

บทที่ 4 ผลการวิจัย

1. การรวบรวมองค์ความรู้และความหลากหลายของหวายจากแหล่งต่างๆ ของชุมชนบนพื้นที่สูง

1.1 พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาทำให้ทราบว่าชาวปะหล่อง (ชาวอาราอั้ง) ในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงในมีการนำหวายมาใช้ประโยชน์เป็นเวลานานมาแล้ว ตั้งแต่อยู่ในประเทศพม่า โดยชาวปะหล่องบ้านปางแดงใน ได้ใช้ประโยชน์จากหวาย 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ใช้เพื่อเป็น “อาหาร” จะสังเกตได้ว่าชาวปะหล่องบริโภคหวายเป็นอาหารยอดนิยม เช่น แกงหวายใส่ไก่ แกงแคใส่หวาย ตำหวาย ฯลฯ 2) ใช้เส้นหวายเพื่อสาน “ก๊วย” (ตะกร้าใส่ของ หรือ อาหารจากป่าของชนเผ่า) และ 3) ใช้ทำเป็น “ที่คาดเอว หรือน่อง” ของผู้หญิงซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของชนเผ่า จะเห็นได้ว่าหวายหรือที่ชาวปะหล่องเรียกว่า “เร่ว” มีความผูกพันกับวิถีการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างใกล้ชิด และนับวันก็มีปริมาณการตัดนำมาใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมากทั้งการเป็นพืชอาหารและนำมาเป็นเครื่องจักสานรวมทั้งเครื่องประดับการแต่งกายของผู้หญิง

1.2 พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน

จากการรวบรวมองค์ความรู้ในชุมชนทำให้ทราบว่า ชาวบ้านโป่งคำ ตำบลทุ่งพงษ์ อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน มีการใช้ประโยชน์จากหวายมาเป็นเวลาช้านานสั่งสมกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ หวายที่มีในชุมชนส่วนใหญ่นำมาใช้เป็นอาหาร เช่น ตำน้ำพริกหวาย แกงแคหวาย มีบางส่วนทำเป็นเครื่องจักสานเพื่อใช้ในครัวเรือน เช่น ตะกร้า ของเก็บมิด และในปัจจุบัน พบว่ามีคนรับซื้อหวายตัดหน่อเพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบในการทำยารักษาโรคไขข้ออักเสบ (โรคเก๊าต์) ส่งขายไปยังต่างประเทศ จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ปริมาณหวายที่มีในชุมชนโป่งคำลดจำนวนลงในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา

1.3 พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว อ.สองแคว จ.น่าน

ประชากรส่วนใหญ่เป็นชนเผ่าม้ง (ถ้ำเวียงแก้ว) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมทำไร่หมุนเวียน มีรายได้จากการปลูกข้าว ข้าวโพด ลิ้นจี่ และลำไย ในขณะที่พบว่ามีการใช้ประโยชน์จากหวายเพื่อการกินหน่อเท่านั้น หวายมี 2 ชนิด ได้แก่ หวายฝาดและหวายขม หวายที่พบมากเป็นหวายฝาด ส่วนตัวที่พบมีสองชนิด ได้แก่ ชนิดที่ให้ลูกสีชมพูกับลูกสีเขียว การปลูกหวายมีเฉพาะตามหัวไร่ปลายนาหรือขึ้นเองตามป่าธรรมชาติ พบว่ายังมีในป่าอยู่มาก ที่เป็นหวายใช้เส้น และการตัดหน่อหวายออกมาจากป่ามีกฎระเบียบคือ สามารถตัดได้ไม่เกิน 20 หาง ปัจจุบันชุมชนมีการอนุรักษ์โดยมีการกำหนดกฎระเบียบต่างๆ อย่างไรก็ตามไม่มีการปลูกเพิ่มแต่ปล่อยให้ตัวขึ้นเองตามธรรมชาติ การทำลายป่าในพื้นที่เพิ่มขึ้น มีการใช้สารเคมีเพิ่มขึ้น เกษตรกรบางรายจึงอยากเปลี่ยนมาปลูกพืชแซมปี (เช่น กาแฟ) มากกว่าการปลูกพืชปีเดียว เช่น ข้าวโพด

2. การสำรวจและรวบรวมความหลากหลายของหวายจากแหล่งต่างๆ ของชุมชนบนพื้นที่สูง

2.1 พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปางแดงใน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

หวายท้องถิ่นที่พบในบ้านปางแดงในและนำมาใช้ประโยชน์มี 5 ชนิด คือ หวายขมหรือหวายไส้ไก่ , หวายหนามขาว, หวายฝาด, หวายดำ และหวายฮวก โดยหวายขมหรือหวายไส้ไก่และหวายหนามขาวเป็นหวายที่ชาวบ้านนิยมนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด

2.2 พื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงโป่งคำ อำเภอสันติสุข จังหวัดน่าน

หวายท้องถิ่นที่พบในหมู่บ้านโป่งคำและนำมาใช้ประโยชน์มี 5 ชนิด คือ (หวายหนามล้อม, หวายบุง, หวายหางหนูหรือหวายตัวดีด, หวายเขียว และหวายหม่นหรือหวายหยวก) โดยหวายหม่นหรือหวายหยวก และหวายบุง เป็นชนิดพันธุ์หวายที่ชาวบ้านส่วนใหญ่นิยมนำมาใช้ประโยชน์มากที่สุด

นอกจากนี้ได้จัดทำแปลงรวบรวมความหลากหลายของหวายจากแหล่งต่างๆ พื้นที่ 1 ไร่ ในพื้นที่บ้านโป่งคำ ประกอบด้วยหวาย 9 ชนิด (ระยะปลูก 4x4 เมตร) ได้แก่ (1) หวายหนามขาว หรือหวายน้ำข้าว หวายขม หวายหยวก (*Calamus floribundus* Griff.) (2) หวายฝาด หรือหวายบุง (*Daemonorops tabacina* Becc.) (3) หวายไส้ไก่ (หวายขม หวาน้ำ หวายไร่) (*C. kerrianus* Becc.) (4) หวายหนามรอบ (*C. thawaithesii* var. *canarus* Becc.) (5) หวายหลวง (*C. spp.*) (6) หวายหอม (*C. pandanosmus* Furtado) (7) หวายหนามเกี่ยว (*C. spp.*) (8) หวายหมี (*C. spp.*) และ (9) หวายดง

3. การศึกษาและพัฒนาการเกษตรกรรมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกและขยายพันธุ์หวายบนพื้นที่สูง

3.1 การศึกษาวิธีการปลูกและการจัดการที่เหมาะสมสำหรับการปลูกหวายตัดหน่อและหวายใช้เส้น

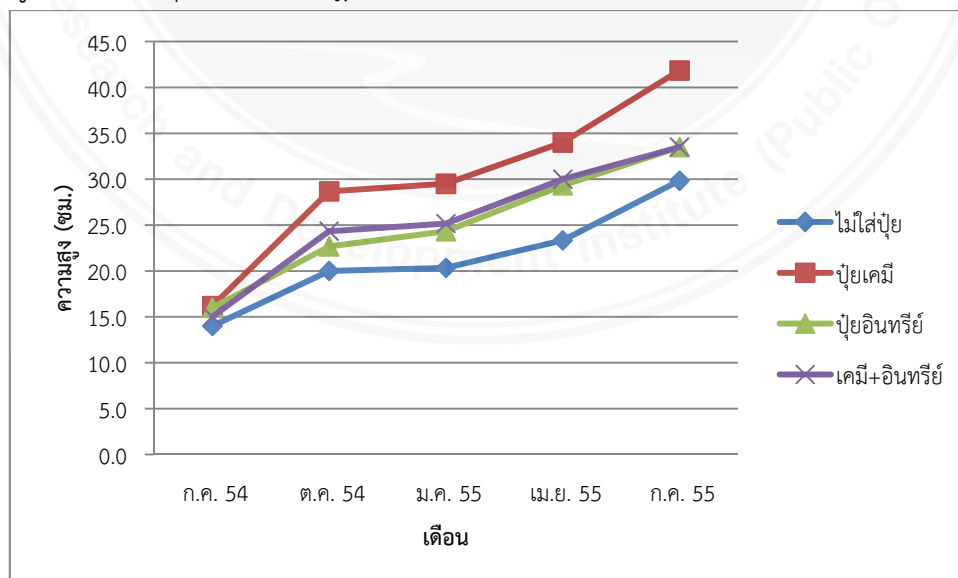
(1) หวายตัดหน่อ : การปลูกหวายเพื่อตัดหน่อเป็นหลัก ส่วนใหญ่นิยมปลูกในที่โล่งกลางแจ้ง และไม่ต้องการต้นไม้อิงอาศัย เช่น หวายหนามขาว หวายดง โดยระยะปลูกที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตต่อไร่สูงโดยการใช้พื้นที่ให้เป็นประโยชน์เต็มที่จะใช้ระยะปลูก 0.75x1.5 เมตร แต่ต้องมีการตัดแต่งใบและยอดหวายอยู่เสมอ เพื่อให้สะดวกต่อการเก็บเกี่ยว โดยปกติหวายตัดหน่อจะสามารถให้ผลผลิตภายในเวลา 2 ปี (เฉลี่ย 3-10 ลำ/กอ) หลังจากหวายแตกกอ ต้องตัดลำหวายต้นแรกไปใช้ประโยชน์ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแตกหน่อใหม่ และขยายขนาดกอให้ใหญ่ขึ้น โดยผลผลิตต่อกอจะคงที่เมื่ออายุประมาณ 8 ปี สำหรับการตัดหน่อควรตัดให้เหนือข้อตาบริเวณโคนต้น 1 ข้อ (สูงจากระดับดิน 1-2 นิ้ว) เพื่อป้องกันไม่ให้บริเวณที่ถูกตัดเนาและสามารถแตกตาใหม่ได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ควรเลือกต้นหวายที่กำลังแทงยอดอ่อนยาวไม่เกิน 30 เซนติเมตร เพราะจะได้ส่วนอ่อนที่สามารถบริโภคได้มาก

(2) หวายใช้เส้น : การปลูกหวายที่ใช้ลำส่วนใหญ่ต้องมีไม้อิงอาศัย เพราะถ้าปล่อยให้เลื้อยตามดิน จะเจริญเติบโตช้าและจัดการยาก โดยทั่วไปจะต้องการร่มเงาพอสมควร ดังนั้นจึงเหมาะกับการปลูกร่วมกับป่าอายุที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวลำหวายไปใช้ประโยชน์คือ 7-10 ปี โดยจะได้เส้นหวายยาวประมาณ 10-15 เมตร จำนวนลำหวายที่เหมาะสมต่อต้นไม้อิงอาศัย 1 ต้นนั้น ถ้าเป็นหวายขนาดเล็กไม่เกิน 10 ลำ ส่วนหวายขนาดใหญ่ไม่เกิน 2 ลำ หน่อที่เกินจากนั้นควรตัดออกเพื่อบริโภค

การทดลองที่ 1 ศึกษาการจัดการปุ๋ยและแสง โดยเก็บข้อมูลต่อเนื่องในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการ

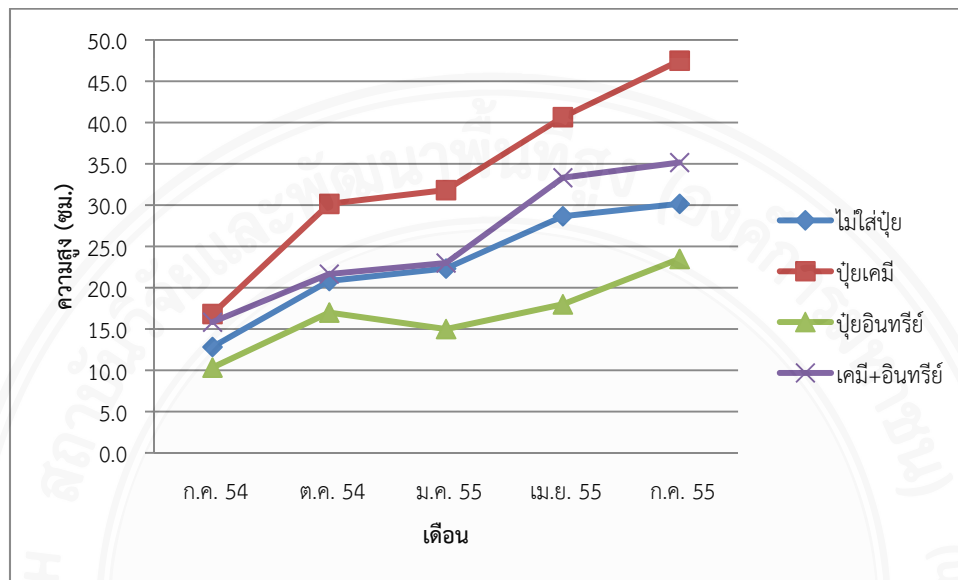
เดือน	ไม่ใส่ปุ๋ย	ปุ๋ยเคมี	ปุ๋ยอินทรีย์	เคมี+อินทรีย์
ก.ค. 54	12.0	16.0	13.5	12.5
ต.ค. 54	14.0	24.0	17.5	18.0
ม.ค. 55	11.5	21.5	16.5	19.0
เม.ย. 55	21.5	29.5	24.0	25.5
ก.ค. 55	23.5	34.5	26.0	27.5

ความสูงเฉลี่ยของหวายหนามขาวที่ได้รับแสง 100% พบว่าหวายหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 34 เซนติเมตร รองลงมาคือหวายหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 27.2 เซนติเมตร ถัดมาคือหวายหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 25.8 เซนติเมตร ส่วนหวายหนามขาวที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 23.5 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 1)



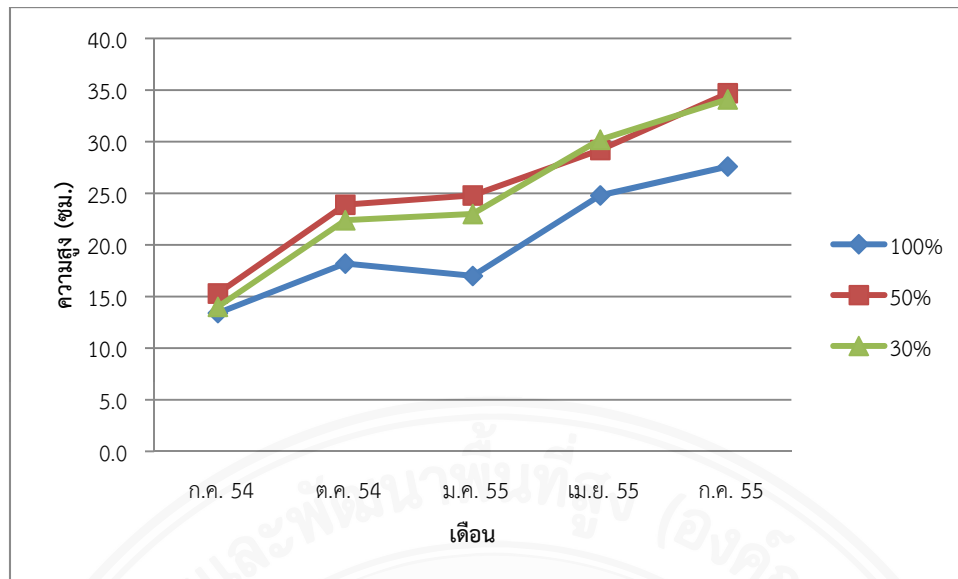
ภาพที่ 2 ความสูงเฉลี่ยของหวายหนามขาวที่ได้รับแสง 50%

ความสูงเฉลี่ยของหอยหนามขาวที่ได้รับแสง 50% พบว่าหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 41.8 เซนติเมตร รองลงมาคือหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 33.5 เซนติเมตรเท่ากัน ส่วนหอยหนามขาวที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 29.8 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 2)



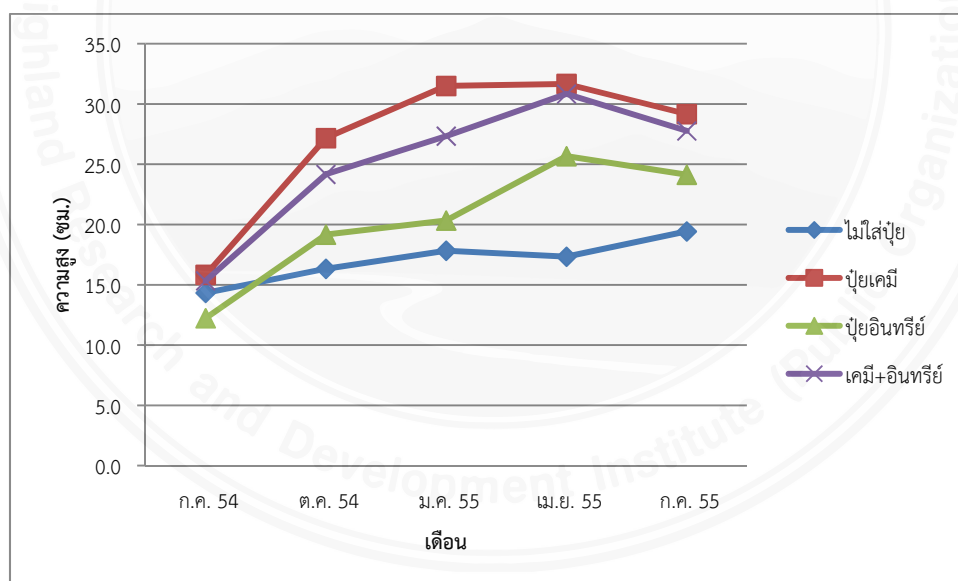
ภาพที่ 3 ความสูงเฉลี่ยของหอยหนามขาวที่ได้รับแสง 30%

ความสูงเฉลี่ยของหอยหนามขาวที่ได้รับแสง 30% พบว่าหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 47.5 เซนติเมตร รองลงมาคือหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 35.2 เซนติเมตร ถัดมาคือหอยหนามขาวที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 30.2 เซนติเมตร ส่วนหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 23.5 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 3)



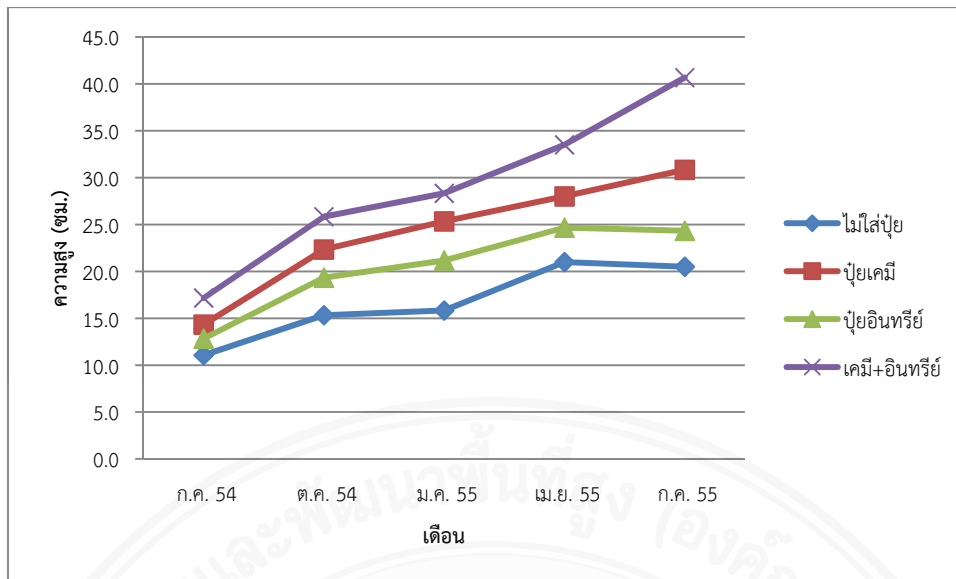
ภาพที่ 4 ความสูงเฉลี่ยของหว่ายหนามขาวในแต่ละสภาพแสง

ความสูงเฉลี่ยของหว่ายหนามขาวในแต่ละสภาพแสง พบว่า หว่ายหนามขาวที่ได้รับแสง 50% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 34.7 เซนติเมตร รองลงมาคือหว่ายหนามขาวที่ได้รับแสง 30% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 34.1 เซนติเมตร ส่วนหว่ายหนามขาวที่ได้รับแสง 100% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 27.6 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 4)



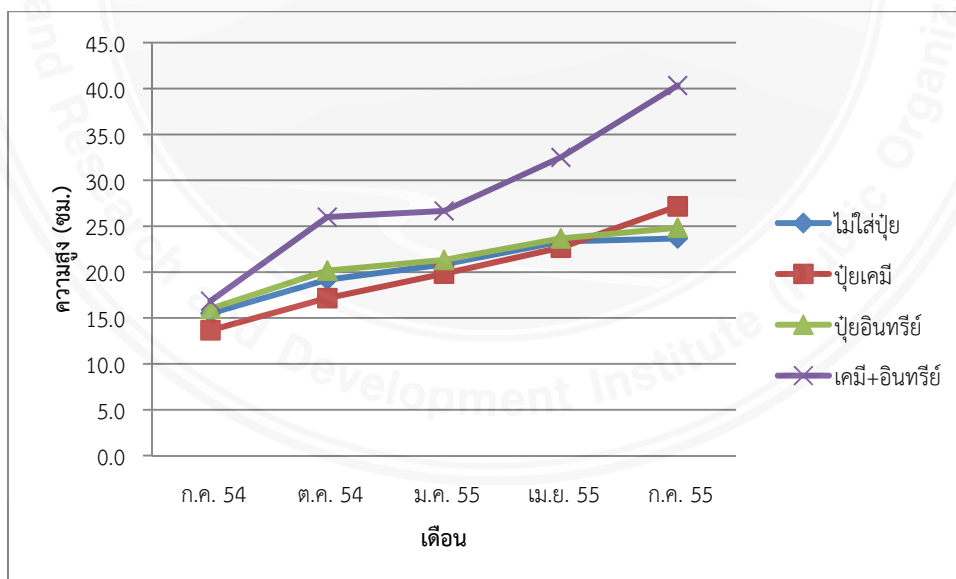
ภาพที่ 5 ความสูงเฉลี่ยของหว่ายฟาดที่ได้รับแสง 100%

ความสูงเฉลี่ยของหว่ายฟาดที่ได้รับแสง 100% พบว่าหว่ายฟาดที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 31.7 เซนติเมตร รองลงมาคือหว่ายฟาดที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 30.8 เซนติเมตร ถัดมาคือหว่ายฟาดที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 25.7 เซนติเมตร ส่วนหว่ายฟาดที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 19.4 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 6 ความสูงเฉลี่ยของหวายฟาดที่ได้รับแสง 50%

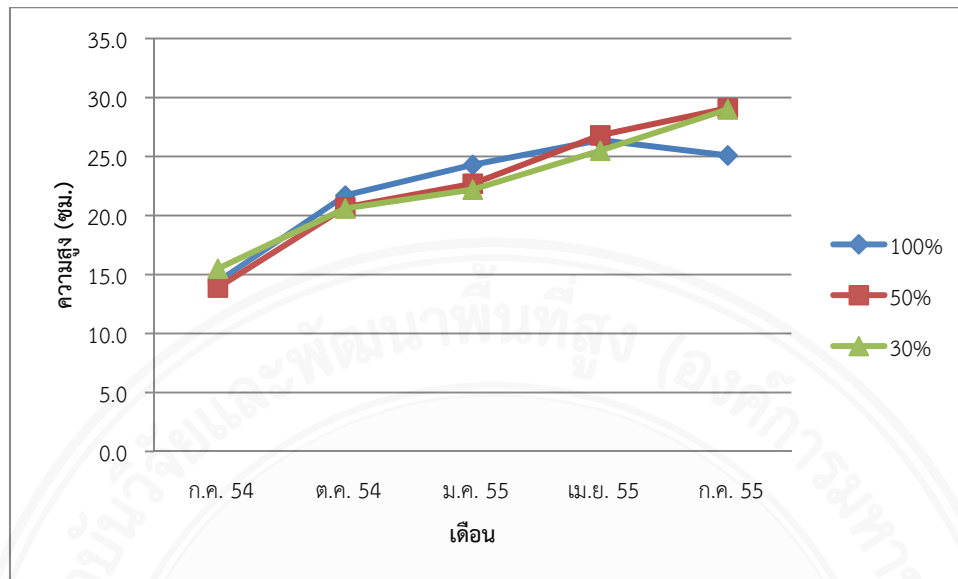
ความสูงเฉลี่ยของหวายฟาดที่ได้รับแสง 50% พบว่าหวายฟาดที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 40.7 เซนติเมตร รองลงมาคือหวายฟาดที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 30.8 เซนติเมตร ถัดมาคือหวายฟาดที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 24.7 เซนติเมตร ส่วนหวายฟาดที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 21 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 7 ความสูงเฉลี่ยของหวายฟาดที่ได้รับแสง 30%

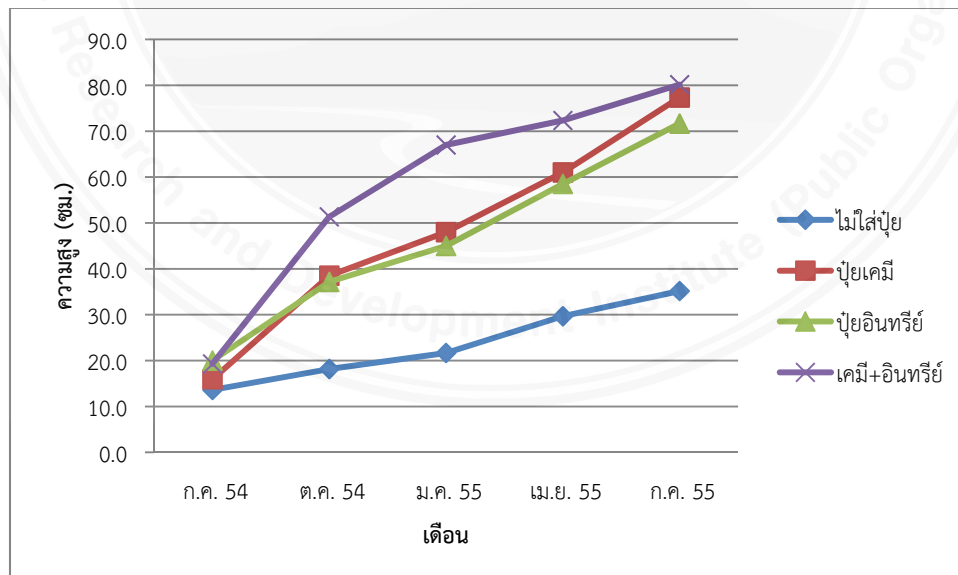
ความสูงเฉลี่ยของหวายฟาดที่ได้รับแสง 30% พบว่าหวายฟาดที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 40.3 เซนติเมตร รองลงมาคือหวายฟาดที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 27.2 เซนติเมตร ถัดมาคือหวายฟาดที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงเฉลี่ย

มากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 24.8 เซนติเมตร ส่วนหวายฟาดที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 23.7 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 8 ความสูงเฉลี่ยของหยาฟาดในแต่ละสภาพแสง

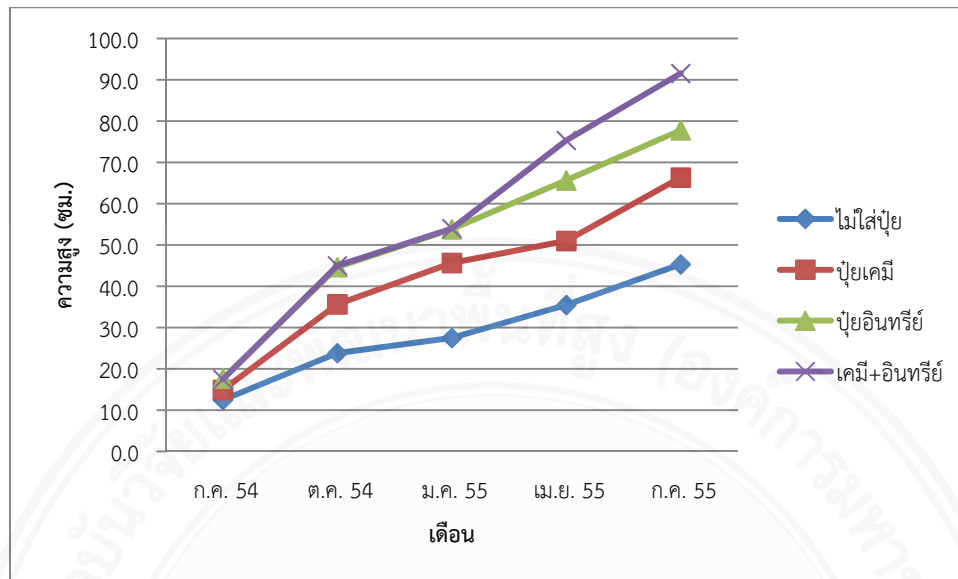
ความสูงเฉลี่ยของหยาฟาดในแต่ละสภาพแสง พบว่าหยาฟาดที่ได้รับแสง 50% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 29.1 เซนติเมตร รองลงมาคือหยาฟาดที่ได้รับแสง 30% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 29 เซนติเมตร ส่วนหยาฟาดที่ได้รับแสง 100% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 26.4 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 9 ความสูงเฉลี่ยของหยาใส่ไก่ที่ได้รับแสง 100%

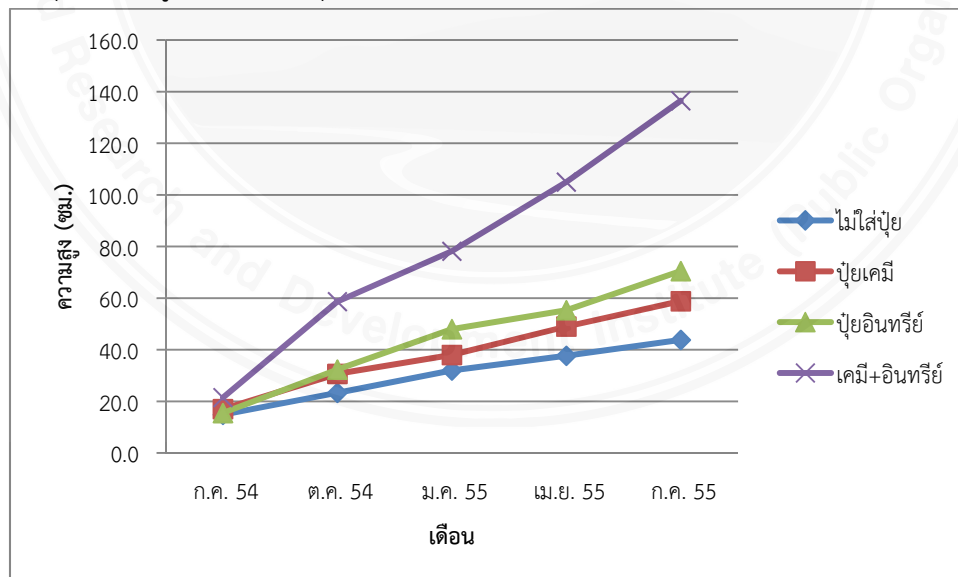
ความสูงเฉลี่ยของหยาใส่ไก่ที่ได้รับแสง 100% พบว่าหยาใส่ไก่ที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 80.2 เซนติเมตร รองลงมาคือหยาใส่ไก่ที่ใส่ปุ๋ยเคมี มี

