

神奈川県平坦地の晩播大豆におけるダイズサヤタマバエおよびカメムシ類の発生と防除に関する研究

阿久津 四良

Studies on occurrence of the soybean pod gall midge and seed-attacking stink bugs, and control measures against them, of summer sown soybean crop in an open field of Kanagawa prefecture.

Shiro AKUTSU

緒 言

神奈川県1,2)の平坦地におけるダイズ栽培は、従来5月中旬頃播種し8月下旬頃収穫する夏ダイズ、9月下旬頃収穫する中間型ダイズが主体であった。7月から8月に至る時期はシロイチモジマダラメイガ、マメシンクイガなどの莢害虫の多発期であり、本県においてもこれらの莢害虫は、夏ダイズおよび中間型ダイズに大きな減収をもたらし、その被害実態については既に報告されている。

1978年以来、全国的に水田利用再編対策事業が行われ水田転換畑作物として麦—大豆栽培体系の導入が計られてきた。麦の後作としてダイズを栽培する場合、本県でのダイズの播種期は、麦の収穫後6月下旬から7月上旬の晩播型の秋ダイズとなる。晩播ダイズの栽培期間は初夏から晩秋に至るので、害虫の発生期およびその被害実態は、夏ダイズや中間型ダイズの場合とは異なることが予想される。本研究は平坦地の晩播ダイズにおける害虫の発生相、被害実態および防除技術に関する知見を得るため、1979~1985年にわたり「大豆害虫の発生相調査」、「ダイズ子実害虫・紫斑病同時防除連絡試験（関東東山地区）」および総合助成試験「南関東平坦地転換畑における晩播大豆の多収穫技術——子実病虫害の省力同時防除に関する試験」を行ったものである。ダイズサヤタマバエおよびカメムシ類の発生と防除技術について二、三の知見が得られたのでその大要を報告する。

1. 試験方法

(1) 供試品種および播種期

第1表に示すように、エンレイ、ナカセンナリ、津久井在来、タマホマレを供試し、6月上旬から7月中旬にかけて播種した。播種は2粒点播とし、栽植密度は70cm×10cm、施肥は本県作物別肥料施肥基準に従った。

(2) ダイズの発育段階

開花始めの時期を便宜的に開花期として取り扱い、その後の発育段階は開花後の経過日数で表わした。また莢伸長期、子実肥大初期・中期・後期、黄熟期等の発育段階も併記した。

(3) 莢長の計測および莢分解調査

開花が終了し着莢期以降に、1試験区当り発育の齊一なダイズ5~6株を刈り取った。なお1株2粒点播にかかわらず、1粒の種子より発育したものを1株として取り扱った。刈り取った調査株より全莢を採取し、1cm単位で莢長を計測した。莢長は1cm以下のものを莢長1cm、1cmより長く2cm以下のものを莢長2cmとし、以下同様に莢長3、4、5、6cmと表示した。莢長計測後に全莢を分解し、子実の発育程度、莢害虫による子実の被害状態について肉眼観察を行った。

(4) ダイズサヤタマバエ

ア. 被害調査

ダイズの播種期を異にした薬剤無散布区より、定期的にダイズ5~6株を採取し、全莢の分解調査を行い被害

第1表 供試品種の播種期日と開花始期

試験年	供試品種	播種期日 (月日)	開花始期 (月日)
1979	エンレイ	6. 5	7.23
	ナカセンナリ	6.20	8. 6
	津久井在来	7. 5	8.16
1980	エンレイ	6. 3	7.21
	ナカセンナリ	6.19	8. 4
	津久井在来	7.14	8.21
1981	エンレイ	6. 4	7.28
	ナカセンナリ	6.18	7.31
	津久井在来	7. 6	8.12
1983	タマホマレ	6.25	8. 6
	津久井在来	7. 7	8.18
1984	タマホマレ(1)	7. 2	8. 9
	タマホマレ(2)	7. 6	8.10

莢率を調査した。

イ. 莢内におけるダイズサヤタマバエの発育および寄生蜂調査

薬剤無散布区のダイズ12株について全莢の分解調査を定期的に行った。莢長別に若・中・老令幼虫数、蛹数、成虫脱出莢数および被害莢数の推移を調査した。また莢内に生息する2種の寄生蜂の消長を調査し、結果は幼虫と蛹の合計数で示した。

ウ. 薬剤防除試験

散布薬剤はME P 50%乳剤またはMP P 50%乳剤を用い、散布濃度はいずれの薬剤も1000倍とした。散布量は10アール当り150ℓとし、ポータブル式動力噴霧機、噴口は鉄砲噴口または5頭口噴口を用いた。第1回の散布は開花後6～7日とし、散布後各試験区より定期的にダイズ6株の全莢の分解調査を行った。莢内の生存幼虫および蛹数、成虫脱出莢数、被害莢数を調査し、結果は2反復の合計値で示した。

