50
BRT 341001

14 ส.ย. 2544

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การสำรวจกล้วยไม้ป่าและวิจัย เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในเขต อ.เมือง และ อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน

รหัสโครงการ BRT 341001

มกราคม 2541-ธันวาคม 2542

เสนอต่อ

โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบาย

การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

BRT 341001

14 มิ.ย. 2544

โครงการ BRT ชั้น 15 อาคารมหานครยิบซั่ม
539/2 ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การสำรวจกล้วยไม้ป่าและวิจัย เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในเขต อ.เมือง และ อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน

รหัสโครงการ BRT 341001

มกราคม 2541-ธันวาคม 2542

เสนอต่อ
โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบาย
การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

คณะผู้วิจัย

จิตราพรรณ พิลึก
ปราโมทย์ ไตรบุญ
ชูเกียรติ เทพสาร
ดิเรก ตนพยอม
ชาวบ้านแม่ฮ่องสอน 6 คน

สารบัญเรื่อง

	หน้า
บทคัดย่อ	1
บทนำ	3
วัตถุประสงค์ของโครงการ	4
ขั้นตอนการดำเนินงาน	5
วิธีการดำเนินงาน	5
ผลการวิจัย	
1. การเลือกหมู่บ้านเป้าหมาย	10
2. ชนิดกล้วยไม้ป่าที่สำรวจพบ	10
3. การจัดการการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	22
4. การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเมล็ดเอื้องคำ โดยใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ให้ทำง่าย	31
4.1 การพัฒนาสูตรอาหารเพื่อการเพาะเมล็ด	31
4.2 การพัฒนาวสูตรอาหารเพื่อเลี้ยงต้นกล้าให้แข็งแรง ในสภาพปลอดเชื้อ ก่อนนำออกปลูก	38
5. การขยายพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่มีดอกสวยงาม เพื่อนำไปปลูกเสริม ในเส้นทางท่องเที่ยว	46
6. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้สู่ตัวแทนชาวบ้าน	49
7. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสู่ตัวแทนชาวบ้าน	53
8. การเผยแพร่ให้คนทั่วไปได้รู้จักกล้วยไม้ป่าแม่ฮ่องสอน	53
สรุปและวิจารณ์	54
ปัญหาและอุปสรรค	56
เอกสารอ้างอิง	58
ภาคผนวก	59

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	จำนวนชนิดกล้วยไม้ป่าที่สำรวจพบในแต่ละหมู่บ้าน	11
ตารางที่ 2	ชนิดของกล้วยไม้ป่าที่สำรวจพบ	12
ตารางที่ 3	ค่า Growth Index ของต้นกล้าเอื้องคำ หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went หรือปุ๋ยกรีนลีฟ ใส่หรือไม่ใส่วิตามินรวม	32
ตารางที่ 4	จำนวนร้อยละของต้นกล้าเอื้องคำ แยกตามขนาดต้น(Grade) ในแต่ละสูตรอาหารหลังการเพาะเมล็ดนาน2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went หรือปุ๋ยกรีนลีฟ ใส่หรือไม่ใส่วิตามินรวม	32
ตารางที่ 5	ค่า Growth Index ของต้นกล้าเอื้องคำ หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went และปุ๋ยกล้วยไม้ 2 ชนิด	34
ตารางที่ 6	จำนวนร้อยละของต้นกล้าเอื้องคำ แยกตามขนาดต้น(Grade) ในแต่ละสูตรอาหาร หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went และปุ๋ยกล้วยไม้ 2 ชนิด	34
ตารางที่ 7	ค่า Growth Index ของต้นกล้าเอื้องคำ หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้ปุ๋ยกล้วยไม้แทนสารเคมี โดยใส่และไม่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน	36
ตารางที่ 8	จำนวนร้อยละของต้นกล้าเอื้องคำ แยกตามขนาดต้น(Grade) ในแต่ละสูตรอาหาร หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหาร ที่ใช้ปุ๋ยกล้วยไม้แทนสารเคมี โดยใส่และไม่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน	37
ตารางที่ 9	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ช้างกระในสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went หรือ ปุ๋ยกรีนลีฟ ร่วมกับวิตามินรวม	39
ตารางที่ 10	ผลของน้ำมะพร้าวอ่อน ชนิดกล้วย และวิตามินรวม ในอาหารสูตรที่ใส่ปุ๋ยแทนสารเคมี ต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องคำ อายุ 4 เดือน หลังการถ่ายขวด 3 ต้น/ขวด	42
ตารางที่ 11	ผลของน้ำมะพร้าวอ่อน ชนิดกล้วย และวิตามินรวม ในอาหารสูตรที่ใส่ปุ๋ยแทนสารเคมี ต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องคำ อายุ 4 เดือน หลังการถ่ายขวด	43
ตารางที่ 12	การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องคำในสภาพปลอดเชื้อในอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went และ สูตร BRT2 5 ต้น/ขวด	44
ตารางที่ 13	สูตรอาหารที่ใช้ในการเพาะเมล็ดและเลี้ยงต้นกล้าเอื้องคำในสภาพปลอดเชื้อ	45
ตารางที่ 14	ผลการเปรียบเทียบวิธีการปลูกเลี้ยงต้นกล้าเอื้องคำ เมื่อนำออกจากสภาพปลอดเชื้อ	46

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1	ดอยปุย แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่บ้านห้วยฮี้	24
ภาพที่ 2	นักวิจัยและชาวบ้าน ร่วมกันสำรวจพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่บ้านห้วยฮี้	24
ภาพที่ 3	สภาพป่าหลังถ้ำลอด ในฤดูร้อน	25
ภาพที่ 4	ต้นรองเท้านารีบนภูเขาหินปูน ที่บ้านถ้ำลอด	25
ภาพที่ 5	สภาพป่าบนภูเขาหลังบ้านห้วยเสือเฒ่า	26
ภาพที่ 6	เอื้องแซะหลวง(*Dendrobium scabrilingue* Lindl.)	27
ภาพที่ 7	เอื้องสายสามสี(*Dendrobium gratiosissimum* Rchb. f.)	27
ภาพที่ 8	เอื้องคำ(*Dendrobium chrysotoxum* Lindl.)	28
ภาพที่ 9	ช้างกระ(*Rhynchostylis gigantea* (Lindl.) Ridl.) ต้นกล้วยไม้ที่ปลูกเลี้ยงง่าย	28
ภาพที่ 10	ฟ้ามุ่ย(*Vanda coerulea* Griff.)	29
ภาพที่ 11	เอื้องไม้เท้าฤาษี(*Dendrobium pendulum* Roxb.)	29
ภาพที่ 12	หมู่บ้านห้วยฮี้มีการจัดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์โดยชาวบ้าน	30
ภาพที่ 13	มีที่ให้นั่งพัก ทุกระยะ 500 เมตรระหว่างทางเดินขึ้นเขา	30
ภาพที่ 14	ต้นกล้าเอื้องคำ หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went หรือปุ๋ยกรีนลีฟ ใส่หรือไม่ใส่วิตามินรวม	33
ภาพที่ 15	ต้นกล้าเอื้องคำ หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went และปุ๋ยกล้วยไม้ 2 ชนิด	35
ภาพที่ 16	ต้นกล้าเอื้องคำที่เพาะบนอาหารสูตร BTR1 นาน 2 เดือน	37
ภาพที่ 17	ต้นกล้ากล้วยไม้ช้างกระอายุ 5 เดือนหลังการถ่ายขวดในอาหารสูตรที่ใส่ปุ๋ยแทนสารเคมีในสูตร Vacin-Went	40
ภาพที่ 18	เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องคำในสูตร BRT2 และสูตร BRT2 ที่ไม่ใส่วิตามิน	44
ภาพที่ 19	ต้นกล้าเอื้องคำจากสภาพปลอดเชื้อ มีการเจริญเติบโตดีที่ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ	48
ภาพที่ 20	ต้นกล้าเอื้องคำ 10,000 ต้น ปลูกที่ศูนย์ศึกษาและบริการลุ่มน้ำปาย จ.แม่ฮ่องสอน เพื่อให้ต้นแข็งแรง ก่อนนำไปมอบให้ชาวบ้านในโครงการ	48
ภาพที่ 21	ต้นกล้าเอื้องผึ้งจากขวดเพาะ ที่ชาวบ้านห้วยฮี้รับจากโครงการไปปลูกเลี้ยง เจริญเติบโตดี ในวัสดุที่หาง่ายในป่า โดยหุ้มรากด้วยมอสแล้วปลูกลงกระบอกไม้ไผ่	51
ภาพที่ 22	ลูกกล้วยไม้ช้างเจริญเติบโตดีมากในเรือนกล้วยไม้ที่บ้านห้วยเสือเฒ่า	52
ภาพที่ 23	ลูกเอื้องคำเจริญเติบโตได้ หลังจากนำไปผูกติดกับต้นไม้ในป่า	52

การสำรวจกล้วยไม้ป่าและวิจัยเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในเขต อ.เมือง และ อ.ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน

จิตราพรรณ พิลึก[1] ปราโมทย์ ไตรบุญ[2] ชูเกียรติ เทพสาร[3] ดิเรก ตนพยอม[4]

บทคัดย่อ

แม่ฮ่องสอนเป็นจังหวัดที่มีชายแดนติดประเทศเมียนมาร์ เป็นเมืองภูเขาที่มีความงดงามทางธรรมชาติ มีความหลากหลายทางทรัพยากรชีวภาพ โดยเฉพาะกล้วยไม้ป่า เหมาะแก่การสำรวจ จำแนกชนิดพันธุ์และอนุรักษ์ให้คงอยู่ เพื่อสร้างเสริมทรัพยากรการท่องเที่ยว และส่งผลให้ชาวบ้านมีรายได้จากการพานักท่องเที่ยวเดินป่า ดังนั้น จึงทำการวิจัยโดยร่วมมือกับชาวบ้านเจ้าของพื้นที่ หมู่บ้านละ 2 คน ใน 3 หมู่บ้าน คือ บ้านห้วยฮี้ บ้านห้วยเสือเฒ่า อ.เมือง และบ้านถ้ำลอด อ. ปางมะผ้า ได้ทำการสำรวจกล้วยไม้ป่าร่วมกับชาวบ้านเจ้าของพื้นที่ ซึ่งได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่ง สำรวจพบกล้วยไม้ป่า 172 ชนิด ใน 61 สกุล ส่วนมากเป็นกล้วยไม้รากอากาศที่พบขึ้นอยู่บนต้นไม้ ช่วงที่พบดอกบานมาก คือ เดือนมกราคม-พฤษภาคม คณะผู้วิจัยได้ร่วมกับชาวบ้านเจ้าของพื้นที่เลือกเส้นทางเดินป่าที่พบต้นกล้วยไม้ป่าขึ้นหนาแน่น สำหรับพานักท่องเที่ยวเดินชม

เพื่อให้ชาวบ้านสามารถเพาะเมล็ดกล้วยไม้ได้ สำหรับการอนุรักษ์กล้วยไม้ป่า ทางโครงการได้พัฒนาสูตรอาหารให้ง่ายสำหรับเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ ได้อาหารสูตร BRT1 ซึ่งประกอบด้วยปุ๋ยกล้วยไม้ วิตามิน น้ำตาลทราย กล้วยน้ำว้าและวุ้น สำหรับเพาะเมล็ด และ สูตร BRT2 ที่เพิ่มมันฝรั่งบดลงในสูตร BRT1 สำหรับการเลี้ยงต้นกล้าให้แข็งแรง อาหารทั้งสองสูตรนี้ ให้ผลดีต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องคำ ใกล้เคียงกับสูตร Vacin-Went เทคโนโลยีนี้จะได้นำไปถ่ายทอดสู่ชาวบ้านในอนาคต

เพื่อให้ชาวบ้านมีพื้นฐานในการเลี้ยงลูกกล้วยไม้ จึงนำลูกกล้วยไม้ช้าง อายุ 6 เดือน ไปให้ทดลองเลี้ยง เมื่อชาวบ้านสามารถเลี้ยงให้รอดตายได้ ทางโครงการได้นำต้นกล้าเอื้องคำ จำนวน 10,000 ต้น ที่เพาะในสภาพปลอดเชื้อจากฝักของต้นป่าในแม่ฮ่องสอน ไปให้ทดลองปลูกในเมืองแม่ฮ่องสอนและที่บ้านของชาวบ้าน พบว่าต้นกล้าเอื้องคำรอดตายและมีการเจริญเติบโตดีในแหล่งกำเนิดเดิม เมื่อต้นกล้าแข็งแรง ชาวบ้านได้นำไปปลูกในเส้นทางท่องเที่ยวป่า เพื่อเพิ่มความงดงามเมื่อต้นกล้วยไม้เหล่านี้ออกดอก

---

1. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. พิพิธภัณฑ์พืช กองพฤกษศาตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร
3. ศูนย์ศึกษาและบริการลุ่มน้ำปาย(ท่าโป่งแดง) จ.แม่ฮ่องสอน
4. ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

Investigation of wild orchids and research for development of ecotourism in Muang and Pangmapa district, Maehongson Province

Chitrapan Piluek[1], *Pramote Triboun*[2], *Chukiat Tapsan*[3], *Derake Tonpayom*[4]

1 Horticulture Department, Faculty of Agriculture, Kasetsart University
2 Botany and Weed Science Division, Department of Agriculture
3 Lumnam Pai Research and Service Center, Maehongson Province
4 The Chiang Mai Royal Agricultural Research Center, Department of Agriculture

Abstract

Maehongson, the beautiful province of hills, with attractive biodiversity of plants espectially orchids, is situated near the Myanmar border northwest of Chiangmai. It is the best place for biological conservation and admiring of wild orchids. The research work on wild orchid conservation would be beneficial for the local villagers in earning income from ecotourism. The project has created co-operation work between researchers and villagers at Ban Huay Hi, Ban Huay Suatao in Muang district as well as Ban Tamlod in Pangmapa district. The biological surveyings were made on wild orchids in the fertile tropical rain forests with accompanying of the mentioned villagers. The project activities has undergone with heartfully callaborating of the hill tribes. The orchids of 172 species in 61 genera were totally collected and identified. Most of them are epiphyte and their flowering season were recorded to be during January-May. The local villgers and researchers agree to choose the trail with many wild orchids on the way for tourist attraction.

For sustainable conservation, the formulation of the easy-to-do aseptic media for seed culture were researched. The germination medium, BRT1, contained with orchid fertilizer, vitamins, table sugar, banana and agar . And the transflask medium, BRT2, was prepared by adding 50 g blended potato into the germination medium. Both media gave good seeds germination and seedlings development of *Dendrobium chrysotoxum* as compared to the modified Vacin-Went medium. This technical-knowhow will be transfer to the villagers for propagation their orchids.

The following step was the practical training on seedling care for the villagers. Large size of 6-months seedlings of *Rhynchostylis gigantea* from flask, were grown for the first lesson at homes of co-workers in the villages. After having experience, ten thousand seedlings of *Dendrobium chrysotoxum*, developed from seeds collected from Maehongson forest; were transplanted and nursed at the residents of the villagers. The seedlings thrived to their habitat environment. The vigorous seedlings were chosen to fix on the forest plants along the tourist trail with hoping for flower attraction.

บทนำ

ประเทศไทยเป็นแหล่งกำเนิดที่สำคัญของกล้วยไม้ป่าเขตร้อน สำรวจพบและจำแนกกล้วยไม้ได้ 999 ชนิด ใน 145 สกุล เป็นกล้วยไม้ป่าที่พบทางภาคเหนือ รวม 597 ชนิด ใน 118 สกุล (G. Seidenfaden, 1982) และ ว่าสำรวจพบเพิ่มเป็น 1140 ชนิด ใน 167 สกุล ในปี พ.ศ. 2540 (ฝ่ายวิชาการ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์, 2540) การที่สำรวจพบต้นกล้วยไม้ป่าทางภาคเหนือจำนวนมากนั้น เนื่องจากมีสภาพภูมิประเทศและอากาศเหมาะแก่การเจริญเติบโตของต้นกล้วยไม้ป่า ชาวเหนือมีความผูกพันกับกล้วยไม้ป่ามานาน มีการใช้ดอกกล้วยไม้ประดับในงานพิธี งานมงคล จนกลายเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมพื้นบ้าน นิยมเรียกดอกกล้วยไม้ว่า " เอื้อง " ความงามของดอกเอื้องได้รู้จักแพร่หลายทั่วไป จึงมีการเก็บจากป่าไปสู่เมือง สู่เมืองหลวง และส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ นอกจากนั้น เมื่อป่าถูกทำลายหรือแผ้วถางเป็นที่ทำกิน ต้นกล้วยไม้ก็สูญไปพร้อมกับต้นไม้ที่ถูกโค่น ทำให้ปริมาณตามธรรมชาติลดลง

แม่ฮ่องสอน เป็นจังหวัดชายแดนที่ติดกับประเทศเมียนมาร์ เส้นทางเข้าสู่จังหวัดเป็นถนนคดเคี้ยวไปตามไหล่เขา ใช้เวลาเดินทางหลายชั่วโมงจากจังหวัดเชียงใหม่ จึงสามารถซ่อนป่าไว้จากการถูกทำลาย เป็นเมืองกลางป่าที่มีเทือกเขาสลับซับซ้อนล้อมรอบ มีความงดงามทางธรรมชาติ ประชาชนส่วนใหญ่เป็นชาวเขาชนเผ่าต่างๆ ส่วนใหญ่พักอาศัยอยู่กลางป่า หลายชนเผ่าดำรงชีวิตร่วมกับป่า ผูกพันและรักษาป่า แม่ฮ่องสอนจึงมีเอกลักษณ์เฉพาะที่ไม่เหมือนใคร เป็นที่ประทับใจของนักท่องเที่ยวที่รักธรรมชาติ

พบกล้วยไม้ป่าจำนวนมากที่แม่ฮ่องสอน ส่วนใหญ่มีดอกสวยงาม หลายชนิดมีกลิ่นหอม ออกดอกในฤดูที่ต่างกัน เช่น เอื้องแซะหลวง ดอกบานในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ เอื้องคำ เอื้องผึ้ง บานในช่วงฤดูร้อน ไอยเรศหรือหางกระรอก บานในช่วงปลายฤดูร้อนต่อต้นฝน ฟ้ามุ่ยบานในช่วงฤดูหนาว ความงดงามของดอกกล้วยไม้เป็นที่รู้จักของคนทั่วไป จึงมีการเก็บจากป่าเพื่อไปขายทั้งตลาดในและนอกประเทศเป็นจำนวนมาก ในปี พ.ศ. 2537 มีการส่งออกต้นเอื้องคำ 24,137 ต้น เอื้องผึ้ง 25,219 ต้น ทั้งหมดเก็บจากป่า (Annual Report 1993, CITES Thailand) ถึงแม้ว่าจะมีการห้ามส่งออกต้นกล้วยไม้ที่เก็บจากป่าตั้งแต่ปี 2541 แต่ยังมีต้นกล้วยไม้จากป่าไปวางขายเสมอ ทำให้ปริมาณต้นในแหล่งกำเนิดลดลง ดังนั้น การอนุรักษ์ต้นที่เหลือให้คงอยู่ในป่า และขยายพันธุ์ต้นที่มีดอกสวยงามและใกล้สูญพันธุ์ จึงต้องรีบทำ

กล้วยไม้ป่าติดฝักง่ายในป่า เมื่อดอกบานจะมีแมลงมาช่วยผสมเกสร แมลงแต่ละชนิด จะช่วยผสมเกสรกล้วยไม้ชนิดเดียวเท่านั้น กล้วยไม้ป่าจึงมีโอกาสน้อยมากที่จะผสมข้ามต้น ดอกกล้วยไม้จึงมีกลิ่นหอมหรือน้ำหวานเพื่อล่อให้แมลงแวะมาหา กล้วยไม้สกุลเอื้องกุหลาบ (*Aerides*) ที่ดอกมีกลิ่นหอม จะถูกผสมเกสรเกือบทุกดอก และติดฝักทั้งหมด กล้วยไม้สกุลหวายหลายชนิดดอกมีสีเหลือง เพื่อล่อให้แมลงเห็น สำหรับดอกกล้วยไม้สีขาว เช่น เอื้องแซะหลวง ไอยเรศ จะส่งกลิ่นหอมล่อแมลง

อายุการแก่ของฝักกล้วยไม้แตกต่างกันตามชนิดกล้วยไม้ กล้วยไม้ป่าสกุลหวายส่วนมากจะมีอายุฝักประมาณ 8-12 เดือน มีเพียงไม่กี่ชนิด เช่น เอื้องแปรงสีฟัน เอื้องคำปอก เอื้องผาเวียง ที่มีอายุฝักนานเพียง 60 วัน สำหรับกล้วยไม้สกุลอื่น เช่น สกุลเข็ม สกุลแวนดา สกุลช้าง ฝักมีอายุประมาณ 12 เดือน

ฝักกล้วยไม้แต่ละฝักมีเมล็ดจำนวนมาก มากถึงหลายล้านเมล็ด อยู่ในฝักที่มีขนาดเท่านิ้วก้อย เมล็ดมีขนาดเล็กมาก เท่าฝุ่น มองด้วยตาเปล่าไม่ชัดเจน เช่น เมล็ดกล้วยไม้สกุลหวายมีขนาด 300-500 Mm เมล็ดมีเพียงเปลือกบางๆ หุ้มเอ็มบริโอ (embryo) ไม่มีอาหาร สะสม(Dressler, 1993) ตามธรรมชาติ

เมล็ดจากแต่ละฝักจะงอกเพียงไม่กี่ต้น โดยเมล็ดแก่จะร่วงจากฝักลงสู่บริเวณรากของต้นแม่ ได้อาหารจากเชื้อราไมโครไรซา ซึ่งอยู่บริเวณรากของต้นแม่เพื่อช่วยในการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้า ดังนั้น การนำเมล็ดมาเพาะโดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อบนวุ้นอาหาร จะได้ต้นอ่อนจำนวนมาก นับหมื่นนับแสนต้น ขึ้นกับชนิดพันธุ์ ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถเพิ่มจำนวนต้นได้อย่างรวดเร็ว(จิตราพรรณ, 2538)

อาหารสังเคราะห์ที่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้า ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ประเภท ประเภทแรกเป็นธาตุอาหารหรือเกลือแร่ ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต เช่น เกลือโพแทสเซียมไนเตรท เกลือแอมโมเนียมไนเตรท ฯลฯ ประเภทที่สอง คือ สารให้พลังงานเพื่อใช้ในการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของต้นกล้า เช่น น้ำตาลทราย sucrose glucose เนื่องจากเมล็ดกล้วยไม้มีขนาดเล็กมาก ไม่มีอาหารสะสม หรือใบเลี้ยง มาช่วยในการงอก ประเภทที่สาม คือ สารช่วยในการเจริญเติบโต ได้แก่ ฮอร์โมน วิตามิน อินทรียสาร เช่น น้ำมะพร้าวอ่อน กล้วยหอม มันฝรั่ง

สูตรอาหารที่เหมาะกับการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้า คือ อาหารดัดแปลงจากสูตร Vacin-Went (Vacin E. and Went F., 1949) ซึ่งประกอบด้วยสารเคมี หรือเกลือแร่ 7 ชนิด น้ำตาลทราย และดัดแปลงโดยเพิ่มอินทรียสาร 3 ชนิด คือ น้ำมะพร้าวอ่อน กล้วยหอมและมันฝรั่ง (ระพี สาคริก 2516, จิตราพรรณ 2536) ยกเว้นกล้วยไม้ในสกุลรองเท้านารี ที่เมล็ดงอกและต้นอ่อนพัฒนาได้ดี ในสูตรที่เพิ่มน้ำมะพร้าวอ่อน เห็ดหูหนู และเนื้อมะเขือเทศ(จิตราพรรณ 2536)

แต่ถึงแม้เมล็ดกล้วยไม้ป่าจะงอกจำนวนมาก และต้นกล้ามีการเจริญเติบโตดี แต่หลังจากนำต้นออกปลูกในโรงเรือน ต้นกล้าจะตายได้ง่ายถ้าอ่อนแอหรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ดังนั้น สูตรอาหารและวิธีการเลี้ยงต้นกล้าให้มีขนาดใหญ่และแข็งแรงในสภาพปลอดเชื้อ ก่อนนำออกปลูก จึงสำคัญมาก เพื่อให้ต้นกล้าจำนวนมากรอดตาย และมีการเจริญเติบโตเร็ว

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อร่วมมือกับชาวบ้านเจ้าของพื้นที่สำรวจ และจำแนกชนิดพันธุ์กล้วยไม้ป่า ในเขต อ.เมือง และ อ. ปางมะผ้า จ. แม่ฮ่องสอน

2. จัดจุดแสดงนิเวศน์วิทยาของกล้วยไม้ป่า ในบริเวณเส้นทางเที่ยวป่า โดยร่วมกับชาวบ้านเจ้าของพื้นที่ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

3. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเอื้องคำ ซึ่งเป็นกล้วยไม้สวยงาม และใช้ในพิธีทางศาสนา เพื่ออนุรักษ์ และพัฒนาเทคโนโลยีให้ง่ายเพื่อสอนชาวบ้านให้ทำได้

4. *คัดเลือกต้นกล้วยไม้ป่าแม่ฮ่องสอนที่มีดอกสวยงาม ปลูกเลี้ยงง่าย เช่น เอื้องคำ ช้าง เอื้องผึ้ง* เอื้องแซะหลวง เอื้องเงิน เอื้องช้างน้าว เอื้องกิ่งดำ มาขยายพันธุ์ด้วยการเพาะเมล็ดโดยใช้วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เลี้ยงลูกกล้วยไม้ ให้รอดตาย เพื่อนำไปปลูกเสริมในจุดจัดแสดงนิเวศวิทยา

5. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและปลูกลูกกล้วยไม้สู่ตัวแทนชาวบ้านเพื่อการอนุรักษ์และขยายพันธุ์ขายนักท่องเที่ยวเป็นรายได้เสริม

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ดำเนินงานวิจัยตั้งแต่ มกราคม 2541 - ธันวาคม 2542 รวม 2 ปี แบ่งการทำงานเป็น 8 แผนงาน ดังนี้

1. เลือกหมู่บ้านเป้าหมาย 3 หมู่บ้าน ในเขต อ. เมือง และ อ. ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน
2. สำรวจและจำแนกชนิดกล้วยไม้ป่า โดยสำรวจพร้อมกับชาวบ้านเจ้าของพื้นที่ในแต่ละหมู่บ้านเป้าหมาย
3. เลือกเส้นทางท่องเที่ยวป่าในแต่ละหมู่บ้าน สำหรับให้ชาวบ้านพานักท่องเที่ยวเดินป่า และสำรวจชนิดพันธุ์ต้นกล้วยไม้ป่าบริเวณเส้นทางท่องเที่ยวป่า
4. วิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเอื้องคำ เพื่อขยายพันธุ์ และพัฒนาเทคนิคให้ง่ายสำหรับชาวบ้าน
5. ขยายพันธุ์ต้นกล้วยไม้ป่าที่สวยงาม เช่น เอื้องคำ เอื้องผึ้ง เอื้องช้างน้าว
6. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้สู่ตัวแทนชาวบ้าน
7. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสู่ตัวแทนชาวบ้าน
8. เผยแพร่ให้คนทั่วไปได้รู้จักกล้วยไม้ป่าแม่ฮ่องสอน

