

# Paramphistomum'larla Doğal Enfekte Koyunlarda Günün Değişik Saatlerinde Dışkıyla Çıkarılan Yumurtaların Sayısındaki Değişmeler ve Dışkıdaki Yumurta Miktarı ile Rumendeki Erişkin Parazit Sayısı Arasındaki İlişki

Ayşe BURGU\*  
Müfit TOPARLAK\*\*

## ÖZET

*Bu çalışmada Paramphistomum'larla (P. cervi + P. daubneyi) doğal enfekte 14 Merinos koyun kullanılmıştır. Bu koyunların 5'inden (Grup I) aynı gün içinde 07.00-19.00 arasında her saatbaşı rektumdan dışkı alınmış ve dışkı yumurta sayımları petri kutularında sedimentasyon metodu ile yapılmıştır. Doğal Paramphistomum enfeksiyonlarında yumurta sayımlarının geçerliliği ve dışkıdaki yumurta miktarındaki muhtemel saatlik değişmeler araştırılmıştır. Dokuz koyunda (Grup II) ise dışkı örnekleri bir kez sabahleyin alınmış ve daha sonra bu hayvanların otopsipleri yapılmıştır. Otopsiplerde Paramphistomum'lar toplanmış, bunlardan erişkin olanları (yumurta taşıyanları) mikroskopta ayrılarak, erişkin parazit sayısı ile gram dışkıdaki yumurta sayısı arasındaki ilişki saptanmıştır.*

*Bu çalışmada sonuçlarına göre Paramphistomum'larla doğal enfekte koyunlarda a) Dışkı yumurta sayımlarının pratik bir değer taşımadığı, zira bir hayvanda aynı gün içinde saat başı yapılan sayımlar arasında büyük farklılıklar olduğu b) Dışkı ile çıkarılan yumurta miktarlarında karaciğer trematodlarına benzer tarzda günün değişik saatlerine göre bir perioditenin söz konusu olmadığı c) Dışkıdaki yumurta miktarı ile konakçıda erişkin parazit sayısı arasında sağlıklı bir ilişki kurulamayacağı d) Genelde Paramphistomum'ların az yumurta ürettikleri ve erişkin parazit bireyle rine düşen gram dışkıdaki yumurta sayısının 0-6.71 arasında olduğu saptanmıştır.*

\* Doç. Dr.; Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Ankara - TÜRKİYE.

\*\* Araş. Gör.; Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı, Ankara - TÜRKİYE.

## SUMMARY

### The Variation Within a Day in Number of Paramphistomum Eggs Excreted by Naturally Infected Sheep and The Relationship Between the Number of e.p.g. and The Number of Adult Flukes in The Rumen

*In this study, 14 Merinos sheep naturally infected with rumen flukes (P. cervi + P. daubneyi) were used. A few grams of faeces were taken from the rectum of each 5 animal (Group I) at intervals of one hour between 07.00-19.00 within a day. Faecal egg counts were made in petri dishes by using sedimentation method to investigate the validity of faecal egg counts and probable hourly periodicity in number of eggs. In 9 animals (Group II) faecal samples were taken only in the morning for egg counts and then their autopsies were performed. Paramphistomes were collected at the autopsies and adult flukes were separated microscopically. Thus, the relationship between the number of e.p.g. and the number of adult flukes in the rumen was determined.*

*The results obtained from this study showed that a) Faecal egg counts were not reliable in natural Paramphistomum infection of sheep due to considerable variation in one count to another performed 13 times within a day for each animal. b) Faecal egg counts performed at intervals of one hour between 07.00-19.00 showed randomly variation. No any daily periodicity related with the time of a day were seen contrary to the some liver trematodes. c) No valuable relationship was found between the number of e.p.g. and the number of adult flukes in the rumen. d) The egg production capacity of Paramphistomes was found relatively low as in Fasciola spp. infections. The number of egg in each gram of faeces varied between 0-6.71 for each adult fluke.*

*Key word: Paramphistomum eggs.*

## GİRİŞ

Helmint enfeksiyonlarında yumurta üretimine veya dışkı ile çıkarılan yumurta miktarına etkiyen pekçok faktör bulunmaktadır. Genelde helmint enfeksiyonlarında yumurta üretimi patent periyotla başlamakta, giderek artmakta, parazitlerin yaşlanması ile azalmaktadır. Ancak, helmintlerin cinslerine göre ürettikleri yumurta sayısı da değişmekte, bazı türler (Ascaris, Cooperia gibi) çok, bazıları ise (Fasciola, Hyostrongylus gibi) az yumurta üretmektedirler<sup>6-8</sup>.

Trematodlardan Paramphistomum'ların yumurta üretimi ile ilgili çalışmalar yok denecek kadar az olup, Kraneburg ve Boch<sup>5</sup> 1500 P. cervi metaserkeri ile enfekte ettikleri bir danada prepatent süre bitiminde 3 gram dışkıdaki yumurta sayısının 100-650 arasında değiştiğini, bu dananın enfeksiyondan 372 gün sonra yapılan otopsisinde 650 parazite rastladıklarını, 7500 metaserkerle enfekte edilen diğer bir danada ise 3 gram dışkıdaki yumurta sayısının 400-600 arasında olduğunu kaydetmişlerdir.

Aynı araştırmacılar<sup>5</sup>, 1600 metaserker ile enfekte ettikleri koyunlarda enfeksiyonun 200 üncü gününde 3 gram dışkıdaki yumurta sayısının 40-60 arasında değiştiğini, bu hayvanların otopsisinde rumende 650 kadar seksüel olgunluğa ulaşmış P. cervi'lere rastladıklarını belirtmişlerdir. Bu araştırmacılar 650-1000 P. cervi metaserkeri ile enfekte ettikleri geyiklerden birinde, bir yıl sonra 3 gram dışkıda 3650 yumurta saydıklarını bildirmişlerdir.

Bilim dalımızda da *P. cervi* ile ilgili yapılan bazı çalışmalar<sup>1.2</sup> ve bunların ön araştırmaları sırasında genel olarak Paramphistomum'ların Fasciola'lara benzer tarzda az yumurta ürettikleri kanısına varılmıştır.

Karaciğer trematodları (*Fasciola hepatica* ve *F. gigantica*) ile gevişgetiren hayvanların enfeksiyonlarında gerek konakçının gerekse parazitin fizyolojik fonksiyonlarına bağlı olarak dışkı ile atılan yumurta miktarının günün değişik saatlerine göre değiştiği, bu nedenle de enfeksiyon derecesini saptamada dışkı alma saatlerine bağlı olarak yanlıklar olabileceği kaydedilmiştir<sup>3.4.9</sup>. Karaciğer trematodlarında belirtilen dışkı ile atılan yumurta sayısındaki değişimler safranın az veya çok salgılanması ve buna bağlı olarak da dışkıya karışan yumurta miktarındaki doğal değişimlerle açıklanmakta ve bu sonuçların ışığı altında bu türlerle olan enfeksiyonlarda dışkı örneklerinin hangi saatlerde alınmasının daha doğru olacağı bildirilmektedir<sup>3.4.9</sup>.

Paramphistomum'larda ise erişkin parazitler rumende yerleştiğinden dışkı ile çıkarılan yumurta sayısını etkileyebilecek en önemli fizyolojik olay sindirim ve özellikle ruminasyon gözükmektedir. Bilindiği gibi ruminasyon yem almayı takiben yarım saat ile kırkbeş dakika sonra başlamakta, çeşitli durumlarda hafif olarak devam edebilmekle beraber çoğunlukla hayvanların tam dinlenmeleri sırasında artmaktadır. Buna bağlı olarak; aynı çeşit yemle aynı tarzda beslenen ve aynı cinsten olmaları nedeni ile barsak uzunlukları belirli limitlerde kalan koyunlarda Paramphistomum yumurtalarının dışkı ile çıkarılmalarında bir periodite olup olmadığı sorusu akla gelmektedir. Araştırmamızda, Paramphistomum'larla doğal enfekte koyunlarda

- a) Dışkı yumurta sayımlarının geçerliliğini;
- b) Dışkıdaki yumurta miktarında günün değişik saatlerine göre bir perioditenin söz konusu olup olmadığını;
- c) Dışkıdaki yumurta miktarı ile erişkin parazit sayısı arasındaki ilişkiyi ve
- d) Erişkin parazit bireylere düşen gram dışkıdaki yumurta sayısını belirlemek amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Araştırmamız, Bursa iline bağlı Yenikaraağaç köyünden alınan Paramphistomum'larla doğal enfekte 14 adet 5-7 yaşlarındaki Merinos koyunları üzerinde yapılmıştır. Bu koyunlar araştırma süresince aynı çeşit yemle, aynı tarzda beslenmişlerdir.

