไม่ยากนัก เหมาะกับพืชทุกชนิด ใช้ง่ายและ ไม่เป็นอันตรายต่อพืช ส่วนปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยที่ได้จากการเอาใบไม้ มูลสัตว์ เศษอาหาร มาหมักให้เน่า เบื่อยุ่ฟุ้งกลายเป็นปุ๋ย ปุ๋ยหมักนี้มีประโยชน์ในการบำรุงดิน ทำให้ดินร่วนเหมาะในการเพาะปลูก ชาวสวนมักจะ ใช้ปุ๋ยสองชนิดหลังมากที่สุด เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อย

17. ปุ๋ยมี 3 ชนิด อะไรบ้าง?.....

- ลุงจำปา คุณเพลิน ยังไม่ได้ตามถึงฐานะของคุณลุงเลย
- บุญส่ง วันดี ผมแวะมาดูว่า แปลงเพาะเห็ดชนิดใหม่ของลุงเป็นอย่างไรบ้าง
- ลุงจำปา ได้ผลดีครับ เพาะแล้วขึ้นแน่นทุกครึ่งเลย
- อุษา ต่อไปลุงจำปากองสนใจพืชน้อยลงแล้วใช้ไหมคะ เพราะเริ่มสนใจเห็ดแทน
- บุญส่ง เห็ดก็คือพืชชนิดหนึ่งนะ อุษา พืชที่อุษาและธีระคุยกับลุงจำปา เป็นพืชดอก ส่วนเห็ดเป็นพืชไร้ดอก คือไม่มีดอกนั่นเอง
- อุษา เมื่อไม่มีเกสรแล้วเห็ดจะขยายพันธุ์ได้อย่างไรล่ะคะ
- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง

18. พืชไร้ดอกขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง
- ธีระ ทำไมลุงจำปาต้องเพาะเห็ด ผมเห็นหน้าผน เห็ดก็ขึ้นเอง ตามกองไม้ กองฟาง เต็มไปหมดหรือแม้แต่ตามจอมปลวก เราเก็บเห็ดพวกนั้นมากินก็น่าจะพอนี่ครับ

บุญส่ง เห็ดส่วนใหญ่เป็นอาหารที่คนชอบรับประทาน เช่น เห็ดโคน เห็ดบัว
เห็ดหูหนู เห็ดหอม แต่เห็ดบางชนิดเป็นพิษใช้เป็นอาหารไม่ได้ บางที
เรียกว่าเห็ดเมา ซึ่งจะต่างจากเห็ดที่เป็นอาหารเพราะฉะนั้นต้องระมัด
ระวังในการเลือกกิน

เรื่องย่อ

การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศมีหลายวิธี เช่น การตอนกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง ฯลฯ ซึ่งแต่ละวิธีจะเหมาะกับพืชบางชนิด เช่น การตอนกิ่งเหมาะสำหรับพืชยืนต้น การแยกหน่อเหมาะสำหรับกล้วย ฯลฯ นอกจากนี้การขยายพันธุ์แต่ละวิธีจะมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกัน เช่น การตอนกิ่งทำให้ได้พันธุ์เหมือนเดิม แต่รากไม่แข็งแรง การปลุกด้วยเมล็ดทำได้ง่าย สะดวกแต่กลายพันธุ์ ฯลฯ ดังนั้นผู้ปลูกจำเป็นต้องรู้อะไรบ้างที่จะต้องรู้จักการขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี เพื่อได้เลือกวิธีขยายพันธุ์ได้ถูกต้อง ส่วนการปลูกพืชให้ได้ผลดี ต้องคำนึงถึงการคัดเลือกพันธุ์ และการบำรุงพันธุ์ด้วย สำหรับพืชไร่ดอก เช่น เห็ด ขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์

เที่ยวสวนลุงจำปา

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

- ธีระ มะม่วงของลุงทั้งกรอบทั้งมันและรสชาติจริง ๆ ลุงเพาะพันธุ์เองใช้ไหมครับ
- ลุงจำปา เปล่าหรือ ธีระ ลุงซื้อกิ่งตอนมาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์หลายปีมาแล้ว ลุงซื้อมา 2 ต้น ปลูกแล้วก็ได้ผลดี
- อุษา โอ๊ยโฮ ลุงอุตส่าห์ซื้อมาจากกรุงเทพฯ คงลำบากมาก แล้วมะม่วงหรือต้นไม้อื่น ๆ ลุงก็ซื้อกิ่งตอนมาเหมือนกันใช้ไหมคะ
- ลุงจำปา ลุงไม่ได้ซื้อมาทั้งหมดหรอก ส่วนใหญ่ลุงขยายพันธุ์ของลุงเองและก็ได้เป็นกิ่งตอนทั้งหมด อย่างต้นมะม่วงใหญ่ ๆ สูง ๆ โกลักระท้อนที่เราพักนี้ ลุงปลูกด้วยเมล็ด ต้นใหญ่กว่า และออกผลช้ากว่ากิ่งตอน ส่วนท้ายสวนที่เห็นต้นเล็ก ๆ โฉนเป็นการทาบกิ่งกับต่อกิ่ง พวกพืชยืนต้นอื่น เช่น มะนาว ละมุด ขนุน ส่วนใหญ่จะใช้กิ่งตอน ยกเว้นกล้วยนะ ไม่เหมือนชนิดอื่นหรอก เพราะใช้แยกหน่อ
- ธีระ การขยายพันธุ์หลายอย่างที่ลุงบอก ผมเคยเรียนมาแล้ว แต่ก็ยังไม่มีโอกาสได้ทำจริง ๆ ลักครั้ง ไม่ทราบจะทำไม่ลุงถึงได้ทำหลายวิธี
- ลุงจำปา ชาวสวนทุกคนมักจะขยายพันธุ์หลาย ๆ แบบเพราะชาวสวนต้องบำรุงรักษาพันธุ์ให้ที่อยู่เสมอต้องคอยคัดเลือกพันธุ์ดี ๆ มาปลูกด้วย เพื่อให้ได้ผลดีคุ้มการลงทุน ดังนั้น จึงต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ แต่ดีที่สุดของต้นไม้ชนิดหนึ่ง ก็อาจจะใช้ไม่ได้กับต้นไม้อื่น เรื่องนี้ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญทำบ่อย ๆ ก็จะเข้าใจเลือกวิธีขยายพันธุ์สมัยก่อน การขยายพันธุ์เรามักใช้เมล็ดมาเพาะกันเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันก็ยังมียูอยู่เพราะทำง่าย สะดวกไม่ต้องมีความชำนาญอะไร เพราะได้ทีละมาก ๆ เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่ก็มีข้อเสีย โดยเฉพาะพืชยืนต้น เช่น มะม่วง

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

ขณะที่ทั้งสามคนกำลังคุยกันอยู่นั้น นายบุญส่ง ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ แวะมาเยี่ยมสวนของลุงจำปา จึงร่วมสนทนาด้วย

- ลุงจำปา ผมกำลังเล่าเรื่องการขยายพันธุ์ให้หลาน ๆ ฟัง ชีระสงสัยว่า ทำไมต้องขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี
- บุญส่ง ชีระกับคุณานี่ดีจริง สนใจเรื่องที่เป็นประโยชน์และได้ความรู้ วันนี้อาว่างพอดี มีอะไรถามมาเลย
- ชีระ ผมอยากให้ลุงจำปาและอาบุญส่ง เล่าถึงข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์แต่ละแบบครับ
- ลุงจำปา ที่ลุงทำอยู่ประจำก็มีการตอนอย่างหนึ่งละ เพราะถ้าเห็นว่ามันพันธุ์ดี ออกผลดก แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย คนทั่วไปชอบ ลุงก็จะตอนกิ่ง ตอนนี้เวลาเอาไปปลูกจะให้ผลเร็วกว่าเพาะด้วยเมล็ดมากแต่ก็มีข้อเสีย คือรากไม่ค่อยแข็งแรงพอลมมาแรง ๆ ก็ล้มได้ง่าย
- บุญส่ง แต่ก็มีพอมันทางแก้ไข โดยการปลูกต้นไม้ใหญ่บังลมไว้ ซึ่งลุงจำปาก็ก็นำมาทำอยู่แล้ว อ้อ เดี่ยวนี้การขยายพันธุ์โดยวิธีตอนหรือแบบอื่น ๆ เขามีฮอร์โมนขยายฮอร์โมนนี้ถ้าทาตรงเนื้อไม้ที่ควั่นให้กิ่งออกราก จะทำให้รากงอกเร็วขึ้น
- ชีระ แล้ววิธีการทาบกิ่ง ต่อกิ่ง ตัดตาละครับ
- ลุงจำปา ทาบกิ่งกับต่อกิ่งลุงก็ทำ สองวิธีนี้ต้องใช้ทั้งความพยายามและต้องใช้ความชำนาญเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการนำส่วนของต้นไม้ต้นหนึ่งมาต่อ หรือมาใส่ให้กับอีกต้นหนึ่ง เพื่อให้ส่วนทั้งสองเจริญไปด้วยกันต้นต่อที่เป็นรากคอยดูดอาหาร ต้องเลือกต้นที่แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ส่วนกิ่งที่มาทาบหรือมาต่อ

ก็ต้องเลือกกิ่งที่ให้ผลดี ส่วนการติดตาถุงไม่ค่อยได้ทำ คุณบุญส่งคงเล่าให้ฟังได้

- บุญส่ง การติดตาเป็นวิธีการที่นำเอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของต้นตอ การขยายพันธุ์แบบนี้เป็นการสงวนพันธุ์ไว้ไม่ให้สูญหายไป และยังสามารถกันคิดให้เกิดต้นไม้แปลก ๆ อีกด้วย เช่น ต้นเฟื่องฟ้าที่มีหลายสีในต้นเดียวกัน ก็ใช้วิธีติดตาช่วยในการขยายพันธุ์
- อุษา ถ้าหลานอยากจะลองขยายพันธุ์พวก ชมพู่ กุหลาบ ควรใช้วิธีไหนดี
- ลุงจำปา วิธีง่าย ๆ และดีอีกอย่างหนึ่งคือ ปักชำไฉ่ล่ะ ทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว บึงจุ่มฮอร์โมนเสียบหน่อ รากก็จะงอกเร็วขึ้น
- ธีระ ลุงครับเล่าให้ผมฟังบ้างซิครับว่า ลุงทำอะไรผลไม้ที่ส่งเข้าประกวดจึงได้รับรางวัลที่ 1
- ลุงจำปา อ้าว ! ก็เลือกชนิดพันธุ์ที่ดีที่สุดส่ง ไปให้หลาน
- ธีระ เลือกอย่างไรล่ะครับ
- ลุงจำปา การคัดเลือกพันธุ์มาปลูกเพื่อให้ผลออกมาคุ้มค่าและดีมากขึ้น เป็นเรื่องซับซ้อนมาก ลุงบอกวิธีง่าย ๆ ที่ลุงทำอยู่แล้วกันนะ สิ่งแรกเมื่อเรานำพันธุ์พืชทั่วไปมาปลูก เราต้องบันทึกการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่วันปลูก วันพรวนดิน ใส่ปุ๋ย จนถึงวันที่เราได้เก็บผล ดูเวลาว่านานเท่าไร ได้ผลคุ้มค่าและแรงที่ลงไม่หรือไม่ ถ้างอกงามเร็ว เสียบเวลาบำรุงรักษาน้อย แต่ให้ผลตอบแทนมากก็จะคัดเลือกเอาพันธุ์นั้นไว้ อาจจะเอาเมล็ดไปเพาะใหม่หรือตอนขยายพันธุ์อย่างอื่นต่อไป อีกอย่างหนึ่งคือ คัดจากการสังเกตภายนอก เช่น ทรงลำต้น ผลตก ความทนทานต่อเชื้อโรค วิธีนี้คนปลูกต้องคอยสังเกตอยู่เสมอ ถ้าพืชต้นใดต้นหนึ่งหรือหลายต้นมีลำต้นไม่สูงจนเกินไป ออกผลตกเก็บผลง่าย ผลที่ออกมามีรสชาติ สีสดีตรงกับคามนิยมของตลาด ลุงก็คัดเอาไว้ทำพันธุ์
- บุญส่ง แต่ถ้าเลือกพันธุ์ที่ดีแล้วไม่รู้จักบำรุงรักษา การปลูกพืชก็ไม่ได้ผล ลุงจำปาใช้วิธีดี ๆ บำรุงพันธุ์ด้วย ผลไม้ของลุงจึงได้รางวัลที่ 1

- อุษา ลุงบำรุงพันธุ์พืชในสวนของลุงอย่างไรคะ
- ลุงจำปา เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ลุงและชาวสวนทุกคนทำอยู่ทุกวันนี้คือ รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยและคอยกำจัดศัตรูพืช แต่การทำงานก็ควรเลือกให้เหมาะกับชนิดของพืช ว่าต้องรดน้ำใส่ปุ๋ยหรือไม่ มากน้อยเพียงไรในแต่ละครั้ง
- บุญส่ง อีระกับอุษาฟังแล้ว อาจคิดว่าเป็นงานง่าย ๆ แต่แท้ที่จริงแล้วเป็นงานหนัก และต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ชาวสวนอย่างลุงจำปาและชาวสวนอื่น ๆ ของไทย สามารถคัดเลือกพันธุ์และบำรุงพันธุ์พืชดี ๆ ให้เราได้ผลไม้ รับประทานกันตลอดปี ชาวต่างชาตินิยมรสผลไม้ไทยหลายชนิด และที่น่าดีใจคือผลไม้ของถิ่นอื่นที่ว่ามีดี ๆ คนไทยก็สามารถปรับปรุงนำมาปลูกให้เกิดผลดี เป็นที่รู้จักไปทั่ว เช่น องุ่น สตรอเบอร์รี่ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการบำรุงรักษาตามที่ลุงจำปาบอกจึงต้องมีวิธีที่ละเอียดออกไปอีก เช่น การพรวนดิน ต้องทำเพื่อให้น้ำซึมลงไปได้สะดวก และให้อากาศเข้าไปในผิวดินได้บ้าง ขณะเดียวกันที่บริเวณใกล้ ๆ ก็ต้องปลูกพืชคลุมดินแทนที่จะให้พืชหรือหญ้าที่เราไม่ต้องการขึ้นรก และแย่งอาหารจากต้นไม้ที่เราปลูกไว้
- ลุงจำปา จริงอย่างคุณบุญส่งว่า การบำรุงรักษาพันธุ์เป็นงานหนักอย่างเช่นการใส่ปุ๋ย นอกจากปุ๋ยวิทยาศาสตร์แล้ว ลุงยังใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซึ่งต้องทำเองอีกด้วย
- อีระ โอ้โฮ ถ้าอย่างนั้นปุ๋ยก็มีหลายชนิดซิครับ
- บุญส่ง ปุ๋ยมีหลายชนิด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้น มีขายตามท้องตลาด มีหลายแบบให้เลือกตามความต้องการของพืช เช่น ใส่ปุ๋ยบำรุงใบ บำรุงผล ปุ๋ยแบบนี้ให้ผลเร็ว แต่มีโทษคือถ้าใส่ไม่ถูกวิธีพืชจะตายและใช้ไปนาน ๆ จะทำให้ดินเจ็ดลง ปุ๋ยคอกคือปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งหาได้ไม่ยากนัก เหมาะกับพืชทุกชนิด ใช้ง่ายและไม่เป็นอันตรายต่อพืช ส่วนปุ๋ยหมักเป็นปุ๋ยที่ได้จากการเอาใบไม้ มูลสัตว์เศษอาหาร มาหมักให้เน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นปุ๋ย ปุ๋ยหมักนี้มีประโยชน์ในการบำรุงดิน ทำให้ดินร่วนเหมาะในการเพาะปลูก ชาวสวนมักจะใช้ปุ๋ยสองชนิดหลังมากที่สุด เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อย
- ลุงจำปา คุยกะเพลิน บัง ไม่ได้ตามถึงฐานะของคุณบุญส่งเลย

- บุญส่ง วันนี้ ผมแวะมาคุยว่า แปลงเพาะเห็ดชนิดใหม่ของลุงเป็นอย่างไรบ้าง
- ลุงจำปา ได้ผลดีครับ เพาะแล้วขึ้นแน่นทุกครั้งเลย
- อุษา ต่อไปลุงจำปากงสนใจพืชชนิดอื่นลงแล้วใช้ไหมคะ เพราะเริ่มสนใจเห็ดแทน
- บุญส่ง เห็ดก็คือพืชชนิดหนึ่งนะ อุษา พืชที่อุษาและธีระคุยกับลุงจำปาเป็นพืชดอก
ถั่ว เห็ดเป็นพืชไร้ดอก คือไม่มีดอกนั่นเอง
- อุษา เมื่อ ไม่มีเกสรแล้วเห็ดจะขยายพันธุ์ได้อย่างไรล่ะคะ
- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดย
ส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง
- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดย
ส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง
- ธีระ ทำไมลุงจำปาต้องเพาะเห็ด ผมเห็นหญ้าฝ่น เห็ดก็ขึ้นเอง ตามกองไม้
กองฟาง เต็มไปหมดหรือแม้แต่ตามจอมปลวก เราเก็บเห็ดพวกนั้นมากินก็น่า
จะพอเน่ครับ
- บุญส่ง เห็ดส่วนใหญ่เป็นอาหารที่คนชอบรับประทาน เช่น เห็ดโคน เห็ดบัว
เห็ดหูหนู เห็ดหอม แต่เห็ดบางชนิดเป็นพิษใช้เป็นอาหารไม่ได้ บางที
เรียกว่าเห็ดเมา ซึ่งจะต่างจากเห็ดที่เป็นอาหารเพราะฉะนั้นต้องระมัด
ระวังในการเลือกกิน

คำถามหลัง

1. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง?.....
2. กล้าขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....
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. บัญมี 3 ชนิด อะไรบ้าง?.....
18. พืชไร้ดอกขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

วันเสาร์ตอนสาย ชีระและอุษาก็ไปหาลุงจำปา สวนของลุงจำปาเต็มไปด้วยต้นไม้ที่น่าสนใจ เช่น มะม่วง ละมุด กลิ้ว ขนุน มะนาว ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีแปลงผักอีก 5 แปลงใหญ่ ๆ ลุงจำปาเก็บมะม่วงมาปอกเสียบชีระและอุษา 3 - 4 ผล

- ชีระ มะม่วงของลุงทั้งกรอบทั้งมันและรสชาติจริง ๆ ลุงเพาะพันธุ์เอง ไซ้ใหม่ครับ
- ลุงจำปา เปล่าหรือก ชีระ ลุงซื้อกิ่งตอนมาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์หลายปีมาแล้ว ลุงซื้อมา 2 ต้น ปลูกแล้วก็ได้ผลดี
- อุษา โอ้ไซ้ ลุงอุดสำห้ซื้อมาจากกรุงเทพฯ คงลำบากมาก แล้วมะม่วงหรือต้นไม้อื่น ๆ ลุงก็ซื้อกิ่งตอนมาเหมือนกันไซ้ใหม่คะ
- ลุงจำปา ลุงไม่ได้ซื้อมาทั้งหมดหรอก ส่วนใหญ่ลุงขยายพันธุ์ของลุงเองและก็ได้เป็นกิ่งตอนทั้งหมด อย่างต้นมะม่วงใหญ่ ๆ สูง ๆ โกลักระท่อมที่เราพอกันี่ ลุงปลูกด้วยเมล็ด ต้นใหญ่กว่า และออกผลช้ากว่ากิ่งตอน ส่วนท้ายสวนที่เห็นต้นเล็ก ๆ โนนเป็นการทาบกิ่งกับต่อกิ่ง พวกพืชยืนต้นอื่น เช่น มะนาว ละมุด ขนุน ส่วนใหญ่จะใช้กิ่งตอน ยกเว้นกลี้วยนะ ไม่เหมือนพืชอื่นหรอก เพราะ ไซ้แยกหน่อ

1. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง?.....

2. กลี้วยขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....

- ชีระ การขยายพันธุ์หลายอย่างที่ลุงบอก ผมเคยเรียนมาแล้ว แต่ก็ยังไม่มีโอกาสได้ทำจริง ๆ ลักครั้ง ไม่ทราบว่าทำไมลุงถึงได้ทำหลายวิธี
- ลุงจำปา ชาวสวนทุกคนมักจะขยายพันธุ์หลาย ๆ แบบเพราะชาวสวนต้องบำรุงรักษาพันธุ์ให้ดีอยู่เสมอต้องคอยคัดเลือกพันธุ์ดี ๆ มาปลูกด้วย เพื่อให้ได้ผลดีคุ้มการลงทุน ดังนั้น จึงต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ แต่ดีที่สุดของต้นไม้ชนิดหนึ่ง ก็อาจจะใช้ไม่ได้กับต้นไม้อื่น เรื่องนี้ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญคือทำบ่อย ๆ ก็จะเข้าใจเลือกวิธีขยายพันธุ์

สมัยก่อน การขยายพันธุ์เรามักใช้เมล็ดมาเพาะกันเป็นส่วนใหญ่ บัจจุบันก็ยัง
มีอยู่เพราะทำง่าย สะดวกไม่ต้องมีความชำนาญอะไร เพราะได้ทีละมาก ๆ
เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่ก็มีข้อเสีย โดยเฉพาะพืชยืนต้น เช่น มะม่วง
ถ้าเพาะด้วยเมล็ดอาจจะกลายพันธุ์จากมะม่วงที่มีรสมันเป็นเปรี้ยวได้ ลำต้น
ก็ใหญ่ไม่สะดวกในการดูแลและเก็บผล แต่ก็ยังมีพืชอีกหลายชนิดจำเป็นต้อง
ขยายพันธุ์โดยใช้เมล็ดเท่านั้น เช่น ผักต่าง ๆ ไม่ดอกหลายชนิดและพวกพืช
ไร่ เช่น ข้าว ข้าวโพด ปอ ยาสูบ เมื่อการเพาะด้วยเมล็ดมีข้อเสีย
ชาวสวนก็ต้องพยายามหาวิธีที่ไม่ให้กลายพันธุ์ พยายามให้พืชต้นเล็กลง และ
ให้ออกผลเร็วขึ้นก็เลยได้วิธีขยายพันธุ์แบบต่าง ๆ อย่างที่ลุงบอก

- | |
|--|
| 3. ทำไมชาวสวนต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี?..... |
| 4. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการ ใช้เมล็ด?..... |
| 5. ข้อเสียของการขยายพันธุ์โดยการ ใช้เมล็ดคืออะไร?..... |

ขณะที่ทั้งสามคนกำลังคุยกันอยู่นั้น นายบุญส่ง ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่เกษตร
อำเภอ แวะมาเยี่ยมสวนของลุงจำปา จึงร่วมสนทนาด้วย

- ลุงจำปา ผมกำลังเล่าเรื่องการขยายพันธุ์ให้หลาน ๆ ฟัง วีระสงสัยว่า ทำไมต้อง
ขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี
- บุญส่ง วีระกับอุษานี้ดีจริง สนใจเรื่องที่เป็นประโยชน์และได้ความรู้ วันนี้อาว่าง
พอดี มีอะไรถามมาเลย
- วีระ ผมอยากให้ลุงจำปาและอาบุญส่ง เล่าถึงข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์แต่ละ
แบบครับ
- ลุงจำปา ที่ลุงทำอยู่ประจำก็มีการตอนอย่างหนึ่งละ เพราะถ้าเห็นว่าต้นไหนพันธุ์ดี
ออกผลดี แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย คนทั่วไปชอบ ลุงก็จะตอนกิ่ง ตอนนี้
เวลาเอาไปปลูกจะให้ผลเร็วกว่าเพาะด้วยเมล็ดมากแต่ก็มีข้อเสีย คือราก
ไม่ค่อยแข็งแรงพอลมมาแรง ๆ ก็ล้มได้ง่าย

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

บุญส่ง แต่ก็มีทางแก้ไข โดยการปลุกต้น ไม้ใหญ่บังลมไว้ ซึ่งลุงจำปากก็ทำอยู่แล้ว
 อ้อ เคี้ยวเนื้การขยายพันธุ์โดยวิธีตอนหรือแบบอื่น ๆ เขามีฮอร์โมนขยาย
 ฮอร์โมนนี้ถ้าทาตรงเนื้ ไม้ที่ควั่นให้กิ่งออกราก จะทำให้รากงอกเร็วขึ้น

ธีระ แล้ววิธีการทาบกิ่ง ต่อกิ่ง ตีคดตาละครับ

ลุงจำปาก ทาบกิ่งกับต่อกิ่งลุงก็ทำ สองวิธีนี้ต้องใช้ทั้งความพยายามและต้องใช้ความ
 ชำนาญเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการนำส่วนของต้น ไม้ต้นหนึ่งมาต่อ หรือมา
 ใส่ให้กับอีกต้นหนึ่ง เพื่อให้ส่วนทั้งสองเจริญไปด้วยกันต้นต่อที่เป็นรากคอยดูด
 อาหาร ต้องเลือกต้นที่แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ส่วนกิ่งที่มาทาบหรือมาต่อ
 ก็ต้องเลือกกิ่งที่ให้ผลดี ส่วนการตีคดตาลุงไม่ค่อยได้ทำ คุณบุญส่งคงเล่าให้
 ฟัง ได้

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

บุญส่ง การตีคดตาเป็นวิธีการที่เอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของ
 ต้นต่อ การขยายพันธุ์แบบนี้เป็นการสงวนพันธุ์ดีไว้ไม่ให้สูญหายไป และยัง
 สามารถค้นคิดให้เกิดต้น ไม้แปลก ๆ อีกด้วย เช่น ต้นเฟื่องฟ้าที่มีหลายสีใน
 ต้นเดียวกัน ก็ใช้วิธีตีคดตาช่วยในการขยายพันธุ์

10. การตีคดตามีวิธีการทำอย่างไร?.....
11. ข้อดีของการตีคดตาคืออะไร?.....

อุษา ถ้าหลานอยากจะลองขยายพันธุ์พวก ชบา กุหลาบ ควรใช้วิธีไหนดี
 ลุงจำปา วิธีง่าย ๆ และดีอีกอย่างหนึ่งคือ บำรุงน้ำไล่ สะทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว ยิ่งจุ่มฮอร์โมนเสียหน่อย รากก็จะงอกเร็วขึ้น

12. ชบา กุหลาบ ควรขยายพันธุ์โดยวิธีใด?

ธีระ ลุงครับเล่าให้ผมฟังบ้างสิครับว่า ลุงทำอะไร ผลไม้ที่ส่งเข้าประกวดจึงได้รับรางวัลที่ 1

13. ข้อดีของการปักชำกิ่งคืออะไร?

ลุงจำปา อ้าว ! ก็เลือกชนิดพันธุ์ที่ดีที่สุดส่ง ไปชิตหลาน

ธีระ เลือกอย่างไรล่ะครับ

ลุงจำปา การคัดเลือกพันธุ์มาปลูกเพื่อให้ผลออกมาคุ้มค่าและดีมากขึ้น เป็นเรื่องซับซ้อนมาก ลุงบอกวิธีง่าย ๆ ที่ลุงทำอยู่แล้วกันนะ สิ่งแรกเมื่อเรานำพันธุ์พืชทั่ว ๆ ไปมาปลูก เราต้องบันทึกการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่วันปลูก วันเพราะดิน ใต้น้ำ จนถึงวันที่เราได้เก็บผล ดูเวลาว่านานเท่าไร ได้ผลคุ้มค่าและแรงที่ลงไปหรือไม่ ถ้างอกงามเร็ว เสียเวลาบำรุงรักษาน้อย แต่ให้ผลตอบแทนมากก็จะคัดเลือกเอาพันธุ์นั้นไว้ อาจจะมีเขาเมล็ดไปเพาะใหม่หรือตอนขยายพันธุ์อย่างอื่นต่อไป อีกอย่างหนึ่งคือ คัดจากการสังเกตภายนอก เช่น ทรงลำต้น ผลตก ความทนทานต่อเชื้อโรค วิธีนี้คนปลูกต้องคอยสังเกตอยู่เสมอ ถ้าพืชต้นใดต้นหนึ่งหรือหลายต้นมีลำต้นไม่สูงจนเกินไป ออกผลตกเก็บผลง่าย ผลที่ออกมามีรสดี สีสีสตรงกับความนิยมของตลาด ลุงก็คัดเอาไว้ทำพันธุ์

บุญส่ง แต่ถ้าเลือกพันธุ์ที่ดีแล้วไม่รู้จักบำรุงรักษา การปลูกพืชก็ไม่ได้ผล ลุงจำปาใช้วิธีดี ๆ บำรุงพันธุ์ด้วย ผลไม้ของลุงจึงได้รับรางวัลที่ 1

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

อุษา ลุงบำรุงพันธุ์พืชในสวนของลุงอย่างไรคะ

ลุงจำปา เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ลุงและชาวสวนทุกคนทำอยู่ทุกวันคือ รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยและคอยกำจัดศัตรูพืช แต่การทำงานก็ควรเลือกให้เหมาะกับชนิดของพืช ว่าต้องรดน้ำใส่ปุ๋ยหรือไม่ มากน้อยเพียงไรในแต่ละครั้ง

บุญส่ง อีระกับอุษาฟังแล้ว อาจคิดว่าเป็นงานง่าย ๆ แต่แท้ที่จริงแล้วเป็นงานหนัก และต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ชาวสวนอย่างลุงจำปาและชาวสวนอื่น ๆ ของไทย สามารถคัดเลือกพันธุ์และบำรุงพันธุ์พืชดี ๆ ให้เราได้ผลไม้รับประทานกันตลอดปี ชาวต่างชาตินิยมรสผลไม้ไทยหลายชนิด และที่น่าดีใจคือผลไม้ของถิ่นอื่นที่วาดี ๆ คนไทยก็สามารถปรับปรุงนำมาปลูกให้เกิดผลดีเป็นที่รู้จักไปทั่ว เช่น องุ่น สตรอเบอรี่ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการบำรุงรักษาตามที่ลุงจำปาบอกจึงต้องมีวิธีที่ละเอียดออกไปอีก เช่น การพรวนดิน ต้องทำเพื่อให้น้ำซึมลงไปได้สะดวก และให้อากาศเข้าไปในผิวดินได้บ้าง ขณะเดียวกันที่บริเวณใกล้ ๆ ก็ต้องปลูกพืชคลุมดินแทนที่จะให้พืชหรือหญ้าที่เราไม่ต้องการขึ้นรก และแย่งอาหารจากต้นไม้ที่เราปลูกไว้

16. การบำรุงพันธุ์พืชทำได้อย่างไรบ้าง?.....

