

# วิวัฒนาการและบทบาท ของเครื่องจักรกล การเกษตร ในประเทศไทย

เจษฎา โลห่อ้นจิตร

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เรณู พัฒโนภาช

คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

## ๑. ความสำคัญของเครื่องจักรกลการเกษตร

การเกษตรกรรมซึ่งเป็นอาชีพหลักของคนไทย กว่าร้อยละ ๘๐ ของประเทศ มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อภาวะ เศรษฐกิจของชาติ ทำให้ประเทศสามารถส่งผลิตผลทาง การเกษตรไปขายต่างประเทศได้ปีละมากๆ ทั้ง ๆ ที่ประ ชากรในประเทศก็ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ความสามารถ ดังกล่าวนี้ส่วนหนึ่งมาจากการขยายพื้นที่การเกษตร แต่อีกส่วนหนึ่งนั้นคงปฏิเสธไม่ได้ว่า ได้เกิดจากการใช้ เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ เช่น การปรับปรุงระบบ ชลประทาน การทำนาและทำไร่ ๒ ครั้งต่อปี การ ใช้พันธุ์พืชใหม่ที่ให้ผลผลิตสูง การใช้ปุ๋ยและยาเคมี อื่น ๆ ตลอดจนการใช้เครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ มาทดแทน แรงงานคนและแรงงานสัตว์ บทบาทของเทคโนโลยีแบบ ใหม่นี้ ได้มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากพื้นที่ เพาะปลูกในปัจจุบันไม่สามารถขยายเพิ่มขึ้น ดังสมัยก่อน การเพิ่มผลผลิตจึงต้องอาศัยการใช้พื้นที่เท่าที่มีอยู่ให้ได้ ประโยชน์มากที่สุด

เทคนิคการผลิตสมัยใหม่ชนิดหนึ่งที่น่าจะมี การนำมาใช้มากขึ้นเรื่อย ๆ ได้แก่ การใช้เครื่องจักรกล





การเกษตร จากการสำรวจของกองเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในปีเพาะปลูก ๒๕๑๘/๑๙<sup>๑</sup> นั้นพบว่า

|                           |         |         |
|---------------------------|---------|---------|
| ปีมหน้า                   | ๒๕๑,๒๘๘ | เครื่อง |
| รถไถเดินตาม (๒ ล้อ)       | ๘๐,๐๐๑  | เครื่อง |
| เครื่องยนต์มูลหัด         | ๕๖,๘๘๑  | เครื่อง |
| เครื่องพ่นยา              | ๔๖,๑๑๓  | เครื่อง |
| เครื่องสุม                | ๔๒,๓๔๒  | เครื่อง |
| รถไถนา ๔ ล้อ (<๔๕ แรงม้า) | ๑๖,๗๘๒  | เครื่อง |
| รถแทรกเตอร์ (>๔๕ แรงม้า)  | ๑๓,๓๓๘  | คัน     |
| ขลุ่ยยนต์                 | ๘,๘๘๒   | เครื่อง |
| เครื่องสีข้าวโพด          | ๕,๗๒๑   | เครื่อง |
| เครื่องนวดข้าว            | ๓,๘๕๕   | เครื่อง |

เนื่องจากการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรนั้นอาจมีผลดีและผลเสียจึงได้มีเสียงวิพากษ์วิจารณ์กันไม่น้อย มีทั้งพวกที่สนับสนุนและพวกที่ต่อต้าน ในระยะหลังๆ นี้ ได้มีการศึกษาทางด้านวิชาการมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้เราเข้าใจถึงบทบาทที่เพิ่มขึ้นของเครื่องจักรกลการเกษตรว่า

เกิดขึ้นได้อย่างไรและมีผลเช่นไรต่อภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ แต่เนื่องจากการศึกษาดังกล่าวส่วนมากอยู่ในรูปของงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ อีกทั้งจำนวนไม่น้อยอยู่ในรูปภาษาอังกฤษทำให้ผลของการศึกษาเหล่านี้ไม่ได้รับการเผยแพร่เท่าที่ควร ผู้เขียนได้ตระหนักถึงประเด็นนี้จึงได้ขอแนวความคิดจากคุณโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อที่จะได้นำเอาผลงานเหล่านี้พร้อมด้วยผลการสำรวจขั้นเบื้องต้นของผู้เขียนเองมาเผยแพร่ โดยเน้นถึงวิวัฒนาการและประวัติความเป็นมาของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตร และวิเคราะห์ถึงปัจจัยบางประการที่กำหนดให้มีการยอมรับอย่างแพร่หลายในบรรดาเกษตรกร ตลอดจนผลกระทบบางประการของเครื่องจักรกลการเกษตรต่อเศรษฐกิจไทยทั้งที่เกิดขึ้นแล้วในอดีตและคาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

๑ กองเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก ๒๕๑๘/๑๙ (กรุงเทพมหานคร : ๒๕๑๘)

## ๒. วิวัฒนาการและประวัติความเป็นมาของเครื่องจักรกลการเกษตร

จากหลักฐานของ David Feeny<sup>๒</sup> พบว่ามีคนส่งซอรรถแทรกเตอร์ที่ใช้กำลังไอน้ำเข้ามาทดลองใช้ที่จังหวัดสมุทรปราการในปี พ.ศ. ๒๔๓๔/๓๕ และปี พ.ศ. ๒๔๕๐ รัฐบาลออสเตรเลียได้ส่งผู้เชี่ยวชาญมาประเทศไทยเพื่อช่วยให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการใช้ไถยนต์ (engine plow) ที่ทำในประเทศออสเตรเลีย โดยเน้นคุณสมบัติที่ช่วยให้ชาวนาเตรียมดินได้ทันก่อนที่มรสุมจะมา จากผลการสาธิตและทดลองกันที่รังสิตพบว่าคุณภาพดี แต่ไม่เป็นที่ยอมรับหลายในหมู่ชาวนาไทย ซึ่งอาจเป็นเพราะราคาไถยนต์ที่ส่งจากออสเตรเลียแพงมาก นอกจากนี้ไถยนต์ยังเป็นเครื่องมือใหม่ ซึ่งนับว่าเสี่ยงพอสมควรสำหรับผู้ที่ไม่เคยใช้มาก่อน การที่จะให้ชาวนายอมรับนั้น ต้องได้รับการส่งเสริมอย่างเพียงพอและถูกต้อง

ในปี พ.ศ. ๒๔๕๓ มีการออกร้านแสดงสินค้าทางการเกษตรที่กรุงเทพฯ มีการประกวดแข่งขันคุณภาพการใช้งานของอุปกรณ์การเกษตรที่ส่งเข้าจากต่างประเทศปรากฏว่า ไถเหล็กจากสหรัฐอเมริกาชนะรางวัลที่ ๑ เพราะสามารถขุดดิน ได้ลึกกว่าและดีกว่าไถไม้ดั้งเดิม แต่ชาวนาไม่นิยมเพราะหนักมากและราคาก็แพงมาก<sup>๓</sup>

เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรัฐบาลในการปรับปรุงเทคนิคการผลิตข้าวสมัยใหม่ กระทรวงเกษตรจึงได้จัดตั้งสถานทดลองการเกษตรแห่งแรกขึ้นที่รังสิตในปี พ.ศ. ๒๔๖๒ โดยให้รับผิดชอบเกี่ยวกับงานปรับปรุงพันธุ์ข้าว การใช้ปุ๋ย การทดสอบสภาพดิน และเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตร<sup>๔</sup> สถานดังกล่าวได้ส่งซอรรถแทรกเตอร์ เครื่องเก็บเกี่ยว เครื่องนวดข้าว และเครื่องอเนกประสงค์ (combine machine) มาทดลองใช้ ได้มีการพยายามหาทางดัดแปลงและปรับปรุงเครื่องจักรเหล่านี้ให้เหมาะกับสภาพการใช้งานในนาฤดูฝนของไทย เช่น การหาทางป้องกันไม่ให้เครื่องจักรซึ่งหนักมากจมลงในดิน ชาวนาแถวรังสิตสมัยนั้นจึงมีโอกาสดำเนินการแทรกเตอร์ของสถานทดลองเพื่อการเตรียมดินในฤดูเพาะปลูก โดยอัตราค่าจ้างไถสมัยนั้น ตกประมาณไร่ละ ๑๕-๑๘ บาท<sup>๕</sup> แต่นอกเหนือจากนี้ก็ไม่ปรากฏว่าเครื่องจักรกลการเกษตรเป็นที่ยอมรับในแหล่งอื่น ๆ ของประเทศ

ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๔๕๖ งานวิจัยค้นคว้าเรื่องเครื่องจักรกลการเกษตรได้ถูกโอนไปตกองวิศวกรรมการเกษตร ภายใต้การนำของ ม.ร.ว. เทพฤทธิ์ เทวกุลได้ทำการทำเครื่องจักรกลการเกษตรที่รู้จักกันดี ๒ ประเภทขึ้น คือ ป้อนน้ำเทพฤทธิ์และควายเหล็ก ม.ร.ว. เทพฤทธิ์

เทวกุล<sup>๖</sup> ได้เริ่มงานสร้างรถไถเดินตามอย่างเล็กที่ผลิตด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กประมาณ ๔-๕ แรงม้า ในปี พ.ศ. ๒๔๕๖ ขณะกำลังมีการดัดแปลงและแก้ไขรถไถเดินตามดังกล่าว ได้ผลิตรถไถนา ๔ ล้อนั่งขับที่เรียกว่า “ควายเหล็ก” ออกมาด้วยซึ่งใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาด ๑๒.๕๕ แรงม้า ส่วนป้อนน้ำเทพฤทธิ์เป็น ป้อนน้ำที่ถูกดัดแปลงและปรับปรุงมาจากกระทัดวิดน้ำที่ทำด้วยไม้ดั้งเดิม ใช้กับเครื่องต้นกำลังขนาด ๔-๕ แรงม้ามาถอดแทนแรงงานคนและสัตว์ ป้อนน้ำถูกนำมาใช้แพร่หลาย ในปี พ.ศ. ๒๕๐๐ และยังคงมีใช้กันอยู่ตราบเท่าทุกวันนี้

ในแง่ของภาครัฐบาล เราสามารถกล่าวได้ว่าผลงานของ ม.ร.ว. เทพฤทธิ์ เทวกุล มีส่วนช่วยกระตุ้นให้เกษตรกรเริ่มรู้จักและสนใจเครื่องทุ่นแรงในการเตรียมดินมากขึ้น แต่การยอมรับนำมาใช้ยังไม่แพร่หลายกว้างขวางเพราะหน่วยงานของรัฐบาลเน้นบัจฉยต่างๆทางงานวิศวกรรมเพียงอย่างเดียวโดยมองข้ามบัจฉยทางเศรษฐ-

<sup>๒</sup> David Feeny, "Technical and Institutional Change in Thai Agriculture, 1880-1940." Unpublished Ph. D. Dissertation, University of Wisconsin (Madison : 1976), p. 115.

<sup>๓</sup> Carle C. Zimmerman, **Siam : Rural Economic Survey 1930-1931.** (Bangkok : Bangkok Times Press, 1931), pp. 305-315.

<sup>๔</sup> David Feeny อ้างแล้ว หน้า 109-114

<sup>๕</sup> Nongluck Jongsuwat, "Productivity Growth and Farm Machinery Adoption in Thai Agriculture" Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University (Bangkok : 1980).

<sup>๖</sup> M.R. Debaridhi Thevakul, "Agriculture with the Nation's Economic Securities." Unpublished Personal Research Paper, Bangkok : Division of Agricultural Engineering, Ministry of Agriculture and Cooperatives, (December, 1966), p. 31.

กิจและสังคมไป การทดลองและค้นคว้าจึงทำอยู่แต่เพียงในสถานทดลอง โดยไม่ได้ตระหนักถึงปัจจัยและสภาพความเป็นจริงที่จะเอื้ออำนวยต่อการยอมรับและการเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรกลการเกษตรต่างๆ ของผู้ใช้ อาทิ เช่น ความสามารถในการซื้อของเกษตรกร ราคาของเครื่องจักรกล ความสามารถในการใช้เครื่องจักรกลได้เต็มที่เพียงไรเพื่อให้คุ้มกับการลงทุนที่ค่อนข้างสูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องมือดั้งเดิมที่เกษตรกรเคยใช้อยู่ ความเสี่ยงในการใช้เทคโนโลยีใหม่ ตลอดจนปัจจัยพื้นฐานที่เอื้ออำนวยต่อการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร เช่น ระบบชลประทาน บริการซ่อมเครื่องจักรกล ตลาดการเช่าเครื่องจักรกลการเกษตร ตลาดเงินกู้ ฯลฯ อนึ่งปัจจัยต่างๆ ที่กำหนดการยอมรับของเครื่องจักรกลการเกษตรจะกล่าวโดยละเอียดมากขึ้นในตอนที่ ๓

ทางด้านภาคเอกชน การผลิตเครื่องจักรกลอย่างจริงๆ จังๆ ได้มีขึ้นประมาณ ๒๐ ปีก่อน ถึงแม้เครื่องป้อนจะมีใช้ก่อนหน้านั้น แต่การประกอบเครื่องป้อนนั้นไม่มีอะไรมากนัก หัวใจอยู่ที่เครื่องยนต์และท่อสูบเป็นสำคัญ ดังนั้นการผลิตเครื่องป้อนนั้นจริงๆ แล้วก็ไม่ได้มีความสำคัญมากพออย่างน้อยก็ในแง่การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศรษฐกิจ เครื่องจักรกลการเกษตรที่สำคัญประเภทแรกที่ได้มีการผลิตขึ้นอย่างจริงๆ จังๆ เห็นจะเป็นรถไถเดินตาม

จุดเริ่มต้นของการผลิตเริ่มขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๐๖ โดยมีเกษตรกร ชื่อนายปรง พักแก้ว ซึ่งเป็นกำนันอยู่ที่ตำบลบางครุ ในเขตพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ ได้อาศัยความรู้ทางด้านช่างไม้และช่างเครื่องที่มีอยู่ทดลองทำรถไถสองล้อจากไม้ เพื่อเป็นเครื่องทุ่นแรงช่วยในการทำนาของตนเอง โดยนำเอาเครื่องยนต์เบนซินซึ่งเดิมได้ใช้เป็นเครื่องสูบน้ำมาติดตั้งเข้ากับรถไถที่ทำด้วยไม้ ปรากฏว่ารถไถนาคงกล่าวทำงานได้ดีกว่าควายที่เคยใช้ไถนาอยู่แต่มีข้อเสียตรงที่ขอบบาง โครงสร้างที่ทำด้วยไม้แตกหักง่าย นายปรงจึงตัดแปลงโครงสร้างโดยหันมาใช้เหล็กแทนไม้ ซึ่งทำให้ทนทานขึ้น เกษตรกรแถบนั้นเกิดความสนใจและได้ติดต่อให้กำนันปรง พักแก้ว ช่วยผลิตให้บ้าง ในระยะแรกได้มีการผลิตขายเพื่อนบ้านใกล้เคียง ๑๖-๑๗ คันด้วยราคาประมาณคันละ

๓,๕๐๐-๓,๖๐๐ บาท แต่มีลูกค้าผู้สนใจมาติดต่อขอให้ผลิตอยู่เรื่อยๆ จนในปี พ.ศ. ๒๕๐๗ กำนันปรง พักแก้วจึงได้จัดตั้งเป็นโรงงานเพื่อผลิตรถไถนาโดยเฉพาะและจดทะเบียนเป็นห้างหุ้นส่วนจำกัดตั้งที่ครุอุตสาหกรรมชั้นนับเป็น โรงงานผู้ผลิตรถไถนาแห่งแรกในประเทศไทย และแหล่งของต้นแบบที่สำคัญที่สุดของรถไถนาเดินตาม ที่ต่อมาโรงงานอื่น ๆ ได้รับไปเป็นแบบอย่างในการผลิต

กิจการผลิตรถไถนาของห้างหุ้นส่วนจำกัดตั้งที่ครุอุตสาหกรรมในระยะแรกก้าวหน้าดีมาก<sup>๗</sup> จึงมีโรงงานอื่นคิดเลียนแบบซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ อู่ซ่อมเครื่องยนต์และโรงกลึงในท้องถิ่น บางรายได้ซื้อรถไถของห้างหุ้นส่วนจำกัดตั้งที่ครุอุตสาหกรรมไปลอกเลียนแบบ ส่วนบางรายก็กำเนิดจากการที่เกษตรกรนำไปเป็นตัวอย่างจ้างให้ผลิต

จากการสำรวจโรงงานผู้ผลิตเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตรทั่วทุกจังหวัดของภาคกลางเมื่อช่วงเดือนมี.ค. - พ.ค. ๒๕๒๔ ของผู้เขียนพบว่าชั้นตอนและขบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตในโรงงานผลิตรถไถเดินตามนั้น ต้นแบบที่สำคัญคือ แบบของพระประแดง (แบบของห้างหุ้นส่วนจำกัดตั้งที่ครุอุตสาหกรรม) โดยมี ๑๑ โรงงานตอบว่าลอกแบบจากรถไถเดินตามของแบบพระประแดง มี ๑๖ โรงงานที่ดัดแบบจากรถไถที่เกษตรกรนำมาซ่อมซึ่งมาจากหลาย ๆ โรงงานและได้นำมาดัดแปลงจุดบกพร่องก่อนลงมือผลิตเอง มี ๓ โรงงานได้ลอกเลียนแบบจากรถไถนาของประเทศญี่ปุ่น และมี ๑ โรงงานที่ลอกเลียนแบบรถไถ Landmaster ของประเทศอังกฤษ

