



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

แนวทางการนำภูมิปัญญาการใช้ไม้พาดล้อมี้งในพื้นที่ยวนป่า
และป่าเสม็ดของชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ บ้านปืเหล้งหมู่ที่ 5
และบ้านป่าเย หมู่ที่ 10 ตำบลสูงไหงป่าดี อำเภอสูงไหงป่าดี
จังหวัดนราธิวาส

โดย แมะนะ มุสต่อปา และคณะ

มีนาคม 2555



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

แนวทางการนำภูมิปัญญา การใช้ไม้พาดล่อผึ้ง ในพื้นที่สวนป่าและป่าเสื่อม
ของชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ บ้านปืเหล้งหมู่ที่ 5 และบ้านป่าเย หมู่ที่ 10
ตำบลสุไหงปาดี อำเภอสุไหงปาดี จังหวัดนราธิวาส

1. นางสาวแม่นะ มุสตอปา	บัณฑิตอาสาสมัคร	หัวหน้าโครงการ
2. นายพลีชีพ หล้าหัส	พนักงานราชการ	การเงิน
3. นายอาณาวา กาเซ็ง	ลูกจ้างหน่วยงานราชการ	เลขานุการ
4. นายนพ มณีวรรณ	เจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฯ	ทีมวิจัย
5. นายประพาส สกุลจี	พนักงานราชการ	ทีมวิจัย
6. นายอีลาฮัม เจ๊ะเต็ง	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	ทีมวิจัย
7. นายดำรงค์ แดงดี	พนักงานราชการ	ทีมวิจัย
8. นายจิต นวลขลิบ	เกษตรกร	ทีมวิจัย
9. นายพุ่ม ประดิษฐ์ธรรม	เกษตรกร	ทีมวิจัย
10. นายจิตรพล ประดิษฐ์ธรรม	อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยทักษิณ	ทีมวิจัย
11. นายวรรณะ เพชรมณี	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	ทีมวิจัย
12. นายติม ทองคำ	เกษตรกร	ทีมวิจัย
13. นายประดับ แดงดี	พนักงานราชการ	ทีมวิจัย
14. นายสุวิทย์ ทองเล็ก	พนักงานราชการ	ทีมวิจัย
15. นางกามารียะ พัฒนดิเรกรัตน์	พนักงานราชการ	ทีมวิจัย
16. นายสีอमान กาเซ็ง	ลูกจ้างหน่วยงานราชการ	ทีมวิจัย
17. นายมือหลี เจ๊ะมะ	รับจ้างทั่วไป	ทีมวิจัย
18. นายรุสลัน กาเซ็ง	รับจ้างทั่วไป	ทีมวิจัย
19. นายแส้มิง เจ๊ะมะ	รับจ้างทั่วไป	ทีมวิจัย
20. นายต่อละ เจ๊ะมะ	รับจ้างทั่วไป	ทีมวิจัย

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ฝ่ายวิจัยเพื่อท้องถิ่น

บทคัดย่อ

โครงการ “แนวทางการนำภูมิปัญญาการใช้ไม้พาดล่อฝิ่งในพื้นที่สวนป่าและป่าเสม็ดของชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพบ้านปิเหล็ง หมู่ที่ 5 และบ้านป่าเย หมู่ที่ 10 ตำบลสูงไหงป่าดี อำเภอสูงไหง ปาดี จังหวัดนราธิวาส” มีวัตถุประสงค์การวิจัย 4 ประการ คือ 1) เพื่อรวบรวมภูมิปัญญาและความเชื่อเกี่ยวกับการหาน้ำฝิ่งป่าจากป่าพรุสมบูนธ์จากสวนป่า และภูมิปัญญาการใช้ไม้พาดล่อฝิ่งสร้างรวง รวมถึงการใช้ประโยชน์จากน้ำฝิ่ง รวมถึงส่วนต่างๆ ของฝิ่ง 2) เพื่อศึกษาความแตกต่างของน้ำฝิ่งที่ได้จากป่าพรุสมบูนธ์ สวนป่า และป่าเสม็ดในด้านต่างๆ เช่น คุณภาพของน้ำฝิ่ง คุณค่าทางโภชนาการ ปริมาณที่หาน้ำฝิ่งหลวงได้ในรอบปี และการตลาดของน้ำฝิ่งหลวง 3) เพื่อศึกษาวงจรของฝิ่งหลวง ห่วงโซ่อาหารที่มีฝิ่งหลวงเข้ามาเกี่ยวข้องและความสัมพันธ์กับความสมบูรณ์ของป่าพรุโต๊ะแดง สวนป่าและป่าเสม็ด โดยศึกษาลักษณะพื้นที่ ลักษณะต้นไม้ กิ่งไม้ ชนิดไม้ ทิศทางแสง ทิศทางลม องศากิ่งไม้ ที่ฝิ่งมาสร้างรวงรัง 4) เพื่อศึกษาแนวทางการนำภูมิปัญญาการใช้ไม้พาดล่อฝิ่งในพื้นที่สวนป่า และป่าเสม็ดของชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ

กระบวนการวิจัย เริ่มจากศึกษาระบบนิเวศวิทยาในสวนป่าที่เอื้อต่อการทำรังของฝิ่งหลวง ด้วยการสำรวจพรรณไม้ รูปแบบการใช้ประโยชน์จากพรรณไม้ในป่าพรุ ถอดประสบการณ์พฤติกรรม การสร้างรังของฝิ่งป่าพรุ ถอดประสบการณ์และลงพื้นที่สังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วมในการหาฝิ่งบน ดินดินเปิดพรุหรือยวนฝิ่งในสวนป่าชุมชน ภูมิปัญญาการทำไม้พาดล่อฝิ่ง ความเชื่อเกี่ยวกับการหาฝิ่ง วงจรชีวิตและการอพยพสร้างรังของฝิ่งหลวงศึกษาคุณสมบัติของน้ำฝิ่งที่ได้จากแหล่งที่แตกต่างกัน

ผลการวิจัย พบว่า การหาฝิ่งบนดินดินเปิดพรุหรือยวนฝิ่ง ต้องใช้ทีมงานตีฝิ่ง 3 ชุด คือ ชุดตีฝิ่งบนต้นยวนฝิ่ง ชุดลำเลียงน้ำฝิ่งอยู่ใต้ต้นยวนฝิ่ง และชุดคั้นน้ำฝิ่ง โดยเข้าตีฝิ่งในเวลากลางคืน ของคืนเดือนแรม ท้องฟ้ามืดสนิท เพราะถ้ายังเห็นแสงอาทิตย์บนท้องฟ้า ฝูงฝิ่งอาจบินมารุมต่อยกับ ผู้บุกรุกได้ ก่อนสว่างเวลาประมาณ 04.30 น ต้องรีบทยอยปีนลงจากต้นยวนฝิ่ง เพราะฝิ่งเริ่มมองเห็น ศัตรูที่เข้ามารุกราน

การหาฝิ่งในสวนป่าชุมชน แบ่งเป็น 2 ส่วนคือการหาฝิ่งในพื้นที่ของตัวเอง และการหาฝิ่งใน สวนป่าของชุมชนชนิดดอกไม้ที่ฝิ่งใช้เก็บละอองเรณู ได้แก่ พืชวงศ์ปาล์ม เช่น มะพร้าว หมาก ปาล์ม น้ำมัน หลาวชะโอน ไม้ผล เช่น ทูเรียน เงาะ ละมุด มะปริง มะปราง ลองกอง จะเริ่มแตกตาช่วง หน้าแล้ง และเริ่มออกดอกเมื่อเข้าช่วงต้นฤดูฝน ไม้ชนิดอื่นๆ เช่น ก้นเกรา กระทั่ง จำนวนคนตีฝิ่งอยู่ ระหว่าง 1-3 คน ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของต้นไม้ที่จะตีฝิ่ง ทั้งขนาดและ ความสูงของต้นไม้เป็น ปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้อง

ภูมิปัญญาการทำไม้พาดล่อฝิ่ง ชนิดไม้ที่นิยมทำไม้พาดล่อฝิ่ง เช่น ไม้กระทั่ง ไม้กระทั่งดำ ไม้ กระทั่งทุ่ ตีนเป็ด กะบูน กระถินเทพา บางพื้นที่ใช้ไม้หลาวชะโอน ไม้หมากผ่าซีก ไม้เสม็ด หรือไม้ อื่นๆ ที่มีในท้องถิ่นนั้นๆ การเลือกพื้นที่ทำไม้พาดล่อฝิ่ง ควรเลือกล่อฝิ่งบินผ่านในฤดูดอกเสม็ดบาน

เป็นลักษณะพื้นที่ป่าแนวตรงกลางเรือนยอดไม้อยู่ในระดับต่ำ ขนาบด้วยเรือนยอดไม้ระดับสูง มีไม้เสม็ดมาหักทำซุ้มได้ง่าย ความหนาแน่นต้นเสม็ดไม่มากเกินไป การตกแต่งซุ้ม จำเป็นต้องปิดให้มิดชิด มีด้านข้างทั้งสองข้างและด้านหลังเปิดช่องโหว่เฉพาะด้านหน้าช่องทางที่ผึ้งบินเข้าออกเท่านั้น โดยการตัดไม้บริเวณรอบซุ้ม ให้เอนไปทับกับไม้พาด ทับไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งมิดครีမ် สามารถกันแดดกันฝนได้ จำนวนคนตีผึ้งในแต่ละครั้ง ขึ้นกับปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น ขนาดของรวงผึ้ง ความยุ่งยากของพื้นที่ แต่ส่วนใหญ่จะนิยมตีผึ้ง 1-2 คน รูปแบบการตีผึ้งของไทยพุทธและไทยมุสลิมแตกต่างกันออกไปตามความเชื่อที่ถ่ายทอดสู่กันมา

ผึ้งมีการอพยพโยกย้ายตลอดทั้งปี เพื่อหาอาหารและขยายเผ่าพันธุ์ตามเส้นทางการบานของดอกไม้ในป่าธรรมชาติหรือแหล่งน้ำหวานตามสวนผลไม้ที่มนุษย์สร้างขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเริ่มต้นจากป่าเขาจุดเริ่มต้นการบานของดอกไม้ใช้ระยะเวลาบนป่าเขาประมาณเดือนธันวาคม-มีนาคม หลังจากนั้นดอกไม้บนป่าเขาเริ่มร่วงโรยจากดอกกลายมาเป็นผล ขณะเดียวกันตามป่าสวนของชาวบ้านดอกไม้บนนาชนิดเริ่มบานสะพรั่ง ผึ้งผึ้งหลวงบินลงมาตามกลิ่นเกสรดอกไม้สร้างรวงรังประมาณเดือนเมษายน-สิงหาคม และเมื่อถึงเวลาดอกไม้ป่าสวนเริ่มร่วงโรย ดอกไม้ในป่าพรุที่สมบูรณ์เริ่มออกดอกบานสะพรั่งผึ้งผึ้งบินมาหาอาหารสร้างรวงรังในป่าพรุประมาณเดือนมิถุนายน-ตุลาคม เมื่อถึงเวลาแหล่งอาหารในป่าพรุหมดไป ป่าเสม็ดเริ่มออกดอกชูช่อ ผึ้งผึ้งอพยพชวนลูกชวนหลานไปขยายเผ่าพันธุ์ในป่าเสม็ดต่อไป โดยใช้เวลาในป่าเสม็ด ในเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม หลังจากดอกเสม็ดเริ่มร่วงโรย ซึ่งตรงกับช่วงฤดูน้ำหลากทางจังหวัดนราธิวาสผึ้งผึ้งเหล่านั้นอพยพโยกย้ายไปยังป่าเขา เพื่อหยุดหลบฝน ก่อนจะเริ่มต้นฤดูกาลใหม่

การศึกษาคุณสมบัติของน้ำผึ้ง พบว่า 1) น้ำผึ้งป่าเขา เป็นน้ำผึ้งเกิดจากการรวมตัวของน้ำหวานจากเกสรดอกไม้หลากหลายชนิด และเป็นพื้นที่ที่ตั้งอยู่บนพื้นที่สูง ปริมาณน้ำตาลย่อมมีความเข้มข้นสูงเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำผึ้งแหล่งอื่นๆ 2) น้ำผึ้งป่าสวน เป็นน้ำผึ้งที่มาจากพืชสวนของชาวบ้านเป็นส่วนใหญ่ ความหลากหลายของดอกไม้มีน้อยกว่าป่าเขา แต่ปริมาณน้ำตาลมีความเข้มข้นใกล้เคียงกับป่าเขา เพราะน้ำผึ้งที่หามาได้ในช่วงนี้จะเป็นน้ำผึ้งช่วงหน้าแล้ง 3) น้ำผึ้งป่าพรุสมบูรณ์ เป็นน้ำผึ้งที่เกิดจากความหลากหลายของเกสรดอกไม้หลากหลายชนิดใกล้เคียงกับป่าเขา รสชาติค่อนข้างขม ปริมาณน้ำตาลใกล้เคียงกับป่าเขา ป่าสวน 4) น้ำผึ้งป่าเสม็ด เป็นน้ำผึ้งที่ได้มาจากเกสรดอกเสม็ด อาจจะมีดอกไม้อื่นบ้างเล็กน้อย รสชาติจะได้กลิ่นดอกเสม็ดอย่างชัดเจน น้ำผึ้งค่อนข้างเหลว สีของน้ำผึ้งเปลี่ยนไปตามความอ่อนแก่ของ ดอกเสม็ด ปริมาณน้ำตาลน้อยมีน้อยเพราะดอกเสม็ดอยู่ในพื้นที่น้ำท่วมขัง จึงมีปริมาณน้ำส่วนผสมอยู่มาก

คณะผู้วิจัย

มีนาคม 2555

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและสภาพปัญหา	1
คำถามการวิจัย	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
พื้นที่ดำเนินการ	4
วิธีการดำเนินงาน	4
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	5
นิยามศัพท์	5
ทีมวิจัย	6
ที่ปรึกษา	6
ระยะเวลา	6
กรอบแนวคิด	7
บทที่ 2 บริบทชุมชน	8
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯสยามบรมราชกุมารี ..	8
ลักษณะภูมิประเทศ	11
ลักษณะภูมิอากาศ	11
ชนิดป่าและพรรณไม้	11
สัตว์ป่า	11
ศูนย์วิจัยและศึกษาธรรมชาติป่าพรุสรินทร์	12
ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในป่าพรุ	13
ดินในป่าพรุ	13
โครงสร้างของดิน	16
น้ำในป่าพรุ	16
อากาศ	18
พืชในป่าพรุ	18
สัตว์ในป่าพรุ	21
สถานี่ทดลองปลูกพรรณไม้พิกุลทอง	22
ลักษณะทางกายภาพ ภูมิศาสตร์ ที่ตั้ง พื้นที่ทำการวิจัย	23
บ้านปีเหล้ง	23
บ้านป่าเย	25
บ้านตอหลัง	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง	29
ระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ป่าเสม็ด	29
ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ของเสม็ด	29
ข้อมูลไม้เสม็ดขาวในประเทศไทย	33
ระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมในป่าเสม็ด	34
ดินในป่าเสม็ด	34
น้ำในป่าเสม็ด	35
อากาศในป่าเสม็ด	37
พันธุ์ไม้ในป่าเสม็ด	37
สัตว์ในป่าเสม็ด	41
การพึ่งพาการใช้ประโยชน์ป่าเสม็ดของชุมชน	41
องค์ความรู้เกี่ยวกับผึ้ง	47
วิวัฒนาการและการกระจายตัวของผึ้ง	49
ผึ้งกินน้ำหวานชนิดต่าง ๆ	52
ชีวิตและสังคมผึ้ง	59
ชีวิตและการเติบโตของผึ้ง	62
ลักษณะทั่วไปของผึ้ง	65
ลักษณะของรังและหลอดรวง	66
การผสมพันธุ์	67
พฤติกรรมภายในรังผึ้ง	68
การทำงานของผึ้งสนาม	71
ภาษาของผึ้ง	72
การแยกรังของผึ้ง	74
กรณีที่ผึ้งนางพญาสูญหาย	76
การแสวงหาแหล่งที่อยู่ใหม่	76
การทิ้งรัง	77
สารฟีโรโมนของผึ้ง	77
ชนิดและปริมาณพืชอาหาร	79
ประโยชน์ของผึ้ง	80
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	93

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 กระบวนการวิจัย	94
ศึกษาระบบนิเวศวิทยาในสวนป่าที่เอื้อต่อการทำรังของผึ้งหลวง	94
ศึกษาภูมิปัญญาการหาผึ้งบนต้นตีนเป็ดพรุหรือยวนผึ้ง	94
ศึกษาภูมิปัญญาหาผึ้งในสวนป่าชุมชน	94
ภูมิปัญญาการทำให้พาดล่อผึ้ง	95
ศึกษาความรู้ ภูมิปัญญา และความเชื่อเกี่ยวกับการหาผึ้ง	95
ศึกษาวงจรชีวิตผึ้ง	95
ศึกษาคุณสมบัติของน้ำผึ้ง	96
การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่โครงการฯ	96
บทที่ 5 ผลการวิจัย	97
ระบบนิเวศวิทยาในสวนป่าที่เอื้อต่อการทำรังของผึ้งหลวง	97
ภูมิปัญญาการหาผึ้งบนต้นตีนเป็ดพรุหรือยวนผึ้ง	98
ภูมิปัญญาหาผึ้งในสวนป่าชุมชน	123
ภูมิปัญญาการทำให้พาดล่อผึ้ง	138
ความรู้ ภูมิปัญญา และความเชื่อเกี่ยวกับการหาผึ้ง	178
วงจรชีวิตผึ้ง	186
การศึกษาคุณสมบัติของน้ำผึ้ง	190
น้ำผึ้งป่าเขา	190
น้ำผึ้งป่าสวน	191
น้ำผึ้งป่าพรุสมบูน	193
น้ำผึ้งป่าเสม็ด	194
การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่โครงการฯ	202
บรรณานุกรม	207
ภาคผนวก	208
ภาคผนวก 1 ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์พรรณไม้สกุลตีนเป็ด และชนิดพรรณไม้ รอบต้นตีนเป็ดพรุ	208
ภาคผนวก 2 ชนิดต้นไม้ในสวนป่าที่ดึงดูดผึ้งหลวงให้มาทำรัง	254
ภาคผนวก 3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของน้ำผึ้ง	283
ภาคผนวก 4 แผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการ	288
ภาคผนวก 3 ประวัติที่มิวิจัย	290

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและสภาพปัญหา

"สุโขทัย" เป็นภาษาท้องถิ่นมลายู มีความหมายว่า "คลองข้าวเปลือก" ด้วยประชาชนอาศัยลำคลองที่ไหลจากเขาสันกาลาคีรี ตั้งแต่ปากน้ำบางนรา - คลองตากใบ เป็นแหล่งน้ำปลูกพืชพันธุ์ธัญญาหารอุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะการทำนา และใช้ลำคลองเป็นเส้นทางคมนาคมทางเรือในการสัญจรไปมาค้าขายมาจนถึงคลองสุโขทัย

ตำบลสุโขทัยตั้งอยู่ทางทิศเหนือของอำเภอสุโขทัย ห่างจากตัวอำเภอสุโขทัยประมาณ 8 กิโลเมตร มีเนื้อที่ 172.645 ตารางกิโลเมตร ทิศเหนือ ติดกับ ตำบลมะรือโบออก อำเภอเจาะไอร้อง และ ตำบลบางขุนทอง อำเภอดำรงวิทยะปาลัย ทิศใต้ ติดกับตำบลปะลุรู อำเภอสุโขทัย และตำบลปุโย๊ะ อำเภอสุโขทัย ทิศตะวันออก ติดกับ ตำบลพร่อน, ตำบลโฆสิต อำเภอตากใบ ทิศตะวันตก ติดกับตำบลโต๊ะเต็ง อำเภอสุโขทัย และตำบลภูเก็จ อำเภอเจาะไอร้อง จังหวัดนราธิวาส ตำบลสุโขทัยมีประชากร 7,969 คน หรือ 1,656 หลังคาเรือน อาชีพหลัก คือ ทำสวนทำไร่ อาชีพรอง คือ ทำนา และรับจ้าง นอกจากนี้ ยังใช้ประโยชน์จากการหาของป่าในพื้นที่ป่าพรุสิรินธรด้วย

พรุ จัดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำประเภทหนึ่ง ภายใต้คำนิยามของอนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำโดยลักษณะเด่นคือ เป็นพื้นที่ที่มีการสะสมของสารอินทรีย์จากพืชที่ถูกย่อยสลายในสภาพที่มีน้ำท่วมขัง และมีซากพืชซากสัตว์ของพืชพรรณที่ทับถม โดยอาจลอยอยู่เหนือหรือใต้ผิวน้ำ ในภาคกลางจะเรียกว่า "ที่ลุ่มสนุ่น" ส่วนภาคใต้เรียกว่า "พรุ" ด้วยความที่เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำ จึงมีพืชที่ขึ้นชอบน้ำอยู่หลายชนิด รวมไปถึงต้นสาครด้วย

พื้นที่ป่าพรุโต๊ะเต็งครอบคลุมพื้นที่อำเภอสุโขทัย-โก-ลก สุโขทัย เมืองนราธิวาส รวมแล้วกว่า 100,000 ไร่ การเกิดพรุเชื่อว่าเมื่อก่อนเป็นทะเลกว่าพันปี แล้วเกิดสันทรายปากอ่าวจนเป็นทะเลปิด จากนั้นก็เกิดการทับถมของตะกอนดิน เมล็ดพันธุ์ไม้ที่มากับน้ำ จนดินแบ่งเป็นชั้นๆ ชั้นล่างสุดคือดินเลนทะเล ถัดขึ้นมาเป็นดินแม่น้ำและด้านบนคือใบไม้ต่างๆ ที่ทับถมและเน่าเปื่อยเป็นอินทรีย์วัตถุ ปัญหาของพรุจะไม่มีเลย หากยังคงรักษาให้มีน้ำหล่อเลี้ยงไว้ตลอดเวลา แต่เมื่อใดที่น้ำแห้ง โอกาสที่ไฟไหม้ป่าพรุจะมีสูง เพราะการทับถมจะเกิดเป็นแก๊สที่ติดไฟง่าย การเผาไหม้จะทำให้ชั้นของเศษใบไม้ที่ทับถมกับชั้นดินจากแม่น้ำถูกทำลาย และกินลึกไปจนถึงดินเลนทะเลจุดนี้เองที่ทำให้ดินเปรี้ยวที่อยู่ล่างสุดปรากฏเป็นผิวดิน ส่งผลให้ต้นไม้ที่ทนต่อความเปรี้ยวของดินไม่ได้จะตายไป คงเหลือแต่ต้นเสม็ดที่อยู่รอดได้ ดังนั้น เมื่อเราเห็นป่าเสม็ดบริเวณใด สันนิษฐานได้ว่าบริเวณนั้นเคยเป็นป่าพรุที่สมบูรณ์มาก่อน

สภาพป่าพรุโต๊ะเต็งปัจจุบันตรงกลางที่เป็นเหมือนไขแดงจะเป็นป่าพรุที่สมบูรณ์ คงเหลือพื้นที่ประมาณ 50,000 ไร่ วนรอบต่อมาเป็นป่าเสม็ด และด้านนอกสุดเป็นป่าเสื่อมโทรม ซึ่งปัจจุบัน

น่าเป็นห่วงมาก เพราะมีนโยบายการเปลี่ยนพื้นที่เหล่านี้ไปปลูกปาล์มน้ำมัน ขณะที่ยังมีชาวบ้านใช้ประโยชน์จากป่าพรุด้วยการหาไม้ฟืนป่าที่ได้คุณภาพจากฝั่งหลวง

ฝั่งหลวง เป็นฝั่งพื้นเมืองทางคาบสมุทรอินเดียนและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในฝั่ง 4 ชนิด (ฝั่งหลวง ฝั่งมิม ฝั่งโพรง ฝั่งพันธุ์) ฝั่งหลวงมีลำตัวใหญ่ ยาวรี ขนาดลำตัวยาว 17-19 มิลลิเมตร ส่วนอกกว้าง 5 มิลลิเมตร ความยาวของบั้น 6-7 มิลลิเมตรเป็น ท้องเป็นปล้องสี่เหลี่ยมและดำ เนื่องจากเป็นฝั่งตัวใหญ่บินไปหาอาหารได้ไกล ฝั่งหลวงจะดุร้ายเมื่อถูกรบกวนหรือทำลายและจะรุมต่อยศัตรูของมัน นับเป็นสิบถึงร้อยตัว มีพิษมากในเหล็กใน จึงทำให้ศัตรูได้รับบาดเจ็บสาหัส

ฝั่งหลวงจะสร้างรังประกอบด้วยรวงเพียงรวงเดียวห้อยจากกิ่งไม้ หน้าผา โขดหิน หรือมุดตึกที่อยู่สูงๆ หรือชายคาบ้านเป็นที่โล่งแจ้งซึ่งจะมีร่มเงาที่ไม่ร้อนเกินไป ลักษณะรวงทั่วไปจะโค้งรีเป็นรูปครึ่งวงกลม อาจมีความกว้างถึง 2 เมตร บางครั้งในทีเดียวกันอาจมีฝั่งเกาะรวมกันมากกว่า 50 รังในรังหนึ่งๆ อาจจะมีน้ำฝั่งถึง 15 กิโลกรัม ประชากรฝั่งงานส่วนใหญ่ของฝั่งหลวงทำหน้าที่ในการป้องกันรังด้วยการแขวนตัวเป็นม่านปกคลุมรังประมาณ 10,000-80,000 ตัวต่อรัง ฝั่งหลวงเป็นฝั่งชนิดที่ไม่สามารถนำมาเลี้ยงในภาชนะหรือเลี้ยงในอุตสาหกรรมการเลี้ยงฝั่งได้ เพราะฝั่งงานของฝั่งหลวงจำเป็นต้องเห็นดวงอาทิตย์ หรือท้องฟ้าในขณะที่เต็นรำเพื่อที่จะส่งข่าวสารตำแหน่งของอาหารได้อย่างถูกต้อง ควรจะอนุรักษ์ให้มีอยู่ในธรรมชาติ เพราะต้นไม้หลายชนิดต้องการฝั่งหลวงเป็นแมลงช่วยผสมเกสรเพื่อดำรงเผ่าพันธุ์

ชาวบ้านในชุมชนจะมีภูมิปัญญาในการหาไม้ฝั่งหลวงอยู่ 2 ลักษณะ คือ เข้าไปหาในป่าตามต้นไม้ใหญ่ กับการใช้ไม้พาดเพื่อล่อให้ฝั่งมาทำรัง ชาวบ้านจะสังเกตว่าในนั้นจะมีดอกไม้ในป่าพรุมากหรือไม่ พอที่จะจูงใจให้ฝั่งหลวงมาทำรังมากเพียงใด โดยเฉพาะในช่วงเดือน 6 – 11 ฝั่งจะมาสร้างรวง รวมระยะเวลาตั้งแต่เริ่มสร้างรังไปจนถึงทิ้งร้างเพื่ออพยพไปที่อื่นอยู่ที่ประมาณ 3 เดือน

สำหรับฝั่งในป่าธรรมชาติ จะเกาะอยู่ที่ต้นไม้ขนาดกลางถึงใหญ่ๆ โดยเฉพาะ “ต้นยวนฝั่ง” หรือ กายูปลู ขนาดของต้นจะสูง 40-50 เมตร เป็นต้นไม้ขนาดใหญ่มาก มีฝั่งมาทำรังอยู่ 50-100 รวง ถ้าหากันตามกฎหมายป่าไม้แล้ว การที่เข้าไปหาฝั่งในป่าก็ถือว่าผิด แต่ก็ใช่วิถีชาวบ้านที่ทำกันมานาน ปีหนึ่งๆ จะมีรายได้จำนวนมาก

ส่วนการหาไม้ฝั่งโดยใช้ไม้พาดวางตามป่าเสม็ดเพื่อล่อให้ฝั่งมาสร้างรวง ชาวบ้านจะจับจองเป็นเจ้าของ มีการตกลงกันเอง ชาวบ้านจะเลือกหากิ่งเสม็ดที่เป็นสองง่าม ในตำแหน่งที่ด้านหนึ่งสูงกว่าอีกด้านหนึ่ง โนมกั้งและพุ่มใบลงมาคลุมเป็นซุ้มเอาไว้ ฝั่งก็มาจะมาสร้างรวงขึ้นเอง วิธีนี้ใช้กันโดยทั่วไปทั้งในแถบอำเภอตากใบ สุไหงปาดี สุไหงโก-ลก เมืองนราธิวาส เจาะไอร้อง ที่ยังคงมีป่าเสม็ดและดอกของต้นเสม็ดบานสะพรั่ง มากพอที่จะจูงใจให้ฝั่งมาสร้างรัง

ชาวบ้านจะรู้ว่าฝั่งรวงไหนมีน้ำฝั่งเต็มแล้ว จะสังเกตว่ารวงจะมีลักษณะบวม น้ำ ความเชื่อของชาวบ้านเวลาจะไปเก็บรวงฝั่งจะห้ามพูด โดยเฉพาะประโยคที่ว่า “โดนฝั่งต่อยหรือยัง” พูดจบเมื่อใดฝั่งจะเข้ามารุมต่อยทันที การเก็บน้ำฝั่งของมุสลิมกับพุทธต่างกัน เนื่องจากชาวบ้านที่เป็นมุสลิมจะเก็บน้ำฝั่งด้วยการใช้มีดกรีดที่รวงเพื่อรองเอาเฉพาะน้ำฝั่งอย่างเดียว ส่วนชาวบ้านไทยพุทธจะเก็บมาทั้งรวง ใช้ประโยชน์จากทุกส่วนของฝั่ง ตั้งแต่ไม้ฝั่ง ตัวอ่อนของฝั่งที่นำมากิน ขี้ฝั่งไว้ทำเป็นเทียนใช้เองบ้าง ใช้ในงานเข้าพรรษาบ้าง รสชาติของน้ำฝั่งจากป่าเสม็ดกับป่าพรุธรรมชาติจะต่างออกไป

ขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำหวานจากเกสรดอกไม้ ราคาขายของน้ำผึ้ง ไม่ว่าจะได้จากต้นยวนผึ้งหรือป่าเสม็ด จะอยู่ที่ราคาขวดกลมละ 250 – 350 บาท

ที่ผ่านมาในกระบวนการหาน้ำผึ้งป่าจะเป็นการเข้าไปเก็บหาในพื้นที่ป่าพรุสมบูรณ์เป็นหลัก ซึ่งปัจจุบันผืนป่าพรุโต๊ะแดงที่สมบูรณ์เสื่อมโทรมดังที่กล่าวมา ทำให้แหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารของผึ้งป่าลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อปริมาณผึ้งและส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงการเก็บหาน้ำผึ้งของชาวบ้านในชุมชน อีกด้านหนึ่งในกระบวนการเก็บหาน้ำผึ้งในพื้นที่ป่าพรุสมบูรณ์ก็เป็นการเข้าไปรบกวนพื้นที่ป่าพรุซึ่งเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์และมักเกิดกรณีพิพาทกับหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ กลุ่มชาวบ้านจึงคิดที่จะนำภูมิปัญญาการหาน้ำผึ้งโดยใช้ไม้พาดวางเพื่อล่อให้ผึ้งมาสร้างรังในพื้นที่สวนป่า และป่าเสม็ดของชุมชน เพื่อช่วยเพิ่มปริมาณผึ้ง ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับป่าพรุสมบูรณ์ เช่น การชีวิตความสมบูรณ์ของป่าพรุ การกระตุ้นให้เกิดความหลากหลายของพรรณไม้ การออกผลของผลไม้ป่า ห่วงโซ่อาหาร ความสมดุลของป่าพรุธรรมชาติที่มีผึ้งหลวงเข้ามาเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อาหารดังกล่าว นอกจากนี้ยังสามารถอธิบายในเชิงนโยบายว่าด้วยป่าชุมชน ชุมชนก็มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ป่า โดยร่วมกันดูแลรักษาสวนป่า ป่าเสม็ด และแสวงหาแนวทางการเพิ่มการใช้ประโยชน์จากผึ้งในป่าชุมชน เพื่อลดการเข้าใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าพรุที่สมบูรณ์ ซึ่งคาดว่าจะสามารถสร้างความเข้าใจระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวกับชุมชน และผู้ใช้ประโยชน์จากป่า อันจะนำไปสู่การกำหนดกติกาการใช้ป่าพรุโต๊ะแดงร่วมกันอย่างยั่งยืน จึงเป็นที่มาของการเสนอโครงการนี้

คำถามวิจัย

แนวทางการนำภูมิปัญญาการใช้ไม้พาดล่อผึ้งในพื้นที่สวนป่าและป่าเสม็ดของชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพควรอย่างไร?

