



บทสอบสวน เอกสาร

ผึ้งพันธุ์ (European honeybee) สามารถจำแนกตามลักษณะทางอนุกรมวิธานได้ดังนี้
(Butler, 1975)

Phylum Arthropoda

Class Insecta

Subclass Pterygota

Division Endopterygota

Order Hymenoptera

Suborder Apocrita

Family Apidae

Genus Apis

Species mellifera

ผึ้งพันธุ์ (Apis mellifera Linn.) เป็นผึ้งที่มีต้นกำเนิดในทวีปอาฟริกาและยุโรป ถูกนำมาเลี้ยงในแถบเอเชียเมื่อประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 19 เป็นผึ้งที่มีขนาดรูปร่างเหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์เลี้ยงในทิวเขตร้อนได้พอดี สามารถเก็บสะสมน้ำหวานและให้ผลผลิตน้ำผึ้งปริมาณมากที่สุด มีพฤติกรรมไม่ดุและไม่ทิ้งรังง่าย ปัจจุบันได้ประยุกต์เลี้ยงจนเป็นเกษตรอุตสาหกรรมแพร่หลายไปทั่วโลก (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และ เพ็ญศรี ดังคณะสิงห์, 2529) ผึ้งพันธุ์สามารถแบ่งออกได้เป็น 17 สายพันธุ์ (subspecies) สายพันธุ์ที่นำมาเลี้ยงและพัฒนาจนเป็นอุตสาหกรรม ได้แก่ ผึ้งพันธุ์สีเข้ม (A.m. mellifera) ผึ้งพันธุ์อิตาลี (A.m. ligustica) ผึ้งพันธุ์คาร์นิโอลานส์ (A.m. carnica) และผึ้งพันธุ์คอเคเซียน (A.m. caucasica) สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และคณะ 2528, Ruttner 1985)

การเลี้ยงผึ้งในแถบเอเชีย และการเลี้ยงผึ้งในประเทศไทย

พื้นที่ในแถบเอเชียจัดได้ว่าเป็นแหล่งอุตสาหกรรมเลี้ยงผึ้งขนาดใหญ่ในอนาคต ซึ่งกำลังเป็นที่สนใจของนักเลี้ยงผึ้งทั่วโลก เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่อุดมไปด้วยพืชพรรณจำนวนมาก ทั้งพืชเพาะปลูกทางการเกษตร, ไม้ดอกไม้ประดับ, พืชที่ให้เหยื่อ รวมทั้งป่าไม้ธรรมชาติที่มีพันธุ์ไม้ป่าจำนวนมาก (Crane, 1985; Crane, Walker and Day, 1984)

ในเขตร้อนของเอเชีย ผึ้งในสกุล Apis ที่แพร่กระจายไปทั่วภูมิภาคนี้คือ ผึ้งหลวง (giant honey bee, Apis dorsata Fabr.) ผึ้งโพรง (Asian hive bee, Apis cerana Fabr.) และผึ้งมิม (dwarf honey bee, Apis florea Fabr.) (Crane 1976, Ruttner, 1985) สำหรับผึ้งพันธุ์ เป็นสายพันธุ์ที่ผู้ป้อนมาเลี้ยง เป็นประเทศแรกในแถบเอเชีย ประมาณปี ค.ศ. 1876 (Sakai and Matsuka, 1982; Sasaki, Sakai and Matsuka, 1984)

การเลี้ยงผึ้งในแถบเอเชียเริ่มจากการนำผึ้งโพรงมาเลี้ยง โดยเลี้ยงในรังเลี้ยงแบบเดียวกับการเลี้ยงผึ้งพันธุ์แต่มีขนาดเล็กกว่า และมีระบบจัดการรังเหมือนในผึ้งพันธุ์ สำหรับการเลี้ยงผึ้งพันธุ์ในรังผึ้งขนาดมาตรฐาน และมีระบบการจัดการรังเป็นวิธีที่ทันสมัยที่สุดและให้ผลผลิตมากกว่าผึ้งในสกุล Apis ทั้งหมด (Crane, 1976) ประเทศในแถบเอเชียที่มีการพัฒนาอุตสาหกรรมการเลี้ยงผึ้งจนประสบผลสำเร็จคือ จีน, ไต้หวัน, ญี่ปุ่น และเกาหลี เนื่องจากเป็นประเทศที่มีการศึกษาปัญหาพื้นฐานต่าง ๆ ในการเลี้ยงผึ้ง และมีการวางแผนการจัดการเลี้ยงผึ้งที่เหมาะสมตามสภาพแวดล้อมของแต่ละท้องถิ่น (Akaratanakul, 1985)

Cadapan (1984) Fang (1984) FAO (1984) Wongsiri and Tangkanasing (1986) Seung (1984) Fang (1984) ได้รายงานเกี่ยวกับปริมาณผึ้งพันธุ์ที่เลี้ยงอยู่ในประเทศต่าง ๆ ในแถบเอเชีย สรุปไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนฝัองพันธุ์ที่เลี้ยงในประเทศต่าง ๆ แถบเอเชีย

ประเทศต่าง ๆ ในแถบเอเชีย	ปริมาณฝัองพันธุ์ที่เลี้ยง (รัง)
อาฟกานีสถาน	20,000
พม่า	2,000
จีน	6,000,000
อินเดีย	3,000
ญี่ปุ่น	320,171
เกาหลี	400,000
ปากีสถาน	1,000
ฟิลิปปินส์	2,000
ประเทศไทย	38,000
เวียดนาม	16,000
ศรีลังกา	4

การเลี้ยงฝัองในประเทศไทยถือกำเนิดจากการนำฝัองโพรงมาเลี้ยงนานนับร้อยปีที่ผ่านมา เมื่อชาวบ้านเริ่มมีการทำสวนมะพร้าวขึ้นที่เกาะสมุยในตอนใต้ของประเทศไทย ปัจจุบันการเลี้ยงฝัองโพรงได้มีการพัฒนานำมาเลี้ยงในรังฝัองแบบเดียวกับฝัองพันธุ์แต่มีขนาดเล็กกว่าและมีการจัดการรังคล้ายกับฝัองพันธุ์แพร่กระจายไปทั่วทุกภูมิภาคของประเทศ และมีมากในเขตภาคใต้ ได้แก่ ชุมพร นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ประจวบคีรีขันธ์ ผลผลิตน้ำฝัองต่อรังประมาณ 5-10 กิโลกรัม โดยมีสวนมะพร้าวเป็นแหล่งน้ำหวานสำหรับใช้ผลิตน้ำฝัองของฝัองโพรง (Akaratanakul, 1984; Wongsiri and Tangkanasing, 1986)

สำหรับการเลี้ยงฝัองพันธุ์นั้น ศาสตราจารย์ ศุภชัย วาณิชวัฒนา ได้นำฝัองพันธุ์จากต่างประเทศมาเลี้ยงเป็นครั้งแรกที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประมาณปี พ.ศ. 2483 (ศุภชัย วาณิชวัฒนา, 2483) แต่ไม่ประสบผลสำเร็จทางด้านอุตสาหกรรม ต่อมาในปี 2496 ศาสตราจารย์ หลวงสมานวนกิจ ได้นำเข้ามาเลี้ยงอีกครั้งหนึ่งที่มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ และได้มีการบันทึกผลการทดลองการเลี้ยงฝัองไว้ให้ผล เป็นที่น่าพอใจเป็นครั้งแรก แต่ยังไม่แพร่หลาย เนื่องจากนำมาเลี้ยงในกรุงเทพฯ ซึ่งมีพืชอาหารน้อย นอกจากนี้ยังขาดความรู้เกี่ยวกับชีววิทยาของฝัอง การจัดการฝัอง และศัตรูธรรมชาติของฝัอง (หลวงสมานวนกิจ, 2496).

ในปี พ.ศ. 2513 ได้มีการนำฝั้งพันธุ์เข้ามาเลี้ยงอีกครั้งหนึ่ง และมีการเลี้ยงฝั้งเกิดขึ้น 5 แห่ง มีฝั้งทั้งหมดประมาณ 500 รั้ง โดยนำเข้ามาจากไต้หวันทั้งหมดประมาณ 300 รั้ง ทำการเลี้ยงอยู่ในภาคเหนือแถบจังหวัดเชียงใหม่ แต่ไม่สามารถพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมได้ เนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการฝั้ง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพืชที่เป็นอาหารของฝั้ง และศัตรูฝั้งโดยเฉพาะการป้องกันกำจัดไร และโรคของฝั้ง ด้วยปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้เริ่มมีการศึกษาถึงปัญหาพื้นฐานต่าง ๆ รวมทั้งการจัดจำแนกชนิดและศึกษาถึงชีววิทยาของไรตัวเบียนศัตรูธรรมชาติชนิดอื่น ๆ รวมทั้งนิเวศวิทยาของฝั้งขึ้น (Akaratanakul and Burgett, 1975, 1976; Burgett and Akaratanakul, 1983)