ลุงจำปา จริงอย่างคุณบุญส่งว่า การบำรุงรักษาพันธุ์เป็นงานหนักอย่างเช่นการใส่ปุ๋ย นอกจากปุ๋ยวิทยาศาสตร์แล้ว ลุงยังใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซึ่งต้องทำเองอีกด้วย

อีระ โอ้โฮ ถ้าอย่างนั้นปุ๋ยก็มีหลายชนิดซิครับ

บุญส่ง ปุ๋ยมีหลายชนิด ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้น มีขายตามท้องตลาด มีหลายแบบให้เลือกตามความต้องการของพืช เช่น ใส่ปุ๋ยบำรุงใบ บำรุงผล ปุ๋ย

แบบนี้ให้ผลเร็ว แต่มีโทษคือถ้าใส่ไม่ถูกวิธีพืชจะตายและใช้ไปนาน ๆ จะทำให้ดินจืดลง บัญคอกคือบูนที่ได้จากมูลสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งหาได้ไม่ยากนัก เหมาะกับพืชทุกชนิด ใช้ง่ายและ ไม่เป็นอันตรายต่อพืช ส่วนบูนหมักเป็นบูนที่ได้จากการเอาใบไม้ มูลสัตว์เศษอาหาร มาหมักให้เน่าเปื่อยผุพังกลายเป็นบูน บูนหมักนี้มีประโยชน์ในการบำรุงดิน ทำให้ดินร่วนเหมาะในการเพาะปลูก ชาวสวนมักจะใช้บูนสองชนิดหลังมากที่สุด เพราะเสียค่าใช้จ่ายน้อย

17. บูนมี 3 ชนิด อะไรบ้าง?.....

- ลุงจำปา กุยเพลิน ยังไม่ได้ถามถึงฐานะของคุณบุญส่งเลย
- บุญส่ง วันนี้ ผมแวะมาดูว่า แปลงเพาะเห็ดชนิดใหม่ของลุงเป็นอย่างไรบ้าง
- ลุงจำปา ได้ผลดีครับ เพาะแล้วก็แน่นทุกครั้งเลย
- อุษา ต่อไปลุงจำปากงสนใจพืชน้อยลงแล้วใช้ไหมคะ เพราะเริ่มสนใจเห็ดแทน
- บุญส่ง เห็ดก็คือพืชชนิดหนึ่งนะอุษา พืชที่อุษาและธีระคุยกับลุงจำปาเป็นพืชดอก ส่วนเห็ดเป็นพืชไร้ดอก คือไม่มีดอกนั่นเอง
- อุษา เมื่อไม่มีเกสรแล้วเห็ดจะขยายพันธุ์ได้อย่างไรล่ะคะ
- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง

18. พืชไร้ดอกขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง
- ธีระ ทำไมลุงจำปาต้องเพาะเห็ด ผมเห็นหน้าฝน เห็ดก็ขึ้นเอง ตามกองไม้ กองฟาง เต็มไปหมดหรือแม้แต่ตามจอมปลวก เราเก็บเห็ดพวกนั้นมากินก็น่าจะพอนี่ครับ

บุญส่ง เห็ดส่วนใหญ่เป็นอาหารที่คนชอบรับประทาน เช่น เห็ดโคน เห็ดบัว
เห็ดหูหนู เห็ดหอม แต่เห็ดบางชนิดเป็นพิษใช้เป็นอาหารไม่ได้ บางที่
เรียกว่าเห็ดเมา ซึ่งจะต่างจากเห็ดที่เป็นอาหารเพราะฉะนั้นต้องระมัด
ระวังในการเลือกกิน

เที่ยวสวนลุงจำปา

วันเสาร์ตอนสาย ชีระและอุษาก็ไปหาลุงจำปา สวนของลุงจำปาเต็มไปด้วยต้นไม้ขนาดชนิด เช่น มะม่วง ละมุด กัลยง ขนุน มะนาว ฯลฯ นอกจากนี้ ยังมีแปลงผักอีก 5 แปลงใหญ่ ๆ ลุงจำปาเก็บมะม่วงมาปอกเลี้ยงชีระและอุษา 3 - 4 ผล

ชีระ มะม่วงของลุงทั้งกรอบทั้งมันและรสชาติจริง ๆ ลุงเพาะพันธุ์เองใช้ใหม่ครับ

ลุงจำปา เบื่อหรือชิว ชีระ ลุงซื้อกิ่งตอนมาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์หลายปีมาแล้ว ลุงซื้อมา 2 ต้น ปลูกแล้วก็ได้ผลดี

อุษา โอ๊ยโฮ ลุงอุตสาหะซื้อมาจากกรุงเทพฯ คงลำบากมาก แล้วมะม่วงหรือต้นไม้อื่น ๆ ลุงก็ซื้อกิ่งตอนมาเหมือนกันใช้ใหม่คะ

ลุงจำปา ลุงไม่ได้ซื้อมาทั้งหมดหรอก ส่วนใหญ่ลุงขายพันธุ์ของลุงเองและก็ได้เป็นกิ่งตอนทั้งหมด อย่างต้นมะม่วงใหญ่ ๆ สูง ๆ ไถลักระทอมที่เราพักนี้ ลุงปลูกด้วยเมล็ด ต้นใหญ่กว่า และออกผลช้ากว่ากิ่งตอน ส่วนท้ายสวนที่เห็นต้นเล็ก ๆ โฉนเป็นการทำงานกับตอกิ่ง พวกพืชยืนต้นอื่น เช่น มะนาว ละมุด ขนุน ส่วนใหญ่จะใช้กิ่งตอน ยกเว้นกัลยงนะ ไม่เหมือนชนิดอื่นหรอก เพราะใช้แยกหน่อ

ชีระ การขายพันธุ์หลายอย่างที่ลุงบอก ผมเคยเรียนมาแล้ว แต่ก็ยังไม่มีโอกาสได้ทำจริง ๆ ลักครึ่ง ไม่ทราบว่าจะทำไมลุงถึงได้ทำหลายวิธี

ลุงจำปา ชาวสวนทุกคนมักจะขายพันธุ์หลาย ๆ แบบเพราะชาวสวนต้องบำรุงรักษาพันธุ์ให้คืออยู่เสมอดีต้องคอยคัดเลือกพันธุ์ดี ๆ มาปลูกด้วย เพื่อให้ได้ผลดีคุ้มการลงทุน ดังนั้น จึงต้องรู้จักวิธีขายพันธุ์หลาย ๆ วิธี จะได้เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาใช้ แต่ดีที่สุดของต้นไม้ชนิดหนึ่ง ก็อาจจะใช้ไม่ได้กับต้นไม้อื่น เรื่องนี้ต้องอาศัยความรู้ความชำนาญคือทำบ่อย ๆ ก็จะเข้าใจเลือกวิธีขายพันธุ์สมัยก่อน การขายพันธุ์เรามักใช้เมล็ดมาเพาะกันเป็นส่วนใหญ่ ปัจจุบันก็ยังมิอยู่เพราะทำง่าย สะดวก ไม่ต้องมีความชำนาญอะไร เพราะได้ทีละมาก ๆ เสียค่าใช้จ่ายน้อยแต่ก็มีข้อเสีย โดยเฉพาะพืชยืนต้น เช่น มะม่วง

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

ขณะที่ทั้งสามคนกำลังคุยกันอยู่นั้น นายบุญส่ง ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ แวะมาเยี่ยมสวนของลุงจำปา จึงร่วมสนทนาด้วย

- ลุงจำปา ผมกำลังเล่าเรื่องการขยายพันธุ์ให้หลาน ๆ ฟัง ชีระสงสัยว่า ทำไมต้องขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี
- บุญส่ง ชีระกับอุษานี้ดีจริง สนใจเรื่องที่เป็นประโยชน์และ ได้ความรู้ วันนี้อาวังพอดี มีอะไรถามมาเลย
- ชีระ ผมอยากให้ลุงจำปาและอาบุญส่ง เล่าถึงข้อดีข้อเสียของการขยายพันธุ์แต่ละแบบครับ
- ลุงจำปา ที่ลุงทำอยู่ประจำก็มีการตอนอย่างหนึ่งละ เพราะถ้าเห็นว่าต้นไหนพันธุ์ดี ออกผลตก แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย คนทั่วไปชอบ ลุงก็จะตอนกิ่ง ตอนนี้เวลาเอา ไปปลูกลงจะให้ผลเร็วกว่าเพาะด้วยเมล็ดมากแต่ก็มีข้อเสีย คือรากไม่ค่อยแข็งแรงพอลมมาแรง ๆ ก็ล้มได้ง่าย
- บุญส่ง แต่ก็มีทางแก้ไข โดยการปลุกต้นไม้ใหญ่บังลมไว้ ซึ่งลุงจำปาก็ทำอยู่แล้ว อ้อ เดี่ยวนี้การขยายพันธุ์โดยวิธีตอนหรือแบบอื่น ๆ เขามีฮอร์โมนขยาย ราก ใช้น้ำถ้าทาตรงเนื้อ ไม้ที่ควั่นให้กิ่งออกราก จะทำให้รากงอกเร็วขึ้น
- ชีระ แล้ววิธีการทาบกิ่ง ต่อกิ่ง ตัดตาละครับ
- ลุงจำปา ทาบกิ่งกับต่อกิ่งลุงก็ทำ สองวิธีนี้ต้องใช้ทั้งความพยายามและต้องใช้ความชำนาญเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการนำส่วนของต้น ไม้ต้นหนึ่งมาต่อ หรือมาใส่ให้กับอีกต้นหนึ่ง เพื่อให้ส่วนทั้งสองเจริญไปด้วยกันต้นต่อที่เป็นรากคอยดูดอาหาร ต้องเลือกต้นที่แข็งแรงไม่เป็นโรคง่าย ส่วนกิ่งที่มาทาบหรือมาต่อ

ก็ต้องเลือกกิ่งที่ให้ผลดี ส่วนการติดตามดูไม่ค่อยได้ทำ คุณบุญส่งคงเล่าให้ฟังได้

- บุญส่ง การติดตามเป็นวิธีการที่นำเอาเฉพาะส่วนตาของกิ่งพันธุ์ไปติดกับส่วนของต้นตอ การขยายพันธุ์แบบนี้เป็นการสงวนพันธุ์ไว้ไม่ให้สูญหายไป และยังสามารรถคัดเลือกให้เกิดขึ้นใหม่แปลก ๆ อีกด้วย เช่น ต้นเฟื่องฟ้าที่มีหลายสีในต้นเดียวกัน ก็ใช้วิธีติดตามช่วยในการขยายพันธุ์
- อุษา ถ้าหลานอยากจะลองขยายพันธุ์หูก ชบา กุหลาบ ควรใช้วิธีไหนดี
- ลุงจำปา วิธีง่าย ๆ และดีอีกอย่างหนึ่งคือ ปักชำไฉ่ละ ทำได้ง่าย และสะดวกรวดเร็ว ยิ่งชุ่มชอร์ไมนเสียหน่อย รากก็จะงอกเร็วขึ้น
- ธีระ ลุงครับเล่าให้ผมฟังบ้างสิครับว่า ลุงทำอะไรผล ไม้ที่ส่งเข้าประกวดจึงได้รับรางวัลที่ 1
- ลุงจำปา อ้าว ! ก็เลือกชนิดพันธุ์ที่ดีที่สุดส่งไปสิหลาน
- ธีระ เลือกอย่างไรล่ะครับ
- ลุงจำปา การคัดเลือกพันธุ์มาปลูกเพื่อให้ผลออกมาคุ้มค่าและดีมากขึ้น เป็นเรื่องซับซ้อนมาก ลุงบอกวิธีง่าย ๆ ที่ลุงทำอยู่แล้วกันนะ สิ่งแรกเมื่อเราเอาพันธุ์พืชทั่วไปมาปลูก เราต้องบันทึกการเจริญเติบโต เริ่มตั้งแต่วันปลูก วันพรวันดินใส่ปุ๋ย จนถึงวันที่เราได้เก็บผล ดูเวลาว่านานเท่าไร ได้ผลคุ้มทุนและแรงที่ลงไปหรือไม่ ถ้างอกงามเร็ว เสียเวลาบำรุงรักษาน้อย แต่ให้ผลตอบแทนมากก็จะคัดเลือกเอาพันธุ์นั้นไว้ อาจจะเอาเมล็ดไปเพาะใหม่หรือตอนขยายพันธุ์อย่างอื่นต่อไป อีกอย่างหนึ่งคือ คัดจากการสังเกตภายนอก เช่น ทรงลำต้น ผลดก ความทนทานต่อเชื้อโรค วิธีนี้คนปลูกต้องคอยสังเกตอยู่เสมอ ถ้าพืชต้นใดต้นหนึ่งหรือหลายต้นมีลำต้นไม่สูงจนเกินไป ออกผลดกเก็บผลง่าย ผลที่ออกมามีรสดี สีสดีตรงกับควมนิยมของตลาด ลุงก็คัดเอาไว้ทำพันธุ์
- บุญส่ง แต่ถ้าเลือกพันธุ์ที่คัดแล้วไม่รู้จักบำรุงรักษา การปลูกพืชก็ไม่ได้ผล ลุงจำปาใช้วิธีดี ๆ บำรุงพันธุ์ด้วย ผลไม้ของลุงจึงได้รางวัลที่ 1