(5) カメムシ類

ア. カメムシ類の発生調査

1979年にエンレイ、ナカセンナリおよび津久井在来をそれぞれ1アールづつ栽培し、開花期以降には場内に生

息するカメムシ類の発生相を調査した。また乾式誘蛾灯による成虫の発生消長調査を1979年以来継続して行った。結果は'79～'86年に至る8年間の平均誘殺数で示した。光源は高圧水銀灯(100W, 東芝HF100)を用いた。

イ. カメムシ類幼虫の室内飼育

1984年9月26日にダイズほ場よりイチモンジカメムシの卵塊を採集し、孵化幼虫に子実肥大中期莢を給与し室内飼育を行った。飼育温度は測定しなかったが、飼育開始時24℃(9月27日)、飼育終了時(11月13日)16℃、飼育期間中の平均温度は20.2℃と推定された。

ウ. 被害調査

ダイズの播種期を異にした薬剤無散布区より、定期的にダイズ5～6株を採取し、全莢の分解調査を行い、子実にカメムシの吸汁被害のみられる莢を被害莢とした。また収穫後脱穀、風選を行い、得られた収穫粒1ℓについて被害程度別調査を行った。

エ. 薬剤防除試験

散布薬剤はMP P 50%乳剤を用い、散布濃度は1000倍とした。散布機具はダイズサヤタマバエの防除試験と同様のものを用いた。散布後各試験区より定期的にダイズ6株の全莢を分解し、被害莢数を調査した。

2. 調査結果ならびに考察

(1) ダイズサヤタマバエの発生と薬剤防除試験

ア. ダイズの播種期を異にした場合のダイズサヤタマバエによる被害程度

第2表に示すように、1980年では6月3日播種のエンレイは、6月19日播種のナカセンナリ、7月14日播種の津久井在来よりも被害率はかなり高かった。また1981年の試験では、6月4日播種のエンレイは6月18日播種のナカセンナリよりも被害率がやや高かったが、7月6日播種の津久井在来よりも著しく高い被害率を示した。これらの結果から1981年は1980年よりもダイズサヤタマバエの発生が多かったことが推察され、このような発生の多い年では、6月上中旬播種では播種期が14日遅れても被害率に大きな差異はみられなかった。これに対しダイズサヤタマバエの発生が中程度と推察される1980年では、6月上・中旬播種では播種期が16日遅れると被害率はかなり低下する傾向がみられた。また第3表に示すように1983年の試験では、6月25日播種のタマホマレは7月7日播種の津久井在来よりもダイズサヤタマバエによる被害率は高かった。また1984年の試験でも同様に、播種期の早い作型のほうが遅いものよりも被害

第2表 ダイズの播種期を異にした場合のダイズサヤタマバエ被害率の推移(1)
(ダイズ6株全莢調査)

調査期日 (月日)	被害率 (%)					
	1980			1981		
	エ ン レ イ	ナカセ ンナリ	津久井 在 来	エ ン レ イ	ナカセ ンナリ	津久井 在 来
8.14	—	—	—	56.0	51.9	—
.18	30.0	—	—	—	—	—
.21	—	—	—	47.8	45.6	—
.25	38.1	—	—	—	—	—
9. 1	37.5	19.0	—	—	—	—
. 3	—	—	—	46.0	38.7	—
. 9	37.6	14.1	—	—	—	18.7
.17	35.4	15.8	2.6	—	—	—
.18	—	—	—	42.1	39.9	22.6
.24	35.9	10.2	3.8	—	—	—
.29	26.1	8.8	4.1	—	—	—
10. 7	—	9.1	4.7	—	—	—
.13	—	9.1	4.7	37.7	28.5	13.7
.14	—	—	6.8	—	—	—
.23	—	—	1.8	—	—	—

莢率は高い傾向が認められた。今回の試験では播種期により供試品種がそれぞれ異なったため、播種期が早いもの程ダイズサヤタマバエの被害が多くなるという早急な結論は下せないと考えられる。しかしながら7月上旬中に播種した作型では、6月上旬中播種の作型よりもダイズサヤタマバエによる被害は比較的低かった。

