



วารสาร

แมโจปริทัศน์

ปีที่ 20 ฉบับที่ 2 ประจำปี 2562 เมษายน - มิถุนายน 2562

MAEJO VISION

ISSN : 1513-1831





CORE VALUES

ค่านิยมหลักของมหาวิทยาลัยแม่โจ้



M (Mindfulness)

ทำด้วยจิต

ทำด้วยจิต คือ มีสติปัญญา รู้ตัวเสมอ เข้าใจผู้อื่น
เพียบพร้อมด้วยจริยธรรม ยึดมั่นในคุณธรรม

A (Aspiration)

คิดมุ่งมั่น

คิดมุ่งมั่น คือ มุ่งผลสำเร็จของงาน มีความรับผิดชอบ
ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ใฝ่ฝันแต่สิ่งดี

MAEJO

E (Excellence)

ฝึนเป็นเลิศ

ฝึนเป็นเลิศ คือ ฝึกฝน ความเชี่ยวชาญ
มีวิริยะอุตสาหะสู่งานหนัก ยึดมั่นในคุณภาพ

J (Justice)

เทิดยุดิธรรม

เทิดยุดิธรรม คือ เสมอภาคเท่าเทียมกัน
ยกย่องชื่นชมคนดี ซื่อสัตย์ ฉลาด อดทน
มีส่วนร่วมพัฒนามหาวิทยาลัย

O (Origin)

นำเกียรติภูมิ

นำเกียรติภูมิ คือ ติดดิน สามัคคี มีวินัย
สืบสานเรื่องราวเล่าขาน ภูมิปัญญาท้องถิ่น
ใส่ใจชุมชน สังคมในพื้นที่

www.mju.ac.th

Maejo Vision วารสารแม่โจ้ปริทัศน์

ปีที่ 20 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน 2562



วารสารแม่โจ้ปริทัศน์ วารสารประจำมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ราย 3 เดือน เพื่อการเผยแพร่องค์ความรู้สู่สังคมไทย :
ความหลากหลายทางวิชาการ ด้านเทคโนโลยีทางการเกษตร วิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรม วิศวกรรม สิ่งแวดล้อม
การบริหาร การจัดการ เศรษฐศาสตร์ ศิลปะ สังคม วัฒนธรรม

EDITOR's Note

EDITOR's Note

สวัสดีท่านผู้อ่านที่ติดตามวารสารแม่โจ้ปริทัศน์ทุกท่าน ด้วยวารสารฉบับนี้ออกเผยแพร่เป็นฉบับที่ 2 ประจำปี พ.ศ. 2562 โดยเนื้อหาภายในวารสารยังคงมีความหลากหลายสาขาวิชา เช่น คอลัมน์ด้านเทคโนโลยีการประมง นำเสนอบทความเกี่ยวกับอาหารสัตว์น้ำ เรื่องแนวโน้มการใช้กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในอาหารสัตว์น้ำ และการเพาะหนอนแมลงวันเพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ ด้านการศึกษา และบริหารจัดการ นำเสนอบทความเรื่อง ประกันคุณภาพการศึกษากับแนวทางพัฒนา และอย่าประมาทกับงบประมาณ ตามลำดับ ส่วนบทความในคอลัมน์ด้านภาษาและวัฒนธรรม นำเสนอเรื่อง อัญมณีสืบสานจากคำไหว้พระเจ้าฉบับวัดศรีมงคล ตำบลยม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม และเทียนปฐาตามฮีตตะเก็กล้านนา นอกจากนี้ นำเสนอบทความพืชประดับกลุ่มสับปะรดสี และคอลัมน์ด้านการท่องเที่ยว ทั้งเชิงอาหารและวัดที่สำคัญ นำเสนอบทความเรื่อง การท่องเที่ยวเชิงอาหารในจังหวัดเชียงใหม่ และ นำชมวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร ตลอดจนบทความรอบรู้แม่โจ้ งานหนักไม่เคยฆ่าคน สุดท้าทายนาสาระการดำเนินชีวิตอย่างไรให้มีความสุข นำเสนอบทความเรื่อง การสร้างสมดุลระหว่างชีวิตกับการทำงาน เนื้อหาในวารสารมีความหลากหลาย เพื่อให้ผู้อ่านได้รับความรู้ที่เป็นประโยชน์หลากหลายแง่มุม นอกจากนี้เดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายนเป็นช่วงย่างเข้าสู่ฤดูฝน ถือเป็นช่วงเริ่มต้นฤดูกาลผสมพันธุ์วางไข่ของสัตว์น้ำโดยทั่วไป เพื่อต้อนรับการเริ่มต้นฤดูกาลผสมพันธุ์วางไข่ของสัตว์น้ำดังกล่าว จึงขอนำเสนอบทความพิเศษเรื่อง “แนวทางพัฒนาการเพาะพันธุ์ปลาไหลนา” ทั้งนี้ขอขอบคุณผู้อ่านทุกท่านที่ให้ความสนใจและติดตามวารสารแม่โจ้ปริทัศน์ด้วยดีเสมอมา หวังว่าทุกท่านยังคงให้การสนับสนุนวารสารแม่โจ้ปริทัศน์อย่างต่อเนื่องในโอกาสต่อไป

ด้วยความปรารถนาดี
ขจรเกียรติ ศรีนวลสม
บรรณาธิการประจำฉบับ



CONTENTS

5	แนวทางพัฒนาการเพาะพันธุ์ปลาไหลนา	5
12	อาหารทำเองสำหรับเลี้ยงปลาไหลนา	12
15	แนวโน้มนำการใช้กากมันสำปะหลังเป็นวัตถุดิบในอาหารสัตว์น้ำ	15
22	การเพาะหนอนแมลงวันเพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ	22
31	การประกันคุณภาพการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางพัฒนา กรณีศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้	31
38	อย่าประมาท กับ งบประมาณ	38
43	อัญมณีสล่านนา จากคำไท่วะเจ้า ฉบับวัดศรีมงคล ตำบลยม อำเภอกำแพงเพชร จังหวัดน่าน	43
50	เทียนปฐาตำฮิตบะเก๋าสล่านนา	50
53	“สับปะรดสี” เสน่ห์สีสันพันธุ์ไม้ประดับ	53
61	การท่องเที่ยวเชิงอาหารในจังหวัดเชียงใหม่	61
66	นำชมวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร	66
71	งานหนักไม่เคยฆ่าคน	71
77	การสร้างสมดุลระหว่างชีวิตกับการทำงาน	77



กองบริหารงานบริการวิชาการ
สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร
วารสารแม่โจ้ปริทัศน์
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290



ออกแบบปกโดย : หจก.ณัฐพลการพิมพ์ 2015

กองบรรณาธิการ

คณะผู้จัดทำ

- ที่ปรึกษากิตติมศักดิ์ :** ประธานคณะกรรมการส่งเสริมกิจการมหาวิทยาลัยแม่โจ้
นายกสมาคมศิษย์เก่าแม่โจ้
อธิการบดี
รองอธิการบดี
คณบดีและผู้อำนวยการสำนัก
ประธานสภาพนักงาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรทิพย์ คำดี
- บรรณาธิการประจำฉบับ :** อาจารย์ ดร.ขจรเกียรติ ศรีนวลสม
- กองบรรณาธิการ :** รองศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ ขำมสี
รองศาสตราจารย์ ดร.นครเรศ รังควัต
รองศาสตราจารย์ ดร.อภิรักษ์ สุวรรณรักษ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ อินทสาร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทฤทธิ์ โชคถาวร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฏิภาณ สุทธิกุลบุตร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทุเรียน ทาเจริญ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสพิมพ์ บุญญานันต์
อาจารย์ ดร.เทิดศักดิ์ โทณลักษณ์
อาจารย์ ดร.ขจรเกียรติ ศรีนวลสม
อาจารย์ ดร.สุนทร คำยอด
อาจารย์ลักขณา ขาปู
นายธนภัทร ปัญญาวงศ์
นางสาววารี ระหงษ์
นางอริศรา สิงห์ปิ่น
นายอนุสรณ์ วิจารณ์ปรีชา
นางสาวอุติติชญาณ์ คำคำ
นางสาวลัญฉีพิชา พิมพา
นางสาวอัมภา สันทราย
นางสาวรัญธนา ขยัน
รองศาสตราจารย์ ดร.นครเรศ รังควัต
นายอนุสรณ์ วิจารณ์ปรีชา
ฝ่ายกฎหมาย : นายธนภัทร ปัญญาวงศ์
ฝ่ายสมาชิก และเลขานุการ : นางสาวรัญธนา ขยัน
เจ้าของ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อำเภอสันทราย
จังหวัดเชียงใหม่ 50290
โทร. 053-873414 โทรสาร. 053-873418
พิมพ์ที่ : หจก.ณัฐพลการพิมพ์ 2015
204 ถนนรอบเมืองนอก ตำบลในเมือง อำเภอมือง
จังหวัดลำพูน 51000 โทร. 053-090455, 053-090463

*ข้อความหรือบทความในวารสารนี้ เป็นความคิดเห็นของผู้เขียนโดยเฉพาะ ไม่จำเป็นต้องสอดคล้องกับทัศนะของคณะผู้จัดทำ และมิใช่ความรับผิดชอบของกองบรรณาธิการ



แนวทางพัฒนาการเพาะพันธุ์ปลาไหลนา

Trends in the development of *Monopterus albus* breeding



ดร.ขจรเกียรติ ศรีนวลสม

อาจารย์
คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายนเป็นช่วงย่างเข้าสู่ฤดูฝน ถือเป็นช่วงเริ่มต้นฤดูกาลผสมพันธุ์วางไข่ของสัตว์น้ำทั่วไป รวมทั้งปลาไหลนา (*Monopterus albus*) ซึ่งเป็นปลาน้ำจืดเศรษฐกิจ พบได้ทั่วไปตามแหล่งน้ำธรรมชาติในทุกภาคของประเทศ โดยผลผลิตปลาไหลนาที่จำหน่ายในท้องตลาดส่วนใหญ่รวบรวมจากธรรมชาติ ซึ่งมีปริมาณผลผลิตที่ไม่แน่นอน (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมประมง, 2559) อย่างไรก็ตามสถานการณ์ปัจจุบันเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำสามารถเพาะพันธุ์ปลาไหลนาในช่วงฤดูผสมพันธุ์ระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม โดยวิธีเลียนแบบธรรมชาติได้เป็นผลสำเร็จ แต่พ่อแม่พันธุ์ใช้เวลาในการปรับตัวและเตรียมความพร้อมสมบูรณ์เพศค่อนข้างนานกว่าจะผสมพันธุ์วางไข่ภายในบ่อ ตลอดจนลูกพันธุ์ปลาไหลนาที่ได้มีปริมาณน้อยไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรและกระบวนการผลิตลูกพันธุ์ เพื่อนำไปสู่การเพาะเลี้ยงปลาไหลนาเชิงพาณิชย์ (สุวรรณดี และคณะ, 2536; ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดปัตตานี, 2554)

ด้วยเหตุนี้เพื่อก้าวข้ามประเด็นปัญหาดังกล่าว ประกอบกับเป็นแนวทางพัฒนาการเพาะพันธุ์ปลาไหลนาของประเทศไทย ผู้เขียนจึงขอชี้ประเด็นการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาต่อมไร้ท่อการสืบพันธุ์ของปลามาประยุกต์ใช้ในการเพาะพันธุ์ปลาไหลนาโดยวิธี “กึ่งเลียนแบบธรรมชาติ” ซึ่งเคยนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นบางส่วนก่อนหน้านี้ในวารสารแม่โจ้ปริทัศน์ บทความเรื่อง “การเพาะขยายพันธุ์ปลาไหลนาโดยวิธีกึ่งเลียนแบบธรรมชาติ” (ขจรเกียรติ, 2560) กล่าวคือ มีการประยุกต์ใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์ที่มีผลต่อการพัฒนาระบบสืบพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนา เช่น ฮอร์โมน buserelin acetate (Bus) ซึ่งเป็นฮอร์โมน luteinizing hormone releasing hormone analogue (LHRHa) หรือ gonadotropin releasing hormone analogue (GnRHa) มีชื่อการค้าว่า Suprefact หรือ Cinnafact มักใช้ร่วมกับ domperidone (DOM) ซึ่งเป็น dopamine antagonist มีชื่อการค้าว่า motilium (Guan *et al.*, 1996) และฮอร์โมน human chorionic gonadotropin (hCG) ซึ่งเป็นฮอร์โมนประเภท gonadotropin (Huong *et al.*, 2010; Khanh and Ngan, 2010) มาเหนี่ยวนำเร่งความพร้อมสมบูรณ์เพศและการผสมพันธุ์วางไข่ของพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาในบ่อที่มีลักษณะเลียนแบบธรรมชาติให้เร็วขึ้น

ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางให้เกษตรกรหรือผู้สนใจเพาะพันธุ์ปลาไหลนาที่อยู่ในพื้นที่ชุมชนเป้าหมายของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และผู้สนใจทั่วไปได้มีความรู้ความเข้าใจในเทคนิคการเพาะพันธุ์ปลาไหลนาโดยวิธีกึ่งเลียนแบบธรรมชาติ ช่วงเดือนมิถุนายนที่ผ่านมา คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จึงจัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การเพาะพันธุ์ปลาไหลนาโดยวิธีกึ่งเลียนแบบธรรมชาติ”

จำนวน 2 รุ่น ในวันที่ 25 และ 27 มิถุนายน 2562 ตามลำดับ (ภาพที่ 1) โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อถ่ายทอดเทคนิคการเพาะพันธุ์ปลาไหลนาโดยวิธีกึ่งเลียนแบบธรรมชาติในพื้นที่ชุมชนเป้าหมาย 2) เพื่อเกษตรกรและผู้สนใจได้มีความรู้ความเข้าใจในเทคนิคการเพาะพันธุ์ปลาไหลนาโดยวิธีกึ่งเลียนแบบธรรมชาติ 3) เพื่อบูรณาการการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการกับการเรียนการสอนในรายวิชา พล 428 วิทยาต่อมไร้ท่อการสืบพันธุ์ของปลา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงปลาไหลนา และ 4) เพื่อเป็นแนวทางการจัดตั้งฐานเรียนรู้หรือฟาร์มต้นแบบการเพาะเลี้ยงปลาไหลนา และถ่ายทอดองค์ความรู้การเพาะเลี้ยงปลาไหลนาเชิงพาณิชย์ของประเทศไทยในอนาคต

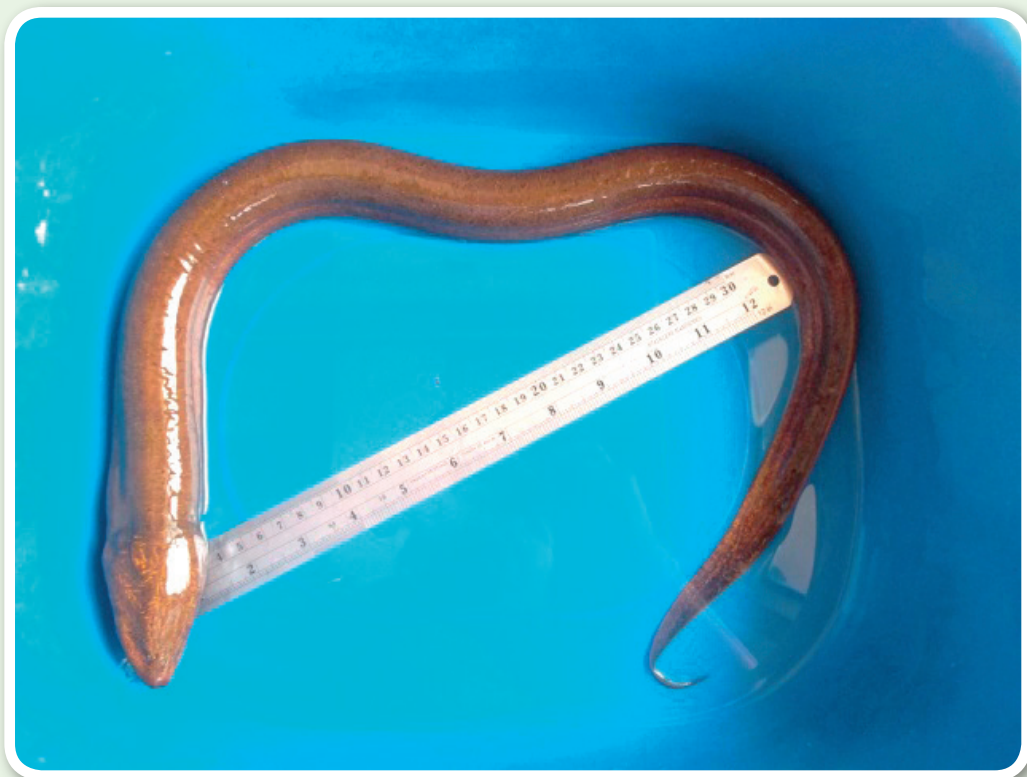


ภาพที่ 1 บรรยากาศการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง “การเพาะพันธุ์ปลาไหลนาโดยวิธีกึ่งเลียนแบบธรรมชาติ” วันที่ 25 และ 27 มิถุนายน 2562

ทั้งนี้ผู้เขียนขอให้ข้อมูลเพิ่มเติมและย้ำประเด็นสำคัญที่เคยนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นบางส่วนก่อนหน้านี้ ในวารสารแม่โจ้ปริทัศน์ บทความเรื่อง “การเพาะขยายพันธุ์ปลาไหลนาโดยวิธีกึ่งเลียนแบบธรรมชาติ” (ขจรเกียรติ, 2560) อยู่ 4 ประเด็น คือ 1) การคัดขนาดพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาที่เหมาะสม 2) การเตรียม บ่อเพาะพันธุ์ 3) การประยุกต์ใช้ฮอร์โมนเหนี่ยวนำเร่งความพร้อมสมบูรณ์เพศและการผสมพันธุ์วางไข่ของพ่อแม่ พันธุ์ และ 4) การฟักไข่และอนุบาลลูกปลาไหลนา โดยทั้ง 4 ประเด็นนี้ปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมจากเทคนิคเดิมในการ เพาะพันธุ์ปลาไหลนาโดยวิธีเลียนแบบธรรมชาติที่นิยมใช้ทั่วไปในปัจจุบัน เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาการเพาะพันธุ์ ปลาไหลนาของประเทศไทย ซึ่งมีรายละเอียดโดยสรุป ดังนี้

1) การคัดขนาดพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาที่เหมาะสม:

ในช่วงฤดูกาลผสมพันธุ์ (พฤษภาคม – สิงหาคม) เกษตรกรจะต้องคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาที่มี ขนาดเหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการเพาะพันธุ์ โดยแม่พันธุ์ปลาไหลนามีน้ำหนักตัวอยู่ในช่วง 100 - 200 กรัม และความยาวลำตัวอยู่ในช่วง 40 - 50 เซนติเมตร และพ่อพันธุ์ปลาไหลนามีน้ำหนักตัวมากกว่า 300 กรัม และความยาวลำตัวมากกว่า 70 เซนติเมตร (ภาพที่ 2) ตามลำดับ (ขจรเกียรติ และคณะ, 2558; ขจรเกียรติ, 2560)



ภาพที่ 2 พ่อพันธุ์ปลาไหลนา (น้ำหนัก 520.15 กรัม และความยาว 76 เซนติเมตร)

นอกจากนี้คัดเลือกแม่พันธุ์ที่พร้อมผสมพันธุ์ตามวิธีของ Long (2016) กล่าวคือ เมื่อใช้นิ้วมือกดบริเวณ ท้องของแม่พันธุ์ขณะเคลื่อนที่ หากรู้สึกนิ่มเหมือนมีเมล็ดสาकुอยู่ภายในช่องท้อง (ภาพที่ 3) สันนิษฐานเบื้องต้น ได้ว่าแม่พันธุ์ปลาไหลนามีไข่ที่พัฒนาสมบูรณ์และพร้อมผสมพันธุ์ หากท้องค่อนข้างแข็ง สันนิษฐานเบื้องต้น ได้ว่ามีไข่ที่พัฒนาไม่สมบูรณ์และไม่พร้อมผสมพันธุ์ ซึ่งลักษณะดังกล่าวใช้เป็นเกณฑ์เพิ่มเติมในการคัด แม่พันธุ์ปลาไหลนามาฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ในการเพาะพันธุ์



ภาพที่ 3 ลักษณะไข่ของแม่พันธุ์ปลาไหลนาที่พร้อมผสมพันธุ์ตามวิธีของ Long (2016)

2) การเตรียมบ่อเพาะพันธุ์ (ขจรเกียรติ, 2560) :

เกษตรกรต้องเตรียมบ่อสำหรับฟักพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาและเพาะพันธุ์ จำนวนอย่างละ 1 บ่อ โดยทั้งบ่อฟักและบ่อเพาะพันธุ์อาจเป็นบ่อซีเมนต์หรือบ่อพลาสติก ขนาด 2×4 เมตร หรือ 3×6 เมตร เป็นต้น นำแฉะไม้วางตรงกลางภายในบ่อ เว้นระยะห่างจากขอบบ่อแต่ละด้านประมาณ 30 – 40 เซนติเมตร แล้วนำดินนาที่มีลักษณะเป็นก้อนดินมาใส่ให้เต็มบริเวณพื้นที่รอบขอบบ่อ ความสูงประมาณ 30 เซนติเมตร (ภาพที่ 4 ก) จากนั้นเติมน้ำลงไปภายในบ่อ ความลึกประมาณ 15 – 20 เซนติเมตร และมีดินส่วนที่อยู่ใต้อะไหล่เหนือน้ำประมาณ 10 – 15 เซนติเมตร ซึ่งความสูงของดินที่ใต้อะไหล่เหนือน้ำนี้มีความสำคัญโดยตรงต่อพฤติกรรมการผสมพันธุ์วางไข่ของพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนา ทั้งนี้บ่อฟักพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาจะเตรียมบ่อเลียนแบบธรรมชาติ (ภาพที่ 4 ข) ปลูกพืชน้ำให้เป็นที่พักผ่อนของพ่อแม่พันธุ์ โดยเตรียมอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศภายในบ่อ



(ก) การเตรียมแฉะไม้และดินภายในบ่อ



(ข) บ่อฟักพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาที่เติมน้ำและปลูกพืชน้ำในบ่ออย่างน้อย 1 เดือน เพื่อให้เกิดความสมดุลของระบบนิเวศ

ภาพที่ 4 การเตรียมบ่อเลียนแบบธรรมชาติ

สำหรับบ่อเพาะพันธุ์อาจปลูกพืชน้ำภายในบ่อเช่นเดียวกับบ่อพัก เพียงแต่มีปริมาณพืชน้ำเล็กน้อยเพื่อสะดวกในการเช็ดและเก็บไข่ภายหลังพ่อแม่พันธุ์ผสมพันธุ์วางไข่ และอาจมีวัสดุมาวางปิดบริเวณพื้นที่หน้าดินเพื่อให้พ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาได้หลบซ่อน (ภาพที่ 5)



(ก) บ่อเพาะพันธุ์ที่มีกระเบื้องหลังคาวางปิดหน้าดิน



(ข) บ่อเพาะขยายพันธุ์ที่มีการสร้างฝนเทียม

ภาพที่ 5 บ่อเพาะพันธุ์ที่มีลักษณะเลียนแบบธรรมชาติ

จากนั้นคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาที่มีขนาดเหมาะสมและพร้อมผสมพันธุ์ (ขจรเกียรติ และคณะ, 2558; ขจรเกียรติ, 2560) มาพักไว้ในบ่อพัก (ภาพที่ 4 ข) (อัตราความหนาแน่น 1-2 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร) อย่างน้อย 1 - 2 เดือน ก่อนถึงช่วงฤดูการผสมเพื่อให้พ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาได้ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม

3) การประยุกต์ใช้ฮอร์โมนเหนี่ยวนำเร่งความพร้อมสมบูรณ์เพศและการผสมพันธุ์วางไข่ของพ่อแม่พันธุ์: เกษตรกรคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาที่มีขนาดเหมาะสมและพร้อมผสมพันธุ์ตามวิธีของ Long (2016) มาฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ buserelin acetate (Bus) หรือ HCG จำนวน 1 เข็ม เพื่อกระตุ้นการพัฒนาเจริญสมบูรณ์เต็มที่ของเซลล์สืบพันธุ์และการผสมพันธุ์วางไข่ของพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนา กล่าวคือ หากฉีดกระตุ้นด้วยฮอร์โมน Bus ในแม่พันธุ์ปลาไหลนาฉีดที่ระดับความเข้มข้น 150 – 300 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม ร่วมกับ motilium 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม สำหรับพ่อพันธุ์ปลาไหลนาฉีดที่ระดับความเข้มข้น 100 – 150 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม ร่วมกับ motilium 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม (Guan *et al.*, 1996) และหากฉีดกระตุ้นด้วยฮอร์โมน HCG ในแม่พันธุ์ปลาไหลนา ฉีดที่ระดับความเข้มข้น 2,000 IU ต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม และสำหรับพ่อพันธุ์ปลาไหลนาฉีดที่ระดับความเข้มข้น 1,000 IU ต่อน้ำหนักปลา 1 กิโลกรัม (Huong *et al.*, 2010) แล้วปล่อยพ่อแม่พันธุ์ในบ่อเพาะพันธุ์ (ภาพที่ 5) อัตราส่วนจำนวนพ่อพันธุ์ต่อแม่พันธุ์ คือ 1: 1-2 ตัว (อัตราความหนาแน่น 1-2 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร) ทั้งนี้เมื่อปล่อยพ่อแม่พันธุ์แล้วให้นำวัสดุมาวางปิดบริเวณพื้นที่หน้าดินเพื่อให้พ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาได้หลบซ่อน นอกจากนี้ อาจมีการทำฝนเทียมเพื่อกระตุ้นการผสมพันธุ์วางไข่ของพ่อแม่พันธุ์ร่วมด้วย

4) การฟักไข่และอนุบาลลูกปลาไหลนา (ขจรเกียรติ, 2560) :

ภายใน 1 – 2 สัปดาห์ พ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาจะผสมพันธุ์วางไข่ โดยเริ่มแรกพ่อพันธุ์จะทำโพรงดินบริเวณ พื้นที่ดินที่ปรึมน้ำ และก่อหวอดเพื่อให้แม่พันธุ์มาผสมพันธุ์และวางไข่บริเวณหวอด (ภาพที่ 6 ก) ทั้งนี้ ภายหลังปล่อยพ่อแม่พันธุ์ปลาไหลนาที่ถูกฉีดกระตุ้นด้วยฮอร์โมนสังเคราะห์ในบ่อเพาะขยายพันธุ์แล้ว ให้ทำการ เชื้อการผสมพันธุ์วางไข่ของพ่อแม่พันธุ์ ภายใน 1 สัปดาห์ หากไม่พบการผสมพันธุ์วางไข่ (สังเกตจากหวอด) ให้ทำการเชื้อการผสมพันธุ์วางไข่ ทุก 2 – 3 วัน นอกจากนี้หากตรวจพบไข่บริเวณหวอดให้ทำการเก็บไข่ (ภาพที่ 6 ข-ค) ไปฟักในระบบถาดเหมือนการเพาะฟักไข่ปลานิลทั่วไป (ภาพที่ 7)



(ก) ลักษณะหวอดในโพรงดิน



(ข) เม็ดไข่ปลาไหลนาที่อยู่ในหวอด

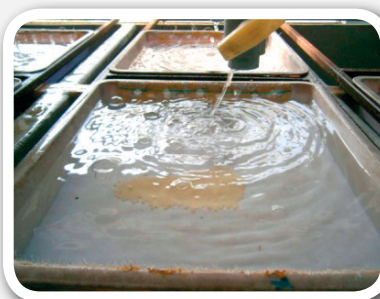


(ค) การเก็บไข่ไปฟัก

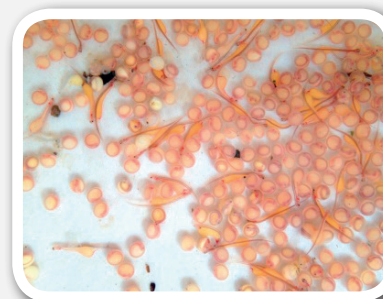
ภาพที่ 6 การเชื้อผสมพันธุ์วางไข่และการเก็บไข่ปลาไหลนา
(ที่มา: ขจรเกียรติ, 2560)



(ก) ลักษณะไข่ปลาไหลนา



(ข) ไข่ปลาไหลนาในระบบถาด



(ค) ไข่ปลาไหลนาที่ฟักออกเป็นตัว และลูกปลาไหลนาที่มีถุงไข่แดง ใต้ท้อง

ภาพที่ 7 การฟักไข่ปลาไหลนาในระบบถาด

ดังนั้นจากข้อมูลดังกล่าวมาทั้งหมดเป็นข้อมูลเพิ่มเติมและย้ำประเด็นสำคัญการเพาะพันธุ์ปลาไหลนา โดยวิธีกึ่งเลียนแบบธรรมชาติ เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาการเพาะพันธุ์ปลาไหลนาและนำไปสู่การเพาะเลี้ยง ปลาไหลนาเชิงพาณิชย์ของประเทศไทยต่อไป



เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). **สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2557: เอกสารฉบับที่ 11/2559**. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ขจรเกียรติ ศรีนวลสม. (2560). การเพาะขยายพันธุ์ปลาไหลนาโดยวิธีกึ่งเลียนแบบธรรมชาติ (Half-artificial breeding of *Monopterus albus*). **แม่โจ้ปริทัศน์** 18(4): 33-38.
- ขจรเกียรติ ศรีนวลสม, ศิริพร โทลา, ทศนีย์ อนุกุลประเสริฐ และรักพงษ์ เพชรคำ. 2558. การศึกษาเบื้องต้นลักษณะการเติบโตและความสัมพันธ์ระหว่างขนาดและเพศของปลาไหลนา (*Monopterus albus*) (Zuiew, 1793). น. 20-21.
- ใน **บทคัดย่อการประชุมวิชาการประมง ครั้งที่ 9 เพื่อความมั่นคงด้านการประมงและทรัพยากรทางน้ำ**. 26-28 กุมภาพันธ์ 2558. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สุวรรณดี ขวัญเมือง, บุษราคัม หมั่นสา, จิรนนท์ อัจฉนาภิตติ และสุชาติ รัตนเรืองสี. (2536). การศึกษาเบื้องต้นทางชีววิทยาบางประการและการทดลองเพาะพันธุ์ปลาไหลนา: **เอกสารทางวิชาการ ฉบับที่ 54/2536**. กรุงเทพฯ: กองประมงน้ำจืด กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดปัตตานี. (2554). **องค์ความรู้ปลาไหลนา**. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.fisheries.go.th/if-pattani/web2/images/downloads/eelkm.pdf> (30 พฤษภาคม 2562)
- Guan, R.Z., L.H. Zhou, G.H. Cui and X.H. Feng. (1996). Studies on the artificial propagation of *Monopterus albus* (Zuiew). **Aquaculture Research** 27: 587-596.
- Huong, D.T.T., N.T.L. Hoa and N.A. Tuan. (2010). Maturation culture and induced spawning of the swamp eel (*Monopterus albus*) by hCG (human Chorionic Gonadotropin). **Scientific Journal of Can Tho University** 14: 258-268.
- Khanh, N.H. and H.T.B. Ngan. (2010). Current practices of rice field eel *Monopterus albus* (Zuiew, 1793) culture in Viet Nam. **Aquaculture Asia Magazine: Research & farming techniques** 15(3): 26-29.
- Long, D.N. (2016). Technical spawning and culturing on swamp eel (*Monopterus albus* Zuiew, 1793). pp. 1-19. In **Training course on Asian swamp eel (*Monopterus albus*) reproduction**. April 25th to May 14th, 2016. Can Tho, Vietnam: College of Aquaculture and Fisheries (CAF), Can Tho University.