- อุษา ลุงบำรุงพันธุ์พืชในสวนของลุงอย่างไรคะ
- ลุงจำปา เรื่องนี้เป็นเรื่องสำคัญที่ลุงและชาวสวนทุกคนทำอยู่ทุกวันคือ รดน้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ยและคอยกำจัดศัตรูพืช แต่การทำงานก็ควรเลือกให้เหมาะกับชนิดของพืช ว่าต้องรดน้ำใส่ปุ๋ยหรือไม่ มากน้อยเพียงไรในแต่ละครั้ง
- บุญส่ง อีระกับอุษาฟังแล้ว อาจคิดว่าเป็นงานง่าย ๆ แต่แท้ที่จริงแล้วเป็นงานหนัก และต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ชาวสวนอย่างลุงจำปาและชาวสวนอื่น ๆ ของไทย สามารถคัดเลือกพันธุ์และบำรุงพันธุ์พืชดี ๆ ให้เราได้ผลไม้ รับประทานกันตลอดปี ชาวต่างชาตินิยมรสผลไม้ไทยหลายชนิด และที่น่าดีใจคือผลไม้ของถิ่นอื่นที่ว่าดี ๆ คนไทยก็สามารถปรับปรุงนำมาปลูกให้เกิดผลดี เป็นที่รู้จักไปทั่ว เช่น องุ่น สตรอเบอร์รี่ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการบำรุงรักษาตามที่ลุงจำปาบอกจึงต้องมีวิธีที่ละเอียดออกไปอีก เช่น การพรวนดิน ต้องทำเพื่อให้น้ำซึมลงไปได้สะดวก และให้อากาศเข้าไปในผิวดินได้บ้าง ขณะเดียวกันที่บริเวณใกล้ ๆ ก็ต้องปลูกพืชคลุมดินแทนที่จะให้พืชหรือหญ้าที่เราไม่ต้องการขึ้นรก และแย่งอาหารจากต้นไม้ที่เราปลูกไว้
- ลุงจำปา จริงอย่างคุณบุญส่งว่า การบำรุงรักษาพันธุ์เป็นงานหนักอย่างเช่นการใส่ปุ๋ย นอกจากปุ๋ยวิทยาศาสตร์แล้ว ลุงยังใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ซึ่งต้องทำเองอีกด้วย
- อีระ โอ้โฮ 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 คุณเพลิน ยังไม่ได้ถามถึงฐานะของคุณบุญส่งเลย

- บุญส่ง วันนี้ ผมแวะมาดูว่า แปลงเพาะ เห็ดชนิดใหม่ของลุงเป็นอย่างไรบ้าง
- ลุงจำปา ได้ผลดีครับ เพาะแล้วขึ้นแน่นทุกครั้งเลย
- อุษา ต่อไปลุงจำปากองสนใจพืชน้อยลงแล้วใช้ไหมคะ เพราะเริ่มสนใจเห็ดแทน
- บุญส่ง เห็ดก็คือพืชชนิดหนึ่งนะ อุษา พืชที่อุษาและธีระคุยกับลุงจำปาเป็นพืชดอก ส่วนเห็ดเป็นพืชไร้ดอก คือไม่มีดอกนั่นเอง
- อุษา เมื่อไม่มีเกสรแล้วเห็ดจะขยายพันธุ์ได้อย่างไรล่ะคะ
- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง
- บุญส่ง เห็ดมีสปอร์ ซึ่งเป็นผงละเอียดสามารถขึ้นเป็นต้นใหม่ได้ ถูกสร้างขึ้นโดยส่วนที่เรียกว่า ดอกเห็ดนั่นเอง
- ธีระ ทำไมลุงจำปาต้องเพาะเห็ด ผมเห็นหน้าฝน เห็ดก็ขึ้นเอง ตามกองไม้ กองฟาง เต็มไปหมดหรือแม้แต่ตามจอมปลวก เราเก็บเห็ดพวกนั้นมากินก็น่าจะพอนี้ครับ
- บุญส่ง เห็ดส่วนใหญ่เป็นอาหารที่คนชอบรับประทาน เช่น เห็ดโคน เห็ดบัว เห็ดหูหนู เห็ดหอม แต่เห็ดบางชนิดเป็นพิษใช้เป็นอาหารไม่ได้ บางทีเรียกว่าเห็ดเมา ซึ่งจะต่างจากเห็ดที่เป็นอาหารเพราะฉะนั้นต้องระมัดระวังในการเลือกกิน

คำถามหลัง

1. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการตอนกิ่ง?.....
2. กล้าขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....
3. ทำไมชาวสวนต้องรู้จักวิธีขยายพันธุ์หลาย ๆ วิธี?.....
4. พืชชนิดใดบ้างที่ขยายพันธุ์โดยการ ใช้เมล็ด?.....
5. ข้อเสียของการขยายพันธุ์โดยการ ใช้เมล็ดคืออะไร?.....
6. ข้อดีของการตอนกิ่งคืออะไร?.....
7. ข้อเสียของการตอนกิ่งคืออะไร?.....
8. การทาบกิ่งมีวิธีการทำอย่างไร?.....
9. ข้อดีของการทาบกิ่งคืออะไร?.....
10. การติดตามีวิธีการทำอย่างไร?.....
11. ข้อดีของการติดตาคืออะไร?.....
12. ชมภู่ กุหลาบ ควรขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....
13. ข้อดีของการปักชำกิ่งคืออะไร?.....
14. การปลูกพืชให้ได้ผลดี ควรคำนึงถึงอะไรบ้าง?.....
15. การคัดเลือกพันธุ์พืชมีวิธีการอย่างไรบ้าง?.....
16. การบำรุงพันธุ์พืชทำได้อย่างไรบ้าง?.....
17. บัญมี 3 ชนิด อะไรบ้าง?.....
18. พืชไร้ดอกขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....

โครงเรื่อง

1. จุลชีวัน คือ สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมากไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ได้แก่ รา ไวรัส สาหร่าย ปีสต์ และแบคทีเรีย บางชนิดให้ประโยชน์ บางชนิดให้โทษ
2. รา เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่มีลักษณะเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ สืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ เจริญเติบโตได้ดีในที่อับชื้น กินแป้งและน้ำตาลเป็นอาหาร มีทั้งโทษและประโยชน์
3. ไวรัส เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กที่สุด มีอยู่ทั่วไปในอาหาร มีโทษ ทำให้คนเป็นโรค
4. สาหร่าย เป็นพืชชั้นต่ำสามารถสร้างอาหารเองได้เพราะมีคลอโรฟิลล์ให้สารอาหารประเภทโปรตีน
5. ปีสต์ เป็นสิ่งมีชีวิตประเภทเดียวกับรา มีกระบวนการกินอาหารโดยการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ถ้าอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมจะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อ แต่ถ้าอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมจะขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ มนุษย์ได้รับประโยชน์จากปีสต์มากมาย
6. แบคทีเรีย เป็นสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ มีรูปร่างต่างกัน 3 แบบ คือ กลม ยาวเป็นท่อน และเป็นเกลียว มีอยู่ทั่วไปในน้ำ ดิน และอากาศ ขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวเป็นทวิคูณ มีทั้งประโยชน์และโทษ

เย็นวันอาทิตย์ ขณะที่แม่กับอุษากำลังทำครัว แม่เดินไปที่ตู้กับข้าวเพื่อหยิบของในตู้กับข้าว แม่ถามอุษาว่า

"ขนมปังนี้ลูกซื้อมาหรือ"

"ค่ะแม่" อุษาตอบ

"มันจืดรอกินไม่ได้นะลูก" แม่หยิบขนมปังชิ้นมาดูใกล้ ๆ

"หนูเพิ่งซื้อมาวันนี้เอง" อุษากล่าว พร้อมกับเดินไปดูขนมปังที่แม่ถืออยู่

"ก่อนซื้อลูกควรดูให้ดีก่อน เพราะเรามีขนาดเล็กมาก ถ้าไม่สังเกตให้ดีก็มองไม่เห็น"

"ดูอะไรกันหรือครับแม่" อีระเดินเข้ามาในครัวพอดี ได้ยินประโยคท้ายที่แม่พูด

"ขนมปังเพิ่งซื้อมาแท้ ๆ ขึ้นราเสียแล้วเลยอดกิน" อุษาหันมาตอบ

"กินแล้วจะไม่สบาย ต้องทิ้ง เอาเออะมาเตรียมตัวกินข้าวกัน"

คำวันนั้น ขณะที่อีระจัดหนังสือบนโต๊ะทำงาน อีระหยิบหนังสือเรียนสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตขึ้นมาพลิกดู

"อุษา อุษา พี่พบรูปราที่เราดูกันเมื่อเย็นนี้ มาดูสิ"

"ราที่เราเห็นเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ" อีระชี้ให้อุษาดูรูป

1. เรามีลักษณะอย่างไร?

"นอกจากเส้นสีขาวเหล่านี้ก็จะมี จุดสีดำมีลักษณะกลมมีก้านชูขึ้นมาเรียกว่า อับสปอร์ เมื่ออับสปอร์นี้แตกออกจะมีสปอร์ออกมาจำนวนมาก สปอร์นี้ถ้ามีโอกาสได้อยู่ในภาวะที่เหมาะสม มีความชื้นเพียงพอมันก็จะเจริญเติบโตและมีอับสปอร์ขึ้นมาอีก"

2. ราเจริญเติบโตได้ดีในสภาวะเช่นไร?

3. ราขยายพันธุ์ได้อย่างไร?

"มันกินอะไร จึงเจริญเติบโตได้" อุษาถาม

"พวกเรากินอาหารแป้งและน้ำตาล"

4. รากินอะไรเป็นอาหาร?.....

"ถ้าอย่างนั้นขนมทุกชนิดก็มีรากเกิดขึ้นได้ ขนมก็เสียบหมด" อุษาพูดเสริมขึ้น

"ไม่หรอก ถ้าขนมแห้งและเก็บในที่ไม้อื่น บิดมิดชิดก็ไม่ขึ้นราก"

"รากนี้ไม่ดีเลยนะ" อุษากล่าว

"ใช่และไม่ใช่จะ ที่ใช่ก็เพราะรากบางชนิดนอกจากจะทำลายอาหารแล้ว ยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น โรคผิวหนัง กลาก โรคน้ำกัดเท้าที่ไม่ใช่ เพราะยังมีรากที่มีประโยชน์ เขาบอกว่ารากบางชนิดใช้ในการทำซีอิ๊ว เต้าเจี้ยวและเนย"

5. ประโยชน์และโทษของรามืออะไรบ้าง?.....

ในชั่วโมงสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ครูอาสาพูดกับนักเรียนว่า

"ระยะนี้ทุกคนควรระวังสุขภาพของตัวเองให้มาก ไข้หวัดใหญ่กำลังระบาด ถ้ารู้สึกว่ามีไข้ หนาว ร้อน มีไข้ร้อน ๆ หนาว ๆ แสดงว่ามีไวรัสเข้า ไปอยู่ในร่างกายแล้ว"

"เป็นอย่างไรครับ ไข้หวัดใหญ่ทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่" ดิเรกถาม

"ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นและเมื่อเข้าไปอยู่ในตัวของเรามันจะทำให้ร่างกายผิดปกติไป โดยทั่วไปเรามักเรียกอาการที่ผิดปกติว่า ป่วย ไม่สบาย เป็นไข้ ไข้หวัดใหญ่ก็เป็นส่วนของการป่วยที่เกิดจากไวรัส" ครูอาสาอธิบาย

6. จุลชีพที่เป็นสาเหตุทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่เรียกว่าอะไร?.....

"ครูครับ แล้วพวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ทำให้เราเป็นไขหวัดใหญ่หรือเปล่า"

พลถาม

"พวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ไม่ทำให้เราเป็นไขหวัดใหญ่ เอาละครูจะเล่าให้ฟัง จุลชีวันบางชนิดไม่เป็นอันตราย เช่น สำหรับซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำที่มีโครงสร้างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน มีขนาดต่าง ๆ กัน สร้างอาหารได้เองเพราะมีคลอโรฟิลล์ และอาจมีสารอย่างอื่นอยู่บนตัว จึงทำให้มีสีที่ต่างกันออกไป สำหรับที่พบทั่วไปในน้ำจืด ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว ไคอะตอม สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีแดง" ครูวาสนาหยุดอธิบายชั่วคราว มองคุณครูเรียน เมื่อเห็นว่าทุกคนฟังอย่างสนใจจึงอธิบายต่อ "ถ้าสาหร่ายรวมกันอยู่มาก ๆ น้ำบริเวณนั้นจะเขียว หรือเขียวแกมน้ำเงินที่เขียวไหนใครเคยเห็นผ้าแบบนี้บ้าง ในปัจจุบันได้มีการพยายามที่จะนำเอาสาหร่ายนี้ไปทำเป็นอาหาร เพราะให้สารอาหารประเภทโปรตีนสูง"

7. ทำไมสาหร่ายสร้างอาหารเองได้?

"กินได้หรือครับ" สมชายถาม

"กินได้แต่คนไทยยังไม่นิยม ในบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เจานำเอาสาหร่ายทั้งขนาดเล็กและใหญ่มาเป็นอาหาร สาหร่ายถึงแม้ว่าจะมีประโยชน์ต่อมนุษย์แต่ก็ทำให้สภาพของน้ำเปลี่ยนไป เออ นักเรียนเคยกินข้าวหมากไหม"

8. ประโยชน์และโทษของสาหร่ายคืออะไร?

นักเรียนหลายคนตอบว่าเคย ครูวาสนาจึงถามต่อไปว่า

"รสและกลิ่นเป็นอย่างไรบ้าง"

"หวานและมีกลิ่นคล้ายกลิ่นเหล้าค่ะ แม้อย่างเคยเตือนหนูไม่ให้กินข้าวหมากมากเกินไปค่ะ เพราะเดี๋ยวจะเมา" ปรากฏตอบ

ครูวาสนาจึงอธิบายเพิ่มเติมว่า "ข้าวหมากคือข้าวเหนียวที่นึ่งให้สุกแล้วใส่

แป้งข้าวหมากผสมลงไม ทั้งไว้สักสองสามวันก็จะ เป็นข้าวหมากที่เรากินกัน"

"แป้งข้าวหมากเป็นอย่างไรคะ" ฟาติมะถาม

"แป้งข้าวหมากก็ คือ ยีสต์ซึ่งเป็นจุลชีวันที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าจะเป็นโทษมีความสามารถในการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาลและจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ดังนั้น ข้าวหมากจึงมีรสหวานและมีกลิ่นคล้ายหลักการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์นี้เป็นขบวนการในการกินอาหารของยีสต์"

9. กระบวนการกินอาหารของยีสต์เป็นอย่างไร?.....

"ถ้าเช่นนั้นยีสต์ก็มีการเจริญเติบโตด้วยไซโทไมครีบ" อีระถาม

"ใช่แล้ว เมื่อยีสต์อยู่ในภาวะที่เหมาะสมก็จะมี การกินอาหารเจริญเติบโตและขยายพันธุ์"

"ยีสต์ขยายพันธุ์อย่างไรครับ" ดิเรกยกมือขึ้นถาม

"ยีสต์จะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อแต่ไม่เหมือนกับการแตกหน่อของกล้วยหวอกนะ"

10. ยีสต์ขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....

