

イネミズゾウムシの被害解析

1 試験のねらい

栃木県においては昭和57年にイネミズゾウムシの発生が確認され、年々、発生地域が拡大し、被害の発生が心配された。そこで、本県におけるイネミズゾウムシによる被害を明らかにし防除に資するため昭和58～61年に鹿沼市武子において被害解析試験を行ったので結果を報告する。

2 試験方法

試験は、稚苗機械移植栽培ほ場において行った。品種は、昭和58年及び59年はアキニシキ、60年及び61年は星の光を用いた。本田への移植は、58年は5月5日、59年は5月6日、60年は5月31日、61年は5月31日に行った。移植後（栽植密度：58年は30cm×12cm、59年～61年は30cm×15cm）、ほ場内に90cm×120cmの網枠を設置して20株を囲った。なお、59年及び60年は枠内の全株を1株4本植えに改植した。枠はクレモナ寒冷紗（300番）で被覆し、越冬後成虫を1株当たり0.25～4頭放飼した。放飼及び被覆期間は、58年は5月10日～6月10日、59年は5月7日～6月6日、60年は5月31日～7月1日、61年は6月3日～7月3日までの約1か月間であった。58年、60年及び61年は3反復、59年は4反復で試験を実施した。施肥及び管理は慣行により行った。

調査は、除網時に成虫による葉の食害状況を網枠内20株について、58年は株当たり食こん数を、59年～61年は食害程度別基準〔59年は食害葉率で61%以上、31～60%、1～30%、0%の4段階、60年及び61年は食害葉率で91%以上、61～90%、31～60%、1～30%、0%の5段階〕による被害度を調べた。58年及び60年は水稻生育中期の幼虫及び土まゆ密度も調べた。

また、イネの生育状況を除網時、生育中期及び収穫直前に調査した。収量は刈取り・乾燥後、脱穀調製して調べた。

3 試験結果及び考察

58年の結果は表-1及び表-2に示すとおり、放飼1か月後の成虫の食害による食こん数が放飼頭数の増加に伴い高まった。幼虫及び土まゆ密度も放飼頭数の多いほど高かったが、放飼成虫1頭当たりの幼虫及び土まゆ数は放飼頭数が低いほど高い傾向がみられた。イネの生育は、各調査期とも放飼2頭区が他区に比べ、草丈・稈長及び莖数・穂数で劣った。収量は、放飼2頭区が無放飼区に比べて精玄米重で3.9%減収したほかは、区間での明らかな差は認められなかった。

表-1 越冬後成虫密度と食害状況、幼虫・土まゆ密度（昭和58年）

放飼頭数	6月10日	7月10日		
	株当たり食痕数	幼虫数	土まゆ数	計
0	0.0	0.0	0.0	0.0 (-)
0.25	22.3	1.2	4.4	5.6 (22.4)
0.5	53.7	2.6	3.4	6.0 (12.0)
1	84.9	7.8	8.2	15.8 (15.8)
2	228.4	12.2	7.0	19.2 (9.6)

注) 食痕数は1区10株2区、幼虫・土まゆ数は1区5株の株当たり平均値。
()内は放飼越冬後成虫1頭当たり幼虫・土まゆ数。

表-2 越冬後成虫密度と食害、イネの生育・収量(昭和58年)

放飼頭数	6月14日		6月30日		10月3日			収穫物			
	草丈 cm	茎数 本	草丈 cm	茎数 本	稈長 cm	穂数 本	穂長 cm	わら重 g	精籾重 g	精玄米 重 g	減収率 %
0	33.2	22.7	46.0	27.1	89.0	19.3	18.0	728	555	432	—
0.25	31.6	23.8	45.8	26.4	86.2	19.4	17.9	707	552	437	—
0.5	32.0	21.2	45.7	25.9	88.1	20.4	17.5	708	553	432	—
1	33.0	21.4	46.5	27.2	91.1	21.3	18.1	738	598	460	—
2	30.6	21.8	42.5	22.9	86.9	17.8	18.0	650	528	415	3.9