อาหารทำเองสำหรับเลี้ยงปลาไหลนา

สุพธินันท์ ศิริสวัสดิ์กุล
ประธาน
กลุ่มชุมชนประมงท้องถิ่นตำบลชมพู
อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 1 ปลาไหลนา

ปัจจุบันมีการเพาะขยายพันธุ์ปลาไหลนา (ภาพที่ 1) โดยวิธีเลียนแบบธรรมชาติ และกึ่งเลียนแบบธรรมชาติ มากขึ้น เพื่อผลิตลูกพันธุ์ปลาไหลนาให้เพียงพอต่อกระบวนการเพาะเลี้ยงปลาไหลนาเชิงพาณิชย์ และมีปริมาณผลผลิตปลาไหลนาเพียงพอความต้องการของตลาด

โดยปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งของการเพาะเลี้ยงปลาไหลนา คือ อาหาร สำหรับเลี้ยงปลาไหลนา การเตรียมอาหารที่เหมาะสมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เพาะเลี้ยง ทั้งนี้ธรรมชาติของปลาไหลนาเป็นปลากินเนื้อ กินอาหารหลากหลายในสภาพสดถึงเน่าเปื่อย อาทิเช่น ตัวอ่อนแมลง หอย ไข่เดือน สัตว์หน้าดิน และเศษซากสัตว์ที่เน่าเปื่อย เป็นต้น (บรรจง, 2562)

ดังนั้นผู้เขียนจึงขอแนะนำวิธีการทำอาหารอย่างง่ายสำหรับเลี้ยงปลาไหลนา และสอดคล้องกับพฤติกรรม การกินอาหาร โดยมีขั้นตอนอย่างง่ายดังนี้

การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์

1. ปลาใช้ได้ทั้งตัว หรือเศษเนื้อปลา หัวปลา ไล่ จากการชำแหละ หรือหอยชนิดต่างๆ ตามที่จะหาได้ในท้องถิ่น
2. ถังน้ำที่มีฝาปิดสนิท เลือกขนาดของถังบรรจุ ให้พอเหมาะสมกับวัตถุดิบที่มี (ขนาดที่เหมาะสมไม่ควรเกินถึง 20 ลิตรเพื่อความสะดวกในการใช้งานและเคลื่อนย้าย)
3. กากน้ำตาล หรือน้ำตาลทรายแดง
4. เกลือแกง
5. ไม้สำหรับคน
6. ถุงมือ



ภาพที่ 2 กากน้ำตาลที่ใช้สำหรับหมักวัตถุดิบ

ขั้นตอนการทำ

1. แยกประเภทวัตถุดิบ กล่าวคือ หากเป็นปลาที่ตายสามารถใช้ได้ทั้งตัว โดยไม่ต้องขอดเกล็ด และเอาไส้ออก หรือหัวปลา ไล่ปลา เหยือกปลาที่เหลือจากการชำแหละในกระบวนการแปรรูป หรือหอย ที่หาได้ตามท้องถิ่นให้นำมาทุบพอแตก



ภาพที่ 3 วัตถุดิบที่สามารถนำมาหมักทำเป็นอาหารเลี้ยงปลาไหลนา

2. จากนั้นเตรียมน้ำเกลือ 4% (ปริมาตรน้ำ 1 ลิตร เติมเกลือ 40 กรัม) สำหรับล้างวัตถุดิบให้หมดเมือกขาว และล้างสิ่งปนเปื้อนออก แล้วนำวัตถุดิบผึ่งในตะแกรงให้สะเด็ดน้ำ
3. เรียงวัตถุดิบปลา หอย ที่สะเด็ดน้ำแล้ว ใส่ในถังที่เตรียมไว้ เรียงวัตถุดิบเป็นชั้นๆ จนเต็มถัง โดยเรียงวัตถุดิบชิ้นใหญ่อยู่ด้านล่าง และชิ้นเล็กอยู่ด้านบน
4. จากนั้นเติมกากน้ำตาล หรือน้ำตาลทรายแดงไว้ที่ด้านบนให้มิดทั่ววัตถุดิบ
5. ปิดฝาถังให้สนิท เพื่อป้องกันแมลงวันลงไปวางไข่ จะทำให้ปลาเน่า และมีกลิ่นเหม็น ให้เก็บถังหมักไว้ในที่ร่ม
6. หมักวัตถุดิบไว้ประมาณ 7-10 วัน เนื้อวัตถุดิบจะเริ่มเปื่อยแต่ไม่เละ และยังคงรูปไว้ได้ดีเก็บไว้ได้นาน ไม่มีกลิ่นเหม็น ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นอาหารเลี้ยงปลาไหลนาหรือกลุ่มปลาที่กินเนื้อ เช่น ปลาดุก ปลาหมอ เป็นต้น



ภาพที่ 4 วัตถุดิบที่เริ่มเปื่อยสามารถนำมาใช้เป็นอาหารเลี้ยงปลาไหลนา



เอกสารอ้างอิง

บรรจง เทียนส่งรัมย์. (2562). การเลี้ยงปลาไหลนาหลังบ้าน : อีกทางเลือกหนึ่งในการแก้ปัญหาความยากจน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.nicaonline.com/webboard/index.php?topic=2753.0;wap2> (1 มิถุนายน 2562)



แนวโน้มการใช้กากมันสำปะหลัง เป็นวัตถุดิบในอาหารสัตว์น้ำ



วศิน วุฒิวิชญานันต์

ภาควิชาประมง คณะเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จังหวัดขอนแก่น ประเทศไทย 40002

การผลิตอาหารสัตว์น้ำประกอบไปด้วยวัตถุดิบหลายชนิด เช่น ปลาป่น กากถั่วเหลือง รำละเอียด รำสีกัด และข้าวโพด เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันใช้เป็นวัตถุดิบหลักที่เป็นแหล่งของพลังงานจำพวก รำละเอียด รำสีกัด ข้าวโพด และปลายข้าว มีราคาสูงขึ้นและเกิดปัญหาการขาดแคลน ส่งผลให้อาหารสัตว์น้ำสำเร็จรูปมีราคาสูงขึ้นตามไปด้วย เกษตรกรและนักวิชาการด้านอาหารสัตว์น้ำจึงมองหาวัตถุดิบชนิดอื่นที่มีราคาถูกกว่ามาทดแทนและคุณค่าทางโภชนาการของอาหารสำเร็จรูปยังคงเดิม ประเทศไทยมีพืชอาหารสัตว์หลายชนิดที่สามารถนำมาทดแทนกันได้ รวมทั้งเศษเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมการเกษตรที่ยังคงมีคุณค่าทางโภชนาการหลงเหลืออยู่ในระดับที่สามารถนำมาใช้ทดแทนวัตถุดิบหลักที่มีราคาสูงเพื่อลดต้นทุนในการผลิตอาหารสัตว์

อุตสาหกรรมการผลิตแป้งมันสำปะหลังจะได้กากมันที่ผ่านกระบวนการผลิตแป้งมันในปริมาณมากเปรียบเทียบกับคือ เมื่อใช้หัวมัน 47.8 ตัน/ชั่วโมง จะได้แป้งมัน 12.43 ตัน/ชั่วโมง และจะได้กากมันถึง 12.86 ตัน/ชั่วโมง (ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติและมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่งประเทศไทย, 2536) ซึ่งราคาของกากมันสำปะหลังมีราคาถูกประมาณ 0.2 – 0.4 บาทต่อกิโลกรัม โดยพบว่ากากมันสำปะหลังยังคงมีคุณค่าทางโภชนาการเหลืออยู่ ประกอบด้วย แป้ง 53.55% เถ้า 2.83% โปรตีน 1.98% เยื่อใย 13.59% และไขมัน 0.13% (Khempaka *et al.*, 2009) และกรดไฮโดรไซยานิก ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์หรือปลา อย่างไรก็ตามกากมันสำปะหลังมีเยื่อใยสูงถึง 10.38 – 15.26% โดยเยื่อใยส่วนใหญ่เป็นเยื่อใยประเภทที่ไม่ละลายน้ำ อาจมีผลกระทบต่อการย่อยได้ของสัตว์น้ำ ซึ่งน่าจะนำมาทดแทนวัตถุดิบหลักที่เป็นแหล่งพลังงานในอาหารสัตว์น้ำได้โดยการนำมาผสมลงในอาหารในอัตราส่วนที่ระดับคุณค่าทางอาหารไม่ต่ำลงไปกว่าอาหารสำเร็จรูปที่ใช้วัตถุดิบที่มีราคาแพงกว่า อย่างไรก็ตามกากมันสำปะหลังยังมีปริมาณโปรตีนที่ค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับวัตถุดิบพลังงานตัวอื่น ดังนั้นจึงคิดวิธีการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ โดยเฉพาะโปรตีนของกากมันสำปะหลัง แม้กากมันสำปะหลังจะให้พลังงานเพียงพอ แต่ปัญหาเรื่องคุณค่าทางโภชนาการนั้นยังมีปริมาณโปรตีนต่ำจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเพื่อเพิ่มปริมาณโปรตีนซึ่งวิธีการหมักกากมันสำปะหลังด้วยจุลินทรีย์เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ โดยเฉพาะโปรตีน

อุตสาหกรรมการผลิตแป้งมันสำปะหลัง

มันสำปะหลังเป็นสินค้าเกษตรที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทย ที่เป็นรองก็แต่ข้าวและยางพารา มันสำปะหลังสามารถนำรายได้เข้าประเทศปีละไม่ต่ำกว่า 2 หมื่นล้านบาท และผูกพันกับเกษตรกรไม่น้อยกว่า 6 ล้านคน ที่มีอาชีพเพาะปลูกมันสำปะหลังซึ่งสามารถผลิตหัวมันสำปะหลังสดได้ประมาณ 20 ล้านตันต่อปี

บนพื้นที่เพาะปลูก 10 ล้านไร่ นอกจากนี้เศรษฐกิจมันสำปะหลังยังสัมพันธ์กับการเป็นอาหารเพื่อบริโภค ในรูปแป้งมัน และการเป็นอาหารสัตว์ที่ผลิตจากมันสำปะหลังอัดเม็ดหรือมันเส้น ในกลุ่มประเทศที่ปลูก มันสำปะหลังปริมาณมาก เช่น เวียดนาม ไนจีเรีย กัมพูชา อินโดนีเซีย บราซิล และไทย เป็นต้น ประเทศไทย เป็นประเทศเดียวที่ใช้มันสำปะหลังมาผลิตเป็นแป้งมากที่สุด ถือได้ว่าเป็นผู้ผลิตแป้งมันสำปะหลังรายใหญ่ ที่สุดของโลก โดยมีกำลังการผลิตมากกว่า 2 ล้านตันต่อปี มีเทคโนโลยีการผลิตแป้งมันพัฒนาว่าทุกประเทศ ซึ่งแป้งมันสำปะหลังที่ผลิตในประเทศไทย หรือ “แป้งไทย” ถือเป็นแป้งที่มีคุณภาพสูงและราคาถูกที่สุด (สำนักงาน พัฒนาการวิจัยการเกษตร, ม.ป.ป.) ปัจจุบันประเทศไทยมีโรงงานที่ผลิตแป้งมันสำปะหลังทั้งหมด 69 โรงงาน แบ่งเป็นโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังดิบ 47 โรงงาน โรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังดัดแปลง 13 โรงงาน และโรงงานผลิตทั้ง 2 ประเภท 9 โรงงาน

จากกระบวนการผลิตแป้งมันจะมีกากมันสำปะหลังเหลืออยู่ประมาณ 11.1% (พิพัฒน์ และวิศิษฐ์พร, 2550) ในกากมันสำปะหลังจะมีแป้งเหลืออยู่ซึ่งเป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตให้พลังงานได้ดีเนื่องจากเป็นแป้งอ่อน ย่อยง่าย ไม่มีสารพิษเนื่องจากกรดไฮโดรไซยานิกในมันสำปะหลังเมื่อถูกความร้อนจากการตากและความร้อน จากขบวนการผลิตอาหาร จะสลายไปจนมีระดับต่ำกว่า 30 ppm. ไม่เป็นอันตรายต่อปลา (สถาบันวิจัยและพัฒนา แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ม.ป.ป.)

องค์ประกอบทางโภชนาของกากมันสำปะหลัง

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางโภชนาของกากมันสำปะหลังจากแหล่งต่างๆ มีความผันแปรค่อนข้างมาก โดยภาพรวมแล้วพบว่ากากมันสำปะหลังมีโปรตีนอยู่ในช่วง 1.90% - 3.42% ไขมัน 0.13% - 0.53% เยื่อใย 13.59% - 15.26% เถ้า 2.65% - 5.73% และแป้ง 47.97% - 66.22% องค์ประกอบทางโภชนาที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น คุณภาพของมันสำปะหลังที่นำมาสกัดเป็นแป้งมัน สายพันธุ์มันสำปะหลัง อายุการเก็บเกี่ยว ความสมบูรณ์ของดิน และสภาวะการเพาะปลูก รวมทั้งกระบวนการผลิตแป้งมันของแต่ละโรงงาน จึงทำให้ คุณภาพของมันสำปะหลังที่ป้อนเข้าโรงงานแต่ละภูมิภาคแตกต่างกัน ส่งผลให้องค์ประกอบทางโภชนาของกาก มันสำปะหลังมีสัดส่วนที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 1 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสิ่งเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมการผลิตแป้งมันสำปะหลังต่างที่มา

ที่มา	ไกรวุติ (2550)	ยูเรศ และคณะ (2550)	สุเมธ และคณะ (2552)	ปรีดา และคณะ (2552)	Khempaka et al. (2009)
องค์ประกอบทางเคมี					
DM	97.79	88.66	89.12	88.60	93.22
CP	3.39	2.69	2.35	3.42	1.98
EE	0.24	0.39	0.53	0.50	0.13
Ash	2.65	4.50	5.32	5.73	2.83
CF	15.26	14.75	14.57	14.75	13.59
NFE	66.22	-	50.20	47.97	53.55

ที่มา : ดัดแปลงจากลัดดาวัลย์ (2556)

เมื่อทำการเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของกากมันสำปะหลังกับวัตถุดิบที่เป็นแหล่งพลังงานชนิดอื่นๆ พบว่าเปอร์เซ็นต์โปรตีนและไขมันของกากมันสำปะหลังต่ำกว่าข้าวโพด และรำละเอียด แต่มีค่าวัตถุแห้งใกล้เคียงกัน ส่วนค่า เยื่อใย ADF และ ADL ในกากมันสำปะหลังสูงกว่าข้าวโพด แต่ต่ำกว่ารำละเอียด และมี NDF สูงกว่าข้าวโพดและรำละเอียด ข้อมูลแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของกากมันสำปะหลังกับวัตถุดิบแหล่งพลังงานอื่นๆ

องค์ประกอบทางเคมี (%)	วัตถุดิบแหล่งพลังงาน		
	กากมันสำปะหลัง	ข้าวโพด	รำละเอียด
วัตถุแห้ง	93.22	92.5	93.0
โปรตีน	1.98	8.8	12.1
ไขมัน	0.13	4.7	19.2
เถ้า	2.83	2.5	13.9
เยื่อใย	13.59	2.7	14.6
NDF	37.6	9.7	30.7
ADF	9.8	3.5	21.7
ADL	3.9	1.3	9.6

ที่มา : ดัดแปลงจากลัดดาวัลย์ (2556)

การเพิ่มคุณค่าทางโภชนาของกากมันสำปะหลังด้วยการหมัก

การใช้เทคโนโลยีการหมักเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนา

วิธีการหมักกากมันสำปะหลังที่นิยมใช้กันมีอยู่ 2 วิธี คือ liquid substrate หรือ submerged fermentation technique โดยวิธีนี้เป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้กันในระดับอุตสาหกรรม ซึ่งน้ำจะอยู่ในสถานะอิสระตลอดเวลา ในขณะที่คาร์บอน ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และสารอาหารอื่นๆ จะอยู่ในสถานะแขวนลอย หรือละลาย (Balagopalan *et al.*, 2002) กระบวนการหมักจะสมบูรณ์เมื่ออยู่ในสภาวะที่เหมาะสม ได้แก่ สภาวะที่ปลอดเชื้อเมื่อเสริมจุลินทรีย์ Mikami *et al.* (1982) รายงานการศึกษาการใช้เทคนิคหมักแบบ liquid substrate โดยใช้ acidophilic fungi 2 สายพันธุ์ คือ *Trichoderma harzianum* และ *Cephalosporium eichhorniae* พบว่าสามารถเพิ่มเปอร์เซ็นต์โปรตีนของน้ำหนักรวมได้ถึง 36 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับมันสำปะหลังตากแห้งที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการหมักมีปริมาณโปรตีนเพียง 2.4%

อีกวิธีการหนึ่ง คือ solid substrate fermentation ระบบชีวภาพจะประกอบไปด้วยของแข็งที่มีรูพรุน และมีการดูดซับน้ำ (วชิษฐิพร และพิพัฒน์, 2556) โดยทั่วไปการหมักในสถานะของแข็งเป็นลักษณะการเติมน้ำเข้าไป นอกจากความอืดตัวของของแข็งโดยไม่ให้แยกของเหลวออกจากของแข็ง อาศัยน้ำทำปฏิกิริยาร่วมกับ solid/gas interface นอกจากนี้ solid/gas interface ต้องมีสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการเจริญและพัฒนาอย่างรวดเร็วของรา ยีสต์ และแบคทีเรีย ในอาหารเลี้ยงเชื้อบริสุทธิ์ หรืออาหารเลี้ยงเชื้อผสม ในขณะเดียวกัน solid matrix ต้องมีการเคลื่อนไหวเบาๆ ตลอดเวลา ข้อดีของวิธีนี้นอกจากการลดขนาดของถังหมักลงแล้วก็สามารถ

ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ง่าย ไม่เกิดฟองอากาศและลดต้นทุนของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายซึ่งมีโปรตีนสูงถึง 20 เปอร์เซ็นต์ (Brook *et al.*, 1969) เป็นเทคนิคที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ซึ่งเป็นวิธีที่ประหยัดต้นทุนในการผลิต เนื่องจากเซลล์ของจุลินทรีย์จะติดอยู่กับ substrate โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการกรอง เพื่อคัดแยกเอาเซลล์ จุลินทรีย์

เนื่องจากกากมันสำปะหลังมีปริมาณโปรตีนต่ำแต่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีเยื่อใยสูง 13.59-15.26 % โดยเยื่อใยส่วนใหญ่เป็นเยื่อใยประเภทที่ไม่ละลายน้ำ เช่น cellulose hemicellulose cutin เป็นต้น โดยมีผลกระทบต่อการย่อยได้ของสัตว์กระเพาะเดี่ยวรวมถึงสัตว์น้ำนักวิชาการจึงพยายามปรับปรุงคุณภาพกากมันสำปะหลังโดยอาศัยหลักการหมักด้วยจุลินทรีย์ ในปัจจุบันพบว่าการหมักกากมันสำปะหลังด้วย ยีสต์และเชื้อราเป็นวิธีการที่เพิ่มปริมาณโปรตีนและพลังงานที่ดีที่สุดโดยใช้ยูเรียเป็นแหล่งของไนโตรเจนสำหรับการเจริญเติบโตของยีสต์และเชื้อรา ซึ่งสอดคล้องกับ Bayitse (2015) สรุปว่าการเพิ่มขึ้นของโปรตีนได้สูงสุด 48.1% โดยใช้ยูเรียเป็นแหล่งของสารอาหารเพื่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา จากการศึกษาของ วศิษฐพร และ พัทธพันธ์ (2556) และ Ganiyu (2006) พบว่า การหมักกากมันสำปะหลังโดยการใช้จุลินทรีย์สามารถเพิ่มโปรตีน ได้ดีกว่าการหมักโดยไม่ใช้จุลินทรีย์การหมักโดยการใช้จุลินทรีย์มีปริมาณโปรตีนสูงกว่าการหมักโดยไม่ใช้ จุลินทรีย์ เพราะว่าจุลินทรีย์จะเปลี่ยนแปลงที่อยู่ในกากมันสำปะหลังไปเป็นโปรตีนเพื่อใช้ในการขยายตัวของ จุลินทรีย์ แต่คาร์โบไฮเดรตจะลดลงเนื่องจากเชื้อราและยีสต์จะเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาลเพื่อใช้ในการเจริญและ พัฒนาเยื่อใยจะมีปริมาณสูงขึ้นเป็นผลจากที่เส้นใยของเชื้อราเพิ่มมากขึ้น โดยเส้นใยของเชื้อราจะประกอบด้วย เซลลูโลส และไคติน ดังนั้นปริมาณเยื่อใยที่วิเคราะห์ได้จะสูงขึ้นตามระยะเวลาการหมัก ปริมาณเถ้าในกากมัน สำปะหลังหมักจากการวิเคราะห์จะมีค่าสูงขึ้นตามระยะเวลาการหมักเช่นเดียวกันกับเยื่อใย เนื่องจากเชื้อรา มีการเจริญเติบโตมากขึ้นแะธาตุจึงมีปริมาณมากขึ้นด้วย ความชื้นจะมีค่าสูงขึ้นเนื่องจากการคายน้ำระหว่างการเจริญเติบโตของเชื้อรา ส่วนไขมันในช่วงแรกของการหมักจะมีค่าสูงขึ้นแต่เมื่อเวลาผ่านไปจะมีค่าต่ำลง เนื่องจากการเจริญเติบโตของเชื้อราและยีสต์ขาลง

Bayitse *et al.* (2015) ศึกษาการเพิ่มโปรตีนของกากมันสำปะหลังโดยการใช้เชื้อรา *Trichoderma pseudokoningii* (ATCC 26801) หมักกากมันสำปะหลังกับเชื้อรา *T. pseudokoningii* (ATCC 26801) เปรียบเทียบการใช้ยูเรียและแอมโมเนียมซัลเฟตเป็นแหล่งอาหาร และความชื้นที่ 60% และ 70% ที่อุณหภูมิ 24 องศาเซลเซียส และ pH 5.0 เมื่อทำการหมักได้ 12 วัน พบว่ากากมันสำปะหลังที่หมักด้วยการใช้ยูเรีย เป็นแหล่งอาหารของเชื้อราและความชื้นที่ 60 และ 70% มีค่าโปรตีนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 11.82 และ 12.5% ตามลำดับ ส่วนการใช้แอมโมเนียมซัลเฟตเป็นแหล่งอาหารของเชื้อรา ความชื้นที่ 60 และ 70% มีค่าโปรตีน เพิ่มขึ้นเท่ากับ 8.24 และ 8.89% ตามลำดับ การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของโปรตีน ได้สูงสุด 48.1% โดยใช้ยูเรียเป็นแหล่งของไนโตรเจนเพื่อการเจริญเติบโตของเชื้อราในขณะที่แอมโมเนียมซัลเฟต จะมีเปอร์เซ็นต์การเพิ่มขึ้นของโปรตีน 36.9% ในสภาวะเดียวกัน

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าองค์ประกอบทางเคมีของกากมันสำปะหลังหมักโดยใช้จุลินทรีย์และไม่ใช้จุลินทรีย์

องค์ประกอบทางเคมี %	หมักโดยใช้จุลินทรีย์	หมักโดยไม่ใช้จุลินทรีย์
Moisture	6.4	5.7
Protein	21.5	11.1
Fat	2.1	3.5
Crude fiber	16.41	13.59
Ash	7.2	6.0
Carbohydrate	51.1	67.3

ที่มา: ดัดแปลงจาก Ganiyu (2006)

การศึกษาการใช้กากมันสำปะหลังในสัตว์น้ำ

ณัฐพงศ์ (2550) ศึกษาผลการใช้กากมะพร้าวและกากมันสำปะหลังชนิดละ 3 ระดับ คือ 10, 15 และ 20 % ในอาหาร ต่อการเจริญเติบโต การย่อยได้ และการใช้ประโยชน์ของอาหารในปลาดุกลูกผสมเลี้ยงปลาดุกลูกผสมเป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่าการเจริญเติบโตของปลาดุกลูกผสมมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยปลาดุกที่ได้รับอาหารผสมกากมะพร้าว 15% จะมีการเจริญเติบโตดีที่สุด และปลาดุกลูกผสมในกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมกากมันสำปะหลังที่ระดับ 10, 15 และ 20% ไม่มีการเจริญเติบโตแตกต่างกับกลุ่มควบคุม แต่จะมีค่าแตกต่างกับกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมกากมะพร้าวที่ระดับ 10 – 15% ส่วนประสิทธิภาพการย่อยได้ของปลาดุกลูกผสมที่ได้รับอาหารผสมกากมะพร้าว และกากมันสำปะหลัง 20% พบว่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของอาหารไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งในชุดควบคุม ชุดกากมะพร้าว และชุดกากมันสำปะหลัง ($P > 0.05$) โดยมีค่าเท่ากับ 81.14 ± 4.20 , 80.84 ± 1.58 และ $80.29 \pm 7.00\%$ ตามลำดับ ส่วนการใช้ประโยชน์ของอาหารในปลาดุกลูกผสมพบว่าเมื่อเลี้ยงด้วยอาหารทดลองเป็นระยะเวลา 2 เดือน อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ และประสิทธิภาพการใช้โปรตีน มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อของปลาดุกลูกผสมที่ได้รับอาหารผสมกากมันสำปะหลัง 10% ไม่มีความแตกต่างกับอาหารในชุดควบคุม และอาหารที่ผสมกากมะพร้าว แต่มีค่าต่ำกว่าอาหารที่ผสมกากมันสำปะหลัง 15 และ 20% ส่วนประสิทธิภาพการใช้โปรตีนนั้น ปลาดุกลูกผสมในกลุ่มที่ได้รับอาหารผสมกากมันสำปะหลังทั้งสามระดับมีค่าต่ำกว่าปลาดุกที่ได้รับอาหารในชุดควบคุมและอาหารผสมกากมะพร้าวทั้งสามระดับ

แนวโน้มการใช้กากมันสำปะหลังหมักใช้เป็นอาหารในสัตว์น้ำ

การใช้กากมันสำปะหลังหมักส่วนใหญ่จะมีการผลิตและใช้ในกลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์เคี้ยวเอื้อง สุกร สัตว์ปีก รวมถึงแมลงที่เลี้ยงเพื่อการบริโภค เช่น จิ้งหรีด เริ่มมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย และปัจจุบันเริ่มมีกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาให้ความสนใจที่นำกากมันหมักมาใช้เลี้ยงปลาเพราะต้นทุนต่อกิโลกรัมต่ำและแรงจูงใจเรื่องคุณค่าทางโภชนาการ คือโปรตีนสามารถปรับเพิ่มขึ้นได้สูงเกือบ 12- 20% จะมีคุณค่าเทียบเท่ากับรำละเอียดเพื่อลดต้นทุนค่าอาหาร แต่ยังขาดข้อมูลทางวิชาการในการศึกษาทดสอบการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบ

ที่จะเกิดกับปลา คุณภาพน้ำ การย่อยได้ตลอดจนผลที่เกิดจากการตกค้างของยูเรียในกากมันสำปะหลัง โดยข้อมูลดังกล่าว ยังไม่มีรายงานการศึกษามาก่อน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาทางวิชาการถึงผลการใช้ต่อการเจริญเติบโต ผลกระทบต่อสุขภาพของปลา และต่อสิ่งแวดล้อม

แนวโน้มการศึกษาต่อไปในอนาคต

จากการรวบรวมเอกสารทางวิชาการและงานวิจัย พบว่าองค์ประกอบทางเคมีของกากมันสำปะหลัง นั้น มีส่วนของโปรตีนอยู่ในช่วง 1.90% - 3.42% ไขมัน 0.13% - 0.53% เยื่อใย 13.59% - 15.26% เถ้า 2.65% - 5.73% และแป้ง 47.97% - 66.22% ทำให้สามารถนำมาเป็นวัตถุดิบแหล่งพลังงานในอาหารสัตว์กระเพาะรวม เช่น วัวและโค มากกว่าสัตว์ชนิดอื่น เพราะย่อยสลายเยื่อใยได้สูง และสามารถเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการได้ด้วยการนำกากมันสำปะหลังมาหมักด้วยจุลินทรีย์ เช่น ยีสต์ โดยพบว่าปริมาณโปรตีนเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 11.1% - 25.11% ไขมัน 2.1% - 3.5% เยื่อใย 15.26% - 16.41% เถ้า 6.0% - 7.2% และแป้งจะลดลงอยู่ในช่วง 51.1% - 53.19% ส่วนการนำมาเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์น้ำนั้นยังมีข้อจำกัดในเรื่องของเยื่อใยที่มีปริมาณสูง เนื่องจากการศึกษาพบว่าใยอาหารแม้จะช่วยควบคุมอัตราการเดินทางของอาหารในระบบทางเดินอาหารแต่ก็เป็นตัวที่ขัดขวางการดูดซึมโภชนาการของสัตว์ ตามที่ Frank *et al.* (1983) กล่าวว่าระดับเยื่อใยในอาหารเพิ่มขึ้น ทำให้การย่อยได้ลดลง ฉะนั้นอาจจะนำกากมันสำปะหลังมาทดแทนวัตถุดิบแหล่งพลังงานได้เพียงบางส่วนเท่านั้น

ในการศึกษาต่อไปในอนาคตอาจจะศึกษาการนำกากมันสำปะหลังมาหมักเพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการเพื่อทำให้การเจริญเติบโต ประสิทธิภาพการใช้อาหาร มีแนวโน้มที่ดีขึ้น หรือไม่มีความแตกต่างกันกับอาหารที่ได้ร่ววัตถุดิบในสูตรปกติ



เอกสารอ้างอิง

ณัฐพงศ์ เมืองสุวรรณ. (2550). ผลของกากมะพร้าวและกากมันสำปะหลังต่อการเจริญเติบโต

การย่อยได้ และการใช้ประโยชน์ของอาหารในปลาดุกลูกผสม

(*Clarias microcephalus* x *Clarias gariepinus*). วิทยานิพนธ์ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พิพัฒน์ เหลืองลาวัณย์ และวชิษฐพร สุขสมบัติ. (2550). กากมันสำปะหลังกับการใช้ประโยชน์

ในอาหารโคนม. เกษตรสุนารี 50: 43 – 50.

ลัดดาวัลย์ หอกิ่ง. (2556). ผลของการใช้กากมันสำปะหลังต่อการย่อยได้ของโภชนาการ สมรรถนะ

การผลิตคุณภาพไข่ คอเลสเตอรอลในไข่แดง และการเปลี่ยนแปลงประชากรจุลินทรีย์

ของไก่ไข่. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

วชิษฐพร สุขสมบัติ และพิพัฒน์ เหลืองลาวัณย์. (2556). การเพิ่มโปรตีนในกากมันสำปะหลังและ

เปลือกมันสำปะหลังโดยใช้จุลินทรีย์. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติและมูลนิธิสถาบันพัฒนามันสำปะหลังแห่ง

ประเทศไทย. (2536). การจัดการน้ำในโรงงานแปรงมันสำปะหลัง: การประชุมวิชาการ

แห่งชาติเรื่องเทคโนโลยี กับการพัฒนาอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง. กรุงเทพฯ: ศูนย์.

- สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (ม.ป.ป.). มันสำปะหลัง:
การใช้ประโยชน์ ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www3.rdi.ku.ac.th/?p=17866_1 (เมษายน 2560)
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน). (ม.ป.ป.). ข้อมูลงานวิจัยมันสำปะหลัง.
[ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://kasetinfo.arda.or.th/arda/cassava/?page_id=256 (16
มีนาคม 2560)
- Balagopalan, C., Padmaja, G. and George, M. (1991). Improving the nutritional value
of cassava products using microbial techniques. In **Roots, tubers, plantains
and bananas in animal feeding**. Proceedings of the FAO Expert Consultation.
Colombia: FAO
- Bayitse R., et al. (2015). Protein enrichment of cassava residue using *Trichoderma
pseudokoningii* (ATCC 26801). **AMB Express a SpringerOpen Journal** 5: 80.
- Brook, E.J., Stanton, W.R. and Wallbridge, A. (1969). Fermentation methods for
protein enrichment of cassava. **Biotechnology and Bioengineering** 11:
1271 – 1284.
- Frank, GR., FX. Aherne, and AH. Jensen. (1983). A study of the relationship between
performance and dietary component digestibilities by swine fed different
levels of dietary fiber. **J AnimSci** 57(3): 645 – 654.
- Ganiyu Oboh. (2006). Nutrient enrichment of cassava peels using a mixed culture of
Saccharomyces cerevisiae and *Lactobacillus spp* solid media fermentation
techniques. **Electronic Journal of Biotechnology** 9(1).
- Khempaka, S., W. Molee, and M. Guillaume. (2009). Dried cassava pulp as an
alternative feedstuff for broilers: Effect on growth performance, carcass
traits, digestive organs, and nutrient digestibility. **Poultry Science Association**:
488 – 493.
- Mikami et al. (1982). Factors Affecting Yield and Safety of Protein Production
from Cassava by *Cephalosporium ichihorii*. **Applied and Environmental
Microbiology**. P: 403 – 411.