เครื่องจักรที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งได้แก่ รถไถนา ๔ ล้อนั่งขับ ระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๕-๒๕๑๐ โรงงานไทยพาณิชย์บ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี ได้หาทางแก้ไขจุดอ่อนของรถไถนา ๒ ล้อ ตามคำแนะนำของชาวนา โดยชาวนาเห็นว่ารถไถ ๒ ล้อเดินตามที่ใช้กันนั้นต้องเดินตามเหมือนกับการใช้ควายทำให้เหน็ดเหนื่อยเช่นกัน ทางโรงงานจึงได้ตัดเอาส่วนที่ล้อเพื่อเดินตามออกและต่อเติมใหม่สองล้อในตอนหน้า พร้อมทังเพิ่มเกาต่อนงขับด้วย

<sup>๗</sup> ธนาคารแห่งประเทศไทย, "รายงานการสำรวจอุตสาหกรรมเครื่องมือและเครื่องจักรกลใช้ในการเกษตร" (กรุงเทพมหานคร : ๒๕๒๒)

ในการดัดแปลงแบบนั้นโรงงานไทยพาณิชย์บ้านหมี่ ได้อาศัยแบบรถไถนาจากญี่ปุ่น (ยี่ห้อฮอนด้า) และจากอังกฤษ (ยี่ห้อ Landmaster) เข้าช่วยประกอบด้วย ในช่วงเวลาเดียวกันบริษัท จ.เจริญชัย โรงงานผู้ผลิตรถไถเดินตามที่จังหวัดอุบลราชธานีได้ดัดแปลงรถไถ ๒ ล้อเดินตามเช่นเดียวกับโรงงานไทยพาณิชย์บ้านหมี่ โดยต่างคนต่างทำไม่ได้ลอกเลียนแบบกัน รถไถนา ๔ ล้อ นั้งขับรุ่นแรกของบริษัท จ.เจริญชัย เรียกว่า “แบบข้ออ่อนเลี้ยวกลางตัว” และได้ชื่อว่า เป็นโรงงานที่ผลิตรถไถนา ๔ ล้อนั้งขับแบบมีเกียร์เดินหน้าและถอยหลังเป็นแห่งแรกในประเทศไทย อีกโรงงานที่ได้ทำการผลิตรถไถ ๔ ล้อนั้งขับไล่เล็กกัน เพียงประมาณ ๔-๕ เดือน หลังจากบริษัท จ.เจริญชัย ได้แก่ โรงงานอยุธยาแทรกเตอร์ ทางโรงงานได้ดูแบบจากยี่ห้อฟอร์ดของประเทศอังกฤษ ผลการสำรวจของผู้เขียนพบว่า โรงงานผู้ผลิตรถไถนา ๔ ล้อใหม่ ๆ ที่เพิ่งเข้ามาในอุตสาหกรรมนี้ส่วนมากได้ลอกเลียนแบบจากโรงงานอยุธยาแทรกเตอร์จึงพอสรุปจากหลักฐานที่มีอยู่ว่า ต้นแบบที่สำคัญในระยะแรกของการผลิตรถไถนา ๔ ล้อนั้งขับได้มาจากการลอกเลียนแบบของต่างประเทศ แต่มาในระยะหลัง ๆ ต้นแบบนั้นได้มาจากโรงงานอยุธยาแทรกเตอร์เป็นส่วนใหญ่

เครื่องจักรกลการเกษตรชนิดหนึ่งที่ได้รับ ความนิยมในประเทศไทยเมื่อไม่กี่ปีมานี้ได้แก่ เครื่องนวดข้าว ก่อนหน้านั้นเกษตรกรจะต้องนวดข้าวด้วยวิธีดั้งเดิมคือใช้ควายย่ำ หรือไม้ก่ดต้องดัดแปลงรถไถนามาใช้นวดข้าว ประมาณต้นปี พ.ศ. ๒๕๑๘ ทางสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI) ที่ตั้งอยู่ในประเทศฟิลิปปินส์ ได้ส่งพิมพ์เขียวของเครื่องนวดข้าวแบบ IRRI-3 Axial Flow Thresher มาให้สถานงานไทย-IRRI ซึ่งเป็นโครงการร่วมมือระหว่าง IRRI กับกรมวิชาการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เพื่อทำการเผยแพร่ แต่ก่อนทำการเผยแพร่ผ่านทางไทย-IRRI ได้ทดลองใช้และปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพในประเทศไทยมากขึ้น จากนั้นจึงได้ส่งไปให้ภาคเอกชนทำการผลิต โดยโรงงานชัยวัฒน์พาณิชย์ที่จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นโรงงานที่ได้รับ และทำการผลิตเครื่องนวดข้าวเพื่อการค้าเป็น โรงงานแรกในประเทศไทย ครั้งแรกได้มีการผลิตออกมา ๑๐ เครื่องขายราคาประมาณเครื่องละ ๑๒,๐๐๐ บาท แต่เกษตร

กรผู้ซื้อได้นำกลับมาโรงงานทั้งหมด เพราะแนวคิดข้าวไม่สะอาด ในระหว่างที่ไทย-IRRI และทางโรงงานได้ช่วยกันแก้ไขจุดบกพร่องอยู่ที่พอดี ได้รับพิมพ์เขียวแบบใหม่มาจากสำนักงานใหญ่ IRRI เรียกว่า IRRI-5 Axial Flow Thresher ในปลายปีเดียวกันนั้นได้มีโรงงานมาติดต่อขอพิมพ์เขียวไปทำการผลิต ๓ โรงงาน คือ โรงงานชินดิษฐ์ (ฉะเชิงเทรา) โรงงานเกษตรไทย (ชลบุรี) และโรงงานชัยวัฒน์พาณิชย์ (ฉะเชิงเทรา) สำหรับโรงงานชินดิษฐ์นั้น ได้ทำการผลิตเครื่องนวดข้าวออกมาทดสอบคุณภาพและปรับปรุงจนใช้ได้และเป็นที่ยอมรับของโรงงานผู้ผลิตเครื่องจักรกลแถบฉะเชิงเทรา ซึ่งได้ลอกเลียนแบบไปใช้จนเป็นที่แพร่หลายอย่างกว้างขวาง

ต่อมาประมาณต้นปี พ.ศ. ๒๕๑๘ สำนักงานใหญ่ IRRI ได้ส่งแบบเครื่องนวดข้าวใหม่อีก เรียกว่า IRRI Portable Thresher (Th ๖ และ Th ๗) ซึ่งเป็นเครื่องขนาดเล็กกว่าและเคลื่อนย้ายได้สะดวกกว่า เป้าหมายของการคิดแบบชนิดดังกล่าวเพื่อต้องการให้เกษตรกรไทยสามารถใช้เครื่องนวดข้าวได้เต็มที่มีมากขึ้น ต่างจากแบบเดิมซึ่งมีกำลังสูงไม่เหมาะสมกับผลผลิตที่น้อยของเกษตรกรไทย ทำให้เครื่องจักรมีกำลังการผลิตเหลือเพื่อไม่คุ้มค่าในการซื้อไว้เป็นเจ้าของ ประกอบกับเครื่องนวดข้าวเดิมต้องใช้คนมากถึง ๖-๘ คน ซึ่งมากกว่าแรงงานในครัวเรือนเกษตรกร โรงงานที่ได้ทำการทดลองผลิตออกจำหน่ายได้แก่ โรงงานชัยวัฒน์พาณิชย์ โดยผลิตออกขาย ๕ เครื่อง ราคาประมาณ เครื่องละ ๘,๕๐๐ บาท แต่ชาวนาไม่นิยมเพราะคุณภาพสู้เครื่องใหญ่ไม่ได้ นอกจากนั้นสภาพในภาคเกษตรกรรมของไทยก็ไม่ได้ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องมเครื่องนวดข้าวเครื่องเล็ก ทั้งนี้เพราะได้มีตลาดการเช่าใช้เครื่องนวดข้าวใหญ่ขึ้น ส่วนปัญหาแรงงานนั้นกมีตลาดแรงงานที่สามารถจ้างทำเป็นรายชั่วโมงหรือรายวันได้

เครื่องจักรกลการเกษตรที่ได้กล่าวมาแล้วล้วนแต่เป็นเครื่องจักรที่ใช้ในการทำนาทางสันเขื่อนเครื่องปั้นนํ้าที่มีการใช้ในการทำไร่และทำสวนด้วย ที่เป็นเช่นนั้นเพราะเครื่องจักรกลการเกษตรที่สำคัญในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเครื่องที่ใช้ในการทำนา ซึ่งก็เป็นเพราะเกษตรกรในประเทศส่วนใหญ่เลี้ยงชีพด้วยการทำนา

ตลาดสำหรับเครื่องจักรกลการทำนาจึงมีขนาดใหญ่กว่า และค้ำค่ามากกว่าสำหรับผู้ผลิตและผู้ส่งเข้าเครื่องจักรกลการเกษตร แต่มีเครื่องจักรกลการเกษตรชนิดหนึ่งที่ใช้ในการทำไร่ที่มีความสำคัญไม่น้อยเช่นกันคือรถแทรกเตอร์ซึ่งมีกำลังมากกว่ารถไถนา ๔ ล้อหนึ่งขับ กล่าวคือมากกว่า ๔๕ แรงม้า ในขณะที่รถไถนา ๔ ล้อหนึ่งขับมีกำลังน้อยกว่า ๔๕ แรงม้ามาแต่เป็นเช่นนี้เพราะการเตรียมดินสำ

หรับทำไร่จำเป็นต้องใช้กำลังมากกว่าการทำนามาก เนื่องจากรถแทรกเตอร์นั้นต้องมียางล้อและตัวรถต้องแข็งแรงและทนพอ ประกอบกับเทคโนโลยีที่ไซก้าก้าวหน้ามากกว่า จึงยังไม่มีโรงงานในประเทศที่เปิดทำการผลิตเอง จะมีก็แต่การส่งซอชนส่วนจากต่างประเทศเข้ามาประกอบซึ่งโรงงานประกอบที่สำคัญก็จัดได้ว่าบริษัทต่างชาติ (ดูตารางที่ ๑)

ตารางที่ ๑  
บริษัทการค้าต่างประเทศกับเครื่องจักรกลการเกษตร, ปี ๒๕๒๔

| ชื่อบริษัท   | ปีนำเข้าค่าเงินบาทครั้งแรก | ปีเปิดดำเนินการค้าเครื่องจักรกลการเกษตร | ชื่อสินค้า                  | การถือหุ้น (%) |                | ประเภทนำเข้า                   |
|--|----------------------------|---|-----------------------------|----------------|----------------|--------------------------------|
|  |                            |   |                             | ไทย            | ต่างชาติ       |                                |
| บ. หลุยส์เลียวโนเวนแทรกเตอร์ จำกัด                     | ๒๕๐๗                       | ๒๕๐๗                                    | Massey Ferguson, Hinomoto   | -              | ๑๐๐ อังกฤษ     | CKD, SKD                       |
| บ. แองโกลไทยมอเตอร์ (Anglo Group)                      | (๓๐ ปกอน)                  | ๒๕๐๓                                    | Ford                        | -              | ๑๐๐ อังกฤษ     | CKD, SKD                       |
| บ. คูโบต้าแทรกเตอร์ประเทศไทย                           | ๒๕๒๐                       | ๒๕๒๐                                    | Kubota                      | -              | ๑๐๐ ญี่ปุ่น    | SKD                            |
| บ. โตโยต้า (ไทยแลนด์) จำกัด                            | (๓๐ ปกอน)                  | ๒๕๑๘                                    | Iseki                       | -              | ๑๐๐ ญี่ปุ่น    | SKD                            |
| บ. อินทรมันท์ จำกัด<br>(International Harvester Group) | ๒๕๑๖<br>(๒๕๐๖*)            | ๒๕๑๖                                    | International               | -              | ๑๐๐ สิงคโปร์** | CKD ก่อนปี ๒๕๒๑<br>SKD ปี ๒๕๒๑ |
| บ. ไทยเดอองจำกัด                                       | ๒๕๒๒                       | ๒๕๒๓                                    | เดออง                       | -              | ๑๐๐ เกาหลี     | n.a.                           |
| บ. เจริญโลกภัณฑ์เกษตรอุตสาหกรรม<br>(CP Group)          | ๒๕๒๓                       | ๒๕๒๓                                    | John Deere และ Isi-Shibaura | ๑๐๐ ไทย        | -              | SKD                            |

หมายเหตุ : CKD = Completed Knock Down.  
SKD = Semipart Knock Down หรือ Build Up (Bu)  
n.a. = ไม่มีข้อมูล  
\* ปีที่ได้รับการส่งเสริมจาก BOI  
\*\* ปี ๒๕๒๑ ได้ขายกิจการให้กลุ่มเงินตราครุฑ

แหล่งที่มา : จากการสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมผู้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตร และตัวแทนจำหน่าย/ร้านค้า ในจังหวัดของภาคกลาง ของผู้เขียนในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ๒๕๒๔



เราสามารถสังเกตเห็นได้ว่า เครื่องจักรกลการเกษตรที่ประสบความสำเร็จค่อนข้างมากในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นเครื่องจักรที่ใช้ในการเตรียมดิน คือ รถไถเดินตาม, รถไถนา ๔ ล้อ นิ่งขับ, และรถแทรกเตอร์ สำหรับในระยะหลังๆ เครื่องจักรที่ได้รับความนิยมมากที่สุดจะเป็นเครื่องจักรที่ใช้ในช่วงหลังของการเก็บเกี่ยว เช่น เครื่องนวดข้าว และเครื่องสีข้าวโพด ทั้งนี้จะสังเกตเห็นได้ว่าช่วงเวลาที่ความต้องการแรงงานสูงและลักษณะงานที่ต้องทำต้องใช้กำลังมาก ทำให้แรงงานเห็นดีเห็นงาม และระยะเวลาที่จำกัด จึงไม่น่าสงสัยว่า เครื่องจักรกลการเกษตรดังกล่าวจะได้รับความนิยมใช้มากขึ้น จากการสำรวจเกษตรกรในสองจังหวัดภาคกลาง คือ ฉะเชิงเทรา และสุพรรณบุรี ในปี พ.ศ. ๒๕๒๑/๒๒ ของเรณู พัทธโนภาส พบว่า ขั้นตอนในการทำหน้าที่เกษตรกรเห็นว่าควรมีเครื่องจักรช่วยทุ่นแรง คือ การเตรียมดิน และการนวดข้าว (ดังตัวเลขในตารางที่ ๒) หนาสงสัยก็แต่เพียงว่า ทำไมเครื่องจักรกลสำหรับการเก็บเกี่ยวจึงยังไม่มีใช้ในประเทศ ทงนี้อาจเป็นเพราะลักษณะการถือครองที่ดิน ในประเทศซึ่งมีขนาดเล็ก

และข้อจำกัดของการใช้เครื่องจักรดังกล่าวนั้น พื้นที่ไร่นาจำต้องมีระเบียบ ระดับของพินดินก็ต้องมีระดับเดียวกัน นอกจากนี้ก็อาจเป็นเพราะรัฐบาลและสถาบันนานาชาติต่างๆ เช่น IRRI ยังไม่ได้ให้ความสนใจแก่เครื่องจักรกลการเกษตรประเภทนี้ ทำให้ไม่มีแบบพิมพ์ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นแก่ผู้ผลิตในประเทศที่จะนำไปทดลองทำการผลิตเพื่อให้เข้ากับสภาพการใช้ในบ้านเรา อีกทั้งแบบของเครื่องจักรกลสำหรับการเก็บเกี่ยวเท่าที่มีอยู่ในโลกส่วนใหญ่ก็เป็นเครื่องจักรขนาดใหญ่ และใช้เทคโนโลยีสูงกว่า (อย่างเช่นเครื่องจักรอเนกประสงค์) จึงทำให้ผู้ผลิตในประเทศเรายังไม่สามารถนำมาดัดแปลงผลิตได้ ส่วนการจะสั่งเข้าจากต่างประเทศโดยตรงก็อาจใช้งานไม่ได้เพราะไม่เหมาะกับสภาพของพื้นที่ดังได้กล่าวมาแล้ว

๔ Renu Pathnopas, "The Economics of Rice Threshing Machines in Thailand: A Case Study of Chachoengsao and Supanburi Provinces." Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University, (Bangkok : 1980).

### ตารางที่ ๒

#### ความต้องการเครื่องจักรกลการเกษตรของเกษตรกรไทย พ.ศ. ๒๕๒๑

คำถาม : ท่านมีความเห็นว่าขั้นตอนใดในการทำงานที่ควรมีเครื่องจักรกลช่วยทุ่นแรง?

| คำตอบอันดับที่ | ขั้นตอนในการทำงาน                                  | สัดส่วนผู้ให้คำตอบ (เปอร์เซ็นต์) |
|----------------|--|----------------------------------|
| ๑.             | การเตรียมดิน                                       | ๖๐.๑                             |
| ๒.             | การนวดข้าว   | ๔๖.๖                             |
| ๓.             | การเพาะปลูก  | ๑๕.๔                             |
| ๔.             | การเก็บเกี่ยว                                      | ๑๕.๓                             |
| ๕.             | การดูแลรักษา (ควบคุมระดับน้ำ และใช้ยาปราบศัตรูพืช) | ๑๔.๕                             |
| ๖.             | การเคลื่อนย้ายผลผลิต                               | ๕.๖                              |
| ๗.             | งานทุกระดับ  | ๓.๗                              |
| ๘.             | ไม่มีความเห็น                                      | ๑๒.๓                             |
|                |  | (N = ๑๒๘)                        |

หมายเหตุ : N = จำนวนครัวเรือน

แหล่งที่มา : Renu Pathnopas, "The Economics of Rice Threshing Machines in Thailand : A Case Study of Chachoengsao and Supanburi Provinces," Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University, (Bangkok 1980), Table II-2, p.

