

流入施薬に関する研究

第7報 夏秋期ウンカ・ヨコバイ類に対する適合薬剤とその効果程度

常楽武男

(富山県農業試験場)

本研究はニカメイチュウを対象に着手し現在に至ったが、前報まで(常楽・嘉藤, 1964・'65・'66 a・b '67; 嘉藤・常楽'68)でニカメイチュウに対する試験の報告はほぼ終了した。今後は、常楽('65)で述べたとおり、研究の方向をしないでウンカ・ヨコバイ類、いもち病、紋枯病などへ向けていきたいと考えている。

北陸地方のウンカ・ヨコバイ類は、ウィルス病媒介虫としてはほとんど問題がなく、夏秋期の直接吸汁被害が大問題である。ところがこの夏秋期の薬剤散布作業は、その作業の困難性、効果の低効率性などの点から改善が望ましく、そのひとつの方向として防除薬剤を田面から稲体に供給することの有利性が考えられる。その方法としては粒剤手まき法が実用化段階に達したが(常楽ら'67, など)、これがさらに流入施薬法へ発展することが期待される。

以上のことは常楽ら('67)でも述べたとおりであるが、本報ではこの流入施薬法への発展の可能性を検討するため、1965~'66年に実施したポットでの予備試験とほ場試験の結果をとりまとめて報告する。

本報の試験の計画実施に当たっては、当農場長(現山口大教授)山崎欣多博士、同環境調査課長(現場長)望月正巳博士に有益な助言とご理解をいただいた。ここに敬礼を申しあげる。

I 薬剤処理稲茎切り取り放虫試験

稲体に吸収された薬剤の効果発現の程度を薬剤の種類別に検討し、有望な薬剤を予備的に選抜しようとした。比較のため、粒剤や粉剤も供試した。

方法 1965~1967年、ポットと室内においてa/2000ワグネルポットおよび4.5cm×30cmの大型試験管を使用して1連制とし'65年は36区、'66年は55区、'67年は51区を設け、供試稲品種は新木2号(中晩生種、出穂期8月16日ごろ)とした。田植は5月24日で、'65年は2本、'66・'67年は3本分けつ苗を、1ポット2本、1点植えとした。基肥はN・P・Kを1ポット1gづつとし、追肥は'65年7月26日、'66年7月30日、'67年7月25日にNを0.5g/ポット施用とした。

薬剤処理期は'65年が8月4日、'66年が7月31日、'67年が9月8日であるが、各薬剤とも1,200g/10aを基

準とし、薬剤によっては600・300・150・75g/10a区も設定した。薬剤処理位置は薬剤の性質により水面・水中・土面にわたるが、いずれにしても均一に分散させるようにした。

薬剤処理後第1表の各時期に、ポットの稲茎を2本、水面上2~50cm切り取り、水を吸収させた脱脂綿を底に入れた大型試験管に切り取った稲茎をさらに半分に分けて入れ、野外で採集したツマグロヨコバイ雌成虫を10頭ずつ放し、ガーゼでふたをした。

調査は放虫48時間後に生死虫数について行なった。ただし、'65年処理28日後放虫と'66年の場合は72時間後調査とした。なお、48時間後と72時間後の死虫率にはあまり大差はないようであった。

結果 調査結果は第1表のとおりであるが、これを薬剤別にとりまとめるとつぎのようになる。

第1表 稲体吸収薬剤の効果(ツマグロヨコバイ♀成虫死虫率%)

処 理 薬 剤	処 理 量 kg/10a	放 虫 稲 茎						
		昭40年 (8月4日 日薬剤処理)		昭41年 (7月31日 日薬剤処理)		昭42年 (9月8日 日薬剤処理)		
		処 理 後14日 切取茎	処 理 後28日 切取茎	処 理 後5日 切取茎	処 理 後15日 切取茎	処 理 後3日 切取茎	処 理 後11日 切取茎	
—	—	—	0	0	0	10	10	
粒	エチルチオメトン	1.2	100	100	100	75	18	40
	〃	0.3	—	—	27	9	30	50
	ダイアジノン	1.2	100	0	83	67	44	20
	〃	0.3	—	—	73	10	—	—
	ジメトエート	1.2	50	0	82	0	89	63
	〃	0.3	—	—	50	0	67	0
	4 0 2 7	1.2	100	33	100	80	100	33
	〃	0.3	—	—	100	0	—	—
	I P S P	1.2	—	—	80	0	11	40
	〃	0.3	—	—	64	20	25	27
	D A E P	1.2	33	0	—	—	—	—
	M P P	1.2	—	—	—	—	38	10
	〃	0.3	—	—	—	—	30	18
	I B P	1.2	—	—	—	—	0	30
剤	NAC+BHC	1.2+0.9	75	80	73	90	20	20
	〃	0.3+0.225	—	—	36	20	11	18
	N A C	1.2	—	—	67	33	0	0
	〃	0.3	—	—	73	18	25	30
	P H C	1.2	—	—	80	18	100	30
	〃	0.3	—	—	40	0	55	10
M I P C	1.2	—	—	—	—	67	30	

