TAM-05

อิทธิพลของขนาดแปลงนาต่อสมรรถนะเครื่องดำนาแบบนั่งขับ

*ประภากรณ์ แสงวิจิตร[1] และ ศุภสิทธิ์ สิทธาพานิช[2]

[1]ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
59 หมู่ที่ 1 ตำบลเชียงเครือ อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร 47000

[2]ภาควิชาเกษตรและทรัพยากร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
59 หมู่ที่ 1 ตำบลเชียงเครือ อำเภอเมืองจังหวัดสกลนคร 47000

ผู้เขียนติดต่อ: ประภากรณ์ แสงวิจิตร E-mail: prapagontom@gmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของขนาดแปลงนาต่อสมรรถนะของเครื่องดำนาแบบนั่งขับ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้เครื่องดำนาแบบนั่งขับขนาด 6 แถว ปลูกข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่มีอายุกล้า 22 วัน กำหนดให้ระยะห่างระหว่างแถวปลูกของต้นข้าว 30 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างต้นข้าว 18 เซนติเมตร ปลูกในแปลงนาที่มีขนาดต่างกัน 6 ขนาด คือ 0.25, 0.5, 1, 1.5, 2 และ 3 ไร่ จากการศึกษาพบว่า ความสามารถการทำงานของเครื่องดำนาแบบนั่งขับเพิ่มขึ้นตามขนาดของพื้นที่นา และค่าใช้จ่ายในการใช้งานเครื่องดำนาลดลงเมื่อขนาดของพื้นที่นาเพิ่มขึ้น เนื่องจากพื้นที่นาขนาดใหญ่เครื่องดำนาสามารถทำงานได้คล่องตัวกว่าพื้นที่นาขนาดเล็ก ซึ่งขนาดพื้นที่นาที่ทำให้เครื่องดำนานั่งขับขนาด 6 แถว มีแนวโน้มทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และคุ้มค่าใช้จ่าย คือ 1.5 ไร่ ขึ้นไป

คำสำคัญ: เครื่องดำนา; ข้าว; การปลูกข้าว;

1. บทนำ

ในภาวะปัจจุบันเกษตรกรผู้ทำนาต้องประสบปัญหา ทั้งด้านราคาผลผลิตที่แปรปรวนตลอดเวลาตามการแข่งขันของตลาดโลก ความเสี่ยงในด้านภัยธรรมชาติและความแปรปรวนของสภาพดินฟ้าอากาศ ทำให้รายได้ไม่แน่นอนและมีแนวโน้มลดลง ในขณะที่ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการผลิตข้าวนาปีและนาปรังมีต้นทุนเพิ่มจากตันละ 4,621 บาท และตันละ 3,581 บาท ในปี 2545/46 เป็นตันละ 6,002 บาท และตันละ 4,298 บาท ในปี 2549/50 ตามลำดับ ดังนั้น เกษตรกรจึงจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อให้สามารถดำรงชีพอยู่ได้ ซึ่งวิธีการลดต้นทุนการผลิตข้าวและเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ จึงเป็นความหวังหนึ่งของเกษตรกรในสถานการณ์ปัจจุบัน [1]

การนำเครื่องจักรกลมาใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของการผลิตข้าวเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะช่วยให้เกษตรกรสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้มากขึ้น เช่น ช่วยลดระยะเวลาในการทำงาน ทำงานได้ทันต่อฤดูกาล ลดค่าใช้จ่ายในด้านแรงงาน ตลอดจนช่วยลดการสูญเสียทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ [2] ซึ่งเครื่องดำนาเป็นอีกเครื่องจักรกลชนิดหนึ่งที่มีความพยายามนำเข้ามาใช้ปลูกข้าวเพื่อทดแทนแรงงานคน เนื่องจากเมื่อเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่องดำนากับการใช้คนดำนาตามการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ พบว่าเครื่องดำนามีจุดคุ้มทุนต่ำกว่าใช้แรงงานคน [3] แต่อย่างไรก็ตามเครื่องดำนายังไม่เป็นที่แพร่หลาย เนื่องจาก เกษตรกรบางพื้นที่ยังเห็นว่าเครื่องดำนาเป็นเครื่องจักรกลที่มีราคาแพง และมีความยุ่งยากต่อการใช้งาน อีกทั้งยังไม่ทราบถึงขนาดแปลงนาที่เหมาะสมต่อการใช้งานเพื่อให้คุ้มทุน โดยเฉพาะเขตพื้นที่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีความแตกต่างของขนาดแปลงนาอยู่มาก ดังนั้น เพื่อเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าว และเกษตรกรผู้ใช้งานเครื่องดำนา การศึกษาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบขนาดแปลงนาที่มีผลต่อทำงานของเครื่องดำนา

2. วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการในช่วงการเพาะปลูกนาปี ในเขตพื้นที่ตำบลเชียงเครือ อำเภอเมือง จังหวัดกลนคร ในสภาพแปลงนาที่มีน้ำท่วมขังไม่เกิน 5 เซนติเมตร ชนิดดินในพื้นที่นาเป็นดินเหนียว มีความลึกชั้นดินดานเฉลี่ย 23 เซนติเมตร เครื่องดำนาที่ใช้เป็นแบบนั่งขับ เครื่องยนต์เบนซิน

ขนาด 17 กำลังม้า ปลูกข้าวได้ 6 แถว เป็นเครื่อง-จักรกลในการปลูกข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่อายุต้นกล้า 22 วัน ระยะห่างระหว่างต้นข้าวสำหรับการปลูกกำหนดให้เท่ากับ 18 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างแถวปลูกเท่ากับ 30 เซนติเมตร โดยการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้มีการจัดรูปแปลงนาสำหรับทำการศึกษา 6 ขนาด คือ 0.25, 0.5, 1, 1.5, 2 และ 3 ไร่ แต่ละขนาดมีจำนวน 3 แปลง โดยรูปร่างแปลงนามีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้ากำหนดให้ด้านยาวมีขนาดมากกว่าด้านกว้างประมาณ 1.2 เท่า ในการศึกษาครั้งนี้ได้เก็บข้อมูล ตามวิธีการของ Regional Network for Agricul-tural Machinery (1983) โดยหาความสามารถการทำงานจริงของเครื่องดำนา อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง ระยะเวลาการยกชุดปลูกขณะเลี้ยวกลับเครื่องดำนาบริเวณหัวแปลง [4] ซึ่งเป็นเวลาที่สูญเสียทางเทคนิคจากการทำงาน และนำข้อมูลจากการทดลองมาวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและความคุ้มทุนตามสมการที่ 1 [5]

$$AW = (((P-S)/L) + ((P+S)/2)i) + (A/Cf)((Rm)P + 0.15CfW + RDCf + 0.05RDCf) \quad ...(1)$$

โดยสัญลักษณ์และรายละเอียดประกอบ การประเมินค่าใช้จ่ายและความคุ้มทุนดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดประกอบการประเมินค่าใช้จ่ายและความคุ้มทุน ของเครื่องดำนา