วิธีการดำเนินงาน

1. การเลือกหมู่บ้านเป้าหมาย

ทางโครงการเลือกทำงานใน 3 หมู่บ้าน ในเขต อ.เมือง และ อ.ปางมะผ้า จ. แม่ฮ่องสอน โดยพิจารณาจากสภาพพื้นที่ของแต่ละหมู่บ้าน ให้มีสภาพป่าที่สมบูรณ์รอบหมู่บ้าน มีต้นกล้วยไม้ป่าหลากหลายชนิด เหมาะสมในการจัดเป็นเส้นทางท่องเที่ยวป่า และเป็นหมู่บ้านที่มีศักยภาพในการจัดระบบการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เมื่อคัดเลือกได้หมู่บ้านแล้ว จึงเลือกตัวแทนชาวบ้านหมู่บ้านละ 2 คนเพื่อร่วมงานวิจัย

2. การสำรวจและจำแนกชนิดกล้วยไม้ป่า

โดยออกสำรวจปีละ 6 ครั้ง ๆละ 3-10 วัน ร่วมกับชาวบ้านเจ้าของพื้นที่ เพื่อให้เกิดขบวนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักวิจัยกับชาวบ้าน ในเรื่องชนิดพันธุ์ นิเวศวิทยา และการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุ์ เก็บตัวอย่างต้นให้น้อยที่สุดเพื่อทำตัวอย่างแห้งและดอง นำมาจำแนกพันธุ์ตามหลักอนุกรมวิธาน เลือกเวลาเดินทางให้ต่างฤดูกาล เพื่อให้ตรงกับฤดูดอกของกล้วยไม้แต่ละชนิด เนื่องจากในการจำแนกพันธุ์กล้วยไม้นั้น ต้องใช้ทั้งลักษณะต้น ใบ และดอก

3. การจัดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

สำรวจเส้นทางร่วมกับชาวบ้านเจ้าของพื้นที่ โดยพิจารณาจากเส้นทางที่มีต้นกล้วยไม้ป่าขึ้นหนาแน่นตามธรรมชาติ และสะดวกกับการเดินเท้า และขอความเห็นชอบจากคนในหมู่บ้าน เพื่อไม่ให้นักท่องเที่ยวเข้าไปรบกวนสภาพนิเวศวิทยาของป่าส่วนอื่น สำรวจชนิดพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่พบบริเวณเส้นทางเที่ยวป่าแนะนำให้ชาวบ้านรู้จัก เพื่อไว้อธิบายให้นักท่องเที่ยวฟังระหว่างเดินเที่ยวป่า และนำต้นลูกกล้วยไม้ป่าที่ได้โดยการเพาะเมล็ดจากฝักที่เก็บจากป่าแม่ฮ่องสอนไปปลูกเพิ่มในปีที่สองของโครงการ เพื่อเพิ่มจำนวนต้นให้หนาแน่นและสวยงามเมื่อต้นกล้วยไม้เหล่านี้ออกดอก

4. วิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเมล็ดต้นกล้วยไม้เอื้องคำ(*Dendrobium chrysotoxum*) โดยใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้ง่าย เพื่อสอนชาวบ้านให้ทำได้

แบ่งออกเป็น

4.1 การพัฒนาสูตรอาหารเพื่อการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ

4.1.1 การใช้ปุ๋ยกล้วยไม้และวิตามินรวม แทนสารเคมีในสูตรอาหารเพาะเมล็ด

โดยแบ่งการทดลองเป็น 6 สูตร มี 2 ปัจจัย คือ

ปัจจัยที่ 1 สารเคมี

-ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went (Vacin & Went, 1945)

-ใช้ปุ๋ย กล้วยไม้ กรีนลีฟ สูตร 21-21-21 ปริมาณ 1 หรือ 2 กรัม ต่ออาหาร 1 ลิตร

ปัจจัยที่ 2 วิตามินรวม

-ใส่และไม่ใส่วิตามินรวม Viterra-M 1 แคปซูล ต่อ อาหาร 1 ลิตร

ทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร ใส่ น้ำมะพร้าวอ่อน 150 มล. กล้วยหอม 50 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัม วุ้นผง 5 กรัม ปรับค่า pH ให้ได้ 4.8 - 5.2

4.1.2 ผลของปุ๋ยกล้วยไม้ 2 ชนิด แทนสารเคมีในสูตรอาหารเพาะเมล็ด

แบ่งการทดลองเป็น 5 สูตร ดังนี้

สูตรที่ 1 ใช้สารเคมีในสูตร Vacin-Went

สูตรที่ 2 ใช้ปุ๋ย Greenleaf สูตร 21-21-21 ปริมาณ 1 กรัม/ลิตร

สูตรที่ 3 ใช้ปุ๋ย Greenleaf สูตร 21-21-21 ปริมาณ 2 กรัม/ลิตร

สูตรที่ 4 ใช้ปุ๋ย Twinferty สูตร 21-21-21 ปริมาณ 1 กรัม/ลิตร

สูตรที่ 5 ใช้ปุ๋ย Twinferty สูตร 21-21-21 ปริมาณ 2 กรัม/ลิตร

ทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร ใส่ น้ำมะพร้าวอ่อน 150 มล. กล้วยหอม 50 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัม วุ้นผง 5 กรัม ปรับค่า pH ให้ได้ 4.8 - 5.2

4.1.3 การพัฒนาสูตรอาหารเพาะเมล็ดเอื้องคำโดยใช้วัสดุที่หาง่ายในป่า

เปรียบเทียบการงอกของเมล็ดในสูตรอาหารที่ใส่ปุ๋ย Twinferty สูตร 21-21-21 ปริมาณ 2 กรัม/ลิตร ในวุ้นอาหารที่ใส่และไม่ใส่

ปัจจัยที่ 1 น้ำมะพร้าวอ่อน

-ใส่ 150 มล/ลิตร

-ไม่ใส่

ปัจจัยที่ 2 มันฝรั่ง

-ไม่ใส่มันฝรั่ง

-ใส่น้ำต้มจากมันฝรั่ง 100 กรัม

-ใส่มันฝรั่งบด 50 กรัม

ปัจจัยที่ 3 ชนิดกล้วย

-กล้วยหอม 50 กรัม

-กล้วยน้ำว้า 50 กรัม

ทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร ใส่น้ำตาลทราย 20 กรัม วุ้นผง 5 กรัม ปรับค่า pH ให้ได้ 4.8 - 5.2

การเพาะเมล็ดและบันทึกผลการทดลอง

เพาะเมล็ดแก่เอื้องคำลงบนอาหารแต่ละสูตร สูตรอาหารละ 10 ขวด วางไว้ให้ได้รับแสงจากหลอดนีออนขนาด 38 Watt ห่าง 1 ฟุต รวม 12 ชั่วโมงต่อวัน ในอุณหภูมิ 25 C บันทึกผลการงอกและ แบ่งต้นอ่อนเป็น 3 ขนาด นับจำนวนต้นในแต่ละขนาด ของตัวอย่างต้นกล้าหนัก 1 กรัม อายุหลังเพาะเมล็ดนาน 60 วัน เพื่อนำมาคำนวณหาค่าดรรชนีการเจริญเติบโต (Growth Index)

จำนวนต้น	ขนาดต้น	Grade
a	protocorms ขนาด 1-2 มม. มีใบยอดสั้นๆ	1
b	ต้นสูง ไม่เกิน 1 ซม. มี 1-2 ใบ	2
c	ต้นสูง 1-2 ซม. มี 3-4 ใบ	3

$$\text{Growth Index} = \frac{100\,(a + 2b + 3c)}{a + b + c}$$

(Harrison, C.R. and J. Arditti, 1978)

4.2 การพัฒนาสูตรอาหารเพื่อเลี้ยงต้นกล้าให้แข็งแรงในสภาพปลอดเชื้อ ก่อนนำออกปลูก

4.2.1 การใช้ปุ๋ยกล้วยไม้และวิตามินรวมในสูตรอาหารสำหรับกล้วยไม้ช้าง

โดยแบ่งการทดลองเป็น 6 สูตร มี 2 ปัจจัย คือ

ปัจจัยที่ 1 สารเคมี

-ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went (Vacin & Went, 1945)

-ใช้ปุ๋ย กล้วยไม้ Twinferty สูตร 21-21-21 ปริมาณ 1 หรือ 2 กรัม ต่ออาหาร 1 ลิตร

ปัจจัยที่ 2 วิตามินรวม

-ใส่วิตามินรวม Viterra-M 1 แคปซูล ต่อ อาหาร 1 ลิตร

-ไม่ใส่

ทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร ใส่ น้ำมะพร้าวอ่อน 150 มล. กล้วยหอม 100 กรัม น้ำต้มมันฝรั่งจาก 100 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัม วุ้นผง 5 กรัม ปรับค่า pH ให้ได้ 4.8 - 5.2

4.2.2 การพัฒนาสูตรอาหารเพื่อเลี้ยงต้นกล้าเอื้องคำให้แข็งแรงโดยใช้สารเคมีและอินทรียสารที่หาง่ายในป่า

เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นอ่อนในสูตรอาหารที่ใส่สารเคมีจากสูตร Vacin-Went หรือ ปุ๋ย Twinferty สูตร 21-21-21 ปริมาณ 2 กรัม/ลิตร ในวุ้นอาหารที่ใส่และไม่ใส่

ปัจจัยที่ 1 น้ำมะพร้าวอ่อน

-ใส่ 150 มล/ลิตร

-ไม่ใส่

ปัจจัยที่ 2 ชนิดและปริมาณกล้วย

-กล้วยหอม 100 กรัม

-กล้วยน้ำว้า 50 กรัม

-กล้วยน้ำว้า 100 กรัม

ทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร ใส่ มันฝรั่งบด 50 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัม วุ้นผง 5 กรัม ปรับค่า pH ให้ได้ 4.8 - 5.2

การถ่ายขวดและบันทึกผลการทดลอง

เตรียมอาหารแต่ละสูตรบรรจุ ในขวดโค้กวันเวย์ และผ่านการฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งความดันอัตไอน้ำ 15ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 25 นาที ถ่ายขวดต้นกล้าช้างหรือเอื้องคำ อายุ 4 เดือนหลังการเพาะเมล็ดลงในขวดอาหารแต่ละสูตร ต้นกล้าช้างขวดละ 3 ต้น ต้นกล้าเอื้องคำขวดละ 3 หรือ 5 ต้น สูตรอาหารละ 10 ขวด วางไว้ให้ได้รับแสงจากหลอดนีออนขนาด 38 Watt รวม 12 ชั่วโมงต่อวัน ในอุณหภูมิห้อง บันทึกผลการเจริญเติบโต โดยการนำต้นออกจากขวด ชั่งน้ำหนัก วัดความสูง ขนาดใบ จำนวนและความยาวราก

5. ขยายพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่มีดอกสวยงามเพื่อนำไปปลูกเสริมในเส้นทางท่องเที่ยว

เก็บฝักต้นกล้วยไม้ป่าที่มีดอกสวยงามจากป่า บริเวณที่สำรวจ เช่น เอื้องคำ เอื้องแซะหลวง เอื้องเงิน เอื้องผึ้ง เอื้องช้างน้าว เอื้องกิ่งดำ เข็มเหลือง ฟ้ามุ่ย ไปเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อต้นกล้ามีขนาดใหญ่ จึงนำออกปลูกในเรือนกล้วยไม้ เลี้ยงต้นกล้าให้แข็งแรง แล้วนำไปมอบให้ชาวบ้านในโครงการเลี้ยงในแต่ละหมู่บ้าน

6. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้สู่ตัวแทนชาวบ้านในโครงการ

นำลูกกล้วยไม้ช้าง ซึ่งเป็นชนิดที่ปลูกเลี้ยงง่ายไปให้ชาวบ้านในโครงการแต่ละหมู่บ้านทดลองปลูกเลี้ยง ติดตามให้คำแนะนำและตรวจผลการปลูกเลี้ยง เมื่อพบว่าชาวบ้านสามารถเลี้ยงได้ จึงได้นำต้นกล้ากล้วยไม้ป่าที่เก็บฝักจากป่าแม่ฮ่องสอนมาเพาะเมล็ดไปให้ชาวบ้านปลูก พร้อมทั้งติดตามให้คำแนะนำตลอดเวลา

7. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสู่ตัวแทนชาวบ้าน

จัดการให้ชาวบ้านในโครงการจากหมู่บ้านห้วยฮี้ 2 คน เข้ารับการอบรมเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งจัดโดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีแห่งชาติ ที่โรงเรียนแม่สะเรียงบริพัตรศึกษา อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน รวม 2 ครั้ง

8. เผยแพร่ให้คนทั่วไปได้รู้จักกล้วยไม้ป่าแม่ฮ่องสอน

8.1 จัดทำประกาศนียบัตร เพื่อมอบให้นักท่องเที่ยวที่เดินทางไปเที่ยวป่าที่บ้านห้วยฮี้

8.2 ให้ความร่วมมือกับผู้สื่อข่าว หนังสือพิมพ์ รายการวิทยุ สถานีโทรทัศน์ ในการให้ข่าวการท่องเที่ยวเชิงนิเวศที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ผลการวิจัย

1. การเลือกหมู่บ้านเป้าหมาย

ทางโครงการเลือกได้ 3 หมู่บ้าน ด้วยความร่วมมือจากทางจังหวัดแม่ฮ่องสอน ดังนี้

1. **หมู่บ้านห้วยฮี้** อ.เมือง หมู่บ้านของชาวเขาเผ่าปะกาเกอญอ อยู่กลางป่า ห่างจากเมือง ประมาณ 26 กิโลเมตร การเดินทางไปต้องใช้รถขับเคลื่อนสี่ล้อ ซึ่งต้องจ้างเหมาขึ้นไป เพราะเป็นถนนดินแดงคดเคี้ยวเลียบไหล่เขา หมู่บ้านอยู่บนไหล่เขา ป่าอยู่ท้ายหมู่บ้าน มีทางเดินขึ้นสู่ยอดดอยปุยหลวง ชาวบ้านที่ร่วมโครงการคือ นายส่าจู ไพรประเสริฐยิ่ง และนายแสนชัย ใกล้ลำธาร

2. **หมู่บ้านห้วยเสือเฒ่า** อ.เมือง หมู่บ้านของชาวเขาเผ่ากระเหรี่ยงแดง มีพื้นที่ป่าติดชายแดนพม่า เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง เพราะมีหมู่บ้านกะเหรี่ยงคอยาว นักท่องเที่ยวนิยมนั่งรถเข้าไปชม ชาวบ้านที่ร่ วมโครงการคือ นายมีชัย แสนมีโชค และ นายลิขิต สิงขรสิริเดช

3. **หมู่บ้านถ้ำลอด** อ.ปางมะผ้า เป็นชาวเขาเผ่าไทยใหญ่ หมู่บ้านอยู่หน้าทางเข้าอุทยานถ้ำลอด เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่รู้จักกันดี นักท่องเที่ยวไปชมถ้ำลอด ชาวบ้านที่ร่วมโครงการ คือ นายเต็ง วงศ์เพชร และนายยนตรชัย โสภาวรการ

2. ชนิดกล้วยไม้ป่าที่สำรวจพบ

คณะนักวิจัยได้เดินทางไปสำรวจปีละ 6 ครั้ง แต่ละครั้งถ้าเข้าสำรวจทั้ง 3 หมู่บ้าน ต้องใช้เวลานาน 8-10 วัน โดยนัดหมายกับชาวบ้านเจ้าของพื้นที่ในโครงการล่วงหน้าก่อนการเดินทาง 2 สัปดาห์ เดินเท้าเข้าป่าร่วมกับตัวแทนชาวบ้าน หมู่บ้านละ 2 คน หรือมากกว่าเมื่อชาวบ้านในโครงการเฟินร่วมเดินทางไปด้วย พบว่าป่ารอบหมู่บ้านทั้ง 3 หมู่บ้านมีความสมบูรณ์ ระหว่างการเดินสำรวจ คณะนักวิจัยได้แนะนำให้ชาวบ้านรู้จักชนิดกล้วยไม้ป่า ลักษณะการเจริญเติบโตร่วมกับต้นไม้ใหญ่ สิ่งแวดล้อม การงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าในป่า เพื่อให้ชาวบ้านผูกพันกับวิถีชีวิตของต้นกล้วยไม้ป่าของเขา เกิดความหวงแหน และดูแลรักษาไม้ให้ใครมาเก็บไป

จากการสำรวจ พบกล้วยไม้ป่าจำนวนมากที่สุดที่บ้านห้วยฮี้ จำแนกได้ 125 ชนิด จำแนกไม่ได้ 12 ชนิด บ้านถ้ำลอด จำแนกได้ 62 ชนิด จำแนกไม่ได้ 8 ชนิด บ้านห้วยเสือเฒ่าจำแนกได้ 34 ชนิด จำแนกไม่ได้ 1 ชนิด มีบางชนิดที่พบเฉพาะแต่ละหมู่บ้าน และหลายชนิดพบในป่าทั้ง 3 หมู่บ้าน พบต้นกล้วยไม้ป่ารวมทั้งหมด 61 สกุล จำแนกได้ 151 ชนิด และยังจำแนกไม่ได้ 21 ชนิด (ตารางที่ 1) จากการสำรวจและรวบรวมตัวอย่างชนิดพืช และนำมาจำแนก พบ 20 ชนิด ที่ไม่พบตัวอย่างในพิพิธภัณฑ์พืชในไทย ทางโครงการได้รวบรวมตัวอย่างไว้ที่พิพิธภัณฑ์พืชกรุงเทพฯ กรมวิชาการเกษตร นอกจากนั้นยังพบอีก 13 ชนิด ที่ไม่เคยมีรายงานว่าสำรวจพบในจังหวัดแม่ฮ่องสอน(ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 จำนวนชนิดกล้วยไม้ป่าที่สำรวจพบในแต่ละหมู่บ้าน

หมู่บ้าน	จำนวนกล้วยไม้ที่สำรวจพบ		
	สกุล(genus)	ชนิด(species)	
		จำแนกได้	จำแนกไม่ได้
บ้านห้วยยี้	53	125	12
บ้านห้วยเสือเฒ่า	22	34	1
บ้านถ้ำลอด	31	62	8
สำรวจพบทั้งหมด	61	151	21

ชนิดกล้วยไม้ที่พบ จำแนกตามแหล่งที่พบดังนี้

1. <u>กล้วยไม้ดิน</u> พบขึ้นตามพื้นป่า

1.1 ชนิดที่มีหัว หรือเหง้าใต้ดิน ผลิใบและช่อดอกในช่วงฤดูฝน บางชนิดออกดอกพร้อมต้นกระเจียวช่วงต้นฝนแล้วจึงผลิใบ บางชนิดออกใบก่อนแล้วจึงออกดอกช่วงกลางหรือปลายฝน เช่น เอื้องเหลี่ยม (*Calanthe cardioglossa*) ว่านดิน(*Eulophia spectabilis*) ลิ้นมังกร(*Habenaria rhodocheila*) ว่านนางตาม (*Geodorum recurvum*) นางอั้ว (*Pecteilis*) เอื้องดินลาว(*Spathoglottis pubescens*) สกุล *Cheirostylis, Zeuzine, Liparis* และ ต้น *Goodyera procera* ที่พบริมลำธาร มีเหง้ากลม ยาว อยู่ใต้ดิน ใบสีเขียว เรียวยาว คล้ายต้นหญ้า

1.2 ชนิดที่มีใบลายสวย พบในป่าที่ค่อนข้างร่มและชื้น มีอินทรียวัตถุปกคลุมค่อนข้างหนา ได้แก่ สกุล *Malaxis* , หัวบัวเดี่ยว(*Nervilia*) และ *Cheirostylis*

2. <u>รองเท้านารี</u> พบ 2 ชนิด คือ รองเท้านารีอินทนนท์ (*Paphiopedilum villosum*) พบขึ้นบนต้นไม้ ที่บ้านห้วยยี้ และ รองเท้านารีฝาหอย(*Paphiopedilum bellatulum*) พบขึ้นอยู่ตามรอยแตกของหินปูนบนเขา ที่บ้านถ้ำลอด

3. <u>กล้วยไม้รากอากาศ</u> พบขึ้นบนต้นไม้

3.1 พวกที่มีการเจริญเติบโตเป็นกอ(sympodial growyh) ที่พบมากเป็นสกุล หวาย(*Dendrobium*) รวม 36 ชนิด ส่วนมากมีดอกขนาดใหญ่ สีสด เช่น เอื้องคำ เอื้องผึ้ง เอื้องแซะหลวง เอื้องครั่ง เอื้องช้างน้าว เอื้องม่อนไข่ เอื้องคำกิ่ว เอื้องเก๊ากิ่ว แววมยุรา สกุลที่พบรองลงมา คือ สกุลสิงโตกลอกตา (*Bulbophyllum*) พบรวม 20 ชนิด สกุลเอื้องบายศรี(*Eria*)พบ 9 ชนิดสิงโตสมอหิน(*Coelogyne*) พบ 5 ชนิด และสกุลอื่นที่พบอีก คือ นมหนู(*Acriopsis*) *Flickingeria* สร้อยระย้า(*Otochilus*) เอื้องต่อ(*Pholidota*) *Polystachya, Rhytionantos, Sunipia, Thelasis,* เศวตสอดสี (*Thunia alba*), *Trias,* และ *Trichotosia* ส่วนมากพบขึ้นบนต้นไม้ มีบางชนิดที่พบทั้งบนต้นไม้และเกาะบนโขดหิน

3.2 พวกที่มีการเจริญเติบโตเป็นต้นเดี่ยว(monopodial growth) พบขึ้นบนต้นไม้ รวม 22 สกุล พบสกุลแวนด้า (*Vanda*) 5 ชนิด เช่น ฟ้ามุ่ย(*Vanda coerulea*) เข็มเหลือง(*Vanda testacea*) สกุลเอื้องกุหลาบ(*Aerides*) พบ 5 ชนิด และสกุลอื่นๆ เช่น ช้างสารภีน้อย(*Acampe papillosa*) สกุลเข็ม (*Ascocentrum*) พญาไร้ใบ(*Chiloschista*) เอื้องนางรุ้ง (*Hygrochilus parishii*) เอื้องโมก (*Papilionanthe teres*) เสือโคร่ง(*Staurochilus fasciatus*) เสือดำ(*Gastrochilus bellinus*) มังกรทอง(*Ornithochilus difformis*) เอื้องจิ๋ว(*Schoenorchis seidenfadenii*)

พบ 2 ชนิดที่ขึ้นอยู่บนโขดหิน คือ ช้างสารภี(*Acampe rigida*) ซึ่งต้นมีขนาดใหญ่ ใบหนา รับแสงแดดเต็มที่ อยู่บนภูเขาหินปูนที่บ้านถ้ำลอด และ เอื้องกุหลาบแดง(*Aerides crassifolia*) กอใหญ่ รากเกาะแน่นบนหน้าผาที่บ้านห้วยยี้

ตารางที่ 2 ชนิดของกล้วยไม้ป่าที่สำรวจพบ

ชนิดกล้วยไม้ที่สำรวจพบ จำแนกตาม Subfamily สกุลและชนิด (Dressler, 1993) ดังนี้

(X = สำรวจพบในป่าบริเวณแต่ละหมู่บ้าน

N= ชนิด (species) ที่ไม่เคยมีรายงานว่าสำรวจพบในจังหวัดแม่ฮ่องสอน

S= ชนิด(species) ที่ไม่พบตัวอย่างในพิพิธภัณฑ์พืช)

ชนิดที่สำรวจพบ	แหล่งที่สำรวจพบ		
	บ้านห้วยยี้	บ้านห้วยเสือเฒ่า	บ้านถ้ำลอด
SUBFAMILY APOSTASIOIDEAE			
SUBFAMILY CYPRIPEDIOIDEAE			
Paphiopedilum			
-bellatulum Pfitz. รองเท้านารีฝาหอย			X
-villosum (Lindl.) Pfitz. รองเท้านารีอินทนนท์	X		
SUBFAMILY SPIRANTHOIDEAE			
TRIBE CRANICHIDEAE			
Subtribe Goodyerinae			
Cheirostylis			
-griffithii Lindl.	X, S		
-sp.	X		
-sp.			X
Goodyera			
-procera (Ker-Gawl.) Hk.f.		X	
Zeuzine			
-sp.	X		
SUBFAMILY ORCHIDOIDEAE			
TRIBE ORCHIDEAE			
Subtribe Orchidinae			
Brachycorythis			
-henryi (Schltr.) Summerhayes	X		
Hemipilia			
-calophylla Par. & Rchb.f.			X, N

ชนิดที่สำรวจพบ	แหล่งที่สำรวจพบ		
	บ้านห้วยยี้	บ้านห้วยเสือเฒ่า	บ้านถ้ำลอด
Subtribe Habenariinae			
Habenaria			
-acuifera Wall. ex Lindl.	X		
-humistrata Rolfe ex Downie นางอั้วน้อยดอยปุย	X, N		
-cf. malintana (Blanco) Merr.	X		
-limprichtii Schltr. นางอั้วปากฝอยดอยปุย	X, N		
-rhodocheila Hance ลิ้นมังกร	X		
-sp.	X		
Pecteilis			
-susannae (L.) Rafin เอื้องนางกร่าย	X		
Peristylus			
-goodyeroides (D. Don) Lindl.	X		
TRIBE DISEAE			
Subtribe Coryciinae			
Disperis			
-siamensis Rolfe ex Downie	X, N, S		
SUBFAMILY EPIDENDROIDEAE			
TRIBE NERVILIEAE			
Nervilia			
-plicata (Andr.) Schltr. ว่านแผ่นดิน			X, N
-infundibulifolia Blott & McCann			X
-sp.			X
CYMBIDIOID PHYLAD			
TRIBE MALAXIDEAE			
Subtribe Malaxidinae			
Liparis			
-jovispluvii Par.& Rchb.f.	X, S	X	
-sutepensis Rolfe ex Downie เขียวพระอินทร์	X		
-viridiflora (Bl.) Lindl. เอื้องข้าวสาร	X	X	X

ชนิดที่สำรวจพบ	แหล่งที่สำรวจพบ		
	บ้านห้วยฮี้	บ้านห้วยเสือเฒ่า	บ้านถ้ำลอด
Malaxis			
-sp.	X		
Subtribe Oberoniinae			
Oberonia			
-nitida Seid เอื้องหางปลา			X
-sp.	X		
TRIBE CYMBIDIEAE			
Subtribe Bromheadiinae			
Bromheadia			
-aporoides Rchb.f.	X, N, S		
Subtribe Eulophiinae			
Geodorum			
-attenuatum Griff.	X		
-recurvum (Roxb.) Alston ว่านนางตาม	X	X	X
Eulophia			
-spectabilis (Dennst.) Suresh. ว่านดิน	X	X	X
-macrobulbon (Par. & Rchb.f.) Hk.f. ว่านอึ่ง	X		
-siamensis Rolfe	X		
Subtribe Cyrtopodiinae			
Cymbidium			
-aloifolium (Linn.) Sw. กะเรกะร่อน			X
-dayanum Rchb.f. กะเรกะร่อนเขา			X
Subtribe Acriopsidinae			
Acriopsis			
-javanica Reinw. เอื้องนมหนู	X	X	X
EPIDENDROID PHYLAD			
TRIBE ARETHUSEAE			
Subtribe Bletiinae			
Calanthe			
-cardioglossa Schltr. เอื้องเหลี่ยม, เอื้องน้ำต้น	X		
Spathoglottis			
-pubescens Lindl. เอื้องดินลาว	X		