	M P M C	0.3	—	—	—	—	36	22	
	"	1.2	—	—	100	91	20	10	
	"	0.3	—	—	55	0	—	—	
粉	マラソン	1.2	—	—	—	—	10	20	
	ダイアジノン	1.2	—	—	—	—	0	9	
	C Y P	1.2	—	—	43	8	0	0	
	"	0.3	—	—	11	0	—	—	
	NAC+ダイアジノン	1.2+0.84	80	60	—	—	—	—	
	"	1.2+0.6	75	50	—	—	—	—	
	N A C	1.2	—	—	100	64	9	33	
	"	0.3	—	—	56	18	—	—	
	C P M C	1.2	60	10	—	—	—	—	
	M I P C	1.2	100	91	89	100	100	100	
剤	"	0.3	—	—	70	82	—	—	
	M T M C	1.2	—	—	—	—	80	20	
	T M C	1.2	—	—	60	0	—	—	
	"	0.3	—	—	10	0	—	—	
	C-8353	1.2	—	—	—	—	0	20	
	水和 (水溶) 剤	ダイアジノン	1.2	100	0	100	20	9	0
		"	0.3	—	—	60	9	—	—
		P M P	1.2	0	0	—	—	—	—
DEP (水溶)		1.2	0	0	—	—	—	—	
N A C		1.2	83	10	89	60	0	9	
"		0.6	0	0	—	—	—	—	
"		0.3	29	0	50	20	0	9	
"		0.15	0	10	—	—	—	—	
"		0.075	0	0	—	—	—	—	
P H C		1.2	—	—	70	20	70	22	
"		0.3	—	—	70	50	9	36	
M I P C		1.2	80	70	100	90	—	—	
"		0.3	—	—	73	40	—	—	
M P M C	1.2	—	—	90	0	0	56		
"	0.3	—	—	10	18	—	—		
C-8353	1.2	—	—	—	—	60	10		
乳 (油) 剤	マラソン	1.2	0	10	70	35	10	45	
	"	0.3	—	—	40	10	20	20	
	M P P	1.2	13	10	13	22	0	30	
	"	0.6	0	10	—	—	—	—	
	"	0.3	20	10	11	20	10	10	
	"	0.15	0	0	—	—	—	—	
	"	0.075	0	0	—	—	—	—	
	P A P	1.2	20	0	27	0	0	0	
	"	0.3	—	—	30	0	—	—	
	チオメトン	1.2	60	0	45	10	11	56	
	"	0.3	—	—	60	0	—	—	
	ダイアジノン	1.2	—	—	—	—	14	30	
	"	0.3	—	—	—	—	11	18	
	ダイアジノン(油)	1.2	0	0	—	—	—	—	
	ジメトエート	1.2	25	0	—	—	63	36	
	D A E P	1.2	17	0	—	—	—	—	
	C Y P	1.2	—	—	25	0	11	0	
	"	0.3	—	—	50	20	25	0	
	C Y A P	1.2	—	—	—	—	0	33	
	サリチオン	1.2	—	—	—	—	18	40	
	D D T	1.2	25	0	—	—	—	—	
	B H C	1.2	0	10	—	—	—	—	
	C P M C	1.2	20	0	56	20	40	30	
"	0.3	—	—	50	0	—	—		
P H C	1.2	0	0	33	20	88	70		
"	0.3	—	—	20	0	—	—		
M I P C	1.2	0	10	30	25	33	80		
"	0.3	—	—	40	0	—	—		
TCI-65	1.2	—	—	44	0	—	—		
"	0.3	—	—	44	0	—	—		

1) エチルチオメトン粒は殺虫率高く、残効長く、かなり安定した効果が認められた。しかし登熟期になってからの処理の場合(67年)は、極端に効果が劣った。

2) ダイアジノン粒はエチルチオメトン並みの効力を示す場合もあったが、残効はこれよりやや短いようであった。

3) ジメトエート粒は効力、残効性ともダイアジノン粒よりやや劣った。しかし登熟期になってからの処理の場合もあまり効力が下らず、この場合はエチルチオメトンやダイアジノン粒より効果が高かった。

4) 4027粒は出穂前処理の場合も登熟期処理の場合も非常に効果高く、エチルチオメトン以上であった。しかし残効性はダイアジノン粒より高いが、エチルチオメトンにやや劣るようであった。