ความสูงเฉลี่ย 77.3 เซนติเมตร ถัดมาคือหวายไส้ไก่ที่ไส้ปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงเฉลี่ย 71.7 เซนติเมตร ส่วนหวายไส้ไก่ที่ไม่ได้ไส้ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 35.2 เซนติเมตร (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 10 ความสูงเฉลี่ยของหวายไส้ไก่ที่ได้รับแสง 50%

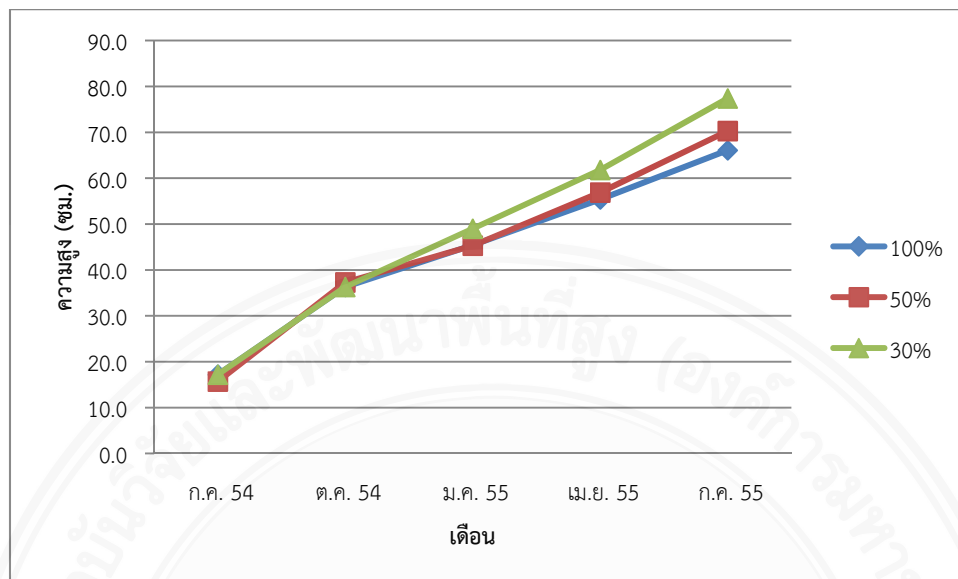
ความสูงเฉลี่ยของหวายไส้ไก่ที่ได้รับแสง 50% หลังจากย้ายปลูกภายใน 1 ปี พบว่าหวายไส้ไก่ที่ไส้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 91.6 เซนติเมตร รองลงมาคือหวายไส้ไก่ที่ไส้ปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ย 77.8 เซนติเมตร ถัดมาคือหวายไส้ไก่ที่ไส้ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ย 66.3 เซนติเมตร ส่วนหวายไส้ไก่ที่ไม่ได้ไส้ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 45.3 เซนติเมตร (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 11 ความสูงเฉลี่ยของหวายไส้ไก่ที่ได้รับแสง 30%

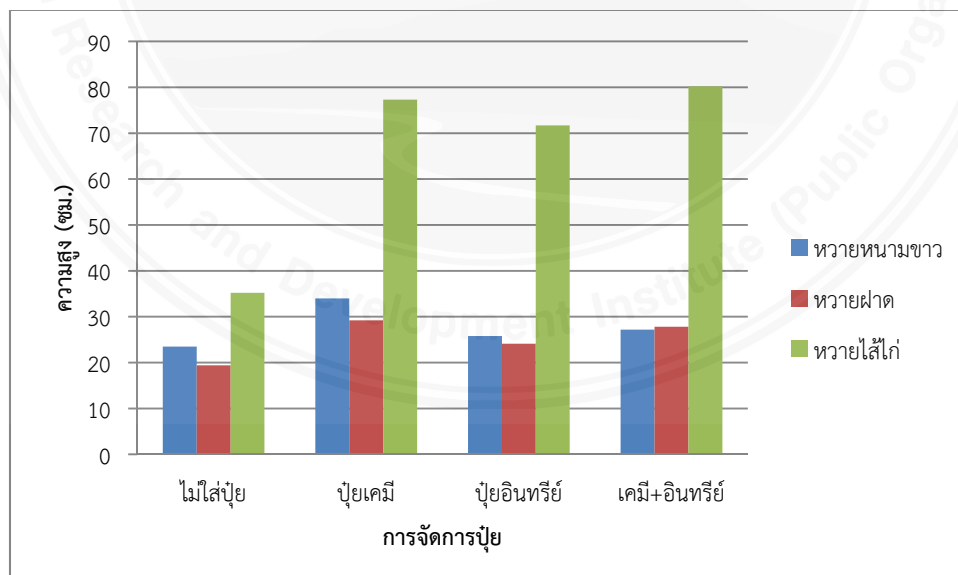
ความสูงเฉลี่ยของหวายไส้ไก่ที่ได้รับแสง 30% หลังจากย้ายปลูกภายใน 1 ปี พบว่าหวายไส้ไก่ที่ไส้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 136.5 เซนติเมตร รองลงมาคือหวายไส้ไก่ที่ไส้ปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 70.5 เซนติเมตร ถัดมาคือหวายไส้ไก่ที่ไส้

ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 58.8 เซนติเมตร ส่วนหว่ายใส่ไถ่ที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 43.8 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 12 ความสูงเฉลี่ยของหว่ายใส่ไถ่ในแต่ละสภาพแสง

ความสูงเฉลี่ยของหว่ายใส่ไถ่ในแต่ละสภาพแสง พบว่าหว่ายใส่ไถ่ที่ได้รับแสง 30% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 77.4 เซนติเมตร รองลงมาคือหว่ายใส่ไถ่ที่ได้รับแสง 50% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 70.3 เซนติเมตร ส่วนหว่ายใส่ไถ่ที่ได้รับแสง 100% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 66.1 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 13 ความสูงเฉลี่ยของหว่ายระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบที่ได้รับแสง 100%

ความสูงเฉลี่ยของหว่ายระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบที่ได้รับแสง 100% (ภาพที่ 13) พบว่า

หอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 34 เซนติเมตร รองลงมาคือหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ย 27.2 เซนติเมตร ถัดมาคือหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ย 25.8 เซนติเมตร ส่วนหอยหนามขาวที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 23.5 เซนติเมตร ตามลำดับ

หอยฝาดที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 29.2 เซนติเมตร รองลงมาคือหอยฝาดที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ย 27.8 เซนติเมตร ถัดมาคือหอยฝาดที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงเฉลี่ย 24.1 เซนติเมตร ส่วนหอยฝาดที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 19.4 เซนติเมตร ตามลำดับ

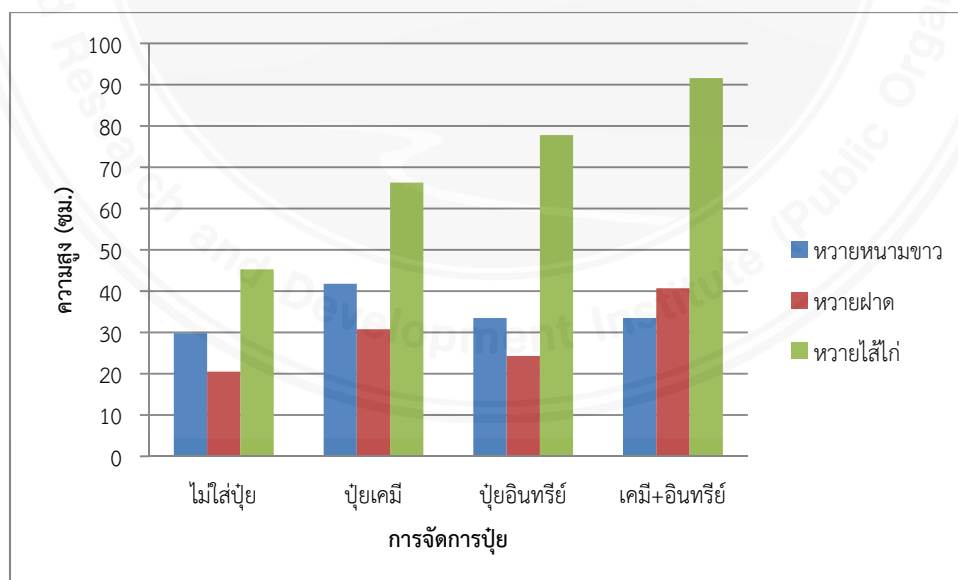
หอยไส้ไก่ที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 80.2 เซนติเมตร รองลงมาคือหอยไส้ไก่ที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ย 77.3 เซนติเมตร ถัดมาคือหอยไส้ไก่ที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงเฉลี่ย 71.7 เซนติเมตร ส่วนหอยไส้ไก่ที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 35.2 เซนติเมตร ตามลำดับ

ความสูงเฉลี่ยของหอยระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบที่ได้รับแสง 50% (ภาพที่ 14) พบว่า

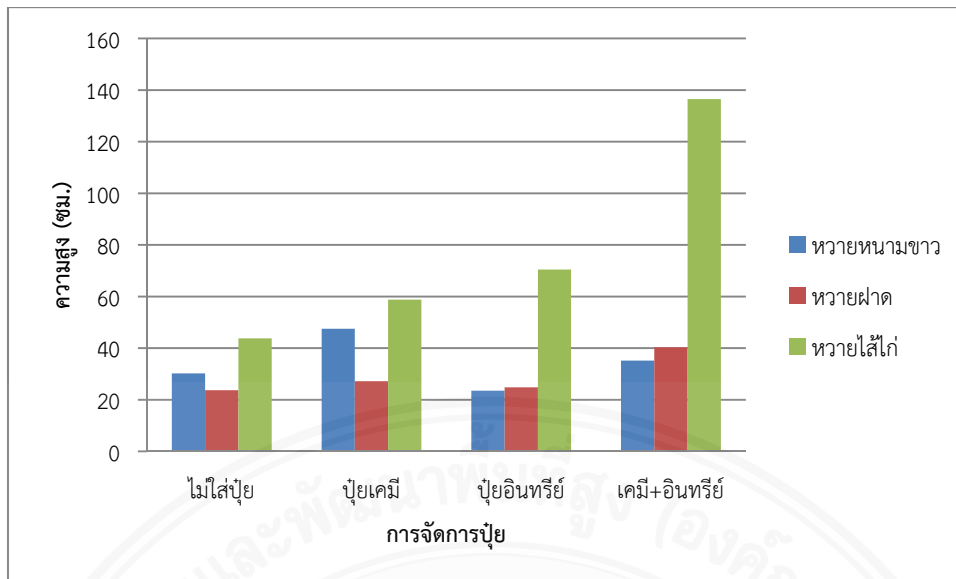
หอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 41.8 เซนติเมตร รองลงมาคือหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ และใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยเท่ากันคือ 33.5 เซนติเมตร ส่วนหอยหนามขาวที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 29.8 เซนติเมตร ตามลำดับ

หอยฝาดที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 40.7 เซนติเมตร รองลงมาคือหอยฝาดที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ย 30.8 เซนติเมตร ถัดมาคือหอยฝาดที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงเฉลี่ย 24.3 เซนติเมตร ส่วนหอยฝาดที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 20.5 เซนติเมตร ตามลำดับ

หอยไส้ไก่ที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 91.6 เซนติเมตร รองลงมาคือหอยไส้ไก่ที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ย 77.8 เซนติเมตร ถัดมาคือหอยไส้ไก่ที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ย 66.3 เซนติเมตร ส่วนหอยไส้ไก่ที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 45.3 เซนติเมตร ตามลำดับ



ภาพที่ 14 ความสูงเฉลี่ยของหอยระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบที่ได้รับแสง 50%



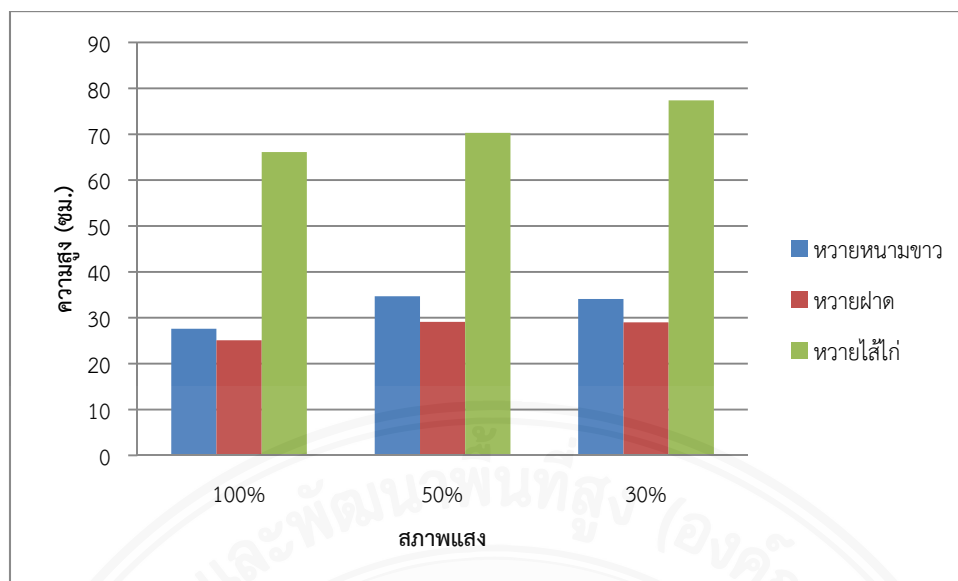
ภาพที่ 15 ความสูงเฉลี่ยของหญาระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบที่ได้รับแสง 30%

ความสูงเฉลี่ยของหญาระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบที่ได้รับแสง 30% (ภาพที่ 15) พบว่า

หญ้านามข้าวที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 47.5 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้านามข้าวที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ย 35.2 เซนติเมตร ถัดมาคือหญ้านามข้าวที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย มีความสูงเฉลี่ย 30.2 เซนติเมตร ส่วนหญ้านามข้าวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 23.5 เซนติเมตร ตามลำดับ

หญ้ายาตที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 40.3 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้ายาตที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ย 27.2 เซนติเมตร ถัดมาคือหญ้ายาตที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงเฉลี่ย 24.8 เซนติเมตร ส่วนหญ้ายาตที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 23.7 เซนติเมตร ตามลำดับ

หญ้ายาไก่ที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 136.5 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้ายาไก่ที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ย 70.5 เซนติเมตร ถัดมาคือหญ้ายาไก่ที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ย 58.8 เซนติเมตร ส่วนหญ้ายาไก่ที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 43.8 เซนติเมตร ตามลำดับ



ภาพที่ 16 ความสูงเฉลี่ยของหญ้ายในแต่ละสภาพแสง

ความสูงเฉลี่ยของหญ้ายในแต่ละสภาพแสง (ภาพที่ 16) พบว่า

หญ้ายหนามขาวที่ได้รับแสง 50% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 34.7 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้ายหนามขาวที่ได้รับแสง 30% มีความสูงเฉลี่ย 34.1 เซนติเมตร ส่วนหญ้ายหนามขาวที่ได้รับแสง 100% มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 27.6 เซนติเมตร ตามลำดับ

หญ้ายฝาดที่ได้รับแสง 50% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 29.1 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้ายฝาดที่ได้รับแสง 30% มีความสูงเฉลี่ย 29 เซนติเมตร ส่วนหญ้ายฝาดที่ได้รับแสง 100% มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 25.1 เซนติเมตร ตามลำดับ

หญ้ายไส้ไก่ที่ได้รับแสง 30% มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 77.4 เซนติเมตร รองลงมาคือหญ้ายไส้ไก่ที่ได้รับแสง 50% มีความสูงเฉลี่ย 70.3 เซนติเมตร ส่วนหญ้ายไส้ไก่ที่ได้รับแสง 100% มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 66.1 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงเฉลี่ยของหญ้ายในแต่ละสภาพแสง

แหล่งความแปรปรวน	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)		
	แสง 100%	แสง 50%	แสง 30%
พันธุ์ (A)	*	*	*
ปุ๋ย (B)	*	*	*
พันธุ์ x ปุ๋ย	*	*	*
CV% (AxB)	5.8	6.7	8.3