ชนิดที่สำรวจพบ	แหล่งที่สำรวจพบ		
	บ้านห้วยฮี้	บ้านห้วยเสือเฒ่า	บ้านถ้ำลอด
TRIBE COELOGYNEAE			
Subtribe Thuniinae			
Thunia			
-alba (Lindl.) Rchb.f. เอื้องงาช้าง, ช้างงาเดียว	X		
Subtribe Coelogyninae			
Coelogyne			
-flavida Wall. ex Lindl. เอื้องสมอหิน	X, S		
-longipes Lindl.	X, N		
-fimbriata Lindl.	X, N		
-lentiginosa Lindl.	X	X	X
-tenasserimensis Seid.	X		
-sp.	X		
-sp.	X		
-sp.			X
-sp.			X
Panisia			
-uniflora Lindl.	X		
Pholidota			
-articulata Lindl. เอื้องลำต่อ	X	X	X
-imbricata W.J.Hk. เอื้องสายสร้อย	X		X
Otochilus			
-albus Lindl.	X		X
-fustus Lindl. สร้อยระย้า	X		
TRIBE EPIDENDREAE II (old world)			
Subtribe Polystachyinae			
Polystachya			
-concreta เอื้องคางอ้ม	X	X	X

ชนิดที่สำรวจพบ	แหล่งที่สำรวจพบ		
	บ้านห้วยยี้	บ้านห้วยเสือเฒ่า	บ้านถ้ำลอด
DENDROBIOID SUBCLADE			
TRIBE PODOCHILEAE			
Subtribe Eriinae			
Eria			
-acervata Lindl.	X		
-biflora Griff.	X		
-bilobulata Seid.	X, S		
-clavicaulis Wall ex Lindl.	X, N, S		
-discolor Lindl.	X		
-muscicola Lindl.	X		
-pannea Lindl.	X	X	X
-cf. tomentasa (Koen.)Hk.f. เอื้องบายศรี			X
-siamensis Schtr.	X		
Trichotosia			
-dasyphylla (Par. & Rohb.f.) Krzl.	X	X	X
Subtribe Thelasiinae			
Thelasis			
-pygmaea (Griff.) Bl. กระสุนพระอินทร์			X
TRIBE DENDROBIEAE			
Subtribe Dendrobiinae			
Epigeneium			
-amplum (Lindl.) Summerh. เอื้องศรีเทียง	X		
Dendrobium			
Section Bolbidium			
Dendrobium			
-pachyphyllum (Kze.) Bakh.f. เอื้องสองใบ	X		
Section Callista			
Dendrobium			
-chrysotoxum Lindl. เอื้องคำ	X	X	X
-farmeri Paxt. เอื้องมัจฉานุ	X		
-lindleyi Steud. เอื้องผึ้ง	X	X	X
-thyrsiflorum Rchb.f. เอื้องมอนไข่	X		

ชนิดที่สำรวจพบ	แหล่งที่สำรวจพบ		
	บ้านห้วยฮี้	บ้านห้วยเสือเฒ่า	บ้านถ้ำลอด
Section Formosae			
Dendrobium			
-bellatulum Rolfe. เอื้องแซะดอยปุย	X, N		
-cariniferum Rchb.f. เอื้องเงินแดง	X		
-draconis Rchb.f. เอื้องเงิน	X	X	X
-infundibulum Lidle. เอื้องตาเหิน	X		
-scabrilingue Lindl. เอื้องแซะหลวง, เอื้องแซะหอม	X	X	X
-trigonopus Rchb.f. เอื้องคำปากไก่	X		X
Section Pedilonum			
-secundum (Bl.) Lindl. เอื้องแปรงสีฟัน	X	X	X
-parcum Rchb.f. เอื้องไม้กวาด	X		
Section Dendrobium			
-aphyllum (Roxb.) C.FE.C. Fischer เอื้องสาย			X
-brymerianum Rchb.f. เอื้องคำฝอยปาย	X		
-capillipes Rchb.f. เอื้องคำมิ้ม, เอื้องคำป๊อก	X		
-crepidatum Lindl. เอื้องสายน้ำเชียว		X	X
-chrysanthum Rchb.f. เอื้องสายมรกต	X		
-crystallinum Rchb.f. เอื้องสายสามสี, เอื้องนางฟ่อน	X		
-dixanthum Rchb.f. เอื้องคำปอน	X		
-findlayanum Par. & Rchb.f. เอื้องพวงหยก			X
-fimbriatum Hk. เอื้องแววมยุรา, เอื้องน้ำผึ้ง	X		X
-gratiosissimum Rchb.f. เอื้องสายม่วง, เอื้องกิ่งดำ	X		X
-heterocarpum Lindl. เอื้องสีตาล	X		
-moschatum Sw. เอื้องจำปา			X
-nobile Lindl. เอื้องเก๊ากิ่ว	X		
-parishii Rchb.f. เอื้องสายน้ำครั่ง	X	X	X
-pendulum Roxb. เอื้องไม้เท้าฤาษี	X		
-pulchellum Roxb. ex Lindl. เอื้องช้างน้าว, เอื้องตาควาย	X	X	X
-senile Par. & Rchb.f. เอื้องซะนี	X		X
-signatum Rchb.f. เอื้องคำกิ่ว	X		
-tortile Lindl. เอื้องเก๊ากิ่ว	X		

ชนิดที่สำรวจพบ	แหล่งที่สำรวจพบ		
	บ้านห้วยฮี้	บ้านห้วยเสือเฒ่า	บ้านถ้ำลอด
Section Stachyobium			
Dendrobium			
-delacourii Guill เอื้องดอกมะขาม	X	X	X
-wilmsianum Schtr.	X		
Section Rhophalanthe			
-exile Schtr. เอื้องเสี้ยน, แส้พระอินทร์	X		X
Section Aporum			
-acinaciforme Roxb. เอื้องตะขาบ	X		
Section Grasstidium			
-salaccense (Bl.) Lindl. เอื้องใบไผ่	X		
Flickingeria			
-sp.	X		
-sp.		X	
Subtribe Bulbophyllinae			
Bulbophyllum			
-blepharistes Rchb.f. สิงโตกลอกตา	X	X	X
-careyanum (Hk.) Spreng	X		
-hirtum (J.e.Sm.) Lindl. เอื้องชนตาสิงโต			X
-intricatum Seid.	X, S		
-siamense Rchb. f.	X		
-macrocoleum Seid.	X		
-morphologorum Krzl. สิงโตรวงข้าว	X		
-muscarirubrum Seid.	X, S		
-nigrescens Rolfe. สิงโตนิล	X		
-odoratissimum (J.E.Sm.)Lindl.			X, N
-polyrhizum Lindl.	X, N, S		
-cf. sichyobulbon Par. & Rchb.f.	X, N		
-triste Rchb.f.	X, N, S		
-wallichii Rchb.f.	X		
-wendlandianum (Krzl.) Dammer สิงโตเล็บเหยี่ยวใหญ่	X		

ชนิดที่สำรวจพบ	แหล่งที่สำรวจพบ		
	บ้านห้วยฮี้	บ้านห้วยเสือเฒ่า	บ้านถ้ำลอด
Bulbophyllum			
-xylophyllum Rchb.f.			X, N
-sp.	X		
-sp.	X		
-sp.			X
-sp.			X
Monomeria			
-longipes	X		
Trias			
-oblonga Lindl.	X	X	
Sunipia			
-racemosa เอื้องตะเข็บ	X		
Drymoda			
-picta Lindl.	X, S		
-siamensis Schltr.	X		
Rhytionanthos			
-cornutum (Lindl.) Garay พวงถุงคำ	X, S		
TRIBE VANDEAE			
Subtribe Aeridinae			
Acampe			
-rigida (Buck.-Ham.) P.F. Hunt ช้างสารภี			X
-papillosa(Lindl.) Lindl. ช้างสารภีน้อย	X		X
Aerides			
-falcata Lindl. เอื้องกุหลาบกระเป๋าเปิด	X		
-crassifolia Par. & Rchb.f. เอื้องกุหลาบแดง	X		X
-flabellata Folfe ex Downie เอื้องกุหลาบอินทจักร	X	X	
-multiflora Roxb. เอื้องกุหลาบมาลัยแดง	X		X
-odorata Lour. เอื้องกุหลาบกระเป๋าปิด	X		
Ascocentrum			
-ampullaceum (Roxb.) Scjltr. เข็มม่วง	X		
-curvifolium (Lindl.) Schltr. เข็มแดง	X		

ชนิดที่สำรวจพบ	แหล่งที่สำรวจพบ		
	บ้านห้วยยี้	บ้านห้วยเสือเฒ่า	บ้านถ้ำลอด
Chiloschista			
-lunifera (Rchb.f.)J.J.Sm. เอื้องพญาไร้ใบ			X, S
Cleisomeria			
-pilosulum (Gagnep.) Seid. & Garay			X
-lanatum(Lindl.)	X	X	X
Cleisostoma			
-arietinum(Rchb. f.) Garay	X	X	X
-racemiferum Lindl. Garay เอื้องช่อมะม่วง	X		
-sp.			X
-sp.			X
-sp.	X		
Diploprora			
-truncata Rolfe	X		
Gastrochilus			
-bellinus (Rchb.f.) Kze. เสือดำ	X		
Hygrochilus			
-parishii (Veitch & Rchb. f.) Pfitz. เอื้องนางรุ้ง, ลิ้นกระบือ	X		
Luisia			
-macrotis Rchb. f.			X
-platyglossa Rchb. f.			X, S
-psyche Rchb. f.	X, S		
-zollingeri Rchb. f.			X
Ornithochilus			
-difformis (Wall. ex Lindl.) Schltr. มังกรทอง	X		
Papilionanthe			
-teres (Roxb.) Schltr. เอื้องโมก	X	X	X
Pelatantheria			
-ctenoglossum Ridl. เอื้องตะขาบ			X
-insectifera (Rchb. f.) Ridl.			X

ชนิดที่สำรวจพบ	แหล่งที่สำรวจพบ		
	บ้านห้วยฮี้	บ้านห้วยเสือเฒ่า	บ้านถ้ำลอด
Rhynchostylis			
-retusa Bl. ไอยเรศ, หางกระรอก	X	X	X
Schoenorchis			
-seidenfadenii Pradhan เอื้องจิ๋ว	X		
Staurochilus			
-dawsonianus (Rchb.f.) Schltr. เอื้องเสือน้อย	X	X	X
Staurochilus			
-fasciatus (Rchb. f.) Ridl. เอื้องเสือโคร่ง		X	
Stereochilus			
-dalatensis (Guill.) Garay	X, S		
Taeniophyllum			
-sp.	X		
Thrixspermum			
-centipeda Lour. เอื้องตะขาบเหลือง	X		X
Vanda			
-bensonii Batem เอื้องสามปอยชมพู	X	X	X
-coerulea Griff. เอื้องฟ้ามุ่ย	X	X	X
-coerulescences Griff. เอื้องฟ้ามุ่ยน้อย			X
-denisoniana Bens. & Rchb. f. เอื้องสามปอย	X		
-testacea (Lindl.) Rchb. f. เอื้องเข็มเหลือง	X, S	X	X
MISFITS AND LEFTOVERS			
Chrysoglossum			
-ornatum Bl.	X, S, N		

3. การจัดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

บ้านห้วยฮี้ เป็นหมู่บ้านที่มีความพร้อมในการจัดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 มีคณะกรรมการฝ่ายการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เพื่อบริการนักท่องเที่ยว บ้านทุกหลังมีห้องพักสำหรับนักท่องเที่ยว มีที่นอนบางๆและผ้าห่ม บ้านละ 4 ชุด ห้องอาบน้ำและห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ ระบบประปาภูเขา แต่ไม่มีไฟฟ้า กรรมการหมู่บ้านจัดลำดับให้สมาชิกในหมู่บ้านบริการนักท่องเที่ยว เรื่องการนำทางและที่พัก เพื่อให้ทุกคนในหมู่บ้านมีรายได้เท่ากัน กำหนดค่าที่พักคืนละ 100 บาท ค่าผู้นำทางเข้าป่าคนละ 100 บาท ต่อนักท่องเที่ยว 2 คน ค่าอาหารมื้อละ 50 บาทต่อคน ทุกคนในหมู่บ้านนับถือศาสนาคริสต์ เคร่งศาสนา อ่อนโยน เป็นมิตรกับนักท่องเที่ยว เส้นทางท่องเที่ยวอยู่บนเขาท้ายหมู่บ้าน มีเส้นทางเดินสู่ดอยปุยที่มีระดับความสูง 1,645 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล และสามารถพักค้างคืนบนยอดดอยได้ สำหรับนักท่องเที่ยวที่ไม่สามารถเดินขึ้นยอดเขาได้ มีเส้นทางเดินเท้าตามแนวถนนที่ผ่านป่า เป็นเส้นทางที่งดงาม มีพันธุ์ไม้หลากหลายชนิด ชาวห้วยฮี้รักษาป่าไว้ และคอยดูแลไม่ให้ไฟไหม้ป่า

สำหรับหมู่บ้านห้วยเสือเฒ่า อ.เมือง เป็นหมู่บ้านที่นักท่องเที่ยวนิยมแวะมาจำนวนมากในแต่ละวันเพื่อเข้าชมหมู่บ้านกระเหรี่ยงคอยาว ที่อยู่กลางหมู่บ้านห้วยเสือเฒ่า และมีการพานักท่องเที่ยวบางส่วนขี่ช้างเข้าในหมู่บ้านกระเหรี่ยงคอยาว การคมนาคมสะดวก สามารถเดินทางเข้าหมู่บ้านได้โดยรถยนต์ ไม่ห่างจากตัวเมืองมากนัก ผ่านศูนย์ศึกษาและบริการลุ่มน้ำปาย เส้นทางเข้าหมู่บ้านเป็นถนนดินแดงที่ปรับเรียบ ผ่านป่า รถแล่นผ่านลำห้วยที่มีน้ำตื้นๆ เป็นเส้นทางธรรมชาติที่สวยงาม หลังหมู่บ้านเป็นป่า มีต้นไม้ใหญ่ พบกล้วยไม้ป่าจำนวนมาก แต่ขาดการสนับสนุนให้มีการจัดทัวร์ป่า ดังนั้นจึงมีนักท่องเที่ยวจำนวนน้อยมากที่จะเดินป่าบริเวณห้วยเสือเฒ่า

ที่หมู่บ้านถ้ำลอด อ.ปางมะผ้า มีนักท่องเที่ยวจำนวนมากเดินทางเข้าชมถ้ำลอดซึ่งอยู่ไม่ไกลหมู่บ้าน มีคณะกรรมการหมู่บ้านจัดกิจกรรมการพานักท่องเที่ยวเข้าชมถ้ำลอด แม่บ้านเป็นผู้ถือตะเกียงนำทางนักท่องเที่ยวและบรรยายขณะเข้าชมถ้ำ พ่อบ้านเป็นผู้ลากแพล่องตามลำน้ำในถ้ำ เมื่อชมถ้ำแล้วนักท่องเที่ยวอาจนั่งแพกลับโดยเสียค่าใช้จ่ายเท่าขามาหรือเดินกลับทางหลังถ้ำ มีเส้นทางเดินป่า 3 เส้นทางที่คณะนักวิจัยเข้าสำรวจ เส้นทางแรกอยู่ด้านหลังถ้ำ และมีโป่งชื่อโป่งป๋วย มีสัตว์ป่าจำนวนน้อยแวะมา แต่มีนกจำนวนมาก เส้นทางนี้จะได้ชมทั้งกล้วยไม้และนก เส้นทางที่ 2 ต้องเดินขึ้นเขา เป็นป่าผลัดใบบนภูเขาที่ลาดชัน มีต้นกล้วยไม้จำนวนมาก เส้นทางนี้มีทัวร์ป่าพานักท่องเที่ยวเดินเลียบชายแดนไทย-เมียนมาร์ ส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่บริษัททัวร์เป็นผู้จัด เส้นทางที่ 3 อยู่บริเวณทางเข้าถ้ำลอด เป็นภูเขาหินปูนที่ต้องปีนป่ายขึ้นไป มีโขดหินรูปร่างแปลกตาและงดงาม มีถ้ำเล็กๆ พบต้นกล้วยไม้ตลอดเส้นทางเดินป่า และพบต้นกล้วยไม้ดินหลายชนิดในฤดูฝน เป็นเส้นทางที่เหมาะสำหรับนักท่องเที่ยวที่จะใช้เวลาเดินทางชมป่านานไม่เกิน 1 ชั่วโมง เป็นทางเดินระหว่างซอกหิน ต้องปีนป่ายบ้าง ถ้ามีการเพิ่มจำนวนกล้วยไม้ป่า และปรับปรุงเส้นทางโดยถางต้นหญ้าที่รกออก เส้นทางจะงดงามมาก นอกจากนั้นยังมีรีสอร์ทสำหรับให้นักท่องเที่ยวพักหลายแห่ง มีไฟฟ้าใช้ ค่าที่พักประมาณ 100-200 บาท/คน/คืน แต่ยังไม่มีการจัดการของคนในหมู่บ้านเรื่องการท่องเที่ยวป่า

ทุกหมู่บ้านมีเส้นทางเดิมที่ชาวบ้านใช้เดินป่าเป็นประจำ ดังนั้นคณะนักวิจัยจึงปรึกษากับตัวแทนชาวบ้านเจ้าของพื้นที่ เลือกเส้นทางเดิม เพื่อไม่ให้นักท่องเที่ยวเข้าไปรบกวนสภาพนิเวศวิทยาของพื้นที่ป่าส่วนอื่น ระหว่างการทำงานวิจัย 2 ปี นักวิจัยเดินสำรวจกล้วยไม้ป่ากับชาวบ้านในโครงการกล้วยไม้และโครงการเฟิร์น เพื่อแนะนำให้รู้จักลักษณะการเจริญเติบโตของต้น นิเวศวิทยา ชนิดพันธุ์ โดยเปรียบเทียบกับหนังสือภาพกล้วยไม้ที่ทางโครงการนำไปมอบให้ตั้งแต่เริ่มงาน เพื่อเป็นเอกสารประกอบการอธิบายให้นักท่องเที่ยวฟังระหว่างเดินชมกล้วยไม้ป่า

จากการสำรวจป่าทั้ง 3 หมู่บ้าน พบต้นกล้วยไม้มีฤดูดอกต่างกัน ซึ่งนักท่องเที่ยวจะมีโอกาสได้เลือกชมดอกกล้วยไม้ได้แต่ละฤดูกาล ดังนี้

เดือน	ชนิดกล้วยไม้ที่ออกดอก
ฤดูหนาว (มกราคม-กุมภาพันธ์)	เอื้องแซะหลวง เอื้องตาเทิน เอื้องม่อนไข่ เอื้องสีตาล แวววยุรา สิงโตกลอกตา เสือดำ สกุล *Cleirostoma, Diplopora, Trichotosia* กล้วยไม้ดินสกุล *Cheirostylis, Goodyera procera*
ฤดูร้อน (มีนาคม เมษายน และ พฤษภาคม)	กล้วยไม้สกุลหวายหลายชนิด เช่น เอื้องคำ เอื้องผึ้ง เอื้องคำปากไก่ เอื้องชะนี เอื้องครั่ง เอื้องสายมรกต เอื้องสายน้ำเขียว เอื้องแปรงสีฟัน เอื้องเงิน เอื้องเงินแดง เอื้องดอกมะขาม เอื้องเก๊ากิ่ว เอื้องช้างน้าว เอื้องคำปอน เอื้องสาย เอื้องกิ่งดำ เอื้องคำกิ่ว สกุลเอื้องกุหลาบ เช่น เอื้องกุหลาบกระเป๋าเปิด เอื้องกุหลาบแดง เอื้องกุหลาบมาลัยแดง เอื้องกุหลาบอินทจักร สามปอยชมพู เข็มเหลือง ไอยเรศ เสือโคร่ง, *Eria, Luisia,* รองเท้านารีฝาหอย
ฤดูฝน(มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน)	เอื้องคำปอน เอื้องคำฝอยปาย เสือโคร่ง สามปอยชมพู พญาไร้ใบ ไอยเรศ เอื้องสายสร้อย เอื้องต่อ สิงโตกลอกตา เอื้องบายศรี กล้วยไม้ดินหลายชนิด เช่น ลิ้นมังกร นางอั้ว นางอั้วปากฝอยดอยปุย ว่านดิน ว่านนางตาม เอื้องดินลาว
ฤดูหนาว(ตุลาคม พฤศจิกายน ธันวาคม)	เอื้องแซะภู เอื้องศรีเทียง มังกรทอง ช้างสารภี ช้างสารภีน้อย ฟ้ามุ่ย สามปอย เอื้องจิ๋ว สิงโตสมอหิน สิงโตกลอกตา สร้อยระย้า *Drymoda,* *Pelatantheria, Liparis* รองเท้านารีอินทนนท์ กล้วยไม้ดิน เอื้องเหลี่ยม หัวบัวเดี่ยว

นอกจากนั้นทางโครงการได้ทำเอกสาร **กล้วยไม้ป่า** เป็นคู่มือการจำแนกพันธุ์กล้วยไม้ป่าอย่างง่ายตามบริเวณที่พบ ลักษณะการเจริญเติบโตของต้น ลักษณะใบ ช่อดอกและดอก (ภาคผนวก) สำหรับให้ชาวบ้านผู้ร่วมวิจัยในโครงการได้รู้วิธีการแบ่งประเภทของกล้วยไม้ และสามารถอธิบายให้นักท่องเที่ยวฟังได้

เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ทางโครงการจึงได้จัดทำประกาศนียบัตร ไปให้ทางหมู่บ้านห้วยฮี้เก็บไว้ เพื่อมอบเป็นที่ระลึกให้นักท่องเที่ยวที่เข้ามาในหมู่บ้านและเดินเข้าป่าในเส้น ทางเที่ยวป่าโดยมีชาวบ้านเป็นผู้นำทาง ขนาดประกาศนียบัตรเท่ากับภาพโปสการ์ด นำไปติดในสมุดภาพได้ ซึ่งเป็นการเผยแพร่ ให้เพื่อนๆ นักท่องเที่ยวได้รู้จักต่อๆ กันไป

เมื่อปลายปี พ.ศ. 2542 ชาวบ้านห้วยฮี้ได้ใช้งบพัฒนาหมู่บ้าน ปรับปรุงเส้นทางเดินป่า ถากดิน ทำขั้นบันไดบริเวณที่สูงชัน เพื่อให้นักท่องเที่ยวเดินขึ้นเขาได้ง่าย และจัดทำที่ให้นักท่องเที่ยวนั่งพักเหนื่อย หรือรับประทานอาหารกลางวันเป็นระยะๆ โดยเลือกบริเวณที่มีทัศนียภาพสวยงาม

ภาพที่ 1 ดอยปุย แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ที่บ้านห้วยฮี้

ภาพที่ 2 นักวิจัยและชาวบ้าน ร่วมกันสำรวจพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่บ้านห้วยฮี้

ภาพที่ 3 สภาพป่าหลังถ้ำลอด ในฤดูร้อน

ภาพที่ 4 ต้นรองเท้านารีบนภูเขาหินปูน ที่บ้านถ้ำลอด

ภาพที่ 5 สภาพป่าบนภูเขาหลังบ้านห้วยเสือเฒ่า

ภาพที่ 6 เอื้องแซะหลวง(*Dendrobium scabrilingue* Lindl.)
กล้วยไม้ที่ชาวแม่ฮ่องสอนช่วยกันอนุรักษ์

ภาพที่ 7 เอื้องกิ่งดำหรือสายสามสี(*Dendrobium gratiosissimum* Rchb. F.)

