



Formosan Entomologist

Journal Homepage: entsocjournal.yabee.com.tw

Comparison of Honey and Royal Jelly Production among European Black Honeybee (*Apis mellifera mellifera* L.), Italian Honeybee (*A. mellifera ligustica* Spin.) (Hymenoptera: Apidae), and Local Honeybee Races in Taiwan 【Scientific note】

歐洲黑蜂(*Apis mellifera mellifera* L.)和義大利蜂(*Apis mellifera ligustica* Spin.)與臺灣品種(*Apis mellifera* L.) (膜翅目：蜜蜂科)蜂群蜜與王漿產量比較【科學短訊】

Chi-Tung Chen
陳吉同

*通訊作者E-mail: enemies@ms5.hinet.net

Received: 1999/11/30 Accepted: 2000/02/29 Available online: 2000/06/01

Abstract

Apis mellifera mellifera L. and its hybrid with a Taiwanese race have the smallest brood area as compared with *Apis mellifera ligustica* Spin. and Taiwanese races, while *A. m. m.* has about 1.5 times the honey storage of the latter two races during winter in Taiwan. *A. m. l.* colonies showed significant brood rearing behavior during winter. During the longan (*Euphoria longana*) nectar flow season, *A. m. m.* had moderate honey production which did not significantly differ from that of the other tested races. However, its royal jelly production was significantly lower, even for those colonies fed green algae as a supplement mixed in syrup or in pollen paste, than that of *A. m. l.* and the screened Taiwanese superior royal jelly races. The screened Taiwanese superior royal jelly race shows great potential for both royal jelly and honey production.

摘要

歐洲黑蜂(*Apis mellifera mellifera* L.)及其與臺灣品種雄蜂之雜交品種於冬季具有最少之幼蟲面積，但前者之儲蜜面積約為義大利蜂(*A. mellifera ligustica* Spin.)和本省品種蜂群之1.5倍。義大利蜂於冬季仍明顯具備哺育幼蟲發展蜂群之能力。於龍眼流蜜期間，歐洲黑蜂之採蜜量中等，並無明顯高於其他試驗品種，但其蜂王漿產量顯著低於義大利蜂及本省篩選之優產王漿品種，於糖水或代用花粉內加餵綠藻後之王漿量，仍以歐洲黑蜂產量最低。本省篩選之優產王漿品種在王漿及蜂蜜產量上，均具潛能。

Key words: honeybee race, *Apis mellifera mellifera*, *Apis mellifera ligustica*, royal jelly.

關鍵詞: 蜜蜂品種、歐洲黑蜂、義大利蜂、蜂王漿

Full Text: [PDF \(0.02 MB\)](#)

下載其它卷期全文 Browse all articles in archive: <http://entsocjournal.yabee.com.tw>

歐洲黑蜂(*Apis mellifera mellifera* L.)和義大利蜂(*Apis mellifera ligustica* Spin.)與臺灣品種(*Apis mellifera* L.) (膜翅目：蜜蜂科)蜂群蜜與王漿產量比較

陳吉同 苗栗區農業改良場 苗栗縣公館鄉館南村 261 號

摘 要

歐洲黑蜂(*Apis mellifera mellifera* L.)及其與臺灣品種雄蜂之雜交品種於冬季具有最少之幼蟲面積，但前者之儲蜜面積約為義大利蜂(*A. mellifera ligustica* Spin.)和本省品種蜂群之 1.5 倍。義大利蜂於冬季仍明顯具備哺育幼蟲發展蜂群之能力。於龍眼流蜜期間，歐洲黑蜂之採蜜量中等，並無明顯高於其他試驗品種，但其蜂王漿產量顯著低於義大利蜂及本省篩選之優產王漿品種，於糖水或代用花粉內加餵綠藻後之王漿量，仍以歐洲黑蜂產量最低。本省篩選之優產王漿品種在王漿及蜂蜜產量上，均具潛能。

關鍵詞：蜜蜂品種、歐洲黑蜂、義大利蜂、蜂王漿。

歐洲黑蜂(*Apis mellifera mellifera* L.)和義大利蜂(*A. mellifera ligustica* Spin.)是西方蜜蜂(*A. mellifera* L.) 30 餘亞種中，最具經濟重要性之兩亞種 (An, 1990a)。歐洲黑蜂原產於歐洲中部高原，為黑色蜂種；工蜂吻長 5.7-6.4 mm，是所有蜂種中最短者，分封性弱，採蜜力強，能採集大量或零星之蜜源，蜂群發展較慢，到夏末才能發展至強勢。義大利蜂原產於義大利，體黃金色，是養蜂事業中最優良之品種；工蜂吻長 6.3-6.6 mm，性情溫和，易於管理，蜂王產卵力強，蜂勢平緩發展，分封性弱，易維持強群，能夠採集大量集中之蜜源，但不善於利用零星

蜜源，不耐寒冷，蜂群食物不足時易發生盜蜂。臺灣至 1910 年 5 月才成功地自日本引進義大利蜂飼養 (An, 1990b)，但本省飼養之蜂種經爾後引進不同品種逐漸改良後，目前蜜蜂多為棗紅色，已不如純品種之淡金黃色。

