

วิวัฒนาการและบทบาท ของเครื่องจักรกล การเกษตร ในประเทศไทย

เจษฎา โลห่อ้นจิตร

คณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เรณู พัฒโนภาส

คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

๑. ความสำคัญของเครื่องจักรกลการเกษตร

การเกษตรกรรมซึ่งเป็นอาชีพหลักของคนไทย กว่าร้อยละ ๘๐ ของประเทศ มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อภาวะ เศรษฐกิจของชาติ ทำให้ประเทศสามารถส่งผลิตผลทาง การเกษตรไปขายต่างประเทศได้ปีละมากๆ ทั้ง ๆ ที่ประ ชากรในประเทศก็ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ความสามารถ ดังกล่าวนั้นส่วนหนึ่งมาจากการขยายพื้นที่การเกษตร แต่อีกส่วนหนึ่งนั้นคงปฏิเสธไม่ได้ว่า ได้เกิดจากการใช้ เทคโนโลยีการผลิตสมัยใหม่ เช่น การปรับปรุงระบบ ชลประทาน การทำนาและทำไร่ ๒ ครั้งต่อปี การใช้พันธุ์พืชใหม่ที่ได้ผลิตสูง การใช้ปุ๋ยและยาเคมี อื่น ๆ ตลอดจนการใช้เครื่องทุ่นแรงต่าง ๆ มาทดแทน แรงงานคนและแรงงานสัตว์ บทบาทของเทคโนโลยีแบบ ใหม่ นั้น ได้มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากพื้นที่ เพาะปลูกในปัจจุบันไม่สามารถขยายเพิ่มขึ้น ดังสมัยก่อน การเพิ่มผลิตจึงต้องอาศัยการใช้พื้นที่เท่าที่มีอยู่ให้ได้ ประโยชน์มากที่สุด

เทคนิคการผลิตสมัยใหม่ชนิดหนึ่งที่น่าจะ มี การนำมาใช้มากขึ้นเรื่อย ๆ ได้แก่ การใช้เครื่องจักรกล





การเกษตร จากการสำรวจของกองเศรษฐกิจการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในปีเพาะปลูก ๒๕๑๘/๑๙^๑
นั้นพบว่า

ปม้น้ำ	๒๕๑,๒๘๘	เครื่อง
รถไถเดินตาม (๒ ล้อ)	๕๐,๐๐๑	เครื่อง
เครื่องขุดดินระดับ	๕๖,๘๕๑	เครื่อง
เครื่องพ่นยา	๔๖,๓๑๓	เครื่อง
เครื่องสีก	๔๒,๓๔๒	เครื่อง
รถไถนา ๔ ล้อ (<๔๕ แรงม้า)	๑๖,๖๕๒	เครื่อง
รถแทรกเตอร์ (>๔๕ แรงม้า)	๑๓,๓๓๘	คัน
ขลุ่ยยนต์	๕,๘๘๒	เครื่อง
เครื่องสีกขาวไฟ	๕,๖๒๑	เครื่อง
เครื่องนวดข้าว	๓,๕๕๕	เครื่อง

เนื่องจากการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรนั้นอาจ
มีผลดีและผลเสียจึงได้มีเสยงวิพากษ์วิจารณ์กันไม่น้อย
มีทั้งพวกที่สนับสนุนและพวกที่ต่อต้าน ในระยะหลังๆ นี้
ได้มีการศึกษาทางด้านวิชาการมากขึ้น ซึ่งอาจทำให้เรา
เข้าใจถึงบทบาทที่เพิ่มขึ้นของเครื่องจักรกลการเกษตรว่า

เกิดขึ้นได้อย่างไรและมีผลเช่นไรต่อภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ
แต่เนื่องจากการศึกษาดังกล่าวส่วนมากอยู่ในรูปของงาน
วิจัยและวิทยานิพนธ์ อีกทั้งจำนวนไม่น้อยยังอยู่ในรูปภาษา
อังกฤษทำให้ผลของการศึกษาเหล่านี้ไม่ได้รับการเผยแพร่
เท่าที่ควร ผู้เขียนได้ตระหนักถึงประเด็นนี้จึงได้เขียนบทความ
ความสั้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อที่จะได้นำเอาผล
งานเหล่านี้พร้อมด้วยผลการสำรวจขั้นเบื้องต้นของผู้เขียน
เองมาเผยแพร่ โดยเน้นถึงวิวัฒนาการและประวัติความเป็น
มาของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตร และวิเคราะห์ที่
ถึงปัจจัยบางประการที่กำหนดให้มีการยอมรับอย่างแพร่
หลายในบรรดาเกษตรกร ตลอดจนผลกระทบบางประการ
ของเครื่องจักรกลการเกษตรต่อเศรษฐกิจไทยทั้งที่ได้เกิด
ขึ้นแล้วในอดีตและคาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต

๑ กองเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์,
สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีเพาะปลูก ๒๕๑๘/๑๙
(กรุงเทพมหานคร : ๒๕๑๙)

๒. วิวัฒนาการและประวัติความเป็นมาของเครื่องจักรกลการเกษตร

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

ในปี พ.ศ. ๒๔๕๓ มีการออกร้านแสดงสินค้าทางการเกษตรที่กรุงเทพฯ มีการประกวดแข่งขันคุณภาพการใช้งานของอุปกรณ์การเกษตรที่ส่งเข้าจากต่างประเทศปรากฏว่า ไถเหล็กจากสหรัฐอเมริกาชนะรางวัลที่ ๑ เพราะสามารถขุดดินได้ดีกว่าและดีกว่าไถไม้ดั้งเดิม แต่ชาวนาไม่นิยมเพราะหนักมากและราคาก็แพงมาก

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

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

เทวกุล^๖ ได้เริ่มงานสร้างรถไถเดินตามอย่างเล็กที่สุดด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กประมาณ ๔-๕ แรงม้า ในปี พ.ศ. ๒๔๕๖ ขณะกำลังมีการดัดแปลงและแก้ไขรถไถเดินตามดังกล่าว ได้ผลิตรถไถนา ๔ ล้อนั่งขับที่เรียกว่า “ควายเหล็ก” ออกมาด้วยซึ่งใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาด ๑๒.๕๕ แรงม้า ส่วนป้อนน้ำเทพฤทธิ์เป็น ป้อนน้ำที่ถูกดัดแปลงและปรับปรุงมาจากกระทะวิดน้ำที่ทำด้วยไม้ดั้งเดิม ใช้กับเครื่องยนต์กำลังขนาด ๔-๕ แรงม้ามาดูดแทนแรงงานคนและสัตว์ ป้อนน้ำถูกนำมาใช้แพร่หลาย ในปี พ.ศ. ๒๕๐๐ และยังคงมีใช้กันอยู่ตราบเท่าทุกวันนี้

ในแง่ของภาครัฐบาล เราสามารถกล่าวได้ว่าผลงานของ ม.ร.ว. เทพฤทธิ์ เทวกุล มีส่วนช่วยกระตุ้นให้เกษตรกรเริ่มรู้จักและสนใจเครื่องทุ่นแรงในการเตรียมดินมากขึ้น แต่การยอมรับนำมาใช้ยังไม่แพร่หลายกว้างขวางเพราะหน่วยงานของรัฐบาลเน้นปัจจัยต่างๆ ทางด้านวิศวกรรมเพียงอย่างเดียวโดยมองข้ามปัจจัยทางเศรษฐกิจ

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

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

๔ David Feeny อ้างแล้ว หน้า 109-114

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

๖ 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 อันปัจจัยต่างๆ ที่กำหนดการยอมรับของเครื่องจักรกลการเกษตรจะกล่าวโดยละเอียดมากขึ้นในตอนที่ ๓

ทางด้านภาคเอกชนนั้น การผลิตเครื่องจักรกลอย่างจริงๆ จังๆ ได้มีขึ้นประมาณ ๒๐ ปีก่อน ถึงแม้เครื่องปัมน้ำจะมีใช้ก่อนหน้านั้น แต่การประกอบเครื่องปัมน้ำนั้นไม่มีอะไรมากนัก หัวไจอยู่ที่เครื่องยนต์และท่อเข้าเป็นสำคัญ ดังนั้นการผลิตเครื่องปัมน้ำนั้นจริงๆ แล้วก็ไม่ได้อาศัยความสำคัญมากพออนุรักษ์ยิ่งในแง่การสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่เศรษฐกิจ 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 แต่มีลูกค้าสนใจมาติดต่อขอให้ผลิตอยู่เรื่อย ๆ จนในปี พ.ศ. ๒๕๐๗ กำนันปรง พักแก้วจึงได้จัดตั้งเป็นโรงงานเพื่อผลิตรถไถนาโดยเฉพาะและจดทะเบียนเป็นห้างหุ้นส่วนจำกัดสิงห์ครุฑอุตสาหกรรมขึ้นนับเป็น โรงงานผู้ผลิตรถไถนาแห่งแรกในประเทศไทย และแหล่งของต้นแบบที่สำคัญที่สุดของรถไถนาเดินตาม ที่ต่อมาโรงงานอื่น ๆ ได้รับไปเป็นแบบอย่างในการผลิต

กิจการผลิตรถไถนาของห้างหุ้นส่วนจำกัดสิงห์ครุฑอุตสาหกรรมในระยะแรกก้าวหน้าดีมาก^๑ จึงมีโรงงานอื่นคิดเลียนแบบซึ่งส่วนใหญ่ได้แก่ อู่ซ่อมเครื่องยนต์และโรงกลึงในท้องถิ่น บางรายได้ซื้อรถไถของห้างหุ้นส่วนจำกัดสิงห์ครุฑอุตสาหกรรมไปลอกเลียนแบบ ส่วนบางรายก็กำเนิดจากการที่เกษตรกรนำไปเป็นตัวอย่างจ้างให้ผลิต

จากการสำรวจโรงงานผู้ผลิตเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตรทั่วทุกจังหวัดของภาคกลางเมื่อช่วงเดือนมี.ค. - พ.ค. ๒๕๒๔ ของผู้เขียนพบว่าขั้นตอนและขบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตในโรงงานผลิตรถไถเดินตามนั้น ต้นแบบที่สำคัญคือ แบบของพระประแดง (แบบของห้างหุ้นส่วนจำกัดสิงห์ครุฑอุตสาหกรรม) 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 ทางโรงงานจึงได้ตัดเอาส่วนที่ล้อเพื่อเดินตามออกและต่อเติมให้มีสองล้อในตอนหน้า พร้อมทั้งเพิ่มเกาต่อนั่งขับด้วย

๑ ธนาคารแห่งประเทศไทย, "รายงานการสำรวจอุตสาหกรรมเครื่องมือและเครื่องจักรกลใช้ในการเกษตร" (กรุงเทพมหานคร : ๒๕๒๒)

ในการดัดแปลงแบบนั้นโรงงานไทยพาณิชย์บ้านหมี่ ได้อาศัยแบบรถไถนาจากญี่ปุ่น (ยี่ห้อฮอนด้า) และจากอังกฤษ (ยี่ห้อ Landmaster) เข้าช่วยประกอบด้วย ในช่วงเวลาเดียวกันบริษัท จ.เจริญชัย โรงงานผู้ผลิตรถไถเดินตามที่จังหวัดอยุธยาได้ดัดแปลงรถไถ ๒ ล้อเดินตามเช่นเดียวกับโรงงานไทยพาณิชย์บ้านหมี่ โดยต่างคนต่างทำไม่ได้ลอกเลียนแบบกัน รถไถนา ๔ ล้อ นั้งขับรุ่นแรกของบริษัท จ. เจริญชัย เรียกว่า “แบบข่ออ่อนเลี้ยวกลางตัว” 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