ภาพที่ 8 เอื้องคำ(*Dendrobium chrysotoxum* Lindl.)
กล้วยไม้ดอกสีเหลืองทอง ดอกหอม

ภาพที่ 9 ช้างกระ (*Rhynchostylis gigantea* (Lindl.) Ridl.) ต้นกล้วยไม้ที่ปลูกลี้ยงง่าย

ภาพที่ 10 ฟ้ามุ่ย (*Vanda coerulea* Griff.)
กล้วยไม้ใกล้สูญพันธุ์ ต้นพ่อแม่พันธุ์ที่มีคุณค่า

ภาพที่ 11 เอื้องไม้เท้าฤาษี(*Dendrobium pendulum* Roxb.)
กล้วยไม้หายาก มีแหล่งกำเนิดเฉพาะถิ่น

ภาพที่ 12 หมู่บ้านห้วยยี้มีการจัดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์โดยชาวบ้าน

ภาพที่ 13 มีที่ให้นั่งพัก ทุกระยะ 500 เมตรระหว่างทางเดินขึ้นเขา

4. การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะเมล็ดเอื้องคำ โดยใช้เทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้ทำง่าย เพื่อสอนให้ชาวบ้านทำได้

เอื้องคำ(*Dendrobium chrysotoxum*) เป็นต้นกล้วยไม้ในป่าแม่ฮ่องสอนที่ชาวบ้านนิยมปลูกเลี้ยง ต้นมีการเจริญเติบโตเป็นกอ ลำลูกกล้วยอวบ สีทอง ผิวมันคล้ายลำเทียน ช่อยาว ดอกสีเหลืองทอง กลีบหนา เป็นมัน จึงชื่อเอื้องคำ มีกลิ่นหอมหวาน ดอกบานตั้งแต่ปลายเดือนมกราคมถึงเมษายน ชาวแม่ฮ่องสอนนิยมใช้ดอกเอื้องคำประดับในงานปอยส่างลอง ปัจจุบันจำนวนต้นในป่าลดน้อยลงมาก ต้นเอื้องคำมีการเจริญเติบโตและออกดอกได้ดีในแหล่งกำเนิดแต่ออกดอกยากเมื่อเลี้ยงในภาคกลาง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องวิจัยการเพาะเมล็ดโดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในสภาพปลอดเชื้อ และปลูกเลี้ยงต้นกล้าให้รอดตาย โดยพัฒนาเทคนิคให้ง่ายสำหรับสอนชาวบ้านให้ทำได้ เพื่องานอนุรักษ์และเกิดรายได้ ในอนาคต

ทางโครงการได้เก็บฝักเอื้องคำจากแม่ฮ่องสอนมาเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ โดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ทดลองเปรียบเทียบสูตรอาหารหลายสูตร ให้ได้สูตรอาหารที่ทำง่ายที่สุด เพื่อนำไปสอนให้ชาวบ้านทำได้ในอนาคต โดยแบ่งเป็น 2 การทดลอง

4.1 การพัฒนาสูตรอาหารเพื่อการเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ

แบ่งออกเป็น 3 การทดลองย่อย โดยทำการทดลองต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้สูตรอาหารที่ชาวบ้านสามารถทำได้ ใช้สารเคมีน้อยที่สุดและใช้อินทรียสารที่หาได้ง่ายในป่า เนื่องจากสูตรมาตรฐานที่นิยมใช้กันนั้นประกอบด้วยสารเคมีในสูตร Vacin-Went มี 7 ชนิด น้ำมะพร้าวอ่อน กล้วยหอม มันฝรั่ง น้ำตาลทราย วุ้น ถ่านกัมมันต์ ค่า pH 5 จึงทดลองใช้ปุ๋ยกล้วยไม้ที่มีขายทั่วไป สูตร 21-21-21 นอกจากนั้นยังใส่วิตามินรวม เพื่อเพิ่มธาตุอาหาร วิตามิน เมื่อได้ทราบผลการใช้ปุ๋ยต่อการงอกของเมล็ดแล้ว จึงทดลองอีกครั้งเพื่อไม่ใช้น้ำมะพร้าวอ่อน ซึ่งหาไม่ได้ในป่า และใช้กล้วยน้ำว้าแทนกล้วยหอม

4.1.1 การใช้ปุ๋ยกล้วยไม้และวิตามินรวม แทนสารเคมีในสูตรอาหารเพาะเมล็ด

หลังจากเพาะเมล็ดโดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อนาน 15 วัน พบว่าเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อในทุกสูตรอาหารมีการเปลี่ยนแปลง โดย embryo มีขนาดใหญ่ขึ้นและมีสีเขียว พัฒนาเป็น protocorms มีลักษณะเป็นก้อนกลมขนาด 1-2 มม. มีขนอ่อนโดยรอบ และมีต้นงอกจำนวนมากในทุกสูตรอาหารที่ใส่วิตามินรวมไวเทอร่า จากนั้น protocorms พัฒนาใบยอด จาก 1 ใบ เพิ่มเป็น 2 ใบ แล้วใบยาวขึ้น หลังจากเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน ต้นกล้าจำนวนมากงอกแน่นในขวดเพาะ จึงได้นำต้นกล้าจากทุกสูตรอาหาร ขวดละ 1 กรัม จำนวน 4 ซ้ำ มาแยกขนาดเป็น 3 ขนาด นับจำนวนต้นในแต่ละขนาด แล้วนำมาคำนวณค่า Growth Index (Harrison, C.R. and J. Arditti, 1978) พบว่าค่า Growth Index ใกล้เคียงกัน โดยต้นกล้าในสูตร Vacin-Went ซึ่งเป็นสูตรมาตรฐานมีค่า 295.21 และต้นกล้าในสูตรที่ใส่ปุ๋ยกรีนลีฟ 1 กรัม และ 2 กรัม และวิตามินรวม มีค่า 297.18 และ 281.74 ตามลำดับ รวมทั้งมีจำนวนร้อยละของต้นใน Grade 3 ใกล้เคียงกัน(ตารางที่ 3 และ ตารางที่ 4) ตรงกับรายงานของ Arditti and Harrison, 1977 ที่พบว่า Ascorbic acid(Vitamin C) ช่วยการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้า *Cattleya* และ *Oncidium* สาร Niacin, Pyridoxin ช่วยในการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้ากล้วยไม้หลายชนิด จากการทดลองนี้พบว่า การงอกและการพัฒนาของ protocorms ในสูตรอาหารที่ใส่ปุ๋ยกรีนลีฟ 2 กรัมและไม่ใส่วิตามินนั้นแสดงอาการผิดปกติ โปรโตคอร์มพัฒนาช้า และมีสีเหลืองอ่อน ฉ่ำน้ำ

ตารางที่ 3 ค่า Growth Index ของ ต้นกล้าเอื้องคำ หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went หรือปุ๋ยกรีนลีฟ ใส่และไม่ใส่วิตามินรวม 1/

สารเคมีในสูตรอาหาร	ไม่ใส่วิตามิน	ใส่วิตามิน
Vacin-Went	295.21	282.89
ปุ๋ย กรีนลีฟ 1 กรัม	235.69	297.18
ปุ๋ย กรีนลีฟ 2 กรัม	191.52	281.74

ตารางที่ 4 จำนวนร้อยละของต้นกล้าเอื้องคำ แยกตามขนาดต้น(Grade) ในแต่ละสูตรอาหาร หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้ สารเคมีสูตร Vacin-Went หรือปุ๋ยกรีนลีฟ ใส่และไม่ใส่วิตามินรวม

สารเคมีในสูตรอาหาร	วิตามิน	ขนาดต้น(Grade)		
	1 แคปซูล/ลิตร	1	2	3
Vacin-Went	ไม่ใส่	0	4.79	95.21
	ใส่	2.40	12.31	85.29
ปุ๋ย 1 กรัม	ไม่ใส่	8.35	47.61	44.04
	ใส่	0.07	2.68	97.25
ปุ๋ย 2 กรัม	ไม่ใส่	29.93	48.62	21.45
	ใส่	2.35	13.56	84.09

1/ ทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน150 มล. กล้วยหอม 50 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัม วุ้นผง 5 กรัม ปรับค่า pH ให้ได้ 4.8-5.2

ภาพที่ 14 ต้นกล้าเอื้องคำ หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went หรือปุ๋ยกรีนลีฟ ใส่และไม่ใส่วิตามินรวม

1. สารเคมีสูตร Vacin-Went
2. สารเคมีสูตร Vacin-Went + วิตามินรวม
3. ปุ๋ย กรีนลีฟ 1 กรัม
4. ปุ๋ย กรีนลีฟ 1 กรัม + วิตามินรวม
5. ปุ๋ย กรีนลีฟ 2 กรัม
6. ปุ๋ย กรีนลีฟ 2 กรัม + วิตามินรวม

(ทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน150 มล. กล้วยหอม 50 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัม วุ้นผง 5 กรัม ปรับค่า pH ให้ได้ 4.8-5.2)

4.1.2 ผลของการใช้ปุ๋ยกล้วยไม้ 2 ชนิดแทนสารเคมีในสูตรอาหารเพาะเมล็ด

เพื่อให้สามารถเลือกใช้ปุ๋ยกล้วยไม้ได้หลายชนิด ในการใช้แทนสารเคมีเพื่อเพาะเมล็ดเอื้องคำ จึงเปรียบเทียบระหว่างการใช้ปุ๋ยกรีนลีฟ และ ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ ที่มีสูตรเดียวกัน คือ 21-21-21 และใช้ในอัตรา 1 หรือ 2 กรัม/ลิตร โดยไม่ใส่วิตามินรวม หลังการเพาะเมล็ด พบว่าเมล็ดมีการงอกและการพัฒนาเช่นเดียวกับการทดลอง ที่ 4.1.1 สูตรที่ให้ผลดีต่อการงอกและการพัฒนาเป็นต้น คือสูตรมาตรฐาน Vacin-Went และสูตรที่ใส่ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ ปริมาณ 1 หรือ 2 กรัม โดยมีค่า Growth Index 206.50, 201.34 และ 217.84 ตามลำดับ โดยในสูตรที่ใส่ปุ๋ยกรีนลีฟนั้นเมล็ดงอกจำนวนน้อย โปรโตคอร์มมีการพัฒนาผิดปกติ และมีจำนวนต้นกล้าที่พัฒนาเป็น Grade 3 เพียงร้อยละ 7.34 และ 6.63 เท่านั้น (ตารางที่ 5 และ 6) การใช้ปุ๋ยกล้วยไม้ในสูตรอาหารเพาะเมล็ดกล้วยไม้ให้ผลดีต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นกล้า ตรงกับรายงานของ Islam และคณะ, 1999 ที่ใช้ปุ๋ย Hyponex (สูตร 6.5-6-19) จำนวน 3 กรัม sucrose 30 กรัม วุ้น 8 กรัม ปรับค่า pH ให้ได้ 5.6 ใช้เพาะเมล็ดกล้วยไม้สกุลคัทลียา ผลการทดลองนี้ พบว่าการใช้ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ ปริมาณ 2 กรัม ให้ผลดีต่อการงอกและพัฒนาเป็นต้นกล้า โดยมีค่า Growth Index มากที่สุด ดังนั้นในการทดลองต่อไปจึงเลือกใช้ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ ปริมาณ 2 กรัม แทนสารเคมีในสูตร Vacin-Went

ตารางที่ 5 ค่า Growth Index ของต้นกล้าเอื้องคำ หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went และปุ๋ยกล้วยไม้ 2 ชนิด

สารเคมีในสูตรอาหาร	Growth Index
Vacin-Went	206.50
ปุ๋ยกรีนลีฟ 1 กรัม	133.37
ปุ๋ยกรีนลีฟ 2 กรัม	121.46
ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ 1 กรัม	201.34
ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ 2 กรัม	217.84

ตารางที่ 6 จำนวนร้อยละของต้นกล้าเอื้องคำ แยกตามขนาดต้น(Grade) ในแต่ละสูตรอาหาร หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went และปุ๋ยกล้วยไม้ 2 ชนิด

สารเคมีในสูตรอาหาร	Grade		
	1	2	3
Vacin-Went	14.16	65.18	20.66
ปุ๋ยกรีนลีฟ 1 กรัม	51.95	40.71	7.34
ปุ๋ยกรีนลีฟ 2 กรัม	78.54	14.83	6.63
ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ 1 กรัม	28.90	40.86	30.24
ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ 2 กรัม	26.87	28.42	44.71

ภาพที่ 15 ต้นกล้าเอื้องคำ หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือนบนสูตรอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went และปุ๋ยกล้วยไม้ 2 ชนิด

1. สารเคมีสูตร Vacin-Went
2. ปุ๋ยกรีนลีฟ 1 กรัม
3. ปุ๋ยกรีนลีฟ 2 กรัม
4. ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ 1 กรัม
5. ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ 2 กรัม

(ทุกสูตรอาหาร 1 ลิตร ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน150 มล. กล้วยหอม 50 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัม วุ้นผง 5 กรัม ปรับค่า pH ให้ได้ 4.8-5.2)

4.1.3 การพัฒนาสูตรอาหารเพาะเมล็ดเอื้องคำโดยใช้วัสดุที่หาง่ายในป่า

หลังจากการทดลองได้สูตรอาหารที่ใช้ปุ๋ยแทนสารเคมีในสูตร Vacin-Went แล้วทางโครงการได้ให้ความร่วมมือกับศูนย์พันธุวิศวกรรมแห่งชาติ ไปจัดการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในท้องถิ่นทุรกันดาร ที่ อ. แม่สะเรียง พบว่าการอินทรียวัตถุที่เป็นส่วนประกอบของสูตรอาหาร เช่น น้ำมะพร้าวอ่อน กล้วยหอม หาได้ยากในป่า ดังนั้น จึงวางแผนการทดลองต่อ โดยเปรียบเทียบสูตรอาหารที่ไม่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน ใช้กล้วยน้ำว้าแทนกล้วยหอม เพิ่มมันฝรั่ง และวิตามินรวม เพื่อให้ได้แร่ธาตุหรือสารจำเป็นต่อการงอกและการเจริญเติบโตของต้นอ่อนให้ครบตามต้องการ

จากผลการทดลอง พบว่า เมล็ดเอื้องคำงอกจำนวนมาก และมีการพัฒนาเป็นต้นกล้าที่สมบูรณ์ในทุกสูตรอาหาร และมีแนวโน้มว่าในสูตรที่ใส่กล้วยน้ำว้า ไม่ใส่มะพร้าวอ่อน ใส่หรือไม่ใส่มันฝรั่ง ทั้ง 3 treatment มีค่า Growth Index มากกว่า treatment ที่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน (ตารางที่ 7 และตารางที่ 8)ดังนั้นจึงได้สูตรที่เหมาะสมสำหรับชาวบ้านที่อยู่ไกลเมืองสำหรับเพาะเมล็ดเอื้องคำ โดยในอาหาร 1 ลิตร ประกอบด้วย ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ สูตร 21-21-21 ปริมาณ 2 กรัม วิตามินรวมไวเทอร่า 1 แคปซูล น้ำตาลทราย 20 กรัม กล้วยน้ำว้า 50 กรัม วุ้น 5 กรัม ผง ถ่าน 2 กรัม และเนื่องจากการวิจัยในโครงการนี้ได้รับทุนวิจัยจากโครงการ BRT จึงตั้งชื่อสูตรอาหารสำหรับ เพาะเมล็ดสูตรนี้ว่า **สูตร BRT1**

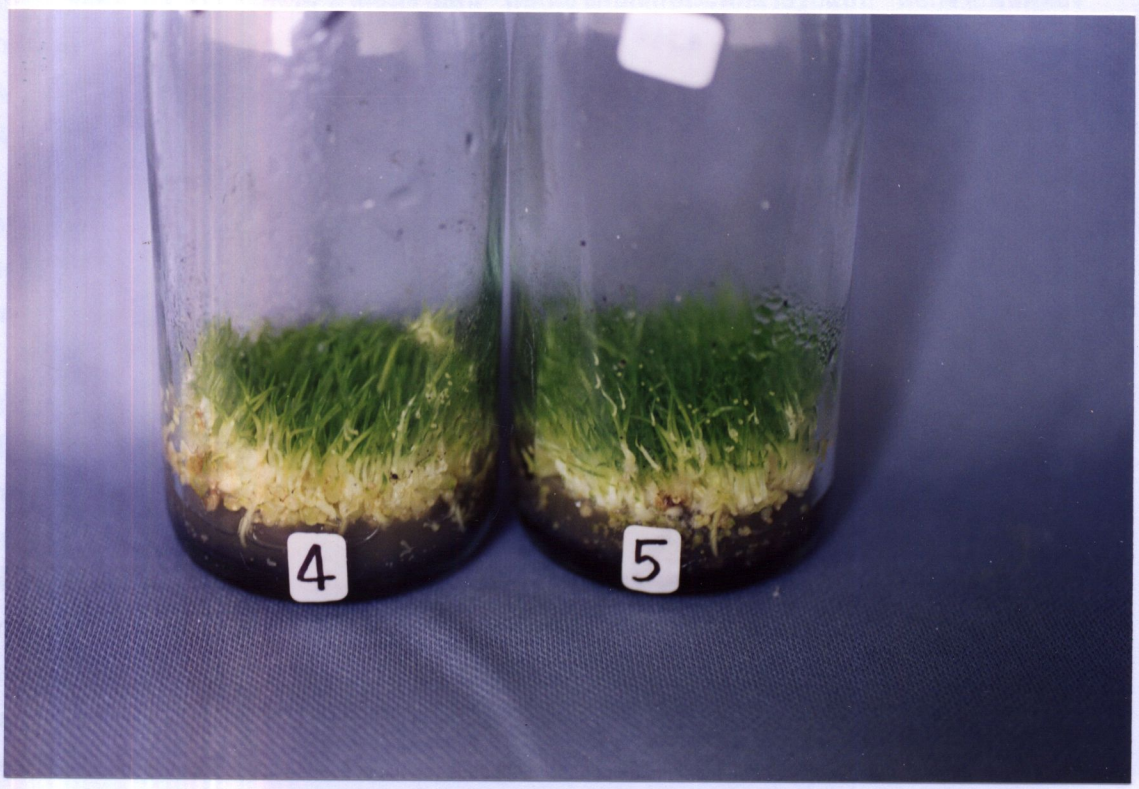
ตารางที่ 7 ค่า Growth Index ของต้นกล้าเอื้องคำ หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้ปุ๋ยกล้วยไม้แทนสารเคมี 1/ โดยใส่และไม่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน

ชนิดกล้วย/ลิตร	มันฝรั่ง	น้ำมะพร้าวอ่อน	
		150 มล./ลิตร	ไม่ใส่
กล้วยหอม 50 กรัม	ไม่ใส่	265.09	246.52
กล้วยน้ำว้า 50 กรัม	ไม่ใส่	276.29	281.42
	น้ำต้มจากมันฝรั่ง 100 กรัม	275.93	286.54
	มันฝรั่งบด 50 กรัม	270.26	284.51

1/ อาหารทุกสูตร 1 ลิตร ใช้ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ สูตร 21-21-21 ปริมาณ 2 กรัม วิตามินรวม ไวเทอร่า 1 แคปซูล น้ำตาลทราย 20 กรัม วุ้น 5 กรัม ถ่านกัมมันต์ 2 กรัม ปรับค่า pH ให้ได้ 4.8-5.0

ตารางที่ 8 จำนวนร้อยละของต้นกล้าเอื้องคำ แยกตามขนาดต้น(Grade) ในแต่ละสูตรอาหาร หลังการเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน บนสูตรอาหารที่ใช้ปุ๋ยกล้วยไม้แทนสารเคมี โดยใส่และไม่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน

ชนิดกล้วย/ลิตร	มันฝรั่ง	มะพร้าวอ่อน	Grade		
			1	2	3
กล้วยหอม 50 กรัม	ไม่ใส่	ใส่	7.93	19.05	73.02
		ไม่ใส่	9.30	34.88	55.82
กล้วยน้ำว้า 50 กรัม	ไม่ใส่	ใส่	3.09	17.53	79.38
		ไม่ใส่	2.97	12.64	84.39
	น้ำต้มจากมันฝรั่ง 100 กรัม	ใส่	4.63	14.81	80.56
		ไม่ใส่	3.06	7.34	89.60
	มันฝรั่งบด 50 กรัม	ใส่	4.46	20.82	74.72
		ไม่ใส่	1.35	12.79	85.86



ภาพที่ 16 ต้นกล้าเอื้องคำหลังเพาะบนอาหารสูตร BRT1 (4) นาน 2 เดือน

4.2 การพัฒนาสูตรอาหารเพื่อเลี้ยงต้นกล้าให้แข็งแรงในสภาพปลอดเชื้อ ก่อนนำออกปลูก

ต้นกล้ากล้วยไม้จะงอกจำนวนมากเมื่อเพาะบนวุ้นอาหารที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม บนพื้นที่เพียง 1 ตารางเซ็นติเมตรอาจมีมากกว่า 100 ต้น ถ้าปล่อยทิ้งไว้ ต้นกล้าจะมีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นน้อย และอาจตายในที่สุด จำเป็นต้องย้าย หรือถ่ายขวด นำต้นกล้าไปเลี้ยงบนอาหารสูตรใหม่ ให้ต้นห่างกันประมาณ 2 ซม. เพื่อให้ต้นมีขนาดใหญ่ ลำอ้วน ใบยาว มีระบบรากที่ดี ต้นแข็งแรง ปลูกรอดตายได้หลังจากนำออกปลูกในเรือนเลี้ยงลูกกล้วยไม้ อาหารสูตรใหม่ประกอบด้วยแร่ธาตุ น้ำตาล และสารต่างๆที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต สูตรอาหารที่นิยมใช้ ประกอบด้วยสารเคมีในสูตร Vacin-Went น้ำมะพร้าวอ่อน กล้วยหอม มันฝรั่ง น้ำตาลทราย ถ่านและวุ้น ดังนั้น จึงทดลองการใช้ปุ๋ยกล้วยไม้แทนสารเคมี เพื่อให้สะดวกกับการเตรียมอาหารในท้องถิ่นทุรกันดาร

4.2.1 การใช้ปุ๋ยกล้วยไม้และวิตามินรวมในสูตรอาหารสำหรับกล้วยไม้ช้าง (*Rhynchostylis gigantea*)

กล้วยไม้ช้าง(*Rhynchostylis gigantea*) เป็นต้นกล้วยไม้ที่มีแหล่งกำเนิดในป่าทุกภาคของไทย ยกเว้นภาคใต้ มีการเจริญเติบโตแบบ monopodial growth ใบหนา ขนาดใหญ่ ทรงพุ่มสวยงาม ดอกบานในช่วงฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม ช่อดอกยาว โค้งลง มีดอกขนาด 2-2.5 ซม. สีขาว ประจุดแดง เรียงรอบช่อ คล้ายงวงช้าง มีกลิ่นหอม เป็นที่นิยมของบุคคลทั่วไป ปัจจุบันมีการนำต้นจากป่าที่มีช่อดอกและดอกสวยงาม มาผสมข้ามต้น ได้ต้นช้างที่มีลักษณะดีหลายรูปแบบ นอกจากนั้นต้นยังปลูกเลี้ยงง่าย และออกดอกได้ดีโดยเฉพาะในภาคเหนือ กล้วยไม้ช้างติดผลหรือฝักตามธรรมชาติได้ง่าย ฝักแก่มีอายุประมาณ 12 เดือน สามารถตัดฝักมาเพาะโดยใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้ในระยะเมล็ดอ่อน ซึ่งมีอายุฝักตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป

ดังนั้นจึงทดลองการใช้ปุ๋ยกล้วยไม้ กรีนลีฟ สูตร 21-21-21 ในอาหาร 1 ลิตรใช้ปุ๋ยปริมาณ 1 หรือ 2 กรัม แทนสารเคมีในสูตร Vacin-Went เพิ่มหรือไม่เพิ่มวิตามินรวม ไวเทอร่า 1 แคปซูล ร่วมกับอินทรียสารคือ น้ำมะพร้าวอ่อน 150 มล. กล้วยหอม 100 กรัม น้ำต้มมันฝรั่ง(จากมันฝรั่ง 100 กรัม) น้ำตาลทราย 20 กรัม และวุ้น 5 กรัม เพื่อเป็นอาหารถ่ายขวดกล้วยไม้ช้างกระในสภาพปลอดเชื้อ

หลังการถ่ายขวดต้นกล้าช้างกระลงในอาหาร 6 สูตรนาน 1 เดือน พบว่าต้นกล้ามีการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นน้อยมาก และมีการเจริญเติบโตทางใบและรากในเดือนที่สอง โดยต้นในสูตรที่ใส่วิตามินรวมมีใบสีเขียวเข้ม หลังการถ่ายขวด 5 เดือน ได้นำต้นออกจากสภาพปลอดเชื้อมาวัดการเจริญเติบโต พบว่าต้นกล้าช้างกระ ทั้งในสูตรที่ใช้สารเคมีจากสูตร Vacin-Went (สูตรมาตรฐานที่ไม่เพิ่มวิตามิน) และปุ๋ยมีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน โดยมีค่า น้ำหนักสด ความสูงต้น จำนวนใบ ความยาวใบ และจำนวนราก ไม่ต่างกันทางสถิติ และต้นในสูตรที่ใส่ปุ๋ยนั้น การใช้ปุ๋ย 1 กรัม ต้นมีน้ำหนักสด มากกว่าการใช้ปุ๋ย 1 หรือ 2 กรัมร่วมกับวิตามินรวม และแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9) ดังนั้นสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเลี้ยงต้นกล้าช้างกระให้แข็งแรงในสภาพปลอดเชื้อก่อนนำออกปลูกในเรือนกล้วยไม้ คือ สูตรอาหาร 1 ลิตร ประกอบด้วย ปุ๋ยกรีนลีฟ สูตร 21-21-21 ปริมาณ 1 กรัม น้ำมะพร้าวอ่อน 150 มล. กล้วยหอม 100 กรัม น้ำต้มจากมันฝรั่ง 100 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัม และวุ้นผง 5 กรัม ค่า pH 5

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ช้างกระในสูตรอาหารที่ใช้สารเคมี สูตร Vacin-Went หรือ ปุ๋ยกรีนลีฟ ร่วมกับวิตามินรวม

(ใน 1ลิตร เพิ่มน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มล. กล้วยหอม 100 กรัม น้ำต้มจากมันฝรั่ง 100 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัม และวุ้นผง 5 กรัม ค่า pH 5)

สารเคมี	วิตามิน (แคปซูล)	น้ำหนักสด (กรัม)	ความสูงต้น (ซม.)	ใบ		ราก	
				จำนวน	ความยาว (ซม.)	จำนวน	ความยาว (ซม.)
Vacin-Went	0	3.18 ab1/	11.47 ab	5.67	4.97	6.19	5.69 b
	1	2.81 b	11.37 ab	5.55	4.78	5.56	5.84 b
ปุ๋ย 1 กรัม	0	3.92 a	12.71 a	5.52	5.07	6.52	6.91 a
	1	2.84 b	11.80 ab	5.89	4.57	5.67	6.26 ab
ปุ๋ย 2 กรัม	0	3.21 ab	11.68 ab	5.62	4.59	5.95	6.29 ab
	1	2.39 b	10.78 b	5.67	4.38	5.67	5.50 b
F-test		**	**	ns	ns	ns	**

1/ ตัวอักษรที่เหมือนกัน แสดงว่าไม่มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบโดย Duncan's new multiple range test(DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

** มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ภาพที่ 17 ต้นกล้ากล้วยไม้ช้างกระอายุ 5เดือน หลังการถ่ายขวดในอาหารสูตรที่ใช้ปุ๋ยแทนสารเคมีในสูตร Vacin-Went

1. สูตร Vacin-Went
2. สูตร Vacin-Went + วิตามินรวม
3. ปุ๋ยกรีนลีฟ (สูตร 21-21-21) 1 กรัม
4. ปุ๋ยกรีนลีฟ (สูตร 21-21-21) 1 กรัม + วิตามินรวม
5. ปุ๋ยกรีนลีฟ (สูตร 21-21-21) 2 กรัม

(ทุกสูตรอาหาร 1ลิตร เพิ่มน้ำมะพร้าวอ่อน 150 มล. กล้วยหอม 100 กรัม น้ำต้มจากมันฝรั่ง 100 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัม และวุ้นผง 5 กรัม ค่า pH 5)

4.2.2 การพัฒนาสูตรอาหารเพื่อเลี้ยงต้นกล้าเอื้องคำให้แข็งแรงโดยใช้อินทรียสารที่หาง่ายในป่า

หลังการเพาะเมล็ดเอื้องคำในสภาพปลอดเชื้อนาน 2 เดือน ต้นกล้าเอื้องคำมีใบ 2-3 ใบ ต้นสูงประมาณ 2 ซม. ชิ้นเบียดกันแน่นในขวดเพาะ จำเป็นต้องย้ายไปเลี้ยงในอาหารสูตรใหม่ในสภาพปลอดเชื้อให้ต้นกล้า มีลำลูกกล้วยขนาดใหญ่ ระบบรากที่ดี เพื่อให้แข็งแรงและรอดตายได้หลังการนำต้นจากสภาพปลอดเชื้อไปปลูกในเรือนลูกไม้

สูตรอาหารที่นิยมใช้ ประกอบด้วยสารเคมีในสูตร Vacin-Went น้ำมะพร้าวอ่อน กล้วยหอม มันฝรั่ง น้ำตาลทราย ถ่านและวุ้น ทางโครงการได้ทดลองใช้ปุ๋ยกล้วยไม้สูตร 21-21-21 แทน สารเคมีในสูตร Vacin-Went ในการเพาะเมล็ด ซึ่งใช้ได้ผลดี ต้นกล้างอกและมีการเจริญเติบโตดีใกล้เคียงกับการใช้สารเคมีในสูตร Vacin-Went ดังนั้นในการพัฒนาสูตรอาหารเพื่อเลี้ยงต้นกล้าให้เจริญเติบโตเป็นต้นขนาดใหญ่ จึงใช้ปุ๋ยกล้วยไม้ทวินเฟอร์ตี้สูตร 21-21-21 แทนสารเคมี สำหรับน้ำมะพร้าวอ่อนนั้น หาได้ยากในแถบหมู่บ้านในป่าบนภูเขาสูง มีอากาศหนาวเย็นเกือบตลอดปี และชาวบ้านนิยมปลูกกล้วยน้ำว้าไว้บริโภคมากกว่ากล้วยหอม จึงทดลองเปรียบเทียบผลต่อการเจริญเติบโตระหว่างการใส่และไม่ใส่ น้ำมะพร้าวอ่อน และ ใช้กล้วยน้ำว้าแทนกล้วยหอม สำหรับมันฝรั่งนั้น มีการปลูกมากในแถบภาคเหนือ มีวางขายทั่วไปในตลาดแม่ฮ่องสอน สามารถเก็บไว้ได้นาน จึงใช้ผสมลงในอาหารสูตรถ่ายขวดนี้ด้วย และถ่ายขวดต้นกล้าลงในอาหารสูตรใหม่ โดยเลี้ยง 3 ต้น หรือ 5 ต้น/ขวด เพื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโต

หลังการถ่ายขวด พบว่าต้นกล้ามีการเจริญเติบโตต่อเนื่องทั้งทางยอดและราก เมื่อครบ 4 เดือน ต้นมีขนาดใหญ่ จึงนำต้นกล้าออกจากสภาพปลอดเชื้อ ชั่งน้ำหนักสด นับจำนวนลำ/กอ วัดความสูงลำ เส้นผ่าศูนย์กลางลำ จำนวนใบเฉลี่ย ความยาวใบ และความยาวราก

จากผลการทดลอง พบว่าต้นกล้าเอื้องคำมีการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด ในอาหารสูตรที่ใส่ วิตามินรวมไวเทอร่า 1 แคปซูล ไม่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน ใส่กล้วยน้ำว้า 50 กรัม และโดยมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 1547 มก/ต้น และ 1493 มก/ต้น เมื่อใส่กล้วยหอม 100 กรัม ในสภาพที่เลี้ยง 3 ต้น/ขวด(ตารางที่ 10) หรือมีน้ำหนักสดเฉลี่ย 1576 มก/ต้น ในสูตรอาหารที่ใส่กล้วยน้ำว้า 50 กรัม และ 1110 มก/ต้น เมื่อใส่กล้วยหอม 100 กรัม ในสภาพที่เลี้ยงเลี้ยง 5 ต้น/ขวด (ตารางที่ 11) ใกล้เคียงกับต้นกล้าในทุกสูตรอาหารที่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน นอกจากนั้นยังพบว่า การใช้กล้วยน้ำว้า เพียง 50 กรัม ต่อลิตร ให้ผลต่อการเจริญเติบโตของต้นและระบบรากดีกว่าการใช้ 100 กรัม/ลิตร เนื่องจากเนื้อกล้วยน้ำว้ามีความเหนียวมากกว่ากล้วยหอม ทำให้มีจำนวนราก/ต้น และความยาวรากน้อยกว่า และพบว่าในทุกสูตรอาหารที่ใส่วิตามินนั้น ต้นมีการเจริญเติบโตดีกว่าในสูตรที่ไม่ใส่วิตามิน การใส่หรือไม่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อนให้ผลต่อการเจริญเติบโตไม่ต่างกัน

เมื่อนำผลการเจริญเติบโตของต้นกล้าในอาหารสูตรที่ใส่ปุ๋ย 2 กรัม วิตามินรวมไวเทอร่า 1 แคปซูล ไม่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน ใส่กล้วยน้ำว้า 50 กรัมและมันฝรั่ง มาเปรียบเทียบกับต้นกล้าเอื้องคำที่เลี้ยงในสูตรมาตรฐานซึ่งใช้สารเคมี จาก Vacin-Went ที่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน กล้วยหอม และมันฝรั่ง พบว่าต้นกล้ามีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกันในทุกลักษณะ(ตารางที่ 12)

ดังนั้น จึงได้สูตรอาหารที่เหมาะสมในท้องถิ่นทุรกันดาร คือ สูตรที่ ใน 1 ลิตรใส่ปุ๋ยกล้วยไม้ทวินเฟอร์ตี้ สูตร 21-21-21 ปริมาณ 2 กรัม มันฝรั่งบด 50 กรัม น้ำตาลทราย 20 กรัมกล้วยน้ำว้าบด 50 กรัม วิตามินรวม ไวเทอร่า 1 แคปซูล วุ้น 5 กรัม ผงถ่าน 2 กรัม ค่า pH = 4.8- 5.2

และเนื่องจากการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการ การศึกษาและวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ด้านความหลากหลายทางชีวภาพ (BRT) จึงตั้งชื่ออาหารสูตรนี้ว่า **สูตร BRT 2**

ตารางที่ 10 ผลของน้ำมะพร้าวอ่อน ชนิดกล้วย และวิตามินรวม ในอาหารสูตรที่ใส่ปุ๋ยแทนสารเคมี ต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องคำ อายุ 4 เดือน หลังการถ่ายขวด 3 ต้น/ขวด

1.1 น้ำหนักสด(มิลลิกรัม) จำนวนลำ/กอ ความสูงลำ(ซม.) และ ความกว้างลำ(ซม.)