วัตถุประสงค์

1. เพื่อรวบรวมภูมิปัญญา และความเชื่อเกี่ยวกับการหาน้ำผึ้งป่าจากป่าพรุสมบูรณ์ จากสวนป่า และภูมิปัญญาการใช้ไม้พาดล่อผึ้งสร้างรัง การใช้ประโยชน์จากน้ำผึ้ง รวมถึงส่วนต่างๆ ของผึ้ง
2. เพื่อศึกษาความแตกต่างของน้ำผึ้งที่ได้จากป่าพรุสมบูรณ์ สวนป่า และป่าเสม็ด ในด้านต่างๆ เช่น คุณภาพของน้ำผึ้ง คุณค่าทางโภชนาการ ปริมาณที่หาน้ำผึ้งหลวงได้ในรอบปี และการตลาดของน้ำผึ้งหลวง
3. เพื่อศึกษาวงจรของผึ้งหลวง ห่วงโซ่อาหารที่มีผึ้งหลวงเข้ามาเกี่ยวข้องและความสัมพันธ์กับความสมบูรณ์ของป่าพรุโต๊ะแดง สวนป่าและป่าเสม็ด โดยศึกษาลักษณะพื้นที่ ลักษณะต้นไม้ กิ่งไม้ ชนิดไม้ ทิศทางแสง ทิศทางลม องศากิ่งไม้ ที่ผึ้งมาสร้างรังรัง
4. เพื่อศึกษาแนวทางการนำภูมิปัญญาการใช้ไม้พาดล่อผึ้งในพื้นที่สวนป่าและป่าเสม็ดของชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ

พื้นที่ดำเนินการ

บ้านปิลึง หมู่ที่ 7 และบ้านป่าเย หมู่ที่ 10 ตำบลสุไหงปาดี อำเภอสุไหงปาดี จังหวัดนราธิวาส

วิธีการดำเนินการ

1. เตรียมความพร้อมของทีมวิจัย บทบาทหน้าที่ และการบริหารจัดการโครงการ
2. ประชุมทีมวิจัยเดือนละ 1 ครั้ง
3. จัดเวทีชุมชนถอดองค์ความรู้ ภูมิปัญญา และความเชื่อเกี่ยวกับการหาน้ำผึ้งป่าจากต้นยวนผึ้ง การหาน้ำผึ้งจากสวนป่า ภายในชุมชนและภูมิปัญญาการใช้ไม้พาดล้อมผึ้งสร้างรวง การใช้ประโยชน์จากผึ้ง เปรียบเทียบระหว่างคนหาน้ำผึ้งป่าที่เป็นชาวมุสลิมและชาวไทยพุทธ
4. ลงพื้นที่เก็บข้อมูลภูมิปัญญาการใช้ไม้พาดล้อมผึ้งสร้างรวง จัดทำแผนที่ทรัพยากรประกอบตำแหน่งการวางไม้พาดล้อมผึ้งสร้างรวง เพื่อจับจ้องแวดล้อมในการเกิดรวงผึ้ง เช่น ชนิดและขนาดของไม้พาดที่ใช้ อายุของต้นเสม็ด อนาคตของไม้พาด ทิศทางลม ทิศทางของแสง การจัดฟุ่มไม้เป็นชุมสภาพแวดล้อมรอบจุดที่วางไม้พาด ฯลฯ โดยมีการกำหนดรหัสที่ไม้พาดไว้อย่างชัดเจน
5. ลงพื้นที่บันทึกลักษณะทั่วไปต้นยวนผึ้งและพรรณไม้โดยรอบ โดยเลือกต้นยวนผึ้งที่มีผึ้งหลวงมาสร้างรวงมากที่สุดเป็นจุดศูนย์กลางแล้วจัดทำแผนที่ตัวรังผึ้งแล้วกำหนดสัญลักษณ์แทนชนิดของพันธุ์ไม้ โดยเฉพาะไม้ดอก สังเกตและแยกแยะว่าผึ้งตอมเกสรดอกไม้ชนิดใด ไม่ตอมเกสรชนิดใด วัดความหลากหลายทางชีวภาพรอบต้นยวนผึ้ง
6. ลงพื้นที่บันทึกชนิด และลักษณะทั่วไปของพรรณไม้ ในพื้นที่สวนป่าภายในชุมชนที่ผึ้งหลวงมาสร้างรวงเป็นประจำทุกปี โดยศึกษา ทิศทางลม ทิศทางแสง และสภาพแวดล้อมอื่นๆ
7. ลงพื้นที่เก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมทั่วไปตั้งแต่ผึ้งเข้ามาสร้างรวงในพื้นที่ สังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงรวงผึ้งในช่วงระยะเวลาต่างๆ และขั้นตอนการหาน้ำผึ้งป่าจากต้นยวนผึ้ง จากป่าสวนในชุมชน และรวงผึ้งจากไม้พาดล้อมผึ้งสร้างรวง อุปกรณ์ในการเก็บน้ำผึ้ง การแต่งกาย การเตรียมความพร้อมก่อนเก็บน้ำผึ้ง การใช้ประโยชน์จากส่วนต่างๆ ของผึ้ง แยกแหล่งที่มาของน้ำผึ้ง บันทึกปริมาณของน้ำผึ้งที่ได้ใช้ถ้วยตวงที่ได้มาตรฐาน คำนวณออกมาเป็นหน่วยมิลลิลิตร และเทียบราคาขายตามท้องตลาด
8. จัดทำรายงานความก้าวหน้า
9. วิเคราะห์ความแตกต่างของน้ำผึ้งที่ได้จากป่าพรุสมบูรณ์ สวนป่าและป่าเสม็ดของชุมชน ตั้งแต่กลิ่น สี ความข้น ความหวาน ส่งตัวอย่างน้ำผึ้งให้นักวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ วิเคราะห์ตลาดของน้ำผึ้งหลวงที่ได้จากแหล่งป่าพรุสมบูรณ์กับป่าเสม็ด วัดความนิยม ความพึงพอใจของผู้บริโภคน้ำผึ้ง
10. นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ห่วงโซ่อาหารที่มีผึ้งหลวงเข้ามาเกี่ยวข้องและความสัมพันธ์กับความสมบูรณ์ของป่าพรุโต๊ะแดงกับสวนป่า และป่าเสม็ดของชุมชน ร่วมกับผู้รู้และนักวิชาการ

11. จัดเวทีนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ความรู้และภูมิปัญญาจากผิงหลวงในป่าพรุที่สมบูรณ์ นำไปสู่การพัฒนาทำไม้พาดล่อผิงในสวนป่าและป่าเสม็ดของชุมชน ร่วมกับหน่วยงานส่งเสริมอาชีพและเศรษฐกิจชุมชน นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านป่าไม้และทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อร่วมกันกำหนดกติกา การหาน้ำผิงในสวนป่าและป่าเสม็ดของชุมชน ระบบนิเวศความหลากหลายทางชีวภาพที่เอื้อต่อการสร้างรวงผิงหลวงอย่างยั่งยืน
12. จัดเวทีสรุปผลการวิจัยตลอดทั้งโครงการ
13. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผลเชิงวิจัย

1. ได้องค์ความรู้เรื่องภูมิปัญญา และความเชื่อเกี่ยวกับการหาน้ำผิงป่าจากต้นยวนผิง ภูมิปัญญาการหาน้ำผิงหลวงจากสวนป่าในชุมชน ภูมิปัญญาการใช้ไม้พาดล่อผิงสร้างรวง และการใช้ประโยชน์จากน้ำผิง และส่วนต่างๆ ของผิง
2. ได้องค์ความรู้เรื่องน้ำผิงที่ได้จากป่าพรุสมบูรณ์ ป่าสวนและป่าเสม็ด ในด้านต่างๆ เช่น คุณภาพของน้ำผิง คุณค่าทางโภชนาการ ปริมาณที่หาน้ำผิงหลวงได้ในรอบปี และการตลาดของน้ำผิงหลวง
3. ได้องค์ความรู้เกี่ยวกับวงจรของผิงหลวง ชนิดและลักษณะของต้นไม้และกิ่งไม้ที่ผิงชอบทำ รวงรัง และสามารถพิสูจน์ความสัมพันธ์ระหว่างห่วงโซ่อาหารที่มีผิงหลวงเข้ามาเกี่ยวข้องกับ ความสมบูรณ์ของป่าพรุได้ตรงกับสวนป่า และป่าเสม็ดของชุมชน
4. ได้องค์ความรู้เรื่องแนวทางการนำภูมิปัญญาการใช้ไม้พาดล่อผิงในพื้นที่สวนป่า และป่าเสม็ดของชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลเชิงพัฒนา

1. ชาวบ้านในชุมชนเกิดการนำองค์ความรู้การใช้ไม้พาดล่อผิงมาพัฒนาเป็นอาชีพเสริม และสร้างสำนักในอนุรักษ์ป่าพรุสมบูรณ์ สวนป่า และป่าเสม็ดของชุมชน
2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่เกิดความเข้าใจและร่วมสนับสนุนชุมชนให้เข้ามาส่วนร่วมในการจัดการป่าพรุ ทั้งในพื้นที่สวนป่า ป่าเสม็ดที่ชุมชนดูแล และป่าพรุที่สมบูรณ์

นิยามศัพท์

ประสิทธิภาพ หมายถึง การใช้ทรัพยากรในการดำเนินการใดๆ ก็ตามโดยมีสิ่งมุ่งหวังถึงผลสำเร็จ และผลสำเร็จนั้นได้มาโดยการใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด และการดำเนินการเป็นไปอย่างประหยัด ไม่ว่าจะเป็นระยะเวลา ทรัพยากร แรงงาน รวมทั้งสิ่งต่างๆ ที่ต้องใช้ในการดำเนินการนั้นๆ ให้เป็นผลสำเร็จ และถูกต้อง

ทีมวิจัย

1. นางสาวแม่นะ มุสต่อปา	บัณฑิตอาสาสมัคร	หัวหน้าโครงการ
2. นายพลีชีพ หล้าหัส	พนักงานราชการ	การเงิน
3. นายอานูว กาเซ็ง	ลูกจ้างหน่วยงานราชการ	เลขานุการ
4. นายนพ มณีวรรณ	เจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าฯ	ทีมวิจัย
5. นายประพาส สกุลจี	พนักงานราชการ	ทีมวิจัย
6. นายอีลาฮัม เจ๊ะเต็ง	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	ทีมวิจัย
7. นายดำรงค์ แดงดี	พนักงานราชการ	ทีมวิจัย
8. นายจิต นวลขลิบ	เกษตรกร	ทีมวิจัย
9. นายพุม ประดิษฐ์ธรรม	เกษตรกร	ทีมวิจัย
10. นายจิตรพล ประดิษฐ์ธรรม	อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยทักษิณ	ทีมวิจัย
11. นายวรรณะ เพชรมณี	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	ทีมวิจัย
12. นายติม ทองคำ	เกษตรกร	ทีมวิจัย
13. นายประดับ แดงดี	พนักงานราชการ	ทีมวิจัย
14. นายสุวิทย์ ทองเล็ก	พนักงานราชการ	ทีมวิจัย
15. นางกามารียะ พัฒนดิเรกรัตน์	พนักงานราชการ	ทีมวิจัย
16. นายสีอमान กาเซ็ง	ลูกจ้างหน่วยงานราชการ	ทีมวิจัย
17. นายมือหลี เจ๊ะมะ	รับจ้างทั่วไป	ทีมวิจัย
18. นายรุสลัน กาเซ็ง	รับจ้างทั่วไป	ทีมวิจัย
19. นายแสมิง เจ๊ะมะ	รับจ้างทั่วไป	ทีมวิจัย
20. นายตอละ เจ๊ะมะ	รับจ้างทั่วไป	ทีมวิจัย

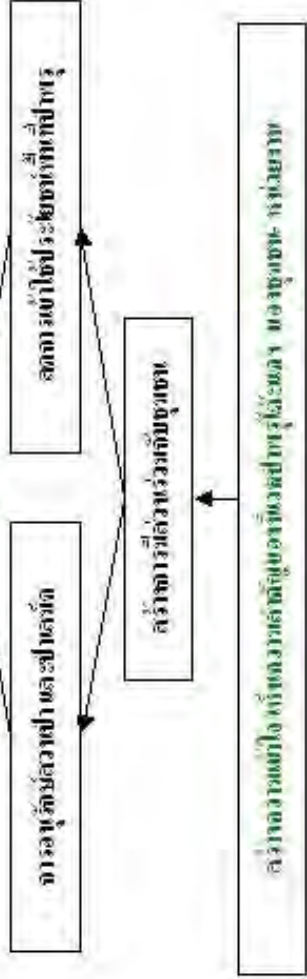
ที่ปรึกษาโครงการ

นายวิโรจน์ ศิริอุมากุล	หัวหน้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี
นางโรซานา สือนิ	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการ อำเภอสุไหงโก-ลก

ระยะเวลา

12 เดือน (1 มิถุนายน 2553 – 31 พฤษภาคม 2554)

આવેગી અને પ્રતિબંધિત વ્યવસ્થાઓના અભિવ્યક્તિ



- องค์ความรู้เรื่องภูมิปัญญาและความเชื่อเกี่ยวกับการหาเงินพึ่งป่า
 - องค์ความรู้เชิงจิตของผึ้ง และการใช้ประโยชน์จากผึ้ง
 - องค์ความรู้เรื่องแนวทางการปฎิบัติภูมิปัญญาการใช้ไม้ค้ำต่อผึ้ง
- ในพื้นที่สวนป่าและป่าสงวนของชุมชนอย่างยั่งยืน

- การเสริมสร้างทักษะความเป็นนักวิจัยให้กับชุมชน
- มาพัฒนาเป็นอาชีพของชาวบ้านในชุมชน
- การสร้างศักยภาพของชุมชนในการมีส่วนร่วมในกาอนุรักษ์ป่าพรุ
- และสร้างความเข้าใจ ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



บทที่ 2

บริบทชุมชน

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



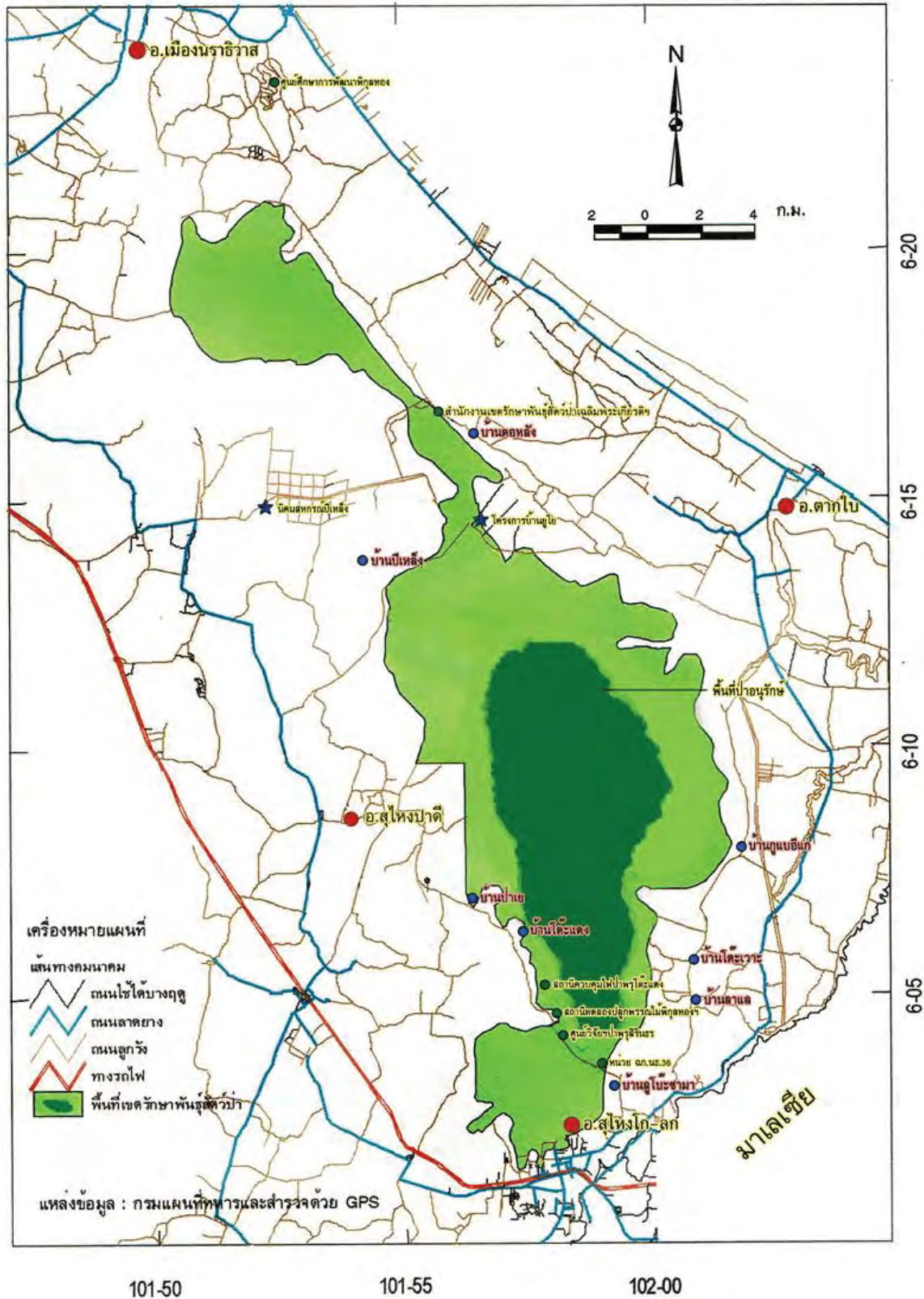
พรุ โต๊ะแดง จัดเป็นพรุน้ำจืดขนาดใหญ่ของประเทศที่สภาพป่ายังคงความอุดมสมบูรณ์ มีความหลากหลายของพรรณพืชและสัตว์ป่า ครอบคลุมพื้นที่ของจังหวัดนราธิวาสถึง 123,625 ไร่ นักธรณีวิทยาได้สันนิษฐานสาเหตุการเกิดพรุว่า แต่เดิมบริเวณพื้นที่พรุดังกล่าวเป็นทะเลปากแม่น้ำ ต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติมีสันทรายปิดกั้นทะเลเกิดเป็นแอ่งน้ำ ขนาดใหญ่ น้ำจากแม่น้ำได้พัดพาดินตะกอนจากบริเวณเทือกเขาบูโด--สุโหงปาดีมาสะสมอยู่ใน แอ่งจนทำให้สังคมพืชบกสามารถเจริญเติบโตได้ และมีการพัฒนาจนดินชั้นกลายเป็นพรุและเป็นป่าดิบชื้นในที่สุด ลักษณะดินพรุจึงเป็นดินตะกอนน้ำเค็มและอินทรีย์วัตถุที่กำลังย่อยสลายทับถม อยู่บนชั้นผิวหน้า ซึ่งเรียกว่า peat จึงเรียกพื้นที่ป่าพรุโต๊ะแดงว่า peat swamp forest สาเหตุการเกิดดินดังกล่าว จึงทำให้ลักษณะของดินพรุซึ่งเป็นดินตะกอนน้ำเค็มมี สารประกอบไพไรท์ Fe_2S_3 ซึ่งมีกำมะถัน เป็นองค์ประกอบ หากดินประเภทนี้สัมผัสกับอากาศจะเกิดปฏิกิริยาทางเคมี เรียกว่า oxidation เกิดสารประกอบซัลเฟตและกรดกำมะถัน ทำให้ดินมีสภาพความเป็นกรดสูง และเกิดสารประกอบ

โรไวท์ $KFe_3(SO_4)(OH)_4$ เมื่อได้รับน้ำจะทำให้เกิดกรดในรูปของกรดอินทรีย์และอนินทรีย์ชนิดต่าง ๆ แต่โดยทั่วไปพื้นที่ป่าพรุจะมีน้ำหล่อเลี้ยงตลอดปีจะลดปริมาณบ้างก็เพียง หน้าแล้งและบริเวณขอบพรุ จึงทำให้สภาพของดินพรุยังคงความสมดุลตลอดไป

ต่อมาในปี พ.ศ.2519 ได้มีหน่วยงานของรัฐได้เข้ามาดำเนินการพัฒนาพื้นที่พรุ เพื่อใช้ในด้าน การเกษตรกรรม โดยการขุดคลองระบายน้ำเพื่อให้พื้นที่พรุแห้งลง อันมีผลทำให้พื้นที่ป่าพรุได้รับ ผลกระทบอย่างรุนแรง คือ ในหน้าแล้งราษฎรได้เข้าไปจุดไฟเผาป่า ทำให้เกิดไฟไหม้ป่ากินเนื้อที่ กว้างถึง 2,000 ไร่ ลักษณะการเกิดไฟจะเป็นไฟได้ผิวดิน เพราะไฟจะลุกลามภายใต้ซากอินทรีย์วัตถุ เหนือพื้นดินไม่สามารถดับได้ จากความผิดพลาดดังกล่าว คณะกรรมการจัดทำแผน แม่บทของ โครงการศูนย์การศึกษาการพัฒนาพิกุลทองจึงได้ดำเนินการจำแนกพื้นที่ พรุเพื่อความเหมาะสม ในการใช้ประโยชน์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

1. เขตสงวน (preservation zone) เป็นป่าสมบูรณ์ที่ยังไม่ถูกทำลายจำเป็นต้องอนุรักษ์ ให้คงสภาพเดิมต่อไป มีพื้นที่ประมาณ 65,000 ไร่
2. เขตอนุรักษ์ (conservation zone) เป็นพื้นที่ป่าพรุที่ถูกทำลาย บางส่วนเป็นทุ่งหญ้า ป่าเสม็ด และป่าที่กำลังพัฒนาเป็นป่าสมบูรณ์ จะต้องทำการฟื้นฟูให้เป็นป่าสมบูรณ์ต่อไป หรือ ดำเนินการพัฒนาให้เหมาะโดยไม่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ของป่า มีพื้นที่ประมาณ 119,000 ไร่
3. เขตพัฒนา (development zone) เป็นพื้นที่ที่จะดำเนินการเพื่อใช้ประโยชน์ในด้าน เศรษฐกิจและสังคม มีพื้นที่ประมาณ 252,000 ไร่

ในชั้นแรกพื้นที่ป่าพรุโต๊ะแดงได้ประกาศเป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่าป่าพรุ แต่เดิมมีพื้นที่ ครอบคลุมพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติปาลุ่มน้ำ บางนราแปลงที่ 1 และป่าสงวนแห่งชาติลุ่มน้ำบางนรา แปลงที่ 2 ในพื้นที่ 191,406 ไร่ ตั้งแต่ปี 2518 ต่อมาโครงการศูนย์การศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง ได้กำหนดแผนแม่บทในโครงการ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมกำหนดพื้นที่ป่าสงวน แห่งชาติปาลุ่มน้ำบางนราแปลงที่ 1 เป็นเขตพัฒนา โดยการจัดตั้งนิคมสหกรณ์ปาล์มเพื่อจัดสรร ให้แก่ราษฎร ส่วนในพื้นที่เขตอนุรักษ์บางส่วนและเขตสงวนของพรุโต๊ะแดงได้มอบหมายให้ กรมป่าไม้ดำเนินการประกาศเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า โดยกำหนดพื้นที่เฉพาะป่าสงวนแห่งชาติ ปาลุ่มน้ำบางนราแปลงที่ 2 ในเขตสงวนและเขตอนุรักษ์บางส่วน พื้นที่ประมาณ 125,625 ไร่ ซึ่งอยู่ พื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส อำเภอดากู อำเภอสุไหงปาดี และอำเภอสุไหงโก-ลก และเนื่องในวโรกาสที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารีมีพระชนมายุครบ 36 พรรษา ในวันที่ 2 เมษายน 2534 กรมป่าไม้จึงได้ขอพระราชทานกราบบังคมทูลเพื่อใช้ชื่อเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า แห่งนี้ว่า เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี โดยได้ประกาศเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเมื่อวันที่ 12 กันยายน 2534



ลักษณะภูมิประเทศ

เป็นลักษณะของป่าดิบชื้น (tropical rain forest) หรือ ป่าต่ำ (low land forest) เกิดจากการสะสมของตะกอนและอินทรีย์วัตถุหรือซากพืช (organic matter) เป็นลักษณะเฉพาะตัวของป่าพรุ peat land มีลักษณะของความหลากหลายของพันธุ์ไม้และความหนาแน่นของไม้พื้นล่างต่างจากป่าบกทั่วไป พื้นที่จะเป็นทั้งบริเวณที่มีน้ำขังและเนินซึ่งเกิดจากอิทธิพลของน้ำทะเล จึงเป็นแหล่งที่หลบภัยของสัตว์ป่าได้อย่างดี

ลักษณะภูมิอากาศ

ภูมิอากาศแบบดิบชื้น แต่เนื่องเป็นที่ราบระดับเดียวกัน ลักษณะอากาศจึงร้อนชื้นและอบอ้าว เนื่องจากการเคลื่อนไหวของอากาศมีน้อย

ชนิดป่าและพรรณไม้

จาก ลักษณะพิเศษของป่าพรุ คือ มีน้ำขังตลอดปี จะมีน้ำลดลงในฤดูแล้ง ไม้พื้นล่างมีความหนาแน่นสูง มีไม้สูงปานกลางขึ้นหนาแน่น และมีความหลากหลายของพืชพรรณทั้งไม้ พื้นล่างเถาวัลย์ และไม้ยืนต้น จากการสำรวจของนักพฤกษศาสตร์ กรมป่าไม้ พบว่า พรรณไม้ในป่าพรุที่เป็นไม้ยืนต้นมีมากกว่า 470 ชนิด เป็นชนิดที่พบครั้งแรกในประเทศไทย 50 ชนิด ประกอบด้วย พรรณไม้ดอก 109 วงศ์ 437 ชนิด และเฟิร์น 15 วงศ์ 33 ชนิด ไม้ขนาดเล็ก

สัตว์ป่า

จากความหลากหลายของสังคมพืช ความยากลำบากของการเข้าไปยังพื้นที่ป่าพรุ มิใช่เป็นที่น่าสนใจอย่างเดียวยัง บางจุดมีเนินเล็กๆ ซึ่งสันนิษฐานว่า เกิดจากอิทธิพลของคลื่นจึงเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าเป็นอย่างดี

จากการสำรวจในปี พ.ศ.2532 โดยกองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ พบว่าสัตว์ป่าใน ป่าพรุ มีมากกว่า 237 ชนิด โดยแบ่งเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 42 ชนิด นกชนิดต่างๆ 199 ชนิด มีสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก 10 ชนิด ปลา 42 ชนิด เป็นปลาสร้อยงาม 8 ชนิด ปลาเศรษฐกิจ 5 ชนิด นอกจากนั้นเป็นปลาชนิดอื่นๆ ในจำนวนนี้เป็นปลาที่หายากในลุ่มน้ำอื่น ๆ เช่น ปลาจิ้มฟันจระเข้ และ ปลาที่ยังไม่เคยพบในแหล่งน้ำของประเทศไทยมาก่อนเลย 3 ชนิด ได้แก่ ปลากระมัง ปลา Povosphromenu deissneri และปลา Britensteinia sp. และเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าที่หายากและใกล้จะสูญพันธุ์ 6 ชนิด ได้แก่ นกเค้าแดง นกเงือกดำ นกตะกรุม แมวป่าหัวแบน เสือดำ และจระเข้แม่น้ำจืด

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบมากที่สุดในพื้นที่ป่าพรุ ได้แก่ ค่างแว่นถิ่นใต้ หมีขอ ค่างดำ ลิงแสม นากใหญ่ขนเรียบ นากเล็กเล็บสั้น ส่วนนกที่หายากที่สำรวจพบ ได้แก่ นกตะกรุม นกกางเขนหางแดง นกจับแมลงสีฟ้ามาเลเซีย นกตบยุงพันธุ์มลายู เหยี่ยวปลาหัวเทาใหญ่ และนกเค้าแดง

ศูนย์วิจัยและศึกษาธรรมชาติป่าพรุสรินทร์



ศูนย์วิจัยและศึกษาธรรมชาติป่าพรุสรินทร์ อยู่ภายใต้โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจังหวัดนราธิวาส สังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานตั้งอยู่ที่ หมู่ 5 ตำบลปูโยะ อำเภอสุไหงโก-ลก จังหวัดนราธิวาส ตั้งอยู่ส่วนหนึ่งของป่าพรุโต๊ะแดง เขตอำเภอสุไหงโก-ลก ที่ผืนป่ายังมีความอุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรพืชและสัตว์ป่านานาชนิด

วัตถุประสงค์หลักของหน่วยงาน

1. ศึกษา ค้นคว้า การวิจัยด้านป่าไม้ และทรัพยากรอื่น ๆ ด้านป่าพรุ
2. ฝึกอบรมให้เยาวชนและประชาชนรอบป่าพรุและพื้นที่ใกล้เคียงรักและหวงแหนป่าพรุ
3. ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่และต้อนรับคณะผู้มาเยี่ยมชมให้รักและหวงแหนต่อธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น



ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมในป่าพรุ

ดินในป่าพรุ

ดินที่พบในป่าพรุส่วนใหญ่เป็นดินอินทรีย์ที่เกิดจากการทับถมของซากพืชที่ร่วงหล่นลงมาและยังไม่สลายตัว จับตัวกันอย่างหลวมๆ เนื่องจากพื้นที่ป่าพรุส่วนใหญ่ น้ำท่วมขังทำให้การย่อยสลายเป็นไปอย่างช้าๆ และดินแต่ละระดับความลึกชั้นดินมีความละเอียดและหยาบแตกต่างกัน ขึ้นกับระยะเวลาของการทับถมของชั้นอินทรีย์วัตถุ ส่วนปัจจัยสำคัญที่เสี่ยงต่อการทำลายชั้นดินอินทรีย์วัตถุ เช่น ไฟป่า การบุกรุกเบิกพื้นที่ทำการเกษตรกรรม เป็นต้น



แบบจำลองชั้นดินในพื้นที่พรุ



ชั้นน้ำ ท่วมเหนือดินพรุ



ชั้นดินอินทรีย์หยาบ



ชั้นดินอินทรีย์ละเอียด



ชั้นดินเลนทะเล

โครงสร้างของดิน

ความลึก ชั้นดินอินทรีย์วัตถุมีความหนาประมาณ 0.5-5 เมตรแตกต่างกันไปตามแต่ละพื้นที่ ซึ่งส่วนหนึ่งเกิดจากการร่วงหล่นของเศษพืช และความหนาแน่นของพืชบริเวณนั้นๆ ตลอดถึงการพัดพาของกระแสน้ำนำเศษซากพืชมาทับถมกันเป็นเวลานาน

น้ำในป่าพรุ

น้ำในป่าพรุ เป็นน้ำจืดต้นน้ำมาจากน้ำฝน และน้ำจากเทือกเขาสุไหงปาดี ไหลผ่านคลองสุไหงปาดีและคลองโต๊ะแดง มาสะสมไว้ในพื้นที่ป่าพรุ ระดับน้ำส่วนที่เกินจากขอบพรุไหลลงสู่ทะเลต่อไป น้ำในป่าพรุดันกำเนิดจากน้ำฝนและเทือกเขาเป็นน้ำใสบริสุทธิ์ ต่อมาเมื่อไหลผ่านป่าพรุจะเปลี่ยนจากสีใสมาเป็นสีน้ำตาล ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายของเศษซากอินทรีย์วัตถุ ที่จมอยู่ใต้น้ำ ยิ่งไหลผ่านป่าพรุนานเท่าใดน้ำยิ่งมีสีเข้มมากขึ้นเท่านั้น น้ำในป่าพรุมีการขึ้นลงตามปริมาณน้ำที่ไหลผ่านเข้ามาในพื้นที่ ฝนน้ำมาก ปริมาณของน้ำที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงมีผลต่อระบบนิเวศวิทยาของป่าพรุ พืชและสัตว์ปรับตัวได้เท่านั้น จึงจะสามารถดำรงอยู่ในผืนป่านี้ได้ โครงสร้างทางกายภาพและเคมีของน้ำในป่าพรุสรุปได้ดังนี้



คลองโต๊ะแดง



ต้นน้ำป่าพรุ น้ำขาวขุ่น ไหลมาจากเทือกเขาสุไหงปาดี



กลางน้ำ น้ำสีน้ำตาล เกิดจากการย่อยสลายใบไม้

อากาศ

ในป่าพรุธรรมชาติมีอากาศที่บริสุทธิ์และมีความร่มเย็นมากกว่าป่าพรุที่เสื่อมโทรม เพราะปริมาณต้นไม้มหาศาลที่ช่วยผลิตกาซออกซิเจนให้บริสุทธิ์สดชื่น และขบวนการย่อยสลายซากอินทรีย์วัตถุที่ทำให้เกิดก๊าซมีเทน ก็ถูกปกป้องจากชั้นดิน ชั้นน้ำ และเรือนยอดไม้ ที่ปล่อยออกไปอย่างช้าๆ ไม่กระทบต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



พืชในป่าพรุ

ป่าพรุนับว่าเป็นสังคมที่มีความสลับซับซ้อนมากสังคมพืชผืนป่าพรุจังหวัดนราธิวาสจำแนกได้เป็นสองประเภทคือสังคมพืชผืนป่าธรรมชาติดั้งเดิมและสังคมพืชป่าเสม็ดที่ขึ้นกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งใจกลางป่าพรุเป็นป่าธรรมชาติดั้งเดิมประกอบด้วยต้นไม้ใหญ่น้อยหลายชนิดมีเรือนยอดลดหลั่นกันเป็นชั้นๆ จำแนกได้ 3 ชั้น คือพืชชั้นล่าง พืชชั้นกลาง และพืชชั้นบน



พืชที่มีเรือนยอดระดับสูง ส่วนใหญ่เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่
มีความต้องการแสงในการสังเคราะห์อาหารสูง



พืชเรือนยอดระดับกลาง พืชมีความต้องการแสงปานกลาง



พืชเรือนยอดระดับต่ำ ชอบอยู่ใต้ร่มเงาไม้ชนิดอื่น ๆ

สัตว์ในป่าพรุ

ในป่าพรุโต๊ะแดงมีพรรณไม้จำนวนมากหลายชนิด จำนวนสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ป่าพรุก็มีจำนวนมากหลากหลายชนิดเหมือนกัน สัตว์แต่ละชนิดปรับตัวตามสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยประกอบไปด้วยสัตว์เลื้อยลูกด้วยนม สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์จำพวกนก สัตว์น้ำ สัตว์จำพวกแมลง เป็นต้น

สถานีทดลองปลูกพรรณไม้พิกุลทอง



สถานีทดลองปลูกพรรณไม้พิกุลทองโครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทอง จังหวัดนราธิวาส (Pikulthong Peat Swamp Forest Research Station) สำนักงานตั้งอยู่ที่ หมู่ 5 ตำบลปูโย๊ะ อำเภอสุไหงโก-ลก จังหวัดนราธิวาส มีสำนักงานสาขาย่อยที่ 1 ตั้งอยู่ที่ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำรินราธิวาส ท้องที่ตำบลกะลุวอเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส และสำนักงานสาขาย่อยที่ 2 ตั้งอยู่ที่แปลงเพาะชำกล้าไม้บ้านไพรวันตำบลไพรวัน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส

ภารกิจหลัก เป็นหน่วยงานศึกษาค้นคว้า การวิจัยด้านป่าไม้ โดยเน้นงานวิจัยด้านป่าพรุ โดยเฉพาะด้านการปลูกและฟื้นฟูป่าพรุ ควบคู่กับด้านนิเวศวิทยาป่าไม้และอื่นๆ นอกจากนี้ มีภารกิจเสริมหลายกิจกรรมภายใต้แผนงานของกรม เช่น การเพาะชำกล้าไม้แจกจ่ายฟรีแก่ประชาชน และหน่วยงานของรัฐ เพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียวให้แผ่นดิน จัดทำโครงการสวนพฤกษศาสตร์ในโรงเรียน เพื่อสร้างจิตสำนึกให้นักเรียนมีจิตใจอนุรักษ์ และจัดสร้างแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ไม้และอนุรักษ์พันธุ์ไม้ รวมทั้งงานด้านประชาสัมพันธ์ช่วยดับไฟ และป้องกันไฟป่า เป็นต้น



ลักษณะทางกายภาพ ภูมิศาสตร์ ที่ตั้ง พื้นที่ทำการวิจัย



บ้านปี่เหล็ง

ความเป็นมาของหมู่บ้าน

บ้านปี่เหล็งตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลสุใหญ่ปาดี้ อำเภอสู่ใหญ่ปาดี้ จังหวัดนราธิวาส ประกอบด้วย 3 หมู่บ้าน คือ บ้านโคกสะตอ บ้านโคกบาหลี่ บ้านท่าแพ บ้านปี่เหล็ง อยู่ห่างจากอำเภอสู่ใหญ่ปาดี้ ประมาณ 23 กิโลเมตร โดยมีอาณาเขตการติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านกูจำ ตำบลไพรวัน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านป่าหวาย ตำบลสุใหญ่ปาดี้ อำเภอสู่ใหญ่ปาดี้ จังหวัดนราธิวาส

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านบุโย ตำบลไพรวัน อำเภอตากใบ จังหวัดนราธิวาส

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านปี่เหล็ง ตำบลมะรือโบออก อำเภอเจาะไอร้อง จังหวัดนราธิวาส

