

ดร. สาระ บอกว่า ค้างคาวเล็บกุด เป็นตัวการหลักที่ช่วยผสมเกสรให้พืชเศรษฐกิจที่สำคัญในภาคใต้ไม่ต่ำกว่า 10 ชนิด อาทิ สะตอ ลูกเหวี่ยง ทุเรียนบ้าน ทุเรียนพันธุ์ เพกา หนูน้อยลำพู่

สำหรับในสะตอนั้น ค้างคาวเล็บกุดนั้นมีความสำคัญในการช่วยผสมเกสรของสะตอถึงร้อยละ 80 ขึ้นไป ส่วนที่เหลือเป็นบทบาทของแมลงมีปีกกลางคืน

ซึ่ง ดร. สาระ ยังกล่าวถึงข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับค้างคาวชนิดนี้ชื่อว่า จากงานวิจัย "ประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของค้างคาวเล็บกุดในการผสมเกสรพืชเศรษฐกิจภาคใต้ ได้แก่ ทุเรียน และสะตอ" โดยเป็นงานวิทยานิพนธ์ปริญญาโทของ คุณคันทรินทร์ จันทร์มุณี นักศึกษาคณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มอ. โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่มีเป้าหมายเพื่อมุ่งหวังชี้ให้เห็นประโยชน์มาถึงบทบาทของค้างคาวที่มีสำคัญยิ่งต่อระบบนิเวศและมนุษย์

พบว่า จากการเก็บข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกและตัวเลขผลผลิตทุเรียนและสะตอของเกษตรกรในบริเวณที่อยู่ในระยะการทากินของค้างคาว 4 ถ้ำ ในจังหวัดสงขลา สตูล ตรัง พัทลุง จากสำนักงานเกษตรอำเภอ เพื่อนำมาคำนวณเป็นรายได้สุทธิและหักลบส่วนที่เป็นต้นทุน อาทิ ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าปุ๋ย ค่าน้ำ เป็นต้น ออกจากตัวเลขสุทธิ ก็พบว่า มูลค่าทางเศรษฐกิจที่ค้างคาวเล็บกุดช่วยผสมเกสรทุเรียนและสะตอคิดเป็นมูลค่าประมาณ 420 ล้านบาท ต่อปี

แต่เมื่อนำมาใช้คำนวณพื้นที่เพาะปลูกทุเรียนและสะตอที่อยู่ในบริเวณระยะการทากินของค้างคาวทั้งภาคใต้ พบว่า สามารถคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงถึง 4,400 ล้านบาททีเดียว

ทั้งนี้ จากข้อมูลของ ดร. สาระ ได้บอกเล่าเกี่ยวกับค้างคาวเล็บกุดว่า เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในอันดับ Chiroptera อันดับย่อย Megachiroptera มีลักษณะทั่วไปเป็นค้างคาวกินผลไม้ขนาดเล็กและน้ำหวานจากเกสรของดอกไม้เป็นอาหาร มีความยาวลำตัวประมาณ 85-125 มิลลิเมตร ทางยาวประมาณ 12-33 มิลลิเมตร ปีกยาวประมาณ 60-81 มิลลิเมตร ค้างคาวเล็บกุดตัวผู้จะมีขนาดใหญ่กว่าตัวเมีย สำหรับลักษณะโดดเด่นของค้างคาวเล็บกุดอยู่ตรงที่ นิ้วชี้ของมันไม่มีเล็บสำหรับเกาะเกี่ยวกิ่งไม้ ผลไม้ หรือดอกไม้เพื่อกินน้ำหวานเป็นอาหาร ดังเช่น ค้างคาวชนิดอื่นๆ ซึ่งเป็นที่มาของชื่อค้างคาวชนิดนี้

ค้างคาวเล็บกุดชอบใช้ชีวิตอาศัยอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม พบได้ตั้งแต่กลุ่มละประมาณ 10-20 ตัว จนถึงกลุ่มละหลายหมื่นตัว ค้างคาวตัวเมียจะเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุประมาณ 1 ปี ในขณะที่ตัวผู้จะเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุประมาณ 2 ปี ตัวเมียสามารถมีลูกได้ตลอดเวลาตลอดทั้งปี โดยมีระยะเวลาตั้งท้องจะกินเวลา

6 เดือน หรือยาวนานถึง 200 วัน และจะไข่ที่กำเนิดลูกคราวละ 1 ตัว เท่านั้น

แต่เป็นที่น่าเสียดายว่า ในปัจจุบันค้างคาวเล็บกุด รวมถึงค้างคาวอีกหลายๆ ชนิด มีอันต้องสูญพันธุ์เนื่องจากถูกจับมาบริโภคตามความเชื่อที่ผิดๆ และถูกทำลายเพราะถูกมองว่าเป็นสัตว์ทำลายพืชพันธุ์ของเกษตรกร

ขณะที่แมลงมีปีกกลางคืน ก็มีชะตากรรมไม่ต่างไปจากค้างคาวเล็บกุด แม้ว่าจะไม่ถูกจับมากนัก แต่ก็ได้รับผลพวงจากเกษตรกรใช้สารเคมีทางการเกษตรในสวน ทำให้ส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อแมลงมีปีกกลางคืน ที่ต้องตายและลดจำนวนลงไปด้วย