เครื่องจักรกลการเกษตรชนิดหนึ่งที่เริ่มได้รับความนิยมนิยมในประเทศไทยเมื่อไม่กี่ปีมานี้ได้แก่ เครื่องนวดข้าว ก่อนหน้านั้นเกษตรกรจะต้องนวดข้าวด้วยวิธีดั้งเดิมคือใช้ควายย่ำ หรือไม่กี่ต้องดัดแปลงรถไถนามาใช้นวดข้าว ประมาณต้นปี พ.ศ. ๒๕๑๔ ทางสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI) ที่ตั้งอยู่ในประเทศฟิลิปปินส์ ได้ส่งพิมพ์เขียวของเครื่องนวดข้าวแบบ IRRI-3 Axial Flow Thresher มาให้สำนักงานไทย-IRRI ซึ่งเป็นโครงการร่วมมือระหว่าง IRRI กับกรมวิชาการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เพื่อทำการเผยแพร่ แต่ก่อนทำการเผยแพร่ผ่านทางไทย-IRRI ได้ทดลองใช้และปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพในประเทศไทยมากขึ้น จากนั้นจึงได้ส่งไปให้ภาคเอกชนทำการผลิต โดยโรงงานชัยวัฒน์พาณิชย์ที่จังหวัดฉะเชิงเทราเป็นโรงงานที่ได้รับ และทำการผลิตเครื่องนวดข้าวเพื่อการค้าเป็น โรงงานแรกในประเทศไทย ครั้งแรกได้มีการผลิตออกมา ๑๐ เครื่องขายราคาประมาณเครื่องละ ๑๒,๐๐๐ บาท แต่เกษตรกร

และผู้ซื้อได้นำกลับมาโรงงานทั้งหมด เพราะนวดข้าวไม่สะอาด ในระหว่างที่ไทย-IRRI และทางโรงงานได้ช่วยกันแก้ไขจุดบกพร่องอยู่ที่พอดีได้รับพิมพ์เขียวแบบใหม่มาจากสำนักงานใหญ่ IRRI เรียกว่า IRRI-5 Axial Flow Thresher ในปลายปีเดียวกันนั้นได้มีโรงงานมาติดต่อขอพิมพ์เขียวไปทำการผลิต ๓ โรงงาน คือ โรงงานชินดิษฐ์ (ฉะเชิงเทรา) โรงงานเกษตรไทย (ชลบุรี) และโรงงานชัยวัฒน์พาณิชย์ (ฉะเชิงเทรา) สำหรับโรงงานชินดิษฐ์นั้น ได้ทำการผลิตเครื่องนวดข้าวออกมาทดสอบคุณภาพและปรับปรุงจนใช้ได้และเป็นที่ยอมรับของโรงงานผู้ผลิตเครื่องจักรกลแถบฉะเชิงเทรา ซึ่งได้ลอกเลียนแบบไป ใช้จนเป็นที่แพร่หลายอย่างกว้างขวาง

ต่อมาประมาณต้นปี พ.ศ. ๒๕๑๕ สำนักงานใหญ่ IRRI ได้ส่งแบบเครื่องนวดข้าวใหม่อีก เรียกว่า IRRI Portable Thresher (Th ๖ และ Th ๗) ซึ่งเป็นเครื่องขนาดเล็กกว่าและเคลื่อนย้ายได้สะดวกกว่า เป้าหมายของการคิดแบบชนิดดังกล่าวเพื่อต้องการให้เกษตรกรไทยสามารถใช้เครื่องนวดข้าวได้เต็มที่มากขึ้น ต่างจากแบบเดิมซึ่งมีกำลังสูงไม่เหมาะสมกับผลผลิตที่น้อยของเกษตรกรไทย ทำให้เครื่องจักรมีกำลังการผลิตเหลือเพื่อไม่คุ้มค่าในการซื้อไว้เป็นเจ้าของ ประกอบกับเครื่องนวดข้าวเดิมต้องใช้คนมากถึง ๖-๘ คน ซึ่งมากกว่าแรงงานในครัวเรือนเกษตรกร โรงงานที่ได้ทำการทดลองผลิตออกจำหน่ายได้แก่ โรงงานชัยวัฒน์พาณิชย์ โดยผลิตออกขาย ๕ เครื่อง ราคาประมาณ เครื่องละ ๘,๕๐๐ บาท แต่ชาวบ้านไม่นิยมเพราะคุณภาพสู้เครื่องใหญ่ไม่ได้ นอกจากนั้นสภาพในภาคเกษตรกรรมของไทยก็ไม่ได้ทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องมียุคเครื่องนวดข้าวเครื่องเล็ก ทั้งนี้เพราะได้มีตลาดการเช่าใช้เครื่องนวดข้าวใหญ่ขึ้น ส่วนปัญหาแรงงานนั้นก็มีตลาดแรงงานที่สามารถจ้างทำเป็นรายชั่วโมงหรือรายวันได้

เครื่องจักรกลการเกษตรที่ได้กล่าวมาแล้วล้วนแล้วแต่เป็นเครื่องจักรที่ใช้ในการทำนาทางสันยทวนเครื่องปั้นนาที่มียุคใช้ในการทำไร่และทำสวนด้วย ที่เป็นเช่นนั้นเพราะเครื่องจักรกลการเกษตรที่สำคัญในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นเครื่องที่ใช้ในการทำนา ซึ่งก็เป็นเพราะเกษตรกรในประเทศไทยส่วนใหญ่เลี้ยงชีพด้วยการทำนา

ตลาดสำหรับเครื่องจักรกลการทำนาจึงมีขนาดใหญ่กว่า และคุ้มค่ามากกว่าสำหรับผู้ผลิตและผู้ส่งเข้าเครื่องจักรกลการเกษตร แต่มีเครื่องจักรกลการเกษตรชนิดหนึ่งที่ใช้ในการทำไร่ที่มีความสำคัญไม่น้อยเช่นกันคือรถแทรกเตอร์ซึ่งมีกำลังมากกว่ารถไถนา ๔ ล้อหนึ่งขับ กล่าวคือมากกว่า ๔๕ แรงม้า ในขณะที่รถไถนา ๔ ล้อหนึ่งขับมีกำลังน้อยกว่า ๔๕ แรงม้าเท่านั้นเพราะการเตรียมดินสำหรับทำไร่จำเป็นต้องใช้กำลังมากกว่าการทำนา

เนื่องจากเครื่องยนต์รถไถนาต้องมีกำลังมากและตัวรถต้องแข็งแรงและทนพอ ประกอบกับเทคโนโลยีที่ใช้ก้าวหน้ามากกว่า จึงยังไม่มีโรงงานในประเทศที่เปิดทำการผลิตเอง จะมีก็แต่การส่งซอซนส่วนจากต่างประเทศเข้ามาประกอบซึ่งโรงงานประกอบที่สำคัญจัดได้ว่าเป็นบริษัทต่างชาติ (ดูตารางที่ ๑)

ตารางที่ ๑
บริษัทการค้าต่างประเทศกับเครื่องจักรกลการเกษตร, ปี ๒๕๒๔

ชื่อบริษัท	ปีที่เข้าดำเนิน การครั้งแรก	ปีที่เข้าดำเนิน การล่าสุด	ชื่อสินค้า	การถือหุ้น (%)		ประเภทนำเข้า
				ไทย	ต่างชาติ	
บ. หลุยส์เลียวโนเวนเทรดเดอร์ จำกัด	๒๕๐๗	๒๕๐๗	Massey Ferguson, Hinomoto	—	๑๐๐ อังกฤษ	CKD, SKD
บ. แองโกลไทยมอเตอร์ (Anglo Group)	(๓๐ ปีก่อน)	๒๕๐๓	Ford	—	๑๐๐ อังกฤษ	CKD, SKD
บ. คูโบต้าเทรดเดอร์ประเทศไทย	๒๕๒๐	๒๕๒๐	Kubota	—	๑๐๐ ญี่ปุ่น	SKD
บ. โตโยต้า (ไทยแลนด์) จำกัด	(๓๐ ปีก่อน)	๒๕๑๘	Iseki	—	๑๐๐ ญี่ปุ่น	SKD
บ. ยนต์รพันธ์ จำกัด (International Harvester Group)	๒๔๕๖ (๒๕๐๖*)	๒๔๕๖	International	—	๑๐๐ สิงคโปร์**	CKD ก่อนปี ๒๕๒๑ SKD ปี ๒๕๒๑
บ. ไทยเดอองจำกัด	๒๕๒๒	๒๕๒๓	เดออง	—	๑๐๐ เกาหลี	น.อ.
บ. เจริญโภคภัณฑ์เกษตรอุตสาหกรรม (CP Group)	๒๕๒๓	๒๕๒๓	John Deere และ Ise-Shibaura	๑๐๐ ไทย	—	SKD

หมายเหตุ : CKD = Completed Knock Down.
SKD = Semipart Knock Down หรือ Build Up (Bu)
น.อ. = ไม่มีข้อมูล
* ปีที่ได้รับการส่งเสริมจาก BOI
** ปี ๒๕๒๑ ได้ขายกิจการให้กลุ่มเงินตรา
แหล่งที่มา : จากการสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมผู้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตร และตัวแทนจำหน่าย/ร้านค้า ในจังหวัดของภาคกลาง ของผู้เขียนในช่วงเดือน
มีนาคม-พฤษภาคม ๒๕๒๔



เราสามารถสังเกตเห็นได้ว่า เครื่องจักรกลการเกษตรที่ประสบความสำเร็จค่อนข้างมากในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นเครื่องจักรที่ใช้ในการเตรียมดิน คือ รถไถเดินตาม, รถไถนา ๔ ล้อ นั่งขับ, และรถแทรกเตอร์ สำหรับในระยะหลังๆ เครื่องจักรที่ได้รับความนิยมมากจะเป็นเครื่องจักรที่ใช้ในช่วงหลังของการเก็บเกี่ยว เช่น เครื่องนวดข้าว และเครื่องสีข้าวโพด ซึ่งเราจะสังเกตเห็นได้ว่าช่วงเวลาที่มีความต้องการแรงงานสูง และลักษณะงานที่ต้องทำต้องใช้กำลังมาก ทำให้แรงงานเห็นเด่นเห็นง่าย และระยะเวลาที่จำกัด จึงไม่น่าสงสัยว่า เครื่องจักรกลการเกษตรดังกล่าวจะได้รับความนิยมใช้มากขึ้น จากการสำรวจเกษตรกรในสองจังหวัดภาคกลาง คือ ฉะเชิงเทรา และสุพรรณบุรี ในปี พ.ศ. ๒๕๒๑/๒๒ ของเรณู พัทธโนภาส พบว่า ขั้นตอนในการทำนาที่เกษตรกรเห็นว่าควรจะมีเครื่องจักรช่วยทุ่นแรง คือ การเตรียมดิน และการนวดข้าว (ดังตัวเลขในตารางที่ ๒) ที่น่าสนใจก็แค่เพียงว่า ทำไมเครื่องจักรกลสำหรับการเก็บเกี่ยวจึงยังไม่มีใช้ในประเทศ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะลักษณะการถือครองที่ดินในประเทศซึ่งมีขนาดเล็ก

