



การใช้วัสดุการเกษตรและผลพลอยได้เพื่อผลิตอาหารทดแทนเกสรเทียมสำหรับเลี้ยงผึ้งพันธุ์

Utilization of agricultural materials and by-products to produce artificial pollen substitute for rearing honey bee (*Apis mellifera* L.)

ลักขิกา ปัญญารักษ์¹, บาจริย์ ฉัตรทอง¹, ขรรค์ชัย ตันเมฆ² และจิรศักดิ์ ชอบแต่ง³
¹มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ²มหาวิทยาลัยพะเยา และ ³สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์

บทคัดย่อ

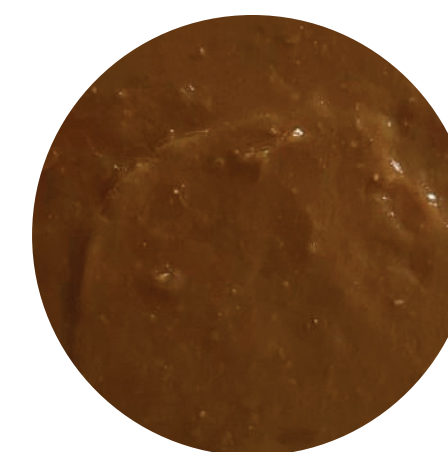
การศึกษาการใช้วัสดุการเกษตรและผลพลอยได้เพื่อผลิตอาหารทดแทนเกสรเทียมสำหรับเลี้ยงผึ้งพันธุ์ โดยใช้นมผง ถั่วเหลือง และฟักทอง นำมาปรับสภาพด้วยเอนไซม์ก่อนผลิตเป็นอาหารผึ้ง โปรตีนเฉลี่ย 17% ทั้งหมด 2 สูตร คือ อาหารโปรตีนที่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง 10% และอาหารโปรตีนที่ไม่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง เปรียบเทียบกับอาหารทางการค้าเลี้ยงผึ้งเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ผลการศึกษาอายุขัยของผึ้งที่ได้รับอาหารแตกต่างกัน พบว่าผึ้งที่ได้รับอาหารโปรตีนที่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง 10% มีอายุขัยยาวนานที่สุด เท่ากับ 36 วัน รองลงมาคือ ผึ้งที่ได้รับอาหารโปรตีนที่ไม่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง และอาหารเสริมทางการค้า เท่ากับ 35 และ 25 วัน ตามลำดับ

บทนำ

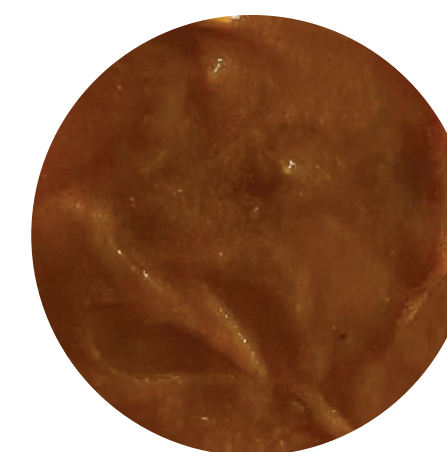
ประเทศไทยพบรายงานการผลิตอาหารทดแทนเกสรเทียมสำหรับเลี้ยงผึ้งพันธุ์ค่อนข้างน้อยโดยพบการผลิตอาหารผึ้งจากการประกอบสูตรอาหารอย่างง่าย ได้แก่ แป้งถั่วเหลือง น้ำตาล ยีสต์ น้ำ และใช้จุลินทรีย์กลุ่มที่ผลิตกรดแลคติกช่วยหมักถนอมโภชนะ (ชัยณรงค์, 2555) จึงมีการย่อยได้ต่ำ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ทางการค้าส่วนมากมีราคาแพง และยังไม่มีการทดสอบค่าโภชนะและการย่อยได้ของอาหารเสริมว่ามีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้เป็นอาหารเสริมเลี้ยงผึ้ง รวมไปถึงผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเจริญและให้ผลผลิตผึ้งพันธุ์ ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาอาหารทดแทนเกสรเทียมที่ผลิตจากวัสดุการเกษตรและผลพลอยได้ที่มีการปรับสภาพด้วยเอนไซม์เพื่อเพิ่มการย่อยได้ และปรับค่าโภชนะให้เหมาะสมสำหรับนำไปใช้เป็นอาหารทดแทนเกสรเทียมสำหรับเลี้ยงผึ้งพันธุ์ และลดต้นทุนการเลี้ยงผึ้งของเกษตรกร