ทั้งนี้จากข้อมูลที่น่าสนใจโดยนักเรียนกลุ่มนี้บอกว่า ในธรรมชาตินั้น ดอกของสะตอจะบานเพียงวันเดียว โดยเริ่มตั้งแต่เวลา 16.00 น. เป็นต้นไป ซึ่งในการบานของดอกสะตอนั้น ส่วนของเกสรตัวผู้จะเริ่มบานก่อนและจะโรยไปก่อนที่เกสรตัวเมียจะบานตามมาทีหลัง

จากที่เกสรตัวผู้และตัวเมียมียาวระยะเวลาที่จะพร้อมผสมเกสรต่างเวลากัน จึงทำให้สะตอไม่สามารถผสมพันธุ์กันในตัวเดียวได้ ต้องมีการผสมพันธุ์ข้ามต้น โดยมีค้างคาวเล็บกุดและแมลงมีปีกกลางคืนเป็นพาหะสำคัญในการช่วยผสมเกสร

แต่จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับสัตว์พาหะที่ช่วยในการผสมเกสรสะตอที่มีบทบาทสำคัญทั้ง 2 ชนิด จึงส่งผลให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับอัตราการติดฝักของสะตอ ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าเป็นห่วงยิ่งในอนาคต

ด้วยปัญหาที่เกิดขึ้นกับสะตอ พืชพื้นบ้านอันมีค่าอย่างนอกเหนือกับท้องถิ่น จึงทำให้

คณะนักเรียนของโรงเรียนสุราษฎร์พิทยากลุ่มนี้และการสนับสนุนของอาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมกันคิดค้น จนได้ "ชุดอุปกรณ์ผสมเกสรดอกสะตอ" ขึ้นมา

"ชุดอุปกรณ์ผสมเกสรดอกสะตอ" จะเข้ามาทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการช่วยผสมเกสรของดอกสะตอ

โดยจากผลการทดลองนำไปผสมเกสรของดอกสะตอ พบว่า ทำให้อัตราการติดฝักของสะตอติงมากขึ้น โดยมีอัตราการติดฝักถึงร้อยละ 96 และแต่ละช่อดอกจะติดฝักมากขึ้นเป็น 10 ฝัก ต่อ 1 ช่อ

โดยอัตราการติดฝักดังกล่าวนี้สูงจากการผสมตามธรรมชาติ ที่จะมีอัตราการติดฝักเพียงร้อยละ 35 เท่านั้น

พร้อมกันนี้ เมื่อนำชุดอุปกรณ์ดังกล่าวไปให้เกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายได้ทดลองใช้ ผลออกมาปรากฏว่า ได้รับความพึงพอใจในระดับดีมาก

"ชุดอุปกรณ์ผสมเกสรดอกสะตอ" จะใช้หลักการที่เลียนแบบในการช่วยผสมเกสรของค้างคาวเล็บกุด เมื่อเวลาค้างคาวเข้าไปกินน้ำหวานซึ่งอยู่บริเวณส่วนบนของดอก ลำตัวและหน้าของค้างคาวจะสัมผัสกับละอองเรณู และเมื่อค้างคาวไปกินน้ำหวานจากดอกสะตออื่นๆ ก็จะทำเอาเกสรดังกล่าวไปผสมให้โดยอัตโนมัติ

ลักษณะของชุดอุปกรณ์ดังกล่าว จะประกอบด้วยกรวยพลาสติกยาว 15 เซนติเมตร ที่ภายในจะมีชุดอุปกรณ์กลไกในการผสมเกสร โดยมีเชือกเป็นตัวบังคับในการทำงานให้ชนแรงที่เก็บละอองเรณูทำงาน สำหรับด้ามจับ

ทำจากท่อ พีวีซี มีความยาว 85 เซนติเมตร ชุดอุปกรณ์ผสมเกสรดอกสะตอ จะประกอบด้วยอุปกรณ์สำคัญ 3 ส่วน คือ

1. ส่วนเก็บละอองเกสรสะตอ ซึ่งเป็นส่วนบนสุดของชุดอุปกรณ์ โดยจะติดตั้งชนแรงเข้าไปทำหน้าที่แทนขนของค้างคาว ตรงจุดนี้จะมีการติดตั้งสปริงจะเป็นตัวช่วยทำให้ชนแรงขยับเข้าออกเพื่อเก็บละอองเกสร และมีท่อเหล็กกลวงเป็นตัวบังคับไม่ให้ชนแรงขยับซ้ายขวาได้

2. ส่วนผสมเกสร ละอองเกสรตัวผู้ที่เก็บโดยการใช้นชนแรงเขี่ยสัมผัส จะตกลงมาอยู่ที่ส่วนผสมเกสร ซึ่งจะท่อนี้เป็นคาน ยาว 5 เซนติเมตร กว้าง 3.5 เซนติเมตร วางเอียง 45 องศา หมุนได้ เป็นฝักยึดด้วยลวด 4 ด้าน มีลวดตรงกลางยึดคาน และเป็นจุดหมุน 1 เส้น

