

เครื่องมือเก็บปาล์มร่วง ในสวนปาล์มน้ำมัน

ผลงานเด่น กรมวิชาการเกษตร

ผู้เขียน : นवलศรี โชตินันท์

ที่มา : เทคโนโลยีชาวบ้าน 8 ส.ค. 62



ในการเก็บเกี่ยวปาล์มน้ำมันนั้น จะมีทั้งที่เป็นปาล์มทะเลาะ และผลปาล์มร่วงอยู่ในสวน การที่ผลปาล์ม น้ำมันร่วงมีหลายสาเหตุด้วยกัน เมื่อปาล์มมีการสังเคราะห์น้ำมันในชั้นเปลือกถึงจุดสูงสุด ผลปาล์มก็จะร่วงลงมา ทะล่ายปาล์มสุกหนึ่งทะล่ายต้องมีผลปาล์มร่วงอย่างน้อย 10 ลูก และทะล่ายปาล์มกิ่งสุกจะมีผลปาล์มร่วง 1-9 ลูก ต่อทะล่าย

นอกจากนั้น สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลปาล์มร่วงได้ เนื่องจาก ปาล์มผ่านการพัฒนาในช่วงแล้งมานาน และมีฝนตกลงมากะทันหัน หรือตกลงมาในปริมาณมาก ส่งผลให้เซลล์ชั้น ผลขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ผลปาล์มร่วงหล่นจากขั้วทันที ทั้งๆ ที่ผลปาล์มเพิ่งอยู่ในภาวะสะสมน้ำมัน

คุณวิชณี ออมทรัพย์สิน นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ ศูนย์วิจัยปาล์มน้ำมันสุราษฎร์ธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้ว ผลผลิตปาล์ม เฉลี่ย ประมาณ 3,000 กิโลกรัม ต่อไร่ หากน้ำหนักทะล่ายเฉลี่ย 15 กิโลกรัม จะมีจำนวน 200 ทะล่าย ต่อไร่ ต่อปี หาก เกษตรกรตัดทะล่ายปาล์มสุกทั้งหมด จะมีผลปาล์มร่วงเฉลี่ย 10-15 ลูก ต่อทะล่าย หรือประมาณ 2,000-3,000 ผล ต่อไร่ ต่อปี ถ้าคิดเป็นน้ำหนักผลปาล์มร่วง ประมาณ 20-30 กิโลกรัม ต่อไร่ ต่อปี หรือ 1.0-1.5 กิโลกรัม ต่อไร่ ต่อรอบการเก็บเกี่ยว (น้ำหนักผลปาล์ม เฉลี่ย 10 กรัม ต่อลูก)

เนื่องจากผู้รับจ้างเก็บเกี่ยวทะลายปาล์ม จะไม่เก็บผลปาล์มร่วงออกไปจากแปลงปลูกปาล์มน้ำมันของเกษตรกร เป็นหน้าที่ที่เจ้าของสวนปาล์มจะต้องเก็บผลปาล์มร่วงเอง ซึ่งเจ้าของสวนจะต้องนั่งเก็บหรือก้มลงเก็บด้วยมือ ซึ่งไม่สะดวกในการทำงาน คนเก็บก็จะเกิดอาการเมื่อยล้าและปวดหลัง อันเป็นผลเสียต่อสุขภาพในระยะยาว หากไม่เก็บหรือเก็บช้า หรือยังไม่มีเวลาเก็บ ปล่อยให้ผลปาล์มทิ้งไว้ในแปลงหรือร่วงหล่นรอบโคนต้น ลูกปาล์มร่วงก็จะงอกกลายเป็นปาล์มวัชพืชในแปลง แย่งอาหารและน้ำจากต้นปาล์มหลัก ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะเพิ่มต้นทุนในการกำจัดปาล์มวัชพืช คือต้องใช้เครื่องตัดหญ้า

สร้างเครื่องมือเก็บผลปาล์มร่วง

ด้วยปัญหาดังกล่าวข้างต้น คุณยุทธนา เครือหาญชาญพงศ์ วิศวกรการเกษตรชำนาญการพิเศษ และคณะกลุ่มวิศวกรรมผลิตพืช สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร จึงได้คิดออกแบบสร้างเครื่องมือเก็บผลปาล์มร่วงในสวนปาล์มน้ำมัน เพื่อเป็นการช่วยผ่อนแรงให้เกษตรกรชาวสวนปาล์ม

คุณยุทธนา กล่าวว่า จากการสำรวจหาข้อมูลปริมาณผลปาล์มร่วง เฉพาะสวนปาล์มน้ำมันที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี เมื่อปี 2558 พบว่า มีปริมาณผลปาล์มร่วง เฉลี่ยประมาณน้ำหนัก 10,000 ตัน ต่อเดือน จากพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมัน 911,706 ไร่ หรือประมาณ 10 กิโลกรัม ต่อไร่ ซึ่งถือว่าเป็นปริมาณที่ทำให้เกษตรกรสูญเสียรายได้มากพอสมควร ถ้าไม่เก็บออกจากแปลง ก็จะกลายเป็นปาล์มวัชพืชไป และต้องเสียงบประมาณในการกำจัดวัชพืชอีก

คุณยุทธนา กล่าวต่อไปว่า ในการออกแบบสร้างเครื่องมือเก็บผลปาล์มร่วง จะพิจารณาจากลักษณะพื้นที่สวนปาล์มเป็นหลัก โดยแบ่งพื้นที่สวนปาล์มเป็น 2 ลักษณะ คือ แปลงขนาดใหญ่ และแปลงขนาดเล็ก สำหรับแปลงขนาดใหญ่กำหนดพื้นที่ปลูกประมาณ 300 ไร่ขึ้นไป ส่วนแปลงขนาดเล็กส่วนใหญ่จะเป็นเกษตรกรรายย่อย ซึ่งมีพื้นที่ต่ำกว่า 300 ไร่ลงมา

ดังนั้น การออกแบบจะแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ แปลงขนาดใหญ่ พื้นที่ 300 ไร่ขึ้นไป จะใช้เครื่องมือเก็บผลปาล์มเป็นแบบลมดูดเก็บผลปาล์มร่วง เครื่องแบบลมดูดนี้ จะตั้งอยู่บนรถเข็นที่มีระบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง เพียงแต่คอยบังคับรถให้ไปตามทิศทางที่ต้องการไปเก็บผลปาล์มร่วง แบบโดยไม่ต้องออกแรงเข็นรถกับเครื่องเก็บผลปาล์มร่วงแบบตะกร้อ ซึ่งเหมาะกับสวนปาล์มขนาดเล็ก ทำด้วยเส้นสปริงคอยล์มีด้ามจับ เดินเก็บผลปาล์มร่วงตามบริเวณรอบๆ ต้นปาล์ม และสามารถเดินเก็บไปได้ทั่วแปลง สองรูปแบบนี้ สร้างออกมาแตกต่างกัน เพื่อนำไปใช้ในพื้นที่ที่ต่างกัน

คุณยุทธนา เล่าว่า การออกแบบเครื่องมือเก็บผลปาล์มร่วงแบบใช้ลมดูดนั้น อาศัยหลักการทำงานแบบเดียวกับการทำงานของเครื่องดูดฝุ่นที่ใช้กันตามบ้าน โดยออกแบบห้องเก็บผลปาล์มให้เป็นสุญญากาศ โดยใช้เครื่องยนต์เบนซิน หรือมอเตอร์ ขนาด 5.5 แรงม้า สร้างลมดูดโดยใช้ปั๊มแบบกรงกระรอก และจะมีท่อแข็งสำหรับดูดผลปาล์มร่วงขึ้นจากพื้นดิน ผ่านท่ออ่อนเข้าสู่ถังเก็บ ท่อดูดผลปาล์มจะมีความยาวประมาณ 5-6 เมตร เพื่อจะลากไปเก็บผลปาล์มได้ไกล มีวาล์วเปิด-ปิด เพื่อให้เครื่องทำงานดูดผลปาล์มร่วงเข้าไปเก็บไว้ในถังเก็บสุญญากาศ

“เราศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยผลปาล์มร่วงของปาล์มน้ำมันจะอยู่ที่ 10 กิโลกรัม ต่อไร่ เราจึงออกแบบห้องสุญญากาศที่เก็บผลปาล์มให้มีความจุประมาณ 10 กิโลกรัม เมื่อผลปาล์มเต็มถึงก็จะนำไปเทออกตามจุดรวมผลปาล์ม”

ออกแบบให้มีระบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง

เครื่องมือเก็บผลปาล์มร่วงนี้ คุณยุทธนา ได้สร้างระบบขับเคลื่อนให้สามารถขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง ไม่ต้องออกแรงเข็น เพียงแต่คอยจับบังคับทิศทางให้ไปซ้ายไปขวาตามต้องการ ทำให้เบาแรงสำหรับเกษตรกร อัตราการเคลื่อนที่ของรถมีความเร็วประมาณ 1 เมตร ต่อวินาที ซึ่งเป็นความเร็วปกติของคนเดิน ทำให้การทำงานสะดวกขึ้น



คุณยุทธนา เล่าต่อไปว่า ได้สร้างต้นแบบเครื่องดูดผลปาล์มร่วง ประมาณ 5 ต้นแบบ ทดลองไป ปรับปรุงไป แก้ไขไป ใช้เวลาประมาณ 1 ปี เมื่อได้ต้นแบบที่ดีที่สุดจึงได้นำไปแนะนำเผยแพร่ให้เกษตรกรชาวสวนปาล์มนำไปใช้ การสร้างต้นแบบเราคำนึงถึงการนำไปใช้ คือเครื่องต้องไม่ใหญ่มากนัก ขนาดที่นำไปใช้ต้องสามารถนำเข้าไปในแปลงปาล์มน้ำมันได้ และต้องเป็นพื้นที่ราบเรียบ ถ้าเป็นพื้นที่ลาดชันสามารถปีนขึ้นไปได้

สำหรับราคาเครื่องเก็บผลปาล์มร่วงที่ใช้ลมดูด ประมาณ 50,000 บาท จุดคุ้มทุนประมาณ 285 ไร่ ต่อปี 1 ปี จะเก็บได้ประมาณ 20 ครั้ง หรือมีพื้นที่ปลูกประมาณ 15 ไร่ ก็คุ้มทุนแล้ว คุณยุทธนา กล่าว

สร้างเครื่องเก็บผลปาล์มร่วงแบบตะกร้อ

สวนปาล์มน้ำมันที่มีทั้งขนาดแปลงใหญ่และแปลงเล็ก แปลงขนาดเล็กโดยมากจะเป็นเกษตรกรรายย่อย และเป็นแปลงที่มีเป็นพื้นที่ลาดชัน ไม่สะดวกที่จะใช้เครื่องมือเก็บผลปาล์มแบบใช้ลมดูด คุณยุทธนาจึงประดิษฐ์ เครื่องมือเก็บผลปาล์มร่วงที่เกษตรกรทำงานได้ง่ายกว่าเครื่องใช้ลมดูดและมีราคาถูก

“เราได้สร้างต้นแบบเป็นตะกร้อที่มีด้ามจับ โดยใช้ลวดสปริงแบบคอยล์ ซึ่งเป็นลวดสปริงที่สามารถรับแรง ดึง แรงกดได้คล่อง เราเอาลวดสปริงมาประกอบเป็นรูปตะกร้อ มีด้ามจับคล้ายกระบวย”



ตะกร้อ จะมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร ลวดทำจากลวดสปริงคอยล์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 มิลลิเมตร ทน 2 มิลลิเมตร ใช้สปริงคอยล์ 9 เส้น ลวดสปริงจะมีลักษณะคล้ายตัวหนอน การทำงานของตะกร้อก็ คือ นำตะกร้อไปกดที่ผลปาล์มร่วง ผลปาล์มก็จะแทรกลวดสปริงขึ้นมาอยู่ในตะกร้อ เมื่อได้ผลปาล์มมากพอสมควร ก็เทผลปาล์มออกจากตะกร้อมารวมกัน ตะกร้อที่ทำจากลวดสปริงคอยล์จะไม่เสียทรง ได้ทดลองเก็บผลปาล์มร่วงที่ พื้นดินประมาณ 50,000 ครั้ง ตะกร้อลวดสปริงคอยล์ดังกล่าวก็ไม่เสียรูป ทำงานได้ดีทีเดียว คุณยุทธนา บอก

สรุปคือ เครื่องมือเก็บผลปาล์มร่วงแบบตะกร้อ อาศัยหลักการความยืดหยุ่นของลวดสปริงในการกางและ หุบ กดลงบนผลปาล์มร่วง ผลปาล์มก็จะแทรกเข้าไปอยู่ในตะกร้อ และสามารถเทออกได้ง่าย จากการทดสอบใน สวนปาล์มน้ำมันของเกษตรกรที่อำเภอท่าชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า มีอัตราการเก็บเฉลี่ย 1.32 กิโลกรัม ต่อ นาที เมื่อเทียบกับการใช้คนเก็บที่สามารถเก็บได้เร็วกว่า เฉลี่ย 2.01 ก็จริง แต่การก้มลงเก็บเป็นเวลานาน มีผลเสีย ต่อสุขภาพทางกายภาพในระยะยาว

เกษตรกร และผู้สนใจทั่วไป สามารถขอรับแบบพิมพ์เขียวของต้นแบบทั้งสองชนิดได้ที่ กลุ่มวิศวกรรม ผลิตพืช สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร โทร. 089-212-4183