注) 5月5日植えアキニシキ、5月10日から31日間、越冬後成虫を放飼。1区20株3区平均。

59年の結果は表-3及び表-4により示すとおり、放飼1か月後の成虫の食害は無放飼区にもわずかに成虫の侵入による食こんがあり、厳密な意味での0頭区にはならなかったが、放飼区の食害株率が89~100%といずれも高く、被害度が放飼頭数の増加に伴い高まった。6月6日及び7月10日の草丈及び茎数は、放飼頭数の増加に伴い減少した。しかし、10月5日の収穫時調査では稈長及び穂長は区による差が少なく、穂数が2頭区と4頭区で減少した。収量は、精玄米重で2頭区が1.3%、4頭区が9.0%減収した。

表-3 越冬後成虫密度と食害状況(昭和59年)

放飼頭数	食害株率 %	被害度 ※	株当たり 成虫数
0	10	3.3	0.00
0.25	89	36.7	0.05
0.5	99	51.7	0.17
1	100	71.3	0.13
2	100	93.3	0.38
4	100	95.4	0.36

$$\text{※被害度} = \frac{3A + 2B + 1C}{\text{調査株数} \times 3} \times 100$$

- A……食害葉率61%以上
 B……" 31~60%
 C……" 30~1%
 D……" 0%

注) 6月6日調査、1区20株4区平均

表-4 越冬後成虫密度とイネの生育・収量(昭和59年)

放飼頭数	6月6日		7月10日		10月5日			収穫物			
	草丈 cm	茎数 本	草丈 cm	茎数 本	稈長 cm	穂数 本	穂長 cm	わら重 g	精籾重 g	精玄米 重 g	減収率 %
0	24.9	9.4	67.0	18.8	92.0	16.7	20.1	822	688	536	—
0.25	24.4	9.1	65.7	18.5	90.6	17.0	19.6	812	709	557	—
0.5	24.5	8.7	65.5	18.2	92.7	17.0	20.0	814	724	565	—
1	24.2	7.6	65.0	16.7	90.8	16.5	20.2	778	694	547	—
2	23.5	6.7	62.5	16.2	91.9	16.0	20.3	747	688	529	1.3
4	22.3	5.4	60.7	15.3	91.2	15.2	20.2	688	629	488	9.0

注) 5月6日植えアキニシキ、5月7日から30日間、越冬後成虫を放飼。1区20株4区平均。

60年の結果は表-5及び表-6に示すとおり、放飼1か月後の成虫の食害は放飼区の食害株率が74~100%と高く、被害度は放飼頭数の増加に伴い高まった。幼虫及び土まゆ密度は1頭区が27.4頭で最も高く、2頭区が15.4頭でこれに続き、他は6.8~10.4頭で低かった。各調査時期の草丈、稈長、茎数、穂数とも放飼頭数の増加に伴い減少した。その結果、収量が精玄米重で0.25頭区が3.2%、0.5頭区が10.0%、1頭区が15.7%、2頭区が28.7%、4頭区が32.3%減収した。

表-5 越冬後成虫密度と食害状況、幼虫・土まゆ密度(昭和60年)

放飼頭数	7月1日		7月18日			※被害度 = $\frac{4A+3B+2C+1D}{\text{調査株数} \times 4} \times 100$
	食害株率 %	被害度 ※	成虫数	幼虫数	土まゆ数	
0	0	0.0	0.00	0.0	0.0	A……食害葉率91%以上 B……" 61~90% C……" 31~60% D……" 1~30% E……" 0%
0.25	74	20.4	0.00	7.2	3.2	
0.5	98	36.9	0.03	5.4	1.4	
1	100	54.4	0.10	20.0	7.4	
2	100	85.7	0.11	12.6	2.8	
4	100	96.9	0.28	7.2	1.8	

注) 7月1日は1区20株4区平均、7月18日は各区5株調査、数値は株当たり虫数。

表-6 越冬後成虫密度とイネの生育・収量(昭和60年)

放飼頭数	7月1日		7月18日		9月30日			収穫物				
	草丈 cm	茎数 本	草丈 cm	茎数 本	稈長 cm	穂数 本	穂長 cm	わら重 g	精籾重 g	精玄米重 g	減収率 %	
0	41.0	11.4	60.4	20.9	84.0	17.2	19.3	643	523	401	—	
0.25	39.4	11.0	57.8	18.4	81.7	15.6	19.2	580	507	388	3.2	
0.5	38.1	9.9	74.2	16.9	80.3	15.7	19.6	517	475	361	10.0	
1	36.4	8.0	50.4	14.3	78.9	14.6	20.0	487	447	338	15.7	
2	35.2	7.6	48.3	12.7	77.0	13.4	19.7	408	380	286	28.7	
4	32.2	5.4	44.3	10.7	74.3	12.2	20.2	353	357	272	32.3	

