

한국산 야생 조류에서 발견된 기생성 선충류 - 1

- Parasitic Nematoda from Wild Birds in the Republic of Korea -



이재구
수의기생충학 박사, 전북대학교 명예 교수
jkrchee@hanmail.net



김현철
수의기생충학 박사, 강원대학교 교수
advs@kangwon.ac.kr

우리나라에 서식하고 있는 야생 조류는 기러기목 등 18개의 목(order)에 속하는 300여종(species)이 있는 것으로 알려졌다. 이들 중에서 우리나라에서 연중 서식, 번식하는 텃새는 오직 13%에 지나지 않으며, 나머지 87%는 철새인 것이다. 우리나라에 서식하는 포유동물에 기생하는 기생충의 종과 그 수는 극히 제한되어 있는 것에 반하여 조류에 기생하는 기생충의 종과 그 수는 특히 철새에 의하여 전파되기 때문에 매우 많을 것이라는 가설이 성립되는 것이다. 특히, 조류에 기생하는 기생충의 종에는 인수공통성 기생충이 많기 때문에 야생 조류와 그 기생충의 매개 동물에 대한 기생충의 조사 연구는 사람에게 있어서 공중 보건 향상에 지대한 의의가 있다고 하겠다. 이러한 관점에서 저자는 우리나라에서 야생 조류에서 발견된 흡충류에 관한 종설을 이미 발표한 바 있는데(Rhee et Kim, 2010 ; 2011a,b,c,d) 이번에는 선충류에 관하여 우리나라에서 여러 학자에 의하여 발표된 보문들을 계통분류학적인 측면에서 종합하여 발표하고자 한다.

우리나라에서 발견된 야생 조류에 기생하는 선충강(Nematoda Rudolphi, 1808)에 속하는 것은 회충목(Ascaridia Skrjabin et Schulz, 1940)의 맹장충과, 선미선충목(Spirurida Chitwood, 1933)의 선미선충과, 견장선충과, 사상충과 및 에노플리드목(Enoplida Schuurmans, Stekhoven et Deconinck, 1933)의 모세선충과이다.

I. 蛔蟲目 Ascaridia Skrjabin et Schulz, 1940

일반적으로 튼튼한 큰 몸이다. 입은 보통 3개의 큰 입술로 둘러싸여 있으며, 식도는 흔히 후부가 다소 확대되어 있지만 판막 장치가 있는 명확한 구상 후구가 없다. 전부 위 또는 위수(ventriculus appendix)가 있거나 또는 없다. 장에 전부 계실이

있거나 없다. 교미침들의 길이는 같거나 또는 다르다. 암컷은 수컷보다 많이 크지 않다. 꼬리날개가 있을 때 옆쪽에 있다. 때로는 중간 숙주가 필요하다. 척추동물의 기생충이다.

盲腸蟲科 Heterakidae Railliet et Henry, 1914

소형 또는 중형 선충이다. 입에는 3개의 윤곽이 명확한 입술이 있거나 또는 없다. 구강이 있거나 또는 없다. 구강이 없는 경우에는 식도의 전체부가 일반적으로 인두로 분화되어 있다. 식도에는 원통 모양의 중앙부와 판막 장치가 있는 식도 후구가 있다. 옆날개는 몸의 밑에 까지 뻗어있다. 수컷의 항문전 원형 흡반에 각피성 테두리가 있다. 수많은 항문 유두돌기가 있다. 교미침들의 길이는 같거나 또는 다르다. 암컷의 꼬리는 길게 늘어져있다. 음문은 일반적으로 몸의 중간 근처에 있다. 난생이다. 양서류, 파충류, 조류 및 포유류의 기생충이다.