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (Analysis of variance) แสดงให้เห็นว่า พันธุ์หวาย การจัดการปุ๋ย และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์และการจัดการปุ๋ย ของหวายที่ได้รับแสง 100%, 50% และ 30% มีผลต่อความสูงเฉลี่ยของหวายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดย

ตารางที่ 2 ความสูงเฉลี่ยของหวายแต่ละพันธุ์ในแต่ละสภาพแสง

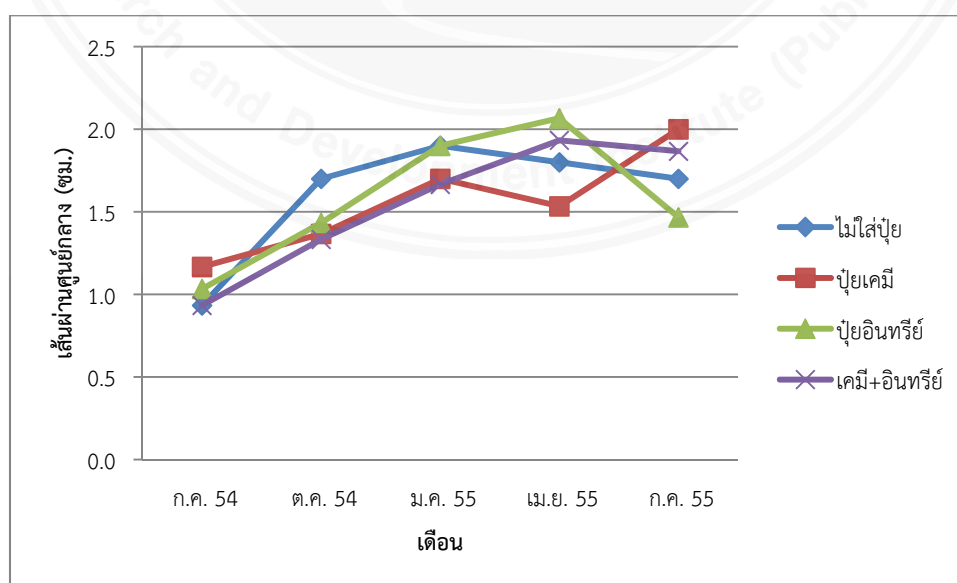
พันธุ์หวาย	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)		
	แสง 100%	แสง 50%	แสง 30%
หวายหนามขาว	19.52b	24.34b	23.39b
หวายฝาด	21.19b	21.61b	21.84b
หวายไล่ไก่	42.49a	43.78a	46.54a
LSD _(0.05)	2.90	3.37	4.17

ตารางที่ 3 ความสูงเฉลี่ยของหวายระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบสภาพแสงต่างๆ

การจัดการปุ๋ย	ความสูงเฉลี่ย (ซม.)		
	แสง 100%	แสง 50%	แสง 30%
ไม่ใส่ปุ๋ย	18.37c	21.62c	23.59c
ปุ๋ยเคมี	32.15a	31.72ab	29.66b
ปุ๋ยอินทรีย์	27.76b	30.98b	26.38bc
ปุ๋ยเคมี x ปุ๋ยอินทรีย์	32.67a	35.31a	42.73a
LSD _(0.05)	3.35	3.89	4.81

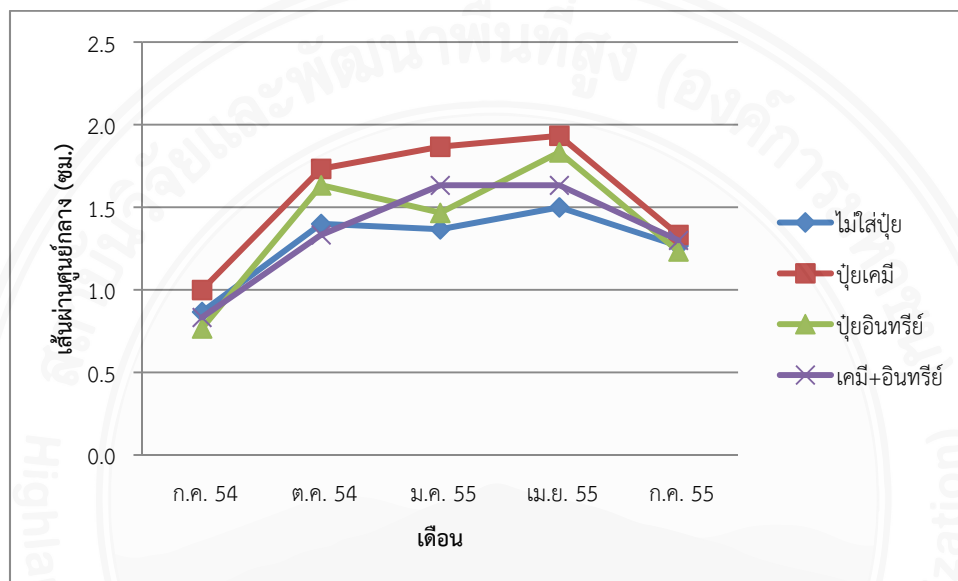
ตารางที่ 4

พันธุ์ x ปุ๋ย		ความสูงเฉลี่ย (ซม.)		
		แสง 100%	แสง 50%	แสง 30%
หวายหนามขาว	ไม่ใส่ปุ๋ย	16.22e	20.03de	21.64efg
	เคมี	23.79cd	29.50c	31.78cd
	อินทรีย์	18.82de	23.48cd	15.53g
	เคมี+อินทรีย์	19.26de	24.33cd	24.59def
หวายฟาด	ไม่ใส่ปุ๋ย	16.08e	16.16e	19.88fg
	เคมี	25.62c	22.90cde	19.83fg
	อินทรีย์	19.39de	19.51de	20.42fg
	เคมี+อินทรีย์	23.66cd	27.87c	27.22def
หวายไล่ไก่	ไม่ใส่ปุ๋ย	22.80cd	28.66c	29.24cde
	เคมี	47.03b	42.76b	37.37bc
	อินทรีย์	45.06b	49.96a	43.19b
	เคมี+อินทรีย์	55.10a	53.73a	76.38a
LSD(0.05)		5.80	6.74	8.33



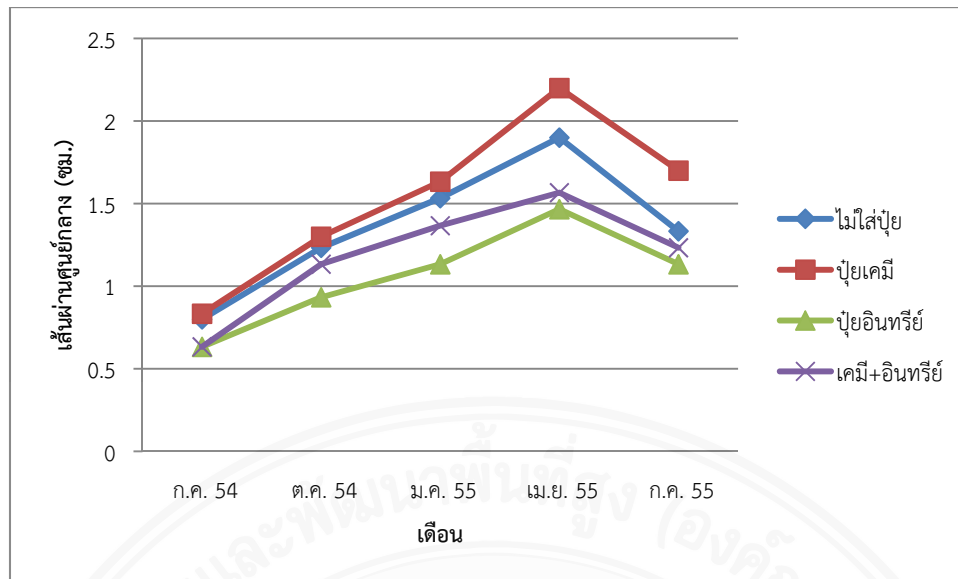
ภาพที่ 17 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายหนามขาวที่ได้รับแสง 100%

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหอยหนามขาวที่ได้รับแสง 100% พบว่าหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 2.1 เซนติเมตร รองลงมาคือหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกรกฎาคม 2555 คือ 2 เซนติเมตร ส่วนหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายนและกรกฎาคม 2555 คือ 1.9 เซนติเมตร และหอยหนามขาวที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนมกราคม 2555 คือ 1.9 เซนติเมตร (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 18 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหอยหนามขาวที่ได้รับแสง 50%

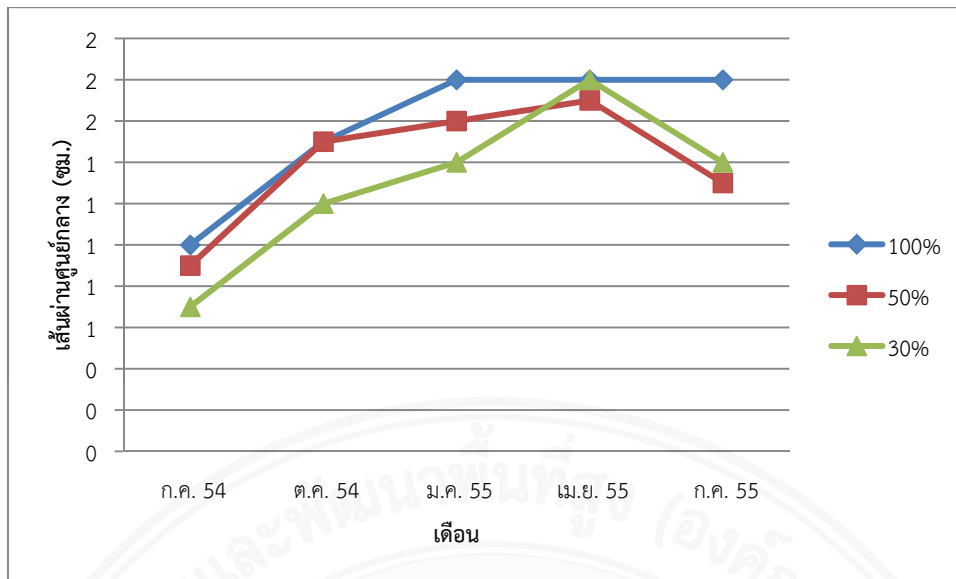
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหอยหนามขาวที่ได้รับแสง 50% พบว่าหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนมกราคมและเมษายน 2555 คือ 1.9 เซนติเมตร รองลงมาคือหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 1.8 เซนติเมตร ถัดมาคือหอยหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนมกราคมและเมษายน 2555 คือ 1.6 เซนติเมตร ส่วนหอยหนามขาวที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 1.5 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 18)



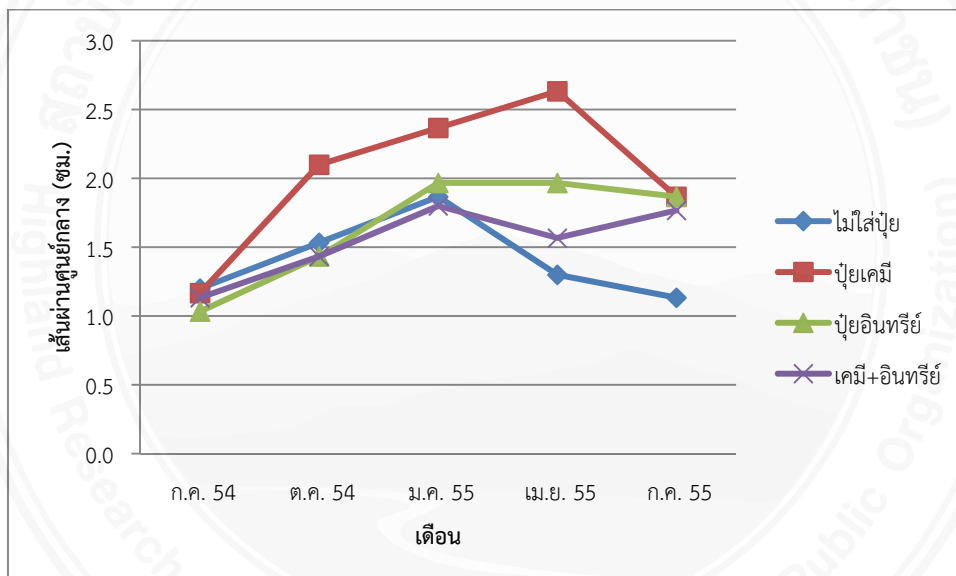
ภาพที่ 19 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายหนามขาวที่ได้รับแสง 30%

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายหนามขาวที่ได้รับแสง 30% พบว่าหวายหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 2.2 เซนติเมตร รองลงมาคือหวายหนามขาวที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 1.9 เซนติเมตร ถัดมาคือหวายหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 1.6 เซนติเมตร ส่วนหวายหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 1.5 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 19)

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายหนามขาวในแต่ละสภาพแสง พบว่าหวายหนามขาวที่ได้รับแสง 100% มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนมกราคม เมษายน และกรกฎาคม 2555 คือ 1.8 เซนติเมตร และหวายหนามขาวที่ได้รับแสง 30% มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 1.8 เซนติเมตร ส่วนหวายหนามขาวที่ได้รับแสง 50% มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 1.7 เซนติเมตร (ภาพที่ 20)

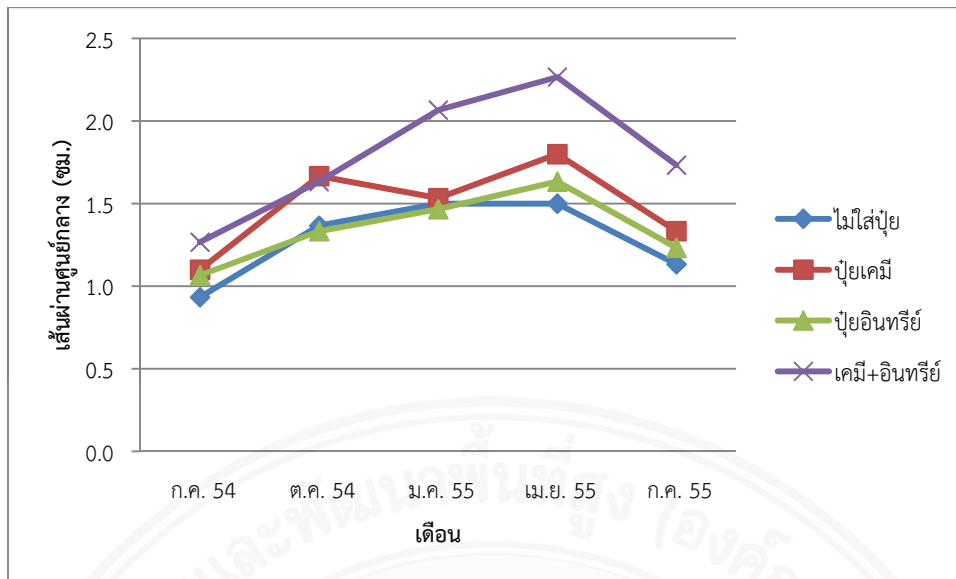


ภาพที่ 20 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายหนามขาวในแต่ละสภาพแสง



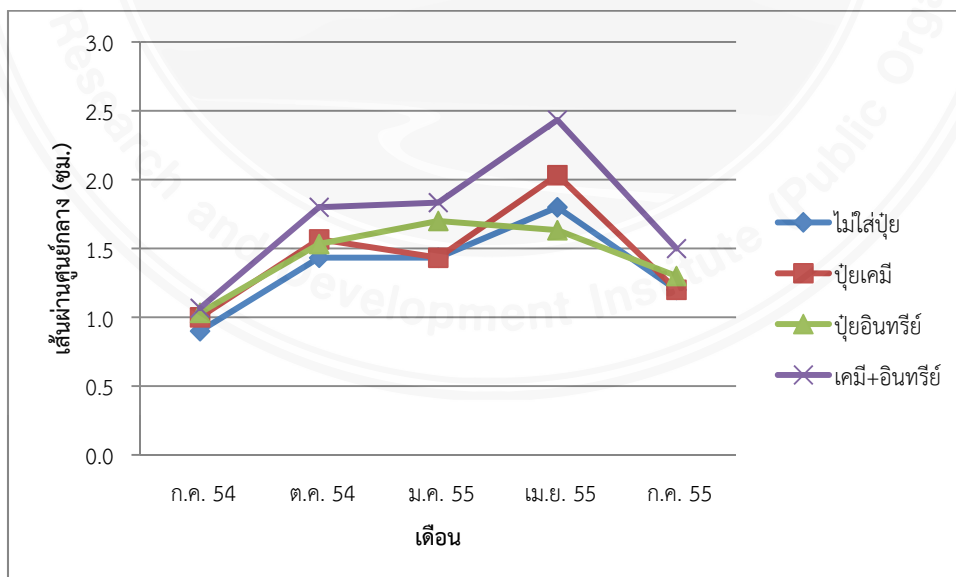
ภาพที่ 21 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายฟาดที่ได้รับแสง 100%

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายฟาดที่ได้รับแสง 100% พบว่าหวายฟาดที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 2.6 เซนติเมตร รองลงมาคือหวายฟาดที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนมกราคมและเมษายน 2555 คือ 2 เซนติเมตร ถัดมาคือหวายฟาดที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนมกราคม 2555 คือ 1.9 เซนติเมตร ส่วนหวายฟาดที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนมกราคมและกรกฎาคม 2555 คือ 1.8 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 21)



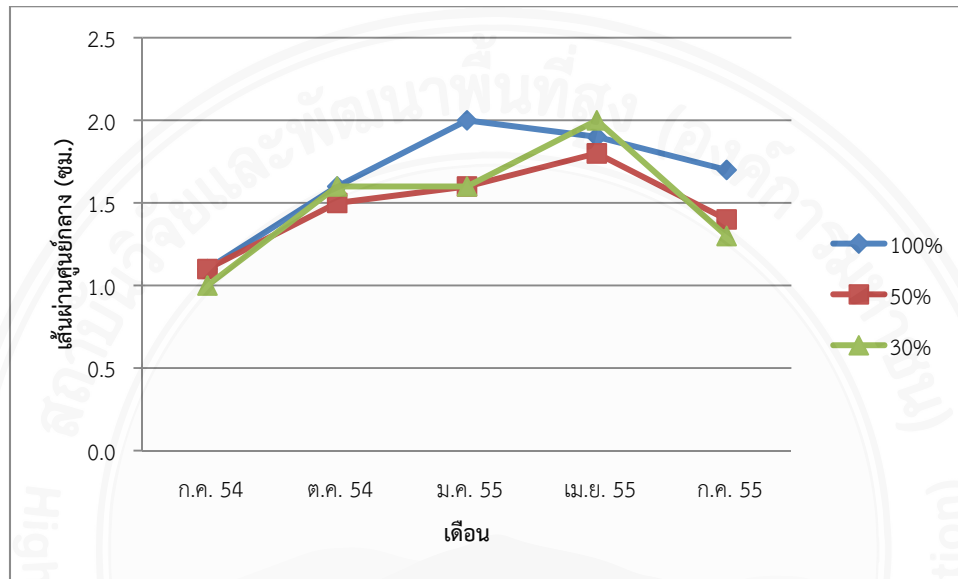
ภาพที่ 22 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหว่ายฟาดที่ได้รับแสง 50%

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหว่ายฟาดที่ได้รับแสง 50% พบว่า หว่ายฟาดที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 2.3 เซนติเมตร รองลงมาคือ หว่ายฟาดที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 1.8 เซนติเมตร ถัดมาคือหว่ายฟาดที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 1.6 เซนติเมตร ส่วนหว่ายฟาดที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนมกราคมและเมษายน 2555 คือ 1.5 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 22)



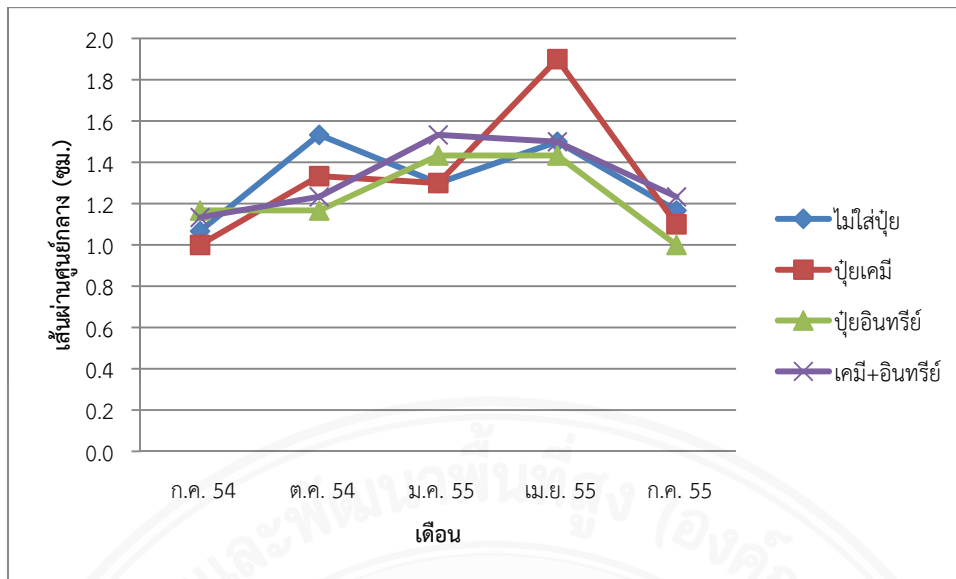
ภาพที่ 23 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหว่ายฟาดที่ได้รับแสง 30%

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายฝาดที่ได้รับแสง 30% พบว่าหวายฝาดที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 2.4 เซนติเมตร รองลงมาคือหวายฝาดที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 2 เซนติเมตร ถัดมาคือหวายฝาดที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 1.8 เซนติเมตร ส่วนหวายฝาดที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนมกราคม 2555 คือ 1.7 เซนติเมตร (ภาพที่ 23)



ภาพที่ 24 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายฝาดในแต่ละสภาพแสง

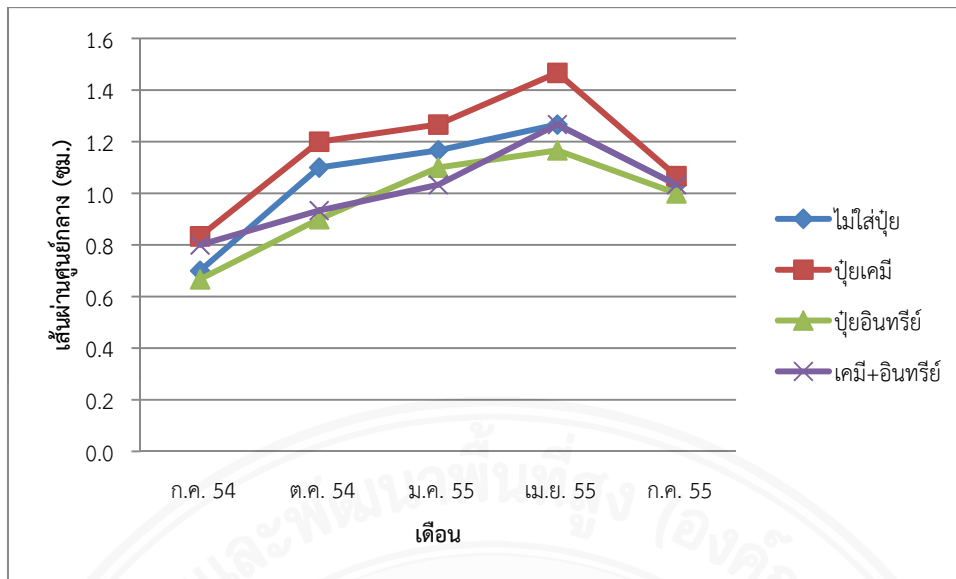
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายฝาดในแต่ละสภาพแสง พบว่าหวายฝาดที่ได้รับแสง 100% มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนมกราคม 2555 คือ 2 เซนติเมตร และหวายฝาดที่ได้รับแสง 30% มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 2 เซนติเมตร ส่วนหวายฝาดที่ได้รับแสง 50% มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนเมษายน 2555 คือ 1.8 เซนติเมตร (ภาพที่ 24)



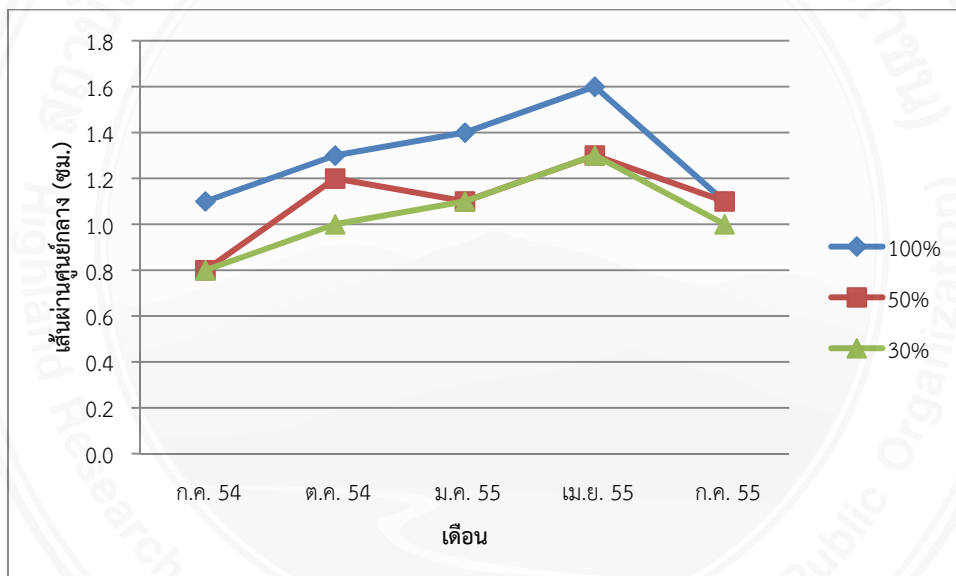
ภาพที่ 25 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายไส้ไก่ที่ได้รับแสง 100%



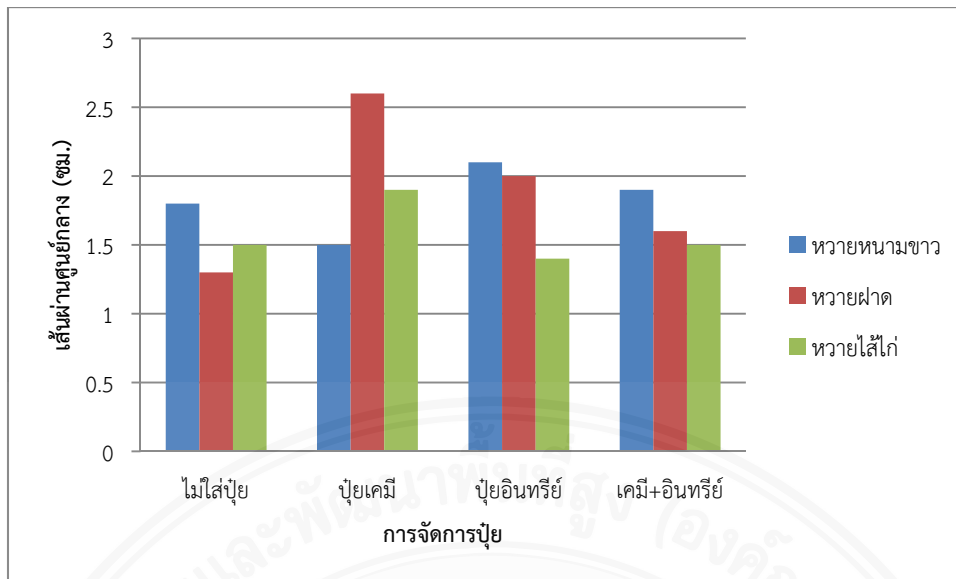
ภาพที่ 26 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายไส้ไก่ที่ได้รับแสง 50%



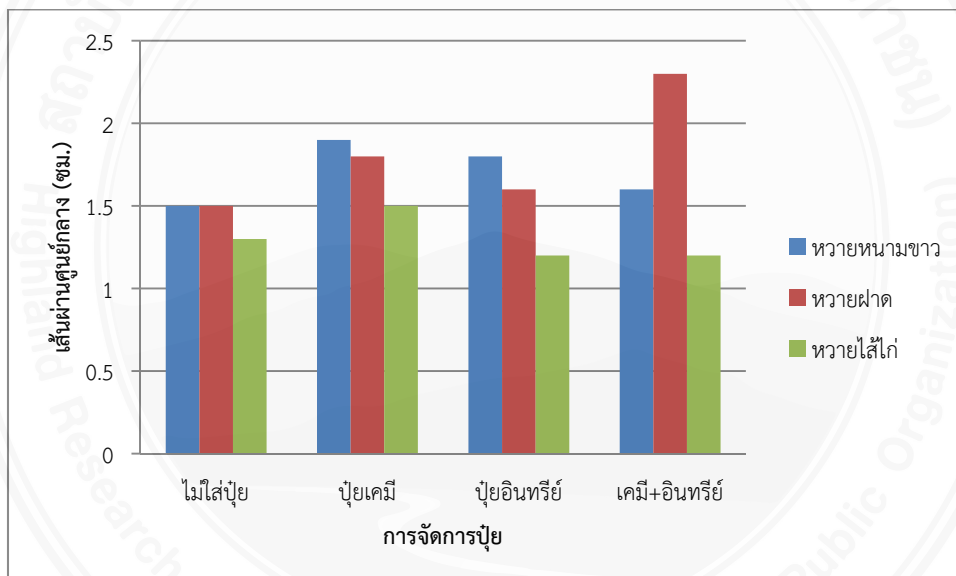
ภาพที่ 27 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายใส่ไก่ที่ได้รับแสง 30%



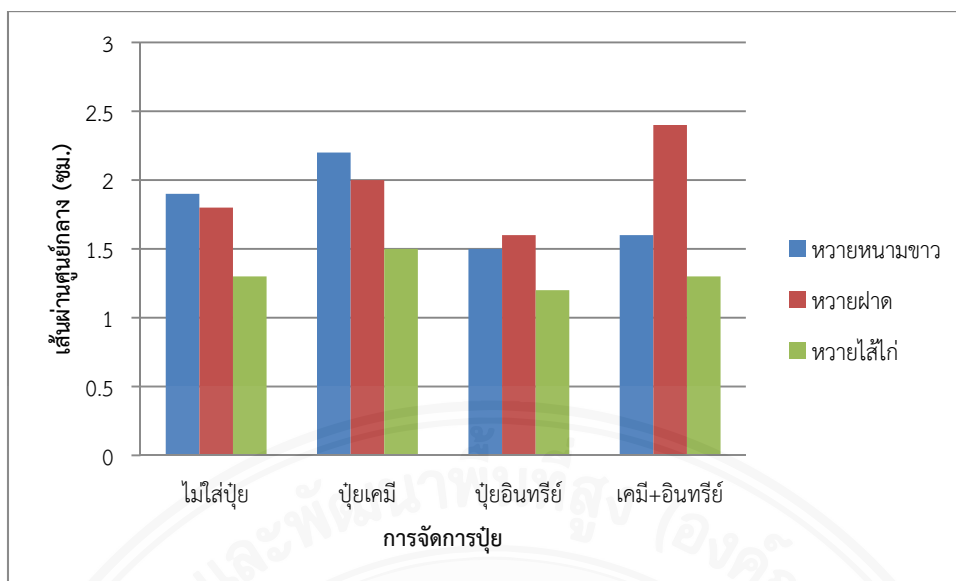
ภาพที่ 28 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายใส่ไก่ในแต่ละสภาพแสง