### ๓. บัญชีกำหนดการยอมรับเครื่องจักรกลการเกษตรบางประการ

#### ๓.๑ ระบบชลประทานและการเพาะปลูกมากกว่าปีละครั้ง

บัญชีพื้นฐานที่สำคัญมากที่สุดต่อการยอมรับเครื่องจักรกลการเกษตรเห็นจะเป็นระบบการชลประทานในการทำนํานี้เราจะสังเกตเห็นชัดพอสมควรว่าเกษตรกรที่มีการใช้รถไถนาหรือเครื่องนวดข้าวมักเป็นเกษตรกรที่มีพินทนาอยู่ในเขตชลประทานเสียทั้งสิ้น เกษตรกรที่อยู่นอกเขตชลประทานยังคงใช้วิธีการเตรียมดินและนวดข้าวโดยอาศัยแรงงานสัตว์ จะหาหาว่าที่ไร่ไร่นาและเครื่องนวดข้าวแทบไม่ได้ในกลุ่มนี้ เหตุที่เป็นเช่นนั้นเพราะระบบการชลประทานทำให้สามารถทำการเพาะปลูกได้มากกว่า ๑ ครั้งในช่วงเวลา ๑ ปี การศึกษาของนงลักษณ์ จงสุวัฒน์<sup>๑๐</sup> ได้พบว่าเขตการเกษตรที่มีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากมักเป็นเขตที่มีการเพาะปลูก ๒ ครั้งต่อปี แต่การที่เกษตรกรจะสามารถทำการเพาะปลูกได้ ๒ ครั้งต่อปีนั้น จำเป็นต้องมีน้ำพอในฤดูแล้ง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะเป็นจริงได้ก็ต่อเมื่อมีระบบการชลประทานที่พอ การศึกษาของ สมชาติ โกเมท<sup>๑๑</sup> ในเขตการจัดรูปที่ดินชั้นสูง อ. พระพุทธบาท จ. ฬหวัดสระบุรี ก็ได้พบเช่นกันว่า การใช้และการเป็นเจ้าของรถแทรกเตอร์ที่เพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากการทำนา ๒ ครั้ง เหตุผลก็คือควายไม่สามารถทำงานให้เสร็จทันเวลาได้ ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนแรงงานสัตว์และคนซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเข้าช่วย ผลการการศึกษาของ I. Inukai<sup>๑๒</sup> ก็ได้ข้อสรุปเช่นกันว่าการทำนาปีละ ๒ ครั้ง จำเป็นต้องเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อช่วยทุ่นแรงและประหยัดเวลาเพื่อให้สามารถเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวให้ทันกับสภาพดินฟ้าอากาศ

#### ๓.๒ การส่งเสริมการใช้พันธุ์พืชใหม่ที่ให้ผลผลิตสูง (HYV)

ถึงแม้ระบบการชลประทานจะเป็นบัญชีพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการส่งเสริมการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร แต่ลำพังเพียงระบบชลประทานเพียงอย่าง

เดียวก็มีผลไม่มากนัก ความสำคัญของระบบการชลประทานจำเป็นต้องพึงการใช้พันธุ์พืชใหม่ด้วยโดยเฉพาะในการทำนา การเพาะปลูกข้าวได้ ๒ ฤดูนั้นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีพันธุ์ข้าวใหม่ที่ย่นเวลาการเพาะปลูกลง ทั้งนี้เพราะข้าวพันธุ์พื้นเมืองนั้นเป็นข้าวชนิดที่ไวต่อแสงจึงต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนานกว่า และจำเป็นต้องปลูกในช่วงเวลาที่แน่นอนในแต่ละปี ทำให้ไม่สามารถใช้ข้าวพันธุ์ดังกล่าวทำนาได้ ๒ ฤดู การนำเอาข้าวพันธุ์ใหม่ให้ผลผลิตสูง (HYV) มาใช้สามารถช่วยย่นระยะเวลาปลูกลงเพราะเป็นพันธุ์ซึ่งไม่ไวต่อแสงและไม่จำเป็นต้องปลูกเป็นฤดูกาลที่แน่นอน นอกจากนั้นข้าวพันธุ์ใหม่ยังไม่จำเป็นต้องอาศัยน้ำในระดับที่มากเท่าข้าวพันธุ์พื้นเมือง ทำให้เหมาะแก่การทำนาปรังมากกว่า การใช้ข้าวพันธุ์ใหม่จึงเป็นปัจจัยที่จำเป็นมากต่อความสำเร็จของการปลูกข้าวได้ปีละ ๒ ฤดู

ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว การเพาะปลูก ๒ ครั้งต่อปีทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานคนและสัตว์ขึ้น โดยเฉพาะในช่วงเตรียมดินและช่วงเก็บเกี่ยว เหตุที่เป็นเช่นนั้นเพราะในการเพาะปลูก ๒ ครั้งทำให้เกษตรกรไม่มีเวลารว่างระหว่างฤดูเพาะปลูก พอเก็บเกี่ยวเสร็จยังไม่ทันได้นวดหรือสีพืชที่เก็บเกี่ยวมาได้เสร็จก็ต้องรีบเตรียมดินเพาะ

<sup>๑๐</sup> จากการสำรวจเบื้องต้นของคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี ๒๕๒๑/๒๒ พบว่า ชาวานนอกเขตชลประทานที่ต้องพึ่งพิน้ำฝนในการเพาะปลูกในจังหวัดสุพรรณบุรีและจังหวัดราชบุรี ยังมีก้นิยมใช้แรงงานสัตว์และแรงงานคน ในการเตรียมดินและนวดข้าว ซึ่งเรมูพัฒนาภาย ก็ได้พบลักษณะเช่นนี้เหมือนกันในการสำรวจจังหวัดฉะเชิงเทรา และสุพรรณบุรี ปี ๒๕๒๑/๒๒

<sup>๑๑</sup> Nongluck Jongsuwat, อ้างแล้ว

<sup>๑๒</sup> Somchart Komate, "Labor Problems in Double Cropping in Channasutr Land Consolidation Project." Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University, (Bangkok : 1976).

<sup>๑๓</sup> I. Inukai, "Farm Mechanization, Output and Input : A Case Study in Thailand." *International Labor Review*, (May, 1970).



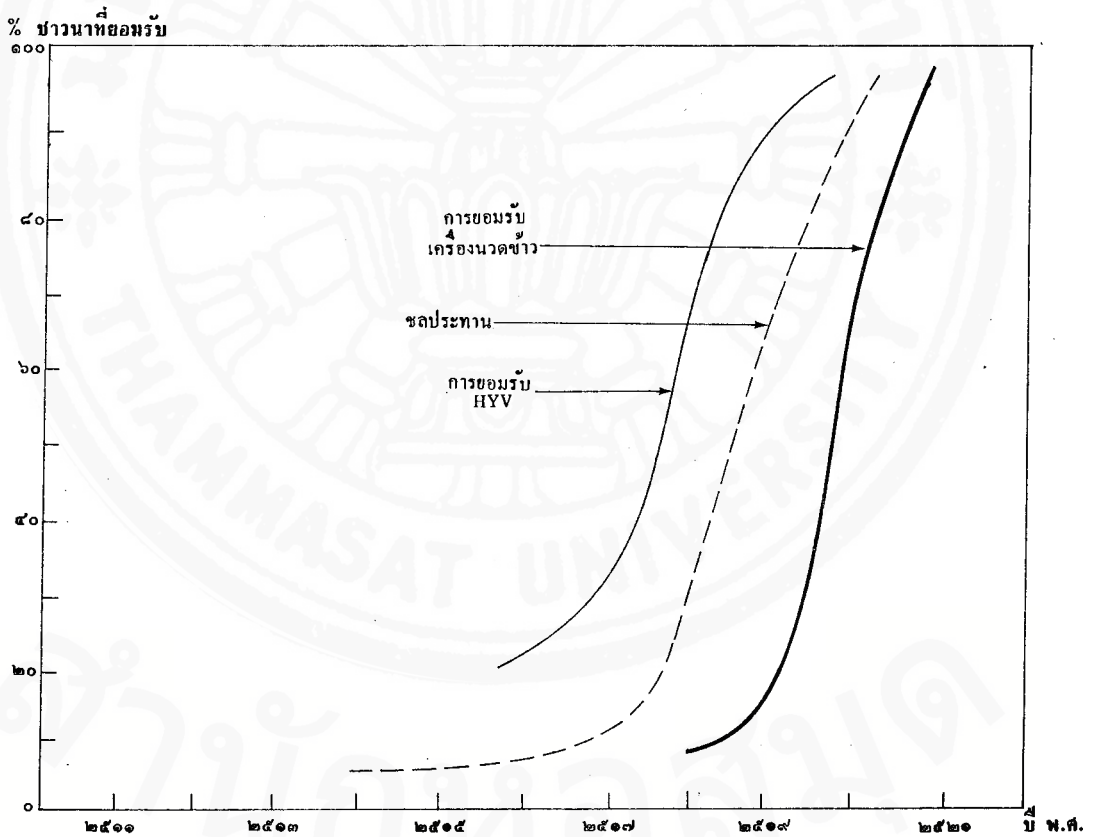
ปลูกต่อไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถทันต่อฤดูกาลผลิตได้<sup>๑๓</sup> นอกจากนี้แล้วการใช้พันธุ์พืชใหม่ที่ตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ย รวมทั้งการใช้เทคนิคเพาะปลูกสมัยใหม่อื่น ๆ เช่น ยากำจัดศัตรูพืช ย่อมทำให้ผลผลิตสูงขึ้น ซึ่งอาจหมายถึงปริมาณงานที่มากขึ้นสำหรับเกษตรกรด้วย ช่วงระยะเวลาหัวเดียวหัวต่อ ระหว่างฤดูเพาะปลูกที่มีอยู่อย่างจำกัดบวกกับปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้นจากการใช้เทคนิคการผลิตใหม่อื่น ๆ ทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงาน ทั้งแรงงานและแรงสัตว์ชน ซึ่งการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร เช่นรถไถนาและเครื่องนวดข้าวสามารถช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้หมดไปหรือลดความรุนแรงลงได้ จึงเป็นสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรยอมรับและหันมานิยมใช้เครื่องจักรกลเหล่านี้มากขึ้นเรื่อย ๆ

รูปที่ ๑ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับเครื่องนวดข้าวกับการยอมรับข้าวพันธุ์ใหม่และการชลประทานในเขตหนึ่งของประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งก็มีผลในประเทศไทยเช่นกัน

๓.๓ ผลกำไรที่อาจได้จากการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร

เหตุผลทางเศรษฐศาสตร์ที่สำคัญมากที่สุดข้อหนึ่งก็คือ กำไรที่เกษตรกรอาจได้จากการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร กำไรนี้ย่อมหมายถึงผลที่ได้มาโดยการเปลี่ยนจาก

๑๓ จิรภา กิติกุล "ต้นทุนการนวดข้าวและผลทางเศรษฐกิจ" วิทยานิพนธ์ปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร ; ๒๕๒๓)



รูปที่ ๑ : แสดงการยอมรับเทคนิคสมัยใหม่ ๓ อย่างในเขตชลประทาน เมือง Iloilo ประเทศฟิลิปปินส์, ๒๕๒๒

ที่มา : Fleurdeliz Juarez and Bart Duff, "The Economic and Institutional Impact of Mechanical Threshing in Iloilo and Laguna" Paper prepared for the IRRI/AES Village Studies Workshop, Los Banos, Laguna, Philippines, April 30, 1980.

วิธีการเดิมมาเป็นวิธีใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ทั้งนี้ เพราะไม่ว่าเกษตรกรจะใช้วิธีการใดก็อาจได้รายได้สุทธิ แต่ข้อที่สำคัญกว่าน่าจะเป็นวิธีการใดที่จะให้รายได้สุทธิมากที่สุด วิธีการผลิตเดิมของเกษตรกรไทยจะมีการใช้เครื่องทุ่นแรงในระดับที่น้อยมากและไม่มีการใช้เครื่องจักรกลเลย เหตุผลของหนึ่งที่น่าจะสนใจให้หันมาใช้เครื่องจักรกลการเกษตรก็คือ การที่เครื่องจักรกลการเกษตรอาจลดต้นทุนการผลิตลงหรือเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรได้ มีการศึกษาหลายรายได้พยายามชี้แนวการศึกษาดังกล่าว นอริบายการยอมรับของเครื่องจักรกลการเกษตร

ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ได้เปรียบเทียบการเตรียมดินด้วยควายกับรถไถนา ๒ ล้อพบว่า การใช้รถไถนาช่วยลดต้นทุนค่าแรงได้มากเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ควาย ดังที่ได้เสนอไว้ใน ตารางที่ ๓ และต้นทุนรวมในการใช้รถไถนาช่วยในการทำนาค่าขนาด ๔๐ ไร่ ก็ยังต่ำกว่าการใช้ควาย (ดูตัวเลขในตารางที่ ๔)

ทางด้านเครื่องนวดข้าว จิรภา กิติกุล<sup>๑๔</sup> พบว่าการนวดข้าวด้วยเครื่องนวดข้าวมีต้นทุนรวมและต้นทุนผันแปรต่ำที่สุดในบรรดาวิธีการนวดต่าง ๆ ดังตัวเลขใน ตารางที่ ๕

เป็นที่น่าสังเกตว่าการศึกษาที่ได้กล่าวมานั้น ล้วนแล้วแต่เป็นการมองทางด้านต้นทุน วิธีการดังกล่าวไม่เหมาะสมนักเพราะเครื่องจักรกลการเกษตรเป็นสินค้าคงทนที่ไม่ได้มีอายุการใช้งานเพียงปีเดียว นอกจากนั้นการคำนวณกำไรนั้นคงไม่สามารถมองทางด้านต้นทุนเพียงอย่างเดียว แต่ต้องมองรวมถึงรายได้หรือผลประโยชน์ที่อาจได้เพิ่มขึ้น เครื่องจักรกลการเกษตรบางประเภทก็ใช้งานได้หลายอย่าง เช่น รถไถนา ไม่เพียงแต่เตรียมดินได้เท่านั้น แต่ยังใช้ในการนวดข้าวและการขนย้ายผลผลิตได้ เหมือนเช่นนั้น วิธีการที่เหมาะสมมากกว่าในการวิเคราะห์เครื่องจักรกลการเกษตร คือแนววิเคราะห์แบบ Cost-Benefit ที่ต้องคำนึงถึงผลประโยชน์และต้นทุนทุกประเภทพร้อม ๆ กัน แล้วดูว่าเมื่อหักกลบกันตลอดช่วงอายุการใช้งานหมดแล้ว ผู้ลงทุนซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรจะได้รับผลประโยชน์สุทธิหรือไม่

แนวการวิเคราะห์แบบ Cost-Benefit ที่ว่านี้ได้มีการนำมาใช้เป็นครั้งแรกทางด้านเครื่องจักรกลการเกษตรในประเทศไทยในวิทยานิพนธ์ของ เรณู พัฒนิกาย<sup>๑๕</sup> ซึ่งศึกษาถึงผลประโยชน์และต้นทุนต่าง ๆ ของ

<sup>๑๔</sup> จิรภา กิติกุล, อ้างแล้ว

<sup>๑๕</sup> Renu Pathnopas, อ้างแล้ว

ตารางที่ ๓

ต้นทุนค่าแรงของการใช้รถไถนา ๒ ล้อ เปรียบเทียบกับการใช้ควาย ในการทำนาละครั้ง

|                 | รถไถนา ๒ ล้อ<br>(คน-ชั่วโมง) | ควาย<br>(คน-ชั่วโมง) |
|-----------------|------------------------------|----------------------|
| การดูแลรักษา*** | ๑๓.๕                         | ๒,๔๕๑                |
| การเตรียมดิน    | ๑๕๕.๕                        | ๓๐๐                  |
| การนวดข้าว      | ๓๒๔*                         | ๔,๒๓๘.๓**            |

หมายเหตุ : \* ใช้คน ๕ คน กับรถไถนา ๒ ล้อ

\*\* ใช้ควาย ๕ ตัว

\*\*\* หมายถึงการให้อาหาร เฝ้าระวังแมลง และ ระวังขโมยให้ควาย แต่กับรถไถนา ๒ ล้อ หมายถึงการซ่อมแซม หยอดน้ำมันหล่อลื่น เป็นต้น

แหล่งที่มา : Songsak Sriboonchitta, "The Private Cost of Using Tractors Versus Buffaloes : A Case Study of Farmers in Chachoengsao Province", Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University, (Bangkok, 1975), Table 25 p.113.