การเพาะเห็ดหน่อแมลงวัน เพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำ



¹เทพพิทักษ์ บุญทา

²ดร.ขจรเกียรติ ศรีนวลสม

¹นักวิทยาศาสตร์

²อาจารย์

คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปัจจุบันความต้องการของตลาดและแนวโน้มของผู้บริโภคที่ต้องการสัตว์น้ำที่มีคุณภาพ เพียงพอ และปลอดภัยต่อการบริโภคมีสูงขึ้น โดยเฉพาะพื้นที่เมืองท่องเที่ยว เช่น จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แม่ฮ่องสอน ฯลฯ เป็นเหตุทำให้ต้องมีการค้นหาวิธีการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ (กบ) ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบนและโดยเฉพาะพื้นที่บนภูเขาสูง (เทพพิทักษ์ และอนันต์, 2561) เพื่อผลิตผลผลิตสัตว์น้ำและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำให้เพียงพอ มีคุณภาพ และปลอดภัย สนองความต้องการอาหารของเมืองท่องเที่ยวตามนโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมแนวทางการผลิตอุตสาหกรรมอาหารภายใต้โครงการ Northern Food Valley และสอดคล้องกับมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่มีนโยบายในพันธกิจที่มุ่งเน้นทางด้านการเกษตรเพื่อความมั่นคงด้านอาหาร โดยเฉพาะอาหารอินทรีย์ (Organic Food) (เกรียงศักดิ์ และคณะ, 2561) ทั้งนี้ สัตว์น้ำและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำก็เป็นสัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญ และเหมาะสมกับการเพาะเลี้ยงในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนต่อไป

สถานการณ์ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ความสนใจเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำสามารถเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรได้เป็นอย่างดี และสามารถกำหนดเวลาในการดูแลได้อย่างชัดเจน จากการลงพื้นที่ดำเนินงานส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำทั้งในพื้นที่ราบลุ่มและบนพื้นที่สูงในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน คือ พื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เช่น อำเภอสันทราย อำเภอสารภี อำเภอสะเมิง อำเภอแม่แจ่ม และอำเภอกัลยาณิวัฒนา พื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน เช่น อำเภอแม่สะเรียง อำเภอสบเมย และอำเภอแม่ลาน้อย พบว่าสัตว์น้ำและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำที่เกษตรกรสนใจที่จะดำเนินการเพาะเลี้ยง ทั้งบริโภคภายในครัวเรือน และเชิงพาณิชย์ คือ การเพาะเลี้ยงปลาตุ๊ก ปลาหมอไทย และการเพาะเลี้ยงกบ เป็นต้น

ปัจจัยที่สำคัญสำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ คือ อาหารที่ดีมีคุณภาพ มีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน และราคาถูก ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำรายย่อยมักประสบปัญหาจากต้นทุนค่าอาหารสำเร็จรูปที่มีราคา 30 - 40 บาทต่อกิโลกรัม คิดเป็น 40 - 60 เปอร์เซ็นต์ของต้นทุนในการเลี้ยง นอกจากนี้ ปลาป่นจัดเป็นแหล่งโปรตีนหลักในอาหารสัตว์น้ำและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ โดยปลาป่นมีราคา 50-60 บาทต่อกิโลกรัม เนื่องมาจากต้นทุนการผลิตที่สูง เช่น น้ำมัน ค่าแรงงาน และอื่น ๆ เป็นต้น อีกทั้งยังทำให้เกิดปัญหาการจับปลาขนาดเล็กจากธรรมชาติ (By catch) และการทำประมงมากเกินไป (Over fishing) จึงส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและการประกอบอาชีพของเกษตรกรอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้



ภาพที่ 1 แมลงวันบ้าน

(ที่มา : www.google.co.th/แมลงวันบ้าน)

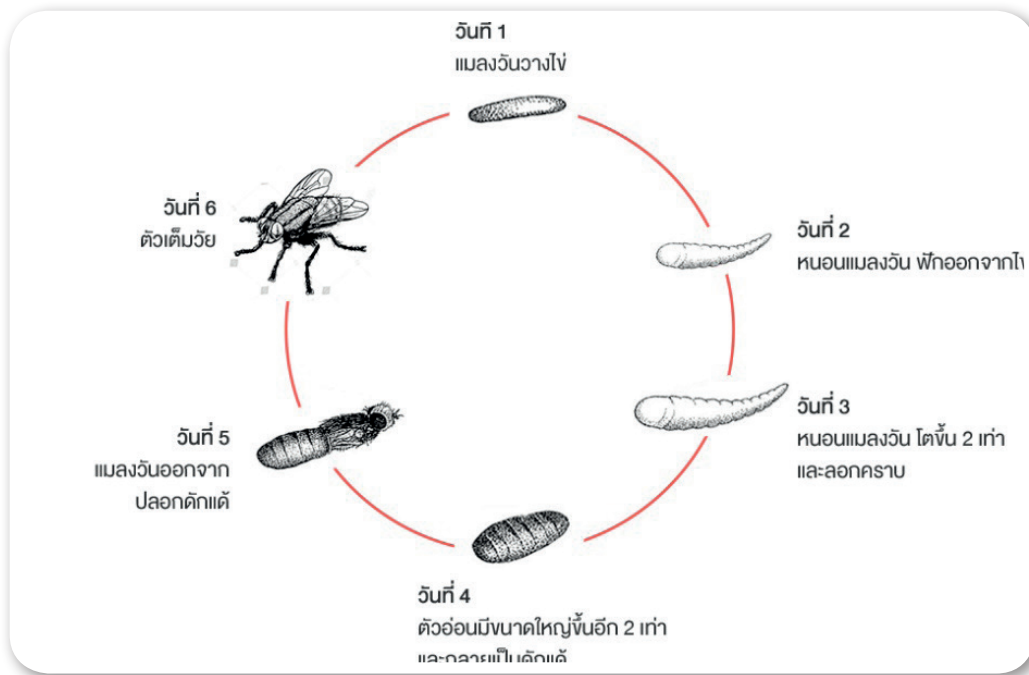
ดังนั้น เพื่อให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนค่าอาหารลงได้ คณะทำงานจึงเกิดแนวคิดว่าวัตถุดิบที่เหลือใช้จากภาคการเกษตรหรือจากครัวเรือน มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารสำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำ และสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ โดยเฉพาะการเพาะหนอนแมลงวัน เพื่อใช้ทดแทนโปรตีนจากปลาป่นและลดต้นทุนค่าอาหารสำเร็จรูปที่มีราคาแพง อีกทั้งยังปลอดภัยต่อผู้บริโภคและไม่สร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ การเพาะหนอนแมลงวันยังเป็นวิธีที่ง่ายและเกษตรกรสามารถสร้างหนอนแมลงวันสำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำได้เอง ด้วยสูตรอาหารเลี้ยงหนอนแมลงวันจากของเหลือใช้ทางการเกษตรหรือจากครัวเรือนที่มีวิธีการทำที่ไม่ยากนัก

แมลงวันบ้าน

อยู่ใน Family Anthomyidae และ Genus *Musca* แมลงวันบ้านที่พบมากที่สุดมีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Musca domestica* แมลงวันบ้านเป็นแมลงที่พบได้ทั่วโลก ยกเว้นในเขตที่มีอากาศหนาวเย็นจัด เช่น แแถบอาร์กติก และแถบแอนตาร์กติก เป็นต้น เป็นพาหะนำโรคหลายชนิด เช่น อหิวาตกโรค ไข้รากสาด บิด เป็นต้น

วงจรชีวิตของแมลงวันบ้าน

วงจรชีวิตของแมลงวันบ้านมี 4 ระยะ คือ ระยะเป็นไข่ (egg stage) ระยะเป็นตัวอ่อน (larva stage) ระยะเป็นดักแด้ (pupa stage) และระยะเป็นตัวแก่ (adult stage) ประมาณ 3 สัปดาห์ ชอบวางไข่ในสิ่งสกปรก เช่น อุจจาระ กองมูลฝอย ซากสัตว์ ฯลฯ วางไข่ได้ ครั้งละประมาณ 75-150 ฟอง และสามารถวางไข่ได้ 2-7 ครั้ง ได้ไข่ออกมาประมาณ 500 ฟอง ตลอดชั่วอายุของมัน เมื่อผสมพันธุ์แล้วแมลงวันตัวเมียจะวางไข่ภายในระยะเวลาประมาณ 4 วัน



ภาพที่ 2 วงจรชีวิตของแมลงวันบ้าน
(ที่มา : www.google.co.th/วงจรชีวิตแมลงวันบ้าน)

ระยะไข่ (egg stage)

แมลงวันบ้านจะวางไข่ตามมูลสัตว์ สิ่งปฏิกูล มูลฝอยเปียก น้ำเสีย และสารอินทรีย์เน่าเปื่อยอื่นๆ ไข่มีรูปร่างรี มีสีขาวนวล ขนาดประมาณ 1 มิลลิเมตร หากมีอากาศอบอุ่นจะฟักออกเป็นตัวอ่อนภายในเวลา ½-1 วัน

ระยะตัวอ่อน (larva stage)

ตัวอ่อนของแมลงวันบ้านมีรูปร่างทรงกระบอก ปลายข้างหนึ่งเป็นรูปกรวย ขนาดยาว ประมาณ 10-12 มิลลิเมตร ตัวอ่อนลอกคราบ 3 ครั้ง ถ้ามีอากาศอบอุ่น ระดับอุณหภูมิ 27-32 องศาเซลเซียส ภายในเวลา ประมาณ 4-7 วัน ตัวอ่อนของหนอนแมลงวันจะคลานออกมาจากวัสดุฟักที่มันอาศัยอยู่และกลายเป็นดักแด้

ระยะดักแด้ (pupa stage)

ดักแด้ของแมลงวันบ้านมักอยู่ในที่ที่สงบ เช่น ในดิน กองเศษไม้ ใบหญ้า เป็นต้น ไม่สามารถเคลื่อนที่ หรือเคลื่อนไหวได้ อายุของการเป็นดักแด้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของอากาศ ซึ่งมีความแปรผันสูง จะใช้เวลาประมาณ 3 วัน เมื่อมีอากาศอบอุ่น แต่ถ้ามีอากาศเย็นอาจใช้เวลานานถึง 26 วัน ดักแด้จะลอกคราบกลายเป็นตัวแก่

ระยะตัวแก่ (adult stage)

ลักษณะตัวแก่ของแมลงวันบ้าน โดยตัวผู้มีขนาดตัวยาวประมาณ 5.8-6.5 มิลลิเมตร ส่วนตัวเมียมีขนาดตัวยาวประมาณ 6-9 มิลลิเมตร มีสีเทาหม่น มีหนวดเส้นเล็กๆ 2 เส้น สำหรับรับความรู้สึก มีปีก 2 คู่ มีลักษณะใส ไม่มีเกล็ด มีขา 3 คู่ ส่วนอกมีสีเหลืองปนเทา มีรอยเส้นตามยาวแคบๆ อยู่ 4 เส้น ส่วนท้องมีสีเหลืองและมีเส้นตามยาวแคบๆ เช่นเดียวกับส่วนอก สามารถบินได้ไกลจากแหล่งกำเนิดประมาณ 8-10 กิโลเมตร ภายในเวลา 24 ชั่วโมง แต่โดยทั่วไปมันจะบินวนเวียนหากินอยู่ใน ระยะเพียง 100-500 เมตร

อาหารของแมลงวันบ้าน

แมลงวันตัวแกมีอายุยืนยาวประมาณ 1 เดือน โดยจะกินอาหาร เพราะว่ามีหลากหลายรูปแบบ เช่น อาหารของมนุษย์ มูลฝอยเปียก สิ่งปฏิกูลพืชผักหรือสารอินทรีย์ที่เน่าเปื่อยอื่นๆ ปากของแมลงวันบ้านจะมีลักษณะคล้ายฟองน้ำขนาดใหญ่ ใช้สำหรับดูดอาหารเหลว ถ้าเป็นอาหารแข็ง แมลงวันบ้านจะสำรอกเอน้ำลายและน้ำย่อยออกมา ทำให้อาหารแข็งถูกละลายเป็นอาหารเหลวแล้วจึงจะดูดกินเข้าไป การสำรอกน้ำลายและน้ำย่อยของแมลงวัน จึงเป็นสาเหตุให้เป็นพาหะที่นำเชื้อโรคสู่มนุษย์และสัตว์อื่นๆ แมลงวันบ้านจะพักอาศัยนอนในตอนกลางคืน อยู่ตามกิ่งไม้ ใบไม้ เส้นลวด บนเพดาน หรือพื้นผิวที่มีความขรุขระอื่นๆ

ปัจจัยที่มีต่อการเจริญเติบโตของหนอนแมลงวันบ้าน

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแมลงวันประกอบไปด้วย อาหาร น้ำ และอุณหภูมิ ของอากาศ เมื่ออุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศสูงขึ้นจะส่งผลให้ระยะเวลาของช่วงชีวิตจากไข่ถึงตัวเต็มวัยสั้นลง อาหารพวกแป้งและน้ำตาลจะช่วยให้อายุของแมลงวันยืนยาวขึ้น ส่วนอาหารพวกโปรตีนช่วยในการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหนอนแมลงวันประมาณ 35-45 องศาเซลเซียส โดยแมลงวันแต่ละตัวสามารถวางไข่ได้ประมาณ 1,000 ฟอง

คุณค่าทางโภชนาการของหนอนแมลงวันบ้าน

คุณค่าทางโภชนาการของหนอนแมลงวันประกอบด้วย โปรตีน 45% ไขมัน 15% เยื่อใย 6% เถ้า 16% ความชื้น 8% และพลังงาน 5,128 kcal/kg จัดเป็นอาหารที่มีระดับโภชนาการค่อนข้างสูงชนิดหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับระดับโภชนาการของปลาป่น และกากถั่วเหลือง โดยพบว่าระดับโปรตีนของหนอนแมลงวันที่ 45% ต่ำกว่าของปลาป่นที่มีโปรตีน 55% แต่ใกล้เคียงกับของกากถั่วเหลืองที่มีระดับโปรตีน 44%

วัสดุที่ใช้ในการผลิตหนอนแมลงวันบ้าน



ภาพที่ 3 ถังน้ำแบบมีฝาปิด



ภาพที่ 4 ผลไม้สุกอย่างน้อย 2 ชนิด



ภาพที่ 5 กากน้ำตาล



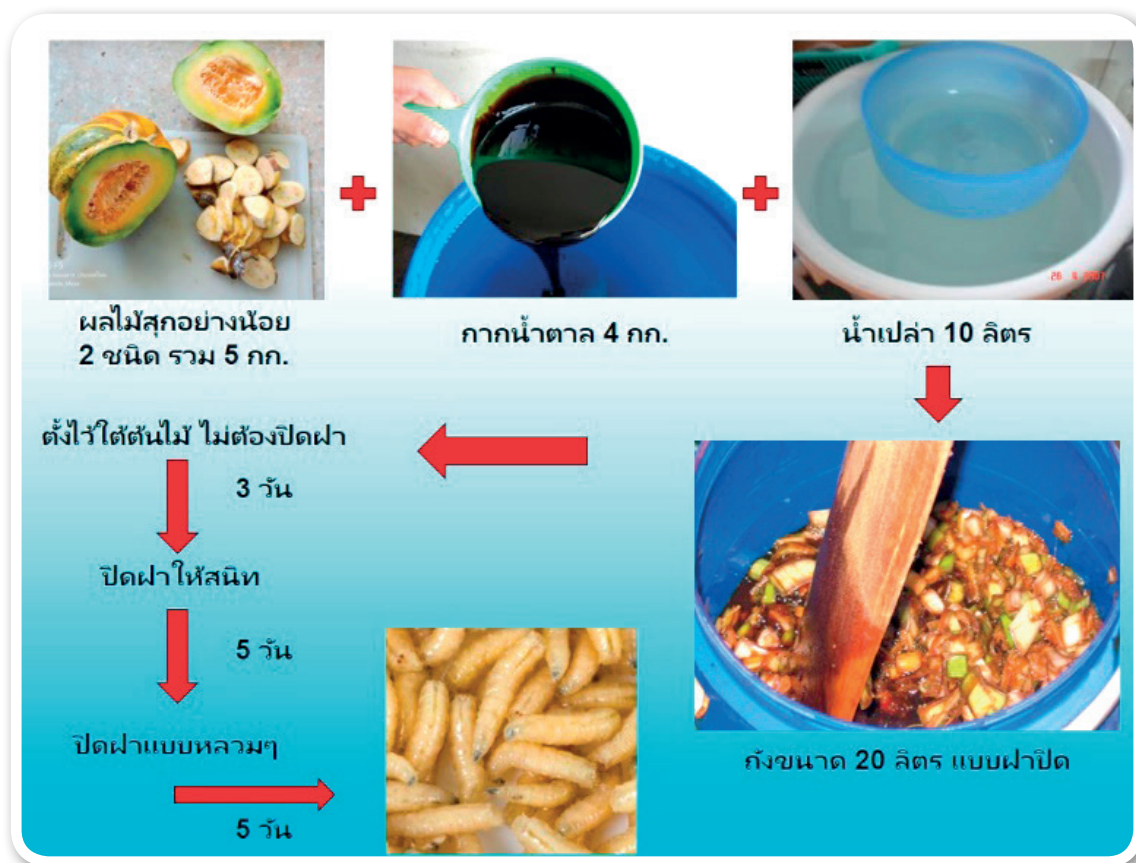
ภาพที่ 6 น้ำเปล่า

ขั้นตอนการผลิตหนอนแมลงวันบ้าน ขนาด 10 ลิตร

1. หั่นผลไม้สุกทิ้งเปลือกเป็นชิ้นเล็กๆ จำนวน 5 กิโลกรัม
2. คนคลุกเคล้ากับกากน้ำตาล จำนวน 4 กิโลกรัม ในถังพลาสติกที่มีขนาดบรรจุ 15-20 ลิตร
3. เติมน้ำเปล่าลงไป 10 ลิตร คนให้เข้ากันอีกรอบ
4. ตั้งถังทิ้งไว้ใต้ต้นไม้ หลังห้องครัว/โรงอาหาร หรือในที่ร่มอากาศถ่ายเทได้สะดวก 3 วัน โดยไม่ต้องปิดฝาลัง
5. หลังจากครบ 3 วันให้ปิดฝาให้สนิททิ้งไว้ 5-7 วัน
6. หลังจากครบ 5 วัน จะเริ่มมีตัวหนอนขึ้น แต่ตัวหนอนยังไม่โตเต็มที่ ให้ปิดฝาลังแบบหลวมๆ และแง้มฝาลังพอให้มีอากาศและให้มีช่องเปิดพอให้แมลงวันบินเข้า-ออกได้ ทิ้งไว้อีก 5 วัน
7. หลังจากครบอีก 5 วัน ก็สามารถเก็บผลผลิตและนำไปใช้เลี้ยงสัตว์ได้ต่อไป

ตัวหนอนจะเพิ่มปริมาณขึ้นๆ ทุก 2-3 วัน ทั้งนี้เกษตรกรควรเลี้ยงหนอนแมลงวันไว้อย่างน้อย 2 ถัง หรือมากกว่า เพื่อสลับถังกันเก็บตัวหนอน ซึ่งจากปริมาณวัตถุดิบที่ใช้หมักดังกล่าวถ้าหมัก 2 ถังจะได้ตัวหนอนทุกๆ วันประมาณวันละ 1-1.5 กิโลกรัม

หนอนน้ำหมักจะเกิดขึ้นเองเรื่อยๆ ทั้งนี้เนื่องจากมีแมลงวันตัวใหม่บินเข้าไปวางไข่ในถังหมัก และหากทำการหมัก 1 ครั้ง จะสามารถเก็บผลผลิตได้นานต่อเนื่องถึง 3 เดือน และเมื่อครบ 3 เดือนแล้ว ให้เติมผลไม้สุกลงไปในถังหมักอีก 2 กิโลกรัม กากน้ำตาล 2 กิโลกรัม และน้ำเปล่าอีกประมาณ 5 ลิตร คนให้เข้ากัน ปิดฝาลังหลวมๆ และตั้งทิ้งไว้จะช่วยยืดอายุการผลิตตัวหนอนได้นานอีก 3 เดือน รวมเวลาทั้งหมดที่สามารถผลิตและเก็บผลผลิตตัวหนอนแมลงวันได้ 6 เดือน



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการผลิตหนอนแมลงวันบ้าน

หมายเหตุ : หนอนแมลงวันที่เกิดขึ้นในถังหมักนี้ จะไม่สามารถเปลี่ยนระยะไปเป็นตัวเต็มวัยได้ เนื่องจากสภาวะค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำหมักในถังหมักมีค่าเป็นกรด (4-5) ซึ่งมีผลทำให้หนอนแมลงวันไม่สามารถพัฒนาระยะต่อไปได้ แต่ยังสามารถดำรงชีวิตได้ในสภาวะของน้ำหมักดังกล่าว ดังนั้นการผลิตหนอนแมลงวันด้วยวิธีการนี้ จะไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและไม่สามารถเพิ่มแมลงวันในชุมชนนั้นๆ ได้เลย

กิจกรรมส่งเสริมการผลิตหนอนแมลงวันเพื่อเป็นอาหารปลาดุกและกบ
ณ โรงเรียนแม่โต อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 8 การสาธิตการผลิตหนอนแมลงวันเพื่อเป็นอาหารปลาดุกและกบ ณ โรงเรียนแม่โต อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

การนำหนอนแมลงวันไปใช้ประโยชน์สำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำ กบ และอื่นๆ

1. นำไปใช้เลี้ยงปลา โดยเฉพาะปลากินเนื้อ กินซาก และกินทั้งพืชและเนื้อ สามารถนำไปเลี้ยงแบบสดๆ โดยให้นำไปหว่านในบ่อเลี้ยงปลา 2 มื้อ/วัน ในเวลาเช้า - เย็น สามารถจะใช้เลี้ยงได้ในปลาที่มีอายุตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป จะได้ผลดี

2. หากเกษตรกรต้องการนำไปเลี้ยงกบ สามารถนำไปเลี้ยงแบบสดๆ ได้โดยไม่ต้องผสมอะไร ทุกๆ เช้า - เย็น แต่สามารถใช้เลี้ยงได้เฉพาะกบที่มีอายุตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป



ภาพที่ 9 ปลาตกที่เลี้ยงด้วยหนอนแมลงวัน



ภาพที่ 10 กบที่เลี้ยงด้วยหนอนแมลงวัน



ภาพที่ 11 ปลาหมอที่เลี้ยงด้วยหนอนแมลงวัน

3. การนำหนอนแมลงวันไปเป็นอาหารไก่พื้นเมือง โดยระยะไก่เล็ก (1-45 วัน) จะกินอาหารเฉลี่ยวันละ 25 กรัม/ตัว หากเลี้ยงไก่ 10 ตัว จะต้องใช้หนอนแมลงวันเพื่อเป็นอาหารวันละ 250 กรัม โดยสามารถนำไปเลี้ยงแบบสดๆ ได้โดยไม่ต้องผสมอะไร

4. การนำหนอนแมลงวันไปเป็นอาหารหมู โดยสามารถนำหนอนแมลงวันไปผสมกับอาหารหมูแบบปกติ ก่อนในสัดส่วนหนอนแมลงวัน 1 ส่วน : อาหารหมูปกติ 3 ส่วน ทั้งนี้จะต้องทำการปั่นหนอนแมลงวันให้ละเอียดก่อน เนื่องจากหมูไม่มีน้ำย่อยที่สามารถย่อยเปลือกหุ้มตัวหนอนให้สลายตัวได้ และหนอนจะถูกขับถ่ายออกมาโดยเปล่าประโยชน์

5. น้ำหมักที่ได้จากการหมักในถังเพื่อผลิตหนอนแมลงวัน โดยเมื่อหมักครบ 1 เดือน เกษตรกรสามารถนำน้ำหมักไปใช้เป็นฮอร์โมนสำหรับเร่งการเจริญเติบโตของพืชผักได้ ช่วยให้ผักสวนครัวสวยงามต้นอวบใช้ปรับปรุงบำรุงดินได้โดยใช้ 4 ช้อนแกงต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นที่ใบและลำต้น หรือรดลงดิน 10 วัน/ครั้ง และน้ำหมักชีวภาพยังสามารถนำไปใช้เทราดในห้องน้ำชักโครก เพื่อดับกลิ่นในห้องน้ำได้อย่างดี

6. อานัฐ (2560) กล่าวว่า หนอนแมลงวันลาย (Black Soldier Fly; BSF) สามารถกินขยะอินทรีย์และมูลสัตว์จำนวนมากในเวลาอันสั้นได้ อาหารที่กินเข้าไปจะเปลี่ยนเป็นไขมัน และโปรตีน รวมถึงวิตามิน และกรดอะมิโนที่สำคัญอย่างกรดลอริก ซึ่งมีบทบาทในการยับยั้งเชื้อก่อโรคต่างๆ ได้ ทำให้สัตว์เลี้ยงโดยเฉพาะปลา กบ ไก่ และอื่นๆ ที่กินหนอนแมลงวันลาย BSF มีสุขภาพแข็งแรง และโตเร็ว นอกจากนี้หนอนแมลงวันลาย BSF ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ ได้อีก เช่น ลดกลิ่นเหม็นของขยะ ควบคุมแมลงวันชนิดอื่นๆ ได้ ใช้เป็นแหล่งพลังงานทางเลือก และที่สำคัญสามารถใช้หนอนแมลงวันลาย BSF เป็นอาหารสัตว์ เพื่อทดแทนอาหารสำเร็จรูปที่มีราคาแพงได้เป็นอย่างดี

ข้อดีและข้อจำกัดของการเพาะหนอนแมลงวัน

1. ลดต้นทุนวัตถุดิบอาหารสัตว์ สามารถนำไปเป็นแหล่งอาหารโปรตีนจากธรรมชาติได้
2. ลดปริมาณแมลงวันจากชุมชนได้ เนื่องจากการตัดวงจรชีวิตของแมลงวัน
3. สามารถเพาะหนอนแมลงวันได้ตลอดทั้งปี และได้ผลผลิตจำนวนมากในช่วงฤดูร้อน
4. ขั้นตอนไม่ซับซ้อน สะดวก และเสียค่าใช้จ่ายน้อยมาก
5. น้ำหมักที่ได้จากการหมักสามารถนำไปใช้ในการปลูกพืชได้ต่อ

ข้อจำกัด ในฤดูหนาวอาจจะเพาะหนอนแมลงวันได้ในปริมาณที่น้อย เนื่องจากอุณหภูมิที่ต่ำมีผลทำให้วงจรชีวิตของแมลงวันยาวนานขึ้น

สรุป

ดังนั้นถ้าหากนำวัตถุดิบที่เหลือใช้จากภาคการเกษตรหรือจากครัวเรือนมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตหนอนแมลงวัน เพื่อใช้เป็นอาหารสำหรับการเลี้ยงสัตว์น้ำและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ จะสามารถช่วยในการเจริญเติบโต และสามารถทดแทนโปรตีนจากปลาป่นและลดต้นทุนค่าอาหารสำเร็จรูปที่มีราคาแพง ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังปลอดภัยต่อผู้บริโภค ไม่สร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้การเพาะหนอนแมลงวันยังเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวก ซึ่งเกษตรกรสามารถสร้างหนอนแมลงวันสำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำได้เอง ด้วยสูตรอาหารเลี้ยงหนอนแมลงวันจากของเหลือใช้ทางการเกษตรหรือจากครัวเรือนที่มีวิธีการทำที่ไม่ยากนัก เพื่อให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนค่าอาหารลงได้



เอกสารอ้างอิง

เกรียงศักดิ์ เม่งอำพัน, นิวุฒิ หวังชัย, จงกล พรมยะ, ทิพสุคนธ์ พิมพ์พิมล, อานูภาพ วรรณคณาพล, ขจรเกียรติ ศรีนวลสม และ เทพพิทักษ์ บุญทา. (2561). **คู่มือประมงอินทรีย์แม่โจ้**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

เทพพิทักษ์ บุญทา และอภิรักษ์ สุวรรณรักษ์. (2561). **คู่มือการเลี้ยงกบบนพื้นที่สูง**. เชียงใหม่: คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

อานัฐ ตันโช. (2560). **คู่มือการผลิตหนอนแม่โจ้**. เชียงใหม่: ศูนย์วิจัยและพัฒนาเกษตรกรรมธรรมชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.



การประกันคุณภาพการศึกษากับแนวทางพัฒนา กรณีศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ทวีพร อดเหนียว

นักวิชาการศึกษา
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

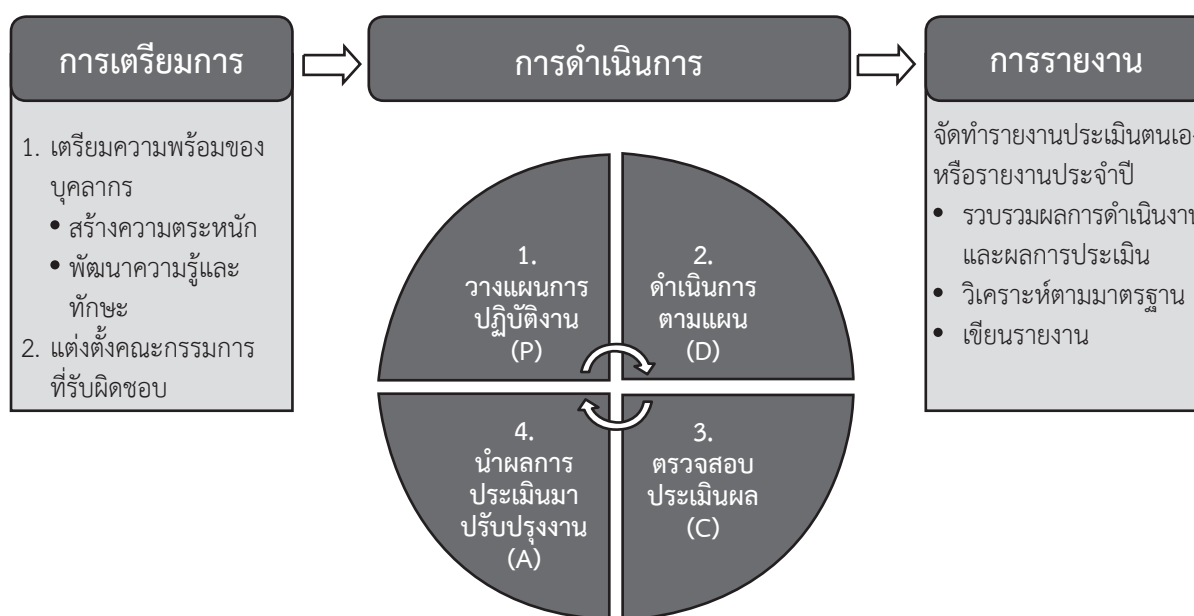
การศึกษาเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การพัฒนาของมนุษย์ ที่จะทำให้สามารถใช้ชีวิตได้อย่างถูกต้อง และได้รับสิ่งดี ๆ การศึกษามีใช้เพียงการใช้ชีวิตระยะหนึ่งในสถานศึกษาเท่านั้นแต่เป็นเสมือนปัจจัยในการดำรงชีวิต ที่ทุกคนต้องแสวงหา และเพิ่มพูนอยู่ตลอดเวลา เพื่อพัฒนาตนเอง ครอบคลุม หน้าที่การงาน ตลอดจน ความก้าวหน้า และความมั่นคงของประเทศ ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติ คุณภาพทรัพยากรมนุษย์ เป็นหัวใจสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะได้รับการศึกษาจากสถานศึกษาในขณะที่โลกพัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การศึกษาในระบบสถานศึกษาจำเป็นต้องตอบสนอง พัฒนาศักยภาพของเยาวชนให้สอดคล้องกับลักษณะ ของสังคมทั้งปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้เพื่อให้คนไทยสามารถดำเนินชีวิตร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการแสวงหาความรู้ได้ อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต และทันต่อ การเปลี่ยนแปลง มีความสามารถในการประกอบอาชีพพึ่งตนเองได้ ดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณธรรมและศักดิ์ศรี พัฒนาตนเอง และมีบทบาทร่วมในการพัฒนาได้อย่างเหมาะสม

จากแนวโน้มความรู้และทักษะที่ตลาดแรงงานต้องการมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกระแสโลกาภิวัตน์ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การประกันคุณภาพการศึกษาจึงต้องมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สอดคล้องกับกระแสสังคม เกณฑ์การกำกับมาตรฐานและระบบเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัย อาเซียน (ASEAN University Network - Quality Assurance : AUN - QA) จึงจะถูกนำมาใช้ในการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตร เนื่องจากเกณฑ์การกำกับมาตรฐานและระบบเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัย อาเซียน เป็นเกณฑ์ระดับสากลที่สามารถประยุกต์ได้กับทุกสาขาวิชา

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เป็นสถาบันการศึกษาที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน ผลิตบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาได้อย่างมีศักยภาพ สามารถแข่งขันกับประเทศอื่นได้ การประกันคุณภาพการศึกษา จึงเป็นกลไกหนึ่งที่น่ามาใช้ตรวจสอบและประเมินการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างความมั่นใจ ให้แก่นักศึกษา ว่าเมื่อจบการศึกษาแล้วตนเองจะได้รับความรู้และการพัฒนาทักษะที่เป็นประโยชน์เพื่อใช้ ในการประกอบอาชีพภายหลังสำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิตมั่นใจว่าบัณฑิตที่รับเข้ามาสสามารถปฏิบัติงานได้ เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบและสามารถพัฒนาตัวเองได้ รวมทั้งสังคมเกิดความพึงพอใจและความมั่นใจว่าหลักสูตร จะผลิตคนที่มีคุณภาพต่อสังคม การประกันคุณภาพนั้น มีปัจจัยเกี่ยวข้องหลายปัจจัยตั้งแต่ผู้ออกแบบหลักสูตร ต้องรู้ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตทั้งในปัจจุบันและในอนาคต รวมถึงคุณภาพของนักศึกษา การจัดการเรียนการสอน ซึ่งมหาวิทยาลัยแม่โจ้มีแผนการดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษา ระยะ 10 ปี โดยในปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป มหาวิทยาลัยจะนำระบบการประเมินคุณภาพภายใน AUN-QA มาใช้ในการดำเนินงานด้านการประกัน

คุณภาพการศึกษาทั้งในระดับหลักสูตร ระดับคณะ และระดับสถาบัน หากมหาวิทยาลัยสามารถพัฒนาให้หลักสูตรผ่านการรับรองตามเกณฑ์ AUN-QA ก็จะมีผลดีต่อการศึกษาของมหาวิทยาลัย และทัดเทียมกับนานาชาติ ทั้งนี้ระบบการประเมินคุณภาพภายใน AUN-QA ได้มุ่งสู่การจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผลลัพธ์ของการเรียนรู้ (Expected Learning Outcomes) ไปสู่ผลลัพธ์ (Outcome-based Education) โดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-Centered) ถือเป็นส่วนสำคัญหลักในการบริหารจัดการหลักสูตรให้เข้าสู่เกณฑ์ AUN-QA ตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยจะผลักดันหลักสูตรนำร่องที่จะใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในตามเกณฑ์ AUN-QA เพื่อให้สามารถพัฒนาหลักสูตร ให้ผ่านการรับรองตามเกณฑ์ AUN-QA ซึ่งจะส่งผลดีต่อการศึกษาของมหาวิทยาลัย

การประกันคุณภาพการศึกษาภายในมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้สถาบันตรวจสอบและประเมินการดำเนินงานตามระบบและกลไกที่ได้กำหนดขึ้น เพื่อที่จะได้ทราบสถานภาพของสถาบัน และนำไปกำหนดแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวนี้ จะต้องมีการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเตรียมการ 2) การดำเนินการ และ 3) การรายงาน



ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงขั้นตอนการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน

ขั้นตอนการเตรียมการ เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากการเตรียมความพร้อมของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยการสร้างความรู้ความเข้าใจ เพื่อให้การประกันคุณภาพการศึกษาภายในเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยขั้นตอนการเตรียมการมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- การเตรียมความพร้อมของบุคลากร โดยต้องสร้างความตระหนักถึงคุณค่าของการประกันคุณภาพภายในและการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะจัดทำการศึกษาชี้แจงทำความเข้าใจโดยใช้บุคลากรภายในสถานศึกษาหรือวิทยากรจากภายนอก บุคลากรทุกคนในสถานศึกษาได้มีโอกาสเข้าร่วมประชุมรับทราบพร้อมกัน และต้องพัฒนาความรู้ ทักษะเกี่ยวกับการประกันคุณภาพภายในให้บุคลากรทุกคนเกิดความมั่นใจในการดำเนินงานประกันคุณภาพด้วยการจัดประชุม เชิงปฏิบัติการ โดยเน้นเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดทำแผนพัฒนาสถานศึกษา

และแผนปฏิบัติการในแต่ละปี ต่อมาจึงเน้นเนื้อหาการกำหนดกรอบและแผนการประเมิน การสร้างเครื่องมือประเมิน และการรวบรวมข้อมูล ในช่วงท้ายจะเน้นเรื่องเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการประเมิน และการเขียนรายงานผลการประเมินตนเอง

- การแต่งตั้งคณะกรรมการผู้รับผิดชอบในการประสานงาน กำกับดูแล ช่วยเหลือสนับสนุน ให้ทุกฝ่ายทำงานร่วมกันและเชื่อมโยงเป็นกลุ่ม โดยการตั้งคณะกรรมการพิจารณาตามแผนภูมิโครงสร้างการบริหารซึ่งฝ่ายที่รับผิดชอบงานใดควรเป็นกรรมการรับผิดชอบการพัฒนา และประเมินคุณภาพงานนั้น

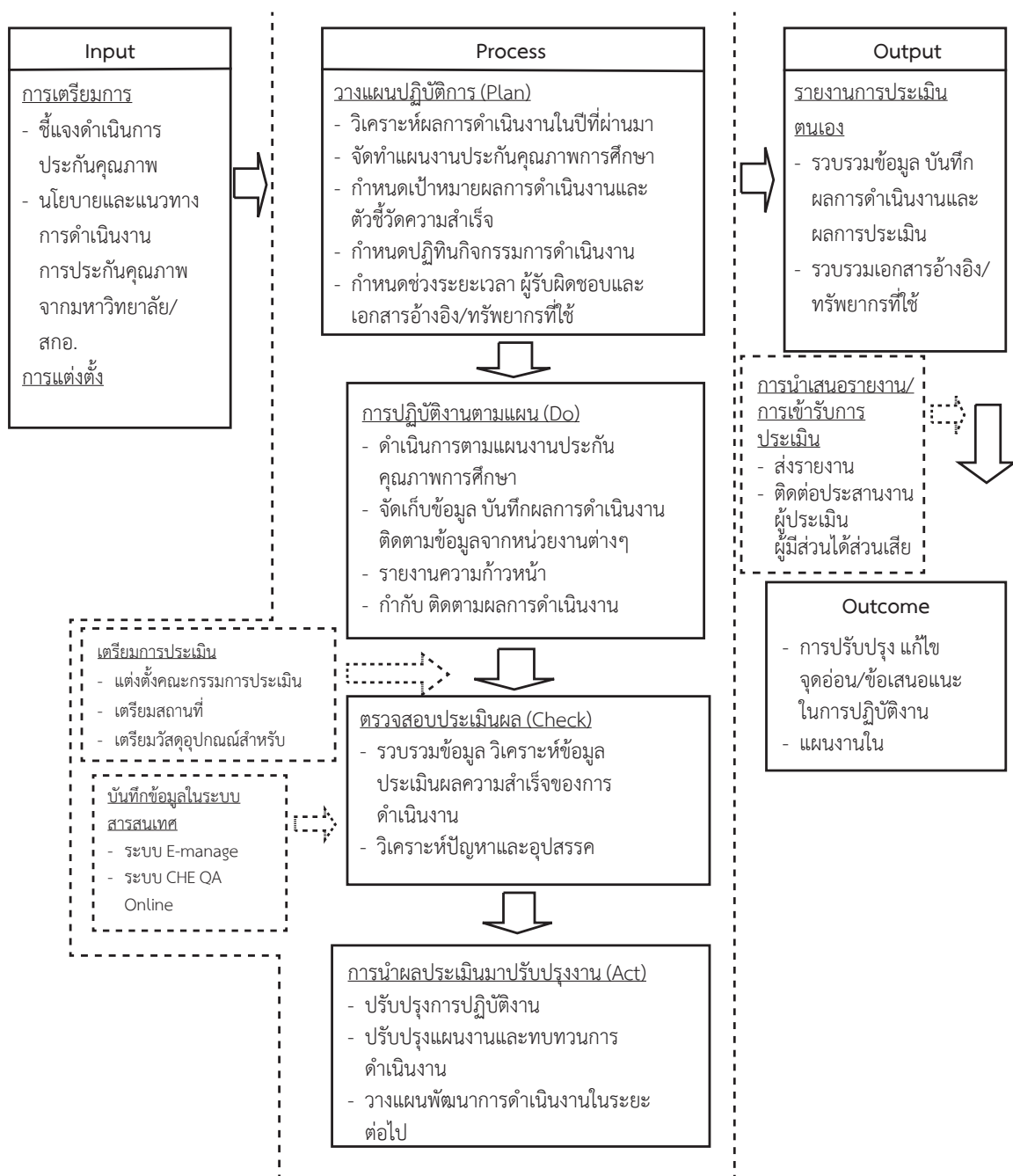
ขั้นตอนการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน ตามทฤษฎีวงจรบริหารของ Deming (Deming circle wheel) ได้แก่ 1) การวางแผน (Plan) 2) การปฏิบัติตามแผน (Do) 3) การตรวจสอบ (Check) และ 4) การนำผลการประเมินมาปรับปรุงงาน (Act) สำหรับขั้นตอนการดำเนินงานตามทฤษฎีวงจรบริหารของ Deming ในบริบทของการประกันคุณภาพการศึกษาภายในมีรายละเอียดดังนี้

- การวางแผน (Plan) ได้แก่ แผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา แผนปฏิบัติการประจำปี แผนการจัดการเรียนการสอน ตามหลักสูตรซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของสถานศึกษา แผนการประเมินคุณภาพและแผนงบประมาณ ซึ่งจะต้องมีการกำหนดเป้าหมาย แนวทางการดำเนินงานผู้รับผิดชอบงาน ระยะเวลาและทรัพยากรที่ต้องใช้ โดยนำผลการประเมินปีก่อนหน้ามาใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนด้วย กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบประกันคุณภาพหรือตัวบ่งชี้หรือเกณฑ์การประเมิน จะต้องมีการประกาศให้ทุกหน่วยงานในสถาบันได้รับทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกันก่อนเริ่มปีการศึกษา

- การปฏิบัติตามแผน (Do) เป็นการดำเนินงานและเก็บข้อมูลบันทึกผลการดำเนินงานตลอดปีการศึกษา ซึ่งในขณะดำเนินการต้องมีการเรียนรู้เพิ่มเติมตลอดเวลา และผู้บริหารควรให้การส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรในการดำเนินงาน จัดสิ่งอำนวยความสะดวก สนับสนุนทรัพยากรเพื่อการปฏิบัติ กำกับติดตามการทำงานทั้งระดับบุคลากร รายกลุ่ม รายหมวด และให้การนิเทศ

- การตรวจสอบประเมินผล (Check) เป็นการดำเนินการประเมินคุณภาพในระดับภาควิชา คณะวิชาหรือหน่วยงานเทียบเท่า และสถาบัน โดยการประเมินต้องจัดวางกรอบการประเมิน จัดหาหรือจัดทำเครื่องมือ จัดเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล แปลความข้อมูล และการตรวจสอบ ปรับปรุงคุณภาพการประเมิน การตรวจสอบประเมินผลเป็นกลไกสำคัญที่จะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา เพราะจะทำให้ได้ข้อมูลย้อนกลับที่แสดงว่าการดำเนินงานที่ผ่านมามีบรรลุเป้าหมายเพียงใด

- การนำผลการประเมินมาปรับปรุงงาน (Act) เมื่อแต่ละฝ่ายประเมินผลเสร็จแล้วจะส่งผลให้คณะกรรมการผู้รับผิดชอบนำข้อมูล ข้อเสนอแนะ และผลการประเมินของคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในไปวิเคราะห์ สังเคราะห์และแปลผลแล้วนำเสนอผลต่อผู้เกี่ยวข้องเพื่อนำไปปรับปรุงการปฏิบัติงานของผู้บริหาร และบุคลากร นำไปวางแผนในระยะต่อไป และจัดทำเป็นข้อมูลสารสนเทศหรือการเขียนรายงานประเมินตนเอง ขั้นตอนการจัดทำรายงานประเมินตนเองหรือรายงานประจำปี เมื่อสถานศึกษาดำเนินการประเมินผลภายในเสร็จแล้วจะจัดทำรายงาน โดยเริ่มจากรวบรวมผลการดำเนินงานและผลการประเมินมาวิเคราะห์จำแนก ตามมาตรฐานการศึกษาและเขียนรายงานปัญหาอุปสรรคและหาแนวทางในการพัฒนาระบบและกลไกคุณภาพของหลักสูตรและคณะ ซึ่งขั้นตอนการดำเนินงานด้านประกันคุณภาพการศึกษา ประกอบไปด้วย กระบวนการตามปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ตามวงจรคุณภาพ (PDCA) ผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)



ภาพที่ 2 แผนภาพระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ของคณะศึกษาศาสตร์

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมการประกันคุณภาพการศึกษา คือ 1) ขาดการนำผลการประเมินผลการดำเนินการจัดโครงการกิจกรรมและผลการดำเนินงานไปปรับปรุงพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมในปัดต่อไป ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินการสอดคล้องกับแผนและเกิดประโยชน์อย่างแท้จริง ต้องนำผลการดำเนินงานไปปรับปรุงและพัฒนาแผนการดำเนินงานได้ในระยะต่อไป 2) การประเมินความสำเร็จของวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการดำเนินงานโดยที่มีตัวชี้วัดของแผนและความสำเร็จเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณที่ชัดเจนจึงเป็นสิ่งสำคัญ รวมทั้งการจัดทำระบบระบบสารสนเทศบนเว็บไซต์คณะศึกษาศาสตร์เพื่อการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร แหล่งข้อมูลเอกสารอ้างอิง จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำรายงานการประเมินตนเองของหลักสูตรและคณะทำให้การดำเนินงานด้านประกันคุณภาพระดับหลักสูตรและระดับคณะมีความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น

แนวทางการพัฒนาประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตรและระดับคณะของคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ คณะควรสร้างระบบกลไก กระบวนการในการดำเนินงานการบริหารจัดการหลักสูตร ในทุกๆ ตัวบ่งชี้ ทุกกระบวนการดำเนินการตามวงจรคุณภาพ มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ มีความยุติธรรม และเป็นที่ยอมรับร่วมกับระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาตลอดจนการดำเนินการในแต่ละโครงการ หรือแต่ละกิจกรรมแก่อาจารย์และนักศึกษาจะต้องมีความสอดคล้องกับหลักสูตรรวมทั้งมหาวิทยาลัยเพื่อสะท้อน ถึงความต้องการของตลาดแรงงานและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างแท้จริง โดยมีรายละเอียดการแก้ไขปัญหาระดับ หลักสูตรและระดับคณะ ดังนี้

การแก้ไขปัญหาระดับหลักสูตร

หลักสูตรและคณะควรสร้างระบบกลไกการประเมินคุณภาพภายในที่ดี โดยเริ่มจากการสร้างทีมงาน ที่สามารถพัฒนาระบบกลไกด้านการประกันคุณภาพ โดยให้มีอาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องร่วม เป็นส่วนหนึ่งในคณะทำงาน เพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรเข้ามาปรึกษาและทำความเข้าใจด้านการวิจัย

ด้านการกำกับมาตรฐาน ควรเสนอให้มหาวิทยาลัยดำเนินการเปลี่ยนแปลงกระบวนการ ในการแต่งตั้งและเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่ สกอ.กำหนด คณะฯ ควรมี การดำเนินการจัดทำระบบและกลไกในการแต่งตั้งและการเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ชัดเจน เพื่อให้หลักสูตรได้นำไปปรับใช้ได้จริง จัดทำแผนปรับปรุงหลักสูตร เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาโดยจัดทำฐานข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของคณาจารย์ทุกท่าน

ด้านการผลิตบัณฑิต หลักสูตรควรเพิ่มการจัดทำแบบสอบถามบัณฑิตที่ได้ออกไปไม่ตรงสาขา ในระดับหลักสูตร ควรผลักดันและสนับสนุนให้นักศึกษานำเสนอผลงานตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม วิชาการระดับนานาชาติ หรือมีบทความตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 ขึ้นไป

ด้านนักศึกษา ควรดำเนินการประเมินช่องทางการรับนักศึกษาให้ครบถ้วนทุกช่องทาง และนำมา ปรับกลยุทธ์ในการรับนักศึกษาให้ได้นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่หลักสูตรต้องการ ในปีการศึกษาถัดไป วิเคราะห์ข้อมูลจากระเบียบผลการเรียน เพื่อนำมาสรุปประเด็นในการจัดโครงการเตรียมความพร้อมของนักศึกษา เพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์ทุกช่องทางอย่างต่อเนื่อง เช่น Line Website ของคณะ Facebook ของคณะ สื่อออนไลน์อื่น ๆ และในประกาศรับสมัคร สอบถามความต้องการของนักศึกษา ก่อนจัดทำโครงการกิจกรรมต่าง ๆ นำ มคอ.5 ของแต่ละวิชามาวิเคราะห์ในที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร สร้างแบบประเมินนักศึกษา กรณีลาออก และนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผลการเรียนเดิมของนักศึกษาที่ออกจากหลักสูตรและสร้างระบบกลไก ช่องทางร้องเรียนของหลักสูตรและประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาในหลักสูตรทุกชั้นปีทราบ

ด้านอาจารย์ ควรเพิ่มการบริหารอาจารย์ตามพันธกิจทุกด้านให้มากขึ้นจะดำเนินการเพิ่ม รายละเอียดแสดงผลจากกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงและจัดกิจกรรม ครั้งต่อไปและสนับสนุนให้อาจารย์มีผลงานตีพิมพ์มากขึ้น โดยคณะอาจเพิ่มแรงจูงใจด้วยการให้โล่รางวัลประจำปี สำหรับอาจารย์ที่มีผลงานตีพิมพ์มากที่สุด หลักสูตรนำผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตร มาใช้ในการวางแผนอัตรากำลังของหลักสูตรและนำเสนอต่อคณะกรรมการคณะต่อไป จัดทำแผนพัฒนาอาจารย์ ประจำปี เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีการเผยแพร่ผลงานวิชาการในฐานข้อมูล TCI หรือ Scopus และเตรียมความพร้อมเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น ส่งเสริมให้อาจารย์ทำงานวิจัย ร่วมกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศและผลักดันให้เกิดความร่วมมือในการทำวิจัยกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ ที่คณะฯ ได้ทำข้อตกลงไว้

ด้านหลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน คณะฯ การจัดโครงการประเมินและการปรับปรุง กระบวนการตัวบ่งชี้เชิงคุณภาพ และการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ เพื่อให้อาจารย์ในหลักสูตรได้เข้าใจถึงการประเมินและปรับปรุงกระบวนการ และเพื่อให้คณะกรรมการทวนสอบ ได้เรียนรู้แนวทางจัดทำระบบและกลไก การดำเนินงานการทวนสอบที่ชัดเจน และสามารถประเมินผลได้อย่างสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด

ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ควรมีการประเมินกระบวนการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ภายนอก เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน

การแก้ไขปัญหาในระดับคณะ

ด้านการผลิตบัณฑิต ควรมอบหมายให้งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษาจัดกิจกรรมให้ความรู้ และทักษะด้านการประกันคุณภาพแก่นักศึกษาทุกชั้นปี วางแผนการดำเนินกิจกรรมประจำปี โดยพิจารณาให้ครอบคลุมมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติทั้ง 5 ด้าน รวมทั้งนำข้อมูลปีก่อนหน้าการประเมินมาประกอบการวางแผน กิจกรรมนักศึกษา เพื่อให้เป็นการดำเนินงานครบตามวงจร PDCA

ด้านการวิจัย คณะควรมีการส่งเสริมหรือจัดกิจกรรมที่เพิ่มความรู้ ทักษะ การแสวงหาความรู้ การสร้าง ความรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาศักยภาพการวิจัยของนักศึกษารวมถึงการมีส่วนร่วมในงานวิจัยของอาจารย์ ทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ควรมีการพัฒนากระบวนการบริหารงานวิจัย ของคณะ นอกเหนือจากการอ้างอิงในฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัย เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักวิจัย และใช้ในการ วิเคราะห์ วางแผนงานวิจัย และงบประมาณตามวิสัยทัศน์ที่กำหนดและส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการเผยแพร่ ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติให้มากขึ้น เช่น ช่วยเหลือให้มีผู้ตรวจสอบความถูกต้องของภาษาก่อนการส่งให้ วารสาร เป็นต้น ซึ่งจะช่วยสร้างชื่อเสียงของคณะในระดับนานาชาติได้มากยิ่งขึ้น

ด้านบริการวิชาการ คณะกรรมการวิจัยได้กำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของแผนและโครงการที่ชัดเจน ทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพและประโยชน์ที่เกิดจากการให้บริการ รวมถึงให้มีการประเมินความสำเร็จ ของการดำเนินการและนำผลมาปรับปรุงหรือพัฒนาการให้บริการวิชาการที่เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้รับบริการ ทั้งนี้ โดยแยกแผนวิจัย บริการวิชาการและแผนการใช้ประโยชน์ออกจากกัน

ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม คณะกรรมการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมการดำเนินการกำกับ ติดตามการดำเนินโครงการ/กิจกรรมให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในแผน ประเมินความสำเร็จของแผน และการดำเนินโครงการเพื่อนำมาปรับปรุงแผนในการดำเนินกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับระยะเวลา ที่กำหนดไว้ตามแผน

ด้านการบริหารจัดการ คณะฯ ควรมีการระดมความคิดเห็นร่วมกันของบุคลากรในการทบทวนปรัชญา วิสัยทัศน์ และกำหนดอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ของคณะขึ้น ภายใต้โครงการศึกษาดูงานและประชุมเชิงปฏิบัติ การจัดทำแผนยุทธศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ และคณะกรรมการพัฒนาบุคลากรได้จัดทำแผนกำกับ ติดตาม ผลการดำเนินงานตาม PDCA และการประเมินความสำเร็จของแผนเพื่อนำผลเสนอต่อคณะกรรมการประจำคณะ ในการปรับปรุงการดำเนินงานที่ไม่เป็นไปตามแผน

การเตรียมพร้อมสู่การประเมิน AUN QA

แนวทางการพัฒนาเตรียมความพร้อมไปสู่การประเมินตามระบบเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน และระบบเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน มาใช้ในการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับ หลักสูตรและคณะควรจัดให้มีฝึกอบรมให้ความรู้ด้านการประกันคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์การกำกับมาตรฐาน และระบบเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียนอย่างสม่ำเสมอเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจต่อเกณฑ์ การประเมินดังกล่าวแก่บุคลากรรวมทั้งการเตรียมความพร้อมด้านงบประมาณ และการจัดกิจกรรมที่สอดคล้อง กับแต่ละตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์การประเมินดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบประกันคุณภาพภายในระดับหลักสูตรสาระสำคัญของ AUN - QA จะมุ่งเน้น ELO ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง และการประเมิน 7 ระดับ โดยมีระดับสูงสุดคือระดับ world class ซึ่งจะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของประชาคมโลก หลักสูตรจึงไม่สามารถละเลย การผลิตบัณฑิตให้มี competence ความสามารถเหมาะสมกับภาวะการณ์ที่เกิดขึ้นได้ อีกทั้ง AUN - QA มีลักษณะ เป็นเกณฑ์ (criteria) ที่กำหนดเพียงแนวทาง (guideline) เพื่อดำเนินงานอย่างเป็นระบบในการผลิตบัณฑิตตาม ELO ดังนั้นแม้ภาวะการณ์จะเปลี่ยนไป เกณฑ์จะถูกเปลี่ยนน้อยมาก ทำให้หลักสูตรสามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง และด้วยฐานคิดเชิงระบบนี้เองเกณฑ์ AUN - QA ระดับหลักสูตร สามารถบูรณาการกับการดำเนินการภายใต้กรอบ EdPEx ได้อย่างลงตัว อย่างไรก็ตามทุกหลักสูตรยังคงต้องดำเนินการตามองค์ประกอบที่ 1 การกำกับมาตรฐาน ภายใต้ประกาศข้อบังคับต่าง ๆ เช่น ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร เป็นต้น มาใช้ในการ ประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร



เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ กรมสามัญศึกษา. (2542). **แนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา.**

กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

(2554). **แนวทางการพัฒนาการประเมินคุณภาพภายในของสถานศึกษา**

ตามกฎกระทรวงว่าด้วยระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา

พ.ศ. 2553. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ณัฐรี โพธิ์คง. (2547). **ระบบและกลไกที่มีประสิทธิภาพในการประกันคุณภาพการศึกษาของ**

โรงเรียนเอกชน อำเภอเมืองเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ดาวิชา ศรีธัญรัตน์. (2559). **AUN – QA Guidebook โครงการพัฒนาแนวทางการเขียน**

รายงาน AUN QA. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ธวัชชัย ศุภดิษฐ์. (2557). **การพัฒนาแนวปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการประกันคุณภาพ**

การศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2558). **คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน**

ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ: สำนักงาน.

อุทุมพร จามรมาน. (2543). **การประกันคุณภาพระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: ฟันนี้พับบลิชซิง.**

อุไรพร เจนวนิชจานนท์. (2540). **แนวคิดในการประกันคุณภาพทางวิชาการของสถาบัน**

อุดมศึกษาเอกชน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ.



อย่าประมาท กับ งบประมาณ



สราวุธ สอนใจ

สำนักบริหารและพัฒนาวิชาการ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ปัจจุบันมนุษย์เราไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตาม ต้องมีความเกี่ยวข้องกับองค์กร องค์กรเหล่านี้เป็นศูนย์รวมกลุ่มบุคคลหรือกิจกรรมที่ประกอบขึ้นมาเป็นหน่วยงาน เพื่อดำเนินกิจการตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในกฎหมายหรือในตราสาร จัดตั้งขึ้นเป็นหลายลักษณะ เช่น หน่วยงานภายในประเทศ หน่วยงานระหว่างประเทศ หน่วยงานเอกชนหรือหน่วยงานของรัฐ โดยมีข้อบังคับ ระเบียบ วินัย สิทธิ หน้าที่ รวมทั้งมีรายได้ และรายจ่าย เป็นต้น

การดำเนินงานขององค์กรจะสามารถดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ ที่ได้กำหนดไว้นั้น ส่วนหนึ่งที่สำคัญ นั่นคือ งบประมาณ (Budget) โดยงบประมาณหมายถึง ทรัพยากรทั้งหมดที่กิจการต้องใช้ดำเนินงาน และเพื่อให้ผลการดำเนินงานนั้นบรรลุเป้าหมายและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับการจัดทำงบประมาณ จะต้องจัดทำข้อมูลทางการเงินที่เกี่ยวข้องกับรายได้ ค่าใช้จ่ายและต้นทุน โดยจัดเตรียมออกมาในรูปแบบของรายงานงบประมาณตามรอบระยะเวลาบัญชี เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ผลการวัดผลการดำเนินงานของกิจการ และสามารถนำรายงานงบประมาณนั้นไปเปรียบเทียบกับผลการดำเนินงานที่เกิดขึ้นจริงว่ามีความแตกต่าง และเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร

เนื่องจากงบประมาณ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจจึงควรมีการวางแผนพิจารณาการใช้งบประมาณต่างๆ เพื่อมีการใช้งบประมาณให้เกิดประโยชน์สูงสุด ควรพิจารณาว่าจะใช้งบประมาณอย่างไร เพราะการใช้จ่ายงบประมาณต้องทำในรูปแบบที่ถูกกฎหมาย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยเป็นการจัดหาและใช้ทรัพยากรในการดำเนินงานต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักขององค์กรรวมทั้งนโยบายของฝ่ายบริหารด้วย

การจัดทำงบประมาณที่ดี

การจัดทำงบประมาณโดยทั่วไป จะเริ่มต้นจากการกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ขององค์กรนั้น จากนั้นจึงทำการจัดทำงบประมาณได้แก่ งบประมาณการขาย และงบประมาณค่าใช้จ่ายการดำเนินงาน โดยมีขั้นตอนแรกเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์และนโยบายต่าง ๆ ขององค์กร โดยการประชุมชี้แจงบุคลากร ส่วนงานต่างๆ เพื่อให้มีความเข้าใจถึงแนวปฏิบัติงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งผู้ที่จะมีหน้าที่กำหนดแผนงานระยะยาว ก็คือผู้บริหารระดับสูง จากนั้นผู้บริหารระดับรองลงมาก็จะนำแผนงานระยะยาวไปจัดทำงบประมาณต่างๆ ต่อไป

จากนั้นพิจารณาข้อจำกัดของแต่ละงบประมาณ กล่าวคือในการจัดทำรายงางบประมาณ อาจมีปัจจัยที่จะส่งผลต่อความสำเร็จของงาน เช่น งบประมาณการขาย ปัจจัยที่ควรคำนึงถึง คือ ทรัพยากร และกำลังการผลิตของกิจการ ขึ้นต่อไปจัดเตรียมงบประมาณประจำปี ซึ่งเป็นงบประมาณที่ถือว่ามีความสำคัญ คืองบประมาณการขาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับรายได้หลักขององค์กร พร้อมทั้งกำหนดวิธีการจัดทำงบประมาณ โดยให้บุคลากรได้มีบทบาทและมีส่วนร่วมในการกำหนดงบประมาณ เพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติเป็นไปได้สูง และควรมีการอธิบายเหตุผลในการกำหนดจำนวนหรือรายการต่างๆ ในงบประมาณให้ผู้บริหาร ทำการพิจารณาอนุมัติ ก่อนเสนอเข้าที่ประชุมของคณะกรรมการบริหารงบประมาณ จากนั้นวิเคราะห์ความสมเหตุสมผลของรายการในงบประมาณ โดยวิเคราะห์ความสำคัญของรายการต่างๆ เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดทำงบประมาณ ในระหว่างการดำเนินงานควรมีการทบทวนเป็นระยะ ภายหลังได้นำงบประมาณไปใช้แล้ว คณะกรรมการบริหารงบประมาณควรมีการประเมินและทบทวนว่าการดำเนินงานงบประมาณนั้นเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้หรือไม่ รายการใดหรืองบประมาณใดควรมีการปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

1	กำหนดวัตถุประสงค์และนโยบายของกิจการ
2	พิจารณาข้อจำกัดของงบประมาณ
3	จัดเตรียมงบประมาณประจำปี
4	กำหนดวิธีการจัดทำงบประมาณ
5	อธิบายเหตุผลในการกำหนดรายการต่าง ๆ ในงบประมาณ
6	วิเคราะห์ความสมเหตุสมผลของรายการงบประมาณ
7	จัดทำและทบทวนงบประมาณ

ภาพที่ 1 ขั้นตอนในการจัดทำงบประมาณ

งบประมาณ....มีความจำเป็นอย่างไร

งบประมาณมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อการบริหาร เช่นนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารหน่วยงานให้เจริญก้าวหน้า โดยความสำคัญและประโยชน์ ของงบประมาณเพื่อเป็นเครื่องมือในการบริหารหน่วยงาน ตามแผนงานและกำลังเงินที่มีอยู่โดยให้ มีการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับแผนงานที่วางไว้ เพื่อป้องกันการรั่วไหลและการปฏิบัติงานที่ไม่จำเป็นของหน่วยงานลดลง และยังเป็นเครื่องมือในการพัฒนาหน่วยงาน ถ้าหน่วยงานจัดงบประมาณการใช้จ่ายอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ จะสามารถพัฒนาให้เกิดความเจริญก้าวหน้าแก่หน่วยงานและสังคม โดยหน่วยงานต้องพยายามใช้จ่ายและจัดสรรงบประมาณให้เกิดประสิทธิผลไปสู่โครงการที่จำเป็น เป็นโครงการลงทุนเพื่อก่อให้เกิดความก้าวหน้าของหน่วยงาน รวมทั้งสามารถจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก ทรัพยากรหรืองบประมาณของหน่วยงานมีจำกัด ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องใช้งบประมาณเป็นเครื่องมือในการจัดสรรทรัพยากรหรือใช้จ่ายเงินให้มีประสิทธิภาพ โดยมีการวางแผนในการใช้และจัดสรรเงินงบประมาณไปในแต่ละด้านและมีการวางแผนการปฏิบัติงานในการใช้จ่ายทรัพยากร

นั้น ๆ ด้วย เพื่อที่จะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในเวลาที่เร็วที่สุดและใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด เป็นเครื่องมือกระจายทรัพยากรและเงินงบประมาณที่เป็นธรรม งบประมาณสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการจัดสรรงบประมาณที่เป็นธรรมไปสู่จุดที่มีความจำเป็นและทั่วถึงที่จะทำให้หน่วยงานนั้นสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และงบประมาณยังสามารถเป็นเครื่องมือประชาสัมพันธ์งานและผลงานของหน่วยงาน เนื่องจากงบประมาณเป็นที่รวมทั้งหมดของแผนงานและงานที่จะดำเนินการในแต่ละปีพร้อมทั้งผลที่จะเกิดขึ้น ดังนั้นหน่วยงานสามารถใช้งบประมาณหรือเอกสารงบประมาณที่แสดงถึงงานต่าง ๆ ที่ทำเพื่อเผยแพร่และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบ

งบประมาณกับองค์กร

หน่วยงานราชการถือเป็นองค์กรหนึ่งที่มีการดำเนินงานด้านการใช้เงินของรัฐบาลเพื่อบริหารแผ่นดิน ซึ่งหน่วยงานรัฐบาล กระทำกิจการต่างๆ มีลักษณะเหมือนเอกชนบ้างและแตกต่างกันบ้าง คือเมื่อขายสินค้าหรือบริการ จำเป็นต้องได้รับเงินมาทดแทนสำหรับอุปโภคบริโภคส่วนหนึ่ง สำหรับทำทุนเพื่อดำเนินกิจการต่อไปอีกส่วนหนึ่ง ซึ่งงบประมาณดังกล่าวมีทั้งรายรับและรายจ่าย เพื่อสามารถดำเนินกิจการต่างๆ โดยรายจ่ายของส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ เป็นรายจ่ายซึ่งกำหนดไว้สำหรับแต่ละส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจโดยเฉพาะ จำแนกออกเป็น 5 ประเภทบรายจ่าย ได้แก่ งบบุคลากร งบดำเนินงาน งบลงทุน งบเงินอุดหนุน งบรายจ่ายอื่น ในที่นี้จะขอกล่าวถึงรายจ่ายส่วนราชการ เฉพาะงบดำเนินงาน

จากการดำเนินงานของหน่วยงานราชการ ในรอบปีงบประมาณ (ตุลาคม – กันยายน) หน่วยงานของราชการ ได้มีการดำเนินงานตามพันธกิจ เพื่อสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของหน่วยงานได้ โดยมีการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นกรอบในการดำเนินการพัฒนาและบริหารจัดการงานตามภารกิจขององค์กรให้บรรลุผล ซึ่งได้ดำเนินการเชื่อมโยงกับนโยบาย แผนการบริหารจัดการ ที่นำไปสู่การปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณนั้นๆ โดยนำประเด็นยุทธศาสตร์และแผนงานโครงการที่ผ่านความเห็นชอบและได้รับการจัดสรรงบประมาณมาแจกแจงรายละเอียด เกี่ยวกับตัวชี้วัดผลงาน ค่าเป้าหมาย แนวทางการปฏิบัติงาน กรอบเวลาในการดำเนินงาน หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบ และงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงาน นั่นก็คือ “แผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ”

แผนและงบประมาณ

แผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ เป็นแผนที่องค์กรหรือหน่วยงานได้ดำเนินการกิจกรรม/โครงการที่บรรจุไว้ในแผนปฏิบัติราชการประจำปี โดยการดำเนินกิจกรรมโครงการเป็นการขับเคลื่อนให้เกิดความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ขององค์กร ซึ่งกิจกรรม โครงการ มีงบประมาณที่เป็นต้นทุนในการดำเนินงาน ซึ่งสามารถแยกให้เป็นงบดำเนินงานเพื่อเบิกจ่ายงบประมาณในการทำ กิจกรรม โครงการดำเนินการเสร็จสิ้น ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นในงบดำเนินงาน ได้มีการวางแผนล่วงหน้าทั้งค่าตอบแทน ค่าใช้สอย และค่าวัสดุ เพื่อสามารถกำหนดทิศทางของการดำเนินกิจกรรมโครงการ ให้ตอบสนองตัวชี้วัดได้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

การรายงานงบประมาณหรืองบดำเนินการเป็นตัวช่วยให้ผู้บริหารองค์กรใช้ในการประเมินสถานการณ์ การดำเนินงานขององค์กร และยังใช้ในการตัดสินใจเรื่องต่างๆ อีกทั้งยังใช้วัดความสามารถของฝ่ายบริหาร ทำให้ทราบจุดอ่อน จุดแข็งขององค์กร ดังนั้นการวิเคราะห์งบประมาณหรืองบดำเนินการจึงเป็นเครื่องมือสำคัญของผู้บริหารซึ่งจะใช้ในการประเมินสถานะขององค์กรทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมถึงการวางแผนในอนาคตได้อีกด้วยและการวิเคราะห์ ยังเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจในด้านต่างๆ ของผู้ที่เกี่ยวข้องกับองค์กรได้เป็นอย่างดี

การมองเพื่อการตรวจสอบและการมองเพื่อวางแผน

การตรวจสอบหรือการวิเคราะห์ ผลการดำเนินงาน กิจกรรม โครงการของหน่วยงานของราชการ จำเป็นต้องมีแนวทางเพื่อกำหนดรายละเอียดในการนำเสนอผู้บริหาร เพื่อกำหนดงบประมาณหรืองบดำเนินการ และจะสามารถดำเนินการตามแผนที่วางไว้

หากได้มีการดำเนินงานตามจริง และผลจากการตรวจสอบ วิเคราะห์งบประมาณ จำเป็นต้องมีการทบทวนการจัดกิจกรรม โครงการเพื่อที่จะสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นและสามารถดำเนินงานได้ในครั้งต่อไป อีกทั้งการมอบหมายให้มีผู้รับผิดชอบการดำเนินงาน ต้องเป็นการกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนเพื่อการปฏิบัติงานที่สามารถตอบวัตถุประสงค์ของกิจกรรม โครงการ