น้ำมะพร้าวอ่อน	ชนิดกล้วย	วิตามิน (แคปซูล)	น้ำหนักสด (มิลลิกรัม)	จำนวนลำ/กอ	ความสูงลำ(ซม.)	ความกว้างลำ(ซม.)
150 มล/ลิตร	กล้วยหอม	0	246	1.80	1.05	0.59
	100 กรัม/ลิตร	1	1340	3.73	1.97	0.59
	กล้วยน้ำว้า	0	293	2.07	1.15	0.55
	100 กรัม/ลิตร	1	880	4.67	2.17	0.55
0 มล/ลิตร	กล้วยหอม	0	147	2.43	1.43	0.51
	100 กรัม/ลิตร	1	1493	4.40	2.10	0.61
	กล้วยน้ำว้า	0	420	2.93	1.31	0.50
	100 กรัม/ลิตร	1	947	4.67	2.20	0.51
	กล้วยน้ำว้า	0	1013	4.53	1.95	0.49
	50 กรัม/ลิตร	1	1547	3.93	2.15	0.61
F-test			**	**	**	**

1.2 จำนวนใบ/ลำ ความยาวใบ(ซม.) จำนวนราก/กอ และความยาวรากเฉลี่ย(ซม.)

น้ำมะพร้าวอ่อน	ชนิดกล้วย	วิตามิน (แคปซูล)	จำนวนใบ/ลำ	ความยาวใบ(ซม.)	จำนวนราก/กอ	ความยาวราก(ซม.)
150 มล/ลิตร	กล้วยหอม	0	3.07	1.47	5.93	1.35
	100 กรัม/ลิตร	1	3.80	2.65	12.20	5.98
	กล้วยน้ำว้า	0	3.29	1.52	6.14	1.30
	100 กรัม/ลิตร	1	3.80	2.73	12.53	4.37
0 มล/ลิตร	กล้วยหอม	0	3.36	1.83	6.86	2.29
	100 กรัม/ลิตร	1	3.47	3.29	15.80	5.87
	กล้วยน้ำว้า	0	3.14	1.79	5.64	1.95
	100 กรัม/ลิตร	1	3.60	3.09	12.27	5.79
	กล้วยน้ำว้า	0	3.40	2.47	12.47	5.02
	50 กรัม/ลิตร	1	3.33	3.37	14.07	7.93
F-test			ns	**	**	**

** มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 11 ผลของน้ำมะพร้าวอ่อน ชนิดกล้วย และวิตามินรวม ในอาหารสูตรที่ใส่ปุ๋ยแทนสารเคมี ต่อการเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องคำ อายุ 4 เดือน หลังการถ่ายขวด 5 ต้น/ขวด

1.1 น้ำหนักสด(มิลลิกรัม) จำนวนลำ/กอ ความสูงลำ(ซม.) และ ความกว้างลำ(ซม.)

น้ำมะพร้าวอ่อน	ชนิดกล้วย	วิตามิน (แคปซูล)	น้ำหนักสด (มิลลิกรัม)	จำนวนลำ/กอ	ความสูงลำ(ซม.)	ความกว้างลำ(ซม.)
150 มล/ลิตร	กล้วยหอม 100 กรัม/ลิตร	0	576	2.50	1.48	0.59
		1	1520	4.00	2.21	0.51
	กล้วยน้ำว้า 100 กรัม/ลิตร	0	260	2.20	1.07	0.45
		1	1280	3.30	1.94	0.54
0 มล/ลิตร	กล้วยหอม 100 กรัม/ลิตร	0	476	3.40	1.52	0.49
		1	1110	4.35	2.14	0.44
	กล้วยน้ำว้า 100 กรัม/ลิตร	0	370	2.60	1.41	0.46
		1	890	3.60	1.99	0.45
	กล้วยน้ำว้า 50 กรัม/ลิตร	0	1290	3.75	2.22	0.52
		1	1576	3.95	2.07	0.57
F-test			**	**	**	**

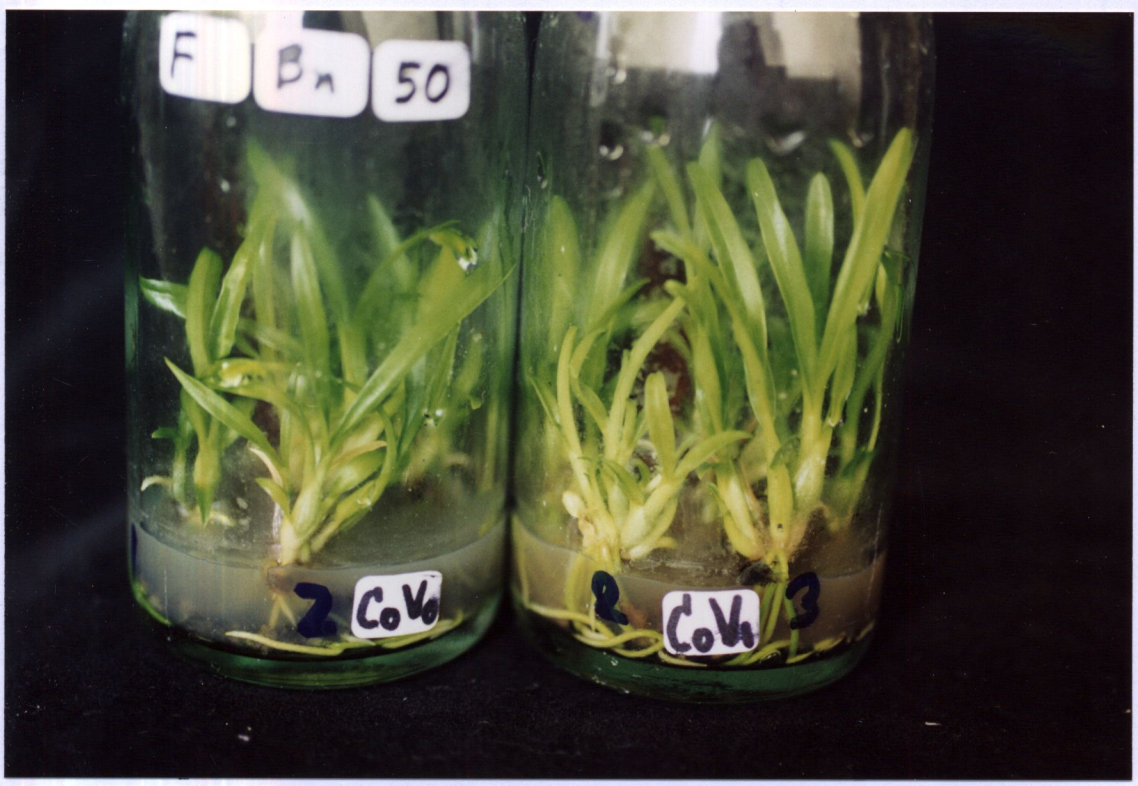
1.2 จำนวนใบ/ลำ ความยาวใบ(ซม.) จำนวนราก/กอ และความยาวรากเฉลี่ย(ซม.)

น้ำมะพร้าวอ่อน	ชนิดกล้วย	วิตามิน (แคปซูล)	จำนวนใบ/ลำ	ความยาวใบ(ซม.)	จำนวนราก/กอ	ความยาวราก(ซม.)
150 มล/ลิตร	กล้วยหอม 100 กรัม/ลิตร	0	3.45	1.96	10.45	2.16
		1	3.45	2.96	16.05	5.81
	กล้วยน้ำว้า 100 กรัม/ลิตร	0	3.15	1.21	6.90	1.16
		1	3.45	2.69	13.90	5.57
0 มล/ลิตร	กล้วยหอม 100 กรัม/ลิตร	0	3.05	2.29	9.30	2.25
		1	4.00	2.89	12.35	5.39
	กล้วยน้ำว้า 100 กรัม/ลิตร	0	3.25	1.84	6.10	2.01
		1	3.40	2.70	12.90	5.06
	กล้วยน้ำว้า 50 กรัม/ลิตร	0	3.60	3.13	12.45	8.61
		1	3.55	3.34	15.30	8.04
F-test			**	**	**	**

** มีค่าแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องคำในสภาพปลอดเชื้อในอาหารที่ใช้สารเคมีสูตร Vacin-Went และ สูตร BRT2

ลักษณะการเจริญเติบโต	สูตร BRT2	สูตร Vacin-Went	
		ไม่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน ใส่กล้วยน้ำว้า 50 กรัม มันฝรั่งและวิตามินรวม	สูตรมาตรฐาน
น้ำหนักสด(มก.)	1561.5	1648.5	1539.5
จำนวนลำ/กอ	3.94	3.59	3.44
ขนาดลำ-ความสูง(ซม.)	2.11	2.31	2.45
-ความกว้าง(ซม.)	0.59	0.61	0.58
ใบ -จำนวน	3.44	3.32	3.58
-ความยาว(ซม.)	3.36	3.46	3.28
-ความกว้าง(ซม.)	0.49	0.52	0.52
ราก -จำนวน	14.69	14.36	11.74
-ความยาว(ซม.)	7.99	8.97	7.31



ภาพที่ 18 เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นกล้าเอื้องคำในสูตร BRT2(ขวา, CoV1) และสูตร BRT2 ที่ไม่ใส่วิตามิน(ซ้าย, CoVo)

ตารางที่ 13 สูตรอาหารที่ใช้ในการเพาะเมล็ดและเลี้ยงต้นกล้าเอื้องคำในสภาพปลอดเชื้อ

ปริมาณ 1 ลิตร ปรับค่า pH = 4.8-5.2

สูตร Vacin-Went (สูตรมาตรฐานที่นิยมใช้)	สูตรอาหารที่ทางโครงการพัฒนาขึ้น	
	BRT1(เพาะเมล็ด)	BRT2(เลี้ยงต้นกล้า)
สารเคมี 1. Trixcalcium phosphate 0.2 g 2. Potassium nitrate 0.525 g 3. Ammonium sulfate 0.5 g 4. Monopotassium acid phosphate 0.25 g 5. Magnesium sulfate 0.25 g 6. Manganese sulfate 0.0075 g 7. Ferric tartrate 0.028 g	**สารเคมี** 1. ปุ๋ยกล้วยไม้ทวินเฟอร์ตี้ สูตร 21-21-21 ปริมาณ 2 กรัม 2. วิตามินรวมไวเทอร่า 1 แคปซูล ละลายในน้ำร้อน	**สารเคมี** 1. ปุ๋ยกล้วยไม้ทวินเฟอร์ตี้ สูตร 21-21-21 ปริมาณ 2 กรัม 2. วิตามินรวมไวเทอร่า 1 แคปซูล ละลายในน้ำร้อน
น้ำตาล น้ำตาลทราย 20 กรัม	**น้ำตาล** น้ำตาลทราย 20 กรัม	**น้ำตาล** น้ำตาลทราย 20 กรัม
อินทรียสาร 1. น้ำมะพร้าวอ่อน 150 มล. 2. กล้วยหอม 100 กรัม	**อินทรียสาร** 1. กล้วยน้ำว้า 50 กรัม	**อินทรียสาร** 1. กล้วยน้ำว้า 50 กรัม 2. มันฝรั่งบด 50 กรัม
อื่น ๆ 1. วุ้นที่ใช้ทำขนม 5 กรัม 2. ถ่านบดละเอียด 2 กรัม	**อื่น ๆ** 1. วุ้นที่ใช้ทำขนม 5 กรัม 2. ถ่านบดละเอียด 2 กรัม	**อื่น ๆ** 1. วุ้นที่ใช้ทำขนม 5 กรัม 2. ถ่านบดละเอียด 2 กรัม
สูตรเลี้ยงต้นกล้าให้แข็งแรง เพิ่ม น้ำต้มจากมันฝรั่ง100 กรัม		

5. การขยายพันธุ์กล้วยไม้ป่าที่มีดอกสวยงามเพื่อนำไปปลูกเสริมในเส้นทางท่องเที่ยว

ทางโครงการได้เก็บฝักกล้วยไม้จากป่าแม่ฮ่องสอนไปเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ เพื่อนำต้นกล้าไปสอนให้ชาวบ้านเรียนรู้เทคโนโลยีการปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้ และเลี้ยงต้นกล้าให้แข็งแรงก่อนนำไปปลูกเพิ่มในเส้นทางท่องเที่ยว ในเดือนกุมภาพันธ์ 2541 ได้รวบรวม ฝักเอื้องคำ เอื้องกิ่งดำ และเอื้องช้างน้าว จาก จ. แม่ฮ่องสอน ไปเพาะเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อ โดยทางโครงการมีเป้าหมาย ผลิตต้นกล้าเอื้องคำ และกล้วยไม้ช้างชนิดละ 10,000 ต้น และต้นกล้ากล้วยไม้ชนิดอื่นที่มีดอกสวยงาม ชนิดและ 200 ต้น

ผลการเพาะเมล็ดเอื้องคำ พบว่าเมล็ดงอกจำนวนมาก นับหมื่นต้นต่อฝัก หลังจากเพาะเมล็ดนาน 2 เดือน ต้นกล้าสูง 1-2 ซม. มีใบ 2-3 ใบ จึงถ่ายขวดไปเลี้ยงบนอาหารสูตรใหม่ เพื่อให้ต้นมีการเจริญเติบโตดี โดยถ่ายลงขวดละ 40 ต้น รวม 300 ขวด และทะยอยนำออกปลูกเมื่อต้นกล้าแข็งแรง มีระบบรากที่สมบูรณ์ ใช้เวลาการเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ 6-12 เดือน(ทะยอยกันถ่ายขวด)

ในเดือนกันยายน 2541 ได้นำต้นกล้าที่ถ่ายขวดชุดแรกออกจากขวดเพาะ ทดลองปลูกที่เรือนทดลองของภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ โดยเปรียบเทียบวิธีการปลูกเลี้ยง ระหว่างการปลูกแยกแต่ละต้น และปลูกรวม 3-5 ต้น ทุ้มรากด้วยใยมะพร้าวหรือกาบมะพร้าว แล้ววางเสียบแต่ละต้นในตะแกรงพลาสติค หรือวางเรียงในตะกร้าพลาสติค รดน้ำทุกเช้า งดรดน้ำเมื่อฝนตก หรือเครื่องปลูกชุ่มน้ำ รดปุ๋ยเจือจางทุก 7 วัน พบว่าต้นกล้าที่ปลูกรวม 3-5 ต้น แล้ววางเสียบแต่ละต้นในตะแกรงพลาสติค หรือวางเรียงในตะกร้าพลาสติคขนาด 4 นิ้วตะกร้าละ 4-5 ต้น รอดตายเกือบทั้งหมด และต้นที่วางเรียงจำนวน 30-40 ต้น ในตะกร้าพลาสติคขนาดใหญ่ มีต้นตายประมาณ 40 % เมื่อได้รับความชื้นมากไปจนเครื่องปลูกเปียกชุ่ม แต่ถ้าแยกปลูกต้นเดียว หรือวางเรียงกันโดยไม่มีเครื่องปลูกทุ้มราก ต้นจะตายเกือบหมด

หลังจากปลูกเลี้ยงในเรือนกันฝนนาน 1 เดือน ได้ย้ายปลูกลงตะกร้าพลาสติคขนาด 4 นิ้ว ตะกร้าละ 4-5 ต้น วางต้นในเรือนพรางแสง ให้ได้รับแสง 50 % พบว่าต้นกล้ามีการเจริญเติบโตดีแตกหน่อใหม่ที่อ้วนและสูงกว่าลำเดิม (ตารางที่ 14 และภาพที่ 19) และพบว่าต้นกล้าที่เลี้ยงในสภาพที่ได้รับความชื้นน้อย มากจนเครื่องปลูกแห้งกรอบในบางครั้งนั้น ต้นกล้าไม่ตาย แต่มีการเจริญเติบโตช้า แสดงว่าต้นกล้าทนแล้งได้ดี ซึ่งจะใช้ข้อดีนี้นำต้นกล้าไปปลูกในป่าได้

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบวิธีการปลูกเลี้ยงต้นกล้าเอื้องคำเมื่อนำออกจากสภาพปลอดเชื้อ

วิธีการปลูก	จำนวนร้อยละที่รอดตาย	
	ปลูกต้นเดี่ยว	ปลูกรวมเป็นกลุ่ม 3-5 ต้น
ในเรือนกันฝน		
-วางเรียงในกระถางโดยไม่ทุ้มรากด้วยใยมะพร้าว	5	5
-วางเสียบแต่ละต้นลงช่องตะแกรงพลาสติค	10	90
-ในตะกร้าพลาสติคขนาด 4 นิ้ว(4-5 ต้น)	10	90
-ในตะกร้าพลาสติคขนาดใหญ่(30-40 ต้น)	10	80 60(ถ้าเครื่องปลูกชุ่มน้ำ)
ในเรือนพรางแสง 50 %		
-ในตะกร้าพลาสติคขนาด 4 นิ้ว(4-5 ต้น)	10	90
-ในตะกร้าพลาสติคขนาดใหญ่(30-40 ต้น)	10	80 60(ถ้าเครื่องปลูกชุ่มน้ำ)

ดังนั้น ในปลายเดือนมกราคม 2542 จึงนำต้นกล้าอีกประมาณ 10,000 ต้น ไปปลูกที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน ต้นกล้าเกือบทั้งหมดปลูกที่ศูนย์ศึกษาและบริการลุ่มน้ำปาย (ภาพที่ 20) และบางส่วนแบ่งไปให้ชาวบ้านที่บ้านห้วยฮี้และบ้านห้วยเสือเฒ่าทดลองปลูก ชาวบ้านห้วยฮี้ที่ร่วมโครงการได้เลือกวัสดุปลูกจากป่า เช่น มอส กระบอกไม้ไผ่ มาใช้ในการปลูกต้นกล้า และในเดือนกรกฎาคม 2542 ซึ่งเป็นช่วงต้นฤดูฝน ทางโครงการได้นำต้นกล้าเอื้องคำทั้งหมดจาก ศูนย์ศึกษาและบริการลุ่มน้ำปาย(ท่าโป่งแดง) ไปมอบให้ชาวบ้านห้วยฮี้และห้วยเสือเฒ่าทดลองปลูก โดยส่วนหนึ่งให้ปลูกที่ข้างบ้าน และอีกส่วนนำไปผูกติดกับต้นไม้ใหญ่ในเส้นทางท่องเที่ยว พบว่าลูกกล้วยไม้รอดตายประมาณครึ่งหนึ่ง

ต้นกล้วยไม้ชนิดอื่นที่มีดอกสวยงาม ทางโครงการได้เก็บฝักไปเพาะเมล็ดเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2541 เช่น เอื้องแซะหลวง เอื้องผึ้ง เอื้องเงิน เอื้องไม้เท้าฤาษี เอื้องสายสามสี เอื้องช้างน้าว เข็มเหลืองฟ้ามุ่ย สามปอย ไอยเรศ รวมทั้งเอื้องคำ แล้วได้นำต้นกล้าบางส่วนไปมอบให้ชาวบ้านปลูกเมื่อต้นฤดูฝนในเดือนกรกฎาคม 2542 เนื่องจากมีงบประมาณจำกัด จึงขยายพันธุ์ได้เพียงชนิดละ 200 ต้น ยกเว้นเอื้องไม้เท้าฤาษี ที่มีลำต้นเป็นปุ่มปมคล้ายไม้เท้าฤาษี ลำยาวเกือบเมตร ออกดอกพรูเกือบตลอดลำ หายาก และต้นมีการเจริญเติบโตดีในป่าบ้านห้วยฮี้ จึงเพาะให้ได้ต้นกล้า 4000 ต้น แต่ต้นกล้าพร้อมออกปลูกได้ในเดือนมีนาคม 2543 จึงปลูกไว้ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และจะนำไปมอบให้ชาวบ้านห้วยฮี้ในอนาคต นอกจากนั้นในเดือนพฤศจิกายน 2542 ชาวบ้านห้วยฮี้ และ เพื่อนที่หมู่บ้านหนองขาวได้นำฝักฟ้ามุ่ย ที่พวกเขาได้ผสมเกสรไว้ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2541 มามอบให้นักวิจัยนำไปเพาะเมล็ด ฟ้ามุ่ยนี้เป็นกล้วยไม้ชนิดที่ใกล้จะสูญพันธุ์ และมีเหลืออยู่จำนวนน้อยมากในป่า จึงจัดเป็นพืชอนุรักษ์ในบัญชีที่ 1 มีดอกขนาดใหญ่ สีม่วงอมฟ้า นิยมใช้เป็นพ่อแม่ไม้เพื่อผลิตแวนด้าลูกผสม ฟ้ามุ่ยเป็นกล้วยไม้ที่มีแหล่งกำเนิดทางภาคเหนือ เจริญเติบโตดีในป่าห้วยฮี้และหนองขาว ทางโครงการจึงเพาะเมล็ดฟ้ามุ่ยและเอื้องไม้เท้าฤาษี ให้ได้ต้นกล้าจำนวนมากไปให้ชาวบ้านปลูกในเส้นทางท่องเที่ยวป่าแทนกล้วยไม้ช้าง ซึ่งเดิมทางโครงการได้วางแผนงานขยายพันธุ์ให้ได้จำนวน 10,000 ต้น เพราะมีรายงานว่าพบต้นกล้วยไม้ช้างที่ ปางมะผ้า (Seidenfaden G. and Smitinand 1965) และพบที่พม่า แต่จากการสำรวจในป่าทั้ง 3 หมู่บ้าน ไม่พบต้นกล้วยไม้ช้าง จึงให้ชาวบ้านเลี้ยงกล้วยไม้ช้างในหมู่บ้านไม่นำไปปลูกในป่า และขยายพันธุ์ต้นฟ้ามุ่ย และเอื้องไม้เท้าฤาษีให้แทน

ภาพที่ 19 ต้นกล้าเอื้องคำจากสภาพปลอดเชื้อ มีการเจริญเติบโตดี
ที่ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

ภาพที่ 20 ต้นกล้าเอื้องคำ 10,000 ต้น ปลูกที่ศูนย์ศึกษาและบริการลุ่มน้ำปาย (ท่าโป่งแดง)
จ.แม่ฮ่องสอน เพื่อให้ต้นแข็งแรง ก่อนนำไปมอบให้ชาวบ้านในโครงการ

6. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้สู่ตัวแทนชาวบ้านในโครงการ

ลูกกล้วยไม้ป่า โดยเฉพาะพันธุ์ที่มีอยู่ในแม่ฮ่องสอนค่อนข้างจะเลี้ยงยาก ตายง่ายและโตช้า ถ้านำไปให้ชาวบ้านปลูกเลี้ยง แล้วต้นตายหมด เขาจะฝังใจว่าเลี้ยงลูกกล้วยไม้ไม่ได้ และไม่เกิดการเลี้ยงลูกกล้วยไม้ในหมู่บ้าน ทางโครงการจึงวางแผนงานถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นขั้นตอนให้ชาวบ้านรับได้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์

ทางโครงการมอบหนังสือภาพกล้วยไม้ป่าให้ตัวแทนชาวบ้านในโครงการหมู่บ้านละ 2 คน ทั้ง 3 หมู่บ้าน และขอให้ตรวจดูว่าที่หมู่บ้านเขาพบต้นกล้วยไม้ป่าชนิดใดบ้าง จากนั้น อธิบายให้เข้าใจถึงจุดประสงค์และเหตุผลของคณะนักวิจัยที่มาทำงานร่วมกับชาวบ้าน ทั้งด้านการสำรวจ และอนุรักษ์พันธุ์ โดยไม่หวังมาใช้หรือทำลายทรัพยากรของเขา ให้เขารู้ว่าเขามีทรัพยากรที่มีคนสนใจเข้าชม ควรรักษาให้คงอยู่ตลอดไป และหนังสือภาพกล้วยไม้ป่า ยังเป็นคู่มือในการพานักท่องเที่ยวชมกล้วยไม้ป่า