포유류 및 조류에서 발견되는 맹장충과의 아과 분류 키이

- 1. 수컷의 꼬리는 절단되었으며, 항문에서 매우 가까운 곳에 항문앞 흡반이 있다. Strongylurinae
- 1. 수컷의 꼬리는 뾰족하며, 항문에서 가깝지 않은 곳에 항문앞 흡반이 있다. Heterakinae(맹장충아과)

포유류에서 발견되는 맹장충아과의 속 분류 키이

- 1. 꼬리날개가 없거나 또는 좁으며, 꼬리날개가 있는 경우 유병 유두돌기에 의하여 지주되고 있다. *Paraspidodera*
- 2. 잘 발달한 꼬리날개는 유병 유두돌기에 의하여 지주되고

있다. *Heterakis*

조류에서 발견되는 맹장충아과의 속 분류 키이

- 1. 입술 이 및 인두 이가 있으며, 넓고 낮은 중간입술이 있다. *Odontotetrakis*
- 2. 입술 이 및 인두 이가 있으나 중간입술이 없다. *Heterakis*

Genus *Heterakis* Dujardin, 1845

옆날개가 있다. 인두는 짧으며, 식도에는 판막 장치를 지니고 있는 후구가 있다. 수컷의 잘 발달한 꼬리날개를 6-15쌍의 유병 유두돌기가 받치고 있다. 교미침들은 비슷하거나, 같거나 또는 다르다. 생식 길잡이가 없다. 암컷의 음문은 몸의 중간 근처 또는 그 앞에 있으며, 자궁의 두 가지는 서로 맞대고 있다. 난생이며, 충란은 보통 난각이 두꺼우며, 분열되었거나 분열되지 않은 난자가 들어있다. 설치류, 조류와 예외적으로 파충류의 소화관에 기생한다.

1. 닭맹장충 *Heterakis gallinarum* (Shrank, 1788) Madsen, 1949

Park et Shin(2010)은 광주광역시 동물원에서 죽은 2년생 바위자고새(*Alectoris graeca*)의 맹장에서 이 선충을 발견하였다. 한편, 우리나라의 닭의 맹장에서 이 선충이 흔히 발견되었다(Jang, 1958a).

수컷의 길이 6.4-8.9(7.3)mm, 나비 0.29-0.34(0.31)mm이다. 암컷의 길이 8.6-9.1(8.8)mm, 나비 0.28-0.32(0.31)mm이다. 몸의 양쪽에는 전단부근에서 거의 몸의 후단까지 뻗쳐있는 좁은 옆날개가 있다. 입은 같은 크기의 3개의 입술로 둘러싸여있으며, 작은 구강, 인두, 판막 장치가 있는 강력한 후구가 있는 식도, 장으로 이어진다. 수컷의 꼬리는 직선적이며, 송곳과 같은 모양으로 그치며, 2개의 큰 꼬리날개가 있다. 총배설강 앞에 뚜렷한 키친질벽으로 둘러싸인 원형 흡반이 있으며, 그 후연에는 한 반원형 절개부가 있다. 12쌍의 꼬리 유두돌기가 복부 표면에 있는데 가장 뒤 2쌍은 튼튼하고 위로 솟아있다. 교미침들의 길이는 다르며, 오른쪽의 것은 가늘고 약 2mm인데 왼쪽의 것은 넓은 날개 모양으로서 0.65-0.70mm이다. 암컷의 탁월하지 않은 음문은 몸의 중간 약간 뒤에 열려있다. 담황색 타원형 충란은 평활하고 두꺼

운 난각을 지니고 있으며, 그 한쪽 끝에 광체가 나는 소체가 있다. 크기는 65-80X35-46 μ m이다. 살란될 때 분화되어 있지 않은 단세포이다(Rhee, 2012).

