

การใช้จุลินทรีย์กำจัดแมลงศัตรูพืช ปลอดภัยไร้สารพิษ

จุลินทรีย์เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กซึ่งมีประโยชน์และโทษ ในสภาพธรรมชาติ ประโยชน์ของจุลินทรีย์มีหลายชนิดก็คือ บทบาทสำคัญในการควบคุมศัตรูพืช แต่เนื่องจากระบบนิเวศวิทยาถูกมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปมากปริมาณจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในธรรมชาติ จึงไม่เพียงพอที่จะควบคุมแมลงศัตรูพืช เป็นเหตุให้เกษตรกรหันมาใช้สารเคมีในการหยุดยั้งแมลงศัตรูพืช ส่งผลให้เกิดสารพิษในพืชผัก ผลไม้ ซึ่งได้มีการค้นคว้าวิจัยในการเพิ่มชนิดและปริมาณจุลินทรีย์เพื่อช่วยลดปริมาณการใช้สารเคมี

ตัวอย่างของจุลินทรีย์ที่ช่วยควบคุมแมลงศัตรูพืช เช่น แบคทีเรีย เป็นจุลินทรีย์ที่พบในธรรมชาติทุกสภาพแวดล้อมและในอากาศ ซึ่งมีทั้งแบคทีเรียที่ทำให้เกิดการบูดเน่าที่จะก่อให้เกิดโรค และแบคทีเรียชนิดที่เป็นประโยชน์โดยเฉพาะแบคทีเรียชนิดที่เป็นสาเหตุของโรคที่เกิดกับศัตรูพืชจำพวกหนอน นั่นก็คือ *Bacillus thuringiensis (Bt.)* เป็นแบคทีเรียที่ใช้ควบคุมหนอนใยผัก หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย โดยจุลินทรีย์

เหล่านี้จะถูกตัวหนอนศัตรูพืชกินเข้าไป ก่อให้เกิดผลึกซึ่งจะละลายโดยน้ำย่อยขณะเดียวกันน้ำย่อยเหล่านี้จะทำลายผนังเซลล์ของตัวหนอนจนเป็นแผล และทำให้ตัวหนอนเคลื่อนไหวได้ช้าลง หลังจากนั้นตัวหนอนก็จะหยุดกินอาหาร และจะตายภายใน 1-2 วัน หรือมากกว่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของตัวหนอน และปริมาณแบคทีเรียที่กินเข้าไป ซึ่งในปัจจุบันมีการผลิตแบคทีเรียเป็นการค้าเพื่อจำหน่ายให้กับเกษตรกรแล้ว

NPV หรือ Nuclear Polyhydrosis Virus เป็นไวรัสที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงสูง และเป็นสาเหตุของโรคที่เกิดกับหนอน ใช้ในการควบคุมหนอนกระทู้หอม และหนอนเจาะสมอฝ้าย ซึ่งมีความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ดีและที่สำคัญเกษตรกรสามารถผลิตใช้เองได้ เมื่อตัวหนอนกินอาหารที่มีไวรัสปะปนอยู่จะแสดงอาการภายใน 3-6 วัน โดยจะลดการกินอาหารเคลื่อนไหวช้าลง ผั่งงำตัวมีสีซีด ในระยะสุดท้ายตัวหนอนจะพยายามไต่ขึ้นไปบนส่วนยอดของพืชและจะเกาะอยู่นิ่งๆและตายโดยการใช้น้ำเพียง 1 กู๊ เกษตรกรสามารถนำพืชที่ตายแล้วและส่วน

ท้องลงมา ผ่นลำตัวแตกและเปลี่ยนเป็นสีดำ แบคทีเรีย *Xenorhabdus spp.* ที่อาศัยอยู่ในลำไส้ตัวอ่อนระยะที่ 3 ของไส้เดือนฝอยก็มีความสำคัญในการเข้าทำลายศัตรูพืชเช่นกัน โดยตัวไส้เดือนฝอยจะเป็นพาหะนำเชื้อแบคทีเรียเข้าไปในตัวแมลงทางปาก ช่องขับถ่ายรูหายใจ และปล่อยแบคทีเรียออกแพร่กระจายอย่างรวดเร็วทำให้แมลงตายเพราะของเหลวเป็นพิษภายใน 24 - 48 ชั่วโมง

สำหรับการฉีดพ่นแบคทีเรียควรเลือกพ่นในขณะที่ตัวหนอนยังอยู่ในระยะตัวอ่อนวัยต้นๆซึ่งเป็นระยะที่ตัวหนอนมีความแข็งแรงและความต้านทานน้อย และการรดน้ำในปริมาณที่มากเกินไปจะทำให้เกิดการชะล้างแบคทีเรียที่ติดอยู่บนใบพืชได้