5) IPSP粒はジメトエート粒程度の効力とみられた。効果の現われかたはジメトエート粒よりやや遅効性とみられた。

6) DAEP粒はジメトエート粒にやや劣るようであった。

7) MPP粒は登熟期処理の場合ダイアジノン粒に似た成績であった。

8) IBP粒は登熟期だけの成績であるが、効果の発現は遅く、処理11日後に多少の効果がみられた。

9) NAC+BHC粒はエチルチオメトンに似た残効性で、常にかかなり安定した効果を示した。殺虫力はエチルチオメトンよりやや劣るようであった。

10) NAC粒はNAC+BHCと同程度か、やや劣る程度であった。

11) PHC粒はジメトエート粒と似た成績であった。

12) MIPC粒は登熟期処理の場合のみであるがジメトエート粒程度の効果であった。

13) MPMC粒は出穂前処理の場合、4027やエチルチオメトン並みの高い効果が認められた。登熟期処理の場合はかなり劣った。

14) マラソン粉は登熟期処理の成績では、多少の効果が認められる程度であった。

15) ダイアジノン粉は登熟期処理の成績では、ほとんど効果が認められなかった。

16) CYP粉は出穂前処理の場合は中程度の効果がみられた。登熟期処理の場合は効果がみられなかった。

17) NAC+ダイアジノン粉は効力はかなり高く、残効も長かった。

18) NAC粉は殺虫力高く、残効も長かった。登熟期処理の場合は出穂前処理より殺虫力が劣ったが、かなりの残効が認められた。

19) CPMC粉は中程度の効果がみられた。

- 20) MIPC 粉は効力・残効とも非常に高く、供試薬剤中最も効果が高かった。
- 21) MTMC 粉は登熟期処理のみの成績であるが、MIPC 粉について高い効果がみられた。残効は中程度であった。
- 22) TMC 粉は中程度の効力が認められたが、残効は短かった。
- 23) C—8353粉は登熟期処理の場合、ほとんど効果がなかった。
- 24) ダイアジノン水和は効力は非常に高かったが、残効は短かった。登熟期処理の場合ほとんど効果がなかった。
- 25) PMP 水和は効果を認めなかった。
- 26) DEP 水溶は効果を認めなかった。
- 27) NAC 水和は効力はダイアジノン水和に劣ったが、かなりの残効が認められた。登熟期処理ではほとんど効果がなかった。
- 28) PHC 水和はダイアジノン水和に似た成績であった。登熟期処理の場合もかなりの効果が認められた。
- 29) MIPC 水和は非常に効果が高く残効も強かった。
- 30) MPMC 水和は成績が乱れたが、中程度以上の効果とみられた。
- 31) C—8353水和は登熟期処理の成績では PHC 水和に近い効果がみられた。
- 32) マラソン乳は中程度の効果とみられた。
- 33) MPP 乳はマラソン乳より多少劣る成績であった。
- 34) PAA 乳は殺虫力は MPP 乳に劣らなかったが、残効がなかった。
- 35) チオメトン乳は中程度の効果であった。
- 36) ダイアジノン乳は登熟期処理ではマラソン乳と同程度の成績であった。
- 37) ダイアジノン油は効果は認められなかった。
- 38) ジメトエート乳は出穂前処理の効果は PAA 乳と同程度であったが、登熟期処理で効果高かった。やや速効的であった。
- 39) DAEP 乳は PAA 程度の効果であった。
- 40) CYP 乳は中程度の効果であった。残効はあまりないようであった。
- 41) CYAP 乳は登熟期処理の場合、MPP 乳と同程度の効果であった。
- 42) サリチオン乳は登熟期処理の場合、中程度の効果がみられた。
- 43) DDT 乳は出穂前の処理でジメトエート乳と同程度の効果であった。
- 44) BHC 乳はほとんど無効であった。

45) CPMC 乳は中程度の効果であったが、やや速効的であった。

46) PHC 乳は '65・'66 年成績はそんなに高い効果でなかったが、登熟期処理の '67 年成績は非常によかった。

47) MIPC 乳は PHC 乳と同程度の効果であったが、遅効的であった。

48) TCI—65 乳は中程度の効果であった。残効はなかった。

以上の成績から特に効果の高かったものを選抜すると、エチルチオメトン粒、4027粒、NAC+BHC 粒、MPMC 粒、NAC 粉、MIPC 粉、MIPC 水和など、これらに次ぐものとしてはダイアジノン粒、ジメトエート粒、NAC 粒、PHC 粒、MIPC 粒、NAC+ダイアジノン粉、MTMC 粉、ダイアジノン水和、PHC 水和などであった。概して粒剤に効果の高いものが多く、乳剤には目立つものがなかった。

II ほ場多量水中施薬による流入予備試験

農薬などの流入施用は水中施用のための一手段に相当する。このことから、均一な水中施薬を人力をかけて試験的に実施し、ウンカ・ヨコバイ類防除の流入施薬法への発展性をまず検討しようとしたものである。基礎的な試験であるので薬剤処理量は多めとした。

方法 1965年、富山市太郎丸、農試ほ場において1区を135~360m²とする6区を1連帯として設けた。供試ほ場は同一栽培法によるクサブエ（晩生）団地で、ウンカ・ヨコバイ類の発生状況は第2~4表の無処理区のとおり平年より増加期が遅れていた。

薬剤処理は8月5日。各薬剤とも成分量で600g/10aを、処理しやすいように50l/10a程度になるよう水で稀釈し、背負式半自動噴霧機を使用し、そのノズルの先端を田水中に入れてほ場全面に水中処理した。

調査対象はツマグロヨコバイ・セジロウンカ・ヒメトビウンカのほかいネアオムシ・アワヨトウ・ヒメクサキリなどの食葉性害虫、および天敵としてのクモ類とした。処理前（8月5日）、処理15日後（8月20日）、同29日後（9月3日）に、これらのすくいとり25回当たり生息数を調査した。

結果 その結果は第2~4表のとおりであるが、これを対象害虫別に記すと下記のとおりである。

1) ツマグロヨコバイに対しては処理15日後において、PHC 乳、MIPC 乳、同水和、PAA 乳などはかなりの効果を現わし、NAC 水和、MEP 乳も不完全ながら密度抑圧効果があった。29日後の調査結果も同傾向であったが、MEP 乳剤区では若令幼虫の急増があり、密度回復のきざしが顕著であった。

第 2 表 ツマグロヨコバイに対する多量水中施薬の効果 (虫数/すくいとり25回)

調査時期	区	幼 虫					成 虫				総 計 指 数	
		若 令	中 令	老 令	計	指 数	♀	♂	計	指 数		
処 理 前 8.5	無 処 理	7	1	0	8	100	1	2	3	100	11	100
	N A C 水 和	19	2	2	23	100	2	11	13	100	36	100
	M I P C 水 和	4	0	0	4	100	0	7	7	100	11	100
	M I P C 乳	7	4	2	13	100	3	6	9	100	22	100
	P H C 乳	4	2	0	6	100	1	6	7	100	13	100
	M E P 乳	25	1	1	27	100	7	9	16	100	43	100
	P A P 乳	9	4	0	13	100	2	9	11	100	24	100
15 日 後 8.20	無 処 理	18	24	30	72	900	158	162	320	10,670	392	3,560
	N A C 水 和	42	9	8	59	257	31	58	89	685	148	411
	M I P C 水 和	0	0	0	0	0	6	8	14	200	14	127
	M I P C 乳	0	0	0	0	0	3	4	7	78	7	32
	P H C 乳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M E P 乳	43	1	6	50	185	27	88	115	718	165	383
	P A P 乳	5	0	0	5	38	6	13	19	173	24	100
29 日 後 9.3	無 処 理	1,200	88	80	1,368	17,100	200	80	280	9,330	1,648	14,970
	N A C 水 和	536	72	136	744	3,230	196	128	324	2,495	1,068	2,960
	M I P C 水 和	41	2	2	45	1,125	62	21	83	1,185	128	1,163
	M I P C 乳	80	0	0	80	615	50	20	70	778	150	682
	P H C 乳	0	0	0	0	0	12	12	24	343	24	185
	M E P 乳	1,296	120	104	1,520	5,625	168	76	244	1,525	1,764	4,100
	P A P 乳	704	64	48	816	6,290	68	24	92	8,360	908	3,780