注) 5月31日植え星の光、5月31日から31日間、越冬後成虫を放飼。1区20株3区平均。

61年の結果は表-7及び表-8に示すとおり、放飼1か月後の成虫による食害は、無放飼区にも成虫の侵入があったが、放飼区の食害株率は99~100%と高く、被害度は放飼頭数の増加に伴い高まった。7月3日、7月30日の草丈及び茎数は、放飼頭数の増加に伴い減少した。9月22日の収穫期近くの穂数は放飼頭数の増加に伴い減少し、1~4頭区の稈長は無放飼区及び0.5頭区に比べ低い傾向がみられた。穂長は放飼頭数との間に一定の傾向は認められなかった。収量は精玄米重で0.5頭区で3.6%、1頭区で3.1%、2頭区で13.1%、4頭区で15.3%減収した。

表-7 越冬後成虫密度と食害状況(昭和61年)

放飼頭数	食害株率 %	被害度 ※成虫数	株当たり
0	7	1.7	0.02
0.5	9.9	4.9.6	0.08
1	10.0	6.0.9	0.17
2	10.0	8.4.2	0.33
4	10.0	8.5.9	0.58

$$\text{※被害度} = \frac{4A + 3B + 2C + 1D}{\text{調査株数} \times 4} \times 100$$

- A……食害葉率91%以上
 B……" 61~90%
 C……" 31~60%
 D……" 1~30%
 E……0%

注) 7月3日調査、1区20株調査。

表-8 越冬後成虫密度と生育・収量(昭和61年)

放飼頭数	7月3日		7月30日		9月22日		収穫物				
	草丈茎数		草丈茎数		穂長穂数						
	cm	本	cm	本	cm	本	cm	わら重 g	精粳重 g	精玄米 重 g	減収率 %
0	40.9	13.4	73.7	20.5	87.4	15.2	18.7	546.3	534	413	—
0.5	41.6	12.4	71.7	20.5	86.5	15.3	18.4	549.6	509	398	3.6
1	38.6	12.4	70.3	19.5	83.1	14.6	19.1	500.0	515	400	3.1
2	37.7	10.5	67.7	18.2	83.4	14.2	18.9	505.7	461	359	13.1
4	36.9	9.6	67.7	16.5	83.6	13.7	18.4	477.3	450	349	15.3

注) 5月29日植え星の光、6月3日から30日間、越冬後成虫を放飼。1区20株3区平均。

以上の結果、イネミズゾウムシによる被害は、越冬後成虫密度が高まるに従い葉の食害は高まるが、収量にむすびつく被害は越冬後成虫の密度が同一であっても、品種、栽培法、気象など各種の条件により変動すると考えられる。このため、減収の許容水準を5%とすると、本田初期の越冬後成虫密度が1株当たり0.5頭でも防除が必要な場合から、2~4頭以上の密度になると防除が必要になる場合までであると考えられる。

なお、雑木林・土手など成虫の越冬場所に隣接した水田では5月中~下旬に移植すると、移植直後から成虫の密度が高くなり被害が出やすいので注意する。また、根腐れの起こりやすい水田では密度が低くても被害が出やすいので防除を徹底し、適切な水管理を行うことが必要である。

4 成果の要約

本県におけるイネミズゾウムシによる被害を明らかにし防除に資するため、昭和58~61年に被害解析試験を行った。本田移植直後のイネに網枠をかけ、1か月間、越冬後成虫を株当たり0.25頭~4頭放飼し調べた結果、放飼成虫数の増加に伴いイネの生育が不良となり減収した。減収率は栽培管理、気象条件等により変り、減収の許容水準を5%とすると、本田初期の越冬後成虫密度が株当たり0.5頭でも防除が必要な場合から2~4頭以上の密度になると防除が必要になる場合まである。

(担当者 病理昆虫部: 斉藤浩一・合田健二・大兼善三郎・手塚紳浩※・尾田啓一※)
 ※現病害虫防除所