

水稻 圃場周邊에 발생하는 노린재類와 斑點米 발생

Occurrence of Bug Species around Paddy Field and Peckey Rice

趙 成 山·韓 萬 種·梁 壯 錫¹Sung San Cho, Man Jong Han, and Jang Souck Yang¹

ABSTRACT This study was carried out to investigate the occurrence of bug species around bank and paddy field and its peckey rice in four different districts of Kyonggi Area, and then to observe the distribution of bug species causing peckey rice. The results obtained were as follows; Thirty one bug species were collected around bank and its dominant species were *Eyarcoris parvus*, *Nabis stenoferus*, *Stictopleurus crassicornis* and each constituted 35.9, 20.2, 6.5%, respectively. On the other hand, 11 bug species in paddy field were identified and the dominant species among them were *Nabis stenoferus*, *Adelphocoris triannulatus*, *Eyarcoris parvus*. Peckey rice induced by the infestation of bug species was 34.7% in *Eyarcoris parvus* and 2.7% in *Aeschynoteles maculatus*. The occurrence of pecked rice injured by bugs was severe on milk ripe stage through heading stage to yellow ripe stage of rice growth period. Peckey rice among rice varieties was higher in Sobaekbyeo, extremely early mature variety, and Taebaegbyeo, early mature variety. The occurrence of peckey rice was higher in mountainous area such as Pocheon culturing early mature rice varieties.

KEY WORDS Paddy field, bug species, peckey rice

초 록 수도포장과 畦畔에서 발생하는 노린재종의 분포와 斑點米 발생 관계를 조사한 결과를 후반에서 총 21종의 노린재가 채집, 분류되었으며, 그중 우점종은 가시점등글노린재, 긴날개췌기노린재였고, 水稻圃場에서는 11종이 동정되었으며 優點種은 긴날개췌기노린재, 설상무늬장님노린재, 가시점등글노린재이었다. 노린재 종별 斑點米 발생율은 가시점등글노린재가 가장 심하여 34.7%였고 그 다음은 붉은잡초노린재로 2.7%였다. 노린재가 주로 벼의 유숙기를 중심으로 출수기에서 황숙기에 피해를 주었을 때 斑點米 발생이 많았고, 품종별로는 極早生 또는 早生種 품종인 太白벼, 小白벼, 三綱벼 등에서 심하였다. 지역별 斑點米 발생은 早生種 품종이 재배되는 抱川 등 내장산間地에서 많았다.

검 색 어 水稻圃場, 노린재류, 斑點米

벼에 있어서 세계적으로 노린재료에 의한 斑點米가 문제시되기 始作한 것은 1930年頃으로 알려져 있으며(川澤, 1975), 우리나라에서는 1985년 경북, 충북지방의 산간지에서 반점미

가 대량 발생되어 쌀의 상품가치가 저하 되면서 문제시 되었다(崔 1987, 韓 1987). 노린재는 농작물의 주요해충의 하나로 작물의 즙액을 흡즙함으로써 직접적인 해를 끼칠뿐 아니라 간접적으로 식물에 해로운 병을 매개하여 피해를 주는 해충이나(한국동물학회 1975, 川澤등 1975,

¹ 京畿道 農村振興院(Kyonggi Provincial Rural Development Administration, Hwasong, Korea)

李 1971, 安松 等 1965) 우리나라에서는 이에 대한 연구가 미진한 실정이며 현재까지 76과 675종이 분류동정 보고되어있다(崔 1984, 李 1971) 특히 수도재배포장에서 발생하는 노린재에 대한 발생생태, 피해상황 및 방제대책 등에 관한 연구는 최근에 몇편의 연구보고가 있을 뿐이다(高 等 1984, 1988). 高 等(1988)에 의하면 벼에 斑點미를 일으키는 노린재의 종류로는 10종이 관여한다고 하며 일본에서는 36종이 보고 되었다(川澤 等 1975, 安松 等 1956).