พื้นที่

บ้านปี่เหล็งมีพื้นที่ทั้งหมด 7,500 ไร่ โดยมีพื้นที่สวนยางพารา จำนวน 57 ไร่

ภูมิประเทศ

หมู่ที่ 7 บ้านปีเหล้ง มีลักษณะภูมิประเทศเป็นลักษณะพื้นที่ราบลุ่ม อากาศร้อน ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคมของทุกปี มีฝนตกชุก น้ำท่วมทุกพื้นที่ของหมู่บ้านโคกสะอาด โคกบาหลี่ และท่าแพ และบริเวณ 3 หมู่บ้านนั้นเต็มไปด้วยป่าเสม็ด

จำนวนประชากร

บ้านปีเหล้ง มีประชากร ทั้งหมด 327 คน 87 ครัวเรือน แยกเป็น ชาย 180 คน หญิง 147 คน การดำรงชีวิตในหมู่บ้าน มีความสัมพันธ์กัน อยู่กันแบบญาติพี่น้องมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความผูกพันกัน เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่กัน มีการร่วมกันทำกิจกรรม ทางสังคม ร่วมกันค้นหาปัญหา และหาแนวทางแก้ไขปัญหของหมู่บ้าน มีการอนุรักษ์สืบทอดวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นทุกอย่าง ไม่ให้สูญหายไป มีความพยายามที่จะสร้างจิตสำนึกให้กับเยาวชนรุ่นหลังให้สืบทอดประเพณี วัฒนธรรมให้คงอยู่ตลอดไปรุ่นลูกรุ่นหลาน

ด้านการศึกษา

บ้านปีเหล้ง มีโรงเรียน 1 แห่ง คือ โรงเรียนราชภัฏดี

ด้านศาสนา

หมู่ที่ 7 บ้านปีเหล้ง นับถือศาสนาอิสลาม 70% ศาสนาพุทธ 30%

สถานที่สำคัญทางศาสนา

มีมัสยิด 1 แห่ง มีบาหลีเซาะห์ 2 แห่ง

ด้านอาชีพ

การตัดไม้เสม็ดเผาถ่าน การหาปลา และน้ำผึ้งรวง เป็นส่วนน้อย สำหรับการกีดขวางพารากีมี บางกลุ่มเท่านั้น การทำนา (ปัญหาน้ำเปรี้ยว) ทำสวนปาล์ม

รายได้เฉลี่ย

ต่อคนต่อปีของคนในพื้นที่ 33,156 บาท

ผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจ

ย่านลิเภา ปลาสาม

กิจกรรมกลุ่มอาชีพที่ดำเนินการในหมู่บ้าน

- 1) กลุ่มอาชีพ เช่น กลุ่มทำขนม กลุ่มเย็บผ้า
- 2) กลุ่มปลูกผักสวนครัว
- 3) กลุ่มเลี้ยงไก่ กลุ่มปักผ้าคลุมผม

บ้านป่าเย

ความเป็นมาของหมู่บ้าน

บ้านป่าเยเป็นหมู่บ้านที่มีจำนวนประชากรน้อย เพราะว่าเดิมได้รวมอยู่ในหมู่ที่ 3 บ้านใหม่ ต่อมาได้แยกออกมาเป็นหมู่ที่ 10 บ้านป่าเย ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกับบ้านใหม่ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม

ที่ตั้งและอาณาเขต

บ้านป่าเยห่างจากอำเภอสหัสขันธ์ ประมาณ 12 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้
ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านใหม่ ตำบลสหัสขันธ์ อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดนครราชสีมา
ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านบุญไธยะ ตำบลป่าเสม็ด อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดนครราชสีมา
ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านบุญไธยะ ตำบลป่าเสม็ด อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดนครราชสีมา
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านตาเซะเหนือ ตำบลสหัสขันธ์ อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดนครราชสีมา

พื้นที่

บ้านป่าเยมีพื้นที่ทั้งหมด 2,700 ไร่

ภูมิประเทศ

มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม

ลักษณะภูมิอากาศ

ลักษณะภูมิอากาศหมู่ที่ 10 บ้านป่าเยมีสภาพภูมิอากาศชื้นและฝนตกชุกตลอดทั้งปี ซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 ฤดู คือ

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ – เดือนมิถุนายน

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม – เดือนมกราคม ของเดือนถัดไป

จำนวนประชากร

บ้านป่าเย มีประชากรทั้งหมด 106 คน 39 ครัวเรือน แยกเป็น ชาย 63 คน หญิง 43 คน การดำรงชีวิตในหมู่บ้านมีความสัมพันธ์กัน อยู่กันแบบญาติพี่น้องมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความผูกพันกัน เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่กัน มีการร่วมกันทำกิจกรรม ทางสังคม ร่วมกันค้นหาปัญหา และหาแนวทางแก้ไขปัญหามองหมู่บ้าน มีการอนุรักษ์สืบทอดวัฒนธรรมประเพณีท้องถิ่นทุกอย่างไม่ให้สูญหายไป มีความพยายามที่จะสร้างจิตสำนึกให้กับเยาวชนรุ่นหลังให้สืบทอดประเพณี วัฒนธรรมให้คงอยู่ตลอดไปรุ่นลูกหลาน

ด้านการศึกษา

บ้านป่าเย ไม่มีโรงเรียนในพื้นที่ ไปเรียนที่โรงเรียนวัดประดิษฐ์บุปผา หมู่ที่ 3 ตำบลสหัสขันธ์

ด้านศาสนา

ประชาชนบ้านป่าเย นับถือศาสนาพุทธทั้งหมด แต่ยังไม่มียัดในพื้นที่ ประชาชนปฏิบัติกิจทางศาสนาที่วัดในหมู่บ้านใกล้เคียง เช่น วัดประดิมฐิปปา

การประกอบอาชีพ

ทำสวนยางพาราเป็นอาชีพหลัก รองลงมาทำสวนผลไม้ ก่อสร้าง ข้าราชการ ค้าขาย

บ้านต่อหลัง

ประวัติความเป็นมา

พระครูสถิตคุณภรณ์ หรือ ท่านผ้น เคยได้เล่าให้ฟังว่า เดิมเป็นชุมชนที่มีผู้คนเข้ามาอาศัยอยู่ก่อนแล้ว บอกไม่ได้ว่าผู้คนเหล่านี้อพยพมาจากไหนและเข้ามาอยู่เมื่อไร พื้นที่ที่ตั้งชุมชนมีลักษณะเป็นโคกเหมือนเกาะพื้นที่โดยรอบเป็นทุ่งนา การทำนาของคนในสมัยนั้นจะใช้ตะเภาและโคเป็นหลัก บริเวณหัวแหลมของหมู่บ้านจะเป็นทุ่งนากว้างขวาง ซึ่งชาวนาจะมารวมตัวกันทำนาในบริเวณนี้ เมื่อเหนื่อยหรือต้องการพักผ่อน ก็จะเข้าไปอาศัยร่มเงาใต้ต้นไม้ใหญ่ที่ขึ้นอยู่ต้นหนึ่งใกล้ๆ กับที่ทำนา ไม่มีใครรู้จักว่าเป็นต้นอะไร ต่อมาเมื่อมีผู้รู้เป็นชาวไทยมุสลิม ท่านผู้นี้เป็นที่เคารพนับถือทั้งชาวไทยพุทธและไทยมุสลิม บอกว่าต้นไม้ต้นนี้ คือ “ต้นตอหลัง” ความจริง คือ “ต้นรัง” แต่ท่านผู้นี้พูดภาษาไทยไม่ค่อยชัด ท่านพูดภาษาไทยปนกับภาษามลายู ต่อมาเพี้ยนเป็น “ต้นตอหลัง” เมื่อชุมชนจัดตั้งเป็นหมู่บ้าน จึงเรียกชื่อหมู่บ้านนี้ว่า “บ้านตอหลัง”

อีกกระแสได้กล่าวไว้ว่า “บ้านตอหลัง” แห่งนี้ มีผู้คนอพยพเข้ามาอยู่เข้ามาเมื่อใดไม่สามารถบอกได้ บริเวณที่ผู้คนอพยพเข้ามาในขณะนั้นพื้นที่เป็นป่า มีต้นไม้ใหญ่ต้นหนึ่งเรียกว่า “ต้นตอหลัง” ขึ้นอยู่บริเวณปากลำคลองที่ไหลเชื่อมต่อกับแม่น้ำ การเดินทางไป-มาของคนในสมัยนั้นใช้เส้นทางทางน้ำเป็นหลัก จึงได้อาศัย “ต้นตอหลัง” เป็นที่สังเกตทิศทางในการเดินเรือ เมื่อตั้งเป็นหมู่บ้านจึงใช้ชื่อ “ต้นตอหลัง” เป็นชื่อของหมู่บ้านเรียกว่า “บ้านตอหลัง”

สภาพทั่วไปของหมู่บ้าน

บ้านตอหลัง หมู่ที่ 3 ตำบลไพรวัน อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดนราธิวาส ตั้งอยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอดงขี้เหล็กทางทิศตะวันออก ระยะทาง 14 กิโลเมตร

อาณาเขต

ทิศเหนือ	จด หมู่ 5 บ้านเกาะสวาด ตำบลไพรวัน อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดนราธิวาส
ทิศใต้	จด หมู่ 6 บ้านยูโย ตำบลบางขุนทอง อำเภอดงขี้เหล็ก และหมู่ 6 บ้านโคกศิลา ตำบลกะลุวอ อำเภอมือฉางนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส
ทิศตะวันออก	จด หมู่ 2 บ้านทรายขาว ตำบลไพรวัน และหมู่ 6 บ้านยูโย ตำบลบางขุนทอง อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดนราธิวาส
ทิศตะวันตก	จด หมู่ 7 บ้านโคกยามู ตำบลไพรวัน อำเภอดงขี้เหล็ก และหมู่ 6 บ้านโคกศิลา ตำบลกะลุวอ อำเภอมือฉางนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส



ลักษณะภูมิประเทศ

บ้านตอหลัง หมู่ 3 ตำบลไพรวัน อำเภอดงรัก จังหวัดนครราชสีมา มีแม่น้ำบางปะกงไหลผ่านพื้นที่เป็นราบลุ่มริมฝั่งแม่น้ำ มีคลองชลประทานน้ำแบ่ง พื้นที่เหมาะกับการอาชีพทางการเกษตร ได้แก่ ทำนา ทำสวน ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์ มีพื้นที่ 3,250 ไร่ เอกสารสิทธิ์ส่วนใหญ่เป็นโฉนด พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ทำนา ทำสวน ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์

ข้อมูลประชากร

จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 152 ครัวเรือน จำนวนประชากร 616 คน เป็นชาย 321 คน เป็นหญิง 295 คน เฉลี่ยครัวเรือนละ 3-4 คน

การนับถือศาสนา

ราษฎรในหมู่บ้านทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ

ความรู้และการศึกษา

เด็กอายุระหว่าง 6-15 ปี ทั้งหมด ได้รับการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี

คนอายุระหว่าง 15-60 ปี ทั้งหมด สามารถอ่านเขียนภาษาไทย คิดเลขอย่างง่ายได้

การประกอบอาชีพ

จำนวนราษฎรร้อยละ 7.2 ประกอบอาชีพค้าขาย ธุรกิจส่วนตัว อื่นๆ

จำนวนราษฎรร้อยละ 21.6 ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป

จำนวนราษฎรร้อยละ 22.8 ประกอบอาชีพทำนา

จำนวนราษฎรร้อยละ 39.5 ประกอบอาชีพการเกษตร

จำนวนราษฎรร้อยละ 3.8 ประกอบอาชีพรับราชการ พนักงานรัฐวิสาหกิจ บริษัท

สภาพทางเศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์มวลรวม

รายได้โดยเฉลี่ยของประชากรในหมู่บ้าน 52,032.62 บาท/คน/ปี

คนในครัวเรือนในหมู่บ้านร้อยละ 94.9 มีรายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 23,000 บาท/คน/ปี

ครัวเรือนในหมู่บ้าน ร้อยละ 86.6 มีการเก็บออม

ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายออกสู่ท้องตลาดทั้งภายในและภายนอกชุมชน

ได้แก่ พืชผักสวนครัวผักสดชนิดต่างๆ ยางพารา ข้าวเปลือก ผลไม้ (ลองกอง) มะพร้าว วัช
หมู ปลาน้ำจืด ไข่พื้นเมือง ผลิตภัณฑ์ผ้าทอโครงการศิลปาชีพฯ

วัฒนธรรมประเพณี

ภาษาที่ใช้พูด เป็นภาษาดั้งเดิม ได้แก่ ภาษาเจ๊ะเห มีวัฒนธรรมประเพณี การทำบุญกระตูก
ของบรรพบุรุษงานบวช งานแต่งงาน ทอดกฐิน ทอดผ้าป่า งานประเพณีลอยกระทง งานวันสารท
เดือนสิบ งานประเพณีลาซัง

บทที่ 3

บททวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ป่าเสม็ด

ระบบนิเวศวิทยาในพื้นที่ป่าเสม็ด มีความแตกต่างกันออกไปตามสภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ มีทั้งพื้นดินเค็มดินเปรี้ยว ดินทั่วไป เสม็ดขาวสามารถปรับตัวให้เข้ากับพื้นที่ได้เป็นอย่างดี ทำให้พบเห็นเสม็ดขาวเจริญเติบโตในพื้นที่ทั่วไป สำหรับพื้นที่ป่าพรุโต๊ะแดง จะพบเสม็ดขาวส่วนใหญ่ในพื้นที่ป่าพรุรอบนอกซึ่งเป็นป่าแปรสภาพ จากที่เคยเป็นป่าสมบูรณ์กลับกลายเป็นป่าเสื่อมโทรม จะพบเห็นต้นเสม็ดขาวได้ง่ายกว่าพื้นที่อื่นๆ ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมโครงสร้างของชั้นดิน และน้ำไม่เอื้อให้ต้นไม้ชนิดอื่นๆ เจริญเติบโตได้ เพราะแร่ธาตุที่มีอยู่ในดินไม่สามารถดึงไปใช้ได้แต่เสม็ดขาวสามารถดึงแร่ธาตุที่มีอยู่ในดินไปใช้ประโยชน์ได้ จึงสามารถเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี แต่อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมสามารถแบ่งได้หลายระดับ เช่นเสื่อมโทรมมาก น้อยหรือปานกลาง ความเสื่อมโทรมและโครงสร้างดินและน้ำที่แตกต่างกันทำให้สภาพแวดล้อมพืชและสัตว์มีความแตกต่างกันออกไป

เพราะฉะนั้น การศึกษาระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ป่าเสม็ดขาวในแต่ละพื้นที่พื้นที่ที่มีความสอดคล้องและความขัดแย้งกันอยู่ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของแต่ละพื้นที่พื้นที่เป็นปัจจัยที่สำคัญจากกรณีศึกษาเชิงเปรียบเทียบภูมิปัญญาการทำไม้พาดล่อผึ้งในพื้นที่ป่าเสม็ดขาวของไทยมุสลิมในพื้นที่หมู่ที่ 10 บ้านปิลเล้ง ตำบลสุไหงปาดี อำเภอสุไหงปาดี และพื้นที่ชุมชนไทยพุทธ หมู่ที่ 3 บ้านตอหลัง ตำบลไพรวัน อำเภอดากู จังหวัดนราธิวาส ซึ่งเป็นพื้นที่ติดต่อกันของทั้งสองชุมชน จึงทำให้ระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงกันค่อนข้างมาก รวมถึงภูมิปัญญาที่มีทั้งความเหมือนและความแตกต่างกันออกไปบ้างเล็กน้อยตามความเชื่อพื้นฐานของแต่ละชุมชน

ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์ของเสม็ด

เสม็ด	<i>Malaleuca cajuputi</i> powdll.
ชื่ออื่น ๆ	เม็ด เหม็ด เสม็ดขาว (ใต้) กือแล (มลายู-ใต้)
ความสูง	5-25 เมตร
เปลือก	สีขาวถึงสีน้ำตาลเทาเป็นแผ่นบางๆซ้อนกันเป็นเปลือกหนา เปลือกชั้นในบางสีน้ำตาลอ่อน
ยอดอ่อน	มีขนสีขาวเป็นมัน
ใบ	ใบเดี่ยวเรียงเวียนสลับ แผ่นใบรูปหอก ยาว 5-10 ซม กว้าง 1-5-4 ซม สีเทาแกมเขียว ผิวใบเกลี้ยง เส้นใบ 5-7 เส้น เริ่มที่โคนใบจรดปลายใบ ปลายใบแหลม โคนใบสอบ ก้านใบยาว 0.5-1 ซม

ดอก	เล็ก สีขาว ออก 1-3 ดอก ตามง่ามใบ บางครั้งเหมือนช่อแบบหางกระรอก ที่ปลายกิ่งเกสรตัวผู้มีมาก ก้านเกสรยาวพันกลีบดอกเป็นพู่
ผล	คล้ายถั่วย หรือหมอน แบน กว้างยาวประมาณ 4 มม แห้งแตกด้านบน เมล็ดเล็กมีมาก
การกระจาย	ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนาม ออสเตรเลีย



ต้นเสม็ด เป็นไม้เนื้ออ่อนข้างแข็งสูงประมาณ 20-25 เมตร มีเปลือกหลายชั้นห่อหุ้มลำต้น
มีคุณสมบัติพิเศษคือ สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินทุกประเภท
ตั้งแต่พื้นที่ที่มีธาตุอาหารต่ำถึงดินที่มีธาตุอาหารสูง



ใบเตยขาวเรียงเวียนสลับ แผ่นใบรูปหอก ยาว 5-10 ซม กว้าง 1-5-4 ซม สีเทา หรือสีเขียว
แผ่นใบด้านบนมันวาว นำใบไปตากแห้งต้มเป็นชาเสียดได้ หรือนำไปสกัดเป็นน้ำมันเขียว



ดอกเสียดสีขาวนวล ปลายเกสรมีปุ่มเก็บน้ำหวานเล็ก ๆ คอยล่อแมลงให้มาผสมพันธุ์
ความยาวของช่อดอกบ่งบอกถึงปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาได้
ช่อดอกยาวปริมาณน้ำฝนตกน้อย ช่อดอกสั้น ปริมาณน้ำฝนตกมาก



ผลและเมล็ดเสม็ด เกาะตามกิ่งก้านใบ โดยไม่ยอมร่วงหล่น แม้จะผ่านเวลา
มาเป็นสิบ ๆ ปี ก็ตาม ยังเกาะต้นแน่นอย่างเหนียวแน่น เป็นอีกสาเหตุหนึ่ง
ที่เสม็ดสามารถดำรงเผ่าพันธุ์มาได้ถึงปัจจุบันและตลอดไป



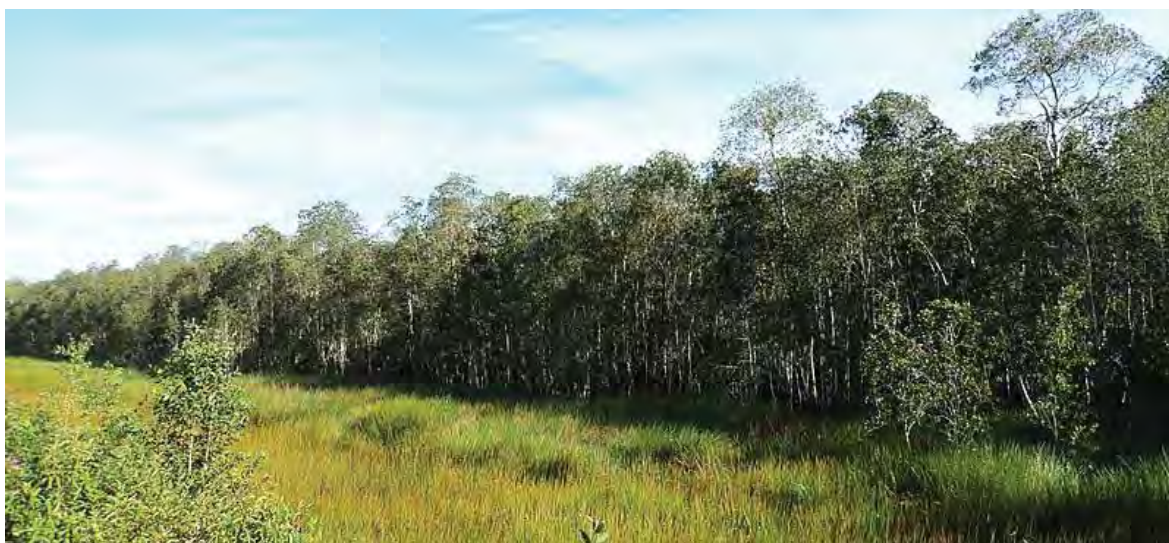
เปลือกเสม็ด มีลักษณะเป็นชั้น ๆ บ่งบอกถึงอายุของต้นเสม็ดได้เป็นอย่างดี
แต่ละชั้นอายุ 1 ปี ในภาพเปลือกของต้นเสม็ดอายุ 9 ปี

ข้อมูลไม้เสม็ดขาวในประเทศไทย

ไม้เสม็ดขาว เป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถเจริญเติบโต ได้ดีในสภาพแวดล้อมหลากหลาย ทั้งในสภาพดินเป็นกรดจัด ดินเค็ม สภาพน้ำท่วมขังและแห้งแล้ง ทนต่อไอน้ำเค็ม ทั้งนี้ สภาพเจริญเติบโตในสภาพดินเป็นกรด สำหรับในพื้นที่แห้งแล้งลำต้นมักจะแคระแกรน คดงอและมีขนาดเล็ก ในสภาพพื้นที่ป่าพรุดินเป็นกรดอย่างรุนแรง เสม็ดชอบขึ้นเพียงชนิดเดียว ส่วนในพื้นที่โคก ดินยังอุดมสมบูรณ์อยู่ เสม็ดมักเจริญเติบโตแทรกกับพันธุ์ไม้ชนิดอื่นๆ ไม้เสม็ดขาวสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพธรรมชาติแวดล้อมได้เป็นอย่างดี สำหรับในประเทศไทยพบว่าป่าเสม็ดขาวเจริญเติบโตได้ดีบริเวณป่าที่ถูกไฟไหม้มาก่อน และในพื้นที่ป่าพรุที่สมบูรณ์ไม่พบว่ามีป่าเสม็ดสามารถเจริญเติบโตแข่งขันกับพันธุ์ไม้ชนิดอื่นๆ ได้กลายเป็นไม้ด้อยในป่าสมบูรณ์ และจะกลายมาเป็นไม้เด่นในป่าเสื่อมโทรม ซึ่งข้อสันนิษฐานประการแรกคือไม้เสม็ดขาวเจริญเติบโตในสภาพดินเป็นกรดอย่างรุนแรงได้ ขณะที่ต้นไม้อื่นไม่สามารถเจริญเติบโตได้

การกระจายของพื้นที่พรุป่าเสม็ดสำหรับในประเทศไทย พบว่า มีป่าพรุเสื่อมสภาพทั้งหมด 347,019 ไร่ คือพบที่ภาคใต้ 343,441 ไร่ พบที่จังหวัดนราธิวาส 137,446 ไร่ นครศรีธรรมราช 118,412 ไร่ ชุมพร 20,531 ไร่ สุราษฎร์ธานี 9,637 ไร่ สงขลา 30,178 ไร่ ปัตตานี 7,531 ไร่ ยะลา 1,187 ไร่ ตรัง 534 ไร่ พัทลุง 17,296 ไร่ ภูเก็ต 390 ไร่ กระบี่ 294 ไร่

ภาคตะวันออก ตราด 2,828 ไร่ และระยอง 750 ไร่ ป่าเสม็ดขาวที่ขึ้นทดแทนนี้ เมื่อครอบคลุมพื้นที่ได้แล้วจะไม่เปิดโอกาสให้ต้นไม้ชนิดอื่นแทรกได้ง่าย ยกเว้นชั้นดินเดิมคืนสู่สภาพปกติอีกครั้ง ต้นเสม็ดขาวสามารถทนต่อไฟป่าได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ซึ่งพบว่าถ้าหากไฟป่าไม่รุนแรงพอก็ไม่สามารถทำลายต้นเสม็ดได้อีกทั้งเมล็ดเสม็ด ที่อยู่ตามลำกิ่งก้านใบ มีความแข็งแรงทนต่อความร้อนได้เป็นอย่างดี จึงพบว่าภายหลังไฟไหม้ป่าเสม็ดทุกครั้งจะมี ต้นเสม็ดเล็กขึ้นมาทดแทนมากกว่าเดิมทุกครั้งไป เพราะเมล็ดของเสม็ดที่จำนวนมากมายนั่นเอง เมื่อร่วงหล่นลงพื้นดินเจริญขึ้นมาเป็นต้นใหม่



ระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมในป่าเสม็ด

เสม็ดเป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตในพื้นที่ได้หลากหลายรูปแบบ มีความยืดหยุ่นในการเจริญเติบโตสูงมาก ปรับตัวเข้ากับสภาพทุกพื้นที่ได้ง่าย จึงมักพบเห็นต้นเสม็ดโดยทั่วไปทั้งในพื้นที่โคก พื้นที่ลุ่ม พื้นที่น้ำกร่อย พื้นที่น้ำเค็ม

ดินในป่าเสม็ด

เสม็ดขาวสามารถปรับตัวให้เจริญเติบโตได้เป็นอย่างดีในพื้นที่ดินหลายประเภท แต่ละประเภทคุณสมบัติของดินและสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ก็แตกต่างกันออกไป เช่น

ดินเปรี้ยว เป็นกรดอย่างรุนแรง เสม็ดเป็นไม้เด่น ขณะที่พืชอื่นไม่สามารถเจริญเติบโตได้

ดินเค็ม ไกล่ปากแม่น้ำ ระดับน้ำทะเลขึ้นลง พบเห็นเสม็ดทั่วไป

ดินโคก ดินทราย ไกล่ชายฝั่งทะเล เสม็ดปรับตัวอยู่ได้

ดินน้ำท่วมขัง เสม็ดจะเป็นไม้เด่น และไม่เบิกนำ

ดินเหนียว ดินร่วน เสม็ดเจริญเติบโตได้ดี

ดินที่มีธาตุอาหารต่ำ เสม็ดจะเป็นไม้เด่น และไม่เบิกนำ

ดินที่มีธาตุอาหารสูง เสม็ดจะเป็นไม้แซมไม้อื่นๆ



ดินป่าเสม็ดส่วนใหญ่เป็นดินเลนทะเลที่มีสารประกอบกำมะถันอยู่สูงทำให้ดินเป็นกรด
ต้นเสม็ด เป็นไม้เด่นสภาพดินอย่างนี้



ใบเสม็ดที่ร่วงหล่นปกปิดดินเลนทะเลไว้ เป็นชั้นหนาเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ
สามารถลดความเป็นกรดของดินในบริเวณนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี
ยังมีน้ำท่วมขัง ความเป็นกรดก็ยิ่งลดลง

น้ำในป่าเสม็ด

เสม็ดสามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ลุ่มต้ำน้ำท่วมขังได้หลายประเภท ทำให้คุณสมบัติของน้ำ
และสิ่งแวดล้อมแต่ละพื้นที่แตกต่างกันออกไปเช่น

น้ำจืด เสม็ดเป็นไม้เด่นและไม้แซม พืชน้ำหลากหลายสัตว์น้ำชุกชุม

น้ำกร่อย เสม็ดเป็นไม้เด่นและไม้แซม สัตว์น้ำชุกชุม

น้ำเปรี้ยว เสม็ดเป็นไม้เด่น สิ่งแวดล้อมพืชและสัตว์อื่นๆ มีน้อย

น้ำเป็นกรดอย่างรุนแรง น้ำจะใสแจ๋ว มองเห็นสิ่งต่างๆ อยู่ในน้ำและพื้นดินอย่างทะลุปรุโปร่ง
มีแพลงตอนพืชและสัตว์อยู่น้อยมาก

น้ำเป็นกรดเล็กน้อย สามารถมองเห็นความขุ่นใสของน้ำได้เลือนราง แสดงว่าเริ่มมีแพลงตอน
พืชและสัตว์อาศัยอยู่ และมีปลาบางชนิดอาศัยอยู่ได้

น้ำไม่เป็นกรด มีลักษณะสีน้ำตาลขุ่นแสดงว่ามีแพลงตอนพืชและสัตว์อยู่มาก และจะมีสัตว์น้ำ
ประเภทต่างๆ มากตามไปด้วย



น้ำในป่าเสม็ด แต่ละพื้นที่มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะโครงสร้างของชั้นดิน ซึ่งส่งผลต่อลักษณะทางกายภาพและเคมีของน้ำบริเวณนั้น ที่แตกต่างกันออกไปด้วย

อากาศในป่าเสม็ด

อากาศในป่าเสม็ดดินเปรี้ยวจัด จะมีสารประกอบกำมะถันระเหยออกมา เมื่อเดินเข้าป่าเสม็ด จะได้กลิ่นไอของกำมะถัน ส่วนเสม็ดในพื้นที่โคกอากาศสดชื่นเหมือนป่าทั่วไป



พันธุ์ไม้ในป่าเสม็ด

แบ่งชนิดพันธุ์ไม้ตามสภาพพื้นที่ป่าเสม็ดได้ 2 ประเภทคือ

1. สังคมป่าเสม็ดพื้นที่น้ำท่วมขัง

เป็นสังคมป่าเสม็ดซึ่งเป็นไม้ยืนต้นเพียงอย่างเดียว ที่สามารถเจริญเติบโตได้อย่างเต็มที่ ไม่ปล่อยพื้นที่ว่างที่เหลือให้ไม้ยืนต้นชนิดอื่นๆ เจริญขึ้นมาแทรกแย่งพื้นที่ไปได้ จะมีก็เพียงพืชจำพวกหญ้าชนิดต่างๆ เท่านั้น ที่สามารถงอกขึ้นมาได้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะคุณสมบัติของดินในบริเวณนั้นๆ ไม่เอื้อให้ไม้ชนิดอื่นๆ เจริญเติบโตได้ หรือปริมาณน้ำที่ท่วมขังในพื้นที่เป็นปัจจัยจำกัดบริเวณไม้ยืนต้นชนิดอื่นๆ ได้เช่นเดียวกัน สังคมป่าเสม็ดเชิงเดี่ยวประกอบด้วย เสม็ด คมบาง กระจุต หญ้าจุดหนู ย่านลิเภาเล็ก กาฝากเสม็ด



กระจุต เป็นพืชที่เจริญเติบโต ในพื้นดินสภาพดินเป็นกรด เช่นเดียวกับต้นเสม็ด ขึ้นเป็นหย่อม ๆ แทรกปะปนกับป่าเสม็ด ชาวบ้านนิยมตัดมาสานเสื่อกระจุต



คมบาง เป็นพืชที่มีลำต้นแลใบมีความคมเป็นอย่างมาก ขณะเดินฝ่าดงคมบางต้องสวมเสื้อ และกางเกงแขนยาว ชาวบ้านที่หาฝั้งในป่าเสม็ดมักมีร่องรอยแผลจากคมบางฝากไว้เสมอ



หญ้าจูดหนู เจริญเติบโตในสภาพดินเป็นกรดอย่างรุนแรงเช่นเดียวกับป่าเสม็ด ในพื้นที่โล่ง
ชาวบ้านนิยมเลี้ยงวัวควายในบริเวณพื้นที่หญ้าจูดหนูเจริญเติบโต



ย่านลิเภาะจะพบแทบทุกพื้นที่ของป่าพรุ โดยเฉพาะป่าเสื่อมโทรม จะเป็นพืชเด่น
ที่ชาวบ้านนิยมนำลำต้นมาผ่าเป็นเส้นเล็ก ๆ จักรสานเป็นกระเป๋า
ตามพระราชดำริสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ

2. สังคมป่าเสม็ดพื้นที่โคก

เป็นสังคมป่าเสม็ดที่มีไม้ยืนต้นชนิดอื่นๆ สามารถแย่งพื้นที่อยู่อาศัย คละเคล้ากันไปกับ ต้นเสม็ดได้ ลักษณะพื้นที่พบเห็นกันทั่วไป เป็นพื้นที่โคก น้ำท่วมขังเป็นครั้งคราว ป่าลักษณะเชิงผสม เหล่านี้ จะมีการวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลง เป็นป่าดงดิบที่สมบูรณ์ต่อไป มีไม้ยืนต้นหลายชนิดที่แซม ขึ้นในพื้นที่ป่าเสม็ดเชิงผสม เช่น ยางพารา กระดังงะ กระดังงา กระดังงาดำ กระดังงู กระถินเทพา กระถินณรงค์ ชี้เหล็ก ยอบ้าน โลด ตำเสา สามง่าม โคลงเคลง เถาวัลรคน ย่านลิเภา หนุ้าคา หนุ้าคบบาง หม้อข้าวหม้อแกงลิง หวายลิง กะป้อเขียว มัยราบ ลำเทง เป็นต้น



ป่าเสม็ดในพื้นที่โคกจะมีไม้ยืนต้นชนิดอื่นๆ เจริญเติบโตปะปนอยู่ ทำให้สังคมพืชของป่าบริเวณนี้มีความหลากหลายชนิดพรรณไม้ แต่อย่างไรก็ตามเสม็ดยังเป็นไม้เด่นเมื่อเปรียบเทียบกับไม้ชนิดอื่นๆ

สัตว์ในป่าเสม็ด

- 1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น นากเล็กเล็บสั้น นากใหญ่จมูกขน อีเห็นน้ำ
- 2) สัตว์เลื้อยคลาน เช่น งู กิ้งก่า จิ้งเหลน แย้ ตะกวด เขียด
- 3) สัตว์ปีก เช่น ไก่เถื่อน นกเป็ดน้ำ นกเขา นกกาฝาก
- 4) สัตว์น้ำ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา เต่า ตะพาบน้ำ
- 5) สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กบ เขียด
- 6) สัตว์จำพวก แมงและแมลง เช่น แตน ต่อ ผึ้ง ผีเสื้อ แมงภู่ แมงปอ

การพึ่งพาการใช้ประโยชน์ป่าเสม็ดของชุมชน

เสม็ดขาวเป็นพืชกันชนระหว่างชุมชนรอบป่าพรุ กับพื้นที่ป่าพรุที่สมบูรณ์เวลาชาวบ้านเข้าไปหาของป่าจะต้องผ่านพื้นที่ป่าเสม็ดก่อนเสมอ ยกเว้นชาวบ้านบางส่วนที่มีพื้นที่ติดต่อกับพื้นที่ป่าสมบูรณ์โดยตรง การใช้ประโยชน์จากเสม็ดขาวของชุมชนรอบป่าพรุ แบ่งได้ 2 ประเภทคือ

1.การใช้ประโยชน์ทางตรง

เนื้อไม้ นำมาใช้สร้างที่พักอาศัย ใช้ทำนั้งร้าน เสาค้ำ ใช้ทำรั้วทำพิน เสาถ่าน ซึ่งให้ถ่านที่มีคุณภาพดี นำลำต้นที่มีขนาดใหญ่มาแปรรูปใช้ทำไม้พื้น วงกบ ประตูหน้าต่าง นำลำต้นที่มีขนาดเล็กมาใช้ทำคันทับเปิดตกปลา หรือทำไม้ค้ำปลูกพืชไร่ ทำไม้หลักปักแนวปลูกพืชสวน นอกจากนี้ ไม้เสม็ดขาวมีศักยภาพสูงในการนำมาผลิตแผ่นไม้อัดซีเมนต์ รวมทั้งนำไม้มาแกะสลักได้เป็นอย่างดี