หากมีข้อขัดแย้งในการดำเนินงาน กิจกรรม โครงการ เช่น งบประมาณที่เพิ่มขึ้น หรืองบดำเนินงานไม่เพียงพอ ให้มองและตรวจสอบทุกด้าน เพื่อกำหนดหรือทบทวนในสิ่งที่เหมาะสมและจำเป็น เพื่อสามารถดำเนินงาน กิจกรรม โครงการเพื่อตอบสนองตัวชี้วัดขององค์กร ต่อไป

มองงบประมาณให้ครบทุกด้าน

พระอาจารย์รูปหนึ่งออกธุดงค์ตามเขตชนบทในขณะที่มีพายุ จึงหยุดพักเพื่อรอให้พายุสงบ พอพายุสงบจึงออกเดินทางต่อ ขณะที่กำลังเดินทางก็เห็นหญิงชราผู้หนึ่งเศร้าโศกเสียใจอยู่ ซึ่งจำได้ว่าเคยเจอหญิงชราผู้นี้ร้องไห้เสียใจเมื่อวันก่อน ยามที่ท้องฟ้าแจ่มใส จึงเข้าไปสอบถามสาเหตุที่เป็นเช่นนั้น “ข้าพเจ้ามีลูกสาวสองคน คนหนึ่งออกเรือนไปกับช่างทำรองเท้า อีกคนออกเรือนไปกับช่างทำร่ม ข้าพเจ้าร้องไห้ในวันที่ฝนตกเพราะสงสารลูกคนโต ส่วนที่ข้าพเจ้าร้องไห้ในวันที่อากาศแจ่มใสก็เพราะสงสารลูกสาวคนรอง”

“แล้วท่านสงสารลูกสาวทั้งสองด้วยสาเหตุใดกัน”

“ในวันที่ฝนตกข้าพเจ้าเกรงว่าลูกสาวคนโตที่ออกเรือนไปกับช่างทำรองเท้าจะขายรองเท้าไม่ได้ เพราะหากใส่รองเท้าไปเปียกฝนโคลนก็จะเดินลำบาก แต่พอวันไหนฝนไม่ตกข้าพเจ้าก็อดสงสารลูกสาวคนเล็ก เพราะถ้าฝนไม่ตกก็คงขายร่มไม่ได้”

“หากเป็นแบบนี้เจ้าก็คงไม่ต้องร้องไห้ร้องให้ทุกวันหรอกหรือ”

“แล้วจะให้ทำอย่างไรละเจ้าคะ ข้าพเจ้าก็แก้ตัว คงจะให้ไปช่วยลูกสาวทั้งสองก็คงไม่ได้”

“เอาอย่างนี้สิ วันไหนฝนตกก็ดีใจกับลูกสาวที่ออกไปเรือนกับช่างทำร่ม ที่จะขายร่มได้มากๆ วันไหนฝนไม่ตก เจ้าก็ดีใจไปกับลูกสาวที่ออกเรือนไปกับช่างทำรองเท้า จะได้ขายรองเท้าได้มากๆ หากคิดเช่นนี้ ก็จะได้ไม่ต้องร้องไห้ร้องให้อีกต่อไป และจะได้เกิดปัญญาเพื่อหาทางแก้ไขให้ลูกสาวทั้งสองอีกด้วย”

จากนิทานเรื่องนี้สอนให้มองเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้ถึงแก่น มองให้ครบทุกด้านอย่างมองเพียงด้านใดด้านหนึ่ง หากมองด้านลบก็จะกลายเป็นความกังวล แต่ถ้ามองในด้านดีก็จะกลายเป็นความประมาท จึงต้องมองพร้อมกันทั้งสองด้าน โดยมองด้านลบเพื่อหาทางแก้ไข และไม่ลืมจะมองด้านบวกเพื่อสร้างความอึดใจให้แกจิตใจ เมื่อปราศจากความกังวลย่อมทำให้เกิดปัญญาได้โดยง่าย

ดังนั้นการดำเนินงานของหน่วยงานราชการ ไม่ว่าจะเป็นค่าใช้จ่ายกิจกรรม โครงการและค่าใช้จ่ายตามงบประมาณที่ได้วางแผนตามปีงบประมาณ ควรมีความรอบคอบ และระมัดระวังในการเบิกจ่ายงบประมาณ เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร อีกทั้งสามารถตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้จ่ายงบประมาณที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความประหยัดความพอเพียงในการใช้จ่าย อีกทั้งเพื่อความโปร่งใสในการปฏิบัติงานและความรับผิดชอบต่อบุคลากรในองค์กรว่า สามารถดำเนินงานด้านงบประมาณได้ผลตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย มีความคืบหน้าตามแผนงานที่กำหนดไว้กับงบประมาณประจำปีอย่างไร และเป็นหลักประกันที่ดีขององค์กรในด้านการดำเนินงานที่มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ รวมทั้งระบบการควบคุมภายในที่ไม่ประมาทกับการใช้งบประมาณในการการบริหารงานขององค์กร



เอกสารอ้างอิง

ทิพย์กานดา. (2554). **นิทานเซน สอนคุณธรรม**. กรุงเทพฯ: ดอกหญ้าฟอร์คิด.

ปวย อึ้งภากรณ์. (2559). **การคลัง**. พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

สุธี ขวัญเงิน. (2559). **หลักการจัดการ**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

อำภักดิ์ วสันต์สกุล. (2560). **การบัญชีเพื่อการจัดการ**. เลย: คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

_____. กลุ่มตรวจสอบภายใน กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://61.19.50.59/audit/Default.aspx> (26 มิถุนายน 2562)

_____. งานงบประมาณและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.plan.en.rmutt.ac.th/plan-action> (25 มิถุนายน 2562)

_____. แนวคิด ความสำคัญ และกระบวนการจัดทำแผนยุทธศาสตร์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://www.gotoknow.org/posts/437659> (25 มิถุนายน 2562)



อณูมณีนานา จากคำไหว้พระเจ้า

ฉบับวัดศรีมงคล ตำบลยม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

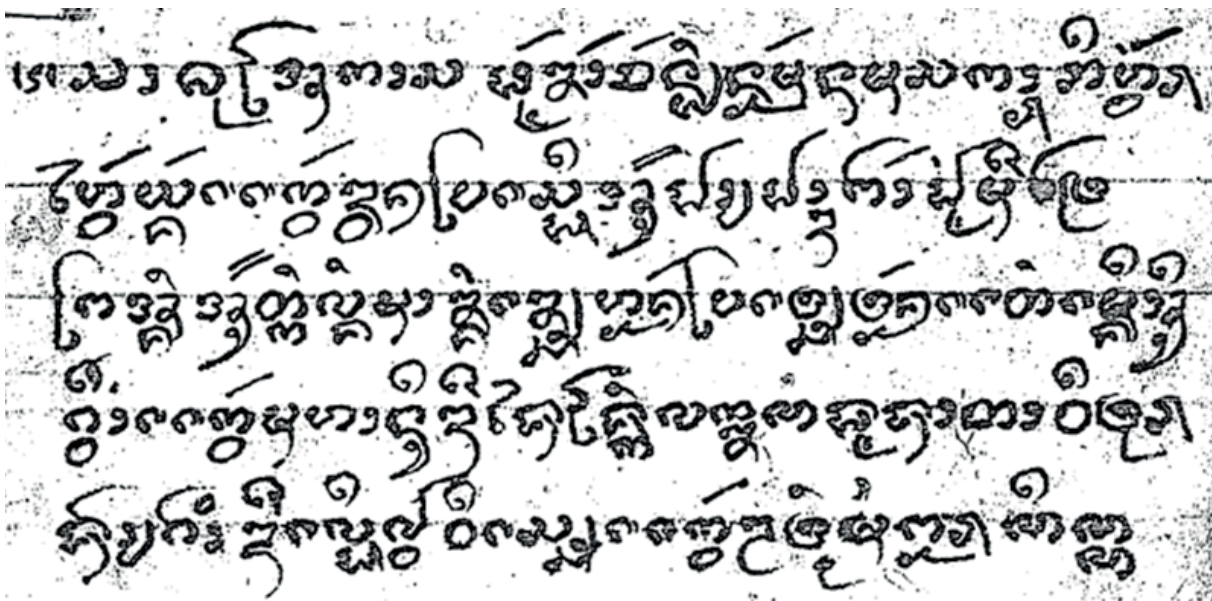


ดร.สุนทร คำยอด

อาจารย์
คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

เกริ่นนำ

ผู้เขียนได้ปริวรรตคำไหว้พระเจ้า ฉบับวัดศรีมงคล ตำบลยม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ร่วมกับอาจารย์จินดา สุริยา เมื่อพุทธศักราช 2554 ซึ่งคำไหว้พระเจ้าได้กล่าวถึงลักษณะของ “แก้ว” ซึ่งมีความหมายเช่นเดียวกับคำว่า “พลอย” ของภาคกลาง ต้นฉบับเป็นพัสดุที่ถ่ายด้วยระบบไมโครฟิล์ม และนำมาเผยแพร่โดยสำนักส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในรูปแบบดิจิทัล ต้นฉบับเป็นพัสดุเขียนด้วยอักษรล้านนา เนื้อหากล่าวถึง “แก้ว” จำนวน 24 ชนิด ของล้านนา ลักษณะคำประพันธ์เป็นร้อยแบบล้านนา ลงท้ายด้วยภาษาบาลีคือคำไหว้พระรัตนตรัย ถือว่าเป็นวรรณกรรมที่ใช้ในพิธีกรรมเพื่อ “ยกคุณ” หรือยกย่องแก้วสามประการคือพระรัตนตรัยว่าประเสริฐกว่าแก้วทุกชนิดในโลก คำไหว้พระเจ้าที่นำมาศึกษาเป็นร่องรอยความเชื่อของชาวล้านนา อีกนัยยะหนึ่งคำไหว้พระเจ้า อาจถือได้ว่าเป็น “ตำราอณูมณีของชาวล้านนา” ได้เช่นกัน



ภาพที่ 1 ตัวอย่างต้นฉบับพัสดาคำไหว้พระเจ้าฉบับวัดศรีมงคล

คำให้พระเจ้า ฉบับวัดศรีมงคล : ปิรวรรตเพื่อถอดรหัสตำราอัญมณีสำนานา

คำให้พระเจ้า ที่เขียนด้วยอักษรธรรม ผู้เขียนได้ถ่ายทอดเป็นภาษาไทยกลางเพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจ โดยจะใช้ระบบการปิรวรรตเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้มากที่สุด เนื้อความไม่ได้ยาวนักจึงนำมาแสดงไว้ทั้งหมด เพื่อรักษาต้นฉบับเอาไว้ และผู้เขียนใช้อักษรหนาและขีดเส้นใต้ชื่ออัญมณี และใช้อักษรเอียงสำหรับอำนาจวิเศษของแก้วชนิดนั้น ๆ ตามความเชื่อของชาวล้านนา โดยมีรายละเอียดดังนี้

“สาธุโสภาสะ ผู้ข้าจักบนน้อมนมัสการ ภิกขุไน้ไวยังแก้วดวงประเสริฐอันยายหยาดฟ้าอยู่มี ๒๔ พระองค์ อันตกลงมาโขงเขตท้องประเทศท้องแต่เมืองอินทร์ คือว่าแก้ว

- (1) มหานิลดีไชโยโชค ลักษณะถูกชาตา
- (2) วิทูรทรายคำดีเลิศแล้ว วิเศษแก้วอุทุมพร
- (3) ณินณะจักรติวิเศษ ประตบเทศมณฑล
- (4) แก้ววิทูรฝนแสนห่า ข้าเล็กผ่าแตกหนีไกล
- (5) บอระกู่ไสยยอดเต้า เปนเคล้ามั่งมูลมา
- (6) จันทะบัปภา ลูกงามประเสริฐวิเศษหากวิเวตเทศนานา
- (7) แก้วสุริยะบัปภา งามชมชื่น ลากะตั้นไหลมารวม
- (8) วชิระเพ็กพรหมสามหน้า ยศยิ่งฟ้าเหลือคน
- (9) วิทูรองค์ทรายคำวิเศษ บานงาม
- (10) ปัทมาลากคานขึ้นช้อย หากควรค่าร้อยคำหา
- (11) จันทคาร (12) สุริยคาระยอดแก้ว ชมชื่นแล้วปากคำยำ
- (13) มหานิลทรายคำวางวังมณฑล
- (14) เป็นแก้วยิ่งพระยาอินทร์ไศศรวร ยิ่งปราบโลกแสนสวรรค์ หากอวยหัวลง
- (15) วิทูรองค์ขุน ทรายไหมวิเศษ (16) ขนบึงเทศไหมสน
- (17) แก้วคือแควนประจนปราบแพ้ว ข้าเล็กหยาบพ่ายหนี
- (18) แก้วสิมพรี คานสะอาด ก้องหน้าสินาคเป็นขระจวน เพ็งควรค่าช้าง ไผ่อาจอ้างจักขาย
- (19) เต้าก่านลายงามวิเศษ วุฒิเทศสุขเขม
- (20) วิทูรดีผิวผิวน้ำค้าง เกิดปลายเข้า
- รัตนะเลาเลิศแล้ว เรียกชื่อว่า (21) แก้วหมอกมุงเมือง
- (22) วิทูรเรื่องล้ำเลิศน้ำผึ้ง เกิดแสนมโนนี้
- (23) คันทีไสบ่แล้ว ยศทั่วเท่าชมพู
- (24) อินทะนิลดูใสผ่องแผ้ว ยศยิ่งแล้วแก้วมโนจง

ผู้ข้ากัณน้อมนมัสสดีไ้ไวยังแก้วรัตนะแก้วทั้งหลายลูกดวงประเสริฐ มี ๒๔ พระองค์ จตุวิสติ
ขอให้อาตุสมสมลิตีด้วยเข้าของสัมปติยิ่งกว่าแก้ว อาจให้อแล้วมโนจงใจแห่งข้าทั้งมวลแต่เทอะ
โอม คุณพระพุทังเลิศล้ำอุตตมัง
โอม คุณพระธรรมเลิศล้ำอุตตมัง
โอม คุณพระสังฆะเลิศล้ำอุตตมัง”

จากการปริวรรตตัวบท คำให้พระเจ้าอนันตศรัมมณฺเฑน เห็นได้ว่าผู้ประพันธ์จะกล่าวถึงอัญมณีชนิดต่าง ๆ และอัญมณีบางชนิดได้ระบุคุณทางไสยศาสตร์ไว้อีกด้วย ซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจ ผู้เขียนจะนำมาวิเคราะห์ในรูปของตารางเพื่อแสดงชื่ออัญมณี และความเชื่อพร้อมทั้งสันนิษฐานว่า ปัจจุบันเรียกอัญมณีชนิดนั้นว่าอย่างไรตามคำศัพท์ที่ระบุไว้ในตัวบท ดังนี้

ที่	ชื่ออัญมณี	ความเชื่อ	คำอธิบาย
1	มหานิล	ดีไชยโชค	แก้วมหานิล อาจหมายถึงโป่งขามสีดำนี มีความเชื่อตามตัวบทว่าจะบันดาลให้เกิดโชคลาภแก่ผู้ครอบครอง
2	วิฑูรทรายคำ	-	วิฑูรทรายคำ หมายถึง ไพฑูรย์ สีที่หายากที่สุดคือสีทอง อัญมณีชนิดนี้จะมีเส้นพาดที่หน้าพลอย ลักษณะคล้ายดวงตาของแมว จึงนิยมเรียกว่าตาแมว (Chrysoberyl Cat's Eye)
3	ฉินฉะจังกกร	ประตบเทศมงคูล	ฉินฉะจังกกร หมายถึง โป่งขามสีม่วงหรือ นิลสีฝักตบ หมายถึงโป่งขามที่มีสีดั่งดอก “จังกกร” หรือดอกบัวจังกกนีหรือสีคล้ายดอกฝักตบ ในตำราไม่ได้ระบุคุณทางไสยศาสตร์ไว้ หากมีระบุว่าเป็นของมงคล และกล่าวถึง “ประตบเทศ” น่าจะหมายถึงฝักตบขวา ซึ่งพืชชนิดนี้เข้ามาสู่ประเทศไทยไม่นานนัก ดังนั้น “นิลจังกกร” น่าจะเป็นชื่อที่เก่ากว่า
4	แก้ววิฑูรฝนแสนห่า	ข้าเลิควาแตกหนีไกล	แก้ววิฑูรฝนแสนห่า หมายถึง แก้วที่มีลักษณะเป็นอยู่ภายในคล้ายฝนตก อาจหมายถึงโป่งขาม ที่มีมลทินแร่ภายใน มีลักษณะเป็นเส้นคล้ายฝนตก มีอานุภาพ ปราบข้าศึกชนะศัตรู
5	บอระกฏ	ไสยยอดเต้าเปนเคล้ามังมูลมา	บอระกฏ หมายถึง มรกต ที่มีลักษณะใสและเป็นสีเหมือนแตงโมพันธุ์พื้นเมือง และมีความเชื่อว่าจะทำให้พรั่งพร้อมไปด้วยทรัพย์สิน

ที่	ชื่ออัญมณี	ความเชื่อ	คำอธิบาย
6	จันทะบัปภา	ลูกงามประเสริฐวิเศษหาก วิเวคิเทศนาคา	จันทะบัปภา หรือ จันทประภา หมายถึง โป่งขามสีเหลืองส้ม หากผู้ใดครอบครอง จะทำให้เจริญรุ่งเรือง
7	แก้วสุริยะบัปภา	ลาภะตื่นไหลมารวม	แก้วสุริยะบัปภา หรือ สุริยประภา หมายถึง หินคาร์เนเลียน มีสีส้ม ซึ่งเป็น อัญมณีที่ได้รับความนิยมมาแต่โบราณ เชื่อนำมาซึ่งโชคลาภ
8	วชิระเพ็กพรหมสามหน้า	ยศยิ่งฟ้าเหลือคน	วชิระเพ็กพรหมสามหน้า หมายถึง พลอยสามสี ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มพลอย ตลก พบได้ทั้งพลอยเนื้อแข็งและเนื้อ อ่อน คือกลุ่ม แซฟไฟร์ (Sapphire) พลอยตระกูลคอรันดัม และ ทัวร์มา린 ซึ่งเป็นพลอยเนื้ออ่อน เชื่อว่า หากมี ไว้ครอบครองจะอุดมด้วยเกียรติยศ สถาปนาบรรดาศักดิ์
9	วิทุรองค์ทรายคำ	-	วิทุรองค์ทรายคำ หรือ วิทุรทรายคำ หมายถึงโป่งขามใส ด้านล่างของพื้นแก้ว จะมีเม็ดทรายสีทองเรียงตัวอยู่
10	ปัทมาลาก	หากควรค่าร้อยคำชา	ปัทมาลาก หรือ ปัทมราช หมายถึงพลอย สีแดง สันนิษฐานว่าอาจหมายถึง โกเมน ซึ่งอยู่ในกลุ่มพลอยเนื้อแข็ง ในตัวบท กล่าวว่ามีราคาค่าถึง “ร้อยคำชา” หมายถึง มีมูลค่าถึง “ทองคำ” คือทองคำเนื้อดี ที่ต้องประทับใจตราไว้
11	จันทคาร	-	จันทคาร หมายถึง มุกดาหาร (Moonstone)
12	สุริยคารชมขึ้น	แล้วปากคำยา	สุริยคารชมขึ้น หมายถึง มุกดาหารสีส้ม เชื่อว่าสวมใส่แล้วจะมีผลด้านการเจรจา ให้ผู้อื่นเคารพ เชื่อถือและยำเกรง
13	มหานิลทรายคำ	วางวิ้งมงคล	มหานิลทรายคำ หมายถึง โป่งขาม ที่ด้านล่างหรือพื้นแก้วจะมีลักษณะ ของเม็ดทรายเรียงกัน ถือว่าเป็น ของมงคล

ที่	ชื่ออัญมณี	ความเชื่อ	คำอธิบาย
14	แก้วยิ่งพระยาอินทร์ ไฉศวร	ยิ่งปราบโลกแสนสวรรค์	ไม่สามารถสันนิษฐานว่าเป็นอัญมณีชนิดใด
15	วิฑูรองค์ขุนทรายไหมวิเศษ	-	วิฑูรองค์ขุนทรายไหมวิเศษ หมายถึง โป่งข้ามใส ภายในมีเส้นคล้ายขนของเนื้อทรายอยู่ภายใน
16	บุ้งเทศไหมสน	-	บุ้งเทศไหมสน หมายถึง ไพฑูรย์หลายสีในเม็ดเดียวกัน แต่ไม่มีเส้นพาดที่หน้าพลอย
17	แก้วค้อ	แควนประจนปราบแพ้ว ข้าเล็กหยาบพ่ายหนี	แก้วค้อ หมายถึง ทับทิม เชื่อว่ามีอำนาจด้านการชนะศัตรู ทำให้คู่กรณีพ่ายไปในที่สุด
18	แก้วสิมพรี	ก้องหน้าสินาคเป็นขระจวนเพิงควรค่าช้าง ไผ่บ่อจอ่างจักขาย	แก้วสิมพรี หมายถึง เพชร อัญมณีใสที่มีค่าความแข็งสูงที่สุดในตำรากล่าวว่าป้องกันธนู ปืน มีค่ามากจนไม่มีผู้ต้องการขาย
19	เต้าก่านลาย	วุฒิเทศสุขุเขชม	เต้าก่านลาย ยังไม่ทราบว่าเป็นอัญมณีชนิดใดที่แน่นอน สันนิษฐานว่า เป็นอัญมณีที่มีหลายสีรวมกันใน 1 เม็ด เชื่อว่า จะทำให้การติดต่อราบรื่นเรียบร้อยดี
20	วิฑูรตีผิวผิวน้ำค้าง	เกิดปลายเข้า	วิฑูรตีผิวผิวน้ำค้าง หรือ วิฑูรย์น้ำค้าง หมายถึง โป่งข้ามใสที่ภายในมีเส้นเหมือนหยดน้ำค้าง ยามเช้า ในตำราว่าเหมือนน้ำค้างปลายใบข้าวในยามเช้า
21	แก้วหมอกมุงเมือง	รัตนะเลาเลิศแล้ว	แก้วหมอกมุงเมือง หมายถึง โป่งข้ามที่ขุนคล้ายมีหมอกหรือควันอยู่ภายใน ถือได้ว่าอัญมณีที่ชาวล้านนาเชื่อถือมาช้านาน และได้รับความนิยมมากอีกชนิดหนึ่ง
22	วิฑูรเรืองล้ำเลิศน้ำผึ้ง	-	วิฑูรเรืองล้ำเลิศน้ำผึ้ง หมายถึง บุษราคัม พลอยเนื้อแข็งมีสีเหลือง แต่ในที่นี้หมายถึงสีน้ำผึ้ง อาจหมายถึงบุษราคัมสีแม่โขง (สีคล้ายเหล้าแม่โขง)

ที่	ชื่ออัญมณี	ความเชื่อ	คำอธิบาย
23	คันทิ (เนระกันตี)	ยศหัวเท่าชมพู	คันทิ หรือ เนระกันตี หมายถึง สตาร์ด้ามืดดำสนิท มีสาแหรก(ขา)พุ่งขึ้น เชื่อว่าจะบันดาลให้มีเกียรติยศกว่าผู้ใด
24	อินทะนิล	ยศยิ่งแล้วแก้วมโนจง	อินทะนิล หมายถึง นิล เชื่อว่าสวมใส่แล้วจะทำให้มียศศักดิ์ดังใจปรารถนา

ชาวล้านนาเชื่อว่า แก้ว หรือ อัญมณี ทั้ง 24 ชนิด หากมีไว้ในเรือน ย่อมจะเป็นสวัสดิมงคลต่อเจ้าเรือน ในทางตรงกันข้ามชาวล้านนามีความเชื่อเกี่ยวกับอัญมณีที่ให้โทษเช่นกัน กล่าวคือ อัญมณีที่มีลักษณะ “แก้วแหงแสงแตก” หมายถึงพลอยแตกร้า จะถือว่าเป็นอัปมงคล ไม่ควรนำมาไว้ในบ้านเรือนนอกจากนั้นรูปร่างของพลอยหากเป็นรูปร่างอัปมงคล เช่น รูปโลงศพ รูปโยนี่ รูปสุนัข ถือว่าเป็นพลอยที่ให้โทษ หรือเรียกว่า “โทษารัตนา” (สารานุกรมไทยภาคเหนือ, 2542: 496)

บทส่งท้าย

คำไหว้พระพระเจ้าและคาถา เป็นการประยุกต์ตำราอัญมณีของชาวล้านนา โดยนำมาผนวกกับคำไหว้พระซึ่งเป็นการสะท้อนความเชื่อ 2 ระบบ คือ ความเชื่อฝ่ายพราหมณ์ และความเชื่อฝ่ายพุทธศาสนา อีกทั้งได้ระบุความเชื่อเกี่ยวกับอัญมณีชนิดนั้น ๆ ว่าจะส่งผลด้านใดให้แก่ผู้ครอบครอง ซึ่งเป็นความเชื่อทางไสยศาสตร์ แต่มีอยู่ในบทที่ใช้ไหว้พระ จึงเป็นการปะทะ และการต่อรองของสองความเชื่อ และอยู่ร่วมกันภายใต้วิธีคิดแบบล้านนา เป็นพระพุทธศาสนาแบบล้านนา นอกจากนี้ ความเชื่อเกี่ยวกับอัญมณีของชาวล้านนาได้สะท้อนสภาพภูมิประเทศของล้านนา กล่าวคือ ได้มีความเชื่อเกี่ยวกับ “โป่งขาม” คือ เป็นหิน ในตระกูลควอร์ต (Quartz) ซึ่งมีลักษณะใส ภายในมีมลทินลักษณะแตกต่างกันออกไป จึงมีชื่อเรียกต่าง ๆ หากแปลตามรูปศัพท์ คือ พลอยที่ทำให้ “ขาม” คือ คงกระพัน ซึ่งหินชนิดนี้พบได้ทั่วไปตามภูเขาทางภาคเหนือ ซึ่งน่าจะเป็นความเชื่อพื้นถิ่น รวมกับอัญมณีที่ไม่มีในพื้นที่ เช่น ทับทิม มรกต บุษราคัม เพชร ไพฑูรย์ มุกดาหาร รวมถึงหินคาร์เนเลียน ล้วนแต่เป็นอัญมณีนำเข้าทั้งสิ้น สะท้อนว่าชาวล้านนาก็นิยมบริโภคสินค้าฟุ่มเฟือยเพื่อแสดงสถานะทางสังคม ประเด็นสุดท้ายความเชื่อเกี่ยวกับอัญมณี ก็สะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติที่เชื่อว่าหินที่มีลักษณะพิเศษ จะมีอนุภาพลดบันดาลให้ผู้ครอบครองเจริญรุ่งเรืองในด้านต่าง ๆ คำไหว้พระเจ้า ฉบับนี้เป็นประดิษฐ์กรรมที่สะท้อนความเป็นล้านนาที่มีความหลากหลายในแง่ของความเชื่อได้อย่างชัดเจน



เอกสารอ้างอิง

จินดา สุริยา และสุนทร คำยอด. (2554). **ไหว้พระเจ้า และคาถาทางการเกษตร: ฉบับวัดศรีมงคล (วัดกก) ตำบลยม อำเภอดำรงวิทยารัษฎา จังหวัดน่าน**. เชียงใหม่: ม.ป.พ.

โบราณ 5. (2562). แก้ววิเศษหรืออัญมณีมงคล 24 ชนิด. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.boran5.com/index.php> (22 มีนาคม 2562)

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันวิจัยสังคม. (2562). ความเชื่อเรื่องอัญมณีล้านนา. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.sri.cmu.ac.th/~maeyinglanna/main8/main5.php> (22 มีนาคม 2562)

มูลนิธิสารานุกรมวัฒนธรรมไทย ธนาคารไทยพาณิชย์. (2542). **สารานุกรมวัฒนธรรมไทย ภาคเหนือ**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิ.



เทียนบูชาตามฮีตบะเก่าล้านนา



เอกรินทร์ แสนแก้ว

ผู้ปฏิบัติงานบริหาร

คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ

เทียนในตำราต่าง ๆ มีอยู่มากมายหลายอย่าง หลายแขนง เทียนบูชาที่นิยมบูชาตามวัดต่างๆ ในภาคเหนือ มีดังนี้ เทียนโชคลาภ เทียนสืบชะตา เทียนสะเดาะเคราะห์ ต่ออายุ เป็นต้น เทียนที่กล่าวมานี้ เป็นความเชื่อทางภาคเหนือ ไม่ว่าจะทำอะไรต่างๆ ก็มักจะบูชาเทียนเป็นประจำ ไม่ว่าจะเป็นเจ็บไข้ได้ป่วยเข้าโรงพยาบาล ขึ้นโรงขึ้นศาล เสี่ยงโชค การพนันต่างๆ ก็มักจะใช้เทียนเป็นตัวช่วยเสริม ให้ดีขึ้นกับตัวเราและครอบครัว

การจุดเทียนของชาวล้านนา นอกจากจะจุดเทียนเพื่อบูชาพระธรรม พระวินัยแล้ว ยังมีความเชื่อที่ว่าเทียนบูชาที่ผ่านการทำพิธีของอาจารย์วัดหรือพระสงฆ์ ที่ได้ลงอักขระศาสตร์เลขยันต์ไว้แล้ว จะช่วยให้พ้นเคราะห์ มีโชคดีและมีอายุยืนยาว เสริมดวงเวลาดวงตก เสริมทรัพย์ หายโรคพยาธิ หรือพ้นจากการต้องโทษที่เขาปองร้ายต่าง ๆ พิธีการบูชาเทียนจึงเป็นพิธีกรรมหนึ่ง ที่ชาวล้านนานิยมทำกันมาจนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ 1 พิธีกรรมทางศาสตร์ความเชื่อการจุดเทียนบูชา
ที่มา: นายเอกรินทร์ แสนแก้ว

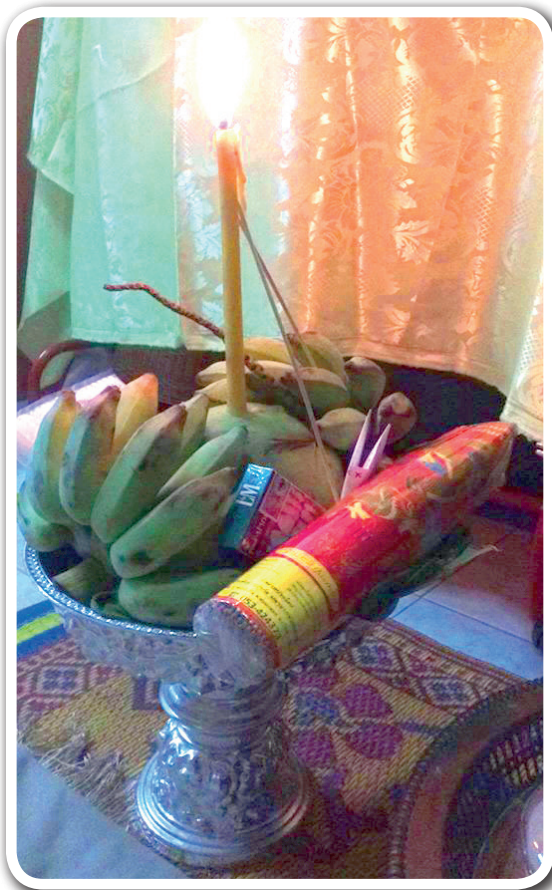
เทียนบูชาหรือการบูชาเทียน เป็นประเพณีและคติความเชื่อของคนล้านนา ที่ทำมาตั้งแต่อดีต ซึ่งเชื่อกันว่าการทำเช่นนี้จะเกิดสิ่งดี ๆ กับชีวิตของตนเอง การบูชาเทียนจะทำได้โดยการจุดเทียนที่ผ่านการปลุกเสกมาแล้ว ซึ่งเทียนจะมีลักษณะที่แตกต่างจากเทียนที่ใช้ให้บูชาพระทั่วไป เช่น เพื่อให้หายเจ็บหายไข้ เพื่อโชคลาภเงินทอง สะเดาะเคราะห์ เสริมดวง เสริมทรัพย์ ต่ออายุ ผัวเมียทะเลาะกันทำให้ดีขึ้น ผัวมีเมียน้อยไม่กลับบ้าน ถูกใส่โทษ ปองร้าย บ้านมีผีดุหรือเจ้าที่แรง ก็บูชาเทียน การจุดเทียนบูชานิยม ทำกันมาตั้งแต่สมัยอดีต และนิยมทำกันมาจนถึงปัจจุบัน เป็นการได้รับอิทธิพลมาจากพม่าผสมผสาน ทางล้านนา เพราะมีการจุดเทียนบูชาอย่างแพร่หลาย ในประเทศพม่า และประเพณีวัฒนธรรมคล้ายคลึงกัน ซึ่งชาวพม่าเชื่อและศรัทธาในเรื่องไสยศาสตร์ และเป็นการทำที่ง่ายและสะดวกสบายกว่าการทำไสยศาสตร์แขนงอื่น

ในการทำวิชาทางไสยศาสตร์สายล้านนานั้น เทียนบูชาเป็นอีกสายวิชาหนึ่งที่เห็นผลและนิยมทำกันมากมาตั้งแต่สมัยอดีตจนถึงปัจจุบัน และเป็นวิชาที่มีเสน่ห์และพลังในตัวตำราอย่างมาก มีคุณวิเศษที่ยากต่อการอธิบายแม้แต่สิ่งที่ไม่อาจจะเป็นไปได้เทียนบูชาก็สร้างสิ่ง เหนือธรรมชาติได้เช่นกัน เทียนบูชาไม่มีประวัติการสร้างว่า นิยมทำกันมาตั้งแต่เมื่อไหร่ แต่คนล้านนามีความเชื่อและยึดมั่นในเทียนบูชาของล้านนาจนเทียนเข้ามา มีบทบาทในจารีตประเพณีมากขึ้น ซึ่งทำให้จิตใจของผู้ที่ได้บูชาเทียนแล้วได้มีจิตใจที่ตั้งมั่นต่อการทำกุศลต่อไป