ด้วยความปรารถนาดีจาก โครงการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานฯ หรือ IPM DANIDA กรมวิชาการเกษตร www.ipmthailand.org และสามารถสอบถามข้อมูลได้ที่ 0-2579-9854-55



IPM DANIDA



จากหลักฐานพบว่าเอพเหล่านี้มีหลายขนาด จากเท่าลิงตัวเล็ก ๆ ถึงชิมแปนซีตัวใหญ่ อยู่ในป่าหลาย ๆ แบบ ลักษณะฟันกินอาหารทั้งผลไม้ และยอดไม้ และมีลักษณะเด่นชัดของเพศผู้ และเพศเมียโดยมีขนาดเขี้ยวและขนาดตัวที่ต่างกันชัดเจน ฟอสซิลที่พบโครงกระดูกครบสม

บูรณ์ ได้แก่ โปรคอนซูล จากลักษณะโครงกระดูกทราบว่าเป็น 4 ขา บางครั้งปีนต้นไม้และโหนกิ่งไม้ได้

ไ ในช่วงกลางยุคไมโอซีน เอพจะแพร่กระจายมากขึ้นในยุโรป เอเชีย และแอฟริกา บริเวณแอฟริกาตะวันออก พบฟอสซิล เคนยาพิเทคัส อีควาธอเรียส และอะโพรพิเทคัส โดยที่เคนยาพิเทคัส มีลักษณะใบหน้าและฟันต่างจากเอพยุคแรกๆ แต่คล้ายคลึงเอพปัจจุบันมาก ฟันมีเคลือบฟันหนา มีกรรมที่แข็งแรง คาดว่ากินอาหารค่อนข้างแข็ง ต่างจากไพรเมตปัจจุบันมาก จากลักษณะโครง

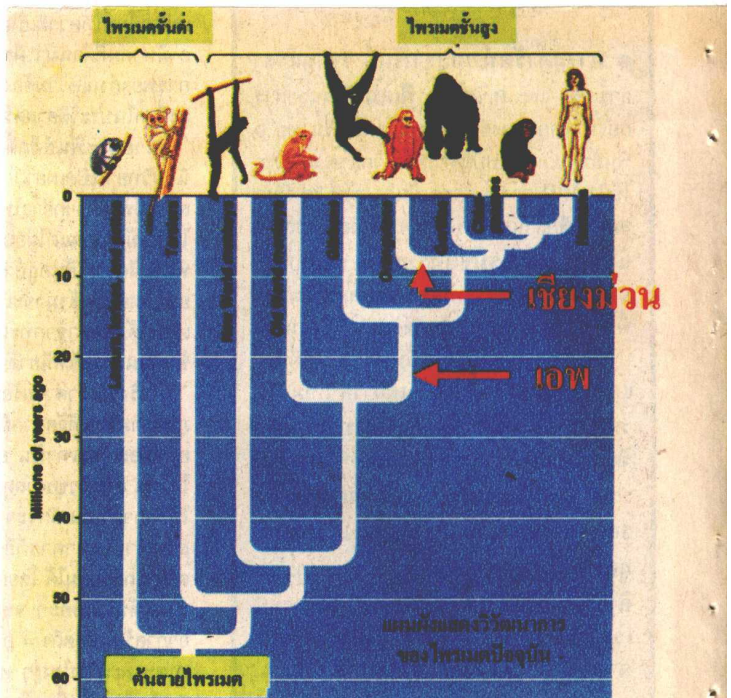
กระดูกพบว่ายังคล้ายคลึงเอพยุคแรกๆ อะโพรพิเทคัสเป็นเอพขนาดใหญ่ เคลื่อนไหวช้า มีฟันหน้ายื่น มีอายุราว 18-16 ล้านปี

ต่อมาปลายยุคไมโอซีนตอนกลางพบเอพจากประเทศแอฟริกาใต้ ชื่อโอตาวิเทคัส ซึ่งต่างจากเคนยาพิเทคัสมาก และมีเคลือบฟันที่บางกว่าเอพยุคไมโอซีนตอนกลางในยุโรป และเอเชียพบน้อยมาก ฟอสซิลจากตุรกีมีลักษณะฟันคล้ายกับเคนยาพิเทคัส และกระดูกคล้ายโปรคอนซูล ต่อมาพบเอพที่มีเคลือบฟันค่อนข้างหนาในยุโรป ได้แก่ ไครโอพิเทคัส

ในช่วงปลายยุคไมโอซีน พบว่าเอพมีความหลากหลายมากขึ้น เช่น ไครโอพิเทคัสในสเปน รูดาพิเทคัสในอังกฤษ อีโอพิเทคัสในอิตาลี อูร์โนพิเทคัสในกรีซ คิวพิเทคัสในปากีสถาน และลูฟงพิเทคัสในประเทศจีน

