

ศึกษาการปลูกรางด้วยเครื่องปลูกในสภาพนา

ศิริรัตน์ กริชจรรย์¹ สายสุนีย์ รั้งสิปยกุล¹ นฤทัย วรสถิตย์²
กัลยารัตน์ หมื่นนวนิชกุล¹ บุญเหลือ ศรีมุงคุณ¹ สมพงษ์ ชมภูณุกุลรัตน์¹

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

บทคัดย่อ

การปลูกรางเป็นพืชเสริมในนาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการเพิ่มพื้นที่ปลูกราง แต่การปลูกรางในสภาพนาอย่างขาดข้อมูลทางวิชาการหลายอย่าง รวมถึงวิธีการปลูกที่เหมาะสม ดังนั้น จึงศึกษาการปลูกรางด้วยเครื่องปลูกในสภาพนาเพื่อประหยัดเวลาและแรงงานในการปลูก โดยวางแผนการทดลอง แบบ RCB มี 4 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ได้แก่ 1. การใช้เครื่องปลูกแบบพวงท้ายแทรกเตอร์ 2. การใช้เครื่องปลูกแบบใช้คนลาก 3. การหว่าน 4. การปลูกเป็นแถวโดยใช้คนหยอดเมล็ด (ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระหว่างต้น 10 เซนติเมตร) ผลการทดลองเบื้องต้นโดยทดลองปลูกรางในสภาพไร่ (พฤษภาคม 2554) เพื่อหาระยะการลากเครื่องปลูกและอัตราการวิ่งของรถแทรกเตอร์ตลอดจนแรงงานที่ใช้ในการปลูก พบว่า การปลูกโดยใช้เครื่องพวงท้ายแทรกเตอร์ใช้เมล็ดปลูกน้อยที่สุด (0.74 กก./ไร่) ขณะที่การใช้เครื่องแบบใช้คนลาก ใช้เมล็ดมากที่สุด (1.64 กก./ไร่) แรงงานที่ใช้ในการปลูกรางจำนวน 1 ไร่ (mandays) พบว่า การใช้เครื่องปลูกพวงท้ายแทรกเตอร์ ช่วยประหยัดแรงงานมากที่สุด (0.07 แรง) รองลงมาคือการหว่าน (0.29 แรง) และ การใช้เครื่องปลูกแบบลาก (0.61 แรง) ขณะที่การหยอดเมล็ดใช้แรงงานมากที่สุด (3.64 แรง)

การทดลองปี 2555 พบว่า การปลูกรางในสภาพนาทุกกรรมวิธี มีความงอกในแปลงไม่แตกต่างกัน (ร้อยละ 60-70) แต่การปลูกแบบหว่านจะมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูงที่สุด รองลงมา คือ การปลูกแบบเป็นแถวโดยใช้คนลากเครื่องปลูก ขณะที่แปลงที่ปลูกด้วยเครื่องปลูกแบบพวงท้ายแทรกเตอร์ มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวน้อยที่สุด และไม่แตกต่างจากการปลูกเป็นแถวโดยใช้คนหยอดเมล็ด แต่ผลผลิตที่ได้กลับตรงข้ามกับจำนวนต้นเก็บเกี่ยว คือ การปลูกโดยใช้คนหยอดเมล็ด ได้ผลผลิตสูงที่สุด (66 กก./ไร่) รองลงมา คือ การปลูกโดยเครื่องปลูกแบบพวงท้ายแทรกเตอร์ (59 กก./ไร่) ส่วนการปลูกแบบหว่านและเป็นแถวด้วยเครื่องปลูกโดยใช้คนลาก แม้จะมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูงแต่ผลผลิตที่ได้ก็น้อยที่สุด (33-38 กก./ไร่) ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และจำนวนฝักต่อต้น ของการปลูกแบบหว่านและการปลูกด้วยเครื่องปลูก โดยใช้คนลากไม่สูงเท่ากับการปลูกเป็นแถวโดยใช้คนหยอดเมล็ด และการปลูกโดยเครื่องปลูกแบบพวงท้ายแทรกเตอร์ นอกจากนี้ การปลูกโดยเครื่องปลูกแบบพวงท้ายแทรกเตอร์ช่วยให้ประหยัดแรงงานและเวลาในการปลูกรางมากกว่าวิธีอื่น

^{1/} ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ตู๊ ปณ. 69 อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