"นอกจากใช้ทำข้าวหมากแล้วยีสต์ยัง ใช้ทำประโยชน์อะไรได้อีกคะ" สมพรถามบ้าง

ครูอาสาชี้แจงว่า "ประโยชน์ของยีสต์ที่มีต่อมนุษย์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ขนมปัง ไวน์ เหล้า เบียร์ แอลกอฮอล์"

11. ประโยชน์ของยีสต์มีอะไรบ้าง?.....

"ก็ไม่ดีซิคะ คนเมาเหล้าเกะกะเกรเร ทำความเดือดร้อนให้คนอื่น" วิไล

แสดงความคิดเห็น

"จะพูดอย่างนั้นก็ถูกแต่ครู่ที่เรื่อง เหล้า เบียร์มันไม่ใช่ เรื่องของยีสต์แล้ว เรื่องของคนมากกว่าที่ทำไมถึงต้องเอง แอลกอฮอล์ เขานำไปผสมทำยาหลายชนิดที่ใช้ในการรักษาโรค ตัวแอลกอฮอล์ก็ใช้ในการฆ่าจุลินทรีย์อื่น ๆ ที่ทำให้เกิดโรค ครุคิดว่าถ้าพูดกันในส่วนใหญ่ยีสต์ก็มีประโยชน์ต่อเราไม่ใช่น้อย"

เมื่อโรงเรียนเลิก อีระกับอุษาก็รีบกลับบ้านเพื่อจะได้มาช่วยพ่อและแม่ทำงาน พอถึงบ้านอีระกับอุษาไหว้พ่อและแม่ หลังจากนั้นอุษาไปเปลี่ยนเสื้อผ้า ส่วนอีระซึ่งรู้สึกหิว ตั้งแต่ตอนออกจากโรงเรียนและจำได้ว่า เมื่อเช้าแม่ทำฟักทองแกงบวดใส่บาตรจึงถามแม่ว่า

"แม่ครับ จนแม่ทำเมื่อเช้ายังมีเหลือไหมครับ"

"ยังมีจะ อยู่ในตู้กับข้าว"

อีระเข้าไปในครัว ยกหม้อฟักทองแกงบวดออกมาจากตู้กับข้าว พอเปิดฝาหม้อดูก็แปลกใจ

"แม่ครับ แกงบวดทำไมมีฟองฟอดเลย"

"อ้อ มันคงบูดแล้วละลูก อย่ากินนะ เดี่ยวท้องเสีย"

"น่าเสียดายจัง เหลือเยอะเสียดาย"

"ถ้าลูกกินแล้วจะไม่สบายต้องหยุดเรียนไปหาหมอ ลูกอย่ากินดีกว่าลูกกินกล้วยที่เก็บมาจากต้นหลังบ้านซีจะ อยู่ในหลังตู้กับข้าว"

อีระเกิดความสงสัยว่าอะไรนะที่ทำให้แกงบวดฟักทองเป็นอย่างนี้ล่ะพวกราหรือเปล่า แต่ก็ไม่มีเส้นขาว ๆ เลย หรือจะเป็นพวกยีสต์ เขาเก็บความสงสัยนั้นไว้ในตอนเช้าอีระกับอุษาไปโรงเรียน ขณะที่เดินเข้าไปในโรงเรียนก็พบครู

วาสนาซึ่งกำลังเดินดูต้นไม้อยู่ อีระกับอุษาทำความเคารพ

"สวัสดี อีระ อุษา วันนี้มาโรงเรียนแต่เช้าเชียวนะ"

"ครับคุณครู ผมตั้งใจมาแต่เช้าเพื่อจะมาถามครูในปัญหาที่สงสัยอยู่"

"สงสัยอะไรหรือ"

"ฟักทองแกงบวดครับ ตอนเช้าแม่ทำใส่บาตร พอถึงตอนเย็นมันเกิดมีฟอง

ส่วนที่เป็นน้ำก็ข้นและเหนียวคล้ายวุ้น ผมสงสัยว่าทำไมมันเป็นอย่างนั้น คิดว่าเป็นพวกรา หรือยีสต์แต่ก็ไม่แน่ใจ"

ครูวาสนายิ้มอย่างพึงพอใจ "เอาละเดี๋ยวไปพบครูที่ห้อง ครูจะอธิบายให้ฟัง"

เมื่อธีระไปที่โต๊ะครู ครูวาสนากำลังหยิบรูปภาพหลายรูปขึ้นมาวางบนโต๊ะ พร้อมทั้งอธิบายว่า

"แกงבודพักทองของธีระที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะว่ามีสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่เรามองไม่เห็น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดูที่รูปนี้"

"นี่แหละ เป็นภาพของตัวที่เป็นต้นเหตุทำให้แกงבודเสีย เราเรียกว่า แบคทีเรีย ซึ่งแบ่งเป็น 3 พวก ตามลักษณะรูปร่างกลม ยาวเป็นท่อน และเกลียว ภาพนี้ ถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์ซึ่งขยายเป็นร้อย ๆ เท่าจากของจริง"

12. จุลชีวันที่ทำให้อาหารบูดเน่าเรียกว่าอะไร?.....

13. แบคทีเรียแบ่งออกเป็น 3 แบบ อะไรบ้าง?.....

"มันลงไปในอาหาร ได้อย่างไรครับ"

"แบคทีเรียอาศัยอยู่ทั่วไป ในน้ำ ในอากาศ บนพื้นดิน และที่สิ่งมีชีวิตทุกชนิด เมื่อมันมีโอกาสดำรงอยู่ในสภาวะที่เหมาะสมมีความชื้น อุณหภูมิพอเหมาะและอาหารเพียงพอ เช่น ในอาหารบริเวณที่สกปรก ในแกง ขนมข้าวที่สุกแล้ว ผลไม้สุก นมเปรี้ยว เนื้อสัตว์ที่ตายแล้ว ในลำไส้ของคนและสัตว์เป็นต้น มันจะกินอาหาร เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและเพิ่มจำนวนโดยการแบ่งตัวจากหนึ่งเป็นสอง สองเป็นสี่ สี่เป็นแปด ทวิคูณไปเรื่อย ๆ ซึ่งถ้ามีสภาวะไม่เหมาะสมมันก็จะสร้างสปอร์ในขณะนั้นแบคทีเรียจะขับถ่ายของเสียออกมา บางส่วนเป็นก๊าซ บางส่วนเป็นของเหลวที่มีพิษ ของเสียจากแบคทีเรียจำนวนมาก ๆ จะทำให้อาหารเกิดการเปลี่ยนแปลง มีฟอง มีรสเปรี้ยว ส่วนที่เป็นน้ำก็จะเหนียวข้น"

14. สภาวะ เช่นไรที่ทำให้แบคทีเรียเจริญเติบโตได้ดี?
15. แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?
16. ถ้าสภาวะไม่เหมาะ แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?

"อ้อ อาหารนั้นก็จะบูด เนื้อก็เน่าและมีกลิ่นเหม็นด้วยใช่ไหมครับ"

"ใช่"

"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" ชีระปน

"ไม่ใช่อย่างนั้นเสมอไปหรอก ชีระแบคทีเรียที่มีอยู่ทั่วไปนั้น บางชนิดช่วยทำให้สิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วเน่าเปื่อย และบางส่วนสลายตัวไป บางชนิดใช้ในการทำเนย

อาหารดอง บ่มใบชา กาแฟ ชาสุบ ช่วยให้พืชนำเอาไนโตรเจนในอากาศมาใช้ได้ ส่วนพวกที่มีโทษนอกจากทำให้อาหารบูดเสียแล้ว บางชนิดยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น อหิวาต์ตกโรค ไทฟอยด์ วัณโรค ทกมโรค นิวโมเนีย" ครูวาสนาอธิบาย

18. ประโยชน์และโทษของแบคทีเรียมีอะไรบ้าง?.....

ขณะที่ฟาติมะ เดินเข้ามา ครูวาสนาหันไปถามว่า "ต้องการมาพบครูหรือ ฟาติมะ" ฟาติมะยกมือไหว้และกล่าวว่า "ครูใหญ่ให้มาเชิญคุณครูไปพบค่ะ"

โครงเรื่อง

1. จุลชีพวัน คือ สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมากไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ได้แก่ รา ไวรัส สาหร่าย ยีสต์ และแบคทีเรีย บางชนิดให้ประโยชน์ บางชนิดให้โทษ
2. รา เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่มีลักษณะเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ สืบพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ เจริญเติบโตได้ดีในที่อับชื้น กินแป้งและน้ำตาลเป็นอาหาร มีทั้งโทษและประโยชน์
3. ไวรัส เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กที่สุด มีอยู่ทั่วไปในอาหาร มีโทษ ทำให้คนเป็นโรค
4. สาหร่าย เป็นพืชชั้นต่ำสามารถสร้างอาหารเองได้เพราะมีคลอโรฟิลล์ ให้สารอาหารประเภทโปรตีน
5. ยีสต์ เป็นสิ่งมีชีวิตประเภทเดียวกับรา มีกระบวนการกินอาหารโดยการเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ถ้าอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมจะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อ แต่ถ้าอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสมจะขยายพันธุ์โดยการสร้างสปอร์ มนุษย์ได้รับประโยชน์จากยีสต์มากมาย
6. แบคทีเรีย เป็นสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ มีรูปร่างต่างกัน 3 แบบ คือ กลม ยาวเป็นท่อน และเป็นเกลียว มีอยู่ทั่วไปในน้ำ ดิน และอากาศ ขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวเป็นทวิคูณ มีทั้งประโยชน์และโทษ

จุลชีวิต

เป็นวันอาทิตย์ ขณะที่แม่กับอุษากำลังทำครัว แม่เดินไปที่ตู้กับข้าวเพื่อหยิบของในตู้กับข้าว แม่ถามอุษาว่า

"ขนมปังนี้ลูกซื้อมาหรือ"

"ค่ะแม่" อุษาตอบ

"มันจืดรอกินไม่ได้นะลูก" แม่หยิบขนมปังขึ้นมาดูใกล้ ๆ

"หนูเพิ่งซื้อมาวันนี้เอง" อุษากล่าว พร้อมกับเดินไปดูขนมปังที่แม่ถืออยู่

"ก่อนซื้อลูกควรดูให้ดีกว่าก่อน เพราะเรามีขนาดเล็กลงมาก ถ้าไม่สังเกตให้ดีก็มองไม่เห็น"

"ดูอะไรกันหรือครับแม่" ชีระเดินเข้ามาในครัวพอดีได้ยินประโยคที่แม่พูด

"ขนมปังเพิ่งซื้อมาแท้ ๆ จืดรอกินแล้วเลยอดกิน" อุษาหันมาตอบ

"กินแล้วจะ ไม่สบาย ต้องทิ้ง เอาเออะมาเตรียมตัวกินข้าวกัน"

คำวันนั้น ขณะที่ชีระจัดหนังสือบนโต๊ะทำงาน ชีระหยิบหนังสือเรียนสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตขึ้นมาพลิกดู

"อุษา อุษา พี่พบรูปเรา ที่เราดูกันเมื่อเย็นนี้ มาดูสิ"

"เราที่เรารู้เห็นเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ" ชีระชี้ให้อุษาดูรูป

"นอกจากเส้นสีขาวเหล่านี้ก็จะมี จุดสีดำมีลักษณะกลมมีก้านชูขึ้นมา เรียกว่า อับสปอร์ เมื่ออับสปอร์นี้แตกออกจะมีสปอร์ออกมาจำนวนมาก สปอร์นี้ถ้ามีโอกาสได้อยู่ในภาวะที่เหมาะสม มีความชื้นเพียงพอมันก็จะเจริญเติบโตและมีอับสปอร์ขึ้นมาอีก"

"มันกินอะไร จึงเจริญเติบโตได้" อุษาถาม

"พวกเรากินอาหารแป้งและน้ำตาล"

"ถ้าอย่างนั้นขนมทุกชนิดก็มีเราเกิดขึ้นได้ ขนมก็เสียหมด" อุษาพูดเสริมขึ้น

"ไม่หรอก ถ้าขนมแห้งและเก็บในที่ไม่ชื้น ปิดมิดชิดก็ไม่ขึ้นเรา"

"เราไม่ดีเลยนะ" อุษากล่าว

"ใช่และไม่ใช่จะ ที่ใช่ก็เพราะเราบางชนิดนอกจากจะทำลายอาหารแล้ว ยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น โรคผิวหนัง กลาก โรคเน่ากัดเท้าที่ไม่ใช่ เพราะยังมีเราที่มีประโยชน์ เขาบอกว่าเราบางชนิดใช้ในการทำชีอิ้ว เต้าเจี้ยวและเนย"

ในชั่วโมงสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ครูวาสนาพูดกับนักเรียนว่า

"ระยะนี้ทุกคนควรระวังสุขภาพของตัวเองให้มาก ไข้หวัดใหญ่กำลังระบาด ถ้ารู้สึกปวดศีรษะ เมื่อยตามตัว มีไข้ร้อน ๆ ทนาว ๆ แสดงว่ามีไวรัสเข้าไปอยู่ในร่างกายแล้ว"

"เป็นอย่าง ไรครับ เจ้าตัวไวรัสที่ทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่" ดิเรกถาม

"ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นและเมื่อเข้าไปอยู่ในตัวของเรามันจะทำให้ร่างกายผิดปกติไป โดยทั่วไปเรามักเรียกอาการที่ผิดปกติว่า ป่วย ไม่สบาย เป็นไข้ ไข้หวัดใหญ่ก็เป็นส่วนของการป่วยที่เกิดจากไวรัส" ครูวาสนาอธิบาย

"ครูครับ แล้วพวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่หรือเปล่า"

พลถาม

"พวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ไม่ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่ เอาละครูจะเล่าให้ฟัง จุลชีวันบางชนิดไม่เป็นอันตราย เช่น สาหร่ายซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำที่มีโครงสร้างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน มีขนาดต่าง ๆ กัน สร้างอาหารได้เองเพราะมีคลอโรฟิลล์ และอาจมีสารอย่างอื่นอยู่บนตัว จึงทำให้มีสีสรรที่ต่างกันไป สาหร่ายที่พบทั่วไปในน้ำจืด ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว โคอะตอม สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีแดง" ครูวาสนาหยุดอธิบายชั่วคราว มองดูนักเรียน เมื่อเห็นว่าทุกคนนั่งฟังอย่างสนใจจึงอธิบายต่อ "ถ้าสาหร่ายรวมกันอยู่มาก ๆ น้ำบริเวณนั้นจะเขียว หรือเขียวแกมน้ำเงินที่เดียวไหนใครเคยเห็นน้ำแบบนี้บ้าง ในปัจจุบันได้มีการพยายามที่จะนำเอาสาหร่ายนี้ไปทำเป็นอาหาร เพราะให้สารอาหารประเภทโปรตีนสูง"