และข้อจำกัดของการใช้เครื่องจักรดังกล่าวนี้ พื้นที่ไร่นาจำต้องมีระเบียบ ระดับของพื้นดินก็ต้องมีระดับเดียวกัน นอกจากนี้ก็อาจเป็นเพราะรัฐบาลและสถาบันนานาชาติต่างๆ เช่น IRRI ยังไม่ได้ให้ความสนใจแก่เครื่องจักรกลการเกษตรประเภทนี้ ทำให้ไม่มีแบบพิมพ์ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นแก่ผู้ผลิตในประเทศที่จะนำไปทดลองทำการผลิตเพื่อให้เข้ากับสภาพการใช้ในบ้านเรา อีกทั้งแบบของเครื่องจักรกลสำหรับการเก็บเกี่ยวเท่าที่มีอยู่ในโลกส่วนใหญ่อีกเป็นเครื่องจักรขนาดใหญ่ และใช้เทคโนโลยีสูงกว่า (อย่างเช่นเครื่องจักรอเนกประสงค์) จึงทำให้ผู้ผลิตในประเทศเรายังไม่สามารถนำมาดัดแปลงผลิตได้ ส่วนการจะส่งเข้าจากต่างประเทศโดยตรงก็อาจใช้งานไม่ได้เพราะไม่เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่ดังได้กล่าวมาแล้ว

๘ 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 : ท่านมีความเห็นว่าขั้นตอนใดในการทำนาที่ควรมีเครื่องจักรกลช่วยทุ่นแรง?		
คำตอบอันดับ	ขั้นตอนในการทำนา	สัดส่วนผู้ให้คำตอบ (เปอร์เซ็นต์)
๑.	การเตรียมดิน	๖๐.๑
๒.	การนวดข้าว	๔๖.๖
๓.	การเพาะปลูก	๑๕.๔
๔.	การเก็บเกี่ยว	๑๕.๓
๕.	การดูแลรักษา (ควบคุมระดับน้ำและใช้ยาปราบศัตรูพืช)	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. ปัจจัยกำหนดการยอมรับเครื่องจักรกลการเกษตรบางประการ

๓.๑ ระบบชลประทานและการเพาะปลูกมากกว่าปีละครั้ง

ปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญมากที่สุดต่อการยอมรับเครื่องจักรกลการเกษตรเห็นจะเป็นระบบการชลประทานในการทำนาค้นจะสังเกตเห็นชัดพอสมควรว่าเกษตรกรที่มีการใช้รถไถนาหรือเครื่องนวดข้าวมักเป็นเกษตรกรที่มีพินทนาอยู่ในเขตชลประทานเสียทั้งสิ้น เกษตรกรที่อยู่นอกเขตชลประทานยังคงใช้วิธีการเตรียมดินและนวดข้าวโดยอาศัยแรงงานสัตว์ จะหาหาว่าที่ไร่ไร่นาและเครื่องนวดข้าวแทบไม่ได้ในกลุ่มนี้^๕ เหตุที่เป็นเช่นนั้นเพราะระบบการชลประทานทำให้สามารถทำการเพาะปลูกได้มากกว่า ๑ ครั้งในช่วงเวลา ๑ ปี การศึกษาของนงลักษณ์ จงสุวัฒน์^{๑๐} ได้พบว่าเขตการเกษตรที่มีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากมักเป็นเขตที่มีการเพาะปลูก ๒ ครั้งต่อปี แต่การที่เกษตรกรจะสามารถทำการเพาะปลูกได้ ๒ ครั้งต่อปีนั้น จำเป็นต้องมีน้ำพอในฤดูแล้ง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะเป็นจริงได้ก็ต่อเมื่อมีระบบการชลประทานที่พอ การศึกษาของ สมชาติ โกเมท^{๑๑} ในเขตการจัดรูปที่ดินขั้นสูง อ. พระพุทธบาท จ. ฬหวัดสระบุรี ก็ได้พบเช่นกันว่า การใช้และการเป็นเจ้าของรถแทรกเตอร์ที่เพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากการทำนา ๒ ครั้ง เหตุผลก็คือควายไม่สามารถทำงานให้เสร็จทันเวลาได้ ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนแรงงานสัตว์และคนขึ้นซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเข้าช่วย ผลการการศึกษาของ I. Inukai^{๑๒} ก็ได้ข้อสรุปเช่นกันว่าการทำนาบด ๒ ครั้ง จำเป็นต้องเปลี่ยนมาใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อช่วยทุ่นแรงและประหยัดเวลาเพื่อให้สามารถเพาะปลูกและเก็บเกี่ยวให้ทันกับสภาพดินฟ้าอากาศ

๓.๒ การส่งเสริมการใช้พันธุ์พืชใหม่ที่ให้ผลผลิตสูง (HYV)

ถึงแม้ระบบการชลประทานจะเป็นปัจจัยพื้นฐานที่มีความสำคัญมากต่อการส่งเสริมการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร แต่ลำพังเพียงระบบชลประทานเพียงอย่าง

เดียวก็น่าจะไม่มากนัก ความสำคัญของระบบการชลประทานจำเป็นต้องพึ่งการใช้พันธุ์พืชใหม่ด้วยโดยเฉพาะในการทำนา การเพาะปลูกข้าวได้ ๒ ฤดูนั้นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีพันธุ์ข้าวใหม่ที่ย่นเวลาการเพาะปลูกลง ทั้งนี้เพราะข้าวพันธุ์พื้นเมืองนั้นเป็นข้าวชนิดที่ไวต่อแสงจึงต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนานกว่า และจำเป็นต้องปลูกในช่วงเวลาที่แน่นอนในแต่ละปี ทำให้ไม่สามารถใช้ข้าวพันธุ์ดังกล่าวทำได้ ๒ ฤดู การนำเอาข้าวพันธุ์ใหม่มาให้ผลผลิตสูง (HYV) มาใช้สามารถช่วยย่นระยะเวลาปลูกลงเพราะเป็นพันธุ์ซึ่งไม่ไวต่อแสงและไม่จำเป็นต้องปลูกเป็นฤดูกาลที่แน่นอน นอกจากนั้นข้าวพันธุ์ใหม่ยังไม่จำเป็นต้องอาศัยน้ำในระดับที่มากเท่าข้าวพันธุ์พื้นเมือง ทำให้เหมาะแก่การทำนาปรังมากกว่า การใช้ข้าวพันธุ์ใหม่จึงเป็นปัจจัยที่จำเป็นมากต่อความสำเร็จของการปลูกข้าวได้บด ๒ ฤดู

ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว การเพาะปลูก ๒ ครั้งต่อปีทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานคนและสัตว์ขึ้น โดยเฉพาะในช่วงเตรียมดินและช่วงเก็บเกี่ยว เหตุที่เป็นเช่นนั้นเพราะในการเพาะปลูก ๒ ครั้งทำให้เกษตรกรไม่มีเวลาวางระหว่างฤดูเพาะปลูก พอเก็บเกี่ยวเสร็จยังไม่ทันได้นวดหรือสฟพืชเก็บเกี่ยวมาได้เสร็จก็ต้องรีบเตรียมดินเพาะ

^๕ จากการสำรวจเบื้องต้นของคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี ๒๕๒๑/๒๒ พบว่า ชาวานนอกเขตชลประทานที่ต้องพึ่งพิน้ำฝนในการเพาะปลูกในจังหวัดสุพรรณบุรีและจังหวัดราชบุรี ยังมีก้นิยมใช้แรงงานสัตว์และแรงงานคน ในการเตรียมดินและนวดข้าว ซึ่ง เรณู พัดโนภาย ก็ได้พบลักษณะเช่นนี้เหมือนกันในการสำรวจที่จังหวัดฉะเชิงเทรา และสุพรรณบุรี ปี ๒๕๒๑/๒๒

^{๑๐} Nongluck Jongsuwat, อ้างแล้ว

^{๑๑} Somchart Komate, "Labor Problems in Double Cropping in Channasutr Land Consolidation Project." Master's Thesis, Faculty of Economics, Thammasat University, (Bangkok : 1976).

^{๑๒} I. Inukai, "Farm Mechanization, Output and Input : A Case Study in Thailand." **International Labor Review**, (May, 1970).

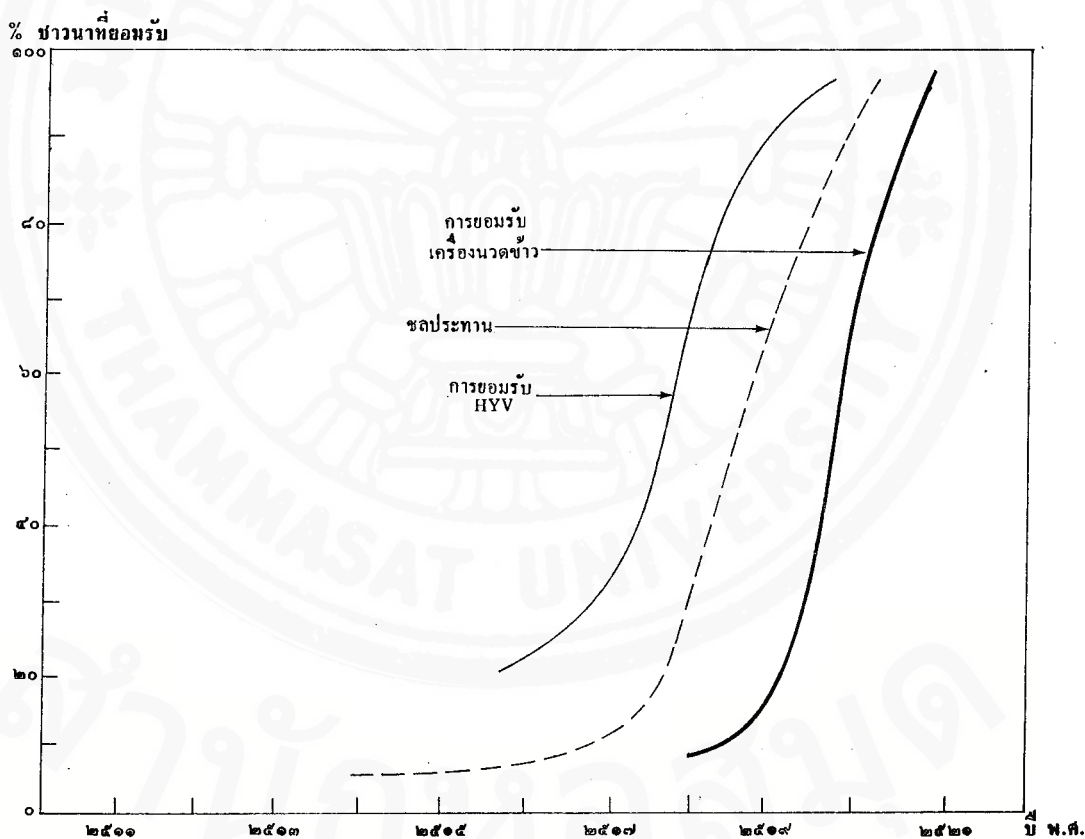
ปลูกต่อไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถทันต่อฤดูกาลผลิตได้^{๑๓} นอกจากนี้แล้วการใช้พันธุ์พืชใหม่ที่ตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ย รวมทั้งการใช้เทคนิคเพาะปลูกสมัยใหม่อื่น ๆ เช่น ยากำจัดศัตรูพืช ย่อมทำให้ผลผลิตสูงขึ้น ซึ่งอาจหมายถึงปริมาณงานที่มากขึ้นสำหรับเกษตรกรด้วย ช่วงระยะเวลาที่รวดเร็วหว่านต่อระหว่างฤดูเพาะปลูกที่มีอยู่อย่างจำกัดบวกกับปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้นจากการใช้เทคนิคการผลิตใหม่อื่น ๆ ทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงาน ทั้งแรงงานและแรงสัตว์ขึ้น ซึ่งการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร เช่นรถไถนาและเครื่องนวดข้าวสามารถช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้หมดไปหรือลดความรุนแรงลงได้ จึงเป็นสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรยอมรับและหันมานิยมใช้เครื่องจักรกลเหล่านี้มากขึ้นเรื่อย ๆ