ขั้นที่ 2 การสร้างแรงจูงใจในการเลี้ยงลูกกล้วยไม้

ได้อธิบายเรื่องการขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ด ให้ชาวบ้านได้ดูต้นกล้วยไม้ที่อยู่ในสภาพปลอดเชื้อ และยกตัวอย่างกล้วยไม้ช้าง(*Rhynchostylis gigantea*) ซึ่งเป็นต้นกล้วยไม้ที่พบทางภาคเหนือ และเป็นที่นิยมปลูกเลี้ยง มีการคัดต้นที่ดีไปผสมพันธุ์และเพาะเมล็ด เลี้ยงลูกกล้วยไม้ ต้นขายได้ราคาดีกว่าต้นที่เก็บจากป่า เพราะดอกมีหลายสีและสวยงามกว่า โดยให้ดูภาพช้างเผือก ช้างแดง ช้างพลาย จากนั้นมอบต้นกล้าช้างแดงอายุ 6 เดือนให้คนละ 2 ต้น ไปทดลองปลูกเลี้ยง เนื่องจากต้นเลี้ยงง่าย มีการเจริญเติบโตเร็ว และให้สัญญาว่า ถ้าเลี้ยงรอด จะให้เพิ่มอีก

ขั้นที่ 3 การขยายผล

หลังจากนั้น 2 เดือน ได้ติดตามผล พบว่าชาวบ้านมีความสนใจ และปลูกเลี้ยงได้ จึงนำต้นกล้วยไม้ช้างจากการเพาะเมล็ดอายุ 6 เดือน ไปมอบให้อีกคนละ 50 ต้น พร้อมอุปกรณ์ในการปลูกเลี้ยง แนะนำให้ทำเรือนขนาดเล็กเลี้ยงลูกกล้วยไม้ ทางโครงการให้ตาข่ายพลาสติคสำหรับทำพื้นโต๊ะ ตาข่ายพรางแสงเพื่อทำหลังคา บัวรดน้ำและปุ๋ย และเพิ่มจำนวนชาวบ้านในแต่ละหมู่บ้านเป็น 4 คน โดยรวมชาวบ้านที่อยู่ในโครงการเฟิร์นอีก 2 คนด้วย ทางผู้วิจัยในโครงการซึ่งอยู่ที่ศูนย์ศึกษาและบริการลุ่มน้ำปาย (ท่าโป่งแดง) ได้ออกตรวจเยี่ยมและให้คำแนะนำอย่างสม่ำเสมอ ชาวบ้านมีความสนใจและเอาใจใส่ในการปลูกเลี้ยง โดยเลี้ยงให้ต้นมีการเจริญเติบโตดีในหมู่บ้านห้วยฮี้และห้วยเสือเฒ่า

ขั้นที่ 4 การเพิ่มแรงจูงใจในการปลูกเลี้ยง

เพื่อให้ชาวบ้านเห็นเป้าหมายชัดเจนในการปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้ช้าง และแน่ใจว่าต้นจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสามารถปลูกเลี้ยงให้ออกดอกได้ และดอกสวยงาม ทางโครงการจึงนำต้นกล้วยไม้ช้างจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นขนาดออกดอก ไปให้เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2541 หลังจากปลูกที่แม่ฮ่องสอน 1 เดือน ต้นออกดอกสวยงาม ดอกมีลักษณะเหมือนกันทุกต้น โดยที่หมู่บ้านห้วยฮี้ ดอกบานต้นเดือนกุมภาพันธ์ และต้นมีการเจริญเติบโตดี แม้จะกระทบอากาศหนาวเย็น

ทางโครงการระมัดระวังการทำงาน **ไม่ให้มีผลส่งเสริมการเก็บต้นกล้วยไม้จากป่า** ดังนั้น ต้นกล้วยไม้ทุกต้น จึงเป็นต้นที่ได้จากการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ แม้ว่าจะมีราคาแพงกว่ามากก็ตาม

ขั้นที่ 5 การปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้จากโครงการ

เมื่อชาวบ้านมีความพร้อมและมั่นใจว่าจะปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้ได้ ทางโครงการได้นำต้นกล้าเอื้องคำ เอื้องช้างน้าว เอื้องกิ่งดำ ต้นขนาดใหญ่ในขวดเพาะ และต้นกล้าอายุ 6 เดือน ที่ต้นแข็งแรงแล้วไปให้ทดลองปลูกที่หมู่บ้านห้วยฮี้และห้วยเสือเฒ่า พบว่าชาวบ้านดูแลรักษาเป็นอย่างดี ต้นมีการเจริญเติบโตดี เนื่องจากอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นแหล่งกำเนิดเดิม ชาวบ้านทำเรือนเลี้ยงลูกกล้วยไม้ มุงหลังคาตาข่ายพรางแสง และทำโต๊ะวางลูกไม้จากวัสดุที่ทางโครงการนำไปมอบให้ ชาวบ้านห้วยฮี้ที่ร่วมโครงการได้เลือกวัสดุจากป่า เช่น มอส กระบอกไม้ไผ่ มาใช้ในการปลูกต้นกล้า เพื่อนบ้านยังให้ความสนใจมาเยี่ยมชมและซักถามทางโครงการได้มอบลูกกล้วยไม้ให้ชาวบ้านห้วยฮี้คนอื่นที่สนใจนำไปปลูกเลี้ยงอีกด้วย

สำหรับการปลูกลูกกล้วยไม้บนต้นไม้ในป่า ได้ทดลองที่หมู่บ้านห้วยฮี้เพียงหมู่บ้านเดียว เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมเหมาะสม มีความชื้นสูง และสามารถควบคุมไม่ให้มีคนมาเก็บไปได้ การปลูกบนต้นไม้นั้น เป็นการเลียนแบบธรรมชาติ และไม่มีค่าใช้จ่ายในการสร้างเรือน ถ้าประสบความสำเร็จ จะสามารถเพิ่มจำนวนต้นในป่าให้มากขึ้น เพื่ออนุรักษ์และสร้างรายได้ในอนาคต

ต้นแรกที่มอบให้ชาวบ้านนำไปปลูกเป็นลูกเอื้องคำปากไก่ ซึ่งเลี้ยงยากมาก ต้นขนาดใหญ่ยังตายง่ายแม้ในจังหวัดแม่ฮ่องสอน แต่ต้นกล้าจากขวดเพาะนี้รอดตายและมีการเจริญเติบโตดี เมื่อชาวบ้านวางต้นกลางกลุ่มมอส เพื่อให้ต้นกล้าได้รับความชื้น ต้นเกิดหน่อใหม่ที่อ้วนและสูงกว่าลำเดิม

ในเดือนกรกฎาคม 2542 ได้นำต้นกล้าเอื้องคำอายุ 6 เดือน หลังจากนำออกจากสภาพปลอดเชื้อแล้วปลูกเลี้ยงที่ศูนย์ศึกษาและบริการ ลุ่มน้ำปายไปมอบให้ชาวบ้านห้วยฮี้ และมอบเงิน 3,000 บาท ให้กับทางหมู่บ้านเพื่อเป็นค่าใช้จ่าย เมื่อคนในหมู่บ้านช่วยกันนำต้นลูกกล้วยไม้ไปปลูกบนต้นไม้ในป่า ชาวบ้านนำต้นไปผูกต้นกล้ากล้วยไม้ด้วยเส้นตอกให้ติดกับต้นไม้ กิ่งไม้ในเส้นทางท่องเที่ยวป่า จากการสำรวจเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2542 พบว่าต้นเอื้องคำรอดตายประมาณครึ่งหนึ่ง แต่ต้นกล้าช้างน้าวและเอื้องกิ่งดำ รอดตายเกือบทั้งหมด เนื่องจากการนำต้นกล้าจำนวนมากไปผูกกับต้นไม้นั้น ต้นกล้าที่อยู่ในสภาพแวดล้อมเหมาะสมเท่านั้นที่รอดตาย เกิดหน่อใหม่และรากเกาะติดกับเปลือกไม้ งานปลูกต้นกล้าในป่านี้ นับว่าประสบความสำเร็จ เพราะต้นกล้าสามารถเจริญเติบโตได้ในแหล่งกำเนิดเดิม และเป็นบทเรียนที่ดีในการปรับปรุงวิธีการปลูกและการเลือกสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม เพื่อให้ต้นกล้าที่จะนำไปปลูกใหม่รอดชีวิตมากที่สุด

ที่บ้านห้วยเสือเฒ่า ชาวบ้านพบว่าการนำต้นกล้าช้างผูกกับท่อนไม้ แล้วแขวนไว้ในเรือนข้างบ้าน ต้นกล้ามีการเจริญเติบโตดีกว่าการปลูกใส่กระถางแล้ววางบนโต๊ะ มีเพื่อนบ้านให้ความสนใจ เขาอยากได้ต้นเพิ่มเพื่อปลูกขายให้นักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวทุกวัน ถ้าทางโครงการสามารถผลิตต้นกล้าจากขวดเพาะให้เขาได้ จะเป็นรายได้ที่ดีของชาวห้วยเสือเฒ่า และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับจังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่ไม่มีการเก็บต้นจากป่ามาขาย

สำหรับ หมู่บ้านถ้ำลอดนั้น เนื่องจากอยู่ในอำเภอปางมะผ้า ต้องใช้เวลาเดินทาง 2 ชั่วโมงจากบ้านห้วยเสือเฒ่า นักวิจัยเข้าไปทำงานน้อยครั้งกว่าเนื่องจากมีเวลาจำกัด ผลการปลูกลูกกล้วยไม้จึงสำเร็จน้อยกว่า และในปีที่สองของโครงการ นักวิจัยจึงเปลี่ยนไปใช้รถยนต์เดินทางจากกรุงเทพฯแทนเครื่องบิน ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการเดินทางสูงกว่ามาก ทำให้ไปทำงานที่หมู่บ้านถ้ำลอดได้ทุกครั้ง ทางโครงการได้นำลูกกล้วยไม้ช้างและเอื้องคำไปมอบให้ทดลองเลี้ยงใหม่เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2542 ชาวบ้านถ้ำลอดมีความสนใจมากเช่นกัน เพราะหมู่บ้านอยู่ในแหล่งท่องเที่ยว จึงมีโอกาสที่จะมีรายได้จากการปลูกลูกกล้วยไม้ขายนักท่องเที่ยวเช่นเดียวกับหมู่บ้านห้วยเสือเฒ่า

ภาพที่ 21 ต้นกล้าเอื้องผึ้งจากขวดเพาะ ที่ชาวบ้านห้วยฮี้รับจากโครงการไปปลูกเลี้ยง เจริญเติบโตดี ในวัสดุที่หาง่ายในป่า โดยหุ้มรากด้วยมอส แล้วปลูกลงในกระบอกไม้ไผ่

ภาพที่ 22 ลูกกล้วยไม้ช้างเจริญเติบโตดีมากในเรือนกล้วยไม้ที่บ้านห้วยเสือเฒ่า

ภาพที่ 23 ลูกเอื้องคำเจริญเติบโตได้ หลังจากนำไปผูกติดกับต้นไม้ในป่า

7. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสู่ตัวแทนชาวบ้าน

เนื่องจากชาวบ้านในหมู่บ้านห้วยฮี้ มีความสนใจที่จะเรียนรู้วิธีการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จึงได้ให้ตัวแทนชาวบ้าน 2 คน ไปเข้ารับการอบรมในโครงการ " การถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เพื่อพัฒนาการศึกษาในถิ่นห่างไกล " จัดโดย ดร.เฉลิมพล เกิดมณี ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ อบรมที่โรงเรียนแม่สะเรียงบริพัตรศึกษา อ.แม่สะเรียง จ.แม่ฮ่องสอน และทางโครงการได้ให้ความร่วมมือบรรยายและปฏิบัติการ 1 วัน ในเรื่องการเพาะเมล็ดกล้วยไม้ในสภาพปลอดเชื้อ และการปลูกลูกกล้วยไม้

8. การเผยแพร่ให้คนทั่วไปได้รู้จักกล้วยไม้ป่าแม่ฮ่องสอน

1. ได้จัดทำประกาศนียบัตรสำหรับให้ชาวหมู่บ้านห้วยฮี้ มอบให้กับนักท่องเที่ยวที่ได้มาเดินป่าโดยทำขนาดเท่าโปสการ์ด

2. จัดทำป้ายชื่อโครงการและผู้ให้ทุนวิจัย ติดตั้งไว้ที่หมู่บ้านห้วยฮี้และที่ศูนย์ศึกษาและบริการลุ่มน้ำปาย(ท่าโป่งแดง) จ.แม่ฮ่องสอน

3. เผยแพร่ผลงานของโครงการ โดยมอบต้นกล้ากล้วยไม้ที่อยู่ในขวดเพาะ จำนวน 150 ขวด พร้อมคำอธิบายวิธีการดูแลต้นกล้าในขวด และการนำออกปลูก ให้ทางจังหวัดแม่ฮ่องสอน เพื่อแจกให้ข้าราชการและประชาชนทั่วไปเมื่อเดือนธันวาคม 2542 เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ทราบเรื่องการมาทำงานวิจัยอนุรักษ์และขยายพันธุ์กล้วยไม้ป่า โดยการเพาะเมล็ด ให้ได้ต้นจำนวนมากในระยะเวลาสั้น และเกิดความผูกพันในการดูแลลูกกล้วยไม้ ทั้งในระยะขวดเพาะและหลังจากนำออกปลูก

4. การเผยแพร่ผลงานวิจัย

1) การบรรยายเสนอผลงานวิจัย

-ในการจัดประชุมของจังหวัดแม่ฮ่องสอน เดือนกุมภาพันธ์ 2542

-ในการประชุมโครงการ BRT ครั้งที่ 2 จ.ขอนแก่น

-ในการสัมมนากล้วยไม้แห่งชาติ 20-21 มกราคม 2544 ที่ จ.สุราษฎรธานี

2) การจัดโปสเตอร์ผลงานวิจัย

-ในการประชุมประจำปี โครงการ BRT ครั้งที่ 2 จ. ขอนแก่น

-ในการประชุมประจำปี โครงการ BRT ครั้งที่ 3 จ. สงขลา

-ในการประชุมประจำปี โครงการ BRT ครั้งที่ 4 จ.พิษณุโลก

-ศาลาวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตุลาคม 2541

-ผลงานวิจัยปี 2000 ห้องแสดงผลงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มค.-มิย. 2543

-ใน 7th ASIA Pacific Orchid Conference & Show, Nagoya, Japan14-21 March, 2001 ซึ่งได้รับรางวัล Certificate of Commendation, APOC 7 Academic Encouragement Prize และลงพิมพ์เรื่องเต็มใน proceeding

5. ให้ความร่วมมือกับสื่อมวลชน ในการเสนอข่าว การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในทุกหมู่บ้าน ทั้งวารสาร หนังสือพิมพ์ และสถานีโทรทัศน์ โดยมอบเอกสารงานวิจัย ภาพผลงานจากโครงการ ข้อมูลหมู่บ้านห้วยฮี้ และติดต่อชาวบ้านให้สื่อมวลชน

ก. <u>หนังสือพิมพ์</u>

1) น.ส.พ. มติชน กุมภาพันธ์ 2541

2) น.ส.พ. ข่าวสด กุมภาพันธ์ 2541

3) น.ส.พ. ไทยรัฐ ฉบับวันพุธที่ 5 มกราคม 2543 คอลัมน์ ไทยรัฐทัวร์ไทย
เรื่องเดินป่าชมกล้วยไม้เมืองสามหมอก

4) น.ส.พ. กรุงเทพฯธุรกิจ ฉบับวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2543 คอลัมน์ จุดประกาย

5) น.ส.พ. เดลินิวส์ ฉบับวันที่ 4 มิถุนายน 2543
เรื่อง กล้วยไม้ไว้ท่องเที่ยว อาชีพใหม่ของชาวเขา

ข. วารสาร

1) วารสาร ผลิใบ ฉบับที่ 31 (พค.-มิย.) 2542
เรื่อง หมู่บ้านกล้วยไม้ ณ ที่นี้มีไม้งาม

2) วารสารดิฉัน ฉบับที่ 557 วันที่ 15 พฤษภาคม 2543
เรื่อง คืนกล้วยไม้สู่ป่า

ค. วิทยุ

วิทยุศึกษา 2 ครั้ง

ง. สถานีโทรทัศน์

1) สถานีโทรทัศน์ ช่อง 3 รายการทุ่งแสงตะวัน
วันเสาร์ที่ 29 มกราคม และ 5 กุมภาพันธ์ 2543 เวลา 7.00-8.00 น.

2) สถานีโทรทัศน์ ช่อง 9 รายการรอยไทย
วันพุธที่ 23 กุมภาพันธ์ 2543 เวลา 20.10-21.15 น.

3) สถานีโทรทัศน ช่อง ITV รายการเกษตรศาสตร์นำไทย
22 เมษายน 2542 เวลา 7.30-8.00 น.
เรื่อง การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยว

4) สถานีโทรทัศน์ ช่อง ITV รายการใต้ฟ้าสีฟ้า
22 เมษายน และ 13 พฤษภาคม 2542 เวลา 18.10-18.30 น.
เรื่อง คืนกล้วยไม้สู่ป่า

สรุปและวิจารณ์

จากการเดินทางไปทำงานวิจัยร่วมกับชาวบ้านในพื้นที่ทั้ง 3 หมู่บ้าน ของจังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่าชาวบ้านมีความสนใจ และรู้จักต้นกล้วยไม้ป่าหลายชนิด และเป็นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักวิจัย และชาวบ้านเจ้าของพื้นที่ หลังการร่วมงานวิจัยได้ 8 เดือน ชาวบ้านในหมู่บ้านห้วยฮี้และหมู่บ้านใกล้เคียง ร่วมใจกันอนุรักษ์ต้นกล้วยไม้ป่า คอยระวังไม่ให้มีการเก็บต้นจากป่า และพานักท่องเที่ยวเดินป่าเฉพาะในเส้นทางท่องเที่ยวเท่านั้น เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่ เป็นตัวอย่างที่ดีในการจัดการทั้งด้านการบริหารในหมู่บ้านและการสนใจศึกษาหาความรู้ เพื่ออธิบายให้นักท่องเที่ยวฟังระหว่างการเดินเที่ยวป่า นอกจากนั้น ยังใช้งบพัฒนาหมู่บ้านส่วนหนึ่งมาพัฒนาเส้นทางเดินป่า คนทั้งหมู่บ้านช่วยกันทำขั้นบันไดบนภูเขา เพื่อให้นักท่องเที่ยวเดินง่าย และทำที่นั่งพักเหนื่อยทุก 500 เมตร เก็บต้นกล้วยไม้ป่าจากต้นไม้ล้มมาปลูกเพิ่มบนต้นไม้ในเส้นทางเดินป่า ใช้วัสดุธรรมชาติ เช่น ใบตอง ห่อข้าวขึ้นไปกินช่วงเดินป่า เก็บขยะลงมาจากป่า ชาวบ้านสนใจเข้ามาพูดคุยช่วงนักวิจัยพักค้างคืนในหมู่บ้าน ผลจากการอนุรักษ์จูงใจให้มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างประเทศเข้าไปเยี่ยมเยือนประมาณ 100 คน ชาวบ้านงดล่าสัตว์ ส่งผลให้มีสัตว์ป่าหลายชนิดเข้ามาใกล้หมู่บ้าน เช่น นกเงือกฝูงใหญ่ กวาง หมี และสุนัขป่า สำหรับที่บ้านถ้ำลอดมีการนำต้นกล้วยไม้ป่ามาปลูกเพิ่มบริเวณหน้าถ้ำลอด

ทางโครงการได้รับความร่วมมือ จากชาวบ้านห้วยฮี้เก็บตัวอย่างต้นและดอกมาดองในแอลกอฮอล์ ในช่วงที่นักวิจัยไม่เข้าพื้นที่ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนที่ดอกกล้วยไม้ดินบานและมีอายุดอกค่อนข้างสั้น ทำให้ยากสำหรับนักวิจัยที่จะไปรอเก็บตัวอย่าง จากการสำรวจ พบกล้วยไม้ป่ารวม 172 ชนิด ใน 61 สกุล จำแนกได้ 151 ชนิด ยังจำแนกไม่ได้ 21 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นตัวอย่างกล้วยไม้ที่ยังไม่มีในพิพิธภัณฑ์พืช 20 ชนิด ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาด้านอนุกรมวิธาน

การเลือกเส้นทางท่องเที่ยว ทุกหมู่บ้านเลือกเส้นทางเดิมที่ใช้เดินป่า และสะดวกกับการเดินเท้า ทุกเส้นทางต้องขึ้นเขา เหมาะสำหรับผู้ที่มีสภาพร่างการสมบูรณ์เท่านั้น จึงให้คำแนะนำว่าควรมีเส้นทางเดินเท้าสำหรับผู้สูงอายุที่ต้องการมาชมกล้วยไม้ป่า สำหรับช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการไปชมกล้วยไม้ป่านั้น ควรเป็นฤดูหนาวหรือฤดูร้อน เพราะเดินทางสะดวก กล้วยไม้ป่าส่วนมากมีดอกบานในช่วงฤดูร้อน ส่วนในฤดูหนาวจะเป็นรองเท้านารีอินทนนท์ ฟ้ามุ่ย เอื้องแซะหลวง และเอื้องแซะภู

การพัฒนาสูตรอาหารเพื่อให้ชาวบ้านในป่าสามารถทำได้นั้น ได้วางแผนการทดลองโดยใช้ปุ๋ยกล้วยไม้แทนสูตร Vacin-Went ซึ่งใช้สารเคมี 7 ชนิด ร่วมกับน้ำมะพร้าวอ่อนและกล้วยหอม ซึ่งหาไม่ได้ในป่าแม่ฮ่องสอน การใช้ปุ๋ยกล้วยไม้ (ซึ่งใช้วิธีตวงแทนการชั่งได้) รวมกับวิตามินไวเทอรา จึงง่ายต่อการทำงาน ต่อมาได้ทดลองไม่ใส่น้ำมะพร้าวอ่อน และใช้กล้วยน้ำว้าแทนกล้วยหอม ได้สูตร **BRT1** สำหรับการเพาะเมล็ด และสูตร **BRT2** สำหรับเลี้ยงต้นกล้าให้แข็งแรง โดยเพิ่มมันฝรั่งบด พบว่าต้นกล้าเอื้องคำมีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกับสูตร Vacin-Went และควรมีการพัฒนาสูตรอาหารเพื่อให้ได้สูตรอย่างง่ายที่เหมาะสมในเพาะเมล็ดกล้วยไม้ป่าชนิดอื่นๆ เช่น ฟ้ามุ่ย เพื่อประโยชน์ในด้านการอนุรักษ์และสร้างรายได้ในอนาคต

สำหรับแผนงานการขยายพันธุ์เอื้องคำโดยการเพาะเมล็ด ให้ได้ต้นกล้า 10,000 ต้นนั้น พบว่าฝักเอื้องคำที่เก็บจากป่าแม่ฮ่องสอน เมล็ดงอกดีมาก ต้นอ่อนพัฒนาเร็ว และแข็งแรง ชาวบ้านสามารถเลี้ยงลูกกล้วยไม้ด้วยวิธีธรรมชาติได้รอดตายครึ่งหนึ่ง นับว่าประสบความสำเร็จขั้นต้น เมื่อรู้ข้อบกพร่องและปรับปรุงได้ จะสามารถเลี้ยงต้นกล้าให้รอดตายมากขึ้น นอกจากนั้น ทางโครงการได้เก็บฝักกล้วยไม้ป่าจากแม่ฮ่องสอนอีกหลายชนิด นำไปเพาะเมล็ด และนำต้นกล้าบางส่วนไปมอบให้ชาวบ้านในโครงการ เมื่อต้นกล้าเหล่านี้เจริญเติบโตและออกดอก จะเพิ่มความงดงามให้กับเส้นทางท่องเที่ยว

ผลจากการไปทำงานวิจัยร่วมกับชาวบ้านนาน 2 ปี พบว่าชาวบ้านมีความสนใจและให้ความร่วมมือในการทำงานอย่างดียิ่ง และยังได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะระหว่างนักวิจัยและชาวบ้านระหว่างพักค้างคืนในหมู่บ้าน ชาวบ้านห้วยฮี้และหมู่บ้านใกล้เคียงร่วมกันอนุรักษ์ต้นกล้วยไม้ในป่า ไม่ให้ใครเก็บออกจากป่า ปีนต้นไม้ขึ้นไปช่วยผสมเกสรเอื้องแซะหลวง เพื่อให้ติดฝักจำนวนมาก และเมื่อฝักแก่ เมล็ดร่วงจากฝักลงไปงอกตามเปลือกไม้ เพิ่มจำนวนต้นกล้าตามธรรมชาติให้มากขึ้น ชาวบ้านอีกหลายคนมีความสนใจ และขอลูกกล้วยไม้ไปทดลองปลูก มีการเลือกใช้วัสดุจากป่า เช่น มอส กระบอกไม้ไผ่ เปลือกผลไม้ป่า มาใช้เป็นวัสดุปลูก ชาวบ้านทั้ง 3 หมู่บ้าน ต้องการให้นักวิจัยเข้าไปทำงานต่อเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์เรื่องการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ป่า การเพาะเมล็ด และต้องการให้ช่วยผลิตกล้าไม้ให้เพิ่มมากชนิดขึ้น

การที่ชาวบ้านมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ต้นกล้วยไม้ให้อยู่ในป่า มีผลให้ลูกกล้วยไม้ป่างอกเพิ่มขึ้นจำนวนมาก และควรมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้ชาวบ้านในป่า เพื่อให้เขาสามารถขยายพันธุ์และอนุรักษ์พันธุ์กล้วยไม้ป่าหายากให้มีจำนวนเพิ่มขึ้น อีกทั้งศึกษาวิจัยเรื่องเพิ่มเติมเรื่องการปลูกลูกกล้วยไม้บนต้นไม้ในป่าให้รอดตายมากขึ้น ทั้งปัจจัยสภาพแวดล้อม และการเจริญเติบโตร่วมกับเชื้อราในระบบ symbiosis ผลจากการอนุรักษ์นี้จะก่อให้เกิดรายได้จากการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน นอกจากนั้นแนวทางการวิจัยนี้ยังเป็นรากฐานที่สำคัญ ในการพัฒนาชนบทแบบพอเพียง สมควรขยายผลไปยังจังหวัดอื่น