4月下旬から7月に至るまで、ダイズサヤタマバエの好適莢がいつでもあるようにダイズを連続的に栽培した場合、播種期が遅いものほどダイズサヤタマバエによる被害が多いことが知られている。^{4,5)} 本試験で得られた結果と北関東での既往の知見^{4,5)}との相違は次のような要因によるものと考えられる。本試験で用いた品種は、田村および内藤・前原⁵⁾らの品種とは異なり、開花期間が比較的短いこと、現在本県では夏ダイズおよび中間型ダイズは栽培されておらず、6月下旬から7月上旬播種の晩播ダイズが主体である。また鹿児島では北関東とは異なり、播種期の比較的早いものほどダイズサヤタマバエの被害は多いことが報告されている。⁶⁾ 本県平坦地でのダイズサヤタマバエの発生型については詳しい調査をしていない

ので明らかでないが、関東北部での発生型^{4,5)}とは異なり、8月よりも7月の発生が多い鹿児島での発生型に類似すると考えられる。また北関東での最近の調査では、ダイズサヤタマバエ成虫の主要な発生⁵⁾のピークは、内藤・相坂の報告⁵⁾に一致するが、7月の成虫の飛来ピークが比較的高い結果が得られている。⁷⁾ このことは第2および3表に示すような、7月下旬に開花する作型では、8月に開花するものよりもダイズサヤタマバエの被害が大きい結果を裏付けるものと考えられる。

イ. 莢内でのダイズサヤタマバエの発育と寄生蜂

第4表に示すように、開花後15日では全莢のうち莢長2cm以下の若莢は98.8%を占め、ダイズサヤタマバエによる被害率は莢長1cm以下では0.22%、2cmでは2.16%であった。莢長2cmの莢ではダイズサヤタマバエ中、老令幼虫が主体であり、成虫脱出莢も認められた。さらに開花後22日には莢長2cmの莢に若令幼虫が多数みられるようになり、また3~5cmの莢にも若令幼虫が認められる。その後開花後29日になると、2cm以下の莢では成虫脱出莢が主体になるのに対し、4cm以上の莢では莢内に

第3表 ダイズの播種期を異にした場合の
ダイズサヤタマバエ被害率の推
移(2) (ダイズ6株全莢調査)

調査期日 (月日)	被害率 (%)				
	1983		1984		
	タマ ホマレ	津久井 在来	タ ホマレ(1)	マ ホマレ(2)	マ ホマレ(2)
8.22	8.7	—	—	—	—
.24	—	—	2.4	—	—
.28	—	—	—	0.8	—
.29	9.9	—	—	—	—
.31	—	2.4	3.6	—	—
9.5	10.5	—	—	3.1	—
.7	—	5.3	7.6	—	—
.12	8.0	—	—	—	—
.14	—	6.2	—	—	—
.19	6.6	—	—	—	—
.22	—	6.6	—	—	—
.26	—	—	11.4	—	—
.27	—	—	—	6.9	—
11.8	—	—	13.3	—	—
.9	—	—	—	6.1	—

多数の幼虫と蛹がみられた。この時期は莢伸長期から子実肥大初期に移行する時期であり、莢長4cm以上の莢では2cm以下の若莢よりも被害率は高く、ダイズサヤタマバエの寄生を受け易いことがわかった。開花後48日になると莢は子実肥大中期に移行し、莢内での幼虫数はかなり少なくなった。これはダイズサヤタマバエの発育に伴い、幼虫期から蛹および成虫への移行による幼虫数の減少ならびに子実肥大初期における莢の硬化により、成虫が産卵しがたい状態に変化したことに起因すると考えられる。またこの時期の全成虫脱出莢のうち2cm以下の莢は37.9%であるのに対し、4cm以上の莢では63.4%で蛹も多数認められた。

莢内部にはダイズサヤタマバエとともに2種の寄生蜂の幼虫と蛹が認められ、両種寄生蜂の消長を第5表に示した。寄生蜂Aの幼虫は形態的にダイズサヤタマバエの幼虫に類似しているが、体色が乳白色を呈し、蛹は薄い繭を被っている。また寄生蜂Bの幼虫はA種に比較し、かなり小型で、体色は乳白色ないし淡黄色を呈している。

第5表に示すように、両種寄生蜂は開花後15日の莢内に認められ、生息個体数はB種よりもA種のほうが多かった。その後A種は莢の生成とともに密度が漸減するのに対し、B種は開花後22日にピークに達し、それ以降急激に減少した。幼虫および蛹の形態から、寄生蜂Aはコマユバチ科の一種 *Phylomacrolea* sp. また寄生蜂Bはヒメコバチ科の一種 *Tetrastichus* sp. であることがわかった。*Phylomacrolea pleuralis* および *Tetrastichus sayatamae* はダイズサヤタマバエの寄生蜂として記載されており、本調査で得られた2種の寄生蜂は、これらと同種または近似種と考えられる。