อุปกรณ์และวิธีการ

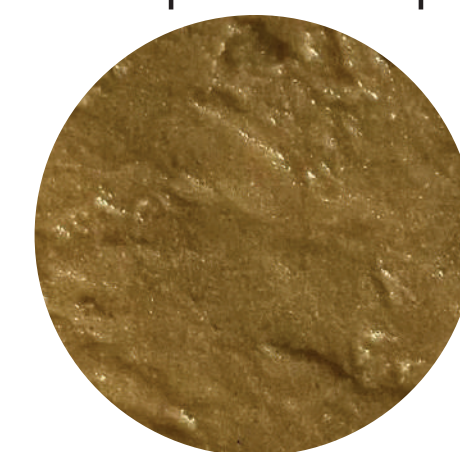
นำวัตถุดิบทางการเกษตร (นมผง ถั่วเหลือง และฟักทอง) มาเติมเอนไซม์ที่ช่วยในการย่อยเยื่อใย จากนั้นนำไปบ่มในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิ (water bath) ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมากรองด้วยความร้อนเป็นเวลา 10 นาที เพื่อให้อาหารมีลักษณะเหนียวข้น จากนั้นนำอาหารผสมกับน้ำตาลทราย วิตามิน และเกลือแร่ เปรียบเทียบการให้อาหารโปรตีนแก่ผึ้งแตกต่างกัน 4 กรรมวิธี คือ อาหารโปรตีนที่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง 10 % (ก) อาหารโปรตีนที่ไม่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง (ข) อาหารทางการค้า (ค) และชุดควบคุม (ผึ้งที่ได้รับอาหารจากธรรมชาติ)



(ก)



(ข)