ต่อมาในปี 2521 ได้เริ่มนำฝั้งพันธุ์เข้ามาเลี้ยงในประเทศไทยอีกครั้งหนึ่งโดยทำการเลี้ยงที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า สามารถทำการเลี้ยงฝั้งและเก็บผลผลิตน้ำฝั้งได้ในภาคเหนือของประเทศไทย ต่อจากนั้นได้มีรายงานเกี่ยวกับการเลี้ยงฝั้งและการช่วยถ้ำยละอองเกสรของฝั้งในภาคเหนือของประเทศไทยขึ้นในปี 2523 โดย Areekul และคณะ

การเลี้ยงฝั้งพันธุ์ในจังหวัดจันทบุรีและภาคตะวันออกของประเทศไทย มีรายงานเป็นครั้งแรกในการเคลื่อนย้ายฝั้งพันธุ์ไปเข้าหาน้ำหวานในสวนผลไม้ของ นายคำ น้ำหยด ในปี พ.ศ. 2522 และต่อมาในปี พ.ศ. 2525 กรมส่งเสริมการเกษตรและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เริ่มทำการศึกษากการเลี้ยงฝั้งพันธุ์ในภูมิภาคนี้ สำหรับทางด้านเอกชนได้มีการเลี้ยงฝั้งพันธุ์เป็นอุตสาหกรรม และช่วยถ้ำยละออง เกสรในพืช เพาะปลูกทางการเกษตรขึ้น เป็นแห่งแรกที่สวนพรหมพร จังหวัดตราด ปัจจุบัน เป็นศูนย์ศึกษาและวิจัยการเลี้ยง และขยายพันธุ์ฝั้งพันธุ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีฝั้งที่ทำการเลี้ยงอยู่ประมาณ 250 รั้ง และเอกชนที่เพิ่งเริ่มทำการเลี้ยงอีกประมาณ 5-10 รั้ง (วิทยาลัยครูจันทบุรี, 2527)

ต่อมาในปี 2527 จึงได้เริ่มมีรายงานการศึกษาถึงการเลี้ยงฝั้งในภาคตะวันออก เป็นครั้งแรก โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับสัคยภาพของการอยู่รอด และผลผลิตน้ำฝั้งของฝั้งพันธุ์ที่นำไปเลี้ยงในสวนยางพารา โดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า พื้นที่ในจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดใกล้เคียง เป็นพื้นที่ที่เหมาะสม สำหรับพัฒนาอุตสาหกรรมการเลี้ยงฝั้ง โดยมีพืชที่เป็นแหล่งผลิตน้ำฝั้งที่สำคัญ คือ ยางพารา (พิทักษ์ พลนุรักษ์; 2527 ; Wongsiri et al., 1985)

ในปัจจุบันผึ้งพันธุ์ที่ทำการเลี้ยงอยู่ในประเทศไทยมีอยู่ 2 ชนิด คือ ผึ้งพันธุ์อิตาเลียน (*Apis mellifera ligustica*) และผึ้งคาร์นิโอลานส์ *Apis mellifera carnica* ประมาณได้ว่ามีปริมาณผึ้งที่เลี้ยงอยู่ในประเทศไทยทั้งหมดประมาณ 46,000 รัง เป็นผึ้งพันธุ์ประมาณ 38,000 รัง และผึ้งโพรงประมาณ 8,000 รัง (Sylvester and Wongsiri, 1986; Wongsiri and Tangkanasing, 1986)

พืชอาหารของผึ้ง

พืชอาหารของผึ้งในประเทศไทย เริ่มมีรายงานเป็นครั้งแรก โดยศาสตราจารย์ หลวงสมานวนกิจ ในปี 2496 ว่ามีพืชหลายชนิดเป็นแหล่งอาหารของผึ้ง และพบว่าผึ้งช่วยถ่ายละอองเกสร คือ ข้าวโพด (*Zea mays* Linn.) ส้ม (*Citrus* spp.) เงาะ (*Nephelium lappaceum* Linn.) มะพร้าว (*Cocos nucifera* Linn.) ลิ้นจี่ (*Litchi chinensis* Sonn.) ลำไย (*Euphoria longan* Steud.) พืชในตระกูลแตงวงศ์ Cucurbitaceae ได้แก่ แตง, มวบ, น้ำเต้า, มะม่วง (*Mangifera indica* Linn.) และพืชในสกุลถั่ว วงศ์ Fabaceae

