

서울 近郊에서 收集된 菜蔬類의 寄生蟲 檢出狀

李 元 培

서울大學校 保健大學院

Detection on the Helminthes Egg in the Vegetables from the Suburban Area, Seoul City

Won Bac Lee

School of Public Health, Seoul National University

Abstract

The soil-transmitted helminthes, such as ascaris, whipworm, hookworm and trichostrongylus, have been considered as the most prevalent parasitic diseases in a matter of several decades ago in Korea. In facts, the attached eggs and/or larvae to the vegetables have been played a great role on the transmission to human because of raw eating the vegetables without the proper recipe. The aims of this study is to outline the attached helminthes egg in vegetables and to define whether the detection rates on them show a decreasing pattern or not in present. The subjected vegetables were collected from the three markets which are located at Goo-Pa Bal, Soo-Yoo Dong, Cheon-Ho Dong in suburban area, Seoul from April to May 1983. A total of 180 samples including such as 60 Korean cabbages, 60 young radishes and 60 Korean onions were examined. For the detection of helminthes eggs, the both methods of formalin-ether sedimentation and zinc-sulfate floatation were applied. The results were summarized as follows:

- 1) The detected eggs of ascaris, whipworm, hookworm, trichostrongylus and either filariform larvae or rhabditoidform larvae of hookworm, as well as unknown ones were found in vegetables subjected.
- 2) Out of 180 subjects, the overall detection rate showed 48 (26.7%). And in case of Korean onion, the rate revealed 22 heads (36.7%) among 60, 17 heads (28.3%) out of 60 Korean cabbages, 9 roots (15.0%) out of 60 young radishes respectively.
- 3) The ascaris eggs were detected 6 heads (10%) out of 60 Korean cabbages, while the filariform larvae of hookworm appeared in 7 heads (11.7%) among 60 Korean onions.
- 4) In the results of present study, the detection rates in vegetables were appeared to be the marked decreasing tendency as like 28.3%, 36.7%, 15% compared with 96%, 100%, 88% of previous investigators (Choi et al. 1967) each on Korean cabbage, Korean onion, young radish.

서 론

과거 우리나라 국민의 기생충 감염은 상, 하수도의 시설미비, 인분을 퇴비로 사용하던 독특한 농업방식, 기생충 감염에 폭로되기 쉬운 식습관 때문에 윤충류 감염 중 특히 토양 매개성 윤충류(Soil Transmitted Helminthes)인 경우, 높은 감염률과 감염량을 갖고 있었다는 것은 주지의 사실이다.

보사부 및 기생충 박멸협회의 자료(1981년)에 따르면 전 국민의 표본조사에서 한 종류의 장내 기생충에 감염되어 있는 사람의 비율은 1971년에 82.6%이었던 것이 1976년에 63.2%였으나, 10년이 지난 1981년에는 41.4%로 현저히 감소되었다.⁵⁾

이러한 감소요인은 인분사용의 감소, 화학비료 사용의 증가, 농약 사용으로 인한 기생충생태계의 변화, 경제개발에 힘입은 상, 하수도의 보급과 확대, 개인위생의 향상, 유효한 구충제의 생산과 적절한 시기의 사용 특히 학생들의 정기적인 집단 구충 등을 들 수 있다.

그러나 선진국의 기생충 감염률에 비하면 아직도 상당히 높은 감염률을 보이고 있기 때문에 보다 적극적인 대책이 요망되고 있다.

우리나라 국민의 일상 식생활의 주요 섭취 채소류인 배추, 무우, 파는 필수적이고, 이들 채소류가 토양과 직접적으로 관련되어 있다는 점을 감안한다면, 채소류에 부착된 감염형 증란이나 유충이 인체의 토양 매개성 윤충류 전파에 중요한 역할을 하게 됨을 알 수 있다.