รูปที่ ๑ แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับเครื่องนวดข้าวกับการยอมรับข้าวพันธุ์ใหม่และการชลประทานในเขตหนึ่งของประเทศฟิลิปปินส์ ซึ่งก็จะมีผลในประเทศไทยเช่นกัน

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 แต่ข้อที่สำคัญกว่านั้นจะเป็นวิธีการใดที่จะให้รายได้สุทธิ มากที่สุด วิธีการผลิตเดิมของเกษตรกรไทยจะมีการใช้ เครื่องทุนแรงในระดับที่น้อยมากและไม่มีการใช้เครื่อง จักรกลเลย เหตุผลข้อหนึ่งที่อาจจูงใจให้หันมาใช้เครื่อง จักรกลการเกษตรก็คือ การที่เครื่องจักรกลการเกษตรอาจ ลดต้นทุนการผลิตลงหรือเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรได้ มี การศึกษาหลายรายได้พยายามชี้แนวทางการศึกษาดังกล่าว นอธิบายการยอมรับของเครื่องจักรกลการเกษตร

ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ได้เปรียบเทียบการเตรียม ดินด้วยควายกับรถไถนา ๒ ล้อพบว่า การใช้รถไถนา ช่วยลดต้นทุนค่าแรงได้มากเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ ควาย ดังที่ได้เสนอไว้ใน ตารางที่ ๓ และต้นทุนรวมใน การใช้รถไถนาช่วยในการทำนาค่าขนาด ๔๐ ไร่ ก็ยังคง ต่ำกว่าการใช้ควาย (ดูตัวเลขในตารางที่ ๔)

ทางด้านเครื่องนวดข้าว จิรภา กิติกุล^{๑๔} พบว่า การนวดข้าวด้วยเครื่องนวดข้าวมีต้นทุนรวมและต้นทุน ผันแปรต่ำที่สุดในบรรดาวิธีการนวดต่าง ๆ ดังตัวเลขใน ตารางที่ ๕

เป็นที่น่าสังเกตว่าการศึกษาก็ได้กล่าวมานัน ถ้วนแล้วแต่เป็นการมองทางด้านต้นทุน วิธีการดังกล่าว ไม่เหมาะสมนักเพราะเครื่องจักรกลการเกษตรเป็นสินค้า กงทนที่ไม่ได้อายุการใช้งานเพียงปีเดียว นอกจากนั้นการ กำนวณกำไรนั้นคงไม่สามารถมองทางด้านต้นทุนเพียง อย่างเดียว แต่ต้องมองรวมถึงรายได้หรือผลประโยชน์ที่ อาจได้เพิ่มขึ้น เครื่องจักรกลการเกษตรบางประเภทก็ใช้ งานได้หลายอย่าง เช่น รถไถนา ไม่เพียงแต่เตรียมดินได้ เท่านั้น แต่ยังใช้ในการนวดข้าวและการขนย้ายผลผลิต ได้ เมื่อก่อนเช่นนี้ วิธีการที่เหมาะสมมากกว่าในการ วิเคราะห์เครื่องจักรกลการเกษตร คือแนววิเคราะห์แบบ Cost-Benefit ที่ต้องคำนึงถึงผลประโยชน์และต้นทุนทุก ประเภทพร้อม ๆ กัน แล้วดูว่าเมื่อหักกลบกันตลอดช่วง อายุการใช้งานหมดแล้ว ผู้ลงทุนซื้อเครื่องจักรกลการ เกษตรจะได้รับผลประโยชน์สุทธิหรือไม่

แนวการวิเคราะห์แบบ Cost-Benefit ที่ว่านี้ได้ มีการนำมาใช้เป็นครั้งแรกทางด้านเครื่องจักรกลการ เกษตรในประเทศไทยในวิทยานิพนธ์ของ เรณู พัฒนโณ- ภาส^{๑๕} ซึ่งศึกษาถึงผลประโยชน์และต้นทุนต่าง ๆ ของ

^{๑๔} จิรภา กิติกุล, อ้างแล้ว

^{๑๕} Renu Pathnopas, อ้างแล้ว

ตารางที่ ๓

ต้นทุนค่าแรงของการใช้รถไถนา ๒ ล้อ เปรียบเทียบกับการใช้ควาย ในการทำนาละครั้ง

	รถไถนา ๒ ล้อ (คน-ชั่วโมง)	ควาย (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 เพื่าระวังแมลง และ ระวังขโมยให้ควาย แต่กับรถไถนา ๒ ล้อ หมายถึง การซ่อมแซม 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 (Probability = ๐.๐๓๖/ควาย ๑ ตัว)	-	๔๓๒	๖๔๘	๘๖๔
๓. ความเสี่ยงจากโจรกรรม (Probability = ๐.๐๑๕๖/ควาย ๑ ตัว)	-	๒๓๕.๒	๓๕๔	๔๗๒
๔. ค่าเสื่อมราคาและค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ประกอบ (ที่ใช้กับควาย)	๑๒๕	๓๔๖.๑	๓๘๘.๕	๖๕๒.๒
๕. ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุนซื้อรถไถนา 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 ประกอบที่ใช้กับควาย	-	๓๔.๗๕	๕๒.๕	๑๔๕.๕
๙. ค่าฟางที่ควายกินต่อปี	-	๑๕๐	๒๘๔	๓๘๐
๑๐. ประโยชน์จากมูลของควาย	-	- ๘๐	- ๑๒๐	- ๑๖๐
ต้นทุนรวม	๒,๑๒๓.๒๕	๓,๐๘๕.๕๕	๔,๔๓๕.๕	๖,๐๘๕.๒

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	๑๑๘.๔๖	
- เครื่องยนต์ดีเซล	๑๐.๓๘	๑๐๒.๒๕	๑๑๒.๖๓	
- เครื่องยนต์เบนซิน	๑๔.๒๒	๑๐๔.๕๔	๑๑๘.๗๖	
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	๓๐.๓๖	๗๒.๑๐	๑๐๒.๔๖	
Axial 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 : จิรภา กิตกุล ต้นทุนการนวดข้าวและผลทางเศรษฐกิจ วิทยานิพนธ์ปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (กรุงเทพมหานคร) ปี พ.ศ. ๒๕๒๓ ตารางที่ ๓.๔, หน้า ๔๕

การเปลี่ยนมาใช้วิธีการนวดข้าวด้วยเครื่องนวดข้าว การศึกษาชนนไคมีการทดลองหลายชุดภายใต้สภาพต่าง ๆ ซึ่งพอจะสรุปผลทั่วไปของการใช้และการเป็นเจ้าของเครื่องนวดข้าวได้ว่าทำให้ชาวนาได้รับผลประโยชน์หรือกำไรเพิ่มขึ้นมาก (ดูตารางที่ ๖)

๓.๔ ความสามารถในการซื้อเครื่องจักรกลการเกษตร : รายได้เกษตรกรและตลาดเงิน

ถึงแม้เกษตรกรอาจจะรู้ว่าการใช้เครื่องจักรกลจะให้ผลประโยชน์สุทธิแก่ตน และมีความต้องการจะลงทุนซื้อ แต่ก็อาจประสบกับปัญหาในเรื่องความสามารถที่

จะซื้อตามที่ได้กล่าวมาแล้ว เครื่องจักรกลการเกษตรเป็นสินค้าคงทน ใช้ได้เป็นระยะเวลานาน ดังนั้นราคาของมันจึงต้องสูงกว่าราคาสินค้าบริโภคที่ไม่คงทนค่อนข้างมาก ตารางที่ ๖ แสดงให้เห็นถึงราคาของเครื่องจักรกลการเกษตรชนิดต่าง ๆ ซึ่งจะเห็นว่าอยู่ในระดับที่สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับรายได้ของเกษตรกร ผู้ที่มีความสามารถซื้อเครื่องจักรเหล่านี้ได้จำเป็นต้องเป็นผู้มีฐานะการเงินค่อนข้างดี เกษตรกรที่มีรายได้สูงจึงมักเป็นพวกที่สุราคารเครื่องจักรกลการเกษตรเหล่านี้ได้ดีกว่า ดังจะเห็นได้จากเกษตรกรในจังหวัดฉะเชิงเทราที่มีฐานะก่อน

ตารางที่ ๖
กำไรสุทธิเทียบเป็นมูลค่าปัจจุบันปี ๒๕๒๑
ภายใต้อัตราช่วงลดต่าง ๆ กัน. จังหวัดฉะเชิงเทรา และสุพรรณบุรี

อัตราช่วงลด (%) (Discount rate)	กำไรสุทธิเทียบเป็นมูลค่าปัจจุบันปี ๒๕๒๑ จำแนกตามบทชำนวนาลงทุน (บาท)			
	๒๕๑๘	๒๕๑๙	๒๕๒๐	๒๕๒๑
จังหวัดฉะเชิงเทรา				
๑๒	๒๖,๖๖๔	๔๔,๓๖๘	๒๕,๕๕๘	๑๒,๓๑๒
๑๕	๒๖,๐๗๕	๔๔,๒๕๖	๒๕,๒๕๔	๑๒,๓๑๒
๒๐	๒๔,๕๓๐	๔๔,๐๑๘	๒๔,๘๕๓	๑๒,๓๑๒
๒๕	๒๓,๕๕๓	๔๓,๗๓๐	๒๔,๔๑๓	๑๒,๓๑๒
๓๐	๒๑,๕๓๘	๔๓,๓๘๘	๒๓,๕๗๒	๑๒,๓๑๒
จังหวัดสุพรรณบุรี				
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^{๑๖} การศึกษาของ นงลักษณ์ จงสุวัฒน์^{๑๗} ชี้ให้เห็นถึงระดับความแตกต่างของการใช้เครื่องจักรกล ๓ ประเภท คือ ปั่นน้ำ รถไถนา ๒ ล้อ และรถไถนา ๔ ล้อ ในเขตเศรษฐกิจการเกษตรทั้ง ๑๕ เขต ด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติ พบว่าระดับรายได้ที่ต่างกันในแต่ละเขต มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับการใช้รถไถทั้ง ๒ ล้อ และ ๔ ล้อ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับ ปั่นน้ำ ในกรณี ปั่นน้ำนั้น ผู้ศึกษาได้สรุปว่าอาจเป็นเพราะปริมาณการใช้อย่างแพร่หลายมานานแล้ว และราคาก็ไม่แพงอย่างเช่นรถไถนา ทำให้เกษตรกรฐานะระดับต่าง ๆ สามารถซื้อมาไว้ใช้ได้ การศึกษาของ เรณู พัทธโนภาส^{๑๘} ก็ได้ให้การสนับสนุนต่อแนวความคิดนี้ จากผลของการสำรวจชาวนา ๖๓ ครัวเรือนที่มเครื่องนวดข้าว พบว่าประมาณ ๖๕ เปอร์เซ็นต์ ซื้อมด้วยเงินออมของครอบครัว

ผลการสำรวจอุตสาหกรรมผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรของ เจษฎา โลหะอนิจิตร์^{๑๙} ก็ได้พบเช่นกันว่าช่วงที่เกษตรกรมีกานิยมซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรมักเป็นช่วงหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งอาจเนื่องจากในระยะนั้นเกษตรกรเพิ่งได้รับรายได้มา จึงมีเงินพอที่จะซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรได้

