

ก 2468

1275



**ผลงานวิจัยดีเด่น  
ประจำปี 2538**

**เรื่องพัฒนาเครื่องขุดมันฝรั่งขนาดใหญ่  
ประสิทธิภาพสูงคุ้มทุน**

พรรณพิชญา สุเสรี

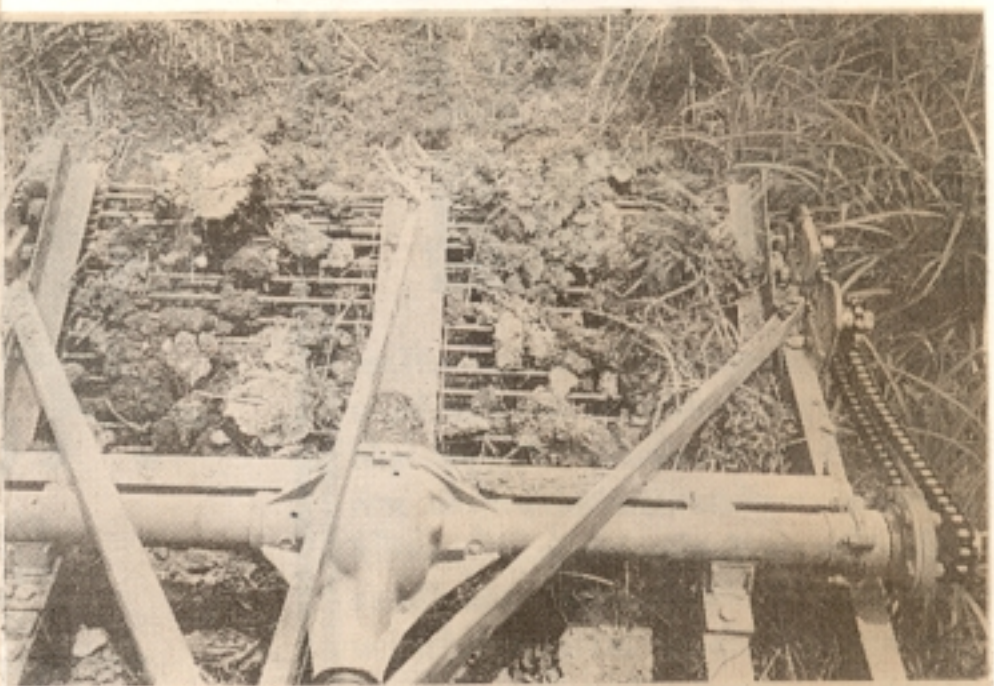
มันฝรั่งเป็นพืชที่มีบทบาทสำคัญยิ่งทางเศรษฐกิจของประเทศ ทั้งในรูปบริโภคสด และนำมาแปรรูป มันฝรั่งจึงจัดเป็นพืชอาหารหลักประจำวันชนิดหนึ่งใน 8 ชนิด ของประชากรโลกได้แก่ ข้าวโอ๊ต ข้าวไรน์ ข้าวโพด ข้าว ข้าวบาเลย์ ข้าวสาลี และมันฝรั่ง เนื่องจากประชาชนนิยมบริโภคมันฝรั่งมากขึ้น ไม่ว่าจะป็นในรูปอาหารว่างประเภทขนมเคี้ยว เช่น มันฝรั่งทอด มันฝรั่งกรอบ หรือประเภทอาหารจานด่วน ซึ่งจะเป็นมันฝรั่งเป็นส่วนประกอบอีกด้วย เช่น มันทอดแบบชิป มันฝรั่งบด เป็นต้น

ความหลากหลายของการแปรรูปอาหารจากมันฝรั่งประกอบกับความนิยมบริโภคของประชากร การปลูกมันฝรั่งจึงได้ขยายพื้นที่ปลูกออกไปอย่างกว้างขวางในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ด้วยสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมและความสม่ำเสมอราบเรียบของแปลงพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่จึงเป็นแหล่งผลิตมันฝรั่งที่สำคัญของประเทศ พื้นที่ปลูกมันฝรั่งขนาดเล็กส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าวเฉลี่ยรายละ 5-20 ไร่ต่อครัวเรือน และพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่จะมีขนาดตั้งแต่ 50 ไร่ขึ้นไป ซึ่งจะดำเนินการโดยโรงงานเอง