과거 서울근교에서 수집된 채소류에 부착된 기생충란 검출 성적으로는 朱¹⁾(1957), 崔 및 張²⁾(1967), 吳³⁾(1976), 吳 및 金⁴⁾(1976) 등의 보고가 있었으나 최근의 조사연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 본 조사연구는 서울근교에서 생산된 채소류를 수집하여 첫째 기생충란 및 유충의

검출상태를 조사하고 둘째 이러한 검출상이 과거의 조사결과와 비교검토하여 현재의 검출률이 감소되고 있는가를 밝히는 데 그 목적을 두었다.

조사재료 및 방법

1. 채소류 수집

우리가 가장 많이 먹고 있는 채소류인 배추, 무우, 파만을 대상으로 하였다.

수집시기는 4월하순부터 5월상순까지 지역별로 3~4일 간격을 두었으며 이 시기에 많이 재배 출하되고 있는 조선배추, 총각무우, 조선파를 대상으로 하였다.

서울근교에서의 최근조사보고가 거의 없는 실정을 감안하여 예비실험으로 구파발시장에서 구입한 진관내동산 파 10포기를 대상으로 조사하였다.

본 실험재료는 강동구 천호동 시장과 인근교 덕동, 상일동 채소밭, 은평구 구파발지역의 시장과 진관내동 채소밭, 도봉구 수유시장과 창동 채소밭의 3개 지역에서 산지를 문의 또는 확인하여 <표 1>과 같이 배추, 무우, 파 각각 20포기씩을 수집하였다.

<표 1> 서울근교 3개 지역에서 수집된 3종의 채소별 수집량

(단위 : 포기)

지역 채소	수유리	구파발	천호동	합 계
배 추	20	20	20	60
파	20	20	20	60
무 우	20	20	20	60
합 계	60	60	60	180

2. 검사 방법

각각의 한 포기 가검물 전체를 500cc용적의 비이커에 200cc의 수도물을 사용하여 딱딱한 솔로 2~3분 여러번 닦아낸 후 용기와 기구

를 다시 100cc의 수도물로 세척하여 거즈로 잎사귀 등 부유물을 걸러낸 다음, 300cc의 침전 플라스크에 주입하였다. 4~5시간 동안 방치, 침전시킨후 상청액(上清液)을 조심스럽게 버리고 침전물은 거즈로 걸러, 각각 층란의 특성에 따라 검출률이 틀리기 때문에 Formalin-ether 침전법 및 유산아연 부유법을 병용하였다.⁶⁾ 광학현미경 100배로 층란 및 유충존재를 확인한 다음 400배로 동정하였다. 검사에 사용한 채소부분은, 배추는 식용에 적합치 않은 겉잎과 뿌리를 제외하였고 파는 뿌리를 잘라버린 밑동부분과 윗부분 2/3를 사용하였으며 무우는 잎의 윗쪽 1/3을 제외한 전체를 사용하였다.

검사 성적

본 실험에 앞서 조사한 구파발산 파의 예비 실험 결과는 <표 2>와 같다.

층란 및 유충 검출률은 10 포기중 5 포기(50%)에서 검출되었다. 기생층란 별로는 회

층란, 편층란, 흡층란, 구층란이 각각 1 포기씩에서, 유충은 구층사상유충이 2 포기, 특히 구층간상유충은 5 포기 전체에서 검출되었다.

본 실험결과로 3개 지역에서 20 포기씩 수집된 각 채소의 종류에 따른 60 포기씩의 층란 및 유충 검출률은 <표 3>과 같다.

전체 180 포기의 총 검출률은 48 포기(26.7%)이었으며 파는 60 포기 중 22 포기(36.7%), 배추 17 포기(28.3%), 무우 9 포기(15%)의 순서로 나타나 파에서의 검출률이 가장 높았다.

가장 높은 검출률을 보인 구층간상유충의 총 검출률은 23 포기(12.8%)이었으며 종류별 검출률은 파, 배추 및 무우 순서로 각각 13 포기(21.7%), 7 포기(11.7%) 및 3 포기(5.0%)이었다. 이때 인체감염형인 구층사상유충의 검출률을 보면 파, 배추 및 무우에서 각각 7, 2 및 1 포기로 총 10 포기(5.6%)로 나타났다.