เปลือก ในสมัยก่อนประชาชนที่อาศัยอยู่รอบๆ ป่าเสม็ดขาว นำเปลือกของลำต้นมาทำ ฝ้ายบ้าน มุงหลังคา อดูรูรั้วของเรือ และใช้เป็นวัสดุในการย้อมแห อวน ทำให้ยืดอายุการใช้งาน ได้นานขึ้น ทำฉนวนกันความร้อน ทำซีโต้จุดไฟให้แสงสว่าง รวมทั้งยัดฟูก และหมอนนอกจากนี้ เปลือกของไม้เสม็ดขาวนำมาประเมินอายุของต้นเสม็ดได้ โดยพบว่าจำนวนชั้นของเปลือกคืออายุของ ไม้เสม็ดนั่นเอง



ใบ ชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในชนบทได้นำใบไม้เสม็ดขาวมาต้มเพื่อดื่มแทนน้ำชา เป็นการรักษา โรคปวดเมื่อย ดีซ่าน โรคหอบ ถ่ายพยาธิ แก้ไอ และดื่มช่วยมดลูกของสตรีหลังคลอดบุตรเข้าสู่เร็ว ยอดอ่อนสามารถนำมากินเป็นผักสดได้ ในต่างประเทศนิยมนำมาสกัดเป็นน้ำมันเขียว ซึ่งจัดอยู่ใน พวกน้ำมันไม่มีพิษ ไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ นำมาใช้เป็นสารผสมทำยาหม่อง ยาสระผม น้ำหอม รวมทั้งมีสรรพคุณทางยาสามัญประจำบ้าน ใช้รับประทานแก้ไอ หวัด ยาระบาย ยาผ่อนคลาย กล้ามเนื้อ เป็นต้น



ยอดอ่อน นำมาทำเป็นผักสดจิ้มบูดูรับประทานกับข้าวรสชาติขม



2.การใช้ประโยชน์ทางอ้อม

แหล่งหาเห็ดเสม็ด ดอกเสม็ดจะมีเฉพาะในป่าเสม็ดเท่านั้น หลังจากผ่านฤดูร้อนไปเข้าสู่หน้าฝนประมาณเดือนพฤษภาคม ดอกเสม็ดเริ่มโผล่ดอกเหนือผิวดิน ชาวบ้านที่คุ้นเคยในการหา ดอกเสม็ด เริ่มชักชวนกันไปหา มีทั้งเพื่อบริโภคในครัวเรือน และการค้าขายเพราะดอกเสม็ดน้ำหนักดี และราคาสูงเป็นที่นิยมของท้องตลาดทั่วไป



แหล่งทำไม้พาดล่อผึ้ง ผึ้งจะอพยพมาสร้างรวงรังในพื้นที่ป่าเสม็ดเป็นประจำทุกปี เพราะในระหว่างเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤศจิกายน เป็นช่วงที่ดอกเสม็ดออกดอกเต็มผืนป่าผึ้งจึงอพยพมาสร้างรวงรัง จะมีชาวบ้านส่วนหนึ่งทำไม้พาดล่อผึ้ง ให้มาเกาะสร้างรวงรังไม้พาดของตนที่ทำไว้ เพื่อจะได้ตีผึ้งเก็บเกี่ยวน้ำผึ้งต่อไป



แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ ป่าเสม็ดเป็นผืนป่าที่ขึ้นได้ดีในสภาพดินเป็นกรดอย่างรุนแรงและดินทั่วไป โดยเฉพาะดินทั่วไปที่มีน้ำท่วมขัง บริเวณนั้นจะเป็นอาศัยของสัตว์น้ำอย่างชุกชุม โดยเฉพาะปลาน้ำจืด ประกอบด้วยปลาช่อนปลาดุก ปลาหมอ ปลากระดี่ และปลาอื่นๆ อีกหลายชนิด เป็นแหล่งอาหารของชาวบ้านได้เป็นอย่างดี ยกเว้นในพื้นที่ดินเป็นกรดจัดจะไม่มีสัตว์น้ำเลย

แหล่งกระเจตสานเสือ กระเจตเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินค่อนข้างเป็นกรด ชาวบ้านนิยมตัดกระเจตที่ขนาดและความยาวเหมาะสม มาสานเสื่อเพื่อใช้ในการรองนั่ง หรือเสื่อนอน ถ้าผ่านการย้อมสีและคลุกดินเหนียวยังสามารถใช้ทนทานมากขึ้น ในสมัยก่อนนิยมนานเป็นกระสอบ ใส่ข้าวเปลือกจากทุ่งนากลับมาบ้าน



แหล่งเลี้ยงวัวควาย กระเจตหนูเจริญเติบโตได้ดีในดินเปรี้ยว ซึ่งเป็นแหล่งอาหารของวัวควาย ได้เป็นอย่างดี ชาวบ้านนิยมนำวัวควายไปเลี้ยงในพื้นที่ทุ่งร้างที่ไม่สามารถปลูกพืชทางการเกษตรได้ มีเพียงหญ้ากระเจตหนูสลับกับป่าเสม็ด เป็นหญ้าที่ทนน้ำและทนร้อนได้เป็นอย่างดี

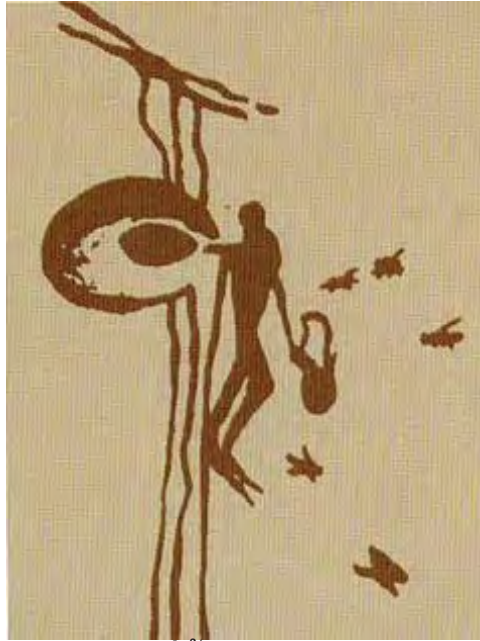
แหล่งที่อยู่อาศัยสัตว์ชนิดต่างๆ เช่น ในป่าเสม็ดยังเป็นแหล่งอาศัย แหล่งหาอาหารของสัตว์ป่านานาชนิด เช่น ตัวต่อ ตัวแตน ไก่ป่า นกกระยางขาว นกเป็ดน้ำ เหยี่ยว เต่า ตะพาบน้ำ นาก งู กิ้งหอย ปู ปลา เป็นต้น

ควบคุมคุณภาพของดินและน้ำ ด้วยคุณสมบัติพิเศษของป่าเสม็ดที่สามารถเจริญเติบโตในสภาพดินเป็นกรดอย่างรุนแรงได้ ในขณะที่ต้นไม้ชนิดอื่นๆ ไม่สามารถเจริญเติบโตได้นั้น ในระบบนิเวศวิทยาและการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม จากการสังเกตและเฝ้าติดตามอย่างต่อเนื่อง พบว่าในพื้นที่ดินและน้ำเป็นกรดอย่างรุนแรง ขณะที่เสม็ดกำลังเจริญเติบโต มันค่อยปรับปรุงดินและน้ำให้มีคุณสมบัติดีขึ้นอีกด้วย กล่าวคือ ต้น ใบ ชากของเสม็ดที่ร่วงหล่นลงน้ำเป็นตัวกันไม่ให้อากาศสัมผัสกับสารประกอบไพไรท์ได้



องค์ความรู้เกี่ยวกับผึ่ง (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ, จันทรเพ็ญ จันทรเจ้า และรมณี สงวนดีกุล, 2554 :70-131)

ผึ่งเป็นสัตว์ชนิดแรกที่สอนให้คนรู้จักรสหวานตามธรรมชาติ คนโบราณรู้จักลิ้มรสน้ำผึ่งมานานนับหมื่นปีแล้ว มีหลักฐานเป็นภาพวาดอายุประมาณ 9,000 ปี ก่อนคริสตกาล บนผนังถ้ำในประเทศสเปน ภาพวาดนั้นแสดงให้เห็นคนยุคหินกำลังปีนขึ้นไปตีดั้งผึ่งที่อยู่ในโพรงตามธรรมชาติ และเก็บน้ำผึ่งใส่ภาชนะไว้กิน ภาพนั้นแสดงว่ามนุษย์รู้จักกินน้ำผึ่ง และน่าจะเป็นอาหารที่มีความหวานจากธรรมชาติชนิดแรกที่คนโบราณรู้จักเก็บมาใช้ ก่อนที่จะรู้จักน้ำตาลจากพืชซึ่งใช้กันกันในปัจจุบัน



ภาพวาดอายุ 9,000 ปี ก่อนคริสตกาล ที่ถ้ำในประเทศสเปน เป็นภาพคนกำลังปีนไปตีรังผึ้ง

ประมาณ 5,000 ปีมาแล้ว เมื่อคนเราเริ่มรู้จักเขียนหนังสือ ชาวอียิปต์ได้จารึกเรื่องราวเกี่ยวกับผึ้งและการเลี้ยงผึ้งเป็นครั้งแรก พระเจ้าเมนิสฟาโรห์แห่งอียิปต์ (ประมาณ 3,100 ปี ก่อนคริสตกาล) ให้ความสำคัญกับผึ้งมาก จนถึงกับใช้ผึ้งเป็นเครื่องหมายประจำพระองค์ ทั้งนี้เพราะผึ้งมีความสำคัญต่อชาวอียิปต์มาก นอกจากจะให้น้ำผึ้งที่เป็นอาหารแล้ว ยังนำไขผึ้งหรือขี้ผึ้งมาทำเทียนสำหรับจุดบูชาเทพเจ้าและให้แสงสว่างอีกด้วย ประโยชน์อีกประการหนึ่งของผึ้ง คือ ความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณธัญญาหาร อันเป็นผลงานของผึ้งที่ผสมเกสรให้พืชนานาชนิดติดลูกติดผลตกและขยายพันธุ์ออกไปได้มากมาย



รูปผึ้งจรีกบนแผ่นศิลาของชาวอียิปต์โบราณ

ในประเทศไทย พบรูปสลักหุ่นต่ำลิงถวายรวงผึ้งสมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้า อยู่ที่ผนังพระวิหารของวัดป่าเลไลยก์วรวิหาร หรือวัดหลวงพ่อดำ จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นวัดที่สร้างก่อนสมัยอยุธยาตอนต้น และตามตำนานทางพระพุทธศาสนา มีกล่าวถึงอานิสงส์การถวายน้ำผึ้งแก่พระภิกษุเพื่อเป็นเภสัช ว่า จะมีผลบุญมาก



รูปสลักหุ่นต่ำที่ผนังวิหารวัดป่าเลไลยก์ จังหวัดสุพรรณบุรี
ลิงถวายรวงผึ้งสมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้า

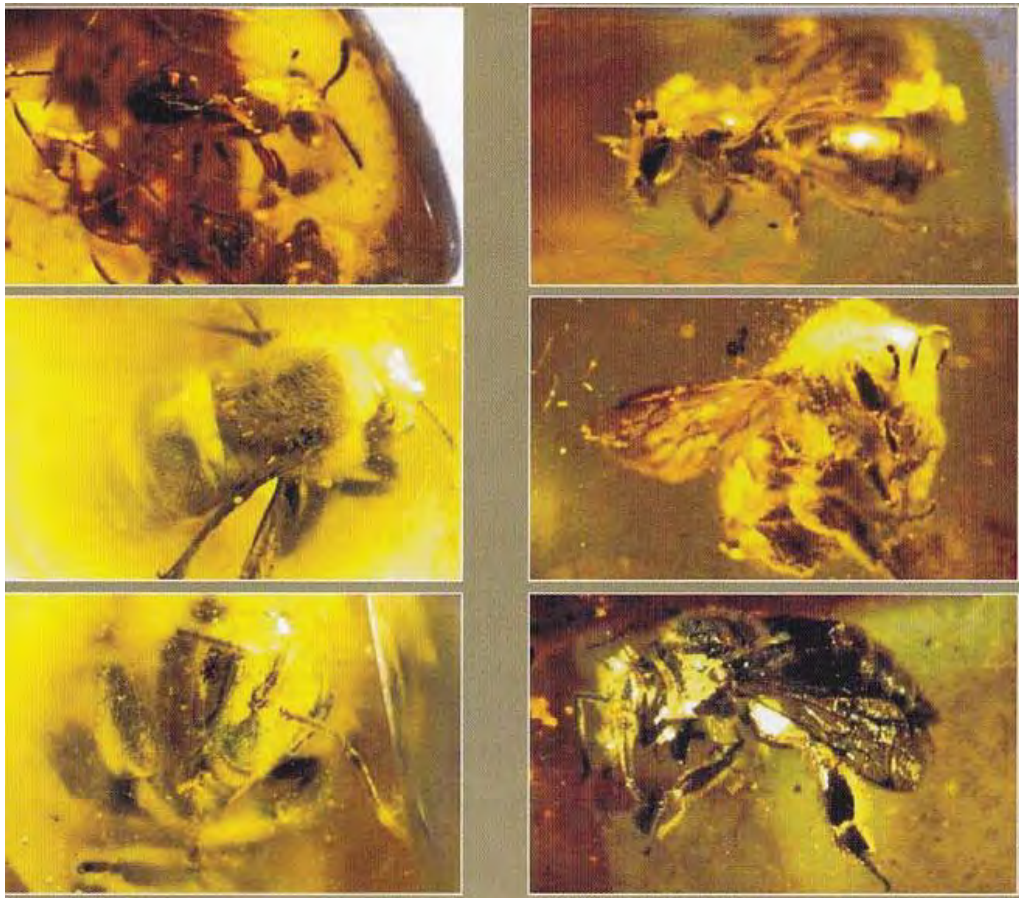
วิวัฒนาการและการกระจายตัวของผึ้ง

ปัจจุบันนี้ได้มีการนำหลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์ (fossil) มาใช้อธิบายความเป็นมาของวิวัฒนาการสิ่งมีชีวิต การค้นพบซากดึกดำบรรพ์ของผึ้งที่อยู่ในสภาพสมบูรณ์มาก นำไปสู่การวิจัยผลทางวิวัฒนาการของผึ้งสกุลเอปิส (Apis) ได้อย่างน่าเชื่อถือ มีซากดึกดำบรรพ์มากมายที่สวยงาม ถูกหุ้มอยู่ในอำพันหรือยางไม้ที่เป็นหิน ซึ่งได้นำมาเก็บไว้เป็นตัวอย่างในการศึกษาเมื่อ 120 ล้านปีที่ผ่านมา เหล่าแมลงที่ตอมพืชมีดอกในยุคเริ่มแรกเป็นแมลงจำพวกต่อและบรรพบุรุษของผึ้งที่ปกคลุมไปด้วยขนสั้นๆ อาศัยอยู่ตามโพรงไม้ ตัวเต็มวัยจะอาศัยดอกไม้เหล่านั้นเป็นแหล่งอาหาร โดยเก็บเกสรดอกไม้ ซึ่งเกสรดอกไม้ที่ผึ้งไปเก็บ ในทางวิชาพฤกษศาสตร์ คือ เรณู (pollen) หรือละอองเรณู (pollen grain) ของดอกไม้ และช่วยผสมเกสรดอกไม้จากดอกหนึ่งไปสู่อีกดอกหนึ่ง เป็นความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกัน ทำให้แมลงเหล่านี้พัฒนาลักษณะทางสัณฐานวิทยาให้เหมาะสมกับการเก็บเกสรดอกไม้ ดังนั้น ผึ้งและพืชมีดอก จึงมีความสัมพันธ์แบบได้ประโยชน์ต่อกันและกัน มีวิวัฒนาการร่วมกันมานาน โดยผึ้งจะช่วยผสมเกสรให้กับดอกไม้ และดอกไม้เป็นแหล่งอาหารให้แก่ผึ้ง

ผึ้งได้แยกออกมาจากวิวัฒนาการชาติพันธุ์ (phylogeny) ของต่อและแตนในยุคครีเทเชียส (cretaceous) ช่วง 65-140 ล้านปีมาแล้ว ผึ้งบางชนิดมีความเฉพาะเจาะจงกับชนิดของพืช ในทางตรงกันข้าม ยังมีผึ้งชนิดอื่นๆ ที่ไม่เฉพาะเจาะจงกับชนิดพืชเช่นกัน ปัจจุบันพบว่ามีผึ้ง 17,000 ชนิด ที่มีตะกร้าเก็บเกสร ซึ่งเป็นผึ้งที่พบเมื่อ 90-100 ล้านปีมาแล้ว ผึ้งเหล่านี้มีลิ้นยาว มีตะกร้าเก็บเกสรซึ่งเป็นขนที่แข็งแรงเส้นเดียวๆ เรียงกันอยู่บริเวณขา ใช้สำหรับแทงเกสรดอกไม้ ผึ้งที่มีตะกร้าเก็บเกสรมี 4 กลุ่ม คือ ผึ้งกล้วยไม้ (orchid bee) ผึ้งหึ่ง (bumble bee) ชันโรง (stingless bee) และผึ้งกินน้ำหวาน (honey bee)



ภาพซากดึกดำบรรพ์ของผึ้งที่ฝังอยู่ในหิน



ภาพซากดึกดำบรรพ์ของผึ้งที่อำพันหุ้มอยู่

ผึ้งกล้วยไม้ เป็นแมลงสังคมที่ทำรังอยู่ใต้พื้นดินด้วยยางไม้ พบการกระจายตัวทางตอนกลาง และตอนใต้ของทวีปอเมริกาใต้ ผึ้งชนิดนี้ยังไม่พบในประเทศไทย โดยทั่วไปเพศเมียแต่ละตัวจะบิน แยกรังออกมาดูแลตัวอ่อนของตัวเอง ลูกเพศเมียที่ออกมาจะช่วยเลี้ยงดูตัวอ่อน ส่วนเพศผู้จะออกหาอาหารจากดอกกล้วยไม้และแหล่งอาหารอื่นๆ



ผึ้งกล้วยไม้กำลังเข้ารังซึ่งอยู่ใต้ดิน

ผึ้งผึ้ง เป็นแมลงสังคมที่มีเฉพาะทางภาคเหนือของประเทศไทย นอกจากนั้น พบการกระจายตัวอย่างกว้างขวางในแถบทวีปอเมริกา เอเชีย ยุโรป และทางตอนเหนือของทวีปแอฟริกา ผึ้งผึ้งมีความแตกต่างจากชันโรงและแมลงภู่ รวมทั้งผึ้งกินน้ำหวานอย่างมีนัยสำคัญ โดยหลังจากเพศเมียได้ผสมพันธุ์แล้ว จะทำหน้าที่เลี้ยงดูตัวอ่อนชุดแรก แต่ไม่ได้รับการช่วยเหลือจากเหล่าผึ้งงาน



ผึ้งหลวงกำลังดูดน้ำหวานจากดอกสาบเสือ



ผึ้งผึ้งกำลังเก็บเกสร (เรณู) ดอกไม้

ชันโรง เป็นแมลงสังคมที่มีความคล้ายคลึงกับผึ้งกินน้ำหวาน (Apis) แต่เป็นผึ้งสกุล trigona ภายใ้รังมีประชากร 500-10,000 ตัวต่อรัง นางพญามีขนาดใหญ่ที่สุดภายใ้รัง และไม่มีตะกร้าเก็บเกสร อาศัยอยู่ในโพรง พบการกระจายตัวในแถบทวีปแอฟริกา เอเชีย ออสเตรเลีย รวมถึงตอนกลางและตอนใต้ของทวีปอเมริกาใต้ พบมากในประเทศไทยถึง 35 ชนิด



ชันโรงกำลังสร้างทางเข้ารังโดยใช้ชันที่ผลิตออกมา

ผึ้งกินน้ำหวาน เป็นแมลงสังคมที่พบกระจายตัวในแถบทวีปเอเชีย ยุโรป และแอฟริกา มีพฤติกรรมที่แตกต่างไปจากผึ้งที่มีตะกร้าเก็บเกสรกลุ่มอื่นๆ พบว่า นางพญาสามารถผสมพันธุ์กับเพศผู้เป็นจำนวนมาก มีพฤติกรรมที่ผึ้งงานเป็นฟีเลียลดูตัวอ่อนและมีการเต้นเป็นภาษาเพื่อสื่อสารกันในกลุ่มผึ้งงานบอกแหล่งอาหารและสถานที่สร้างรัง

ผึ้งกินน้ำหวานชนิดต่าง ๆ

ผึ้ง ในภาษาไทยจะหมายถึงแมลงที่เก็บน้ำหวานจากดอกไม้มาทำน้ำผึ้ง เป็นแมลงในวงศ์ Apidae สกุล Apis ในประเทศไทยมีผึ้งกินน้ำหวานที่สำคัญอยู่ 5 ชนิด คือ

1. **ผึ้งหลวง (Apis dorsata frabicius)** มีขนาดตัวและรังใหญ่ที่สุด ขนาดลำตัวผึ้งยาวประมาณ 1.5-2 เซนติเมตร ส่วนอกกว้าง 5 มิลลิเมตร ความยาวของบิน 6-7 มิลลิเมตร ลำตัวยาวรี ส่วนท้องเป็นปล้องสีเหลืองสลับดำ ปีกแข็งแรง บินเร็ว มักพบอยู่ในป่าหรือตามชนบททั่วไป ชอบสร้างรังบนต้นไม้สูงๆ หน้าผา ไซดหิน หรือมุดตึก ตามวัดหรือใต้ถ้งเก็บน้ำสูงๆ เป็นที่โล่งแจ้งซึ่งจะมีร่มเงาที่ไม่ร้อนเกินไป ประชากรส่วนใหญ่จะอยู่ปกคลุมรังเพื่อทำหน้าที่ป้องกันรังรวงผึ้งมีขนาดใหญ่ มีประชากรประมาณ 10,000-80,000 ตัวต่อรัง เป็นรวงชั้นเดียวหรือรวงเดี่ยวเป็นรูปครึ่งวงกลม บางครั้งอาจมีความกว้างถึง 2 เมตร บางครั้งในทีเดียวกันอาจมีผึ้งเกาะรวมกันมากกว่า 50 รัง

ผึ้งหลวงจะดุร้ายเมื่อถูกรบกวนหรือทำลายและจะรุมต่อยศัตรูของมัน นับเป็นสิบถึงร้อยตัว เนื่องจากผึ้งหลวงเป็นผึ้งตัวใหญ่จึงมีพิษมากในเหล็กใน จึงทำให้ศัตรูของมันได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้ ผึ้งหลวงเป็นผึ้งที่มีขนาดใหญ่ จึงสามารถบินไปหาอาหารได้ไกล บางครั้งรังหนึ่งอาจจะมีน้ำผึ้งถึง 15 กิโลกรัม แต่เนื่องจากพฤติกรรมของผึ้งหลวงจะชอบทำรังในที่โล่งแจ้งและอยู่ที่สูง ไม่ชอบให้ถูกรบกวน เราจึงไม่สามารถนำมาเลี้ยงได้ แต่ควรจะอนุรักษ์ให้มีอยู่ในธรรมชาติ เพราะต้นไม้หลายชนิดต้องการผึ้งหลวงเป็นแมลงช่วยผสมเกสรเพื่อดำรงเผ่าพันธุ์



ผึ้งหลวงสามารถออกหาอาหารจากดอกไม้จนถึงค่ำได้



ภาพผึ้งหลวงชอบสร้างรังอยู่บนต้นไม้และชายอาคาร

2. ผึ้งโพรงไทย (*Apis cerana*) เป็นผึ้งที่มีขนาดกลาง มีขนาดตัวใหญ่กว่าผึ้งมิม แต่เล็กกว่าผึ้งหลวง ขนาดลำตัวยาว 12 มิลลิเมตร ส่วนอกกว้าง 3.3 มิลลิเมตร ความยาวของลิ้น 4.8-5.6 มิลลิเมตร ลำตัวมีสีน้ำตาลหรือดำสลับเหลืองเป็นปล้องๆ ที่ส่วนท้อง ผึ้งโพรงสร้างรังในโพรงไม้ในอาคารบ้านเรือนที่มีดัดชิดและมีด เช่น ใต้หลังคา รวงรังมีลักษณะหลายรวงห้อยลงมาเรียงขนานกัน ตั้งแต่ 5-15 รวง ขนาดของรวงรังมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 30-40 เซนติเมตร มีประชากรประมาณ 5,000-30,000 ตัว ผึ้งโพรงไทยสามารถนำมาเลี้ยงในหีบได้ เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งจึงได้ทำกล่องไม้ให้ผึ้งอาศัยอยู่เพื่อความสะดวกต่อการเก็บน้ำผึ้ง ให้น้ำผึ้งในช่วงเวลาที่ดอกเงาะ ดอกทุเรียน ดอกมะพร้าว หรือดอกไม้จากสวนผลไม้กำลังบานในขณะนั้น ทำให้สามารถเก็บน้ำผึ้งได้หลายครั้ง วิธีการเก็บน้ำผึ้งตามธรรมชาติที่ถูกต้องควรตัดเฉพาะรังส่วนที่มีน้ำผึ้ง ไม่ควรเผารังผึ้ง เพราะทำให้ผึ้งตายหมดทั้งรัง ผึ้งโพรงจะให้น้ำผึ้งประมาณ 3-15 กิโลกรัมต่อรัง



ผึ้งโพรงไทยกำลังเก็บเกสร
ดอกไม้ไว้ที่ตะกร้าเก็บเกสร



ภาพลักษณะผึ้งโพรงไทยจะมีหลายรวงห้อยเรียงขนานกัน

3. ผึ้งโพรงฝรั่งหรือผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*) คือ ผึ้งพื้นเมืองของทวีปแอฟริกาและยุโรป ลักษณะคล้ายผึ้งโพรงไทย ตัวมีขนาดใหญ่กว่าผึ้งโพรงไทย แต่เล็กกว่าผึ้งหลวง เป็นผึ้งที่คนไทยนำมาจากต่างประเทศ ดังนั้น บางครั้งจึงนิยมเรียกว่า ผึ้งพันธุ์ยุโรปบ้าง ผึ้งพันธุ์อิตาลีบ้าง สร้างรังหลายๆ รวงขนาดเท่าๆ กัน ห้อยลงมา ถ้าพบตามธรรมชาติในยุโรปจะอยู่ตามโพรงไม้ ซอกหิน หรือตามอาคารที่ปิดมิดชิด ต่อมาได้มีการนำมาเลี้ยงเป็นอุตสาหกรรมทั่วโลก เนื่องจากเป็นผึ้งที่มีขนาดรังเหมาะสมกับการนำมาประยุกต์เลี้ยงในหีบผึ้งขนาดมาตรฐานได้พอดี และสามารถเก็บสะสมน้ำผึ้งได้ปริมาณมากที่สุด ไม่ดูเหมือนผึ้งหลวงและไม่ทิ้งรังง่ายเหมือนผึ้งโพรงไทย ปัจจุบันพบว่าประเทศจีนเป็นประเทศที่เลี้ยงผึ้งโพรงฝรั่งมากที่สุดในโลก



ภาพการเลี้ยงผึ้งโพรงฝรั่งระดับอุตสาหกรรมในประเทศไทย

4. ผึ้งมี้ม (*Apis florea frabricius*) มีขนาดตัวและรังเล็กกว่าผึ้งหลวงและผึ้งโพรง ขนาดของลำตัวใหญ่กว่าแมลงวันบ้านเล็กน้อย ขนาดลำตัวยาว 7 มิลลิเมตร ส่วนนอกกว้าง 2.60 มิลลิเมตร ความยาวของลิ้น 3.40 มิลลิเมตร ท้องปล้องแรกมีสีเหลือง ที่เหลือเป็นปล้องสีดำสลับขาวชัดเจน บางท้องถิ่นเรียกว่าผึ้งแมลงวัน ชอบตอมขนมหวานและผลไม้ตามตลาด ชอบสร้างรังบนต้นไม้หรือในพุ่มไม้ขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง โดยพบการสร้างรังที่ระดับความสูงตั้งแต่ 1 เมตร ขึ้นไปจากพื้นดิน ลักษณะรวงผึ้งจะทำค่อมกึ่งไม้ (ซึ่งส่วนของน้ำผึ้งจะอยู่ค่อมรอบกึ่งไม้) รวงผึ้งมีชั้นเดียว ขนาดเล็ก มีประชากรประมาณ 6,000 - 30,000 ตัว/รัง เป็นรวงชั้นเดียวมีรูปร่างเกือบเป็นวงกลม บางครั้งก็เป็นรูปไข่ไก่ มีขนาดใหญ่กว่าฝ่ามือผู้ใหญ่กางเต็มที่ (ประมาณ 10 - 30 เซนติเมตร) ผึ้งมี้มมักจะปกปิดรังอยู่ในพุ่มไม้และกึ่งไม้พรางตาเพื่อป้องกันศัตรู การบินไปหาแหล่งอาหารและการส่งภาษาผึ้งจะกระทำอยู่บนส่วนของรวง เนื่องจากเป็นผึ้งขนาดเล็กและบินหาอาหารได้ไม่ไกลนัก จึงทำให้มีน้ำผึ้งน้อยและมีการอพยพทั้งรังบ่อย เราไม่สามารถนำมาเลี้ยงได้เหมือนผึ้งหลวง เดือนกุมภาพันธ์ – เมษายน เป็นช่วงเวลาที่ผึ้งมี้มให้น้ำผึ้งมากที่สุด



5. ผึ้งมีมเล็ก หรือ ผึ้งบ้าน มีขนาดตัวและรังเล็กกว่าผึ้งมีม จัดเป็นผึ้งที่เล็กที่สุดในโลก ต่างจากผึ้งมีมที่ท้องปล้องแรกมีสีดำ ผึ้งมีมเล็กเป็นผึ้งที่หายาก พบเฉพาะบริเวณป่าไผ่แถวเขาที่มีความอุดมสมบูรณ์เท่านั้น สร้างรังบนต้นไม้ขนาดเล็กและขนาดกลาง ที่ระดับความสูงต่ำกว่า 1 เมตร จนถึง 7 เมตร ลักษณะรังมีชั้นเดียว บอบบางและเล็กกว่ารังของผึ้งมีม คือ มีขนาดเท่าฝ่ามือผู้ใหญ่เท่านั้น (ขนาดประมาณ 10 – 20 เซนติเมตร) ด้วยเหตุที่ผึ้งมีมเล็กมีรังขนาดเล็ก จึงมักสร้างรังในที่มืดซิดเหมือนผึ้งมีม แต่ปกปิดมืดซิดกว่าในช่วงฤดูฝนเพื่อป้องกันลมพายุและฝนพัดทำลายรัง ในฤดูแล้งจะสร้างรังใกล้บริเวณแหล่งน้ำธรรมชาติ ผึ้งมีมเล็กเป็นผึ้งที่มีชื่อเรียกหลากหลายตามแต่ละท้องถิ่น บางแห่งเรียก ผึ้งบ้าน ผึ้งมีมดำ ผึ้งกระโปกั่ว มัม แม้ม ผึ้งหวี

ผึ้งมีมเล็กเป็นผึ้งที่จำเป็นต้องอนุรักษ์เพราะพบได้ยากในประเทศไทย เนื่องจากเป็นผึ้งที่มีขนาดเล็กและต่อยเจ็บปวดน้อยกว่าผึ้งชนิดอื่น จึงถูกล่าตีหรือเผาน้ำผึ้งมากินได้ง่าย ผึ้งมีมเล็กที่อยู่บริเวณแห่งเดียวกับผึ้งมีมมักจะถูกนักล่าผึ้งมีมทำลายเพื่อนำน้ำผึ้งปามาขาย จนกลายเป็นผึ้งที่ใกล้สูญพันธุ์ไป



ภาพผึ้งมีมเล็กหรือผึ้งม้านกำลังเก็บน้ำหวานจากดอกมะพร้าว



ภาพรังผึ้งมีมเล็กเป็นรูปรี หลอดรวงนางพญาอยู่ด้านล่างของรัง

ชีวิตและสังคมผึ้ง

ในชีวิตและสังคมของผึ้งไม่มีผึ้งตัวใดตัวหนึ่งสามารถดำรงชีวิตอยู่อย่างโดดเดี่ยวเป็นระยะเวลานาน โดยขาดความสัมพันธ์กับผึ้งวรรณะอื่นภายในสังคมเดียวกัน เพราะผึ้งเป็นแมลงสังคมที่มีวิวัฒนาการสูง มีระบบสังคมมาเป็นเวลาช้านาน ประมาณถึง 30 ล้านปี ผึ้งแต่ละรังเปรียบเสมือนครอบครัวหนึ่งซึ่งประกอบด้วย 3 วรรณะ คือ ผึ้งนางพญาหนึ่งตัว ผึ้งเพศผู้หลายร้อยตัว และผึ้งงานอีกจำนวนเป็นหมื่นตัว โดยเฉพาะผึ้งหลวงและผึ้งพันธุ์อาจจะมีผึ้งงานได้หลายหมื่นตัว

รังผึ้งรังหนึ่งๆ หรือสังคมหนึ่งๆ จะดำเนินชีวิตไปได้อย่างมีระเบียบในระบบสังคมที่มีผึ้งนางพญาเป็นศูนย์กลาง โดยทำหน้าที่ผสมพันธุ์เพื่อสร้างประชากร ปกตินางพญาผึ้งโพรงไทยจะวางไข่ได้วันละ 1,000 ฟอง นางพญาผึ้งโพรงฝรั่งสามารถวางไข่ได้ถึงวันละ 3,000 ฟอง โดยมีผึ้งงานคอยรับใช้ ทำความสะอาด ให้อาหาร และนำของเสียที่อยู่ในรังไปทิ้ง

ผึ้งนางพญา เป็นผึ้งเพศเมียที่มีขนาดของลำตัวใหญ่กว่าผึ้งงาน และลำตัวยาวกว่าผึ้งเพศผู้ ยกเว้นผึ้งหลวงที่นางพญามีรูปร่างขนาดเท่าๆ กับผึ้งงาน ปกติจะมีอายุ 1-2 ปี บางตัวอาจมีอายุนานถึง 3 ปี

ผึ้งนางพญาสามารถแยกออกจากผึ้งตัวผู้และผึ้งงานได้โดยง่าย เพราะผึ้งนางพญาจะมีขนาดใหญ่ และมีลำตัวยาวกว่าผึ้งตัวผู้และผึ้งงาน ปีกของผึ้งนางพญาจะมีขนาดสั้น เมื่อเทียบกับความยาวของลำตัว เนื่องจากส่วนท้องของผึ้งนางพญาจะค่อนข้างเรียวยาว ดูแล้วมีลักษณะคล้ายกับตัวต่อ ผึ้งนางพญาจะมีเหล็กไน ซึ่งมีไว้สำหรับต่อสู้กับนางพญาตัวอื่นเท่านั้น ไม่เหมือนผึ้งงานที่ใช้เหล็กไนไว้ทำร้ายศัตรู การเคลื่อนไหวของผึ้งนางพญาค่อนข้างเชื่องช้า แต่สุขุมรอบคอบ แต่ถ้าจำเป็นก็พบว่านางพญาสามารถเคลื่อนไหวได้รวดเร็วเช่นกัน ในรังผึ้งนางพญาที่ถูกผสมพันธุ์แล้วเรามักจะพบอยู่บริเวณรวงผึ้งที่มีตัวอ่อนอยู่ภายในหลอดรวง นางพญาจะถูกห้อมล้อมด้วยผึ้งงาน โดยผึ้งงานจะใช้หนวดแตะหรือใช้ลิ้นเลียตามตัวผึ้งนางพญา ผึ้งงานเหล่านี้ทำหน้าที่คอยให้อาหาร ทำความสะอาดและนำของเสียที่ผึ้งนางพญาขับถ่ายออกไปทิ้ง นอกจากนั้นผึ้งงานยังรับเอาสารที่ผึ้งนางพญาผลิตออกมา แล้วส่งต่อให้ผึ้งงานตัวอื่นๆ หรือใช้ปึกกระพือให้กลิ่นของสารแพร่กระจายไปทั่วรังผึ้ง