ウ. 薬剤防除試験

第6表に示すように、1983年の試験では、MEP剤の開花後6日と16日の2回散布および開花後16日の1回散布は、開花後23日におけるダイズサヤタマバエの生存個体数、成虫脱出莢数および被害率数は、無散布区に比較し少なかった。また2回散布のほうが1回散布よりも被害が少なかった。さらに開花後23日、同30日の散布に引き続き、開花後37日に散布を行わなかった場合は、散布区に比較し生存個体数、成虫脱出莢数、被害率数の増加がみられた。次に1984年のMPP剤を用いた試験では、開花後7日に散布したのち、同29日における生存個体数は、無散布区とほとんど差異はみられなかった。これに対し成虫脱出莢数および被害率は無散布区よりも少なかった。さらに開花後34日に2回目の散布を行い、開花後48日における生存個体数、成虫脱出莢数および被害率数は、無散布区よりも少なかった。以上2年間の試験結果から、MEP剤を用いた場合は、開花後6日と16日の2回散布および開花後37日の散布は、ダイズサヤタマバエに対して有効性が認められた。これに対しMPP剤を用いた場合には、散布回数が少なかったこともあるが、MEP剤よりも防除効果は低い傾向がみられた。

(2) カメムシ類の発生と薬剤防除試験

ア. ダイズほ場におけるカメムシ類の発生相

1979年のダイズほ場では、イチモンジカメムシ、ホソヘリカメムシ、アオクサカメムシの成幼虫の生息が認められた。これら3種のカメムシの終令幼虫および成虫に子実肥大中期の莢を給与した結果、いずれのカメムシも莢内の子実に口針を挿入し、子実内容物の吸汁に伴う子実の褐変または子実表面部の黄褐変をもたらすことが認められた。また子実内容物の吸汁程度からみた子実に対する加害程度は、上記3種のうちイチモンジカメムシが最も高かったのに対し、ホソヘリカメムシおよびアオクサカメムシによる加害程度は低かった。

第4表 莢の生長に伴うダイズサヤタマバエの発育態別生息個体数、成虫脱出莢数、被害莢数、被害莢率、莢長度数分布の推移（1984 タマホマレ 播種7月2日 ダイズ12株全莢調査）

調査期日 (月日) (開花後日数)	調査項目	莢 長 (cm)					
		1	2	3	4	5	6
8.24 (15日)	若令幼虫数	1	1				
	中令幼虫数		10				
	老令幼虫数		8				
	蛹数		14				
	成虫脱出莢数	1	4				
	被害莢数	5	49	0	0	0	
	被害莢率(%)	0.22	2.16	0	0	0	
	莢長度数分布(%)	77.5	21.3	0.9	0.3	0.1	
8.31 (22日)	若令幼虫数		10	1	1	2	
	中令幼虫数		2	2			
	老令幼虫数		1				
	蛹数		12	1		1	
	成虫脱出莢数		12				
	被害莢数	0	61	15	5	4	0
	被害莢率(%)	0	2.60	0.64	0.21	0.17	0
	莢長度数分布(%)	27.0	31.3	14.2	12.8	12.3	2.7
9.7 (29日)	若令幼虫数	2	7	3	16	8	1
	中令幼虫数		4	3	11	15	2
	老令幼虫数		1	4	1	4	1
	蛹数		7	6	8	18	
	成虫脱出莢数		31	7	4	3	
	被害莢数	2	61	25	40	48	4
	被害莢率(%)	0.08	2.55	1.04	1.67	2.00	0.17
	莢長度数分布(%)	16.0	18.9	6.9	10.6	40.3	7.7
9.26 (48日)	若令幼虫数			1	2	3	
	中令幼虫数		1			2	1
	老令幼虫数					1	
	蛹数	1	1	4	12	39	8
	成虫脱出莢数	4	51	1	39	54	
	被害莢数	5	55	48	54	89	8
	被害莢率(%)	0.22	2.44	2.13	2.39	3.95	0.35
	莢長度数分布(%)	8.3	8.7	4.8	13.2	57.1	8.0

第5表 ダイズサヤタマバエ寄生蜂の莢内個体数(幼虫+蛹)の推移(1984 tama homare 播種7月 2日ダイズ12株全莢調査)

調査 期日 (月日)	寄生蜂生息個体数 (幼虫+蛹)	
	寄生蜂 A	寄生蜂 B
	Phylo- macroplea sp.	Tetra- stichus sp.
8.24	13	2
.31	13	27
9.7	9	8
.26	7	1
11.8	0	0