회층란은 배추 6 포기(10.0%), 파 4 포기(6.7%) 및 무우 2 포기(3.3%)로 총 12 포

<표 2> 구파발에서 수집된 파의 예비실험 성적

표본번호	검출도	검출수*	회층란	편층란	흡층란	구층란	구층	유충
							FL	RL
1	+	5	1	1	-	-	-	3
2	+	8	-	-	4	-	-	4
3	+	5	-	-	-	-	-	5
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	+	18	-	-	-	3	4	11
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	+	4	-	-	-	-	1	3
10	-	-	-	-	-	-	-	-

FL : FILARIFORM LARVAE (구층사상유충)

RL : RHABDITOIDFORM LARVAE (구층간상유충)

+ : 양성, - : 음성

* Formalin-ether 침전법 및 유산아연부유법을 병용한 1회 검사숫자임.

〈표 3〉 채소별 총란 및 유충 검출률

채소별 총란 및 유충	배 추		파		무 우		합 계	
	60포기중 부착포기	부착률 (%)	60포기중 부착포기	부착률 (%)	60포기중 부착포기	부착률 (%)	180포기중 부착포기	부착률 (%)
회 총란	6	10.0	4	6.7	2	3.3	12	6.7
구 총란	0	0.0	2	3.3	0	0.0	2	1.1
구충간상유충	7	11.7	13	21.7	3	5.0	23	12.8
구충사상유충	2	3.3	7	11.7	1	1.7	10	5.6
편 총란	1	1.7	3	5.0	2	3.3	6	3.3
동양모양 선 총란	1	1.7	0	0.0	0	0.0	1	0.6
미 상	1	1.7	1	1.7	1	1.7	3	1.7
1종이상 검출포기	17	28.3	22	36.7	9	15.0	48	26.7

〈표 4〉 지역별로 본 채소류의 총란 및 유충 검출률

채소 지역	배 추		파		무 우		합 계	
	20포기중 부착포기	부착률 (%)	20포기중 부착포기	부착률 (%)	20포기중 부착포기	부착률 (%)	60포기중 부착포기	부착률 (%)
수유리	6	30.0	9	45.0	4	20.0	19	31.7
구파밭	5	25.0	5	25.0	2	10.0	12	20.0
천호동	6	30.0	8	40.0	3	15.0	17	28.3
합 계	17	28.3	22	36.7	9	15.0	48	26.7

기(6.7%)에서 검출되었다. 한편 편충은 전체 6포기(3.3%)로 파 3포기(5.0%), 무우 2포기(3.3%), 배추 1포기(1.7%)이었다.

또한 구충란은 파 2포기(3.3%)에서, 동양모양선충란은 배추 1포기(1.7%)에서 검출되었다.

그밖에 동정이 불가능했던 총란이나 유충은 모두 3포기(1.7%)에서 검출되었다.

또한 지역별 채소의 기생충 총란 및 유충의 검출률은 〈표 4〉와 같다. 배추는 수유리와 천호동 지역이 각 20포기 중 6포기(30%), 구파밭 지역은 5포기(25%)를 나타내어 별 차이가 없었으며 파는 수유리 9포기(45%), 천호동 8포기(40%)로 차이가 없었고, 구파밭은 5포기(25%)로 다소 낮았다.

한편 무우의 경우는 수유리, 천호동 및 구파밭에서 수집된 각 20포기중 4포기, 3포기 및 2포기에서 검출되었다.

채소 종류에 관계없이 지역별 총 양성률은 수유리 지역이 3종류 60포기 중 19포기(31.7%), 천호동 지역 17포기(28.3%) 및 구파밭 지역 12포기(20.0%)의 검출률을 보였다.

고 찰

우리나라의 기생충 감염률에 관한 가장 최근의 보고로 보건사회부 및 기생충 박멸협회⁵⁾(1981. 일반통계 제 633호)에 따르면 표본 조사한 총 검사자 35,018명 중 회충란 양성률은 13.0%, 편충란 23.4%, 구충란 0.47% 및

동양모양선충란 0.22%이었으며 어느 한 종류의 장내 기생충이라도 감염되어 있는 사람의 비율은 41.1%로 1971년의 82.6%, 1976년의 63.2%에 비해 뚜렷이 격감하였다.