- ๑๖ กองเศรษฐกิจการเกษตร, อ้างแล้ว
๑๗ Nongluck Jongsuwat, อ้างแล้ว
๑๘ Renu Pathnopas, อ้างแล้ว
๑๙ 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 (บาท/เครื่อง)	ราคาเฉลี่ย (บาท/เครื่อง)
รถไถนาเดินตาม ๒ ล้อ ^๑ (ทวิภาคกลาง พ.ศ. ๒๕๒๓)	๓,๐๐๐-๓,๕๐๐ (๔๐๐-๓,๕๐๐) ^๒	๕,๑๖๖ (๕,๓๐๓) ^๒
รถไถนา ๔ ล้อน้ำหนัก ^๒ (พ.ศ. ๒๕๒๔)	๑๒,๕๐๐-๒๘,๐๐๐	๑๘,๓๘๒
รถแทรกเตอร์ ^๒ (พ.ศ. ๒๕๒๔)	-	๒๓,๖๕๖ *
เครื่องนวดข้าว ^๓ ฉะเชิงเทรา (พ.ศ. ๒๕๒๔)	๑๕,๐๐๐-๑๕,๕๐๐ (๑๘,๖๐๐-๒๑,๕๐๐)	๑๕,๒๐๐ (๒๑,๕๐๐)
สุพรรณบุรี (พ.ศ. ๒๕๒๔)	๑๖,๐๐๐-๑๖,๕๐๐ (๓๒,๘๐๐-๓๓,๐๐๐)*	๑๖,๒๕๐ (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 Pathnopa, "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^{๒๐} ว่ามีเกษตรกรถึง ๓๑ เปอร์เซ็นต์ที่ไม่ได้ใช้เงินออมของตนมาซื้อเครื่องนวดข้าวโดยตรงทั้งหมด เกษตรกรเหล่านี้ได้อาศัยแหล่งเงินต่างๆ เช่น ญาติพี่น้อง พ่อค้าเงินกู้ และสถาบันการเงิน ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า การมีตลาดเงินให้เกษตรกรกู้ได้นั้นอาจช่วยลดปัญหาความขาดแคลนเงินก้อนใหญ่ของเกษตรกรได้ และนำไปสู่การซื้อและใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากขึ้น แต่เนื่องจากตลาดเงินในภาคเกษตรกรรมในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นตลาดนอกระบบ อัตราดอกเบี้ยจึงสูงมาก ทำให้เกษตรกรต้องคิดให้รอบคอบก่อนกู้ การส่งเสริมให้มีสหกรณ์ในลักษณะต่างๆ และการขยายสถาบันการเงินอย่างเช่นบริการของธนาคารพาณิชย์ และธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์ ซึ่งคิดอัตราดอกเบี้ยต่ำกว่ามากจะเป็นส่วนที่ช่วยให้เกษตรกร ได้มีและใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากขึ้น

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^{๒๑} พบว่า เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของเครื่องนวดข้าวจะได้รายได้เพิ่มจากการนำเครื่องจักรออกปฏิบัติงานนวดข้าว ประมาณปีละ ๑๓,๐๐๐ บาท ในละโว้ และ ๒๐,๖๐๐ บาท ในสุพรรณบุรี ในปี พ.ศ. ๒๕๒๑/๒๕๒๒

ดังนั้นการมีตลาดบริการเครื่องจักรกลการเกษตรให้เข่าชนมานาน ย่อมทำให้เกษตรกรมีการยอมรับและใช้เครื่องจักรเหล่านั้นมากขึ้นโดยไม่จำเป็นต้องเป็นเจ้าของเครื่องจักรกลเสียเอง บัจจุบันพบว่ามีความสำคัญไม่น้อยสำหรับประเทศไทย เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ทำกินขนาดเล็ก ทำให้ไม่สามารถใช้กำลังการผลิตของเครื่องจักรได้เต็มที่ ซึ่งถ้าไม่มตลาดการเช่าเกิดขึ้น ก็ย่อมไม่คุ้มค่าการลงทุนซื้อมาใช้ จากการศึกษาของ I.Inukai^{๒๒} ในปี พ.ศ. ๒๕๑๓ พบว่ายังขนาดของพื้นที่เพาะปลูกใหญ่มากเท่าไร ก็ยังมีแนวโน้มให้มีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากขึ้นเท่านั้น ช่วงเวลาที่ I.Inukai ศึกษาในเครื่องจักรกลการเกษตรยังเป็นสินค้าค่อนข้างใหม่ในภาคเกษตรกรรมไทย ตลาดการให้เช่าบริการเครื่องจักรกลการเกษตรคงยังไม่พัฒนามากเท่าไร จึงทำให้การยอมรับเครื่องจักรกลการเกษตรขึ้นอยู่กับขนาดของฟาร์มหรือปริมาณการใช้งานของเครื่องจักรกลภายในฟาร์มของเกษตรกรมาก แม้ในปัจจุบันนี้ไม่จำเป็นที่ตลาดการเช่าเครื่องจักรกลการเกษตรจะพัฒนาไปจนมีในทุกท้องที่ตลาดดังกล่าวอาจพัฒนามากขึ้นกว่าสมัยก่อน แต่ยังคงอาจมีจุดบกพร่องอยู่และอาจไม่ครอบคลุมไปทั่วทุกแห่ง ดังนั้นการพัฒนาตลาดการเช่าดังกล่าวจึงยังอาจมีบทบาทต่อการพัฒนาการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในอนาคตอีกไม่น้อย

๓.๖ สภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ

สภาพธรรมชาติก็อาจเป็นปัจจัยกำหนดการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรได้อีกประการหนึ่ง ผลงานของ นงลักษณ์ จงสุวัฒน์^{๒๓} ได้พบว่าระดับการใช้เครื่องปัมน้ำนั้นจะมีมากในเขตเศรษฐกิจการเกษตรที่มีระดับน้ำฝนสูงกว่าโดยเฉลี่ย แต่ผู้เขียนก็ได้กล่าวไว้ว่า ความจริงใน

๒๐ Renu Pathnopas, อ้างแล้ว

๒๑ Renu Pathnopas, อ้างแล้ว

๒๒ I. Inukai, อ้างแล้ว

๒๓ Nongluck Jongsuwat, อ้างแล้ว

บริเวณที่มันน้อยก็อาจมีความจำเป็นต้องใช้ปั๊มน้ำมากเช่นกัน สำหรับขอยุติเรื่องนึ่งต้องอาศัยการศึกษาเพิ่มเติม แต่ที่เราพอจะสังเกตเห็นได้ชัดคือในปีใดที่เกิดฝนแล้ง ทางกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จะมีความจำเป็นต้องระดมเครื่องปั๊มน้ำเพื่อนำไปปั๊มน้ำจากเขตที่น้ำไปสู่เขตที่ขาดแคลน การใช้เครื่องปั๊มน้ำจะเห็นชัดมากในช่วงทำนาปรังซึ่งต้องพึ่งการปั๊มน้ำเข้ามาจากคลองชลประทาน เพราะอาศัยน้ำฝนไม่ได้ ในทางตรงกันข้ามปีใดที่มีระดับน้ำสูงเป็นพิเศษ ชาวไร่และชาวนาก็อาจต้องปั๊มน้ำออกจากไร่นาเพื่อไม่ให้พืชผลของตนเองเสียหาย สำหรับเกษตรกรที่ได้รับน้ำในปริมาณที่ไม่มากและไม่ค่อยเกินไป ความจำเป็นในการใช้เครื่องปั๊มน้ำเชื่อว่า

คงมีจำนวนไม่มากนัก

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

ตารางที่ ๘
ความเหมาะสมของพื้นที่เพาะปลูก
ระดับการใช้เครื่องจักรกลบางประเภท

เขตเกษตรเศรษฐกิจ	(พื้นที่ พืชไร่ ทั้งหมด) (เปอร์เซ็นต์)	(รถไถนา ๔ ล้อ ทั้งหมด) (คันต่อไร่)	(รถไถนา ๒ ล้อ ทั้งหมด) (คันต่อไร่)	(พื้นที่ นึ่งข้าว ทั้งหมด) (เครื่องต่อไร่)
เขต ๑	๑๘.๖	๐.๐๖๒	๐.๐๑๕	๑.๕๔๑
๒	๑๑.๒	๐.๐๘๔	๐.๐๓๑	๐.๔๖๒
๓	๑๓.๔	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	๐.๕๖๕	๑.๖๗๕	๑.๑๒๖
๑๕	๖๖.๘	๐.๓๕๐	๐.๘๕๐	๓.๘๘๔
๑๖	๓๘.๒	๐.๕๒๐	๓.๔๗๖	๓.๒๑๖
๑๗	๔.๘	๐.๓๔๖	๒.๕๕๘	๒.๕๕๘
๑๘	๘.๔	๐.๔๔๗	๑.๓๐๓	๒.๕๖๖
๑๙	๑๑.๓	๐.๒๐๕	๐.๓๑๕	๒.๕๗๒

*ในการศึกษา พื้นที่เพาะปลูกทั้งหมด = พื้นที่เพาะปลูกข้าว + พื้นที่เพาะปลูกพืชไร่

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

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

เทคโนโลยีการผลิตใหม่ตัวอย่าง เช่น การใช้เครื่องจักรกลในการเกษตรกรรมนั้น มีความเสี่ยงสูง เพราะผู้ที่นำไปใช้มัก ไม่มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการดังกล่าวมากนัก จึงไม่มีความมั่นใจว่าจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ ยิ่งถ้าการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ นั้นมาใช้จะต้องลงทุนมากก็อาจทำให้เกษตรกรหมดตัวได้เมื่อวิธีการใหม่นั้นประสบความล้มเหลว จึงไม่น่าสงสัยเลยว่าทำไมการเผยแพร่เครื่องจักรกลการเกษตรนั้นจึงต้องใช้เวลานาน ความพยายามส่งเสริมของภาครัฐบาลและผู้ส่งเสริมเข้าเครื่องจักรกลการเกษตรในอดีตล้มเหลวประการหนึ่งก็อาจเป็นเพราะระดับความเสี่ยงในสายตาเกษตรกรนั้นสูงมาก

จากการศึกษาของ Ronald Ng ^{๒๔} พบว่าเกษตรกรไทยกลุ่มแรก ๆ ที่ยินยอมเปลี่ยนมาใช้เทคนิคและวิทยาการสมัยใหม่ต่าง ๆ มักเป็นเกษตรกรที่มีรายได้สูงกว่าและมีระดับการศึกษาดีกว่า ทำให้มีโอกาสได้ติดต่อและติดตามข่าวสารเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิทยาการใหม่ ๆ และมีทัศนคติที่ดีต่อความเจริญก้าวหน้าด้วย ประกอบกับฐานะที่ดีกว่าของเกษตรกรเหล่านั้น ทำให้มีความสามารถที่จะแบกรับความเสี่ยงได้ดีกว่า

ความเสี่ยงของเทคนิคการผลิตใหม่จะลดน้อยลงได้หากมีการสาธิตและการถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับเทคนิคใหม่นั้นให้แก่เกษตรกร เมื่อมีเกษตรกรบางรายกล้าเสี่ยงใช้เทคนิคการผลิตใหม่และพบว่าได้ผลดีและคุ้มค่าเกษตรกรอื่น ๆ ที่เห็นก็จะทำตามอย่าง (demonstration effect) ทำให้เกิดการแพร่กระจาย (diffuse) และการยอมรับวิธีการผลิตแบบใหม่ ในกรณีของเครื่องจักรกลการเกษตรก็เช่นกัน การเรียนรู้และการเอาอย่างตามเพื่อนเกษตรกรด้วยกันเองนั้นน่าจะมีผลสำคัญมากต่อการลดความเสี่ยงของการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรและนำไปสู่การยอมรับและการใช้ที่มากขึ้น ตัวอย่างของกันนี้ปรุง พักแก้ว เป็นต้นแบบของการเอาอย่างกันในการใช้รถไถนาเดินตาม เป็นที่น่าสังเกตว่าเกษตรกรจะให้ความเชื่อถือผู้นำท้องถิ่นมากกว่าต่อเกษตรกรด้วยกันเอง เพราะจะเห็นว่าแม้รัฐบาลจะได้มีการสาธิตวิธีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ณ สถานที่ทดลองที่รังสิตก็ตาม แต่ก็ไม่ได้ทำให้มีการแพร่กระจายและการยอมรับเครื่องจักร

กลการเกษตรมากเท่าไรนัก ซึ่งก็ย่อมช่วยให้เห็นได้ว่านักวิทยาศาสตร์ ในสถานที่ทดลองคงมองภาพพจน์เกี่ยวกับเครื่องจักรกลการเกษตรต่างจากเกษตรกรด้วยกันเอง

๓.๔ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรภายในประเทศ

การศึกษาของ เจษฎา โลห่อ้นจิต ^{๒๕} เกี่ยวกับอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตร ได้กล่าวไว้ว่า อุตสาหกรรมนี้เกิดขึ้นได้ก็เพราะการใช้เทคโนโลยีที่ซับซ้อนน้อยกว่าของเครื่องจักรกลการเกษตรจากต่างประเทศ ทำให้เกษตรกรพอจะเข้าใจวิธีการใช้และดูแลรักษา รวมทั้งทำให้ต้นทุนหรือราคาของเครื่องจักรกลการเกษตรลดลง จะสังเกตเห็นได้ว่าเหตุผลที่สำคัญมากข้อหนึ่งที่ไม่ส่งเสริมให้เกษตรกรยอมรับเครื่องจักรกลการเกษตรก็คือราคาแพงมาก และเหตุที่ราคาเครื่องจักรกลเหล่านั้นแพงมากก็เพราะมีเครื่องมือและอุปกรณ์ค่อนข้างมาก ซึ่งอาจทำให้ใช้งานได้หลายอย่างก็จริง แต่เกษตรกรนั้นดูเหมือนจะไม่มีความต้องการเครื่องมือ เครื่องมือต่าง ๆ ที่ซับซ้อนมากมายเหล่านั้นเท่าใดนัก และอาจไม่เห็นความจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรกลการเกษตรสำหรับงานบางประเภท หรือปรากฏว่าไม่มีเครื่องจักรกลที่มีคุณลักษณะตามที่ตนเองต้องการให้เลือก จึงทำให้เครื่องจักรกลการการเกษตรไม่เป็นที่ยอมรับเท่าใดนัก แต่เมื่ออุตสาหกรรมการผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรภายในประเทศได้พยายามผลิตเครื่องจักรกลออกมาตามคุณลักษณะที่เกษตรกรต้องการและในระดับราคาที่เกษตรกรพอสู้ได้ จึงทำให้เครื่องจักรกลการเกษตรเป็นที่ยอมรับในกลุ่มเกษตรกรมากขึ้น

นอกจากนี้ อุตสาหกรรมนี้ก็ได้ทำหน้าที่ช่วยลดความเสี่ยงของการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรลงโดยการโฆษณาและสาธิตวิธีการทำงานของเครื่องจักร พร้อมทั้งมีบริการรับซ่อมเมื่อเครื่องจักรกลเหล่านั้นเสียหรือเกิดปัญหาในการใช้งานโรงงานหลาย โรงงานได้ตั้งขึ้นในเขต

^{๒๔} 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.

^{๒๕} Chesada Loohawenchit, อ้างแล้ว

ท้องถิ่นชนบทเพื่อให้ใกล้เคียงเกษตรกรผู้ใช้ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้มีการแก้ไขปัญหาร่วมกันระหว่างเกษตรกรกับผู้ผลิต ทำให้ผลิตสินค้าที่ตรงตามความต้องการและมีจุดบกพร่องในการใช้งานน้อยลง ความสำคัญของอุตสาหกรรมนี้คงจะไม่มีใครปฏิเสธเพราะเราจะสังเกตเห็นได้ว่าช่วงที่เกษตรกรเริ่มยอมรับเครื่องจักรกลการเกษตรอย่างแพร่หลายจะตรงกันกับช่วงที่อุตสาหกรรมขยายตัวอย่างรวดเร็ว กล่าวคือ ระหว่าง พ.ศ. ๒๕๑๔-๒๕๑๘ ทั้ง ๆ ที่การนำเข้าเครื่องจักรกลการเกษตรจะมีมาเป็นเวลานานแล้วก็ตาม

๓.๕ บัจจยอื่น ๆ

บัจจยอื่น ๆ นอกเหนือจากบัจจยทางเศรษฐศาสตร์แล้วยังมี *ทัศนคติของเกษตรกรเอง* ที่มีส่วนในการกำหนดการยอมรับเครื่องจักรกล Brook Greene^{๒๖} 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^{๒๗}

ส่วนบัจจยอื่น ๆ เช่น การศึกษาของหัวหน้าครอบครัวเกษตรกรซึ่งเป็นคนที่มีบทบาทในการตัดสินใจที่จะยอมรับเทคนิค เครื่องจักรกลสมัยใหม่นั้น สุพรรณสุวรรณพิมolkul^{๒๘} พบว่าการศึกษาไม่มีความสำคัญต่อการยอมรับการผลิตใหม่ ๆ เลย เช่นเดียวกับอายุของหัวหน้าครอบครัว เรณู พัฒโนภานันท์^{๒๙} ก็ได้ข้อสรุปอย่างเช่นกัน

๔. ผลกระทบของเครื่องจักรกลการเกษตรต่อภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ

เท่าที่ผ่านมา การศึกษาถึงผลกระทบของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตรยังมีน้อยมาก ที่มีอยู่ก็กระจัดกระจายและศึกษาในวงแคบเพียงจุดใดจุดหนึ่ง อย่างไรก็ตามบทความนี้จะได้พยายามกล่าวถึงผลกระทบบาง

ประการโดยแยกพิจารณาเป็นส่วน ๆ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ผลต่อภาคเกษตรกรรม

การศึกษาถึงผลผลิตในภาคเกษตรกรรมของไทยเท่าที่ผ่านมาแล้วแต่มีการอ้างถึงเหตุผลที่สำคัญประการหนึ่ง ซึ่งทำให้ผลผลิตในภาคเกษตรกรรมของเราเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในอดีตนั้นคือ การขยายพื้นที่ทำการเกษตรอย่างรวดเร็ว ซึ่งนับได้ว่าเครื่องจักรกลการเกษตรมีบทบาทสำคัญไม่น้อย เพราะในการบุกเบิกที่ดินทำกินใหม่จำเป็นต้องอาศัยแรงงานจำนวนมาก โดยเฉพาะการถางป่าและการขุดรากเง้าออกจากพินดินเพื่อใช้ที่ดินในการเพาะปลูก ถ้าพึ่งกำลังมนุษย์และสัตว์ย่อมไม่สามารถทำได้รวดเร็วพอแต่การนำเอารถแทรกเตอร์มาช่วยจะทำให้งานง่ายและรวดเร็วขึ้น^{๓๐}

ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว เครื่องจักรกลการเกษตรยังมีบทบาททำให้ผลผลิตภาคเกษตรกรรมเพิ่มขึ้น โดยการเอื้ออำนวยให้มีการเพาะปลูกในแต่ละปีได้มากกว่า ๑ ครั้ง Inukai^{๓๑} ถึงกับกล่าวว่า เครื่องจักรกลการเกษตรสามารถทำให้ผลิตภาพ (Productivity) สูงขึ้นจากการที่

๒๖ 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.

๒๗ 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).

๒๘ 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.

๒๙ Renu Pathnopas, อ้างแล้ว

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

๓๑ I. Inukai, อ้างแล้ว

สามารถได้มากกว่าและพรวนดินได้ดีกว่าแรงงานคน และสัตว์ ข้อย่างดังกล่าวยังต้องการพิสูจน์ต่อไปอีก แต่คงไม่ปฏิเสธว่า เครื่องจักรกลการเกษตรมีผลส่งเสริมให้ใช้เทคนิคการผลิตสมัยใหม่อย่างอื่นซึ่งทำให้ผลิตภาพเพิ่มขึ้นทางอ้อม เช่น ในกรณีของการทำนา เทคนิคการผลิตใหม่ๆ จะนำมาใช้กันมาก ในกรณีของการทำนาปรังหรือนัยหนึ่ง การทำนาปรังอาจเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าไม่มีเครื่องจักรกลการเกษตรเข้ามาช่วย

การที่ผลิตผลในภาคเกษตรกรรมเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกับราคาสินค้าเกษตรกรรมไม่ลดลง รายได้ของเกษตรกรย่อมเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ประเทศไทยจัดได้ว่าเป็นประเทศเล็กในตลาดโลก การที่ผลิตผลเพิ่มขึ้นย่อมมีผลน้อยมากต่อราคาสินค้าเกษตรกรรมในตลาดนั้น แต่ถ้าผลิตผลของสินค้าเกษตรกรรมในประเทศอื่นๆ เพิ่มขึ้นด้วยวิธีการใช้เทคนิคใหม่ๆ เช่นเดียวกับเรา ผลิตผลสินค้าเกษตรกรรมในโลกย่อมเพิ่มขึ้นอย่างมากจนทำให้ราคาสินค้าเกษตรกรรมลดลง การที่รายได้ของเกษตรกรไทยจะเพิ่มขึ้นหรือไม่ ในกรณีดังกล่าวย่อมขึ้นอยู่กับว่า อัตราการเพิ่มขึ้นของผลิตผลนั้นมากกว่า เท่ากับ หรือน้อยกว่าอัตราการลดลงของราคาสินค้าเกษตรกรรม แต่เนื่องจากเหตุการณ์ในต่างประเทศนั้นเป็นสิ่งที่เราควบคุมไม่ได้และขอบเขตของการศึกษาก็เจาะจงเฉพาะประเทศไทยประเทศเดียว ผู้เขียนจึงไม่ขอกล่าวถึงประเด็นนี้อีกต่อไปในที่นี้

อนึ่ง การที่เกษตรกรไทยได้รับรายได้เพิ่มขึ้นย่อมมีผลช่วยลดช่องว่างของความแตกต่างในรายได้ระหว่างชาวชนบทกับชาวกรุงได้บ้าง แต่เราจะสรุปโดยรวมไม่ได้ว่าการกระจายรายได้จะดีขึ้น โดยเฉพาะถ้าเราพิจารณาถึงการกระจายรายได้ในภาคเกษตรกรรมแล้ว จะเห็นว่า เครื่องจักรกลการเกษตรอาจทำให้มีลักษณะการกระจายที่ไม่เท่าเทียมกันมากขึ้น ที่เด่นชัดเพราะมิใช่เกษตรกรทุกคนที่จะสามารถและมีโอกาสใช้เครื่องจักรกลการเกษตรได้ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรนั้นมักพบในเขตชลประทาน ซึ่งส่งเสริมให้เพาะปลูกได้ถึง ๒ ครั้ง แต่ในเขตที่ยังไม่ได้รับน้ำชลประทาน การเพาะปลูกนอกฤดูการหรือครั้งที่ ๒ ย่อมทำไม่ได้ เพราะขาดแคลนนํ้า ความต้องการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อแก้ไขปัญหาคาดแคลนแรงงาน

คนหรือสัตว์จึงยังมีน้อย แต่ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าไม่มีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรนอกเขตชลประทานเลย ย่อมต้องมีบ้างโดยเฉพาะในเขตพืชไร่ซึ่งการเตรียมดินนั้นต้องการกำลังในการเตรียมมากเนื่องจากดินแข็งจึงทำให้มีการใช้รถแทรกเตอร์ช่วย

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

ตารางที่ ๕ แสดงถึงอัตราการทำงานและจำนวนคนงานที่ต้องใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของการเพาะปลูกข้าวที่ได้จากการศึกษาต่างๆ ในกรณีการเตรียมดินนั้น จะเห็นได้ว่าจำนวนคนที่ต้องใช้ในกรณีที่ใช้รถไถนา คือ ๑ คน เปรียบเทียบกับ ๒-๓ คนในกรณีที่ใช้ควาย ส่วนประสิทธิภาพการทำงานของการใช้รถไถนาถือว่าการใช้ควายกล่าวคือ ๔ ไร่ต่อวันและ ๐.๕ ไร่ต่อวัน ตามลำดับ เมื่อเป็นเช่นนั้นย่อมเห็นได้ว่า รถไถนาสามารถทดแทนแรงงานในการเตรียมดินได้ แต่จะมีการทดแทนจริงเพียงไรขึ้นอยู่กับสภาพก่อนมีการใช้รถไถนานั้นว่ามีการขาดแคลนแรงงานหรือไม่และมากน้อยเพียงไร ถ้าขาดแคลนมากก็ไม่จำเป็นที่การใช้รถไถนาจะทำให้คนบางคนที่เดิมทำงานอยู่จะไม่มีการทำงาน เพราะรถไถนาจะเพียงช่วยเสริมแรงงานเท่าที่กล่าวมาทำให้สามารถทำงานได้เสร็จทันเวลา และในกรณีที่ขาดแคลนน้อยการว่างงานที่เกิดขึ้นจากการทดแทนแรงงานของรถไถนาที่อาจเป็นลักษณะการว่างงานแบบแอบแฝงภายในครัวเรือน ซึ่งไม่ทำให้เกิดความเดือดร้อนเพราะเป็นการช่วยทำให้มีเวลาว่างสำหรับพักผ่อนด้วยซ้ำ ส่วนการใช้รถไถนาอาจทำให้รายได้ในครัวเรือนเพิ่มขึ้นด้วยการทำนา ๒ ครั้ง ต่อปี และ

การใช้เทคนิคการผลิตสมัยใหม่ขึ้น ๆ ปัญหาจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อการว่างงานที่เพิ่มขึ้นนั้นเกิดขึ้นแก่แรงงานซึ่งเดิมเคยรับจ้างทำนา แต่การมีรถไถนาใช้ทำให้ไม่มีงานทำและไม่มีรายได้เลยตนเอง ซึ่งย่อมสร้างความเดือดร้อนแก่คนเหล่านั้นมาก สำหรับปัญหาการว่างงานในกรณีหลังจะมีมากน้อยเพียงไรย่อมขึ้นกับตลาดแรงงานรับจ้างทำการเกษตรกรรมนั้นว่าจะมีขนาดใหญ่มากน้อยเพียงไรและลักษณะของตลาดเป็นอย่างไเช่น แรงงานที่แสวงหาการทำงานนั้นเป็นเกษตรกรซึ่งทำการเพาะปลูกของตนเองด้วยหรือเปล่าหรือว่ามีงานประเภทอื่นเลย อย่างไรก็ตาม

ตามการว่างงานที่มากขึ้นไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบแฝงภายในครัวเรือนหรือแบบเห็นได้ชัดเจนชนิดที่ไม่มีงานทำและรายได้ใด ๆ เลย ย่อมสามารถทำให้เกิดการอพยพของชาวชนบทเข้าสู่เมืองใหญ่ต่าง ๆ ได้ ซึ่งสามารถทำให้เกิดปัญหาการว่างงานขึ้นตามเมืองต่าง ๆ แต่กรณีการว่างงานแบบแบบแฝงภายในครัวเรือนคงทำให้เกิดปัญหาน้อยกว่า เพราะกลุ่มคนเหล่านั้นยังพอมีรายได้เลยตนเอง จึงมีแรงผลักดันให้เข้าหางานในเมืองน้อยกว่าพวกแรงงานรับจ้างเพียงอย่างเดียว

ตารางที่ ๕

อัตราการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ของการเพาะปลูกข้าว เปรียบเทียบระหว่างเครื่องจักรกลที่ใช้ในการเกษตรกับเครื่องมือ/วิธีการดั้งเดิม

ขั้นตอนการกำหนด	วิธีการ/เครื่องมือ	อัตราการทำงาน วันคนต่อไร่ (manday/rai)	ประสิทธิภาพของงาน (ไร่/วัน)
ควาย ๒ ตัว / ไร่ และ คน ๒-๓ คน	รถไถนา / ๑ คน	๒.๐ ^๑ ๐.๕ ^๑	๐.๕ ๔.๐
หว่าน / ๑ คน	ดำ / ๑ คน	(สำหรับนาดำ) ๐.๕ ^๒ ๓.๕ ^๒	๔.๐ ๐.๒๘
เครื่องดำนา (จากจีนแดง)		n.a.	n.a.
scoop / ๑ คน	ปั้มน้ำ	๒.๐ ^๔ n.a.	๐.๔ n.a.
เกี่ยว / ๑ คน	เครื่องเกี่ยวข้าว (จากต่างประเทศ)	๑๘.๒ ^๑ n.a.	๐.๐๕ n.a.
ควาย ๒ ตัว, คน ๑ คน	รถไถนา (๒ ล้อ, ๔ ล้อ ๒-๔ ล้อ) / ๓ คน	๔ m-d/ เกวียน ^๓ ๒.๑-๒.๘ md/ เกวียน ^๓ ๐.๖-๐.๘ md/ เกวียน ^๓	๑๑๐๐ ก.ก/ ๘ ชม. ๒๐๐๐-๕๐๐๐ ก.ก/ชม. 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 (สัปดาห์) ด้วย

** ในกรณีไถเพื่อนำมาดำ ขนาด ๔๐ ไร่

n.a. = ไม่มีข้อมูล



สำหรับในกรณีของการนวดข้าว แม้การใช้เครื่องนวดข้าวจะสามารถทำให้เกิดการประหยัดในการใช้แรงงานมากกว่าการนวดข้าวด้วยรถไถหรือควายตามตัวเลขในตารางที่ ๕ แต่จำนวนคนที่ต้องใช้ในการนวดข้าวแต่ละครั้งกลับมากกว่า กล่าวคือ ๖-๘ ในกรณีเครื่องนวดข้าว ๓ คนในกรณีของรถไถนา และ ๑ คนในกรณีของการใช้ควาย ลักษณะดังกล่าวอาจทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนแรงงานขึ้นในครัวเรือน เนื่องจากการใช้เครื่องนวดข้าว เพราะในแต่ละครัวเรือนนั้นมักมีสมาชิกที่ทำงานได้น้อยกว่า ๖-๘ คน เมื่อเป็นเช่นนั้นอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามมา โดยครัวเรือนเกษตรกรแต่ละครัวเรือนอาจแลกเปลี่ยนแรงงานในการนวดข้าวกัน พอครัวเรือนใดต้องการนวดข้าวก็ร่วมแรงกันช่วยและวนเวียนไปเรื่อย ๆ เนื่องจากอัตราการทำงานของเครื่องนวดข้าวรวดเร็วกว่าวิธีอื่น กล่าวคือใช้เพียง ๐.๓-๐.๕ วันต่อข้าว ๑ เกวียน ในที่สุดทุกครัวเรือนในละแวกเดียวกันก็จะนวดข้าวเสร็จทันเวลาและยังใช้ชั่วโมงการทำงานน้อยลงด้วย แต่ความสำเร็จของการทำงานร่วมกันนั้นขึ้นอยู่กับการจัดตารางเวลานวดข้าวของแต่ละครัวเรือนให้เข้ากันได้และเป็นที่ยอมรับของแต่ละครัวเรือน อีกวิธีการหนึ่งแทนการแลกเปลี่ยนแรงงานกัน ระหว่างเกษตรกรคือ การว่าจ้างแรงงานจากตลาดแรงงานในชนบทให้เข้ามาช่วย ในกรณีดังกล่าว ถึงแม้เกษตรกรจะมีเวลาว่างมากขึ้น เพราะอัตราการทำงานของเครื่องนวดข้าวนั้นรวดเร็ว แต่ความต้องการแรงงานจากตลาดแรงงานในชนบทจะเพิ่มขึ้น ซึ่งกลับเป็นการช่วยลดปัญหาการว่างงานของชาวชนบทที่ไม่มีงานประเภทอื่นๆ ทำ นอกจากนั้นแล้วการศึกษาของ เรณู พัฒนิกานิช ตามตัวเลขที่แสดงไว้ในตารางที่ ๑๐ ยังพบว่า แรงงานในครัวเรือนเกษตรกรหลังจากการใช้เครื่องนวดข้าวแล้ว ไม่จำเป็นต้องว่างงานเสมอไป เพราะสามารถหันไปทำงานอย่างอื่นได้ เช่น การเตรียมดินสำหรับฤดูกาลผลิตต่อไป การนำเครื่องนวดข้าวออกให้เช่า (กรณีที่ตนเป็นเจ้าของเครื่องเท่านั้น) และงานประเภทอื่นๆ

นอกจากนี้แล้ว การที่เกษตรกรสามารถทำการเพาะปลูกได้ปีละ ๒ ครั้งแทนครั้งเดียวจากการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ย่อมทำให้ความต้องการแรงงานในช่วงตลอดปีเพิ่มขึ้นซึ่งจะช่วยลดปัญหาการว่างงานแบบ

แบบแปลนที่^{๕๘}เป็นอยู่ในการเกษตรกรรมของไทยได้ และ
ปัญหาการอพยพของชาวนชนบทเข้าสู่เมืองใหญ่ต่างๆ ลง

ยังมีแนวความคิดอีกข้อหนึ่งที่ว่า^{๕๙}แม้เครื่องจักร
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

การใช้เวลาว่างจากการนวดข้าวของชาวนาในจังหวัดละโว้และสุพรรณบุรี พ.ศ. ๒๕๒๑

กิจกรรมที่ทำ	ชาวนาเป็นเจ้าของเครื่องจักร		ชาวนาผู้เช่า	
	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	๑๑.๑๑	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 Chachoengsangs 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 ดังตัวเลขในตารางที่ ๑๑ แต่เพราะคุณลักษณะของเครื่องจักรกลการเกษตรบางประเภทไม่เหมาะสมกับประเทศไทย ทำให้ผู้ผลิตภายในประเทศหาทางดัดแปลงและแก้ไขให้ดีขึ้น จนเกิดเป็นอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าได้สำเร็จ เช่น โรงงานผลิตรถไถนา ๒ ล้อเดินตาม รถไถนา ๔ ล้อนั่งขับ เป็นต้น แต่เรายังต้องนำเข้ารถแทรกเตอร์ขนาดใหญ่เพราะผลิตเองไม่ได้