第 3 表 ヒメトビウカに対する多量水中施薬の效果 (虫数/すくいとり25回)

調査時期	区	幼 虫				成 虫			総計		
		若令	中令	老令	計	短し型		計			
						♀	♂				
処 理 前 8.5	無 処 理	1	1	0	2	0	0	1	2	3	5
	N A C 水 和	3	0	0	3	1	0	1	11	13	16
	M I P C 水 和	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
	M I P C 乳	1	0	0	1	0	0	0	6	6	7
	P H C 乳	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
	M E P 乳	1	0	0	1	0	0	1	1	2	3
	P A P 乳	0	0	0	0	1	0	0	5	6	6
15 日 後 8.20	無 処 理	0	1	1	2	1	0	3	10	14	16
	N A C 水 和	13	9	7	29	0	0	4	8	12	41
	M I P C 水 和	0	0	0	0	1	0	3	7	11	11
	M I P C 乳	0	0	0	0	1	0	1	4	6	6
	P H C 乳	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2
	M E P 乳	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3
	P A P 乳	3	0	0	3	1	0	1	10	12	15
29 日 後 9.3	無 処 理	320	56	64	440	32	4	88	60	184	624
	N A C 水 和	200	144	168	512	20	8	104	156	288	800
	M I P C 水 和	85	63	25	173	4	0	22	48	74	247
	M I P C 乳	160	11	9	180	1	0	10	16	27	207
	P H C 乳	0	0	0	0	0	0	17	24	41	41
	M E P 乳	70	6	10	86	0	0	48	100	148	234
	P A P 乳	150	56	40	246	60	0	76	100	236	482

第 4 表 セジロウカに対する多量水中施薬の效果 (虫数/すくいとり25回)

調査時期	区	幼 虫				成 虫			総計		
		若令	中令	老令	計	短し型		計			
						♀	♂				
処 理 前 8.5	無 処 理	2	0	0	2	0	0	1	6	7	9
	N A C 水 和	1	0	0	1	0	0	0	5	5	6
	M I P C 水 和	5	0	0	5	0	0	0	5	5	10
	M I P C 乳	1	0	0	1	0	0	0	13	13	14
	P H C 乳	4	0	0	4	0	0	0	9	9	13
	M E P 乳	5	0	0	5	0	0	0	2	2	7
	P A P 乳	3	0	0	3	0	0	2	14	16	19
15 日 後 8.20	無 処 理	4	1	1	6	3	0	28	93	124	130
	N A C 水 和	13	3	1	17	2	3	20	45	70	87
	M I P C 水 和	0	0	0	0	0	0	1	6	7	7
	M I P C 乳	0	0	0	0	0	0	5	6	11	11
	P H C 乳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	M E P 乳	0	0	0	0	1	0	4	6	11	11
	P A P 乳	3	0	0	3	0	0	5	5	10	13
29 日 後 9.3	無 処 理	40	8	8	56	4	0	20	64	88	144
	N A C 水 和	40	0	1	41	2	0	40	48	90	131
	M I P C 水 和	30	13	0	43	0	0	0	2	2	45
	M I P C 乳	16	2	0	18	0	0	0	0	0	18
	P H C 乳	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
	M E P 乳	10	0	0	10	0	0	2	0	2	12
	P A P 乳	34	8	0	42	0	0	10	6	16	58

2) ヒメトビウカは発生量があまり多くなく、はっきりした成績とならなかったが、PHC乳は特に効果高く、ついでMIPC乳、同水和、MEP乳であった。MEP乳はツマグロの場合ほど密度回復が早くなかった。NAC水和はかなり劣った。

3) セジロウカは発生量が少なかったが、成績はPHC乳、MEP乳、MIPC乳、同水和、PAP乳の高位順で、ほぼヒメトビの場合と同傾向であった。

4) イネアオムシ・アワヨトウ・ヒメクサキリ各幼虫は発生個体数が少なく、しかも各区の発生が均一でな

ったので、薬剤の影響は不明であった。

5) クモ類についても 4)と同様、影響不明であった。

III 小ほ場での流入試験

前記の両試験で有望であった薬剤を使用し、流入施薬の効果を基礎的に知ろうとした。

方法 1966年、富山市太郎丸、農試ほ場において1区を96~274m²とする7区を1連制として設定した。供試ほ場は同一栽培法によるヨモマサリ(中生種)団地でウンカ・ヨコバイ類の発生状況は第6~7表の無処理区のとおりであるが、発生時期は平年並み、発生量は多であった。

薬剤は7月27・28日に第5表のように流入処理した。処理の際、MIPC乳は糊状のかすのため滴下量が不安定になることがあった。またPHC水も不溶解かすがかなり観察された。NAC水と区のは場にはひび割れがあり多少水もれが認められた。なお流入前落水は、各区とも十分であった。

調査対象はツマグロヨコバイ・セジロウンカ・ヒメトビウンカのほか、イネアオムシ・アワヨトウ・トビイロウンカ・イネマダラヨコバイ・フタテンヨコバイ・クモ類などとし、流入前(7月27日)、流入15日後(8月11日)、同30日後(8月26日)に、すくいとり50回当たり虫数を調査した。