รังผึ้งในสภาพปกติจะมีผึ้งนางพญาอยู่เพียงตัวเดียวเท่านั้น โดยผึ้งนางพญาจะมีหน้าที่สำคัญคือ 1) ผสมพันธุ์ 2) วางไข่ และ 3) ควบคุมสังคมของผึ้งให้อยู่ในสภาพปกติ โดยการผลิตสารเคมีแพร่กระจายไปทั่วรังผึ้ง

ผึ้งนางพญาจะไม่มีการออกหาอาหาร ไม่มีตะกร้อเก็บเกสร (Pollen basket) และไม่มีต่อมผลิตไขผึ้ง นางพญาพรหมจรรย์ (The Virgin Queen) เมื่อตัวอ่อนของผึ้งนางพญาโตเต็มที่แล้ว ผึ้งงานก็จะทำการปิดหลอดรวงด้วยไขผึ้ง ตัวอ่อนภายในก็จะเริ่มเข้าดักแด่ โดยจะชักเส้นไหมห่อหุ้มรอบตัวแล้วกลายเป็นดักแด่ และเป็นตัวเต็มวัยในที่สุด ผึ้งนางพญาที่โตเต็มที่แล้วจะกัดฝาหลอดรวงที่ปิดอยู่ออกมา ถ้าสภาพรังผึ้งขณะนั้น ผึ้งเตรียมตัวจะแยกรัง (Swarming) ผึ้งงานจะคอยป้องกันผึ้งนางพญาตัวใหม่ไม่ให้ผึ้งนางพญาตัวเก่ามาทำร้าย เมื่อผึ้งนางพญาตัวเก่าแยกรังออกไปแล้ว ผึ้งนางพญาตัวใหม่ก็จะออกผสมพันธุ์เป็นนางพญาประจำรังนั้นต่อไป

การผสมพันธุ์ (Mating) เมื่อผึ้งนางพญามีอายุได้ 3-5 วัน ก็จะเริ่มออกบินเพื่อผสมพันธุ์ การผสมพันธุ์ของผึ้งจะเกิดขึ้นเฉพาะในกลางอากาศเท่านั้น โดยในวันที่อากาศดี ๆ ท้องฟ้าแจ่มใส ผึ้งนางพญาจะบินออกจากรัง เมื่อผึ้งตัวผู้ได้รับกลิ่นของผึ้งนางพญาก็จะพากันบินติดตามไปเป็นกลุ่ม ผึ้งตัวผู้จะเป็นผึ้งที่มาจากรังผึ้งในบริเวณนั้น การผสมพันธุ์เกิดขึ้นในระยะความสูงตั้งแต่ 50-100 ฟุต ถ้าต่ำหรือสูงกว่านี้ ก็จะไม่มีการผสมพันธุ์ ผึ้งนางพญาตัวหนึ่งจะผสมพันธุ์กับผึ้งตัวผู้ครั้งหนึ่ง ประมาณ 7-10 ตัว หรือบางทีอาจถึง 20 ตัว ระยะเวลาในการผสมพันธุ์ประมาณ 10-30 นาที โดยที่ ผึ้งนางพญา จะมีถุงสำหรับเก็บน้ำเชื้อของผึ้งตัวผู้ (Sperm) ไว้ได้ตลอดอายุของผึ้งนางพญา โดยไม่ต้องมีการผสมพันธุ์อีกเลย

เมื่อผึ้งนางพญาบินกลับมาจากการผสมพันธุ์ ผึ้งงานก็จะเข้ามาช่วยทำความสะอาด และ ดึงเอาอวัยวะสืบพันธุ์ของผึ้งตัวผู้ที่ติดมาออกทิ้งไป หลังจากผสมพันธุ์แล้ว ส่วนท้องของผึ้งนางพญา จะขยายใหญ่ขึ้นภายใน 2-4 วัน ผึ้งนางพญาจะเริ่มวางไข่ โดยมุดหัวเข้าไปแล้วกางขาคุหน้าออก วัดขนาดของหลอดรวง เพื่อที่จะได้รู้ว่าควรจะวางไข่ชนิดไหน แล้วจะถอนกลับออกมา หย่อนส่วนท้อง ลงไปวางไข่ที่ก้นหลอดรวงนั้น ถ้าหลอดรวงที่วัดได้มีขนาดเล็ก (ประมาณ 0.5 มม.) ผึ้งนางพญา จะวางไข่ของผึ้งงานคือ ไข่ที่ได้รับการผสมกับน้ำเชื้อของผึ้งตัวผู้ มีโครโมโซม $2n$ ถ้าหลอดรวง ที่วัดได้มีขนาดใหญ่ (ประมาณ 0.7-0.8 มม.) ผึ้งนางพญาจะวางไข่ของผึ้งตัวผู้ คือไข่ที่มีการผสมกับ น้ำเชื้อของผึ้งตัวผู้ มีโครโมโซม n เดียว

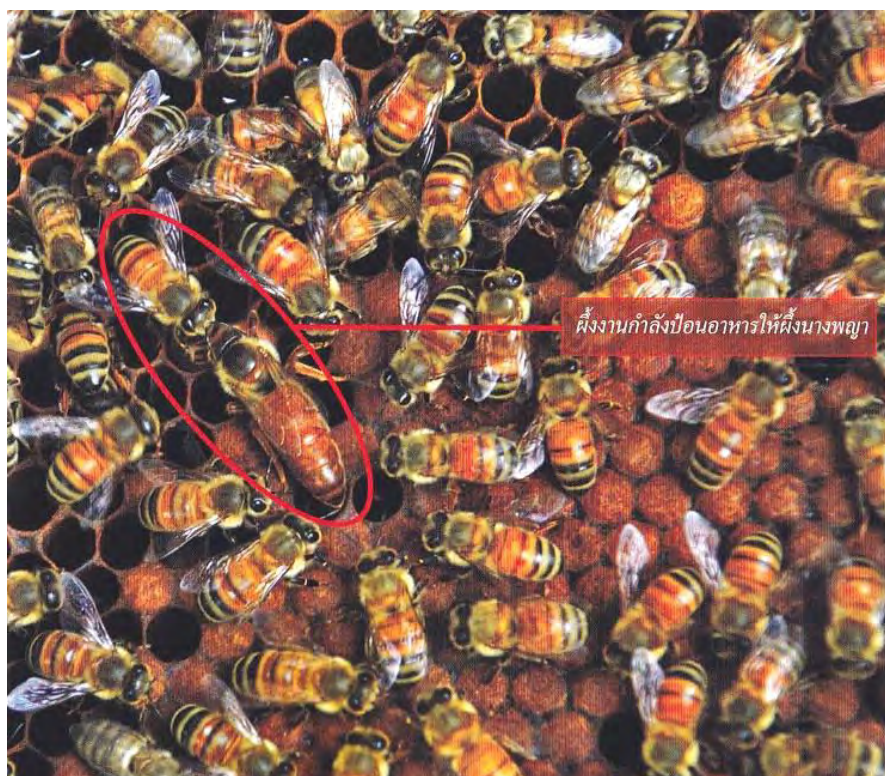
ผึ้งนางพญาจะวางไข่ติดต่อกันในเวลาอันรวดเร็ว โดยเฉลี่ยประมาณ 1,200 ฟองต่อวัน หรือ บางตัวอาจถึง 2,000 ฟองต่อวัน ซึ่งคิดแล้วน้ำหนักของไข่ที่วางต่อวันนี้น้ำหนักเป็น 1-2 เท่าของ น้ำหนักตัวของผึ้งนางพญาปริมาณการวางไข่ของผึ้งนางพญา ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ถ้าในเขตร้อน ผึ้งนางพญาสามารถวางไข่ได้ตลอดปี ตัวอ่อนของผึ้งจะเจริญได้ดีที่อุณหภูมิประมาณ $32-35^{\circ}\text{C}$ ผึ้งจะรักษาอุณหภูมิภายในรังให้คงที่ตลอดเวลา

ผึ้งเพศผู้ (The Drone) ผึ้งตัวผู้จะมีขนาดใหญ่และตัวอ้วนกว่าผึ้งนางพญาและผึ้งงาน แต่จะมีความยาวน้อยกว่าผึ้งนางพญา ผึ้งตัวผู้จะไม่มีเหล็กไน ลิ่นจะสั้นมาก มีไว้สำหรับคอยรับอาหารจากผึ้งงาน หรือดูดกิน น้ำหวานจากที่เก็บไว้ในรวงเท่านั้น ผึ้งตัวผู้จะไม่มีการออกไปหาอาหารกินเอง ภายนอกรัง ผึ้งตัวผู้ไม่มีที่เก็บละอองเกสร เป็นที่ทราบกันดีว่าผึ้งตัวผู้มีหน้าที่อย่างเดียวภายในรัง คือ ผสมพันธุ์ผึ้งตัวผู้ จะไม่ทำงานอะไรทั้งสิ้นภายในรัง ปริมาณของผึ้งตัวผู้ภายในรังไม่แน่นอน อาจมีได้ ตั้งแต่ศูนย์ถึง หลายพันตัวขึ้นกับฤดูกาล ผึ้งตัวผู้จะเจริญมาจากไข่ที่ไม่ได้รับการผสม (Un-fertilized egg) เมื่อตัวอ่อนของผึ้งตัวผู้โตเต็มที่ ผึ้งงานก็จะมาปิดฝาหลอดรวงด้วยไขผึ้ง ผึ้งตัวผู้ก็จะเข้าดักแด้ อยู่ภายใน เมื่อครบกำหนดก็จะกัดไขผึ้งที่ปิดฝาออกมาเป็นตัวเต็มวัย อายุประมาณ 16 วัน พร้อมทั้งจะผสมพันธุ์ได้

ในการผสมพันธุ์พบว่า ผึ้งตัวผู้จากรังผึ้งต่าง ๆ ในปริมาณใกล้เคียงกันจะบินออกจากรังไป รวมกลุ่มกัน ณ สถานที่ซึ่งเรียกว่า ที่รวมกลุ่มของผึ้งตัวผู้ (Drone Congregation Area) ในวันที่ อากาศดี ท้องฟ้าแจ่มใส การผสมพันธุ์จะเกิดขึ้นภายในบริเวณนี้คือเมื่อมีผึ้งนางพญาสาวบินเข้ามาใน บริเวณนี้ ผึ้งตัวผู้เป็นกลุ่มก็จะบินติดตามไปเพื่อผสมพันธุ์ ตัวผู้แต่ละตัวใช้เวลาประมาณ 3-5 วินาที

ในการ ผสมพันธุ์โดยเริ่มตั้งแต่ผึ้งตัวผู้บินติดตามนางพญาได้ทัน ก็จะใช้ขาเกาะติดกับนางพญาทางด้านหลัง แล้วก็ออกแรงดันให้อวัยวะสืบพันธุ์ของผึ้งตัวผู้เข้าไปในอวัยวะสืบพันธุ์ของผึ้งนางพญาแล้ว ผึ้งตัวผู้นั้นก็จะต้องตาย โดยที่อวัยวะสืบพันธุ์ยังหลุดติดคาอยู่ที่ผึ้งนางพญา ถ้าตัวผู้ตัวไหน ยังไม่ได้ผสมพันธุ์ในวันนั้นจะบินกลับรัง เพื่อรอโอกาสในวันต่อไป ถ้าหมดฤดูผสมพันธุ์ผึ้งตัวผู้ที่ยังไม่ได้ผสมพันธุ์ก็มักจะถูกล่อออกจากรัง หรือผึ้งงานจะหยุดป้อนอาหารและตายไปในที่สุด

ผึ้งงาน (The Worker) เป็นผึ้งเพศเมียมีขนาดเล็กที่สุดในรัง ผึ้งงานถือกำเนิดมาจากไข่ที่ได้รับการผสมกับเชื้อตัวผู้ (Fertilized egg) ผึ้งงานเป็นเพศเมีย เช่นเดียวกับผึ้งนางพญา แต่เป็นเพศเมียที่ไม่สมบูรณ์ คือส่วนของรังไข่จะมีขนาดเล็กไม่สามารถสร้างไข่ได้ ยกเว้นในกรณีที่รังผึ้งรังนี้เกิดขาดนางพญาขึ้นมา ก็พบว่า อาจมีผึ้งงานบางตัวสามารถวางไข่ได้ (Laying Worker) แต่ไข่ที่วางจะเป็นไข่ที่เป็นผึ้งตัวผู้ เนื่องจากในระยะที่เป็นตัวอ่อนได้รับอาหารพิเศษ คือ นมผึ้งหรือรอยัลเยลลี่ (royal jelly) เพียง 3 วัน หลังจากนั้นตัวผึ้งอ่อนผึ้งงานที่มีอายุมากขึ้นจะได้กินแต่เกสรและน้ำผึ้ง ในขณะที่ผึ้งนางพญาได้กินนมผึ้งตั้งแต่เป็นตัวอ่อนอายุ 1 วัน ไปจนตลอดชีวิต ทำให้การพัฒนาของผึ้งงานแตกต่างจากผึ้งนางพญามาก ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้เพศเมีย 2 วรรณะนี้ผิดแผกแตกต่างกันทั้งลักษณะภายนอกและภายใน ตลอดจนภารกิจต่างๆ ผึ้งงานมีหน้าที่หลักในการทำงาน ได้แก่ หาอาหารเลี้ยงดูป้อนอาหารให้ผึ้งตัวอ่อน สร้างและซ่อมแซมรัง ทำความสะอาดรัง เป็นทหารเฝ้ารัง ป้องกันศัตรู ผึ้งงานต้องรับภาระดังกล่าวเท่ากันทุกตัว ไม่มีการเอกละเอียดแย่งกันหรือหลบงาน ทุกตัวรับผิดชอบงานของตนโดยไม่มีใครบังคับ และไม่ต้องสั่งสอนกันเหมือนในสังคมมนุษย์ นักวิทยาศาสตร์กล่าวว่า ผึ้งงาน คือ หุ่นยนต์มีชีวิตตัวน้อยๆ ที่ทำงานเกือบตลอดเวลาตั้งแต่เกิดจนตาย ดังนั้น จึงมีอายุสั้นเพียง 6-8 สัปดาห์เท่านั้น



ผึ้งงานจะมีอวัยวะพิเศษหลายอย่างเพื่อที่จะปฏิบัติงานสำคัญๆ ภายในรังไข่ เช่น มีต่อมไขผึ้ง ต่อกอเก็บเกสร ต่อมกลืน ปัจจัยที่ควบคุมการทำงานของผึ้งงานนั้นแบ่งออกเป็น 2 ประการ คือ

1. ความพร้อมทางด้านการพัฒนาการของระบบภายในร่างกาย คือ ผึ้งจะปฏิบัติงานต่างๆ ได้นั้นขึ้นอยู่กับอายุของตัวเต็มวัยของผึ้งงาน

2. ความต้องการของสังคมผึ้งในขณะนั้น ยามที่สังคมผึ้งมีความจำเป็นเร่งด่วนที่จะให้มีผึ้งจำนวนมากร่วมปฏิบัติภารกิจบางอย่างด้วยกัน การทำงานของผึ้งงานแต่ละตัวก็อาจข้ามหรือถอยหลังจากกำหนดการทำงานปกติตามความพร้อมของร่างกายก็ได้ เช่น ถ้ารวงผึ้งเกิดความเสียหายหรือ จำเป็นต้องเสริมสร้างรวงเพิ่มเติม ผึ้งงานที่อายุมากขึ้นก็จะไปกินน้ำหวานเป็นปริมาณมาก ซึ่งจะมีผลไปกระตุ้นให้ต่อมผลิตไขผึ้งที่ฝ่อไป แล้วเจริญขึ้นมาสามารถผลิตไขผึ้งได้

อายุตัวเต็มวัย (วัน)	หน้าที่	ต่อม
1 - 3	ทำความสะอาดรัง	
4 - 11	ให้อาหารตัวอ่อน	ต่อมฟีเลีย (Nurse Gland)
12 - 17	สร้างและซ่อมแซมรวง	ต่อมผลิตไขผึ้ง (Wax Gland)
18 - 21	ป้องกันรัง	ต่อมพิษ (Poison Gland)
22 - ตาย	หาอาหารยางไม้และน้ำ	ต่อมน้ำลาย (Salivary Gland) และต่อมกลืน (Scent Gland)

ตารางแสดงอายุหน้าที่และการเจริญของต่อมต่างๆ ของผึ้งงาน

การเจริญเติบโต (Development Stage) ไข่ที่ผึ้งนางพญาวางออกมาจะมีลักษณะสีขาวยาวปลายมนทั้ง 2 ข้าง ไข่จะถูกวางตั้งขึ้นมาจากกันหลอดรวง เมื่อไข่อายุได้ 3 วัน ก็จะฟักออกมาเป็นตัวอ่อน ตัวอ่อนจะมีสีขาวลอยอยู่ในอาหารที่ผึ้งพยายามเอามาป้อนให้

ตัวอ่อนจะนอนขดอยู่ที่กันหลอดรวง เมื่อตัวอ่อนมีขนาดใหญ่ขึ้นเต็มกันหลอดรวง ตัวอ่อนก็จะยืดตัวยาวออก โดยเอาหัวออกมาทางปากหลอดรวงแล้วเริ่มถักใยหุ้มตัว เริ่มเข้าดักแด้อยู่ภายในรังใหม่นั้นแล้วก็จะออกมาเป็นตัวเต็มวัยต่อไปในระยะตัวอ่อน ผึ้งจะมีการลอกคราบ 5 ครั้ง

ชีวิตและการเจริญเติบโตของผึ้ง

ผึ้งแต่ละวรรณะมีระยะเวลาการเจริญเติบโตแต่ละขั้นตอนที่ใช้เวลาต่างกัน ขึ้นกับวิธีการดำรงชีวิตและอาหารที่ตัวอ่อนได้รับ ระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญจากไข่จนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัย อาจสรุปได้ดังตารางที่แสดงการเจริญเติบโต ดังนี้

ระยะเวลาเจริญ		ระยะไข่	ระยะตัวหนอน	ระยะดักแด้	ไข่ถึงตัวเต็มวัย
ชนิด	วรรณะ				
ผึ้งโพรง	ผึ้งงาน	3	5	12	20
	ผึ้งนางพญา	3	4-5	8	15-16
	ผึ้งเพศผู้	3	6	13	22

ระยะการเจริญ		ระยะไข่	ระยะตัวหนอน	ระยะดักแด้	ไข่ถึงตัวเต็มวัย
ชนิด	วรรณะ				
ผึ้งพันธุ์	ผึ้งงาน	3	6	12	21
	ผึ้งนางพญา	3	5.5	7.5	16
	ผึ้งเพศผู้	3	6.5	14.5	24

ตารางแสดงจำนวนวันที่ผึ้งโพรงและผึ้งพันธุ์แต่ละวรรณะเจริญจากไข่จนเป็นตัวเต็มวัย

ขั้นตอนการเจริญจากไข่เป็นตัวเต็มวัย ไข่ของผึ้งทุกวรรณะมีอายุ 3 วัน ตัวอ่อนผึ้งงานมีขั้นตอนการเจริญเติบโตต่างจากตัวอ่อนผึ้งนางพญาและผึ้งเพศผู้ในช่วงระยะเวลาและอาหารที่ได้รับ อาจแบ่งขั้นตอนการเจริญ เป็นดังนี้

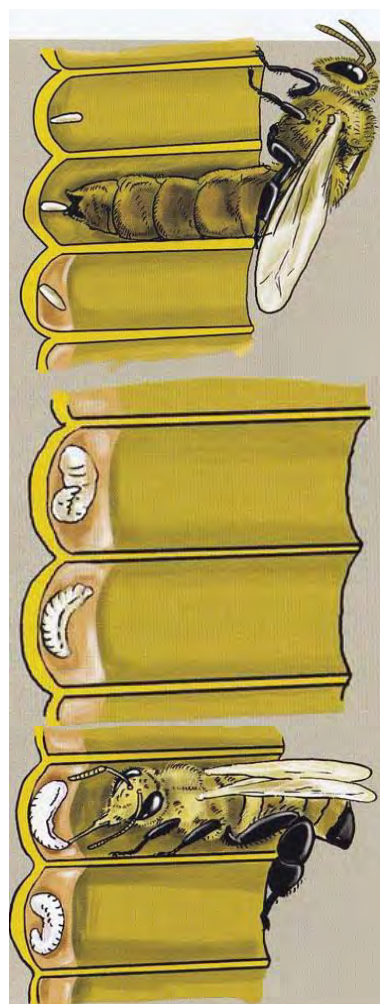
วันที่ 1 ไข่จะติดแน่นกับฐานของหลอด และตั้งตรงอยู่กึ่งกลางหลอดตรง ขนานกับผนังหลอดตรง

วันที่ 2 ไข่จะเอนประมาณ 45 องศา

วันที่ 3 ไข่จะเอนนอนราบกับฐานหลอดตรง

วันที่ 4 หนอนจะเจริญขึ้นและฟักออกมาจากไข่

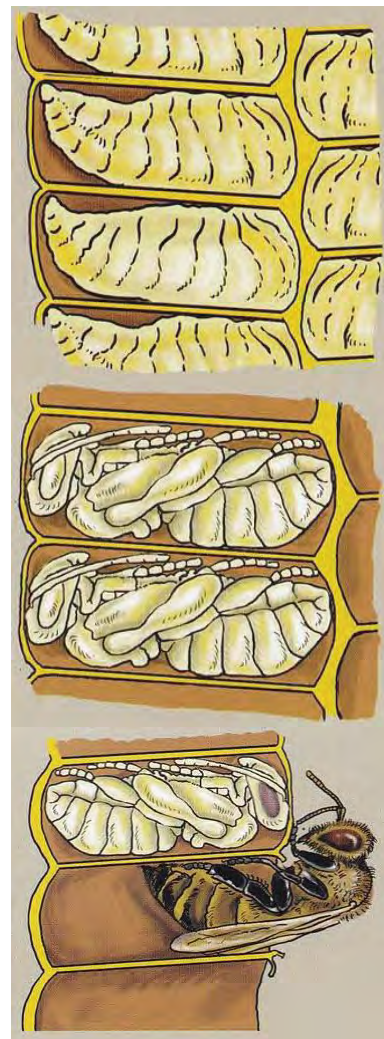
วันที่ 5-6 ผึ้งงานฟึ้งเลี้ยงจะผลิตนมผึ้ง (royal jelly) ออกมาให้เป็นอาหารป้อนหนอน เป็นเวลา 3 วัน ติดต่อกัน และพบว่าผึ้งงานฟึ้งเลี้ยงจะเวียนมาดื่มนมผึ้งกว่า 1,000 ครั้งต่อวัน หรือ 10,000 ครั้ง ระหว่างชีวิตของมัน ตัวหนอนก็จะว่ายอยู่ในนมผึ้งและใช้กินเป็นอาหารด้วย ตัวอ่อนจะมีการงอตัวทางด้านหนึ่ง อาจทางด้านซ้ายหรือขวา จนกว่าเจริญเต็มที่เกือบเต็มหลอดตรง หลังจาก 3 วันไปแล้ว ผึ้งงานจะหยุดให้นมผึ้ง แต่ให้เกสรและน้ำผึ้งแทน ตัวหนอนจะกินจนเริ่มเข้าสู่ระยะดักแด้เมื่ออายุได้ 8 วัน ก็หยุดกินอาหาร ในระยะที่เป็นตัวหนอนมีการลอกคราบ 4 ครั้ง



วันที่ 9 (นับจากระยะที่เป็นไข่) ตัวหนอนจะปั่นลอกหุ้ม
อยู่ภายใน และลอกคราบเป็นครั้งสุดท้าย กลายเป็นดักแด้

วันที่ 10 ลำตัวจะเหยียดยาว ส่วนหัวชี้ไปทางปากหลอด
รวง

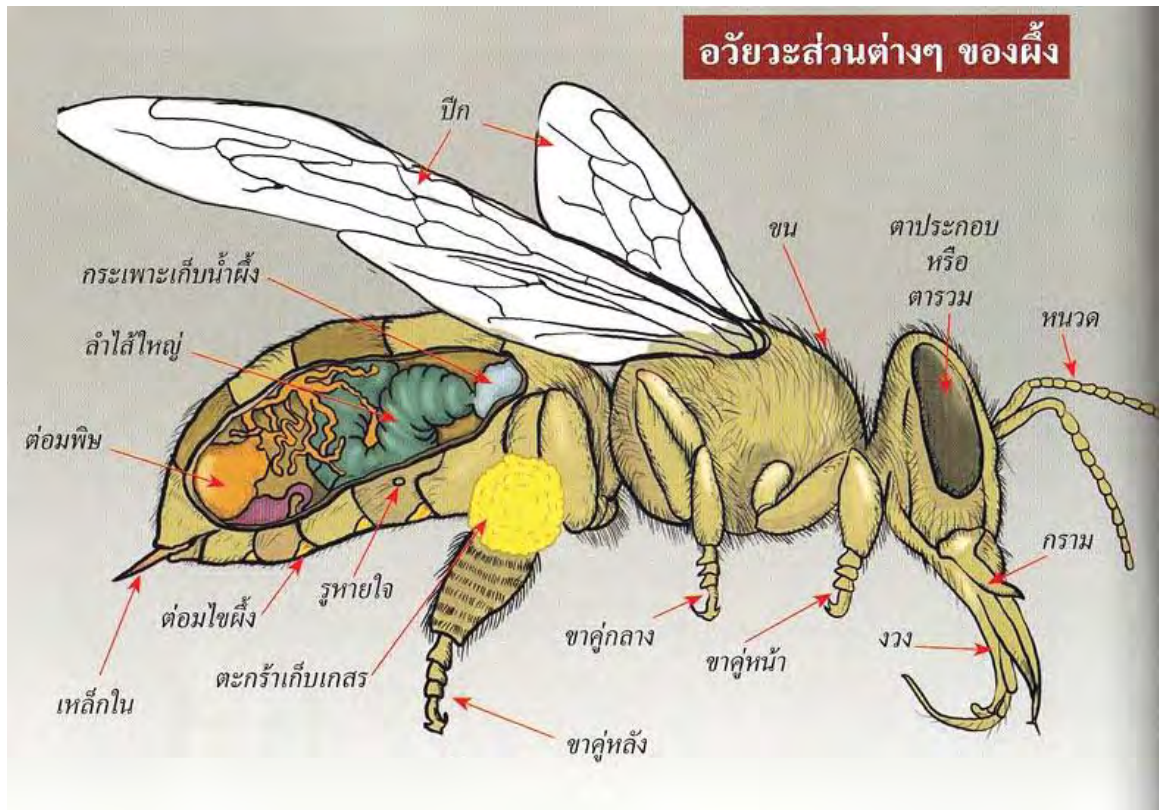
วันที่ 13 จะเกิดสารสีที่ตาก่อน โดยตอนแรกเป็นสีชมพู
ต่อมาเป็นสีแดงม่วง และเป็นสีน้ำตาลในที่สุด ตัวเต็มวัยกัดหลอด
รวงออกมา



ระหว่างการเจริญ จะลอกคราบทั้งหมด 5 ครั้ง โดยครั้งสุดท้ายจะกลายเป็นตัวเต็มวัย
เมื่อเจริญสมบูรณ์ เปลือกดักแด้จะแยกออก ผีเสื้อตัวเต็มวัยอาศัยกรามกัดฝาปิดหลอดรวงออกมา
โดยส่วนหัวออกมาก่อน รวมเวลาทั้งหมดนับจากวางไข่ 21 วัน สำหรับในผึ้งโพรง พบว่า ระยะการ
เจริญเติบโตของผึ้งงานจากไข่ถึงตัวเต็มวัย อายุเพียง 20 วัน เท่านั้น

ส่วนผึ้งนางพญาเมื่อตัวหนอนออกจากไข่ (วันที่ 3) ระยะนี้ไม่มีความแตกต่างจากตัวหนอนผึ้ง
งานเลย แต่จะได้รับนมผึ้งทุกวันเป็นปริมาณมากกว่าผึ้งงาน และจะเริ่มฟักตัวเข้าดักแด้ในวันที่ 8
ดังนั้น ผึ้งนางพญาจะมีระยะที่เป็นตัวหนอนเพียง 5 วัน และเข้าดักแด้อีก 8 วัน รวมอายุจากไข่ถึงระยะ
ตัวเต็มวัยเพียง 16 วัน สำหรับผึ้งพันธุ์ ส่วนผึ้งโพรงใช้เวลาประมาณ 15-16 วัน

ผึ้งเพศผู้ในผึ้งพันธุ์และผึ้งโพรงมีระยะเป็นตัวหนอนนานประมาณ 6-6.5 วัน เท่านั้น แต่ใน
ระยะดักแด้ของผึ้งโพรงนาน 13 วัน และผึ้งพันธุ์นาน 14.5 วัน รวมอายุจากไข่ถึงตัวเต็มวัยของผึ้ง
โพรงเพศผู้ 22 วัน และของผึ้งพันธุ์นานประมาณ 24 วัน



ลักษณะทั่วไปของผึ้ง

ลำตัวของผึ้งแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว ส่วนอก และส่วนท้อง

ส่วนหัว เป็นที่ตั้งของหนวด ตา และปาก

หนวด ประกอบด้วยข้อต่อและปล้องหนวดขนาดเท่าๆ กันจำนวน 10 ปล้อง ประกอบเป็นเส้นหนวด เป็นอวัยวะรับความรู้สึกและสัมผัสโดยเฉพาะการดมกลิ่นแทนจมูก

ตา รวม มีอยู่ 2 ตา ประกอบด้วยดวงตาเล็กๆ เป็นรูปหกเหลี่ยมหลายพันดวงรวมกัน เชื่อมต่อกันเป็นแผง ทำให้ผึ้งสามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้รอบทิศ สามารถมองเห็นดอกไม้สีต่างๆ ได้ในระยะไกล ตาของผึ้งเพศผู้ใหญ่กว่าตาผึ้งงานและผึ้งนางพญา

ตาเดี่ยว อยู่ด้านบนส่วนหัว ระหว่างตา รวมสองข้าง เป็นจุดเล็กๆ 3 จุด อยู่ห่างกันเป็นรูปสามเหลี่ยม ซึ่งตาเดี่ยวนี้จะเป็นส่วนที่รับรู้ในเรื่องของความเข้มของแสง ทำให้ผึ้งสามารถแยกสีต่างๆ ของสิ่งของที่ได้เห็นได้ ฟริช ดาร์ล ฟอน ได้ทำการศึกษาและพบว่าผึ้งสามารถเห็นสีได้ 4 สี คือ สีอุลต้าไวโอเล็ต สีฟ้า สีฟ้าปนเขียว และสีเหลือง ส่วนช่วงแสงที่มากกว่า 700 มิลลิไมครอน (สีแดง) ผึ้งจะมองเห็นเป็นสีดำ

ปาก เป็นแบบกัดเลีย ประกอบด้วยอวัยวะเล็กๆ หลายส่วน คือ ปากบนมีกรามแข็งแรง 1 คู่ ด้านข้างเป็นฟัน ตรงกลางเป็นงวงใช้ดูดน้ำหวาน ปากของผึ้งเพศผู้และผึ้งนางพญาสั้นมาก เพราะไม่ได้ใช้งาน เนื่องจากผึ้งงานจะช่วยป้อนอาหารให้ผึ้งทั้งสองวรรณะ

ส่วนนอก เป็นส่วนรวมของกล้ำเนื้อ เป็นที่ตั้งของขาและปีก

ขา มี 3 คู่ ขาหลังมีอวัยวะพิเศษสำหรับเก็บเกสรดอกไม้ (ละอองเรณู) เรียกว่า ตะกร้าเก็บเกสร ซึ่งมีเฉพาะในผึ้งงานเท่านั้น ส่วนผึ้งเพศผู้และนางพญาไม่มีอวัยวะนี้ เพราะไม่มีหน้าที่ออกหาอาหาร

ปีก มี 2 คู่ เป็นปีกบางใส คู่แรกใหญ่กว่าคู่หลังเล็กน้อย ปีกคู่แรกและคู่หลังเกี่ยวกันด้วยตะขอเรียงกันเป็นแถว เรียกว่า ฮามูไล (hamuli)

ส่วนท้อง ผึ้งงานมี 6 ปล้อง ส่วนผึ้งเพศผู้มี 7 ปล้อง ด้านข้างแต่ละปล้องมีรูหายใจปล้องละ 1 คู่ ที่ปลายท้องของผึ้งงานและผึ้งนางพญามีเหล็กใน แต่ผึ้งเพศผู้ไม่มีเหล็กใน

อวัยวะวางไข่ อยู่ที่ปล้องสุดท้ายในผึ้งงานและผึ้งนางพญา บางส่วนของอวัยวะวางไข่ถูกแปลงเป็นเหล็กใน มีลักษณะเป็นเข็มแหลม

รูหายใจ เป็นรูเปิดที่ด้านข้างส่วนนอกและส่วนท้องมีทั้งหมด 10 คู่ 3 คู่แรกอยู่ที่ส่วนนอก อีก 7 คู่อยู่ที่ส่วนท้อง รูหายใจปิดเปิดอยู่ตลอดเวลา เพราะผึ้งหายใจเข้าออกทางรูเหล่านี้ รูหายใจอยู่ติดต่อกับท่อลมและถุงลม ผึ้งมีถุงลมใหญ่มากอยู่ภายในลำตัว ช่วยพยุงตัวขณะที่บิน ทำให้สามารถบินได้เร็วและไกลด้วย