이러한 감소요인으로는 기생충 질환 예방법과 시행령의 공포 시행(1966년) 후, 국민보건교육을 통한 기생충 질환에 대한 인식, 특히 학생들의 정기적인 집단구충과 같은 지속적인 대처, 과거 20년동안 공업화에 따른 생활방식의 격변, 농업분야에서의 농약의 사용, 퇴비의 지속적 생산, 화학비료 사용의 확대 등 여러가지 기술혁신으로 농지와 기생충 생태계의 변화가 크게 작용하였다.

또한 도로, 상하수도, 주택 등 사회간접투자의 효과로 전 국민의 위생상태의 개선과 기생충 감염 관리 활동 등이 급격한 감소요인이 되고 있다.

특히 회충, 구충, 편충, 동양모양선충 등 소위 토양매개성 윤충 감염은 과거 20년동안 급격한 감소 추세에 있지만 선진국 수준에는 크게 미치지 못하고 있는 실정이다.

이러한 점을 감안하면 우리가 즐겨 먹는 배추김치나 열무김치, 파김치, 겉지리, 파무침, 쌈파 같은 날로 먹는 채소는 토양 매개성 윤충의 직접적인 감염경로로서 중요한 역할을 하기 때문에 야채의 기생충 부착 상태를 조사하는 것은 예방 의학적 측면에서 큰 의의가 있다고 생각된다.

본 조사연구는 서울근교에서 수집한 배추, 파, 무우를 대상으로 기생충란 검출상과 채소별 기생충 부착 검출률을 조사하여 과거 조사자의 결과와 직접 비교하여 현재 밝혀진 기생충 감염률의 현저한 감소현상과 비례하여 채소의 검출률도 현저히 감소 추세에 있는가를 밝혔다.

과거 조사결과는 朱¹⁾(1957), 崔 및 張²⁾(1967)이 서울근교에서 수집한 배추, 파, 무우를 대상으로 채소별 평균 기생충란수, 총기생

충란 수 및 채소별 기생충 부착률을 같은 방법으로 조사하였던바 10년전후 기생충란 부착상태가 같다고 보고하였다. 그후 兪 및 金⁴⁾(1976)이 배추, 파, 무우, 상추, 양배추를 대상으로 야채별 총 부착 기생충란 수만을 조사한 후 崔 및 張²⁾(1967)의 결과와 비교하여 감소추세를 밝힌바 있다. 그러나 현재까지는 서울근교를 대상으로 한 보고가 없는 상태이므로 본 실험결과로 나타난 검출상과 채소별 기생충 부착률을 崔 및 張²⁾(1967)의 결과와 비교검토하였다. 崔 및 張(1967)의 결과와 비교 검토한 또 다른 이유는 1966년 이후 기생충 감염률이 감소 추세를 보이기 때문이기도 하다.

본 실험에 앞서 파를 대상으로 한 예비실험 결과 실험방법에 있어 Formalin-ether 침전법 및 유산아연 부유법을 병용한 1회 검사로도 부착된 대부분의 충란이 검출될 수 있는 바, 검출된 충란 수가 소량이기 때문에 검출상과 채소별 기생충 부착률만을 검사하였다.

본 실험결과 채소별 유충 및 충란의 검출률은 <표 3>과 같이 파 60포기중 22포기(36.7%), 배추 60포기 중 17포기(28.3%) 및 무우 9포기(15%)의 순서로 나타나 崔 및 張²⁾(1967)의 보고와 비교하면 <표 5>와 같이 현저한 감소율을 나타내었다.

兪 및 金⁴⁾(1976)은 전체표본의 총검출충란수와 채소별 총 충란 검출수만 밝히고 있어 평균 검출수나 검출률을 밝히지 않아 직접적인 비교는 할수 없으나 崔 및 張²⁾(1967)의 채소별 총 충란 검출수와의 상대적 비교감소로 미루어 간접적인 검출률의 감소추세를 알수 있었다.