結果 調査結果は第6~7表のとおりであるが、こ

第5表 小ほ場試験流入状況

区	流入面積 m ²	流水量 l/sec	製薬成分 %	タンク中 製薬稀釈 倍	稀釈液 滴下量 cc/sec	流入濃度 (成分) ppm	施薬量 (成分) g		田面水深 cm		流入時間 時・分	
							計西	結果	計西	結果	計西	結果
M P P 乳	191	2.86	50	41.6	1.43	6	300	298	5.0	4.8	.56	.58
チオメトン〃	〃	〃	25	20.8	〃	〃	〃	301	〃	5.1	〃	.57
C P M C 〃	181	〃	20	16.7	〃	〃	〃	316	〃	5.6	.53	.59
M I P C 〃	274	〃	〃	22.7	1.95	〃	〃	305	〃	5.6	1.20	1.26
N A C 水和	178	〃	85	75.8	1.53	〃	〃	299	〃	3.5	.52	.53
P H C 〃	96	〃	50	82.5	2.83	〃	〃	300	〃	5.2	.28	.29

注) 水量測定は開放せき。薬液滴下装置は定量滴下サイホン式(5lビン)。水和剤は展着剤2cc/5l加用。

第6表 小ほ場流入試験ツマグロヨコバイに対する効果(虫数/すくいとり50回)

調査 時期	区	幼 虫					成 虫				総 計	指 数
		若令	中令	老令	計	指数	♀	♂	計	指数		
7.27 流 入 前	(概) 無 処 理	346	12	6	364	100	10	46	56	100	420	100
	M P P 乳	460	18	26	504	100	24	70	94	100	598	100
	チオメトン乳	510	20	16	546	100	28	46	74	100	620	100
	C P M C 〃	242	22	40	304	100	18	50	68	100	372	100
	M I P C 〃	118	20	12	150	100	18	44	62	100	212	100
	N A C 水和	306	40	10	356	100	10	26	36	100	392	100
P H C 〃	264	20	8	292	100	8	28	36	100	324	100	
8.11 15 日 後	無 処 理	48	170	216	434	119	230	432	662	1,182	1,096	261
	M P P 乳	20	0	0	20	4	12	38	50	53	70	12
	チオメトン〃	8	6	10	24	4	58	86	144	195	168	27
	C P M C 〃	64	134	84	282	93	84	138	222	326	504	135
	M I P C 〃	8	0	2	10	7	18	30	48	77	58	27
	N A C 水和	64	130	114	308	87	128	188	316	878	624	164
P H C 〃	28	40	8	76	26	52	60	112	311	188	58	
8.26 30 日 後	無 処 理	56	16	32	104	29	356	260	616	1,100	720	171
	M P P 乳	280	48	20	348	69	256	228	484	515	832	139
	チオメトン乳	256	38	10	304	56	218	280	498	673	802	129
	C P M C 〃	96	12	12	120	36	312	348	660	970	780	210
	M I P C 〃	240	80	24	344	229	250	192	442	713	786	371
	N A C 水和	116	18	14	148	42	190	252	442	1,228	590	151
P H C 〃	116	48	68	232	79	308	240	548	1,522	780	241	

れを害虫別にとりまとめると下記のとおりである。

1) ツマグロヨコバイに対する処理15日後の効果はM P P乳およびMIPC乳が高く、ついでチオメトン乳、P

H C水和が有効であった。CPMC乳、N A C水和も有効であったが、上記薬剤よりかなり劣った。30日後の効果は各薬剤とも不明瞭であった。

第 7 表 小ほ場流入試験, セジロウンカに対する効果 (虫数/すくいとり50回)

調査時期	区	幼虫				成虫				総計	
		若令	中令	老令	計	短し型♀	短し型♂	長し型♀	長し型♂		
7.27 流入前	(標)無処理	24	2	2	28	0	0	2	38	40	68
	M P P 乳	28	2	2	32	0	0	10	22	32	64
	チオメトン〃	18	0	0	18	0	0	10	8	18	36
	C P M C 〃	6	0	0	6	0	0	2	2	4	10
	M I P C 〃	12	4	4	20	0	0	10	12	22	42
	N A C 水和	84	0	8	92	0	0	10	8	18	110
P H C 〃	56	4	8	68	0	0	12	8	20	88	
8.11 15日後	無処理	8	16	0	24	2	4	70	100	176	200
	M P P 乳	1	0	0	1	0	0	4	6	10	11
	チオメトン〃	0	0	0	0	0	0	6	14	20	20
	C P M C 〃	11	8	2	21	2	0	34	34	70	91
	M I P C 〃	0	0	0	0	0	0	2	12	14	14
	N A C 水和	12	28	10	50	6	8	70	128	212	262
P H C 〃	2	0	0	2	0	0	8	8	16	18	
8.26 30日後	無処理	36	28	8	72	2	4	2	2	10	82
	M P P 乳	5	4	8	17	0	0	0	0	0	17
	チオメトン〃	6	8	8	22	0	0	2	2	2	24
	C P M C 〃	24	8	4	36	6	0	14	4	24	60
	M I P C 〃	24	4	2	30	1	0	2	4	7	37
	N A C 水和	18	18	6	42	0	0	4	6	10	52
P H C 〃	4	28	12	44	0	0	4	4	8	52	

2) セジロウンカに対する処理15日後の効果はM P P 乳, M I P C 乳, P H C 水和, チオメトン乳について認められた。C P M C 乳も有効であったが上記薬剤よりやや劣る成績であった。30日後の状況も15日後と同傾向であったが, M P P 乳, チオメトン乳がほかのものよりややよい成績であった。

3) ヒメトビウンカは発生が多くなく, また各区の発

生むらもあったため明らかな成績は得られなかったが, 処理15日後の効果はセジロウンカの場合と同傾向とみられた。

4) トビイロウンカ・イネマダラヨコバイ・フタテンヨコバイ・イネアオムシ・アワヨトウなども発生が多くなく, また各区の発生が不均一であったので, はっきりした成績とはならなかった。

5) クモ類に対しては発生は多くなかったが, 特に悪影響はないとみてよさそうであった。

IV 現地大型ほ場での流入試験

前記各試験成績から有望とみられた薬剤のうち, 市販液剤のあるM P P 乳剤とP H C 水和剤について大型ほ場での流入処理の実用効果を, すでに実用化段階にある粒剤と比較検討した。なお, P H C 粒剤の供試は常楽ら('67)の追試の意味も含んでいる。