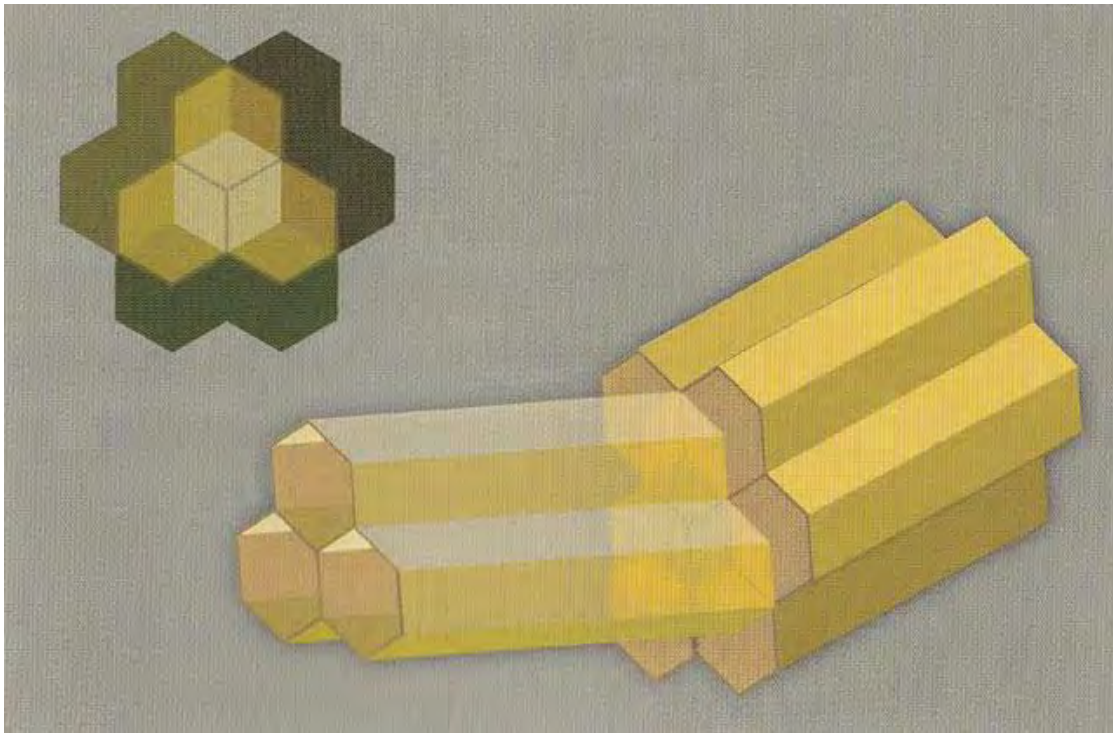
ลักษณะของรังและหลอดรวง

รังผึ้ง หรือ รวงผึ้ง (comb) ของผึ้งทุกชนิด ประกอบด้วยหลอดรวง (cell) รูปหกเหลี่ยมด้านเท่าจำนวนพันๆ หลอดรวง ขนาดของหลอดรวงขึ้นอยู่กับชนิดของผึ้ง เช่น ผึ้งหลวงตัวใหญ่ ขนาดของหลอดรวงก็ใหญ่ด้วย ผึ้งมีมมีขนาดเล็กที่สุด ดังนั้น ขนาดหลอดรวงผึ้งมีมจึงมีขนาดเล็กที่สุด จำนวนหลอดรวงในรังผึ้งขึ้นอยู่กับขนาดของรัง เช่น รังผึ้งหลวงรังใหญ่ๆ อาจมีจำนวนมากถึงหมื่นๆ หลอดรวงเช่นเดียวกับผึ้งเลี้ยง โดยเฉพาะผึ้งโพรงผึ้งมีประชากรมากที่สุด เพราะในครอบครัวของรังผึ้งรังเดียว (colony) อาจมีหีบซ้อนกันได้ถึง 3-4 หีบ แต่ละหีบมีรังผึ้ง 8-10 รวง ดังนั้น ผู้เลี้ยงผึ้งสามารถจัดการให้มีประชากรผึ้งงานมากกว่าแสนตัวได้



ภาพรังผึ้งมีมเล็ก (บน) มีขนาดเล็กกว่ารังผึ้งมีม (ล่าง)

รวงรังของผึ้งเปรียบเหมือนบ้าน หลอดตรงต่างๆ คือห้องของตัวอ่อน ผึ้งนางพญาจะวางไข่ลงที่ฐานแต่ละหลอดตรง ตัวอ่อนหรือตัวหนอนเจริญในหลอดตรงจนถึงระยะเข้าดักแด้ เมื่อลอกคราบครั้งสุดท้าย ผึ้งตัวเต็มวัยจะคลานออกจากหลอดตรง รวงรังผึ้งชนิดเดียวกันมีขนาดหลอดตรงไม่เท่ากัน เพราะขนาดของผึ้งแต่ละวรรณะไม่เท่ากัน เช่น หลอดตรงผึ้งงานมีขนาดเล็กที่สุด รังผึ้งโพรงไทยหลอดตรงผึ้งงานกว้าง 0.18 นิ้ว ส่วนหลอดตรงผึ้งเพศผู้มีขนาดใหญ่กว่า คือ กว้าง 0.21 นิ้ว หลอดตรงของผึ้งนางพญามีลักษณะพิเศษคือใหญ่ที่สุด เป็นหลอดยาวอยู่ทางด้านล่างของรวงรังในลักษณะที่ห้อยหัวลง ผึ้งทุกวรรณะเมื่อเป็นตัวเต็มวัยแล้วจะไม่เข้าไปอยู่ในหลอดตรงอีก แต่เกาะอาศัยห้อยล้อมรอบๆ รวงรัง หลอดตรงตัวอ่อนนี้อาจใช้สำหรับเก็บน้ำผึ้งและเกสรดอกไม้ได้ด้วย โดยเฉพาะในฤดูดอกไม้บาน ปกติหลอดตรงเก็บน้ำผึ้งจะอยู่บนสุด เรียกว่า “หัวรวง” หรือ “หัวน้ำผึ้ง” ต่ำลงมาเป็นหลอดตรงเก็บเกสรและหลอดตรงตัวอ่อน



ภาพวาดแสดงลักษณะหลอดตรงแต่ละหลอดเป็นรูปหกเหลี่ยม

การผสมพันธุ์

การผสมพันธุ์ คือ พฤติกรรมที่ผึ้งเพศผู้บินออกไปผสมพันธุ์กับผึ้งนางพญากลางอากาศหรือที่สูงบนยอดไม้ โดยจะบินออกไปผสมพันธุ์เมื่อมีอายุประมาณ 3-7 วัน ผึ้งเพศผู้บินออกไปเป็นกลุ่มและชอบทำเสียงแหลมที่ต่างจากผึ้งงาน เพราะความถี่ในการขยับปีกต่างกัน ก่อนบินออกไปจะกินน้ำผึ้งทำความสะอาดหนวดและตาของมัน แล้วจึงบินออกไปรวมกลุ่มกันก่อน ยังบริเวณที่เรียกว่า “ที่รวมกลุ่มของผึ้งเพศผู้” ที่นั่นที่ผึ้งนางพญาปล่อยสารเฟโรโมนซึ่งทำให้ผึ้งเพศผู้มีพฤติกรรมตอบสนองทางเพศ โดยบินเข้าหาผึ้งนางพญา สารนี้จะทำงานเฉพาะเมื่ออยู่ภายนอกรัง และอยู่สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 4-5 เมตร ผึ้งเพศผู้ตัวแรกที่บินไปก่อนจะได้ผสมพันธุ์กับผึ้งนางพญา เมื่อผสม

พันธุ์เสร็จแล้ว อวัยวะสืบพันธุ์จะขาดจากตัว ทำให้ผึ้งเพศผู้ตายและตกลงมา ผึ้งนางพญาจะสลัดอวัยวะสืบพันธุ์ของผึ้งเพศผู้ออกและผสมกับผึ้งเพศผู้ตัวต่อไปจนครบ 10 ตัว จึงบินกลับรัง โดยทั่วไปแล้ว ผึ้งนางพญาจะผสมพันธุ์กับผึ้งเพศผู้จากรังอื่นๆ ที่ต่างสายเลือดกัน ผึ้งนางพญาเก็บน้ำอสุจิผึ้งเพศผู้ได้ถึง 5-6 ล้านตัว เพื่อใช้ผสมกับไข่ไปตลอดชีวิต โดยไม่ต้องบินไปผสมกับผึ้งเพศผู้อีก ผึ้งเกือบทุกชนิดผสมพันธุ์ในเวลากลางวันถึงตอนบ่ายๆ ยกเว้นผึ้งหลวงจะผสมพันธุ์เวลาพลบค่ำ เป็นผึ้งชนิดเดียวที่ผสมพันธุ์ตอนกลางคืนได้



ภาพฝูงผึ้งเพศผู้บินออกไปผสมพันธุ์กับผึ้งนางพญาที่กลางอากาศ

พฤติกรรมภายในรังผึ้ง (Activities of Hive Bees)

การสร้างรวง (Comb Building)

โดยปกติผึ้งงานจะใช้ชีวิตครึ่งหนึ่งอยู่ภายในรัง และอีกครึ่งหนึ่งอยู่ภายนอกรัง งานสร้างรวงและเลี้ยงตัวอ่อนเป็นงานหลักที่สำคัญภายในรังผึ้ง

ไขผึ้ง คือ วัสดุที่ผึ้งใช้ในการสร้างรวง ไขผึ้งถูกผลิตขึ้นมาจากต่อมผลิตไขผึ้งอยู่ที่ด้านล่างของปล้องท้องปล้องที่ 3-6 ของผึ้งงานปล้องละ 1 คู่ โดยจะมีทั้งหมด 4 คู่ ผึ้งงานที่ผลิตไขผึ้งได้โดยทั่วไปจะมีอายุอยู่ระหว่าง 12-18 วัน ไขผึ้งที่ผลิตออกมาจะเป็นเกล็ดบางๆ สีขาวใสมีขนาดเล็ก โดยผึ้งงานจะต้องกินน้ำหวานเป็นปริมาณมากมีผู้คำนวณว่าโดยเฉลี่ย ผึ้งจะใช้น้ำหวานประมาณ 8.4 กิโลกรัมในการผลิตไขผึ้ง 1 กิโลกรัม ผึ้งก็จะเริ่มสร้างรวง โดยจะใช้ขาคู่หลังเกี่ยวเอาเกล็ดไขผึ้งได้ท้องมาใส่ปากเคี้ยว โดยใช้ขาคู่หน้าช่วย ไขผึ้งที่ถูกผึ้งเคี้ยวใหม่จะมีลักษณะคล้ายฟองน้ำ ผึ้งก็จะนำไปติดกับส่วนรวงที่ต้องการสร้างแล้วทำการปั้นตามรูปร่างที่ต้องการ แล้วนำไปเชื่อมต่อกันเป็นหลอดรวงรูปหกเหลี่ยมหลายๆ หลอด ก่อให้เกิดรวงรังขึ้น



ภาพต่อมไขผึ้งซึ่งผลิตไขออกมาสร้างหรือซ่อมแซมรัง

การวางไข่

การวางไข่ เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากการผสมพันธุ์ ผึ้งนางพญาที่ได้รับการผสมพันธุ์แล้วจะเดินหาหลอดรวงว่างๆ เพื่อวางไข่ ผึ้งนางพญาใช้ส่วนหัว หนวด และขาหน้า สัมผัสตามหลอดรวงต่างๆ เพื่อวัดขนาดของหลอดรวง เมื่อพบแล้วจะยื่นส่วนปลายท้องลงไปวางไข่ ปกติผึ้งนางพญาวางไข่ 1 ฟอง ภายใน 1 หลอดรวง ถ้าเป็นหลอดรวงใหญ่จะวางไข่ที่ไม่ได้รับการผสมไข่นั้นจะเจริญเป็นผึ้งเพศผู้ แต่ถ้าเป็นหลอดรวงเล็กจะวางไข่ที่ผสมกับบ่อสุจิ ไข่ฟองนั้นจะเจริญเป็นผึ้งเพศเมีย คือ ผึ้งงานนั่นเอง ไข่ที่เกิดเป็นผึ้งนางพญาเป็นไข่ที่ได้รับการผสมเช่นเดียวกัน



ภาพไข่ผึ้งติดตรงที่ฐานรวง



ภาพตัวอ่อนระยะเป็นตัวหนอน

การวางไข่โดยมากจะเริ่มใน 2-3 วัน หลังจากผสมพันธุ์ และดำเนินต่อไปตลอดชีวิตที่เหลือ ยกเว้นช่วงที่ขาดแคลนเกสร ปกติผึ้งงานประจำรังจะให้อาหารนางพญาอย่างสม่ำเสมอในระยะวางไข่ และกำจัดของเสียของผึ้งนางพญา รวมทั้งเก็บไข่ที่ผึ้งนางพญาทำหล่นนอกหลอดรวง กำจัดไข่ที่ผึ้งนางพญาวางไข่มากกว่าหนึ่งฟองในหลอดรวงเดียว พฤติกรรมกำจัดไข่ (policing) นี้เกิดกับผึ้งงานในขณะเวลาผึ้งกำลังจะแยกรังและหนีรังด้วย หรือในกรณีที่ผึ้งนางพญาหายไปจากรัง หรือผึ้งงานที่เป็นเพศเมียเหมือนกัน ซึ่งสามารถวางไข่ได้ และจะวางไข่หลายๆ ฟองในหลอดรวงเดียว ก็อาจเกิดพฤติกรรมกำจัดไข่ขึ้นได้ในระหว่างผึ้งงานด้วยกันเอง

การเลี้ยงดูตัวอ่อน (Nursing)

ผึ้งงานจะทำหน้าที่เป็นผึ้งพยาบาล หรือเลี้ยงดูตัวอ่อน ก็เมื่อมีอายุได้ประมาณ 3 วัน หลังจากฟักออกมาเป็นตัวเต็มวัยจนมีอายุประมาณ 11 วัน ต่อมาผึ้งเลี้ยงที่อยู่โคนกล้ำมทั้ง 2 ข้างจะค่อยๆ ฝ่อไป ผึ้งก็จะเปลี่ยนหน้าที่ไป ผึ้งพยาบาลจะเข้าไปเยี่ยมดูแลไข่ทันทีที่ผึ้งนางพญาวางไข่ หรือจากนั้นไข่นั้นก็จะถูกตรวจเยี่ยมโดยผึ้งพยาบาลบ่อยครั้ง ในระยะไข่จนถึงระยะตัวหนอน

ในช่วงอายุตัวหนอน 2 วันแรก หลังจากฟักออกจากไข่ ผึ้งพยาบาลจะให้อาหารแก่ตัวหนอนมากจนเกินพอเราจึงเห็นคล้ายกับตัวหนอนลอยอยู่ในอาหารที่คล้ายน้ำนมสีขาว พอตัวหนอนอายุได้ 3 วัน อาหารที่มีอยู่ก็ถูกใช้ไปจนถึงวันที่ 4 อาหารที่ตัวหนอนลอยอยู่นั้น ก็จะถูกกินหมด ตัวหนอนก็ต้องคอยให้ผึ้งพยาบาลมาป้อน

การป้อนน้ำหวาน (Food Sharing)

ผึ้งสามารถจะกินน้ำหวานที่อยู่ในหลอดรวงได้ด้วยตัวเอง แต่บ่อยครั้งที่ผึ้งจะป้อนน้ำหวานซึ่งกันและกัน ผึ้งนางพญาและผึ้งตัวผู้เราแทบจะไม่พบเลยว่ากินอาหารด้วยตัวเอง ต้องอาศัยผึ้งงานมาป้อนให้เสมอ ความจริงแล้วการป้อนน้ำหวานจุดประสงค์ก็เพื่อเป็นการสื่อสารกันอย่างหนึ่ง เพราะในน้ำหวานที่ผึ้งป้อนซึ่งกันและกัน จะมีสารเคมีที่มาจากผึ้งนางพญาหรือจากผึ้งงานตัวอื่นๆ ปนอยู่ด้วย สารนี้สามารถแพร่กระจายไปได้ทั่วรังผึ้งในเวลาอันรวดเร็ว การป้อนอาหารนี้เกิดขึ้นเฉพาะการป้อนน้ำหวานเท่านั้น ส่วนละอองเกสรจะไม่มีมีการป้อนกัน ถ้าผึ้งต้องการกินเกสรก็จะไปกินเองจากหลอดรวงที่เก็บละอองเกสร

การป้องกันรัง (Guard Duty)

โดยทั่วไปผึ้งที่มีหน้าที่ป้องกันรังมักจะพบอยู่บริเวณปากทางเข้ารังผึ้ง แต่ในฤดูดอกไม้บาน (Honey Flow) จะมีผึ้งทหารอยู่ที่ปากทางเข้ารังน้อย ดังนั้น ผึ้งจากรังอื่นที่ชิมน้ำหวานหรือเกสรมาด้วยเมื่อเข้าผิตรงก็อาจไม่ได้รับอันตราย แต่ถ้าเป็นฤดูที่น้ำหวานน้อย จะพบผึ้งทหารอยู่ที่ทางเข้ามาก เพื่อคอยไม่ให้ผึ้งจากรังอื่นหรือศัตรูผึ้งอื่นเข้ามาขโมยน้ำหวานในรังผึ้ง

ในฤดูนี้จึงค่อนข้างดุ ผึ้งทหารที่เฝ้าอยู่หน้ารังจะยืนในลักษณะที่ยืนบนขาคู่หลัง 2 คู่ ส่วนขาหน้ายกขึ้นจากพื้น หนวดชี้ไปข้างหน้ากรามทั้ง 2 ข้าง จะหุบเข้าหากัน แต่ถ้าผึ้งเกิดตกใจขึ้นมา ก็จะกางกรามออกปีกคล้อออกเตรียมพร้อมที่จะเข้าโจมตีศัตรู ผึ้งทหารจะใช้เวลาตรวจสอบผึ้งที่เข้ามาในรังประมาณ 1-3 วินาที โดยจะใช้หนวดแตะตามลำตัว

การขโมยน้ำหวาน (Robbing)

การขโมยน้ำหวาน เรามักจะพบได้เสมอโดยเฉพาะในรังผึ้งที่อ่อนแอ คืออาจเป็นโรค แต่ผึ้งทหารก็สามารถรับรู้ได้โดยกลิ่นของผึ้งขโมยจะผิดแผกไป และลักษณะการบินจะบินวนเวียนอยู่หน้ารัง เมื่อผึ้งทหารจับผึ้งขโมยได้ก็จะเข้าทำการต่อสู้กัน โดยใช้ทั้งกรามและเหล็กไนเป็นอาวุธ ส่วนมากผลของการต่อสู้มักจะตายทั้งสองฝ่าย

การกระพือปีก (Fanning)

ผึ้งงานสามารถปรับอุณหภูมิภายในรังให้สม่ำเสมอได้โดยการกระพือปีกอยู่ที่ทางเข้าของรังผึ้ง จะทำให้อากาศภายในรังหมุนเวียนถ่ายเทตลอดเวลา ลักษณะของการกระพือปีก ผึ้งงานจะอยู่ในท่าเกาะ ส่วนท้องจะโค้งแล้วกระพือปีกอย่างรวดเร็ว แล้วยังทำให้น้ำหวานที่เก็บสะสมอยู่ในหลอดรวงกลายเป็นน้ำผึ้ง คือ ความชื้นหรือน้ำที่ปนอยู่จะระเหยออกมาทำให้น้ำผึ้งนั้นเป็นน้ำผึ้งที่มีความชื้นน้อยที่สุด ถ้าในกรณีที่อุณหภูมิสูงมาก ๆ จนผึ้งไม่สามารถจะปรับอุณหภูมิได้ ผึ้งจะออกมาเกาะกันเป็นก้อนอยู่หน้ารัง เพื่อหนีอากาศร้อนภายในรัง

การกระพือปีกอีกแบบหนึ่งคือ ส่วนท้องของผึ้งงานจะชี้ขึ้น แต่ปล้องท้องปล้องสุดท้ายจะโค้งลงทำให้ต่อมกลิ่นเปิดออก ผึ้งงานจะกระพือปีกอย่างรวดเร็ว ทำให้กลิ่นแพร่กระจายออกไป การกระพือปีกแบบนี้เป็นการแพร่กระจายกลิ่น (Orientation fanning) เพื่อส่งข่าวสารบางอย่าง

การทำงานของผึ้งสนาม (Working Habit of Field Bees)

โดยทั่วไปผึ้งงานจะออกทำหน้าที่เป็นผึ้งสนามก็เมื่ออายุประมาณ 3 อาทิตย์ สิ่งที่ผึ้งสนามจะขนเข้ามาในรังก็คือน้ำหวาน (Nectar) เกสร (Pollen) น้ำ (Water) และยางไม้ (Propolis)

การเก็บเกสร เกสรผึ้งจะใช้เป็นแหล่งของโปรตีน ไขมัน เกลือแร่ และวิตามินต่างๆ เพื่อใช้ในการผลิตเป็นอาหารของตัวอ่อนของผึ้ง และผึ้งที่เป็นตัวเต็มวัยใหม่ๆ ผึ้งเก็บเกสรดอกไม้ด้วยการเอาตัวลงไปคลุกเคล้ากับเกสรดอกไม้ เกสรก็จะติดที่ขนตามตัวผึ้ง ผึ้งก็จะใช้หัวที่อยู่ที่ยาว มีลักษณะเป็นขนแข็งเรียงเป็นแถว ผึ้งจะใช้หัวนี้คราดไปตามลำตัวเอาเกสรไปอัดรวมเก็บไว้ที่ตะกร้อเก็บเกสรที่ยาวหลังทั้ง 2 ข้าง ผึ้งงานจะเก็บเกสรในเวลาเช้า ทั้งนี้เพราะต้องมีความชื้นพอที่จะปั้นเกสรเป็นก้อนได้ ถ้าอากาศแห้งผึ้งก็ไม่สามารถเก็บเกสรได้

เมื่อผึ้งงานเก็บเกสรได้จนเต็มก็จะรีบบินกลับรัง และหาหลอดที่ต้องการแล้วก็จะหย่อนขาตูลงไปในหลอดรวง แล้วใช้ขาตูลงค่อยๆ เชี่ยก้อนเกสรให้หลุดออก ก้อนเกสรก็ตกลงไปที่ก้นหลอดรวง แล้วก็เป็นที่ของผึ้งงานที่ดูแลรัง จะมาอัดเกสรให้ติดแน่นอยู่ที่ก้นรังอีกทีหนึ่ง โดยผึ้งจะผสมน้ำหวาน และน้ำลายลงไปในเกสรด้วย ทำให้เกสรนี้ไม่บูดหรือเสียสามารถเก็บได้เป็นเวลานาน แต่สีของเกสรจะเข้มขึ้น

การเก็บน้ำหวาน น้ำหวานเป็นอาหารสำคัญอีกชนิดหนึ่งของผึ้ง เพื่อใช้เป็นแหล่งของคาร์โบไฮเดรตและน้ำตาล น้ำหวาน (Nectar) เป็นของเหลวรสหวานที่ผึ้งสกัดออกจากต่อมน้ำหวานที่อยู่ในดอกไม้ เพื่อที่จะเป็นรางวัลแก่ผึ้งหรือแมลงชนิดอื่นๆ ที่ช่วยผสมเกสรให้เกสรแต่ต้นพืชนั้น

ผึ้งเก็บน้ำหวานโดยใช้ปากที่มีลักษณะเป็นท่อนยาว ดูดเอาน้ำหวานจากดอกไม้ น้ำหวานจะถูกเก็บไว้ในกระเพาะสำหรับเก็บน้ำหวาน โดยเฉพาะผึ้งจะบินไปดูดน้ำหวานจากดอกไม้หลาย ๆ ดอก หรือหลายชนิดก็ได้ เพื่อเก็บน้ำหวานได้เต็มกระเพาะแล้วก็บินกลับรัง ผึ้งก็จะทำการเต้นรำเพื่อบอกแหล่งอาหารแก่ผึ้งตัวอื่นๆ ถ้าแหล่งของน้ำหวานมีไม่มากก็就不用การเต้นรำ ผึ้งก็จะเดินไปบนรวงจนเจอกับผึ้งแม่บ้าน ก็จะคายน้ำหวานออกให้เพื่อนำไปเก็บในหลอดรวง หรือนำไปเลี้ยงตัวอ่อนเลยก็ได้ จะคายน้ำหวานที่หามาได้ให้แก่ผึ้งแม่บ้านตัวเดียวทั้งหมดก็ได้ แต่ส่วนมากมักจะพบว่า ผึ้งจะคายน้ำหวานให้ผึ้งแม่บ้าน 3 ตัวขึ้นไป น้ำหวานที่ถูกเก็บไว้ในหลอดรวงก็จะถูกทำให้เข้มข้นขึ้นโดยการระเหยเอาน้ำออก องค์ประกอบของสารเคมี ภายในน้ำหวานจะเปลี่ยนแปลงไปด้วยจนในที่สุด กลายเป็นน้ำผึ้งมีความเข้มข้นค่อนข้างสูง โดยทั่วไปน้ำผึ้งที่บ่มสุกได้ที่แล้วไม่ควรมีความชื้นหรือน้ำผสมอยู่เกินร้อยละ 21

การเก็บน้ำ ผึ้งใช้น้ำทำประโยชน์หลายอย่างภายในรังผึ้งพยาบาลต้องการน้ำ เพื่อใช้ผสมกับน้ำผึ้งให้เจือจางลง เพื่อใช้ในการทำอาหารสำหรับตัวอ่อน และน้ำก็จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของผึ้ง ตัวเต็มวัยเช่นเดียวกัน ทำการช่วยลดอุณหภูมิภายในรัง โดยผึ้งจะคายน้ำไว้ตามรวง ทั่วๆ ไปแล้วก็จะทำการกระพือปีกให้น้ำระเหยออกมาทำให้รังผึ้งนั้นเย็นลง

การเก็บยางไม้ ยางไม้ (Propolis) เป็นวัสดุที่มีความเหนียวที่ผึ้งขนเข้าไปใช้ภายในรังเก็บเพื่อใช้เคลือบผนังรังให้ยึดคอนผึ้งให้แน่น ใช้อุดรู รอยแตกต่างๆ ใช้ปิดปากทางเข้ารังให้เล็กลง หรือใช้หุ้มสัตว์ตัวใหญ่ที่เกิดตายอยู่ในรัง ที่ผึ้งไม่สามารถขนออกไปทิ้งได้ เช่น พวกจิ้งจก ยางไม้ที่หุ้มตัวสัตว์นี้จะทำให้สัตว์ตัวนั้นไม่เน่า

ภาษาของผึ้ง (The Language of the Bees) เป็นภาษาไข้ชนิดหนึ่ง เป็นอาการที่แสดงออกของผึ้งเพื่อใช้บอกแหล่งอาหารให้สมาชิกในรังรู้ และพากันบินไปหาอาหารนั้นทันที

ภาษาผึ้งเป็นภาษาที่น่าสนใจและน่าแปลกประหลาด นำเสนอโดยศาสตราจารย์คาร์ล ฟอน ฟรีช (Karl von Frisch) ชาวเยอรมันได้ค้นพบจากการที่เฝ้าดูผึ้งตัวน้อยๆ บอกภาษากันด้วยการเต้นรำ และศึกษาเรื่องนี้อยู่นานถึง 40 ปี จึงสรุปและอธิบายแง่มุมต่างๆ ของภาษาผึ้งได้อย่างละเอียด ผลงานนี้ได้รับรางวัลสูงสุด คือ รางวัลโนเบล สาขาสรีรวิทยา พ.ศ.2516

การเต้นรำบอกแหล่งอาหารของผึ้งจะมีจังหวะสำคัญๆ อยู่ 2 แบบ คือ

การเต้นรำแบบวงกลม (Round dance) ผึ้งงานที่กลับจากการสำรวจแหล่งอาหารในรังมีไม่เกิน 100 เมตร จะบินกลับรังแล้วเดินแบบวงกลมบนผนังของรวงรังในแนวตั้งฉากกับฐานรัง เพื่อบอกให้สมาชิกผึ้งงานด้วยกันได้รู้ ลักษณะของการเต้นแบบวงกลมนี้จะเต้นวนอยู่หลายรอบนาน 0.5 – 1 นาที จึงหยุด แล้วย้ายไปเดินในตำแหน่งต่างๆ บนผนังรวงรัง เพื่อบอกสมาชิกผึ้งงานตัวอื่นๆ ให้รู้ต่อไป ตลอดเวลาของการเต้นนี้ จะมีผึ้งงานประมาณ 5-10 ตัว ใช้ลิ้นเลีย เพื่อชิมรสของน้ำหวานที่ผึ้งไปเก็บมา ถ้ามีแหล่งอาหารอุดมสมบูรณ์ ผึ้งที่ออกไปสำรวจนี้จะเต้นรุนแรงและเร็ว ถ้าอาหารมีน้อยก็จะเต้นช้าและมักไม่ได้รับความสนใจจากสมาชิกผึ้งงานที่ล้อมดูอยู่รอบๆ ในขณะที่ผึ้งสำรวจเต้น ผึ้งงานที่อยู่รอบๆ จะดมกลิ่น และสังเกตลักษณะสีของแหล่งอาหารซึ่งก็คือเกสรและน้ำหวานที่ติดมา

กับผึ้งสำรวจ การเต้นแบบวงกลมไม่ได้บอกทิศทางแหล่งอาหารแต่อย่างใด เพราะระยะทางในรัศมี 100 เมตรนั้น เมื่อผึ้งงานที่ตอมดูอยู่รอบๆ ผึ้งสำรวจ บินออกไปรอบๆ รัง ก็จะมีแหล่งอาหารซึ่งอยู่ไม่ไกลได้ทันที



ภาพลักษณะการเต้นรำแบบวงกลมของผึ้งงาน
เป็นการบอกแหล่งอาหารที่อยู่ในรัศมี 100 เมตร

การเต้นรำแบบสายทอ (Wag-tail dance) ผึ้งงานที่ออกไปสำรวจและพบแหล่งอาหารไกลกว่า 100 เมตร จะบินกลับรังแล้วเต้นแบบสายทอบนผนังรวงรังทันที ลักษณะการเต้นแบบนี้ ท้องจะส่ายไปมา โดยผึ้งวิ่งเป็นเส้นตรงขึ้นไปก่อน แล้วหมุนวนรอบซ้ายและขวา รอบละครึ่งวงกลม รูปแบบการเต้นทำองศาบนเส้นแบ่งครึ่งวงกลมกับแนวตั้งของฐานรังนี้เองจะบอกทิศทางระหว่างแหล่งอาหารที่ตั้งของรัง และดวงอาทิตย์ ส่วนระยะทางของแหล่งอาหารจะบอกด้วยความเร็ว หรือซ้ำในการเต้นรำครบ 1 รอบ เช่น ถ้าแหล่งอาหารอยู่ห่างจากรัง 100 หลา ผึ้งจะเต้นรำแบบสายทอ 9-10 รอบใน 15 วินาที ถ้าอยู่ห่าง 600 หลา จะเต้น 7 รอบ ใน 15 วินาที ถ้าอยู่ห่าง 1 กิโลเมตร จะเต้น 4 รอบใน 15 วินาที ถ้าอยู่ห่าง 6 กิโลเมตร จะเต้น 2 รอบใน 15 วินาที แสดงว่าถ้าแหล่งอาหารอยู่ไกลออกไป ผึ้งจะเต้นรำช้าลง ผึ้งที่ออกไปสำรวจจะเต้นแบบนี้ซ้ำแล้วซ้ำอีก จำนวนรอบและระยะเวลาการเต้นเป็นตัวกำหนดระยะทางของแหล่งอาหารกับที่ตั้งของรัง ผึ้งที่ไปสำรวจจะย้ายตำแหน่งการเดินไปยังที่ต่างๆ บนรวงรัง ให้สมาชิกภายในรังได้รู้มากที่สุดแล้วจึงหยุดเต้น ผึ้งงานที่ตอมอยู่รอบๆ จะพากันบินไปสู่แหล่งอาหารทันที



ภาพลักษณะการเต้นรำแบบสายทอ
เป็นการบอกทิศทางแหล่งอาหารที่อยู่ไกลกว่า 100 เมตร

ความรุนแรงของการเต้นเป็นสิ่งที่บ่งบอกความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหาร จำนวนรอบของการเต้นบอกระยะทางของแหล่งอาหาร ผึ้งงานจะสังเกตลักษณะของกลิ่นและชนิดของดอกไม้จากเกสรที่ติดมาบนตัวผึ้งสำรวจ เช่นเดียวกับการเต้นแบบวงกลม

ผึ้งเกือบทุกชนิดจะบินออกหาอาหารตอนกลางวัน ยกเว้นผึ้งหลวงที่บินออกหาอาหาร (ตอมดอกไม้) ทั้งตอนกลางวันจนถึงช่วงพลบค่ำได้ เคยพบผึ้งหลวงออกหาอาหารจนถึง 21.00 นาฬิกา

ผึ้งไม่ได้รู้ภาษามาแต่กำเนิด ต้องมีการเรียนรู้ ผึ้งฝนเอาภายหลังจนชำนาญแล้ว จึงออกบินหาอาหาร โดยเรียนรู้จากผึ้งรุ่นพี่ที่มีความชำนาญแล้ว เมื่อผึ้งรุ่นพี่เต้นรำ ผึ้งสาว ๆ ก็จะเอาหนวดไปแตะเพื่อที่จะเรียนรู้ว่าการเต้นรำนั้นหมายความว่าอย่างไร และการเต้นเป็นแบบไหน การเต้นรำของผึ้งในแต่ละสายพันธุ์จะมีความใกล้เคียงกันเป็นส่วนมาก แต่ก็มีข้อแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย

การแยกรังของผึ้ง (Swarming)

การแยกรัง (Swarming) เราถือว่าเป็นขบวนการขยายพันธุ์ที่แท้จริงของผึ้ง เพราะจำนวนหน่วยของสังคม (Colony) ได้เพิ่มขึ้น เราไม่ถือว่าการที่นางพญาวางไข่ ภายในรังเป็นการขยายพันธุ์ เพราะถ้าเกิดผึ้งนางพญาตายไปไม่มีตัวใหม่มาทดแทน ผึ้งรังนั้นก็สลายไปในที่สุด การแยกรัง

ของผึ้งจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อรังผึ้งรังนั้นมีจำนวนประชากรของผึ้งหนาแน่นมาก และภายในรังไม่มีที่ที่จะสร้างรวงใหม่เพิ่มขึ้นได้ ผึ้งภายในรังจะอยู่กันอย่างแออัด ฟิโรโมนของผึ้งนางพญากระจายไม่ทั่วถึง ทำให้ผึ้งงานรู้สึกวุ่นวาย ผึ้งนางพญาจึงสร้างหลอดรวงที่มีลักษณะคล้ายถ้วยคว่ำ ส่วนมากจะสร้างติดอยู่ที่ขอบรวงด้านล่าง จำนวนหลอดรวงไม่แน่นอน ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 4-20 หลอด ผึ้งงานก็จะต่อหลอดรวงถ้วยคว่ำให้มีขนาดยาวออกเรื่อย ๆ และปิดหลอดรวงในที่สุด หลอดรวงที่ปิดแล้วจะมีลักษณะคล้ายฝักถั่วลันเตา (Swarm queen cell) ในขณะเดียวกันตัวอ่อนผึ้งงานซึ่งเกิดจากนางพญาที่ครองรังอยู่มีจำนวนมากขึ้น ผึ้งเพศผู้จะมีมากขึ้นด้วย เมื่อใกล้ถึงเวลาแยกรัง ผึ้งนางพญาจะเพิ่มอัตราการวางไข่เพื่อเพิ่มประชากรให้มากขึ้นอย่างรวดเร็ว ผึ้งนางพญาจะเพิ่มอัตราการวางไข่เพื่อเพิ่มประชากรให้มากขึ้นอย่างรวดเร็ว และมีการหาอาหารมากขึ้น มีการรวบรวมน้ำหวานและเกสรเกือบทุกหลอดรวงเต็มไปด้วยน้ำผึ้ง เกสร หรือตัวอ่อน เมื่อมีประชากรหนาแน่นขึ้นถึงจุดหนึ่งจนไม่มีหลอดรวงว่างให้นางพญาวางไข่ ผึ้งงานจะป้อนอาหารให้นางพญาน้อยลง ทำให้น้ำหนักตัวของนางพญาลดลง ผึ้งนางพญาจะเริ่มวางไข่ เพื่อสร้างนางพญาตัวใหม่ในหลอดรวงที่ผึ้งงานสร้างขึ้นใหม่ ในบางกรณีที่ผึ้งนางพญาหายไป และรวงรังมีประชากรล้นรังมาก ๆ ผึ้งงานซึ่งสามารถวางไข่ได้ด้วย จะเริ่มวางไข่ แต่จะถูกกำจัดไข่ด้วยผึ้งงานด้วยกันเอง ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ผึ้งงานกำจัดไข่ เนื่องจากการกำจัดไม่ให้มีผึ้งเพศผู้เกิดขึ้นมากเกินไป เพราะไข่ของผึ้งงานจะเกิดเป็นเพศผู้เท่านั้น

เมื่อนางพญาตัวใหม่ฟักตัวออกจากไข่ ช่วงนี้เองตัวอ่อนที่อยู่ในหลอดรวงปิดทั้งหมดไม่ต้องการอาหารเพิ่มอีก ดังนั้น จะมีผึ้งงานอายุน้อยเป็นจำนวนมากมาคอยที่เกสรและไม่มีงานทำ เพราะผึ้งนางพญาตัวแม่ที่สูงอายุได้หยุดวางไข่แล้ว สภาพประชากรล้นรังเหล่านี้เป็นสัญญาณให้ผึ้งเตรียมตัวที่จะแยกรัง ในขณะที่ผึ้งนางพญาตัวใหม่กำลังจะเกิดขึ้นออกมาจากดักแด้ ในวันที่อบอุ่นมีแสงแดดตามปกติระหว่าง 10.00 – 14.00 นาฬิกา ผึ้งที่มีอายุสูงจำนวนมากจะรีบบินออกจากรังพร้อมกับผึ้งนางพญาตัวแม่ที่มีน้ำหนักลดลงประมาณร้อยละ 30 ผึ้งนางพญาจะบินตามผึ้งงานไปโดยมีผึ้งงานห้อมล้อมผึ้งงานที่แยกไปส่วนใหญ่อายุมากกว่า 20 วัน ผึ้งงานบางตัวจะหยุดใกล้รังและปล่อยกลิ่นนำทาง ทำให้ผึ้งตัวอื่นๆ ที่บินไม่ทันสามารถบินตามกันไปทิศทางเดียวกัน และรวมตัวเป็นฝูงเพื่อไปหาที่ตั้งสร้างรังใหม่ต่อไป ส่วนในรังเดิมจะมีผึ้งนางพญาตัวใหม่เกิดขึ้น มีผึ้งงานที่มีอายุน้อยซึ่งเหลืออยู่ห้อมล้อม ปกครองในรังเดิมต่อไป ผึ้งโพรงและผึ้งหลวงจะมีการแยกรังหลายครั้ง จนในที่สุดจะอพยพหรือหนีรังไปจนหมดเหลือแต่รังเปล่า

การเกาะกลุ่มกัน ณ ที่พักชั่วคราวพบว่า ผึ้งจะเกาะกันคล้ายม่าน เปลือกนอกผึ้ง จะเกาะกันอย่างหนาแน่นซ้อนกันอยู่ 3 ชั้น มีช่องทางสำหรับเข้าไปภายใน ซึ่งจะมีผึ้งเกาะกันอย่างหลวมๆ ผึ้งขณะแยกรังนี้จะมีการแบ่งหน้าที่กัน คือ ผึ้งที่มีอายุไม่เกิน 18 วัน จะเกาะตัวกันอยู่ภายใน คอยดูแลผึ้งนางพญา ส่วนผึ้งที่เกาะกันเป็นเปลือก 3 ชั้นนั้น จะมีอายุประมาณ 18-20 วัน ส่วนผึ้งที่มีอายุ 21 วันขึ้นไป จะมีหน้าที่เป็นผึ้งสำรวจ (Scout bees) คือทำหน้าที่ออกแสวงหาที่อยู่แห่งใหม่ให้กับพรรคพวกของตน

กรณีที่ผึ้งนางพญาสูญหาย

ในขณะที่ย้ายรัง ผึ้งนางพญาอาจถูกนกหรือตัวต่อจับกินเป็นอาหาร หรืออาจเกิดอุบัติเหตุทางธรรมชาติ เช่น ลมแรง ฝนตก ไฟไหม้ป่า ทำให้ผึ้งนางพญาพลัดหลงจากฝูงผึ้งงาน เป็นเหตุให้ผึ้งนางพญาตายได้ กลุ่มผึ้งงานที่เหลือรอดจะบินกลับรังเดิม หรืออาจมีผึ้งงานบางกลุ่มบินพลัดหลงออกจากฝูงไป ผึ้งงานเหล่านี้หากดูดน้ำหวานไว้ขณะย้ายรังจะสามารถเข้าไปอาศัยรังอื่นได้โดยไม่ถูกผึ้งงานของเจ้าของรังทำร้าย บางกรณีจะมีกลุ่มผึ้งงานที่ขาดผึ้งนางพญาอยู่ครองรังต่อไปได้ภายใน 1-2 สัปดาห์ รังใหม่ของผึ้งงานเหล่านี้จะพัฒนาขึ้นมาจนสามารถวางไข่ได้ เนื่องจากไม่มีเฟโรโมนของผึ้งนางพญา ซึ่งเสมือนเป็นยาคุมกำเนิดควบคุมการพัฒนาของรังใหม่ของผึ้งงานไว้ แต่ไข่เหล่านี้เป็นไข่ที่ไม่ได้รับการผสมจากน้ำเชื้อเพศผู้ จึงพัฒนากลายเป็นเพศผู้ ดังนั้น รังที่ขาดผึ้งนางพญาเป็นเวลานาน รังจึงมีแต่ผึ้งงานที่สูงอายุกับผึ้งเพศผู้เท่านั้น ในที่สุดจะค่อยๆ ตายไปจนหมดรัง



ภาพสภาพรังผึ้งมีมเล็กที่ขาดผึ้งนางพญา

การแสวงหาแหล่งที่อยู่ใหม่

ผึ้งสำรวจ (Scout bees) ที่มีจำนวนหลายร้อยตัว จะบินออกจากที่ที่พักชั่วคราวออกไปในทิศทางต่างๆ กัน เพื่อแสวงหาแหล่งที่อยู่ใหม่ เมื่อพบโพรงไม้หรือโพรงหินที่พอจะอยู่อาศัยได้ ก็จะเข้าไปสำรวจภายในว่าน่าอยู่หรือไม่ แล้วก็จะกลับมาเต้นรำบอกข่าวแก่กลุ่มผึ้ง การเต้นรำผึ้งก็จะเต้นรำแบบเดียวกับการเต้นรำบอกแหล่งอาหาร โดยเต้นรำอยู่บนผิวนอกที่เป็นตัวผึ้งนั้น ผึ้งสำรวจแต่ละตัวก็จะกลับมาส่งข่าวสารแตกต่างกัน ผึ้งสำรวจตัวไหนพบที่อยู่ใหม่ที่น่าอยู่จะเต้นรำอย่างตื่นเต้นและกระฉับกระเฉงจนผึ้งสำรวจตัวอื่น ๆ ให้ความสนใจและพากันไปดู ถ้าผึ้งสำรวจส่วนมากยอมรับสถานที่อยู่ใหม่ผึ้งกลุ่มที่ที่พักชั่วคราวจะพากันบินเข้าไปอยู่ในสถานที่อยู่ใหม่นั้น

การทิ้งรัง (Absconding)

การทิ้งรังหมายถึง การที่ผึ้งทิ้งรังเดิมพากันอพยพไปหาที่อยู่ใหม่ การทิ้งรังนี้ไม่มีการสร้างนางพญาตัวใหม่ขึ้นมา แต่นางพญาพร้อมทั้งผึ้งทั้งหมดที่มีอยู่ในรังจะพากันอพยพออกจากรังเดิมจนหมด สาเหตุอาจเป็นเพราะสภาพแวดล้อมเดิมไม่เหมาะสม เช่น ขาดแคลนอาหารหรือน้ำ มีศัตรูรบกวนมาก หรือประสพภัยธรรมชาติ เราจะพบการทิ้งรังในผึ้งพันธุ์น้อยมาก และผึ้งจะไม่มีการทิ้งรังถ้าผึ้งนางพญาไม่ติดตามไปด้วย หรือยังมีตัวอ่อนหลงเหลืออยู่ในรัง

สารฟีโรโมนของผึ้ง

สารฟีโรโมนเป็นสารที่ทำหน้าที่เป็นสื่อแมลงสามารถติดต่อกันได้ ฟีโรโมนไม่ใช่ฮอร์โมนความรู้สึกจริง ๆ ปกติเป็นสารที่ขับจากภายในเพื่อให้เกิดผลภายในกลุ่มแมลงนั้น ฟีโรโมนส่วนใหญ่สัมผัสได้โดยหน่วยของแมลง ในแมลงสังคมฟีโรโมนมีหน้าที่หลายอย่างในการรวมสมาชิกภายในรังของผึ้ง เช่นการถ่ายทอดข่าวสารภายใน รับการสัมผัสกันโดยแบ่งปันอาหารก็เป็นวิธีการส่งข่าวสารที่มีประสิทธิภาพ

ฟีโรโมนของผึ้งงาน (WORKER PHEROMONES)

ร่างกายของผึ้งงานจะมีต่อมเป็นจำนวนมาก ที่สามารถผลิตฟีโรโมนได้ ในแต่ละต่อมจะผลิตสารฟีโรโมนที่ทำหน้าที่โดยเฉพาะอย่างของมัน

ก. ต่อมกลิ่น (The Nasanoff gland, Scent gland)

ในส่วนท้องของผึ้งงานจะประกอบด้วยปล้องเป็นจำนวนมากและแต่ละปล้อง จะเชื่อมต่อกันด้วยผนังบาง ๆ ด้วยเหตุนี้ส่วนท้องของผึ้งจึงเคลื่อนไหวโค้งงอได้ ทางออกของต่อมกลิ่น พบว่าอยู่ใต้ผนังเชื่อมระหว่างปล้องของปล้องที่ 6 เมื่อผึ้งต้องการจะปล่อยสารฟีโรโมน ผนังเชื่อมระหว่างปล้องจะถูกดันออกมาจากนั้นสารฟีโรโมนจะถูกปล่อยออกมา สารที่ปล่อยออกมานี้เรียกว่า จีรานีโอล (Geraniol) สารนี้จะช่วยให้ผึ้งหาทางเข้ารังได้ง่าย โดยผึ้งตัวแรกที่พบจะเป็นผู้ปล่อยและสารนี้ยังถูกปล่อยไว้ที่ปากทางเข้ารังก่อนที่ผึ้งนางพญาจะออกบินไปผสมพันธุ์และสารนี้ยังช่วยให้สมาชิกของรังรู้ทิศทางเมื่อออกจากรังไป ศาสตราจารย์ จอนฟริช เชื่อว่าสารนี้ช่วยบอกตำแหน่งของดอกไม้ให้แก่ผึ้งเมื่อผึ้งตัวแรกมาตอมก่อนแล้ว แต่ยังไม่มีการศึกษากันมากนัก

ข. ฟีโรโมนเตือนภัย (The Alarm Pheromone)

ฟีโรโมนนี้ผลิตจากต่อมโคเชพนิคอฟ (The Koshevnikov gland) ในอวัยวะ เหล็กในเมื่อผึ้งตอมศัตรูแล้ว จะปล่อยสารนี้ทำให้ผึ้งตัวอื่นได้กลิ่นและจะตอมซ้ำในที่เดิม ส่วนประกอบของสารนี้เป็นพวก Isopentyl acetate แต่ยังมีสารอื่นผสมอยู่ด้วยถึง 18 ชนิด รวมกันทำให้มีปฏิกิริยาเป็นฟีโรโมนเตือนภัยเฉพาะสาร Isopentyl acetate อย่างเดียวไม่สามารถจะทำให้เกิดปฏิกิริยาเตือนภัย

ค. ต่อมที่กรามของผึ้งงาน (Mandibular glands of the Worker bee)

ต่อมนี้นำหน้าที่ผลิตสาร 10-hydroxy decanoic acid ซึ่งมีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และต่อมนี้อย่างผลิตสาร heptan-2-one ซึ่งเป็นฟีโรโมนเตือนภัยเพื่อเป็นสื่อให้ผึ้งรู้ว่าสิ่งใดควรจะต้องตอม

ง. ต่อมปลายเท้า (Pre-trass gland)

หน้าที่ที่แท้จริงยังไม่มีใครทราบแต่ดูเหมือนว่าผึ้งจะปล่อยสารประเภทไขมัน จากต่อมไปบนดอกไม้ที่ผึ้งไปตอม และผึ้งตัวอื่นจะไม่ไปตอมในดอกเดียวกัน

ฟีโรโมนนางพญา (QUEEN PHEROMONES)

ในกรณีที่เรานำนางพญาออกจากรัง จะมีการเปลี่ยนแปลงภายในรังหลายอย่าง นางพญามีต่อมอยู่คู่หนึ่งอยู่เหนือกรามในส่วนตัว ต่อมจะผลิตสารประเภทไขมัน เรียกว่า "QUEEN SUBSTANCE" สารที่ผลิตจากต่อมนี้มีหน้าที่หลายอย่างในหลายๆ กิจกรรม ภายในรัง

ก. ยับยั้งการสร้างหลอดเซลนางพญาในกรณีฉุกเฉิน หลังจากที่นางพญานำ ออกไปจากรัง ผึ้งจะสร้างหลอดเซลนางพญาโดยทันทีบนหลอดเซลหกเหลี่ยม ซึ่งมีไข่หรือมีตัวหนอนภายใน โดยทั่วไปหลอดเซลนี้จะพบในบริเวณที่วางไข่ตรงกลางรวง ตัวหนอนจะถูกตัดสินให้เป็นนางพญาโดยการได้รับอาหารแตกต่างไปจากที่เคยได้รับ

องค์ประกอบส่วนใหญ่จากสารที่ผลิตมาจากต่อมที่กรามของนางพญา คือ 9-Oxodec-Trans-2-enoic acid ซึ่งช่วยในการยับยั้งในการสร้างหลอดนางพญา

ในกรณีฉุกเฉิน ภายในรังหรือเพียงแต่อยู่ในกรงที่มีประชากรผึ้งประมาณ 300 ตัว ซึ่งทดลองโดยชาวอังกฤษชื่อ บัตเลอร์

ข. ยับยั้งการเจริญเติบโตของรังไข่ผึ้งงาน นางพญาเป็นผู้เดียวที่วางไข่โดย การปล่อยสารที่สามารถยับยั้งการเจริญของรังไข่ผึ้งงาน เมื่อเรานำนางพญาออกจากรัง รังไข่ของผึ้งงานก็จะเริ่มเจริญขึ้น แต่อย่างไรก็ตามผึ้งงานที่มีรังไข่เจริญก็ไม่สามารถจะผสมพันธุ์กับผึ้งตัวผู้ได้ ไข่ที่ผึ้งงานวาง ก็จะเป็นไข่ที่ไม่ได้รับผสมและฟักออกมาเป็นตัวผู้เพียงอย่างเดียว รังผึ้งในสภาพเช่นนี้เราเรียกว่า รังตัวผู้ ผึ้งงานที่วางไข่ต่อมาก็จะเหลือนางพญา คือ สร้างสารที่ยับยั้งการเจริญของรังไข่ผึ้งงานอื่นๆ ที่เหลือ สารที่ผลิตออกมา คือ 9-Oxodec-Trans-2 enoic acid เป็นตัวที่ไปยับยั้งการเจริญของรังไข่ผึ้งงาน

ค. ดึงดูดผึ้งตัวผู้ในระหว่างเที่ยวบินผสมพันธุ์ เป็นสารชนิดเดียวกันกับที่กล่าว มาทำหน้าที่ ดึงดูดผึ้งตัวผู้ให้ติดตามนางพญาในขณะที่นางพญาบินออกจากรังเพื่อไปผสมพันธุ์

ง. ดึงดูดผึ้งงานให้ดูแลนางพญาอยู่ในรัง เมื่อเข้าไปตรวจสอบรังเราจะพบว่า นางพญาจะถูกห้อมล้อมไปด้วยผึ้งงานอยู่ตลอดเวลา โดยผึ้งงานทำหน้าที่ดูแลนางพญา ป้อนอาหารและที่เลียทำความสะอาดนางพญา ปรากฏว่าสิ่งที่ดึงดูดมากที่สุดคือ ต่อมกรามซึ่งอยู่ในส่วนหัวของนางพญา นางพญาถ้าขาดต่อมดังกล่าวจะไม่สามารถดึงดูดผึ้งงานได้ นางพญาที่ออกใหม่ๆ จะผลิตสารนี้ได้ก็ต่อเมื่ออายุได้ 3-4 วัน

ในกรณีที่นางพญาออกจากหลอดนางพญาหลายตัวพร้อมกัน นางพญาที่ออกมาจะพยายาม ค้นหานางพญาตัวอื่น โดยมีสารที่ผลิตออกมาจากอวัยวะเล็กในป็นสื่อ (The koschevnikov gland) และเราเรียกว่า "Stress pheromone" (ฟีโรโมนที่มีความกดดัน) ในกรณีเช่นนี้ นางพญาจะต้องสู้กัน และจะมีนางพญาตัวหนึ่งสามารถต่อยตัวอื่นตายหมด ถ้าเราปิดส่วนปลายของเหล็กในนางพญา

พรหมจรรย์ด้วยไขมันร้อนๆ การต่อสู้นี้จะไม่เกิดขึ้น นางพญาที่ออกมาก่อนหรือตัวชนิดจะพยายามค้นหาคู่ต่อสู้หรือค้นหาหลอดนางพญาที่ยังเป็นดักแด้อยู่ โดยการฟังเสียงพิเศษจากดักแด้นางพญา

ในฤดูที่ผึ้งแยกรัง นางพญาจะไม่สามารถทำลายคู่ต่อสู้ซึ่งอยู่ในหลอดนางพญาได้ เนื่องจากผึ้งงานจะพยายามป้องกันหลอดเซลล์เหล่านี้อย่างหนาแน่น

ได้มีการค้นพบว่ากลิ่นของรังแต่ละรังที่ต่างกันไปในนั้น คือ กลิ่นของน้ำหวานและเกสรต่างกัน ไม่ใช่เพราะกลิ่นสารที่ผลิตจากต่อมที่กราม (Mandibular gland) เพราะว่าส่วนประกอบของสารที่ผลิตออกมานั้นเหมือนกัน

ฟีโรโมนของผึ้งตัวผู้ (MALE PHEROMONES)

ได้มีผู้บันทึกไว้ว่าผึ้งตัวผู้ปกติจะออกบินติดตามกลิ่นจากสารที่ผลิตมาจากต่อมที่กรามที่ทำให้ผึ้งบินมารวมกัน ความสำเร็จในการผสมพันธุ์กับนางพญาขึ้นอยู่กับความสามารถในการติดตามแนวทางกลิ่นของสารจากนางพญา

ในช่วงฤดูผสมพันธุ์ ปรากฏว่าเปอร์เซ็นต์การผสมพันธุ์จะสูงเนื่องจากเป็นช่วงเวลาในการบินของตัวผู้และนางพญาตรงกัน การผสมพันธุ์หรือเที่ยวบินผสมพันธุ์จะเกิดขึ้นในระหว่างเวลา 14.00-16.00 น.

ชนิดและปริมาณพืชอาหาร

ผึ้งและดอกไม้ซึ่งเป็นพืชอาหารของผึ้งเป็นของคู่กันในการดำรงชีวิต ผึ้งจะขาดน้ำหวานและเกสรดอกไม้ไม่ได้ ในเวลาเดียวกัน พืชดอกไม้ย่อมต้องการให้ผึ้งช่วยผสมพันธุ์ด้วย น้ำหวานเป็นส่วนที่หลั่งออกมาจากต่อมน้ำหวานของดอกไม้ ผึ้งงานจะบินไปดูดน้ำหวานจากต่อมน้ำหวานของดอกไม้ เพื่อนำกลับมามบ่มให้น้ำระเหยออกไปจนเข้มข้นกลายเป็นน้ำผึ้ง ซึ่งเป็นอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่ให้พลังงานแก่ผึ้ง เกสร (เรณู) ดอกไม้เป็นอาหารประเภทโปรตีน ช่วยให้ผึ้งเจริญเติบโตจนถึงวัยสืบพันธุ์ ผึ้งงานต้องการโปรตีนเพื่อผลิตนมผึ้งป้อนให้กับผึ้งตัวอ่อนที่อายุ 1-3 วัน และผึ้งนางพญา

ผู้ที่ต้องการเลี้ยงผึ้งจะต้องรู้จักแหล่งและชนิดอาหารของผึ้ง เพราะว่าดอกไม้ของพืชบางชนิดให้น้ำหวานมาก ดอกไม้หลักที่ให้น้ำหวานกับผึ้ง เช่น สาบเสือ ลำไย ลิ้นจี่ เงาะ และพืชบางชนิดที่ให้เกสรมาก เช่น ดอกข้าวโพด ดอกไมยราบ แต่ดอกไม้บางชนิดให้ทั้งน้ำหวานและเกสร เช่น ดอกหุ่น และดอกทานตะวัน

ชื่อ	อาหารผึ้ง		ช่วงออกดอก	ประโยชน์อื่น ๆ
	น้ำหวาน	ละอองเรณู		
สาบเสือ	+	-	ธันวาคม-มกราคม	สมุนไพร
ย่านฮีไก่	+	-	พฤศจิกายน-ธันวาคม	วัชพืช
กาแฟ	+	+	ธันวาคม-มกราคม	เครื่องดื่ม
มะม่วง	+	+	ธันวาคม-เมษายน	ผลไม้
กล้วยน้ำว้า	+	+	ทั้งปี	ผลไม้, อาหารสัตว์, พืชเส้นใย

ชื่อ	อาหารผึ่ง		ช่วงออกดอก	ประโยชน์อื่น ๆ
	น้ำหวาน	ละอองเรณู		
ลิ้นจี่	+	+	ธันวาคม-มกราคม	ผลไม้
ลำไย	+	+	กุมภาพันธ์-มีนาคม	ผลไม้
แตงกวา, แตงโม	+	+	ทั้งปี	ผัก, ผลไม้
ฟักทอง	-	+	ทั้งปี	ผัก, ผลไม้
เงาะ	+	+	กุมภาพันธ์-มีนาคม	ผลไม้
ข้าว	-	+	ทั้งปี และมีมากใน เดือนตุลาคม - พฤศจิกายน	ธัญพืช
ข้าวโพด	-	+	ทั้งปี และมีมากใน เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม	ธัญพืช
งา	+	+	มิถุนายน - สิงหาคม	พืชน้ำมัน
นุ่น	+	+	ธันวาคม-กุมภาพันธ์	พืชเส้นใย, อาหารสัตว์
จาก	+	+	ทั้งปี	ผลไม้, ที่อยู่อาศัย
ชมพู่	+	+	ทั้งปี	ผลไม้
ทานตะวัน	+	+	ทั้งปี	พืชน้ำมัน
มะพร้าว	+	+	ทั้งปี	พืชน้ำมัน, อาหาร, ที่อยู่อาศัย
มะนาว, ส้ม	+	+	ทั้งปี	ผลไม้, อาหาร
ไมยราบยักษ์	-	+	มิถุนายน - กรกฎาคม	วัชพืช
กระถิน	-	+	ทั้งปี	อาหารสัตว์, เชื้อเพลิง
เปล้า	+	+	ธันวาคม-มกราคม	ไม้ป่า, สมุนไพร
ดอกกรักป่า	+	+	ทั้งปี	วัชพืช

หมายเหตุ เครื่องหมาย + พบว่าผึ้งเก็บอาหารจากพืชนั้นๆ

เครื่องหมาย - ไม่พบว่าผึ้งเก็บอาหารจากพืชนั้นๆ

ตารางแสดงรายชื่ออาหารผึ้งในประเทศไทย

ประโยชน์ของผึ้ง

มนุษย์รู้จักผึ้งและประโยชน์ของผึ้งมาตั้งแต่โบราณกาล โดยที่มนุษย์ได้นำน้ำผึ้งมาเป็นแหล่งให้ความหวานในอาหาร และใช้ไขผึ้งมาทำเป็นเทียนให้แสงสว่าง แต่ที่แท้จริงแล้วผึ้งเป็นแมลงที่มีคุณค่าต่อมวลมนุษย์และความสมดุลของสภาพแวดล้อมในทางธรรมชาติ ไม่ว่าทางตรงหรือทางอ้อม ซึ่งสามารถแบ่งประโยชน์ของผึ้งได้ดังนี้

ประโยชน์ทางการเกษตร

1. ช่วยเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เพราะผึ้งเป็นแมลงที่สำคัญซึ่งให้การ ผสมเกสรของพืชเศรษฐกิจมากมายหลายชนิด เช่น ลำไย ลิ้นจี่ ส้ม มะพร้าว มะม่วง กาแฟ ท้อ สตรอเบอร์รี่ มะม่วงหิมพานต์ ทานตะวัน พืชตระกูลแตง พืชผักที่ต้องการผลิตเมล็ดพันธุ์ ข้าวโพด ฝ้าย ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ฯลฯ ผึ้งจึงเป็นแมลงที่ช่วยผสมเกสรและเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรที่ดีที่สุด เพราะเราสามารถเคลื่อนย้ายไปตามแหล่งที่เราต้องการ

2. ช่วยให้มีการใช้ยาเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยความระมัดระวังมากขึ้น ทั้งนี้ เพราะว่าผู้ปลูกพืชและผู้เลี้ยงผึ้งมีประโยชน์ร่วมกัน โดยผู้ปลูกพืชได้ประโยชน์จากผึ้งในการช่วยผสมเกสรเพื่อเพิ่มผลผลิต ส่วนผู้เลี้ยงผึ้งได้ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์จากผึ้ง และด้วยผลของการใช้ยาเคมีด้วยความระมัดระวัง ใช้เมื่อจำเป็นหรือมีศัตรูพืชเกินระดับเศรษฐกิจ จนทำให้การใช้ยาเคมีลดลงและจะก่อให้เกิดประโยชน์

ประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ผึ้ง

ผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์จากผึ้ง เป็นอาหารเสริมที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ต่อร่างกายหลายชนิด และช่วยลดการเป็นโรคขาดธาตุอาหารในทารกของผู้เลี้ยงหรือผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี

ผลิตภัณฑ์ผึ้ง หรือผลผลิตที่เกิดจากผึ้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ใช้เป็นส่วนประกอบของเครื่องอุปโภค และบริโภคหลายชนิดที่จำเป็นต่อมนุษย์ ซึ่งได้แก่ น้ำผึ้ง ไขผึ้ง รอยัลเยลลี่ เกสร โปรโพลิส หรือยางไม้ และพิษของผึ้ง เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์ผึ้งสามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม แยกตามธรรมชาติการเกิดของผลิตภัณฑ์ ได้ดังนี้คือ

1. ผลิตภัณฑ์ซึ่งเกิดจากวัตถุดิบ (พืช) ที่ผึ้งนำมาจากภายนอกรัง ได้แก่ น้ำผึ้ง (honey) พรอพอลิส (propolis) และเกสรผึ้ง (bee pollen)
2. ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากตัวผึ้งโดยเป็นผลทางด้านสรีรวิทยาของผึ้ง ได้แก่ ไขผึ้ง หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า ขี้ผึ้ง (bee wax) นมผึ้งหรือรอยัลเยลลี่ (royal jelly) และพิษผึ้ง (bee venom)

น้ำผึ้ง (Honey)

น้ำผึ้งเป็นผลผลิตของน้ำหวานหรือน้ำต้อยของดอกไม้ (nectar) และจากแหล่งน้ำหวานอื่นๆ เช่น น้ำหวานจากเพลี้ย ที่ผึ้งไปเก็บมา และผ่านขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีและกายภาพบางประการ แล้วสะสมไว้ในรังผึ้ง

เป็นน้ำหวานที่ได้จากดอกไม้ธรรมชาติ เป็นอาหาร ประเภทคาร์โบไฮเดรตที่ให้พลังงานสูง เหมาะกับทุกเพศทุกวัย ตั้งแต่ทารกจนถึงผู้สูงอายุ ผู้ป่วยพักฟื้น นักกีฬา ฯลฯ ทั้งนี้ เนื่องจากน้ำผึ้งประกอบด้วยน้ำตาลย่อยง่ายถึง 80 เปอร์เซ็นต์

องค์ประกอบพื้นฐานของน้ำผึ้ง	จำนวนร้อยละ	จำนวนกรัม
น้ำ (ความชื้น)	17.2	78.0
ลิวโลส (levulose หรือ d-fructose) **	38.19	173.2
เดกซ์โทรส (dextrose หรือ d-glucose) **	31.28	141.9
ซูโครส (sucrose หรือน้ำตาลทราย) **	1.31	5.9
มอลโทส (maltose) **	7.31	33.2
น้ำตาลอื่นๆ **	1.50	6.8
กรด : กลูโคนิก (gluconic), ซิทริก (citric).		
มาลิก (malic), ซักซินิก (succinic).		
ฟอร์มิก (formic), แอซิติก (acetic).		
บิวทิริก (butyric), แล็กติก (lactic).		
ไพโรกลูตามิก (pyroglutamic) และแอมิโน	0.58	2.6
แพนโทเทนิค (pantothenic), นิโคตินิค (nicotinic)		
และวิตามินซี	2.21	10.0
โปรตีน	0.26	0.2
เถ้า (ash) หรือธาตุต่างๆ	0.17	0.8
อื่นๆ : วิตามินบี 1, วิตามินบี 2, ไนอาซิน (niacin)		
รวม	100.0	452.6

** รวมปริมาณน้ำตาล

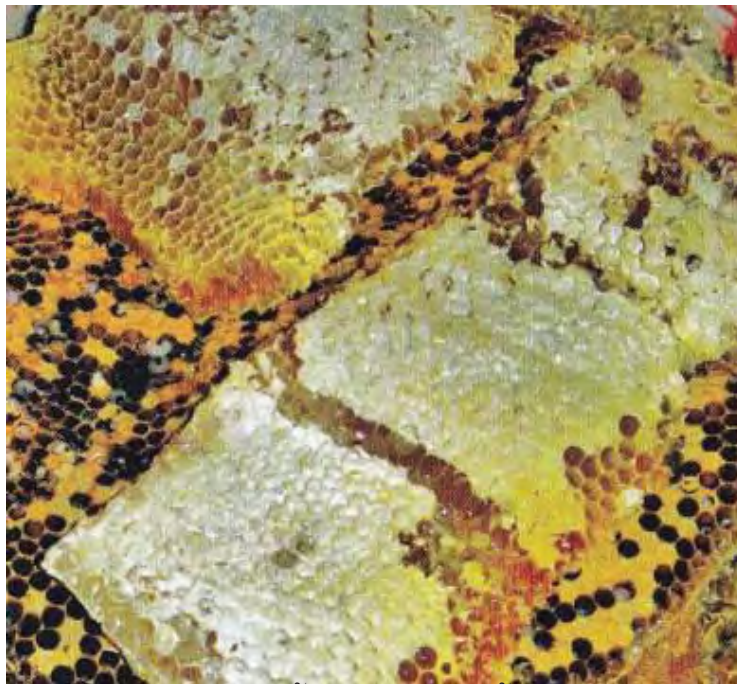
ตารางแสดงองค์ประกอบพื้นฐานของน้ำผึ้ง

น้ำผึ้งนอกจากประกอบด้วยน้ำตาลย่อยง่ายเป็นส่วนใหญ่แล้ว ยังประกอบด้วยโปรตีน แร่ธาตุ กรด และส่วนประกอบอื่นที่มีประโยชน์ต่อร่างกายอีกด้วย น้ำผึ้งสามารถใช้บริโภคโดยตรงและยังสามารถแปรรูปเป็นอาหารอย่างอื่น หรือใช้ผสมอาหารได้มากมายเพื่อให้มีกลิ่น สี และรสชาติ น่ารักประทาน เช่น ขนมปัง เค้ก ลูกกวาด โดนัท ไอศกรีม เครื่องดื่ม ใช้ดองผลไม้หรือผสมอาหารประเภทเนื้อสัตว์ ฯลฯ

น้ำผึ้งตกผลึกรักษาโรคเกี่ยวกับหลอดลมอักเสบ ใช้รักษาแผลเรื้อรัง นอกจากนั้น ยังใช้ผสมยาแก้ไอ ยาระบายต่างๆ เกษขสำหรับ น้ำผึ้งเป็นน้ำกระสายยา สำหรับเตรียมยาน้ำต่างๆ เช่น ยาน้ำแก้ไอ และยังมีเกสขสำหรับหลายอันที่ใช้น้ำผึ้งอยู่ คุณสมบัติพิเศษของน้ำผึ้ง คือ รวมได้กับตัวยาเกือบทุกชนิดและช่วยให้เด็กกินยาได้ง่าย เกสขแผนโบราณ ยาเม็ด ยากวน ยาน้ำ ล้วนใช้น้ำผึ้งทั้งนั้น โดยน้ำผึ้งไปช่วยการบำรุงและรักษา

ผึ้งผลิตน้ำผึ้งได้อย่างไร

เมื่อผึ้งเก็บน้ำหวานจากดอกไม้ลงสู่กระเพาะ จะมีเอนไซม์ (enzyme) จากต่อมน้ำลาย ขับออกมาย่อยเพื่อเปลี่ยนหรือเรียกว่าเมแทบอลิซึมน้ำตาลกลูโคสและฟรุกโทสให้เป็นน้ำตาลแปรรูป (invert sugar) คือ น้ำตาลสปีกูลอสและเดกซ์โทรส นอกจากนั้น ยังมีน้ำตาลอื่นๆ อีก แต่มีจำนวนน้อยมาก ปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นตั้งแต่ผึ้งเริ่มบินกลับรัง ในขณะที่ผึ้งกระพือปีกจะเกิดพลังงาน ความร้อนช่วยเร่งการทำงานของเอนไซม์ ตลอดจนช่วยเผาผลาญลดความชื้นในน้ำหวานให้กลายเป็น น้ำผึ้งเร็วขึ้น เมื่อผึ้งงานกลับถึงรังจะคายน้ำหวานแปรรูปนี้ให้กับผึ้งงานประจำรัง ซึ่งจะรับกันด้วยปาก ต่อปาก น้ำหวานแปรรูปนี้ยังไม่เป็นน้ำผึ้งที่สมบูรณ์ เพราะยังมีความชื้นหรือน้ำในน้ำหวานมากถึง ร้อยละ 30-40 เมื่อผึ้งงานประจำรังนำน้ำหวานนี้ไปเก็บในหลอดรวงน้ำผึ้ง ตอนเย็นผึ้งกลับรังกันเป็น ส่วนจะช่วยกันกระพือปีก เพื่อให้น้ำหวานระเหยจนเป็นน้ำผึ้งที่สมบูรณ์ มีน้ำเหลืออยู่เพียงร้อยละ 20-25 เท่านั้น หลังจากนั้น ผึ้งงานจะใช้ไขผึ้งปิดหลอดรวงเก็บน้ำผึ้งไว้เป็นอาหารเพื่อให้พลังงานใน ชีวิตประจำวันและยามขาดแคลนอาหารต่อไป