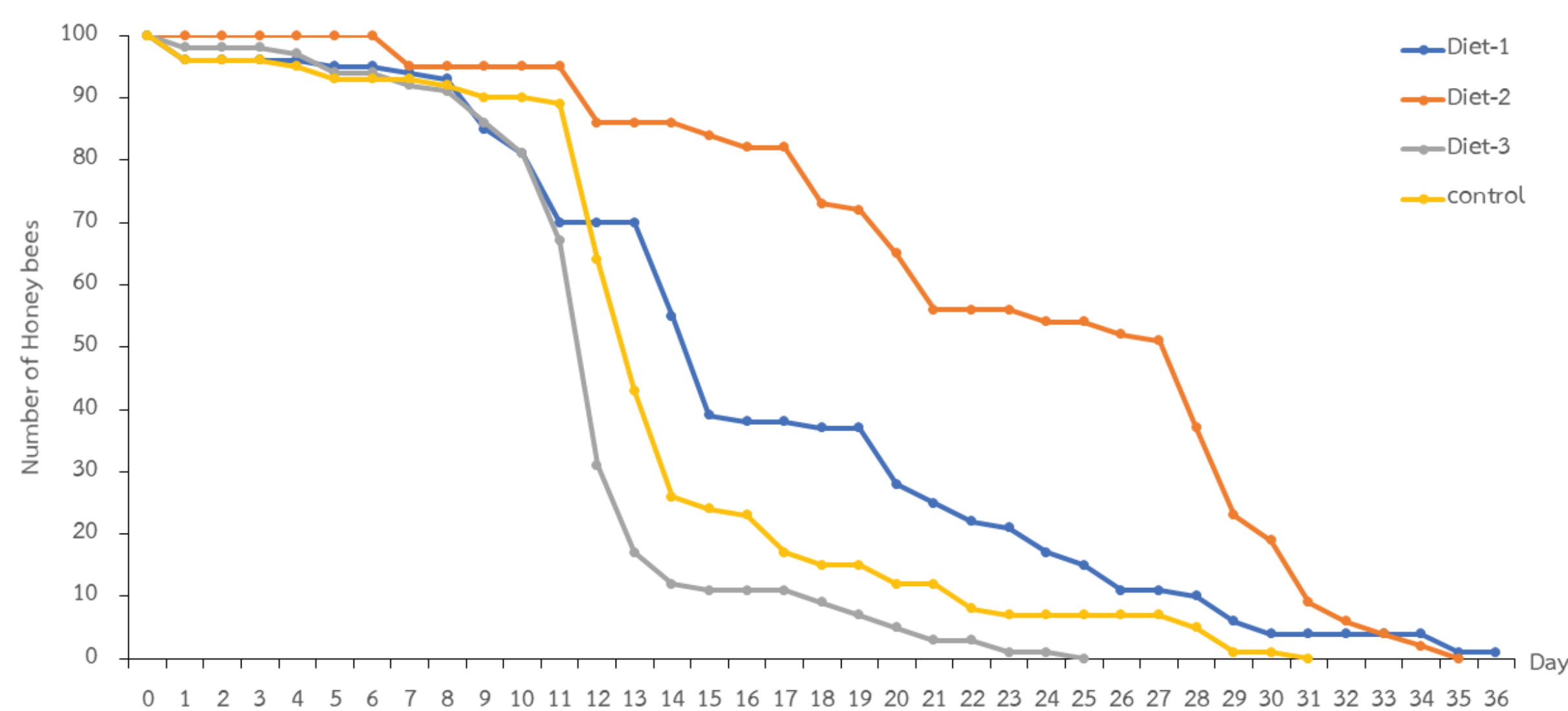


(ค)

ผลการทดลอง

ค่าโภชนะของอาหารโปรตีนสำหรับเลี้ยงผึ้งพันธุ์: อาหารโปรตีนที่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง 10% (Diet-1) อาหารโปรตีนที่ไม่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง (Diet-2) และอาหารทางการค้า (Diet-3)

Proximate analysis on dry basis	Supplement diet		
	Diet-1	Diet-2	Diet-3
Crude protein (%)	17.00	17.54	25.67
Crude fiber (%)	4.01	3.53	0.00
Crude fat (%)	0.20	0.52	0.00
Ash (%)	4.13	4.62	3.32
Nitrogen free extract (%)	74.66	73.79	71.01
Dry matter (%)	80.95	82.67	91.65



อายุขัยของผึ้งงานหลังจากได้รับอาหารโปรตีน: อาหารโปรตีนที่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง 10% (Diet-1) อาหารโปรตีนที่ไม่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง (Diet-2) อาหารทางการค้า (Diet-3) และชุดควบคุม (control)

ปริมาณของกรดอะมิโนแต่ละชนิดที่พบในอาหารโปรตีนที่พัฒนาขึ้น (g/100g ตัวอย่างแห้ง): อาหารโปรตีนที่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง 10% (Diet-1) อาหารโปรตีนที่ไม่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง (Diet-2)

Amino acid	Asp	Thr	Ser	Glu	Pro	Gly	Ala	Val	Cys	Met	Ile	Leu	Tyr	Phe	His	Lys	Arg	Try	Total
Bee requirement*		3.0						4.0		1.5	4.0	4.5		2.5	1.5	3.0	3.0	1.0	
Diet-1	2.08	1.10	1.22	4.13	1.36	0.87	1.19	1.17	0.21	0.25	1.06	1.83	0.78	1.03	0.49	1.27	1.26	-	21.31
Diet-2	1.67	0.80	0.98	2.96	0.89	0.70	0.88	1.01	0.20	0.29	0.90	1.50	0.63	0.85	0.41	1.01	1.04	-	16.71

* Bee requirement คือ ชนิดและสัดส่วนของกรดอะมิโนที่ผึ้งงาน (nurse bee) ต้องการ (DeGroot, 1953)

สรุปผลการทดลอง

คุณค่าทางโภชนะของอาหารโปรตีนที่พัฒนาขึ้น จำนวน 2 สูตร คือ อาหารโปรตีนที่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง 10% และอาหารโปรตีนที่ไม่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง มีร้อยละของปริมาณโปรตีนเท่ากับ 17.00 และ 17.54 ตามลำดับ กรดอะมิโนในอาหารโปรตีนที่พัฒนาขึ้น พบทั้งหมด 17 ชนิด การทดสอบให้อาหารโปรตีนเลี้ยงผึ้ง พบว่าผึ้งที่ได้รับอาหารโปรตีนที่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง 10% มีอายุขัยมากที่สุด รองลงมาคือ ผึ้งที่ได้รับอาหารโปรตีนที่ไม่มีสัดส่วนของเกสรผึ้ง และอาหารทางการค้า

เอกสารอ้างอิง

ชัยณรงค์ สีนุกู. 2555. ความหลากหลายของจุลินทรีย์ในเกสรผึ้งและการพัฒนาอาหารเสริมสำหรับผึ้ง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

DeGroot A. P. 1953. Protein and amino acid requirements of the honeybee (*Apis mellifera*). *Physiol Comp CEol* 3, 197-285.