

อ้อยนับเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย โดยปีหนึ่งมีการปลูกประมาณ 6 ล้านไร่ คิดเป็นน้ำหนักประมาณ 71 ล้านตัน การเก็บเกี่ยวอ้อยในประเทศไทยมีทั้งเครื่องจักรและใช้คนตัดด้วยมือ โดยการตัดอ้อยด้วยมือยังเป็นที่ยอมรับโดยจำนวนไร่อ้อยประมาณ 95% เป็นการตัดด้วยมือ มีดตัดอ้อยเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการตัด โดยมีดตัดที่นิยมใช้ในปัจจุบันมีการพัฒนาจนมีลักษณะรูปร่างและขนาดเฉพาะที่ใช้ในการตัดอ้อย อายุการใช้งานมีด 1 เล่มต่อ 1 ฤดูตัด (ประมาณ 4-5 เดือน) โดยมีการประเมินว่าการใช้มีดตัดทั้งประเทศมีประมาณ 5 แสนเล่ม/ปี การผลิตมีดใช้วิธีการตีขึ้นรูปร้อนด้วยมือและมีการชุบแข็งตรงสันคมตัด จากการสำรวจพบว่าความแข็งบริเวณที่ชุบแข็งไม่สูงมาก (<25HRC) มีความไม่สม่ำเสมอ และบริเวณที่ได้รับการชุบแข็งมีพื้นที่น้อย จุดนี้จึงน่าจะเป็นสาเหตุสำคัญที่จะทำให้อายุการใช้งานของมีดตัดสั้นกว่าที่ควร โครงการนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาการชุบแข็งมีดตัดให้มีความแข็งสูงขึ้นและสม่ำเสมอ เพื่อทำให้อายุการใช้งานของมีดตัดมีอายุการใช้งานเพิ่มขึ้น ผู้ศึกษาได้ออกแบบและสร้างเครื่อง 3 เครื่อง การใช้เครื่องทั้งสามในการผลิตมีดตัดนั้น ทำให้ได้ความแข็งบริเวณสันคมเพิ่มขึ้น พื้นที่ชุบแข็งมากขึ้น และมีความสม่ำเสมอ นอกจากนั้นยังทำให้มีดมีรูปร่างและขนาดที่แน่นอนและสามารถลดเวลาและต้นทุนในการผลิต โดยสามารถลดเวลาในการเจียรระโนจาก 10 นาทีเหลือ 4 นาที/เล่ม/คน และลดต้นทุนการผลิตจากการเจียรระโนและการชุบแข็งจาก 12.4 บาทเหลือ 4.5 บาท/เล่ม ในการชุบแข็งสามารถทำให้มีความแข็งสูงขึ้นเป็น 30-40HRC. พื้นที่ชุบแข็งจากสันคมมีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร และน่าจะทำให้มีดสามารถใช้งานได้ประมาณ 2 ฤดูตัดอ้อย

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากบริษัท มิตรผลวิจัย พัฒนาอ้อยและน้ำตาล จำกัด และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

Sugarcane is one of major economic crops of Thailand. Annually there are about one million ha or about 71 million tons of sugarcane harvested. In Thailand, the sugarcane is harvested either by labor or machine. However more than 95% is still harvested manually, thus knife plays important role of the cutting tool. The present knife can last for one harvesting season (about 4-5 months). Demand of sugarcane harvesting knife is estimated to be approximately 500,000 knives /season. The knife has been produced by manually hot forming and hardening. From the study, it was found that strength at hardening was not very high (<25HRC.), fluctuated and the hard area was limited. This may result in short life cycle of the knife. The study was to develop hardening machine to produce evenly harder knives which should last longer. Three machines were designed and produced. Knife produced from the machines were uniformly harder at blade. Moreover shape and size are steady with less time and lower cost of production. Grinding time was reduced from 10 to 4 minutes/knife/person and grinding and hardening cost was reduced from 12.4 to 4.5 baht/knife. Hardening level was increased to 30-40HRC and hard area was more than 10 mm. from the edge. Therefore the knife should last for about two harvesting seasons.

The study was sponsored by Mitr Phol Sugarcane Research Centre, Co., Ltd. and National Science and Technology Development Agency (NSTDA)