ตารางที่ ๔  
ต้นทุนเปรียบเทียบระหว่างการใช้ควาย (๒, ๓ และ ๔ ตัว) กับรถไถนา ๒ ล้อ  
ในการทำนาดำพื้นที่ ๔๐ ไร่, ปี ๒๕๑๓

หน่วย : บาท

| ต้นทุน  | รถไถนา ๒ ล้อ    | ควาย            |                |                |
|---|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
|   |                 | ๒ ตัว           | ๓ ตัว          | ๔ ตัว          |
| ๑. น้ำมัน (ดีเซล)   | ๑,๓๓๒.๗๕        | -               | -              | -              |
| ๒. ความเสี่ยงจากควายตายเพราะโรค<br>(Probability = ๐.๐๓๖/ควาย ๑ ตัว) | -               | ๔๓๒             | ๖๔๘            | ๘๖๔            |
| ๓. ความเสี่ยงจากโจรกรรม<br>(Probability = ๐.๐๑๕๖/ควาย ๑ ตัว)        | -               | ๒๓๕.๒           | ๓๕๔            | ๔๗๒            |
| ๔. ค่าเสื่อมราคาและค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ประกอบ<br>(ที่ใช้กับควาย)       | ๑๒๕             | ๓๔๖.๑           | ๓๘๘.๕          | ๖๕๒.๒          |
| ๕. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุนซอรถไถนา ๒ ล้อ, ควาย                         | ๖๖๕.๕           | ๑,๘๐๐           | ๒,๓๐๐          | ๓,๖๐๐          |
| ๖. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุนทำคอกควาย                                    | -               | ๓๗.๕            | ๓๗.๕           | ๓๗.๕           |
| ๗. ค่าเสื่อมราคาของคอกควาย  | -               | ๕๐              | ๕๐             | ๕๐             |
| ๘. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุนในอุปกรณ์<br>ประกอบที่ใช้กับควาย             | -               | ๗๔.๗๕           | ๕๒.๕           | ๑๔๕.๕          |
| ๙. ค่าฟางที่ควายกินต่อปี  | -               | ๑๕๐             | ๒๘๔            | ๓๘๐            |
| ๑๐. ประโยชน์จากมูลของควาย   | -               | - ๘๐            | - ๑๒๐          | - ๑๖๐          |
| <b>ต้นทุนรวม</b>  | <b>๒,๑๒๓.๒๕</b> | <b>๓,๖๘๕.๕๕</b> | <b>๔,๔๓๕.๕</b> | <b>๖,๐๘๕.๒</b> |

แหล่งที่มา : Songsak Sriboonchitta, "The Private Cost of Using Tractors Versus Buffaloes : A Case Study of Farmers in Chachoengsao Province", Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University, (Bangkok 1975), Table 20, 21, 22 pp. 104-106.

**ตารางที่ ๕**  
**ต้นทุนเฉลี่ยในการนวดข้าว**

หน่วย : บาทต่อตัน

| วิธีการนวดข้าว                      | ต้นทุนคงที่ | ต้นทุนผันแปร | ต้นทุนทั้งหมด   | ต้นทุนในการเข้า |
|-------------------------------------|-------------|--------------|-----------------|-----------------|
|                                     | (๑)         | (๒)          | (๓) = (๑) + (๒) |                 |
| การฟาด - ด้วยครุ                    | ๑๔.๓๕       | ๖๓.๕๑        | ๗๗.๘๖           |                 |
| - ด้วยเสื่อ                         | ๔.๕๒        | ๖๒.๑๘        | ๖๖.๗๐           |                 |
| สัตว์                               | ๓๕.๓๕       | ๕๔.๒๑        | ๘๙.๕๖           |                 |
| รถไถ ๒ ล้อ - จากต่างประเทศ          | ๑๕.๖๓       | ๑๐๒.๘๓       | ๑๒๒.๔๖          |                 |
| - เครื่องยนต์ดีเซล                  | ๑๐.๓๘       | ๑๐๒.๒๕       | ๑๑๒.๖๓          |                 |
| - เครื่องยนต์เบนซิน                 | ๑๔.๒๒       | ๑๐๔.๕๘       | ๑๑๘.๘๐          |                 |
| รถไถ ๔ ล้อ - จากต่างประเทศ          | ๒๗.๑๗       | ๕๕.๑๐        | ๘๒.๒๗           |                 |
| - ผลิตในประเทศ                      | ๑๕.๖๕       | ๕๓.๘๑        | ๖๙.๔๖           |                 |
| รถแทรกเตอร์ - อายุใช้งาน ๘ ปี       | ๒๔.๗๖       | ๗๑.๕๒        | ๙๖.๒๘           | ๑๐๖.๘๘          |
| - อายุใช้งาน ๑๐ ปี                  | ๒๘.๐๐       | ๗๒.๑๐        | ๑๐๐.๑๐          |                 |
| - อายุใช้งาน ๑๒ ปี                  | ๓๐.๗๖       | ๗๒.๑๐        | ๑๐๒.๘๖          |                 |
| Axiol Flow Thresher                 |             |              |                 |                 |
| เครื่องยนต์ดีเซล - อายุใช้งาน ๖ ปี  | ๑๐.๕๗       | ๖๓.๑๕        | ๗๓.๗๒           |                 |
| - อายุใช้งาน ๗ ปี                   | ๑๒.๔๑       | ๖๓.๒๓        | ๗๕.๖๔           |                 |
| - อายุใช้งาน ๑๐ ปี                  | ๑๕.๘๐       | ๖๓.๒๓        | ๗๙.๐๓           |                 |
| เครื่องยนต์เบนซิน - อายุใช้งาน ๖ ปี | ๘.๕๔        | ๖๕.๕๐        | ๗๔.๐๔           | ๑๒๒.๔๕          |
| - อายุใช้งาน ๗ ปี                   | ๕.๖๖        | ๖๕.๕๖        | ๗๑.๒๒           |                 |
| - อายุใช้งาน ๑๐ ปี                  | ๑๒.๓๐       | ๖๕.๕๖        | ๗๗.๘๖           |                 |

แหล่งที่มา : จีรภา กิตกุล ต้นทุนการนวดข้าวและผลทางเศรษฐกิจ วิทยานิพนธ์ปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร) ปี พ.ศ. ๒๕๒๓ ตารางที่ ๓.๘, หน้า ๔๕

การเปลี่ยนมาใช้วิธีการนวดข้าวด้วยเครื่องนวดข้าว การศึกษาชนน ได้มีการทดลองหลายชุดภายใต้สภาพต่าง ๆ ซึ่งพอจะสรุปผลทั่วไปของการใช้และการเป็นเจ้าของเครื่องนวดข้าวได้ว่าทำให้ชาวนาได้รับผลประโยชน์หรือกำไรเพิ่มขึ้นมาก (ดูตารางที่ ๖)

๓.๔ ความสามารถในการซื้อเครื่องจักรกลการเกษตร : รายได้เกษตรกรและตลาดเงิน  
ถึงแม้เกษตรกรอาจจะรู้ว่าการใช้เครื่องจักรกลจะให้ผลประโยชน์สุทธิแก่ตน และมีความต้องการจะลงทุนซื้อ แต่ก็อาจประสบกับปัญหาในเรื่องความสามารถที่

จะซื้อตามที่ได้กล่าวมาแล้ว เครื่องจักรกลการเกษตรเป็นสินค้าคงทน ใช้ได้เป็นระยะเวลานาน ดังนั้นราคาของมันจึงต้องสูงกว่าราคาสินค้าบริโภคที่ไม่คงทนค่อนข้างมาก ตารางที่ ๗ แสดงให้เห็นถึงราคาของเครื่องจักรกลการเกษตรชนิดต่าง ๆ ซึ่งจะเห็นว่าอยู่ในระดับที่สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับรายได้ของเกษตรกร ผู้ที่มีความสามารถซื้อเครื่องจักรเหล่านี้ได้จำเป็นต้องเป็นผู้มีฐานะการเงินค่อนข้างดี เกษตรกรที่มีรายได้สูงจึงมักเป็นพวกที่สุ่ราคาเครื่องจักรกลการเกษตรเหล่านี้ได้ดีกว่า ดังจะเห็นได้จากเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทราที่มีฐานะก่อน

ตารางที่ ๖  
 ค่าไรสุทธิเทียบเป็นมูลค่าปัจจุบันปี ๒๕๒๑  
 ภายใต้อัตราช่วงลดต่าง ๆ กัน. จังหวัดฉะเชิงเทรา และสุพรรณบุรี

| อัตราช่วงลด (%)<br>(Discount rate) | ค่าไรสุทธิเทียบเป็นมูลค่าปัจจุบันปี ๒๕๒๑<br>จำแนกตามบทชำนวนการลงทุน (บาท) |        |        |        |
|------------------------------------|---|--------|--------|--------|
|                                    | ๒๕๑๘  | ๒๕๑๙   | ๒๕๒๐   | ๒๕๒๑   |
| <b>จังหวัดฉะเชิงเทรา</b>           |   |        |        |        |
| ๑๒                                 | ๒๖,๖๖๔  | ๔๔,๓๖๘ | ๒๕,๕๕๘ | ๑๒,๓๑๒ |
| ๑๕                                 | ๒๖,๐๗๕  | ๔๔,๒๕๑ | ๒๕,๒๕๔ | ๑๒,๓๑๒ |
| ๒๐                                 | ๒๔,๕๓๐  | ๔๔,๐๑๘ | ๒๘,๘๕๓ | ๑๒,๓๑๒ |
| ๒๕                                 | ๒๓,๕๕๓  | ๔๓,๗๓๐ | ๒๘,๔๑๓ | ๑๒,๓๑๒ |
| ๓๐                                 | ๒๑,๕๓๘  | ๔๓,๓๘๘ | ๒๗,๕๗๒ | ๑๒,๓๑๒ |
| <b>จังหวัดสุพรรณบุรี</b>           |   |        |        |        |
| ๑๒                                 | -   | -      | ๓๗,๐๐๕ | ๑๖,๓๑๔ |
| ๑๕                                 | -   | -      | ๓๖,๕๕๗ | ๑๖,๓๑๔ |
| ๒๐                                 | -   | -      | ๓๕,๕๑๘ | ๑๖,๓๑๔ |
| ๒๕                                 | -   | -      | ๓๕,๒๓๘ | ๑๖,๓๑๔ |
| ๓๐                                 | -   | -      | ๓๔,๕๕๘ | ๑๖,๓๑๔ |

แหล่งที่มา : Renu Pathnopas, "The Economics of Rice Threshing Machines in Thailand : A Case Study of Chachoengsao and Supanburi Provinces", Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University, (Bangkok, 1980). Table v-6, v-7, pp. 109-110.

ข้างต้นและมีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในระดับที่ค่อนข้างมาก<sup>๑๖</sup> การศึกษาของ นงลักษณ์ จงสุวัฒน์<sup>๑๗</sup> ชี้ให้เห็นถึงระดับความแตกต่างของการใช้เครื่องจักรกล ๓ ประเภท คือ ปันนา รถไถนา ๒ ล้อ และรถไถนา ๔ ล้อ ในเขตเศรษฐกิจการเกษตรทั้ง ๕ เขต ด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติ พบว่าระดับรายได้ที่ต่างกันในแต่ละเขต มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับการใช้รถไถทั้ง ๒ ล้อ และ ๔ ล้อ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับปันนา ในกรณีปันนา ผู้ศึกษาได้สรุปว่าอาจเป็นเพราะปันนามีการใช้อย่างแพร่หลายมานานแล้ว และราคาก็ไม่แพงอย่างเช่นรถไถนา ทำให้เกษตรกรฐานะระดับต่าง ๆ สามารถซื้อมาไว้ใช้ได้ การศึกษาของ เรณู พัฒโนภาส<sup>๑๘</sup> ก็ได้ให้การสนับสนุนต่อแนวความคิด จากผลของการสำรวจชาวนา ๖๓ ครัวเรือนที่มเครื่องนวดข้าว พบว่าประมาณ ๖๕ เปอร์เซ็นต์ ซื้อมาด้วยเงินออมของครอบครัว

ผลการสำรวจอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรของ เจษฎา โลหอนจิตร<sup>๑๙</sup> ก็ได้พบเช่นกันว่าช่วงที่เกษตรกรมีก้นิยมซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรมักเป็นช่วงหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งอาจเนื่องจากในระยะนั้นเกษตรกรเพิ่งได้รับรายได้มา จึงมีเงินพอที่จะซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรได้

<sup>๑๖</sup> กองเศรษฐกิจการเกษตร, อ้างแล้ว  
<sup>๑๗</sup> Nongluck Jongsuwat, อ้างแล้ว  
<sup>๑๘</sup> Renu Pathnopas, อ้างแล้ว  
<sup>๑๙</sup> Chesada Loohawenchit, "The Farm Machinery Industry : A Case Study of A Small Home - Grown Industry in Thailand," a research paper prepared for the Seminar on ASEAN Comparative Study on the Development of Labor Intensive Industry, 28-31 October 1980, Pattaya, Thailand.

ตารางที่ ๓  
 ราคาของเครื่องจักรกลการเกษตรบางประเภท  
 (ไม่รวมเครื่องยนต์ต้นกำลัง)

| ประเภทของเครื่องจักรกล                                    | ช่วงราคา<br>(บาท/เครื่อง)               | ราคาเฉลี่ย<br>(บาท/เครื่อง)   |
|---|---|-------------------------------|
| รถไถนาเดินตาม ๒ ล้อ <sup>๑</sup><br>(ทวภาคกลาง พ.ศ. ๒๕๒๓) | ๓,๐๐๐-๓,๕๐๐<br>(๔๐๐-๗,๕๐๐) <sup>๒</sup> | ๕,๑๖๖<br>(๕,๓๐๓) <sup>๒</sup> |
| รถไถนา ๔ ล้อนางขับ <sup>๒</sup> (พ.ศ. ๒๕๒๕)               | ๑๒,๕๐๐-๒๘,๐๐๐                           | ๑๘,๓๘๒                        |
| รถแทรกเตอร์ <sup>๒</sup> (พ.ศ. ๒๕๒๕)                      | -                                       | ๒๓๑,๖๕๖*                      |
| เครื่องนวดข้าว <sup>๓</sup><br>ฉะเชิงเทรา (พ.ศ. ๒๕๒๕)     | ๑๕,๐๐๐-๑๕,๕๐๐<br>(๑๘,๖๐๐-๒๑,๕๐๐)        | ๑๕,๒๐๐<br>(๒๑,๕๐๐)            |
| สุพรรณบุรี (พ.ศ. ๒๕๒๕)                                    | ๑๖,๐๐๐-๑๖,๕๐๐<br>(๓๗,๘๐๐-๓๓,๐๐๐)*       | ๑๖,๒๕๐<br>(๓๓,๐๕๐)*           |

\* ราคารวมเครื่องยนต์ต้นกำลังด้วย

แหล่งที่มา : (๑) Chesada Loohawenchit, "The Farm Machinery Industry: A Case Study of a Small Home-Grown Industry," a research paper prepared for the Seminar on ASEAN Comparative Study on the Development of Labor Intensive Industry 28-31 October 1980, Pattaya, Thailand.

(๒) ธนาคารแห่งประเทศไทย รายงานการสำรวจอุตสาหกรรมเครื่องมือและเครื่องจักรกลใช้ในการเกษตร (กรุงเทพมหานคร : 2522)

(๓) Renu Pathnopas, "The Economics of Rice Threshing Machines in Thailand : A Case Study of Chachoengsao and Supanburi Provinces," Master's Thesis, Faculty of Economics, University, Bangkok : 1980.