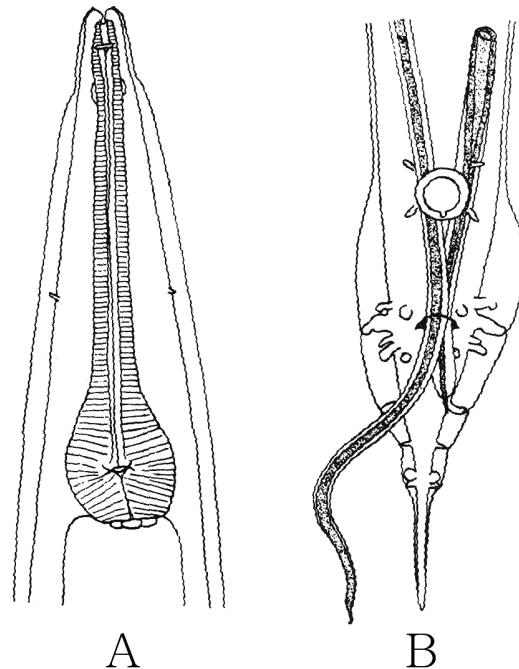


그림 1. 닭맹장충 복면의 모식도, A; 전단 배면, B; 수컷의 미단 복면

이 선충과 매우 비슷한 것으로서 *Heterakis dispar* (Shrank, 1970)와 *H. isolonche von Linstow*, 1906이 있는데 이 선충은 교미침들의 길이가 현저하게 차이가 있는데 비하여 *H. dipar*는 교미침들의 길이가 40-50 μ m로서 거의 같으며, *H. isolonche*는 교미침들은 비대칭이지만 항문주위에 지름 70-150 μ m의 흡반이 있으므로 구별할 수 있다(Rhee, 2012).

이 선충의 이동숙주의 역할을 하는 것은 지렁이, 쥐며느리 등이며, 그들의 체내에서 제2기유충의 형태로 1년여 동안 살아있으므로 조류가 이것들을 섭취함으로써 감염된다. 이 선충의 가장 근본적인 경제적 중요성은 칠면조, 닭 등의 흑두병 또는 전염성 장-간염의 병원체인 칠면조편모충 (*Histomonas meleagridis*)의 보충자 역할을 하는데 있다. 이 편모충이 맹장 내용과 함께 이 선충에 섭취되면 이 편모충은 이 선충의 암생식기를 거쳐 그 충란에 이행하여 배(embryo)속으로 들어가 배의 발육에 따라 그대로 유충에 이행하게 된다. 이 감염 충란이 칠면조 등에 섭취되어 부화되면 이 편모충은 유충으로부터 이탈하여 감염되는 것이다. 이러한 현상을 선충 전파(nematode transmission)라고 한다. 이 원충은 아마 이 감염 충란이 생존할 수 있는 기간만큼 감염 충란 속

에서 생존할 수 있을 것이다. 이 원충은 외계의 감각에 대한 저항성은 약하지만 이 감염 충란 속에 숨어 있을 경우에는 보통 이 편모충을 죽일 수 있는 칠면조의 소화관 전체부를 무사하게 통과할 수 있다고 생각된다. 또, 흑두병은 이 편모충뿐만 아니라 반드시 닭맹장충증과 합병한다.

II. 旋尾線蟲目 Spirurida Chitwood, 1933

입에 보통 2개의 입술이 있으나 4개 또는 6개의 작은 입술 또는 드물게 뚜렷하지 않은 입술들이 있을 수 있다. 또는 입술이 없다. 키틴질 구강 또는 전정이 있다. 원통 모양의 긴 식도는 짧은 앞 근육질부와 긴 뒤 선조직부로 나누어졌으며, 드물게 나누어져 있지 않고 때로는 앞쪽 또는 뒤쪽이 커져있다. 입은 보통 간단하며, 계실이 없다. 수컷의 교미침들은 길이와 모양이 매우 같지 않거나 또는 비슷하다. 암컷의 음문은 보통 몸의 중간 근처에 있으나 때로는 보다 뒤쪽, 드물게 식도 부위에 있다. 척추동물의 소화관, 호흡기, 안와, 비강 또는 구강에 기생한다.

조류에서 발견되는 선미선충목의 과 분류 키이

1. 성에 따라 형태가 다르며, 암컷의 중간 부위가 부풀어졌다. Tropisuridae
성에 따라 형태가 다르지 않다. 2
2. 머리에 다소 돌출한 여러 모양의 부속기가 있다.
..... Ancyracanthidae
머리에 부속기가 없다. 3
3. 전단에 각피성 수장(cordon)이 있다.
..... Acuariidae(견장선충과)
전단에 각피성 수장이 없다. 4
4. 두구(head bulb)가 있다. 입에 2개의 큰 세 갈래로 갈라진 옆입술이 있다.
입술마다 이 비슷한 중주 내부 용선이 있는데 맞은 편이 것과 서로 마주치거나 엇갈린다
..... Gnathostomatidae(악구충과)
두구가 없다. 5
5. 각피에 몸의 전체부 또는 전체를 따라 세로줄이나 고리 모양으로 배열된 키틴질 갈고리 비슷한 가시가 있다.
..... Rictulariidae