^{2/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

คำนำ

แนวทางในการเพิ่มผลผลิตงาของประเทศโดยการเพิ่มพื้นที่ปลูกให้มากขึ้น เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถทำได้ โดยเฉพาะพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว หากปลูกงาเป็นพืชเสริมให้เกษตรกร โดยทั่วไปการปลูกงาของเกษตรกรจะปลูกในสภาพไร่แบบหว่านเมล็ดโดยใช้แรงงานคนและไม่มีการถอนแยก ซึ่งยากที่จะกำหนดจำนวนต้นต่อพื้นที่ปลูกที่เหมาะสมและการกำจัดวัชพืชทำได้ยาก ส่วนการปลูกแบบหยอดเป็นแถวแม้จะให้ผลผลิตที่สูงกว่าและสะดวกต่อการปฏิบัติดูแลรักษา โดยเฉพาะการกำจัดวัชพืชและเก็บเกี่ยว (ศุภชัยวิชัยพืชไร่อุบลราชธานี, 2541) แต่เกษตรกรไม่นิยมปลูกโดยวิธีนี้ เนื่องจากเมล็ดงามีขนาดเล็กจึงไม่สะดวกต่อการปฏิบัติ สำหรับในแหล่งปลูกที่สำคัญ เช่น จังหวัดลพบุรี เกษตรกรผู้ปลูกงารายใหญ่มีการนำเครื่องปลูกข้าวโพดแบบติดพวงท้ายรถแทรกเตอร์มาปรับปรุงดัดแปลงใช้ในการปลูกงา ซึ่งได้ผลดีในการปลูกงาในสภาพไร่ ดังนั้น เพื่อให้เกิดความสะดวกในการปลูกงาในสภาพนา จึงมีการศึกษาการปลูกงาด้วยเครื่องปลูก ทั้งแบบติดพวงท้ายรถแทรกเตอร์และทดสอบเครื่องปลูกงาขนาดเล็ก โดยใช้แรงงานคนลากที่สามารถปลูกเป็นแถวและกำหนดระยะปลูกได้ (บุญเกื้อ, 2536) ซึ่งน่าจะเหมาะสมสำหรับเกษตรกรรายย่อยหรือเกษตรกรในแหล่งปลูกใหม่ในพื้นที่มีศักยภาพแต่ยังไม่พร้อมที่จะลงทุนซื้อเครื่องปลูกขนาดใหญ่ ดังนั้น การศึกษานี้ก็เพื่อให้เกษตรกรสามารถเลือกวิธีการปลูกงาที่เหมาะสมในสภาพนาหลังการปลูกข้าว

วิธีการดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เครื่องปลูกแบบพวงท้ายรถแทรกเตอร์
2. เครื่องปลูกงาแบบใช้คนลาก
3. เมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1
4. ตลับเมตรวัดระยะ
5. ปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-8
6. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูงา
7. วัสดุอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยวงา
8. เครื่องชั่งน้ำหนัก

วิธีการ

แผนการทดลอง แบบ RCB มี 4 ซ้ำ

กรรมวิธี คือ วิธีการปลูกงา มี 4 กรรมวิธี ได้แก่

1. การปลูกงาโดยใช้เครื่องปลูกแบบพวงท้ายรถแทรกเตอร์
2. การปลูกงาโดยใช้เครื่องปลูกงาแบบลาก
3. การปลูกแบบหว่าน โดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่

4. การปลูกโดยใช้แรงคนโรยเป็นแถว ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร และใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่ มีการถอนแยกให้ได้ระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร (ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทดสอบการปลูกในสภาพนาหลังการเก็บเกี่ยวข้าวตามกรรมวิธีต่างๆ ที่กำหนดไว้ โดยกรรมวิธีที่ใช้เครื่องปลูกแบบพวงท้ายรถแทรกเตอร์ใช้ขนาดแปลงทดลองย่อย 20x20 เมตร ซึ่งกรรมวิธีนี้จะดำเนินการใส่ปุ๋ยและกำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องพวงท้ายรถแทรกเตอร์ทั้งหมด แต่สำหรับกรรมวิธีที่ 2-4 ซึ่งใช้แรงงานในการดำเนินการเป็นส่วนใหญ่จำเป็นต้องลดขนาดแปลงทดลองให้เล็กลง เพื่อให้เกิดความสะดวกและประหยัดแรงงานในการดำเนินการทดลอง โดยกรรมวิธีที่ 2-4 ใช้ขนาดแปลงทดลองย่อย 10x10 เมตร และทุกกรรมวิธีปลูกโดยใช้งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 ประเมินความงอกในแปลงปลูกด้วยสายตา ที่ 7 วันหลังปลูก เมื่องาออกได้ 15 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ มีการถอนแยกเฉพาะในกรรมวิธีที่ 4 จากนั้นดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวงาที่อายุ 90 วันหลังปลูก สุ่มหาองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นต่อพื้นที่ และจำนวนฝักต่อต้น โดยสุ่มแปลงย่อยละ 4 จุด จุด ละ 10 ต้น เก็บเกี่ยว ตากและเคาะต้นงา ทำความสะอาดเมล็ด (ผัด) จากนั้นลดความชื้นเมล็ดโดยการตากแดดให้ได้ความชื้นไม่เกิน ร้อยละ 4 จึง สุ่มเมล็ดหว่านน้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิตต่อไร่