方法 1967年, 小矢部市島において, 5区1連制(1部3連), 1区約40a, 総面積2.4haの試験区を設けた。供試ほ場は現地慣行栽培による中・晩生種(日本晴・マンリョウ・ヨモマサリ)の団地で, ツマグロヨコバイは少発で増加時期が遅れ, ヒメトビウンカ・セジロウンカは平年並の発生であった。

薬剤処理は8月9・10日とし, 各薬剤とも成分量で200g/10aを, 液剤は定量滴下サイホン式滴下装置(ドラムカン利用)で第8表のように流入処理したが, 流入前落水状況は各流入区とも完全であった。粒剤は手まき処理とした。

第 8 表 大型ほ場試験流入状況

流入薬剤	流入面積 a	流水量 l/sec	製薬成分 %	タンク中製薬稀釈倍 数	稀釈液滴下 量 cc/sec	流入濃度 ppm	施薬量 g/10a	田面水深 cm		流入時間 時・分	
								計 画	結 果	計 画	結 果
P H C 水和	38.4	30.2	50	137.5	33.2	4	200	5.0	—	1.47	1.50
M P P 乳	120.6	61.5	50	44.0	21.6	4	200	5.0	4.4	2.43	3.10

調査対象はツマグロヨコバイ・ヒメトビウンカ・セジロウンカ・トビイロウンカ・イネアオムシ・アワヨトウ・コブノメイガ・クモ類とし, 8月18日および9月1日に, 各ほ場水口, 中央, 水じりの3部分について, それぞれすくいとり50回当たり虫数を調査した。

結果 同一ほ場内の水口・中央部・水じりの各調査部分別虫数には大きな差はなく, また一定の傾向も認められず, 流入状況は均一とみられたが, 調査対象虫別の薬剤効果を比較すると第9表および下記のとおりとなった。

1) ツマグロヨコバイに対する8月18日調査による有効順はM P P 乳流入, P H C 粒手まき, P H C 水和流入, エチルチオメトン粒手まき区であった。9月1日調査では, M P P 流入, エチルチオメトン手まき, P H C 粒手まき, P H C 水和流入の有効順であった。

この両調査期の成績を通じてみると, M P P 流入区が最も効果高く, P H C 粒は速効的, エチルチオメトン粒は遅効的, P H C 水和流入区は速効的ながらやや不十分とみられた。しかし, 上記はいずれもはっきりした成績ではなかった。

第9表 大型ほ場流入試験 (虫数/すくい
とり50回×3か所)

種名	区	8月18日			9月1日		
		幼虫	成虫	計	幼虫	成虫	計
ツマグロヨコバイ	(比)エチルチオメトン粒 手まき	9	5	14	57	23	80
	PHC粒 "	0	3	3	94	11	105
	" 流入	1	5	6	168	50	218
	MPP乳 流入I	0	1	1	49	4	53
	" II	0	1	1	50	16	66
	" III	0	2	2	56	20	76
セジロウンカ	(比)エチルチオメトン粒 手まき	1	68	69	0	13	13
	PHC粒 "	0	54	54	2	26	28
	" 水和 流入	0	78	78	1	23	24
	MPP乳 流入I	0	96	96	3	11	14
	" II	0	107	107	12	26	38
	" III	0	139	139	3	21	24
ヒメトビウンカ	(比)エチルチオメトン粒 手まき	15	61	76	71	40	111
	PHC粒 "	0	45	45	297	62	359
	" 水和 流入	30	32	62	243	51	294
	MPP乳 流入I	3	27	30	448	51	499
	" II	9	23	32	663	79	742
	" III	6	50	56	331	44	375

2) ヒメトビウンカについては、8月18日調査では、成虫による差は認められなかったが、幼虫はPHC粒手まき区が少なく、ついでMPP乳流入、エチルチオメトン粒手まき、PHC水和流入区の順であった。9月1日調査ではエチルチオメトン粒区に虫数が少なく、ついでかなりの差をもってPHC水和流入、PHC粒手まき区の順であった。

これらのことから、ツマグロヨコバイの場合と同様、PHC粒は速効的、エチルチオメトン粒は遅効的とみられた。MPP乳流入はツマグロヨコバイの場合と異なり、後期が不十分であった。しかし、これらがいずれも明瞭な成績でなかったことはツマグロヨコバイの場合と同様であった。

3) セジロウンカに対しては9月1日調査の成績からみて、エチルチオメトン粒手まき区が他区よりややよいようであった。そのほかの区は大差のない成績であった。

4) 以上のほかトビロウンカ・イネアオムシ・アワヨトウ・コブノメイガについても調査したが、いずれも発生個体数が少なく、効果不明であった。

5) クモ類に対しては、発生が少なくはっきりした成績ではなかったが、各区とも同程度の生息数がみられた。

V 考 察

薬剤処理稲茎切り取り放虫試験 効果の高いものは粒剤に多かったが、これは田面処理剤として製剤されて

いるものであるから、当然の結果ともいえる。この成績に基づいての夏秋期ウンカ・ヨコバイ類に対する粒剤の実用化試験は、すでに報告したとおりである(常楽ら'67)。

粒剤に比して乳剤や水和剤では効果の高いものが少なかった。このことの原因については不明であるが、田面での製剤の残留性が粒剤のように高くないこと、分解が早いことなどが一応推定される。

乳剤の中で比較的効果の高かったものを拾ってみると、マラソン・チオメトン・CPMC・PHC・MIPCなどとなる。MPPはこれらより効果が低くあらわれているが、比較的乱れのない成績となっている。全購連センター('64)によれば、このMPP乳については、処理1日後に稲茎を切り取りこれに放虫した試験で、MIPC乳と同程度の効果を示している、このような試験方法ではむしろ速効的であるとみられる成績を示している。また岡本ら('66)のポット水中施薬試験で、ツマグロヨコバイにダイアジノン乳、同水和、MPP乳、エチルチオメトン乳、ジメトエート乳が、石崎・川瀬('64)の浸根試験で、セジロウンカに対しMPP乳が、それぞれすぐれた効果を認められている。さらにチオメトン乳について、竹内('64)はヒメトビウンカに対する水耕液処理試験で高い効果を認めている。

これらのことから、MPP乳剤も含めて、上記有望であった乳剤や一部水和剤については、別の試験方法でさらに検討してみることが必要であろうと考え、ほ場での試験を実施したわけである。

ほ場多量水中施薬試験 PHC乳は、ツマグロ・ヒメトビ・セジロのいずれにも効果が高く、密度抑圧期間も長かった。PHC剤は速効的薬剤といわれているが、本試験のように多量の薬剤で、適期に強力に殺虫効果を挙げておけば、次世代虫が発生するまで、そのほ場をかなりの低密度に保つておくことができることを示しているものと考えられる。

前記稲茎切り取り放虫の1965・'66年試験で、PHC乳剤の効果がそんなに高くなかったのは、処理5日後以後の切り取りであったため、速効性薬剤である本剤の特徴が発揮されなかったものであろう。

PHC乳についてMIPC乳、同水和がツマグロヨコバイ・ヒメトビウンカ・セジロウンカのいずれにも効果を示した。本剤は稲茎切り取り放虫試験でも高い効果を示しており、かなり安定した効果のある薬剤と考えられる。

MEP乳はツマグロヨコバイには効果不足で生息密度回復も早かったが、セジロウンカ・ヒメトビウンカには高い効果を示した。これは茎葉散布の場合と同様な選択

性のあらわれであろう。

PA P乳, NAC水和は上記薬剤より一段劣り, 流入剤としては期待薄と考えられる。

小ほ場での流入試験 前記試験と異なる主な条件は, 処理量を半減したこと, 流入施薬法によったことなどである。

この試験ではMP P乳, MIPC乳, チオメトン乳, PHC水和がツマグロヨコバイにもセジロウシカ・ヒメトビウシカにも効果の高いことが認められ, これらは流入剤として期待できそうである。NAC水和はIIの試験同様やや効果不足, CPMC乳もこれと似た成績で, 流入剤としてはやや不十分と考えられる。なお, PHCは乳剤を供試の予定であったが, 入手できなかったので, 水和剤を供試したものである。

上記の薬剤のうちMP P乳は, 岡本ら⁵⁾(66)のツマグロヨコバイに対する小ほ場水中施薬試験でも高い効果が認められている。

これらの薬剤によるウシカ・ヨコバイ類の密度抑圧期間は, 本成績では15日以上, 30日以下であり, 最低15日程度は十分有効と推定される。しかしIIの試験では29日後にも十分効果が認められたし, 120g/10aで約4週間発生を抑圧した成績(岡本ら'66)もあり, ウシカ・ヨコバイ類の発生状況, 稲の生育状況, 薬剤処理量, 処理時期などにより, この密度抑圧期間はかなり長期にわたるものと期待できよう。

大型ほ場での流入試験 本試験では, ツマグロヨコバイ・ヒメトビウシカについて一応の傾向が認められた。しかしII・IIIの試験成績からみても, もう少しははっきりした効果を期待しての試験であったが, その割には期待に反した成績となった。

この効果のはっきりしなかった原因としては, 主対象害虫のツマグロヨコバイの発生増加が1967年は非常に遅れたので, これに対処して薬剤処理時期をかなり遅らせたが, それでもなお発生数少なく, しかも処理時期が成虫期に相当してしまったことが考えられる。ヒメトビ・セジロウシカについても処理時期が成虫の多い時期に相当して効果が不明瞭になったものとみられる。

このようなことから, 処理時期は粒剤の場合(常楽ら⁴⁾'67)と同様, 幼虫期に効力が発揮できるように処理することが必要であることを再認識させられる⁶⁾。

大型ほ場での流入試験は岡山農試('68)でも実施されMP P乳・ダイアジノン乳が期待できそうな成績となっている。しかし, いずれにしてもまだ試験例が少ないので, 今後さらに検討を重ねてから実用性をうんぬんすべきであろう。

総括 ウシカ・ヨコバイ類を主対象とする流入剤と

して今後実用性の期待される薬剤は, MP P乳剤, PHC乳剤, 同水和剤, MIPC乳剤, 同水和剤, ダイアジノン乳剤などが考えられる。マラソン乳剤は効力の安定性の点, またチオメトン乳剤は人体毒性の点で今後やや懸念される薬剤なので, 実用的には除外して考えるべきであろう。

つぎに, 流入施薬の効果程度を考えてみる。薬剤処理稀切り取り放虫試験では乳・水和剤は粒・粉剤よりかなり劣るものが多い。しかし, ほ場試験では同分量の粒剤と同程度の効果が認められる場合もある。これは, 短期間でも強力に殺虫効力を発揮させておけば, かなりの期間生息密度抑圧効果があるためと考えられる。このようなことを総括すれば, 流入施薬の実際的な効果は同分量の粒剤の手まき処理より多少劣る程度とみるのが妥当と思われる。

処理方法はニカメイチュウに対する流入施薬法がそのまま応用でき, 場合によっては同時防除も可能である。

処理時期は粒剤と同様, 幼虫期に効力を発揮させるよう, 若令幼虫期の処理がよいようである。処理量は成分量で200g/10a程度が実用量と考えられる。今後は, 以上のことを基礎とした実用化試験で, さらに検討を加える必要があろう。食葉性害虫などに対する副次効果は, 多くを期待しないほうが無難であろう。天敵であるクモ類に対しては, 特に悪影響はないようである。

VI 要 結

夏秋期ウシカ・ヨコバイ類を主対象とする流入施薬防除法確立を目的として, ポット・小ほ場・大ほ場で試験を実施し, つぎのことがわかった。

- 1 ニカメイチュウに対する流入施薬法がウシカ・ヨコバイ類に対しても応用できる。
- 2 流入適合薬剤として実用性の期待されるものは, MP P乳, PHC乳, 同水和, MIPC乳, 同水和, ダイアジノン乳などである。
- 3 これら薬剤の実用効果は, 同分量の粒剤より多少劣る程度とみられる。
- 4 処理量は成分量200g/10a程度が実用量となる。
- 5 処理時期は若令幼虫期がよいようである。生息密度抑圧期間は15日以上が期待できる。
- 6 今後さらに, 実用化試験の継続が必要である。

引用文献

- 1 石崎久次・川瀬英爾(1964) 殺虫剤の水面施用による水稲害虫の防除について, 北陸病害虫研究会報12, 42~45.
- 2 常楽武男(1965) 流入施薬によるニカメイ

チュウ防除, 農業技術20, 333~335. 3 常楽武男・嘉藤省吾(1964) 流入施薬に関する研究第1報, 北陸病虫研会報12, 45~51; 同(1965) 同第2報, 同13, 54~60; 同(1966a) 同第3報, 同14, 48~50; 同(1966b) 同第4報, 同, 51~58; 同(1967) 同第5報, 富山農試研報2, 114~116; 嘉藤省吾・常楽武男(1968) 同第6報, 北陸病虫研会報16(予定). 4 常楽武男ら(1967) 粒剤田面施薬による夏秋期ウンカ・ヨコバイ類の防除, 同15, 58~66. 5 岡本大二郎ら(1966) 殺

虫剤の田面施用による水稻害虫の防除に関する研究, 中国農試報A13, 169~265. 6 岡山農試(1968) 有機燐乳剤による1世代ニカメイチュウ, ウンカ, ヨコバイ類同時防除試験, 水稻に対する液体肥料(農薬を含む)の機械化流入の効果に関する研究, 91~93, 日本農研, 東京. 7 竹内正(1964) 水面施用剤に関する研究, 北陸病虫研会報12, 35~37. 8 全購連センター(1964) 水稻害虫防除剤に関する研究, 同センター1964研究報告7, 22~25(とう写).

イミズトゲミギワバエの薬剤防除試験

小嶋昭雄*・池田宇一**・細谷和夫***

(*新潟農試, **上越病害虫防除所, ***名立町農協)

イミズトゲミギワバエの薬剤防除法については田村, 岸野, 飯島(1957)と江村, 小嶋, 小野塚(1967)の報告がある。しかし, いづれも予備試験の段階で未解決の部分が残されていた。著者らは1967年本虫の多発生地において試験を行なった結果, 明瞭な成績がえられ, 実用化できると考えられたのでその概要を報告する。

この試験で御指導いただいた新潟県農業試験場江村一雄技師, 御協力いただいた上越病害虫防除所榎井幹男主任, 長野健治技師, 能生地区農改伊藤孝治技師, ならびに玄米中のBHC残留量分析をお願いした農業技術研究所金沢純技官, 農薬検査所杉本渥技官に深く謝意を表する。

I 試験方法

常発地西頸城郡名立町において2ブロック乱塊法とし約12aで試験した。供試薬剤, 処理量は第1表のとおりである。5月15日耕起後処理し, しろかき攪拌して5月23日田植した。品種はIブロックが越路早生, IIブロックがコシヒカリである。栽培法は現地の慣行にしたがったが追肥はせず, 除草剤はPCPをさけバムコンを使っ

第1表 処理区分

処理区分	成分%	処理量(10a)		処理方法
		成分量	薬剤量	
ダイアジノン粒剤	3	150g 300	5kg 10	耕起後処理し, しろかき攪拌して8日後植付
BHC粒剤	6	300 600	5 10	
へプタクロール粉剤	2.5	250 500	10 20	Iブロック越路早生 IIブロックコシヒカリ } 乱塊法
cont	—	—	—	

た。ニカメイチュウ第1世代はIブロックだけ防除, イネドロオイムシは調査終了後防除した。

調査にあたっては, イミズトゲミギワバエについては初期被害を加害最盛期(6月19日)1区50株系統抽出し, 下記のような被害発生日(仮称)法によって調べ, IIブロックについて株抜きを行なって幼虫, 蛹の寄生数を記録した。イネドロオイムシは6月19日イミズトゲミギワバエ被害発生日にならって調査。ニカメイチュウは7月17日IIブロックから1区200株を系統抽出ししん枯茎の発生を調査した。収量はIブロック8月30日(越路早生)1区100株, IIブロック9月11日(コシヒカリ)1区50株を系統抽出して刈取り調査した。

イミズトゲミギワバエの被害程度について筆者らは被害発生日(仮称)をもちいて調査した。この方法はつぎのよう被害程度の判定が調査者によっていくらか変わるおそれがあるが, 能率的で被害程度をかなりはっきり表現できると思われる。

被害程度(仮称)

1区50株を系統抽出し, 稲の地上部の被害程度でつぎの3段階にわけ, それぞれに属する株数を調査し, 次式により算出した。

0 = 被害をみとめず(みかけ上の被害なし)

1 = やや被害あり(葉色が黄変)

2 = 被害甚(葉色の黄変ひどく, 草丈矮化)

$$\text{被害発生日} = \frac{(1 \times 1 \text{の株数}) + (2 \times 2 \text{の株数})}{2 \times 50} \times 100$$

II 試験結果

1 イミズトゲミギワバエ防除効果 地上部の害徴がもっともはっきりした6月19日前述の方法で調査した