- 각피에 키틴질 갈고리 비슷한 가시가 없다. 6
6. 입에 하나의 이 또는 보통 많은 두부 칼라가 있는 크고 단순한 세모꼴 옆입술이 있지만 구강이 없다. 수컷에 유경 유두돌기가 지주하고 있는 큰 꼬리날개가 있다.
..... Physalopteridae(포익충과)
입이 있다하더라도 위의 특징이 없다. 두부 칼라도 없다. 구강이 거의 항상 있다. 수컷에 꼬리날개가 있거나 또는 없다. 7
 7. 수컷에 넓은 꼬리날개가 있으며, 보통 4쌍의 큰 유경 항문전 유두돌기가 있다.
식도는 길며, 두 부위로 되어있다.
..... Spiruridae(선미선충과)
수컷에 꼬리날개가 없으나 3쌍의 유경 항문전 유두돌기가 있다. 짧은 식도는 간단하고 근육질이다. 암컷의 항문은 말단에 있다. Skrijabinuridae
수컷에 꼬리날개가 있거나 또는 없다. 무경 항문전 유두돌기는 보다 많으며, 하나의 곤은 줄로 배열되어 있다. 식도는 보통 두 부위로 나누어져 있다.
..... Thelaziidae(안충과)

旋尾線蟲科 Spiruridae Oerley, 1885

옆테두리들이 있거나 또는 없다. 입에는 보통 2개의 3분엽된 옆입술이 있으며, 때로는 작은 배 및 복입술이 또 있거나 또는 명확한 입술이 없다. 입술들과 경계를 하고 있는 구강의 뒤에는 보통 다소 원통 모양의 키틴질낭이 있다. 긴 식도는 원통 모양이며, 짧은 앞쪽 근육질부와 긴 선조직부로 나누어져 있다. 수컷의 끝은 일반적으로 나선상으로 말려있으며, 꼬리날개는 잘 발달하였으며, 유경 유두돌기가 지주하고 있는데 그 중에서 거의 항상 4쌍의 항문전 유두돌기가 있다. 교미침들의 길이와 모양은 보통 다르다. 암컷의 음문은 보통 몸의 중간 근처에 있다. 난생이며, 두꺼운 난각을 지니고 있는 충란 속에는 산란될 때 자충이 들어 있다. 척추동물의 소화관 기생충이다.

조류에서 발견되는 선미선충과의 아과 분류 키이

1. 두부 및 식도 부위에 각피성 반(plaque) 또는 결절이 있다. Gongylonematinae(식도선충과)
두부 및 식도 부위에 각피성 반 또는 결절이 없다. 2
2. 명확하게 3분엽으로 되어 있는 큰 입술들에 맞은 편이 것과 엇갈리는 경향이 있는 비후된 내면 각피가 있다.

..... Spiroxyinae
입술들은 명확하지 않거나 또는 있다하더라도 위의 특징
들이 없다. Spirurinae(선미선충아과)

조류에서 발견되는 선미선충아과의 속 분류 키이

입에 명확한 입술들이 있거나 또는 없다. 전정에 고리 모양
이나 나선형 비후가 없다. 두부 및 식도 부위는 각피성 반이
나 결절로 장식되어 있지 않다(Spirurinae Railliet, 1915; 선
미선충아과).

1. 옆입술마다 바깥쪽에 2개의 작은 세모꼴 막성 날개가 있
다. *Hadjelia*
옆입술들에 막성 날개가 없다. 2
2. 중간입술은 그 자체와 옆입술사이에 갈고리 또는 이 모
양의 각피성 구조가 있는 정방형 각피성 반으로 둘러싸여
있다. *Parhadjelia*
중간입술은 각피성 반으로 둘러싸여있지 않으며, 그 자체
와 옆입술사이에 특별한 구조가 없다. 3
중간입술과 중앙입술이 없다. 머리의 옆마다 하나의 작은
각피성 돌기가 있다. *Chenospirura*
3. 중간입술은 깊은 톱니 모양이다. 자궁의 사리는 보통 평
행선으로 달린다. 음문은 몸의 중간 부위 뒤에서 상당히
떨어진 곳에 있다. *Cyrnea*
중간입술은 얇은 톱니 모양이다. 옆입술에 이가 있다. 자
궁은 분기한다. 음문은 몸의 앞 또는 중간 부위에 있다.
..... *Excisa*
중간입술에 금이 없다. 전정에 고도의 키틴질 벽이 있다.
자궁은 분기한다. 4
4. 막양 중간입술이 있다. 옆입술에 이가 있다. 충란에 극사
가 있다. *Odontospirura*
중간입술에 보통 다소 돌출한 중앙 또는 거의 중앙 옆들
이 있다. 옆입술에 이가 없다. 충란에 극사가 없다.
 - 생식 길잡이가 있다. *Habronema*
 - 생식 길잡이가 없다. *Cheilonematodum*

Genus *Excisa* Gendre, 1928

옆입술들은 그 내면이 각각 하나의 이로 그치는 3개의 엽으
로 나누어졌다. 중간입술들의 중간은 얇은 벤 곳이 있으며, 그
기부에 큰 거의 중앙 유두돌기가 있다. 원통 모양의 전정은 고

도의 키틴질이 아니다. 두 부위로 나누어진 식도의 앞쪽이 짧
다. 신경륜 뒤에 경부 유두돌기가 있다. 수컷의 꼬리날개에 4
개의 항문전 및 2개의 항문후 유경 유두돌기 그리고 충배설강
의 전연에 하나의 큰 무경 유두돌기가 있다. 교미침들의 길이
와 모양은 다르다. 생식 길잡이가 있다. 암컷의 음문은 몸의 중
간 부위 앞에 있다. 자궁은 갈라졌다. 난생이다. 충란의 난각은
두꺼우며, 자충이 형성되어있다. 조류의 기생충이다.

**2. 개구리切開線蟲 *Excisa excisa* (Molin, 1860)
Gendre, 1928**

이 선충은 Kim et Rim(1990)에 의하여 1990년 1월부
터 3월까지 강화 및 포천에서 쇠부영이(*Asio flammeus*
flammeus), 소쩍새(*Otus scops stictonotus*) 및 말뚝가리
(*Buteo buteo japonicus*)의 소낭으로부터 발견되었다. 이 선
충의 동종이명(synony)으로서 *Cyrnea excisa* Molin, 1860,
Physaloptera striata Linstow, 1883가 있다.

몸의 길이 수컷 12.5-15.5mm, 암컷 16.5-21.6mm, 나비
수컷 0.35-0.45mm, 암컷 0.50-0.59mm이다. 복측과 배측에
두 개의 입술이 있으며, 원통 모양의 구강의 길이 수컷 0.051-
0.073mm, 암컷 0.055mm이다. 두 부위로 나누어진 수컷
의 식도의 근육질부의 길이 0.44-0.45mm, 선조직부의 길이
2.95-3.10mm이다. 꼬리날개는 4쌍의 항문전 유두돌기와 하
나의 큰 항문후 유두돌기가 각 측을 지주하고 있다. 교미침들
의 길이는 짧은 것 0.48-0.54mm, 긴 것 1.65-2.00mm이다.
음문은 몸의 중간 부위의 약간 뒤에 있다. 충란의 크기는 42-
49X19-23μ m이다(Kim et Rim, 1990).

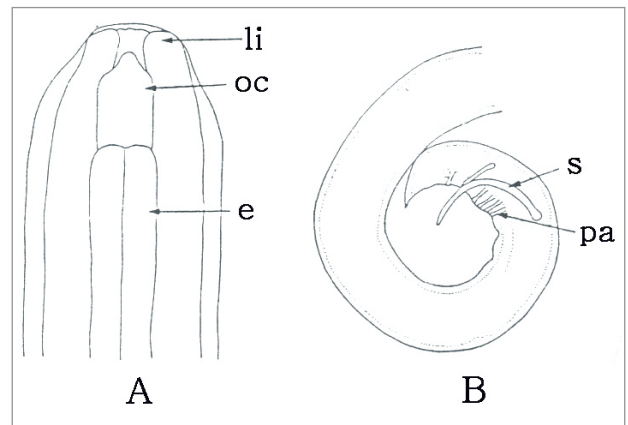


그림 2 개구리절개선충의 복면 모식도(Kim et Rim, 1990), 약어 설명
: A ; 수컷의 전체부, B ; 수컷의 후체부. li ; 입술, oc ; 구강, e
; 식도 s ; 교미침, pa ; 유두돌기