次に上記3種のカメムシ成虫の発生消長を第7表に示した。第7表に示すようにこれら3種のカメムシの誘殺数はかなり少なく、明瞭な発生消長を把握できなかった年が多かった。イチモンジカメムシは国内暖地において年3世代発生することが報告されており⁹⁾、それらの結果を参考にして第7表に示したそれぞれの発生の山の該当代を推定した。越冬成虫と推察される6月上旬および6月下旬の第1世代成虫の小さな山がみられる。これに対し第2世代成虫と推察される7月下旬から9月中旬にかけての誘殺数が多く、そのピークは8月中旬に認められる。また越冬型の成虫になる第3世代に該当する山は、誘殺数が少ないためはつきりしないが、9月下旬から10月上旬の小さな山と考えられる。ホソヘリカメムシはイチモンジカメムシと同様に年3世代発生することが知られている^{8,9)}。7月下旬から9月中下旬に至る山は第1世代成虫と推察されるが、第2、3世代成虫の山は誘殺数が少なくはつきりしなかった。上記2種のカメムシに対しアオクサカメムシは年2世代発生することが報告されている。5月下旬から7月上旬の山は越冬成虫、7月下旬から9月上旬は第1世代成虫、また9月中下旬から10月下旬にかけての山は第2世代成虫と推察される。1980年以降アオクサカメムシのダイズほ場内での発生は、イチモンジカメムシ、ホソヘリカメムシに比較し著しく少なかった。

イチモンジカメムシの卵塊は、8月中旬頃からダイズの莢に付着しているのがみられるようになる。8月中旬から10月上旬の間にダイズほ場より採集した卵塊の

多くは、卵寄生蜂の寄生を受けているものが多かった。

1984年9月26日に、第2世代成虫由来と推察されるイチモンジカメムシの1卵塊を得た。この卵塊を用い孵化から成虫に至るまでの飼育結果を第8表に示した。第8表に示すように1令の経過日数は3日、2令2日、3令4日、4令11日および5令15日で成虫に達し、幼虫期間は35日であった。1令幼虫は集団で生息しているが、2令期に分散を開始し、3令では完全に離散する。また3令幼虫から4令幼虫に至る時期に死亡率が高く、孵化より成虫に至るまでの生存率は41.7%であった。成虫の多くは翌年の3月まで生存したことから、本成虫は越冬型の成虫と推察され、また飼育に供試した卵塊は第2世代成虫により産下されたものと考えられた。

イ、ダイズの播種期を異にした場合のカメムシ類による被害程度

第9表に示すように、6月5日播種のエンレイでは、ナカセンナリおよび津久井在来に比較し被害率はかなり高く、また収穫粒における被害程度指数も高かった(第10表)。供試した3品種とも莢伸長期から子実肥大中・後期の9月中・下旬にかけて、被害率の急激な増加がみられた(第9表)。これはイチモンジカメムシ、ホソヘリカメムシ、アオクサカメムシなどの主要種は莢伸長期から子実肥大中・後期に集中的に来集し加害することによるのであろう。9月下旬以降被害率の変動がみられるのは、カメムシ類により被害を受けた莢伸長期の莢の落莢および総莢数の変化によるものと考えられる。以上の結果から、6月上旬から7月上旬までの時期では播種期の早いものの方が遅いものよりも、子実肥大期に早く達したもののほうが遅いものよりもカメムシ類の集中的な加害を受け易く、子実の吸汁被害程度が高くなることほぼ明らかとなった。

ウ、薬剤防除試験

第11表に示すように、開花後6日のMPP無散布および散布区ともに、莢伸長期ではカメムシ類による吸汁被害はみられなかった。さらに子実肥大初期の調査では、被害莢数の平均増加量は無散布区+48.3莢に対し、散布区+54.4莢で両区間の差異はほとんどみられず、開花後6日の散布はカメムシ類による被害莢数の減少に影響を及ぼさないと考えられた。これに対し9月7日または12日のMPP剤の散布では、子実肥大初期から肥大中期までの被害莢数の平均増加量は、無散布区+190.6莢に対し散布区+110.3莢で、散布区のほうが無散布区よりも被害莢数の増加量がかかなり低かった。このことから9月7日または同12日のMPP剤の散布はカメムシ類による被

第6表 薬剤散布によるダイズサヤマバエ生存個体数(幼虫、蛹)、成虫脱出莢数、被害莢数および被害莢率の推移(ダイズ12株全莢調査)

供試品種 (試験年)	試験区	調査月日 (月日)	生存個体数		成虫 脱出 莢数	被害 莢数	被害 莢率 (%)	散布 薬剤
			幼虫	蛹				
タマホマレ* (1983)	A (無散布)	8.22	40	15	6	70	8.01	—
		.29	55	33	26	130	9.89	—
		9.5	49	45	64	172	10.49	—
		.12	24	12	72	117	7.96	—
		.19	14	13	72	97	6.61	—
	B	8.22	67	16	1	94	8.81	MEP
		.29	35	10	11	78	6.21	MEP
		9.5	16	4	39	71	4.32	MEP
		.12	6	0	17	34	1.85	—
		.19	9	7	33	51	2.86	—
	C	8.12	—	—	—	—	—	MEP
		.22	58	7	2	75	7.06	MEP
		.29	13	2	6	39	2.86	MEP
		9.5	1	0	11	15	1.01	MEP
		.12	0	0	11	17	1.09	MEP
.19		2	2	11	16	1.10	—	
タマホマレ(1)** (1984)	A (無散布)	8.24	19	14	4	54	2.38	—
		.31	17	12	12	85	3.63	—
		9.7	79	35	49	180	7.52	—
		.26	7	60	188	259	11.48	—
	B	8.16	—	—	—	—	—	MPP
		.24	4	3	0	13	0.68	—
		.31	20	8	6	54	2.12	—
		9.7	87	35	3	132	6.29	—
		.12	—	—	—	—	—	MPP
		.26	6	18	103	131	6.21	—

(注) * 播種 6.25 開花始期 8.6 ** 播種 7.2 開花始期 8.9

MEP : MEP 50%乳剤 1000倍

MPP : MPP 50%乳剤 1000倍

第7表 誘蛾灯によるカメムシ類成虫の誘殺
消長（'79～'86年の8年間平均）

調査時期 (月・半月)	半旬別誘殺数		
	イチモンジ カメムシ	ホソヘリ カメムシ	アオクサ カメムシ
5.4	0	0	0
.5	0	0	0.1
.6	0	0	0.1
6.1	0	0	0.4
.2	0.1	0.1	0
.3	0	0	0
.4	0	0	0.4
.5	0.3	0	0.8
.6	0.1	0	1.1
7.1	0	0	0.3
.2	0	0	0.1
.3	0.3	0	0.1
.4	0.1	0.1	0
.5	0.4	0	0.4
.6	1.3	0.6	0.1
8.1	0.8	0.8	0.1
.2	0.9	0.5	0.6
.3	1.4	0.6	0.4
.4	3.4	0.6	0.6
.5	1.1	0.6	0.3
.6	0.9	0.5	0.1
9.1	1.0	0.6	0.1
.2	0.4	0.6	0.1
.3	0.4	0.1	0.1
.4	0	0.6	1.0
.5	0.3	0.5	1.3
.6	0	0	0.1
10.1	0	0.1	0.9
.2	0.1	0	1.8
.3	0	0	1.0
.4	0	0	0.1
.5	0	0	1.3
.6	0	0	0.1

第8表 イチモンジカメムシの室内飼育における
幼虫の発育経過（1984 供試卵塊1 卵塊
9月26日採取 孵化9月27日）

調査期日 (月日)	生存個体数					成虫
	I 令	II 令	III 令	IV 令	V 令	
9.27	24					
.30	24	0				
10.1	0	24				
.2		24	0			
.3		3	21			
.4		0	24			
.6			24	0		
.7			6	18		
.8			3	17		
.9			1	17		
.10			0	18		
.11				16		
.14				16		
.15				15	0	
.16				13	1	
.17				11	3	
.18				1	13	
.25				1	13	
.26				0	14	
.29					14	
.30					11	0
.31					10	1
11.1					7	3
.2					3	7
.3					2	8
.4					1	9
.5					1	9
.6					0	10
.13						10

害莢数の低下に効果があると判定された。また9月7日の散布は9月12日散布よりも被害莢数の平均増加量はやや低かった。さらに9月28日のMPP剤の散布では、9月27日から黄熟期に至るまでの被害莢数の平均増加量は、

無散布区+100.3莢に対し散布区+49.2莢で、散布区のほうが無散布区よりも被害莢数の増加量がかなり低かった。9月28日におけるMPP剤の散布は、9月7日または9月12日散布と同様にカメムシ類に対する防除効果がある

第9表 ダイズの播種期を異にした場合
のカメムシ類による吸汁被害率
の推移 (1979 ダイズ5~6
株全英調査)

調査期日 (月日)	被害率 (%)		
	エン レイ	ナカセ ンナリ	津久井 在来
8.22*	15.8	0.3	—
.29*	34.0	12.8	—
9.4*	42.1	25.6	8.8
.11	54.7	33.6	22.5
.19	55.4	43.2	38.4
.26	60.0	35.4	30.3
10.2	47.7	38.0	36.0
.9	42.3	37.3	38.6
.16	54.0	43.9	34.8
.23	46.3	42.7	48.2
.30	—	34.3	30.6
11.6	—	—	42.9

