

한국산 검정파리, 쉬파리, 집파리과의 연구
Studies on Calliphoridae, Sarcophagidae and Muscidae flies in Korea

朴 星 湖
(경북대학교 명예교수)

1. 파리류의 분류학상의 위치

파리는 곤충강(Insecta) 가운데 쌍시목(雙翅目, Diptera)에 속하는 곤충 군으로 앞날개 1쌍은 막질(膜質)로서 발달되었으나 뒷날개 1쌍이 퇴화해서 평균곤(平均棍, halter)이라는 평형기관으로 변형되었다. 파리란 말은 애매해서 영어로 fly라는 말이 반드시 쌍시목 곤충을 가리키는 것은 아니다. 하루살이는 may fly, 잠자리는 dragon fly로 쓰고 있기 때문이다. 진정한 뜻으로서의 쌍시목 곤충은 true fly라고 한다.

쌍시목에 속하는 것은 파리(蠅), 등에(虫亡), 모기(蚊)를 통틀어 일컫는 말이다. 이 목은 3가지의 아목(亞目)으로 분류된다. 즉, 장각아목(長角亞目, Nematocera)인 모기류, 단각아목(短角亞目, Brachycera)인 등에류, 환봉아목(環縫亞目, Cyclorrhapha)에 속하는 검정파리, 쉬파리, 집파리류가 있다.

또한 쌍시목은 번데기에서 우화(羽化)될 때 용각(蛹殼)을 찢는 방법에 따라 직봉아목(直縫亞目, Orthorrhapha), 환봉아목으로 나누기도 한다. 환봉아목은 주로 검정파리과(Calliphoridae), 쉬파리과(Sarcophagidae), 집파리과(Muscidae)가 중요 군으로서 지구상에 넓게 분포하고 있다.

2. 우리 나라 환봉아목의 분류학적 연구사

고 小林晴治郎 교수는 1914년 서울대학교 의과대학 기생충학 교실을 창설하여 1945년까지 재직하면서 200여 편의 논문을 발표한 가운데 파리류에 관한 논문 39편의 연구업적을 남겼다. 그 후 고 堀克重 교수는 1933년 현재 수원 고등 농림학교, 서울대학교 농과대학을 졸업하고 1945년까지 경북 안동군 지방 공무원으로 재직하는 바 있고 우리 나라 파리류로서 검정파리과 10종, 쉬파리과 12종, 집파리과 9종을 1951년 일본 응용 동물 학회지에 목록만을 최초로 발표했다.

그 후 1959년까지 15년간 공백기를 거쳐 지금에 이르기까지 박성호에 의해 연구되고 있으며 1980년 이후 진주교육대학 조태호와 공동으로 연구하고 있다.

3. 파리류 분류를 위한 성충의 외부 형태

성충의 외부 형태는 과, 속, 종에 따라 각기 다르나 일반적으로 머리, 가슴, 배로 구분되고 각각 부속된 기관으로 되어 있다.

(1) 머리

머리는 앞에서 봐서 원형 또는 타원형이고, 후두부는 수직이다. 머리 전체에는 많은 강모(剛毛, bristle)가 나 있고, 그것은 분류의 특징으로서 중요하다. 머리부에 있는 겹눈(複眼)은 머리의 대부분을 차지하고 많은 낱눈(個眼)으로 이루어져 있다. 겹눈과 겹눈 사이는 이마(額, frons)로서 맞붙는 것(相接), 떨어져 있는 것이 있다. 떨어져 있는 것은 종에 따라 다르나 일반적으로 암컷이다. 촉각은 3마디로 되고 3째 마디가 막대기 모양으로 길고 중앙에 단자(端刺, arista)라는 깃털 모양, 채찍 모양, 빗살 모양의 부속기가 있어 촉각의 작용을 돕는다.

구기(口器)는 입술부(probosis)와 순판부(唇瓣部)로 나누어지고 모두가 위기관(偽氣管)으로 활아서 빠는 입으로 되었으나 피빨이 침파리(*Stomoxys calcitrans*)만이 대롱 끝이다.

(2) 가슴부

앞, 가운데, 뒷가슴 3부로 나누어지고 각각 1쌍씩의 다리를 가진다. 앞가슴의 등판을 앞방패판(前楯板, Scutum), 가운데 방패판을 방패판, 뒤를 뒤방패판이라 하고 각 방패판 중앙에 줄지어 난 정중강모(正中剛毛)는 종의 분류에 중요한 특징이 된다.

