

クロイエバエ (*Musca bezzii* Patton et Cragg) の卵巣発育、 排卵および幼虫産出サイクルについて (双翅目, イエバエ科)

岩 佐 光 啓

畜産環境学科畜産環境学研究室

1. 目 的

クロイエバエ (*Musca bezzii* Patton Cragg) は、北海道において家畜、特に牛の涙、唾液、鼻汁、汗などを舐める外部寄生害虫の重要種であり、ロデシア牛眼虫 (*Therazia rhodesi*) 症の中間宿主としても注目されている。本種は、イエバエ科の中では特異な胎生種として知られているが、詳細な繁殖機構は今だに未知である。本研究では、クロイエバエの卵巣発育過程、排卵および幼虫産出サイクルを明らかにすることを目的とした。

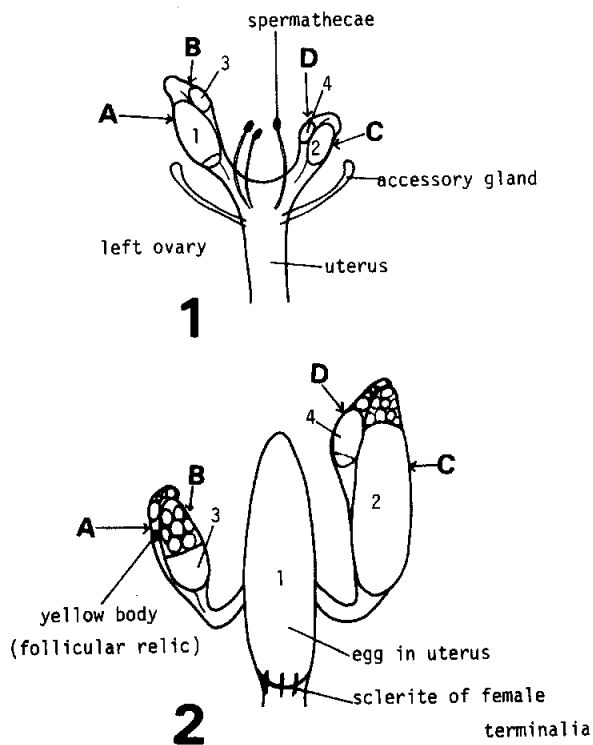
2. 方 法

(1) 卵巣発育

1986年7月より8月の間、放牧地の牛糞より採集した幼虫から羽化した成虫を炭酸ガス麻酔し、中胸背板に羽化日によって異なるペイントでマーキングし、畜大附属農場に1回約100—300頭を放飼した。放飼はできる限り連続して行われた。放飼後毎日、捕虫網を用いて牛体、牧柵、樹木、牛糞などから再捕獲し、それらを実験室に持ち帰り、解剖し、卵巣発育状態、受精囊の精子の有無、黄体などを観察、記録した。

(2) 排卵と幼虫産出サイクル

幼虫産出後の野外の雌成虫を1個体ずつ試験管で採集し、それらを個別に飼育容器内に入れ、水、砂糖、プレインハートインフュージョン水溶液(3%)を与え、25°C、16L-8Dの条件に保たれたインキュベーター内で飼育



した。そしてこれらを88時間後まで8時間ごとに解剖して子宮内包容物を調べた。また、同様の方法で採集した野外の雌成虫を同じ飼育容器、餌、温度条件で飼育し、幼虫を産出させるため新鮮な牛糞をプラスチックカップに入れてあたえた。牛糞は毎日取り換え、糞内の幼虫の有無を確認した。

3. 結 果

野外再捕獲成虫の日齢に伴う卵巣発育経過は、卵胞の発育段階をChristophers (1911) に従い、6段階に分類し、平均卵巣発育段階をもって表わした(表1)。この時、一度排卵した卵巣発育段階は6を加えた数値によって表わした。まず最初に5日目に卵巣小管A内に6期の卵(成熟卵)が形成され、その後に8日目にC内に6期の卵が形成された。排卵後の残査物である黄体は、左側の卵巣小管内に5日目(12%)から現われ、6日目には73%の個体が黄体を保有しており、8日目以後は100%を維持した。一方、右側の黄体は7日目(8%)に初めて現われ、9日目に87%、10日目以降は100%となった。

幼虫産出後の野外雌成虫の時間経過に伴う子宮内包容物の観察結果を表2に示した。幼虫産出後早い個体で8時間後に子宮内に卵が降下し、16時間後はすべての個体において子宮内に成熟卵が包容されていた。さらに24時間後には一部の卵がすでにふ化しており、32時間後にはほとんどが1齢初期幼虫、40時間前後から一部に1齢後期幼虫が包容されていた。48時間後には一部の個体において子宮内が空となり、幼虫産出が起こったことを示した。しかし、以後幼虫産出の時期にばらつきがみられた。さらに64時間以後2回目の排卵が起こり、再び子宮内に成熟卵が降下包容されていた。