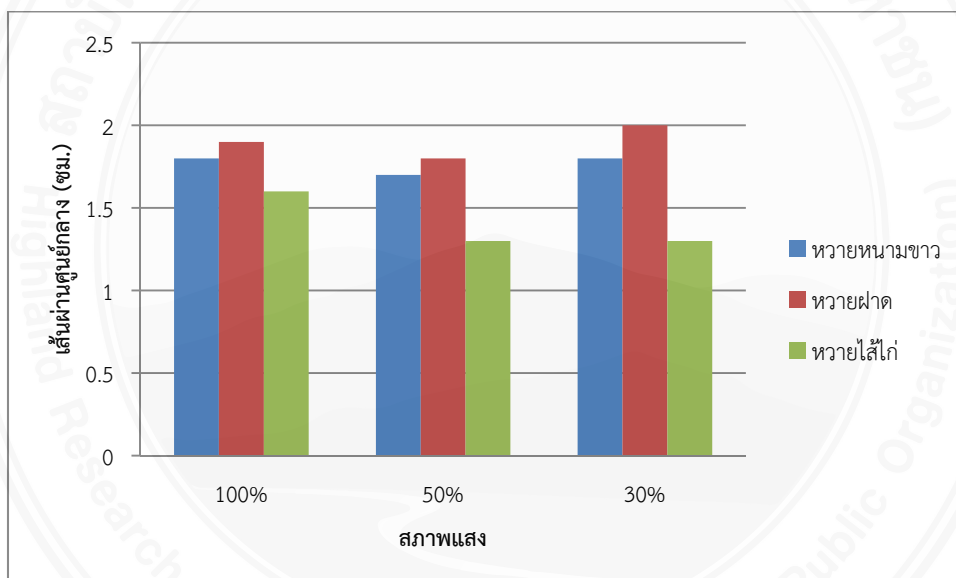
ภาพที่ 29 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบที่ได้รับแสง 100%



ภาพที่ 30 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบที่ได้รับแสง 50%



ภาพที่ 31 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบที่ได้รับแสง 30%



ภาพที่ 32 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหวายในแต่ละสภาพแสง

ตารางที่ 5

แหล่งความแปรปรวน	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (ชม.)		
	แสง 100%	แสง 50%	แสง 30%
พันธุ์ (A)	*	*	*
ปุ๋ย (B)	*	ns	*
พันธุ์ x ปุ๋ย	ns	*	*
CV% (AxB)	0.22	0.25	0.16

ns = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

ตารางที่ 6

พันธุ์หวาย	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (ซม.)		
	แสง 100%	แสง 50%	แสง 30%
หวายหนามขาว	1.60a	1.40a	1.27b
หวายฝาด	1.71a	1.51a	1.49a
หวายไล่ไก่	1.24b	1.18b	1.07c
LSD _(0.05)	0.11	0.12	0.08

ตารางที่ 7

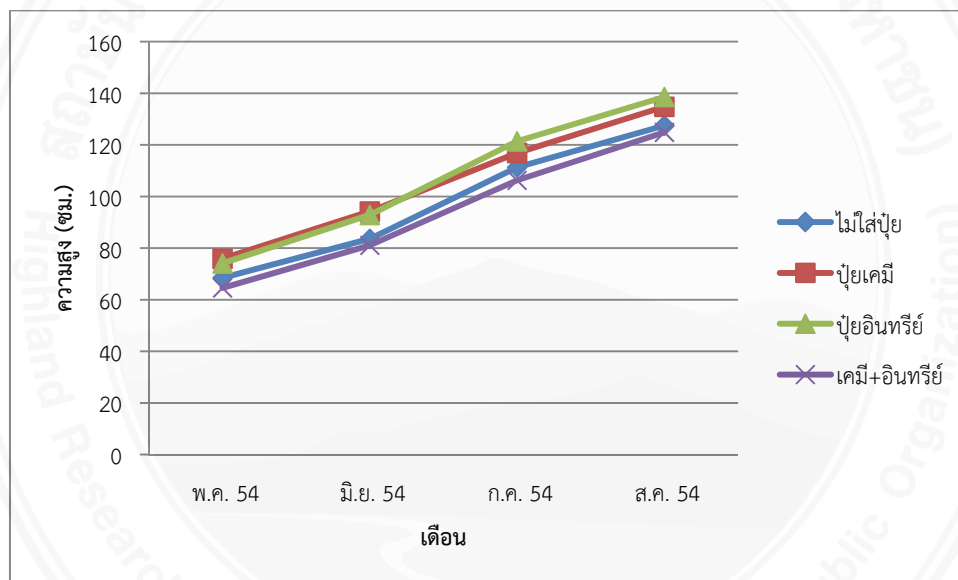
การจัดการปุ๋ย	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (ซม.)		
	แสง 100%	แสง 50%	แสง 30%
ไม่ใส่ปุ๋ย	1.48b	1.30	1.23b
ปุ๋ยเคมี	1.65a	1.40	1.35a
ปุ๋ยอินทรีย์	1.47b	1.35	1.19b
ปุ๋ยเคมี x ปุ๋ยอินทรีย์	1.47b	1.40	1.34a
LSD _(0.05)	0.13	0.14	0.09

ตารางที่ 8

พันธุ์ x ปุ๋ย		ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย (ซม.)		
		แสง 100%	แสง 50%	แสง 30%
หวายหนามขาว	ไม่ใส่ปุ๋ย	1.62	1.27cdef	1.28cd
	เคมี	1.66	1.60ab	1.49b
	อินทรีย์	1.57	1.37bcd	1.06f
	เคมี+อินทรีย์	1.56	1.35bcd	1.24de
หวายฝาด	ไม่ใส่ปุ๋ย	1.63	1.32cde	1.34bcd
	เคมี	1.99	1.51bc	1.43bc
	อินทรีย์	1.61	1.43bcd	1.47b

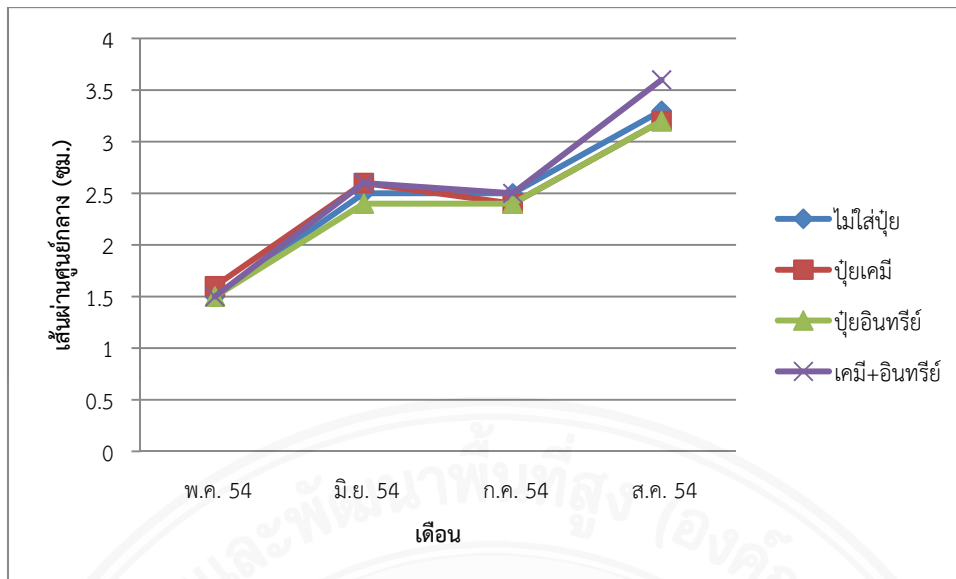
	เคมี+อินทรีย์	1.60	1.79a	1.71a
หว่ายไล่ไก่	ไม่ใส่ปุ๋ย	1.20	1.31cde	1.07f
	เคมี	1.29	1.08ef	1.12ef
	อินทรีย์	1.23	1.25def	1.05f
	เคมี+อินทรีย์	1.25	1.06f	1.06f
LSD(0.05)		0.22	0.25	0.16

การทดลองที่ 2 ศึกษาการจัดการปุ๋ยในหว่ายตัดหน่อ (เก็บข้อมูลต่อเนื่อง) ดำเนินการในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่จรม อ. แม่จรม จ. น่าน



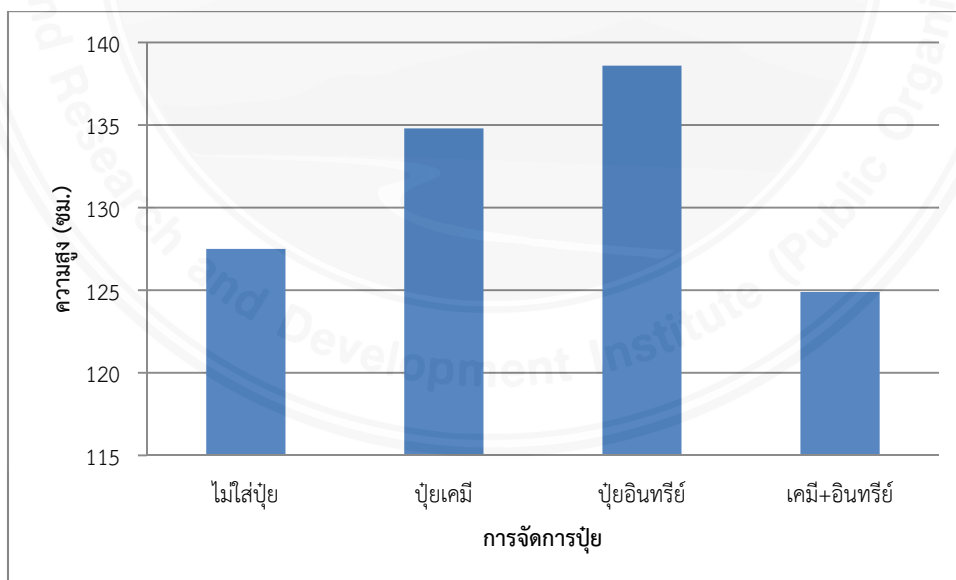
ภาพที่ 33 ความสูงเฉลี่ยของหว่ายหนามขาวระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบ

ความสูงเฉลี่ยของหว่ายหนามขาวระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบ พบว่า หว่ายหนามขาวมีความสูงเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกเดือน โดยหว่ายหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์มีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด คือ 138.6 เซนติเมตร รองลงมาคือหว่ายหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมี มีความสูงเฉลี่ย 134.8 เซนติเมตร ถัดมาคือหว่ายหนามขาวที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย มีความสูงเฉลี่ย 127.5 เซนติเมตร ส่วนหว่ายหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีความสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 124.9 เซนติเมตร (ภาพที่ 33)



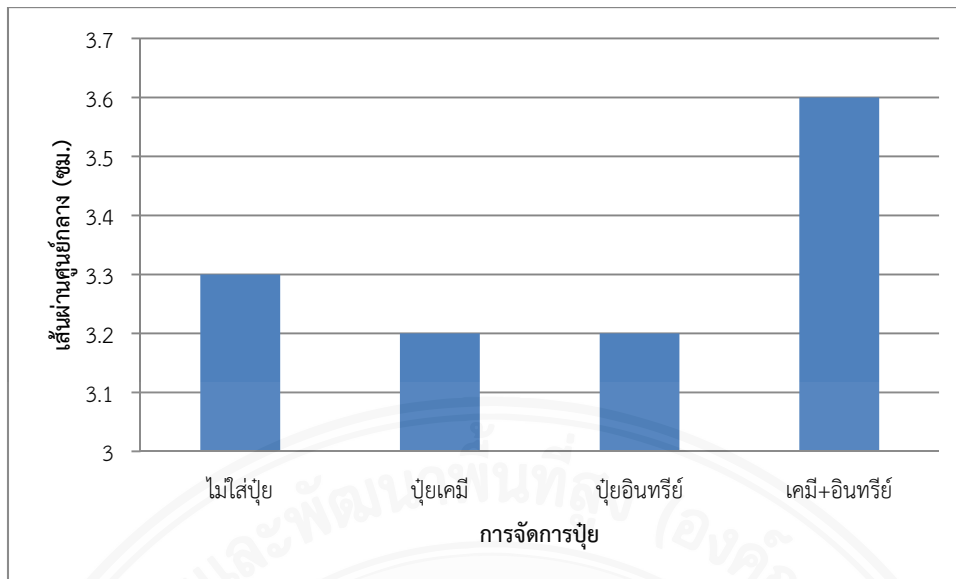
ภาพที่ 34 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายหนามขาวระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบ

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายหนามขาวระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบ พบว่า หวายหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยมากที่สุด คือ 3.6 เซนติเมตร รองลงมาคือหวายหนามขาวที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 3.3 เซนติเมตร ส่วนหวายหนามขาวที่ใส่ปุ๋ยเคมี และใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.2 เซนติเมตร (ภาพที่ 34)



ภาพที่ 35 ความสูงเฉลี่ยของหวายหนามขาวระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบ

ความสูงเฉลี่ยของหวายหนามขาวระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบ



ภาพที่ 36 เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของหวายหนามขาวระหว่างการจัดการปุ๋ยแต่ละแบบ

3. การศึกษาและพัฒนาวิธีการแปรรูปและสร้างมูลค่าเพิ่มหวายและตำวร่วมกับชุมชน

(1) การสำรวจและรวบรวมข้อมูลรูปแบบผลิตภัณฑ์และชนิดหวายที่เหมาะสมตามความต้องการตลาด โดยการสำรวจร้านค้าในจังหวัดเชียงใหม่ แพร่ และน่าน พบว่ารูปแบบของผลิตภัณฑ์หวายสามารถจำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน เช่น แก้ว ชูตรับแขก โต๊ะ เตียงนอน ชั้นวางของ ฉากกันบังตา ชิงช้าและเปลนอน ผลิตภัณฑ์เครื่องมือเครื่องใช้ เช่น ตะกร้า บุงกี แข่ง ด้ามไม้กวาด ลอบดักปลา กระบุง โตกกับข้าว กระเป๋ หมวก และ ผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น โคมไฟ ตะกร้อ และหวายสานประดับ ใช้ประดิษฐ์รูปแบบต่างๆ ในการตกแต่งบ้านเรือน หวายที่นิยมสำหรับทำโครงสร้าง มี 5 ชนิด ได้แก่ หวายข้อดำ (*Calamus manan*) หวายน้ำผึ้ง (*C. spp.*) หวายโป่ง (*C. latifolius*) หวายซี่เสี้ยน (*C. rudentum*) และหวายกำพวน (*C. longisetus*) หวายที่นิยมใช้สำหรับจักสานหรือตกแต่ง มี 7 ชนิด ได้แก่ หวายตะค้าทอง (*C. caesius*) หวายตะค้าน้ำ (*C. spp.*) หวายซี่ผึ้งหรือหวายกาหนูน (*C. blumei*) หวายหอม (*C. spp.*) หวายชำ (*C. spp.*) หวายซี่เหว (*C. densiflorus*) และหวายดง (*C. spp.*)

ได้สำรวจและรวบรวมข้อมูลผลิตภัณฑ์หวายจากร้านขายเครื่องเรือนเครื่องใช้ เฟอร์นิเจอร์หวาย และกลุ่มจักสานหวายเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในพื้นที่ อ.ดอยสะเก็ด อ.สารภี และ อ.หางดง จ.เชียงใหม่ สรุปได้ดังนี้