즉 1967년²⁾ 배추, 파, 무우에서의 충란 검출률은 96%, 100%, 88%이었으나 본 조사결과 각각 28.3%, 36.7%, 15%로 현저한 감소추세를 보였다. 한편 1967년²⁾과 1976년⁴⁾의 채소에 부착된 기생충란 총숫자는 포

〈표 5〉 1967 년과 본조사의 채소의 총란 및 유충별 검출률 비교

채소별 검출률 (%)	배 추		파		무 우		평 균	
	1967*	1983	1967	1983	1967	1983	1967	1983
회충란	56.0	10.0	28.0	6.7	40.0	3.3	41.3	6.7
구충란	26.0	0.0	44.0	3.3	6.0	0.0	25.3	1.1
구충간상유충	0.0	11.7	24.0	21.7	0.0	5.0	8.0	12.8
구충사상유충	0.0	3.3	40.0	11.7	0.0	1.7	13.3	5.6
편충란	16.0	1.7	6.0	5.0	40.0	3.3	20.7	3.3
동양모양선충란	28.0	1.7	28.0	0.0	4.0	0.0	20.0	0.6
미상	88.0	1.7	100.0	1.7	64.0	1.7	84.0	1.7
1종이상검출포기	96.0	28.3	100.0	36.7	88.0	15.0	94.7	26.7

* : 崔源永, 張權²⁾ (1967)

기당 평균 69 개에서 4 개로 감소되었고, 인체 회충 감염의 경우 1976 년 40.5 %이었던 것이 1981 년 13.0 %로 감소된 점으로 미루어⁵⁾ 현재의 채소의 기생충 부착 상태가 과거보다 현격히 감소된 것을 입증하고 있다. 회충란은 배추 60 포기 중 6 포기(10%), 파 60 포기 중 4 포기(6.7%) 및 무우 60 포기 중 2 포기(3.3%)로 전체 180 포기 중 12 포기(6.7%)로 회충란의 매개에는 배추가 큰 역할을 하는 것으로 추측된다.

이점은 蔡⁹⁾(1961)의 76%, 崔 및 張²⁾(1967)의 56%로 배추가 회충란 매개에 가장 큰 역할을 한다는 보고와, 崔 등⁷⁾(1972)의 49~91.9%, 具 및 金⁴⁾(1976)의 총 검출 총란수중 36.6%와 비교할 때에도 일치한다.

또한 구충란은 파에서만 발견되었고 구충의 간상 및 사상유충이 파에서 가장 많이 검출되어 崔 및 張²⁾(1967)의 결과와 비교할 때에도 파에서의 가장 높은 검출률인 구충 44%, 사상유충 40%와도 일치하였다. 한가지 특기할만한 사항으로 1967 년의 결과는 구충란과 구충 사상 유충의 검출률이 비슷하였으나, 본 실험결과는 구충란은 거의 검출되지 않은 상태에서 오히려 구충의 유충인 간상유충(12.8%)

의 검출률이 가장 높게 나타났으며 사상유충도 파에서 7 포기(11.7%)의 검출률을 보였다. 이것은 실험기간이 4 월말에서 5 월초 사이임을 감안하면, 구충란의 독특한 생활사(生活史)로 의제보 배출된 구충란이 봄철에 부화되어 얇은 종란막을 뚫고 나와 인체 감염형인 사상유충으로 변하기 직전의 간상유충 형태로 많이 검출된 것으로 생각된다.

이상과 같이 전체적인 비교에서 과거의 검출률과 비교하여 현격한 감소 양상을 보이고 있지만 본 실험의 채소의 전체적인 총란 및 유충 검출률이 평균 26.7%를 나타낸다는 점은 鄭⁸⁾(1975)이 조사한 춘천 근교 일부 농촌지방의 채소밭 토양에서의 회충란 검출률이 35~44%, 具 및 金³⁾(1976)의 서울근교 토양의 기생충란 오염도가 10%내외란 보고와 같이 농촌지역 뿐만 아니라 아직도 서울근교에서 인분을 사용하여 토양이 오염되어 있다는 직접적인 증거라 할 수 있다.