Table. 1

Days after emergence	Number of flies observed	Follicle stage				% appearance of yellow body in ovarioles	
		left		right		left	right
		A	B	C	D		
0		2.0	1.0	1.0	1.5	0	0
1	20	2.2	1.0	1.3	1.0	0	0
2	25	2.5	1.0	1.7	1.0	0	0
3	11	3.5	1.3	1.9	1.0	0	0
4	10	4.5	1.4	2.8	1.1	0	0
5	16	6.1	2.1	3.7	1.4	12	0
6	12	6.4	1.8	3.3	1.5	73	0
7	14	6.9	3.3	5.3	1.7	85	8
8	9	7.2	3.9	6.0	2.5	100	70
9	11	7.8	5.5	6.9	3.5	100	87
10	13	8.1	6.2	7.4	3.9	100	100
11	8	8.7	6.5	7.4	4.0	100	100
12	7	10.1	7.4	8.4	6.7	100	100
13	8	9.8	7.1	8.3	6.6	100	100
14	8	10.1	7.4	7.9	6.8	100	100

Table. 2

Hours after larviposition	Fly no.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	—	—	—	—	—	—	—	E	E	E		
16	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E		
24	E	E	E	E	E	E	E	E	1	1	1	1
32	E	E	E	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	L	L	L	L		
48	—	—	—	L	L	L	L	L	L	L	L	L
56	1	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
64	—	—	—	E	L	L	L	L	L	L	L	L
72	—	E	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
80	—	—	—	—	—	E	E	L	L	L	L	
88	—	—	—	—	E	E	E	E	L	L	L	

—, Empty ; E, Egg ; 1, Early first instar larva ; L, Late first instar larva

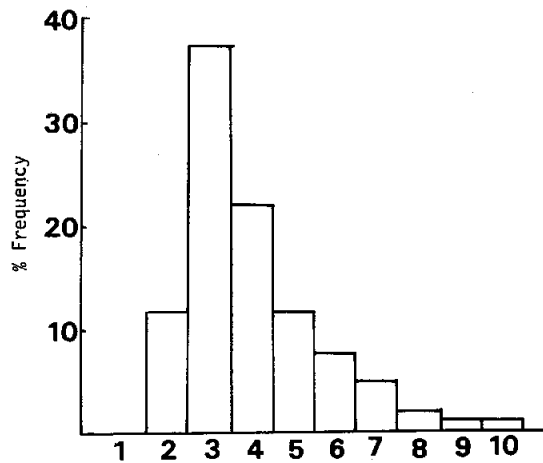


Fig. 3 Days after larviposition

Table. 3

Days after emergence	Developmental event	Hours after ovulation	Follicle stage				Uterus content
			A	B	C	D	
0			2	1	1	1	Empty
5			6	2-3	3-4	1-2	Empty
6	Ovulation	0	1	2-3	4-5	1-2	Egg
7	Hatching	24	1-2	3-4	5-6	2-3	Early 1st instar larva
		40 -					Late 1st instar larva
8	Larviposition	48 -	2-3	4-5	6	3-4	Empty
	Ovulation	64 -					Egg

幼虫産出後の野外雌成虫の飼育による幼虫産出サイクルの観察結果を図3に示した。幼虫産出は早い個体で2日間隔、遅いもので10日間隔と個体によって差があったが、80%以上が2—5日の間隔で幼虫を産出し、3日間隔の割合が最も多かった。

4. 考 察

日齢が既知の再捕獲成虫の解剖の結果、クロイエバエの卵巢発育・排卵の機構は、ツェツェバエ *Glossina morsitans* や *Musca fergusonii* のそれらに類似している。すなわち、左右2対の卵巢小管内の卵胞は交互に発育し、左右から卵胞が1個ずつ交互に子宮に降りてくる。卵は、子宮内でふ化し、1齢幼虫のほとんどの期間が子宮内で費やされる。

Ferrar (1975) は、*Musca* 属の胎生種において産出時の幼虫ステージが不明確な種がいくつかあることを指摘した。クロイエバエの幼虫産出時の幼虫ステージは明らかに1齢後期幼虫であり、これは、Ferrar (1975) による *Musca fergusonii* や Cuthbertson (1938) の *Musca lusoria* の結果と一致する。幼虫産出時の幼虫ステージが不明確な他の *Musca* 属の胎生種においても、1齢後期幼虫で産出される可能性が強いと思われる。

表1—3の結果から、25°Cにおけるクロイエバエの卵巢発育、排卵、幼虫産出サイクルを表4にまとめた。本種雌成虫は、羽化後約5日目ですら卵巢小管A内に成熟卵が形成され、6日目ぐらいに第1回目の排卵がおこり、排卵後24時間以内か前後で卵はふ化し、子宮内で1齢幼虫を過ごし、48時間前後から幼虫産出が起こることが推察される。図2の結果において、幼虫産出間隔にかなり幅があったのは、野外と異なる条件下のためと思われ、実際には表2と表3の結果から考えると、幼虫産出は2—3日間隔で起こるものと思われる。Ferrar (1975) は、*Musca fergusonii* の幼虫産出間隔は27°Cで1.5—2日、20°Cで3.5—4日であると報告した。今回の結果から、クロイエバエの産出前期間、幼虫産出間隔とも *M. fergusonii* の結果とほぼ同様と思われる。

Fig. 1-2. Dorsal view of female reproductive system of *Musca bezzii*.... 1, newly emerged female; 2, mature female with egg in uterus.

Table 1. Ovarian development of marked and recaptured females of *Musca bezzii*.

Table 2. Change of uterus contents every 8 hours after larviposition in fertilized field-collected females of *Musca bezzii*.

Fig. 3. Frequency of larviposition intervals in fertilized field-collected females of *Musca bezzii*.

Table 3. Sequence of ovarian development of *Musca bezzii* at 25°C.