ภาพที่ 2 เตรียมเครื่องสักการะบูชาเครื่องศิรับูชาครูตามศาสตร์ที่เรียนมา
ที่มา: นายเอกรินทร์ แสนแก้ว

เทียนเป็นที่นิยมใช้กันเนื่องจากชาวล้านนาเพราะมีความเชื่อที่ว่า เมื่อชาวล้านนาประสบกับเรื่องอะไร มักจะจุดเทียนนั้น เช่น ถ้าหากรู้สึกว่าระยะนี้ตนเองเกิดเรื่องร้ายไม่ดีต่างๆ นานา ก็จะไปบูชาเทียนลดเคราะห์ หรือสะเดาะเคราะห์ จากพระสงฆ์หรือผู้ที่เคยบวชพระแล้วนำมาบูชาพระ เคราะห์ร้าย สิ่งไม่ดี เป็นต้นว่า เสนียดจัญไร ทุกข์โศก โรคภัย ก็หายไ้เป็นต้น



ภาพที่ 3 การบูชาเทียนในศาสตร์แขนงต่างๆ
ที่มา: นายเอกรินทร์ แสนแก้ว



“สับปะรดสี” เสน่ห์สีสันพันธุ์ไม้ประดับ



ดร. จุฑาภรณ์ ชนะถาวร

อาจารย์
วิทยาลัยพลังงานทดแทน
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ไม้ประดับตกแต่งสวนช่วยให้บ้านหรือสถานที่นั้นน่าอยู่อาศัยมากยิ่งขึ้น เพิ่มความสวยงาม สบายตา สร้างบรรยากาศหรืออาจใช้เป็นมุมสำหรับการพักผ่อน นิยมปลูกตกแต่งสวนรอบๆ ตัวบ้าน ดังนั้นการมีสวนไม้ประดับจึงเหมาะกับบ้านเรือนหรือสถานที่ที่มีพื้นที่กว้างสำหรับการจัดตกแต่ง แต่ปัจจุบันสังคมเริ่มเปลี่ยนไปที่อยู่อาศัยค่อนข้างจำกัด ทำให้ “สับปะรดสี” เริ่มได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเป็นพันธุ์ไม้ที่มีความโดดเด่นไม่เพียงแต่เรื่องของความสวยงามของสีสัน ลวดลายของใบและดอกที่มีหลากหลายแตกต่างกันไปตามแต่ละสายพันธุ์แล้ว ยังตอบสนองได้ทั้งในเรื่องของการปลูกในพื้นที่แคบได้อีกด้วย อีกทั้งยังมีความทนทาน ปลูกและเลี้ยงได้ง่าย ด้วยลักษณะดังที่กล่าวมาทำให้สับปะรดสีกลายเป็นไม้ประดับที่มดใจนักจัดสวนในปัจจุบัน และยังได้รับขนานนามว่า เป็นพืชอมตะไม่มีวันตาย

สำหรับบทความฉบับนี้ผู้เขียนต้องการให้ผู้อ่านได้รู้จักกับไม้ประดับที่มีความโดดเด่นในเรื่องของสีสัน รวมถึงการมีช่อดอกที่เป็นเอกลักษณ์ ไม่เพียงแต่เป็นที่หลงใหลของนักจัดสวนเท่านั้น ส่วนตัวผู้เขียนเองก็ยังตกอยู่ในมนต์เสน่ห์สีสันของพันธุ์ไม้นี้ชนิดนี้เช่นกัน ไม้ที่กล่าวถึงในที่นี้คือ “สับปะรดสี”



ภาพที่ 1 สับปะรดสี

เชื่อว่ายังมีผู้อ่านอีกหลายท่านที่ไม่ทราบว่าสับประรดนั้นสีมีรูปร่าง ขนาด พอร์มลำต้น สีสนที่มากมาย หลากหลาย โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ได้อยู่ในแวดวงของนักจัดสวนหรือผู้ที่รักและชื่นชอบไม้ดอกไม้ประดับ หลังจากได้อ่านบทความฉบับนี้เชื่อได้เลยว่าหลายท่านคงจะประทับใจ หลงใหลและหันมาสนใจหรือเลี้ยงสับประรดสักน้อยอย่างแน่นอน เพราะนอกจากจะมีไว้เพื่อประดับตกแต่งให้สวยงาม สร้างบรรยากาศให้ดูมีสีสันแล้ว ยังสามารถเพาะเลี้ยงเพื่อจำหน่ายเป็นอาชีพเสริมได้อีกด้วย เพราะนับวันมูลค่าสับประรดสีนั้นมีแต่จะเพิ่มขึ้น

รู้จักกับสับประรดสี

สับประรดสี (Bromeliads) มีถิ่นกำเนิดโดยส่วนใหญ่อยู่ในแถบทวีปอเมริกา มีขนาด รูปร่าง สีสนมากมาย บางชนิดมีใบเป็นสีพื้น เช่น เขียว เหลือง ม่วง ดำ แดง ชมพู เป็นต้น หรืออาจมีการแต่งแต้มลวดลายด้วยสีอื่น เช่น ใบสีเขียวขลิบเหลือง สีเขียวแต้มสีชมพูเป็นปื้น อาจมีจุดประ หรือลายหินอ่อน นอกจากใบมีสีสนที่หลากหลายแล้วยังมีรูปร่างของใบที่หลากหลายแปลกตาอีกด้วย ตั้งแต่ใบกว้างไปจนถึงใบเรียวยาวแคบคล้ายใบหญ้า ขอบใบมีทั้งเรียบ หยัก มน หรือเป็นหนาม ขดม้วนงอ ลักษณะเด่นคงจะอยู่ที่ตรงกลางของใบที่เกิดการซ้อนทับกันจนทำให้เกิดเป็นรูปร่างลักษณะที่เป็นแอ่งคล้ายถ้วยตรงบริเวณใจกลางต้น ถือเป็นส่วนสำคัญในการขังน้ำเพื่อเก็บน้ำไว้ใน การเจริญเติบโต เพิ่มความชุ่มชื้นหรือเก็บน้ำไว้ในช่วงที่อากาศแห้งแล้ง ดังนั้นผู้เพาะเลี้ยงจะรู้ได้เลยว่าพืชได้รับน้ำเพียงพอ ด้วยวิธีการง่ายๆ เพียงแค่สังเกตว่ามีน้ำขังอยู่ในถ้วยหรือไม่นั่นเอง



ภาพที่ 2 การทับซ้อนของใบเกิดลักษณะแอ่งคล้ายถ้วย

นอกจากใบที่มีสีสนหลากหลายแล้ว การประกอบและซ้อนเหลื่อมกันของใบยังทำให้เกิดเป็นลำต้นที่รูปร่างหน้าตาแตกต่างกันไป ยิ่งซ้อนเป็นชั้นมากเท่าไรก็จะยิ่งเพิ่มความสวยงามให้กับลำต้นมากขึ้นเท่านั้น ลำต้นที่พบเห็นทั่วไป เช่น แบบลำต้นยาว สั้น ถึงสั้นมาก ต้นอาจสูงตั้งแต่ 2 นิ้วไปจนถึง 9 เมตร สำหรับสายพันธุ์ที่มีลำต้นขนาดใหญ่ราคาค่อนข้างสูงเป็นที่รู้จักของกลุ่มนักจัดสวนหลายท่านนั้นคงจะเป็นสายพันธุ์ไหนไปไม่ได้ นอกจากสายพันธุ์ ที่เรียกกันว่า จักรพรรดิ ในส่วนของรากของสับประรดสีนั้นก็มียื่นออกมาจากฐานของลำต้น หรือยื่นออกมาจากลำต้น ซึ่งทำหน้าที่ในการดูดอาหาร ความชื้น หรือใช้ในการยึดเกาะ และบางชนิดอาจไม่มีราก มีผู้กล่าวว่าสับประรดสีเป็นพืชอมตะนั้นเห็นทีจะเป็นเรื่องจริง เพราะมีความพิเศษตรงที่มีหน่อใหม่ที่แตกออกมาเมื่อต้นอายุมากขึ้น ต้นเก่าจะตายไปแต่หน่อที่งอกใหม่นั้นสามารถเจริญเติบโตได้ ดังนั้นการแยกหน่อจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการขยายพันธุ์ของสับประรดสี ความโดดเด่นของสับประรดสียังไม่หมดเพียงเท่านี้ การมีดอกที่มีรูปทรงที่แปลกตานั้นยังสร้างความน่าสนใจให้กับสับประรดสีอีกด้วย บางสายพันธุ์ดอกอาจมีรูปทรงพุ่มสั้นหรือลักษณะเป็นช่อยาว โดยผู้เลี้ยงมักดูจากลักษณะของดอกเพื่อบ่งบอกถึงสายพันธุ์ของพ่อแม่ได้



ภาพที่ 3 พันธุ์จักรพรรดิไต้ใบสีอ่อน



ภาพที่ 4 พันธุ์จักรพรรดิลักษณะไต้ใบสีเข้ม

ที่น่าสนใจมากไปกว่านั้นก็คือ การที่สับประรดสีนั้นสามารถเติบโตได้ตั้งแต่ในพื้นที่ป่าดิบชื้นจนถึงอากาศแห้งแล้งในทะเลทราย อีกทั้งยังมีความสามารถในการปรับตัวที่สูงมาก โดยมีการพักตัวเพื่อความอยู่รอด มีทั้งอาศัยอยู่ในดิน วัสดุปลูก โขดหิน อาศัยร่วมกับกระเบื้องเพชร พื้นที่ป่า บอนภูเขา ชายทะเล บนต้นไม้ หรือแม้กระทั่งพื้นที่หนาวเย็นที่มีหิมะตก ส่วนใหญ่มักนำมาใช้ประโยชน์ในรูปแบบของการจัดตกแต่งพื้นที่ เช่น ใช้ในการจัดตกแต่งสวน ปลูกเป็นไม้กระถาง ไม้แขวน ปลูกให้เกาะติดซอกหิน กิ่งไม้ ร่องอิฐ ปลูกประดับชั้นวางสำหรับโซฟา การจัดสวนแนวตั้งในอาคาร ทุกวันนี้สับประรดสีกำลังเป็นไม้ที่ได้รับความนิยม ดังนั้นในเรื่องของราคาก็ปรับตัวสูงขึ้นตามความต้องการของตลาด เรียกได้ว่าราคามีตั้งแต่หลักสิบไปจนถึงหลักแสนเลยทีเดียว ทำให้ทุกคนทั่วไปและนักสะสมสามารถเข้าถึงได้

เพาะเลี้ยงอย่างไรให้อยู่รอด

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สับประรดสีเป็นไม้ประดับที่ปลูกเลี้ยงง่าย เจริญเติบโตได้แทบทุกพื้นที่ สำหรับนักเพาะเลี้ยงมักใช้กาบมะพร้าวเป็นวัสดุปลูก เนื่องจากหาง่ายและช่วยในเรื่องของการเก็บความชื้น แต่การดูแลให้สีสดใสสวยงามสดใสของช่อใบและช่อดอกตามความต้องการนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งปัจจัยที่สำคัญหลักๆ นั้น คือ ปริมาณแสง อุณหภูมิ ความชื้น การให้น้ำและให้ปุ๋ย โดยแสงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสีใบได้มากที่สุด การได้รับแสงที่พอประมาณไม่มากและไม่น้อยจนเกินไปจะทำให้สีของใบนั้นสดและเข้ม หากได้รับแสงที่ไม่เพียงพออาจทำให้สีของใบซีดลง หรือความเข้มของสีใบไม่สม่ำเสมอ สีสนิมไม่สดใสและมีผลต่อราคาที่ลดลงตามมา สำหรับกลุ่มนักเพาะเลี้ยงหรือผู้จำหน่ายสับประรดสีส่วนใหญ่เพาะเลี้ยงในโรงเรือนโดยใช้ตาข่ายสำหรับพรางแสง ให้ได้รับแสงตามที่พืชต้องการ การอนุบาลต้นอ่อนในโรงเรือนจะใช้พลาสติกใสคลุมหลังคาเพื่อป้องกันฝน อุณหภูมิที่เหมาะสมนั้นเป็นอุณหภูมิต่ำในช่วง 18 – 26 องศาเซลเซียส ดังนั้นสีของใบจะสวยงามในช่วงฤดูหนาว และฤดูร้อนจะเป็นช่วงของการออกดอกและแตกหน่อ โดยการแตกหน่อ นั้นบางสายพันธุ์อาจแตกได้ถึง 50 หน่อเลยทีเดียว ความชื้นที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 30 – 50 เปอร์เซ็นต์ ในการให้น้ำนั้นอาจสังเกตได้จากแอ่งกลางใบ ซึ่งต้องมีน้ำเต็มอยู่เสมอ สำหรับการให้ปุ๋ยนั้นนิยมใช้ปุ๋ยละลายช้า ใส่ปุ๋ยทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนกระถาง คำนวณเวลาแล้วก็ประมาณ 4 เดือนต่อครั้งในการให้ปุ๋ย นอกจากนี้ยังมีการฉีดพ่นสารป้องกันแมลงจำพวกตักแตน เพลี้ย ซึ่งแมลงศัตรูพืชพวกนี้อาจกัดกินใบทำให้ใบเว้าแหว่ง มีตำหนิ รูปร่างใบไม่สวยงาม ส่งผลให้ราคาหรือมูลค่าของสับประรดสีลดลง



ภาพที่ 5 โรงเรือนเพาะปลูก

การพัฒนาสายพันธุ์สู่การเป็นพันธุ์ลูกผสม

สับปะรดสีกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากสังคมปัจจุบันที่ถูกบีบด้วยพื้นที่อยู่อาศัยที่มีอยู่อย่างจำกัด ทำให้พื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับการปลูกต้นไม้ ผู้เพาะเลี้ยงหันมาหาพืชที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการทั้งเรื่องของพื้นที่ รวมถึงความสะดวกและง่ายในการเพาะเลี้ยง หากมองในแง่ของความสวยงามและทนทาน ง่ายต่อการเพาะเลี้ยงถือว่าสับปะรดสีนั้นตอบโจทย์ได้ส่วนหนึ่งแต่ก็ยังไม่ทั้งหมด เพราะยังติดอยู่ในเรื่องของบริเวณที่ใช้ในการปลูก จากเหตุผลดังกล่าวทำให้กลุ่มผู้เพาะเลี้ยงสับปะรดสีได้มีการพัฒนาสายพันธุ์ของสับปะรดสีขึ้น ด้วยวิธีการผสมเกสรเพื่อให้มีรูปทรงของลำต้นเล็กกะทัดรัด สามารถปลูกได้ในพื้นที่แคบ รวมถึงได้มีการจำลองสถานที่ปลูกในตู้กระจก โดยใช้วิธีการใช้แสงเทียมเพื่อทดแทนแสงแดด เหมาะสำหรับผู้ที่อยู่อาศัยในคอนโดมิเนียมหรืออพาร์ทเมนต์ที่มีพื้นที่จำกัด จากการผสมพันธุ์ทำให้เกิดความหลากหลายมากขึ้น ความหลากหลายที่เกิดขึ้นทำให้เป็นที่ต้องการของท้องตลาด มีการนำไปใช้ประดับตกแต่งสถานที่ต่างๆ มากมาย หลากหลายขึ้น เช่น ร้านอาหาร ร้านกาแฟ ห้างสรรพสินค้า หรือแม้แต่การจัดในรูปแบบของกระเช้าเพื่อเป็นของขวัญในวันพิเศษ จนทำให้สับปะรดสีกลายเป็นพืชที่มดใจกลุ่มนักเลี้ยงไม้ประดับ ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ รวมถึงกลุ่มผู้เพาะเลี้ยงมือใหม่ในเวลาต่อมาการพัฒนาสายพันธุ์ให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดนั้น นักเพาะเลี้ยงได้ใช้วิธีการผสมเกสรของต้นพ่อแม่พันธุ์ที่มีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ ทำให้ได้สายพันธุ์ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม ในปัจจุบันนับว่ามีหลายหมื่นสายพันธุ์เลยทีเดียว



ภาพที่ 6 โรงอนุบาลต้นอ่อน

จากนั้นจะคัดเลือกเฉพาะสายพันธุ์ที่มีความพิเศษมีความโดดเด่นและเป็นที่ต้องการของท้องตลาด สายพันธุ์ใหม่หายากที่มีภาพลักษณ์ที่สวยงามแปลกตาจะได้รับการขึ้นทะเบียนออนไลน์เพื่อเก็บเป็นฐานข้อมูลให้กับผู้ที่สนใจ สายพันธุ์ยอดนิยมและมีมูลค่าสูง ส่วนใหญ่อยู่ในพวกใบต่าง เช่น ใบเรียวยาวต่าง มีทั้งต่างขอบใบ ต่างกลางใบ หรือเป็นจุดขึ้นอยู่กับการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ นอกจากนี้ยังมีใบลายมลาย หรือลายเสือที่มีมูลค่าสูง

และรู้จักกันในหมู่เพาะเลี้ยงไม้ประดับเป็นอย่างดี เมื่อได้สายพันธุ์ตามต้องการแล้วจากนั้นจะทำการขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ใช้วิธีการขยายพันธุ์โดยการแยกหน่อ หรือการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อให้ได้ปริมาณที่มากเพียงพอ การขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้จะได้นพันธุ์ดีซึ่งมีลักษณะเหมือนต้นแม่ ส่วนการปรับปรุงพันธุ์นั้นขึ้นอยู่กับเทคนิค ประสบการณ์ และความชำนาญของผู้เพาะเลี้ยงเองในการเลือกเทคนิค และวิธีการที่เหมาะสม สำหรับการเพาะเมล็ดจากการผลิตพันธุ์นั้นบางท่านอาจใช้วิธีการเพาะเลี้ยงในถ้วยพลาสติก เพื่อช่วยในเรื่องของความชื้น เพื่อให้เกิดการผสมเป็นสายพันธุ์ใหม่ที่โดดเด่นกว่าพ่อและแม่พันธุ์เดิม ก็ถือว่าเป็นความท้าทายในอีกรูปแบบหนึ่ง ในส่วนของเทคนิคการขยายพันธุ์ทั้งวิธีการแตกหน่อและการเพาะเมล็ด เพื่อเพิ่มปริมาณของต้นอ่อนให้ได้ปริมาณมากนั้น จะควบคุมโดยการให้ปุ๋ยบังคับการแตกหน่อหรือออกดอก เพื่อให้สับปะรดสีนั้นแตกหน่อหรือออกดอกในช่วงเวลาเดียวกัน สามารถรองรับกับความต้องการของตลาด และยังสามารถต่อยอดระบบการจัดการ トラบไคที่สับปะรดสียังคงมีความแปลกใหม่และมีหลากหลายสายพันธุ์นั้นก็ยังคงเป็นที่ต้องการของตลาด ดังนั้นผู้เพาะเลี้ยงเองต้องมีการพัฒนาปรับปรุงสายพันธุ์อย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของตลาด แต่การได้มาของสายพันธุ์ใหม่นั้นไม่เพียงแต่ความสวยงามจากการได้ผสมสีสัน รูปทรง ฟอรั่มใบเท่านั้น แต่การได้มาซึ่งสายพันธุ์ใหม่ไม่เหมือนใคร นี่คงจะเป็นรางวัลทางใจให้กับนักปรับปรุงพันธุ์

สวนปลลดาแหล่งผลิตและรวมสายพันธุ์สับปะรดสียอดนิยม

ถือว่าเป็นความโชคดีของผู้เขียนที่มีโอกาสได้เที่ยวชมสวนปลลดา สวนสับปะรดสีที่จัดเป็นแหล่งผลิต และมีสายพันธุ์สับปะรดสีมารวมกันอยู่มากที่สุดของไทย ทั้งในเรื่องของสีสันที่สวยงามสดใสแปลกตา ฟอรั่มต้น รูปทรง ลวดลาย รวมถึงรูปร่างของใบที่มีความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ เป็นแหล่งขยายพันธุ์ที่ใหญ่แห่งหนึ่งเลยก็ว่าได้ และยังมีกรมผสมเพื่อสร้างสายพันธุ์ใหม่อยู่อย่างต่อเนื่อง สวนแห่งนี้ตั้งอยู่ที่อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ไม่ไกลจากมหาวิทยาลัยแม่โจ้มากนัก ซึ่งเจ้าของสวนเองก็เป็นศิษย์เก่า สาขาพืชสวนระดับ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ นั่นคือ คุณพัลลภ รุ่งรัมย์ ถือว่าเป็นนักเพาะเลี้ยงและจำหน่ายสับปะรดสีหนุ่มไฟแรงอนาคตไกล เกษตรกรหนุ่มผู้มองไปข้างหน้า พัฒนาสวนสับปะรดสีจนโด่งดังเป็นที่รู้จักของกลุ่มนักเพาะเลี้ยงสับปะรดสีทั้งไทยและต่างประเทศ มีประสบการณ์ด้านการเพาะเลี้ยงสับปะรดสีมากกว่า 20 ปี ที่มาทีไปในการเป็นเจ้าของสวนปลลดานั้น เริ่มจากความชอบประทับใจหลงใหลในรูปทรงและสีสันของสับปะรดสีพันธุ์จักรพรรดิ จากนั้นจึงเริ่มมีการเพาะเลี้ยงขยายพันธุ์ และสะสมสายพันธุ์อื่นๆ และเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ ได้มีการรวบรวมสายพันธุ์หลักจากต่างประเทศ เช่น อเมริกา ออสเตรเลีย หรือฟิลิปปินส์ เข้ามาเพาะเลี้ยงเมื่อเวลาต่อมาจึงได้ทำการคัดค้นสายพันธุ์ใหม่ขึ้นมา ซึ่งในวงการนักเพาะเลี้ยงไม้ประดับ เรียกกันว่า “สายพันธุ์ลูกผสม” หรือ “F₁ hybrid” นั่นเอง จากประสบการณ์ที่สั่งสมมา รวมถึงการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม ทำให้สวนปลลดา สามารถผสมเกสรพ่อแม่พันธุ์ได้สายพันธุ์ลูกผสมออกมามากมายแล้วแต่มีมูลค่าสูง และเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งเมืองไทยและต่างประเทศ สำหรับการหาสายพันธุ์ใหม่นั้นอาจมองเป็นความท้าทายในอีกรูปแบบหนึ่งของนักเพาะเลี้ยง เพราะในช่วงเวลาของการรอคอยหลังจากการผสมเกสรและเพาะเลี้ยงต้นอ่อนนั้น บางครั้งผู้เพาะเลี้ยงเองก็มีอาการอดใจได้เลยว่าลูกผสมที่ได้จะมีสีของใบ ฟอรั่มรูปทรง ขนาดของลำต้น ช่อดอก เป็นไปในรูปแบบไหน ทำได้แต่เพียงรอสังเกตดูความเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานและคัดเลือกลักษณะฟอรั่มที่สวยงามแปลกใหม่จากสายพันธุ์ที่เห็นอยู่ทั่วไปในท้องตลาด แล้วจึงนำมาขยายพันธุ์เพิ่มปริมาณต่อไป ความท้าทายนี้เองทำให้คุณพัลลภ ได้มีการปรับปรุงพันธุ์และอยากค้นหาลูกผสมพันธุ์ใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา รวมถึงการพัฒนาสายพันธุ์ใหม่เพื่อเพื่อรองรับตลาดล่วงหน้าอีกด้วย

สับประดสีใบลายเสือ เป็นอีกหนึ่งสายพันธุ์ลูกผสมที่ทำรายได้ให้กับสวนแห่งนี้ เป็นสายพันธุ์ลูกผสมที่มีความโดดเด่นของลวดลายใบที่คล้ายลายเสือ ลักษณะของลายมีความละเอียด มีสีเข้มกว่าสายพันธุ์ของต่างประเทศ เป็นไม้หายากมีราคาสูง และเป็นที่ยกย่องของกลุ่มนักสะสมที่ต้องการจะมีไว้ในครอบครอง



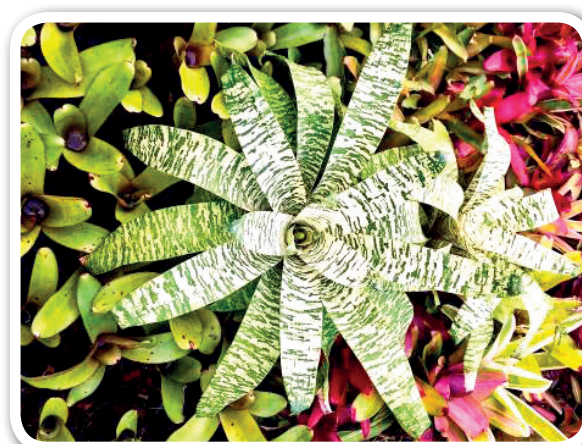
ภาพที่ 7 หน่อของสับประดสี สำหรับใช้ขยายพันธุ์



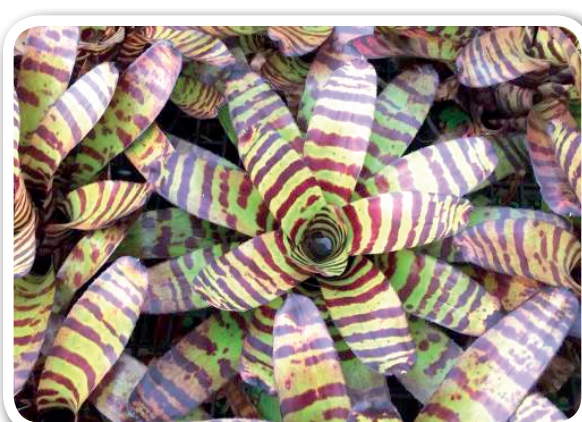
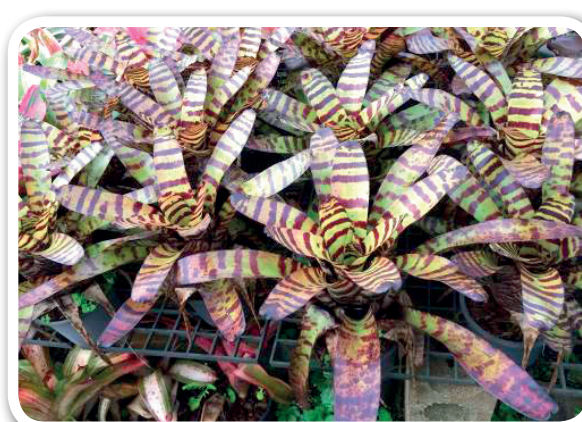
ภาพที่ 8 คุณพลภร รุ่งรัมย์ เจ้าของสวนปลลดา



ภาพที่ 9 สวนปลลดา



ภาพที่ 10 ลักษณะใบต่างกลางใบ

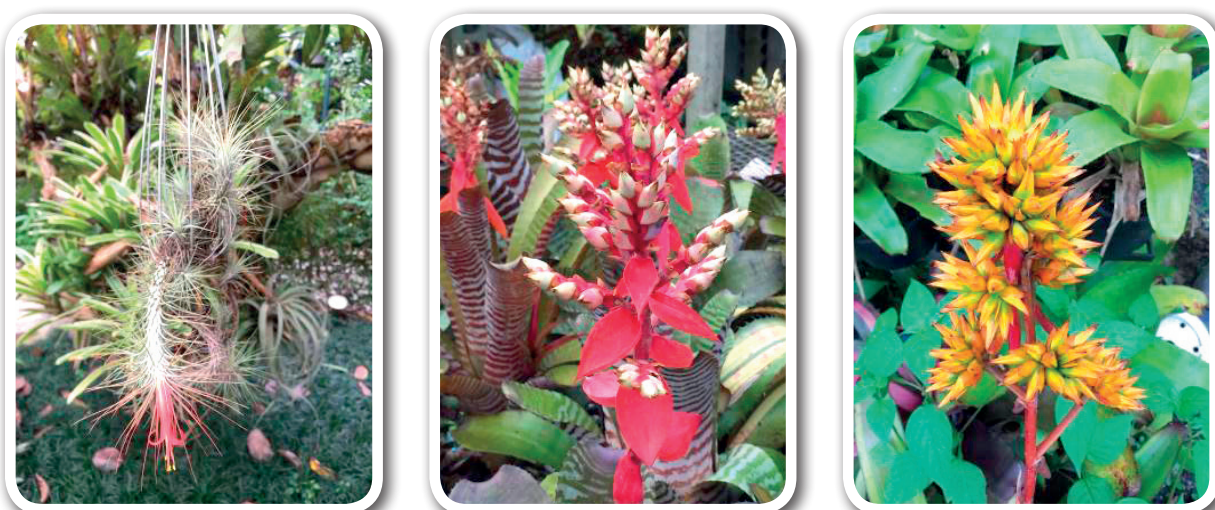


ภาพที่ 11 สับประดสี ลักษณะใบลายเสือ

สกุลนีโอเรจเลีย (*Neoregelia*) เป็นสายพันธุ์หลัก ที่มีช่อดอกลักษณะเป็นช่อสั้น ๆ อยู่ในถ้วยกลางใบ อีกทั้งยังมีลักษณะเด่นในเรื่องของสีที่หลากหลายน่าสนใจและฟอร์มของใบที่เรียงซ้อนกันเป็นชั้น ๆ มีทั้งใบมนตรงขอบ ใบเว้า ลายตรงขอบใบ ลายตรงกลาง ลายประ จัดเป็นสายพันธุ์หลักที่ยังคงเป็นที่นิยมของท้องตลาดในการนำไปประดับตกแต่งสวน กลุ่มนีโอ ที่สวนแห่งนี้ได้ทำการขยายพันธุ์เพื่อจำหน่ายออกสู่ท้องตลาด เช่น Neo.Magali, Neo.Purple Star Neo.Sandy Neo.Pink on Black Neo.Leethy Abella Neo.Private Dancer Neo.Bob and Grace Neo.Mauve Star Neo.Donno Otooie Neo.Baby Neo.Shocking Pink และ Neo.PLD Red Hot เป็นต้น ซึ่งแต่ละสายพันธุ์นั้นมีความโดดเด่นและเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่แตกต่างกันออกไป



ภาพที่ 12 สับปะรดสีสกุลนีโอเรจเลีย (*Neoregelia*)



ภาพที่ 13 ลักษณะของช่อดอกสับปะรดสี

สวนปลลดา ยังได้มีการประยุกต์ระบบการให้น้ำแบบอัตโนมัติ สามารถควบคุมการให้น้ำผ่านระบบการสั่งการด้วยสมาร์ทโฟน เพื่ออำนวยความสะดวก ทำให้มีระบบการจัดการและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่ามากขึ้น การให้น้ำถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเพาะเลี้ยงสับปะรดสีให้มีความสมบูรณ์แข็งแรงได้รูปทรงที่สวยงาม ดังนั้นต้นทุนทางด้านพลังงานไฟฟ้าจึงถือเป็นต้นทุนหลักอีกอย่างหนึ่งเช่นกันที่ต้องคำนึงถึง หากเพาะเลี้ยงในปริมาณที่มากการเตรียมการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดนั้น หากสามารถลดต้นทุนการผลิตได้มากเท่าไร ก็จะทำให้เกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงมีรายได้ที่เพิ่มมากขึ้นเท่านั้น ผู้เขียนมองว่า หากมีการประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนเข้ามาร่วมกับระบบสมาร์ทฟาร์ม จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกรในการลดต้นทุนทางด้านพลังงานได้ในอนาคต



เอกสารอ้างอิง

พลิงเกษตร. (2560). สืบประวัติสีพันธุ์ต่าง ๆ. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา :

[https://www.palangkaset.com/%e0%b9%84%e0%b8%a1%e0%b9%89%e0%b8%94%e0%b8%ad%e0%b8%81%e0%b9%84%e0%b8%a1%e0%b9%89%e0%b8%9b%e0%b8%a3%e0%b8%b0%e0%b8%94%e0%b8%b1%e0%b8%9a/%e0%b8%aa%e0%b8%b1%e0%b8%9a%e0%b8%9b%e0%b8%b0%e0%b8%a3%e0%b8%94%e0%b8%aa%e0%b8%b5%e0%b8%9e%e0%b8%b1%e0%b8%99%e0%b8%98%e0%b8%b8%e0%b9%8c%e0%b8%95%e0%b9%88%e0%b8%b2%e0%b8%87%e0%b9%86-%e0%b8%aa%e0%b8%b5/\(18 พฤศจิกายน 2560\)](https://www.palangkaset.com/%e0%b9%84%e0%b8%a1%e0%b9%89%e0%b8%94%e0%b8%ad%e0%b8%81%e0%b9%84%e0%b8%a1%e0%b9%89%e0%b8%9b%e0%b8%a3%e0%b8%b0%e0%b8%94%e0%b8%b1%e0%b8%9a/%e0%b8%aa%e0%b8%b1%e0%b8%9a%e0%b8%9b%e0%b8%b0%e0%b8%a3%e0%b8%94%e0%b8%aa%e0%b8%b5%e0%b8%9e%e0%b8%b1%e0%b8%99%e0%b8%98%e0%b8%b8%e0%b9%8c%e0%b8%95%e0%b9%88%e0%b8%b2%e0%b8%87%e0%b9%86-%e0%b8%aa%e0%b8%b5/(18 พฤศจิกายน 2560))

Manzanares, J. M. (2002). **Jewels of the Jungle Bromeliaceae of Ecuador, Part I Bromelioideae**. Assendelft: Bak.

Manzanares, J. M. (2005). **Jewels of the Jungle, Bromeliaceae of Ecuador, Part II. Pitcairnioideae**. Assendelft: Bak.