แม้จะมีแหล่งผลิตขนาดใหญ่ แต่ความต้องการหัวมันฝรั่งกลับเพิ่มมากขึ้น จะเห็นได้จากเราต้องสั่งหัวมันฝรั่งจากต่างประเทศเข้ามาปีละ 800 ตัน เนื่องจากผลผลิตมันฝรั่งที่ได้ภายในประเทศประมาณ

อุปกรณ์หลักที่สำคัญคือ ใบมีดชุด ตะแกรงร่อนมันไคเลื่อน 2 ชุด เพลามาตรฐาน และคานสำหรับรองรับชิ้นส่วนทั้งหมดโดยระบบการทำงานเมื่อเครื่องเดินใบมีดชุดที่มีลักษณะคล้ายเลื่อยขึ้น

จะทำหน้าที่ขูดหรือโกยดินและหัวมันฝรั่งเพื่อลำเลียงขึ้นไปบนตะแกรงร่อนมันไคเลื่อนเหล็กที่กำลังสั่น เพื่อแยกหัวมันฝรั่งจากเศษหิน เศษดิน เถาวัลย์ และวัสดุอื่น ๆ ปล่อยให้ผลผลิตหัว



การกระจายของดิน-หัวมันฝรั่ง ด้วยการสั่นสะเทือนของตะแกรงร่อนมันไคเลื่อนอย่างมีประสิทธิภาพ



เครื่องกำลังขุดมันฝรั่งในแปลง

18,000 ตันต่อปี โดยส่วนหนึ่งของผลผลิตจะนำมารับประทานโดยตรง และอีกส่วนหนึ่งจะส่งป้อนโรงงานแปรรูป ในแต่ละวันโรงงานมีความต้องการมันฝรั่งประมาณ 300 ตัน แต่เราสามารถเก็บเกี่ยวได้เพียง 200 ตันเท่านั้น เพราะด้วยปัญหาและอุปสรรคที่กำลังประสบอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาขาดแคลนแรงงานคนในการเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ และรวมไปถึงช่วงเวลาในการเก็บเกี่ยว หากเก็บเกี่ยวไม่ทันหรือล่าช้าไป จะทำให้หัวมันฝรั่งในแปลงเน่าเสียหายได้ และไม่สามารถส่งป้อนโรงงานแปรรูปได้ตามปริมาณที่กำหนด

เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าว นายปราโมทย์ คำเมือง วิศวกรการเกษตร 6 และคณะกลุ่มงานวิชาการเกษตร ได้คิดประดิษฐ์และพัฒนาเครื่องขุดมันฝรั่งขนาดใหญ่เพื่อเก็บเกี่ยวมันฝรั่งในไร่ขนาดใหญ่ตั้งแต่ 50 ไร่ขึ้นไป

โดยนำมาคิดทำรถแทรกเตอร์ขนาด 60-70 แรงม้า ที่เกษตรกรรมมีใช้อยู่ทั่วไป เครื่องนี้ประกอบด้วย

มันฝรั่งทั้งหมดลงบนแถวแปลงชุด จากนั้นจึงให้คนงานเข้าไปเก็บรวบรวม และขนย้ายเพื่อส่งโรงงาน

เมื่อเข้าใจถึงระบบการทำงานแล้ว ที่น่าสนใจคือเครื่องชุดดังกล่าวจะใช้ได้กับสภาพแปลงปลูกมันฝรั่งอย่างไรบ้าง โดยทั่วไปแล้วการปลูกมันฝรั่งจะทำได้ 2 ลักษณะ คือ ปลูกแบบร่องเดี่ยวที่มีขนาดความกว้าง 0.60-0.80 เมตร และปลูกแบบร่องคู่

ที่มีขนาดความกว้าง 1.40-1.60 เมตร เนื่องจากมีความกว้างพอที่รถแทรกเตอร์จะเข้าไปปฏิบัติงานได้ ทำให้เครื่องขุดมันฝรั่งสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยขุดหัวมันฝรั่งได้หมดในแต่ละร่อง และไม่ทำให้หัวมันฝรั่งเกิดความเสียหายได้ ผลผลิตที่ได้ก็มีปริมาณเพียงพอที่จะส่งป้อนโรงงานได้ทันเวลา ในขณะที่การเก็บเกี่ยวด้วยวิธีการอื่นไม่สามารถทำได้ อย่างเช่นใช้แรงงานคนขุด ใช้โดหัวหมุดคั่วงรถไถเดินตาม หรือใช้เครื่องขุดคั่วงรถไถเดินตาม ซึ่งทั้ง 3 วิธีการจะใช้ได้เฉพาะการเก็บเกี่ยวมันฝรั่งในแปลงขนาดเล็กเท่านั้น