รายการ	หน่วย	สัญลักษณ์	รายละเอียด
1) ราคาแรกซื้อเครื่องดำนา	บาท	P	แทรคเตอร์ขนาด 17 กำลังม้า ราคา 498,000 บาท
2) อายุการใช้งานของเครื่องดำนา	ปี	L	โดยทั่วไปอายุการใช้งานของแทรคเตอร์อยู่ที่ประมาณ 10 ปี
3) ราคาเมื่อหมดอายุหรือขายคืน	บาท	S	คิดจาก 5.00 เปอร์เซ็นต์ ของราคาแรกซื้อเครื่องดำนา
4) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้	เปอร์เซ็นต์	I	ใช้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรด้านลูกค้ารายย่อยชั้นดี เท่ากับ 7.00 เปอร์เซ็นต์ต่อปี
5) ความสามารถการทำงานของเครื่องดำนา	ไร่/ชั่วโมง	Cf	ใช้ค่าเฉลี่ยจากการศึกษา
6) ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาของเครื่องดำนา	บาท/ชั่วโมง	(Rm)P	คิดจาก 7.0 เปอร์เซ็นต์ ของราคาแรกซื้อเครื่องดำนาต่อ 100 ชั่วโมงการทำงาน [6]
7) อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องดำนา	ลิตร/ไร่	R	ใช้ค่าเฉลี่ยจากการศึกษา
8) ราคาน้ำมันเชื้อเพลิง	บาท/ลิตร	D	ใช้ค่าเฉลี่ยของการจำหน่ายน้ำมันราคาปลีกทุกบริษัท น้ำมันเบนซิน 91= 42.94 บาทต่อลิตร
9) ค่าจ้างการใช้งานของเครื่องดำนา	บาท/ไร่	W	ค่าจ้างการใช้งานเครื่องดำนาในการไถเตรียมดิน 700 บาทต่อไร่
10) พื้นที่การทำงานต่อปี	ไร่/ปี	A	พื้นที่นาขั้นต่ำที่ทำให้คุ้มค่าต่อการใช้ของเครื่องดำนา

ที่มา: ดัดแปลงจาก ประภากรณ์ แสงวิจิตร (2545)

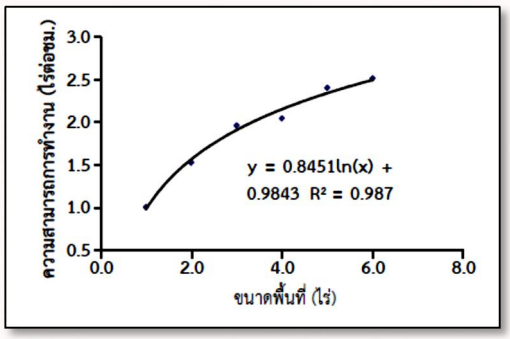
3. ผลการศึกษาและวิจารณ์

การปลูกข้าวด้วยเครื่องดำนาในพื้นที่แปลงนาทั้ง 6 ขนาด พบว่า ความเร็วของเครื่องดำนาขณะทำการปลูกข้าวเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.90 ถึง 2.57 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ความสามารถการทำงานเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.01 ถึง 2.50 ไร่ต่อชั่วโมง อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.21 ถึง 2.60 ลิตรต่อไร่ เวลาที่สูญเสียทางเทคนิคขณะทำการปลูกข้าวเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.06 ถึง 0.33 ชั่วโมงต่อไร่ (ตารางที่ 2) จากข้อมูลที่ได้นำมาเขียนความสัมพันธ์ระหว่าง สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่และอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในการปลูกข้าว (รูปที่ 2) พบว่าเมื่อขนาดพื้นที่เพิ่มขึ้นจาก 0.25 ถึง 3.0 ไร่ อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงมีแนวโน้มลดลงอย่างเป็นเส้นโค้ง โดยในช่วงขนาดพื้นที่ 0.25 ถึง 1.50 ไร่ อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็ว และจาก 1.50 ไร่ ขึ้นไปอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงยังคงลดลงแต่มีแนวโน้มเริ่มคงที่ ในทำนองเดียวกับ ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่และเวลาที่สูญเสียทางเทคนิคของเครื่องดำนา (รูปที่ 3) พบว่าเมื่อขนาดพื้นที่เพิ่มขึ้นจาก 0.25 ถึง 3.0 ไร่ เวลาที่สูญเสียทางเทคนิคมีแนวโน้มลดลงอย่างเป็นเส้นโค้ง โดยในช่วงขนาดพื้นที่ 0.25 ถึง 1.50 ไร่ เชื้อเพลิง และเวลาที่สูญเสียทางเทคนิคมาเปรียบเทียบกันระหว่างแปลงนาแต่ละขนาด พบว่าเครื่องดำนามีความสามารถการทำงานในแปลงนา