ต่อมาในปี พ.ศ. 2527 ได้เริ่มมีรายงานเกี่ยวกับพืชอาหารของผึ้งในภาคเหนือขึ้น โดย พงษ์เทพ อัครชนกุล เฉพาะพืชที่เป็นแหล่งละอองเกสรและน้ำหวานที่สำคัญ ได้แก่ พืชที่ใช้ในการผลิตน้ำผึ้งได้มี 4 ชนิด คือ ลำไย, ลิ้นจี่, สาบเสือ (*Eupatorium odornatum* Linn.) และมะกอกน้ำ (*Elaeocarpus hygrophilus* Kurz.) นอกจากนี้เป็นพืชชนิดอื่น ๆ คือ มะพร้าว ข้าวโพด ไมยราพ (*Mimosa* spp) เปล้าใหญ่ (*Croton oblongifolius* Roxb.) ดินตุ๊กแก (*Tridax procumben* Linn.) (Akaratanakul, 1984)

และในปีเดียวกัน ได้มีรายงานเกี่ยวกับพืชอาหารของผึ้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดย พิทักษ์ พลนุรักษ์ (2527) มีพืชเพาะปลูก 5 ชนิด คือ ยางพารา (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) ทุเรียน (*Durio zibethinus* Linn.) เงาะ, มะพร้าว, ข้าวโพด นอกจากนี้ยังมีวัชพืชและดอกไม้ป่าอีก 16 ชนิด โดยมียางพาราเป็นพืชอาหารหลักในการผลิตน้ำผึ้ง

การรายงานพืชอาหารของผึ้งในประเทศไทยอย่างละเอียด จัดทำโดย โกสุม พีระมาน และสิริวัฒน์ วงษ์ศิริ ในปี พ.ศ. 2529 (Pyramarn and Wongsiri, 1986) โดยการติดตามการหาอาหารของผึ้งทั้ง 4 ชนิดในประเทศไทย พบว่ามีพืชที่เป็นแหล่งละอองเกสรและน้ำหวานของผึ้งทั้งหมด 102 ชนิด แบ่งเป็นพืชเพาะปลูกทางการเกษตร 37 ชนิด พืชไม้ประดับ 32 ชนิด

กลุ่มพืช 27 ชนิด และดอกไม้ป่า 6 ชนิด และในปีเดียวกัน Sylvester และ Wongsiri (1986) ได้ทำการศึกษาสิ่งทีเข้าหาละอองเกสรในดอกข้าวโพด และเสนอให้ใช้ข้าวโพดเป็นแหล่งละอองเกสรดอกไม้ สำหรับพัฒนาและเพิ่มประชากรภายในรังก่อนนำไปเก็บน้ำหวานในฤดูดอกไม้บาน

พืชที่เป็นแหล่งอาหารของผึ้งสามารถแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพืช เพาะปลูก กลุ่มพืชและดอกไม้ป่า (Pyramarn and Wongsiri, 1986) กลุ่มพืชเพาะปลูกที่สำคัญ คือ พืชเพาะปลูกทางการเกษตร ส่วนมากเป็นพืชที่ใช้ในการผลิตน้ำผึ้งได้ ในประเทศที่มีการพัฒนาทางการเกษตรอยู่ในระดับสูง มักจะใช้ผึ้งช่วยในการถ่ายละอองเกสร เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร (Crane and Walker, 1984; Crane, Walker and Day, 1984, McGregor, 1976)

พืชเพาะปลูกทางการเกษตรที่สำคัญ

มะนาว (lime, *Citrus aurantifolia* Swingle.) เป็นพืชพื้นเมืองในแถบเอเชีย ลำต้นสูงไม่เกิน 4 เมตร มีสีเขียวขม และมีหนามทั่วไปทั้งต้น ดอกสีขาวมีกลิ่นหอม ดอกจะเริ่มบานประมาณ ตั้งแต่ 9.00-16.00 น. โดยมีอัตราการบานมากที่สุดประมาณ 12.00 น. ความเข้มข้นของน้ำหวานที่วัดจากการเพาะ เก็บน้ำหวานของผึ้งพันธุ์เฉลี่ยประมาณ 28% (Crane et al., 1984)

ปริมาณน้ำหวานที่ผลิตขึ้นใน 1 ดอก ประมาณ 20 ไมโครลิตร เปอร์เซ็นต์การติดเป็นผลของดอกตามธรรมชาติ เกิดได้น้อยมาก การมีผึ้งช่วยถ่ายละอองเกสรสามารถเพิ่มผลผลิตของมะนาวได้ถึง 15-17 เท่าจัดเป็นพืชที่เป็นแหล่งละอองเกสรและน้ำหวานที่สำคัญสำหรับผึ้ง เหมาะที่จะใช้เป็นสถานที่ตั้งรังผึ้งหรือสถานที่ใช้สำหรับเลี้ยงผึ้ง (Crane and Walker, 1984; Crane et al., 1984; McGregor, 1976; Hamakawa 1967; Kresdorn, 1972; Vansell, Watkins and Bistop, 1942; Wright, 1937)