ภาพส่วนของรวงผึ้งที่เก็บจากรวงผึ้งในธรรมชาติ

น้ำผึ้งอินทรีย์ (organic honey)

น้ำผึ้งอินทรีย์ คือ น้ำผึ้งบริสุทธิ์ตามธรรมชาติที่ปราศจากสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (pesticide) และสารปฏิชีวนะ (antibiotic) รวมทั้งสารเจือปนใดๆ ทั้งสิ้น นอกจากนั้น ถ้าเป็นน้ำผึ้งอินทรีย์แท้ๆ จะ ได้จากผึ้งเลี้ยงในพื้นที่ห่างไกลจากพื้นที่ทำการเกษตรที่ปราศจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการใช้ ปุ๋ยเคมีในพื้นที่ดังกล่าวอีกด้วย เช่น น้ำผึ้งจากดอกสาบเสือและดอกไม้ป่าอย่างดอกเปิ้ล ในอนาคต ตลาดต่างประเทศจะมีผู้บริโภคน้ำผึ้งอินทรีย์มากขึ้น เนื่องจากความต้องการน้ำผึ้งบริสุทธิ์ของแท้จาก ธรรมชาติ

สรรพคุณน้ำผึ้ง

มนุษย์รู้จักสรรพคุณของน้ำผึ้งมาตั้งแต่ยุคโบราณ ชาวกรีกจะดื่มน้ำผึ้งก่อนลงแข่งกีฬาโอลิมปิก เพราะเชื่อว่าน้ำผึ้งช่วยขจัดความเมื่อยล้าได้ แพทย์ชาวอียิปต์ใช้น้ำผึ้งช่วยสมานแผลผ่าตัดเพื่อฆ่าเชื้อโรคก่อนที่จะรู้จักแบคทีเรียเสียอีก ในปัจจุบันเราทราบดีแล้วว่า น้ำผึ้งมีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อโรค เนื่องจากน้ำผึ้งมีปริมาณน้ำน้อย มีแรงดูดซึม (osmotic pressure) สูง ดังนั้นจึงดูดซึมน้ำจากเซลล์จุลินทรีย์ต่าง ๆ ออกมาหมด ทำให้เชื้อโรคตายได้ ด้วยเหตุนี้แพทย์ในสมัยปัจจุบันจึงยอมรับในเรื่องการใช้น้ำผึ้งเป็นยารักษาแผลบางชนิด รวมทั้งช่วยสมานแผลที่เกิดจากการผ่าตัดนำทารกออกจากหน้าท้องอีกด้วย

น้ำผึ้งมีกลิ่นและลักษณะทางกายภาพแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับน้ำหวานของดอกไม้ที่ผึ้งเก็บมาสะสมเป็นอาหาร น้ำผึ้งตามธรรมชาติจะมีรสหวานจัด กลิ่นหอม มีสีเหลืองอ่อน ๆ จนถึงน้ำตาลเข้ม แล้วแต่แหล่งหรือชนิดของพืชอาหารหรือชนิดของดอกไม้ที่ได้มา ในบ้านเรายังมีคนนิยมน้ำผึ้งป่าที่ได้จากธรรมชาติ ได้แก่ ผึ้งโพรง และผึ้งหลวงอย่างแพร่หลาย คนไทยสมัยก่อนรู้จักน้ำผึ้งในลักษณะของยามากกว่าอาหาร แต่ปัจจุบันมีผู้รู้คุณค่าของน้ำผึ้งกันอย่างกว้างขวาง ทำให้มีผู้นิยมรับประทานน้ำผึ้งกันมากขึ้น จนทำให้ผลิตผลตามธรรมชาติไม่เพียงพอ ดังนั้น จึงมีการเลี้ยงผึ้งเป็นอุตสาหกรรมแพร่หลายมากขึ้น

น้ำผึ้งที่ดีควรมีลักษณะขุ่นหนืด ซึ่งแสดงว่ามีน้ำน้อย มีกลิ่นหอมของน้ำผึ้งและดอกไม้ตามแหล่งที่ได้มา ไม่มีฟองเนื่องจากการบูด ไม่มีไขผึ้งหรือเศษตัวผึ้งปะปน ใสสะอาด มีสีเหลืองอ่อน ๆ หรือเป็นสีน้ำตาลเข้ม สำหรับผู้ที่คุ้นเคยกับการรับประทานน้ำผึ้งสามารถพิสูจน์ได้ง่ายๆ จากการดมกลิ่นและชิม แต่ถ้าไม่คุ้นเคยก็เป็นการยาก นอกจากจะวินิจฉัยโดยการตรวจสอบทางเคมี

นอกเหนือจากความแตกต่างในเรื่องรส กลิ่น และสีของน้ำผึ้งแล้ว น้ำผึ้งจากดอกไม้ต่างชนิดกันยังมีองค์ประกอบของน้ำตาลแตกต่างกันไปด้วย เช่น มีสัดส่วนของน้ำตาลกลูโคสและน้ำตาลฟรักโทสไม่เท่ากัน ฉะนั้น น้ำผึ้งที่มาจากแหล่งต่าง ๆ จะมีคุณสมบัติเฉพาะแตกต่างกัน เช่น สี กลิ่น รส หรือคุณสมบัติในการตกผลึก เราอาจพบว่าน้ำผึ้งที่ได้จากการเลี้ยงผึ้งในสวนยางพาราและจากดอกสาบเสือสามารถตกผลึกได้ทั้งหมด เมื่อนำไปแช่ในตู้เย็นหลายชั่วโมง ในขณะที่น้ำผึ้งจากดอกลิ้นจี่ตกผลึกได้น้อยกว่า หรือน้ำผึ้งจากดอกกล้วยเทศจะไม่ตกผลึกเมื่ออยู่ในสภาพเดียวกัน

ชนิดของน้ำผึ้ง	ความหวาน (% Brix)	ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	น้ำตาลแปรรูปลิวูลอสและ เดกซ์โทรส (% Invert sugar)	สี (colour)
ทุเรียน	78.33	4.8	68.6060	สีน้ำผึ้งอ่อน
ทุเรียน	80.13	4.5	68.6904	สีน้ำผึ้งอ่อน
ลำไย	78.20	5.9	65.3438	สีน้ำผึ้งเข้มมาก
มะม่วง	80.00	4.9	64.0842	สีน้ำผึ้งเข้ม
สาบเสือ	81.40	4.5	67.9926	สีน้ำผึ้งอ่อนมาก
ลิ้นจี่	79.73	5.4	66.3879	สีน้ำผึ้งปานกลาง

ชนิดของน้ำผึ้ง	ความหวาน (% Brix)	ความเป็น กรด-ด่าง (pH)	น้ำตาลแปรรูปสปีกูลอสและ เดกซ์โทรส (% Invert sugar)	สี (colour)
ยางพารา	76.40	4.7	67.3455	สีน้ำผึ้งอ่อน
เงาะ	78.33	5.2	66.0881	สีน้ำผึ้งปานกลาง
ส้ม	78.60	4.7	66.088	สีน้ำผึ้งอ่อน
น้ำผึ้งจากผึ้งโพรง	76.40	-	67.5	สีน้ำผึ้งเข้ม
น้ำผึ้งจากผึ้งหลวง	76.50	-	71.2	สีน้ำผึ้งปานกลาง
น้ำผึ้งจากผึ้งมีม	75.50	-	68.1	สีน้ำผึ้งอ่อน
วิเคราะห์จากน้ำผึ้ง 10 ตัวอย่าง ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส				

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์น้ำผึ้งของหน่วยวิจัยชีววิทยาของผึ้ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เกสรผึ้ง

เกสรผึ้ง ในทางพฤกษศาสตร์ คือ เรณู (Pollen) ของดอกไม้ ผึ้งไปเก็บรวบรวมโดยวิธีการเข้าไปคลุกเคล้ากับอับเรณูให้ละอองเรณู (pollen grain) ติดตามตัว และใช้ขาปัดเชยรวมกันเป็นก้อนติดไว้ที่ขาหลังบริเวณอวัยวะที่เรียกว่า “ตะกร้าเก็บเกสร” แล้วนำกลับมาเก็บยังรังเพื่อใช้เป็นอาหารประเภทโปรตีนสำหรับประชากรในรังและใช้เลี้ยงตัวอ่อน เกสรที่นำมาบ่มในรังจนผนังเกสรนุ่มถูกนำไปเลี้ยงผึ้งงานตัวอ่อนที่อายุมากกว่า 3 วัน โดยผึ้งงานจะบดผสมกับน้ำผึ้ง องค์ประกอบในเกสรผึ้งจากพืชแต่ละชนิดแตกต่างกัน แต่โดยทั่วไปแล้ว มีโปรตีนเป็นพื้นฐาน และประกอบด้วยวิตามิน 16 ชนิด เกลือแร่ 16 ชนิด กรดแอมิโน 18 ชนิด เอนไซม์ 18 ชนิด และธาตุประกอบอาหารอื่นๆ อีก 28 ชนิด อันเป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโต สร้างภูมิคุ้มกันโรค และรักษาโรคให้กับมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เกสรผึ้งนับว่าเป็นอาหารที่มีประโยชน์มาก เพราะได้จากอินทรียสารในธรรมชาติ ประกอบด้วยสารต่างๆ ดังต่อไปนี้

คาร์โบไฮเดรต	ร้อยละ 40
โปรตีน	ร้อยละ 35
กรดแอมิโน	ร้อยละ 15-25
น้ำ	ร้อยละ 18
ไขมัน	ร้อยละ 5

นอกจากนี้ ยังประกอบด้วยวิตามินบี วิตามินซี วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเค แมกนีเซียม แคลเซียม แคลเซียม อะลูมิเนียม เหล็ก ทองแดง สังกะสี ฟอสฟอรัส และกำมะถัน



สรรพคุณของเกสรผึ้ง

ฤทธิ์ทางชีวภาพของเกสรผึ้งนั้นได้รับความสนใจ มีผู้ศึกษาทั้งในสัตว์ทดลองและการวิจัยทางคลินิกถึงผลของเกสรผึ้ง ซึ่งมีผลบำรุงร่างกาย ชะลอความชรา เสริมสมรรถภาพทางการกีฬา และทางเพศ พบว่าเกสรผึ้งช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของเนื้อเยื่อ ผิวหนัง กระตุ้นให้เลือดไปเลี้ยงเซลล์ได้อย่างทั่วถึง และยังให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนังที่แห้ง จึงสามารถรักษาผิวไม่ให้เหี่ยวเร็ว ทำให้ดูอ่อนวัยทางการแพทย์ใช้รักษาผู้ป่วยโรคภูมิแพ้โดยเริ่มให้ในปริมาณต่ำๆ แล้วค่อยๆ เพิ่มปริมาณขึ้น เพื่อให้ร่างกายสร้างความต้านทานต่อเกสรดอกไม้ชนิดนั้นๆ ในยุโรปใช้เกสรผึ้งในการป้องกันและบรรเทาอาการแทรกซ้อนของไข้หวัด ทั้งนี้ เกสรผึ้งยังเป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางต่างๆ เช่น ครีมล้างหน้า ครีมรองพื้น ครีมบำรุงผิว และใช้รักษาแผลให้สลายแองกาม ป้องกันรังแคโดยเติมลงในแชมพูและน้ำมันใส่ผมอีกด้วย

ไขผึ้ง หรือ ชีผึ้ง

โดยปกติไข (Wax) ที่พบอยู่ตามธรรมชาติมี 3 อย่างด้วยกัน คือ ไขจากสัตว์ ไขจากพืช และไขจากแร่ธาตุหรือปิโตรเลียม ไขผึ้งจัดเป็นไขสัตว์ ไขผึ้งบริสุทธิ์ต้องได้มาจากรวงผึ้งเท่านั้น ประกอบด้วยสารเคมีหลายชนิดผสมกัน ผลิตโดยต่อมไขผึ้ง 4 คู่ ซึ่งอยู่ที่ส่วนท้องของลำตัวผึ้งงานที่มีอายุ 2 สัปดาห์ โดยผึ้งสังเคราะห์จากน้ำตาลที่มีโมเลกุลเชิงเดี่ยวภายในระบบย่อยอาหาร ไขผึ้งโดยปกติจะมีสีขาวบริสุทธิ์ แต่เมื่อทำการหลอมไขผึ้งซึ่งนำมาจากรังผึ้งอาจจะมียังน้ำผึ้ง เกสร ปะปนอยู่ในไขผึ้ง จึงทำให้ไขผึ้งเปลี่ยนสีไปตามสภาพที่มีสิ่งนั้น ๆ มาเจือปนบางครั้งจึงต้องมีการฟอกไขผึ้งให้มีสภาพกลับไขเป็นสีขาวบริสุทธิ์ตามเดิม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของตลาด

ไขผึ้งมีประวัติการใช้น่าสนใจยิ่ง นับตั้งแต่ได้มีการเปิดพีระมิด พบไขผึ้ง ณ ที่เก็บศพของชาวอียิปต์ โดยใช้ไขผึ้งเป็นส่วนผสมทำมัมมี่ (ศพที่มีการเก็บรักษาด้วยวิธีการพิเศษ) การใช้เทียนในพิธี

ทางศาสนาของทุกศาสนานับพันปีมาแล้วจนถึงทุกวันนี้ โดยเฉพาะในแผ่นดินสุวรรณภูมินั้น พบว่ามี การใช้เทียนไขจุดบูชาเทพเจ้าและแลกเปลี่ยนซื้อขายกันมาตั้งแต่สมัยพระเจ้าชัยวรมันที่ 7 (พ.ศ. 1724-1763) ปัจจุบัน ยังมีพิธีแห่เทียนพรรษากันทุกปีก่อนที่จะเข้าพรรษา และในโครงการส่วน พระองค์สวนจิตรลดาในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว นอกจากจะมีโครงการนำผึ้งหลวงแล้ว ยังมี โครงการเทียบหลวงที่นำไขผึ้งจากเกษตรกรผู้เลี้ยงมาแปรรูปเป็นเทียนหลวงใช้ในการพระราชพิธี ต่างๆ



ภาพไขผึ้งที่หลอมจากรังผึ้ง

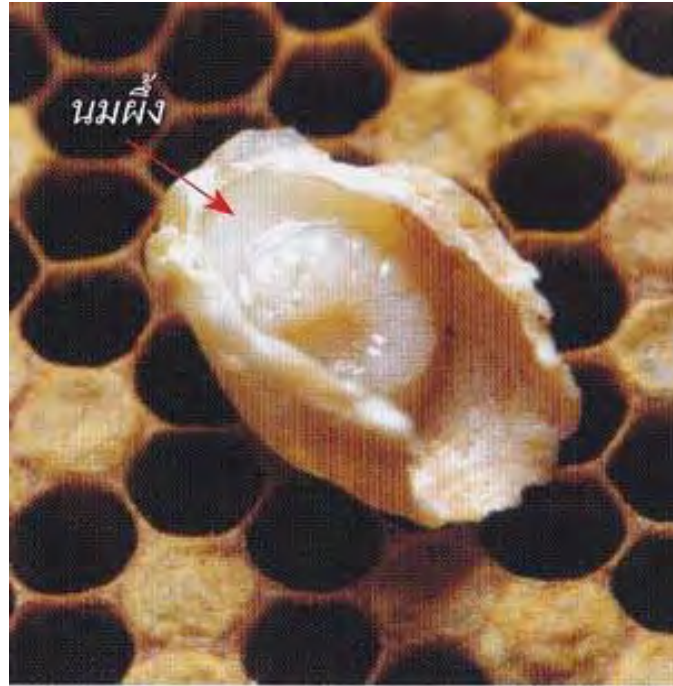
เมื่อเริ่มมีการทำพลาสติกก็นำไขผึ้งมาใช้เป็นส่วนผสมอยู่หลายปี สมัยนั้นนับว่าไขผึ้งมี ราคาสูงมาก บางแห่งยังใช้ไขผึ้งเป็นสื่อกลางของการแลกเปลี่ยนเงิน ช่างปั้นเคยใช้ไขผึ้งสำหรับ ปั้นหุ่นหรือโครงสร้างจำลองต่างๆ บ้านหุ่นคนในพิพิธภัณฑ์หุ่นขี้ผึ้ง (wax museum) กะลาสีเรือเคยใช้ ไขผึ้งสำหรับอุดเรือรั่ว พวกทหารเคยใช้ไขผึ้งสำหรับอุดค่ายที่ปักเพื่อกักน้ำ หรืออุดภาชนะที่ใช้เก็บ อาหาร เมื่อไม่นานมานี้มีการใช้ไขผึ้งในการทำเป็นฉนวนสำหรับเครื่องมือทางไฟฟ้าและเครื่องมือของ ทันตแพทย์

ปัจจุบัน ไขผึ้งส่วนใหญ่ได้นำไปใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอาง เช่น ครีมล้างหน้า น้ำมันทา ผิว ลิปสติก และยังใช้ไขผึ้งในการทำเทียน กาว หมากฝรั่ง ตลอดจนดินสอสีและหมึกอีกด้วย เหตุผลที่ ต้องใช้เทียนที่มีส่วนผสมของไขผึ้งเป็นจำนวนที่พอเหมาะ เนื่องจากคุณสมบัติที่ระเหยช้าและมี กลิ่นหอม

นมผึ้งหรือรอยัลยेलลี่ (Royal Jelly)

ในธรรมชาตินั้น แต่ละวันผึ้งงานจะผลิตนมผึ้งออกมาน้อยมาก ผึ้งงานจำนวนมากกว่า 60,000 ตัวต่อรัง สามารถผลิตนมผึ้งได้เพียง 1.5-3.3 กรัมเท่านั้น ดังนั้น ในทางการค้าที่ต้องการนมผึ้ง ปริมาณมาก จึงมีการหลอกล่อผึ้งงานโดยเตรียมหลอดรวงนางพญาเทียมจำนวนมาก ซึ่งมีตัวหนอน ผึ้งนางพญา (อายุ 1-3 วัน) อยู่ภายในหลอดและจะเก็บนมผึ้งทุก 3 วัน เพราะเป็นช่วงที่มีนมผึ้งอยู่ใน หลอดนางพญามากที่สุด การผลิตต้องผ่านขั้นตอนหลายขั้นตอนจึงจะผลิตได้ในระดับอุตสาหกรรม ดังนั้น นมผึ้งจึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาแพง

นมผึ้งตามธรรมชาติเป็นอาหารของผึ้งตัวอ่อนและผึ้งนางพญา ผลิตโดยผึ้งงานที่มีอายุประมาณ 5-15 วัน คือ ผึ้งงานวัยที่มีหน้าที่เลี้ยงดูตัวอ่อนจะผลิตอาหารพิเศษจากต่อมไฮโปฟาริงจ์ (hypopharyngeal gland) ที่อยู่ติดกับต่อมน้ำลายในบริเวณส่วนหัวของผึ้งงาน ต่อมนี้นำมาทำหน้าที่ผลิตนมผึ้ง และผึ้งงานจะคายนมผึ้งออกจากปากใส่ลงในหลอดรวงตัวอ่อน (brood cell) นอกจากนั้น ผึ้งงานจะใช้นมผึ้งป้อนให้กับผึ้งนางพญาที่เป็นแม่รังทุกวันด้วย



ภาพนมผึ้งหรือรอยัลเยลลี

นมผึ้งมีลักษณะสีขาวคล้ายครีมหรือนมข้น มีกลิ่นออกเปรี้ยวและรสค่อนข้างเผ็ดเล็กน้อย ผึ้งงานจะนำนมผึ้งที่ผลิตขึ้นมาได้นี้ไปเลี้ยงตัวอ่อนของผึ้งทุกวรรณะแต่แรกเกิดจนมีอายุครบ 3 วัน เฉพาะตัวอ่อนที่จะเจริญไปเป็นผึ้งนางพญาเท่านั้น ที่จะได้รับนมผึ้งจำนวนมากและได้รับติดต่อกันจนตลอดชีวิต จึงเรียกอาหารนี้ว่าเป็น “อาหารราชินีหรืออาหารนางพญา” ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ผึ้งนางพญาที่ขนาดโตกว่าผึ้งวรรณะอื่นๆ และมีข้อแตกต่างหลายประการที่ต่างไปจากผึ้งงานทั่วไปภายในรัง

จากการศึกษาของนักวิทยาศาสตร์ด้านชีวเคมี พบว่า นมผึ้งหรือรอยัลเยลลี มีส่วนประกอบต่างๆ ซึ่งเป็นสารอาหารที่สมบูรณ์มาก องค์ประกอบของสารอาหารในนมผึ้ง ได้แก่

คาร์โบไฮเดรต	ร้อยละ 10-20
โปรตีน	ร้อยละ 14-15
ไขมัน	ร้อยละ 3-5
น้ำ	ร้อยละ 27-70
เถ้าหรือธาตุอื่น	ประมาณร้อยละ 1-2%

นอกจากนี้ พบว่าในนมผึ้งนี้มีวิตามินอยู่หลายชนิดด้วยกัน เช่น วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 วิตามินบี 5 วิตามินบี 6 และวิตามินบีอื่นๆ อีกเกือบทุกชนิด

ปัจจุบัน ได้มีการนำเอานมผึ้งมาเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ทางอาหารและเครื่องสำอาง ซึ่งนิยมใช้กันทั่วไปในรูปครีมทาหน้า แชมพู และเป็นอาหารเสริมมากขึ้น แม้ว่าจะมีราคาแพงกว่าน้ำผึ้ง

จากการรายงานต่างๆ ของประเทศที่เจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ และนิยมบริโภคเป็นประจำ สามารถพิสูจน์ได้ว่ารอยัลเจลลี่เป็นอาหารธรรมชาติที่มีคุณค่าทางโภชนาการทางแพทย์สูงมาก สามารถบริโภคได้เป็นจำนวนมากและตลอดไป โดยไม่มีปฏิกิริยาแทรกซ้อนหรือทำให้ร่างกายผิดปกติแต่อย่างใด ตรงกันข้ามถ้าได้บริโภคเป็นประจำ โดยเฉพาะการบริโภคนานกว่าครึ่งปีขึ้นไปแล้ว จะได้ผลดีมากเป็นพิเศษ ทำให้การเจริญเติบโตเป็นไปได้ด้วยดี ร่างกายมีพละกำลังแข็งแรงสมบูรณ์ การบริโภคเป็นประจำติดต่อกันเป็นเวลานานเป็นวิธีการที่ถูกต้อง และให้ผลสมบูรณ์ที่สุด



ภาพการผลิตนมผึ้งในระดับอุตสาหกรรม

พรอพอลิส (Propolis)

พรอพอลิสหรือชันผึ้งเป็นสารเหนียวหรือยางเหนียวๆ ที่ผึ้งงานเก็บได้จากตาพืชหรือเปลือกไม้ เพื่อใช้ปิดรอยร้าวหรือรูรั่วภายในรัง และห่อหุ้มศัตรูที่ถูกฆ่าตายในรังแต่ไม่สามารถนำออกไปทิ้งนอกรังได้ เพื่อไม่ให้เกิดการเน่าเหม็นในรัง ผึ้งโพรงไทยไม่มีพรอพอลิส ซึ่งพบเฉพาะในรังผึ้งพันธุ์

หรือผึ้งโพรงฝรั่งและผึ้งชันโรง คนไทยโบราณใช้ชันผึ้งนี้สำหรับยาเรือกันน้ำซึมเข้าเรือหรืออุดรูรั่วของเรือ ชาวกรีกตั้งชื่อสารนี้ว่า “propolis” ซึ่งมาจากคำว่า “pro” หมายถึง “ก่อน” และ “polis” หมายถึง “เมือง” ในสมัยนั้น ชาวกรีกเองก็สันนิษฐานว่า ผึ้งคงจะใช้พรอพอลิสสำหรับป้องกัน “เมือง” หรือรังของตนเองให้พ้นจากเชื้อโรคและศัตรูต่างๆ ไม่ให้บุกรุกเข้ามาภายในรัง

พรอพอลิส มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

ยางไม้ ร้อยละ 45

ไขมัน ร้อยละ 30

น้ำมัน ร้อยละ 10

เกสรดอกไม้ ร้อยละ 5

นอกจากนี้ยังประกอบด้วยวิตามินบีหลายชนิด



ภาพพรอพอลิสนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ทางเวชภัณฑ์

ผึ้งใช้พรอพอลิสเพื่ออุดรูรั่วในรังของตนเอง ในรังผึ้งหนึ่งๆ ประกอบด้วยผึ้งเป็นจำนวนถึงหมื่นๆ ตัวและอยู่กันอย่างแออัด ผึ้งใช้พรอพอลิสเป็นสารป้องกันเชื้อโรค ความสามารถในการใช้พรอพอลิสต่อต้านเชื้อโรคนั้นนับว่าน่าสนใจยิ่ง ถ้ามีสิ่งแปลกปลอมนั้นย่อมจะน่าเบื่อ ย่อให้เกิดเชื้อโรค ผึ้งใช้พรอพอลิสห่อหุ้มสิ่งแปลกปลอมนั้นคล้ายกับ “มัมมี่” ทำให้หยุดการแพร่เชื้อโรคได้

มนุษย์ได้ค้นพบคุณสมบัติของโปรโพลิส ในการใช้รักษาและป้องกันโรคมาร่วม 2,000 ปีแล้ว ฮิปโปเครติส (Hippocrates) ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาทางการแพทย์ของโลก ใช้พรอพอลิสในการรักษาฝีและบาดแผลต่างๆ ชาวยุโรปและชาวจีนมีความสนใจพรอพอลิสมากกว่าประชาชนในทวีปอื่น เพราะมีรายงานหลายฉบับที่กล่าวถึงการใช้ประโยชน์ของพรอพอลิสรักษาบาดแผล โรคผิวหนัง และโรคเน่าเปื่อยบางอย่างของวัวควาย พรอพอลิสมีคุณสมบัติต่อต้านแบคทีเรียและไวรัส

เนื่องจากคุณสมบัติของพรอพอลิสที่เป็นสารฆ่าเชื้อโรคนี้เอง จึงมีการนำพรอพอลิสมาเป็นส่วนผสมในการผลิตน้ำยาบ้วนปาก ยาสีฟัน และหมากฝรั่ง เป็นต้น นอกจากนี้ พรอพอลิสยังประกอบด้วย น้ำมันที่ระเหยได้ (volatile oil) และมีเทอร์พีส์ (terpenes) ฟลาโวนอยด์ (flavonoid) ซึ่งเป็นสารประกอบจากพืชที่มีคุณสมบัติต้านออกซิเดชัน (antioxidation) มีคุณสมบัติในการต่อต้านแบคทีเรีย รา และไวรัส รวมทั้งต้านการอักเสบและการเกิดโรคมะเร็งด้วย ฟลาโวนอยด์ ยังช่วยป้องกันการเผาผลาญอย่างรวดเร็วของวิตามินซี ผลคือทำให้ร่างกายมีความต้านทานโรคได้ดี โดยปกติ สารพรอพอลิสจะเป็นวัสดุเหนียว สีน้ำตาลติดอยู่ตามส่วนต่างๆ ภายในรังผึ้ง เช่น ช่องว่างระหว่างคอนผึ้งเหนียวรอยแตก ผู้เลี้ยงผึ้งสามารถเก็บสารนี้ได้โดยใช้เหล็ก งดรังผึ้งชุดสารดังกล่าวออกแล้วปั้นเป็นก้อน ถาลองใส่ปากเคี้ยวจะพบว่ามียาสระพัดเล็กน้อย ชุ่มคอ ป้องกันโรคเหงือกบวมและแผลในปาก แก้ไอ เจ็บคอ และต่อมทอนซิลอักเสบได้



ภาพนักวิทยาศาสตร์ชาวจีนนำพรอพอลิสมาเป็นส่วนผสมของเครื่องสำอาง

พิษผึ้ง (Bee Venom)

คือสารประกอบโปรตีนที่ผึ้งปล่อยออกมาจากต่อมสร้างพิษ ผ่านออก ทางเหล็กในของผึ้งงาน ผึ้งงานเมื่อเกิดขึ้นมาในระยะแรกนั้นยังสร้างพิษไม่ได้ แต่หลังจากอายุในช่วง 10-14 วัน ปริมาณพิษผึ้งมีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และจะทำหน้าที่ในการป้องกันรังจากศัตรู พืชผึ้งประกอบด้วยสารเคมีต่างๆ มีสารหลายตัวที่มีฤทธิ์ไว้มาก เพราะว่าหลังจากผึ้งต่อยผู้ป่วยจะมีอาการปวดและบวมอย่างรวดเร็ว พิษผึ้งมีองค์ประกอบทางเคมี คือ ฮีสตามีน (Histamine) เซโรโตนิน (Serotonin) โดพามีน (Dopamine) เมลิติน อะพามีน ฯลฯ และนอกจากนี้ยังมีกรดอะมิโน และเอ็นไซม์ เป็นองค์ประกอบเล็กน้อย ไม่ว่าพิษผึ้งจะสกัดมาจากแหล่งใดในโลกก็ตามจะประกอบด้วยสารเคมีชนิดเดียวกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผึ้งสังเคราะห์พิษขึ้นโดยไม่เกี่ยวกับสถานที่ที่ผึ้งไปเก็บพืชอาหารเลย

สรรพคุณของพิษผึ้ง นำมาใช้รักษาเกี่ยวกับโรคภูมิแพ้จากพิษของผึ้ง โดยใช้เป็นภูมิคุ้มกันบำบัดสำหรับผู้ที่ต้องทำงานเกี่ยวกับผึ้ง และมีความไวเกินต่อพิษผึ้ง (hypersensitivity to bee venom) โดยใช้พิษผึ้งที่สกัดมาทำเป็นยา เพื่อฉีดเข้าร่างกายของผู้ที่แพ้พิษผึ้งด้วยความเข้มข้นต่ำมาก เช่น 0.1 ไมโครกรัมต่อ 1 มิลลิลิตรฉีดทุกสัปดาห์ แล้วค่อยๆ เพิ่มความเข้มข้นขึ้นเรื่อยๆ



ผู้ที่ถูกผึ้งต่อยบ่อย ๆ จะมีภูมิต้านทานต่อพิษผึ้ง



อาการบวมเนื่องจากพิษผึ้ง

นอกจากนี้ พิษผึ้งยังมีฤทธิ์ด้านการอักเสบ ปัจจุบันในประเทศสหรัฐอเมริกายังใช้พิษของผึ้ง แก่โรครูมาติซึม (rheumatism) และโรคเกาต์ (gout) ชาวยุโรปโบราณผู้สูงอายุที่มีอาการปวดข้อใช้ผึ้ง ต่อยโดยตรงเพื่อรักษาโรคนี้ จึงมีหมู่บ้านชนบทในยุโรปที่ผู้สูงอายุนิยมเลี้ยงผึ้งเพื่อใช้พิษของผึ้งเป็น ยารักษาโรค



การใช้ผึ้งต่อยเพื่อใช้พิษผึ้งรักษาโรค

ตัวอ่อนและดักแด้ผึ้ง (Larva and Pupa)

ในโรมาเนียเอาตัวอ่อนหรือดักแด้ผึ้งตัวผู้มาผลิตเป็นยาช่วยบำรุง เรียกว่า Apidermim สำหรับในบ้านเราสามารถรับประทานสด หรือผสมไข่เพื่อปรุงเป็นอาหารช่วยบำรุงร่างกาย เหมาะสำหรับท่านสุภาพบุรุษที่ต้องการความแข็งแรง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มัญญา เพียรเจริญ และคณะ (2551) ในโครงการวิจัย “การผลิตนางพญาและการผสมเทียมในผึ้งมัม” สรุปว่า ระยะเวลาในการพัฒนาการเจริญเติบโตของผึ้งงาน ผึ้งนางพญา และผึ้งตัวผู้ มีระยะไข่ ตัวหนอน ดักแด้ และไขถึงตัวเต็มวัย ตามลำดับดังนี้ คือ ผึ้งงาน 3, 6.32 + - 0.69, 11.72 + - 1.14 และ 21.04 + - 1.32 วัน ผึ้งนางพญา 3, 6.66 + - 0.69, 8.04 + - 0.70 และ 17.7 + - 0.99 วัน และผึ้งตัวผู้ 3, 6.62 + - 0.65, 12.73 + - 1.27 และ 22.25 + - 1.44 วัน ตามลำดับ และจากการศึกษาการสร้างผึ้งนางพญา และผสมเทียมผึ้งนางพญา เพื่อการขยายพันธุ์และเพิ่มจำนวนประชากรในผึ้งมัม พบว่า การสร้างผึ้งนางพญา โดยการนำผึ้งนางพญาเก่าออกจากรัง มีการสร้างเซลล์ของผึ้งนางพญา 10.6 + - 2.99 เซลล์ต่อรัง (n=10) และมีเปอร์เซ็นต์การออกเป็นตัวเต็มวัยของผึ้งนางพญา 65.23 + - 0.14 และจากการผสมเทียมผึ้งนางพญาจำนวน 6 ตัว ผึ้งนางพญาแต่ละตัวผสมกับตัวอสุจิ ประมาณ 3.12 ล้านตัวที่ได้จากผึ้งตัวผู้ 8 ตัว โดยวิธีการเก็บตัวอสุจิโดยตรงจากต่อมสร้างน้ำเลี้ยงอสุจิ (seminal vesicles) ใน Tris buffer ที่ pH 8.5 และนำมาปั่นที่ 10,000 g เป็นเวลา 3 นาที พบว่า หลังจากผสมเทียม 5-14 วัน ผึ้งนางพญาทุกตัวมีการวางไข่ และลูกที่เกิดจากการผสมเทียมมีเปอร์เซ็นต์การเกิดเป็นผึ้งงาน 83 – 100% และตัวอสุจิเข้าไปอยู่ในถุงเก็บน้ำเชื้อของผึ้งนางพญาที่ได้รับการผสมเทียมระหว่าง 0.26 – 1.12 ล้านตัว

ภาณุวรรณ จันทวรรณกุล และคณะ (2547) ในโครงการวิจัย “การศึกษาโรคที่เกิดจากแบคทีเรียและเชื้อราในผึ้งพันธุ์ (*apis mellifera*) และผึ้งโพรง (*apis cerana*) และการใช้สารสกัดจากธรรมชาติในการบำบัด” สรุปว่า สารสกัดกานพลูในเฮกเซนสามารถยับยั้งเชื้อ *Melissococcus plutonius* สารสกัดอบเชยในเฮกเซนและพลูในเอทิลอะซิเตท สามารถยับยั้งเชื้อ *A. apis* ได้ดีที่สุด การวิเคราะห์โดยใช้ Thin Layer Chromatography และการศึกษาความเสถียรของสารต้านเชื้อราและแบคทีเรีย กำลังดำเนินการเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ฟาร์มผึ้ง สารสกัดจากสมุนไพรประเภทผสม จึงเป็นวิธีหนึ่งในการควบคุมโรคในผึ้ง นอกจากนี้ ได้ศึกษา Open reading frames ในจีโนมผึ้งเพื่อหาชนิดใหม่ และความสำคัญของกรดอะมิโนบางชนิด โดยวิธี Frequency based analysis novel การศึกษาจีโนมของผึ้งอาจนำไปสู่การควบคุมและป้องกันโรค โดยใช้เทคนิคทางพันธุศาสตร์ในอนาคต