앞날개는 투명한 막질로서 가운데 가슴 순판의 기부에 붙어 있고 잘 발달되었으며 전체를 지탱하는 시맥(翅脈)이 있고 이것은 과와 속, 종의 분류에 특징이 된다. 시맥은 앞날개 가장자리에서부터 전연맥(前緣脈, costa), 아전연맥(亞前緣脈), 경맥(徑脈), 중맥(中脈), 주맥(肘脈), 둔맥(臀脈) 순으로 배열되어 있다.

파리는 기부에서부터 밑마디(基節, coxa), 도래마디(轉節, trochanter), 넓적다리마디(腿節, femur), 종아리마디(脛節, tibia), 발목마디(跗節, tarsus), 육반(褥盤, pulvillus)이 있다. 다리에 난 털은 종의 분류에 중요하다.

(3) 복 부

전복부, 후복부로 나누어지고 복부는 등판(背板, tergite)과 배판(腹板, sternite)으로 되고 각 고리마디는 마디사이 막(節間膜)에 의해 이어져 있다. 전복부는 5째 마디까지를 말하고 제 1등판과 제 2등판은 합쳐져 하나의 등판으로 되었고 후복부는 6째부터 뒤쪽에 이르고 7째마디와 8째마디는 융합해서 한마디로 되었다. 암수 모두 6째마디 뒷부분은 외부 생식기관으로 변형되었다.

4. 우리 나라 검정파리과, 쉬파리과, 집파리과의 중요균

지금까지 밝혀진 우리 나라 파리류는 123종으로서 이 가운데 위생상 해충으로 수십 종이 있다. 다음의 목록중 *표를 한 종은 박성호에 의해 신종으로 밝혀진 종이다.

[파리류의 목록]

I . 집파리과(Muscidae)

1. 집파리(*Musca domestica domestica*)
2. 좁은뺨집파리(*M. tempestiva*)
3. 쇠집파리(*M. hervei*)
4. 검정집파리(*M. bezzii*)
5. 제주등줄집파리(*Morellia saishuensis*)
6. 연두꽃파리(*Orthellia coetulea*)
7. 꼬마연두꽃파리(*Pyrellia cadaverina*)
8. 침파리(*Stomoxys calcitrans*)
9. 들침파리(*Haematobia irritans*)
10. 숨들꽃파리(*Dichaetomyia japonica*)
11. 노랑들꽃파리(*D. bibax*)
12. 털감장파리(*Ophyra leucostoma*)
13. 산감장파리(*O. nigra*)
14. 개울감장파리(*O. chalcogaster*)
15. 대륙감장파리(*O. hirtitibia*)
16. 흑다리꽃파리(*Hydrotaea dentipes*)
17. 가시다리산꽃파리(*H. cyrtoneurina*)
18. 가시산꽃파리(*H. calcarata*)
19. 내장산꽃파리(*H. occulta*)
20. 앞다리가시털산꽃파리(*H. spinifemora*)
21. 큰털가시꽃파리(*Megophyra multisetosa*)
22. 큰집파리(*Muscina stabulans*)
23. 붉은종아리큰집파리(*M. angustifrons*)
24. 왕큰집파리(*Muscina pascuorum*)
25. 검정큰집파리(*M. japonica*)
26. 검정수염큰집파리(*M. assimilis*)
27. 가시꽃파리(*Phaonia crassipalpis*)
28. 무늬가시꽃파리(*P. dorsolineata*)
29. 꼬마가시꽃파리(*P. kowarzi*)
30. 검정다리가시꽃파리(*P. punctipennis*)
31. 점박이가시꽃파리(*P. fuscata*)
32. 똥보가시꽃파리(*P. vulgaris*)
33. 굴거리가시꽃파리(*P. aureola*)
34. 붉은종아리가시꽃파리(*P. angustifrons*)
35. 유럽가시꽃파리(*P. umbraticola*)
36. 검정불가시꽃파리(*P. nigrogeniculata*)
37. 고벨타가시꽃파리(*P. goberti*)
38. 대가시꽃파리(*P. bambusa*)
39. 호리가시꽃파리(*P. horii*)
40. 산가시꽃파리(*P. montana*)
41. 털가시꽃파리(*P. secticaudata*)
42. 작은가시꽃파리(*P. iozen*)
43. 장수가시꽃파리(*P. mystica*)
44. 남방집파리(*Rypellia flavipes*)
45. 한국검정꽃파리(*Polietes koreicus*)
46. 애기집파리(*Fannia canicularis*)
47. 털애기집파리(*F. scalaris*)
48. 검정애기집파리(*F. prisca*)
49. 붉은종아리아기집파리(*F. kikowensis*)
50. 물파리(*Lispe orientalis*)
51. 산물파리(*L. tentaculata*)
52. 똥보꽃파리(*Myospila meditabunda*)
53. 검정등꽃파리(*Graphomyia maculata*)
54. 등근꽃파리(*Mydaea scutellaris*)
55. 응달꽃파리(*Hebecnema fumosa*)