อ.ดอยสะเก็ด ได้เข้าสำรวจกลุ่มหัตถกรรมจักสานในพื้นที่ 2 กลุ่ม (บ้านหนองบัวพระเจ้าหลวง ต.เชิงดอย และ ต.สันปูเลย) ทั้งสองกลุ่มทำผลิตภัณฑ์จักสานจากไม้ไผ่และหวาย ปัจจุบันกลุ่มหัตถกรรมจักสานบ้านหนองบัวพระเจ้าหลวงทำไม้ไผ่เป็นหลัก และกลุ่ม ต.เชิงดอย ทำผลิตภัณฑ์จากไม้ไผ่และไม้สักเป็นหลัก ส่วนหวายยังมีอยู่บ้าง และใช้ผิวหวายในการพันผูกยึดชิ้นงาน เนื่องจากหวายมีราคาแพงขึ้น วัตถุดิบหวายหายาก ประกอบกับค่าแรงงานที่สูงขึ้น งานจักสานหวายจึงมีน้อยลง ผู้ผลิตจึงเปลี่ยนไปใช้วัตถุดิบอื่นที่พอจะทดแทนได้ หาง่าย ราคาไม่แพง แต่ให้คุณภาพและความสวยงามใกล้เคียงกัน ปัจจุบันกลุ่มหัตถกรรมจักสานบ้านหนองบัวพระเจ้าหลวงเป็นแหล่งเรียนรู้ศึกษาดูงาน

อ.หางดง ตลอดเส้นทางบนถนนหางดงไปจนถึงบ้านถวาย พบว่ามีร้านค้าจำหน่ายเฟอร์นิเจอร์ และเครื่องเรือนหวายมากกว่าสิบร้าน และมีร้านค้าที่ขายเฉพาะเครื่องใช้จากหวายและไผ่อยู่อีกประมาณ 5 ร้าน

ร้านค้าที่จำหน่ายเฟอร์นิเจอร์หวายนี้ส่วนใหญ่มีโรงงานเป็นของตัวเอง และมีลูกจ้างอยู่ประมาณ ๗-๑๐ คน รูปแบบเฟอร์นิเจอร์มีทั้งที่ออกแบบเองและลูกค้าสั่งทำ เฟอร์นิเจอร์ทำจากหวายแท้ และหวายเทียม (ทำจากพลาสติก) บางร้านเป็นเฟอร์นิเจอร์ไม้ผสมกับหวาย ปัญหาที่พบปัจจุบันคือวัตถุดิบหวายมีราคาแพง จึงมีการใช้หวายเทียมทดแทน และทำให้ราคาเฟอร์นิเจอร์หวายสูงขึ้น ส่วนร้านที่ขายเฉพาะเครื่องใช้จากหวายและไม้เนื้อผู้ขายไม่ได้ผลิตเอง เป็นการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์มาจากหลายท้องที่ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ โดยมีพ่อค้ารวบรวมและนำมาส่งให้อีกทีหนึ่ง

อ.สารภี ในพื้นที่บ้านป่าบาง อ.สารภี งานจักสานมีทั้งไม้ไผ่และหวาย เป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์โอท็อป เริ่มจากการรวมกลุ่มคนที่มีความสนใจและมีฝีมือการจักสาน มีการฝึกฝน อบรม พัฒนาฝีมืออย่างต่อเนื่อง จนปัจจุบัน บ้านป่าบางมีร้านขายผลิตภัณฑ์จักสานจากทั้งไม้ไผ่และหวายหลายร้านที่ผลิตงานเอง ฝีมือประณีตสวยงาม มีรูปแบบผลิตภัณฑ์แปลกใหม่มากมาย บางร้านมีผลิตภัณฑ์ขายปลีก บางร้านจะผลิตเมื่อมีการสั่งสินค้าจากลูกค้า

จากการสำรวจพื้นที่ต่างๆ มีผู้ประกอบการ และผู้ผลิต ได้ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่างๆ เกี่ยวกับสถานการณ์หวาย การพัฒนางานหวายในอนาคต และปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น

(2) สนับสนุนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกและแปรรูปหวายบ้านตอง โครงการขยายผลโครงการหลวงแม่จริม (สมาชิก 14 ราย) แปรรูปหวายตัดหน่อเป็นหวายแช่น้ำเกลือบรรจุขวดและหวายพร้อมปรุง สำหรับพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์โอท็อป

(3) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การแปรรูปตัวในชุมชนเพื่อการบริโภค ในวันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๖ ณ โครงการขยายผลโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (บ้านน้ำพัน) ต.นาไร่หลวง อ.สองแคว จ.น่าน ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ จำนวนรวม ๑๙ ราย เจ้าหน้าที่และวิทยากร ๕ ราย โดยมีสมาชิกกลุ่มแปรรูปตัวบ้านสบมาง อ.บ่อเกลือ จ.น่าน เป็นผู้บรรยายและให้ความรู้เรื่องตัว การแปรรูปตัวเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อบริโภค ซึ่งนอกจากจะนำมาทำขนมหวานแล้วยังสามารถนำมาทำอาหารคาว เช่น แกงต่าง ได้อีก และมีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแปรรูปตัวเป็นตัวเชื่อมบรรจุขวดและใส่ถุง นอกจากนี้ได้สรุปการฝึกอบรม เสนอแนะปัญหาอุปสรรค และความเป็นไปได้ในการพัฒนาการแปรรูปตัวเพื่อการบริโภค พบว่าเกษตรกรให้ความสนใจมาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มแม่บ้าน อย่างไรก็ตาม ตัวเก็บได้ช่วงเวลาเดียวในหนึ่งปี ทำให้ต้องมีการเก็บรักษาคุณภาพพื้นที่ที่เก็บตัวมาจากป่า จะช่วยให้สีและรสชาติดี โดยรวมแล้วมีความเป็นไปได้ในการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อแปรรูปตัว ซึ่งต้องเริ่มวางแผนการผลิตตั้งแต่ช่วงเดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปจนถึงเดือนมีนาคม

4. อนุรักษ์และฟื้นฟูการปลูกหวายและตัวในชุมชน

4.1 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะขยายพันธุ์หวายและตัวให้กับชุมชน

จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การเพาะขยายพันธุ์และการปลูกตัวในชุมชน” ในวันที่ 27 เมษายน 2556 ณ โครงการขยายผลโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว (บ้านน้ำพัน) ต.นาไร่หลวง อ.สองแคว จ.น่าน ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ จำนวนรวม 16 ราย เจ้าหน้าที่และวิทยากร 4 ราย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ชุมชนได้ทราบวิธีการเพาะขยายพันธุ์ตัวที่ถูกต้องวิธีและเหมาะสม สามารถปลูกขยายพันธุ์ได้เองและสามารถสร้างรายได้จากการจำหน่ายกล้าตัวได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งจะเป็นการฟื้นฟูทรัพยากรตัวในชุมชนและในป่าใกล้เคียง ก่อให้เกิดรายได้เสริมแก่ครัวเรือน ทำให้ชุมชนมีแนวทางการใช้ประโยชน์จากตัวอย่างคุ้มค่า ซึ่งได้เชิญนาย

สำราญ ใจเดช หัวหน้าฝ่ายจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ศูนย์ภูฟ้าพัฒนา อ.บ่อเกลือ จ.น่าน เป็นผู้บรรยายให้ความรู้เรื่องตัว ความสำคัญของตัว: ทรัพยากรพืชท้องถิ่นที่ควรอนุรักษ์และฟื้นฟู การเพาะขยายพันธุ์ การปลูกและการดูแลรักษา และมีการฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการเพาะขยายพันธุ์และการปลูกตัว รวมถึงได้สรุปการฝึกอบรม เสนอแนะปัญหาอุปสรรคและแนวทางการอนุรักษ์และฟื้นฟูตัวในพื้นที่

4.2 สนับสนุนการปลูกฟื้นฟูห้วยและตัวในพื้นที่เกษตรและป่าธรรมชาติ

(1) สำรวจพื้นที่และจับพิกัดขอบเขตพื้นที่แปลงของเกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลฯ แม่จริม 11 ราย และโป่งคำ 5 ราย พื้นที่รวม 22 ไร่ และสนับสนุนกล้าพันธุ์ห้วยผาดให้กับกลุ่มสมาชิก จำนวน 2,500 กล้า

(2) สนับสนุนกล้าพันธุ์ห้วยแก่เกษตรกรในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง 3 แห่ง (โป่งคำ แม่จริม และบ่อเกลือ) และพื้นที่โครงการขยายผลฯ เพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ปลูกผืน 10 แห่ง รวม 9,100 ต้น และกล้าพันธุ์ตัวสำหรับปลูกฟื้นฟูในป่าธรรมชาติ จำนวน 3,000 ต้น เพื่อใช้เป็นแหล่งอาหารและรายได้ของชุมชนต่อไป

(3) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพาะขยายพันธุ์ตัวแก่เกษตรกรบ้านน้ำพัน โครงการขยายผลฯ ถ้ำเวียงแก้ว จำนวน 20 ราย ซึ่งชุมชนได้ร่วมกันสร้างโรงเรือนเพาะชำสำหรับเพาะขยายพันธุ์ตัว สำหรับใช้ปลูกฟื้นฟูในป่ารอบชุมชน และจำหน่ายกล้าพันธุ์ตัวเพื่อเสริมรายได้ให้กับครัวเรือน

4.3 การศึกษาดูงาน ณ ศูนย์อินแปงและเครือข่ายอินแปง บ้านบัว ต.กุดบาก อ.กุดบาก จ.สกลนคร วันที่ 19 มีนาคม 2556

ได้นำคณะเกษตรกรและเจ้าหน้าที่จำนวน 25 คน ศึกษาดูงาน เรื่อง การฟื้นฟูการปลูกห้วยและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ที่ศูนย์อินแปงและเครือข่ายอินแปง จ.สกลนคร เนื่องจากกลุ่มอินแปงมีแนวคิดหลักหนึ่งคือ การยกป่าภูพานมาไว้ในบ้านหรือในไร่ในสวน เป็นการสร้างความมั่นคงทางด้านอาหาร สร้างแนวคิดให้เห็นคุณค่าของป่าและสร้างความมั่นคงด้านปัจจัย 4 ในครอบครัว ได้เริ่มฟื้นฟูป่าโดยมีห้วยเป็นพืชอาหารชนิดแรก เพราะห้วยเป็นพืชอาหารที่กินได้ตลอดเกือบทุกฤดู รายละเอียดการศึกษาดูงานดังนี้

- การบรรยายความเป็นมาของศูนย์อินแปงและเครือข่ายอินแปง กลุ่มเริ่มจากการเพาะพันธุ์ไม้พื้นบ้านที่เริ่มลดลงหรือหายไปจากป่าที่เคยมีการเข้าไปเก็บหาอาหารและใช้ประโยชน์ต่างๆ และพันธุ์ไม้แรก คือ ห้วย (บรรยายความรู้โดย นายธวัชชัย กุณวณิช (ผู้ประสานงานเครือข่ายอินแปง))

- การบรรยาย เรื่อง การยกป่ามาไว้ในบ้าน เช่น การปลูกเป็นป่าหัวไร่ปลายนา ป่าครอบครัว ป่าชุมชน ประโยชน์ของความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในพื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งอาหารและสมุนไพร เช่น ห้วยเหมีดแ่อ คอนแคน ส้มโอง (ชะมวงโอง) ดอกตูว ขมิ้นชัน และมีการนำมาต่อยอดด้านเศรษฐกิจเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่ม เช่น การทำฝ้ายอ้อมครามจากต้นคราม การทำน้ำหมักเฒ่าพร้อมดื่ม ไวน์หมากเฒ่า การทำผงนัว (จากผักหลายชนิดที่มีรสเปรี้ยว หวาน มัน เผ็ดร้อน) เป็นต้น นอกจากนี้มีการบรรยายเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและแนวทางการอนุรักษ์และฟื้นฟูห้วยและทรัพยากรธรรมชาติ และยกตัวอย่างชุมชนที่ประสบความสำเร็จในการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และมีการถ่ายทอดความรู้แก่เยาวชนเพื่อให้เป็นผู้นำรุ่นใหม่ของกลุ่มอินแปง

- การบรรยาย เรื่อง ห้วย รูปแบบการปลูกและการเพาะขยายพันธุ์ โดยให้ความรู้เทคนิคการเพาะขยายพันธุ์ห้วยที่พออำไผ่ได้ลองผิดลองถูกซึ่งปัจจุบันมีการใช้น้ำส้มสายชู (ที่กินกับกล้วยเตี้ย) แซ่เมล็ดห้วย

ทิ้งไว้ 2 คืน โดยไม่ต้องแคะตา หวายจะงอกภายใน 1 เดือน แต่ถ้าแกะตาจะช่วยให้งอกเร็วขึ้น ๒ อาทิตย์ เพาะเมล็ดในขุยมะพร้าวหนึ่งหรือใช้น้ำร้อนลวก เพาะในกาละมังพลาสติกเล็กไม่เจาะรู ย้ายปลูกหลุมละ ๒ ต้น

- ดูสถานที่จริงในสภาพพื้นที่ป่าที่ได้รับการอนุรักษ์และฟื้นฟู และในพื้นที่แปลงปลูกหวายรูปแบบต่างๆ เช่น การปลูกหวายแบบผสมผสานของเกษตรกรในเครือข่ายอินแปง จ.อุดรธานี (ปลูกหวายร่วมกับยางพารา) การปลูกหวายเป็นพืชเศรษฐกิจของนายเนาว์ บัวแก้ว (ประธานเครือข่ายอินแปง)

- การบรรยายความรู้ด้านการปลูกหวาย (หวายดง) เชิงการค้า (การตัดหน่อหวายสดขาย) วิธีการปลูก การตัดหน่อและการดูแลรักษา ของนายเนาว์ บัวแก้ว ซึ่งเป็นประธานเครือข่ายอินแปง มีแปลงเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง มีการปลูกหวายทั้งแบบปลูกเดี่ยวและปลูกร่วมกับพืชอื่น เช่น มะขาม น้อยหน่า เป็นต้น เป็นการปลูกหวายแปลงใหญ่ มีการจัดการที่ง่ายต่อการเก็บเกี่ยว หวายสามารถตัดขายได้ตลอดทั้งปี ขยายราคาหน่อละ ๕ บาท ส่งขายที่ตลาดบ้านโนนหัวช้าง ต.สร้างค้อ และมีพ่อค้าจากกาฬสินธุ์มารับซื้อเพื่อส่งขายตามจังหวัดต่างๆ ในภาคอีสานรวมทั้งกรุงเทพ

- เยี่ยมชมแหล่งภูมิปัญญาท้องถิ่นในพื้นที่ศูนย์อินแปงและบรรยายให้ความรู้เรื่องอื่นๆ เช่น การผลิตและจำหน่ายน้ำผลไม้ปั่นบ้านพร้อมดื่ม ได้แก่ น้ำหมากเม่า น้ำสมอไทย ฯลฯ การทำการเกษตรแบบผสมผสาน การเพาะพันธุ์กล้าไม้ท้องถิ่น และการทำผงบัว (มีโรงงานมาตรฐาน และผลิตภัณฑ์ได้รับ อย.)