"กินได้หรือครับ" สมชายถาม

"กินได้แต่คนไทยยังไม่นิยม ในบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เจานำเอาสาหร่ายทั้งขนาดเล็กและใหญ่มาเป็นอาหาร สาหร่ายถึงแม้ว่าจะมีประโยชน์ต่อมนุษย์แต่ก็ทำให้สภาพของน้ำเปลี่ยนไป เออ นักเรียนเคยกินข้าวหมากไหม"

นักเรียนหลายคนตอบว่าเคย ครูวาสนาจึงถามต่อไปว่า

"รสและกลิ่นเป็นอย่างไรบ้าง"

"หวานและมีกลิ่นคล้ายกลิ่นเหล้าค่ะ แม่ยังเคยเตือนหนูไม่ให้กินข้าวหมากมากเกินไปค่ะ เพราะเดี๋ยวจะเมา" ปรากฏตอบ

ครูวาสนาจึงอธิบายเพิ่มเติมว่า "ข้าวหมากคือข้าวเหนียวที่นึ่งให้สุกแล้วใส่แป้งข้าวหมากผสมลงไป ทิ้งไว้สักสองสามวันก็จะ เป็นข้าวหมากที่เรากินกัน"

"แป้งข้าวหมากเป็นอย่างไรคะ" พาทิมะถาม

"แป้งข้าวหมากก็ คือ ยีสต์ซึ่งเป็นจุลชีวันที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าจะเป็นโทษมีความสามารถในการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาลและจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ดังนั้นข้าวหมากจึงมีรสหวานและมีกลิ่นคล้ายเหล้าการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์นี้เป็นขบวนการในการกินอาหารของยีสต์"

"ถ้าเช่นนั้นยีสต์ก็มีการเจริญเติบโตด้วยใช่ไหมครับ" อีระถาม

"ใช่แล้ว เมื่อยีสต์อยู่ในภาวะที่เหมาะสมก็จะมี การกินอาหารเจริญเติบโตและขยายพันธุ์"

"ยีสต์ขยายพันธุ์อย่างไรครับ" ดิเรกยกมือขึ้นถาม

"ยีสต์จะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อแต่ไม่เหมือนกับการแตกหน่อของกล้วยหรือกนะ"

"นอกจากใช้ทำข้าวหมากแล้วยีสต์ยังใช้ทำประโยชน์อะไรได้อีกคะ" สมพรถามบ้าง

ครูวาสนาชี้แจงว่า "ประโยชน์ของยีสต์ที่มีต่อมนุษย์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ขนมปัง ไวน์ เหล้า เบียร์ แอลกอฮอล์"

"ก็ไม่ดีซิคะ คนเมาเหล้าเกะกะเกรเร ทำความเดือดร้อนให้คนอื่น" วิไลแสดงความคิดเห็น

"จะพูดอย่างนั้นก็ถูกแต่ครูว่า เรื่องเหล้าเบียร์มันไม่ใช่ เรื่องของยีสต์แล้ว เรื่องของคนมากกว่าที่ทำไม่ถูกต้องเอง แอลกอฮอล์เขานำไปผสมทำยาหลายชนิดที่ใช้ในการรักษาโรค ตัวแอลกอฮอล์ก็ใช้ในการฆ่าจุลชีวันอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดโรค ครูคิดว่าถ้าพูดกันในส่วนใหญ่ยีสต์ก็มีประโยชน์ต่อเรา ไม่ใช่เน้อ"

เมื่อโรงเรียนเลิก ชีระกับอุษาก็รีบกลับบ้านเพื่อจะได้มาช่วยพ่อและแม่ทำงาน พอถึงบ้านชีระกับอุษา ให้อพ้อและแม่ หลังจากนั้นอุษา ไปเปลี่ยนเสื้อผ้า ส่วนชีระซึ่งรู้ลึกหัวตึงแต่ตอนออกจากโรงเรียนและจำได้ว่า เมื่อเช้าแม่ทำฟักทองแกงบวดใส่บาตรจึงถามแม่ว่า

"แม่ครับ ขณแม่ทำเมื่อเช้ายังมีเหลือไหมครับ"

"ยังมีจะ อยู่ในตู้กับข้าว"

ชีระเข้าไปในครัว ยกหม้อฟักทองแกงบวดออกมาจากตู้กับข้าว พอเปิดฝามือก็แปลกใจ

"แม่ครับ แกงบวดทำไมมีฟองฟอดเลย"

"อ้อ มันคงบูดแล้วละลูก อย่ากินนะ เดี่ยวท้องเสีย"

"น่าเสียดายจัง เหลือเยอะ เสียด้วย"

"ถ้าลูกกินแล้วจะไม่สบายต้องหยุดเรียนไปหาหมอ ลูกอย่ากินดีกว่าลูกกินกล้วยที่เก็บมาจากต้นหลังบ้านชีจะ อยู่บนหลังตู้กับข้าว"

ชีระเกิดความสงสัยว่าอะไรนะที่ทำให้แกงบวดฟักทอง เป็นอย่างนี้ใช่พวกราหรือเปล่า แต่ก็ไม่มีเส้นขาว ๆ เลย หรือจะเป็นพวกยีสต์ เขาเก็บความสงสัยนั้นไว้

ในตอนเช้าชีระกับอุษา ไปโรงเรียน ขณะที่เดินเข้าไปในโรงเรียนก็พบครูวาสนาซึ่งกำลังเดินดูต้นไม้อยู่ ชีระกับอุษาทำความเคารพ

"สวัสดี ชีระ อุษา วันนี้มาโรงเรียนแต่เช้าเรียนนะ"

"ครับคุณครู ผมตั้งใจมาแต่เช้า เพื่อจะมาถามครูในปัญหาที่สงสัยอยู่"

"สงสัยอะไรหรือ"

"ฟักทองแกงบวดครับ ตอนเช้าแม่ทำใส่บาตร พอถึงตอนเย็นมันเกิดมีฟองส่วนที่เป็นน้ำก็ข้นและเหนียวคล้ายวุ้น ผมสงสัยว่าทำไมมันเป็นอย่างนั้น คิดว่าเป็นพวกราหรือยีสต์แต่ก็ไม่แน่ใจ"

ครูวาสนายิ้มอย่างพึงพอใจ "เอาละ เดี่ยวไปพบครูที่ห้อง ครูจะอธิบายให้ฟัง"

เมื่อชีระไปที่โต๊ะครู ครูวาสนากำลังหยิบรูปภาพหลายรูปขึ้นมาวางบนโต๊ะพร้อมทั้งอธิบายว่า

"แกงบวดพักทองของธีระที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะว่ามีสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่เรามองไม่เห็น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดูที่รูปนี้!"

"นี่แหละ เป็นภาพของตัวที่เป็นต้นเหตุทำให้แกงบวดเสีย เราเรียกว่า แบคทีเรีย ซึ่งแบ่งเป็น 3 พวก ตามลักษณะรูปร่างกลม ขาวเป็นท่อน และเกลียว ภาพนี้ถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์ซึ่งขยายเป็นร้อย ๆ เท่าจากของจริง"

"มันลงไปกินอาหารได้อย่างไรครับ"

"แบคทีเรียอาศัยอยู่ทั่วไป ในน้ำ ในอากาศ บนพื้นดิน และที่สิ่งมีชีวิตทุกชนิด เมื่อมันมีโอกาสได้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมมีความชื้น อุณหภูมิพอเหมาะและอาหารเพียงพอ เช่น ในขณะบริเวณที่สกปรก ในแกง ขนมหักวที่สุกแล้ว ผลไม้สุก น้านม เนื้อสัตว์ที่ตายแล้ว ในลำไส้ของคนและสัตว์ เป็นต้น มันจะกินอาหาร เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและเพิ่มจำนวนโดยการแบ่งตัวจากหนึ่งเป็นสอง สองเป็นสี่ สี่เป็นแปด ทวีคูณไปเรื่อย ๆ ซึ่งถ้ามีสภาวะไม่เหมาะสมมันก็จะสร้างสปอร์ในขณะนั้นแบคทีเรียจะขับถ่ายของเสียออกมา บางส่วนเป็นก๊าซ บางส่วนเป็นของเหลวที่มีพิษ ของเสียจากแบคทีเรียจำนวนมาก ๆ จะทำให้อาหารเกิดการเปลี่ยนแปลง มีฟอง มีรสเปรี้ยว ส่วนที่เป็นน้ำก็จะเหนียวขึ้น"

"อ้อ อาหารนั้นก็บูด เนื้อก็น่าและมีกลิ่นเหม็นด้วยใช่ไหมครับ"

"ใช่"

"ทำอย่างไรครับ แบคทีเรียพวกนี้ถึงจะตาย"

"โดยการใช้ความร้อนสูงหรือสารเคมี แต่ถึงแม้เราจะทำลายแบคทีเรียในอาหารนั้นจนหมดแล้ว เมื่ออาหารเย็นลงแบคทีเรียอื่นก็มีโอกาสไม่ทำให้อาหารนั้นเสียได้อีก"

"ถ้าอย่างนั้น เราจะมีวิธีการป้องกันอย่างไร"

"โดยการทำอาหารให้มีสภาวะที่ไม่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เช่น เก็บในที่อุณหภูมิต่ำหรืออุณหภูมิสูงหรือลดปริมาณน้ำในอาหารโดยการทำให้แห้ง ทำให้เหนียวขึ้น นอกจากนี้ยังอาจใช้รังสีจากดวงอาทิตย์ หรือจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูฉายกันไว้ก่อนได้"

"เมื่อแบคทีเรียอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสม มันไม่ตายหรือครับ"

"แบคทีเรียบางชนิดก็ตาย บางชนิดไม่ตาย แต่มันจะสร้างเกราะหุ้มป้องกันตัวเอง"

"ฟังแล้วน่ากลัวจัง แบคทีเรียนอกจากมีโทษต่อเราแล้วยังมีอยู่ทั่ว ๆ ไป และทำลายได้ยากอีก" อีระบน

"ไม่ใช่อย่างนั้นเสมอไปหรอก อีระแบคทีเรียที่มีอยู่ทั่วไปนั้น บางชนิดช่วยให้สิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วเน่าเปื่อย และบางส่วนสลายตัวไป บางชนิดใช้ในการทำเนย อาหารคอง บ่มโยเกิร์ต กาแฟ ยาสูบ ช่วยให้พืชนำเอาไนโตรเจนในอากาศมาใช้ได้ ส่วนพวกที่มีโทษนอกจากทำให้อาหารบูดเสียแล้ว บางชนิดยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น อหิวาต์ตกโรค ไทฟอยด์ วัณโรค กามโรค นิวโมเนีย" ครูวาสนาอธิบาย

ขณะที่พาดิมาเดินเข้ามา ครูวาสนาหันไปถามว่า "ต้องการมาพบครูหรือพาดิมา" พาดิมายกมือไหว้และกล่าวว่า "ครูใหญ่ให้มาเชิญคุณครูไม่พบค่ะ"

คำถามหลัง

1. รามีลักษณะอย่างไร?.....
2. ราเจริญเติบโตได้ดีในสภาวะ เช่นไร?.....
3. ราขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....
4. รากินอะไรเป็นอาหาร?.....
5. ประโยชน์และโทษของรามือะไรบ้าง?.....
6. จุลชีวภัณฑ์เป็นสาเหตุทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่เรียกว่าอะไร?
7. ทำไมสาหร่ายสร้างอาหารเองได้?.....
8. ประโยชน์และโทษของสาหร่ายคืออะไร?.....
9. กระบวนการกินอาหารของยีสต์เป็นอย่างไร?.....
10. ยีสต์ขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....
11. ประโยชน์ของยีสต์มีอะไรบ้าง?.....
12. จุลชีวภัณฑ์ทำให้อาหารบูดเน่าเรียกว่าอะไร?.....
13. แบคทีเรียแบ่งออกเป็น 3 แบบ อะไรบ้าง?.....
14. สภาวะ เช่นไรที่ทำให้แบคทีเรียเจริญเติบโตได้ดี?.....
15. แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?.....
16. ถ้าสภาวะไม่เหมาะ แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?...
17. ใ้้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้อย่างไร?.....
18. ประโยชน์และโทษของแบคทีเรียมีอะไรบ้าง?.....

เรื่องย่อ

จุลชีวัน คือ สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น รา ไวรัส สาหร่าย ฯลฯ ซึ่งรามีลักษณะเป็นเส้นสีขาว ๆ และจุดสีดำ ขยายพันธุ์โดยใช้สปอร์ กินแป้งและน้ำตาลเป็นอาหาร ราบางชนิดทำลายอาหารและทำให้เกิดโรค แต่บางชนิดมีประโยชน์ในการประกอบอาหาร สำหรับไวรัสเป็นสาเหตุของโรคต่าง ๆ ส่วนสาหร่ายเป็นพืชชั้นต่ำที่สามารถสร้างอาหารเองได้ เพราะมีคลอโรฟิลล์ นอกจากนี้ยีสต์เป็นจุลชีวันที่ให้ประโยชน์มากกว่าโทษ คือ ใช้ทำขนม ไวน์ เหล้า เบียร์ และแอลกอฮอล์ ส่วนแบคทีเรียเป็นสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ มีรูปร่างต่างกัน แบ่งออกเป็น 3 พวกคือ รูปร่างกลม ยาวเป็นท่อน และเป็นเกลียว ขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวเป็นทวีคูณ มีประโยชน์ต่อการทำเนย อาหารดอง และช่วยย่อยสลายสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วให้เน่าเปื่อยสุกพัง แต่มีโทษคือทำให้อาหารบูดเน่า แต่เราป้องกันได้โดยทำให้อาหารมีสภาพที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต นอกจากนี้แบคทีเรียยังทำให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น โทฟอบด์ วัณโรค ฯลฯ

จุลชีวิต

เย็นวันอาทิตย์ ขณะที่แม่กับอุษากำลังทำครัว แม่เดินไปที่ตู้กับข้าวเพื่อหยิบของในตู้กับข้าว แม่ถามอุษาว่า

"ขนมปังนี้ลูกซื้อมาหรือ"

"ค่ะแม่" อุษาตอบ

"มันเจ็บราก็ไม่ได้นะลูก" แม่หยิบขนมปังชิ้นมาดูใกล้ ๆ

"หนูเพิ่งซื้อมาวันนี้เอง" อุษากล่าว พร้อมกับเดินไปดูขนมปังที่แม่ถืออยู่

"ก่อนซื้อลูกควรดูให้ดีก่อน เพราะเรามีขนาดเล็กมาก ถ้าไม่สังเกตให้ดีก็มองไม่เห็น"

"ดูอะไรกันหรือครับแม่" ชีระเดินเข้ามาในครัวพอดีได้ยินประโยคท้ายที่แม่พูด

"ขนมปังเพิ่งซื้อมาแท้ ๆ จังราเสียแล้วเลยอดกิน" อุษาหันมาตอบ

"กินแล้วจะไม่สบาย ต้องทิ้ง เอาเออะมาเตรียมตัวกินข้าวกัน"

คำวันนั้น ขณะที่ชีระจัดหนังสือบนโต๊ะทำงาน ชีระหยิบหนังสือเรียนสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตขึ้นมาพลิกดู

"อุษา อุษา ที่พบรูปร่า ที่เราดูกันเมื่อเย็นนี้ มาดูสิ"

"ราที่เราเห็นเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ" ชีระชี้ให้อุษาดูรูป

1. งามีลักษณะอย่างไร?

"นอกจากเส้นสีขาวเหล่านี้ก็จะมี จุดสีดำมีลักษณะกลมมีก้านชูขึ้นมา เรียกว่า อับสปอร์ เมื่ออับสปอร์นี้แตกออกจะมีสปอร์ออกมาจำนวนมาก สปอร์นี้ถ้ามีโอกาสได้อยู่ในภาวะที่เหมาะสม มีความชื้นเพียงพอมันก็จะเจริญเติบโตและมีอับสปอร์ขึ้นมาอีก"

2. ราเจริญเติบโตได้ดีในสภาวะเช่นไร?

3. ราขยายพันธุ์ได้อย่างไร?

"มันกินอะไร จึงเจริญเติบโตได้" อุษาถาม

"พวกเรากินอาหารแบ่งและน้ำตาล"

4. รากินอะไรเป็นอาหาร?.....

"ถ้าอย่างนั้นขนมทุกชนิดก็มีรากเกิดขึ้นได้ ขนมก็เสียหมด" อุษาพูดเสริมขึ้น

"ไม่หรอก ถ้าขนมแห้งและเก็บในที่ไม้อื่น วิตมิตซิคก็ไม้อื่นเรา"

"รานิไม่ดีเลยนะ" อุษากล่าว

"ใช่และไม่ใช่จะ ที่ใช่ก็เพราะรากบางชนิดนอกจากจะทำลายอาหารแล้ว ยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น โรคผิวหนัง กลาก โรคน้ำกัดเท้าที่ไม่ใช่ เพราะยังมีรากที่มีประโยชน์ เขามบอกว่ารากบางชนิดใช้ในการทำซีอิ้ว เต้าเจี้ยวและเนย"

5. ประโยชน์และโทษของรามืออะไรบ้าง?.....

ในชั่วโมงสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ครูวาสนาพูดกับนักเรียนว่า

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

"เป็นอย่างไรครับเจ้าตัวไวรัสที่ทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่" ดิเรกถาม

"ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นและเมื่อเข้าไปอยู่ในตัวของเรามันจะทำให้ร่างกายผิดปกติไป โดยทั่วไปเรามักเรียกอาการที่ผิดปกติว่า ป่วย ไม่สบาย เป็นไข้ ไข้หวัดใหญ่ก็เป็นส่วนของการป่วยที่เกิดจากไวรัส" ครูวาสนาอธิบาย

6. จุลสีวันที่เป็นสาเหตุทำให้เป็นไข้หวัดใหญ่เรียกว่าอะไร?.....

"ครูครับ แล้วพวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ทำให้เราเป็น ไข่หัดใหญ่หรือเปล่า"

พลงาม

"พวกจุลชีวันตัวอื่น ๆ ไม่ทำให้เราเป็น ไข่หัดใหญ่ เอาละครูจะเล่าให้ฟัง จุลชีวันบางชนิดไม่เป็นอันตราย เช่น สาหร่ายซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำที่มีโครงสร้างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน มีขนาดต่าง ๆ กัน สร้างอาหารได้เองเพราะมีคลอโรฟิลล์ และอาจมีสารกลายอื่นปนอยู่ด้วย จึงทำให้มีสีสันท่างกันออกไป สาหร่ายที่พบทั่วไปในน้ำจืด ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว ไตอะตอม สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีแดง" ครูวาสนาหยุดอธิบายชั่วคราว มองดูนักเรียน เมื่อเห็นว่าทุกคนนั่งฟังอย่างสนใจจึงอธิบายต่อ "ถ้าสาหร่ายรวมกันอยู่มาก ๆ น้ำบริเวณนั้นจะเขียว หรือเขียวแกมน้ำเงินที่เขียวไหนใครเคยเห็นน้ำแบบนี้บ้าง ในปัจจุบันได้มีการพยายามที่จะนำเอาสาหร่ายนี้ไปทำเป็นอาหาร เพราะให้สารอาหารประเภทโปรตีนสูง"

7. ทำไมสาหร่ายสร้างอาหารเองได้?.....

"กินได้หรือครับ" สมชายถาม

"กินได้แต่คนไทยยังไม่นิยม ในบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เขานำเอาสาหร่ายทั้งขนาดเล็กและใหญ่มาเป็นอาหาร สาหร่ายถึงแม้ว่าจะมีประโยชน์ต่อมนุษย์แต่ก็ทำให้สภาพของน้ำเปลี่ยนไป เออ นักเรียนเคยกินข้าวหมากไหม"

8. ประโยชน์และโทษของสาหร่ายคืออะไร?.....

นักเรียนหลายคนตอบว่าเคย ครูวาสนาจึงถามต่อไปว่า

"รสและกลิ่นเป็นอย่างไรบ้าง"

"หวานและมีกลิ่นคล้ายกลิ่นเห็ดคั่ว แม้ยังเคยเดือนหนูไม่ให้กินข้าวหมากเลยล่ะ เพราะเตี้ยจะเมา" ประภาตอบ

ครูวาสนาจึงอธิบายเพิ่มเติมว่า "ข้าวหมากคือข้าวเหนียวที่นึ่งให้สุกแล้วใส่

แบ่งข้าวหมากผสมลงไป ทั้งไว้สักสองสามวันก็จะเป็นข้าวหมากที่เรากินกัน"

"แบ่งข้าวหมากเป็นอย่างไรคะ" พาทิมะถาม

"แบ่งข้าวหมากก็ คือ ยีสต์ซึ่งเป็นจุลชีวันที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าจะเป็นโทษมีความสามารถในการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาลและจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ดังนั้นข้าวหมากจึงมีรสหวานและมีกลิ่นคล้ายเหล้าการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์นี้เป็นขบวนการในการกินอาหารของยีสต์"

9. กระบวนการกินอาหารของยีสต์เป็นอย่างไร?.....

"ถ้าเช่นนั้นยีสต์ก็มีการเจริญเติบโตด้วยใช่ไหมครับ" อีระถาม

"ใช่แล้ว เมื่อยีสต์อยู่ในภาวะที่เหมาะสมก็จะมีการกินอาหารเจริญเติบโตและขยายพันธุ์"

"ยีสต์ขยายพันธุ์อย่างไรครับ" ดิเรกยกมือขึ้นถาม

"ยีสต์จะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อแต่ไม่เหมือนกับการแตกหน่อของกล้วยหรือคะ"

10. ยีสต์ขยายพันธุ์โดยวิธีใด?.....

"นอกจากใช้ทำข้าวหมากแล้วยีสต์ยังใช้ทำประโยชน์อะไรได้อีกคะ" สมพรถามบ้าง

ครูวาสนาชี้แจงว่า "ประโยชน์ของยีสต์ที่มีต่อมนุษย์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ขนมปัง ไวน์ เหล้า เบียร์ แอลกอฮอล์"

11. ประโยชน์ของยีสต์มีอะไรบ้าง?.....

"ก็ไม่ได้ซีคะ คนเมาเหล้าเถะเถะเถะ ทำความเดือดร้อนให้คนอื่น" วิไล

แสดงความคิดเห็น

"จะพูดอย่างนั้นก็ถูกแต่ครุว่า เรื่อง เหล้า เบียร์มัน ไม่ใช่ เรื่องของบีสต์แล้ว เรื่องของคนมากกว่าที่ทำไม่ถูกต้องเอง แอลกอฮอล์เขานำไปผสมทำยาหลายชนิดที่ใช้ในการรักษาโรค ตัวแอลกอฮอล์ก็ใช้ในการฆ่าจุลชีวันอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดโรค ครุคิดว่าถ้าพูดกันในส่วนใหญ่บีสต์ก็มีประโยชน์ต่อเรา ไม่น้อย"

เมื่อโรงเรียนเลิก อีระกับอุษาก็รีบกลับบ้านเพื่อจะได้มาช่วยพ่อและแม่ทำงาน พอถึงบ้านอีระกับอุษา ให้อพและแม่ หลังจากนั้นอุษา ไปเปลี่ยนเสื้อผ้า ส่วนอีระซึ่งรู้สึกหิว ตั้งแต่ตอนออกจากโรงเรียนและจำได้ว่า เมื่อเช้าแม่ทำฟักทองแกงบวดใส่บาตรจึงถามแม่ว่า

"แม่ครับ ผมที่แม่ทำเมื่อเช้ายังมีเหลือไหมครับ"

"ยังมีจ๊ะ อยู่ในตู้กับข้าว"

อีระเข้าไปในครัว ยกหม้อฟักทองแกงบวดออกมาจากตู้กับข้าว พอเปิดฝาหม้อดูก็แปลกใจ

"แม่ครับ แกงบวดทำไมมีฟองฟอดเลย"

"อ้อ มันคงบูดแล้วละลูก อย่ากินนะ เดี่ยวท้องเสีย"

"น่าเสียดายจัง เหลือเยอะเสียดาย"

"ถ้าลูกกินแล้วจะไม่สบายต้องหยุดเรียนไปหาหมอ ลูกอย่ากินดีกว่าลูกกินกลัวว่าที่เก็บมาจากต้นหลังบ้านอีระ อยู่บนหลังตู้กับข้าว"

อีระเกิดความสงสัยว่าอะไรนะที่ทำให้แกงบวดฟักทองเป็นอย่างนี้ใช้พวกราหรือเปล่า แต่ก็ไม่มีเส้นขาว ๆ เลย หรือจะเป็นพวกบีสต์ เขาเก็บความสงสัยนั้นไว้

ในตอนเช้าอีระกับอุษาไปโรงเรียน ขณะที่เดินเข้าไปในโรงเรียนก็พบครูวาสนาซึ่งกำลังเดินดูต้นไม้อยู่ อีระกับอุษาทำความเคารพ

"สวัสดี อีระ อุษา วันนี้มาโรงเรียนแต่เช้าเชียวนะ"

"ครับคุณครู ผมตั้งใจมาแต่เช้าเพื่อจะมาถามครูในปัญหาที่สงสัยอยู่"

"สงสัยอะไรหรือ"

"ฟักทองแกงบวดครับ ตอนเช้าแม่ทำใส่บาตร พอถึงตอนเย็นมันเกิดมีฟอง

ส่วนที่เป็นน้ำก็ข้นและเหนียวคล้ายวุ้น ผมสงสัยว่าทำไมมันเป็นอย่างนั้น คิดว่าเป็นพวกราหรือยีสต์แต่ก็ไม่แน่ใจ"

ครูวาสนายิ้มอย่างพึงพอใจ "เอาละเดี๋ยวไปพบครูที่ห้อง ครูจะอธิบายให้ฟัง"

เมื่อธีระไปที่โต๊ะครู ครูวาสนากำลังหีบรูปภาพหลายรูปขึ้นมาวางบนโต๊ะ พร้อมทั้งอธิบายว่า

"แกงพวกผักทองของธีระที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะว่ามีสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่เรามองไม่เห็น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ดูที่รูปนี้"

"นี่แหละ เป็นภาพของตัวที่เป็นต้นเหตุทำให้แกงพวกเสีย เราเรียกว่าแบคทีเรีย ซึ่งแบ่งเป็น 3 พวก ตามลักษณะรูปร่างกลม บาวเป็นท่อน และเกลียว ภาพนี้ถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์ซึ่งขยายเป็นร้อย ๆ เท่าจากของจริง"

- | |
|--|
| 12. จุลชีวน์ที่ทำให้อาหารบูดเน่าเรียกว่าอะไร?..... |
| 13. แบคทีเรียแบ่งออกเป็น 3 แบบ อะไรบ้าง?..... |

"มันลงไปในอาหารได้อย่างไรครับ"

"แบคทีเรียอาศัยอยู่ทั่วไป ในน้ำ ในอากาศ บนพื้นดิน และที่สิ่งมีชีวิตทุกชนิด เมื่อมันมีโอกาสได้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมมีความชื้น อุณหภูมิพอเหมาะและอาหารเพียงพอ เช่น ในขณะบริเวณที่สกปรก ใจแฉง ขนข้าวที่สุกแล้ว ผลไม้สุก น้ำนม เนื้อสัตว์ที่ตายแล้ว ในลำไส้ของคนและสัตว์ เป็นต้น มันจะกินอาหาร เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและเพิ่มจำนวนโดยการแบ่งตัวจากหนึ่งเป็นสอง สองเป็นสี่ สี่เป็นแปด ทวีคูณไปเรื่อย ๆ ซึ่งถ้ามีสภาวะไม่เหมาะสมมันก็จะสร้างสปอร์ในขณะนั้นแบคทีเรียจะจับตัวของเสียออกมาบางส่วนเป็นก้อน บางส่วนเป็นของเหลวที่มีพิษ ของเสียจากแบคทีเรียจำนวนมาก ๆ จะทำให้อาหารเกิดการเปลี่ยนแปลง มีฟอง มีรสเปรี้ยว ส่วนที่เป็นน้ำก็จะเหนียวข้น"

14. สภาวะ เช่น ไรที่ทำให้แบคทีเรียเจริญเติบโตได้ดี?
15. แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?
16. ถ้าสภาวะไม่เหมาะ แบคทีเรียขยายพันธุ์ได้อย่างไร?

"อ้อ อาหารนั้นก็จะมี เนื้อก็เน่าและมีกลิ่นเหม็นด้วยใช่ไหมครับ"

"จ้ะ"

"ทำอย่างไรครับ แบคทีเรียพวกนี้ถึงจะตาย"

โดยการ ใช้ความร้อนสูงหรือสารเคมี แต่ถึงแม้เราจะทำลายแบคทีเรียในอาหารนั้นจนหมดแล้ว เมื่ออาหารเย็นลงแบคทีเรียอื่นก็มีโอกาสไม่ทำให้อาหารนั้นเสียได้อีก"

"ถ้าอย่างนั้น เราจะมีวิธีการป้องกันอย่างไร"

"โดยการ ทำอาหาร ให้มีสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เช่น เก็บในที่อุณหภูมิต่ำหรืออุณหภูมิสูงหรือลดปริมาณน้ำในอาหาร โดยการทำให้แห้ง ทำให้เหนียวขึ้น นอกจากนี้ยังอาจใช้รังสีจากดวงอาทิตย์ หรือจากเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูฉายกันไว้ก่อนได้"

17. ป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้อย่างไร?

"เมื่อแบคทีเรียอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสม มันไม่ตายหรือครับ"

"แบคทีเรียบางชนิดก็ตาย บางชนิดไม่ตาย แต่มันจะสร้างเกราะหุ้มป้องกันตัวเอง"

"ฟังแล้วน่ากลัวจัง แบคทีเรียนอกจากมีโทษต่อเราแล้วยังมีอยู่ทั่ว ๆ ไป และทำลายได้ยากอีก" ชีระพน

"ไม่ใช่อย่างนั้นเสมอไปหรอก ชีระแบคทีเรียที่มีอยู่ทั่วไปนั้น บางชนิดช่วยทำให้สิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วเน่าเปื่อย และบางส่วนสลายตัวไป บางชนิดใช้ในการทำเนย

อาหารคอง บ่มใบชา กาแฟ ยาสูบ ช่วยให้พืชนำเอาไนโตรเจนในอากาศมาใช้ได้ ส่วนพวกที่มีโทษนอกจากทำให้อาหารบูดเสียแล้ว บางชนิดยังทำให้เกิดโรคได้ เช่น อหิวาต์ตกโรค โทฟอยด์ วัณโรค กามโรค นิวโมเนีย" ครูวาสนาอธิบาย

18. ประโยชน์และโทษของแบคทีเรียมีอะไรบ้าง?.....

ขณะนั้นพาดิมาเดินเข้ามา ครูวาสนาหันไปถามว่า "ต้องการมาพบครูหรือพาดิมา" พาดิมายกมือไหว้และกล่าวว่า "ครูใหญ่ให้มาเชิญคุณครูไปพบค่ะ"

เรื่องย่อ

จุลชีวัน คือ สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น รา ไวรัส สาหร่าย ฯลฯ ซึ่งเรามีลักษณะเป็นเส้นสีขาว ๆ และจุดสีดำ ขยายพันธุ์โดยใช้สปอร์ กินแป้งและน้ำตาลเป็นอาหาร ราบางชนิดทำลายอาหารและทำให้เกิดโรค แต่บางชนิดมีประโยชน์ในการประกอบอาหาร สำหรับไวรัสเป็นสาเหตุของโรคต่าง ๆ ส่วนสาหร่ายเป็นพืชชั้นต่ำที่สามารถสร้างอาหารเองได้ เพราะมีคลอโรฟิลล์ นอกจากนี้ยีสต์เป็นจุลชีวันที่ให้ประโยชน์มากกว่าโทษ คือ ใช้ทำขนม ไวน์ เหล้า เบียร์และแอลกอฮอล์ ส่วนแบคทีเรียเป็นสิ่งมีชีวิตชั้นต่ำ มีรูปร่างต่างกัน แบ่งออกเป็น 3 พวกคือ รูปร่างกลม ยาวเป็นท่อน และเป็นเกลียว ขยายพันธุ์โดยการแบ่งตัวเป็นทวีคูณ มีประโยชน์ต่อการทำเนย อาหารคอง และช่วยย่อยสลายสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วให้น้ำเปื่อยผุพัง แต่มีโทษคือทำให้อาหารบูดเน่า แต่เราป้องกันได้โดยทำให้อาหารมีสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต นอกจากนี้แบคทีเรียยังทำให้เกิดโรคต่าง ๆ เช่น โทฟอบด์ วัณโรค ฯลฯ

จุลชีวิต

เย็นวันอาทิตย์ ขณะที่แม่กับชูกำลังทำครัว แม่เดินไปที่ตู้กับข้าวเพื่อหยิบของ
ไม้อู้กับข้าว แม่ถามชูกว่า

"ขนมปังนี้ลูกซื้อมาหรือ"

"ค่ะแม่" ชูกาตอบ

"งั้นเราก็กินไม่ได้นะลูก" แม่หยิบขนมปังชิ้นมาดูใกล้ ๆ

"หนูเพิ่งซื้อมาวันนี้เอง" ชูกากล่าว พร้อมกับเดินไปดูขนมปังที่แม่ถืออยู่

"ก่อนซื้อลูกควรดูให้ดีก่อน เพราะเรามีขนาดเล็กมาก ถ้าไม่สังเกตให้ดีก็มอง
ไม่เห็น"

"ดูอะไรกันหรือครับแม่" ชีระ เดินเข้ามาในครัวพอดีได้ยินประโยคท้ายที่แม่พูด

"ขนมปังเพิ่งซื้อมาแท้ ๆ หนูราเสียแล้วเลยอดกิน" ชูกาหันมาตอบ

"กินแล้วจะ ไม่สบาย ต้องทิ้ง เอาเตอะมาเตรียมตัวกินข้าวกัน"

คำวั้นั้น ขณะที่ชีระจัดหนังสือบนโต๊ะทำงาน ชีระหยิบหนังสือเรียนสร้างเสริม
ประสบการณ์ชีวิตขึ้นมาพลิกดู

"ชูกา ชูกา พี่พบรูปว่า ที่เราดูกันเมื่อเย็นนี้ มาดูสิ"

"เราที่เรามองเห็นเป็นเส้นขาว ๆ และมีจุดดำ ๆ" ชีระชี้ให้ชูกาดูรูป

"นอกจากเส้นสีขาวเหล่านี้จะมี จุดสีดำมีลักษณะกลมมีก้านชูขึ้นมาเรียกว่า
อับสปอร์ เมื่ออับสปอร์นี้แตกออกจะมีสปอร์ออกมาจำนวนมาก สปอร์นี้ถ้ามีโอกาสได้อยู่ใน
ภาวะที่เหมาะสม มีความชื้นเพียงพอมันก็จะ เจริญเติบโตและมีอับสปอร์ขึ้นมาอีก"

"มันกินอะไร จึงเจริญเติบโตได้" ชูกาถาม

"พวกเรากินอาหารแป้งและน้ำตาล"

"ถ้าอย่างนั้นขนมทุกชนิดก็มีราเกิดขึ้นได้ หนมก็เสียหมด" ชูกาพูดเสริมขึ้น

"ไม่หรอก ถ้าหนมแห้งและเก็บในที่ไม้อู้น บิดมิดชิดก็ไม่ขึ้นรา"

"รานี้ไม่ดีเลยนะ" ชูกากล่าว

"ใช่และไม่ใช่จะ ที่ใช่ก็เพราะราบางชนิดนอกจากจะทำลายอาหารแล้ว ยัง
ทำให้เกิดโรคได้ เช่น โรคผิวหนัง กลาก โรคน้ำกัดเท้าที่ไม่ใช่ เพราะยังมีราที่มี
ประโยชน์ เขาบอกว่าราบางชนิดใช้ในการทำชีอิ้ว เต้าเจี้ยวและเนย"

ในช่วงโมงสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ครูวาสนาพูดกับนักเรียนว่า

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

"เป็นอย่าง ไรครับ ไข้หวัดใหญ่" ดิเรกถาม"

"ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็นและเมื่อเข้าไปอยู่ในตัวของเรานั้นจะทำให้ร่างกายผิดปกติไป โดยทั่วไปเรามักเรียกอาการที่ผิดปกติว่าป่วย ไม่สบาย ไข้ ไข้หวัดใหญ่ก็เป็นส่วนของการป่วยที่เกิดจากไวรัส" ครูวาสนาอธิบาย

"ครูครับ แล้วพวกจุลชีพอื่น ๆ ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่หรือเปล่า"

พลถาม

"พวกจุลชีพอื่น ๆ ไม่ทำให้เราเป็นไข้หวัดใหญ่ เอาละครูจะเล่าให้ฟัง จุลชีพบางชนิดไม่เป็นอันตราย เช่น สำหรับซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำที่มีโครงสร้างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน มีขนาดต่าง ๆ กัน สร้างอาหารได้เองเพราะมีคลอโรฟิลล์ และอาจมีสารอย่างอื่นปนอยู่ด้วย จึงทำให้มีกลิ่นที่ต่างกันไป สำหรับที่พบทั่วไปในน้ำจืด ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว ไคอะตอม สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีแดง" ครูวาสนาหยุดอธิบายชั่วคราว มองดูนักเรียน เมื่อเห็นว่าทุกคนนั่งฟังอย่างสนใจจึงอธิบายต่อ "ถ้าสาหร่ายรวมกันอยู่มาก ๆ น้ำบริเวณนั้นจะเขียว หรือเขียวแกมน้ำเงินที่เคียว ไทไนโคร เคยเห็นน้ำแบบนี้บ้าง ในปัจจุบันได้มีการพยายามที่จะนำเอาสาหร่ายนี้ไปทำเป็นอาหาร เพราะให้สารอาหารประเภทโปรตีนสูง"

"กินได้หรือครับ" สมชายถาม

"กินได้แต่คนไทยยังไม่นิยม ในบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น เขานำเอาสาหร่ายทั้งขนาดเล็กและใหญ่มาเป็นอาหาร สาหร่ายถึงแม้ว่าจะมีประโยชน์ต่อมนุษย์แต่ก็ทำให้สภาพของน้ำเปลี่ยนแปลงไป เออ นักเรียนเคยกินก๊ากวามากไหม"

นักเรียนหลายคนตอบว่าเคย ครูวาสนาจึงถามต่อไปว่า

"รสและกลิ่นเป็นอย่างไรบ้าง"

"หวานและมีกลิ่นคล้ายกลิ่นเหล้าค่ะ แม่ยังเคยเตือนหนูไม่ให้กินข้าวหมากมากเกินไปค่ะ เพราะเดี๋ยวจะเมา" ปรภภาตอบ

ครูวาสนาจึงอธิบายเพิ่มเติมว่า "ข้าวหมากคือข้าวเหนียวที่นึ่งให้สุกแล้วใส่แป้งข้าวหมากผสมลงไป ทั้งไว้สักสองสามวันก็จะ เป็นข้าวหมากที่เรากินกัน"

"แป้งข้าวหมากเป็นอย่างไรคะ" พาทิมะถาม

"แป้งข้าวหมากก็ คือ ยีสต์ซึ่งเป็นจุลชีพที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์มากกว่าจะเป็นโทษมีความสามารถในการเปลี่ยนแป้ง เป็นน้ำตาลและจากน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์ ดังนั้นข้าวหมากจึงมีรสหวานและมีกลิ่นคล้ายเหล้าการเปลี่ยนแป้งเป็นน้ำตาล และน้ำตาลเป็นแอลกอฮอล์นี้เป็นขบวนการในการกินอาหารของยีสต์"

"ถ้าเช่นนั้นยีสต์ก็มีการเจริญเติบโตด้วยใช่ใหมครับ" อีระถาม

"ใช่แล้ว เมื่อยีสต์อยู่ในภาวะที่เหมาะสมก็จะมี การกินอาหารเจริญเติบโตและขยายพันธุ์"

"ยีสต์ขยายพันธุ์อย่างไรครับ" ดิเรกยกมือขึ้นถาม

"ยีสต์จะขยายพันธุ์โดยการแตกหน่อแต่ไม่เหมือนกับการแตกหน่อของกล้วยหรือคะ"

"นอกจากใช้ทำข้าวหมากแล้วยีสต์ยังใช้ทำประโยชน์อะไรได้อีกคะ" สมพรถามบ้าง

ครูวาสนาจึงแจ้งว่า "ประโยชน์ของยีสต์ที่มีต่อมนุษย์ทางด้านอุตสาหกรรมอาหาร เช่น ขนมปัง ไวน์ เหล้า เบียร์ แอลกอฮอล์"

"ก็ไม่ดีสิคะ คนเมาเหล้าเกะกะเถร ทำความเดือดร้อนให้คนอื่น" วิไลแสดงความคิดเห็น

"จะพูดอย่างนั้นก็ถูกแต่ครูว่า เรื่องเหล้า เบียร์มันไม่ใช่เรื่องของยีสต์แล้ว เรื่องของคนมากกว่าที่ทำไมถูกต้องเอง แอลกอฮอล์เขานำไปผสมทำยาหลายชนิดที่ใช้ในการรักษาโรค คิวแอลกอฮอล์ก็ใช้ในการฆ่าจุลชีพอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดโรค ครูคิดว่าถ้าพูดกันในส่วนใหญ่ยีสต์ก็มีประโยชน์ต่อเราไม่ใช่เน้อ"

เมื่อโรงเรียนเลิก ชีระกับอุษาก็รีบกลับบ้านเพื่อจะได้มาช่วยพ่อและแม่ทำงาน พอถึงบ้านชีระกับอุษา ให้อุษาไปเปลี่ยนเสื้อผ้า ส่วนชีระซึ่งรู้สึกหิว ตั้งแต่ตอนออกจากโรงเรียนและจำได้ว่าเมื่อเช้าแม่ทำพักทองแกงบวดใส่บาตรจึงถามแม่ว่า

"แม่ครับ ขนมหี่แม่ทำเมื่อเช้ายังมีเหลือไหมครับ"

"ยังมีจ๊ะ อยู่ในตู้กับข้าว"

ชีระเข้าไปในครัว ยกหม้อพักทองแกงบวดออกมาจากตู้กับข้าว พอเปิดฝาหม้อดูก็แปลกใจ

"แม่ครับ แกงบวดทำไมมีฟองพอดเลย"

"อ้อ มันคงบูดแล้วละลูก อ่ากินนะ เดี่ยวท้องเสีย"

"น่าเสียดายจัง เหลือเยอะเสียด้วย"

"ถ้าลูกกินแล้วจะไม่สบายต้องหยุดเรียนไปหาหมอ ลูกอย่ากินดีกว่าลูกกินกล้วยที่เก็บมาจากต้นหลังบ้านซีจ๊ะ อยู่ในหลังตู้กับข้าว"

ชีระเกิดความสงสัยว่าอะไรนะที่ทำให้แกงบวดพักทองเป็นอย่างนี้ใช้พวกกราหรือเปล่า แต่ก็ไม่มีเส้นขาว ๆ เลบ หรือจะเป็นพวกยีสต์ เขาเก็บความสงสัยนั้นไว้

ในตอนเช้าชีระกับอุษาไปโรงเรียน ขณะที่เดินเข้าไปในโรงเรียนก็พบครูวาสนาซึ่งกำลังเดินดูต้นไม้อยู่ ชีระกับอุษาทักความเคารพ

"สวัสดี ชีระ อุษา วันนี้มาโรงเรียนแต่เช้าเชียวนะ"

"ครับคุณครู ผมตั้งใจมาแต่เช้าเพื่อจะมาตามครูในปัญหาที่สงสัยอยู่"

"สงสัยอะไรหรือ"

"พักทองแกงบวดครับ ตอนเช้าแม่ทำใส่บาตร พอถึงตอนเย็นมันเกิดมีฟองส่วนที่เป็นเฝ้าก็ขึ้นและเหนียวคล้ายวุ้น ผมสงสัยว่าทำไมมันเป็นอย่างนั้น คิดว่าเป็นพวกกราหรือยีสต์แต่ก็ไม่แน่ใจ"

ครูวาสนายิ้มอย่างพึงพอใจ "เอาละเดี๋ยวไปพบครูที่ห้อง ครูจะอธิบายให้ฟัง"

เมื่อชีระไปที่โต๊ะครู ครูวาสนากำลังหยิบรูปภาพหลายรูปขึ้นมาวางบนโต๊ะ พร้อมทั้งอธิบายว่า