II. 검정파리과(Calliphoridae)

1. 붉은뺨검정파리(*Calliphora vicina*)
2. 큰검정파리(*Calliphora lata*)
3. 검정파리(*C. vomitoria*)
4. 털검정파리(*Aldrichina grahami*)
5. 두꼬리검정파리(*Triceratopyga calliphoroides*)
6. 산검정파리(*Onesia koreana*)
7. 꼬마검정파리(*Pollenia japonica*)
8. 산금파리(*Hemipyrellia ligurriens*)
9. 금파리(*Lucilia caesar*)
10. 연두금파리(*L. illustris*)
11. 푸른등금파리(*L. ampullacea*)
12. 붉은등금파리(*L. porphyrina*)
13. 들금파리(*L. bazini*)
14. 검정띠금파리(*L. papuensis*)
15. 구리금파리(*Phaenicia sericata*)
16. 꼬마구리금파리(*P. cuprina*)
17. 큰검정뺨금파리(*Chrysomya megacephala*)
18. 검정뺨금파리(*C. pinguis*)
19. 검정금파리(*Phormia regina*)
20. 새금파리(*Protocalliphora azurea*)
21. 초록파리(*Isomyia prasina*)
22. 작은털검정파리(*Melinda pusilla pusilla*)
23. 꽃가루검정파리(*Polleniopsis chosonensis*)
24. 점박이검정파리(*Stomorhina obsoleta*)
25. 꼬마산검정파리(*Onesia nartskae*)
26. 산봉우리검정파리(*Calliphora subalpina*)

III. 쉬파리과(Sarcophagidae)

1. 개울쉬파리(*Sarcophaga haemorrhoidalis*)
2. 가또쉬파리(*S. katori*)
3. 꼬마쉬파리(*S. filipjevi*)
4. 노고단쉬파리(*S. litoralis*)
5. 떠돌이쉬파리(*S. peregrina*)
6. 검정불기쉬파리(*S. melanura*)
7. 관음쉬파리(*S. hakusana*)
8. 큰불기쉬파리(*S. hozawai*)
9. 검정쉬파리(*Sarcophaga schuetzei*)
10. 흰목덜미쉬파리(*S. albiceps*)
11. 범발톱쉬파리(*S. unguitigris*)
12. 붉은수염쉬파리(*S. sericea*)
13. 노랑수염쉬파리(*S. misera*)
14. 큰귀쉬파리(*S. macroauriculata*)
15. 풀쉬파리(*S. harpax*)
16. 왕초쉬파리(*S. dux*)
17. 짧은뿔쉬파리(*S. brevicornis*)
18. 큰뿔쉬파리(*S. tuberosa*)
19. 가노오쉬파리(*S. kanoi*)
20. 넓적불기쉬파리(*S. shiritakaensis*)
21. 뿔쉬파리(*S. polystylata*)
22. 곱슬털쉬파리(*S. similis*)
23. 핑쉬파리(*S. pingi*)
24. 장수쉬파리(*S. gigas*)
25. 붉은불기쉬파리(*S. crassipalpis*)
26. 가시쉬파리(*S. erecta*)
27. 큰가시쉬파리(*S. musashinensis*)
28. 시베리아쉬파리(*S. sichotealinii*)
29. 돌쉬파리(*S. graveleyi*)
30. 메쯔게리쉬파리(*S. metzgeri*)
31. 고리쉬파리(*S. josephi*)
32. 가야쉬파리(*S. kayaensis*)
33. 긴수염쉬파리(*S. crinitula*)
34. 애기머리쉬파리(*S. ugamskii*)
35. 유럽쉬파리(*S. pseudoscoparia*)
36. 털발쉬파리(*S. inextricata*)
37. 왕털발쉬파리(*S. aurata*)
38. 애기쉬파리(*S. striata*)
39. 대륙얼룩쉬파리(*Miltogramma ibericum*)
40. 은빛얼룩쉬파리(*Metopia argyrocephala*)
41. 고바야시쉬파리(*Sarcophaga kobayashi*)
42. 북방쉬파리(*S. septentrionalis*)

5. 발육과 생태

(1) 알, 애벌레, 번데기

알(卵)은 길이 1mm 안팎의 유백색 장타원형을 하고 집파리는 세로로 웅기선이 있다. 종에 따라 색깔과 모양이 다르다.

애벌레는 집파리의 경우 부화해서 3령(齡)까지 거치고 두 번의 탈피를 한다. 애벌레의 모양은 긴 원추형으로 가는 쪽이 머리고 뚱뚱한 쪽이 뒤통이다. 몸은 11마디로 되어있고 인두 골격은 흑갈색 키틴질로서 1쌍의 옆갈고리, 입 아래 뼈와 이중벽으로된 익상골로 복합되어 먹이를 갉아먹는 입으로 되었다.