อย่างไรก็ตาม เราจะสังเกตเห็นได้จากการศึกษาของ เรณู พัทธโนภาส<sup>๒๐</sup> ว่ามีเกษตรกรถึง ๓๑ เปอร์เซ็นต์ที่ไม่ได้ใช้เงินออมของตนมาซื้อเครื่องนวดข้าวโดยตรงทั้งหมด เกษตรกรเหล่านี้ได้อาศัยแหล่งเงินต่างๆ เช่น ญาติพี่น้อง พ่อค้าเงินกู้ และสถาบันการเงิน ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า การมีตลาดเงินให้เกษตรกรกู้ได้นั้นอาจช่วยลดปัญหาความขาดแคลนเงินก้อนใหญ่ของเกษตรกรได้ และนำไปสู่การซื้อและใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากขึ้น แต่เนื่องจากตลาดเงินในภาคเกษตรกรรมในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นตลาดนอกระบบ อัตราดอกเบี้ยจึงสูงมาก ทำให้เกษตรกรต้องคิดให้รอบคอบก่อนกู้ การส่งเสริมให้มีสหกรณ์ในลักษณะต่างๆ และการขยายสถาบันการเงินอย่างเช่นบริการของธนาคารพาณิชย์ และธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์ ซึ่งคิดอัตราดอกเบี้ยต่ำกว่ามากจะเป็นส่วนที่ช่วยให้เกษตรกรได้มีและใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากขึ้น

### ๓.๕ ตลาดการเช่าเครื่องจักรกลการเกษตร (Contractor Service)

ถึงแม้ว่าการใช้เครื่องจักรกลดังกล่าวจะทำให้เกษตรกรได้รับกำไรหรือผลประโยชน์สุทธิจากการใช้ แต่เกษตรกรอาจไม่มีอำนาจการซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรได้ ก็ย่อมไม่ได้หมายความว่าเกษตรกรจะหมดโอกาสใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเสมอไป ทั้งนี้เพราะถ้าตลาดต่างๆ ทำงานได้ค่อนข้างดี ก็สามารถมีนายทุนผู้มาลงทุนซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรกรรมแทนแล้วให้เกษตรกรทำงานเช่าต่ออีกทีหนึ่ง ลักษณะดังกล่าวจะเห็นได้ในภาคเกษตรกรรมของไทย กล่าวคือ เกิดตลาดการเช่าเครื่องจักรกลการเกษตรขึ้น โดยเฉพาะในกรณีของรถแทรกเตอร์และเครื่องนวดข้าว และในจำนวนผู้ให้เช่าเครื่องจักรกลการเกษตรไม่น้อยก็เป็นเกษตรกรเอง ทั้งนี้เพราะเกษตรกรที่เป็นเจ้าของเครื่องจักรกลการเกษตรมักไม่สามารถใช้เครื่องจักรเหล่านั้นได้เต็มที่ในการผลิตของตนเอง ทำให้มีกำลังการผลิตเหลือใช้ (Underutilized Capacity) ซึ่งสามารถนำไปให้เกษตรกรในละแวกใกล้เคียงเช่าได้ ซึ่งจะทำให้เจ้าของเครื่องจักรกลได้รายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม ในบางกรณีรายได้จากการให้เช่าเครื่องจักรกลการเกษตรอยู่ในระดับที่สูงมาก เมื่อเปรียบเทียบกับรายได้ที่ได้จากการเกษตรกรรมโดยตรง เช่น ผลจาก

การศึกษาของเรณู พัทธโนภาส<sup>๒๐</sup> พบว่า เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของเครื่องนวดข้าวจะได้รายได้เพิ่มจากการนำเครื่องจักรออกรับจ้างนวดข้าว ประมาณปีละ ๑๓,๐๐๐ บาท ในละแวกเขตรา และ ๒๐,๖๐๐ บาท ในสุพรรณบุรี ในปี พ.ศ. ๒๕๒๑/๒๕๒๒

ดังนั้นการมีตลาดบริการเครื่องจักรกลการเกษตรให้เขานานนั้น ย่อมทำให้เกษตรกรมีการยอมรับและใช้เครื่องจักรเหล่านั้นมากขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องเป็นเจ้าของเครื่องจักรกลเสียเอง บัจจุบันนี้บวามีความสำคัญไม่น้อยสำหรับประเทศไทย เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ทำกินขนาดเล็ก ทำให้ไม่สามารถใช้กำลังการผลิตของเครื่องจักรได้เต็มที่ ซึ่งถ้าไม่มตลาดการเช่าเกิดขึ้น ก็ย่อมไม่คุ้มค่าการลงทุนซอมมาใช้ จากการศึกษาของ I.Inukai<sup>๒๒</sup> ในปี พ.ศ. ๒๕๑๓ พบว่ายังขนาดของพื้นที่เพาะปลูกใหญ่มากเท่าไร ก็ยังมีแนวโน้มให้การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากขึ้นเท่านั้น ช่วงเวลาที่ I.Inukai ศึกษา นั้นเครื่องจักรกลการเกษตรยังเป็นสินค้าค่อนข้างใหม่ในภาคเกษตรกรรมไทย ตลาดการให้เช่าบริการเครื่องจักรกลการเกษตรคงยังไม่พัฒนามากเท่าไร จึงทำให้การยอมรับเครื่องจักรกลการเกษตรขึ้นอยู่กับขนาดของฟาร์มหรือปริมาณการใช้งานของเครื่องจักรกลภายในฟาร์มของเกษตรกรมาก แม้ในปัจจุบันนี้ไม่จำเป็นต้องตลาดการเช่าเครื่องจักรกลการเกษตรจะพัฒนาไปจนมีในทุกท้องที่ตลาดดังกล่าวอาจพัฒนามากขึ้นกว่าสมัยก่อน แต่ยังคงอาจมีจุดบกพร่องอยู่และอาจไม่ครอบคลุมไปทั่วทุกแห่ง ดังนั้นการพัฒนาตลาดการเช่าดังกล่าวจึงยังอาจมีบทบาทต่อการพัฒนาการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในอนาคตอีกไม่น้อย

### ๓.๖ สภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

สภาพธรรมชาติก็อาจเป็นปัจจัยกำหนดการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรได้อีกประการหนึ่ง ผลงานของนงลักษณ์ จงสุวัฒน์<sup>๒๑</sup> ได้พบว่าระดับการใช้เครื่องปั้นนํานันจะมีมากในเขตเศรษฐกิจการเกษตรที่มีระดับน้ำฝนสูงกว่าโดยเฉลี่ย แต่ผู้เขียนก็ได้กล่าวไว้ว่า ความจริงใน

๒๐ Renu Pathnopas, อ้างแล้ว

๒๑ Renu Pathnopas, อ้างแล้ว

๒๒ I. Inukai, อ้างแล้ว

๒๓ Nongluck Jongsuwat, อ้างแล้ว

บริเวณที่มันน้อยก็อาจมีความจำเป็นต้องใช้ปั๊มน้ำมากเช่นกัน สำหรับข้อยืดหยุ่นของเกษตรกรศึกษาเพิ่มเติม แต่ที่เราพอจะสังเกตเห็นได้ชัดก็คือในปีใดที่เกิดฝนแล้ง ทางกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะมีความจำเป็นต่อระดมเครื่องปั๊มน้ำเพื่อนำไปปั๊มน้ำจากเขตที่มันน้ำไปสู่เขตที่ขาดแคลน การใช้เครื่องปั๊มน้ำจะเห็นชัดมากในช่วงทำนาปรังซึ่งต้องพึ่งการปั๊มน้ำเข้ามาจากคลองชลประทาน เพราะอาศัยน้ำฝนไม่ได้ ในทางตรงกันข้ามปีใดที่มีระดับน้ำสูงเป็นพิเศษ ชาวไร่และชาวนาก็อาจต้องปั๊มน้ำออกจากไร่นาเพื่อไม่ให้พืชผลของตนเองเสียหาย สำหรับเกษตรกรที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ไม่มากและไม่ค่อยเกินไป ความจำเป็นในการใช้เครื่องปั๊มน้ำเชื่อว่า

คงมีจำนวนไม่มากนัก

นอกจากนี้แล้ว สภาพสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติก็มีอิทธิพลต่อการกำหนดประเภทของเครื่องจักรที่จะนำมาใช้เช่นกัน จะเห็นได้ว่าในเขตที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกข้าว จะมีการใช้เครื่องจักรกลประเภทรถไถนา (ทั้งสองล้อเดินตามและ ๔ ล้อนั่งขับ) และเครื่องนวดข้าวสูงกว่าเขตที่มีการทำพืชไร่ซึ่งนิยมใช้รถแทรกเตอร์มากกว่า จากตัวเลขในตารางที่ ๘ แสดงระดับการใช้เครื่องทุ่นแรงเพื่อการเกษตรและสัดส่วนพื้นที่ทำการเพาะปลูกพืชไร่ที่แบ่งตามเขตเกษตรเศรษฐกิจ เราจะสังเกตเห็นว่าเขตที่มีการใช้รถไถนาในระดับค่อนข้างสูง เช่น เขตที่ ๑๑, ๑๔ และ ๑๖ จะเป็นเขตที่มีการทำนาค่อนข้างมาก

ตารางที่ ๘  
ความเหมาะสมของพื้นที่เพาะปลูก  
ระดับการใช้เครื่องจักรกลบางประเภท

| เขตเกษตรเศรษฐกิจ | $\left(\frac{\text{พื้นที่ไร่}}{\text{พื้นที่ทั้งหมด}}\right)$<br>(เปอร์เซ็นต์) | $\left(\frac{\text{รถไถนา ๔ ล้อ}}{\text{พื้นที่ทั้งหมด}}\right)$<br>(คันต่อไร่) | $\left(\frac{\text{รถไถนา ๒ ล้อ}}{\text{พื้นที่ทั้งหมด}}\right)$<br>(คันต่อไร่) | $\left(\frac{\text{ปั๊มน้ำ}}{\text{พื้นที่ทั้งหมด}}\right)$<br>(เครื่องต่อไร่) |
|------------------|---|---|---|--|
| เขต ๑            | ๑๘.๖  | ๐.๐๖๒   | ๐.๐๑๕   | ๑.๕๔๑  |
| ๒                | ๑๑.๒  | ๐.๐๘๓   | ๐.๐๓๑   | ๐.๔๖๒  |
| ๓                | ๓๓.๔  | ๐.๐๔๓   | ๐.๑๑๕   | ๑.๖๒๔  |
| ๔                | ๑๕.๕  | ๐.๑๕๖   | ๐.๐๓๕   | ๐.๕๕๗  |
| ๕                | ๔๑.๒  | ๐.๓๓๕   | ๐.๒๘๐   | ๒.๖๖๒  |
| ๖                | ๔๕.๕  | ๐.๖๔๒   | ๐.๓๕๐   | ๒.๕๑๐  |
| ๗                | ๕๕.๒  | ๐.๕๕๗   | ๑.๕๖๒   | ๓.๕๗๗  |
| ๘                | ๒๑.๕  | ๐.๓๕๐   | ๐.๘๒๖   | ๒.๒๗๒  |
| ๙                | ๓๘.๗  | ๐.๕๖๑   | ๐.๘๔๓   | ๓.๖๗๗  |
| ๑๐               | ๑๗.๔  | ๐.๒๕๘   | ๐.๗๐๗   | ๕.๔๕๕  |
| ๑๑               | ๘.๘   | ๑.๑๓๓   | ๕.๓๑๘   | ๕.๔๐๔  |
| ๑๒               | ๔๕.๐  | ๐.๖๔๕   | ๑.๒๒๐   | ๕.๕๕๑  |
| ๑๓               | ๑๘.๗  | ๐.๔๐๓   | ๓.๘๓๕   | ๓.๕๕๕  |
| ๑๔               | ๗.๒   | ๐.๕๗๕   | ๑๘.๖๗๕  | ๑๘.๑๒๖   |
| ๑๕               | ๓๖.๘  | ๐.๓๕๐   | ๐.๘๕๐   | ๓.๘๘๔  |
| ๑๖               | ๓๘.๒  | ๐.๕๒๐   | ๓.๔๗๖   | ๓๕.๒๑๖   |
| ๑๗               | ๔.๘   | ๐.๓๔๖   | ๒.๕๕๘   | ๒.๕๕๘  |
| ๑๘               | ๘.๑   | ๐.๑๔๗   | ๑.๓๐๓   | ๒.๕๖๖  |
| ๑๙               | ๑๑.๓  | ๐.๒๐๕   | ๐.๓๑๕   | ๒.๕๗๒  |

\*ในการศึกษาพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด = พื้นที่เพาะปลูกข้าว + พื้นที่เพาะปลูกพืชไร่

แหล่งที่มา : Nongluck Jongswat, "Productivity Growth and Farm Machinery Adoption in Thai Agriculture," Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University Bangkok : 1980



๓.๗ การเลียนแบบ (demonstration effect) การเรียนรู้ (learning process) และความเสี่ยง (risk)

เทคโนโลยีการผลิตใหม่ตัวอย่าง เช่น การใช้เครื่องจักรกลในการเกษตรกรรมนั้น มีความเสี่ยงสูง เพราะผู้ที่นำไปใช้มักไม่มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการดังกล่าวมากนัก จึงไม่มีความมั่นใจว่าจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ ยิ่งถ้าการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ นั้นมาใช้จะต้องลงทุนมากก็อาจทำให้เกษตรกรหมดตัวได้เมื่อวิธีการใหม่นั้นประสบความสำเร็จแล้ว จึงไม่น่าสงสัยเลยว่าทำไมการเผยแพร่เครื่องจักรกลการเกษตรนั้นจึงต้องใช้เวลานาน ความพยายามส่งเสริมของภาครัฐบาลและผู้ส่งเสริมเครื่องจักรกลการเกษตรในอดีตล้มเหลวประการหนึ่งอาจเป็นเพราะระดับความเสี่ยงในสายตาเกษตรกรนั้นสูงมาก

จากการศึกษาของ Ronald Ng <sup>๒๔</sup> พบว่าเกษตรกรไทยกลุ่มแรก ๆ ที่ยินยอมเปลี่ยนมาใช้เทคนิคและวิทยาการสมัยใหม่ต่าง ๆ มักเป็นเกษตรกรที่มีรายได้นสูงกว่าและมีระดับการศึกษาดีกว่า ทำให้มีโอกาสได้ติดต่อและติดตามข่าวสารเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิทยาการใหม่ ๆ และมีทัศนคติที่ดีต่อความเจริญก้าวหน้าด้วย ประกอบกับฐานะที่ดีกว่าของเกษตรกรเหล่านั้น ทำให้มีความสามารถที่จะแบกรับความเสี่ยงได้ดีกว่า

ความเสี่ยงของเทคนิคการผลิตใหม่จะลดน้อยลงได้หากมีการสาธิตและการถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคนิคใหม่นั้นให้แก่เกษตรกร เมื่อมีเกษตรกรบางรายกล้าเสี่ยงใช้เทคนิคการผลิตใหม่และพบว่าได้ผลดีและคุ้มค่าเกษตรกรอื่น ๆ ที่เห็นก็จะทำตามอย่าง (demonstration effect) ทำให้เกิดการแพร่กระจาย (diffuse) และการยอมรับวิธีการผลิตแบบใหม่ ในกรณีของเครื่องจักรกลการเกษตรก็เช่นกัน การเรียนรู้และการเอาอย่างตามเพื่อนเกษตรกรด้วยกันเองนั้นน่าจะมีผลสำคัญมากต่อการลดความเสี่ยงของการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรและนำไปสู่การยอมรับและการใช้ที่มากขึ้น ตัวอย่างของกันนั้นปรุง พักแก้ว เป็นต้นแบบของการเอาอย่างกันในการใช้รถไถนาเดินตาม เป็นที่น่าสังเกตว่าเกษตรกรจะให้ความเชื่อถือผู้นำคือกันนั้นมากกว่าต่อเกษตรกรด้วยกันเอง เพราะจะเห็นว่าแม้รัฐบาลจะได้มีการสาธิตวิธีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ณ สถานที่ทดลองที่รังสิตก็ตาม แต่ก็ไม่ทำให้มีการแพร่กระจายและการยอมรับเครื่องจักร

กลการเกษตรมากเท่าไรนัก ซึ่งก็ย่อมช่วยให้เห็นได้ว่านักวิทยาศาสตร์ ในสถานที่ทดลองคงมองภาพพจน์เกี่ยวกับเครื่องจักรกลการเกษตรต่างจากเกษตรกรด้วยกันเอง

๓.๘ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรภายในประเทศ

การศึกษาของ เจษฎา โลห่อ้นจิตร <sup>๒๕</sup> เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรได้กล่าวไว้ว่า อุตสาหกรรมนี้เกิดขึ้นได้ก็เพราะการใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนน้อยกว่าของเครื่องจักรกลการเกษตรจากต่างประเทศ ทำให้เกษตรกรพอจะเข้าใจวิธีการใช้และดูแลรักษา รวมทั้งทำให้ต้นทุนหรือราคาของเครื่องจักรกลการเกษตรลดลง จะสังเกตเห็นได้ว่าเหตุผลที่สำคัญมากข้อหนึ่งที่ไม่ส่งเสริมให้เกษตรกรยอมรับเครื่องจักรกลการเกษตรก็คือราคาที่แพงมาก และเหตุที่ราคาเครื่องจักรกลเหล่านั้นแพงมากก็เพราะมีเครื่องมือและอุปกรณ์ค่อนข้างมาก ซึ่งอาจทำให้ใช้งานได้หลายอย่างก็จริง แต่เกษตรกรนั้นดูเหมือนจะไม่มีความต้องการเครื่องมือต่าง ๆ ที่ซับซ้อนมากมายเหล่านั้นเท่าใดนัก และอาจไม่เห็นความจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลการเกษตรสำหรับงานบางประเภท หรือปรากฏว่าไม่มีเครื่องจักรกลที่มัลติฟังก์ชันตามที่ตนเองต้องการให้เลือก จึงทำให้เครื่องจักรกลการเกษตรไม่เป็นที่ยอมรับเท่าใดนัก แต่เมื่ออุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรภายในประเทศได้พยายามผลิตเครื่องจักรกลออกมาตามคุณลักษณะที่เกษตรกรต้องการและในระดับราคาที่เกษตรกรพอสู้ได้ จึงทำให้เครื่องจักรกลการเกษตรเป็นที่ยอมรับในกลุ่มเกษตรกรมากขึ้น

นอกจากนี้ อุตสาหกรรมนี้ก็ทำมาหาช่วยลดความเสี่ยงของการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรลงโดยการโฆษณาและสาธิตวิธีการทำงานของเครื่องจักร พร้อมทั้งมีบริการรับซ่อมเมื่อเครื่องจักรกลเหล่านั้นเสียหรือเกิดปัญหาในการใช้งานโรงงานหลาย โรงงานได้ตั้งขึ้นในเขต

<sup>๒๔</sup> Ronald C.Y. Ng, **Supplementary Report on the Development Attitude Survey: Chao Phya Irrigation Improvement Project, Stage II.** Report prepared for the IBRD, January, 1977, pp. 119-121.