그러므로 날로 많이 먹는 채소인 배추, 파, 무우 등의 제배에 있어 인분 사용에 대한 적극적인 철저한 제봉과 정책적 배려가 더욱 요구된다.

즉 가능한 한 청정재배의 적극 권장과 확산,

지속적인 보건 교육 및 홍보활동의 강화, 특히 농촌지역에서 부득이 인분을 퇴비로 사용할 경우 분뇨를 혼합하여 3개월 이상 자연발효 부패시킨 올바른 사용법의 이행, 학생뿐만 아니라 전 국민에 대한 연 2회 이상의 정기적인 구충제 복용에 대한 적극적인 홍보와 함께 싱하수도 시설의 확충 등 사회경제적인 투자가 계속 필요되고 있다.

총괄 및 결론

토양 매개성 유충류 중 특히 회충, 편충, 구충, 등양모양선충의 감염은 과거 우리나라에서 가장 중요한 기생충 종으로 알려져 있다.

사실, 채소류에 부착된 감염형 충란이나 유충은 적절한 조리법 없이는 인체감염에 중요한 역할을 한다.

본 조사에서는 채소류에 부착된 충란 및 유충의 검출률을 관찰하여 과거 조사자의 결과와 비교 검토하였다.

조사대상으로 1983년 4월하순부터 5월상순에 걸쳐 서울근교 소재 은평구 구파발, 도봉구 수유동 및 강동구 천호동 지역에서 수집된 배추, 무우, 파를 각각 60포기로 총 180포기를 검사하였다.

그 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 부착된 충란 및 유충은 회충란, 구충란, 편충란, 구충의 간상유충과 사상유충, 등양모양선충 및 종류미상인 충란과 유충이 검출되었다.
- 2) 전체 평균 검출률은 총 180포기중 48포기(26.7%)이었으며 파의 경우 60포기중 22포기(36.7%)로 가장 검출률이 높았고 배추는 17포기(28.3%) 및 무우 9포기(15%)로 나타났다.
- 3) 충란별로 볼 때 회충란은 배추에서 60포기 중 6포기(10%), 인체감염형인 구충

사상유충은 파에서 7포기(11.7%)로 가장 많이 검출되었다.

- 4) 과거 1967년에 비해 배추, 파, 무우의 충란 검출률은 배추는 96%에서 28.3%로 파는 100%에서 36.7% 및 무우는 88%에서 15%로 감소되었다.

참고 문헌

1. 朱 一, 「야채의 기생충 부착상태조사」, 종합의학, 2(5): 25-28, 1957.
2. 崔源永, 張 權, 「야채에 부착한 기생충조사」, 기생충학 잡지, 제 5권 제 3호 : 153-158, 1967.
3. 具聖會, 金昌煥, 「농경지의 토양에 있어 기생충란의 조사」, (서울근교중심), 한국환경위생학회지, Vol. 3, No. 1 : 22-26, 1976.
4. 具聖會, 朴貞五, 金昌煥, 「서울시내 시장에서 수집한 채소류에 부착된 기생충 조사」 한국환경위생학회지, Vol. 3, No. 1 : 17-21, 1976.
5. 보사부, 한국기생충 박멸협회, (일반통계 제 633호) 제 3차 한국장내기생충 감염현황 : 5, 40-41, 1981.
6. 徐丙高, 최신임상기생충학, 제 2판 : 360-363, 서울 : 일조각, 1980.
7. 崔東翊, 李 燮, 「대구지방의 시장과 채소밭에서 채집한 채소에서의 기생충 검출」, 기생충학 잡지, Vol. 10, No. 1 : 44-51, 1972.
8. 鄭文植, 「일부 농촌지역의 토양 및 채소류에서의 기생충란 검사」, 한국환경위생학회지, Vol. 2, No. 1 : 1-4, 1975.
9. 蔡達源, 「야채 및 그 짐적물에 부착된 유충란의 검출」, 석사학위 논문, 서울대학교 보건대학원, 1961.