เงาะ (rumbutan, *Nephelium lappaceum* Linn.) เป็นไม้ยืนต้นที่เป็นพืชเพาะปลูกทางการเกษตรแพร่กระจายอยู่ในเขตร้อนของเอเชีย โดยเฉพาะในประเทศไทยและประเทศมาเลเซีย ให้ผลหลังจากทำการเพาะปลูกประมาณ 5 ปี ลำต้นสูงไม่เกิน 8 เมตร ดอกมีขนาดเล็กสีเขียวปนน้ำตาล กว้างประมาณ 3-5 มิลลิเมตร ดอกเพศผู้และดอกเพศเมียแยกจากกัน

โดยดอกเพศผู้จะอยู่ในต้นเงาะตัวผู้ และดอกเพศเมียอยู่ในต้นเงาะตัวเมีย ดอกมีปริมาณละอองเกสรน้อยแต่ให้น้ำหวานตลอดทั้งวัน ความเข้มข้นของน้ำหวานจากดอกเงาะวัดจากกระเพาะเก็บน้ำหวานของผึ้งงาน ประมาณ 19-23% จัดเป็นพืชที่ให้น้ำหวานในปริมาณมาก การมีผึ้งช่วยในการถ่ายละอองเกสรจะสามารถเพิ่มผลผลิตของผลเงาะเป็น 2 เท่า ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (พิทักษ์ พลนุรักษ์, 2527; Crane and Walker, 1984; Crane et al. 1984; Revan, 1984)

มะพร้าว (coconut, *Cocos nucifera* Linn.) เป็นพืชพื้นเมืองในแถบเอเชีย มี 2 ชนิด คือ มะพร้าวธรรมดา และมะพร้าวแคะ ดอกสีครีม ขนาดเล็ก ดอกเพศผู้และดอกเพศเมีย แยกออกจากกัน ดอกเพศผู้ประกอบด้วยกลีบดอก 3 กลีบ ภายในมีอับละอองเกสรเพศผู้ 6 อัน ให้อับละอองเกสรในปริมาณมาก และสามารถให้น้ำหวานได้ทั้งดอกเพศผู้และดอกเพศเมีย ดอกเพศผู้จะบานก่อนดอกเพศเมียประมาณ 3-6 วัน โดยดอกเพศผู้จะบานอยู่ประมาณ 28-38 วัน ดอกเพศเมียประมาณ 2-12 วัน ปริมาณน้ำหวานที่ได้จากดอกมะพร้าวแต่ละดอกไม่มากนัก แต่ผึ้งสามารถเก็บรวบรวมน้ำหวานเพื่อผลิตเป็นน้ำผึ้งได้ตลอดทั้งปี การมีผึ้งช่วยในการถ่ายละอองเกสรจะทำให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น และมีการเสนอให้มีการเลี้ยงผึ้งในสวนมะพร้าว (Crane and Walker, 1984; Crane et. al., 1984; McGregor, 1976; Whitehead, 1963)

กลุ่มพืชและดอกไม้ป่า

พืชและดอกไม้ป่าเป็นแหล่งอาหารที่ให้อับละอองเกสรและน้ำหวานที่อุดมสมบูรณ์ เนื่องจากมีปริมาณมากและให้ผลผลิตละอองเกสรและน้ำหวานในระยะเวลายาวนาน เช่น พืชและดอกไม้ป่าในวงศ์ Cactaceae; *Carnegiea gigantea* (Engelum) Britton and Rose, *Echinocactus wislizenii* Engelm., *Lemaireocereus thurberi* (Engelum.) Britton and Rose. พืชในวงศ์ Commelinaceae; *Tradescantia* spp. วงศ์ Ericaceae *Kalmia angustifolia* Linn. *K. latifolia* Linn. *Rhododendron canadense* (L) Torr วงศ์ Leguminosae ได้แก่ *Cytisus scoparius* (L.) Link. *Trifolium unilorum* Linn., *Colutea arborescens* Linn., และ วงศ์ Scrophulariaceae ได้แก่ *Antirrhinum majus* Linn., *Digitalis purpurea* Linn., *Linaria vulgaris* Hill. *Penstemon gracilis* Natt. เป็นต้น พืชเหล่านี้เป็นแหล่งละอองเกสรและน้ำหวานสำหรับผึ้งที่บานก่อนฤดูดอกไม้บาน การที่ผึ้งจะสมบูรณ์พร้อมที่จะเก็บน้ำหวานใน

ฤดูดอกไม้บาน จำเป็นต้องนำผึ้งไปเลี้ยงในบริเวณที่มีดอกวัชพืชและดอกไม้ป่าจำนวนมากปะปนกันเสียก่อน เพื่อเพิ่มประชากรภายในรังให้หนาแน่นและสมบูรณ์เต็มที่ เนื่องจากเกสรดอกไม้แต่ละชนิดมีคุณค่าทางอาหารที่แตกต่างกัน ซึ่งมีอิทธิพลต่อการพัฒนาจากตัวอ่อนมาเป็นตัวเต็มวัยของผึ้งงาน (McGregor, 1976; Standifer, 1966, 1967; Standifer, MacDonald and Levin, 1970; Todd and Bretherick, 1942)

วัชพืชที่ทำการศึกษา

วัชพืชที่ทำการศึกษาคือ โมยราพ และหญ้าคา ซึ่งเป็นพืชอาหารที่ไล่ละอองเกสรที่สำคัญสำหรับผึ้งในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พิทักษ์ พลนุรักษ์ 2527, สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และคณะ 2529; Akaratanakul, 1984; Pyramarn and Wongsiri, 1986)

พฤติกรรมในการหาอาหาร (เกสรและน้ำหวาน)

เมื่อผึ้งงานมีอายุได้ 3 สัปดาห์ ผึ้งงานจะทำหน้าที่หาละอองเกสรหรือน้ำหวาน ขึ้นอยู่กับความต้องการภายในรัง ถ้าผึ้งงานเริ่มเก็บน้ำหวานหรือละอองเกสรจากพืชชนิดใด จะมีการทำงานนี้อย่างน้อย 3 หรือ 4 วัน จนดอกไม้ชนิดนั้นโรยหมด ถ้าพืชนั้นให้น้ำหวาน หรือละอองเกสรในช่วงเวลาเฉพาะของวัน ผึ้งจะปรับปรุงช่วงทำงานให้เข้ากับดอกไม้ (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ, ยงยุทธ ไวกฤต และแสนนัค ทงษ์ทรงเกียรติ, 2528; Gojmerac, 1980) บางครั้งพบว่าพืชบางชนิดบานและไล่ละอองเกสรมากในช่วงเช้าถึง 60-70% ของผึ้งที่กลับมารัง ผึ้งงานจะนำละอองเกสรเข้าไปบรรจุในหลอดเซลล์ที่ใช้เก็บละอองเกสร และคอนบ้ายจะเปลี่ยนเป็นเก็บน้ำหวานจากดอกไม้ชนิดหนึ่ง เช่น การเก็บละอองเกสรจากดอกโมยราพในตอนเช้าและเก็บน้ำหวานจากดอกสามเส้าในตอนบ้าย (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และคณะ 2528; สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และเพ็ญศรี ดังคณะสิงห์, 2529)

ในการบินผึ้งใช้ความเร็วเฉลี่ย 24 กม./ชม. ในระหว่างบินออกหากินความเร็วประมาณ 20-29 กม./ชม. โดยมากจะออกไปหาระหว่าง 1-3 กม. จากรัง แต่ก็อาจบินไปไกลถึง 12 กม. การออกบินใช้เวลาตั้งแต่ 6 นาทีถึง 3 ชั่วโมง และจะตอมดอกไม้ชนิดเดียวกันครั้งละ 8-100 ดอก เก็บละอองเกสรประมาณ 12-29 มิลลิกรัม และออกไป 6-47 ครั้งต่อวัน ปกติผึ้งที่ออกไปหาอาหาร จะนำละอองเกสรกลับมาประมาณ 25% และ 56-60% จะเอาเฉพาะน้ำหวานกลับรัง อย่างไรก็ตามยังขึ้นอยู่กับชนิดของดอกไม้บานด้วยว่ามีน้ำหวานหรือละอองเกสรมาก บางครั้งดอกไม้บานมีแต่น้ำหวาน จะทำให้ผึ้งขาดละอองเกสรได้เช่นกัน (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และคณะ 2528, 2529; Wongsiri et. al., 1986)

ผลผลิตน้ำผึ้ง และคุณภาพของน้ำผึ้ง

ผลผลิตน้ำผึ้ง

ผลผลิตน้ำผึ้งในแถบเอเชีย จึงนับ เป็นประเทศที่ผลิตน้ำผึ้งได้สูงที่สุดคือ ประมาณ 120,000 ตัน/ปี ผลผลิตน้ำผึ้งต่อรังเฉลี่ยประมาณ 25.30 กิโลกรัม โดยผลผลิตน้ำผึ้งต่อรัง สูงที่สุดประมาณ 100 กิโลกรัม (Fang, 1984) ในญี่ปุ่นผลผลิตน้ำผึ้งเฉลี่ยประมาณ 6,000 - 8,000 ตัน/ปี โดยมีปริมาณผลผลิตต่อรังตั้งแต่ปี 1960-1980 ลดลงจาก 41.6 กิโลกรัม เป็น 19.4 กิโลกรัม เนื่องจากมีปริมาณผึ้งที่เลี้ยงเพิ่มมากขึ้น แต่พื้นที่ที่ใช้ในการเพาะปลูก และเก็บ น้ำผึ้งมีปริมาณเท่าเดิม (Sakai and Matsuka, 1982) ในเกาหลีผลผลิตน้ำผึ้งต่อรังประมาณ 12 กิโลกรัม (Seung, 1984)

ผลผลิตน้ำผึ้งในประเทศไทย ก่อนปี พ.ศ. 2518 เป็นน้ำผึ้งที่ได้จากการตีผึ้งพื้นเมือง ซึ่งน้ำผึ้งที่ได้เป็นที่แพร่หลายในหมู่ชาวไทย เรื่องรสชาติ และ เริ่มมีการสั่งซื้อจากประเทศอื่นในปี พ.ศ. 2519 ในจำนวน 135 ตัน ต่อมาในปี พ.ศ. 2523 การนำเข้าลดลงเหลือเพียง 46 ตัน เนื่องจากประสบความสำเร็จของอุตสาหกรรมการเลี้ยงผึ้งในภาคเหนือ และปี พ.ศ. 2527 ประเทศไทยเริ่มกลายเป็นผู้ส่งออกน้ำผึ้ง โดยส่งไปขายให้กับไต้หวันได้ถึง 100 ตัน (กานดา อุดมคิลก, 2526; Wongsiri and Tangkanasing, 1986)

น้ำผึ้ง และคุณภาพของน้ำผึ้ง

น้ำผึ้งนับ เป็นอาหารที่ให้รสหวานที่มนุษย์รู้จักบริโภคมาแต่โบราณ เมื่อประมาณ 9,000 ปีมาแล้ว (Crane, 1975) นอกจากนี้ มนุษย์ยังรู้จักนำน้ำผึ้งมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น ใช้เป็น เครื่องดื่ม เพื่อให้พลังงานและกำจัดความเมื่อยล้าของนักกีฬาในสมัยกรีกโบราณ ใช้สมานแผล เพื่อฆ่า เชื้อโรคของแพทย์ชาวอียิปต์ในสมัยโบราณเป็นองค์ประกอบของยารักษาโรค เช่น ยาสมุนไพรรไทยโบราณ เป็นต้น (หลวงสมานวนกิจ 2496; สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และคณะ, 2528)

น้ำผึ้งตามคำจำกัดความของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมของ ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2523 น้ำผึ้งหมายถึง ของเหลวรสหวานซึ่งผึ้งผลิตขึ้นจากน้ำหวานของ ดอกไม้หรือจากส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นไม้ แล้วสะสมไว้ในรังผึ้ง โดยจะต้องมีลักษณะเป็นของ เหลวข้น เป็น เนื้อเดียวกัน ปราศจากสิ่งแปลกปลอม มีสีตามธรรมชาติตั้งแต่สีเหลืองอ่อนถึงน้ำตาล มีกลิ่นรสตามธรรมชาติ ปราศจากกลิ่นรสที่นำรัง เกี้ยวอื่นใด และกลิ่นต้องไม่บูด เปรี๊ยะหรือมีฟอง

ในผึ้งพันธุ์ผึ้งงานจะออกหาอาหารจะทิ้งกลิ่น เพอโรโมนส์ (2-heptanone) เมื่อไปดมดอกไม้ทำให้ผึ้งตัวอื่นไม่ไปดมดอกไม้ที่ถูกเก็บน้ำหวานไปหมดแล้ว ปริมาณน้ำหวานที่เก็บรวบรวมในกระเพาะเก็บน้ำหวานประมาณ 25-70 มิลลิกรัมต่อตัวต่อหนึ่งเที่ยวเฉลี่ย 40 มิลลิกรัม ในวันที่ร้อนและความเข้มข้นของน้ำหวานสูง ผึ้งจะเก็บน้ำหวานมากขึ้น (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และเพ็ญศรี ตั้งคณะสิงห์, 2529)

เวลากลับมารัง จะแจกจ่ายน้ำผึ้งที่หามาได้ให้กับผึ้งประจำรัง โดยการสัมผัสด้วยหนวดและขาหน้า ผึ้งประจำรังจะรับด้วยวง (proboscis) เป็นการส่งถ่ายน้ำผึ้งโดยไม่มีน้ำผึ้งหยดลงพื้นเลย เมื่อเสร็จแล้วผึ้งหาอาหารจะทำความสะอาดวงด้วยขาหน้า ทำความสะอาดปาก และหนวดด้วยรอยมากที่ขาหน้าก่อนที่จะบินออกไปหาอีกต่อไป ทันทีที่ผึ้งประจำรังรับน้ำผึ้งแล้วจะนำน้ำผึ้งไปเก็บไว้ น้ำผึ้งเกิดจากการย่อยน้ำหวานด้วยเอนไซม์อินเวอร์เทส ในปากและกระเพาะเก็บน้ำผึ้งทำให้เกิดการย่อยน้ำตาลซูโครส และฟรุคโตสให้เป็นน้ำผึ้ง (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และเพ็ญศรี ตั้งคณะสิงห์, 2529; Gojmerac, 1980; von Frisch, 1967)

พฤติกรรมในการเข้าหาน้ำ

ผึ้งจะออกหาน้ำเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ภายในรัง 2 ลักษณะคือ ใช้เป็นองค์ประกอบของอาหารที่ผึ้งงานสร้างขึ้นเพื่อใช้เลี้ยงตัวอ่อน และใช้ในการควบคุมอุณหภูมิภายในรัง (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และคณะ 2528, 2529; Gojmerac, 1980; von Frisch, 1967) ผึ้งงานที่ออกหาน้ำเป็นผึ้งงานที่ทำหน้าที่เลี้ยงตัวอ่อน และรักษาอุณหภูมิภายในรัง ปริมาณความชื้นของน้ำหวานในกระเพาะเก็บน้ำหวานของผึ้งงาน จะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมในการออกหาน้ำ โดยถ้าความชื้นของน้ำหวานในกระเพาะเก็บน้ำหวานลดลง จะเป็นสัญญาณเตือนให้ผึ้งออกไปหาน้ำ (von Frisch, 1967)

ผึ้งจะไม่เก็บสะสมน้ำไว้ภายในรัง แต่จะเก็บน้ำบางส่วนอยู่ในกระเพาะเก็บน้ำหวานของผึ้งงานเท่านั้น ผึ้งงานที่ออกหาน้ำจะนำน้ำกลับมารังแจกจ่ายให้แก่ผึ้งตัวอื่น ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ตัวอ่อนร้อนและขาดน้ำ (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และคณะ 2528, 2529) ผึ้งงานจะคายน้ำออกมาที่บริเวณผนังด้านในของเซลล์ตัวอ่อนที่ว่าง หรือฝาปิดเซลล์ตัวอ่อน ผึ้งที่อยู่ภายในรังจะกระพือปีกเพื่อให้น้ำระเหย เป็นการทำให้อุณหภูมิภายในรังลดลง (von Frisch, 1967) ถ้าหากสถานที่ตั้งรังผึ้งอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำสะอาดและอยู่ใกล้ที่เลี้ยงสัตว์ เช่น เป็ด ไก่ และสุกร ผึ้งอาจบินไปเก็บน้ำสกปรกและนำกลับมารังได้ (พิทักษ์ พลนุรักษ์, 2527; สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และคณะ 2528; สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และเพ็ญศรี ตั้งคณะสิงห์, 2529)

คุณสมบัติทางเคมีที่สำคัญคือ ต้องมีความชื้นไม่เกิน 21% น้ำตาลรีดิวซ์ซึ่งคิดเป็นน้ำตาลอินเวิร์ด ไม่น้อยกว่า 65% และมีน้ำตาลซูโครสไม่เกิน 5% (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และคณะ, 2528)

การตรวจสอบถึงคุณภาพของน้ำผึ้งมีหลายวิธี ส่วนมากแล้วเป็นการวิเคราะห์หาองค์ประกอบต่าง ๆ ของน้ำผึ้ง เช่น การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี การวิเคราะห์เอ็นไซม์ในน้ำผึ้ง การวิเคราะห์ทางชีววิทยา เช่น การหาปริมาณเชื้อยีสต์ในน้ำผึ้ง และการวิเคราะห์หาคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำผึ้ง เช่น ความหนืดที่ 20°C (viscosity at 20°C) การหักเหของแสง (optical rotation) ความสามารถในการนำไฟฟ้า (electrical conductivity) ความหนาแน่น (relative density) เป็นต้น วิธีที่สะดวกและเป็นที่ยอมรับมากที่สุด คือ การวิเคราะห์หาค่าความชื้นของน้ำผึ้งโดยถือความชื้นของน้ำผึ้งที่ 21% เป็นจุดวิกฤตของการหมัก (critical point of fermentation) (Crane, 1975; Crane et al., 1975; 1984; Gojmerac, 1981; Wedmore, 1955)