ปัญหาและอุปสรรค

การทำงานวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน จึงได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากชาวบ้านผู้ร่วมโครงการ และผู้บริหารในจังหวัดแม่ฮ่องสอน การจัดกลุ่มนักวิจัยที่ประกอบด้วยบุคคลากรที่มีความชำนาญในหลายสาขาวิชาการ ทำให้การดำเนินงานราบรื่น หัวหน้าโครงการมีหน้าที่ประสานงานระหว่างนักวิจัยกับทีมงานชาวบ้าน พัฒนาสูตรอาหารและขยายพันธุ์กล้วยไม้ในสภาพปลอดเชื้อ ทดลองการปลูกลูกกล้วยไม้ จัดเตรียมอุปกรณ์ในการสอนการปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้ โดยมีผู้ร่วมงานอีก 2 คน คือ นายปราโมทย์ ไตรบุญ เป็นผู้สำรวจ จำแนกชนิดพันธุ์ ให้คำแนะนำเรื่องนิเวศวิทยา และการปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้ นายชูเกียรติ เทพสาร ซึ่งอยู่ในจังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นผู้ประสานงานกับชาวบ้าน ดูแลเรื่องการปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้ที่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน พร้อมทั้งให้คำแนะนำกับชาวบ้าน มีผลให้ชาวบ้านห้วยเสือเฒ่าประสบความสำเร็จในการเลี้ยงลูกกล้วยไม้ นอกจากนั้น ยังได้ให้นิสิตทั้งปริญญาตรีและโทช่วยค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาสูตรอาหาร ในบางครั้งยังได้นำนักศึกษาปริญญาโทเดินทางไปช่วยงานวิจัย โดยมีเป้าหมายให้เรียนรู้ลักษณะการทำงานกับชาวบ้าน และงานอนุรักษ์พันธุ์พืชในป่า อย่างไรก็ตาม พบปัญหาจากการดำเนินงานวิจัยดังนี้

1. ระยะเวลาในการทำงานวิจัย

ถึงแม้ว่าจะใช้เวลาทำงานวิจัยถึง 2 ปี แต่ช่วงเวลาในการทำงาน แต่ละขั้นตอนมีข้อจำกัดในเรื่องฤดูกาล

-อายุฝักกล้วยไม้ ฝักกล้วยไม้ป่าส่วนมากจะเก็บไปเพาะได้เมื่อฝักมีอายุ 8-12 เดือน ดังนั้นจึงเก็บฝักไปเพาะได้ช่วงปลายปีที่ 1 และใช้เวลาเลี้ยงลูกกล้วยไม้ในสภาพปลอดเชื้ออีกประมาณ 10-12 เดือน จึงนำออกปลูกได้ ใช้เวลารวมกัน 2 ปี และการเก็บฝักกล้วยไม้นั้นทำได้ยากมากถ้าเก็บจากป่า เนื่องจากต้นอยู่สูงมาก เก็บไม่ถึง ต้องใช้วิธีขอจากชาวบ้าน ใช้เวลารวบรวมฝัก 2 ปี

-ลูกกล้วยไม้ ต้นจะมีขนาดใหญ่พร้อมออกปลูกได้ ประมาณเดือนพฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงฤดูหนาว สภาพอากาศไม่เหมาะกับการนำออกปลูก ช่วงที่เหมาะสมคือปลายฤดูร้อนและต้นฤดูฝน จำเป็นต้องปลูกที่กรุงเทพฯในเดือนพฤศจิกายน-มีนาคม เพื่อนำไปที่แม่ฮ่องสอนเดือนมิถุนายน-กรฎาคม ดังนั้นลูกกล้วยไม้ที่เพาะจากฝักที่เก็บมาในปลายปีที่ 1 ของโครงการ จึงนำไปมอบให้ไม่ทัน เนื่องจากหมดโครงการไม่มีค่าเดินทาง ดังนั้นเมื่อสิ้นสุดโครงการ จึงมีลูกกล้วยไม้ตกค้างอยู่อีกหลายชนิด เช่น เอื้องไม้เท้าฤาษี ฟ้ามุ่ย เอื้องแซะหลวง เอื้องกิ่งดำ เอื้องสายสามสี

-การติดตามผลการปลูกลูกกล้วยไม้ในป่า ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากหมดเวลาวิจัย

-ฤดูกาลออกดอกของกล้วยไม้ ไม่ตรงกับที่นักวิจัยเข้าไป ทำให้ไม่สามารถจำแนกชนิดพันธุ์ได้ ดังนั้น จึงขอให้ชาวบ้านช่วยเก็บต้น ดอก ดองแอลกอฮอล์ไว้ให้ แต่มีปัญหาเรื่องสีของดอกที่หมดไปหลังจากแช่ในแอลกอฮอล์ ทางโครงการได้มอบกล้องถ่ายภาพไว้ให้ชาวบ้านห้วยฮี่ช่วยบันทึกภาพ แต่ภาพขนาดเล็ก ดูไม่ชัดทุกภาพ

2. การวางแผนผลิตต้นกล้ากล้วยไม้เพื่อให้ปลูกในเส้นทางท่องเที่ยวป่า

ในแผนเดิม เลือกต้นเอื้องคำ ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้เด่นของจังหวัดแม่ฮ่องสอน และกล้วยไม้ช้าง ซึ่งปลูกเลี้ยงง่าย ดอกสวยงาม และเป็นที่ต้องการของตลาดต้นกล้วยไม้ จากการสำรวจ พบต้นเอื้องคำในป่าทุกหมู่บ้าน แต่จำนวนไม่มาก เนื่องจากมีดอกสวยงาม เป็นที่ต้องการของคนทั่วไป จึงถูกเก็บจากป่าไปวางขาย จึงขยายพันธุ์เอื้องคำให้ได้ 10,000 ต้น เพื่อไปปลูกในป่า สำหรับต้นกล้วยไม้ช้าง ถึงแม้จะมีรายงานว่าพบที่ อ. แม่สะ เรียง อ. ปางมะผ้า จ.แม่ฮ่องสอน และประเทศพม่า แต่จากการสำรวจ

ไม่พบในป่าทั้ง 3 หมู่บ้าน ถึงแม้ต้นลูกไม้และต้นขนาดออกดอกที่นำไปเลี้ยงที่บ้านห้วยฮี้ และบ้านห้วยเสือเฒ่านั้น มีการเจริญเติบโตดีและออกดอกได้ แต่เมื่อสำรวจไม่พบ ทางโครงการจึงยุติการนำต้นไปปลูกในป่า เพื่อมิให้ผิดแหล่งกำเนิด คงให้เลี้ยงไว้ในหมู่บ้าน เพื่อให้ออกดอกสวยงามเป็นที่พอใจของนักท่องเที่ยว และสนับสนุนให้ปลูกเลี้ยงเพื่อขายกับนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในหมู่บ้าน

จากการสำรวจพบเอื้องไม้เท้าฤาษี ซึ่งเป็นกล้วยไม้หายาก มีการเจริญเติบโตดี เฉพาะถิ่น จึงเก็บฝักแก่มาเพาะ เมื่อเดือนพฤษภาคม 2542 และ มีนาคม 2543 พบว่าต้นกล้าเจริญเติบโตดีในสภาพปลอดเชื้อ และได้นำต้นกล้าชุดแรกออกปลูกเมื่อเดือนมีนาคม 2543 นอกจากนั้น ชาวบ้านห้วยฮี้ได้ผสมเกสรฟ้ามุ่ย จนได้ฝักอายุ 1 ปี มาให้ทางโครงการเพาะเมล็ด ดังนั้น จึงขยายพันธุ์เอื้องไม้เท้าฤาษีและฟ้ามุ่ยแทนกล้วยไม้ช้าง

3. การจัดเส้นทางท่องเที่ยวป่า

ทุกหมู่บ้านมีเส้นทางเดินป่า เป็นเส้นทางที่งดงามตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงไม่ทำให้ผิดธรรมชาติ เพื่อไม่ให้นักท่องเที่ยวรู้สึกว่ากำลังเดินเที่ยวในเส้นทางที่ปรุงแต่งขึ้น เพียงแต่ช่วยเพิ่มปริมาณต้นกล้วยไม้ป่าให้มีจำนวนหนาแน่นขึ้น แต่เนื่องจากสภาพป่าของ 3 หมู่บ้านแตกต่างกัน สภาพป่าบ้านห้วยฮี้มีความชื้นสูงตลอดปี เหมาะแก่การเลี้ยงลูกกล้วยไม้ในป่า และป่าอยู่หลังหมู่บ้าน ดูแลไม่ให้ใครมาเก็บต้นไปได้ ป่าอีก 2 หมู่บ้านมีความแห้งแล้งมากในช่วงฤดูร้อนและหนาว มีไฟป่าเข้าทุกปี จึงไม่นำต้นไปปลูกเพิ่มในป่า ให้ชาวบ้านปลูกเลี้ยงไว้ที่บ้าน ดังนั้น จึงจัดทำที่หมู่บ้านห้วยฮี้หมู่บ้านเดียวเพื่อเป็นโครงการนำร่อง

4. การวางแผนเดินทางไปทำงานวิจัย

วางแผนงานไว้ทุก 2 เดือน รวม 6 ครั้ง/ปี เหมาะสมแล้ว เพื่อติดตามงาน แต่การเดินทางไปบ้านห้วยฮี้ต้องเช่ารถขึ้นเขา ขณะที่อีก 2 หมู่บ้านเดินทางได้ด้วยรถตู้ หรือ ปิคอัพ เมื่อเขียนโครงการได้รับคำแนะนำให้เลือกทำงาน 3 หมู่บ้าน และเนื่องจากไม่ทราบระยะทาง จึงตั้งงบเดินทางเพียงครั้งละ 3 วัน ซึ่งสั้นมาก การทำงานให้ได้ผลนั้น ต้องอยู่ในหมู่บ้านครั้งละ 3 วัน จึงจะทำงานได้ผล ดังนั้น ในปลายปีที่ 1 และ ปีที่ 2 ของโครงการ จึงใช้การเช่าเหมารถจากกรุงเทพฯไป เพื่อให้สะดวกกับการไปทำงาน ซึ่งใช้เวลาครั้งละ 8-10 วัน ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเดินทางมากกว่าปกติ

5. การเลี้ยงลูกเอื้องแซะหลวงมีปัญหามาก

ต้นกล้าในขวดเพาะต้องมีลำขนาดใหญ่ จึงรอดตาย หลังการนำออกปลูก ดังนั้น จึงทำการทดลองสูตรอาหารและวิธีการที่เหมาะสม โดยใช้เวลา 1 ปี จากการทดลองเบื้องต้นพบแนวทางที่เป็นไปได้ จึงวางแผนให้เป็นวิทยานิพนธ์ของนิสิตปริญญาโท เริ่มงานตั้งแต่ พฤศจิกายน 2542 ซึ่งหมดโครงการแล้ว ถ้าได้รับการสนับสนุนต่อเนื่องจะได้ผลงานที่นำไปใช้ในการ อนุรักษ์พันธุ์ได้

6. สูตรอาหารเพาะเมล็ดฟ้ามุ่ย

จากการนำฝักฟ้ามุ่ยไปเพาะเมล็ด พบว่ามีปัญหาจากการใช้สูตร BRT1 และ BRT2 ถึงแม้จะลดปริมาณน้ำตาลลง ดังนั้น จึงควรมีการทดลองเพิ่ม เพื่อหาสูตรที่เหมาะสมและง่ายสำหรับไปสอนให้ชาวบ้านทำ

7. งานอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าอย่างต่อเนื่อง

เมื่อชาวบ้านสามารถเลี้ยงลูกกล้วยไม้ได้ ควรมีหน่วยราชการ เช่น ศูนย์ศึกษาและบริการลุ่มน้ำปาย ช่วยผลิตต้นกล้าให้ เนื่องจากอุปกรณ์ราคาแพง และขั้นตอนการผลิตกล้าไม้หลายชนิดต้องมีผู้ไปดูแลเพื่อให้เกิดความชำนาญ ถ้าหยุดทำงาน จะเป็นการตัดขั้นตอนในการอนุรักษ์

เอกสารอ้างอิง

จิตราพรรณ พิลึก 2536. การเพาะเมล็ดและเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

จิตราพรรณ พิลึก 2538. รายงานผลการวิจัยประจำปี 2538 โครงการอนุรักษ์และปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้ด้วยเทคโนโลยีชีวภาพ 1. การอนุรักษ์กล้วยไม้ป่าของไทย 1.1 การรวบรวมพันธุ์กล้วยไม้ไทยในสภาพปลอดเชื้อ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

ฝ่ายวิชาการ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ 2540. รายชื่อกล้วยไม้ไทย. สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่.

ระพี สาคริก 2516. การเพาะปลูกกล้วยไม้ในสภาพแวดล้อมของประเทศไทย. กรุงเทพฯ

CITES Thailand 1994. Annual Report 1993. Plant Introduction and conservation of wild Flora Sub-Division, Aggicultural Regulotory Division, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperaion.

Arditti, J. 1977. Niacin biosynthesis in germinating X *Laeliocattleya* orchid embryos and young seedlings. Amer. J. Bot. 54:291-298.

Dressler, R.L. 1993. *Phylogyny and classification of the orchid family.*

Harrison C.R., J. Arditti. 1978. Physiological changes during the germination of *Cattleya aurantiaca (Orchidology)* Bot.Gaz. 139(2) 180-189.

Islam M. Obaidul, Shuichiro Matsui and S. Ichihashi. 1999. Effects of Light Quality on seed germination and seedling growth of *Cattleya* orchids *in vitro*. Japan Soc. Hort. Sci. 68(6) : 1132-1138.

Seidenfaden G. and T. Smitinand 1965. *The orchids of Thailand.* Bangkok.

Seidenfaden Gunner, 1982. Contribution to the orchid flora of Thailand X. Nord.J. Bot. 2: 193-128. Copenhagen. ISBN 0107-0554.

Vacin, E.F. and Went, F. 1949. Some pH changes in nutrient solutions. Bot.Gaz. 110 : 605-613.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 ปริมาณธาตุอาหาร(มิลลิกรัม)ในปุ๋ยกรีนลีฟ (สูตร 21-21-21) ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ (สูตร 21-21-21) สารเคมีสูตร Vacin-Went และ วิตามินรวม Viterra-M

ธาตุอาหาร	ปุ๋ย กรีนลีฟ 1 กรัม	ปุ๋ย ทวินเฟอร์ตี้ 1 กรัม	สารเคมีสูตร Vacin-Went	วิตามินรวม Viterra-M 1 แคปซูล
N ทั้งหมด	210	210	178.55	-
P2O5	210	210	176.30	30.1 mg
K2O	210	210	330.63	5 mg
MgO	0.50	0.14	20.23	6 mg
S	2.50	-	-	-
Fe	0.30	0.150	5.628	10 mg
Mn	0.25	0.190	0.185	1 mg
Cu	0.06	0.090	-	1 mg
Zn	0.25	0.066	-	1.2 mg
B	0.08	0.060	-	-
Mo	-	0.005	-	-
Ca	-	-	77.42	38.8 mg
I	-	-	-	0.15 mg
Vitamin A(Palmitate)	-	-	-	5000 U.S.P. Units
Vitamin D(Irradiated ergosterol)	-	-	-	450 U.S.P. Units
Thiamine mononitrate U.S.P.	-	-	-	3 mg
Riboflavin U.S.P.	-	-	-	3 mg
Nicotinamide U.S.P.	-	-	-	25 mg
Pyridoxine hydrochloride U.S.P.	-	-	-	0.5 mg
Calcium pantothenate U.S.P.	-	-	-	5 mg
Vitamin B12	-	-	-	1 mcg
Ascorbic acid	-	-	-	50 mg
Vitamin E	-	-	-	3.7Int'l Units

ปุ๋ยกรีนลีฟ ผู้ผลิต บริษัทกรีนลีฟจำกัด 58 หมู่ 12 ถนนพระยาสุเรนทร์ แขวงบางชัน เขตมีนบุรี กทม.

ปุ๋ยทวินเฟอร์ตี้ ผู้ผลิต บริษัทเสรีเคมีเกษตรและอุตสาหกรรมจำกัด 63/15 ถนนสวนผัก เขตตลิ่งชัน กทม. (ส่งจากโลเบลเคมีคัล คอร์ปอเรชั่น เมืองนิวยอร์ค รัฐนิวยอร์ค สหรัฐอเมริกา)

วิตามินรวม ไวเทอร์ร่า(Vitamin Viterra-M) Manufactured by R.P. Scherer Gmbh, Eberbach/Baden, West Germany under authority of PFIZER INC. New York, N.Y., USA.

ประกาศนียบัตร

ขอมอบให้.....

ในวันที่.....เดือน.....พ.ศ. 254...

เพื่อแสดงว่าท่านได้เดินเท้าขึ้นถึงยอดดอยปุย สูง 1645 เมตร

และชมพันธุ์กตัวยไม้ เฟิร์น และนก

ในป่าที่มีความสมบูรณ์ที่สุด ซึ่งรักษาโดยชาวบ้าน

ในหมู่บ้านห้วยฮี้ ต.ห้วยปูลิง อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน

สนับสนุนการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ โดย

โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบาย

การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

กล้วยไม้ป่า

บ้านห้วยฮี้ บ้านห้วยเสือเฒ่า อ.เมือง
บ้านถ้ำลอด อ.ปางมะผ้า
จังหวัดแม่ฮ่องสอน

โครงการการสำรวจกล้วยไม้ป่าและวิจัย
เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
ในเขต อ.เมืองและ อ.ปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก

โครงการ BRT
โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบาย
การจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

มกราคม 2541-ธันวาคม 2542

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ นางจิตราพรรณ พิลึก
ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เขตจตุจักร กทม. 10900

ผู้ร่วมโครงการ

1. นายปราโมทย์ ไตรบุญ นักวิชาการเกษตร กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช
กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
2. นายชูเกียรติ เทพสาร เจ้าพนักงานเกษตร 5 ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
ทำหน้าที่เลขานุการโครงการ พัฒนาตามพระราชดำริ
ศูนย์ศึกษาและบริการลุ่มน้ำปาย(ท่าโป่งแดง) อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
3. นายดิเรก ตนพยอม นักวิชาการเกษตร 6 ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
4. ชาวบ้าน 6 คน จาก 3 หมู่บ้าน

บ้านห้วยฮี้	อ.เมือง	1. นายส่าจู ไพรประเสริฐยิ่ง
		2. นายแสนชัย ใกล้ลำธาร
บ้านห้วยเสือเฒ่า	อ.เมือง	3. นายมีชัย แสนมีโชค
		4. นายลิขิต สิงขรสิริเดช
บ้านถ้ำลอด	อ.ปางมะผ้า	5. นายเต็ง วงศ์เพชร
		6. นายยนตรชัย โสภาวรการ

โครงการ การสำรวจกล้วยไม้ป่าและวิจัย เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ในเขต อ.เมืองและ อ.ปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

Investigation of Wild Orchids and Research for Development of Ecotourism in Muang and Pangmapa District, Maehongson Province

คำนำ

จังหวัดแม่ฮ่องสอนมีพื้นที่เป็นป่าเขา ลำธาร น้ำตก มีความงดงามทางธรรมชาติ ประกอบด้วยความหลายหลากทางทรัพยากรชีวภาพ โดยเฉพาะกล้วยไม้ป่า เหมาะแก่การสำรวจเพื่อจำแนกชนิดพันธุ์และอนุรักษ์ให้คงอยู่ เพื่อสร้างเสริมทรัพยากรการท่องเที่ยว ส่งผลให้ชาวบ้านมีรายได้จากการพานักท่องเที่ยวเดินป่า นอกจากนั้น ยังได้สอนให้ชาวบ้านรู้วิธีการปลูกเลี้ยงลูกกล้วยไม้ที่ได้จากการเพาะเมล็ดหรือ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อการอนุรักษ์และสร้างรายได้เสริมจากการขายกล้ากล้วยไม้ป่า ที่ได้จากการขยายพันธุ์ ซึ่งปลูกเลี้ยงบนต้นไม้ในป่ารอบหมู่บ้าน

คณะผู้วิจัย ประกอบด้วยนักวิชาการและชาวบ้าน 2 คน ในแต่ละหมู่บ้าน คือ บ้านห้วยฮี้ บ้านห้วยเสือเฒ่า อ.เมือง และบ้านถ้ำลอด อ.ปางมะผ้า ได้เดินป่าสำรวจพันธุ์กล้วยไม้ป่า ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2541 รวม 6 ครั้ง พบต้นกล้วยไม้ป่าจำนวนมากในป่าที่สมบูรณ์ ทั้งหมด 140 ชนิด ใน 44 สกุล เป็นต้นกล้วยไม้ดินที่พบตามพื้นป่า 25 ชนิด ใน 8 สกุล และกล้วยไม้รากอากาศ ที่พบขึ้นบนต้นไม้ 115 ชนิด ใน 36 สกุล

เพื่อให้ผู้ร่วมวิจัยรู้จักชนิดพันธุ์กล้วยไม้ จึงทำคู่มือประกอบการชมกล้วยไม้ป่า โดยจำแนกอย่างง่ายๆ จากบริเวณที่พบ ลักษณะการเจริญเติบโตของต้น ลักษณะใบ ช่อดอกและดอก

ชนิดพันธุ์กล้วยไม้

กล้วยไม้เป็นต้นไม้ที่มีดอกสวยงาม
เป็นที่นิยมปลูกเลี้ยงกันอย่างแพร่หลาย
คาดว่าทั่วโลกมีต้นกล้วยไม้ป่าประมาณ 17,000-35,000 ชนิด แต่สำรวจพบ
และจำแนกชนิดได้ประมาณ 19,000 ชนิด
ในไทยพบประมาณ 1140 ชนิด ใน 167 สกุล

ประเทศไทยจัดเป็นแหล่งกำเนิดของกล้วยไม้ป่าหลากหลายชนิด เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมทั้งเขตร้อนชื้นในภาคกลางและภาคใต้ และเขตกึ่งหนาวบนเทือกเขาสูงในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวนหลายชนิดมีดอกสวยงาม เช่น กล้วยไม้ใน สกุลช้าง สกุลแวนด้า สกุลเข็ม สกุลเอื้องกุหลาบ และสกุลหวาย บางพันธุ์ได้รับการคัดเลือกไปปลูกเลี้ยงและพัฒนา ผลิตเป็นการค้าเพื่อเป็นกล้วยไม้กระถางประดับในอาคาร และมีอีกหลายชนิดที่มีผู้นำไปใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ ผลิตลูกผสมที่มีคุณสมบัติดีสำหรับปลูกตัดดอก หรือปลูกเป็นไม้กระถางที่ออกดอกตลอดปี

คนไทยนิยมปลูกเลี้ยงกล้วยไม้มาตั้งแต่ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 1 มีการคัดเลือกพันธุ์ดีมาผสม ผลิตลูกผสมจำนวนมาก มีการศึกษาวิจัยเรื่องวิธีการปลูกเลี้ยงเพาะเมล็ด และเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ จนสามารถขยายพันธุ์ได้ต้นที่ดีจำนวนมากอย่างรวดเร็ว จนก้าวขึ้นเป็นประเทศที่ปลูกเลี้ยงและผลิตต้นพันธุ์กล้วยไม้เขตร้อนที่ใหญ่ที่สุดในโลก มีพื้นที่ปลูกเลี้ยง 12,004 ไร่ในปี พ.ศ. 2534

นอกจากการปลูกเลี้ยงเพื่อขายต้นและดอกในประเทศแล้ว ยังมีการผลิตเพื่อส่งออก ในระยะแรกเป็นการส่งดอกกล้วยไม้ไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ปัจจุบันส่งออกไปขายมากกว่า 50ประเทศ ลูกค้ารายใหญ่ คือญี่ปุ่น ซึ่งปริมาณการซื้อประมาณครึ่งหนึ่งของทั้งหมด

ต่อมามีการส่งออกต้นกล้วยไม้เพื่อไปปลูกตัดดอกหรือผลิตเป็นไม้กระถางในต่างประเทศ ปริมาณการส่งออกสูงขึ้นทุกปี โดยญี่ปุ่นเป็นผู้ซื้อรายใหญ่ที่สุด ในปี พ.ศ. 2537 มีการส่งออก 19,676,642 ต้น 49,599 กระถางหมู่ และ 262,200 ขวดเพาะ ส่วนมากเป็นกล้วยไม้ลูกผสมสกุลหวาย

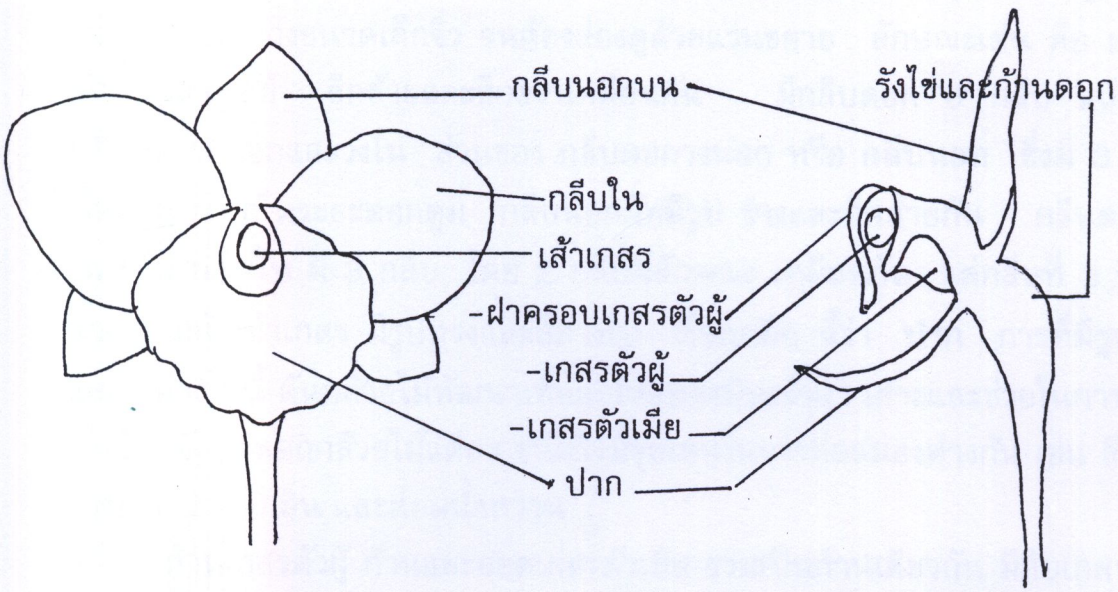
กล้วยไม้ป่าหลายชนิดที่มีดอกสวยงามและมีแหล่งกำเนิดทางภาคเหนือ เช่น เอื้องคำ เอื้องผึ้ง เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ จึงมีการเก็บต้นจากป่าจำนวนมาก ปีละหลายหมื่นต้น เพื่อส่งออก แต่ปัจจุบันมีกฎหมายไทยห้ามส่งออกต้นกล้วยไม้ที่เก็บจากป่า เนื่องจากต้นกล้วยไม้ในป่ามีจำนวนลดลงมากจนใกล้สูญพันธุ์ และอนุญาตให้ส่งออกได้เฉพาะต้นที่ได้จากการขยายพันธุ์โดยการตัดแยกเพาะเมล็ดหรือเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเท่านั้น แต่ผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ในภาคกลางไม่สามารถปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ป่าได้ดีเท่ากล้วยไม้ลูกผสม เนื่องจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม ต้นกล้าตายง่ายและมีการเจริญเติบโตช้า ดังนั้น นับว่าเป็นโอกาสดีสำหรับผู้อยู่ในป่า ที่จะเริ่มงานปลูกเลี้ยงต้นกล้าจากการขยายพันธุ์ ในสภาพแวดล้อมเดิมของกล้วยไม้ป่าด้วยต้นทุนที่ต่ำ