<sup>๒๕</sup> Chesada Loohawenchit, อ้างแล้ว

ท้องถิ่นชนบทเพื่อให้ใกล้เคียงเกษตรกรผู้ใช้ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้มีการแก้ไขปัญหาร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ผลิต ทำให้ผลิตสินค้าที่ตรงตามความต้องการ และมีจุดบกพร่องในการใช้งานน้อยลง ความสำคัญของอุตสาหกรรมนี้คงจะไม่มีใครปฏิเสธเพราะเราจะสังเกตเห็นได้ว่าช่วงที่เกษตรกรเริ่มยอมรับเครื่องจักรกลการเกษตรอย่างแพร่หลายจะตรงกันกับช่วงที่อุตสาหกรรมขยายตัวอย่างรวดเร็ว กล่าวคือ ระหว่าง พ.ศ. ๒๕๑๔-๒๕๑๘ ทั้ง ๆ ที่การสังเขปเครื่องจักรกลการเกษตรจะมีมาเป็นเวลานานแล้วก็ตาม

### ๓.๕ ปัจจัยอื่น ๆ

ปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์แล้วยังมีทัศนคติของเกษตรกรเองที่มีส่วนในการกำหนดการยอมรับเครื่องจักรกล Brook Greene<sup>๒๖</sup> ได้วิจารณ์ไว้ในการศึกษาของเขาว่า

"It seems that the farmer's estimate of whether or not to use a new farm practice (farm machinery) involved much more than economic consideration. In fact, the farmer probably does not distinguish between economic and non-economic variables in the adoption process."

เช่นเดียวกับในประเทศฟิลิปปินส์ ทัศนคติของเกษตรกรที่มีต่อรถไถนาและรถแทรกเตอร์ก็มีบทบาทสำคัญต่อการยอมรับเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรดังกล่าว<sup>๒๗</sup>

ส่วนปัจจัยอื่น ๆ เช่น การศึกษาของหัวหน้าครอบครัวเกษตรกรซึ่งเป็นคนที่มีบทบาทในการตัดสินใจที่จะยอมรับเทคนิคเครื่องจักรกลสมัยใหม่นั้น สุพรรณสุวรรณพิมลกุล<sup>๒๘</sup> พบว่าการศึกษามีความสำคัญต่อการยอมรับการผลิตใหม่ ๆ เลย เช่นเดียวกับอายุของหัวหน้าครอบครัว เรณู พัฒโนภานันท์<sup>๒๙</sup> ก็ได้ข้อสรุปอย่างเช่นเช่นกัน

## ๔. ผลกระทบของเครื่องจักรกลการเกษตรต่อภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ

เท่าที่ผ่านมา การศึกษาถึงผลกระทบของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตรยังมีน้อยมาก ที่มีอยู่ก็กระจัดกระจายและศึกษาในวงแคบเพียงจุดใดจุดหนึ่ง อย่างไรก็ตามบทความนี้จะได้พยายามกล่าวถึงผลกระทบบาง

ประการโดยแยกพิจารณาเป็นส่วน ๆ ดังต่อไปนี้

### ๔.๑ ผลต่อภาคเกษตรกรรม

การศึกษาถึงผลผลิตในภาคเกษตรกรรมของไทยเท่าที่ผ่านมาแล้วแต่มีการอ้างถึงเหตุผลที่สำคัญประการหนึ่ง ซึ่งทำให้ผลผลิตในภาคเกษตรกรรมของเราเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในอดีตนั้นคือ การขยายพื้นที่ทำการเกษตรอย่างรวดเร็ว ซึ่งนับได้ว่าเครื่องจักรกลการเกษตรมีบทบาทสำคัญไม่น้อย เพราะในการบุกเบิกที่ดินทำกินใหม่จำเป็นต้องอาศัยแรงงานจำนวนมาก โดยเฉพาะการถางป่าและการขุดรากเง้าออกจากพินดินเพื่อใช้ที่ดินในการเพาะปลูก ถ้าพึ่งกำลังมนุษย์และสัตว์ย่อมไม่สามารถทำได้รวดเร็วพอแต่การนำเอารถแทรกเตอร์มาช่วยจะทำให้ทำงานง่ายและรวดเร็วขึ้น<sup>๓๐</sup>

ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว เครื่องจักรกลการเกษตรยังมีบทบาททำให้ผลผลิตภาคเกษตรกรรมเพิ่มขึ้น โดยการเอื้ออำนวยให้มีการเพาะปลูกในแต่ละปีได้มากกว่า ๑ ครั้ง Inukai<sup>๓๑</sup> ถึงกับกล่าวว่า เครื่องจักรกลการเกษตรสามารถทำให้ผลิตภาพ (Productivity) สูงขึ้นจากการที่

<sup>๒๖</sup> Brook A. Greene, "Rate of Adoption of New Farm Practices in the Central Plains, Thailand." Occasional Paper No. 41, Ithaca, New York: Department of Agricultural Economics, Cornell University, 1970.

<sup>๒๗</sup> Stanley S. Johnson, "Performance and Economics of Use of Small Equipment in Tropical Countries: A Case of the Philippines" (Paper presented at the Annual Meeting of the Japanese Society of Agricultural Machinery, Kyoto, Japan, 1968).

<sup>๒๘</sup> Supan Suwanpimolkul, "Socio-Economic Constraints on Rice Yield in Parts of Supanburi Province, Thailand, Wet Season, 1974." Master's Thesis, University of Philippines, 1975, p. 39.

<sup>๒๙</sup> Renu Pathnopas, อ้างแล้ว

<sup>๓๐</sup> Royal Thai Government, The Industrial Finance Corporation of Thailand and the USAID, Thailand Farm Mechanization and Farm Machinery Market, 1969.

<sup>๓๑</sup> I. Inukai, อ้างแล้ว

สามารถโล ได้ดีกว่าและ พรวนดิน ได้ดีกว่าแรงงานคน และสัตว์ ข้อย่างดังกล่าวยังต้อง รอการพิสูจน์ต่อไปอีก แต่คงไม่ปฏิเสธว่า เครื่องจักรกลการเกษตรมีผลส่งเสริมให้ใช้เทคนิคการผลิตสมัยใหม่ อย่างอน ซึ่งทำให้ผลิตภาพเพิ่มขึ้นทางอ้อม เช่น ในกรณีของการทำนา เทคนิคการผลิตใหม่ๆ จะนำมาใช้กันมาก ในกรณีของการทำนาปรังหรือขั้นหนึ่ง การทำนาปรังอาจเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าไม่มีเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาช่วย

การที่ผลิตในภาคเกษตรกรรมเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกับราคาสินค้าเกษตรกรรมไม่ลดลง รายได้ของเกษตรกรย่อมเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ประเทศไทยจัดได้ว่าเป็นประเทศเล็กในตลาดโลก การที่ผลิตเพิ่มขึ้นย่อมมีผลน้อยมากต่อราคาสินค้าเกษตรกรรมในตลาดนั้น แต่ถ้าผลผลิตของสินค้าเกษตรกรรมในประเทศอื่นๆ เพิ่มขึ้นด้วยวิธีการใช้เทคนิคใหม่ ๆ เช่นเดียวกับเรา ผลิตสินค้านั้นๆ ในโลกย่อมเพิ่มขึ้นอย่างมาก จนทำให้ราคาสินค้าเกษตรกรรมลดลง การที่รายได้ของเกษตรกรไทยจะเพิ่มขึ้นหรือไม่ ในกรณีดังกล่าวย่อมขึ้นอยู่กับว่า อัตราการเพิ่มขึ้นของผลิตนั้นมากกว่า เท่ากับ หรือน้อยกว่าอัตราการลดลงของราคาสินค้าเกษตรกรรม แต่เนื่องจากเหตุการณ์ในต่างประเทศนั้นเป็นสิ่งที่เราควบคุมไม่ได้และขอบเขตของการศึกษาก็เจาะจงเฉพาะประเทศไทยประเทศเดียว ผู้เขียนจึงไม่ขอกล่าวถึงประเด็นนี้ต่อไปในที่นี้

อนึ่ง การที่เกษตรกรไทยได้รับรายได้เพิ่มขึ้นย่อมมีผลช่วยลดช่องว่างของความแตกต่าง ในรายได้ระหว่างชาวชนบทกับชาวกรุงได้บ้าง แต่เราจะสรุปโดยรวมไม่ได้ว่าการกระจายรายได้จะดีขึ้น โดยเฉพาะถ้าเราพิจารณาถึงการกระจายรายได้ในภาคเกษตรกรรมแล้ว จะเห็นว่า เครื่องจักรกลการเกษตรอาจทำให้มีลักษณะการกระจายที่ไม่เท่าเทียมกันมากขึ้น ที่เบนเช่นนี้เพราะมิใช่เกษตรกรทุกคนที่จะสามารถและมีโอกาสใช้เครื่องจักรกลการเกษตรได้ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรนั้นมักพบในเขตชลประทาน ซึ่งส่งเสริมให้เพาะปลูกได้ถึง ๒ ครั้ง แต่ในเขตที่ยังไม่ได้รับน้ำชลประทาน การเพาะปลูกนอกฤดูกาลหรือครั้งที่ ๒ ย่อมทำไม่ได้ เพราะขาดแคลนนํ้า ความต้องการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อแก้ไขปัญหาคาดแคลนแรงงาน

คนหรือสัตว์จึงยังมีน้อย แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าไม่มีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร นอกเขตชลประทานเลย ย่อมต้องมีบ้าง โดยเฉพาะในเขตพืชไร่ซึ่งการเตรียมดินนั้นต้องการกำลังในการเตรียมมากเนื่องจากดินแข็งจึงทำให้มีการใช้รถแทรกเตอร์ช่วย

ปัญหาการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรนั้นโดยทั่วไปแล้ว ข้อที่ได้รับความสนใจมากเป็นพิเศษข้อหนึ่ง คือ ปัญหาการทดแทนแรงงาน ซึ่งนำไปสู่ปัญหาการว่างงานในชนบทมากขึ้น แต่ปัญหาดังกล่าวก็ยังไม่เป็นข้อพิสูจน์ว่าเกิดขึ้นจริง และถึงแม้จะมีการว่างงานในระดับที่สูงขึ้นก็ไม่จำเป็นว่าจะต้องเกิดปัญหาเสมอไป เราจำต้องแยกแยะระหว่างลักษณะการว่างงานแบบแอบแฝง (disguised unemployment) ของภาคเกษตรกรรมภายในประเทศเรา ซึ่งหมายถึง การที่คนมีงานทำและมียาได้ แต่ไม่ได้ทำงานเต็มที่ และลักษณะการว่างงานแบบในประเทศที่พัฒนาแล้วทั่วไป ซึ่งเป็นการที่คนไม่มีงานทำเลยและไม่มียาได้ด้วย การว่างงานแบบแอบแฝงที่เพิ่มขึ้นนั้นไม่จำเป็นเสมอไปที่จะก่อให้เกิดปัญหา โดยเฉพาะเมื่อการว่างงานชนิดนี้เกิดขึ้นพร้อมกับระดับรายได้ที่สูงขึ้นด้วย

ตารางที่ ๕ แสดงถึงอัตราการทำงาน และจำนวนคนงานที่ต้องใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของการเพาะปลูกข้าวที่ได้จากการศึกษาต่างๆ ในกรณีการเตรียมดินนั้น จะเห็นได้ว่าจำนวนคนที่ต้องใช้ในกรณีที่ใช้รถไถนา คือ ๑ คนเปรียบเทียบกับ ๒-๓ คนในกรณีที่ใช้ควาย ส่วนประสิทธิภาพการทำงานของการใช้รถไถนาก็สูงกว่าการใช้ควาย กล่าวคือ ๔ ไร่ต่อวันและ ๐.๕ ไร่ต่อวัน ตามลำดับ เมื่อเป็นเช่นนี้ย่อมเห็นได้ว่า รถไถนาสามารถทดแทนแรงงานในการเตรียมดินได้ แต่จะมีการทดแทนจริงเพียงไรขึ้นอยู่กับสภาพก่อนมีการใช้รถไถนานั้นว่ามีการขาดแคลนแรงงานหรือไม่และมากน้อยเพียงไร ถ้าขาดแคลนมากก็ไม่จำเป็นที่การใช้รถไถนาจะทำให้คนบางคนที่เคยทำงานอยู่จะไม่มีงานทำ เพราะรถไถนาจะเพียงช่วยเสริมแรงงานเท่าที่กล่าวมาทำให้สามารถทำงานได้เสร็จทันเวลา และในกรณีที่ขาดแคลนน้อยการว่างงานที่เกิดขึ้นจากการทดแทนแรงงานของรถไถนาที่อาจเป็นลักษณะการว่างงานแบบแอบแฝงภายในครัวเรือน ซึ่งไม่ทำให้เกิดความเดือดร้อนเพราะเป็นการช่วยทำให้มีเวลาว่างสำหรับพักผ่อนด้วยซ้ำ ส่วนการใช้รถไถนาก็อาจทำให้รายได้ในครัวเรือนเพิ่มขึ้นด้วยการทำนา ๒ ครั้ง ต่อปี และ

การใช้เทคนิคการผลิตสมัยใหม่อื่น ๆ ปัญหาจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อการว่างงานที่เพิ่มขึ้นนั้นเกิดขึ้นแก่แรงงานซึ่งเดิมเคยรับจ้างทำนา แต่การมีรถไถนาใช้ทำให้ไม่มีงานทำและไม่มีรายได้เลี้ยงตนเอง ซึ่งย่อมสร้างความเดือดร้อนแก่คนเหล่านี้มาก สำหรับปัญหาการว่างงานในกรณีหลังนี้จะมีมากน้อยเพียงไรย่อมขึ้นกับตลาดแรงงานรับจ้างทำการเกษตรกรรมนั้นว่าจะมีขนาดใหญ่มากน้อยเพียงไร และลักษณะของตลาดเป็นอย่างไเช่น แรงงานที่แสวงหางานทำนั้นเป็นเกษตรกรซึ่งทำการเพาะปลูกของตนเองด้วยหรือเปล่าหรือว่ามีงานประเภทอื่นเลย อย่างไรก็ตาม

ตามการว่างงานที่มากขึ้นไม่ว่าจะเป็นในรูปแอบแฝงภายในครัวเรือนหรือแบบเห็นได้ชัดเจนชนิดที่ไม่มีงานทำและรายได้ใด ๆ เลย ย่อมสามารถทำให้เกิดการอพยพของชาวชนบทเข้าสู่เมืองใหญ่ต่าง ๆ ได้ ซึ่งสามารถทำให้เกิดปัญหาการว่างงานขึ้นตามเมืองต่าง ๆ แต่กรณีการว่างงานแบบแอบแฝงภายในครัวเรือนคงทำให้เกิดปัญหาน้อยกว่า เพราะกลุ่มคนเหล่านี้ยังพอมีรายได้เลี้ยงตนเอง จึงมีแรงผลักดันให้เข้าหางานในเมืองน้อยกว่าพวกแรงงานรับจ้างเพียงอย่างเดียว

ตารางที่ ๕

อัตราการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ของการเพาะปลูกข้าว เปรียบเทียบระหว่างเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตรกับเครื่องมือ/วิธีการดั้งเดิม

| ขั้นตอนการกำหนด | วิธีการ/เครื่องมือ                  | อัตราการทำงาน<br>วันคนต่อไร่<br>(manday/rai) | ประสิทธิภาพของงาน<br>(ไร่/วัน) |
|-----------------|-------------------------------------|--|--------------------------------|
|                 | ควาย ๒ ตัว / ไร่ และ คน ๒-๓ คน      | ๒.๐ <sup>๑</sup>                             | ๐.๕                            |
|                 | รถไถนา / ๑ คน                       | ๐.๕ <sup>๑</sup>                             | ๔.๐                            |
|                 | หว่าน / ๑ คน                        | (สำหรับนาดำ)                                 |                                |
|                 | ดำ / ๑ คน                           | ๐.๕ <sup>๒</sup>                             | ๔.๐                            |
|                 | เครื่องดำนา (จากจีนแดง)             | ๓.๕ <sup>๒</sup>                             | ๐.๒๘                           |
|                 | n.a.                                | n.a.   | n.a.                           |
|                 | scoop / ๑ คน                        | ๒.๐ <sup>๔</sup>                             | ๐.๔                            |
|                 | ปั้มน้ำ                             | n.a.   | n.a.                           |
|                 | เกวียน / ๑ คน                       | ๑๘.๒ <sup>๑</sup>                            | ๐.๐๕                           |
|                 | เครื่องเกวียนข้าว (จากต่างประเทศ)   | n.a.   | n.a.                           |
|                 | ควาย ๒ ตัว, คน ๑ คน                 | ๔ m-d/ เกวียน <sup>๓</sup>                   | ๑๑๐๐ ก.ก./ ๘ ชม.               |
|                 | รถไถนา (๒ ล้อ, ๔ ล้อ ๒ ขั้ว) / ๓ คน | ๒.๑-๒.๘ md/ เกวียน <sup>๓</sup>              | ๒๐๐๐-๕๐๐๐ ก.ก./ชม.             |
|                 | เครื่องนวดข้าว / ๖-๘ คน             | ๐.๖-๐.๘ md/ เกวียน <sup>๓</sup>              | ๑๐๐๐-๓๐๐๐ ก.ก./ชม.             |

- แหล่งที่มา : (๑) Songsak Sriboonchitta, **op cit.**, Table 16, p. 93.  
 (๒) Netherlands Development Corporation (NEDECO), "Project of Land Consolidation : Phase I" (Bangkok, Royal Irrigation Department, 1968)  
 (๓) Renu Pathnopas, **op cit.**, Appendix tables c-1, c-2, pp. 137-8  
 (๔) W.J. Chancellor, **Survey of Tractor Contractor Operations in Thailand and Malaysia** Davis, California : Agricultural Engineering Department, University of California, 1970, p. 77.