이 선충과 비슷한 것으로서 *Excisa excisiformis* Yamaguti, 1935 가 있는데 몸의 크기, 유두돌기의 수, 교미침들의 길이, 충란의 나비 등이 다르다. 즉, 후자의 몸길이 수컷 8.0-8.4mm, 암컷 11.6-11.95mm, 교미침의 길이 긴것 1.05-1.12mm, 짧은 것 0.39-0.42mm, 충란의 나비 25-28 μ m 으로서 이 선충의 몸과 교미침들의 길이가 후자보다 길며, 충란의 나비는 이 선충이 보다 작다.

肩章線蟲科 Acuariidae Seurat, 1913

몸의 전체부에는 각피성 용기선 또는 긴 홈 또는 수장(cordon)이 있으며, 옆테두리(lateral flange)는 일반적으로 없다. 경부 유두돌기는 일반적으로 신경륜 뒤에 있다. 입에는 일반적으로 2개의 크고 간단한 옆입술이 있다. 원통 모양의 긴 구강이 있다. 식도는 원통 모양이며, 앞쪽의 근육질부와 뒤쪽의 선조직부의 두 부위로 나누어져 있다. 수컷의 꼬리 날개에는 일반적으로 4쌍의 긴 유경 항문전 유두돌기와 5-6쌍의 유경 항문후 유두돌기가 있다. 교미침들의 길이와 모양은 다르다. 생식 길잡이는 없다. 일반적으로 암컷의 짧은 질과 짧은 근육질 사란기가 있다. 조류와 드물게 포유동물의 소낭, 사낭, 식도와 장에 기생한다.

조류에서 발견되는 견장선충과의 속 분류 키이

1. 경부 유두돌기들에 큰 종 모양의 것이 있다.
..... *Chevreauxia*
경부 유두돌기들에 큰 종 모양의 것이 없다. 2
2. 매우 짧은 수장들이 머리에만 있다. 3
다소 긴 수장들이 머리에만 한정되어 있지 않다. 4
3. 세모꼴 수장들의 안쪽 변두리가 톱니 모양이다.
머리의 각피가 팽대되어 있다. *Aviculariella*
초승달 모양의 수장들의 안쪽 변두리가 톱니 모양이 아니다.
머리의 각피가 팽대되어 있지 않다.
..... *Rusguniella*
앞쪽에서 합류한 수장마다 그 뒤에 두 줄의 가시가 있다.
4쌍의 항문뒤 유두돌기가 있다. 음문은 몸의 후체부에 있다.
..... *Skrjabinoclava*
수장마다 그 뒤에 두 줄의 가시가 없다. 5쌍의 항문후 유두돌기가 있다. 음문은 몸의 중간 부위에 있다.
..... *Sexansocara*
작은 수장들은 심하게 떨어져있다. *Paracuaria*

- 신장 모양의 수장들에는 뒤쪽을 가리키고 있는 가시들이 있다. *Seuratia*
4. 수장들은 회귀하지 않고 합류하지 않는다. 5
수장들은 회귀하지 않지만 합류한다. 6
수장들은 회귀하지만 합류하거나 또는 떨어져 있다. ... 7
 5. 수컷의 총배설강 앞에 중앙 뿔(medial crest)이 있으며, 암컷의 꼬리에 유두돌기들의 종말 균이 있다.
..... *Skrjabinocerca*
위와 같은 구조가 없다. *Acuaria*
 6. 각피에 4줄의 세로줄 가시가 있다. *Echinuria*
경부 유두돌기와 후단사이 각피의 양쪽에 하나의 긴 수장이 있다. *Skrjabinocara*
 7. 수장들은 회귀하지만 합류하지 않는다. ... *Dispharynx*
수장들은 회귀하고 합류한다. 8
 8. 수장들은 판들의 변두리나 날개들에 붙어있다. 옆날개들이 있다. *Cosmocephalus*
수장들은 몸에 바로 붙어있다. 옆날개들이 없다.
경부 유두돌기들이 있을 때 그 끝이 세 갈래로 뾰족하게 갈라졌다. *Synhimantus*
수장들은 몸에 바로 붙어있다. 옆날개들이 없다. 경부 유두돌기들은 수많은 뒤를 가리키고 있는 가시의 한 가로줄로 보인다. *Pectinospirura*

Genus *Synhimantus* Railliet, Henry et Sisoff, 1912

Railliet et al.(1912)은 *Acuaria* Bremser, 1811속을 수정, *Dispharynx*아속을 설정하여 *Acuaria (Dispharynx) nasus*를 그 모식종(type species)으로 하였다. 그 후 Skrjabin(1916)은 *Dispharynx*아속을 속으로 승격시켰으며, Skrjabin et al.(1965)은 23종을 이 속에 포함시켰다. Chabaud(1975)는 *Dispharynx*속을 *Synhimantus* Railliet, Henry et Sisoff, 1912속의 한 아속이라고 생각하였다. 그 후 Mawson(1982)에 의하여 새로운 종이 기술되었으며, Cidel Prado(1985)는 Chabaud(1975)의 아속 지정설을 받아들였다. *Dispharynx*아속이 독립된 속이라고 생각하는 학자(Gogoi et Sarmah(1988))도 있지만 현재는 *Synhimantus*속을 *Synhimantus*아속과 *Dispharynx*아속으로 나누고 있는 실정이다(Zhang et al., 2004; Acosta et al., 2008).

입의 배면과 복면에서 2개씩 시작한 4개의 경부 수

장(cervical cordon)은 뒤쪽으로 내려간 다음 앞쪽으로 회귀하여 각 측면의 표면에서 합류하거나(subgenus : *Synhimantus*) 또는 합류하지 않는다(subgenus : *Dispharynx*). 수장뒤의 경부 유두돌기가 명백할 때 그 끝이 두 갈래 또는 세 갈래로 갈라져있다. 구강은 길고 좁거나(subgenus ; *Synhimantus*) 또는 짧다(subgenus : *Dispharynx*). 수컷의 교미침들의 길이는 같지 않으나 모양은 비슷하다. 보통 4쌍의 항문전 유두돌기와 5쌍의 항문후 유두돌기가 있다. 암컷의 음문은 몸의 후반부에 있다. 충란의 난각은 얇고 자충이 형성되어 있지 않다. 조류의 식도, 소낭, 사낭에 기생한다.

3. 로보트돌프스선회소낭충 *Synhimantus*

(Synhimantus) robertdolfusi Desportes, 1947

Kim *et al.* (2010)은 2005년부터 2008년에 걸쳐 강원도 야생동물 보호센터에 들어온 14마리의 수리부엉이(*Bubo bubo*) 중 21.4%의 사낭에서 이 선충을 발견하였다.

몸은 튼튼하며, 2개의 가성 입술이 있다. 경부 수장의 횡연합사이, 가성 입술의 옆에 2개의 각피성 용기가 있다. 4개의 돌돌 말린 명확한 경부 수장이 입의 개구부의 배면과 복면에서 2개씩 시작하여 뒤쪽으로 내려간 다음 앞쪽으로 회귀하여 서로 합류한다. 구강은 깊고 식도는 짧은 앞쪽의 근육질부와 긴 뒤쪽의 선조직부로 분명하게 나누어져 있다. 신경륜은 근육질부 식도의 앞쪽 수준선에 있다. 배설공은 신경륜의 뒤에 있다. 이첨관(bicupid) 또는 삼첨관(tricupid), 3개의 다른 형(3 different types)의 경부 유두돌기가 배설공과 같은 수준선에 있다.

수컷의 길이 6.63-8.24(8.19)mm, 가장 넓은 부위의 나비 148-244(203) μ m이다. 구강의 길이 165-243(206) μ m, 수장의 길이 269-366(324) μ m이다. 두단으로부터 수장의 합류점, 배설공, 목돌기(deirid)까지의 거리는 각각 123-167(145) μ m, 280-375(336) μ m, 376-519(447) μ m이다. 식도의 근육질부의 길이 536-1,040(768) μ m, 선조직부의 길이 1,867-2,982(2,583) μ m이다. 교미침들의 길이는 오른쪽 166-210(182) μ m, 왼쪽 565-709(630) μ m이며, 왼쪽 것의 기부 나비 17-22(20) μ m이다. 좌우 교미침의 비율은 1:3.1-4.4(3.4)이다. 꼬리의 길이는 209-374(304) μ m이다.

*Synhimantus*속에는 여러 종이 있는 것으로 알려졌는데 여러 가지 형태학적 특징으로서 동정할 수 있다. 즉, 수장의 모양, 길이, 회귀 및 문합, 목돌기의 모양 및 위치, 배설

공의 위치 등과 주로 교미침의 모양이 매우 중요하다. 이 선충의 형태적 특징으로서 경부 수장의 횡연합사이에는 가성 입술의 옆에 2개의 각피질 용기가 있고, 왼쪽 교미침이 길고 호리호리하며, 그 끝은 무디고 오른쪽 변두리에 한 작은 날개가 있다(Desportes, 1947; Barus, 1966). 그러나, *Synhimantus (Synhimantus) laticeps*도 이 용기가 있지만, 이 선충의 왼쪽 교미침 끝은 한 뾰족한 막 또는 방향에 따라 한 갈고리로 그친다는 보고도 있다(Acosta *et al.*, 2008). 이 선충과 매우 비슷한 종으로서 *Synhimantus (Synhimantus) laticeps* (Rudolphi, 1819)가 있는데 암컷은 구별이 불가능하지만 수컷의 교미침의 형태적 특징 차이로 구별할 수 있다. 즉, 후자는 수컷의 교미침 말단이 무디고 약간 넓은 것 등의 형태학적 구조가 복잡하다(Rhee, 2011b).

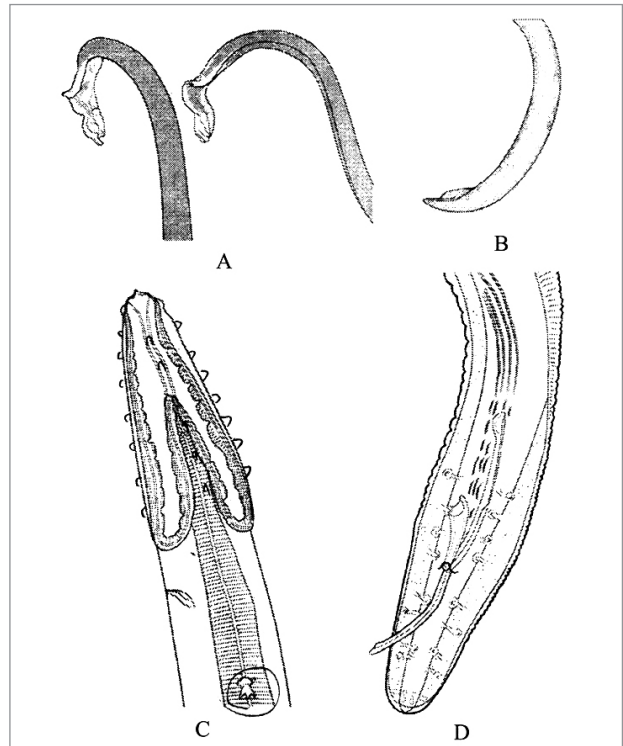


그림 3. *Synhimantus* spp.의 모식도

약어 설명 : A : *Synhimantus (S.) laticeps*의 왼쪽 교미침 끝의 측면과 복측면 B : 로보트돌프스선회소낭충의 왼쪽 교미침 끝 C : 로보트돌프스선회소낭충의 머리 부위 D : 로보트돌프스선회소낭충의 수컷 후단 부위

- 다음호에 계속 -