- เยี่ยมชมตลาดชุมชนบ้านโนนหัวช้าง ต.สร้างค้อ โดยตลาดดังกล่าวเป็นตลาดชุมชนใหญ่ที่สุดที่หวายสามารถขายได้หมดทุกวันเนื่องจากคนในพื้นที่จ.สกลนครและจังหวัดอื่นในภาคอีสานนิยมกินหวายกันมาก นอกจากนี้แล้วมีการขายเส้นหวายด้วย ส่วนใหญ่ขายเป็นขด ขดละ 50 บาท ยาวประมาณ 5-10 เมตร

- แลกเปลี่ยนความรู้ เสนอแนะข้อคิดเห็นร่วมกัน และสรุปผลการศึกษาดูงาน โดยจากการศึกษาดูงานที่ศูนย์อินแปง เกษตรกรและวิทยากรได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้ เสนอข้อคิดเห็นต่างๆ เนื่องจากเห็นว่าพื้นที่การปลูกหวายของจังหวัดสกลนครมีลักษณะใกล้เคียงกับจังหวัดน่าน โดยสรุปแบ่งเป็น 2 ประเด็น

ประเด็น	จ.สกลนคร	จ.น่าน	ข้อเสนอแนะ
1) การปลูก	-หวายลำเล็ก -มีแปลงปลูกขนาดใหญ่ เกษตรกรปลูกกันมาก	-หวายลำใหญ่ -มีแปลงปลูกขนาดเล็ก เกษตรกรน้อยราย	-มีการแลกเปลี่ยนสายพันธุ์ที่ดี -แลกเปลี่ยนวิธีการขุดกรรมที่ เหมาะสม -ปลูกฟื้นฟูและอนุรักษ์พันธุ์ดี -ให้มีการปลูกหวายแบบ ผสมผสาน
2) การตลาด	-มีการทำเมนูอาหารจาก หวายขายตามร้านอาหาร โรงแรม -ชุมชนมีการประกวด ทำอาหารจากหวายและมี เมนูใหม่ๆ -มีการปรับรสชาติอาหาร จากหวายให้เหมาะสมกับ	-ไม่มีการทำเมนูอาหาร จากหวายขายตาม ร้านอาหาร โรงแรม แม้แต่ ในเมืองน่าน -ตลาดชุมชนขนาดเล็ก -มีพ่อค้าเข้ามารับซื้อถึง แปลง แต่ปริมาณยังไม่พอ กับความต้องการ	-รวมกลุ่มพัฒนาเมนูจากหวาย ที่น่าน -เพิ่มพื้นที่ปลูกหวายใน จ. น่าน -เพิ่มกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการทำอาหารจากหวายที่ จ. น่าน

ประเด็น	จ.สกลนคร	จ.น่าน	ข้อเสนอแนะ
	ผู้บริโภค -มีตลาดใหญ่ (ตลาดชุมชน) ปริมาณความต้องการ บริโภคมาก		

4.4 การศึกษาดูงาน ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริบ้านนาแก ต.ห้วยยาง อ.เมือง จ.สกลนคร วันที่ 20 มีนาคม 2556

ได้นำคณะเกษตรกรและเจ้าหน้าที่จำนวน 25 คน ศึกษาดูงาน เรื่อง การฟื้นฟูการปลูกหวายและการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.สกลนคร เนื่องจากมีงานพัฒนาแบบเบ็ดเสร็จ ได้แก่ การพัฒนาป่าไม้ การเกษตรต่างๆ การเกษตรอุตสาหกรรม รวมถึงกลุ่มอาชีพด้านการเกษตรอื่นๆ ในส่วนงานศึกษาและพัฒนาป่าไม้นั้น มีการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ที่ทรุดโทรม ปลูกและบำรุงป่าธรรมชาติ ส่งเสริมการปลูกป่าทดแทน ส่งเสริมการปลูกหวายดงและการเพาะขยายพันธุ์ รายละเอียดการศึกษาดูงานดังนี้

- บรรยายแนะนำศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
- การบรรยายและสาธิตให้ความรู้ เรื่อง ชนิดพันธุ์หวาย (หวายที่นิยมคือหวายดงหรือหวายโคก (*Calamus siamensis*) ดงแปลว่าป่า หวายดงคือหวายที่เก็บมาจากป่าแล้วมีการพัฒนาปรับปรุงจนเป็นพันธุ์ที่ปลูกง่ายรอดตายดี ทนต่อสภาพแห้งแล้ง เริ่มแรกปลูกครั้งแรกที่ อ.วาริชภูมิ จ.สกลนคร) นอกจากนี้ภายในศูนย์ยังมีการปลูกรวบรวมพันธุ์หวายอีก 3 พันธุ์ (หวายน้ำภาคใต้ หวาน้ำผึ้ง หวายตะค้าทอง) โดยทำเป็นเส้นทางเดินศึกษา และมีรูปแบบการปลูกฟื้นฟูหวาย เช่น ปลูกผสมผสานและการปลูกร่วมกับพืชอื่น นอกจากนี้ได้ให้ความรู้การเพาะขยายพันธุ์หวายดงโดยการแกะตาโดยเจ้าหน้าที่ส่วนงานป่าไม้ โดยที่ศูนย์ภูพานฯ เป็นสถานที่แรกๆ ที่มีการวิจัยเรื่องหวายโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยปัจจุบันเป็นงานส่งเสริมและให้ความรู้ด้านการปลูกหวายแก่เกษตรกร

- การบรรยาย และสาธิตให้ความรู้ด้านอื่นๆ ของศูนย์ศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้แก่ ประมง ปศุสัตว์ การเพาะเห็ดเศรษฐกิจและเห็ดพื้นเมือง และการผลิตผ้าฝ้ายอ้อมคราม

- การแลกเปลี่ยนความรู้ เสนอแนะข้อคิดเห็นร่วมกัน และสรุปผลการศึกษาดูงาน

ได้แบ่งกลุ่มระดมความคิดแต่ละพื้นที่ (โป่งคำ และแม่จริม) โดยนำปัญหาและความรู้เดิมในพื้นที่สรุปร่วมกับการได้รับความรู้ใหม่จากการศึกษาดูงาน และนัดหมายประชุมกลุ่มครั้งต่อไปในเดือนพฤษภาคม 2556 รายละเอียดสรุปได้ดังนี้

ประเด็น	โป่งคำ	แม่จริม
1) ความรู้ที่ได้รับและการนำไปใช้ประโยชน์	-ทราบเทคนิคการเพาะขยายพันธุ์หวาย -ทราบการจัดการด้านการตลาดของสกลนคร -ทราบรูปแบบต่างๆ ของการปลูกหวาย -ทราบถึงลักษณะการบริโภคหวายและ	-ความรู้ที่ได้รับนำไปจัดการการปลูก เช่นการแยกพันธุ์หวายในท้องถิ่นเพื่อให้เกิดความชัดเจน และรูปแบบการปลูก -นำวิธีการเพาะเมล็ดหวายไปปรับใช้จริงในพื้นที่ให้ได้ผล

ประเด็น	โป่งคำ	แม่จริม
	การแปรรูปในพื้นที่	-สามารถปลูกฟื้นฟูหวายและอนุรักษ์หวายในท้องถิ่นได้ ปลูกเป็นแนวรั้วได้ดี -ได้ความรู้ด้านการตลาด (สามารถขายในร้านอาหาร ร้านค้าริมทาง ส่งขายพื้นที่ใกล้เคียง) -ทราบประโยชน์ต่างๆ ของหวาย (ใช้บริโภค ใช้สอยเป็นเครื่องใช้ สามารถปลูกเป็นอาชีพได้ ใช้เป็นสมุนไพรพื้นบ้าน)
2) ปัญหาอุปสรรค	-สายพันธุ์หวายที่มีอยู่ไม่ตรงกับความต้องการของเกษตรกร หวายเล็กเสียเวลาตัด (แต่รสชาติเหมือนหวายหนามขาว) -การจัดการดูแลการปลูกยังไม่ดีเท่าที่ควร -การตลาดยังไม่ดีปริมาณหวายยังไม่พอับความต้องการ -ขาดเมล็ดพันธุ์หวายที่ดี -กลุ่มยังไม่เข้มแข็ง	-เวลาในการศึกษาดูงานมีน้อย ได้ข้อมูลรายละเอียดไม่เท่ากับลงมือทำ -การบริโภคหวายในพื้นที่ยังมีน้อยคนยังไม่นิยม
3) ข้อเสนอแนะปรับปรุง	-ควรนำหวายเล็ก (เกษตรกรไม่นิยมแต่ปัจจุบันพบว่าพันธุ์ปนในแปลงของเกษตรกร) ในพื้นที่มาแปรรูปเป็นอาหารแบบต่างๆ -หาวิธีการนำหวายเล็กมาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น -หวายพันธุ์ท้องถิ่นเดิมมีขนาดใหญ่	-ควรมีจุดเรียนรู้การปลูกหวายที่แม่จริม -ควรมีการจัดตั้งกลุ่มอย่างเป็นรูปธรรม -กลุ่มต้องเข้มแข็งและให้ความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน -สนับสนุนการบริโภคหวายให้มากขึ้น -หาพันธุ์หวายเด่นที่เป็นที่ต้องการนิยมรับประทานเพื่อสนับสนุนความต้องการของตลาดอย่างแท้จริง -จัดกิจกรรมที่จะเป็นการสนับสนุนให้หวายเป็นที่นิยมเมื่อมีโอกาส
4) รูปแบบการปลูกหวายของเกษตรกร	1. นายเปลี่ยน เบ้าพรม (ปลูกเดี่ยว: มีหวายเล็กต้องการหวายพันธุ์ท้องถิ่นเดิมมาปลูกเพิ่ม) 2. นายโอด โขงทอง (ปลูกเดี่ยว: มีหวายใหญ่แต่ยังต้องการหวายพันธุ์ท้องถิ่นเดิม	1. นางสมจิต สิทธิทอง (ปลูกเดี่ยว: ปลูกหวายหนามขาว ต้องการปลูกเพิ่มโดยมีการจัดการเขตกรรม) 2. นายมิตร คำจันทร์ และนางสาวปาณิศา คำจันทร์ (ปลูกหวายหนามขาว

ประเด็น	โป่งคำ	แม่จริม
	มาปลูกเพิ่ม) 3. นายพัฒน์ กันเสน (ปลูกเดี่ยว: มีหวายใหญ่แต่ยังต้องการหวายพันธุ์ท้องถิ่นเดิมมาปลูกเพิ่ม) 4. นายน้อย บังเมฆ (ยังไม่มีแปลงปลูก แต่ต้องการปลูกหวายใหญ่เชิงเดี่ยว) 5. นายมานิช ชัยพัชรกุล (ต้องการปลูกหวายใหญ่แบบวนเกษตรเพื่อนำไปบริโภคและตัดใช้เส้นหวาย) 6. นายปกรณ์ บังเมฆ และนางเรณู บังเมฆ (มีหวายเล็กต้องการปลูกเพิ่มแบบผสมผสาน) 7. นางเบญจมาศ สุทธเขตต์ (ปลูกแบบผสมผสาน ปลูกอนุรักษ์รวบรวมพันธุ์หวาย)	แบบผสมผสาน ต้องการปลูกหวายเพิ่มเป็นแปลง) 3. นางอรพิน อุดมะ (ปลูกหวายฝาดและหวายหนามขาวได้ 1 ปี ต้องการปลูกเพิ่ม) 4. นางสาวบัวลอย พานปา (เคยปลูกหวายแต่มีพันธุ์ปนมาก ต้องการปลูกใหม่) 5. นายวงเดือน ณะรินทร์ (ปลูกหวายไม่มากปลูกในครัวเรือนไว้บริโภค) 6. นายประดิษฐ์ กันชนะ (ต้องการปลูกใหม่) 7. นายเทียน พรงาม (ต้องการปลูกแบบผสมผสาน) 8. นายสมนึก คำมงคล (ต้องการปลูกผสมผสานระหว่างแถวต้นยางอายุ 1 ปี) 9. นายหมื่นแสน แคว้งอินทร์ (ต้องการปลูกใหม่ 1 ไร่)

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการวิจัย

1. หวายเป็นพืชที่ยังคงมีศักยภาพในการเพิ่มมูลค่าเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ครัวเรือนและเกษตรกรในชุมชนต่างๆ นอกจากนี้หน่วยงานของรัฐและเอกชนต่างๆ ได้ส่งเสริมและสนับสนุนการปลูกฟื้นฟูหวายและต้าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นการเพิ่มแหล่งวัตถุดิบหวายและต้าวในอนาคต การให้ความรู้ด้านการปลูกและการจัดการหวายและต้าวจะเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรในเรื่องความเข้าใจในการปลูกและการเก็บเกี่ยวผลผลิตอย่างเหมาะสมจากหวายและต้าว นอกจากนี้การส่งเสริมและวิจัยด้านการแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจะช่วยรองรับผลผลิตวัตถุดิบจำนวนมากที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ส่งผลให้เศรษฐกิจของหวายและต้าวฟื้นฟูและพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องหลังจากที่มีการขาดแคลนวัตถุดิบมาเป็นระยะเวลาหลายปี

2. โครงการวิจัยในปัจุบันประมาณต่อไป (ปี พ.ศ. 2557) เป็นการดำเนินงานต่อเนื่องจากปี 2556 มีแผนการดำเนินงานเป็นเนื้องานด้านตลาด โดยจะศึกษาและรวบรวมข้อมูลทางการตลาดของหวายและต้าวอย่างละเอียด (เช่นข้อมูลด้านความต้องการ ชนิด ปริมาณ คุณภาพ ลักษณะสินค้า และราคา การนำเข้าแหล่งตลาด) มีการรวบรวมพันธุ์หวายที่ตลาดต้องการ ทดสอบและคัดเลือกพันธุ์หวายที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ที่ศึกษาและเป็นที่ต้องการของตลาด รวมทั้งศึกษาและพัฒนาการขยายพันธุ์และเขตกรรมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกหวายและต้าวบนพื้นที่สูง และมีการปลูกและฟื้นฟูหวายและต้าว

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

1. รวบรวมความหลากหลายของชนิดหวายจากแหล่งต่างๆ จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ หวายหนามขาว หวายฝาด หวายไล่ไก่ หวายหนามรอบ หวายหอม หวายหลวง หวายหนามเกี้ยว หวายหมี และหวายดง โดยจัดทำแปลงรวบรวมพื้นที่ 1 ไร่ ในพื้นที่บ้านโป่งคำ
2. วิธีการปลูกและการจัดการหวายที่ตัดหน่อเป็นหลัก นิยมปลูกในพื้นที่โล่งแจ้ง และไม่ต้องมีต้นไม้อิงอาศัย ระยะปลูกที่ให้ผลตอบแทนสูงที่สุดคือ 0.75×1.5 เมตร แต่ต้องมีการตัดแต่งใบและยอดหวายอยู่เสมอ และต้องตัดหวายลำแรกสุดของกอออก เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแตกหน่อ ส่วนหวายที่เน้นการใช้เส้น ต้องการร่มเงาและต้องมีต้นไม้อิงอาศัย หากปล่อยให้หวายทอดเลื้อยไปกับพื้นดิน จะเจริญเติบโตช้าและจัดการยาก อายุที่สามารถตัดลำไปใช้ประโยชน์ได้ดีคือ 7-10 ปี ขึ้นไป
3. รูปแบบของผลิตภัณฑ์หวายที่มีจำหน่ายตามท้องตลาด จำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เครื่องเรือน ผลิตภัณฑ์เครื่องมือเครื่องใช้ และ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตกแต่งอื่นๆ โดยชนิดหวายที่นิยมนำมาทำเป็นโครงสร้าง มี 5 ชนิด ได้แก่ หวายข้อดำ หวายน้ำผึ้ง หวายโป่ง หวายขี้เสี้ยน และหวายกำพวน ส่วนหวายที่นิยมนำมาจักสานหรือตกแต่ง มี 7 ชนิด ได้แก่ หวายตะค้าทอง หวายตะค้าน้ำ หวายขี้ผึ้งหรือหวายกาหนูน หวายหอม หวายชำ หวายขี้เห่ และหวายดง สำหรับแนวทางการแปรรูปหวายเป็นผลิตภัณฑ์ของชุมชนในพื้นที่แม่จริม ได้แก่ หวายแช่น้ำเกลือบรรจุขวดและหวายพร้อมปรุง ส่วนพื้นที่ถ้ำเวียงแก้ว ได้แก่ ตาวใน น้ำเชื่อมบรรจุขวด
4. สนับสนุนการปลูกฟื้นฟูหวายและตาวในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวง 3 แห่ง และพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงเพื่อแก้ปัญหาพื้นที่ปลูกฝิ่น 10 แห่ง แบ่งเป็นหวาย จำนวน 11,600 ต้น และตาว 3,000 ต้น