กล้วยไม้ป่ามีทั้งชนิดที่มีดอกขนาดใหญ่ สีสดสวย และชนิดที่มีดอกขนาดเล็ก บางชนิดดอกเล็กเท่าหัวเข็มหมุด บุคคลทั่วไปมักรู้จักเฉพาะพันธุ์ที่มีดอกสวยงาม เรียกชื่อต้นตามลักษณะดอก เช่น เอื้องคำ (มีดอกสีเหลืองทอง) เอื้องคำปากไก่(มีปลายกลีบดอกเรียวคล้ายปากไก่) ช้าง หรือ ไอยเรศ (มีช่อดอกยาวโค้งลงคล้ายงวงช้าง หรือตามลักษณะใบ เช่น หัวบัวเดี่ยว แต่มีกล้วยไม้ป่าอีกจำนวนมากที่ดอกมีขนาดเล็ก หรือหายาก ไม่มีชื่อเรียกเป็นภาษาท้องถิ่น

กล้วยไม้แต่ละต้นจะมีชื่อทางพฤกษศาสตร์ เป็นภาษาอังกฤษที่รู้จักกันทั่วโลก ชื่อประกอบด้วย ชื่อสกุลและชื่อต้น เช่น ฟ้ามุ่ย มีชื่อทางพฤกษศาตร์ว่า *Vanda coerulea* ชื่อสกุลคือ *Vanda* หรือภาษาไทย เรียกว่าสกุลแวนด้า แปลว่าเป็นกล้วยไม้อากาศ พบขึ้นอยู่บนต้นไม้ ชื่อต้นหรือชื่อชนิดคือ *coerulea* แปลว่ามีดอกสีฟ้า

การจำแนกกล้วยไม้ ส่วนใหญ่จะดูจากลักษณะดอก เกสรตัวผู้ เพื่อให้ผู้ร่วมวิจัยได้รู้จักการจำแนกกล้วยไม้อย่างง่าย สำหรับแนะนำให้นักท่องเที่ยวรู้จักชนิดพันธุ์กล้วยไม้ป่า จึงให้ทราบถึงลักษณะดอกกล้วยไม้ว่าต่างจากดอกไม้ชนิดอื่นอย่างไร และสร้างแบบการจำแนกอย่างง่ายตามแหล่งที่พบว่าเป็นกล้วยไม้ดิน หรือกล้วยไม้รากอากาศ แล้วแบ่งย่อยเป็นลักษณะหัว ขนาดต้น และใบ ให้ผู้ร่วมวิจัยทดลองใช้และนำข้อบกพร่องไปปรับปรุงต่อไป

ลักษณะดอกกล้วยไม้



ภาพที่ 1 ดอกเอื้องคำ

ดอกกล้วยไม้ต่างจากดอกไม้อื่นอย่างไร

การรู้ว่ากล้วยไม้ชนิดนั้นชื่ออะไร ต้องดูจากลักษณะดอกเท่านั้น

ดอกกล้วยไม้มีลักษณะต่างจากพืชอื่นอย่างชัดเจน ดอกมีทั้งขนาดใหญ่ กว้างกว่า 10 ซม. ถึงขนาดเล็กจิ๋ว จนต้องส่องดูด้วยแว่นขยาย ลักษณะเด่น คือ ดอกมีลักษณะสมดุลย์ ซีกซ้ายและซีกขวาเหมือนกัน มีกลีบดอก 6 กลีบ แบ่งเป็นกลีบดอกวงนอกและวงใน ส่วนของ กลีบดอกวงนอก หรือ **กลีบนอก** ซึ่งมี 3 กลีบ นั้นห่อหุ้มดอกในระยะดอกตูม กลีบนอกมักมีรูป ร่างและสีคล้ายกัน กลีบดอกวงใน หรือ **กลีบใน** มี 3 กลีบ โดย 2 กลีบมีลักษณะ เหมือนกัน แต่กลีบที่ 3 ซึ่งอยู่ตรง ข้ามกับเส้าเกสร มีรูปทรงและสีต่างไป เรียกกลีบ นี้ว่า **ปาก** การที่มีรูปทรงและสี ต่างไปนี้ ต้นกล้วยไม้พัฒนาเพื่อล่อให้แมลงบินเข้ามา เกาะและช่วยในการผสมพันธุ์ ดังนั้นดอกกล้วยไม้แต่ละ ชนิดจึงมีจุดเด่นในการล่อแมลงต่างกัน เช่น สี รูปร่างของ ปาก กลิ่น และต่อมน้ำหวาน

ก้านเกสรตัวผู้ ก้านและยอดเกสรตัวเมีย รวมเป็นก้านเดียวกัน มีอับเกสรตัวผู้อยู่ที่ส่วนปลาย และยอดเกสรตัวเมียซึ่งเป็นแอ่ง อยู่ข้างใต้ เรียกรวมว่า **เส้าเกสร**

เกสรตัวผู้ ไม่เป็นผงแบบพืชอื่น แต่เป็นก้อนแข็งสีเหลือง คล้ายเทียนไข มี 2, 4, 8 ก้อน อยู่ภายใน อับเกสรตัวผู้มีฝาครอบปิด ดังนั้นก้อนเกสรตัวผู้จึงไม่สามารถร่วงลงมาผสมกับเกสรตัวเมียได้

ยอดเกสรตัวเมีย มีลักษณะเป็นแอ่งตื้นๆ ภายในมีเมือกเหนียวไว้เพื่อยึดก้อนเกสรตัวผู้เมื่อตกลงไปบนยอดเกสรตัวเมีย และช่วยให้เกสรตัวผู้สามารถงอกลงไปตามท่อรังไข่ได้

รังไข่ ของกล้วยไม้อยู่ใต้กลีบดอก เป็นส่วนก้านดอกที่ติดกับกลีบดอก เมื่อดอกบาน ภายในรังไข่ยังไม่มีไข่อ่อน เมื่อมีการผสมเกสรเกิดขึ้น ดอกกล้วยไม้จึงสร้างไข่อ่อน และผสมกับหลอดเกสรตัวผู้ที่งอกเข้าไปรอในรังไข่

รังไข่เป็นโพรง มีช่องเดียว เมล็ดเกาะเรียงเป็นแนวยาว 3 แนวตามความยาวของฝัก เมื่อไข่อ่อนได้รับการผสมแล้ว จะพัฒนาเป็น **เมล็ด** มีลักษณะป่องกลาง หัวท้ายเรียว คล้ายกระสวย เมล็ดมีขนาดเล็กมากเท่าฝุ่น มีแต่เอ็มบริโอ ไม่มีอาหารสะสม มีเพียงเปลือกบางๆหุ้มเมล็ด แต่ละฝักมีเมล็ดจำนวนมากตั้งแต่ 1,600-4,000,000 เมล็ด มีสีต่างตามพันธุ์ เช่น ครีม เหลือง ส้ม เทา น้ำตาล หรือดำ

ต้นกล้วยไม้

พบต้นกล้วยไม้ป่าทั้งบนดินและบนต้นไม้

ภาพที่ 2 ต้นกล้วยไม้ดิน
พบขึ้นตามพื้นดิน
ออกดอกในฤดูฝน

ภาพที่ 3 ต้นกล้วยไม้รากอากาศ
พบขึ้นอยู่บนต้นไม้

กล้วยไม้ดิน

พบขึ้นตามพื้นดินหรือลานหินในป่า ส่วนมากเป็นพวกที่มีหัวอยู่บนดินหรือฝังอยู่ใต้ดิน เมื่อเข้าฤดูฝนจะผลิช่อดอก เมื่อดอกโรยแล้วจึงผลิใบ หรือผลิช่อดอกพร้อมใบ หรือผลิใบก่อนออกดอก และสร้างหัวใหม่เพิ่มในช่วงฤดูฝน เมื่อหมดฝนจะพักตัว โดยใบเหลืองและแห้ง เหลือเพียงหัวหรือช่อแห้งที่มีฝักอยู่ปลายช่อ การสำรวจกล้วยไม้ดินต้องทำในช่วงฤดูฝนเท่านั้น ซึ่งพบได้โดยเห็นช่อดอก เมื่อหมดฝน จะหาพบต้นได้ยาก การจำแนกให้รู้ชื่อต้นนั้นต้องดูจากลักษณะดอกเท่านั้น

แบ่งประเภทของกล้วยไม้ดินตามลักษณะ **หัว** หรือ **ต้น** ได้ดังนี้

1. **<u>มีหัวอยู่บนพื้นดิน</u>**

เช่น เอื้องเหลี่ยม

(*Calanthe cardioglossa*)

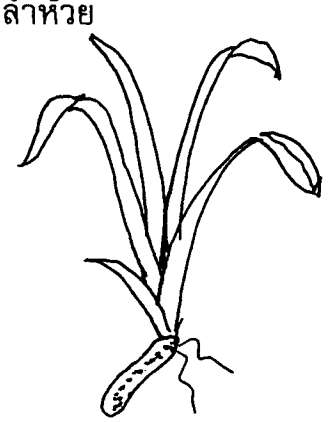
2. **<u>มีหัวอยู่ใต้ดิน</u>** แบ่งตามขนาดหัวได้ดังนี้

1) **หัวขนาดเล็ก** กว้างไม่เกิน 2 ซม. ต้นละ 1-2 หัว

-หัวกลม มีใบเดียว ออกดอกก่อน มีหลายดอกบนช่อ ดอกโรยแล้ว จึงผลิใบ ใบกลมหรือรูปหัวใจ สีเขียวหรือลายเขียวอ่อน เช่น หัวบัวเดี่ยว(สกุล *Nervilia*)

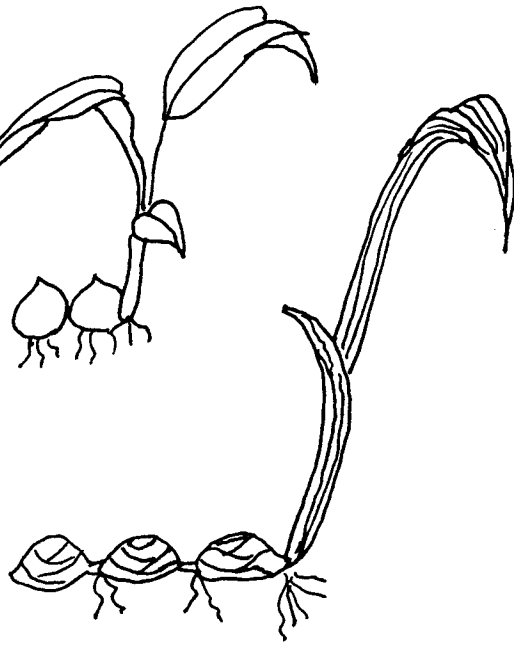
-หัวกลมหรือยาว มีหลายใบ บางชนิดใบเรียงซ้อนกันติดพื้นดิน บางชนิดเป็นลำต้นสูงขึ้น ชูช่อดอกที่ปลายยอด เช่น นางอั้วปากฝอยดอยปุย *(Habenaria limprichtii)*

-หัวแบน มีใบคล้ายใบหญ้า ดอกใหญ่ สีเหลือง พบขึ้นบนลานหิน ในทุ่งหญ้า หรือใกล้ลำห้วย เช่น สกุล *Spathoglottis*



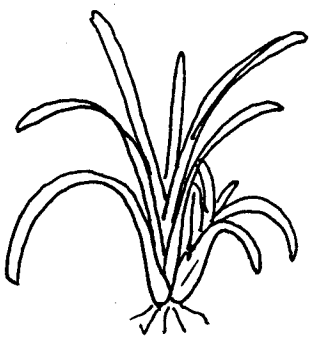
2) **หัวขนาดใหญ่**

-**หัวกลม มีหลายหัวต่อกัน ใบกว้างและสั้น ช่อดอกสั้น** ปลายช่อโค้งลง เช่น ว่านนางตาม*(Geodorum recurvum)*

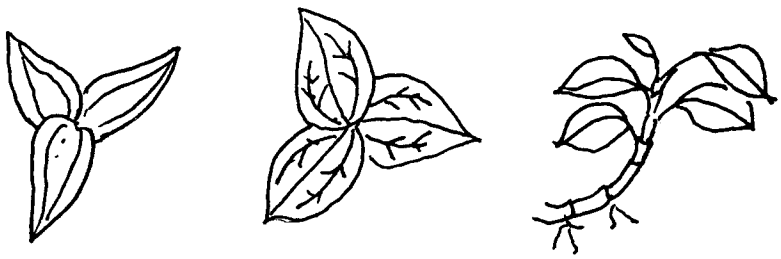


-**หัวลักษณะคล้ายตัวอึ่ง มีหลายหัวต่อกัน ใบยาว ช่อดอกยาว** ยาวกว่า 40 ซม. เช่น ว่านดิน*(Eulophia nuda)*

3) **ต้นขึ้นเป็นกอ ใบแคบยาว ใบหนา** เช่น กาเรการ่อนเขา(*Cymbidium ensifolium*)



4) **มีลำต้นอวบน้ำ ทอดยาวตามพื้นดิน** ชูยอดที่มี 3-5 ใบเหนือ พื้นดิน พบตามป่าที่ร่มและมีความชื้นสูง เช่น สกุล *Goodyera* และ สกุล *Malaxis*



5) **พวกรองเท้านารี** พบชนิดใบลายหินอ่อนสีเขียว คือ รองเท้านารีฝาหอย *(Paphiopedilum bellatulum)*

กล้วยไม้รากอากาศ

พบขึ้นอยู่บนต้นไม้ โดยใช้รากเกาะยึดกับลำต้นหรือกิ่งไม้ เป็นพวกอิงอาศัย ไม่ใช่กาฝากซึ่งดูดกินน้ำเลี้ยงของต้นไม้ กล้วยไม้เหล่านี้รากมีขนาดใหญ่ และยาว รากมีเซลล์ผิวหลายชั้นพัฒนาเป็นเนื้อเยื่อ มีลักษณะเป็นนวมหุ้มรอบราก ไว้ดูดซับน้ำและแผ่ความชื้นไปทั่วรากเพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิต แต่น้ำไม่สามารถซึมออกไปได้แม้รากจะเกาะติดกับสิ่งที่แห้งกว่า รากมีสีขาวเมื่อแห้ง และมีสีเขียวเมื่อเปียกน้ำ เนื่องจากในเซลล์ของรากมีสารคลอโรฟิลสีเขียว ซึ่งช่วยในการสังเคราะห์แสงได้เช่น เดียวกับใบ ดังนั้น ต้นกล้วยไม้ที่มีรากขนาดใหญ่จึงสามารถทนสภาพแล้งได้ดีกว่า พวกที่มีรากขนาดเล็ก

แบ่งกล้วยไม้รากอากาศเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. พวกที่มีการเจริญเติบโตเป็นกอ

(Sympodial Growth)

มีการเจริญเติบโตเป็นกอ คล้ายกอไผ่ กอกล้วย หรือกอข่า ลำต้นคือ **เหง้า** ซึ่งแนบติดกับต้นไม้ รากออกจากส่วนของเหง้า เกาะติดกับต้นไม้ มีลำต้นหรือ **ลำลูกกล้วย** เกิดจากตาที่เหง้า เจริญเติบโตเป็นต้นมีใบ และออกดอกจากตายอด หรือตาข้าง เมื่อออกดอกแล้วจะผลิลำใหม่

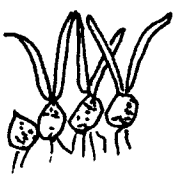
แบ่งตามลักษณะลำลูกกล้วย ได้ดังนี้

1. <u>**ลำอ้วนและสั้น ผิวหนา แข็ง**</u> ส่วนมากมีลำละ 1-3 ใบ เหง้ายาว แบ่งเป็น

1) ลำขนาดเล็กเท่าปลายนิ้วก้อย

ได้แก่ *Acriopsis javanica*

Drymoda picta

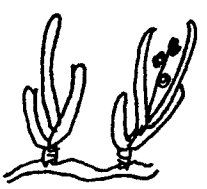


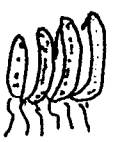
2) ลำกลม ยาว หรือแบน

มีใบเดียว หรือหลายใบ

ใบหนาหรือ ใบบาง

ได้แก่ สกุล *Eria*

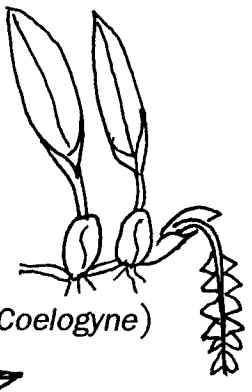


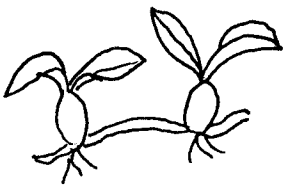


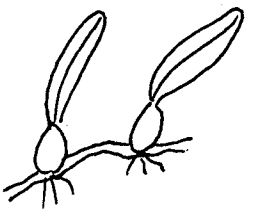
3) ลำรูปไข่ ปลายเรียว มีทั้งขนาดใหญ่และเล็ก

มีใบเดียวหรือหลายใบ มีทั้งเหง้ายาวและสั้น เช่น

เอื้องสายสร้อย*(Pholidota imbricata)* สิงโตกลอกตา(สกุล *Bulbophyllum*)







เอื้องสมอหิน(สกุล *Coelogyne*)

2. <u>ลำยาว</u> มีทั้งลำอ้วนและผอม ลำอ่อนมีในสีเขียวตลอดลำ ส่วนมากใบ เหลืองและร่วงเมื่อหมดฝน และออกดอกในหน้าร้อน หลังจากดอกโรยจะผลิหน่อใหม่ แบ่งเป็น 4 พวก ตามขนาดลำ

1) ลำสั้นและมีขนาดเล็ก ใบบาง

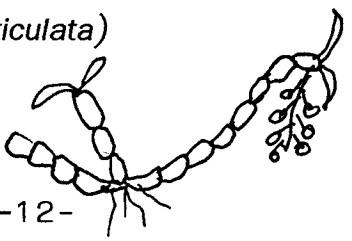
เช่น *Polystachya concreta*

2) ลำสั้น มีใบหนาคล้ายหางปลา

เช่น เอื้องหางปลา (สกุล *Oberonia*) สกุล *Bromheadia*

3) ลำกลมยาว 5-7 ซม. เรียงต่อเป็นแถวยาว

เช่น เอื้องลำต่อ *(Pholidota articulata)*



4) ลำยาวกว่า 10 ซม. ส่วนมากที่สำรวจพบเป็นกล้วยไม้สกุลหวาย (Dendrobium) มีรูปทรงและความยาว ของลำต่างกัน เช่น

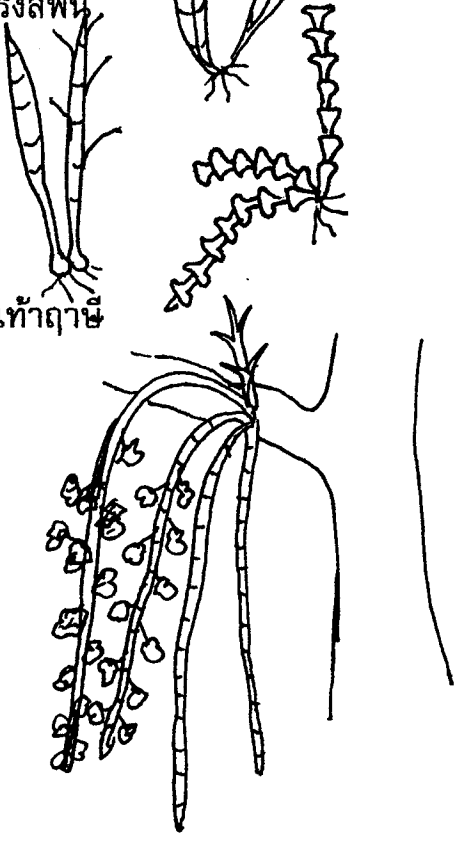
-ลำยาวไม่เกิน 15 ซม.
เช่น เอื้องผึ้ง เอื้องคำป๊อก
เอื้องคำปากไก่ เอื้องชะนี

-ลำยาว 16- 50 ซม.

- ลำสีเหลืองทอง โคนคอด ป่องกลาง
  เช่น เอื้องคำ(ต้นอ้วน) เอื้องคำฝอย (ต้นผอม)
- ลำสีเขียว
  -ลำผอม เช่น เอื้องใบไผ่ เอื้องดอกมะขาม
  เอื้องตาเหิน(มีขนสีดำบนกาบใบ)
  -ลำอ้วน เช่น เอื้องครั่งสายสั้น เอื้องแปรงสีฟัน
  -ลำสี่เหลี่ยม ได้แก่ เอื้องมัจฉานุ

-ลำยาว 51-100 ซม.

- ลำชูขึ้น เช่น เอื้องคำกิ่ว
- ลำย้อยลง เช่น เอื้องสายสามสี
- ลำเป็นปุ่มปม คล้ายไม้เท้า เช่น เอื้องไม้เท้าฤาษี



-ลำยาวกว่า 100 ซม.
เช่น เอื้องสายมรกต เอื้องตาควาย
เอื้องสาย

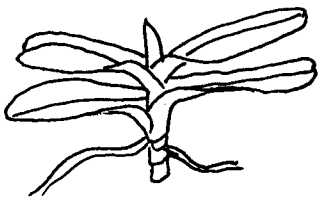
3. ไม่มีลำลูกกล้วย ได้แก่รองเท้านารีอินทนนท์

2. พวกที่มีการเจริญเติบโตเป็นต้นเดี่ยว

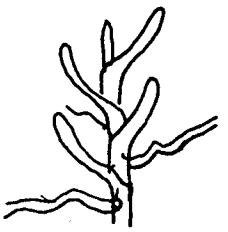
(Monopodial Growth)

ต้นกล้วยไม้เหล่านี้มีการเจริญเติบโตเป็นต้นสูงขึ้นไปทางยอด ตายอดพัฒนาเป็นต้นและใบ ลำต้นมีปล้องและข้อ ใบเรียงเป็นแถวตลอดลำ มีตาข้างอยู่เหนือข้อทุกข้อ ตาข้างนี้เจริญเป็นช่อดอกหรือหน่อ แล้วแต่สภาพแวดล้อม รากขนาดใหญ่ออกจากข้อ เกาะติดแน่นกับกิ่งไม้ ต้นกล้วยไม้เหล่านี้แบ่งได้ตามลักษณะใบและขนาดต้น

1. ใบแบน

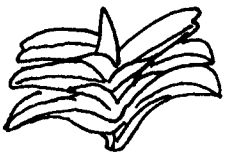


2. ใบกลม



1. <u>ใบแบน</u> แบ่งตามขนาดต้นเป็น 2 พวก

1) **ต้นขนาดเล็ก** ทรงต้นแคบกว่า 20 ซม. แบ่งเป็น



-ต้นเตี้ย ใบอยู่เรียงชิดกัน เช่น

เอื้องจิ๋ว(*Schoenorchis fragrans*)

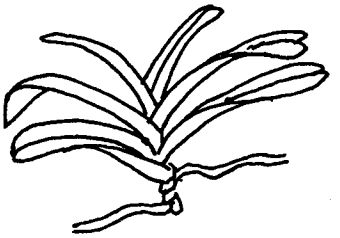
เอื้องแมงมุม(สกุล *Thrixspermum*)

-ต้นสูง มีปล้องยาว เช่น

Pelatantheria insectica

Diploprora truncata

2) **ต้นขนาดใหญ่**



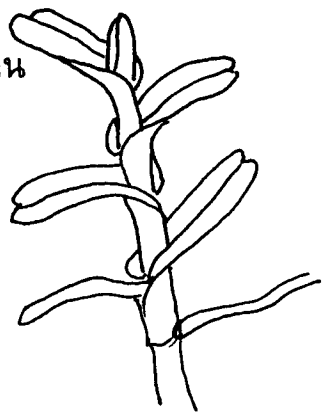
-ต้นเตี้ย มีปล้องสั้น ใบเรียงซ้อนชิดกัน

เช่น สกุลเอื้องกุหลาบ(*Aerides*)

สกุลแวนด้า(*Vanda*)

สกุลช้าง เช่นไอยเรศ (*Rynchostylis retusa*)

เอื้องช้างสารภี(*Acampe rigida*) พบขึ้นอยู่บนก้อนหิน



-ต้นสูง มีปล้องยาว ต้นยาวเกาะติดกับต้นไม้ เช่น

เสือโคร่ง (*Staurochilus fasciatuus*)

เสือแผ้ว (*Staurochilus dawsonianus*)

2. <u>ใบกลม</u> ใบมีลักษณะกลมยาว ปลายเรียว

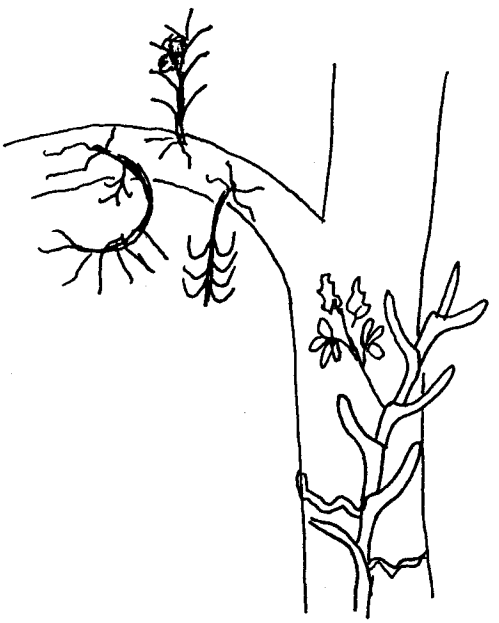
1) **ต้นเตี้ย** พบบนกิ่งไม้

-ยอดชูขึ้นด้านบน ช่อดอกสั้นติดต้น มี 1-3 ดอก เช่น สกุล *Luisia*

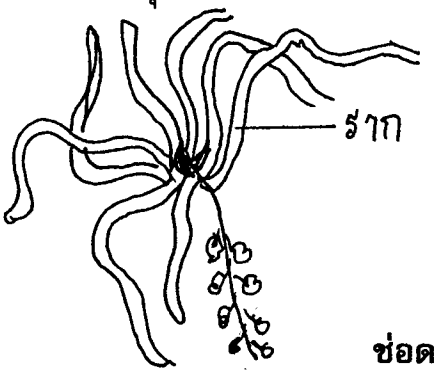
-ยอดย้อยลงล่าง มีหลายดอกในช่อ ดอกมีขนาดเล็ก

เช่น เอื้องเขาแพะ (*Cleisostoma arietinum)*

2) **ต้นสูง** พบเกาะตามลำต้นไม้ เช่น เอื้องโมก (*Papilionanthe teres)*

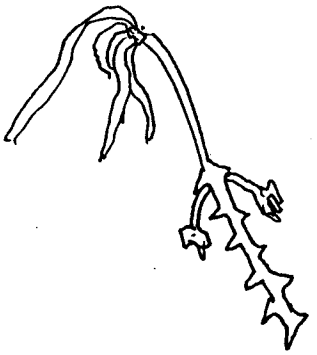


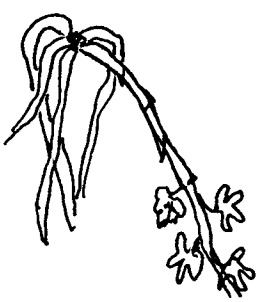
3. <u>**ไม่มีใบหรือใบสั้นมาก**</u> มีรากจำนวนมาก สีเขียว เกาะบนลำต้นไม้ ช่อดอกออกจากลำต้นที่สั้นมากกลางกลุ่มราก เรียกกล้วยไม้เหล่านี้ว่า พญาไร้ใบ



ช่อดอกหยัก

เช่น สกุล *Taeniophyllum*



ช่อดอกเป็นก้านตรง

เช่น สกุล *Chiloschista lunifera*