หมายเหตุ \* อัตราการหว่านรวมเอาเวลาจอดด้วยแทรกเตอร์ไว้ด้วย

\*\* รวมทั้งเวลาทำความสะอาด (ตัด) ด้วย

\*\* ในกรณีไถเพื่อนำมา ขนาด ๔๐ ไร่

n.a = ไม่มีข้อมูล



สำหรับในกรณีของการนวดข้าว แม้การใช้เครื่องนวดข้าวจะสามารถทำให้เกิดการประหยัดในการใช้แรงงานมากกว่าการนวดข้าวด้วยรถไถหรือควายตามตัวเลขในตารางที่ ๕ แต่จำนวนคนที่ต้องใช้ในการนวดข้าวแต่ละครั้งกลับมากกว่า กล่าวคือ ๖-๘ ในกรณีเครื่องนวดข้าว ๓ คนในกรณีของรถไถนา และ ๑ คนในกรณีของการใช้ควาย ลักษณะดังกล่าวอาจทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนแรงงานขึ้นในครัวเรือนเนื่องจากการใช้เครื่องนวดข้าว เพราะในแต่ละครัวเรือนนั้นมักมีสมาชิกที่ทำงานได้น้อยกว่า ๖-๘ คน เมื่อเป็นเช่นนี้ก็อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามมา โดยครัวเรือนเกษตรกรแต่ละครัวเรือนอาจแลกเปลี่ยนแรงงานในการนวดข้าวกัน พอครัวเรือนใดต้องการนวดข้าวก็ร่วมแรงกันช่วยและวนเวียนไปเรื่อย ๆ เนื่องจากอัตราการทำงานของเครื่องนวดข้าวรวดเร็วกว่าวิธีอื่น กล่าวคือใช้เพียง ๐.๗-๐.๘ วันต่อข้าว ๑ เกวียน ในที่สุดทุกครัวเรือนในละแวกเดียวกันก็จะนวดข้าวเสร็จทันเวลาและยังใช้ชั่วโมงการทำงานน้อยลงด้วย แต่ความสำเร็จของการทำงานร่วมกันนั้นขึ้นอยู่กับการจัดตารางเวลานวดข้าวของแต่ละครัวเรือนให้เข้ากันได้และเป็นที่ยอมรับของแต่ละครัวเรือน อีกวิธีการหนึ่งแทนการแลกเปลี่ยนแรงงานกันระหว่างเกษตรกรคือ การว่าจ้างแรงงานจากตลาดแรงงานในชนบทให้เข้ามาช่วย ในกรณีดังกล่าว ถึงแม้เกษตรกรจะมีเวลาว่างมากขึ้น เพราะอัตราการทำงานของเครื่องนวดข้าวนั้นรวดเร็ว แต่ความต้องการแรงงานจากตลาดแรงงานในชนบทจะเพิ่มขึ้น ซึ่งกลับเป็นการช่วยลดปัญหาการว่างงานของชาวชนบทที่ไม่มีงานประเภทอื่น ๆ ทำ นอกจากนี้แล้วการศึกษาของ เรณู พัฒนิกานิช ตามตัวเลขที่แสดงไว้ในตารางที่ ๑๐ ยังพบว่า แรงงานในครัวเรือนเกษตรกรหลังจากการใช้เครื่องนวดข้าวแล้ว ไม่จำเป็นต้องว่างงานเสมอไป เพราะสามารถหันไปทำงานอย่างอื่นได้ เช่น การเตรียมดินสำหรับฤดูกาลผลิตต่อไป การนำเครื่องนวดข้าวออกให้เช่า (กรณีที่เป็นเจ้าของเครื่องเท่านั้น) และงานประเภทอื่น ๆ

นอกจากนี้แล้ว การที่เกษตรกรสามารถทำการเพาะปลูกได้ปีละ ๒ ครั้งแทนครั้งเดียวจากการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ย่อมทำให้ความต้องการแรงงานในช่วงตลอดปีเพิ่มขึ้นซึ่งจะช่วยลดปัญหาการว่างงานแบบ

แบบแปลนที่<sup>๕๗</sup>เป็นอยู่ในการเกษตรกรรมของไทยได้ และ  
ปัญหาการอพยพของชาวชนบทเข้าสู่เมืองใหญ่ต่างๆ ลง

ยังมีแนวความคิดออกข้อหนึ่งที่ว่าถึงแม้เครื่องจักร  
กลการเกษตรจะทำให้เกิดปัญหาการว่างงานขึ้นในชนบท  
เราก็ควรเห็นใจเกษตรกรที่จำเป็นต้องทำงานหนักและ  
เหน็ดเหนื่อย การจะวางนโยบายไม่ให้เกษตรกรใช้เครื่อง  
จักรกลการเกษตรจะเป็นการทารุณต่อเกษตรกรไปบังคับ  
เขาเหล่านั้น ไม่ให้มีเครื่องทุ่นแรงที่จะช่วยบรรเทาความ  
เหนื่อยยากในการทำงาน ส่วนปัญหาการว่างงานที่อาจ  
เกิดขึ้นตามมานั้น เป็นหน้าที่ของรัฐบาลที่จะต้องพยายาม  
หาทางวางนโยบายเพื่อช่วยสร้างงานอย่างอื่นให้ทำ

การโต้แย้งระหว่างผู้สนับสนุนกับผู้คัดค้านการ  
ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรว่าทำให้เกิดปัญหาการว่างงาน  
ตามมาหรือไม่นั้น ยังหาข้อยุติได้ยากในปัจจุบัน เพราะ  
เรายังขาดความรู้หลายด้านโดยเฉพาะเกี่ยวกับตลาดแรง  
งานในชนบท อย่างไรก็ตามในระยะยาวแล้ว การใช้  
เครื่องจักรกลการเกษตรจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้สัดส่วน  
ของประชากรที่อยู่ในภาคชนบทนั้นลดลงได้ และ  
ลักษณะดังกล่าวจะเห็นได้จากประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น  
สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และอื่นๆ แต่ปรากฏการณ์ดังกล่าว  
ไม่จำเป็นต้องหมายความว่า จะเกิดปัญหาการว่างงานใน  
ชนบท เพราะเป็นคนละประเด็นกัน

### ตารางที่ ๑๐

#### การใช้เวลาว่างจากการนวดข้าวของชาวนาในจังหวัดฉะเชิงเทรา และสุพรรณบุรี ปีพ.ศ. ๒๕๒๑

| กิจกรรมที่ทำ                    | ชาวนาที่เป็นเจ้าของเครื่องจักร |             | ชาวนาที่เช่า |             |
|---------------------------------|--------------------------------|-------------|--------------|-------------|
|                                 | ครัวเรือน                      | เปอร์เซ็นต์ | ครัวเรือน    | เปอร์เซ็นต์ |
| พักผ่อน                         | ๑๖                             | ๒๔.๔        | ๔๕           | ๒๘.๘        |
| เตรียมดินเพื่อฤดูเพาะปลูกถัดไป  | ๓๔                             | ๕๔.๐        | ๑๕           | ๑๒.๒        |
| นำเครื่องนวดข้าวออกมารับจ้างนวด | ๑๕                             | ๓๐.๒        | -            | -           |
| รับจ้างไถนา, เตรียมดิน          | ๑                              | ๑.๖         | ๑๒           | ๗.๗         |
| รับจ้างเก็บเกี่ยว               | -                              | -           | ๒            | ๑.๓         |
| แรงงานแลกเปลี่ยน                | ๑                              | ๑.๖         | ๔            | ๒.๖         |
| ประมง                           | ๔                              | ๖.๓         | ๑๖           | ๑๐.๒        |
| รับราชการ                       | ๑                              | ๑.๖         | ๑            | ๐.๖         |
| ทำงานทั่วไป                     | ๗                              | ๑๑.๑        | ๑๖           | ๑๐.๒        |
| ไม่ตอบคำถาม                     | -                              | -           | ๔๔           | ๒๘.๒        |
|                                 | (N=๖๓)                         |             | (N=๑๕๖)      |             |

แหล่งที่มา : Renu Pathnapas "The Economics of Rice Threshing Machines in Thailand :  
A Case Study of Chachoengsas and Supanburi Provinces," Master's Thesis,  
Faculty of Economics, Thammasat University, (Bangkok 1980), Appendix table  
F, p. 142.



#### ๔.๒ ผลต่อภาคอุตสาหกรรม

จากประวัติความเป็นมาของเครื่องจักรกลการเกษตรที่เสนอไว้ในตอนที่ ๒ เราเห็นแล้วว่าระยะแรก ๆ นั้น ประเทศไทยยังผลิตเครื่องจักรเหล่านี้เองไม่ได้ ต้องสั่งเข้าจากต่างประเทศคิดเป็นมูลค่าไม่น้อยในบางปี ดังตัวเลขใน ตารางที่ ๑๑ แต่เพราะคุณลักษณะของเครื่องจักรกลการเกษตรบางประเภทไม่เหมาะสมกับประเทศไทย ทำให้ผู้ผลิตภายในประเทศหาทางดัดแปลงและแก้ไขให้ดีขึ้น จนเกิดเป็นอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าได้สำเร็จ เช่น โรงงานผลิตรถไถนา ๒ ล้อเดินตาม รถไถนา ๔ ล้อนั่งขับ เป็นต้น แต่เรายังต้องนำเข้ารถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่เพราะผลิตเองไม่ได้

การมีอุตสาหกรรมผู้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรขึ้นภายในประเทศนี้ ได้มีส่วนสนับสนุนการผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศหลายประเภท ที่เห็นได้ชัดเจนคือ อุตสาหกรรมการผลิตยางรถแทรกเตอร์และอุตสาหกรรมหล่อดอกยางรถยนต์ ทั้ง ๒ อุตสาหกรรมนี้การผลิตสินค้าป้อนอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรเป็นปริมาณค่อนข้างสูง จนอาจกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมผลิตรถแทรกเตอร์ รถไถนา และเครื่องนวดข้าวเป็นตลาดผู้ใช้รายใหญ่ที่สุดของอุตสาหกรรมผลิตยางรถแทรกเตอร์และหล่อดอกยางรถยนต์ทีเดียว <sup>๓๒</sup> ธนาคารแห่งประเทศไทย <sup>๓๓</sup> ได้คาดคะเนปริมาณความต้องการยางรถ

แทรกเตอร์ (ยางใหม่) และยางรถยนต์หล่อดอกของอุตสาหกรรมผลิตรถไถนาไว้ประมาณปีละ ๕๕,๐๐๐-๖๐๐,๐๐๐ เส้น

นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมอื่น ๆ ในประเทศที่ต้องพึ่งพาอาศัยอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรอีก เช่น อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็ก ผลิตภัณฑ์เนื้อ/สกรู การหล่อเหล็ก การปั๊มเฟือง เบาะเกออง เป็นต้น

อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตร ยังมีผลในภาคบริการหรือการค้า โดยก่อให้เกิดตัวแทนจำหน่ายและร้านค้าปลีกที่ขายสินค้าเครื่องจักรกลการเกษตร ซึ่งเป็นตัวเชื่อมระหว่างโรงงานผู้ผลิตไปยังเกษตรกรผู้ใช้ นอกจากนี้ยังช่วยสนับสนุนกิจการโรงกลึง ร้านรับซ่อมเครื่องยนต์และเครื่องจักรในท้องถิ่น ช่วยส่งเสริมอุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์การเกษตร (Farm implement industry) ที่ใช้กับรถแทรกเตอร์และรถไถนาต่างๆ เช่น พรวนจาน ผานไถ ไบมัดดินดิน คราด สึก เป็นต้น อุตสาหกรรมผลิตอุปกรณ์การเกษตรในปัจจุบัน ได้ขยายตัวและเติบโตอย่างรวดเร็วมาก สามารถผลิตอุปกรณ์ที่ใช้กับรถแทรกเตอร์และรถไถนาได้แทบทุกชนิด

<sup>๓๒</sup> จากการสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมผู้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรทั่วทุกจังหวัดของภาคกลางในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ๒๕๒๔ โดยผู้เขียน

<sup>๓๓</sup> ธนาคารแห่งประเทศไทย, อ้างแล้ว

ตารางที่ ๑๑

จำนวนและมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรกลการเกษตร, ปี ๒๕๐๔ - ๒๕๒๑

| ปี   | รถแทรกเตอร์รวม <sup>๑</sup> |                     | รถแทรกเตอร์<br>ใช้ในการเกษตร |                     | ชิ้นส่วนและอุปกรณ์<br>รถแทรกเตอร์ |                     | เครื่องยนต์ต้นกำลัง |                     | ปีมีนา  |                     |
|------|-----------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|---------------------|
|      | คัพ                         | มูลค่า<br>(ล้านบาท) | คัน                          | มูลค่า<br>(ล้านบาท) | หน่วย                             | มูลค่า<br>(ล้านบาท) | เครื่อง             | มูลค่า<br>(ล้านบาท) | เครื่อง | มูลค่า<br>(ล้านบาท) |
| ๒๕๐๔ | -                           | -                   | -                            | -                   | -                                 | -                   | -                   | -                   | ๑๒๐๕๕   | ๑๕.๑๕               |
| ๒๕๐๕ | -                           | -                   | -                            | -                   | -                                 | -                   | -                   | -                   | ๑๑๖๖๑   | ๖๓.๒๓               |
| ๒๕๐๖ | ๒๒๔๓                        | ๑๕๔.๒               | -                            | -                   | -                                 | -                   | -                   | -                   | ๑๕๓๔๑   | ๖๖.๕๕               |
| ๒๕๐๗ | ๕๖๖๔                        | ๒๖๓.๓               | -                            | -                   | -                                 | -                   | -                   | -                   | ๒๖๕๓๑   | ๔๑.๒๕               |
| ๒๕๐๘ | ๕๒๐๐                        | ๓๒๒.๔               | -                            | -                   | -                                 | -                   | -                   | -                   | ๓๕๐๕๕   | ๔๓.๓๕               |
| ๒๕๐๙ | ๔๕๓๓                        | ๔๐๖.๓               | -                            | -                   | -                                 | -                   | -                   | -                   | ๖๐๕๒๓   | ๔๕.๖๒               |
| ๒๕๑๐ | ๕๖๕๖                        | ๕๖๓.๖               | -                            | -                   | -                                 | -                   | -                   | -                   | ๖๒๑๒๕   | ๓๖.๒๖               |
| ๒๕๑๑ | ๕๑๐๔                        | ๔๓๓.๓               | -                            | -                   | -                                 | -                   | -                   | -                   | ๑๕๑๓๔๓  | ๓๑.๒๖               |
| ๒๕๑๒ | ๓๖๓๑                        | ๓๒๖.๓               | -                            | -                   | -                                 | -                   | -                   | -                   | ๑๐๖๖๖๖  | ๓๓.๖๑               |
| ๒๕๑๓ | ๒๓๐๕                        | ๓๑๔.๐               | ๖๖๖                          | ๓๒.๓                | ๑๕๑๐                              | ๓๕.๖๔               | ๔๖๒๓๔               | -                   | ๑๐๖๖๖๖  | ๑๐๓.๖๖              |
| ๒๕๑๔ | ๒๖๖๒                        | ๓๕๕.๒               | ๑๓๖๓                         | ๖๖.๖                | ๑๓๕๑                              | ๑๐๓.๕๖              | ๔๓๑๔๓               | -                   | ๑๐๕๑๐๕  | ๑๓๕.๓               |
| ๒๕๑๕ | ๑๖๐๕                        | ๒๖๕.๑               | ๑๐๕                          | ๕.๐                 | ๖๓๑                               | ๔๐.๖๔               | ๖๖๑๓๐               | -                   | ๕๐๐๕๒   | ๑๐๓.๒               |
| ๒๕๑๖ | -                           | -                   | ๒๓๔                          | ๒๕.๔                | ๕๖๔                               | ๖.๑๓                | ๖๐๖๕๒               | -                   | ๕๕๐๐๕๕  | ๑๐๒.๖๓              |
| ๒๕๑๗ | -                           | -                   | ๑๑๑๒                         | ๖๖.๒                | ๑๑๔๐                              | ๑๐๓.๖๑              | ๕๖๕๕๕               | -                   | ๑๖๖๕๒๔  | ๑๖๖.๓๕              |
| ๒๕๑๘ | -                           | -                   | ๔๒๓๑                         | ๓๔๑.๕               | ๑๓๕๔                              | ๑๖๓.๖๖              | ๕๖๔๖๕               | -                   | ๑๔๕๐๒๑  | ๑๕๒.๕๔              |
| ๒๕๑๙ | -                           | -                   | ๕๒๕๓                         | ๓๖๕.๑               | ๑๐๖๒                              | ๑๓๐.๖๓              | ๓๕๑๔๖               | -                   | ๒๐๖๑๐๑  | ๑๖๕.๕๓              |
| ๒๕๒๐ | -                           | -                   | ๖๖๖                          | ๕๖.๑                | ๑๔๐๓                              | ๒๑๐.๔๕              | ๕๖๖๐๔               | -                   | -       | -                   |
| ๒๕๒๑ | -                           | -                   | ๔๒๕๖                         | ๒๓๔.๕               | ๑๐๕๕                              | ๑๕๒.๔๓              | ๑๖๒๓๐๕              | -                   | -       | -                   |

แหล่งที่มา : ๑, ๒ Chesada Loohawenchit, "The Farm Machinery Industry : A Case Study of A Small Home-Grown Industry in Thailand", a paper prepared for the Seminar on ASEAN Comparative Study on the Development of Labor Intensive Industry, 28-31 October 1980, Pattaya, Thailand, Table 7, p. 14.

๓ กรมศุลกากร

๔ กรมศุลกากร

๕ กองเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



จากตัวเลขในตารางที่ ๑๒ เราสามารถเห็นการกระจายโรงงานอุตสาหกรรมในภาคต่าง ๆ ของประเทศทั้งที่เป็นของอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรและอุตสาหกรรมทั้งหมด ที่น่าสังเกตก็คือ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรมีการรวมตัวในกรุงเทพมหานครน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมทั้งหมดกล่าวคือ ๓๕ เปอร์เซ็นต์ และ ๔๓.๔ เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ นอกจากนี้แล้วจะสังเกตเห็นด้วยเช่นกันว่า การรวมตัวในภาคกลางจะน้อยกว่า โดยเฉพาะถ้าเราไม่พิจารณาถึงภาคใต้ซึ่งเป็นภาคที่มีสวนยางมากจึงทำให้การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรผลิตได้ภายในประเทศ เช่น รถไถนา ๒ ล้อ และ ๔ ล้อน้อย และไม่คุ้มที่จะตั้งโรงงาน สรุปแล้วดูเหมือนอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลมีการกระจายไปตามเขตต่าง ๆ มากกว่าอุตสาหกรรมโดยทั่วไป ซึ่งก็คงเป็นเพราะโรงงานประเภทนี้ได้เปรียบเมื่ออยู่ใกล้ตลาดผู้ใช้เมื่อเป็นเช่นนั้น อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรจึงสามารถช่วยส่งเสริมการกระจายอุตสาหกรรมออกจากกรุงเทพมหานครไปยังเขตอื่นๆ (regional decentralization) ได้ ซึ่งตรงตามนโยบายที่วางไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับต่าง ๆ

จากการศึกษาถึงความต้องการรถแทรกเตอร์และรถไถนาภายในประเทศใน พ.ศ. ๒๕๒๑ ของธนาคารแห่งประเทศไทยอย่างคร่าว ๆ โดยการรวมจำนวนผลผลิตเข้ากับจำนวนนำเข้าและลบด้วยจำนวนส่งออกดังแสดงไว้ในตารางที่ ๑๓ แสดงให้เห็นว่าความต้องการโดยทั่วไปยังเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ยกเว้นกรณีของรถแทรกเตอร์ในปี พ.ศ. ๒๕๒๑ ทางธนาคารยังได้คาดการณ์แนวโน้มความต้องการรถแทรกเตอร์และรถไถนาในประเทศไว้โดยคาดว่าจะอัตราการเพิ่มของรถแทรกเตอร์ เป็นร้อยละ ๕ ต่อปี รถไถนา ๒ ล้อเดินตามเป็นร้อยละ ๘ ต่อปี และรถไถนา ๔ ล้อนั่งขับเป็นร้อยละ ๑๐ ต่อปี นั้นแสดงว่าความต้องการของตลาดรถแทรกเตอร์และรถไถนาเพื่อใช้ในการเกษตรในอนาคตจะยังคงมีความแจ่มใส

แต่จากการศึกษาของ เจษฎา โลห่อจินทร<sup>๓๔</sup> ซึ่งได้อาศัยการคำนวณปริมาณงานที่สามารถทำได้โดยรถแทรกเตอร์และรถไถนาเท่าที่มีอยู่ภายในประเทศพอสรุปได้ว่าตลาดรถแทรกเตอร์และรถไถนาใกล้ถึงจุดอิ่มตัวมากแล้ว ประกอบกับการขยายตัวของชลประทานในอนาคตจะช้าลงเมื่อเทียบกับในอดีต ทำให้ผู้วิจัยสรุป

๓๔ Chesada Loohawenchit, อ้างแล้ว

ตารางที่ ๑๒

การเปรียบเทียบการกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมระหว่างปี ๒๕๒๓

| จังหวัด,ภาค                  | โรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด* |             | โรงงานอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลการเกษตร |             |
|------------------------------|--------------------------|-------------|---|-------------|
|                              | จำนวน                    | เปอร์เซ็นต์ | จำนวน                                     | เปอร์เซ็นต์ |
| ๑. กรุงเทพมหานคร             | ๑๑,๔๕๖                   | ๔๓.๔        | ๑๘๖                                       | ๓๕.๐        |
| ๒. ๕ จังหวัดรอบนอกกรุงเทพฯ** | ๓,๐๐๒                    | ๑๑.๓        | ๕๕  | ๑๑.๑        |
| ๓. ภาคกลางที่ไม่รวม ๑,๒      | ๔,๒๐๐                    | ๑๕.๕        | ๑๑๓                                       | ๒๑.๒        |
| ภาคกลางทั้งหมด (๑+๒+๓)       | ๑๘,๖๕๘                   | ๗๐.๖        | ๓๕๔                                       | ๖๗.๓        |
| ภาคเหนือ                     | ๒,๑๕๖                    | ๘.๒         | ๑๐๒                                       | ๑๕.๒        |
| ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ        | ๓,๕๒๖                    | ๑๓.๓        | ๖๕  | ๑๒.๒        |
| ภาคใต้                       | ๒,๐๘๘                    | ๗.๕         | ๗   | ๑.๓         |
| รวมทั้งประเทศ                | ๒๖,๔๖๘                   | ๑๐๐.๐       | ๕๓๒                                       | ๑๐๐.๐       |

หมายเหตุ : \* ไม่รวมโรงสีข้าว

\*\* สมุทรปราการ, ปทุมธานี, สมุทรสาคร, นนทบุรี, และชลบุรี

แหล่งที่มา : กองควบคุมโรงงาน, กรมอุตสาหกรรมโรงงาน, กระทรวงอุตสาหกรรม

**ตารางที่ ๑๓**  
**ความต้องการรถแทรกเตอร์ และรถไถนาในประเทศ, ปี ๒๕๑๗ - ๒๕๒๑**

หน่วย : คัน

| ความต้องการ              | ปี     |                  |                  |                 |
|--------------------------|--------|------------------|------------------|-----------------|
|                          | ๒๕๑๗   | ๒๕๑๘             | ๒๕๒๐             | ๒๕๒๑            |
| (๑) รถแทรกเตอร์          |        |                  |                  |                 |
| ผลิต                     | ๒๔๒๖   | ๒๒๓๒             | ๒๓๗๐             | ๒๑๕๗            |
| นำเข้า                   | ๒๐๓๑   | ๒๓๕๗             | ๒๓๖๑             | ๑๙๙๗            |
| ส่งออก                   | ๒      | -                | ๑                | -               |
| ความต้องการรวม           | ๔๔๕๕   | ๔๕๘๙<br>(๓.๐)    | ๔๗๔๐<br>(๓.๓)    | ๔๐๕๖<br>(-๑๔.๔) |
| (๒) รถไถเดินตาม          |        |                  |                  |                 |
| ผลิต                     | ๒๗,๙๖๐ | ๓๑,๖๖๖           | ๓๕,๔๖๕           | ๓๙,๕๖๗          |
| นำเข้า                   | ๑,๙๐๐  | ๒,๔๐๐            | ๓,๐๐๐            | ๑,๕๐๐           |
| ส่งออก                   | -      | -                | -                | -               |
| ความต้องการรวม           | ๒๙,๖๖๐ | ๓๔,๐๖๖<br>(๑๕.๒) | ๓๘,๔๖๕<br>(๑๒.๖) | ๔๑,๐๖๗<br>(๖.๗) |
| (๓) รถไถนา ๔ ล้อบังคับ   |        |                  |                  |                 |
| ผลิต                     | ๒,๕๙๒  | ๒,๙๑๔            | ๓,๒๕๗            | ๓,๙๐๗           |
| นำเข้า                   | ๔๐๐    | ๕๐๐              | ๗๐๐              | ๙๐๐             |
| ส่งออก                   | -      | -                | -                | -               |
| ความต้องการรวม           | ๒,๙๙๒  | ๓,๔๑๔<br>(๑๔.๕)  | ๔,๐๕๗<br>(๑๗.๙)  | ๔,๘๐๗<br>(๑๖.๐) |
| ความต้องการรวมทั้งประเทศ | ๓๗,๐๕๙ | ๔๒,๑๖๙<br>(๑๓.๗) | ๕๗,๒๖๓<br>(๑๒.๑) | ๕๙,๓๗๒<br>(๕.๔) |

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ แสดงเปอร์เซ็นต์ การเพิ่ม, ลดต่อปี

แหล่งที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย, รายงานการสำรวจ อุตสาหกรรมเครื่องมือและเครื่องจักรกลใช้  
ในการเกษตร : ภาค ๑, รถแทรกเตอร์และรถไถนา

ว่า ความต้องการเครื่องจักรกลการเกษตรประเภทเหล่านี้  
ในไม่ช้าคงจะลดตัวลง แต่ทว่าผู้วิจัยได้กล่าวไว้เช่นกัน  
ว่าอนาคตของอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรไม่จำเป็น  
จะต้องมอดมน เพราะผู้ผลิตสามารถหันไปผลิตสินค้า  
ใหม่ ๆ ได้ เช่น เครื่องนวดข้าว เครื่องดำนา เป็นต้น

## สรุปและข้อคิดเห็นบางประการ

ปัจจุบันเครื่องจักรกลการเกษตร ได้กลายเป็นปัจจัย  
การผลิตที่สำคัญอย่างหนึ่ง ในภาคเกษตรกรรมของไทย  
แต่การที่เกษตรกรได้หันมายอมรับเครื่องจักรกลการ  
เกษตรนั้นไม่ได้เป็นขบวนการที่ง่ายและรวดเร็วอย่างที่คิด  
กัน ถึงแม้ภาครัฐบาลจะได้พยายามส่งเสริมให้มีการใช้  
เครื่องจักรกลในการเกษตรมานานแล้ว แต่จากที่ได้กล่าว  
มา จะเห็นได้ว่าบทบาทของภาครัฐบาลต่อการยอมรับ  
เครื่องจักรกลการเกษตรนั้นไม่มากนัก ทั้งนี้เพราะการ  
ส่งเสริมของรัฐนั้นไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลสำคัญ  
ต่อการยอมรับ เช่นระบบชลประทานและเทคนิคการผลิต  
ใหม่ชนิดอื่น ๆ แต่หลังจากเวลาได้ผ่านไปและทางรัฐ  
บาลได้พัฒนาภาคเกษตรกรรมในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น  
การชลประทาน พันธุ์พืชใหม่ การใช้ปุ๋ยและอื่น ๆ จนทำให้  
ปัจจัยพื้นฐานต่าง ๆ เอื้ออำนวยต่อการใช้เครื่องจักร  
กลการเกษตรมีพร้อมมากขึ้น เกษตรกรจึงเริ่มหันมานิยม  
กัน ประกอบกับการเกิดอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการ  
เกษตรขึ้น ทำให้เครื่องจักรกลการเกษตรที่ผลิตออกมา  
สามารถตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรได้ดีกว่า  
เครื่องจักรกลการเกษตรบางชนิดที่ส่งเข้าจากต่างประ  
เทศไม่ว่าจะเป็นด้านราคาที่ดีกว่าหรือคุณสมบัติการใช้  
งานที่ตรงตามความต้องการมากกว่าเป็นการช่วยส่งเสริม  
ให้เกษตรกรไทยมีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากขึ้น  
อย่างไรก็ตามยังมีเกษตรกรอีกมากที่ยังไม่ได้มีการใช้  
เครื่องจักรกลเหล่านี้ โดยเฉพาะพวกที่อยู่ตามเขตพื้นที่  
ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าไร ดังนั้นเพื่อความเป็น  
ธรรมแก่เกษตรกรเหล่านี้ รัฐบาลน่าจะเร่งรัดกระจายการ  
พัฒนาภาคเกษตรกรรมออกไปให้ทั่วถึงมากกว่าที่เป็นอยู่  
ในทุกวันนี้ ไม่เช่นนั้นแล้วอาจทำให้เกิดความเหลื่อม  
ล้ำมากขึ้นระหว่างชาวชนบทกันเอง ซึ่งอาจเพิ่มความขัด  
แย้งขึ้นได้ในสังคม

สำหรับปัญหาการว่างงานที่อาจเพิ่มขึ้น ในชนบท  
จากการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรที่คนทั่วไปวิตกกันนั้น  
เป็นเรื่องที่ยังหาข้อยุติแน่นอนไม่ได้ แต่จากข้อมูลทาง  
อ้อมที่ได้จากการศึกษาต่าง ๆ ดูเหมือนว่าจะไม่ร้ายแรง  
และน่าวิตกอย่างที่คิดกัน แต่เพื่อให้ได้รับคำตอบที่แน่ชัด  
จำเป็นจะต้องสนับสนุนให้มีการศึกษาถึงตลาดแรงงานใน  
ชนบทและบทบาทของเครื่องจักรกลการเกษตรต่อตลาดนี้  
มากขึ้น

ทางด้านอนาคตของเครื่องจักรกลการเกษตรนั้น  
เป็นที่เชื่อแน่ว่าวันข้างหน้าจะเพิ่มบทบาทมากขึ้น แต่  
อัตราการขยายตัวของเครื่องจักรกลการเกษตรจะขึ้นอยู่กับ  
นโยบายการพัฒนา ภาคเกษตรกรรมของรัฐบาลอย่างมาก  
โดยเฉพาะการพัฒนาทางด้านการชลประทาน การพัฒนา  
ทางด้านนี้ในอดีตส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาในภาคกลางของ  
ประเทศ รัฐบาลควรขยายระบบชลประทานให้ไปถึงภาค  
อื่นๆ มากกว่า ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรในภาคต่างๆ เหล่า  
นี้มีโอกาสมากขึ้นในการที่จะใช้เครื่องจักรกลการเกษตร  
เหมือนกับเกษตรกรในแถบภาคกลาง นอกจากนี้แล้วความ  
สำคัญของเครื่องจักรกลการเกษตรยังขึ้นอยู่กับว่าในอนาคต  
กรรมผลิตนั้นสามารถพัฒนาเทคโนโลยีให้ดีขึ้นกว่าที่  
เป็นอยู่หรือไม่ และสามารถผลิตเครื่องจักรกลการเกษตร  
ประเภทใหม่ๆ ที่เกษตรกรมีความต้องการหรือไม่ สิ่ง  
ต่างๆ เหล่านี้เราคงต้องรอดูกันต่อไป และผู้เขียนหวังว่า  
บทความนี้คงสามารถทำให้ผู้อ่านเข้าใจประเด็นปัญหา  
สำคัญต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลการเกษตรบ้างไม่  
มากนักน้อย

## เอกสาร, หนังสืออ้างอิง ภาษาไทย

จิรภา กิติกุล "ต้นทุนการนวดข้าวและผลทาง  
เศรษฐกิจ" วิทยานพนธ์ปริญญาโทคณะเศรษฐศาสตร์  
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร : ๒๕๒๓)

ธนาคารแห่งประเทศไทย "รายงานการสำรวจ  
อุตสาหกรรมเครื่องมือและเครื่องจักรกลใช้ในการเกษตร"  
(กรุงเทพมหานคร : ๒๕๒๒)

## เอกสาร, หนังสืออ้างอิง ภาษาอังกฤษ

Andrew, James M. **Siam : 2 nd. Rural  
Economic Survey 1934-1935.** Hong Kong :  
Bangkok Time Press, 1935.

Behrman, J.R. **Supply Response in Underdeveloped Agriculture : A Case Study of Four Major Annual Crops in Thailand, 1937, 1963.** Amsterdam : North-Holland and Publishing Co., 1974.

Ingram, James C. **Economic Change in Thailand 1850-1970.** Stanford , California: Stanford University Press, 1971.

Jongsuwat, Nongluck. "Productivity Growth and Farm Machinery Adoption in Thai Agriculture." Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammsat University, Bangkok : 1980.

Komate, Somchart "Labor Problems of Double-Cropping in Channasutr Land Consolidation Project." Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University, Bangkok : 1976

Ng, Ronald C.Y. "Supplementary Report on the Development Attitude Survey : Chao Phya Irrigation Improvement Project Stage II." Report on the International Bank for Reconstruction and Development, January, 1977.

Loohawenchit, Chesada. "The Farm Machinery Industry : A Case Study of A Small Home-Grown Industry in Thailand" a research paper prepared for the Seminar on the ASEAN Comparative Study of the Development of Labor Intensive Industry, 28-31 October 1980, Pattaya, Thailand.

Pathnopas, Renu. "The Economics of Rice Threshing Machines in Thailand : A Case Study of Chachoengsao and Supanburi Provinces." Master's Thesis, Faculty of Economics, Thamnasat University, Bangkok: 1980.

Sriboonchitta, Songsak. "The Private Cost of Using Tractors Versus Buffaloes : A Case Study of Farmers in Chachoengsao Province." Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University, Bangkok : 1975.



# ศูนย์หนังสือธรรมศาสตร์

**THAMMASAT BOOKSTORE**

จำหน่ายตำราและหนังสือทั่วไป  
บริการทำนด้วยแอร์เย็นเฉียบ

# ศูนย์หนังสือ ธรรมศาสตร์

**THAMMASAT BOOKSTORE**