(注) * 5株調査

と認められた。以上の結果から、莢伸長期から黄熟期に至るまで被害莢数および被害率の最も低かったのは、9月7日と9月28日のMP P剤の2回散布であり、この2つの時期はカメムシ類に対する9月中の防除時期としてかなり重要であることがわかれた。また第12表に示すように、9月28日のMP P剤の散布はカメムシ類に有効であり、散布量が少なく効果が低下することがわかった。以上のように9月下旬のMP P剤散布により、カメムシ類に比較的高い防除効果が得られたのは、この時期でのダイズほ場では子実加害程の大きい老令幼虫期のイチモンジカメムシおよびホソヘリカメムシの生息が比較的多かったこと、またダイズの発育期がカメムシ類の被害を受けやすい子実肥大中期であったことなどによるものと考えられた。

摘 要

1979~1985年にわたり、6月から7月中旬に至る時期に播種する晩播型のダイズを栽培し、ダイズサヤタマバエおよびカメムシ類による莢と莢内子実の被害実態の調査と薬剤防除試験を行い次の結果を得た。

1. ダイズサヤタマバエの発生と薬剤防除試験

(1)6月上旬播種のダイズでは、7月上・中旬播種のそれよりもダイズサヤタマバエによる被害が多い。

(2)開花後15日から22日までは莢長2cm以下の幼莢に

第10表 ダイズの播種期を異にした場合のカメムシ類の吸汁被害種子の被害程度 (1979)

品 種	1株 総粒数	健全粒	被害程度別吸汁被害粒*			被害程度 指数**
			少	中	多	
エン レイ	1940粒 (609.8g)	79 (25.8)	106 (35.8)	498 (162.6)	570 (180.5)	48.3 (49.3)
ナカセ ンナリ	2063粒 (692.6g)	977 (336.2)	315 (106.1)	251 (81.7)	87 (27.7)	17.4 (17.0)
津久井 在来	1970粒 (674.4g)	1275 (438.7)	159 (54.6)	211 (71.0)	77 (25.1)	13.7 (13.4)

(注) * 吸汁被害程度 少:口針の挿入痕が認められる 中:吸汁により部分的に変色または変形がみられる 多:球状に近いが変形または変色程度が著しい

$$** \text{被害程度指数} = \frac{\text{少} \times 1 + \text{中} \times 2 + \text{多} \times 3}{\text{総粒数} (\text{総重量}) \times 3} \times 100$$

第11表 MPP 50%乳剤の 1000 倍液散布によるカメムシ類吸汁被害莢数および被害莢率の推移(1) (1984 タマホマレ 播種7月6日 ダイズ6株全莢調査)

ダイズ 発育段階	薬剤 散布 期日 (月日)	調査 期日 (月日)	被害莢数 (被害莢率%)							被害莢数 (被害莢率 %)の平均 増加量	
			A	B	C	D	E	F	G	無散 布区	散布 区
開花終期	8.16	—		MPP	MPP	MPP	MPP				
莢伸長期	—	8.24	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		
子実 肥大初期	—	9.5	74.2 (9.6)	55.5 (6.7)	79.5 (8.8)	63.5 (7.3)	19.0 (2.3)	45.9 (5.6)	24.7 (2.7)	+48.3 (+6.0)	+54.4 (+6.3)
		9.7						MPP	MPP		
		9.12		MPP	MPP						
子実 肥大中期	—	9.27	325.4 (35.9)	180.4 (24.8)	213.1 (25.6)	183.9 (21.6)	219.1 (26.4)	139.4 (19.1)	114.0 (14.9)	+190.6 (+21.6)	+110.3 (+15.2)
		9.28		MPP				MPP	MPP		
黄熟期	—	11.9	430.9 (52.1)	251.1 (34.3)	289.3 (37.0)	280.7 (46.7)	236.0 (35.2)	199.5 (32.0)	236.6 (32.9)	+100.3 (+17.7)	+49.2 (+10.4)

第12表 MPP 50%乳剤 1000 倍液散布によるカメムシ類吸汁被害莢率数および被害莢率の推移(2) (1984 タマホマレ 播種7月2日 ダイズ6株全莢調査)

ダイズ発育段階	薬剤散布 期日 (月日)	調査期日 (月日)	被害莢数 (被害莢率%)		
			A	B	C
開花終期	8.16	—		MPP *	MPP **
莢伸長期	—	8.24	0 (0)	0 (0)	0 (0)
		8.31	10.5 (0.9)	21.0 (1.9)	29.0 (2.3)
子実肥大初期	—	9.7	152.5 (12.7)	144.0 (13.4)	149.5 (14.3)
		9.12		MPP	MPP
子実肥大中期	—	9.26	326.0 (28.9)	298.5 (28.2)	314.0 (29.7)
		9.28		MPP	MPP
黄熟期	—	11.8	559.0 (46.9)	416.0 (38.8)	335.0 (37.1)

(注) * MPP : MPP 剤散布 平均散布量 63.7 ℓ / 10a

** MPP : MPP 剤散布 平均散布量 104.4 ℓ / 10a

ダイズサヤタマバエの寄生が多いのに対し、開花後29日では莢長4cm以上の伸長期の莢に寄生が多くなる。

(3)ダイズサヤタマバエの寄生蜂として Phylomacropa sp. と Tetrastichus sp. の2種が認められた。

(4)6月下旬播種のダイズでは、開花後6日と16日のMEP剤の2回散布はダイズサヤタマバエの防除に有効であった。

2. カメムシ類の発生と薬剤防除試験

(1)主要加害種はイチモンジカメムシ、ホソヘリカメムシ、アオクサカメムシの3種であった。イチモンジカメムシは他の2種よりも、子実に対する加害程度が高かった。

(2)6月上旬播種のダイズでは、6月中旬および7月上旬播種のそれよりもカメムシ類による集中的な被害を受けた。

(3)7月上旬播種のダイズでは、開花後28日と49日のMPP剤の2回散布、とくに子実肥大中期の散布はカメムシ類の防除に有効であった。

引用文献

- (1) 内藤篤：応動昆，5，1-7 (1961)
- (2) ———：応動昆，4，77-82 (1960)
- (3) 二宮融，竹沢秀夫，秋山武雄：関東東山病虫研報4，31-32 (1957)
- (4) 田村市太郎：関東東山農試，154-236 (1952)
- (5) 内藤篤・相坂翼一郎：応動昆，3，91-98 (1958)
- (6) 渋谷正健・前原宏：応動昆，18，49-54 (1953)
- (7) 松井正春・岸本良一：関東東山病虫研報，29，131-133 (1982)
- (8) 石倉秀次・永岡昇・小林尚・田村市太郎：四国農試報，2，147-195 (1955)
- (9) Kobayashi, T.：東北農試研究資料，2，1-39 (1981)
- (10) 市原伊助：千葉農試報，5，80-93 (1964)

SUMMARY

The pod gall midge, Aspondylia sp., is one of the most injurious pests of summer sown soybean in Hiratsuka region of Kanagawa Prefecture. Some differences are recognized between the sowing seasons of soybean crop in the degree of damage by the gall midges. In the June-1st decade sown the crop about 50% growing pods are severely injured, while it shows low percentages of the damaged pods in the July-1st and-2nd decade sown the crop. In the July-1st decade sown the crop some young pods, 2cm and below long, are mainly injured by the gall midges from 15 to 20 days after the initial stage of flowering. However at 29 days after the initial stage of flowering, some growing pods of 4cm and over long are newly injured by the gall midges from middle pod-elongation stage to earlier seed-thickening stage. Results of field spraying experiments reveal that the applications of MEP 50% emulsifiable concentrate (1000 dilution) reduce to a considerable degree the damage. In the June-3rd decade sown the crop, the number of injured pods are reduced to a considerable degree with the twice applications of MEP at 6 and 16 days after the initial stage of flowering. Two species of hymenopterous ecto-parasites are recorded: Phylomacropa sp. and Tetrastichus sp. as natural enemies of the soybean pod gall midge Aspondylia sp.

The seed-attacking stink bugs are the most injurious insects of summer sown soybean in Hiratsuka. The main injurious stink bugs are the following three Pentatomids: Piezodorus hybneri Gmerin, Riptortus clavatus Thunberg and Nezara antennata Scott. Of these species one-banded stink bug Piezodorus has the most largest potency of seed sucking ability. Some differences are recognized between the sowing seasons of soybean crop in the degree of damage by the seed-attacking stink bugs. In the June-1st decade sown the crop many seed-thickening pods are severely sucked, while it shows low percentages of seed-sucked pods by the stink bugs in the June-2nd and July-1st decade sown the crop. Results of field spraying trials re-

veal that the applications of MPP 50% emulsifiable concentrate (1000 dilution) reduce to a respectable degree the damage. In the July-1st decade sown the crop, the number of seed-sucked pods are reduced to a respectable degree with the twice applications of MPP at 28 and 48 days after the initial stage of flowering.