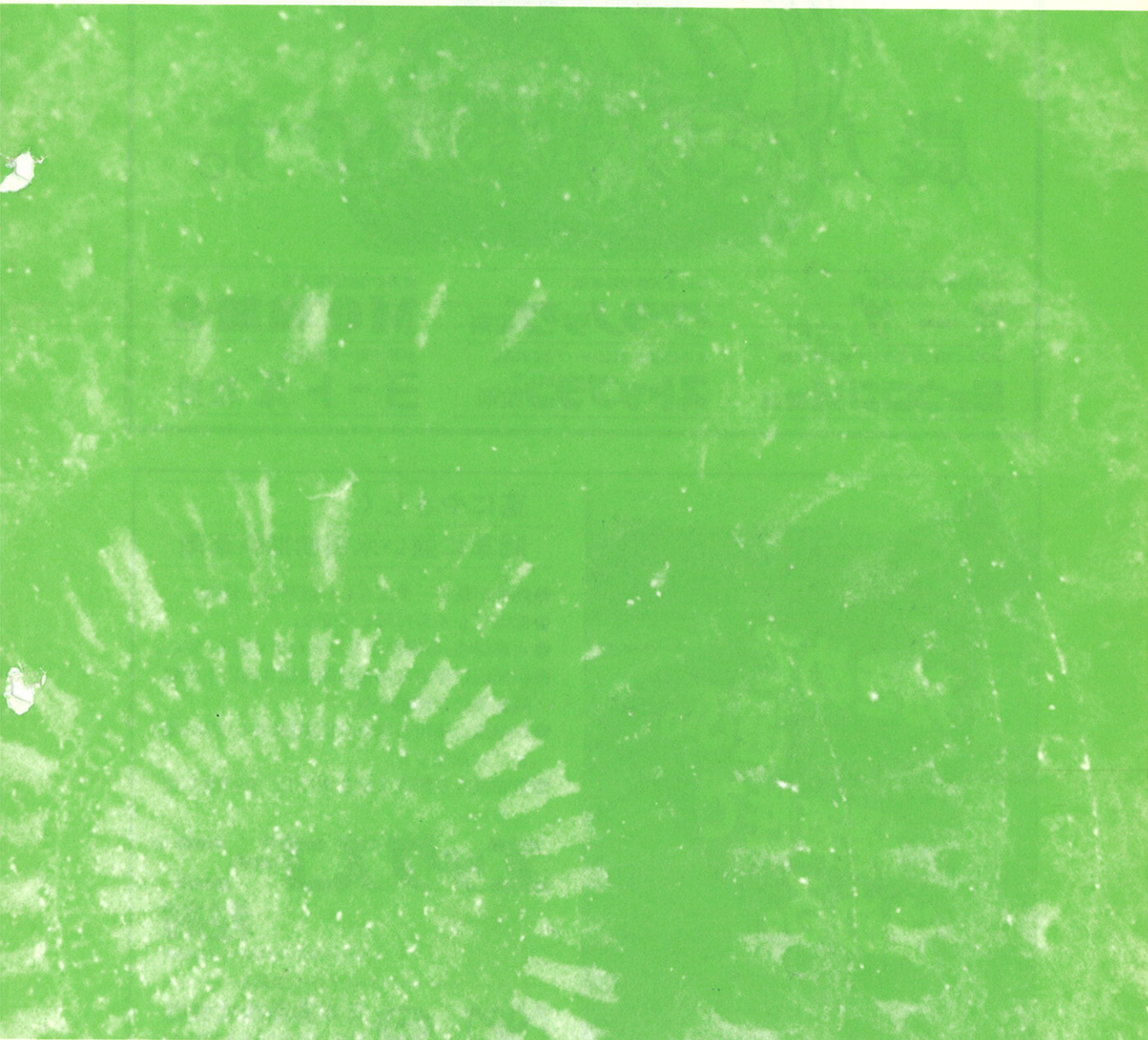


調 植

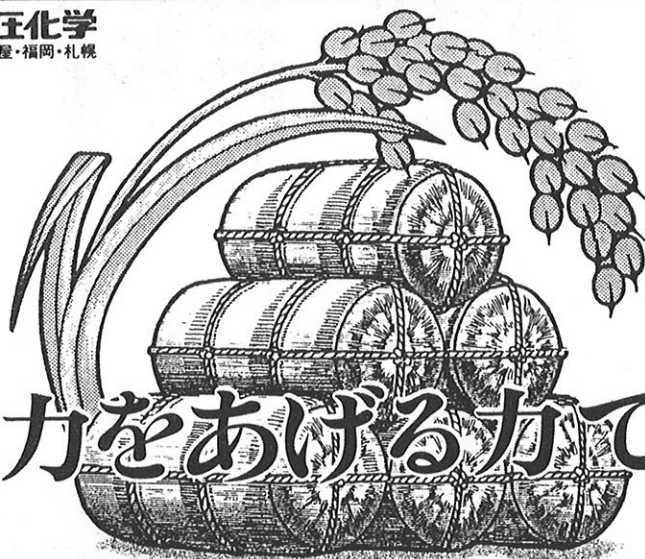
第19卷第8号



財団法人 日本植物調節剤研究協会編



三井東圧化学
東京・大阪・名古屋・福岡・札幌



農力をあげる力です。

水田初期一発処理剤

オーザ[®] 粒剤

ホタルイ等に卓効を示す初期除草剤

ショウロンM[®] 粒剤

水田全天候型除草剤

グラノック[®] 粒剤

水田問題雑草にシャープなきれあじ

ストップラン[®] 粒剤

経済的な初期除草剤

MO[®]粒剤-9

水田初期一発処理剤

ヨートル[®] 粒剤

効きめで
選ぶ。
経済性で
決める。

苗にやさしく

雑草に強い水田初期除草剤

- 効めが長く、すばらしい殺草力を発揮。
- 低温でもイネに対して安全。
- 人畜毒性、魚毒性ともにきわめて低く、安心。
- 田植前に使用の場合は散布後3日以上の間隔をあけて田植する。
- 田植後に使用の場合は田植後8日(ノビエ1葉)までに散布する。
- 散布後3日間以上は止水にし、かけ流しはしない。

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



○本剤のシンボルマークです



日本農薬株式会社

〒103 東京都中央区日本橋1-2-5



石原産業株式会社

〒102 東京都千代田区富士見2-10-30

所 感

未来に的を当てた科学の祭典万博が、つい先頃閉幕した。私も偶然、二度チャンスがあり、相当数のパビリオンを見ることができた。思ったほどの収穫は無かったとする見方もあるようだが、先端技術の現状を垣間見、人それぞれに将来への夢を実感として受容し、それを画くことに参加できること、それは素晴らしい場であり、ショーであったと思う。

