

เอกสารอ้างอิง

- ฉิ่งอยู่ล้อย, ประยงค์. "การพัฒนาอุตสาหกรรมเลี้ยงผึ้งในภาคเหนือ" การประชุมทางวิชาการ
กีฏและสัตววิทยาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1, เกษตรกลางบางเขน, 2526.
- ดวงพัตรา, จวงจันทร์, วิษุรักษ์, วิลาวัณย์, ส่ายมพล, นพพร, ทัดศรี, ส่ายัญ, ศิริพิจิตต์, ประภา,
พุลเกษ, อุดม, วงษ์ใหญ่, วาสนา และ สโรบล, เอ็จ พฤษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ
เล่ม 1, 155 หน้า, คณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525.
- พูนไชยศรี, ศิริณี "ลักษณะของต่อในสกุล Vespa ที่พบในประเทศไทย" ข่าวกีฏและสัตววิทยา
4(4), (2525) : 10-14.
- วสุวัต, เสริมลาภ. "อุตสาหกรรมการผลิตยางธรรมชาติของประเทศไทย" กองการยาง,
กรมวิชาการ, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2525 พิ
- วิทยาคำศัพท์บริการ, กรม. "ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผึ้ง" รายงานกิจกรรมกรมวิทยาคำศัพท์
บริการ. 37(2522) : 158-160.
- อรุณธรรม, ทิพย์วดี. "เชื้อไวรัสสายพันธุ์ใหม่ของโรคออกถุงในผึ้งโพรง" บทความประกอบการประชุม
ทางวิชาการสาขาพืช ครั้งที่ 21, หน้า 22, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.
- อัศวินกุล, พงศ์เทพ. ผึ้ง พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 30-36, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.
- _____. ว่าด้วยผึ้งและการเลี้ยงผึ้ง พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 35-42, โรงพิมพ์พฤกษ์ศิริ,
กรุงเทพมหานคร 10200, 2526.
- อนุรักษ์สัตว์ป่า, กอง. สัตว์ป่าสงวนและสัตว์ป่าคุ้มครอง พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 59-347,
อักษรสยามการพิมพ์, 2521.
- ลัมานวนกิล, หลวง การเลี้ยงผึ้ง พิมพ์ครั้งที่ 2, หน้า 58. โรงพิมพ์การพิมพ์, กรุงเทพฯ
มหานคร, 2496.

- Akratanakul, P. "Honey Bees in Thailand" Amer. Bee J. 116 (3), (1976) : 120-124, 126.
- Amaral, E. "Honey Bee Activities and Honey Plants in Brazil" Amer. Bee. J. 97(10), (1957) : 394-395.
- Anonymous. "Use of Honey Bees in Alfalfa Seed Production" U.S. Dept. Agr. Cir. No. 876 pp. 1-11 U.S.A., 1951.
- Areekul, S. Rojnavongse, V. Anlamogn, A. and Intorn, C. "Research on Apiculture and Insect Pollinations in the Highlands of Northern Thailand." Kasetsart University, Bangkok, 1980.
- Bailey, L. "Honey Bee Pathology" Ann. Rev. Entomol. 13(1968) : 191-212.
- _____. Honey Bee Pathology pp. 9-25, Academic Press, New York, 1981.
- Baker, M.D. and Baker, E.W. "A New Species of Tropilaelaps Parasitic on Honey Bees" Amer. Bee J. 122(6), (1982) : 416-417.
- Betts, A.D. "The Mating Flight : A Summary of Present Knowledge" Bee Wld. 24(1939) ; 60-62.
- Bharadwaj, R.K. "A New Record of the Mite Tropilaelaps clareae from Apis dorsata Colonies" Bee Wld. 49(3), (1968) : 115.
- Bornus, L. "Topographical Conditions as a Factor in Honey Production" Bee Wld. 38(6), (1957) : 141-146.

- Calvert III., D. "CertanTM, A Bacterial Insecticide for Control of Wax Moth" Amer. Bee J. 122(3), (1982) : 200-202.
- Cantwell, G.E. "Control of the Greater Wax Moth-An Update" Amer. Bee. J. 120(8), (1980) : 581-589.
- Cantwell, G.E. and Shiek, T.R. "CertanTM - A New Bacterial Insecticide Against the Greater Wax Moth, Galleria mellonella L." Amer. Bee J. 121(6), (1981) : 424-426.
- Crane, E. Honey p. 608. Heimanemann, London, 1975.
- De Jong, D. Morse, R.A. and Eickwort, G.E. "Mite Pest of Honey Bee" Ann. Rev. Entomol. 27(1982) ; 220-252.
- De Jong, D. Morse, R.A. and Eickwort, G.E. "Mite Pests of Honey Bee" Ann. Rev. Entomol. 27(1982) : 220-252.
- Dermuth, G.S. "The Cause of Swarming" Glean. Bee Cult. 50(1922) : 371-373.
- _____. "Cause of Swarming is Known" Amer. Bee J. 71(1931):419.
- Dietz, A. The Nutritional Basis of Caste Determination in Honey Bees in Insect and Mite Nutrition pp. 272-279, 1982.
- Dougherty, E.M. Cantwell, G.E. and Kuchinski, M. "Biological Control of the Greater Wax Moth (Lepidoptera : Pyralidae) Utilizing In Vivo-and in Vitro-Propagated Baculovirus" J. Econ. Entomol. 75(1982) : 675-679.
- Dunham, W.E. "A Colony of Bees Exposed to High External Temperature" J. Econ. Entomol. 24(3), (1931) : 606-610.
- _____. "The Effect of Low External Temperature on the Brood-nest Temperature of a Normal colony of Bees During Summer" J. Econ. Entomol. 24(3), (1931) : 638-643.

- Dyce, E.J. "Crystallization of Honey" J.Econ.Entomol. 24(3), (1931) : 597-602.
- Farrar, M.D. "Metabolism of the Adult Honey Bee" J.Econ. Entomol. 24(3), (1931) : 611-616.
- Frisch, K.V. in Bees, Their Vision, Chemical Sense and Language. revised ed. p. 157. Cornell University Press, 1971.
- Furuya, K. Takatori, K. Sonobe, O. and Mabuchi, T. "Occurrence of Chalkbrood Disease in Honey Bee Larvae in Japan" Trans. Mycol. Soc. JPN. 22(1), (1981) : 127-133.
- Gary, N.E. "Observation of Mating Behavior in the Honey Bee" J.Apic.Res. 2(1963) : 3-13.
- Gochnauer, T.A. Furgala, B. and Shimanuki, H. Diseases and Enemies of The Honey Bee in the Hive and the Honey Bee. (Dadant and Sons ed.) revised ed. pp. 615-661. Journal Printing, Illinois, 1975.
- Gochnauer, T.A. and Furgala, B. "Chemotherapy of Nosema Disease : Further Studies on the Interaction of Fumagillin and the Antibacterial Agent, Sodium Sulfathiazole and Oxytetracycline" Amer. Bee J. 121(4), (1981) : 253-254.
- Gojmerac, W.L. in Bees, Beekeeping, Honey and Pollination. p.192. The Avi Publishing, 1980.
- Hambleton, J.J. "The Effect of Weather Upon the Changes in Weight of a Colony of Bees" U.S. Dept. Agr. Bull. No. 1339 p. 25 U.S.A., 1925.
- Jaycox, E.R. in Beekeeping in the Midwest revised ed. p. 168. University of Illinois Press, 1976.

- Kauffeld, N.M. and Williams, P. "Honey Bee as Pollnators of Pickling Cucumber in Wisconsin" Amer.Bee. J. 112(1972) : 252-254.
- Kauffeld, N.M. Hernandez, T. Wright, J. and Misaraca, S. "Cucumber Production in Louisiana with Honey Bees as Pollinators" Amer. Bee J. 115(4), (1975) : 156.
- Kshirsagar, K.K. "Mites on the Indian Honey Bee" Bee Wld. 48(3), (1976) : 85.
- Laigo, F.M. and Morse, R.A. "The Mite Tropilaelaps clareae in A. dorsata Colonies in the Philippines" Bee Wld. 49(3), (1968) : 116-118.
- Lehnert, T. and Shimanuki, H. "European Foulbrood Disease Control in Honey Bee Colonies Used for Blueberry and Cranberry Pollination" Amer. Bee J. 120(6), (1980) : 426-430.
- _____. "Oxytetracycline Residues in Honey Following 3 Methods of Administering the Antibiotic" Apidologie 12(2), (1981) : 133-136.
- Lindauer, M. "The Water Economy and Temperature Regulation of the Honey Bee Colony" Bee Wld. 36(6), (1955) : 105-111.
- _____. in Communication Among Social Bees p. 161. Harvard University Press, 1971.
- Lord, W.G. and Ambrose, J.T. "Black Bear Depredation of Beehives in North Carolina, 1977-1979" Amer.Bee J. 121(6), (1981) : 421-423.
- _____. "Bear Depredation of Bee Hives in The United State and Canada" Amer. Bee J. 121(11), (1981) : 811-815.

- Martin, E.C. "The Hygroscopic Property of Honey" J.Econ.Entomol. 32(5), (1939) : 660-663.
- _____. "Some Aspects of Hygroscopic Properties and Fermentation of Honey" Bee Wld. 39(7), (1958) : 165-179.
- _____. "The Use of Honey Bees in the Production of Hybrid Cucumber for Mechanical Harvest" Report 9th pp. 106-109. Pollination Conference The Indispensible Pollinators University of Arkansas, Extension Service and U.S. Department Agriculture, 1970.
- _____. "The Use of Bees for Crop Pollination" Amer. Bee J. 113 (1), (1973) : 422-423.
- Marvin, G.E. "Methods for Determining the Weight Per Gallon of Honey" Amer. Bee J. 73(11), (1933) : 426-428.
- _____. "Water Content and Weight Per Gallon of Honey" Amer. Bee J. 74(5), (1934) : 212.
- McGregor, S.E. "Insect Pollination of Cultivated Crop Plants" Agriculture Handbook No. 496. p. 411 Agricultural Research Service, U.S.D.A., 1976.
- Menapace, D.M. and Wilson, W.T. "Acarapis woodi Mite Found in Honey Bees from Colombia, South America" Amer. Bee J. 120(11), (1980) : 761-762, 765.
- Menzel, R. and Erber, J. "Learning and Memory in Bees" Sci.Amer. 293(1), (1978) : 102-110.
- Milum, V.G. "An Analysis of Twenty Years of Honey Bee Colony Weight Changes" J. Econ. Entomol. 49(1956) : 735-738.

Moffett, J.O. Stith, L.S. Burkhardt, C.C. and Shipman, C.W.

"Nectar Secretion in Cotton Flower and its Relation to
Floral Visits by Honey Bees" Amer. Bee J. 116(1), (1976).

Morland, D. "On the Causes of Swarming in the Honeybee, an
Examination of the Brood Food Theory" Ann. Appl. Biol.
17(1930) : 137-147.

Morse, R.A. in The Complete Guide to Beekeeping revised ed. p. 219.
Pelham Books, 1976.

_____. in Bees and Beekeeping p. 295 Cayuga Press Cornell
University, 1982.

Munro, J.A. "A Study of the Factors Influencing the Yield of Honey
During the Main Nectar Flow" J. Econ. Entomol. 22(3),
(1929) : 518-521.

Murrell, D.C. and Szabo, T.I. "Pollen Collection by Honey Bees
at Beaverlodge, Alberta" Amer. Bee J. 121(2), (1982) :
885-888.

Nelson, D.L. and Gochnauer, T.A. "Field and Laboratory Studies
on Chalkbrood Disease of Honey Bees" Amer. Bee J. 122(1),
(1982) : 29-33.

Ortel, E. "Mating Flight of Queen Bees" Glean. Bee Cult. 68(1940):
292-293.

Park, O.W. "The Influence of Humidity Upon Sugar Concentration in
the Nectar of Various Plants" J. Econ. Entomol. 22(3),
(1929) : 534-544.

- Park, O.W. "Studies on the Sugar Content and Yield of Nectar from Different Varieties of Gladiolus primulinus" J.Econ.Entomol. 23(2), (1930) : 438-439.
- _____. "Variation in the Concentration of Floral Nectars. J. Econ. Entomol. 23(2), (1930) : 440-441.
- Reiter, R. "Water Content of Nectar and the Energy Requirements of the Honeybee" Amer. Bee J. 87(11), : 533, 552.
- Ribbands, C.R. in The Behavior and Social Life of Honey Bees p. 352. Dover Publication, New York, 1964.
- Rinderer, T.E. and Baxter, J.R. "Empty comb Stimulates Honey Production" Amer. Bee J. 119(1), (1979) : 40-42.
- Root, A.I. and Root, E.R. in ABC and XYZ of Bee culture, pp. 125. Medina, Ohio, 1923.
- Scullen, H.A. "Relative Humidity and Nectar Concentration in Fireweed" J. Econ. Entomol. 33(6), (1940) : 870-871.
- Singh, S. in Beekeeping in India pp. 158-174 Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, 1962.
- Snodgrass, R.E. in Anatomy and Physiology of the Honey Bee p. 327 McGraw-Hill Book Company, 1925.
- Stephen, W.A. "Mites : A Beekeeping Problem in Vietnam and Insia" Bee Wld. 49(3), (1968) : 119-120.
- Todd, F.E. and Bishop, R.K. "Trapping Honeybee-Gathered Pollen and Factors Affecting Yields" J.Econ.Entomol. 33(6), (1940) : 866-870.

- Thompson, V.C. "Nectar Flow and Pollen Yield in Southeastern Arkansas, 1945-1951" Report Series 94, Agricultural Experiment Station University of Arkansas, 1960.
- Thurber, P.F. "A Method of Determining AFB in Old Dried Out Honey Combs" Amer. Bee J. 120(9), (1979) : 839.
- Townsend, G.F. "Honey, The Crop Without Surplus" Canadian Bee J. 64(2), (1956) : 19-21.
- Vansell, G.H. "The Sugar in Nectar" Glean Bee Cult. 57(1929): 92-93.
- _____. "The Sugar Concentrations of Western Nectars" J.Econ. Entomol. 32(5), (1939) : 666-668.
- _____. "Variations in Inectar and Pollen Sources Affect Bee Activity" Amer.Bee J. 92(8), (1952) : 325-326.
- Veethuis, H.H.W. "Egg Laying, Aggression and Dominance in Bees" Proceeding of XV International Congress of Entomology pp. 436-449 Washington, D.C., 1976.
- Wedmore, E.B. "The Accurate Determination of the Water Content of Honeys Part I. Introduction and Results" Bee Wld. 36(11), (1955) : 197-206.
- Wilson, W.T. and Nunamaker, R.A. "The Infestation of Honey Bees in Mexico with *Acarapis woodi*" Amer. Bee J. 122(7), (1982): 503-505.
- Wolfenbagen, D.O. "An Attempt to Study the Effects of Relative Humidity on Honeybees." J. Econ. Entomol. 27(1934) : 638-641.



ภาคผนวก

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

1. ตารางค่าความเข้มข้นของน้ำหวาน (หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์บrix) และค่าที่
ใช้ปรับเป็นค่าถูกต้องตามอุณหภูมิต่าง ๆ (Marvin, 1933)

ตารางที่ 1 แสดงอุณหภูมิเป็นองศาเซลเซียส และองศาฟาเรนไฮด์ สัมพันธ์กับค่าที่ต้องบวก
เข้าไปในค่าที่อ่านได้จากรีแฟรคโตมิเตอร์

อุณหภูมิ		ค่าที่ต้องบวกเข้า
องศาเซลเซียส	องศาฟาเรนไฮด์	
30	86.0	0.81
31	87.8	0.9
32	89.6	0.97
33	91.4	1.06
34	93.2	1.14
35	95.0	1.22
36	96.8	1.31
37	98.6	1.39
38	100.4	1.48
39	102.2	1.56
40	104.0	1.65

ตารางที่ 2 แสดงจุดหมุมเป็นองศาเซลเซียสและฟาเรนไฮด์สัมพันธ์กับค่าที่ต้องบวกเข้าไป และหักออกจากค่าที่อ่านได้จากรีฟรคโตมิเตอร์ เมื่อมีการเลี้ยวเบนด้วยน้ำหมัก

จุดหมุม		ค่าที่ต้องบวกเข้า	ค่าที่ต้องหักออก
องศาเซลเซียส	องศาฟาเรนไฮด์		
18	65	—	๐.14
	65	—	0.12
	66	—	0.08
19	67	—	0.07
	67	—	0.04
20	68	0	—
	69	0.04	—
21	70	0.07	—
	70	0.08	—
	71	0.12	—
22	72	0.15	—
	72	0.16	—
	73	0.20	—
23	74	0.22	—
	74	0.24	—
	75	0.28	—
24	76	0.30	—
	76	0.31	—
25	77	0.38	—
	78	0.41	—

ตารางที่ 2 (ต่อ)

อุณหภูมิ		ค่าที่ต้องบวกเข้า	ค่าที่ต้องหักออก
องศาเซลเซียส	องศาฟาเรนไฮด์		
26		0.46	—
	79	0.47	—
27	80	0.51	—
		0.54	—
	81	0.55	—
28	82	0.59	—
		0.61	—
	83	0.62	—
29	84	0.66	—
		0.70	—
	85	0.71	—
30	86	0.78	—

2. สถิติสภาพภูมิอากาศ

(ตารางที่ 3,4,5,6,7)

3. ความเข้มข้นของน้ำหวานจากต่อมน้ำหวานที่ใบยาง

(ตารางที่ 8.)

ตารางที่ 3 แล่งอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (ก) อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย (ข) อุณหภูมิเฉลี่ย (ค) แต่ละเดือน ของลุ่มน้ำจังหวัดสมุทรปราการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520-2526 (หน่วยเป็นองศาเซลเซียส)

ปี พ.ศ.	2520			2521			2522			2523			2524			2525			2526		
	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)
มกราคม	32.1	21.1	26.6	31.7	22.4	27.0	32.7	21.7	27.2	33.1	19.8	26.5	33.3	19.5	25.5	34.0	17.9	25.5	33.3	21.2	27.3
กุมภาพันธ์	32.6	21.1	26.4	31.3	22.7	27.0	32.7	22.5	27.6	32.8	22.4	27.6	32.6	22.1	26.7	32.5	22.8	27.2	32.6	23.2	27.9
มีนาคม	31.9	23.0	27.5	33.0	24.1	28.6	23.7	23.9	28.8	33.0	23.8	28.4	32.4	23.5	27.6	32.2	23.6	27.9	33.0	24.0	28.5
เมษายน	33.3	24.2	28.8	33.2	24.3	28.7	33.7	24.4	29.1	33.7	25.1	29.4	32.5	24.4	27.8	32.8	23.1	27.6	34.2	25.6	29.3
พฤษภาคม	32.2	24.6	28.4	32.0	24.6	28.3	32.7	25.2	29.0	33.4	25.6	29.5	32.0	24.7	27.7	32.2	25.2	27.7	32.0	25.1	28.6
มิถุนายน	32.0	24.4	28.2	30.9	24.9	27.9	31.0	24.7	27.8	30.8	24.5	27.6	30.4	24.9	27.4	30.6	24.7	27.3	30.9	25.4	29.2
กรกฎาคม	30.2	24.2	27.2	30.4	24.4	27.4	30.4	24.7	27.6	30.6	24.9	27.8	30.3	24.1	27.1	30.0	24.8	27.2			
สิงหาคม	30.3	24.5	27.4	29.9	24.8	27.4	30.9	25.2	28.1	30.0	23.9	27.0	30.1	24.7	27.2	29.8	24.8	26.6			
กันยายน	30.2	24.1	27.1	29.7	23.9	26.8	31.1	24.0	27.5	30.6	24.4	27.5	31.9	23.5	26.9	34.1	24.4	26.7			
ตุลาคม	32.3	23.4	27.8	31.5	23.3	27.4	32.9	23.2	28.0	31.1	23.6	27.4	31.5	23.5	27.1	32.8	23.6	27.2			
พฤศจิกายน	31.1	22.3	26.7	31.7	22.0	26.9	32.6	22.2	27.4	32.0	23.2	27.2	31.7	22.5	26.6	34.4	23.9	27.9			
ธันวาคม	31.9	20.8	26.3	32.1	21.2	26.6	32.3	20.8	26.6	33.3	21.5	27.4	30.9	19.0	24.6	32.6	20.3	25.3			
เฉลี่ย	31.6	23.1	27.4	31.5	23.6	27.5	32.2	23.5	27.9	32.0	23.6	27.8	31.6	23.1	26.9	32.0	23.3	27.0			

ตารางที่ 4 แสดงความชื้นอุ้งลัดเฉลี่ย (ก) ความชื้นต่ำลัดเฉลี่ย (ข) ความชื้นเฉลี่ย (ค) แต่ละเดือนของสภาพจังหวัดชลบุรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520-2526 (หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์)

ปี พ.ศ.	2520			2521			2522			2523			2524			2525			2526		
	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)	(ก)	(ข)	(ค)
มกราคม	87.9	50.7	72.2	86.9	58.1	74.5	91.7	54.6	76.0	88.4	43.7	70.0	82.8	40.3	65.2	85.8	38.0	65.6	80.0	33.0	64.2
กุมภาพันธ์	84.7	50.8	69.4	90.8	60.5	77.6	92.3	55.9	76.8	89.7	52.5	73.5	91.4	54.0	75.9	90.8	56.7	76.2	90.6	46.0	75.2
มีนาคม	90.3	59.0	76.3	92.3	60.7	78.8	92.2	57.3	76.5	92.5	60.4	78.7	91.1	59.7	77.1	90.9	60.7	77.6	91.2	51.0	76.3
เมษายน	91.7	58.6	77.4	92.4	61.5	78.9	92.5	60.3	79.2	92.1	60.6	78.3	92.0	62.5	80.1	92.1	61.4	79.8	89.1	43.0	74.3
พฤษภาคม	93.1	65.2	81.6	93.9	69.0	83.9	92.8	67.0	81.5	92.8	65.2	80.7	94.1	68.1	83.6	93.3	67.7	83.0	92.2	50.0	81.1
มิถุนายน	93.9	68.1	82.5	94.5	73.3	86.8	95.8	74.5	87.0	96.0	74.6	88.4	93.4	72.1	84.6	93.9	71.9	84.7	92.7	61.0	83.7
กรกฎาคม	94.6	74.8	86.6	94.6	74.3	86.3	95.3	74.7	87.0	94.7	73.3	85.1	93.8	72.3	85.1	92.7	71.0	83.2			
สิงหาคม	94.0	72.9	85.3	94.0	74.1	85.2	92.8	70.8	83.6	95.1	75.1	86.9	92.3	72.0	83.3	93.5	74.8	85.6			
กันยายน	95.2	73.9	87.0	95.5	74.8	87.6	96.3	73.1	88.2	94.9	71.4	86.9	94.8	68.8	85.2	94.2	73.1	85.6			
ตุลาคม	94.3	64.2	83.3	91.6	61.4	80.1	87.2	55.1	73.4	93.7	68.6	84.3	91.8	66.8	81.9	92.9	63.1	81.3			
พฤศจิกายน	85.0	56.4	72.7	86.5	53.5	72.1	79.0	47.4	64.7	86.4	61.2	75.3	88.7	61.3	77.2	89.5	56.9	76.5			
ธันวาคม	86.4	51.0	70.9	82.4	47.6	66.9	80.2	46.4	67.2	84.7	47.6	68.6	78.9	48.7	65.5	77.7	45.1	93.5			
เฉลี่ย	90.9	62.1	78.8	91.3	64.1	79.8	90.7	61.4	78.4	91.7	63.7	79.7	90.6	62.2	78.8	90.6	61.7	78.6			



ตารางที่ 5 แสดงจำนวนวันที่มีฝนตก (ก) ปริมาณฝนในวันที่ตกมากที่สุด (ข) และปริมาณฝนรวมทั้งเดือน (ค) ของสถานีจังหวัดชลบุรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520-2526

ปี พ.ศ.	2520			2521			2522			2523			2524			2525			2526		
	ก (วัน)	ข* (มม.)	ค (มม.)	ก (วัน)	ข* (มม.)	ค (มม.)	ก (วัน)	ข* (มม.)	ค (มม.)	ก (วัน)	ข* (มม.)	ค (มม.)	ก (วัน)	ข* (มม.)	ค (มม.)	ก (วัน)	ข* (มม.)	ค (มม.)	ก (วัน)	ข* (มม.)	ค (มม.)
มกราคม	2	4.7	5.5	6	42.5	78.8	2	8.1	10.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
กุมภาพันธ์	3	63.7	67.7	5	24.6	27.5	2	1.9	2.9	0	13.3	23.2	2	43.9	93.1	1	10.7	10.7	0	0	0
มีนาคม	5	35.2	53.4	3	16.7	22.7	2	1.6	1.8	1	15.7	39.8	1	58.1	81.7	4	11.4	20.1	1	26.7	26.7
เมษายน	4	1.2	3.0	8	30.6	77.8	14	54.5	177.5	6	17.6	50.7	9	46.8	121.4	14	47.7	136.3	1	1.9	1.9
พฤษภาคม	22	47.2	292.0	25	55.2	376.9	22	69.8	297.8	10	48.2	217.2	12	43.2	372.2	19	32.2	220.0	-	-	578.4
มิถุนายน	21	140.5	357.8	26	175.8	513.4	21	84.7	409.1	8	133.0	847.4	8	99.3	460.8	23	141.7	697.2	-	-	568.1
กรกฎาคม	25	68.3	394.0	29	97.4	454.7	24	161.9	675.5	3	107.1	514.8	16	96.7	609.8	26	156.1	676.2			
สิงหาคม	24	64.5	377.8	27	102.7	621.4	21	84.8	288.7	10	113.0	733.5	6	121.2	493.6	26	119.3	559.3			
กันยายน	23	90.6	491.8	28	98.0	675.9	24	161.3	620.5	4	53.5	368.8	17	76.2	571.6	26	173.0	423.1			
ตุลาคม	21	46.0	186.8	20	49.8	280.3	5	25.0	75.5	7	57.3	266.9	8	43.4	238.4	13	29.6	134.8			
พฤศจิกายน	2	32.1	35.1	3	7.6	8.0	1	23.5	23.5	1	16.9	25.3	3	13.6	40.4	9	32.0	65.0			
ธันวาคม	0	0	0	0	0	0	1	2.0	2.0	0	3.1	3.1	0	0	0	1	9.7	9.9			
รวม	152	-	2,260.9	180	-	3,137.4	139	-	2,535.6	50	-	3,090.7	82	-	3,081.0	167	-	2,963.9			

หมายเหตุ *ค่าปริมาณน้ำฝนที่ตกภายใน 24 ชั่วโมงที่มีค่ามากที่สุดในแต่ละเดือน

ตารางที่ 8 แสดงความเร็วสูงสุดของลม (ก) และ ความเร็วลมเฉลี่ย (ข) สถานีจังหวัดสมุทร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520-2525
(หน่วยเป็น น็อต, 1 น็อต มีค่าเท่ากับ 1.853 กิโลเมตรต่อชั่วโมง)

ปี พ.ศ.	2520		2521		2522		2523		2524		2525	
	ก	ข	ก	ข	ก	ข	ก	ข	ก	ข	ก	ข
มกราคม	30	1.7	28	2.4	19	1.2	23	1.5	25	2.0	21	1.5
กุมภาพันธ์	29	2.5	34	1.7	17	1.3	19	1.6	18	1.3	15	1.2
มีนาคม	34	1.8	18	1.7	16	1.7	18	1.3	-	1.2	21	1.4
เมษายน	24	1.5	25	1.6	22	1.1	36	1.4	-	1.1	17	1.1
พฤษภาคม	21	1.0	29	1.4	30	1.5	40	1.7	-	1.0	24	0.8
มิถุนายน	25	1.4	25	1.6	25	1.0	30	0.7	35	1.7	26	1.3
กรกฎาคม	34	1.3	23	1.5	22	1.4	40	1.3	26	1.0	24	1.9
สิงหาคม	29	1.4	29	2.5	26	1.8	31	1.3	31	1.8	22	1.2
กันยายน	25	1.3	29	1.2	30	0.5	20	0.8	38	0.6	19	0.8
ตุลาคม	18	0.9	38	2.2	29	2.1	23	1.1	12	1.3	21	0.6
พฤศจิกายน	29	3.0	30	2.6	30	3.7	31	2.8	27	1.8	17	0.8
ธันวาคม	32	2.9	34	3.6	25	2.6	21	2.2	32	3.7	27	2.3
เฉลี่ย	34*	1.7	38	2.0	30	1.7	40	1.5	38	1.5	27	1.2

หมายเหตุ

* เป็นความเร็วสูงสุดของลมในแต่ละปี

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนเวลาที่มีแสงแดด ของสถานีจังหวัดสมุทร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523-2526 (หน่วยเป็นชั่วโมงและเปอร์เซ็นต์)

ปี พ.ศ.	2523		2524		2525		2526	
	ชั่วโมง	เปอร์เซ็นต์	ชั่วโมง	เปอร์เซ็นต์	ชั่วโมง	เปอร์เซ็นต์	ชั่วโมง	เปอร์เซ็นต์
มกราคม	310.3	83.4	287.6	77.3	314.3	84.5	279.6	75.2
กุมภาพันธ์	261.2	77.7	255.6	76.1	231.8	69.0	249.4	74.2
มีนาคม	253.8	68.2	268.4	72.2	209.2	56.3	246.6	66.3
เมษายน	232.4	64.6	210.8	58.6	222.8	61.9	256.8	71.3
พฤษภาคม	195.5	52.6	178.3	47.9	183.4	49.3	182.9	49.2
มิถุนายน	79.6	22.1	96.5	26.8	01.2	25.3	144.9	40.3
กรกฎาคม	116.9	31.4	124.1	33.4	130.4	35.1		
สิงหาคม	158.3	42.6	122.5	32.9	70.2	18.9		
กันยายน	119.7	33.3	151.6	42.1	79.9	22.2		
ตุลาคม	159.4	42.8	182.3	49.0	206.1	55.4		
พฤศจิกายน	244.5	67.9	164.1	45.6	248.8	69.1		
ธันวาคม	278.3	74.8	244.9	65.8	277.8	74.7		
รวม	2,407.9	-	2,286.7	-	2,266.3	-		
เฉลี่ย	200.7	55.0	190.6	52.2	188.7	51.7		

ตารางที่ 8 แสดงความชื้นสัมพัทธ์ จุดหมอกของอากาศ และความเข้มข้นของน้ำหวานจากตอมน้ำหวานที่ใบยางที่เก็บในช่วงเวลาดังต่อไปนี้ ตั้งแต่ 6.00 น. ถึง 18.00 น.

ลำดับ	เวลา 6.00 น.			เวลา 7.00 น.			เวลา 8.00 น.			เวลา 9.00 น.		
	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	จุดหมอกของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำหวาน (%Brix)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	จุดหมอกของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำหวาน (%Brix)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	จุดหมอกของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำหวาน (%Brix)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	จุดหมอกของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำหวาน (Brix)
1	89.0	24.0	37.01	90.0	22.5	25.91	81.0	24.5	24.38	65.0	29.0	31.18
2	85.0	24.5	31.21	90.0	22.5	26.91	81.0	24.5	24.58	65.0	29.0	32.25
3	85.0	24.5	30.81	90.0	24.0	29.98	80.0	24.5	29.18	67.0	28.5	31.48
4	86.0	24.5	31.21	90.0	24.0	30.88	80.0	24.5	29.28	67.0	28.5	31.58
5	86.0	24.5	28.01	90.0	22.5	27.98	80.0	24.5	29.68	63.5	29.5	26.38
6	88.5	24.0	30.21	90.0	22.5	32.68	81.0	24.5	22.58	63.5	29.5	23.58
7	88.5	24.0	3.61	89.0	24.5	29.71	81.0	24.5	22.48	63.0	29.5	32.25
8	89.0	24.0	30.01	89.0	24.5	27.71	90.0	24.0	29.38	63.0	29.5	32.25
9	89.0	24.0	31.81	89.0	24.5	26.05	90.0	24.0	29.78	65.0	29.0	32.65
10	92.0	23.0	15.78	91.0	24.0	18.52	86.0	25.5	24.91	65.0	29.0	32.91
11	90.0	25.0	19.78	91.0	24.0	13.78	86.0	25.5	23.38			
12	90.0	25.0	23.18	90.5	24.0	11.98	86.0	25.5	23.48			
13	90.0	25.0	18.04									
14												
15												
ค่าเฉลี่ย ± ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน	88.3±2.17	24.31±0.56	27.59±6.35	89.96±0.69	23.63±0.86	25.17±6.73	83.50±3.87	24.67±0.54	26.09±3.06	64.70±1.48	29.10±0.39	30.65±3.11
สัมประสิทธิ์ของ การแปรผัน (%)	2.45	2.31	23.00	0.77	3.62	26.74	4.64	2.17	11.74	2.28	1.36	10.13

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ	เวลา 10.00 น.			เวลา 11.00 น.			เวลา 12.00 น.			เวลา 13.00 น.		
	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำตาล (%Brix)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำตาล (%Brix)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำตาล (%Brix)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำตาล (%Brix)
1	64.5	29.0	69.56	45.0	33.5	71.76	43.0	34.0	82.89	46.0	33.0	81.16
2	64.5	29.0	65.96	45.0	33.5	80.76	43.0	34.0	91.16	46.0	33.0	72.96
3	50.0	31.5	65.83	44.5	33.0	71.56	43.0	34.0	89.83	45.0	33.0	84.09
4	50.0	31.5	65.69	44.5	33.0	82.09	44.5	33.0	66.63	45.0	33.0	72.09
5	50.0	31.5	83.16	47.0	33.5	77.83	44.5	33.0	85.83	45.0	33.5	93.03
6	52.0	32.0	62.89	47.0	33.5	86.09	43.0	34.0	89.83			
7	52.0	32.0	63.89	46.0	33.5	84.49	43.0	34.0	66.63			
8	52.0	32.0	63.96	45.0	33.5	81.96	41.5	32.5	83.56			
9	52.0	32.0	63.16	45.0	33.5	87.83	41.5	32.5	81.83			
10	50.0	32.0	85.29	47.0	33.5	80.76						
11	50.0	32.0	86.49	47.0	33.5	81.56						
12	50.0	32.0	63.83	45.0	33.0	79.69						
13	50.0	32.0	69.69	45.0	32.0	80.96						
14	52.0	32.0	65.56	45.0	32.0	76.9						
15	52.0	32.0	70.89									
ค่าเฉลี่ย ±	52.73±4.87	31.5±1.03	68.39±7.12	45.57±1.00	33.18±0.54	80.31±4.67	43.0±1.06	33.44±0.68	77.58±10.33	45.4±0.55	33.14±0.22	76.67±5.55
ความคลาดเคลื่อน เคลื่อนมาตรฐาน												
สัมประสิทธิ์ องศาการแปรผัน (%)	9.24	3.29	10.42	2.19	1.63	5.81	2.47	2.04	13.32	1.21	0.68	7.24

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ	เวลา 14.00 น.			เวลา 15.00 น.			เวลา 16.00 น.		
	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำตาล (%Brix)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำตาล (%Brix)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำตาล (% Brix)
1	47.0	33.5	85.83	48.5	33.0	82.36	52.0	32.0	84.16
2	47.0	33.5	83.43	48.5	33.0	82.63	52.0	32.0	84.96
3	47.5	33.0	83.16	50.0	33.0	67.69	51.0	32.5	78.46
4	47.5	33.0	71.43	50.0	33.0	81.83	50.0	33.0	72.23
5	48.0	33.0	84.49	48.0	33.5	81.29	50.0	33.0	73.83
6	48.0	33.0	72.49	48.0	33.5	69.56			
7	47.0	33.5	84.76	48.5	33.0	88.49			
8	47.0	33.5	75.16	48.5	33.0	79.29			
9	47.5	33.5	70.63						
10	47.5	33.5	80.49						
11									
12									
13									
14									
15									
ค่าเฉลี่ย ±	47.4±0.39	33.3±0.26	79.19±6.08	48.75±0.80	33.13±0.23	79.14±7.02	51.00±1.00	32.5±0.50	78.73±5.80
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน									
สัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (%)	0.83	0.78	7.68	1.64	0.70	8.87	1.96	1.54	7.37

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ	เวลา 17.00 น.			เวลา 18.00 น.		
	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำตาล (%Brix)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	อุณหภูมิของอากาศ (°C)	ความเข้มข้นน้ำตาล (%Brix)
1	53.0	31.5	70.16	60.0	29.0	83.16
2	53.0	31.5	75.56	60.0	29.0	82.96
3	53.5	31.0	80.96	60.0	29.0	81.56
4	53.5	31.0	82.56	60.0	29.0	79.36
5	55.0	30.0	83.36	58.0	29.5	80.16
6	55.0	30.0	80.56	58.0	29.5	76.56
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
ค่าเฉลี่ย ±	53.83±0.93	30.83±0.68	78.86±5.06	59.33±1.03	29.17±0.26	80.63±2.49
ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน						
สัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (%)	1.73	2.22	6.41	1.74	0.89	3.09



ก



ข

ภาพที่ 1 แสดงหยดน้ำหวานที่หลั่งออกมาจากใบยาง

(ก) หยดน้ำหวานที่ออกมาทางต่อมน้ำหวานบริเวณจุดรวมของก้านใบประกอบ

(ข) หยดน้ำหวานที่ออกมาทาง stomata ของท้องใบ



ก

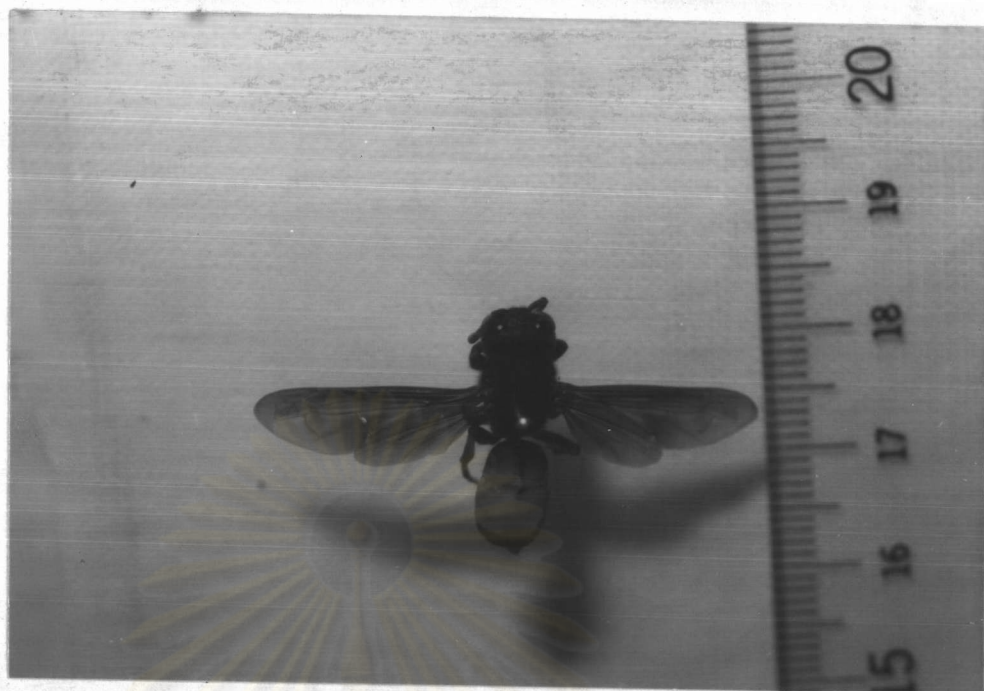


ข

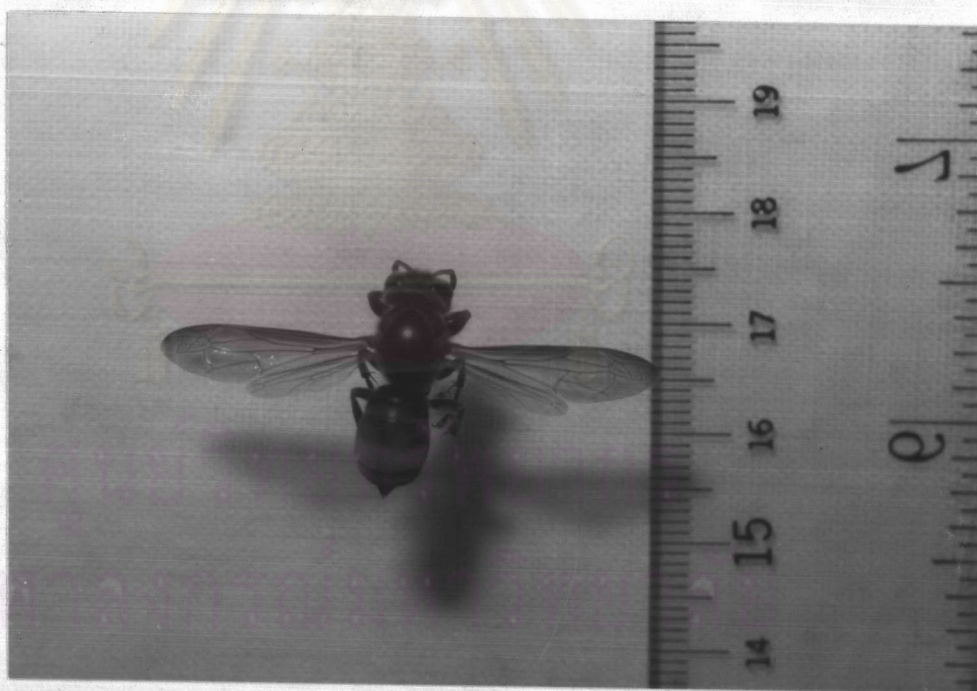
ภาพที่ 2 แสดงพืชอาหารที่สำคัญชนิดอื่น

(ก) ฝรั่งกำลังดูต้นน้ำหวานจากดอกเงาะ (*Nephelium lappaceum* Linn.)

(ข) ฝรั่งกำลังหาเกสรจากดอกกระถินนา (*Xyris indica* Linn.)



๓



๒

ภาพที่ 3 แสดงศัตรูผึ้งที่สำคัญวงชนิด

(ก) ต่อรัง *Vespa affinis indosinensis perez*

(ข) ต่อมดแดง *Vespa* sp.



ค

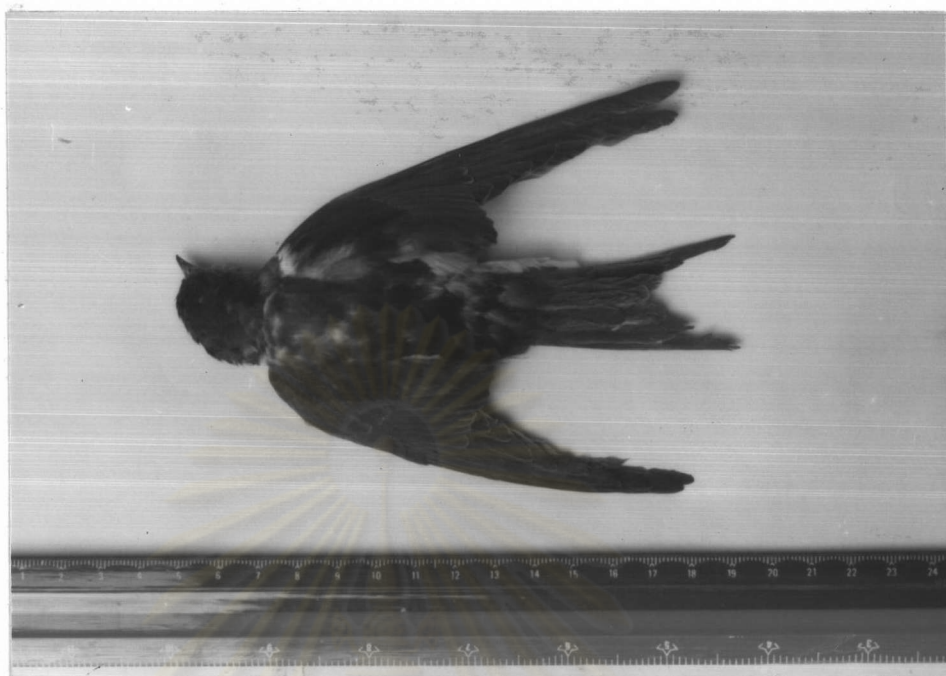


ง

(ค) ตอรู *Vespa tropica* Linn.

(ง) ภาพต่อรูกำลังเผ้าคอยจับกินผึ้งบริเวณสลักทางเข้าออกของรังในรังที่อ่อนแอ มีประชากรน้อย





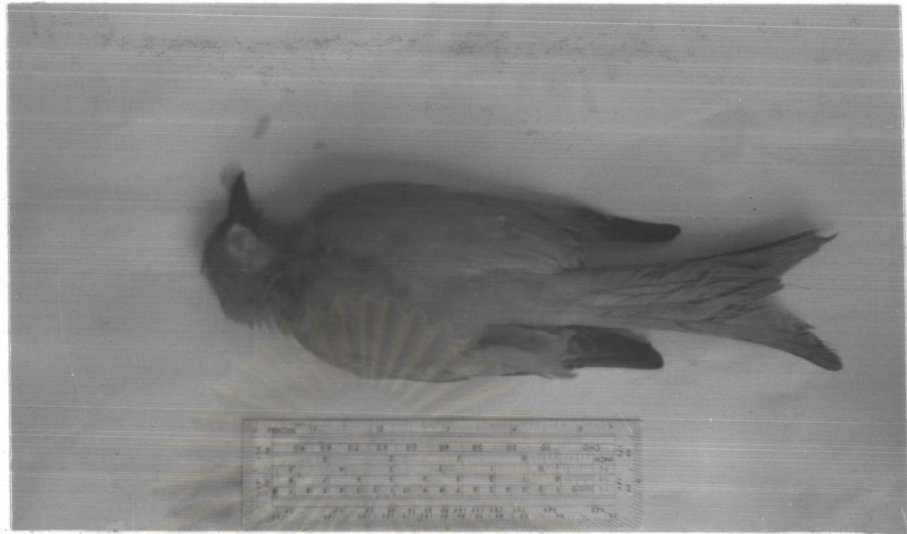
๑



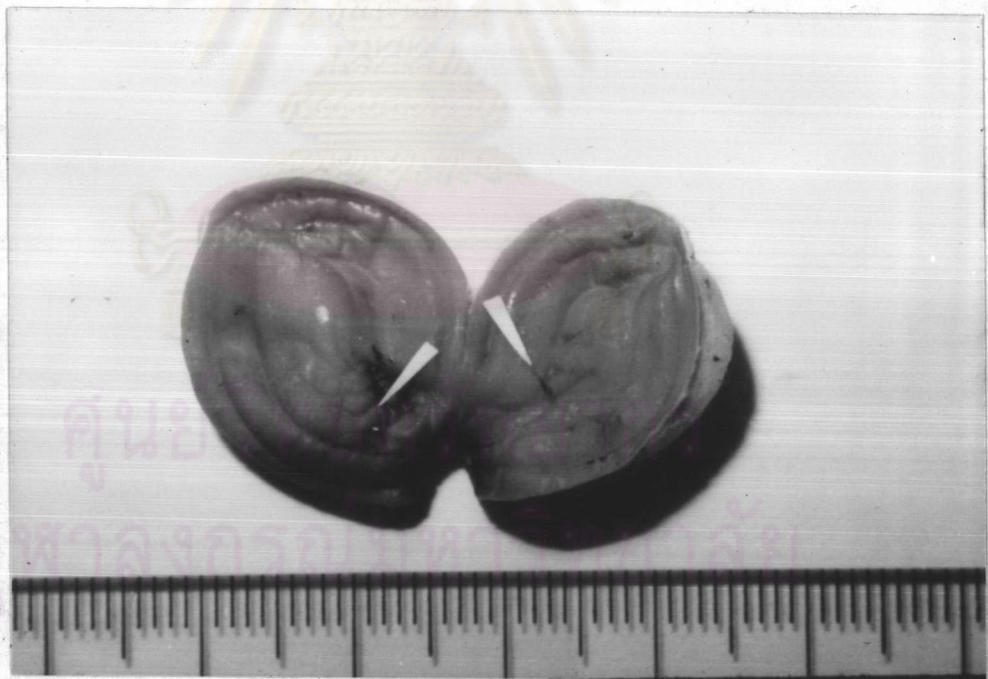
๒

(๑) นกนางแอ่นตาล (*Cypsiurus parvus* Lichtenstein)

(๒) นกจายดาคอสีฟ้า (*Merops viridis* Linn.)



ข



ข

(ข) นกแฉ่งแฉวสีเทา (*Dicrurus leschenaulti* Vieillot)

(จ) Gizzard ของนกแฉ่งแฉวสีเทาซึ่งมีเหล็กไนของผึ้งติดอยู่



ก

ข



ภาพที่ 4 แสดงน้ำดื่มที่ได้จากการเสียดังในล้นนยางตกตะกอน

(ก) น้ำดื่มจากเงาะหลังจากแช่ในตู้เย็นเป็นเวลา 3 เดือน

(ข) น้ำดื่มจากยางหลังจากแช่ในตู้เย็นเป็นเวลา 3 เดือน

ประวัติการศึกษา

นายพิทักษ์ พลนุรักษ์ จบการศึกษาระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิตจาก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2524 ผลงานทางวิชาการ การสำรวจศัตรูของผึ้งพันธุ์ในลำนยางพารา จังหวัดสันทบุรี ในการประชุมทางวิชาการกัญและสัตววิทยาแห่งประเทศไทยครั้งที่ 1 ธันวาคม 2526 และ คัดรูดึง : โรค ตัวเบียน และตัวห้ำ ในการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการผลิตเลี้ยงผึ้งพันธุ์ในจังหวัดสันทบุรี มีนาคม 2527



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย