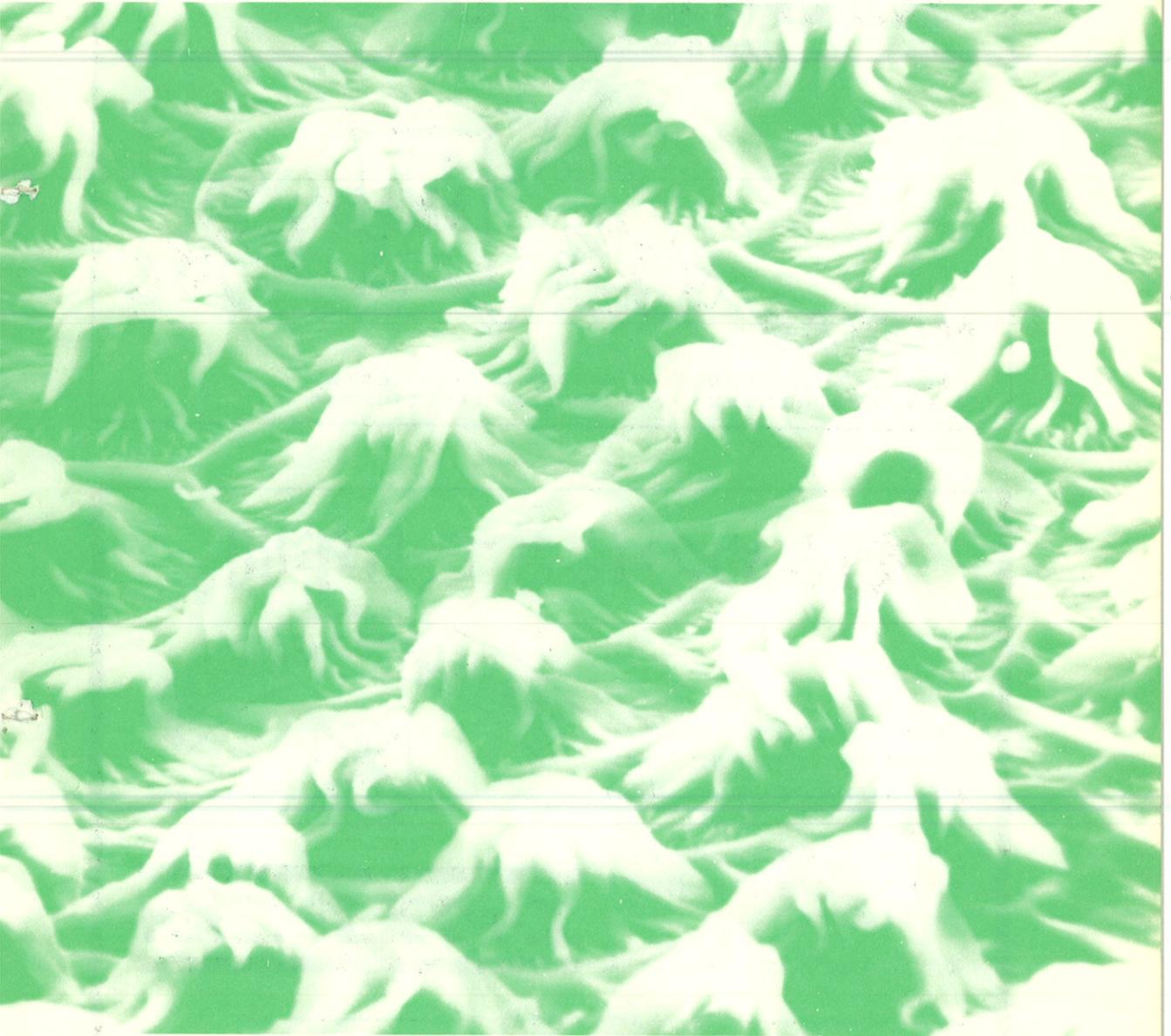


植調

第13卷第2号



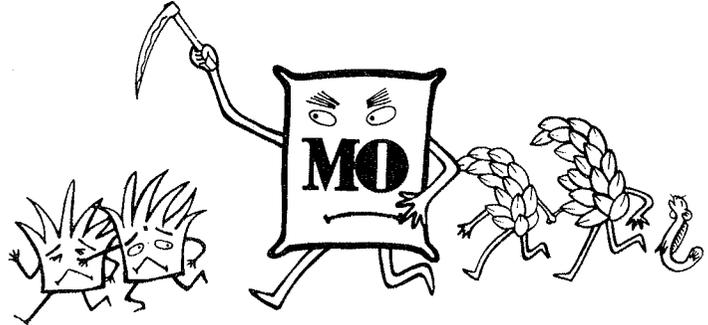
財団法人 日本植物調節剤研究協会編

安全でよく効く!

——水田除草剤——

MO粒剤-9

(CNP除草剤)



MO普及会

取扱会社 クミアイ化学、三共、北興化学、八洲化学、日本農薬、サンケイ化学、三井東圧農薬
 事務局 東京都千代田区霞が関3-2-5 (霞が関ビル) 三井東圧化学株式会社内

効きめの長さで、5年間。

主流は抑草期間のより長いものへ——
 機械移植栽培の普及とともに、水田初期除草剤は大きく変わりました。発売以来5年、エックスゴーニ粒剤はこうした時代の要求に的確に答えてきました。年ごとにご愛用者をふやし、信頼性をますます高めています。

信頼の輪をひろげる水田初期除草剤



○本剤のシンボルマークです

エックスゴーニ[®]粒剤

®は日本農薬と石原産業の共有登録商標

〈エックスゴーニ協議会〉



石原産業株式会社

〒102 東京都千代田区富士見2丁目10-30



日本農薬株式会社

〒103 東京都中央区日本橋1丁目2-5

資料請求券
 エックスゴーニ
 植調

研究所への期待

しばらく離れていた東京にもどってきて、気にかゝっていた牛久の植調研究所を過日訪問し、予想以上に立派な研究所と研究員等の皆さんの熱心な活動を拝見し、感概無量であった。というのは、協会設立に際して小倉技術会議会長に研究所をつくるという確約をして設立の賛成を得たことが念頭から離れなかったからである。今日にいたるまでの協会の関係者のお骨折りに、あらためて感謝する次第である。資源に乏しいわが国が、今後この方面の研究でも国際的な科学技術の水準を維持、発展させることが重要であることは多言を要しない。ひるがえって眺めると、わが国の農業関係の国立試験研究機関が中央・地方一体となって、能率的に運営されていることは、世界に類をみない優れた点であると思っている。この点、民間の研究機関相互では、そうとはいかない事情が多い。植調研究所が、このような民間研究機関等とのきずなとなって、協力的および共同的に研究が活発に行われると同時に、官側の研究機関とのかすがいともなって、官民一体となって剤と技術の開発と利用が推進されることを期待するものである。地の利を得て、筑波研究学園都市内の研究機関との情報の交換、研究の連絡、研究者の相互協力も活発化するのも当然である。

このような期待で、研究所の陣容・施設等の充実、研究内容の質的向上がはかられ、さらに国内外の研究者・研修者の受入れおよび研究者の海外派遣等の活動も強化され、活気のある研究所として発展することを念願し、関係各位のご賛同とご協力をお願いする。

〔財団法人 日本植物調節剤研究協会理事 馬場 赳〕

目次 (第13巻第2号)

東北地域におけるそば作の概況と雑草防除(予報)	2
＜東北農業試験場 工藤純・加藤明治＞	
ま え が き	2
1. 東北地方におけるそば作の概況	4
2. そば作における雑草の発生消長ならびに雑草害の実態	4
3. そば作の雑草防除における除草剤の利用	7
機械移植稲の育苗法の展望	9
＜農事試験場作業技術部 鷲尾 養＞	
1. 水稻機械移植の概況	9
2. 育苗法の推移と多様化	10
3. 健苗育成と育苗の安定性	12
4. 育苗上の今後の課題	13
外国文献抄録	14
＜財団法人 日本植物調節剤研究協会 研究所長 中山治彦＞	
• バレイショ専用のサイトカイン	14
• 除草剤と耕起作業	14
• 除雄剤の開発	15
植調協会だより	15

表紙の写真は、ナガエコナスビの種実表皮細胞を走査電子顕微鏡で撮影したもの；網目突起型×3800 [写真提供者 笠原安夫氏]

東北地域における そば作の概況と雑草防除(予報)

農林水産省東北農業試験場農業技術部機械化栽培第2研究室 工藤 純・加藤明治

まえがき

わが国のそばの需要は、昭和51年には76,000 ton (95%が食糧)を記録し、昭和44年に比べ約50%増を示す(第1表)など増加傾向が認められる。一方、国内における生産量は、需要の増加とは逆に減少する傾向がみられ、昭和51年の自給率は18% (昭和44年は42%)と極めて低

く、その不足分はカナダ・中国・ブラジル等の諸国からの輸入に依存している(第2表)。

そばは作物的には①気候・土壌への適応性が大きく適地が広い。②生育期間が短く(約60~70日)、とくに気象的制約の大きい寒冷地でも作付体系に取りこみやすい。③アワヨトウの発生等が若干認められるが、一般的には病虫害が少なく、雑草の抑圧力も強い。④食糧としてはグルテンを含まないのでパンには用いられないが、栄養価、保健食としての価値、嗜好性等から日本人の食生活の中では優秀な食品とされ、⑤茎葉はイネ科の青刈飼料並の飼料価値がある(大量給与はさける)。⑥開花期が長く、蜜の分泌が多いことから蜜源作物として重要である等の作物的特徴が認められる。以上のような需要の動向、作物的特徴から、作付の増加がのぞまれ、とくに水田利用再編対策の中では特定作物として生産の振興が図られ、昭和53年には前年の2倍程度の作付がみられた。

第1表 そばの自給動向 (千トン)

年 度	国内生産量	輸入量	国内消費仕向量	自給率
昭和 年				%
42	28	28	52	54
43	22	37	57	39
44	22	28	52	42
45	17	42	59	29
46	20	37	54	37
47	25	40	60	42
48	28	46	62	45
49	27	38	56	48
50	18	48	66	27
51	14	64	76	18

資料：食糧需給表。

第2表 輸 入 状 況 (輸入先国別比率 %)

国別 年度	中 国	カナダ	南アフリカ	ブラジル	韓 国	インドネシア	米 国	北朝鮮	オーストラリア	計
昭和 年										
48	31	42	4	23	0.0				0.0	100
49	27	31	0.0	42	0.0				0.0	100
50	37	23	15	24		0.0		0.0	1	100
51	36	24	7	26			6		1	100
52	30	36	1	16		0.0	13		2	100

資料：貿易月表。

しかし、そばは①収量が低く（100～110kg/10a）、年次による変動も大きい。②倒伏し易く、脱粒性も大きく、茎が折れ易い等の作物的特性から省力的な機械収穫が困難なこと。さらに安い輸入そば（国内産の約半値）の影響、備荒作物・嗜好作物の名にみられる作物自体の補完的性格等から作付の増加がにぶくなることも予想される。

いうまでもなく国内生産を越えた需要を満たす方途の一

はそばの生産に対し関心を失いつつあること。ならびに最大の輸入先であるカナダの生産事情（小麦の作付制限によって増加したそばが、小麦の作付制限解除によって再び減少している）等によって、安定的な輸入の確保が懸念されること等から、国内の生産を高め、自給率を向上させることが強くのぞまれている。また経営的には生育期間が短く、生産に要する労力が少ない利点から輪作体系上および不時の災害に対す

第3表 東北各県におけるそばの作付面積

(ha)

県別 年次	青 森	岩 手	宮 城	秋 田	山 形	福 島	計
昭和 年							
1	6,742	5,894	638	1,036	1,421	2,380	18,111
5	5,215	4,736	581	808	1,453	2,402	15,195
10	4,610	4,540	578	901	1,395	2,277	14,301
15	4,091	3,753	462	776	1,267	2,323	12,672
20	3,168	3,271	601	777	777	1,426	10,020
25	2,033	2,807	417	536	1,448	1,795	9,036
30	1,983	2,469	317	516	625	1,656	7,566
35	2,449	2,330	119	347	407	1,289	6,941
36	2,469	2,340	119	258	387	1,289	6,862
37	2,112	2,033	109	228	337	1,200	6,019
38	2,023	2,050	99	159	327	1,131	5,789
39	1,940	2,920	59	150	270	1,090	6,429
40	1,910	1,920	51	116	261	987	5,245
41	1,790	1,820	32	106	195	904	4,847
42	1,590	1,670	—	102	160	731	4,253
43	1,300	1,610	—	94	132	656	3,792
44	1,090	1,030	—	—	86	605	2,811
45	1,050	775	—	—	81	552	2,458
46	931	710	—	—	—	—	1,641
47	756	711	—	—	—	—	1,467
48	683	647	9	254	64	454	2,111
49	632	591	6	146	57	413	1,845
50	487	594	5	146	21	389	1,642
51	313	561	6	121	17	385	1,403
52	465	556	6	154	20	385	1,586
(53)	(1,460)	(975)	(66)	(673)	(210)	(666)	(4,050)

資料 1) 昭和 1年～47年：東北地域農業に関する統計資料第1集（東北農試）。

2) 昭和48年～52年：そば関係資料（昭和53年1月，農林省農産課）。

3) 昭和53年：各県農試よりの報告。

よって、輸入先諸国で

る補完作物としての利用，さらに気象・土地条件に比較的恵まれない条件でも適応性が高い特性を利用した山間，高冷地の土地の高度利用等の観点からも重要な作物である。

1. 東北地方におけるそば作の概況

東北地方のそばの作付は，昭和初期では青森・岩手・福島を中心（全東北比率約84%）として1.8万haの面積が認められた。以後逐年減少傾向をたどり，昭和51年には僅か1,403haに落ちこみ（対昭和/年比7.7%），立地条件の悪い地域で自給程度に作られている状態にあった。その後，米の過剰基調の中でそば作が見直され，とくに昭和53年には水田転換畑への導入によって3,707haと，前年の約2倍の作付がみられるようになり，今後一層の増反によって自給率の向上がのぞまれている（第3表）。このために

は，収量の向上と安定化，高品質，省力的な栽培法の改善等が急務とされている。

2. そば作における雑草の発消長ならびに雑草害の実態

一般にそばは栽培法にもよるが，雑草の抑圧力が強く除草作業の必要のない作物とされている。東北地方とくにも北東北の普及畑における夏作期間の雑草発生の様相は，北海道（概して広葉雑草優先），関東以西（概してイネ科雑草優先）と異なり，広葉，イネ科雑草ともに発生し，発生の長期化と併せ雑草防除上困難な条件にあり，とくに夏そば（5月上旬播種）は雑草の種類，発生数が多く，そばの生育の如何によっては雑草害を受け易い条件におかれている（第4表）。それに対し，秋そば（7月下旬～8月上旬播種）は雑草の発生数が夏そばに比べ10～

第4表 北東北における春播そば（夏そば），夏播そば（秋そば）の播種時期項（播種後30日間）における雑草発消長 一無作付抜取区の雑草発生数一

場所別 雑草発生数 草種	岩手農試県北分場（軽米）					東北農試（厨川）				
	夏そば		秋そば		秋そば 夏そば ×100	夏そば		秋そば		秋そば 夏そば ×100
	発生数	対総計比	発生数	対総計比		発生数	対総計比	発生数	対総計比	
	本/m ²	%	本/m ²	%	%	本/m ²	%	本/m ²	%	%
メヒシバ	766	(30.4)	32	(17.1)	4.2					
アキノメシバ	778	(30.9)	95	(50.8)	12.2					
オオニワホコリ	113	(4.5)	15	(8.0)	13.3					
ノビエ	35	(1.4)	2	(1.1)	5.7					
エノコログサ	6	(0.2)	0	(0)	0					
イネ科雑草 計	1,698	(67.4)	144	(77.0)	8.5	139	(25.3)	36	(60.0)	25.9
タデ	65	(2.6)	4	(2.1)	6.2	96	(17.5)	0	(0)	0
シロザ	256	(10.2)	7	(3.7)	2.7	242	(44.0)	2	(3.3)	0.8
ハコベ	148	(5.9)	22	(11.8)	14.9	52	(9.5)	8	(13.3)	15.4
スカシタゴボウ	4	(0.2)	0	(0)	0	15	(2.7)	14	(23.3)	93.3
エノキグサ	17	(0.7)	0	(0)	0	5	(0.9)	0	(0)	0
ナギナタコウジュ	331	(13.1)	10	(5.3)	3.0	1	(0.2)	0	(0)	0
広葉雑草 計	821	(32.6)	43	(23.0)	5.2	411	(74.7)	24	(40.0)	5.8
総 計	2,519	(100)	187	(100)	7.4	550	(100)	60	(100)	10.9

注) 日植調東北支部会報第7号（古沢，佐藤）。

第5表 夏そば作における雑草の発生および雑草害の実態

播種様式・除草法	形質	雑草乾物重対無作付区比率			生育・収量対完全除草区比率			
		イネ科雑草	広葉雑草	総計	6月28日(播種後34日)		成熟期	
					茎長	茎葉乾物重	茎長	子実重
無作付 (g/m ²)		4,635	10,224	14,859	—	—	—	—
散播	完全除草区	—	—	—	47.5 ^{cm}	91.9 ^{g/m²}	167 ^{cm}	11.9 ^{kg/a}
	無除草区	6%	12%	10%	109%	112%	103%	108%
密条播	完全除草区	—	—	—	59.0 ^{cm}	150.5 ^{g/m²}	161 ^{cm}	13.8 ^{kg/a}
	無除草区	12%	14%	13%	102%	95%	99%	97%
条播	完全除草区	—	—	—	55.2 ^{cm}	147.5 ^{g/m²}	165 ^{cm}	13.8 ^{kg/a}
	無除草区	6%	21%	16%	104%	101%	96%	112%

注) 1) 播種期: 5月25日. 2) 供試品種: 在来種(岩手, 中間型). 3) 播種量: 6kg/10a.
 4) 播種様式: 散播: 播幅1m散播, 密条播: 畦幅17cm, 播幅2cm, 条播: 播幅30cm, 播幅5cm.
 5) 発生草種(優先順位)
 イネ科雑草: ノビエ, メヒシバ, エノコログサ.
 広葉雑草: タデ, アカザ, イヌビユ, スベリヒユ, スカシタゴボウ.
 6) 雑草調査: 6月28日(播種後34日目).
 7) 試験場所: 東北農試(盛岡市, 昭和53年).

20%程度と減少し, 発生草種もイネ科雑草の優先程度が高まるなど関東以西に近い状態となり, 雑草防除上は有利な条件となることが認められる。このような条件でのそば作における雑草害を確認しようとしたのが, 第5~6表の東北農試(盛岡市)における試験である。その結果によれば, 夏そばは秋そばに比べて, また播種様式が散播から密条播(畦幅17cm)→条播(畦幅30cm)と条播化し, 作物による地表の被陰が遅れる状態では雑草の発生が増加し, 雑草害が懸念される状態となるが, この試験では雑草害をみるに至らず, 極めて斉一な作物群落が作られる条件下ではそばの雑草抑圧力の強いことが確認された。この結果は, そば作の雑草防除において一般的に言われていることであり, 現実にかかなりのそば作がこのような状態にあるものと推定されるが, 筆者らの調査ならびに情報

によれば, ①転換畑の大麦のコンバイン収穫後地における簡易耕によるそば作付の場合, 前作大麥およびイネ科雑草の発生がみられ, そばの生育が著しく抑制(実際にはNP-48水溶剤で防除)されたこと。②前作麦の条間(畦幅60~70cm)を利用した簡易耕によるそばの条播栽培(畦幅60~70cm)におけるイネ科雑草の多発。③普通耕条件下でもとくに畦幅30cm以上の条播(被陰が完了するのは播種後20日以上)の条件。④水田転換畑において播種時に降雨が多く, 湿害によってそばの生育が抑制された場合。⑤焼畑条件(品質が極めて良いとされている)下での栽培等において具体的に雑草害を認めることが出来る。また「日ソ農業技術交流事業に基づく訪ソ農業視察団報告書(昭和54年2月)」によれば, ソ連邦のそば作では雑草の被害(とくに"自然のダイコン"といわれる雑草)が大

第6表 秋そば作における雑草の発生および雑草害の実態

形質 播種様式・除草法		雑草乾物重対無作付区比率			生育・収量対完全除草区比率			
		イネ科雑草	広葉雑草	総計	9月11日(播種後33日)		成熟期	
					茎長	茎葉乾物重	茎長	子実重
無作付 (g/m ²)		2,649	50,819	53,468	—	—	—	—
散播	完全除草区	—	—	—	cm 98.1	g/m ² 288.6	cm 109.0	kg/a 18.5
	無除草区	% 2	% 1	% 1	% 102	% 100	% 100	% 99
	+10日	t 1	t 1	t 1	96	104	99	96
	+20日	t	t	t	96	105	102	97
平均					cm 96.7	g/m ² 295.4	cm 109.0	kg/a 18.2
密条播	完全除草区	—	—	—	cm 94.5	g/m ² 303.3	cm 105.0	kg/a 16.2
	無除草区	% 5	% t	% t	% 107	% 100	% 105	% 98
	+10日	t 0	t t	t t	105	100	98	108
	+20日	0	t	t	104	95	100	101
平均					cm 98.3	g/m ² 325.5	cm 106.0	kg/a 16.5
条播	完全除草区	—	—	—	cm 86.0	g/m ² 281.0	cm 95.0	kg/a 20.3
	無除草区	% 43	% 3	% 5	% 98	% 102	% 106	% 96
	+10日	9	1	1	105	103	99	100
	+20日	1	t	t	105	102	103	102
平均					cm 87.6	g/m ² 286.0	cm 97.0	kg/a 20.3

- 注) 1) 播種期: 8月9日. 2) 供試品種: 在来種(岩手, 中間型). 3) 播種量: 6kg/10a.
 4) 播種様式: 第5表に同じ.
 5) 発生草種(優先順位)
 イネ科雑草: ノビエ, メヒシバ, エノコログサ.
 広葉雑草: イヌビユ, スベリヒユ, タデ, スカシタゴボウ.
 6) 雑草調査: 9月11日(播種後33日目).
 7) 播種様式・除草法欄: +10, +20とあるのは「播種後10日(もしくは20日)に除草を行った」との意味である.
 8) 試験場所: 東北農試(盛岡市, 昭和53年).

きく、その防除の方法としてそばの作付前年の秋の耕起を含め、播種(5月下旬)までに一定の日数をおいて5~6回の攪土、簡易耕を行うなど雑草防除を目的とした入念な播種床の造成が慣行になっているとのことである。現在、これらの作業の簡略化のため、除草剤の適用試験が行われ、フェノキシ系除草剤が有効であることが確認されている。ただ、ソ連邦でも「そば作への除草剤の適用については、そば自身の雑

草の抑圧力が強いので除草剤は不必要である」との意見も一部に言われているが、「そばの栽培法は密条播(畦間15cm)のため、生育期の機械除草が不可能であり除草剤の利用が必要である」との意見が一般的のようである。そのため、前記した機械的防除法と並行して、①そば作に有効な除草剤の選択。②除草剤の処理法の検討。③除草剤が土壤微生物に及ぼす影響。④除草剤の穀類への残留、アミノ酸・タンパク質

など品質への影響、
ならびに蜂密への残
留等の検討が行われ
ていることも報告さ
れている。

以上のように、そ
ば作はそばの栽培的

・食品の価値、国内
における需要の動向、
および輸入先諸国の
生産事情等から一層
の振興が図られるこ
とが予想され、多収・
省力な栽培技術の開
発によって作付の拡

大が期待される。このような条件下でのそば作
は、既往の栽培条件に比べ、さらに多様な状態
で栽培が行われることを意味し、従来雑草抑圧
力の強さから雑草防除上問題が小さいとされて
いるそば作でも、雑草防除法を検討する必要が
起こるように思われる。

3. そば作の雑草防除における除草剤の利用

そば作では、そばの作物的特性、農業経営内
での地位の低さなどから、雑草防除法としての
除草剤の利用は検討されたことはないように思
われる。筆者らは、昭和52年以降そば作におけ
る除草剤の利用について若干の試験を行っている
が、表示(第7表)した試験は昭和53年に東北農試
の火山灰土壌(普通畑)の秋そば作で実施した
ものである。当地域で問題となると予想される
雑草は、夏そば作ではイネ科および広葉雑草
であり、秋そば作では主にイネ科雑草である
ので、供試薬剤はそれらの草種を想定し10種
類とした。

第7表 試験方法

(昭.53, 東北農試)

供 試 薬 剤 ; 処 理 法			薬量 (a 当り製品量)
①	リニュロン50%	水和剤; 播種直後土壌処理	20 ^g
②	アラクロール43%	" ; "	15 ^g
③	リニュロン(水) +アラクロール(乳)	混用; "	} 15 ^g + 15 ^{ml}
④	MCC40%	水和剤; "	
⑤	MCC15%	粒剤; "	400 ^g
⑥	B-3015・P	粒剤; "	500 ^g
⑦	トリフルラリン44.5%	乳剤; "	20 ^{ml}
⑧	NP-48 75%	水溶剤; 茎葉処理(播種後23日目)	10 ^g
⑨	SL-501 35%	液剤; " (")	20 ^{ml}
⑩	リニュロン(水) +NP-48(水)	} 体系処理; 土壌処理 茎葉処理 (播種直後) + (+23日)	} 20 + 10 ^g

注) 1) 供試品種: 在来種(岩手, 中間型). 2) 播種期: 8月11日. 3) 播種量: 6kg / 10a. 4) 播種法: 畦幅1m, 播幅80cm, 散播, 地表に播種後レーキで深さ3cm層に混和した. 種子の地表露出が若干認められた. 5) 供試圃場の土性: 中性火山灰土. 6) 規模: 1区6m², 2区制.

その結果は、第8表のようにそば自体の雑草
抑圧力が極めて高く(無除草区における雑草乾
物重対無作付区比率1%以下)、各除草剤の除
草効果の判定は十分出来なかったが、①1年生
全草種を対象としては、リニュロン水和剤、リ
ニュロン水和剤+アラクロール乳剤使用時混用、
MCC粒剤および水和剤、B-3015・P粒剤
(MCCおよびB-3015・P粒剤は生育抑制
が認められるが回復が早く、収量への影響もな
い)、およびリニュロン水和剤(土壌処理)+
NP-48水溶剤(茎葉処理)の体系処理が有望
と思われ。②1年生イネ科雑草対象としてはNP
-48水溶剤、SL-501液剤の茎葉処理および
アラクロール乳剤の土壌処理が有効のように思
われた。なお、トリフルラリン乳剤は薬害が激
甚(出芽障害、地際部折損など)でそば作に対
する適用性は無いと判断された。

以上、筆者らはそば作において雑草害が懸念
される場合の雑草防除法の一方法として、除草
剤の適用性を検討し、前述のような薬剤にそば

第 8 表 除草効果および被害

除草効果〔雑草乾物重対無処理区比率, 9月8日, 播種後28日目〕

(昭. 53. 秋そば, 東北農試)

試験区	イネ科雑草				広葉雑草							総計
	ノビエ	メヒシバ	エノコロ グサ	計	タテ	アカザ	イヌビユ	スベリ ヒユ	スカシタ ゴボウ	ハコベ	計	
無作付 (g/m ²)	1.917	0.732	0	- 2.649	2.362	0.	42.700	5.668	0.089	0	- 50.819	- 53.468
無除草 (g/m ²)	0.126	0.013	0.005	0.144 (5)	0.003	0.008	0.255	0.296	0.021	0.011	0.594 (1)	0.738 (1)
リニュロン	114	31	0	103 (6)	0	0	18	8	24	0	13 (8)	30 (8)
アラクロール	17	0	0	15 (1)	0	0	60	160	43	0	107 (1)	89 (1)
リニュロン +アラクロール	5	8	0	5 (8)	0	0	14	9	43	0	12 (8)	11 (8)
MCC (水)	75	0	0	66 (4)	33	13	16	54	19	0	35 (8)	41 (1)
MCC (粒)	26	23	0	25 (1)	300	0	30	28	19	18	29 (8)	29 (8)
B-3015・P	94	0	0	83 (4)	0	0	4	0	110	45	6 (8)	21 (8)
トリフルラリン	102	0	0	89 (5)	0	0	9	87	229	0	55 (1)	61 (1)
NP-48	0	0	0	0 (0)	433	0	43	71	28	0	66 (1)	53 (1)
SL-501	0	0	0	0 (0)	267	0	16	47	148	0	37 (8)	29 (8)
リニュロン +NP-48	9	0	0	8 (8)	133	0	15	76	10	36	46 (1)	38 (1)

注) () 内数値: 雑草乾物重対無作付区比率.

そばの被害, 生育, 収量〔対完全除草区比率〕

試験区	立毛数 [8月23日 播種後12日目]		薬害		9月8日(播種後28日目)		成熟期(10月9日)		
	本/m ²	%	症状	程度	茎長 cm	茎葉乾物重 g/m ²	茎長 cm	葉数	子実重 kg/a
完全除草区	142.1	(100)			70.1	141.2 (100)	101.2	7.6	19.3 (100)
リニュロン	139.3	(98)	—	無	67.4	144.9 (103)	104.9	8.1	19.1 (99)
アラクロール	160.1	(113)	—	無	69.5	143.9 (102)	103.1	7.7	18.7 (97)
リニュロン +アラクロール	159.3	(112)	—	無	66.8	147.3 (104)	101.8	7.5	18.5 (96)
MCC (水)	149.7	(105)	生育抑制	小	63.8	126.5 (90)	97.1	8.0	18.4 (95)
MCC (粒)	147.3	(104)	〃	小	63.6	128.9 (91)	96.1	8.1	18.2 (94)
B-3015・P	144.3	(102)	〃	小	63.1	129.5 (92)	94.9	8.1	18.7 (97)
トリフルラリン	87.1	(61)	折損	大	57.2	84.1 (60)	97.1	7.7	16.0 (83)
NP-48	138.3	(97)	—	無	72.6	151.4 (107)	100.9	7.7	20.1 (104)
SL-501	148.8	(105)	—	無	70.9	138.2 (98)	97.8	7.9	18.9 (98)
リニュロン +NP-48	156.3	(110)	—	無	67.6	137.8 (98)	92.6	7.3	18.5 (96)

注) トリフルラリンの被害: そば1.5葉期頃(播種後13日目頃)地際より折損, 枯死.

への適用の可能性を認めた。しかしながら、これら薬剤のほとんどは供試初年目であり、適用土壌・薬量など適用条件の詳細な検討がなされていないこと、また除草剤の実用化にあたっては「日植調による適用性試験」を行う必要があること等から、この結果は「1つの参考」の域

を出るものではないが、そば作に対する「除草剤選択上の1例」として紹介する次第である。

参考文献および資料

- 1) 本田太陽他: 日ソ農業技術交流事業に基づ

- く訪ソ農業視察団報告（昭和54年2月）。
- 2) 日植調東北支部：日植調東北支部会報No.7（昭和45年12月）。
 - 3) 農業技術協会：総合野菜・畑作事典（畑作物編）（昭和48年3月）。
 - 4) 農林省農蚕園芸局農産課：そば関係資料（昭和53年1月）。
 - 5) 菅原金治郎：そばの作り方（昭和49年6月）。
 - 6) 柴田書店：そば・うどん一月刊食堂別冊一（昭和50年6月）。
 - 7) 東北農業試験場農業技術部機械2研究室：昭和53年度試験成績概要（昭和54年1月）。
 - 8) 東北農業試験場栽培第2部：昭和53年度畑作東北ブロック会議資料—マイナークロップの生産技術的問題と今後の対応策（昭和54年3月）。

機械移植稲の育苗法の展望

農林水産省農事試験場作業技術部作業技術第3研究室長 鷺尾 養

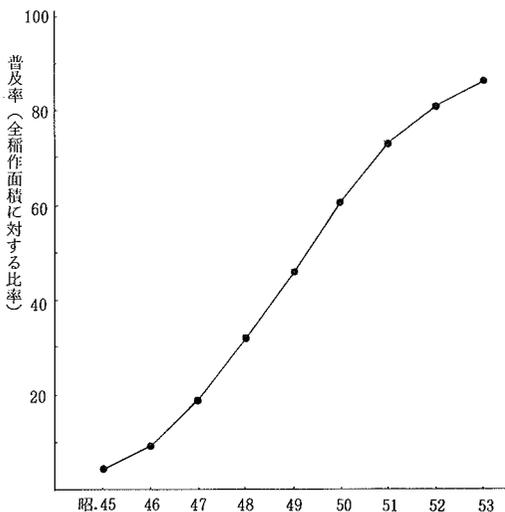
1. 水稲機械植の概況

水稲の機械移植栽培面積が作物統計の数字に現われるようになったのは約10年前で、全稲作面積の数%であった。その後5年間で稲作のほぼ半分が機械植となり、現在では既に80%をこえるに至った（第1図）。府県別にみると昭和

53年の稲作では98%の宮城県を最高に、北海道ほか11県が90%以上の普及率を示している。これを稚苗植と中苗植とに分けてみると全国平均では66%と34%で、中苗植が近年増加しているが、なお稚苗植が $\frac{2}{3}$ を占めている（第2図）。しかし、北日本では中苗植の増加が著しく、北海道では71%、東北では50%となっている。

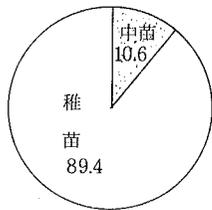
数年来、水稲の生産量が安定増加している反面、米の消費が減退し、生産過剰が顕著で、その対策として稲の作付転換や裏作振興が奨励されてきた。その結果、稲作にかなりの変化がみられ、従来各地の最適作期に作付されていた稲が早植あるいは晩植へと作期が移動し、本田生育期間を短縮しようとする傾向もみられる。中苗植の増加はこのような稲作動向の影響を受けており、その育苗は従来より幅広い環境条件下で行なわれるようになってきている。

機械移植のための箱育苗法は、稚苗育苗は既に安定した技術として定着しているが、中苗育苗はまだ不安定なところが残っている。そこで、

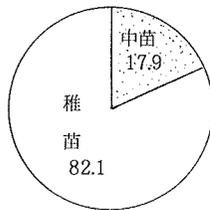


（農林省農産課資料より作図）

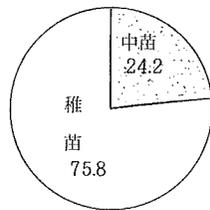
第1図 機械移植栽培の普及推移



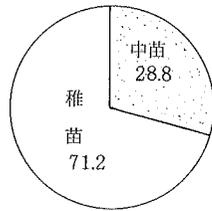
昭. 48



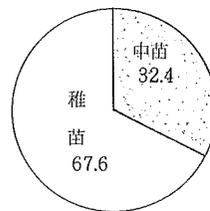
昭. 49



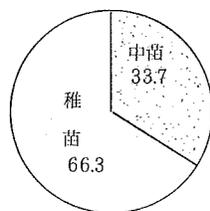
昭. 50



昭. 51



昭. 52



昭. 53

第2図 機械移植栽培における稚苗・中苗比率

(農林省農産課資料より作図)

中苗育苗を重点に育苗法の現状と問題点を展望してみよう。多様な技術的対応が求められている育苗法の安定度向上に参考となるところがあれば幸いである。

2. 育苗法の推移と多様化

機械植は当初は専ら稚苗移植で、出穂成熟の遅延を防ぐため10~15日程度の早植が必要であった。したがって、育苗時期も早まり、好適な温度条件下で生育の揃った健苗を育てるために、加温の可能な施設内の育苗が行なわれた。地域環境条件により施設の装備や大きさあるいは利用期間等に違いはあったが、施設利用の室内育苗が主流であった。

その後、機械植の普及が拡大するにつれて生育期間の長い稚苗移植では安定性に難のある地帯や、晩い作期にまで導入されるようになり、一層の早植をするか一段階早生の品種に切替えるかの対策が必要となった。しかし、気象条件や作付体系上の制約で早植が不可能であったり、

良質米生産の立場から品種交替が容易でなかったりしたため、移植時の葉令を進める方法すなわち中苗植へと指向した。前述したような稲作の変化も中苗植の増加を強めたが、この中苗植の育苗が行なわれるようになって育苗法が多様化してきた。

限られた箱内の床土により、従来の苗代育苗の10倍以上の密播で行なう稚苗育苗では、

さらに葉令を進めて良質の苗を得ることは難しい。それゆえ中苗育苗では播種密度を下げるため箱当たり播種量を少なくするので必要箱数が増加し、稚苗の1.5~2倍程度となる。育苗日数も稚苗のほぼ2倍と長くなり、育苗に要する資材・面積・労力が著るしく増加する。このような育苗経費の高騰を抑えながら健苗を育てる技術が各地で研究され、育苗時の環境条件に応じて様々な育苗法が行なわれるようになってきている。

まず第一にあげられるのは、無加温出芽と露地育苗である。加温を行なう育苗器や出芽室を利用せずに、ビニールハウスやその他の室内で育苗箱を積み重ね、ビニールシート類やこも・むしろ等で包んで保温出芽させる方法である。出芽後は気象条件に応じてビニールハウス、ビニールトンネル、露地苗床等の適当な場所に育苗箱を並べる。気温が高い時期であれば、播種後直ちに育苗箱を露地苗床に並べ、出芽揃までビニールシートや類似の被覆資材で被覆保温し、

苗が生育するにつれて被覆を除くようにして育苗箱の移動を省略できる方法もある。これらの方法は苗の生育に最適の条件を保持することよりも、支障のない限り温度条件を緩和して施設の簡略化や育苗箱を移動運搬する手間を省こうとする考え方に基づいている。しかし、思わぬ低温に見舞われたり、昼夜の温度較差が著しく大きくなるおそれがあるので、その防止効果を高めるため各種の被覆資材が開発されている。育苗時の気象条件により適当な被覆資材を選びその被覆方法を異にしているため、保温の程度・期間などは育苗時期や地域により一様でない。

次いで人工床土の利用である。採土・篩別・肥料混合等床土の準備にはかなりの労力を要し、共同育苗では大量の自然土の確保が困難な場合もある。人工床土を購入利用すれば極めて省力的で、床土確保に苦勞することもなくなり、取扱量の多くなる中苗育苗では一層効果が大きい。人工床土の利用は年々増加の傾向にあるが(第1表)、労力事情や床土確保の難しさと人工床土の価格を十分比較検討したうえで使用することが望まれる。また、人工床土には多くの銘柄があり、他に育苗箱の大きさに合わせて成型された人工培地も開発されているが、原材料が異なり含有する肥料成分も違っているので、それぞれの特性をよく知ったうえで使用することが必要である。

育苗法の多様化は播種様式でもみられる(第2表)。稚苗育苗ではもっぱら散播が行なわれていたが、中苗育苗では散播のほか条播や点播も行なわれている。移植時の葉令を進めるには薄播が必要であるが、箱当たり播種量が乾糶重で100g以下になると、播種が均一でないとい株植付苗数の変動が大きく、欠株が多くなり易い。中苗散播の播種量の基準は箱当たり乾糶重

100~120gとなっており、苗代育苗に比べ数倍の播種密度であるから苗質の劣化が起こり易い。そこで、植付精度を低下することなく、播種密度を下げ、良質の中苗を得るために条播や点播が考えられた。条播には育苗箱の長辺に平行してまく縦条播と短辺に平行してまく横条播とがあり、横条播の中には特殊な育苗枠を用いる短冊苗方式とよばれるものもある。点播は紙筒・ポリ筒・ポリ枠など育苗箱がそれぞれ異なったものになっている。いずれも播種量は箱当たり乾糶重でおおよそ50~100gの範囲で、必要箱数は散播よりかなり多くなる。また、専用田植機を必要とするものもある。

このほか、育苗箱を設置する苗床も畑方式と折衷方式があり、設置床への施肥法や育苗箱内

第1表 育苗床土の種類

(農林省農産課資料)

床土の種類		年次	
		昭. 50	昭. 52
自然土	水田土	2 2.3	2 5.1
	畑土	1 7.9	8.8
	山土	4 6.8	4 7.7
	計	8 7.0	8 1.6
代替床土	人工床上	1 1.2	1 4.0
	人工培地	0.5	2.9
	その他	1.3	1.5
	計	1 3.0	1 8.4

注) 数字は使用比率

第2表 育苗様式別普及率

(昭和52年度, 農林省農産課資料)

地域	様式					
	箱	枠	紙筒	型枠	ポリ筒	その他
北海道	59.0	17.5	9.1	14.3	-	-
東北	96.2	0.7	0.3	2.7	-	-
関東	95.8	0.5	0.2	3.0	0.1	0.4
北陸	95.5	3.2	-	1.3	-	-
東海	88.6	3.6	-	7.8	-	-
近畿	88.7	4.1	-	7.2	-	-
中国・四国	89.2	2.9	0.2	7.5	0.1	-
九州	93.9	4.0	-	2.1	-	-
沖縄	100.0	-	-	-	-	-
全国	91.2	3.3	0.8	4.6	-	0.1

への施肥法特に窒素の施用量と施用時期にも差異があり、多種類の育苗資材と管理法が色々に組み合わせられて、細かくみれば多様な育苗法が行なわれているのが現状である。

3. 健苗育成と育苗の安定性

機械植が導入されて以来、育苗経費がかさむだけでなく育苗法が人工的になりすぎて文字どおり温室育ちの軟弱な苗がつくられ、不良条件に対する抵抗力が劣り、活着が遅れてその後の生育にも悪影響を及ぼしている例が少なくない。過保護を避け、苗の生育に支障のない範囲で自然条件に順応させる育苗管理を行なうことは、省資材・省力の点からのみではなく健苗育成のためにも望ましいことである。しかし、育苗時期は気温変動の大きい時期に当たることが多いので細心の注意をもって管理を行なわないと思わぬ失敗を招く。特に中苗育苗の場合は苗の生育が進んでうっぺい状態となり、苗相互の競合もはげしくなる。また、高温で徒長し易い時期に育苗することも少なくないので、苗質の低下を防ぐ注意が肝要である。

稚苗育苗は既にながりの経験をつみ、技術の要点を理解した後に省力省資材のための簡略化が行なわれたが、中苗育苗は苗質が低下し易く稚苗育苗より管理が難しいにもかかわらず省力省資材の必要性から簡略化された育苗法となっている。その育苗管理の方法が多様化しているうえに、新しい不慣れな資材が使われているので育苗技術としてはまだ十分安定しているとはいえない状況にある。苗質の劣った軟弱徒長の苗や生育の不揃いな苗となり、目標どおりの葉令と苗質をもった健全苗が得られないことが多い。

また、露地育苗が多くなって温度の変動が大

きくなり、特に昼夜の温度較差が大きい場合にはムレ苗が発生し易い。さらに、本来稲には病原性のなかった菌類による立枯病が発生するようになり、これらの障害も安定性を阻害する要因となっている。

稚苗の箱育苗は少量の床土に極密播し、苗の生育にとって極めて厳しい条件下の育苗で、播種密度を下げ根を箱外へ出させる中苗育苗でもなおかなり厳しい条件で育苗していることになるので、技術の要点を理解した周到な管理を怠れば安定した健苗育成が望めないのは当然である。機械移植苗に必要な条件としては、苗立ちにムラがなく生育が良く揃っていることと、移植時の機械的損傷が少ないガッチリした苗であることが大切である。その要点は、ムラなく播いて整一に速かに出芽を終わらせることと徒長させない育苗管理の2点といえよう。実際の育苗において留意すべきことは次のとおりである。

- ①発芽力の旺盛な良い種籾を用い、均一に催芽させる。
- ②無加温出芽の場合でも出芽期はできる限り出芽適温に近い温度を保つよう心掛ける。
- ③出芽時間が長くなり幼芽が伸びすぎないように注意し、10mm以下にとどめて緑化を行なう。特に中苗育苗では出芽が揃えば緑化に切替えるぐらいに早目に緑化するのがよい。
- ④気象条件に注意し、著しい温度変動特に昼夜の温度変化を生じないように被覆の調節を行なう。
- ⑤苗の生育につれて積極的に自然条件に徐々に慣らすようにし、移植後の抵抗力を高めておく。
- ⑥高温時の育苗では軟弱徒長化防止が重要で、出芽時から伸びすぎを抑え、窒素の基肥を減量し、追肥により生育を調整する。

4. 育苗上の今後の課題

稲作の所要労力は年々節減されており、機械移植の普及によって最後まで残されていた田植の機械化省力が達成された。その中で育苗労力は減少の度合が小さく（第3表）、機械植でも育苗の煩雑多労な点の簡略化を望む声は早くから聞かれていた。中苗植は稚苗植より育苗資材・労力が著しく増加するので、省力省資材の必要性が強まっている。今後の稲作において生産費の低下は重要な課題であり、育苗経費の節減もゆるがせにできない問題である。

第3表 水稻10a当り労働時間の推移
(単位は時間、米生産費調査)

年次 作業名	昭. 35	昭. 40	昭. 45	昭.50
苗代一切	9.2 (100)	7.8 (85)	7.4 (80)	6.6 (72)
田植	26.5 (100)	24.4 (92)	23.2 (88)	12.2 (46)
除草	26.8 (100)	17.4 (65)	13.0 (49)	8.4 (31)
刈取・脱穀	57.5 (100)	47.9 (83)	35.5 (62)	21.8 (38)
総労働時間	174.0 (100)	141.2 (81)	117.8 (68)	81.5 (47)

注) () 内は、昭. 35 に対する比率。

既に述べてきたように移植時の葉令を増加しようとするれば所要資材や労力が増加するのみでなく、良質苗を得るための管理も難しくなる。ただ漫然と移植時の葉令を多くしておけば安全であろうというような考え方で中苗育苗を導入しても、健全良質の苗を得ることは難しい。しかし、好適生育期間が短い十分な早植ができない場合や、作付体系上晩植が避けられず秋冷による減収防止のために出穂成熟を早めたい場合など、稚苗植では安定した稲作が望めない場合には中苗植が必要である。今後はこのような場面が増加すると思われるので、中苗の育苗技

術をより省力的で安定度の高いものにならなければならない。

最近、3葉苗移植が新しい技術として普及に移されているが、これは中苗育苗ほど資材や労力を増加することなく、管理の難しさも避けながらある程度葉令を増加しようとするのがねらいといえよう。これまでも稚苗育苗でやや薄播とし、育苗日数の延長に伴う急速な苗質低下を防いで田植適期幅を拡大している例があった。3葉苗移植の方法は、このような実態をふまえ、従来いわれていた離乳期苗の不安定性を再検討するとともに、移植時葉令の違いが活着やその後の生育に及ぼす影響を解明し、安定した実用技術として確立されたものである。今後各地で普及されていくと思われるが、播種密度と葉令増加限界および苗質・活着力との関係などを、散播・条播・点播の各様式を含めて詳細に確認することが必要ではないかと考える。現在の播種量の基準は、箱当たり乾籾重で稚苗は180~200g、中苗は100~120gであるが、苗質を低下させことなく播種密度を高め得る可能性が残されているように思われるからである。また、条播や点播の特徴が明確となって適用場面が明らかにされよう。

また、育苗の安定性を増大するために箱育苗に適した特性を備えた品種を育成することも望まれる。その特性としては葉の立った茎の太い草型、密播、高温条件でも徒長しにくい短苗型、低温発芽性などが主要なものであろう。

最後に、健全良質苗の安定育苗のためには、技術の基本をよくわきまえた周到な管理が必要であり、技術の要点をよく把握したうえで正しい簡略化を行なわねばならないことを重ねて強調しておきたい。

外 国 文 献 抄 録

バレイショ専用のサイトカイニン

Cytokinin Activity in Stolons and Tubers of *Solanum tuberosum* during the Period of Tuberization, by Sattelmacher, B. & H. Marschner. *Physiol. Plant.* 44: 69-72, 1978.

サイトカイニンといっても種々あって、ゼアチンの基本核が少し変わるとか、この核に別のものがつくなどで、例えばハウレン草に効くとか、トウモロコシに効くとかになる。この報文はバレイショの塊茎形成促進に関与したサイトカイニンを究明したもので、水耕栽培、人工気象室の条件下で、塊茎形成促進のために7日間の無窒素、その後3日間の窒素供給処理をおこなった材料で試験された。ほふく枝の先端部1cmを切断し、塊茎の大きさとサイトカイニン量との関係を検討した結果、Rf 値の0.3~0.5は塊茎形成に関係なく、0.6~0.9のものが塊茎形成に関係があった。関係があったものはゼアチンにリボシドがついたもので、サイトカイニンにまた新たな1種が加わったことになる。

(中山治彦)

除草剤と耕起作業

Control of Johnsongrass in Soybean, by Jaffery, L. S., et al. *Agr. Exp. Stn., Tennessee Univ., Bull.* 574, pp23, 1978.

ジョンソングラスは世界的に有名な防除困難の雑草の1つである。地中海沿岸の国からアメリカに来たのは1830年とされているが、繁殖力がものすごく、1株の根茎が1年間に計200フィートものびるので、防除にはどこでも手を焼いて来た。アメリカでは1950年までは機械除草がおこなわれていたので、正直のところそれ程問題になっていなかったが、それ以降の除草剤利用で残存するようになったと考えられている。テネシーではジョンソングラスは大豆、トウモロコシ畑で繁茂するが、棉畑ではそれ程問題にならなくなった。ジョンソングラス防除に関する数年間の成績をまとめると、通常の施用量ではアラクロール、フルクロラリン、プロフルラリン、トリフルラリン、バーナレイトがジョンソングラスの幼植物に卓効を示した。ペンデメタリンもよかった。けれどもプロフルラリン、トリフルラリンの施用量を2倍にして、適当に機械除草をかけ、除草剤の土壌混入もかねれば、これが最もよく、根茎防除に役立つことがわかった。グリホゼートとダウポンは大体同程度の効果を示し、ジョンソングラスの18インチぐらいの草丈のものまでよく枯らした。根茎もよく抑えた。ここで使用されたグリホゼートはMON-0468でMON-039とは異なる。使用量は2.24kg/haで展着剤にはTH-107の0.5% v/v が使われた。何れにせよ耕起と除草剤の組合わせで厄介視されたものが十分に防除出来るようになった。これも最近になって問題になったジョンソングラス対策に対する歴史的考察のたまものといえよう。(中山治彦)

除雄剤の開発

Effects of Some Growth-Regulators
with Gametocidal Properties on
Pearlmillet,
by Sharma, Y. P.

Indian Jour. Agric. Sci. 48:543-546, 1978.

世に除雄剤というものがある。これは雑種が生産力の高い優秀な品種になることを利用するために、人工的に花粉の機能を失わせて交配させるかわりに、薬剤で花粉不稔を起こさせようとするものである。ここに紹介する文献はネガティブな結果で、参考にならぬ話題であるが、

このような分野が開発上望まれているということで、関心をもって貰いたいと考える。材料はパールミレットが使われたが、供試した薬剤の中ではMHが最も効果的で、次いでFW-450、2,4-Dは最も劣ったことがわかった。FW-450は棉に対して0.5%でよいといわれているが、パールミレットには適さない。MHはグラジオラスで24ppm、トウモロコシで0.25%、トマトで500ppmなどが推奨されている濃度であるが、パールミレットには確実な花粉不稔にならず、適当な除雄剤として立証出来なかった。2,4-Dは全然問題にならなかった。育種家、採種家の間では除雄剤の開発が根強く望まれている。

(中山治彦)

植調協会だより

◎ 会議開催日程のお知らせ

- ・昭和53年度秋冬作野菜花き関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会
日時：昭和54年6月26～28日
場所：野菜試験場久留米支場

福岡県久留米市御井町 1,823

TEL. 0942 - 43 - 8271

- ・昭和53年度秋冬作芝生関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会

日時：昭和54年7月11～12日

場所：にのみやカントリークラブ

栃木県芳賀郡二宮町三谷

TEL. 02857 - 5 - 0121

編集後記

八十八夜をすぎると、農家は種まきにおわれるようになる。しかし、気象庁の発表によると「北半球を中心とした寒冷化が今世紀末まで続く」とみられ、異常気象の発生も多くなりそう」とのことだ。このような異常気象の予測される中で農業を営む者は、慎重な作付計画を立てなければならない。米を除く他の農産物は、価格の大幅な変動が予測されるので、適切な農業生産活動を営まなければならない。

財団法人 日本植物調節剤研究協会
東京都港区虎ノ門一丁目17番1号
電話 東京(03)502-4188(代)

昭和54年5月発行

植調第13巻第2号

¥250(送料140)

編集人 日本植物調節剤研究協会専務理事 吉沢長人
発行人 植調編集印刷事務所 広田伸七

東京都港区愛宕1-2-2 全国農村教育協会内
発行所 植調編集印刷事務所
電話 東京(03)436-3388番

ガンコな水田雑草を退治しよう

水田の多年生雑草特效薬！

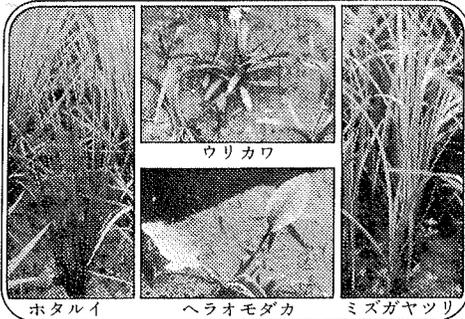
ウリカワ・ホタルイ・ミズガヤツリ・ヘラオモダカ・オモダカなどに抜群の効果！！

グラスジン[®] D・M 粒剤・水和剤

●グラスジンD剤=2,4PA・ベンタゾン含有 ●グラスジンM剤=MCP・ベンタゾン含有

特長

1. いままでの除草剤では防除がむづかしい水田のウリカワ・ホタルイ・ミズガヤツリ・ヘラオモダカ・オモダカ・セリなどを強力に防除します。
2. 一年生広葉雑草の防除や水稻の倒伏防止、無効分けつ抑制にも役立ちます。
3. 雑草発生後に散布するので部分散布もできて経済的です。
4. 安全性の高い除草剤です。



——グラスジン普及会——
日産化学・石原産業
事務局 日産化学工業(株)農薬事業部内

*ロンスター、エックスゴーニなどの体系でお使いください。

二十世紀なしの 熟期促進、収穫・出荷の調節に

エスレイル10

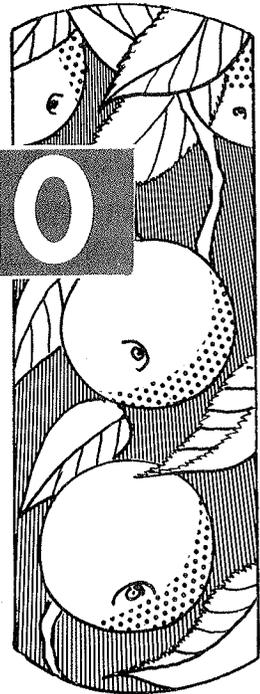
●——特長

1. 果実の品質を変えず、熟期・収穫期を促進します。
2. 散布時期を変えることにより、収穫時期の調節ができます。
3. 収穫期の調節によって、収穫労力の適正配分と、計画出荷ができます。
4. 収穫果実の品質のバラツキを少なくします。

2・4-D協議会

★ 日産化学

△ 石原産業

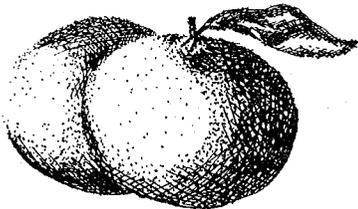
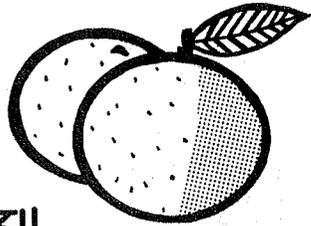


みかん園の除草に

セットで使用・効果確実

ワイダック[®]水和剤

展着剤 ワイテン



ワイダック普及会

クミアイ化学 三笠化学
大日本除虫菊 長瀬産業
北興化学 保土谷化学

事務局：保土谷化学工業株式会社 農薬部 東京都港区虎ノ門1-4-2

ひときわ冴えた効きめが自慢



な〜んと、欲張った

◆ 水田の1年生、多年生雑草同時防除剤

バサگرانSM[®] 粒剤

®=西ドイツ・BASF社登録商標

- ◎初期除草剤との体系使用で1年生雑草およびウリカワ、ホタルイ、ミズガヤツリなどの多年生雑草を同時に防除する。
- ◎湛水散布で高い効果。
- ◎散布適期幅が広く、長期間雑草をおさえる。
- ◎イネに対して安全。

◆ 水田用中期除草剤

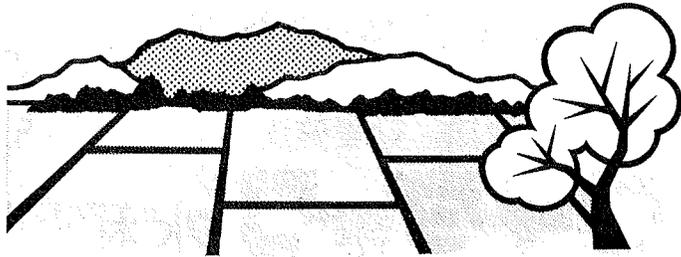
パウナックスM[®] 粒剤

- ◎初期除草剤との体系使用で1年生雑草および多年生雑草の同時防除に高い効果を示す。

日本化薬株式会社

〒100 東京都千代田区丸の内1-2-1

実力ある
水田中期除草剤



●水田の中期除草に アピロサンはスイス国、テハガイキー・リミテッドの登録商標

アピロサン[®]粒剤

●広範囲の水田雑草に効果がきわめて優れた、実力のある中期除草剤です。

●水田雑草の総合防除に

ワイダー[®]粒剤

●1年生雑草と多年生雑草を同時に防除できる、水田雑草の総合防除剤です。

*アピロサン粒剤・ワイダー粒剤
ともに、低温時に使用しても薬
害の心配がなく安全です。

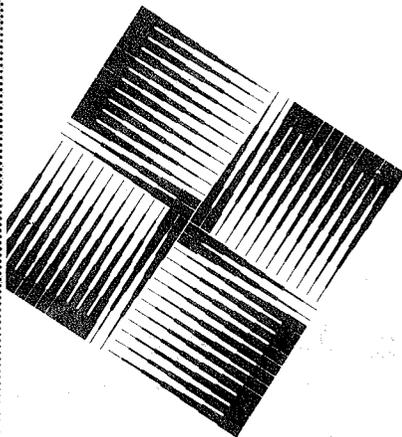
アピロサン・ワイダー普及会 武田薬品工業株・石原産業株
日本テバガイギー・BASFジャパン

一目瞭然 効きめが見える

水田多年生雑草防除に

バサグラン[®]粒剤
水和剤

適用雑草 ● ミズガヤソリ・ホタルイ・ウリカワ・ヘラオモダカ・水田一年生広葉雑草



効きめと安全の信頼にこたえる



東京都中央区日本橋2丁目7番9号

バサグラン普及会/
クミアイ化学工業・三共・
サンケイ化学・日本農薬・
北興化学工業・八洲化学工業
事務局＝住友化学工業

®は西ドイツBASF社の登録商標です。

水田への撒布が求められる。

容器のまま田植前に散布できる
水田用除草剤
ホクコー

ロンスター® 乳剤

ヒエに抜群の効果
ホタルイ、ミスガヤツリにも卓効！
水田の初期除草剤

ホクコー

マーシエット® 粒剤5

体系除草に(ウリカワにも)

ホクコー

グラキール® 粒剤 1.5



取扱い
農協・経済連・全農



北興化学工業株式会社
〒103 東京都中央区日本橋本石町4-2
支店：札幌・東京・名古屋・大阪・福岡

いっけん完成品に見えるものでも、まだ検討の余地があるのでは
ないか。北興化学工業は、残り0.1%の可能性を大切にします。創
業以来、こうした妥協を許さない厳しい姿勢で農業づくりに取組ん
てきました。例えば、安全性についても、考えられるあらゆる角度
から厳密なチェックを加えます。作物や使う人だけでなく、食べる
人に対してはどうか……。もちろん、効力の面はむしろそかにできま
せん。皆さまの信頼に応えるため、これからも北興化学工業はあらゆる
可能性にチャレンジしていきます。

0.1%の可能性

高級果実を作る

増収を約束する！

日曹の農薬

植物成長調整剤

ビーナイン

水溶剤 80

<おもな効果>

- りんご 赤色品種着色促進、生理落果防止、
貯蔵性の増大、収穫適期幅の増大
- もも 熟期促進
- おうとう 着色促進
- ぶどう 巨峰ぶどうの花ぶるい防止



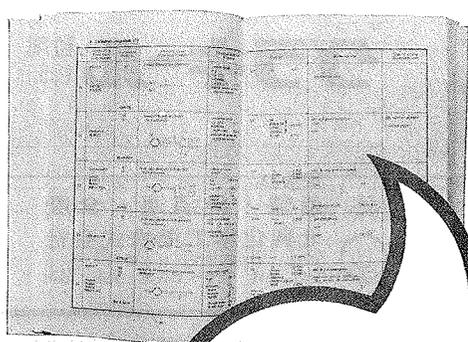
日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-2-1 〒100
支店 大阪市東区北浜2-90 〒541

SHORT REVIEW OF HERBICIDES 1978

● B5判 258ページ 定価4,000円 (送料200円)

最新情報にもとづいた世界の除草剤500種の英文による基礎的データ集。
各剤について、名称、剤型、製造元、化学名、構造式、物理的・化学的性質、
毒性、適用、殺草作用、適用雑草を記載。



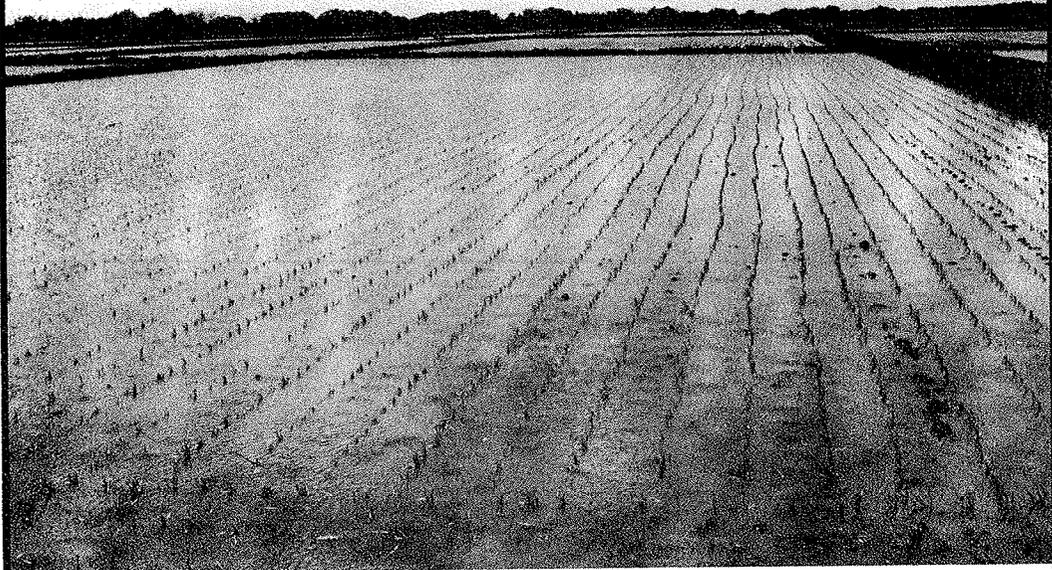
6. Carbamate compounds (7)				Chemical & Physical Properties	
No.	Common* & Trade name Code number	Formulation Producer	Chemical name Structural formula		
	ethiolate*	EC	S-ethyl diethylthiocarbamate $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_5\text{C}_2-\text{N}-\text{C}-\text{S}-\text{C}_2\text{H}_5 \\ \\ \text{H}_5\text{C}_2 \end{array}$	yellow liquid	206 0.27
30	S-6176 S-15076	Gulf-Oil EC G	S-benzyl N,N-di-sec-butyl- thiocarbamate $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	colourless liquid	v.p. (50) solubility; water (30) miscible in non-pol
		Drepamon M-3432			

全国農村教育協会

〒105 東京都港区愛宕1-2-2(第9森ビル) 電話03-436-3388

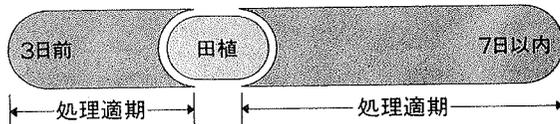
初めが肝心。

水田に一番最初に散布するマーシェット粒剤5。



ヒエ、ホタルイ、ミズガヤツリ、ヘラオモダカなどに高い効果をあらわすマーシェット粒剤5。

そのすぐれた効果を存分に発揮させるには、雑草の発生前に散布することです。つまり散布のタイミングを適確に指導していただきたいのです。マーシェット粒剤5は、イネと雑草との間に高い選択性があり、低温にも影響されにくいので、早めの散布でもイネには安全です。マーシェット粒剤5、ぜひおすすめいただきたい水田初期除草剤です。



- ① 田植前3日から田植後7日以内の雑草発生前に必ず散布してください。
- ② 稚苗の場合は、田植後4日から7日以内に散布してください。
- ③ 田植の直後の散布は、なるべくさけてください。

水田初期除草剤の決め手



マーシェット[®]粒剤5

Ⓔ米田 Monsanto 社登録商標

マーシェット普及会 三共(株) 日本農業(株) 北興化学工業(株) 事務局日本モンサント株式会社農薬部 〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1国際ビル
Tel.(03)287-1251

水田初期除草剤
M. 粒剤 5



雑草から稲を守る名コンビ。

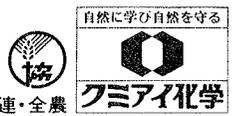
雑草にわずらわされては、よい米づくりに打ちこむことはできません。水田の除草は、ことしもクミカにおまかせください。最大の勝負どころ田植前後の“初期除草”はショウロンM、そして、そのあとの“中期除草”はクミリードSM——どちらも手軽にまける粒剤です。クミカの息のあったコンビが、あなたの稲を雑草から守ります。

ノビエからホタルイまで
水田初期除草剤

ショウロンM 粒剤

1年生雑草から多年生雑草まで
水田中期除草剤

クミリードSM 粒剤



農協・経済連・全農
■お問い合わせは…東京都台東区池之端1-4-26

マメット® 粒剤・マメットSM粒剤を 安全にご使用いただくために——

最近、水田に散布された除草剤が、となり合った野菜畑（特にウリ類・ピーマン・大豆など）に影響を及ぼすという問題が発生しておりますので、野菜畑に隣接した水田でのマメット粒剤・マメットSM粒剤の使用はさけるようご指導願います。

また、水稲除草剤によると見られる魚毒事故は全国的に安全使用対策がいきわたったため、以前より大幅に減ってきましたが、まだ皆無とはいえません。そのため、より一層の安全対策を徹底するため、関係機関の指導のもとに系統機関と協力し、自主規制地区の設定、農家に対する指導の徹底、養魚者との調整などにあたり、その事故防止に万全を期しておりますので、マメット粒剤・マメットSM粒剤の安全使用に対するご協力をお願い申し上げます。

—— モリネット普及会 ——