韓應昆誌 49(4): 273~276 (2010)
Kor. J. Appl. Entomol.

한국산 저장식품응애 1미기록 종(*Suidasia medanensis* Oudemans, 1924)에 대한 보고

정영화* · 홍신지 · 이원구[1]
(주)세실 부설 유용곤충연구소, [1]전북대학교 자연과학대학 생물과학부

New Record on *Suidasia medanensis* Oudemans 1924 from Stored Food in Korea(Astigmata : Acaridae)

Younghwa Jung*, Shinji Hong and Wonkoo Lee[1]
Beneficial Insect Research Institute, SESIL., Ltd., Nonsan 320-833; [1]Department of Biological Science, Chonbuk National University, Jeonju 561-756, Korea

ABSTRACT: One of stored food mites, *Suidasia medanensis* Oudemans, 1924 is first reported form Korea after the stored food surveys in 2008 and 2009. The morphological characteristic is given.

Key words: *Suidasia medanensis*, Morphological characteristic, Description, New record, Korea

초 록: 2008년에서 2009년 저장식품응애에 대하여 조사하던 중, 꼬마뿌리응애(Suidasia)속의 *Suidasia medanensis* Oudemans, 1924가 한국 미기록 종으로 확인되어 그 형태학적 특징을 보고한다.

검색어: 고리뿌리응애, 형태학적 특징, 미기록종, 한국

응애류(Subclass Acari)는 거미강(Class Arachnida)중에서 인간생활과 가장 밀접한 관계가 있는 동물군으로, 각종 저장 식품이나 집안의 거실에서도 번식한다(Lee & Choi, 1980). 장기간 저장되는 식품에서는 많은 종류의 응애가 발견되며, 이들은 저장식물을 식해(食害)하고, 배설물로 오염시키며, 곰팡이나 부패균을 옮김으로써 부패시킨다(Zdarkova, 1967).

한국에서 저장식품응애에 대한 조사는 Kim and Song (1968)이 처음이며 부산 시내 10개 시장에서 소맥분, 설탕, 건어물 등의 식품을 조사하여 *Tyrophagus dimidiatus*(=*T. putrecentiae,* 긴털가루응애), 가는다리고기응애(*Glycyphagus destructor*), 고기응애(*G. domesticus*), 굵은다리가루응애(*Acarus siro*), 건어물응애(*Hoshikadania konoi=Lardoglyphus konoi*) 등 6종을 보고하였으며 응애 형태에 대한 기술은 없었다. 이 후 Lee(1978)가 저장식품과 집먼지 등에서 응애를 조사하여 3아목, 9과 17속, 18종을 동정하고 성충의 형태를 그리고 상세히 기재함으로서 한국 저장식품 응애에 대한 체계적인 연구의 기초를 제공하였다. 이번에 보고하는 *Suidasia medanensis*도 가루응애과(Family Acaridae)에 속하는 종으로 가루응애과로는 국내에 총 7개 속, 10종이 기록되어 있고, 그중 *Suidasia medanensis*와 같은 속으로 꼬마뿌리응애(*S. nesbitti* Hughes, 1948) 1종이 보고되어 있다(Lee, 1978).

재료 및 방법

본 연구에 사용된 표본들은 2008년 6월부터 2009년 7월까지의 기간 동안 충청남도 논산시의 3개 면(가야곡면, 부적면, 성동면), 2개 읍(강경읍, 연무읍)에 소재한 곡물취급 및 보관소 11개에서 채집한 암컷 5개체와 수컷 2개체를 사용하였다. 각 장소에서 쌀, 쌀겨, 밀기울, 먼지 등이 수거되었으며, 수거물은 즉시 비닐봉투에 밀봉하여 실험실로

*Corresponding author: yhjung@sesilipm.co.kr
Received September 6 2010; revised November 30 2010; accepted December 15 2010

운반하였다. 실험실에 도착한 직후 개봉하여 5 mm눈금의 체로 쳐서 빠져 나오는 분말을 1g씩 계량하여 75% 알코올에 넣어 보관하였다.

응애 검출 방법으로 수세법(Washing method)을 사용하였다(Lee, 1978). 즉, 일정량의 분말을 먼저 5 mm눈금의 체 위에서 흐르는 물로 씻고, 그 체를 통과하여 나오는 먼지는 0.075 mm 눈금 체 위에 받아서 10분간 흐르는 물에 세척하였다. 체 위에 남은 먼지를 대형 깔때기를 통하여 흰 천에 모아 95% 젖산(Lactic acid)을 먼지가 약간 잠길 정도로 부어서 응애를 부유시킨 다음 해부현미경하에서 가는 주사바늘 등을 이용하여 응애를 채집하였다. 표본이 투명해 진 후에 슬라이드 글라스에 영구표본을 만들어 보관 및 관찰 하였다. 봉입액(mounting medium)은 Downs(1943)의 Polyvinyl alcohol을 사용하였으며, 그 방법은 아래와 같다.

PVA stock solution ····· 56%
Lactic acid ····· 22%
Phenol ····· 22%

이때의 PVA stock solution은 polyvinyl alcohol 분말 15g을 100ml의 증류수에 섞어 저어주면서 80℃로 가온한 다음 끈끈하고 투명해지면 냉각시켜 사용할 때까지 공기가 접촉하지 않도록 밀폐하여 보관하였다. PVA stock solution에 젖산을 먼저 섞고 석탄산(Phenol)을 섞어야 혼탁되지 않으며 혼합한 후 역시 밀폐 보관하였다.

형태적 특징을 기술하기 위해 사용한 강모의 명칭과 약호는 Hughes(1976)를 따랐다.

결 과

Family Acaridae Ewing and Nesbitt, 1942 가루응애과

Genus Suidasia Oudemans, 1905 꼬마뿌리응애속

Suidasia medanensis Oudemans, 1924 고리뿌리응애(신칭) Figs. 1-6

진단형질(Diagnostic character)

수컷의 항문 주변에 고리 모양의 흡반구조(Anal sucker)를 가짐

암컷(Female)

암컷의 몸길이는 290~360 ㎛로 몸은 납작한 타원형이며 표피는 세로방향으로 홈이 패인 비늘모양의 무늬가 있다. 주름은 후체부(opisthosoma)의 복면부(ventral surface)까지 연장되어 있으며 표면은 살아있을 때 진주 빛으로 비치나 슬라이드 표본 제작 과정에서 사라질 수 있다. 배면의 전지체부배판(propodosomal shield)은 매끄러우며 후체부까지 연장되어있다. 강모 *vi*가 악체부(gnathosoma) 앞쪽으로 뻗어있고, 강모 *ve*는 강모 *vi*와 상기절모(supracoxal seata)사이 중간부분에 위치한다. 외전방후체모 *he*와 내전방후체모 *hi*의 길이는 같다. 외전체모 *sce*는 내전체모 *sci*보다 4배 가량 길고 내전체모 *sci*는 외전체모 *sce*의 주변에 위치하고 있으나 배면의 전지체부배판(propodosomal shield)에 의해 갈라져 있다(Fig. 1).

복면부(ventral surface)는 단단한 구조이며 여러 내돌기(apodeme)가 있다. 외전방후체모 *he*와 외후연모 *sae*를 제외하고는 후체부(hysterosoma)의 모든 강모는 짧으며 내전체모 *sci*와는 거의 같은 길이이다. 이들은 주름진 표피와 비슷하게 보여 구분하기가 힘들다.

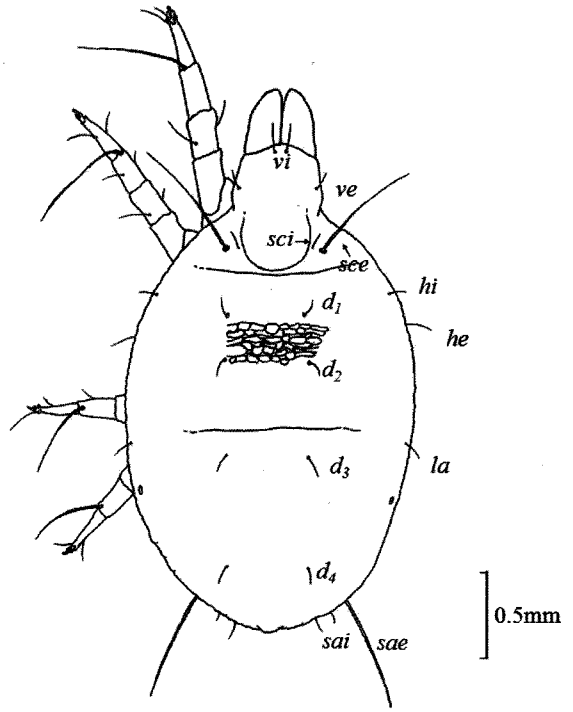

Fig. 1. *Suidasia medanensis* Oudemans. ♂. Dorsal view. Setae of the idiosoma: *ve*= external vertical, *vi*= internal vertical, *sci*= internal scapular, *sce*= external scapular, *he*= external humeral, *hi*= internal humeral, *d1* to *d4*= dorsal, *la*= anterior lateral, *sae*= external sacral, *sai*=internal sacral.

배모 *d1*부터 *d4*는 외후연모 *sae*와 나란히 일렬로 배열되어 있다. 외후연모 *sae*는 동체부(idiosoma) 절반정도가 넘는 길이이다(Fig. 2). 암컷과 수컷의 생식기는 모두 다리 III, IV의 기절판 위치에 있다.

각각의 협각은 톱니모양 가위와 흡사하며 아래턱가시돌기(mandibular spine)는 복면부에 있다. 다리는 다소 짧고 뭉툭하며 극모상은 암컷과 수컷이 같다. 다리 I의 강모 *d*는 발톱 끝을 넘는 길이이며, *e*와 *f*는 그보다 짧고, $omega_1$과 같이 복판을 향해 굽어있다. 돌기 *p*와 *q*는 끝이 뭉툭한 원뿔모양이며 돌기 *s*는 부절(tarsus) 중간에 위치한다. *u*와 *v*는 잘 보이지 않는다. 부절(tarsus) I에 있는 $omega_1$은 가늘고 굽어져 있다. 슬절(genu)의 $sigma_2$는 $sigma_1$의 1.5배정도의 길이이다(Fig. 3-4).

수컷(Male)

수컷의 몸길이는 300~320 ㎛이다. 수컷 배면의 항문은 후체부까지 닿아 있으며 3쌍의 항문측모로 둘러 쌓여있고 항문입구는 후체부 끝에 있다. 이 종은 *S. nesbitti*와는 달리 항문 주변에 고리 모양의 흡반구조(anal sucker)한 쌍이 있는 것이 특징이다.(Fig. 2, Fig. 5a)

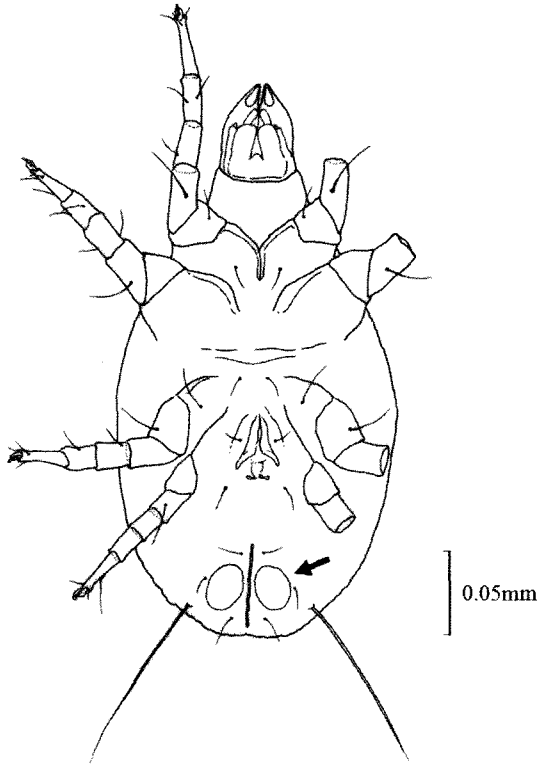

Fig. 2. *Suidasia medanensis* Oudemans. ♂. Ventral view with anal sucker(↙).

관찰된 표본

5♀♀, 2♂♂, 채집지<충남>, 2, ix, 2008, 밀기울

서식처 및 습성

*S. medanensis*는 벌집(Oudemans, 1924), 쌀겨, 먼지, 가축사료, 죽은 모기(Fox, 1950)에서 발견된 기록이 있으며 밀의 배아를 먹이원으로 공급했을 때 생활사는 16-18일(23℃, RH 87%) 정도이다(Fox, 1950).

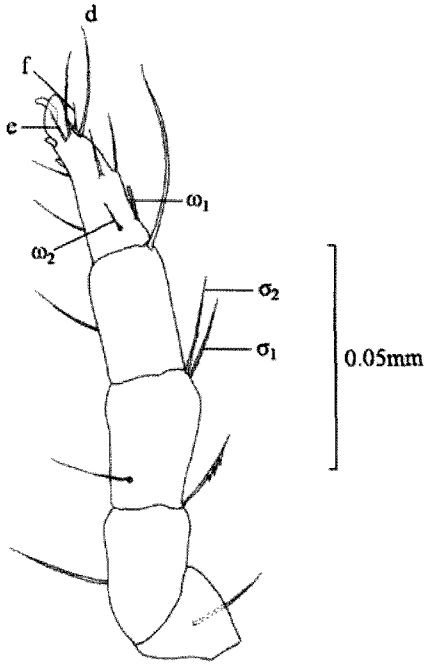

Fig. 3. *Suidasia medanensis* Oudemans. ♀. Ventral view of leg I with solenidia(ω_1 *to* ω_2, σ_1, σ_2) and spines (*d*, *e*, *f*).

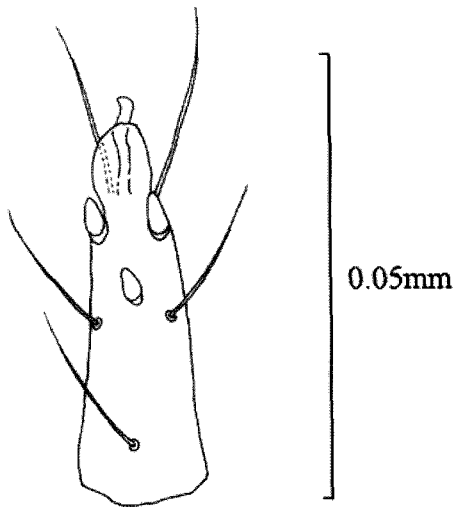

Fig. 4. *Suidasia medanensis* Oudemans. ♀. Ventral view of Tarsus I with spines (*p*, *q*, *s*).

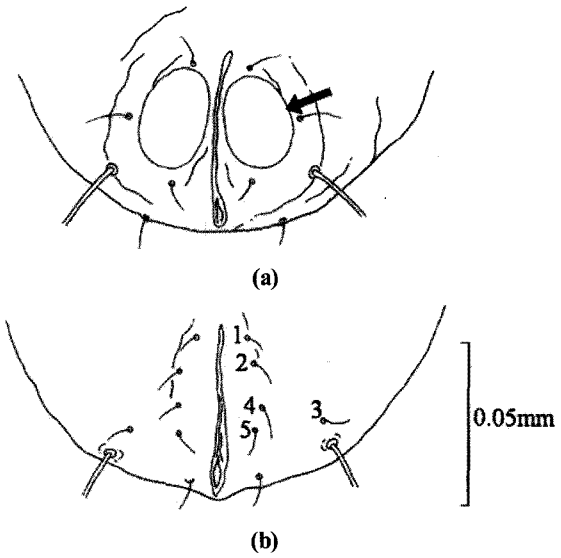

Fig. 5. *Suidasia medanensis* Oudemans. Anal region of (a)♂ with anal sucker(↙), (b)♀.

Literature Cited

Downs, W.G. 1943. Polyvinyl alcohol: A medium for mounting and clearing biological specimens. Science. 97: 25-28.

Fox, I. 1950. A new tyroglyphid mite from Puerto Rico. Proc. Biol. Soc. Washington. 63: 205-8.

Hughes, A.M. 1976. The mites of stored food and houses, 2nded., pp. 154-157. Min. Agric. Fisheriesand Food, Tech. Bull. No. 9. Her Majesty's Stationary Office. London.

Kim D.G. and S.B. Song. 1968. An epidemiological study on stored food mites. (1). The Korean Soc. Preventive Med. 1:37-41.

Lee W.G. 1978. A taxonomical study on the stored food mites in Korea. Ph D. Thesis. Dep. Zool. Seoul Nat. Univ. Korea. pp. 45-47.

Lee, W.-K. and W.-Y. Choi. 1980. Studies on the Mites (Order Acarina) in Korea. Ⅰ. Suborder Sarcoptiformes. The Korean Journal of Parasitology 18(2): 119-144.

Oudemans, A.C. 1905. Acarologishe Aanteekeningen XV. Entomol. Ber. 1: 207-212.

Oudemans, A.C. 1924. Acarologishe Aanteekeningen LXXXVII. Entomol. Ber. 6: 317-336.

Zdarkova, E. 1967. Stored food mites. in Czechoslovakia. J. Stored Pro. Res. 3: 155-175.