벼에 있어서 노린재 發生은 穗孕期 이후 인근잡초로부터 이동하여 서식하다가 벼의 개화 직후부터 수확기까지 벼알을 가해하며 벼 수확과 함께 기온이 떨어지기 시작하면 휴반이나 임야의 월동처를 찾아 이동하는 것으로 추정된다. 노린재에 의한 피해는 가해시기에 따라 다르나 쪽정이, 不完全粒, 斑點米로 구분되며 쪽정과 不完全粒의 발생은 受粉, 기상장해등 타요인이 크게 작용하여 노린재에 의한 피해와 구분이 힘들며 벼의 등숙기간에 노린재가 벼알을 가해하여 쌀에 반점 증상이 나타나는 것을 통상 반점미라 부른다(Douglas 等 1950).

벼의 일생중 노린재 피해가 가장 심한 시기는 출수기에서 유숙기 사이이며 품종간에도 차이가 있어 출수기가 노린재의 발생최성기와 일치되는 품종일수록 다른 품종에 비해 피해가 심한 것으로 보고 되어있다(岩田 等 1976, 奈須 等 1969, 杉本 等 1979). 일본에서도 노린재에 의한 피해는 유숙기의 피해가 가장 심하며 1968年 노린재 발생면적이 400 ha로서 이중 30%가 출하불능을 초래하였다고 하였으며(杉本 等 1979), 우리나라에서도 崔(1987)에 의하면 豫察畝 무방제구에서 품종간에 노린재 피해를 조사한 결과 삼강벼가 반점미 발생율이 0.83%로 가장 높다고 하였다.

본 시험은 경기도내 4개 지역에서 수도포장을 중심으로 휴반과 포장에서 발생하는 노린재 종류의 분포와 반점미 발생상황을 조사하고 반점미를 일으키는 노린재 종을 구명코자 시험을

실시하였던 바 몇가지 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

노린재류의 발생상황은 華城, 金浦, 抱川, 驪州 등 4개 지역의 수도예찰담 무방제구의 일반농가 수도포장에서 분담과 휴반을 구분하여 4월부터 10월까지 월 1회 포충망(직경 36 cm)으로 25회 왕복 sweeping하여 채집된 성충을 해부현미경에서 분류동정 하였다.

지역별 및 품종별 반점미 발생율은 경기도내 화성, 김포, 포천, 여주 수도예찰담 무방제구에서 품종별로 수확기에 5주씩 계통추출법으로 시료를 채취한 후 현미에 나타나는 반점미 발생율을 조사하였다. 반점미를 유발하는 노린재류의 종을 조사코자 삼강벼를 5월 25일에 $\frac{1}{2000}^a$ 포트에 이양하고 한냉사 케이지(50 × 50 × 150 cm)를 씌운후 벼 재배포장에서 발생되는 가시점등글노린재 등 5종의 노린재 성충을 6월 1일에 포트당 10마리씩 접종하였으며 시험 규모는 5반복으로 하였다. 노린재 접종시기에 따른 반점미 발생 조사는 벼 생육시기로 수잉기(7월 20일), 출수기(8월 5일) 유숙기(8월 15일), 등숙기(8월 25일)에 야외에서 채집한 가시점등글노린재를 각각 10마리씩 접종하여 수확기까지 사육하였으며 각 생육시기별로 10일간씩만 노린재를 접종하여 수확후 현미에 나타난 반점미와 흑점미 발생율을 구분 조사하였다.

결과 및 고찰

華城 등 4개 지역의 논둑에서 발생하는 노린재류의 종 분포는 표 1에서 보는 바와 같이 가시점등글노린재 등 총 31종 이었다.