立体映像が、際立った人気となるなかで、政府テーマ館の水耕栽培も、静かな人気を呼んだもののひとつであった。大木にも似た1本のトマトが、9千個を越す実をつけた姿と活力は壮観であったし、レタス・サラダ菜等の植物工場のモデルも、また身近で解りやすかった。そ菜に限らず、土を使用しない農産物の生産システムとしての植物工場の実用化段階が、急速に近づいている実感を強くしたものである。

貿易収支の偏りによる摩擦が、昨今厳しさを増している。特に、農産物への外圧が強い。ところが、我が国の食糧自給率は年々低下し、先進国中、最低水準とのことである。そのため、収支を均衡させながら食糧自給率を向上させるという極めて難しい課題に、長期視点から対応してゆかねばならない。古来の農産物生産技術の限界を打開し、飛躍的な生産性向上が望まれる所以であり、また、新規技術開発に俟つ必要がある。その努力が各方面で続けられているわけだが、なかでもバイオテクノロジーや植物生長調節剤等への期待と役割が大きい。植物工場も、斯かる一環として位置づけたいと思っている。

〔財団法人 日本植物調節剤研究協会理事
日本化学株式会社 農薬事業部長 大森正己〕

目 次 (第19巻第8号)

アメリカにおける主要作物の雑草防除…… 2

＜宇都宮大学 竹内安智＞

は じ め に…………… 2

1. アメリカにおける作物の雑草害…… 2

2. 作物別の雑草防除…………… 3

(1) ダ イ ズ…………… 3

(2) ワ タ…………… 6

(3) トウモロコシ…………… 8

(4) イ ネ…………… 9

埼玉県におけるネギ栽培の現況と雑

草防除…………… 11

＜埼玉県専門技術員 生形藤一＞

1. 特産ネギの導入経緯と産地の

特色…………… 11

2. ネギ栽培の現況…………… 12

3. 主要作型と品種…………… 12

4. 主要作型における作業体系と

栽培法…………… 13

5. 雑草防除の実態…………… 16

6. 産地における今後の課題…………… 16

世界の農耕地雑草とその調査研究(7)

——ナ ス 科 (4)——…………… 17

＜宇都宮大学 竹松哲夫・一前宣正＞

22. *Solanum rostratum* Dum.

トマトダマシ…………… 17

23. *Solanum sisymbriifolium*

Lam. ハリナスビ…………… 18

24. *Solanum sodomaeum* L. …… 18

アメリカにおける 主要作物の雑草防除

宇都宮大学雑草防除研究施設 竹内安智

はじめに

筆者は本年2月、アメリカ雑草学会25回大会に出席し、それを機会にいくつかの大学・農業研究機関や農務省などを訪れ、最近の農業と雑草防除の実際について調査することができた。その後いくつかの資料を入手したので、これらも含め、主要作物の雑草防除についてとりまとめた。

アメリカは世界の穀物輸出の約50%をしめており、世界の食糧供給に重要な役割をはたしている。1984年には、ECに飼料6.2億\$, コムギ2.1億\$, コメ1.1億\$を輸出し、ソ連にもコムギと飼料を多量に輸出した。また東アジアにも、飼料用トウモロコシ・ソルゴーやコムギ・ダイズなど、アメリカ農産物の30%相当量を輸出した。

アメリカ農産物は、過去20年間に2倍になり、輸出量は3倍に増加した。しかしながら、最近4年間は輸出量の減少が目立つ。近年、ヨーロッパやソ連における穀物生産量が大幅に増加したことも原因であるが、東南アジアやラテンアメリカ諸国の安い農産物にたいして、ドル高によって世界最強を誇るアメリカ農産物の国際競争力が低下したことも大きな原因としてあげられる。現在、アメリカでは農産物の輸出不振で在庫量が多いために価格は安く抑えられ、農家は農業所得だけでは生活が大変苦しい。こうし

たなかで、レーガン政権は国際競争力をさらに高めるために農業保護政策を改め、86年度農業予算を37%削減して生産効率の低い中小農家を切り捨て、大規模企業農家を育てようと計画している。

このような状況下では、農業資材も安く据えおかれている。除草剤についてみると、その使用量は1960年代から1970年代にかけて著しくふえたが、使用面積(畦作物)は71年の71%から1982年の91%まで拡大した。しかし1982年以降除草剤の価格は低下し続け、1985年は1983~1984にくらべて7%以上も下がった。その原因は、背景に農業不況があるが、トリフルラリンやアトラジンの特許権の失効にともなう価格の低落が他の除草剤にも波及しているものとみられる。殺虫剤も合成ピレスロイドは1ポンド(成分)が1981年に88.5\$であったが、1984年には55\$まで下がった。農業機械もやや安くなっているが、不況下では農家の購売力が小さい。

1. アメリカにおける作物の雑草害

テキサスA & M大学のChandlerによれば、年間(1975~79)の雑草による作物生産の被害は、トウモロコシ11%、ワタ15%、ソルゴー16%、ダイズ19%、ラッカセイ23%、イネ25%、コムギ14%で、全作物では14%、金額にして89億\$である。ノースダコタ大学のNalejwa(前

表 1. アメリカにおける1975年から1979年の年間の雑草による作物の損害

作 物	作物生産 (金額)	雑草による損害
	(\$ 1,000)	(\$ 1,000)
畦作物		
トウモロコシ	14,962,306	1,702,251
ワタ	3,229,353	475,134
ソルゴー	3,825,443	607,340
ダイズ	10,258,870	1,912,100
ラッカセイ	719,714	161,922
テンサイ	638,491	89,024
合計	34,163,792	5,029,203
小穀類		
イネ	1,072,280	268,895
コムギ	5,958,990	854,689
他の穀類	1,735,065	255,396
合計	8,766,335	1,378,980
ソ菜	4,698,315	441,449
果樹	4,514,334	619,072
牧草類		
実とり作物	190,200	37,400
ほし草	6,690,022	676,221
放牧草地	4,960,600	788,805
合計	11,840,822	1,502,426
総計	63,983,600	8,971,130