การบันทึกข้อมูล

1. วันที่ปฏิบัติการทดลอง
2. อัตราเมล็ดที่ใช้ปลูก (กรรมวิธีที่ 1 และ 2)
3. ความงอกในแปลง (%)
4. จำนวนต้นต่อพื้นที่ (ต้น/ตร.ม.)
5. ความสม่ำเสมอของต้นงาในแปลงปลูก
6. ผลผลิต (กก./ไร่)
7. ค่าใช้จ่ายในการปลูก (บาท/ไร่)
8. แรงงาน (man/day) ในการปลูกงา 1 ไร่

เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองในเดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2555 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ปี 2554

การปลูกลงในสภาพนา ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เมล็ดงอกไม่สม่ำเสมอและงอกได้น้อย (ร้อยละ 10-28) มีเพียงการปลูกแบบหว่านที่สามารถงอกได้ร้อยละ 56 (ตารางที่ 1) เนื่องจากดินที่ทำการทดลองเป็นดินเหนียวเมื่อมีการให้น้ำจะแฉะ และจากการเตรียมดินโดยการพรวนดินให้ละเอียดเมื่อแห้งหน้าดินจะแข็งเป็นแผ่น ทำให้ต้นกล้าไม่สามารถงอกแทงหน้าดินขึ้นมาได้ นอกจากนี้ ยังได้รับผลกระทบจากอากาศเย็นทำให้ต้นเล็กแคระแกร็นและไม่สมบูรณ์ จำนวนต้นคงเหลือในแปลงปลูกน้อย (ประมาณ 1 ส่วน 4 ของจำนวนประชากรที่เหมาะสม) จึงไม่สามารถเก็บข้อมูลและผลผลิตได้ เพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นในการใช้เครื่องปลูกลงจึงได้ทำการทดลองซ้ำในสภาพไร่ในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม) ได้ผลการทดลอง ดังนี้

เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ในการปลูก พบว่า เครื่องปลูกพ่วงท้ายแทรกเตอร์ มีการใช้อัตราเมล็ดในการปลูกน้อยที่สุด เพียง 0.74 กก./ไร่ ขณะที่เครื่องปลูกโดยใช้คนลาก ใช้เมล็ด 1.64 กก./ไร่ (ตารางที่ 2) ส่วนการปลูกแบบหว่านและการปลูกโดยใช้แรงงานคน กำหนดให้ใช้อัตราการใช้เมล็ดในการปลูก จำนวน 1 กก./ไร่ ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

ความงอกในแปลง การปลูกโดยใช้เครื่องปลูกพ่วงท้ายแทรกเตอร์ มีความงอกในแปลงต่ำที่สุด เพียงร้อยละ 26 เท่านั้น ส่วนการปลูกโดยกรรมวิธีอื่นมีความงอกในแปลง อยู่ระหว่างร้อยละ 73-78 (ตารางที่ 2) เนื่องจากแปลงที่ใช้ทำการทดลองมีสภาพเป็นดินทรายจัด จากการเตรียมแปลงโดยการพรวนละเอียดเมื่อใช้เครื่องปลูกแบบพ่วงท้ายแทรกเตอร์ จานจ่ายเมล็ดจมลงไปในดินลึกเกินไป เมล็ดจึงไม่สามารถงอกโผล่พ้นดินได้

จำนวนต้นในแปลง จากความงอกในแปลงปลูกส่งผลต่อจำนวนต้นในแปลงด้วย โดยการปลูกโดยใช้เครื่องปลูกพ่วงท้ายแทรกเตอร์ มีจำนวนต้นในแปลงน้อยที่สุดเพียง 6.8 ต้นต่อตารางเมตร ขณะที่การปลูกแบบหว่าน มีจำนวนต้นในแปลงสูงที่สุด คือ 16.1 ต้นต่อตารางเมตร และไม่แตกต่างทางสถิติกับการปลูกโดยใช้เครื่องปลูกแบบใช้คนลากและการปลูกโดยใช้แรงงานคน คือ มีจำนวนต้นต่อตารางเมตร อยู่ระหว่าง 14.0-14.5 ต้น (ตารางที่ 2)

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต เนื่องจากการปลูกโดยใช้เครื่องปลูกพ่วงท้ายแทรกเตอร์มีความงอกในแปลงปลูกและจำนวนต้นในแปลงต่ำ จึงส่งผลให้ผลผลิตต่ำที่สุด (30 กก./ไร่) ขณะที่เครื่องปลูกโดยใช้คนลากและการปลูกโดยใช้แรงงานคน ให้ผลผลิตสูงที่สุด คือ 68-75 กก./ไร่ แต่การปลูกแบบหว่านแม้จะมีจำนวนต้นในแปลงปลูกสูงแต่ให้ผลผลิตเพียง 43 กก./ไร่ เท่านั้น เมื่อพิจารณาจากองค์ประกอบผลผลิต คือ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และจำนวนฝักต่อต้น พบว่า การปลูกแบบหว่าน มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด น้อยที่สุด คือ 2.76 กรัม ขณะที่การปลูกโดยกรรมวิธีอื่นๆ มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ระหว่าง 3.07-3.14 กรัม และการปลูกแบบหว่าน มีจำนวนฝักต่อต้นเพียง 15 ฝักเท่านั้น ขณะที่การปลูกโดยกรรมวิธีอื่นๆ มี 22-24 ฝัก (ตารางที่ 3)

เวลาและแรงงาน การปลูกลงโดยกรรมวิธีต่างๆ ในพื้นที่ 1 ไร่ พบว่า เครื่องปลูกพ่วงท้ายแทรกเตอร์ ใช้เวลาและแรงงานน้อยที่สุด คือ ใช้คนปลูกเพียง 1 คน ใช้เวลา 35 นาที เมื่อคิดเป็นแรงงาน (mandays) ได้เท่ากับ 0.07 แรง รองลงมา คือ การปลูกแบบหว่าน ใช้คนปลูก 2 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 9 นาที เมื่อคิดเป็นแรงงาน ได้เท่ากับ 0.29 แรง ขณะที่การปลูกโดยใช้แรงงานคนใช้เวลาและแรงงานมากที่สุด คือ ใช้คน 7 คน ใช้เวลา 4

ชั่วโมง 10 นาที เมื่อคิดเป็นแรงงาน ได้เท่ากับ 3.64 แรง ส่วนการปลูกโดยใช้เครื่องปลูกโดยใช้คนลาก ใช้คนปลูก 3 คน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 37 นาที เมื่อคิดเป็นแรงงาน ได้เท่ากับ 0.61 แรง (ตารางที่ 4)

ค่าใช้จ่ายในการปลูกลง จากค่าแรงงานซึ่งคิดที่วันละ 300 บาท และคิดค่าเมล็ดพันธุ์ กิโลกรัมละ 50 บาท เมื่อรวมค่าใช้จ่ายในการปลูกลง จำนวน 1 ไร่ พบว่า การปลูกโดยใช้แรงงานคน มีค่าใช้จ่ายสูงสุด คือ 1,142 บาท รองลงมา คือ การปลูกโดยใช้เครื่องปลูกพวงท้ายแทรกเตอร์ คือ 408 บาท (ค่าเช่ารถแทรกเตอร์ ไร่ละ 350 บาท) การปลูกโดยใช้เครื่องปลูกโดยใช้คนลาก ไร่ละ 265 บาท ส่วนการปลูกแบบหว่านเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด คือ ไร่ละ 137 บาท (ตารางที่ 5)

ปี 2555

การปลูกลงในสภาพนา ได้เลือกแปลงนาที่มีสภาพดินร่วนปนทราย ระบายน้ำดี และกระตุมกว้าง (ไม่น้อยกว่า 40 เมตร) เพื่อสะดวกต่อการลากเครื่องปลูกของรถแทรกเตอร์ ทำให้เมล็ดไหลจากจานจ่ายเมล็ดสม่ำเสมอ ได้ผลการทดลอง ดังนี้