苗栗區農業改良場曾於 1991 年春季委託密西根大學養蜂學教授 Dr. Roger Hoopengartner 自夏威夷引進歐洲黑蜂和義大利蜂蜂王，飼養於該場南投縣名間鄉之工作站，為免打擾引進之新蜂王，本試驗利用雄蜂巢片讓蜂王生產大量雄蜂，同時移植幼蟲培育新蜂王，再將育王蜂群與含有大量培育雄蜂之蜂群移往隔離山區，讓蜂王自然交尾。於當

*論文聯繫人

e-mail: enemies@ms5.hinet.net

年夏季共獲得第一代歐洲黑蜂 2 群及義大利蜂 4 群，歐洲黑蜂蜂王交配本省蜜蜂品種 (*Apis mellifera* L.) 雄蜂之蜂群 4 群；另有本省蜜蜂品種 2 群。本省蜜蜂品種究竟屬於何亞種，仍有待探討。雖然各蜂群於 8 月底稻花盛開期間，加上人工餵食，發展到 6-8 巢片蜂勢，但隨後便逐漸縮小，歐洲黑蜂群尤為明顯，其中一群縮小至 2 巢片，其雜交蜂群只剩 3 巢片，義大利蜂群有 4-6 巢片，本省品種蜂群有 4 巢片。為了要瞭解上述蜂群巢片上幼蟲及食物之含量，在與巢片相同大小之透明壓克力板上，畫上每邊長 5 cm 之正方形格子為一單位，於 1991 年 12 月 18 日、1992 年 1 月 3 日及 20 日，掃除巢片上成蜂後，將此壓克力板覆在巢片上，量取並記錄巢片上未封蓋幼蟲（含卵）、封蓋幼蟲、雄蜂幼蟲、儲存花粉或蜜之面積，同時王臺於計算數量後摘除。在 1991 年 4 月龍眼花流蜜期間，針對各品種進行採蜜三次。試驗期間，由工作站蜂群中篩選優產王漿蜂群交配而得 1 蜂群，參與以下之王漿產量試驗。五月下旬，餵飼每蜂群 20 g 之綠藻 (*Chlorella*, 佑全實業公司) 粉末，以加入糖水或代用花粉內兩種方式，每蜂群蜂勢均為 6-7 巢片，以具有 3 排共 108 個塑膠王杯之王漿框採收 4 次蜂王漿，以比較各品種之產漿量，並探討綠藻對各品種王漿產量之效果。

義大利蜂在本省 12-1 月期間之育幼能力顯著地比其他試驗品種好，每巢片單面平均封蓋幼蟲面積有 153 cm²，未封蓋幼蟲有 103 cm² (表一)，涵蓋 30% 單面巢片面積 (41 × 21 cm²)，加上花粉和儲蜜面積，約佔 55% 巢片面積。花粉儲存面積是本省品種及歐洲黑蜂之 2 倍以上，顯示蜂群因需要餵養幼蟲而大量採集花粉；但糖水消耗亦較高，故糖水儲存面積並不大，顯著比歐洲黑蜂少。由於

本省冬季粉蜜源不足，試驗期間蜂群必須繼續餵給糖水，以免餓死，但只有義大利蜂能維持 5-6 巢片蜂勢，顯示該蜂種能勤採花粉繁殖蜂群之特性；雖然其越冬能力差，蜂群於低溫時保溫不好 (An, 1990a)，但本省冬季平地平均溫度仍在蜜蜂飛行低溫 11 以上，並不影響蜂群活動力。雖然歐洲黑蜂越冬性好，冬季卻幾乎停止繁殖，平均每巢片單面封蓋與未封蓋幼蟲面積只有 129.7 cm²，僅為單面巢片面積之 15.1%，花粉儲存面積 36 cm²，完全無雄蜂及王臺出現，但其蜂蜜儲存面積顯著高於 *A. m. ligustica* 及本省品種 (AMW)，幾達 1.5 倍 (表一)；因其幼蟲面積與本省品種及雜交品種並無顯著差異，高儲蜜量說明其能應用零星蜜源，耗糖水量低之特性，此與本省蜂農發現飼養具有黑色蜂王蜂群時較為省糖水之事實相符，可惜該蜂種之產漿量很低，且於短暫流蜜期間之採蜜量並不顯著比其他品種佳 (表二)，無法普遍獲本省蜂農青睞。歐洲黑蜂王與本省雄蜂雜交之第一代蜂群表現亦不佳，本試驗中其儲蜜量及流蜜期採蜜量不高。本省曾引進諸多品種 (An, 1990b)，目前本省有少部份蜂農應用雜交黑色蜂群採蜜，是否為歐洲黑蜂雜交種，需要進一步分析。