การมีอุตสาหกรรมผู้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรขึ้นภายในประเทศนี้ ได้มีส่วนสนับสนุนการผลิตของอุตสาหกรรมในประเทศหลายประเภท ที่เห็นได้ชัดเจนคือ อุตสาหกรรมการผลิตยางรถแทรกเตอร์และอุตสาหกรรมหล่อดอกยางรถยนต์ ทั้ง ๒ อุตสาหกรรมนี้การผลิตสินค้าขึ้นอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรเป็นปริมาณค่อนข้างสูง จนอาจกล่าวได้ว่าอุตสาหกรรมผลิตรถแทรกเตอร์ รถไถนา และเครื่องนวดข้าวเป็นตลาดผู้ใช้รายใหญ่ที่สุดของอุตสาหกรรมผลิตยางรถแทรกเตอร์และหล่อดอกยางรถยนต์ทีเดียว ^{๓๒} ธนาคารแห่งประเทศไทย ^{๓๓} ได้คาดคะเนปริมาณความต้องการยางรถ

แทรกเตอร์ (ยางใหม่) และยางรถยนต์หล่อดอกของอุตสาหกรรมผลิตรถไถนาไว้ประมาณปีละ ๕๕,๐๐๐-๖๐,๐๐๐ เส้น

นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมอื่น ๆ ในประเทศที่ต้องพึ่งพาอาศัยอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรอีก เช่น อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์เหล็ก ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์/การหล่อเหล็ก การปั๊มเฟือง เบาะเกออง เป็นต้น

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

^{๓๒} จากการสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมผู้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรทั่วทุกจังหวัดของภาคกลางในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ๒๕๒๔ โดยผู้เขียน

^{๓๓} ธนาคารแห่งประเทศไทย, อ้างแล้ว

ตารางที่ ๑๑
จำนวนและมูลค่าการนำเข้าเครื่องจักรกลการเกษตร, ปี ๒๕๐๔ - ๒๕๒๑

ปี	รถแทรกเตอร์รวม ^๑		รถแทรกเตอร์ ใช้ในการเกษตร		ชิ้นส่วนและอุปกรณ์ รถแทรกเตอร์		เครื่องยนต์ค้นกำลัง		ปั้มน้ำ	
	กัท	มูลค่า (ล้านบาท)	คัน	มูลค่า (ล้านบาท)	หน่วย	มูลค่า (ล้านบาท)	เครื่อง	มูลค่า (ล้านบาท)	เครื่อง	มูลค่า (ล้านบาท)
๒๕๐๔	-	-	-	-	-	-	-	-	๑๒๐๕๕	๑๕.๑๕
๒๕๐๕	-	-	-	-	-	-	-	-	๑๑๖๖๑	๖๓.๒๓
๒๕๐๖	๒๒๔๗	๑๕๔.๒	-	-	-	-	-	-	๑๕๗๔๑	๖๘.๕๕
๒๕๐๗	๕๖๖๔	๒๘๓.๗	-	-	-	-	-	-	๒๖๕๓๑	๔๑.๒๕
๒๕๐๘	๕๒๐๐	๓๒๒.๔	-	-	-	-	-	-	๓๕๐๕๕	๔๓.๗๕
๒๕๐๙	๔๕๗๗	๔๐๘.๓	-	-	-	-	-	-	๖๐๕๒๓	๔๕.๖๒
๒๕๑๐	๕๖๕๖	๕๖๗.๖	-	-	-	-	-	-	๘๒๑๒๕	๗๘.๒๘
๒๕๑๑	๕๑๐๔	๔๗๗.๗	-	-	-	-	-	-	๑๕๑๓๔๓	๗๑.๒๖
๒๕๑๒	๓๖๓๑	๓๒๖.๗	-	-	-	-	-	-	๑๐๖๖๖๖	๗๗.๖๑
๒๕๑๓	๒๓๐๕	๓๑๔.๐	๖๘๘	๓๒.๗	๑๕๑๐	๗๕.๘๔	๔๘๒๓๔	-	๑๓๖๖๖๖	๑๐๗.๘๘
๒๕๑๔	๒๖๖๒	๓๕๕.๒	๑๓๖๗	๘๒.๘	๑๗๕๑	๑๐๓.๕๘	๔๗๕๓๓	-	๑๐๕๑๐๕	๑๓๕.๗
๒๕๑๕	๑๘๐๕	๒๐๕.๑	๑๐๕	๕.๐	๘๓๑	๔๐.๖๔	๘๖๑๗๐	-	๕๐๐๕๒	๑๐๓.๒
๒๕๑๖	-	-	๒๗๔	๒๕.๔	๕๘๔	๖.๑๓	๘๐๕๕๒	-	๑๕๐๐๕๕	๑๐๒.๘๓
๒๕๑๗	-	-	๑๑๑๒	๘๘.๒	๑๑๑๐	๑๐๓.๘๑	๕๘๕๕๕	-	๑๖๕๕๒๔	๑๖๘.๗๕
๒๕๑๘	-	-	๔๒๓๑	๓๔๑.๕	๑๓๕๔	๑๖๓.๘๖	๕๖๔๘๕	-	๑๔๕๐๒๑	๑๕๒.๕๔
๒๕๑๙	-	-	๕๒๕๗	๓๘๕.๑	๑๐๘๒	๑๓๐.๖๗	๗๕๑๔๖	-	๒๐๘๑๐๑	๑๘๔.๕๗
๒๕๒๐	-	-	๖๖๖๑	๕๘๑.๑	๑๔๐๓	๒๑๐.๔๕	๕๖๘๐๔	-	-	-
๒๕๒๑	-	-	๔๒๕๘	๒๗๔.๕	๑๐๔๕	๑๕๒.๔๗	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 โดยเฉพาะถ้าเราไม่พิจารณาถึงภาคใต้ ซึ่งเป็นภาคที่มีสวนยางมากจึงทำให้การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรผลิตได้ภายในประเทศ เช่น รถไถนา ๒ ล้อ และ ๔ ล้อน้อย และไม่คุ้มที่จะตั้งโรงงาน สรุปแล้วดูเหมือนอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการกระจายไปตามเขตต่าง ๆ มากกว่าอุตสาหกรรมโดยทั่วไป ซึ่งก็คงเป็นเพราะโรงงานประเภทนี้ได้เปรียบเมื่ออยู่ใกล้ตลาดผู้ใช้เมื่อเป็นเช่นนั้น อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตรจึงสามารถช่วยส่งเสริมการกระจายอุตสาหกรรมออกจากกรุงเทพมหานครไปยังเขตอื่นๆ (regional decentralization) ได้ ซึ่งตรงตามนโยบายที่วางไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับต่าง ๆ

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

แต่จากการศึกษาของ เจษฎา โลห่อจินทร^{๓๔} 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 จังหวัดรอบนอกกรุงเทพ**	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	๑๙.๒
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 ๒๕๑๙ - ๒๕๒๑

หน่วย : คัน

ความต้องการ	ปี			
	๒๕๑๙	๒๕๒๐	๒๕๒๑	๒๕๒๒
(๑) รถแทรกเตอร์				
ผลิต	๒๔๒๖	๒๒๓๒	๒๓๘๐	๒๑๕๙
นำเข้า	๒๐๓๑	๒๓๕๗	๒๓๖๑	๑๙๙๙
ส่งออก	๒	-	๑	-
ความต้องการรวม	๔๔๕๕	๔๕๘๙ (๓.๐)	๔๗๔๐ (๓.๓)	๔๑๕๘ (-๑๔.๔)
(๒) รถไถเดินตาม				
ผลิต	๒๓,๙๖๐	๓๑,๖๖๖	๓๕,๔๖๕	๓๙,๕๖๙
นำเข้า	๑,๙๐๐	๒,๔๐๐	๓,๐๐๐	๑,๕๐๐
ส่งออก	-	-	-	-
ความต้องการรวม	๒๕,๘๖๐	๓๔,๐๖๖ (๑๕.๒)	๓๘,๔๖๕ (๑๒.๖)	๔๑,๐๖๙ (๖.๙)
(๓) รถไถนา ๔ ล้อขับเคลื่อน				
ผลิต	๒,๕๙๒	๒,๕๑๔	๓,๒๕๙	๓,๙๐๙
นำเข้า	๔๐๐	๕๐๐	๙๐๐	๕๐๐
ส่งออก	-	-	-	-
ความต้องการรวม	๒,๙๙๒	๓,๐๑๔ (๑๔.๕)	๔,๑๕๙ (๑๙.๕)	๔,๔๐๙ (๑๖.๐)
ความต้องการรวมทั้งประเทศ	๓๓,๐๕๕	๔๑,๖๖๕ (๑๓.๓)	๔๕,๖๒๓ (๑๒.๑)	๔๙,๙๗๘ (๕.๔)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บ แสดงเปอร์เซ็นต์ การเพิ่ม, ลดต่อปี

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

ว่า ความต้องการเครื่องจักรกลการเกษตรประเภทเหล่านี้
ในไม่ช้าคงจะลดตัวลง แต่ทั้งนี้ผู้วิจัยได้กล่าวไว้เช่นกัน
ว่าอนาคตของอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลการเกษตร ไม่จำเป็น
จะต้องมอดมน เพราะผู้ผลิตสามารถหันไปผลิตสินค้า
ใหม่ ๆ ได้ เช่น เครื่องนวดข้าว เครื่องดำนา เป็นต้น

สรุปและขอคิดเห็นบางประการ

ปัจจุบันเครื่องจักรกลการเกษตร ได้กลายเป็นปัจจัย
การผลิตที่สำคัญอย่างหนึ่งในภาคเกษตรกรรมของไทย
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
เครื่องจักรกลการเกษตรบางชนิดที่ส่งเข้าจากต่างประเทศ
ไม่ว่าจะเป็นด้านราคาที่ดีกว่าหรือคุณสมบัติการใช้
งานที่ตรงตามความต้องการมากกว่าเป็นการช่วยส่งเสริม
ให้เกษตรกรไทยมีการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรมากขึ้น
อย่างไรก็ตามยังมีเกษตรกรอีกมากที่ยังไม่ได้มีการใช้
เครื่องจักรกลเหล่านี้ โดยเฉพาะพวกที่อยู่ตามเขตพื่นที่
ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนามากเท่าไร ดังนั้นเพื่อความเป็น
ธรรมแก่เกษตรกรเหล่านี้ รัฐบาลน่าจะเร่งรัดกระจายการ
พัฒนาภาคเกษตรกรรมออกไปให้ทั่วถึงมากกว่าที่เป็นอยู่
ในทุกวันนี้ ไม่เช่นนั้นแล้วอาจทำให้เกิดความเหลื่อม
ล้ำมากขึ้นระหว่างชาวชนบทกันเอง ซึ่งอาจเพิ่มความขัด
แย้งขึ้นได้ในสังคม

สำหรับปัญหาการว่างงานที่อาจเพิ่มขึ้นในชนบท
จากการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรที่คนทั่วไปวิตกกันนั้น
เป็นเรื่องที่ยังหาข้อยุติแน่นอนไม่ได้ แต่จากข้อมูลทาง
อ้อมที่ได้จากการศึกษาต่าง ๆ ดูเหมือนว่าจะไม่ร้ายแรง
และน่าวิตกอย่างทศกัณ แต่เพื่อให้ได้รับคำตอบที่แน่ชัด
จำเป็นจะต้องสนับสนุนให้มีการศึกษาถึงตลาดแรงงานใน
ชนบทและบทบาทของเครื่องจักรกลการเกษตรต่อตลาดนี้
มากขึ้น

ทางด้านอนาคตของเครื่องจักรกลการเกษตรนั้น
เป็นที่แน่นอนได้ว่าวันข้างหน้าจะเพิ่มบทบาทมากขึ้น 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
มากนัก

เอกสาร, หนังสืออ้างอิง ภาษาไทย

จิราภา 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, Thammasat 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, Thammasat 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
บริการทำนด้วยแอร์เย็นเจี๊ยบ

ศูนย์หนังสือ
ธรรมศาสตร์

THAMMASAT BOOKSTORE