ความงอกและจำนวนต้นในแปลง จากการประเมินความงอกในแปลงโดยสายตาเมื่องอกได้ 7 วัน พบว่า การปลูกลงทุกกรรมวิธี มีความงอกในแปลงไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ อยู่ระหว่างร้อยละ 60-70 ของพื้นที่ปลูก แต่จำนวนต้นในแปลงที่ระยะเก็บเกี่ยว (90 วันหลังปลูก) พบว่า การปลูกโดยใช้เครื่องปลูกพวงท้ายแทรกเตอร์และการปลูกโดยใช้แรงงานคน มีจำนวนต้นในแปลง 47-48 ต้นต่อตารางเมตร หรือมี 75,200-76,800 ต้นใน 1 ไร่ ซึ่งต่ำกว่าจำนวนต้นในแปลงที่ปลูกโดยการปลูกแบบหว่านและการปลูกโดยใช้เครื่องปลูกแบบใช้คนลาก ซึ่งมีจำนวนต้นในแปลง อยู่ระหว่าง 69-88 ต้นต่อตารางเมตร หรือมี 110,400-140,800 ต้น ใน 1 ไร่ (ตารางที่ 6)

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต แม้จำนวนต้นในแปลงของการปลูกโดยใช้เครื่องปลูกพวงท้ายแทรกเตอร์ และการปลูกโดยใช้แรงงานคนจะต่ำกว่า แต่ผลผลิตกลับสูงกว่า คือ มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 59-66 กก./ไร่ ขณะการปลูกโดยใช้เครื่องปลูกแบบใช้คนลากและการปลูกแบบหว่าน ให้ผลผลิตต่ำกว่า คือ 33-38 กก./ไร่ เท่านั้น เมื่อพิจารณาจากองค์ประกอบผลผลิต คือ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และจำนวนฝักต่อต้น พบว่า การปลูกโดยใช้เครื่องปลูกแบบใช้คนลากและการปลูกแบบหว่าน มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด น้อยที่สุด คือ 2.37-2.73 กรัม โดยใช้เครื่องปลูกพวงท้ายแทรกเตอร์ และการปลูกโดยใช้แรงงานคน มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด อยู่ระหว่าง 3.19-3.23 กรัม และมีจำนวนฝักต่อต้น 63-64 ฝัก ขณะที่การปลูกแบบหว่านและการปลูกโดยใช้เครื่องปลูกแบบใช้คนลาก มี 34-49 ฝัก เท่านั้น (ตารางที่ 7)

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

การปลูกลงในสภาพนาโดยเครื่องปลูกแบบพวงท้ายแทรกเตอร์ ช่วยให้ประหยัดแรงงานและเวลาในการปลูกมากกว่าวิธีอื่น โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับการปลูกเป็นแถวโดยใช้แรงงานคน ซึ่งผลผลิตที่ได้ไม่แตกต่างกัน แต่แปลงปลูกควรมีขนาดใหญ่ เพื่อให้จานจ่ายเมล็ดหมุนได้สะดวกและปล่อยเมล็ดได้สม่ำเสมอ ขณะปลูกต้องระมัดระวังไม่ให้จานจ่ายเมล็ดจมลึกเกินไป ซึ่งทำให้เมล็ดไม่สามารถงอกโผล่พ้นดินได้ นอกจากนี้สภาพดินนาที่จะ

ปลูกลงไม่ควรเป็นดินเหนียว ซึ่งเมื่อแห้งหน้าดินจะเป็นแผ่นแข็งขณะที่ใต้ดินยังคงชื้นอยู่ ทำให้เมล็ดที่งอกแล้วไม่สามารถงอกดันหน้าดินขึ้นมาได้

เอกสารอ้างอิง

บุญเกื้อ ฤศรี วีรณา สิ้นสวัสดิ์ พรพรรณ สุทธิแย้ม. 2536. การศึกษาการปลูกลงด้วยเครื่องปลูกลงขนาดเล็ก. ใน รายงานผลงานวิจัยปี 2536. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า 66-73.

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. 2541. งามพืชทรงคุณค่า. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 44 หน้า.