การท่องเที่ยวเชิงอาหารในจังหวัดเชียงใหม่



อภิไทย แก้วจรัส
ทิพย์วดี โพธิ์สิทธิพรณ

อาจารย์
คณะพัฒนาการท่องเที่ยว
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ประวัติและความเป็นมา

การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศ โดยหากแบ่งรูปแบบการท่องเที่ยวตามองค์การการท่องเที่ยวโลก (Perdomo, Y., 2016) จะมีการกำหนดการท่องเที่ยวได้ 3 รูปแบบหลัก คือ 1) รูปแบบการท่องเที่ยวในแหล่งธรรมชาติ 2) รูปแบบการท่องเที่ยวในแหล่งวัฒนธรรม 3) รูปแบบการท่องเที่ยวในความสนใจ โดยการท่องเที่ยวเชิงอาหารถือเป็นหนึ่งในรูปแบบการท่องเที่ยวที่เกิดขึ้นควบคู่กันมากับการท่องเที่ยวเพราะการรับประทานอาหารถือเป็นหนึ่งในกิจกรรมหลักที่นักท่องเที่ยวมีการใช้จ่ายเงินและมีเวลามากที่สุด ประมาณ 1 ใน 3 ของค่าใช้จ่ายทั้งหมดสำหรับการเดินทาง (วิมลรัตน์ บุญศรีรัตน์, 2560)

การท่องเที่ยวเชิงอาหารเป็นกระแสที่ได้รับความนิยมในปี 2018-2020 ซึ่งอาหารเป็นเครื่องมือบอกเล่าเรื่องราวของแต่ละชุมชนได้อย่างมากมาย ตั้งแต่ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนในท้องถิ่น โดยจากการสำรวจและวิจัยพบว่ากระแสความนิยมพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวยุคใหม่ต้องการเสาะแสวงหาสถานที่รูปแบบใหม่ที่ไม่มีใครไป (Off the Beaten Path) มองหาอาหารท้องถิ่นที่มีความแปลกใหม่ขอบเขตเรื่องราวและค้นหาความสามารถของตัวเองผ่านการเรียนรู้ร่วมกับคนในท้องถิ่น (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2562)

ในปี พ.ศ.2557 องค์การยูเนสโก ได้แบ่งเมืองสร้างสรรค์ออกเป็น 7 ประเภท โดยประเภทที่ 7 คือเมืองแห่งวิทยาการอาหาร (City of Gastronomy) (Khoo, S. L., & Badarulzaman, N., 2014) และประกาศให้จังหวัดเชียงใหม่เป็นหนึ่งใน 18 เมืองทั่วโลก ที่เป็นเมืองสร้างสรรค์ด้านวิทยาการอาหาร เมืองแห่งวิทยาการอาหาร แต่อาหารยังคงมีอุปสรรคต่อการท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่ เพราะยังมีอีกหลายปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาอาหารเพื่อการท่องเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่ เช่น นักท่องเที่ยวยังมีทัศนคติเชิงลบต่ออาหารไทยอยู่บ้างในเรื่องบรรยากาศร้านอาหารหรือสถานที่ขายอาหาร การบรรจุหีบห่อหรือภาชนะใส่อาหาร มาตรฐานความสะอาด และความปลอดภัย จึงเป็นที่มาของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

การท่องเที่ยวเชิงอาหารที่ได้รับความนิยมในจังหวัดเชียงใหม่

จังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดที่อยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย เป็นดินแดนที่มีความหลากหลายทางเชื้อชาติ ส่งผลให้อาหารการกินนั้น ได้รับอิทธิพลมาจากกลุ่มต่าง ๆ และ นำมาผสมผสานในแบบฉบับของตัวเอง จนก่อเกิดขึ้นเป็นอาหารพื้นเมือง ส่วนใหญ่จะออกรสไปทางเค็ม แตกต่างจาก ภาคกลาง ซึ่งเน้นรสหวาน หรือ ภาคใต้ที่เน้นรสเผ็ดจัดจ้าน (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2562)

การท่องเที่ยวเชิงอาหารที่ได้รับความนิยมในจังหวัดเชียงใหม่ ถือเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีความหลากหลายทางเชื้อชาติ อาหารพื้นเมืองของเชียงใหม่ซึ่งมีต้นตำหรับมาจากกลุ่มชนต่าง ๆ ผสมผสานปรุงแต่งขึ้นเป็นอาหารประจำท้องถิ่นของเชียงใหม่เอง ซึ่งมีมากกว่า 200 ชนิด ส่วนรสชาติของอาหารคนเมืองเมื่อเทียบกับ ภาคอื่น ๆ แล้ว ถือได้ว่ามีรสที่ไม่จัดนัก ส่วนใหญ่จะออกเค็ม ไม่ออกหวาน อย่างภาคกลาง หรือเผ็ดอย่างชาวใต้ (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2562) โดยประกอบด้วย

1. น้ำพริกหนุ่ม ที่มาของชื่อนี้เพราะทำมาจากพริกที่ยังอ่อน แต่ทางภาคเหนือเรียกพริกหนุ่ม น้ำพริกไปย่าง แล้วนำมาตำกับส่วนผสมต่าง ๆ รับประทานกับข้าวเหนียว แก้มด้วยผักหรือแคบหมู

2. น้ำพริกอ่อง ต้นกำเนิดของน้ำพริกชนิดนี้มาจากประเทศพม่า โดยส่วนผสมหลักก็มี หมูสับ มะเขือเทศ ถั่วเน่า โดยน้ำพริกชนิดนี้สามารถทำได้ทั้งแบบน้ำขลุกขลิก หรือ น้ำเยอะ ๆ ก็ได้ตามความชอบของแต่ละบุคคล รับประทานกับข้าวเหนียว แก้มด้วยผักหรือแคบหมู

3. แกงแค เป็นแกงที่นำพืชผักจากทางภาคเหนือมาปรุง โดยเน้นใช้ผักอ่อน ๆ หลากชนิด แต่ผักที่สำคัญ คือ ชะอม ซึ่งเป็นผักอันตรายไม่ได้สำหรับแกงแค โดยใช้ น้ำปลาร้าแทนน้ำปลา มีรสชาติกลมกล่อมโดดเด่นด้วยความเค็มเปรี้ยวเล็กน้อย และหวานจากน้ำของผัก

4. ข้าวซอย เป็นอาหารจานเดียว ถึงมีชื่อว่าข้าว แต่จริง ๆ แล้วอาหารจานนี้คือ ก๋วยเตี๋ยว โดยใช้เส้นบะหมี่เพียงชนิดเดียว ไม่ใช้เส้นก๋วยเตี๋ยวชนิดอื่น ๆ มีทั้ง ข้าวซอยไก่ ข้าวซอยเนื้อ น้ำแกงมีส่วนผสมของกะทิ ปรุงรสเปรี้ยวด้วยมะนาว

5. ขนมจีนน้ำเงี้ยว แต่เดิมมีชื่อว่า “ข้าวเส้นน้ำไต” น้ำแกง จะต้องข้น มีกลิ่นหอมเครื่องแกง ใส่หมูสับ มะเขือเทศสดนอกจากนี้ต้องใส่ เลือดหมูหรือ เลือดไก่ ลงไป โดยเลือดนั้นจะต้องสุกพอดี ไม่แข็งเกินไป ไม่ละเกินไปส่วนผสมที่ขาดไม่ได้ของ

จานนี้คือ เกสรดอกจี่ป่าตากแห้ง เมื่อใส่ลงไปแล้วจะได้รสชาติกลมกล่อม

6. แกงฮังเล อาหารนี้ที่ต้นเกิดที่มาจากพม่า โดยใช้เนื้อหมู และ หมูสามชั้น เคี้ยวกับกะทิ ผงฮังเล มีกลิ่นหอมของขิง รสชาติ เค็มนำ หวานตาม เปรี้ยวเล็กน้อย รวมทั้งได้ความมันของถั่วลิสงอีกด้วย

7. แกงเห็ดเผาะ สำหรับทางภาคเหนือจะเรียกว่าแกงเห็ดถอบ โดยเห็ดชนิดนี้จะขึ้นเฉพาะหน้าฝน นิยมใส่หน่อไม้ต้องลงไปในแกงด้วย สามารถใช้ได้ทั้งเนื้อไก่ และ เนื้อหมู

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารในจังหวัดเชียงใหม่

จากการศึกษาเอกสาร ตำรา หนังสือ สื่อออนไลน์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปรายละเอียดของปัจจัยที่ส่งผลต่อการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอาหารในจังหวัดเชียงใหม่ ดังนี้ (วิมลรัตน์ บุญศรีรัตน์, 2560; Sánchez-Cañizares, S. M., & López-Guzmán, T., 2012; Khoo, S. L., & Badarulzaman, N., 2014)

1. ด้านสถานที่ ควรดำเนินการดังนี้

สถานที่เตรียมปรุงและรับประทานอาหาร

1. สะอาดเป็นระเบียบ ถูกสุขลักษณะ มีแสงสว่างเพียงพอ

2. มีการระบายอากาศ พัฒนาระบายอากาศ ปล่องระบายควัน

3. มีชั้นวาง หรือโต๊ะที่ใช้สำหรับการปรุงอาหาร

4. โต๊ะ เก้าอี้แข็งแรง

5. ติดเครื่องหมายห้ามสูบบุหรี่

ห้องสุขา

1. มีความสะอาด ถูกสุขลักษณะ ตั้งอยู่ในพื้นที่เหมาะสม

2. แยกการใช้ชาย – หญิง (แยกพนักงาน และลูกค้า)

3. มีส่วนบริการแก่ผู้พิการ

4. มีอ่างล้างมือที่ใช้ได้ดี

2. ด้านอาหาร ควรดำเนินการดังนี้ เนื้อสัตว์ผัก ผลไม้

1. สด สะอาด ถูกสุขอนามัย
2. รับประทานได้ถึงความสะอาดที่ผ่านการล้างมาเป็นอย่างดีและเก็บแยกตามประเภท

น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำแข็ง

1. สะอาด ถูกสุขอนามัย มีเครื่องหมายรับรองถูกต้อง

2. จัดเก็บในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด
3. รับประทานได้ถึงความสะอาด

3. ด้านกระบวนการ (การเตรียม ปรงอาหาร การจัดเก็บอาหารที่ปรุงเสร็จ) ควรดำเนินการดังนี้

1. มีบริเวณปรุงอาหาร ไม่ปรุงอาหารหน้าห้องน้ำ

2. ปรงอาหารบนโต๊ะที่สูงจากพื้น
3. ตู้ใส่อาหารปรุงเสร็จต้องเป็นกระจกพลาสติกหรือวัสดุที่เหมาะสม

4. ด้านบุคลากร ควรดำเนินการดังนี้

1. การแต่งกายของผู้สัมผัสอาหาร
2. มีสุขภาพดีไม่เป็นโรคติดต่อและโรคผิวหนัง
3. มีสุขลักษณะที่ดีในการเตรียม ปรงจำหน่ายและเสิร์ฟอาหาร

5. ด้านภาชนะ อุปกรณ์ (วัสดุที่ใช้งาน การทำความสะอาดและการเก็บรักษา) ควรดำเนินการดังนี้

1. ภาชนะและอุปกรณ์ผลิตจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย ทำความสะอาดง่าย เหมาะสมกับการใช้งาน
2. อุปกรณ์การล้างทำความสะอาดต้องอยู่สูงจากพื้น
3. มีที่เก็บที่ถูกสุขลักษณะ

6. ด้านความปลอดภัย (สถานที่ตั้ง)

ควรดำเนินการดังนี้

1. ตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีไม่มีมลภาวะและปลอดภัยในการใช้บริการ
2. มีระบบป้องกันสัตว์และแมลงต่าง ๆ
3. มีการควบคุมการเกิดภัย เช่น มีถังดับเพลิง

7. ด้านการให้บริการนักท่องเที่ยว ควรดำเนินการดังนี้

1. ต้อนรับนักท่องเที่ยวด้วยวัฒนธรรมไทยที่งดงาม

2. มีรายการอาหารที่ระบุราคาที่เป็นธรรม
3. มีการสื่อสารที่เหมาะสมและให้ข้อมูลกับนักท่องเที่ยวในบริเวณที่ใกล้เคียงได้

4. ให้บริการลูกค้าได้อย่างรวดเร็วเรียบร้อย
5. มีการบริการลูกค้าได้อย่างรวดเร็วเรียบร้อย
6. สถานที่มีความสะดวกในการเข้าไปใช้บริการ

7. แสดงการรับรองมาตรฐานอาหารจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

8. มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

8. ด้านการตระหนัก รักษา และรับผิดชอบ ต่อสิ่งแวดล้อม สังคมและวัฒนธรรม ควรดำเนินการดังนี้

1. สิทธิมนุษยชน การปฏิบัติต่อแรงงาน (ลูกจ้างในร้าน)

2. ความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค
3. รักษาภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศ
4. สร้างความตระหนักเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อม

5. มีระบบการกำจัดขยะและบำบัดน้ำทิ้ง
6. ประหยัดน้ำและพลังงาน ส่งเสริมการใช้วัสดุที่ช่วยรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม

7. สนับสนุนผลิตภัณฑ์จากชุมชนท้องถิ่น

แนวโน้มที่เหมาะสมต่อการพัฒนาการท่องเที่ยว เชิงอาหารในจังหวัดเชียงใหม่

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ควรส่งเสริมและสนับสนุนการทำ Content ประชาสัมพันธ์อาหารพื้นเมืองเชียงใหม่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อให้เป็นที่รู้จักของนักท่องเที่ยว อีกทั้งสมาคมธุรกิจท่องเที่ยวจังหวัด หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องร่วมกับผู้ประกอบการร้านอาหารพื้นเมืองควรประชุมหารือเพื่อที่จะได้ทราบแนวทางการดำเนินงาน

ร่วมกัน เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและสามารถให้ข้อมูลแก่นักท่องเที่ยวไปในทิศทางเดียวกัน

นอกจากนี้ สมาคมธุรกิจท่องเที่ยวจังหวัด และหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรเพิ่มการส่งเสริมการตลาดให้มากขึ้น เพื่อให้นักท่องเที่ยวมีการรับรู้ภาพลักษณ์และคุณภาพอาหารพื้นเมืองเชียงใหม่ในเชิงบวกมีความต้องการมาท่องเที่ยวเชิงอาหารมากขึ้น

ควรศึกษาภูมิหลังของอาหารพื้นเมืองเชียงใหม่อย่างรอบด้าน เพื่อสังเคราะห์ออกมาเป็นองค์ความรู้และบอกเล่าเป็นเรื่องราว (Story) ให้แก่นักท่องเที่ยวได้ทราบ เป็นการประชาสัมพันธ์และสร้างอัตลักษณ์คุณค่าให้กับอาหาร (Sánchez-Cañizares, S. M., & López-Guzmán, T., 2012)

ดังนั้น แนวโน้มที่เหมาะสมต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอาหารในจังหวัดเชียงใหม่ ควรดำเนินการดังต่อไปนี้ (วิมลรัตน์ บุญศรีรัตน์, 2560; Sánchez-Cañizares, S. M., & López-Guzmán, T., 2012; Khoo, S. L., & Badarulzaman, N., 2014)

1. ด้านการตระหนักรู้ ภาครัฐควรจัดกิจกรรม/อบรมผู้ประกอบการเรื่องสิทธิมนุษยชนต่อการปฏิบัติต่อลูกจ้าง ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อผู้บริโภค และรักษาภาพลักษณ์ที่ดีของประเทศ

2. ด้านความปลอดภัย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกับผู้ประกอบการ ควรส่งเสริมและยกระดับมาตรฐานร้านอาหารให้ปลอดภัย โดยแต่ละร้านควรมีการควบคุมการเกิดภัย

3. ด้านภาษาฯ ผู้ประกอบการ ควรใช้ภาษาและอุปกรณ์ผลิตจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย ทำความสะอาดง่าย เหมาะสมกับการใช้งาน และอุปกรณ์การล้างทำความสะอาดต้องอยู่สูงจากพื้น มีที่เก็บที่ถูกต้องลักษณะ

4. ด้านการให้บริการนักท่องเที่ยว ควรส่งเสริมสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ มีการกำหนดมาตรฐานราคากลางที่เหมาะสมและเป็นธรรม บริการให้ความรู้พนักงานในเรื่องของการสื่อสารกับนักท่องเที่ยว

5. ด้านสถานที่ ส่งเสริมการติดเครื่องหมายห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณร้านอาหาร ควรให้ร้านประกอบการอาหารมีที่ใช้สำหรับการปรุงอาหาร โต๊ะ เก้าอี้ที่แข็งแรงและมีมาตรฐาน มีห้องน้ำสำหรับบริการแก่ผู้พิการ

6. ด้านอาหาร กำหนดมาตรฐานคุณภาพอาหารพื้นเมืองเชียงใหม่ โดยใช้เครื่องหมายรับรองสด สะอาด ปลอดภัย ถูกสุขลักษณะเพื่อช่วยในการส่งเสริมการขายให้แก่นักท่องเที่ยว

7. ด้านบุคลากร ควรให้ความสำคัญในส่วนของพนักงาน โดยพนักงานควรมีสุขลักษณะที่ดีในการเตรียม ปรุง จำหน่ายและเสิร์ฟอาหาร มีการแต่งกายที่สะอาด เรียบร้อย และเหมาะสมแก่การให้บริการ

8. ด้านกระบวนการ ควรให้ความสำคัญและส่งเสริมในส่วนของการกระบวนการ การเตรียมการปรุงอาหาร และการจัดเก็บ เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่สำคัญ โดยอาจมีการกำหนดมาตรฐานให้ชัดเจน



เอกสารอ้างอิง

- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2562). **อาหารท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่**. กรุงเทพฯ: การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.
- วิมลรัตน์ บุญศรีรัตน์. (2560). แนวทางการพัฒนาอาหารเพื่อการท่องเที่ยวในจังหวัดภูเก็ต. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.tour.nida.ac.th/wp-content/phuket-gastronomy.pdf>
- Khoo, S. L., & Badarulzaman, N. (2014). Factors determining George Town as a city of gastronomy. **Tourism planning & development** 11(4): 371-386.
- Perdomo, Y. (2016). Key issues for tourism development–The AM-UNWTO contribution. **Worldwide hospitality and tourism themes** 8(6): 625-632.
- Sánchez-Cañizares, S. M., & López-Guzmán, T. (2012). Gastronomy as a tourism resource: profile of the culinary tourist. **Current issues in tourism** 15(3): 229-245.



นำชมวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร



อภิไทย แก้วจรัส

อาจารย์
คณะพัฒนาการท่องเที่ยว
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ทำไมต้องมาเยือน ณ วัดแห่งนี้ ?



ภาพที่ 1 วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร

หากกล่าวถึงแหล่งท่องเที่ยวประเภท วัด โบราณสถานในเขตกรุงเทพมหานครที่เป็นรู้จักแพร่หลายสำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ คงจะไม่มีใครไม่รู้จักสถานที่แห่งนี้คือ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร หรือ วัดโพธิ์ ซึ่งวัดโพธิ์เป็นวัดที่มีจำนวนของนักท่องเที่ยวที่มาเยือนเป็นอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย เนื่องจากเป็นวัดที่มีความสวยงามทางสถาปัตยกรรมและมีสิ่งที่น่าสนใจต่าง ๆ มากมาย

ความสำคัญของวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร เป็นวัดที่มีความสำคัญมากในช่วงสมัยต้นรัตนโกสินทร์ เมื่อครั้งพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช รัชกาลที่ 1 โปรดเกล้าฯ ให้มีการบูรณะปฏิสังขรณ์และสถาปนาวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร ขึ้นเป็นพระอารามหลวงชั้นเอก ติดกับพระบรมมหาราชวังทางด้านทิศใต้ทำให้วัดแห่งนี้ถือเป็นวัดที่มีความเกี่ยวเนื่องกับราชวงศ์จักรีเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

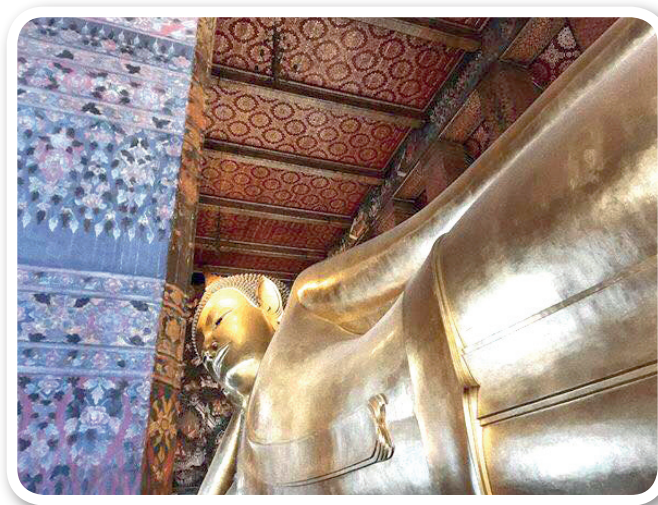
ประวัติความเป็นมา

ชื่อเดิมของวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร(วัดโพธิ์) คือ วัดโพธาราม คาดว่าสร้างขึ้นในสมัยกรุงศรีอยุธยา และมีการบูรณปฏิสังขรณ์วัดในสมัยรัชกาลที่ 1 พ.ศ.2331และโปรดเกล้าฯ ให้มีการเฉลิมฉลองวัดขึ้นใน พ.ศ.2344 พระราชทานนามว่า “วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม” เรื่อยมาจนถึงในสมัยรัชกาลที่ 3 มีการบูรณปฏิสังขรณ์ครั้งใหญ่ เรื่อยมาจนถึงในสมัยรัชกาลที่ 4 โปรดเกล้าฯ ให้เปลี่ยนทำนองสร้อยวัดเป็น “วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม” นอกจากนั้นมีการบูรณะปฏิสังขรณ์ครั้งใหญ่เมื่อ พ.ศ.2550 เพื่อเป็นการเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในวโรกาสเจริญพระชนมายุ 80 พรรษา

ภายในวัดแบ่งออกเป็น 2 เขตคือ เขตพุทธาวาส และเขตสังฆาวาส เขตพุทธาวาส จะเป็นเขตพื้นที่สำหรับการประกอบพิธีสังฆกรรม และเขตสังฆาวาส จะเป็นพื้นที่สำหรับประกอบกิจของพระสงฆ์

สถานที่น่าสนใจภายในวัด

1. พระนอน วิหารพระพุทธไสยาสน์



ภาพที่ 2 พระนอนวิหารพระพุทธไสยาสน์

ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของวัดโพธิ์ พระนอนเป็นพระพุทธรูปปางอสุรินทรราหู สร้างด้วยการก่ออิฐถือปูนองค์พระพุทธรูปมีความยาว 46.5 เมตร สูง 15 เมตร ทางด้านฝ่าพระบาทมีงานช่างประดับมุก 108 มงคล ตามคติความเชื่อของพระภูมิในจักรวาลวิทยาทางพระพุทธศาสนา นอกจากนั้นยังมีของมงคลต่าง ๆ ที่เป็นเครื่องประกอบบารมีของพระมหากษัตริย์ซึ่งภายในวิหารพระนอนยังมีกิจกรรมสำหรับพุทธศาสนิกชนได้ดับบาตรเหรียญ 108 ประการ เพื่อความเป็นสิริมงคลอีกด้วย



ภาพที่ 3 มงคล 108 ประการ

2. พระมหาเจดีย์สี่รัชกาล



ภาพที่ 4 พระมหาเจดีย์สี่รัชกาล

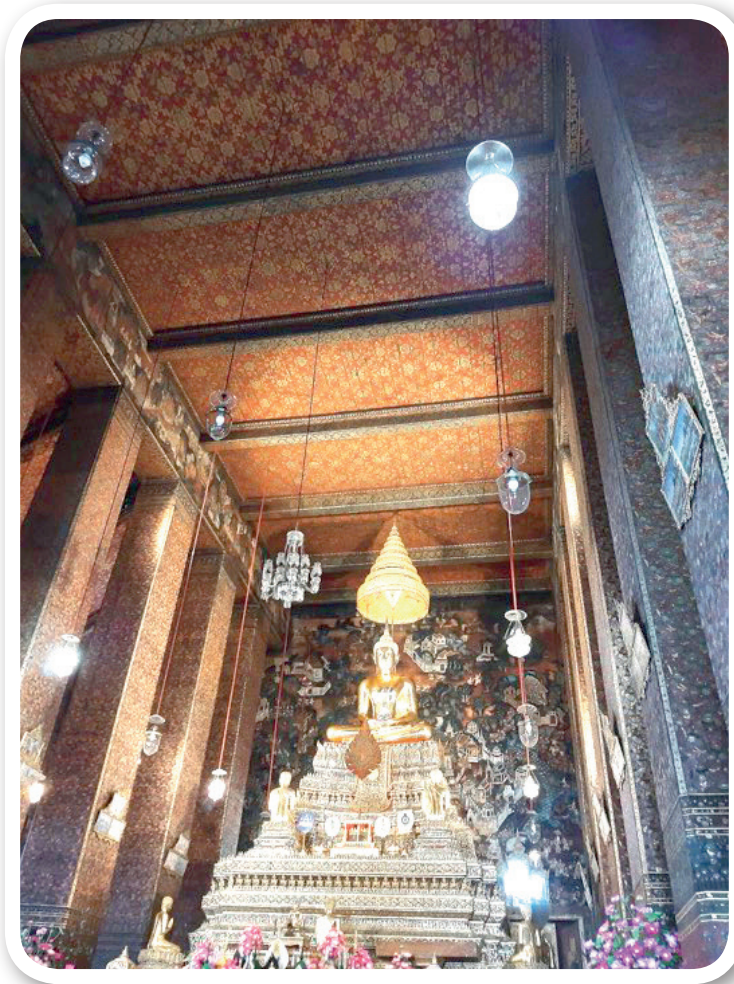
พระมหาเจดีย์สี่รัชกาล ตั้งอยู่ภายในบริเวณกำแพงสีขาว ภายในระเบียงวิหารคด โดยพระมหาเจดีย์มีลักษณะเป็นเจดีย์ย่อมุมไม้สิบสอง ประดับด้วยกระเบื้องเคลือบและกระเบื้องเครื่องถ้วยลายจีน โดยพระมหาเจดีย์องค์ที่ 1 ประกอบด้วยกระเบื้องเคลือบสีเขียว ชื่อว่า พระมหาเจดีย์ศรีสรรเพชญดาญาณ สร้างขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 1 เพื่อครอบพระศรีสรรเพชญ์ ซึ่งเป็นพระพุทธรูปที่สำคัญในวัดพระศรีสรรเพชญ์ที่ถูกเผาทำลายโดยพม่าโปรดเกล้าฯ ให้ชะลอมาจากกรุงศรีอยุธยา นับได้ว่าเป็นเจดีย์ประจำพระองค์ในรัชกาลที่ 1

พระมหาเจดีย์ องค์ที่ 2 ประกอบด้วยกระเบื้องเคลือบสีขาว ชื่อ พระมหาเจดีย์ดิลกธรรมกรกนิทาน โดยรัชกาลที่ 3 โปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นเพื่ออุทิศถวายแด่รัชกาลที่ 2 พระราชบิดา นับได้ว่าเป็นเจดีย์ประจำพระองค์ในรัชกาลที่ 1

พระมหาเจดีย์ องค์ที่ 3 ประกอบด้วยกระเบื้องเคลือบสีเหลือง ชื่อว่า พระมหาเจดีย์มุนีบัตบริหาร โดยรัชกาลที่ 3 โปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นเพื่อถวายเป็นพุทธรูปชาน นับว่าเป็นพระมหาเจดีย์ประจำพระองค์

พระมหาเจดีย์ องค์ที่ 4 ประกอบด้วยกระเบื้องเคลือบสีน้ำเงิน ชื่อว่า พระมหาเจดีย์ศรีสุริโยทัย รัชกาลที่ 4 โปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นเพื่อถวายเป็นพุทธรูปชาน ถือว่าได้เป็นพระมหาเจดีย์ประจำพระองค์

3. กราบสักการะ พระพุทธเทวปฏิมากร ในพระอุโบสถ



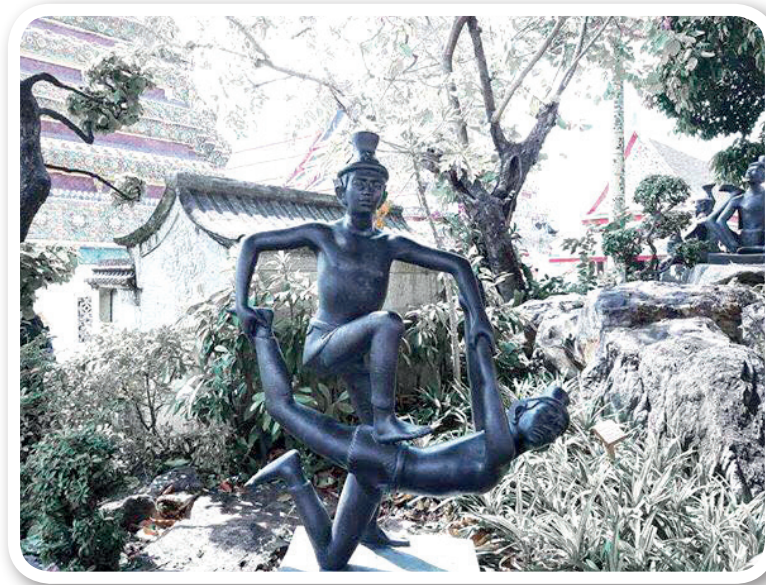
ภาพที่ 5 พระพุทธเทวปฏิมากร

พระพุทธเทวปฏิมากร เป็นพระประธานในพระอุโบสถของวัดโพธิ์ ซึ่งเป็นพระพุทธรูปศิลปะสุโขทัย รัชกาลที่ 1 โปรดเกล้าฯ ให้อัญเชิญมาจากวัดศาลาสีหน้าหรือวัดคูหาสวรรค์

วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร (วัดโพธิ์) เป็นวัดประจำรัชกาลที่ 1 เนื่องจากมีการประดิษฐานพระบรมราชสรีรังคารของรัชกาลที่ 1 ได้ฐานซุกซี้ของพระพุทธเทวปฏิมากร ซึ่งมีการสร้างพระประธานภายในพระอุโบสถตามคติเขาพระสุเมรุซึ่งเป็นศูนย์กลางของจักรวาลวิทยา

หากเราเดินมาสุดทางติดกำแพงวัดจะพบกับโรงเรียนนวดซึ่งเปิดให้บริการสำหรับนักท่องเที่ยว ผู้เห็นเหนื่อยเมื่อยล้าจากการเดิน มาผ่อนคลายด้วยการนวด วิชา นวดของวัดโพธิ์ถือเป็นต้นตำรับ สรรพวิชาของการนวดที่มีมาตั้งแต่สมัยต้นรัตนโกสินทร์

4.ต้นตำรับของ “นวดแผนไทย”



ภาพที่ 6 ท่าฤๅษีดัดตน

5. มหาวิทยาลัยเปิดแห่งแรกของไทย

ในสมัยก่อนไม่มีโรงเรียนสำหรับประชาชนทั่วไป วัดถือเป็นสถานที่เรียนรู้ของราษฎรทั่วไป วัดโพธิ์ถือเป็นอีกที่หนึ่งที่มีตำราตำราแพทย์แผนไทย มีการจารึกโยคะ จำนวน 44 ชิ้น ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นมรดกโลกจากความทรงจำของยูเนสโก เมื่อปี พ.ศ.2551

สุดท้ายนี้ หากท่านผู้อ่านสนใจจะไปเที่ยวชมความงดงามของวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร สามารถเข้าชมได้ตั้งแต่เวลา 08.00 น. – 18.30 น. ทุกวันไม่มีวันหยุดราชการ



เอกสารอ้างอิง

วัดโพธิ์. (2562). ข้อมูลวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา:
<http://www.watpho.com/th#Page1>



งานหนักไม่เคยฆ่าคน

อนุสรณ์ วิจารณ์ปรีชา

นักวิชาการศึกษา ชำนาญการ
กองส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม
มหาวิทยาลัยแม่โจ้



ภาพงานหนักไม่เคยฆ่าคน มีเรตติ้งหรือได้รับความนิยมเป็นอันดับแรก หลังจากที่ผมได้สุ่มสัมภาษณ์ผู้เข้าเยี่ยมผู้ชมพิพิธภัณฑ์วัฒนธรรมการเกษตรไทย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตั้งแต่วันที่ 28 มิถุนายน 2562 เป็นต้นมา โดยสุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ว่าภาพไหนที่นักศึกษาชอบมากที่สุดภายในพิพิธภัณฑ์ฯ สำหรับเหตุผลที่นักศึกษาชอบภาพนี้คือ คำคมกับภาพที่ดูเข้มขลังด้วยการทำงานหนักของนักเรียนในยุคหนึ่ง บางส่วนบอกว่าเคยเห็นประติมากรรมคนลากเกวียนดังกล่าวที่สวนพรพิรุณของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ และมีจำนวนไม่น้อยที่ไม่ทราบว่ายายจำนวน 4 คนในภาพดังกล่าวนี้เป็นบุคคลในอดีตจริงหรือเป็นเพียงจินตนาการของผู้ปั้น สำหรับประเด็นสำคัญที่สุดคือไม่มีนักศึกษาท่านใดสามารถตอบที่มาของภาพและคำคมดังกล่าวนี้ได้เลยไม่ว่าจะเป็นนักศึกษาใหม่หรือนักศึกษารุ่นพี่ทุกชั้นปี