숨문(氣門, spiracle)은 앞쪽의 것이 둘째 마디 옆면에 손가락처럼 붙어 있고 뒤쪽 숨문은 동전처럼 1쌍이 맨 뒤에 숨문반(氣門盤)을 형성해서 전자 밀도가 높은 열공(裂孔)을 이루고 있다.

번데기는 종령유충(終齡幼蟲)이 번데기가 되기 위해서 건조한 곳으로 이동해서 낙엽밑, 시골 뒷간 구석진 흙 속, 돌 밑에서 번데기가 된다. 번데기는 3齡 유충의 껍질속에서 형성되는데 이때 탈피하지 않는다. 번데기는 흑갈색이고 껍질이 단단해서 운동을 전혀 못하기 때문에 위용(圍蛹, puparium)이라 한다.

(2) 발 육

파리는 일반적으로 산란하지만 쉬파리과는 갓 부화된 애벌레(제 1령이 되기 전)를 낳는다. 알 및 애벌레를 낳는 곳은 애벌레가 자라는데 먹이가 될 수 있는 곳에 낳는다. 집파리과와 검정파리과 암컷은 산란관을 길게 배내어 부화후 애벌레가 자라는데 필요한 먹이의 음포기에 알을 낳는다. 알은 알 덩이(卵塊)로 단단하게 해서 낳는다.

발육기관은 종류에 따라 다르나 집파리의 경우는 우화까지 약 10여 일이 걸린다.

집파리는 일생 동안에 5~6번 알을 낳고 한번에 약 50~150개의 알을 낳으며 알로서의 기간은 1일이다. 7일째가 되면 성숙한 애벌레가 번데기로 되기 위해 먹이로부터 떠나 건조한 흙속으로 파고 들어가 번데기가 된다. 흙속이 번데기가 되기 위한 절대적인 조건은 아니나 몸이 노출되지 않게 하기 위한 환경을 찾으려는 방법이다.

습도는 70~80%로서 물에 젖지 않으면 우화된다. 우화된 성충은 머리 액낭(額囊)을 부풀렸다가 쪼그라뜨렸다 해서 흙을 헤치고 흙 밖으로 나온다. 우화 직후는 체색이 유백색이고 날개도 접혀 있거나 차츰 고유의 체색으로 바뀌고 날개도 퍼진다. 우화후 며칠이 지나면 교미를 하는데 집파리과와 쉬파리는 좁은 공간에서도 교미를 하는데 검정파리는 넓은 공간에서만 교미를 한다. 수정한 암컷이 먹이를 먹은지 며칠이 지난 후에 알이 성숙된다.

(3) 파리의 일주활동(日週活動)

성충은 낮 동안에 섭식, 교미, 산란 활동을 하고 밤에는 쉰다. 이것은 온도, 빛의 밝기(調度)에 영향을 받는 것으로서 이 두 가지에 따른다.

따뜻할 때에는 온도와 밝기 두 가지의 영향을 모두 받는다. 예로써, 집파리의 활동추구에 있어서 밤에는 저온과 낮은 조도 때문에 천장에서 거꾸로 붙어 정지하고 있으나 저온에서 벗어나고 날이 밝자 천장으로부터 떠나 활동하게 된다.

(4) 계절적인 발생소장(發生消長)

연간 발생소장은 지역에 따라 차이가 있으나, 1963년 1년 동안 한 농가를 대상으로 조사 연구한 것에 따르면 종에 따라 그 패턴이 다르다.

파리류 종들 가운데 큰검정파리와 털검정파리는 이른 봄에 출현해서 초겨울까지 생존하는 특이성을 보이고 한여름인 7월 하순에서 8월 중순까지 어디론가 사라지는 현상을 보이는 것으로 여러 가지 의문점이 있는 종류이다. 또한 성충으로서 월동을 어떤 곳에서 어떤 방법으로 하는 것인가 대해서도 모르고 있다.

파리의 산란수는 종에 따라 다르나 집파리는 한번에 100~150개, 검정파리는 200~500개, 딸집파리와 침파리는 100개 미만이다. 쉬파리는 쉬(애벌레)를 100~200마리 낳는다.

파리의 분산능(分散能)은 집파리의 경우 날 수 있는 거리가 1.6~8km 정도라고 한다.

파리의 직접적인 해(害)는 침파리와 같이 흡혈(吸血), 귀찮게 하는 것, 승저증(蠅蛆症, myiasis)이고, 간접적인 해는 전염병균의 매개와 기생충의 중간 숙주로서 피해를 주는 것이다.