노린재의 종별 분포를 보면 총 채집수 1,364마리중 가시점등글노린재 35.9%, 긴날개폐기노린재 20.2%, 흑다리잡초노린재 6.5%로 이들 3종이 전체 채집량의 63%를 차지하였으며 다

Table 1. Hemiptera species collected at the bank around the paddy field

Scientific name	Korean name	No. of adults / sweeping (25times)						Total	rated (%)
		Hwasong	Gimpo	Pocheon	Yeosu				
<i>Eysarcoris parvus</i> Uhler	가시점등글노린재	110	133	84	162	489	35.9		
<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus)	알락수염장님노린재	6	0	7	13	26	1.9		
<i>Nabis stenoserus</i> Hsiao	긴날개뻐기노린재	56	61	51	107	275	20.2		
<i>Rhopalus maculatus</i> (Fieber)	붉은잡초노린재	9	19	9	34	71	5.2		
<i>Stictopleurus crassicornis</i> (Linnaeus)	흑다리잡초노린재	23	45	10	10	88	6.5		
<i>Eurydema rosgosa</i> Motschulsky	비단노린재	4	8	6	2	20	1.5		
<i>Stigmatonotum rufipes</i> Motschulsky	꼬마긴노린재	39	0	3	25	67	4.9		
<i>Halyomorpha brevis</i> (Walker)	썩덩나무침노린재	7	0	0	0	7	0.5		
<i>Spedanolestes impressicollis</i> Stal	다리무늬침노린재	2	0	0	0	2	0.2		
<i>Pachygrontha antennata</i> Uhler	더듬이긴노린재	4	15	2	0	21	1.5		
<i>Cletus trigronus</i> (Thunberg)	벼가시허리노린재	0	0	0	2	2	0.2		
<i>Nysius plebejus</i> Distant	애긴노린재	57	0	0	10	67	4.9		
<i>Polymerus cognatus</i> Fieber	각시장님노린재	6	34	2	0	42	3.1		
<i>Aelia fieberi</i> Scott	메추리노린재	11	0	0	2	13	1.0		
<i>Nezara antennata</i> Scott	플색노린재	0	0	0	6	6	0.4		
<i>Hygia opaca</i> Uhler	오파카허리노린재	1	1	0	1	3	0.2		
<i>Adelphocoris triannulatus</i> Stal	설상무늬장님노린재	40	7	12	8	67	4.9		
<i>Progolampis cognata</i> Horvath	호리납작침노린재	3	0	0	0	3	0.2		
<i>Lygus pallidulus</i> Blanchard	밝은색장님노린재	9	0	10	3	22	1.6		
<i>Trigonotylus ruficornis</i> Geoffroy	빨강촉각장님노린재	4	0	3	0	7	0.5		
<i>Pirates turpis</i> walker	검정무늬침노린재	1	0	0	0	1	0.1		
<i>Riptortus clavatus</i> Thunberg	툽다리개미허리노린재	0	2	0	5	7	0.5		
<i>Picromerus lewisi</i> Scott	주둥이노린재	0	5	0	0	5	0.4		
<i>Orthotylus flavosparsus</i> (Sahlberg)	명아주장님노린재	0	0	1	0	1	0.1		
<i>Rhyparochromus albomaculatus</i> (Scott)	흰무늬긴노린재	0	0	0	1	1	0.1		
<i>Acrisa magna</i> Uhler	장수땅노린재	0	0	0	4	4	0.3		
<i>Adelphocoris suturalis</i> (Jakovlev)	반날개노린재	1	1	0	1	3	0.2		
<i>Oncocephalus philippinus</i> Lethierry	비올빈침노린재	1	1	0	0	2	0.2		
<i>Sirthena flavipes</i> Stal	노랑침노린재	0	1	0	0	1	0.1		
<i>Ilomoeocerus dilatatus</i> Horvath	넓적배허리노린재	0	0	22	0	22	1.6		
<i>Sastragala esakii</i> Hasegawa	납작침노린재	0	2	2	0	4	0.3		
<i>Piesmatidae unknown</i> sp.	-	0	1	6	8	15	1.1		
Total	31	394	336	230	404	1,364	100		

른 종의 밀도는 상대적으로 낮게 나타났다. 이들 우점종의 밀도는 4개 지역 모두에서 고루 높은 밀도분포를 보였으며 이들 우점종을 제외하고는 평야지인 화성, 김포에서는 꼬마긴노린재, 애긴노린재, 설상무늬장님노린재, 각시장님노린재가, 중산간지인 포천, 여주에서는 넓적배허리노린재, 붉은잡초노린재가 많이 채집되었다. 이와 같은 결과는 고 등(1988)이 논주변에서 서식하는 노린재 종수는 28종이라고 한 것보다 3종이, 최(1984)가 보고한 17종보다는 14

종이 더 채집되었고 일본의 川澤 등(1975)과 고 등(1988)이 조사한 41종보다는 10여종이 적었다. 또한 본 조사에서는 가시점등글노린재와 긴날개뻐기노린재가 주종을 이루었으나 고 등(1984, 1988)이 龍仁지역에서 조사한 결과는 미디표주박긴노린재와 가시점등글노린재가, 麗妓山 일대에서는 애긴노린재라 하였고 최(1984)는 머리폭긴노린재와 미디표주박긴노린재라고 하여 본 조사와 차이를 나타내었는데 이는 조사장소, 조사時期 등이 다르기 때문

Table 2. Hemiptera species collected at paddy field

Scientific name	Korean name	No. of Hemiptera/ sweeping (25times)					
		Hwasong	Gimpo	Pocheon	Yeoju	Total	rated (%)
<i>Eysarcoris parvus</i> Uhler	가시점등글노린재	4	7	2	5	18	8.6
<i>Nabis stenoferus</i> Ilsiao	긴날개췌기노린재	43	30	24	17	114	54.5
<i>Adelphocoris triannulatus</i> Stal	설상무늬장님노린재	13	7	14	4	38	18.2
<i>Rhopalus maculatus</i> (Fieber)	붉은잡초노린재	0	0	2	0	2	1.0
<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus)	알락수염장님노린재	0	0	1	0	1	0.5
<i>Lygus pallidulus</i> Blanchard	밝은색장님노린재	2	0	3	0	5	2.4
<i>Polymerus cognatus</i> Fieber	각시장님노린재	0	1	2	0	3	1.4
<i>Orthotylus flavosparsus</i> (Sahlberg)	명아주장님노린재	0	0	1	0	1	0.5
<i>Nysius plebejus</i> Distant	애긴노린재	15	1	2	0	18	8.6
<i>Stigmatonotum rufipes</i> Motschulsky	꼬마긴노린재	2	3	1	1	7	3.3
<i>Adelphocoris suturalis</i> (Jakovlev)	반날개노린재	1	0	0	1	2	1.0
Total	11	80	49	52	28	209	100

이러 생각되며 앞으로 노린재의 연구가 활발해지면 더 많은 종이 밝혀지리라 생각된다.

수도포장에서 채집된 노린재의 종류는 표 2에서 보는 바와 같이 가시점등글노린재등 11종으로 휴반에서 채집된 노린재보다 20종이 적었으며 채집량도 현저히 적었다.

따라서 휴반에 서식하면서 상당수의 노린재종들이 포장으로 이동하지 않는 것으로 판단된다. 수도포장에서의 우점종은 긴날개췌기노린재(54.5%)와 설상무늬장님노린재(18.2%)이었으며 가시점등글노린재와 애긴노린재는 각각 8.6%으로 나타나 휴반과 수도포장에서의 우점종이 다르게 나타났다. 이와같은 원인은 벼만을 가해하는 단식성 종과 벼와 雜草에 공존하는 다식성 종으로 大別되고(고 등 1988) 식성에 따라 식식성과 포식성이 있으며(高 등 1988) 생활처에 따라 陸棲 또는 水棲生活을 하는것(川澤 등 1975, 李 1971) 그리고 기주에 따라 화본과 및 두과작물을 동시에 기생하는(알락수염노린재) 것과 십자화과 작물에 기생하는(비단노린재) 노린재 등 여러 환경과 종의 특성에 따라 차이가 있기 때문이라 생각된다.

반점미를 일으키는 노린재의 종을 조사하기 위하여 휴반과 포장에서 채집량이 많았던 가시점등글노린재등 5종에 대하여 접종시험을 실시한 결과는 표 3에서 보는 바와 같다.

變色米를 반점미와 흑점미로 구분하여 조사한 결과 전체 변색미중 반점미가 93%, 흑점미가 7%로 반점미가 대부분 이었으며 반점미 발생은 노린재류 종에 따라 현저한 차이가 있었던 반면 흑점미는 노린재 종에 따라 차이가 별로 없었던 점으로 미루어 보아 반점미는 노린재류에 의하여 유발되나 흑점미는 다른 요인에 의해 발생하는 것으로 생각되었다. 반점미 발생은 접종한 5종의 노린재 모두에서 발생되었으나 그중에서도 가시점등글노린재가 34.7%로 반점미 發生粒率이 가장 높았으며 그 다음은 붉은잡초노린재 2.7%이었다. 흑다리잡초노린재, 비단노린재, 설상무늬장님노린재등은 1.4~1.8%로 반점미 發生粒率이 극히 낮았다. 이와같은 결과는 高 등(1984, 1988)이 보고한 반점미를 유발시키는 노린재는 10종이며 알락수염노린재(96.9%) 붉은잡초노린재(42.5%), 배등글노린재(42.5%) 가시점등글노린재(37.1%)등이 반점미 유발 정도가 높다고 하여 본 조사와는 차이가 있었다. 가시점등글노린재의 반점미 발생율은 각각 37%, 34%로 비슷하였으나 붉은잡초노린재의 경우 본 시험에서 2.7%, 高의 시험에서 42.5%로 현격한 차이를 나타내었다. 이러한 차이는 벼품종, 접종시기 등의 차이에 그 원인이 있을 것으로 생각되며 일본에서도 지역에 따라 반점미를 일으키는 우점종이 다르

Table 3. Percentage of different colored rices induced by 5 bug species in Samgangbyeo

Hemiptera Species	Percentage of different colored rices		
	Peckey rice	Black dotted rice	Total
<i>Eysarcoris parvus</i> Uhler	34.7	0.5	35.2
<i>Aeschynteles maculatus</i> (Fieber)	2.7	1.2	3.9
<i>Stictopleurus crassicornis</i> (Linnaeus)	1.8	0.4	2.2
<i>Eurydema rogo</i> Motschulsky	1.9	0.8	2.7
<i>Adelphocoris triannulatus</i> Stal	1.4	0.4	1.8
Total	42.5 (93)	3.3 (7)	45.8 (100)

다고 보고된 바 있다(日本植物防疫協會 1982). 수도포장에서보다 휴반에서 발생이 많았던 가시점등글노린재가 반점미 유발이 많았던 반면 수도포장에서 발생이 많았던 설상무늬장님노린재는 반점미 유발이 극히 적은 편으로 보아 수도포장에 발생이 많은 노린재라도 반점미 유발이 많은 것은 아닌 것으로 생각되었다.

벼 논에 노린재의 이동시기와 반점미 발생과는 밀접한 관계가 있을 것으로 생각되어 벼 생육시기별로 어느 시기에 노린재의 피해를 받아 반점미가 발생하는지를 구명키 위하여 반점미 유발률이 높았던 가시점등글노린재를 벼의 생육시기별로 수잉기, 출수기, 유숙기, 황숙기에 접종하고 수확기까지 계속 사육하면서 반점미 발생을 조사함과 동시에 각 생육시기별로 10일간씩만 사육한 후 반점미 발생을 조사한

Table 4. The occurrence of peckey rice under the different infestation time of *Eysarcoris parvus* in Samgangbyeo

Infestation period	Peckey rice(%)
Booting stage-harvesting season	31.7
Heading stage-harvesting season	35.6
Milk ripe stage-harvesting season	14.9
Yellow ripe stage-harvesting season	9.0
Control	0.2
Booting stage 10 days	8.2
Heading stage 10 days	14.7
Milk ripe stage 10 days	16.3
Yellow ripe stage 10 days	15.4
Control	0.1

결과는 표 4와 같다.