การเก็บเกี่ยวในแปลงขนาดใหญ่ยังคงใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยวเป็นส่วนใหญ่ โดยให้จอบขุดมันฝรั่ง ทำการแยกหัวมันฝรั่งจากสิ่งต่าง ๆ การนี้เก็บเกี่ยวรวบรวมตลอดจนการขนย้ายผลผลิต ซึ่งนั่นเป็นปัญหาที่สำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในช่วงการเก็บเกี่ยวประมาณเดือนกุมภาพันธ์-ต้นเดือนมีนาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ต้นมากและเป็นต้นฤดูฝน จึงมีความจำเป็นต้องใช้แรงงานคนมากเพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตให้ทัน ไม่เช่นนั้นจะเกิดความเสียหายได้ แต่การใช้แรงงานคนในปัจจุบันนับวันก็ยิ่งหายากขึ้นทุก

ที่ ค่าจ้างแรงงานเพิ่มสูงขึ้น นั้นหมายถึงต้นทุนการผลิตต้องสูงขึ้นตามไปด้วย ค่าจ้างเก็บเกี่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นแหล่งผลิตที่สำคัญของประเทศ ค่าจ้างเก็บเกี่ยวหัวมันฝรั่งต่อคนต่อวันประมาณ 80-100 บาท หรือประมาณ 500-700 บาท ต่อไร่ นับเป็นค่าจ้างที่อยู่ในอัตราที่สูง และ การใช้แรงงานคนชุดก็สามารถทำงานได้เพียง 1.54 ไร่ ต่อวันเท่านั้น

หากเทียบกับการใช้เครื่องชุดมันฝรั่งตัดท้ายรถแทรกเตอร์ที่กองเกษตรวิศวกรรมพัฒนาขึ้นมา นี้ เมื่อนำมาใช้ในแปลงมันฝรั่งขนาดใหญ่พบว่าเครื่องนี้สามารถชุดมันฝรั่งได้ประมาณ 14 ไร่ ต่อวัน มีประสิทธิภาพการทำงานเฉลี่ยร้อยละ 89.89 การสูญเสียของหัวมันฝรั่งเนื่องจากการใช้เครื่องน้อยมาก พบว่ามีการแตกหักของหัวมันฝรั่งเพียงร้อยละ 0.61 การถลอกของผิวมันฝรั่งร้อยละ 1.3 และหัวมันฝรั่งที่หลงเหลืออยู่ในดินร้อยละ 0.99 เท่านั้น นอกจากเครื่องชุดดังกล่าวยังมีส่วนประกอบและระบบการทำงานที่ไม่ยุ่งยากแล้วยังง่ายต่อการควบคุมการทำงานและดูแลรักษาอุปกรณ์และชิ้นส่วนต่าง ๆ สามารถผลิตและซ่อมแซมได้ภายใน ประเทศ และมีราคาถูก เครื่องชุดนี้สามารถทำงานได้ปีละอย่างน้อย 49 ไร่ ต่อปี ซึ่งก็คุ้มทุน และถ้าเกษตรกรใช้เครื่องชุดมันฝรั่งได้ถึง 210 ไร่ต่อปี ก็สามารถคุ้มทุนได้ภายใน 1 ปี เครื่องนี้มีราคาประมาณเครื่องละ 90,000 บาท โดยไม่รวมรถแทรกเตอร์

เครื่องชุดมันฝรั่งตัดท้ายรถแทรกเตอร์นอกจากจะมีประสิทธิภาพชุดมันฝรั่งในแปลงขนาดใหญ่ได้ผลอย่างดีแล้ว ยังลดการใช้แรงงานคนและค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวหากได้มีการส่งเสริมและเผยแพร่ให้โรงงานนำไปเป็นต้นแบบผลิตจำหน่าย ก็จะทำให้เกิดการพัฒนาและการขยายตัวในด้านอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลเกษตรภายในประเทศให้มากยิ่งขึ้น

หากเกษตรกรหรือผู้สนใจท่านใดต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมโปรดติดต่อสอบถามได้ที่กลุ่มงานวิจัยวิศวกรรมผลิตพืช กองเกษตรวิศวกรรมกรมวิชาการเกษตร เขตจตุจักรกรุงเทพฯ 10900 โทร. 579-4497 ทุกวันในเวลาราชการ.