Bunlardan 5 koyun (Grup I) yumurta sayımlarının geçerliliğini ve günün değişik saatlerinde alınan dışkı örneklerinde yumurta miktarlarında bir periodite olup olmadığını araştırmak için denemeye alınmışlardır. Sabah saat 07.00 den akşam 19.00 a kadar her saatbaşı bu hayvanların rektumundan dışkı alınmıştır.

Dışkılardan 3 er gram tartılarak, bunlar birkaç damla deterjan (Pril) ilâve edilmiş musluk suyu ile havanda iyice ezilerek homojen hale getirilmiştir. Bu karışım, delikleri 150 mikron olan süzgeçten 250 cc.lik beherlere süzülmüş, kullanılan havan ve süzgeç birkaç kez iyice yıkanarak, yıkama suları da beherlere ilâve edilerek çömeğe bırakılmışlardır.

Dipteki tortu oynatılmaksızın üst kısım puarla çekilmiş, dipteki tortuya tekrar deterjanlı musluk suyu ilâve edilerek bu işleme üstteki kısım tamamen berraklaşmaya kadar devam edilmiştir. Sonuncu kez üstteki kısım beherin 30 cc. hizasında

işaretlenen yere kadar puarla alınmış, dipte kalan sulu sediment iyice karıştırılarak homojen hale getirilmiş ve bundan 10 cc. çekilmiştir. Alınan bu miktar 4 ayrı sayım petrisine 2.5 cc. olmak üzere paylaştırılmış, soluk beyaz-grimsi renkteki Paramphistomum yumurtalarını saymada kolaylık sağlaması bakımından 1-2 damla % 1 lik metilen mavisi ilâve edilmiştir. Stereomikroskop altında 7.5x10 büyütmede tüm yumurtalar sayılarak gram dışkıdaki yumurta sayısı belirlenmiştir. Ayrıca saatlere göre gram dışkıdaki grup yumurta sayısı ortalaması ve grup bireyelerinin gram dışkıdaki yumurta sayısı ortalaması ile standart hatası (Sx) hesaplanmıştır.

Gram dışkıdaki yumurta sayısı ile erişkin parazit sayısı arasında bir ilişki olup olmadığını ve erişkin parazit bireyelerine düşen gram dışkıdaki yumurta sayısını saptamak amacı ile 9 koyundan bir grup (Grup II) teşkil edilmiştir.

Bu koyunlardan kesim yapılacağı günün sabahı dışkı örneği alınmış, yukarıda belirtildiği şekilde yumurta sayımları yapılmıştır. Otopsi yapılan bu koyunlarda mide bölümleri Paramphistomum'lar yönünden kontrol edilerek toplanan parazitler sayılmıştır. Bunlar sonradan % 5 formolde tesbit edilmiş, bir hafta laktofenolde bırakılarak nisbeten şeffaflarımları sağlanmış, daha sonra mikroskopta iki lam arasında yumurta taşıyıp taşımadıkları kontrol edilmiştir.

Toplanan Paramphistomum'ların identifikasyonları Macaristan'da Sey<sup>7</sup> tarafından yapılmıştır.

## BULGULAR

Paramphistomum'larla doğal enfekte koyunlardan (Grup I) birer saat ara ile alınan dışkılarda yumurta sayım sonuçları Tablo: I'de gösterilmiştir.

Tablo: I  
Grup I.de Günün Değişik Saatlerine Göre Gram Dışkıdaki Yumurta Sayısı

(Grup I) Koyun No.	Dışkı Alma Saatleri												Toplam	
	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
1	20	25	25	24	20	23	21	53	35	46	29	67	22	410
2	2	0	8	0	1	2	0	0	4	1	1	1	1	21
3	213	262	195	90	235	259	192	206	206	169	137	130	227	2521
4	18	22	17	21	12	11	25	10	9	12	11	19	21	208
5	102	39	74	40	54	109	103	106	94	59	77	49	56	962
Topl.	355	348	319	175	322	404	341	375	348	287	255	266	327	4122

Tablo I'in incelenmesinden anlaşılacağı üzere gram dışkıdaki yumurta sayısı 1 nolu koyunda 20-67, 2 nolu koyunda 0-8, 3 nolu koyunda 90-262, 4 nolu koyunda 9-25, 5 nolu koyunda ise 39-109 arasında değişmiştir.

Günün değişik saatlerine göre Grup I'in gram dışkıdaki yumurta sayısı ortalaması ve grup bireyelerinin gram dışkıdaki yumurta sayısı ortalaması ile standart hatası Tablo II'de gösterilmiştir.

**Tablo: II**  
**Grup I.de Saatlere Göre Gram Dışındaki Yumurta Sayısı**  
**Ortalaması ve Grup Bireylerinin Gram Dışındaki Günlük**  
**Yumurta Sayısı Ortalaması ile Standart Hatası (Sx)**

Dışkı alma saatleri	Saatlere göre grup gram dışındaki yumurta sayısı ortalaması	Grup bireylerinin gram dışındaki günlük yumurta sayısı ortalaması $\bar{x} \pm Sx$	
		Koyun No.	
07	71		
08	69.6	1	31.53 $\pm$ 4.10
09	63.8	2	1.61 $\pm$ 0.61
10	35	3	193.92 $\pm$ 14.10
11	64.4	4	16 $\pm$ 1.49
12	80.8	5	74 $\pm$ 7.26
13	68.2		
14	75		
15	69.6		
16	57.4		
17	51		
18	53.2		
19	65.4		

Gram dışındaki yumurta sayısı ile erişkin parazit sayısı arasında bir ilişki olup olmadığını saptamak amacı ile yaptığımız çalışmalarda, koyunlardan (Grup II) kesim sabahı alınan dışkılarda gram dışındaki yumurta sayısının 0-177, otopsilerde mide bölümlerinden toplanan, Paramphistomum cervi ve P. daubneyi olarak teşhisleri yapılan<sup>7</sup> parazitlerin sayısının ise 4-500 arasında değiştiği görülmüştür. Tablo: III'de bu grubun dışkı yumurta sayımı sonuçları, otopsilerde toplanan erişkin ve

**Tablo: III**  
**Grup II.de Gram Dışındaki Yumurta Sayısı, Otopsilerde Toplanan**  
**Parazit Sayısı ve Erişkin Parazit Bireylerine Düşen Gram Dışındaki**  
**Yumurta Sayısı**

(Grup II) Koyun no.	Gram dışındaki yumurta sayısı	Toplanan parazit sayısı			Erişkin parazit bireylerine düşen gram dışındaki yumurta sayısı
		Genç	Erişkin	Toplam	
6	47	5	324	329	0.14
7	4	9	88	97	0.04
8	177	—	259	259	0.68
9	62	36	464	500	0.13
10	151	7	150	157	1.00
11	16	13	186	199	0.08
12	54	6	240	246	0.22
13	0	2	2	4	0
14	94	248	14	262	6.71

henüz yumurtlama dönemine gelmeyen genç parazitlerin sayısı ile erişkin parazit bireylerine düşen gram dışındaki yumurta sayısı toplu halde özetlenmiştir.

Tablo III'den de izleneceği gibi erişkin parazitlere en çok 9 nolu koyunda (500 adet) rastlandığı halde gram dışındaki yumurta sayısı 62 bulunmuş, buna karşın gram dışındaki yumurta sayısı 177 olan 8 nolu koyundan 259 adet parazit toplanmıştır.

Gram dışındaki yumurta sayısı erişkin parazitlere oranlandığında erişkin parazit bireylerine düşen yumurta sayısı ise 0-6.71 arasında değişmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bazı helmint enfeksiyonlarında, birbirlerine yakın günlerde veya aynı gün içinde yapılan dışkı yumurta sayımlarında yakın değerler elde edilmekte, bu yeknesak değerlere bakılarak enfeksiyon derecesini saptamak mümkün olabilmektedir<sup>6,8</sup>.

Paramphistomum'larla doğal enfekte koyunlarda yapılan bu çalışma sırasında ise aynı gün içinde değişik saatlerde yapılan dışkı yumurta sayımlarında büyük değişimler olduğu, bu nedenle de dışkı yumurta sayımlarının pratik bir değer taşıyacağı görülmüştür.

Bazı karaciğer trematodları ile enfekte gevişgetiren hayvanlarda günün değişik saatlerinde dışkı ile atılan yumurta sayılarında bildirilen perioditenin<sup>3,4,9</sup> Paramphistomum enfeksiyonlarında söz konusu olmadığı saptanmıştır. Bu gevişgetiren hayvanlarda sindirim ve özellikle ruminasyon olayının hafif de olsa değişik koşullarda süregelmesinin etken olabileceğini akla getirmektedir.

Doğal trematod enfeksiyonlarına oranla deneysel enfeksiyonlarda gram dışındaki yumurta sayısına bakarak konakçıdaki erişkin parazit sayısını oldukça sağlıklı bir biçimde tahmin etmek mümkün olmaktadır<sup>3,6,8</sup>. Çalışmamızda Paramphistomum'larla doğal enfekte koyunlarda dışkı yumurta sayım sonuçlarına bakarak erişkin parazit sayısını tahmin etmenin mümkün olmadığı gözlenmiştir. Şüphesiz, burada doğal enfeksiyonlarda bir kısım parazitlerin yumurtlama olgunluğunda olmalarına rağmen bu periyodun başlangıcında veya sonuna yakın olmaları nedeniyle az yumurta yapmalarının veyahutta konakçı yada parazit ile ilgili diğer nedenlerin rolü olabilmektedir.

Kraneburg ve Boch<sup>5</sup>, prepatent süre sonunda otopsilerini yaptıkları ve 650 kadar seksüel olgun P. cervi taşıyan koyunlarda 3 gram dışındaki yumurta sayısının 40-60 arasında değiştiğini bildirmekte, buradan erişkin parazit birey başına düşen gram dışındaki yumurta sayısının 0.02-0.03 olduğu anlaşılmaktadır. Bizim bulgularımıza göre de gerçekten Paramphistomum'lar az yumurta üretmekte olup, erişkin parazit bireyler düşen gram dışındaki yumurta sayısı 0-6.71 arasında değişmiştir.

P. cervi metaserkerleri ile enfekte edilen hayvanlardan özellikle geyiklerin sığırcı ve koyunlara oranla dışkıları ile daha fazla yumurta çıkardıkları sonuç olarak da konakçıya göre dışındaki yumurta sayısının değiştiği bildirilmektedir<sup>5</sup>. Çalışmamızın yabancı veya evcil diğer gevişgetiren hayvanlar üzerinde yapılması durumunda farklı sonuçlar alınabileceği doğal gözükmektedir.

## KAYNAKLAR

1. ALABAY, M.: Koyunlarda *Paramphistomum cervi* Schrank, 1790 enfeksiyonunun immunoperoksidaz ve indirekt floresan antikor teknikleri ile karşılaştırılmalı teşhisi üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 28, 72-88, (1981).
2. BURGU, A.: Studies on the biology of *Paramphistomum cervi* Schrank, 1790 in sheep in the district of Eskiřehir Çifteler State Farm. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 28, 50-71, (1981).
3. DORSMAN, W.: Contribution to the control of fascioliasis. Studies on the variation in number of *Fasciola hepatica* eggs excreted by cattle and sheep, with applications to the screening of fasciolicides. Versl. Landbouwk. Onderz. Nr. 68.14, Wageningen, (1962).
4. GÜRALP, N.: *Fasciola gigantica* in Turkey and its treatment with Bayer 9015 (Bilevon, R). Vet. Med. Rev., 1, 62-70, (1969).
5. KRANEBURG, W. und BOCH, J.: Beitrage zur Biologie und Pathogenitat des einheimischen Pansenegels *Paramphistomum cervi*. 3. Entwicklung in Rind, Schaf und Reh. Berl. Münch. tierarztl. Wschr., 91, 71-75, (1978).
6. Ministry of Agriculture Fisheries and Food: Technical Bulletin No 18. Manual of Veterinary Parasitological Laboratory Techniques. Her Majesty's Stationary Office, London, (1971).
7. SEY, O.: Kişisel haberleşme, (1982).
8. THIENPOINT, D., ROCHETTE, F. and VANPARIJS, O.F.J.: Diagnosing Helminthiasis Through Coprological Examination. Janssen Research Foundation, Beerse Belgium, (1979).
9. TINAR, R.: *Fasciola hepatica* ile enfekte koyunlarda günün değişik saatlerinde dışkıyla çıkarılan yumurtaların sayısındaki değişiklikler. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 25, 372-378, (1978).