TSAE

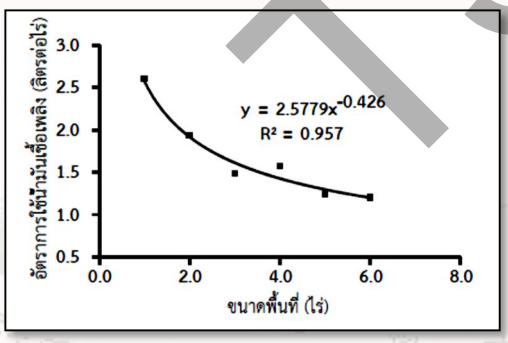
ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ความเร็วในการเคลื่อนที่ ความสามารถการทำงาน อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและเวลาที่สูญเสียทางเทคนิค ของการทำงานของเครื่องดำนา

ขนาดพื้นที่ (ไร่)	ความเร็วในการเคลื่อนที่ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	ความสามารถการทำงาน (ไร่/ชั่วโมง)	อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร/ไร่)	เวลาที่สูญเสียทางเทคนิค (ชั่วโมง/ไร่)
0.25	1.90	1.01	2.60	0.33
0.50	2.78	1.53	1.93	0.22
1.00	2.58	1.96	1.49	0.10
1.50	2.63	2.05	1.58	0.09
2.00	2.73	2.40	1.24	0.06
3.00	2.57	2.51	1.21	0.07



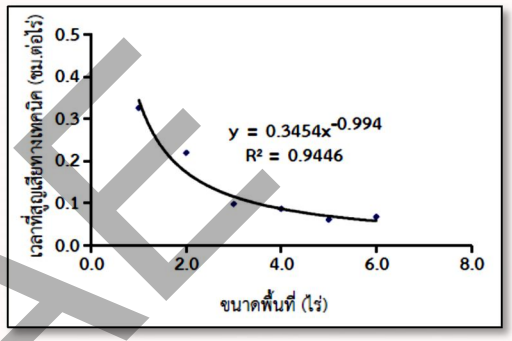
รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่และความสามารถการทำงานของเครื่องดำนาในการปลูกข้าว

เวลาที่สูญเสียทางเทคนิคมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วและจาก 1.50 ไร่ ขึ้นไปเวลาที่สูญเสียทางเทคนิคยังคงลดลงแต่มีแนวโน้มเริ่มคงที่ เมื่อนำความสามารถการทำงาน อัตราการใช้น้ำมัน



รูปที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่และอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของของเครื่องดำนาในการปลูกข้าว

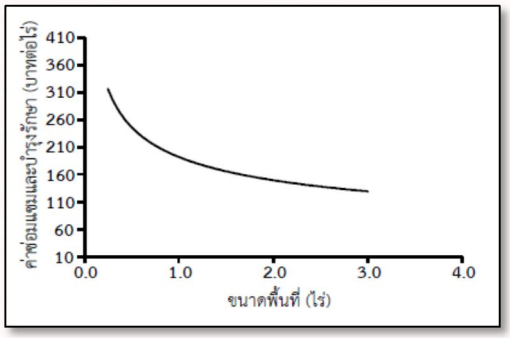
ขนาด 3.0 ไร่ มากกว่าแปลงขนาด 0.25 ไร่ ถึง 59.7 เปอร์เซ็นต์ ในทางกลับกันเครื่องดำนามีอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และเวลาที่สูญเสียทางเทคนิคจากการปลูกข้าวในขนาดแปลงนา 3.0 ไร่ น้อยกว่าแปลงขนาด 0.25 ไร่ ถึง 53.5 เปอร์เซ็นต์ และ 78.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะเดียวกันค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาคำนวณตามระยะเวลาการใช้งานต่อเมื่อมีการเดินเครื่องยนต์ของเครื่องดำนา ดังนั้น เมื่อนำค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษามาคำนวณร่วมกับความสามารถการทำงานจึงทำให้มีแนวโน้มลดลง



รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดพื้นที่และเวลาที่สูญเสียทางเทคนิคของเครื่องดำนาในการปลูกข้าว

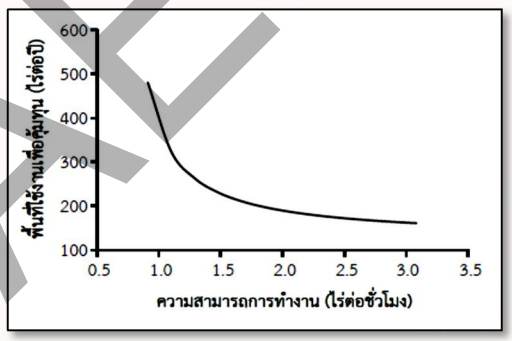
ในบรรดาค่าใช้จ่ายจากการใช้งานเครื่องดำนา ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษานับว่ามีความสำคัญมากที่สุด และเป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานนึกถึงเป็นอันดับแรก เนื่องจากเป็นค่าที่แปรผันตามการทำงานของเครื่องดำนาโดยตรง ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการที่ 1 แยกคำนวณเฉพาะค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาโดยใช้ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำงานของเครื่องดำนา เป็นตัวแปรต้นในการคำนวณร่วม ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังแสดงในรูปที่ 4 พบว่า เมื่อแปลงนามีขนาดเพิ่มขึ้นจาก 0.25-3.00 ไร่ ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษามีแนวโน้มลดลงอย่างเป็นเส้นโค้ง โดยในช่วงขนาดพื้นที่ 0.25-1.50 ไร่ ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษามีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็ว และจาก 1.50 ไร่ ขึ้นไปค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษายังคงลดลงแต่มีแนวโน้มเริ่มคงที่ ทั้งนี้สาเหตุที่ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษามีแนวโน้มลดลงเนื่องจากความสามารถการทำงานของเครื่องดำนาที่มากขึ้นทำให้ได้งานซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าวเพิ่มขึ้น ในขณะเดียวกันค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาคำนวณตามระยะเวลาการใช้งานต่อเมื่อมีการเดินเครื่องยนต์ของเครื่องดำนา ดังนั้น เมื่อนำค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษามาคำนวณร่วมกับความสามารถการทำงานจึงทำให้มีแนวโน้มลดลง

TSAE

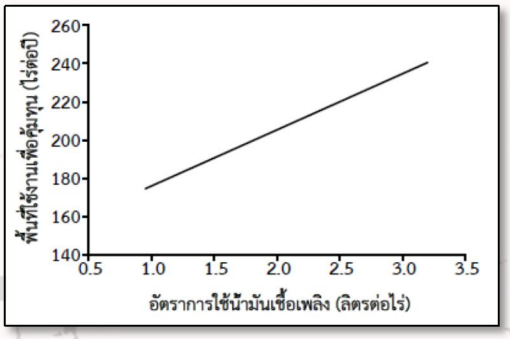


รูปที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องดำนากับขนาดแปลงนา

การประเมินความคุ้มทุนจากการใช้งานเครื่องดำนา ใช้ข้อมูลในส่วนของการปลูกข้าวเฉลี่ย โดยเมื่อใช้ค่าความสามารถการทำงานโดยเฉลี่ย 1.91 ไร่ต่อชั่วโมง และอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง 1.68 ลิตรต่อไร่ แทนลงในสมการที่ 1 พบว่าพื้นที่ใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปีมีขนาดเท่ากับ 187.8 ไร่อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติความสามารถการทำงานเชิงพื้นที่ และอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องจักรกล มีค่าอยู่ในช่วงค่อนข้างกว้าง อีกทั้งราคาน้ำมันเชื้อเพลิงในปัจจุบันมีความไม่แน่นอนสูง ดังนั้นจึงทำการประเมินเพิ่มเติมโดยการแปรค่าดังกล่าวคราวละปัจจัย แต่ให้อยู่ในช่วงของค่าต่ำสุดถึงสูงสุด ดังนี้ ค่าความสามารถการทำงานของเครื่องดำนา กำหนดให้แปรค่าอยู่ในช่วง 1.00-3.00 ไร่ต่อชั่วโมง และ อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงกำหนดให้แปรค่าอยู่ในช่วง 1.00-3.00 ลิตรต่อไร่ สำหรับราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเบนซินกำหนดให้แปรค่าอยู่ในช่วง 40.00-48.00 บาทต่อลิตร เมื่อแปรค่าความสามารถการทำงานของเครื่องดำนา อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องดำนา และราคาน้ำมันเชื้อเพลิงสามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถการทำงานเชิงพื้นที่กับพื้นที่ใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปี อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงกับพื้นที่ใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปี และราคาน้ำมันเชื้อเพลิงเบนซินกับพื้นที่ใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปี ดังแสดงในรูปที่ 5-7 จากความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถการทำงานเชิงพื้นที่กับพื้นที่ใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปีของเครื่องดำนา พบว่า ที่ความสามารถการทำงานเชิงพื้นที่ต่ำสุด 1.01 ไร่ต่อชั่วโมง อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉลี่ย 1.68 ลิตรต่อไร่ และราคาน้ำมันเชื้อเพลิง 42.94 บาทต่อลิตร ต้องมีพื้นที่ใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปีประมาณ 376 ไร่ หรือต้องปฏิบัติงานเป็นอย่างน้อยประมาณ 47 วัน ซึ่งหากขนาดของแปลงนามีขนาดมากกว่า 1.5 ไร่ จะส่งผลทำให้พื้นที่การใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปีน้อยลงอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากความสามารถของเครื่องดำนาขนาด 17 กำลังม้า เมื่อปฏิบัติงานในพื้นที่ขนาด 1.5 ไร่ เฉลี่ยเท่ากับ 2.05 ไร่ต่อชั่วโมง จึงทำให้พื้นที่ใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปีน้อยกว่า 200 ไร่ หรือต้องปฏิบัติงานเป็นอย่างน้อยประมาณ 13 วัน ซึ่งสามารถเป็นไปได้ทางปฏิบัติ ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงกับพื้นที่ใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปี พบว่าที่อัตราการใช้น้ำมันสูงสุด 2.60 ลิตรต่อไร่ ความ-สามารถการทำงานเชิงพื้นที่เฉลี่ย 1.91 ไร่ต่อชั่วโมง และราคาน้ำมันเชื้อเพลิง 42.94 บาทต่อลิตร ต้องมีพื้นที่ใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปีประมาณ 222 ไร่ หรือต้องปฏิบัติงานเป็นอย่างน้อย 15 วัน ซึ่งสามารถเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันเชื้อเพลิงกับพื้นที่ใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปี พบว่าที่ราคาน้ำมันเชื้อเพลิงสูงสุด 48 บาทต่อลิตร ความสามารถการทำงานเชิงพื้นที่เฉลี่ย 1.91 ไร่ต่อชั่วโมง และอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงโดยเฉลี่ย 1.68 ลิตรต่อไร่ ต้องมีพื้นที่ใช้งานเพื่อคุ้มทุนแต่ละปีประมาณ 200 ไร่ หรือต้องปฏิบัติงานเป็นอย่างน้อย 13 วัน ซึ่งสามารถเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

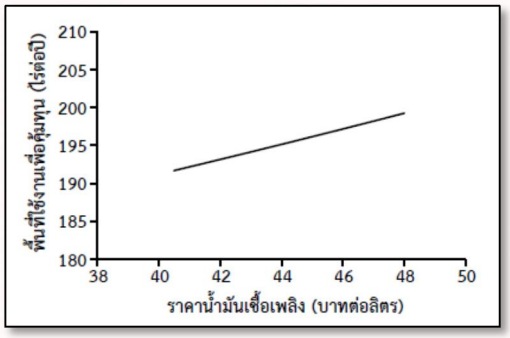


รูปที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถการทำงานกับพื้นที่ใช้งานเครื่องดำนาเพื่อคุ้มทุนแต่ละปี



รูปที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงกับพื้นที่ใช้งานเครื่องดำนา

TSAE



รูปที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันเชื้อเพลิงกับพื้นที่ใช้งานเครื่องดำนาเพื่อคุ้มทุนแต่ละปี

4. สรุป

จากผลการศึกษา พบว่า ขนาดของแปลงนามีผลต่อความสามารถการทำงาน อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และเวลาที่สูญเสียทางเทคนิค ของเครื่องดำนาสำหรับการปลูกข้าว โดยความสามารถการทำงานของเครื่องดำนา ในแปลงนาขนาดใหญ่มีมากกว่าแปลงนาขนาดเล็ก แต่ในทางตรงข้ามอัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและเวลาที่สูญเสียทางเทคนิคของเครื่องดำนา ที่ทำงานในแปลงนาขนาดใหญ่มีน้อยกว่าแปลงนาขนาดเล็ก

จากความสัมพันธ์ระหว่างขนาดแปลงนาทั้ง 6 ขนาด ร่วมกับความสามารถการทำงาน อัตราการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และเวลาที่สูญเสียทางเทคนิค พบว่าขนาดแปลงนาที่มีแนวโน้มทำให้การใช้งานเครื่องดำนา ประหยัดเวลา และน้ำมันเชื้อเพลิง คือ แปลงนาขนาดตั้งแต่ 1.5 ไร่ ขึ้นไป สำหรับการใช้งานเครื่องดำนา ในแปลงนาขนาดใหญ่สามารถประหยัดค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา มากกว่าการใช้งานในแปลงนาขนาดเล็ก ส่วนการใช้งานเครื่องดำนา ในแปลงนาขนาดใหญ่มีแนวโน้มส่งผลให้พื้นที่ใช้งานเพื่อทำให้คุ้มทุนแต่ละปีมีจำนวนน้อยกว่าการใช้งานในแปลงนาขนาดเล็ก และขนาดแปลงนาที่มีแนวโน้มเหมาะสมสำหรับการใช้งานเครื่องดำนา คือ ขนาดแปลงนาตั่งแต่ 1.5 ไร่ ขึ้นไป

5. เอกสารอ้างอิง

[1] กรมส่งเสริมการเกษตร (2553). เทคนิคการลดต้นทุนการผลิตข้าว, กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

[2] ประภากรณ์ แสงวิจิตร. 2545. การศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้รถแทรคเตอร์ขนาดเล็ก สำหรับเตรียมดินในเขตพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
คนึงศักดิ์ เจียรนัยกุล, สุทิน จูฑะสุวรรณ, จารุวัฒน์ มงคลธนทรรศ, วลัยพร แสนวงษ์, ไมตรี เยาวรัตน์, ทองพูล โยธาทูล, บุญเศรษฐ์ มีมานะ และ ศราวุธ ประดับคำ (2548). รายงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการใช้เครื่องดำนาในการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าว, กลุ่มทดสอบและพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตร, สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม, กรมวิชาการเกษตร.

[3] Regional Network for Agricultural Machinery (1983). RNAM Test Codes and Procedures for Farm Machinery. Regional Network for Agricultural Machinery, Pasay City, Philippines.

[4] วินิต ชินสุวรรณ (2530). เครื่องจักรกลเกษตรและการจัดการเบื้องต้น, ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

[5] Hunt, D. (1995). Farm power and machinery management. 9th ed., Iowa State University Press, Ames, IL, USA.

6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณบริษัทสยามคูโบต้าคอร์ปอเรชั่น จำกัด ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยเพื่อการศึกษานี้

TSAE