각 생육시기별로 접종한 후 수확기까지 계속 사육하였을 경우 반점미 發生粒率은 수잉기 접종 31.7%, 출수기 접종 35.6%로 가장 많았고 유숙기, 황숙기, 점종구는 다소 낮은 경향을 나타내었다.

한편 上記 각 시기에 10일간씩만 접종하였을 경우는 출수기 14.7%, 유숙기 16.3%, 황숙기 15.4%로 비슷하였으며 수잉기 점종구는 다소 낮았다.

이상의 결과로 보아 반점미 발생은 노린재가 벼의 어느 특정시기에 가해하여 발생하는 것이 아니라 논둑에서 서식하던 노린재가 벼로 이동하며 수잉기부터 성숙기까지 벼알에 피해를 주었을 때 반점미 발생을 유발하여 수잉기 또는 출수기부터 성숙기까지 장기간에 걸쳐 피해를 주었을 경우 반점미 발생이 많고 특히 유숙기를 중심으로 출수기~황숙기 사이에 가해하였을 때 반점미 유발이 가장 많은 것으로 생각되었다. 이와같은 결과는 奈須 등(1969)이 출수기부터 糊熟期까지 노린재류가 가해할때 반점미가 많이 발생되고 황숙기 이후에는 반점미 유발에 영향이 적다는 보고와 일치하였다. 따라서 유숙기 전후가 반점미 발생에 가장 중요한 시기로서 반점미 발생을 줄이기 위해서 출수기에서 황숙기 사이에 노린재의 피해를 받지 않도록 하는 것이 중요할 것으로 생각된다.

반점미 발생이 벼 품종간에 차이가 있는가를 조사하기 위하여 수도예찰답 무방제구에서 주요

Table 5. Percent of peckey rice from rice varieties

Division	Variety	Peckey rice (%)		
		1987	1988	Average
Extremely early	Unbongbyeo	0.13	1.51	0.82
	Odaebyeo	0.49	0.43	0.46
	Sobaegbyeo	0.50	3.35	1.93
	Daegwanbyeo	0.23	0.41	0.32
	Daeseongbyeo	0.79	1.30	1.05
	Baegambyeo	0.71	0.64	0.68
	Cheonmabyeo	0.28	1.73	1.01
Early variety	Taebaegbyeo	0.68	4.19	2.44
	Gayabyeo	0.03	0.05	0.04
	Yongmoonbyeo	0.64	0.68	0.66
Middle variety	Hwasongbyeo	0.02	0.36	0.19
	HwaJinbyeo	—	0.12	0.12
	Sangpungbyeo	0.10	1.72	0.91
	Samgambyeo	1.06	1.29	1.08
	Seokwangbyeo	0.02	0.26	0.14
	Jungwonbyeo	0.45	0.37	0.41
	Bonggwangbyeo	0.09	0.20	0.15
	Namyang #3	—	0.24	0.24
	Shinsonchalbyeo	0.04	1.79	0.92
	Gihobyeo	0.03	0.14	0.09
Late variety	Dongjinbyeo	0.01	0.39	0.20
	Chuchongbyeo	0.04	0.59	0.32
	Daechongbyeo	0.15	0.12	0.14
	Yongsanbyeo	0.03	0.27	0.15
	Hangangchalbyeo	0.01	0.01	0.01

Table 6. Percent of coloured rices from four different districts

Division	Coloured rice (%)				Average
	Hwasong	Pocheon	Pocheon	Yeoju	
Peckey Rice	0.29	0.11	0.62	0.22	0.31
Black dotted rice	0.49	0.41	1.21	0.33	0.61
Total	0.78	0.52	1.83	0.55	0.92

장려품종에 대한 반점미 발생립률을 조사한 결과는 표 5에서 보는 바와 같다. 匱

반점미 발생립률은 대체로 만생종 또는 중생종 보다 극조생종 또는 조생종에서 높은 경향이 있었다. 특히 早生種의 태백벼(2.44%), 소백벼(1.93%)와 중생종의 삼강벼(1.08%)에서 높았으며 낮았던 품종은 한강찰벼(0.01%), 伽椰벼(0.04%), 畿湖벼(0.09%)등 이었고 일반계 품

종, 다수계 품종간에는 뚜렷한 차이가 없었다.

한편 표 6의 지역별 변색미 조사에서도 내륙 산간지역으로 조생종을 많이 재배하는 포천지방에서 반점미 발생율이 0.62%로 평야지인 타 지역의 0.11~0.32%에 비하여 배 이상 더 발생되고 있었다.

이와같이 반점미 발생이 조생종 계통에서 많았던 것은 조생종의 출수기가 노린재의 발생최

성기와 일치하고 내륙산간지에서 많았던 것은 반점미 유발 노린재류의 발생이 많고 조생종 벼재배가 많기 때문으로 생각되었다. **崔** 등(1987)도 삼강벼에서 반점미율이 높으며 반점미 형태는 원형의 반점미를 형성하는 것이 대표적 이라고 하였고 일본의 **奈須** 등(1969)도 지대에 따라 노린재의 우점종이 다르며 노린재의 종별 반점미 피해율이 다르다는 보고가 있다. 따라서 가시점등갈노린재등 반점미 유발 노린재류 발생이 많고 극조생 내지 조생종 벼를 많이 재배하여 벼의 출수기가 노린재류 발생최성기와 일치하는 내륙산간지역에서는 품종 선택시 이 점을 고려하여야 할 것이다.

인용문헌

- 崔光烈**. 1984. 鷄龍山 地域의 노린재 種類 및 發生에 關한 研究. 忠南大 環境研究報告. 2: 42~42.
- 최귀문**. 1987. 斑點米 誘發害虫의 生態 및 防除 ('87 전문교육훈련과정 作物保護教材). 農振廳. 64~76.
- Douglas, W. A. & E. G. Tullis**. 1950. U. S. Dept. Tech. Bull. 1015. pp. 20.
- 高賢寬, 金仁洙, 任大準, 安聖復, 金貞煥**. 1984. 主要農作物 害虫의 種類 및 優點度 調査. 農技研報 (生物部篇): 385~396.
- 高賢寬, 金容憲, 李英仁, 최귀문**. 1988. 斑點米 誘發 노린재類의 種類 및 發生. 農試論文集(作物保護篇). 30(1): 47~51.
- 高賢寬, 李正云**. 1988. 麗妓山地域의 노린재류와 季節的 發生消長 調査. 農試論文集(作物保護篇). 30(2): 1~5.
- 岩田俊一, 霞原敏夫**. 1976. 斑點米を發生させるカメムシ類. 植物防疫. 30(4): 5~10.
- 韓國動物學會**. 1975. 韓國動物名集. 昆虫篇. pp. 334.
- 韓相贊**. 1987. 斑點米 誘發原因 및 對策(研究와 指導). 農振廳. 28(2): 29~31.
- 川澤哲夫, 川村滿**. 1975. 原色圖鑑. カメムシ百種. 全農教. pp. 301.
- 李昌彦**. 1971. 韓國產 異翅半翅類. 韓國動植物圖鑑. (第12卷. 昆虫類IV. 三和出版社 pp. 99~448, 475~601.
- 奈須田和彥外 11人**. 1969. 斑點米 の 原因究明と對策に關する試驗(II). 福井農試報. pp. 1~45.
- 日本植物防疫協會**. 1982. カメムシ類と斑點米の發生とその對策: 117~122.
- 杉本達美, 岩泉俊雄**. 1979. 斑點米に關する研究. 福井農試報. 16: 23~57.
- 安松京三外 2人**. 1956. 原色昆虫大圖鑑III. 北陸館. pp. 358.

(1990년 11월 28일 접수)