3. ชุดกลไกที่ติดตั้งให้ชุดอุปกรณ์ทำงานเมื่อนำไปใช้กับการผสมเกสร

ในการใช้งานนั้นจะนำชุดอุปกรณ์เข้าไปสวมที่บริเวณของดอกเกสรตัวผู้ แล้วเก็บเกสรด้วยชนที่ติดไว้ และนำเกสรที่ได้ไปผสมกับเกสรตัวเมียในดอกอื่น ทั้งในต้นเดียวกันหรือต่างต้นก็ได้ ซึ่งช่วยส่งผลทำให้เกิดการผสมติดกลายเป็นฝักสะตอได้มากขึ้น

ในส่วนของต้นทุนการผลิต "ชุดอุปกรณ์ผสมเกสรดอกสะตอ" ของโรงเรียนสุราษฎร์พิทยา อยู่ที่เพียงแค่ 750 บาท เท่านั้น

"ชุดอุปกรณ์ผสมเกสรดอกสะตอ" ของโรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จึงเป็นอีกหนึ่งความสามารของเด็กไทยในวันนี้...

สารจับตัวน้ำล้างเครื่องปั่นยางประสิทธิภาพสูง

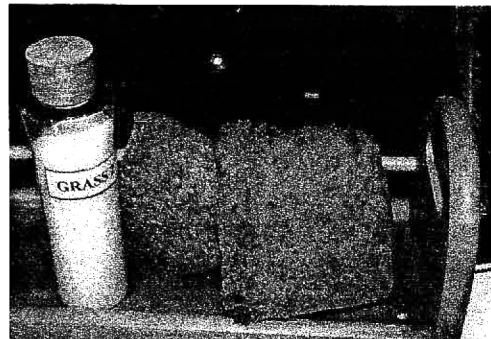
ผลงานวิจัยเรื่อง "สารจับตัวน้ำล้างเครื่องปั่นยางประสิทธิภาพสูง" ของ ดร. สุทธิชัย ลอยกุลนันท์ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ และคณะ เป็นหนึ่งในผลงานที่ได้รับรางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น รางวัลระดับดี ประจำปี 2554 ของสภาวิจัยแห่งชาติ

โดยทั้งนี้ กระบวนการผลิตน้ำยางชั้นมาตรฐานสากล จะใช้เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูงซึ่งการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ดังกล่าวจะทำให้มีน้ำยางปนออกมากับน้ำที่ใช้ล้าง และถูกนำไปรวมกับน้ำที่ส่วนอื่นๆ ที่ยังมีน้ำยางปนอยู่ โดยน้ำส่วนนี้เรียกว่า น้ำล้างเครื่องปั่นน้ำยาง

ดังนั้น โรงงานผลิตน้ำยางชั้น จึงจำเป็นต้องหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการกลับเนื้อยางส่วนนี้ อีกทั้งป้องกันปัญหาการอุดตันและการสะสมของเนื้อยางในระบบบำบัดน้ำเสีย เกิดการปนเปื้อนของซัลเฟตในน้ำทิ้ง และก่อให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (ก๊าซพิษ) ส่งกลิ่นเหม็นเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

คณะผู้ประดิษฐ์จึงได้วิจัยและพัฒนาสารจับตัวน้ำล้างเครื่องปั่นน้ำยางประสิทธิภาพสูง โดยใช้กรด เกลือ และโพลีเมอร์ชนิดต่างๆ ซึ่งผลจากการวิจัยพบว่า โพลีอะคริลาไมด์ มีประสิทธิภาพการจับน้ำล้างเครื่องปั่นน้ำยางดีที่สุด และปรับปรุงโพลีอะคริลาไมด์ชนิดประจุบวกให้มีความต้านทานต่อการปฏิกริยาไฮโดรไลซิส เรียกว่า GRASS2

เมื่อนำสารดังกล่าวไปทดลอง พบว่า สาร GRASS2 ช่วยให้



ยางรวมตัวจับกันเป็นก้อนได้อย่างรวดเร็ว ใช้เวลาเพียง 15 นาที ซึ่งแตกต่างจากวิธีเดิมที่ต้องใช้เวลา 1-2 วัน ยางที่ได้มีคุณภาพสูงสามารถลดต้นทุนการผลิต ลดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

ในการพัฒนาสู่ภาคอุตสาหกรรม ผลงานประดิษฐ์คิดค้นนี้สามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ และได้เกิดการลงทุนร่วมระหว่างผู้ลงทุนของไทยและผู้ลงทุนของต่างชาติ

และที่สำคัญ คือ สาร GRASS2 มากกว่าร้อยละ 50 ผลิตในประเทศไทย ซึ่งต่างจากสารโพลีเมอร์ที่ใช้ในการจับตัวน้ำล้างเครื่องปั่นน้ำยางชนิดอื่นๆ ทั้งหมดที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

จึงนับเป็นอีกหนึ่งผลงานที่น่าภาคภูมิใจ