生產王漿及採收龍眼蜜是本省蜂農主要收入，因此針對此兩特性，蜂農一直在蜂場內進行篩選。本試驗篩選出之優產王漿品種，以 108 個塑膠王杯採漿時，每杯平均有 375 mg，食料中加入綠藻可提高漿量至每杯平均 514 mg 以上，與 *A. m. ligustica* 無顯著差異，但高於其他試驗品種 (表二)。經本省蜂農長期篩選出之優產王漿蜂群，以相同之 102 個王杯採收時，每杯平均更可達 594.1 mg (Chen and Chang, 1993)。歐洲黑蜂每杯平均之漿量僅為 220 mg，其雜交品種為 306

表一 不同蜜蜂品種蜂群冬季時每一巢片單面上幼蟲與食物面積及王臺數

Table 1. Mean area of brood and food on one side of each combs and number of queen cells from colonies of different honeybee races in winter in Taiwan

Race ¹	No. of colonies	Area (cm ²)			Pollen	Honey	Queen cells
		capped	uncapped	drone			
AML	4	152.5a ²	102.8a	1.9	92.6a	123.6b	0.3
TWN	2	106.8b	78.0ab	2.7	40.8b	145.2ab	0.3
AMM	2	80.8b	48.9b	0	35.8b	175.4a	0
AMW	4	83.5b	73.1ab	0	54.2b	113.5b	0.2

1. AML: *Apis mellifera ligustica*, TWN: native race, AMM: *A. mellifera mellifera*, AMW: AMM queen mated with TWN drones.

2. Numbers within each column followed by the same letter are not significantly different ($p = 0.05$, DMRT).

表二 不同蜜蜂品種蜂群蜂蜜採收量及食料中添加綠藻粉後之蜂王漿採收量

Table 2. Honey and royal jelly (RJ) production of colonies of different honeybee races fed green algae (chlorella) powder as a supplement

Race ¹	No. of colonies	RJ/cup (mg)			Honey (kg)
		syrup	syrup + algae	pollen paste + algae	
TRJ ¹	1	375a ²	514a	393bc	2.7a
AML	2	332a	475a	446ab	2.6a
TWN	2	350a	309c	314d	2.2a
AMM	1	220b	297c	310d	2.5a
AMW	2	306a	394b	343cd	2.3a

1. TRJ: race for superior royal jelly production; other symbols as in Table 1.

2. Same as in Table 1.

mg，即使食料中加入綠藻，該兩品種之王漿產量亦不及本省優產王漿品種及一般品種，由此即可理解為何本省無蜂農利用黑色蜜蜂蜂群生產王漿。糖水或代用花粉中加入綠藻後餵食蜂群，除本省一般品種蜂群生產王漿量沒有增加外，其他試驗品種蜂群皆能增加王漿產量，惟該部份試驗只是初步之結果參考，並無進一步分析使用綠藻之成本，目前亦未見有蜂農使用。本試驗結果顯示，具有優良特性之純種義大利蜂蜂群在本省之表現，並不如本省篩選出之優產王漿蜂群；歐洲黑蜂雖然採蜂蜜量與本省篩選出之優產王漿蜂群無差異，但繁殖力於冬季顯著不佳，

更無法生產王漿，不符合本省養蜂需求。如要提高本省蜂群蜂蜜及王漿產量，應無必要再引入新品種，只要將本省普遍存在各地蜂群之優產品系，做有系統之產量分析及維護育種，即不難育出適合本省氣候及花粉或花蜜資源之特殊蜜蜂品種，而有優良之蜂產品產量。

引用文獻

- An, J. K. 1990a. Races of honey bees. Ann. Taiwan Museum 33: 55-76.
- An, J. K. 1990b. Development of the

beekeeping industry in Taiwan.
Chung Hsing Univ., Dept. Entomol.
Bull. Entomol. 23: 63-70.

in the honey bee, *Apis mellifera* L.
BeeScience 3: 44-49.

Chen, C. T., and S. Y. Chang. 1993.
Relationship between royal jelly
production and number of queen cups

收件日期 : 1999 年 11 月 30 日
接受日期 : 2000 年 2 月 29 日

Comparison of Honey and Royal Jelly Production among European Black Honeybee (*Apis mellifera mellifera* L.), Italian Honeybee (*A. mellifera ligustica* Spin.) (Hymenoptera: Apidae), and Local Honeybee Races in Taiwan

Chi-Tung Chen Miaoli District Agricultural Improvement Station 261 Kuannan Village, Kungkuan 363, Miaoli County, Taiwan, R.O.C.

ABSTRACT

Apis mellifera mellifera L. and its hybrid with a Taiwanese race have the smallest brood area as compared with *Apis mellifera ligustica* Spin. and Taiwanese races, while *A. m. m.* has about 1.5 times the honey storage of the latter two races during winter in Taiwan. *A. m. l.* colonies showed significant brood rearing behavior during winter. During the longan (*Euphoria longana*) nectar flow season, *A. m. m.* had moderate honey production which did not significantly differ from that of the other tested races. However, its royal jelly production was significantly lower, even for those colonies fed green algae as a supplement mixed in syrup or in pollen paste, than that of *A. m. l.* and the screened Taiwanese superior royal jelly races. The screened Taiwanese superior royal jelly race shows great potential for both royal jelly and honey production.

Key words: honeybee race, *Apis mellifera mellifera*, *Apis mellifera ligustica*, royal jelly.