ตารางที่ 1 ความงอกในแปลง จำนวนต้นต่อตารางเมตร และจำนวนต้นต่อไร่ ของการปลูกงาในสภาพนาตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2554

กรรมวิธี	ความงอกในแปลง ที่ 7 วัน (%)	จำนวนต้น/ตารางเมตร (90 วัน)
1. เครื่องปลูกพ่วงท้ายแทรกเตอร์	10 c	5.2 b
2. เครื่องปลูกโดยใช้คนลาก	21 b	7.0 b
3. การปลูกแบบหว่าน	56 a	13.2 a
4. การปลูกโดยใช้แรงงานคน	28 b	7.8 b
CV	27.6	47.2

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 ความงอกในแปลง จำนวนต้นต่อตารางเมตร และจำนวนต้นต่อไร่ ของการปลูกงาในสภาพไร่ตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2554

กรรมวิธี	เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ (กก./ไร่)	ความงอกในแปลง ที่ 7 วัน (%)	จำนวนต้น/ตารางเมตร (90 วัน)
1. เครื่องปลูกพ่วงท้ายแทรกเตอร์	0.74	26 b	6.8 b
2. เครื่องปลูกโดยใช้คนลาก	1.64	78 a	14.0 a
3. การปลูกแบบหว่าน	1.00	73 a	16.1 a
4. การปลูกโดยใช้แรงงานคน	1.00	76 a	14.5 a
CV	-	11.1	16.0

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของการปลูกงาในสภาพไร่ตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2554

กรรมวิธี	ผลผลิต/ไร่ (กก.)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	จำนวน ฝัก/ต้น
1. เครื่องปลูกพ่วงท้ายแทรกเตอร์	30 c	3.07 a	22 a
2. เครื่องปลูกโดยใช้คนลาก	68 a	3.08 a	24 a

3. การปลูกแบบหว่าน	43 b	2.76 b	15 b
4. การปลูกโดยใช้แรงงานคน	75 a	3.14 a	24 a
CV	15.6	5.0	8.6

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 แรงงานที่ใช้ในการปลูกงา (1 ไร่) ในสภาพไร่ตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2554

กรรมวิธี	จำนวนคน	เวลาที่ใช้ (ชม./นาท)	แรงงาน (mandays)
1. เครื่องปลูกพ่วงท้ายแทรกเตอร์	1	0/0.35	0.07
2. เครื่องปลูกโดยใช้คนลาก	3	1/37	0.61
3. การปลูกแบบหว่าน	2	1/09	0.29
4. การปลูกโดยใช้แรงงานคน	7	4/10	3.64

ตารางที่ 5 ค่าใช้จ่ายในการปลูกงา (1 ไร่) ในสภาพไร่ตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2554

กรรมวิธี	ค่าแรง* (บาท)	ค่ารถแทรกเตอร์ (บาท)	ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาท)	รวม
1. เครื่องปลูกพ่วงท้ายแทรกเตอร์	21	350	37	408
2. เครื่องปลูกโดยใช้คนลาก	183	0	82	265
3. การปลูกแบบหว่าน	87	0	50	137
4. การปลูกโดยใช้แรงงานคน	1,092	0	50	1,142

* ค่าแรงคิดที่ 300 บาท/วัน

ตารางที่ 6 ความงอกในแปลง จำนวนต้นต่อตารางเมตร และจำนวนต้นต่อไร่ ของการปลูกงาในสภาพนาตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2555

กรรมวิธี	ความงอกในแปลง	จำนวนต้น/ตารางเมตร	จำนวนต้น/ไร่
----------	---------------	--------------------	--------------

	ที่ 7 วัน (%)	(90 วัน)	(90 วัน)
1. เครื่องปลูกฟางท้ายแทรกเตอร์	69	47 b	75,200
2. เครื่องปลูกโดยใช้คนลาก	66	69 ab	110,400
3. การปลูกแบบหว่าน	60	88 a	140,800
4. การปลูกโดยใช้แรงงานคน	70	48 b	76,800
CV	14.23	27.94	-

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 7 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ของการปลูกงาในสภาพไร่ตามกรรมวิธีต่างๆ ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่
อุบลราชธานี ปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิต/ไร่ (กก.)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	จำนวน ฝัก/ต้น
1. เครื่องปลูกฟางท้ายแทรกเตอร์	59 a	3.19 a	63 a
2. เครื่องปลูกโดยใช้คนลาก	38 b	2.37 b	49 ab
3. การปลูกแบบหว่าน	33 b	2.73 b	34 b
4. การปลูกโดยใช้แรงงานคน	66 a	3.23 a	64 a
CV	16.78	2.97	32.12

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT