

การสำรวจโรคผึ้งสารตกค้างและยาปฏิชีวนะในน้ำผึ้งและผลิตภัณฑ์ผึ้งในประเทศไทย

Survey of bee diseases, chemical and drug residues in honey and bee products in Thailand

ลัดดาวัลย์ รัตนนคร^{1*}, วันทนีย์ เนรมิตมานสุข², และ มณฑกานต์ วงศ์ภากร²

Ladawalaya Ratananakorn, Wantanee Neramitmansook, Montakan Wongpakorn

บทคัดย่อ: การสำรวจโรคผึ้งและสารตกค้างในน้ำผึ้งโดยการสุ่มตัวอย่างผึ้งจำนวน 384 ตัวอย่าง และน้ำผึ้ง 120 ตัวอย่าง จาก 53 จังหวัดทั่วประเทศ ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2545 ถึง มีนาคม 2546 ผลการสำรวจพบโรค Varroasis, Tropilaelaps, Nosemosis และ European foulbrood คิดเป็นร้อยละ 19.27, 14.58, 9.38 และ 8.07 ตามลำดับ โรคที่ไม่พบในประเทศไทย ได้แก่ American foulbrood, Ascariosis และ Sac brood จากการวิเคราะห์สภาวะของโรคตามพื้นที่ พบว่า ภาคเหนือมีอัตราการพบโรคสูงที่สุด จังหวัดที่พบมาก ได้แก่ เชียงใหม่ (13.02%) ลำพูน (11.71%) และเชียงราย (10.67%) รองลงมา ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนภาคตะวันออกและภาคใต้ตรวจการพบโรคต่ำ จังหวัดที่ตรวจไม่พบโรคทั้ง 7 ชนิดในผึ้ง ได้แก่ จังหวัดชัยภูมิ อุตรดิตถ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี และสงขลา การตรวจสารตกค้างกลุ่ม carbamate, organophosphate, pyrethroid, organochlorine และยาปฏิชีวนะ chloramphenicol, tetracycline, oxytetracycline, chlortetracycline, sulfamethazone, sulfaquinoxaline และ flumequine ไม่พบสารตกค้างและยาปฏิชีวนะดังกล่าวในน้ำผึ้งที่ส่งตรวจ 120 ตัวอย่าง จากข้อมูลการสำรวจโรคและตรวจหาสารตกค้างและยาปฏิชีวนะในน้ำผึ้ง การจัดทำมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงผึ้ง รวมทั้งจัดทำแผนการติดตามเฝ้าระวังโรคและสารตกค้าง ทำให้ประเทศไทยถูกจัดอยู่ในบัญชีรายชื่อประเทศที่สามารถส่งน้ำผึ้ง และผลิตภัณฑ์ผึ้งไปจำหน่ายในสหภาพยุโรปได้ (Commission Decision ที่ 2004/432/EC ลงวันที่ 29 เมษายน 2547)

ABSTRACT: National survey of bee diseases, chemical and drug residues in honey and bee products had been conducted, by random sampling of 384 samples of bee and 120 samples of honey, during November 2002 to March 2003. The survey results of bee diseases revealed that Thailand was free from 3 diseases, namely American foulbrood, Ascariosis and Sac brood whereas Varroasis, Tropilaelaps, Nosemosis and European foulbrood were detected at low percentages as 19.27, 14.58, 9.38 and 8.07 respectively. When disease prevalence was analysed by region, the highest prevalence was found in the north, especially in Chiangmai (13.02%), Lumpoon (11.71%) and Chiangrai (10.67%) and the northeast was found to be the second rank. Whereas the disease prevalence in the east and the south was very low and certain provinces were free from all 7 bee diseases, namely Chaiyabhum, Udonthani, Chumphon, Suratthani and Songkla. The survey results of chemical residues (groups of carbamate, organophosphate, pyrethroid, organochlorine) and drug residues (chloramphenicol, tetracycline, oxytetracycline, chlortetracycline, sulfamethazone, sulfaquinoxaline and flumequine) showed neither chemical nor drug residues was detected in all 120 samples of honey. The data obtained from this survey including the arrangement for bee farming standards and national plan for bee diseases and residues monitoring resulted in the official announcement of the European Union (EU) under the Commission Decision 2004/432/EC of 29 April 2003 to include Thailand in the list of third countries that be able to export honey and bee products to EU.

¹ สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์ พญาไท กรุงเทพฯ 10400

Bureau of Disease Control and Veterinary Services Department of Livestock Development, Bangkok 10900.

² สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ เกษตรกลางบางเขน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

National Institute of Animal Health, Department of Livestock Development, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok 10400.

* Corresponding author: Ladrat12@hotmail.com

บทนำ

ประเทศไทยมีการเลี้ยงผึ้งอยู่ทั่วทุกภาค โดยส่วนใหญ่จะเลี้ยงมากในเขตภาคเหนือ เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งในประเทศไทยอยู่ประมาณ 2,500 ราย มีประชากรผึ้งประมาณ 200,000 รัง มีการเลี้ยงผึ้ง 2 ชนิด คือ ผึ้งพันธุ์ และผึ้งโพรง ผึ้งพันธุ์มักเลี้ยงในเขตภาคเหนือ กลาง และตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนผึ้งโพรงเลี้ยงในภาคใต้ ปริมาณน้ำผึ้ง (honey) ที่มีการผลิตได้ทั่วประเทศประมาณ 8,000 ตัน และปริมาณของนมผึ้งประมาณ 1,500 ตัน น้ำผึ้งที่ผลิตได้ในประเทศไทยพบว่า มีคุณภาพที่ดีแตกต่างจากน้ำผึ้งที่ผลิตจากประเทศอื่นในด้านกลิ่นและรส เนื่องจากน้ำผึ้งของประเทศไทยสามารถเลี้ยงให้ได้น้ำผึ้งจากดอกไม้ชนิดเดียว เช่น น้ำผึ้งดอกกล้วยน้ำผึ้งสาบเสือ น้ำผึ้งงา ฯลฯ ตลาดน้ำผึ้งมีทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ตลาดต่างประเทศในแถบเอเชีย ได้แก่ ไต้หวัน สิงคโปร์ ฮองกง มาเลเซีย เป็นต้น นอกจากนี้ยังส่งไปจำหน่ายที่สหรัฐอเมริกาบ้าง ส่วนนมผึ้ง (royal jelly) มีการส่งออกไปหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ไต้หวัน ฯลฯ ผลิตภัณฑ์นมผึ้งถือได้ว่าเป็นสินค้าที่มีราคาสูงและเป็นที่นิยมในต่างประเทศ นอกจากนี้เกสรผึ้ง (Bee pollen) ยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศด้วยเช่นกัน จนถึงปัจจุบันประเทศไทยยังไม่สามารถส่งน้ำผึ้งและผลิตภัณฑ์ผึ้งเข้าไปจำหน่ายในสหภาพยุโรป แม้ว่าหลายประเทศในยุโรปมีความต้องการน้ำผึ้งและผลิตภัณฑ์ผึ้งจากประเทศไทยเป็นอย่างมาก จึงเกิดปัญหาเรื่องเรียนจากผู้ประกอบการผลิตและจำหน่ายน้ำผึ้งและผลิตภัณฑ์ผึ้งต่อผู้แทนการค้าไทย ขอให้รัฐบาลช่วยผลักดันให้สามารถส่งออกไปจำหน่ายในตลาดยุโรป

กรมปศุสัตว์ได้รับมอบหมายจากสำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี โดยผ่านความเห็นชอบจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ให้เป็นหน่วยงานหลัก (Competent Authority) ดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยประสานกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องจึงได้จัดทำโครงการสำรวจ

โรคผึ้งและสารตกค้างในน้ำผึ้ง และผลิตภัณฑ์ผึ้งในประเทศไทยเพื่อตรวจสอบสารตกค้างตามระเบียบข้อบังคับของสหภาพยุโรป และนำเสนอผลการสำรวจต่อสหภาพยุโรปเพื่อประกอบการพิจารณาให้ประเทศไทยอยู่ในบัญชีรายชื่อประเทศที่สามารถส่งน้ำผึ้งและผลิตภัณฑ์ผึ้งเข้าไปจำหน่ายในตลาดสหภาพยุโรปได้ตามระเบียบของสหภาพยุโรปต่อไป

วิธีการศึกษา

สำรวจประชากรผึ้งโพรงและผึ้งพันธุ์ทั่วประเทศระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2545 - มีนาคม 2546 โดยมีรายละเอียดของจำนวนฟาร์มที่เลี้ยงในแต่ละจังหวัดและปริมาณการเลี้ยงผึ้งและปริมาณน้ำผึ้งที่ผลิตได้ในแต่ละฟาร์ม (เป็นรัง และเป็นตัน)

จำนวนตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

การคำนวณตัวอย่างของการสำรวจโรคครั้งนี้ซึ่งไม่เคยทำการสำรวจโรคนี้มาก่อน จึงเลือกใช้วิธีของ Daniel, WW. (1999) ในการสำรวจได้เลือกใช้ค่า prevalence rate (p) ของโรคเท่ากับ 50% เพราะต้องการที่จะให้จำนวนตัวอย่างมากที่สุด ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (d) 5 % ประชากรผึ้งทั้งหมดรวมทั้งผึ้งพันธุ์และผึ้งโพรงเป็นจำนวน 190,227 รัง (Table 1)

โดยคำนวณจากสูตร

$$n = \frac{Z^2 P(1 - P)}{d^2}$$

จำนวนตัวอย่างทั้งหมดในการสำรวจโรค = 384 ตัวอย่าง

n = sample size

Z = statistic for a level of confidence

P = expected prevalence or proportion (in proportion of one; if 20%, P = 0.2)

d = precision (in proportion of one; if 5%, d = 0.05)

Table 1 Show number of sample by province.

Province	Apis mellofera		Apis cerana		Number of sample				
	Number of farmer	Number of Brood	Number of farmer	Number of Brood	A. mellofera	A. cerana	Honey from A. mellofera	Honey from A. cerana	Royal Jelly
1 Chiang Mai	185	58823	-	-	122.73	-	37.76	-	15.73
2 Lampun	128	46116	-	-	96.22	-	29.60	-	12.34
3 Lampang	72	3894	-	-	8.12	-	2.50	-	1.04
4 Phayao	50	4630	-	-	9.66	-	2.97	-	1.24
5 Chiang Rai	116	27700	-	-	57.79	-	17.78	-	7.41
6 Phrae	44	15332	-	-	31.99	-	9.84	-	4.10
7 Nan	43	9854	-	-	20.56	-	6.33	-	2.64
8 Phitsanulok	25	1500	-	-	3.13	-	0.96	-	0.40
9 Phichit	12	230	-	-	0.48	-	0.15	-	0.06
10 Sukhothai	8	200	-	-	0.42	-	0.13	-	0.05
11 Kamphaengphet	9	109	-	-	0.23	-	0.07	-	0.03
12 Uttaradit	78	7500	-	-	15.65	-	4.81	-	2.01
13 Uthaithani	16	400	-	-	0.83	-	0.26	-	0.11
14 Phetchabun	8	155	-	-	0.32	-	0.10	-	0.04
15 Tak	3	24	-	-	0.05	-	0.02	-	0.01
16 Kalasin	21	63	-	-	0.13	-	0.04	-	0.02
17 Khon kaen	104	1472	-	-	3.07	-	0.94	-	0.39
18 Chaiyaphum	56	425	-	-	0.89	-	0.27	-	0.11
19 Nakhon Phanom	2	60	-	-	0.13	-	0.04	-	0.02
20 Nakhon Ratchasima	4	95	-	-	0.20	-	0.06	-	0.03
21 Buri Ram	12	120	-	-	0.25	-	0.08	-	0.03
22 Maha Sarakham	32	148	-	-	0.31	-	0.10	-	0.04
23 Mukdahan	21	178	-	-	0.37	-	0.11	-	0.05
24 Yasothon	11	132	-	-	0.28	-	0.08	-	0.04
25 Roi Et	2	120	-	-	0.25	-	0.08	-	0.03
26 Loei	28	579	-	-	1.21	-	0.37	-	0.15
27 Si Sa Ket	6	40	-	-	0.08	-	0.03	-	0.01
28 Sakon Nakhon	9	163	-	-	0.34	-	0.10	-	0.04
29 Surin	2	42	-	-	0.09	-	0.03	-	0.01
30 Nong Khai	3	27	-	-	0.06	-	0.02	-	0.01
31 Nong Bue Lumphu	14	574	-	-	1.20	-	0.37	-	0.15
32 Udon Thani	36	673	-	-	1.40	-	0.43	-	0.18
33 Ubon Ratchathani	7	94	-	-	0.20	-	0.06	-	0.03
34 Amnat Chareon	16	187	-	-	0.39	-	0.12	-	0.05
35 Chanthaburi	182	1171	-	-	2.44	-	0.75	-	0.31
36 Trat	201	913	-	-	1.90	-	0.59	-	0.24
37 Sa Keaw	10	100	-	-	0.21	-	0.06	-	0.03
38 Nakhon Nayok	7	33	-	-	0.07	-	0.02	-	0.01
39 Chachoengsao	12	98	-	-	0.20	-	0.06	-	0.03
40 Chon Buri	17	158	-	-	0.33	-	0.10	-	0.04
41 Lop Buri	26	458	-	-	0.96	-	0.29	-	0.12
42 Kanchanaburi	15	25	-	-	0.05	-	0.02	-	0.01
43 Suphan Buri	3	15	-	-	0.03	-	0.01	-	0.00
44 Chumphon	64	812	65	597	1.69	1.80	0.52	0.90	0.22
45 Ranong	-	-	23	147	0.00	0.44	0.00	0.22	0.00
46 Surat Thani	71	508	46	304	1.06	0.92	0.33	0.46	0.14
47 Phangnga	27	122	49	600	0.25	1.81	0.08	0.90	0.03
48 Phuket	-	-	34	143	0.00	0.43	0.00	0.21	0.00
49 Trang	-	-	57	468	0.00	1.41	0.00	0.70	0.00
50 Narathiwat	14	42	-	-	0.09	0.00	0.03	-	0.01
51 Songkhla	62	508	17	52	1.06	0.16	0.33	0.07	0.14
52 Pattani	-	-	10	142	0.00	0.43	0.00	0.21	0.00
53 Nakhon Si Thammarat	49	304	229	848	0.63	2.56	0.20	1.28	0.08
Total	1943	186926	530	3301	390	9.97	120.00	5	50

การสุ่มตัวอย่างสำหรับการสำรวจโรคผึ้ง

ทำการสุ่มตัวอย่างแบบ stratified random sampling โดยแบ่งตามจังหวัด และชนิดของผึ้งที่ทำการสำรวจ ปริมาณการเลี้ยงผึ้ง (รัง) และจำนวนตัวอย่างที่เก็บ จำแนกเป็นชนิด และจังหวัดที่เลี้ยงจนครบ 384 ตัวอย่าง

จำนวนตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่างเพื่อตรวจสอบสารตกค้าง

การเก็บตัวอย่างสำหรับตรวจสอบสารตกค้าง เริ่มดำเนินการระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม 2546 จำนวนตัวอย่างที่ทำการตรวจน้ำผึ้งและนมผึ้ง (royal jelly) เพื่อตรวจสอบสารตกค้าง เช่น ยาฆ่าแมลง ยาปฏิชีวนะโดยได้ใช้วิธีสุ่มตัวอย่างตามที่กำหนดในระเบียบของสหภาพยุโรป (COMMISSION DECISION 96/23/EC และ 97/747/EC) ที่กำหนดให้สุ่มจากน้ำผึ้งที่มีการผลิตได้ในประเทศไทย โดยใน 3000 ต้นแรกใช้จำนวนตัวอย่าง 10 ตัวอย่างต่อน้ำผึ้ง 300 ต้น ส่วนที่เกินกว่า 3000 ต้นใช้ 1 ตัวอย่างต่อ 300 ต้น ประเทศไทยผลิตน้ำผึ้งได้ปีละ 8000 ตัน จำนวนตัวอย่าง คือ 120 ตัวอย่างและนมผึ้ง 50 ตัวอย่าง ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบ stratified random sampling โดยแบ่งตามจังหวัด และปริมาณน้ำผึ้งที่ผลิตได้แต่ละจังหวัด

วิธีตรวจโรคผึ้ง

โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ โรค American Foulbrood และ European Foulbrood ใช้การตรวจโดยการเพาะแยกเชื้อและทำยืนยันผลโดยการใช้เทคนิค Polymerase chain reaction (PCR) (OIE Manual, 2000), Govan et al., 1998 และ 1999

โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส ได้แก่ โรค Sacbrood ใช้การตรวจโดยวิธี Agargel diffusion test และวิธี RT - PCR (Grabensteiner, et al., 2001) โรคที่เกิดจากปรสิต ได้แก่ โรค Nosema, Varroa, Tropilaelaps และ Acarine ใช้วิธีตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ (OIE Manual, 2000)

วิธีตรวจสอบสารตกค้าง

ตรวจสอบสารตกค้างกลุ่ม organophosphate, organochlorine, carbamate และ pyrethroid pesticide

และยาปฏิชีวนะตกค้าง ดังรายละเอียดแสดงใน Table 2 และ Table 3 ตามลำดับ

ผลการศึกษา

ผลสำรวจโรคผึ้งในพระราชบัญญัติโรคระบาด พ.ศ. 2499 จำนวน 7 โรค สอดคล้องกับโรคผึ้งในกฎหมายของสหภาพยุโรป ได้แก่ American foulbrood, European foulbrood, Sac brood, Acariosis, Nosemosis, Varroasis และ Tropilaelaps ซึ่งได้รับรายงานผลการตรวจเมื่อเดือนมิถุนายน 2546 (Table 4) ดังนี้

โรคที่ตรวจพบ ได้แก่ โรค European foulbrood คิดเป็นร้อยละ 8.07, โรค Nosemosis คิดเป็นร้อยละ 9.38, โรค Varroasis คิดเป็นร้อยละ 19.27, โรค Tropilaelaps คิดเป็นร้อยละ 14.58

โรคที่ไม่พบในตัวอย่างทั้งหมด 384 ตัวอย่าง ได้แก่ American foulbrood, Acariosis, Sac brood

เมื่อจำแนกสภาวะโรคตามพื้นที่เลี้ยงแบ่งเป็นภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ พบว่า ในภาคเหนือการเลี้ยงผึ้งในจังหวัดลำปางพบโรคน้อยที่สุด เนื่องจากตรวจพบโรค Varroasis เพียงโรคเดียว คิดเป็นร้อยละ 1.30 เท่านั้น สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดจันทบุรีเป็นพื้นที่ปลอดโรคผึ้งทั้ง 7 ชนิด ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่า พื้นที่เลี้ยงผึ้งจังหวัดอุดรธานีและชัยภูมิปลอดจากโรคผึ้งทั้ง 7 ชนิด เช่นเดียวกับภาคใต้มีพื้นที่เลี้ยงผึ้งปลอดโรคผึ้ง 7 ชนิดคือ จังหวัดสงขลา สุราษฎร์ธานี และชุมพร เมื่อดูในภาพรวมของทั้งประเทศพบว่า พื้นที่เลี้ยงผึ้งที่มีอัตราอุบัติการณ์ของโรคสูงที่สุดคือ จังหวัดเชียงใหม่ (13.02%) รองลงมา ได้แก่ จังหวัดลำพูน (11.71%) และเชียงราย (10.67%) ตามลำดับ

ผลสำรวจสารตกค้างกลุ่ม Carbamate, Organophosphate, Pyrethroid, Organochlorine และยาปฏิชีวนะประเภท Chloramphenicol, Tetracycline, Oxytetracycline, Chlortetracycline, Sulfamethazine, Sulfaquinoxaline และ Flumequine ปรากฏว่าตรวจไม่พบสารตกค้างทุกกลุ่มและยาปฏิชีวนะทุกชนิดดังกล่าวข้างต้นในตัวอย่างน้ำผึ้งทั้งหมด 120 ตัวอย่าง แม้ว่าจะ

Table 2 Show groups of residue to be detected and test methods.

(1) Group of Substances (Directive 96/23/EC)	(2) Compounds	(3) Matrix	(4) Material analysed / method	(5) Detection Limit (g/kg)	(6) Level of Action (g/kg.ppb)	(7) Number of Samples	(8) Laboratory
B(1) Antibacterial substances including sulphonamides, quinolones	Tetracyclines	Honey,	LC/MS/MS			120	NFI
	- Tetracycline			4.00	7 ⁽⁴⁾		
	- Oxytetracycline			3.00	6 ⁽⁴⁾		
	- Chlortetracycline			2.00	10 ⁽⁴⁾		
	- Chloramphenicol	LC/MS/MS	LC/MS/MS	0.3	0.3 ⁽²⁾	120	NFI
	Sulfonamides				15 ⁽⁴⁾ , 50 ⁽⁶⁾	120	NFI
	- Sulfaquinoxaline	LC/MS/MS		3.00			
	- Sulamethazine			3.00			
	Quinolones				t.b.d.	120	NFI
	- Flumequine			2.00			
B(2)c Carbamate and pyrethroids	Pyrethroids	Honey,	GC-MSD			120	NFI
	- Permethrin			40	50 ⁽²⁾		
	- Cypermethrin			40	50 ⁽²⁾		
	- Deltamethrin			40	50 ⁽²⁾		
	- lamda-Cyhalothrin			10	20 ⁽²⁾		
	- Cyfluthrin			10	20 ⁽²⁾		
	- Fenvalerate			40	t.b.d.		
	- Tau-Fluvalinate			50	50 ⁽²⁾ , 3 ⁽³⁾		
	Carbamates	Honey,	HPLC-FLD with PCD system			120	NFI
	- Oxamyl			20	20 ⁽²⁾		
	- Carbofuran-3-OH			25	t.b.d.		
	- Aldicarb			20	50 ⁽²⁾		
	- Carbofuran			20	100 ⁽²⁾		
	- Methiocarb			20	t.b.d.		
	- Promecarb			20	t.b.d.		
	- Aldicarb sulfone			40	t.b.d.		
	- Methomyl			20	50 ⁽²⁾		
	- Carbaryl			20	100 ⁽²⁾		
	- Propoxur			20	t.b.d.		
B(3)a Organochlorine compounds including PCBs	HCB	Honey,	GC-ECD	10	10 ⁽¹⁾	120	NFI
	- BHC		GC-MS	10	10 ⁽¹⁾		
	- BHC			10	10 ⁽¹⁾		
	Lindane (- BHC)			10	10 ⁽¹⁾		
	Heptachlor			10	10 ⁽¹⁾		
	Heptachlor epoxide			10	10 ⁽²⁾		
	Aldrin			10	10 ⁽¹⁾		
	Dieldrin			10	10 ⁽¹⁾		
	Dicofol			10	20 ⁽²⁾		
	p,p' - DDT			10	50 ⁽¹⁾		
	p,p' - DDD			10			
	p,p' - DDE			10			
	o,p' - DDT			10			
	- Endosulfan			10	t.b.d.		
	- Endosulfan			10	t.b.d.		
	Endosulfan-Sulphate			20	t.b.d.		
	Cis-Chlordane			10	50 ⁽¹⁾		
	Trans-Chlordane			10	50 ⁽¹⁾		
	Endrin			10	10 ⁽¹⁾		
	Bromopropylate			20	500 ⁽³⁾		
	Chlorobenzilate			20	t.b.d.		
B(3)b Organophospho phorus compounds	Mevinphos(Phosdrin)	Honey,	GC-FPD	20	50 ⁽²⁾	120	NFI
	Monocrotophos		GC-MSD	10	20 ⁽²⁾		
	Malathion			50	t.b.d.		
	Parathion-methyl			40	t.b.d.		
	Pirimiphos-methyl			30	50 ⁽²⁾		
	Chlorpyrifos			40	50 ⁽²⁾		
	Diazinon			20	t.b.d.		
	Dimethoate			30	t.b.d.		
	Dicrotophos			30	t.b.d.		
	Triazophos			30	t.b.d.		

Table 2 (Continued)

(1) Group of Substances (Directive 96/23/EC)	(2) Compounds	(3) Matrix	(4) Material analysed / method	(5) Detection Limit (g/kg)	(6) Level of Action (g/kg.ppb)	(7) Number of Samples	(8) Laboratory
B(3)c Chemical element	Low priority						
Acaricide compounds	Amitraz	Honey,	HPLC-DAD LC/MS/MS	5	200 ⁽²⁾ 50 ⁽⁵⁾	120	NFI

Remarks

- (1) Level of action of residues in honey RIKILT, THE NETHERLANDS
- (2) The limit of determination (LOD) of pesticides residues in food RIKILT, THE NETHERLANDS
- (3) Detection limit of residues analysis, DENMARK
- (4) Detection limit of residues analysis, CFIA, CANADA
- (5) MRL of the chemicals substances evaluated by EMEA for use in bee diseases
- (6) MRL, Swiss
- (7) t.b.d. = to be determined
- (8) NFI = National Food Institute

Table 3 Show groups of drug residue and test methods.

Group of Substances (Directive 96/23/EC)	Compounds	Matrix	Material analysed / method	Detection Limit (g/kg)	Level of Action (g/kg.ppb)	Number of Samples	Laboratory
B(3) Drug Residues	Chloramphenicol	Honey	LC/MS/MS ^(1,2)	0.30	-	120	NFI
	Tetracycline			4.00	12.00		
	Chlortetracycline			2.00	4.00		
	Oxytetracycline			3.00	10.00		
	Sulfamethazine			3.00	-		
	Sulfaquinoxaline			3.00	-		
	Flumequine			2.00	-		

1. J.AOAC Int. 85(4), 2002, 853 - 860 for Flumequine, Sulfamethazine, Sulfaquinoxaline, Tetracycline, Oxytetracycline and Chlortetracycline group.
2. In house method by LC/MS/MS based on US FDA LIB No. 4281, 2002 for chloramphenicol

พบมีบางตัวอย่างในภาคเหนือมีปริมาณยาปฏิชีวนะกลุ่ม Chlortetracycline, Tetracycline และ Sulfaquinoxaline ค่อนข้างสูงเกือบเกินค่า MRL (Maximum Residual Level) ก็ตามทั้งนี้ได้รับรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เมื่อเดือนกันยายน 2546 (Table 5)

สรุปและวิจารณ์

ผลการตรวจโรคผึ้งและผลการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างมีความสอดคล้องกัน กล่าวคือ ภาคเหนือ

พบมีโรคมากที่สุด และพบมีแนวโน้มการใช้ยากลุ่ม Chlortetracycline, Tetracycline และ Sulfaquinoxaline มากที่สุด แม้ว่าปริมาณที่พบจะไม่เกินค่า MRL ก็ตามแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีผึ้งเลี้ยงในพื้นที่ภาคเหนือมากโอกาสเกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในผึ้งมีสูงกว่าที่อื่นเป็นผลให้มีการใช้ยาปฏิชีวนะและ/หรือสารเคมีเพื่อป้องกันหรือรักษาโรค ทำให้โอกาสที่จะพบยาหรือสารเคมีตกค้างในน้ำผึ้งของภาคเหนือมีมากกว่าภาคอื่นเมื่อดูผลการตรวจโรคผึ้งและผลการตรวจวิเคราะห์สารตกค้างในพื้นที่ภาคใต้จะพบว่าตรงกันข้ามกับ

Table 4 Results of bee disease diagnosis by parentage per total number of sample.

Province	European foulbrood			American foulbrood			Nosemosis			Acariosis		
	Total	Positive	%	Total	Positive	%	Total	Positive	%	Total	Positive	%
Chiang Mai	384	8	2.08	384	0	0.00	384	18	4.69	384	0	0.00
Chiang Rai	384	10	2.60	384	0	0.00	384	6	1.56	384	0	0.00
Lampun	384	6	1.56	384	0	0.00	384	10	2.60	384	0	0.00
Lampang	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Phayao	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Nan	384	1	0.26	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Phitsanulok	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Uttaradit	384	2	0.52	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Phrea	384	2	0.52	384	0	0.00	384	2	0.52	384	0	0.00
Trat	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Chanthaburi	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Khon Kaen	384	0	0.00	384	0	0.00	384	6	1.56	384	0	0.00
Nong Bue Lumphu	384	0	0.00	384	0	0.00	384	10	2.60	384	0	0.00
Chaiyaphum	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Loei	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Udon Thani	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Songkhla	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Surat Thani	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Chumphon	384	0	0.00	384	0	0.00	384	2	0.52	384	0	0.00
Nakhon Si Thammarat	384	2	0.52	384	0	0.00	384	0	0.00	384	0	0.00
Total	384	31	8.07	384	0	0.00	384	36	9.38	384	0	0.00

Table 5 Results of residual analysis in honey by regions.

Region	Honey Produced (Ton)	Number of Sample	Carbamate Group	Organophosphate Group	Pyrethroid Group	Organochlorine Group	Drug Residues Group
North	7000	106	ND	ND	ND	ND	ND
South	550	7	ND	ND	ND	ND	ND
Central	-	-	-	-	-	-	-
Northeast	350	5	ND	ND	ND	ND	ND
East	100	2	ND	ND	ND	ND	ND
Total	8000	120	ND	ND	ND	ND	ND

ND = Not detected

ภาคเหนือทั้งนี้ นอกจากปริมาณการเลี้ยงจะน้อยแล้วยังอาจเนื่องจากพันธุ์ผึ้งที่ใช้เลี้ยงต่างกัน กล่าวคือภาคเหนือใช้ผึ้งพันธุ์ แต่ภาคใต้ใช้ผึ้งโพรง ข้อมูลโรคผึ้งและสารตกค้างในน้ำผึ้งที่ได้จากการสำรวจครั้งนี้จะนำไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดทำมาตรการควบคุมและป้องกันโรคในฟาร์มเลี้ยงผึ้งต่อไป

จากการสำรวจครั้งนี้พบว่า ฟาร์มเลี้ยงผึ้งส่วนใหญ่ยังไม่ได้มาตรฐาน ผู้เลี้ยงยังขาดความรู้และความเข้าใจในการเลี้ยงผึ้งและผลิตน้ำผึ้งให้ถูกสุขลักษณะ และสุขอนามัย รวมทั้งการใช้ยาและสารเคมีต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการมีสารตกค้างในปริมาณสูง จึงสมควรที่จะมีการจัดทำมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงผึ้งและ

จัดฝึกอบรมให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้ง รวมทั้งเจ้าหน้าที่ภาครัฐจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งกรมปศุสัตว์ได้ร่วมกับกรมส่งเสริมการเกษตรจัดฝึกอบรมเรื่องโรคผึ้งและให้มีการจัดทำมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงผึ้ง โดยเสนอให้สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติเป็นหน่วยงานหลักรับผิดชอบดำเนินการจนแล้วเสร็จและประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2546

ภายหลังจากที่ได้ส่งผลการสำรวจโรคผึ้งและสารตกค้างในน้ำผึ้งรวมทั้งรายงานความคืบหน้าในการจัดทำมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงผึ้ง พร้อมทั้งได้จัดทำแผนการติดตามเฝ้าระวังสารตกค้างในน้ำผึ้งประจำปี 2004 ตามระเบียบของสหภาพยุโรปให้สหภาพยุโรปทราบเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2546 ต่อมาสหภาพยุโรปได้ออกประกาศ COMMISSION DECISION ที่ 2004/432/EC ลงวันที่ 29 เมษายน 2547 ให้ประเทศไทยอยู่ในบัญชีรายชื่อประเทศที่สามารถส่งน้ำผึ้ง และผลิตภัณฑ์ผึ้งไปจำหน่ายในสหภาพยุโรปได้

คำขอบคุณ

ผู้เขียนใคร่ขอขอบคุณ คุณอุดม จิระเศวตกุล และคณะเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร และคุณสายัณห์ เอี่ยมประชา นายกสมาคมผู้เลี้ยงผึ้งภาคเหนือแห่งประเทศไทย ที่ประสานการเก็บข้อมูลฟาร์มและเก็บตัวอย่างผึ้งและน้ำผึ้ง คุณอรรถพร แก้วประกายแสงกุล และคณะเจ้าหน้าที่สถาบันอาหาร ที่ร่วมวิเคราะห์สารตกค้าง น.สพ.ชัยศิริ มหันตชัยสกุล น.สพ.สมภพ ศิริมงคลรัตน์ น.สพ.วัชรพล โชติยะบุตร เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ที่ช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง

เอกสารอ้างอิง

- มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช. 8200-2546) 2546. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มผึ้ง 18 หน้า
- European Union. 1996. Council Directive 96/23/EC of 29 April 1996 on measures to monitor certain substances and residues there of in live animals and animal products. p.0010-0032.
- European Union. 1997. Commission Decision 97/747/EC of 27 October 1997 on fixing the levels and frequencies of sampling provided for the monitoring of certain substances and residues thereof in certain animal products. p.0012-0015
- European Union. 2004. Commission Decision 2004/432/EC of 29 April 2004 on the approval of residue monitoring plans submitted by third countries in accordance with Council Directive 96/23/EC. p.0044-0050
- Daniel, W.W. 1999. Biostatistics : A Foundation for Analysis in the Health Sciences. 7th edition. John Wiley & Sons, New York.
- Govan, V.A., V. Brozel, M.H. Allsopp, and S. Davison. 1998. A PCR detection method for rapid identification of *Melissococcus pluton* in honeybee larvae. Appl. Environ. Microbiol. 64(5): 1983-1985.
- Govan, V.A., M.H. Allsopp, and, S. Davison. 1999. A PCR Detection method for rapid identification of *Paenibacillus* larvae. Appl. and Environ. Microbiol. 65(5): 2243-2245.
- Grabensteiner, E., W. Ritter, M.J., Carter, S. Davison, H. Pechhacker, J. Kolodziejek, O. Boecking, I. Derakhshifar, R. Moosbeckhofer, E. Licek, N. and Nowotny. 2001. Sacbrood virus of the honeybee (*Apis mellifera*): rapid identification and phylogenetic analysis using reverse transcription - PCR. Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology: 93-104.
- OIE Manual of Diagnostic tests and vaccines for terrestrial animal. 2000. American foulbrood: 784-788.
- OIE Manual of Diagnostic tests and vaccines for terrestrial animal. 2000. European foulbrood: 789-793.
- OIE Manual of Diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals 2000 : Varroasis: 808-816.
- OIE Manual of Diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals 2000 : Tropilaelaps infestation of honey bees: 803-807.