พ.ศ. 2479 : คนลากเกวียน

คุณสงวน จันทรทะเล ศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 25 ได้เล่าให้ผู้เขียนฟังว่า เมื่อช่วงที่ท่านเดินทางมาเยี่ยม ดร.บุญรอด ศุภอุดมฤกษ์ ศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 22 ช่วงปี พ.ศ. 2535-2536 (จำปีได้ไม่แน่นอน) ซึ่งขณะนั้นดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการกองหอสมุด โดย ดร.บุญรอด ได้เปิดลิ้นชักโต๊ะก่อนนำภาพถ่ายชาย 4 คน กำลังลากเกวียน ซึ่งอยู่ในกรอบกระจกออกมาให้ชม คุณสงวน ชื่นชอบมากและปฎิญาณตนว่าจะต้องติดตามสืบหาบุคคลในภาพและนำมาเผยแพร่ต่อสาธารณชนให้จงได้และได้ เพราะคุณสงวน เป็นบุคคลที่ชอบเดินทางพบปะศิษย์เก่าแม่โจ้ ทั่วประเทศอยู่ก่อนแล้ว คุณสงวน ได้นำภาพคนลากเกวียนที่ตีพิมพ์ในโรงพิมพ์และจำหน่ายโดยองค์การนักศึกษา แม่โจ้ ติดตัวไปด้วย แต่คว้าน้ำเหลวมากกว่า 10 ปีจนแทบจะถอดใจ จนกระทั่งปี พ.ศ. 2547 ได้พบกับคุณวิชัย ชื่นวิเชียร ที่จังหวัดชลบุรี ศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 2 ได้เฉลยรายชื่อและแนะนำให้ไปหาคุณสมบุรณ์ แสงแก้ว ศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 2 เช่นกัน ที่จังหวัดเชียงราย ตรวจสอบซ้ำเพื่อความถูกต้อง ซึ่งสามารถสรุปชื่อบุคคลในภาพได้สำเร็จ

บุคคลในภาพได้แก่:-

หน้าเกวียน - บุญรอด บุญบงการ (จากธนบุรี)

หน้าล้อเกวียน - พยงค์ ศรีลัมภ์ (จากจังหวัดอุทัยธานี)

หลังล้อเกวียน - สันติ (แถว) สิทธิพงศ์ (จากจังหวัดอ่างทอง)

ท้ายเกวียน - ผิว โกมลวนิช (จากพระนคร)

ทั้ง 4 ท่านนี้เป็นศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 3



ภาพที่ 1 ภาพจริงคนลากเกวียนเมื่อปี พ.ศ. 2479

ทั้งสองท่าน (คุณวิชัย ชื่นวิเชียร และคุณสมบุรณ์ แสงแก้ว ศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 2) ได้เล่าให้คุณสงวน จันทรทะเล อย่างสอดคล้องกันว่า ภาพคนลากเกวียนในภาพนั้น เป็นภาพถ่ายจริง พ.ศ. 2479 ศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 3 ได้ร่วมพลังความสามัคคี ปรับพื้นที่เพื่อสร้างสนามฟุตบอล ควบคุมงานและการถ่ายภาพโดยคุณพระช่วง เกษตรศิลปการ ซึ่งกลายเป็นภาพประวัติศาสตร์ของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในเวลาต่อมา

จากคำกล่าวของคุณพระช่วงเกษตรศิลปการ สอดคล้องกับบทความของคุณสินธิ (แถว) สิทธิพงศ์ บุคคลในภาพหลังล้อเกวียน (คนที่ 3) ซึ่งได้ร้อยเรียงเรื่องราว บางตอนจาก 4 ปียังจำได้ในหนังสือเกษตร-แม่โจ้ ปี พ.ศ. 2524 ว่า เรื่องนี้เป็นอีกเรื่องที่ทราบมากมายเพราะท่านอาจารย์ใหญ่ของเรา ท่านถือหลักการว่า ถ้าไม่ทำงาน จะเป็นไข้ (มาลาเรีย) ฉะนั้นในโอกาสหยุดเทอมต้นในเดือนสิงหาคมนี้ ท่านจึงหางานให้เราทำอีกเพื่อป้องกันไข้ คือ สร้างสนามฟุตบอลขึ้นอีกสนามหนึ่งติดกับสนามเก่าที่ตนเองมองไปที่ ๆ จะทำสนาม แม่เจ้าไว้ย..! จอมปลวกไม่รู้ กี่จอม อีกทั้งต้นตุงที่ขึ้นระเกะระกะและหนองน้ำที่มีอยู่ตั้งสองสามหนองนั้นอีกเล่า พวกเราจะทำกันไหวหรือ ? ทั้งคิดทั้งบ่นกันอ้ออิง พอถึงวันหยุดเทอม เราก็ระดมกันเสียพักเดียวโดยวิธีทำงานเหมาะเป็นหมวดๆ ซึ่งส่วนมากมีการทำลายจอมปลวกแทนทุกหมวด ด้วยเหตุที่ร่างกายของเราคุ้นเคยกับงานหนักขึ้นทุกวัน ๆ ฉะนั้นการทำลายจอมปลวกอันกว้างใหญ่จึงเป็นการออกกำลังกายตามธรรมชาติของพวกเรา ด้วยเหตุนี้เพื่อเปิดเทอมใหม่ เราก็ได้รับสนามใหม่อีกแห่งหนึ่ง สนามซึ่งในตอนต่อมาได้ประจักษ์กับแทนประตูฟุตบอลทั้งสองด้าน แลดูสง่างาม ไม่น้อยหน้าสถานศึกษาแห่งอื่น ๆ มาคิดมาถึงเราอยู่ในป่าแต่เราไม่ไกลความเจริญเท่าใดนัก

พ.ศ. 2498 : งานหนักไม่เคยฆ่าคน

ปี พ.ศ. 2497 อาจารย์ไสว ชูติวัตร อาจารย์ใหญ่โรงเรียนเกษตรกรรมแม่โจ้ ได้รับการเลื่อนตำแหน่งเป็นผู้อำนวยการกองวิทยาลัยเกษตรกรรม ตำแหน่งอาจารย์ใหญ่ของโรงเรียนได้ว่างลง คุณพระช่วงเกษตรศิลปการ ผู้ก่อตั้งโรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรม ภาคเหนือ ขณะนั้นดำรงตำแหน่งอธิบดีกรมเกษตร ได้นำเสนอข้อมูลของอาจารย์บุญศรี วังซ้าย ศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 1 ต่อหลวงปราโมทย์จรรยาวิภาต อธิบดีกรมอาชีวศึกษา ว่าอาจารย์บุญศรี ซึ่งเคยเป็นอาจารย์ของโรงเรียนเตรียมวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มาก่อน ต่อมาท่านได้ลาออกจากราชการไปเล่นการเมือง ได้เป็นสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดแพร่ เมื่อเดือนสิงหาคม 2489-2491 (ช่วงที่ได้เป็นสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร ท่านมีอายุ 30 ปี) หลังจากพลาดการเลือกตั้งในสมัยต่อมาท่านได้ไปประกอบอาชีพส่วนตัวเลี้ยงวัวที่ปางตองพะเยาเย่นกับ หม่อมราชวงศ์ปรัชญากร วรวรรณ ศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 13 หลังจากนั้นท่านได้แยกตัวไปทำไร่อยู่ที่ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา อยู่นานหลายปี เรื่องราวของอาจารย์ บุญศรี อยู่ในสายตาของคุณพระช่วงเกษตรศิลปการ มาโดยตลอด ท่านเสียสละความรู้ความสามารถของลูกศิษย์ที่น่าจะสร้างประโยชน์ให้กับสังคมและประเทศชาติได้มากกว่านี้

หลังจากได้พบกัน อาจารย์บุญศรี ท่านได้กล่าวสัพยอกกับท่านอธิบดีกรมอาชีวศึกษาว่า ท่านได้ลาออกจากราชการไปหลายปี ถ้ากลับไปรับราชการอีกครั้งความเจริญก้าวหน้าในเรื่องเงินเดือนคงไม่ทันครูน้อย แต่ถ้าได้ข้าราชการชั้นเอกก็ยินดีไปรับงานอาจารย์ใหญ่ที่เชียงใหม่ หลวงปราโมทย์จรรยาวิภาต ได้ยินเช่นนั้นได้ตอบตกลงทันที ยังความปิติยินดีต่ออาจารย์บุญศรี เป็นอย่างยิ่ง และท่านได้เปลี่ยนชื่อใหม่เป็น วิภาต บุญศรี วังซ้าย (คำว่าวิภาต นำมาจากสองพยางค์สุดท้ายของหลวงปราโมทย์จรรยาวิภาต) เพื่อตอบแทนน้ำใจของท่านอธิบดีกรมอาชีวศึกษา

อาจารย์วิภาต บุญศรี วังซ้าย ได้รับราชการในตำแหน่งอาจารย์โรงเรียนเกษตรกรรมแม่โจ้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2497 และในปีการศึกษา 2498 นับเป็นช่วงสำคัญของการพัฒนาแม่โจ้ไปสู่สมัยใหม่ โดยการรับจำนวนนักเรียนเกินกว่าที่กรมอาชีวศึกษากำหนด จึงต้องพิสูจน์ให้เห็นว่านักศึกษาเหล่านั้นมีความพร้อมและต้องการที่จะเรียนเกษตรจริง ๆ ด้วยการทำงานหนัก หลังจากผ่านการทดสอบนักศึกษาใหม่ไปแล้วราวเดือนเศษ ในวันพฤหัสบดีที่ 9 มิถุนายน พ.ศ. 2498 ในพิธีไหว้ครู อาจารย์ วิภาต บุญศรี วังซ้าย ผู้อาจารย์ใหญ่นั่งอยู่หน้าสุดบนเวทีของห้องประชุม ด้านล่างห้องประชุมตอนหน้าสุด มีนักเรียนชั้นปีที่สามจำนวน 52 คน นักเรียนชั้นปีที่สองจำนวน

120 คน และนักเรียนชั้นปีที่หนึ่ง (รุ่น 20) จำนวน 221 คน พิธีไหว้ครู เริ่มขึ้นเมื่อเวลา 09.00 น. หลังพิธีไหว้ครู ท่านได้กล่าวแสดงความยินดีต่อนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และได้ให้โอวาท มีถ้อยคำตอนหนึ่งที่กลายเป็นอมตะโอวาท ซึ่งถูกถ่ายทอดต่อเนื่องทุกปีมาจนถึงทุกวันนี้ นั่นคือ

“งานหนัก ไม่เคยฆ่าคน ใครที่ตายเพราะทำงานหนัก ครูจะสร้างอนุสาวรีย์ไว้ในแม่โจ้ .. ”

พ.ศ. 2479 + พ.ศ. 2498 : ภาพคนลากเกวียนกับอมตะโอวาทงานหนักไม่เคยฆ่าคน

ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้มีประติมากรรมคนลากเกวียน อนุสรณ์ที่ระลึกของศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 65 เกิดขึ้นโดยเริ่มก่อสร้างขึ้นเมื่อ 16 ธันวาคม 2546 เสร็จสิ้นเมื่อ 30 มกราคม 2547 และส่งมอบให้มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2547 ด้วยงบประมาณ 430,000 บาท เป็นอนุสรณ์ไว้เตือนใจให้กับลูกแม่โจ้ ทุกคนทุกรุ่น และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ปรัชญาชีวิต งานหนักไม่เคยฆ่าคน จะอยู่คู่กับแม่โจ้ตลอดไป



ภาพที่ 2 ประติมากรรมคนลากเกวียน อนุสรณ์ที่ระลึกของศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 65 ครั้งแรก
ก่อนย้ายไปสวนพรพิรุณ

อนึ่ง ประติมากรรมดังกล่าวนี้ ปัจจุบันได้ย้ายไปไว้ที่สวนพรพิรุณ เพราะมหาวิทยาลัยได้มีโครงการก่อสร้าง
ลานจัตุรัสนานาชาติ เมื่อปลายปี พ.ศ. 2550



ภาพที่ 3 ประติมากรรมคนลากเกวียนอนุสรณ์ที่ระลึกของศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 65 บริเวณสวนพรพิรุณ

ข้อความบนฐานประติมากรรม ระบุไว้ว่า

ประวัติปรัชญางานหนักไม่เคยฆ่าคน ให้คำโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนิต มะลิสุวรรณ ศิษย์เก่าแม่โจ้ รุ่น 20 ลงวันที่วันที่ 9 มกราคม 2547 ระบุว่า “ศาสตราจารย์ ดร. วิภาต บุญศรี วังซ้าย เมื่อปี พ.ศ. 2497 ศาสตราจารย์ ดร. วิภาต บุญศรี วังซ้าย ได้รับราชการในตำแหน่งอาจารย์โรงเรียนเกษตรกรรมแม่โจ้ นับเป็นช่วงสำคัญของการพัฒนาแม่โจ้ไปสู่มิติใหม่ โดยการรับจำนวนนักศึกษาเกินกว่าที่กรมอาชีวศึกษากำหนด จึงต้องพิสูจน์ให้เห็นว่านักศึกษาเหล่านั้นมีความพร้อมและต้องการที่จะเรียนเกษตรจริง ๆ ด้วยการทำงานหนัก หลังจากผ่านการทดสอบนักศึกษาใหม่ไปแล้วราวเดือนเศษ ท่านได้กล่าวแสดงความยินดีต่อนักศึกษาที่เหลืออยู่ว่า การเรียนเกษตรที่แม่โจ้นี้ ต้องฝึกความทรหดสู้งานทุกอย่างได้ไม่ท้อถอย เพื่อจะได้เป็นลูกแม่โจ้ที่อดทน เข้มแข็ง ไม่กลัวงานหนัก ท่านขอให้จดจำคำพูดของท่านเสมอว่า งานหนักไม่เคยฆ่าคน ใครที่ตายเพราะงานหนัก จะสร้างอนุสาวรีย์ไว้ให้ที่แม่โจ้ ท่านได้ให้โอวาทแก่นักศึกษาใหม่เช่นนี้ในรุ่นต่อ ๆ มาจนจบจนถึงแก่อสัญกรรมเมื่อวันที่ 30 ตุลาคม 2527 ดังงานปั้นรูปเหมือนคนลากเกวียน งานหนักไม่เคยฆ่าคน เป็นการสร้างจิตสำนึกความรับผิดชอบและอดทนต่องานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในที่สุดของชีวิต จึงเป็นปรัชญาที่ลูกแม่โจ้ทุกคนต้องจดจำตลอดไป”

บทสรุป

ภาพคนลากเกวียน ที่ถูกถ่ายทอดผ่านมุมมองของพระช่วงเกษตรศิลปการ เป็นภาพที่มีความสมบูรณ์ทั้งเรื่องราว บรรยากาศ และอารมณ์ ใครเห็นภาพนี้แล้ว ยากที่จะละสายตาออกจากภาพได้ ส่วนโอวาท งานหนักไม่เคยฆ่าคน ของอาจารย์วิภาต บุญศรี วังซ้าย เป็นอมตะโอวาทที่เข้าถึงก้นบึ้งของหัวใจของลูกศิษย์สถานศึกษาแม่โจ้

เมื่อสองสิ่งนี้มาผนวกรวมกันแล้ว ภาพนี้จึงมีพลังทางด้านประวัติศาสตร์ที่บ่งบอกถึงการใช้ชีวิตที่มีความยากลำบากในยุคนั้น ด้วยความอดทน และสามารถสร้างแรงบันดาลใจให้กับคนรุ่นหลังได้เป็นอย่างดีว่าเมื่อเจออุปสรรคใด ๆ ให้คิดว่ายังมีคนที่ยังลำบากมากกว่าเราหลายเท่าโดยเฉพาะบุคคลที่ริเริ่ม ตั้งต้น ย่อมเจ็บปวด แต่ท่านเหล่านั้นก็สามารถก้าวผ่านปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวมาได้ เป็นสถานศึกษาจากโรงเรียนเล็ก ๆ ในพื้นที่ทุรกันดาร ห่างไกลความเจริญและสายตาของผู้คนและค่อย ๆ พัฒนามาตามลำดับจนได้รับยกฐานะ เปลี่ยนชื่อ และจัดตั้งเป็น จำนวน 11 ชื่อ และพัฒนาเป็นมหาวิทยาลัยแม่โจ้ในปัจจุบัน นั่นคือ

1. โรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรม ภาคเหนือ (พ.ศ. 2477)
2. โรงเรียนมัธยมวิสามัญเกษตรกรรม (พ.ศ. 2478)
3. วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2481)
4. โรงเรียนเตรียมวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2482)
5. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (พ.ศ. 2486)
6. สถานศึกษาการเกษตร (พ.ศ. 2488)
7. โรงเรียนเกษตรกรรมแม่โจ้ (พ.ศ. 2492)
8. วิทยาลัยเกษตรกรรมเชียงใหม่ (พ.ศ. 2499)
9. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร (พ.ศ. 2518)
10. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ (พ.ศ. 2525)
11. มหาวิทยาลัยแม่โจ้ (พ.ศ. 2539)

สำหรับสิ่งของที่ระลึกงานหนักไม่เคยฆ่าคนนั้น ในยุคแรก ๆ ที่ผู้เขียนเคยเห็นนั้น เป็นภาพถ่ายจากสื่อสิ่งพิมพ์ซึ่งเป็นของที่ระลึกของสถานศึกษาโดยเฉพาะฝ่ายหารายได้ องค์การนักศึกษาแม่โจ้ ซึ่งเป็นผู้จัดทำของที่ระลึกภาพคนลากเกวียนและม้อมตะจากคำว่่างานหนักไม่เคยฆ่าคน ของศาสตราจารย์ ดร.วิภาต บุญศรี วังซ้าย เพื่อเป็นคำใช้อธิบายภาพ ในช่วงที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีอายุครบ 50 ปี ถือเป็นองค์กรแรกของมหาวิทยาลัยที่จัดทำของที่ระลึกนี้ขึ้นมา และเป็นของที่ระลึกที่ขายดีที่สุด ต่อมาจึงมีของที่ระลึกภาพคนลากเกวียนในรูปแบบอื่น เช่น ไม้แกะสลัก หิน/โลหะแกะสลัก และของที่ระลึกในรูปแบบอื่น ๆ อีกมากมาย และได้มีการจัดทำเพื่อจำหน่ายมาจวบจนปัจจุบัน



เอกสารอ้างอิง

(ธนิศ มะลิสุวรรณ. สัมภาษณ์, 16 ตุลาคม 2557)

(สงวน จันทรทะเล. สัมภาษณ์, 13 มีนาคม 2556)

สินธิ (แถว) สิทธิพงศ์. (2524). 4 ปี ยังจำได้. **เกษตร-แม่โจ้** : 195-206.



การสร้างสมดุลระหว่างชีวิต กับการทำงาน



คุณัญญา รุ่งรวีนันท์เทศ

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ
คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้

“งานคือเงิน เงินคืองาน บันดาลสุข” วลีนี้ ทำให้ใครหลายคนทุ่มเททำงานอย่างหนักเพื่อให้มีรายได้ในการดำรงชีวิตอย่างสุขสบาย ตลอดจนเพื่อความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การทำงาน จนบางครั้งหลงลืมไปว่าการทำงานเป็นเพียงบทบาทหนึ่งของชีวิตเท่านั้น ปกติคนเราทำงานวันละ 8 ชั่วโมง ส่วนที่เหลือคือการทำหน้าที่ในบทบาทอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็น บทบาทของลูก พ่อ แม่ เพื่อน ภรรยา หรือสามี หากใครที่กำลังให้ความสำคัญกับการทำงานมากกว่าบทบาทด้านอื่นๆ จนชีวิตขาดความสมดุล คงต้องเริ่มปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตและความคิดกันใหม่ เพื่อสร้างความสมดุลให้กับชีวิตของตนเองโดยเร็ว



ภาพที่ 1 วิทยากรบรรยายให้กับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

โดยเริ่มที่ **ทำความเข้าใจคำว่า “ทำงานหนัก” กับ “ทำงานเก่ง”** หลายคนเข้าใจว่าการทุ่มเททำงานหนักอย่างไม่คิดชีวิต ไม่เกี่ยงงาน พร้อมทำงานตลอด 24 ชั่วโมง คือ คนที่ทำงานเก่งและจะประสบความสำเร็จในหน้าที่การงาน แต่ความเป็นจริงแล้ว คนที่ทำงานเก่ง คือ คนที่ทำงานเป็นต่างหาก หมายถึง การรู้จักจัดลำดับความสำคัญก่อนหลังของงาน การรู้จักแบ่งงาน แบ่งเวลาให้เป็น และยืดหยุ่น ดังนั้น คนเราไม่จำเป็นต้องทำงานหนักจนเกินไป ก็สามารถที่จะประสบความสำเร็จในหน้าที่การงานได้เช่นกัน



ภาพที่ 2 วิทยากรบรรยายการกำหนดตำแหน่งสูงขึ้น มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

ทิ้งเรื่องงานไว้ที่ทำงาน ทุกวันนี้คนเรามีความเครียดมากขึ้น เรื่องงานก็ถือเป็นสาเหตุต้น ๆ ที่เป็นเช่นนี้ เพราะไม่รู้จักการปล่อยวาง หลายคนหายใจเข้าเป็นงาน หายใจออกเป็นงาน กินข้าวก็คุยเรื่องงาน นอนก็ฝันถึงงาน การกระทำได้กล่าวถือเป็นการสะสมความเครียด ถ้าสะสมไว้นาน ๆ อาจจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวได้ ดังนั้น กลับบ้าน ให้ปล่อยวางทุกอย่าง ปิดคอมพิวเตอร์ และหันมาให้เวลากับตนเองและครอบครัวกันดีกว่า



ภาพที่ 3 การพักผ่อนวันหยุด

เปิดมุมมองให้เวลากับตนเองและคนรอบข้าง คนที่คิดเรื่องงานอยู่ตลอดเวลาและหมกมุ่นอยู่กับการทำงานเพียงอย่างเดียว นอกจากจะไม่เป็นผลดีกับตนเองแล้ว ยังส่งผลต่องานโดยไม่รู้ตัว เพราะงานทุกงานย่อมต้องอาศัยโลกทัศน์ มุมมอง การสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ การใช้เวลาวางไปสร้างสรรค์หรือทำกิจกรรมอะไรใหม่ ๆ บ้างเป็นครั้งคราว นอกจากจะช่วยให้ชีวิตมีความสุขมากขึ้นแล้ว ยังช่วยให้มีมุมมองมากขึ้นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการทำงานได้มากยิ่งขึ้นด้วย



ภาพที่ 4 งานเกษียณอายุราชการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สุดท้าย “งานจะเป็นเงิน เงินเป็นงาน และสามารถบันดาลสุขให้กับเราได้อย่างแท้จริงหรือไม่”
 คุณเองย่อมรู้ดีที่สุด สำนวณและปรับสมดุลชีวิตให้กับตนเองตั้งแต่วันนี้ก่อนที่ทุกอย่างจะหายไป
 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ที่กำลังจะก้าวเข้าสู่วัยเกษียณ ควรเริ่มถอยออกจากงานเพื่อปรับความเคยชิน
 ก่อนที่จะสิ้นสุดการทำงานอย่างเป็นทางการ และก้าวเข้าสู่ชีวิตในวัยเกษียณด้วยความสมดุลในที่สุด

วารสารแม่โจ้ปริทัศน์

กองบรรณาธิการวารสารแม่โจ้ปริทัศน์ ขอเชิญชวนผู้สนใจจัดส่งบทความวิชาการหรือรายงานการวิจัย เพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารแม่โจ้ปริทัศน์ ทั้งนี้เรื่องที่จะส่งจะต้องไม่เคยตีพิมพ์หรืออยู่ระหว่างการตีพิมพ์ในวารสารอื่น



กำหนดการออกวารสาร

วารสารแม่โจ้ปริทัศน์มีการตีพิมพ์ปีละ 4 ฉบับ มีกำหนดดังนี้

ฉบับที่ 1	เดือนมกราคม-มีนาคม
ฉบับที่ 2	เดือนเมษายน-มิถุนายน
ฉบับที่ 3	เดือนกรกฎาคม-กันยายน
ฉบับที่ 4	เดือนตุลาคม-ธันวาคม



การเตรียมต้นฉบับ

1. ต้นฉบับต้องพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด ใช้ตัวอักษรชนิด TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยต์ ใช้กระดาษขนาด A4 เว้นขอบบนและขอบซ้ายประมาณ 1.5 นิ้ว เว้นขอบขวาและขอบล่างประมาณ 1 นิ้ว
2. ต้นฉบับมีความยาวไม่เกิน 10 หน้า
3. ชื่อเรื่องพิมพ์ด้วยตัวอักษรตัวหนา (bold) ขนาดไม่เกิด 18 พอยต์ พิมพ์ที่กึ่งกลางหน้ากระดาษบรรทัดแรกของหน้าแรก
4. พิมพ์ชื่อผู้เขียนได้ชื่อเรื่องและชิตขอบขวา ตำแหน่งทางวิชาการและสถานที่ทำงานให้ระบุไว้ในเชิงบรรทัดแรกของหน้าแรก
5. ภาพประกอบในเนื้อเรื่องให้ระบุลำดับ “ภาพที่” ตามตำแหน่งการจัดวางภาพประกอบ พร้อมคำอธิบายภาพภาพที่จัดส่งเพื่อตีพิมพ์
 - 5.1 ไฟล์ภาพประกอบ จะต้องแยกจากไฟล์เนื้อเรื่อง โดยให้ระบุหมายเลขลำดับภาพ พร้อมคำบรรยายใต้ภาพ ชื่อไฟล์ภาพประกอบจะต้องสอดคล้องกับตำแหน่งการจัดวางที่ได้ระบุไว้ในไฟล์เนื้อเรื่อง
 - 5.2 ภาพที่ใช้ต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของบุคคลอื่นและมีขนาดไฟล์ภาพที่เหมาะสมชัดเจน
 - 5.3 ไฟล์ภาพที่ได้จากการสแกนหรือเป็นภาพจากการบันทึกด้วยกล้องดิจิทัล ไฟล์ภาพที่เหมาะสมได้แก่ไฟล์ประเภท .jpg หรือ .tif
6. ภาพประกอบและตารางที่ได้มาจากแหล่งอื่น กล่าวคือ มิใช่ภาพหรือตารางที่ผู้เขียนจัดทำเองจะต้องระบุแหล่งที่มาตามแบบของการอ้างอิงให้ถูกต้อง
7. การอ้างอิงมี 2 ชนิด คือ การอ้างอิงในเนื้อเรื่องตามระบบนาม-ปี (name-year) และการอ้างอิงท้ายบทความตามรูปแบบของบรรณานุกรม การอ้างอิงท้ายบทความให้จัดเรียงตามลำดับอักษรโดยเรียงเอกสารภาษาไทยก่อนเอกสารภาษาอังกฤษ

การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง		บรรณานุกรมหรือเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ	
หนังสือ			
ผู้แต่ง 1 คน			
การอ้างอิงหน้าข้อความ : ปรัชญา ปานเกตุ (2558) Willey (2016) การอ้างอิงหลังข้อความ :(ปรัชญา ปานเกตุ, 2558)(Willey, 2016)		ปรัชญา ปานเกตุ. (2558). ศัพทานุกรมวัฒนธรรมไทย. กรุงเทพฯ: สถาพรบุ๊คส์. Willey, N. (2016). <i>Environmental plant physiology</i> . New York,NY: Garland Science.	
ผู้แต่ง 2 คน			
การอ้างอิงหน้าข้อความ : จิระเดช แจ่มสว่าง และ กณิษฐา สังคหะ (2535)..... Salisbury and Ross (1991)..... การอ้างอิงหลังข้อความ :(จิระเดช แจ่มสว่าง และกณิษฐา สังคหะ, 2535)(Salisbury and Ross, 1991)		จิระเดช แจ่มสว่าง และกณิษฐา สังคหะ. (2535). เชื้อราและแบคทีเรียที่ตรวจพบบนเมล็ดฝ้ายและผลกระทบต่อดินกล้า. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. Salisbury, F.B. and C. W, Ross. (1991). <i>Plant physiology</i> . 4 th ed. Belmont: Wadsworth.	
ผู้แต่งมากกว่า 2 คน			
การอ้างอิงหน้าข้อความ : รัตนา ตั้งวงศ์กิจ และคณะ (2546)..... Backer et al. (1992) การอ้างอิงหลังข้อความ :(รัตนา ตั้งวงศ์กิจ และคณะ, 2546)(Bacer et al., 1992)		รัตนา ตั้งวงศ์กิจ, พูลประเสริฐ ปิยะอนันต์, บพิตร ตั้งวงศ์กิจ และจิตินัย ชัยณรงค์. (2546). การวิจัยและพัฒนา เครื่องจักรกลเกษตรในไร้อยู่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ. Backer, T. E., E. M., Rogers and S., Sopory. (1992). <i>Designing health communication campaigns: What works ?</i> Newbury Park: Sage.	
ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง			
การอ้างอิงหน้าข้อความ : รวมกฎหมายของกรมการค้าภายใน (2526)..... การอ้างอิงหลังข้อความ :(รวมกฎหมายของกรมการค้าภายใน, 2526)		รวมกฎหมายของกรมการค้าภายใน. (2526). กรุงเทพฯ: กรมการค้าภายใน	
หมายเหตุ : การอ้างอิงเอกสารภาษาไทยในเนื้อเรื่องของบทความสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่ต้องระบุนามสกุล ตัวอย่างเช่น การอ้างอิงหน้าข้อความ : ระพี (2547)..... หรือ(ระพี, 2547) จิระเดช และกณิษฐา (2536)..... หรือ(จิระเดช และกณิษฐา, 2536) รัตนา และคณะ (2546)..... หรือ(รัตนา และคณะ, 2546)			
บทความในวารสาร			
การอ้างอิงหน้าข้อความ : กฤษวรรธน์ ไส้ขรินทร์ และคณะ (2552)..... Sofu and Ekinci (2007) Stewart et al. (2009)		กฤษวรรธน์ ไส้ขรินทร์, ศิริศักดิ์ เหล่าจันทม และพีรสิทธิ์ คำนวนศิลป์. (2552). สาเหตุของความขัดแย้งภายในองค์การบริหารส่วนตำบล. วารสารการบริหารส่วนท้องถิ่น 2(2): 90-104. Sofu, A. and F.Y., Ekinci. (2007). Estimation of storage time of yogurt with artificial Neural network modeling. <i>Journal of Dairy Science</i> 90(7): 3118-3125. Stewart, C. L., R.E., Nurse, M., Cowbrough and P.H., Sikkema. (2009). How long can a Herbicide remain in the spray tank without losing efficacy? <i>Crop Protection</i> 28 (12): 1086-1090	
สารสนเทศออนไลน์			
การอ้างอิงหน้าข้อความ : เจษฎ์ โทณะวณิก (2547)..... ASEAN Secretariat (2012) การอ้างอิงหลังข้อความ :(เจษฎ์ โทณะวณิก, 2547)(The ASEAN Secretariat, 2012)		เจษฎ์ โทณะวณิก. (2547). ข้อเสนอเพื่อการจัดทำกฎหมายด้านความปลอดภัยทางชีวภาพของประเทศไทย. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://www.consumerthai.org/displace_board/View.php? id=945 (5 ตุลาคม 2548) The ASEAN Secretariat. (2012). The spirit of mutual partnership and the development of our people. [Online]. Available: http://www.aseansec.org/27095.php	
หนังสือพิมพ์			
การอ้างอิงหน้าข้อความ : ดาริกา บำรุงโชค (2555) Monbiot (2012) การอ้างอิงหลังข้อความ :(ดาริกา บำรุงโชค, 2555)(Monbiot, 2012)		ดาริกา บำรุงโชค. (2555). กับดักมายาคติ นักอ่าน นักเขียน ชาวเวียดนามอ่านมากกว่าคนไทย 10 เท่า. ประชาชาติธุรกิจ 15-17 ตุลาคม: 37. Monbiot, G. (2012). If extreme weather becomes the norm, starvation awaits. <i>The Nation</i> 18 October: 13A.	

วารสารแม่โจ้ปริทัศน์

วารสารประจำมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ราย 3 เดือน : เผยแพร่องค์ความรู้สู่สังคมไทย

“แม่โจ้ปริทัศน์” เป็นวารสารราย 3 เดือน จัดทำโดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เพื่อรวบรวมบทความวิชาการที่หลากหลายจากคณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิของมหาวิทยาลัย ในรูปแบบวารสารที่ทันสมัย มาตรฐานการพิมพ์ขนาด A4 ความหนาแน่น 92 หน้า ปกหน้า หลังกระดาษอาร์ต 4 สี เนื้อในกระดาษปอนด์ 4 สี และ 1 สี



ใบสมัครสมาชิก วารสารแม่โจ้ปริทัศน์

ข้าพเจ้า (นาย, นาง, นางสาว).....นามสกุล.....
สถานที่จัดส่ง ☐ ที่บ้าน ☐ ที่ทำงาน เลขที่..... หมู่ที่..... อาคาร.....
หมู่บ้าน..... ถนน..... ตำบล.....
อำเภอ/แขวง..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....
โทรศัพท์..... โทรสาร.....

สมัครสมาชิก ☐ รายหนึ่งปี (4 ฉบับ) ราคา 300 บาท
☐ รายสองปี (8 ฉบับ) ราคา 550 บาท

ส่งจ่ายโดย ☐ เงินสด
☐ ธนาคาร/ตัวแลกเงิน ไปรษณีย์ ส่งจ่าย ปณ. แม่โจ้
☐ โอนเข้าบัญชีเงินฝากออมทรัพย์

ชื่อบัญชี สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร (วารสารแม่โจ้ปริทัศน์)

ธนาคารกรุงไทย สาขาแม่โจ้ เลขที่บัญชี 375-0-81556-9

โอนเงินเข้าบัญชี เช็ค หรือ ธนาคารที่ส่งจ่ายในนามมหาวิทยาลัยแม่โจ้ วารสารแม่โจ้ปริทัศน์

(กรุณแนบหลักฐานการจ่ายเงินไปพร้อมกับใบสมัครนี้)

ส่งไปยัง : งานวารสารแม่โจ้ปริทัศน์

ฝ่ายนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

โทรศัพท์ 053-873414 โทรสาร 053-873418



“พรพินทุพรพราภพินพสุธา เลียบโรนาคามเขตแผ่นดินขลั
โหลสลัวพลัวลือลือเปี่ยมพลับ คือความหวั่นพองเกษตรประเทศไทย”

ประพันธ์โดย อาจารย์ ดร.สุนทร คำยอด



MAEJO GO ECO UNIVERSITY



MAEJO UNIVERSITY : UNIVERSITY OF LIFE

มหาวิทยาลัยแม่โจ้...มหาวิทยาลัยแห่งชีวิต