ฟ ออสซิลที่พบในไทยครั้งนี้พบในเหมืองถ่านหินเชียงม่วน อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา ซึ่งดำเนินการทำเหมืองโดยบริษัทเหมืองเชียงม่วน จำกัด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแอ่งเชียงม่วน ตะกอนในเหมืองประกอบด้วยหินโคลนและหินทรายสลับกับชั้นถ่านหิน และมีตะกอนดินโบราณสลับ ตะกอนดังกล่าวเชื่อว่าเกิดจากสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล

จากการเก็บตัวอย่างตะกอนในเหมืองจำนวน 21 ตัวอย่างเพื่อศึกษาแม่เหล็กโลกโบราณ พบขั้วแม่เหล็กกลับขั้วอยู่ระหว่างขั้วแม่เหล็กโลกปกติ จากการศึกษาอัตราการตกตะกอนของชั้นตะกอนและฟอสซิลสัตว์ที่ค้นพบในเหมืองหลายชนิด เช่น ฟอสซิลหอย และสัตว์เคี้ยวเอื้อง สามารถเทียบเคียงได้กับฟอสซิลที่พบที่คิวเบก ประเทศปากีสถาน คาดว่าอายุของตะกอนในแอ่งเชียงม่วนประมาณปลายยุคไมโอซีนตอนกลาง หรือราว 13.5-10 ล้านปี



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

ก การศึกษาฟอสซิลไพรเมตในประเทศไทยมีการศึกษาต่อเนื่องมานานแล้ว เนื่องจากกรมทรัพยากรธรณีมีโครงการร่วมมือสำรวจศึกษาฟอสซิลสัตว์มีกระดูกสันหลังร่วมกับมหาวิทยามงเปิลิโอ ที่ 2 ประเทศสาธารณรัฐฝรั่งเศส มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2528 ทำให้มีการค้นพบฟอสซิลสัตว์เลี้ยวลูกด้วยนมชนิดใหม่ มากมายในปี พ.ศ.2540 มีการค้นพบฟอสซิลไพรเมต สยามโมพิเทคัส อีโอซีนัส ที่เป็นต้นสายวิวัฒนาการของไพรเมตชั้นสูงที่เหมือนลิงในดี อำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่

ฟอสซิลที่พบครั้งนี้พบในชั้นถ่านหิน บริเวณเหมืองถ่านหินเชียงม่วน อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา เป็นฟันจำนวน 18 ซี่ สามารถจำแนกออกได้ว่าเป็นเพศผู้และเพศเมียของสัตว์ชนิดเดียวกัน ลักษณะฟันมีความคล้ายคลึงกับฟอสซิลลูฟงพิเทคัสที่พบในบริเวณทางใต้ของจีน แต่มีลักษณะหลายชนิดที่ต่างออกไป จึงให้เป็นชนิดใหม่ ชื่อคล้ายลูฟงพิเทคัส เชียงม่วนเอนซิส หมายถึง "ลิงจากลูฟงที่เชียงม่วน" จากขนาดฟันทราบว่ามีน้ำหนักราว 50-70 มิลลิกรัม

ลักษณะพิเศษของฟอสซิลที่พบ คือเป็นเอพขนาดใหญ่ มีลักษณะและขนาดฟันแบบการสึกของฟัน ความหนา และความย่นของเคลือบฟัน คล้ายคลึงกับลูฟงพิเทคัสจากจีนมาก ต่างกันตรงขนาดของฟันหน้าและฟันกรามซี่ในสุดที่มีขนาดใหญ่กว่า ต่างจากอุรังอุตังปัจจุบันที่มีรอยย่นบนเคลือบฟันน้อยกว่า ฟอสซิลเอพจากเชียงม่วนมีความคล้ายคลึงกับอุรังอุตังมาก จึงมีความเป็นไปได้ว่าจะจะเป็นบรรพบุรุษของอุรังอุตังที่มีสายพันธุ์ใกล้ชิดกว่าคิวเบก และลูฟงพิเทคัส ฟอสซิลที่พบมีอายุราว 13.5-10 ล้านปี ในช่วงปลายยุคไมโอซีนตอนกลาง

ก การค้นพบฟอสซิลเอพขนาดใหญ่ในประเทศไทยครั้งนี้ เป็นการพบหลักฐานของฟอสซิลเอพขนาดใหญ่ที่สมบูรณ์ครั้งแรกในบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แม้เราจะพบว่าอุรังอุตังเคยอยู่ในพื้นที่แถบนี้มาก่อนในยุคหน้าแข็ง แต่ยังไม่เคยพบหลักฐานใดๆ ของฟอสซิลเอพยุคก่อนหน้านั้นในพื้นที่เลย จากการศึกษาพันธุ์พืชที่พบในบริเวณเดียวกันเป็นพันธุ์พืชของแอฟริกา มีความเป็นไปได้ว่ามีการแลกเปลี่ยนพืชและสัตว์ระหว่างเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และแอฟริกาในช่วงดังกล่าว

(ต่อหน้าถัดไป)