J. M. Chandler ら:「アメリカとカナダにおける雑草による作物の減収(アメリカ雑草学会特別報告, 1984)」

雑草学会長)によれば、これに雑草防除のための費用をあわせると 200 億 \$ に達する。ノースダコタ州で、コムギ畑 960 万エーカーを除草するには 1 時間 3 \$ の労賃としてコムギ生産量(金額)の 5 倍の費用が必要とされている。このようなことから、除草剤は農業生産にとって必須の資材になっている。表 2 に示したように各作物の除草剤使用面積は、1971 年にはトウモロコシ 79%, ワタ 82%, ダイズ 68%, タバコ 7% であったものが 1982 年にはそれぞれ 95%, 97%, 93%, 71% と大幅に拡大している。そして、それにもない使用された除草剤(成分量)は、全作物では 12 年間に 2.2 倍に達した。このような背景には、近年の不耕起栽培の普及にともなう除草剤依存型の農業形態が関与している。アメ

表 2. 1971 年と 1982 年におけるアメリカの除草剤処理面積と使用量

作 物	除草剤 処理面積割合		除草剤使用量 (成分量)	
	1971	1982	1971 (100万 kg)	1982 (100万 kg)
	(%)	(%)		
畦作物				
トウモロコシ	79	95	45.8	110.4
ワタ	82	97	8.9	7.8
ソルゴー	46	59	5.2	6.9
ダイズ	68	93	16.6	56.8
ラッカセイ	92	93	2.0	2.2
タバコ	7	71	0.1	0.7
合計	71	91	78.6	184.8
小穀類				
イネ	95	98	3.6	6.3
コムギ	41	42	5.3	8.2
その他の	31	45	2.5	2.7
合計	38	44	11.4	17.2
牧草類				
ルーサン	1	1	0.2	0.1
他のほし草	a	3	a	0.3
放牧地	1	1	4.8	2.3
合計	1	1	4.0	2.7
総計	17	33	94.0	204.7

注) Chandler の資料から転載。

リカの土壤保全局の試算によれば、慣行法では作付後裸地状態が続き、4.5 ton (エーカー)の土壤のロスになっている。これにたいして不耕起形態では、土壤侵蝕のおき易い 4 月から 6 月にかけて土壤が裸地化されないために侵蝕が防止されるが、それだけでなくエネルギー節減、水の節約に貢献し、低コストの農産物生産を可能にしている。

2. 作物別の雑草防除

(1) ダイズ

アメリカのダイズ作付面積は、世界のほぼ 50% に相当している。1984 年は 6,609 万エーカー (1,652 万 ha) 作付されたが、1985 年にはやや減少した。アメリカダイズは世界のダイズ市場の約 80% をしめてきたが、昨年の輸出はソ連・スペインの大幅輸入減があり、しかも安いブラ

表 3. ダイズ用除草剤の殺草スペクトラム

除 草 剤	雑 草	作 物 の 耐 性																																			
		ノ メ リ ケ ン ビ エ	メ リ ケ ン ビ バ	メ リ ケ ン ビ バ	オ ヒ シ	オ ヒ シ	セイ パン モ ロ コ シ (種 子)	セイ パン モ ロ コ シ (塊 茎)	ア キ エ ノ コ ロ グ サ	オ オ ク サ キ ビ	オ ナ モ	ア サ ガ オ 類	ア サ ガ オ 類	ア サ ガ オ 類	ア サ ガ オ 類	ア サ ガ オ 類	ス ベ リ デ ユ 類	タ メ リ カ ツ ノ ク サ ネ ム	ア メ リ カ キ ン ゴ ジ カ	ニ シ キ ア オ イ	ヒ シ カ ユ ン バ イ	バ ル キ ス ゴ ー ド	エ ビ ス グ キ	ホ オ ズ ク キ	ブ タ ス ク ゲ	ハ マ ス ク ゲ	一 年 生 カ ヤ ツ リ グ	イ シ ロ バ ナ チ ウ セ ン ア サ ガ オ	野 生 イ ネ	オ オ ニ シ キ ソ	エ ノ シ キ ソ	キ バ ナ ハ ギ グ キ	作 物 の 耐 性				
播 種 前	フルクロラリン	9	9	9	9	9	3	9	9	0	2	2	2	2	2	2	9	2	0	0	0	8	0	0	2	0	3	0	3	2	3	-	2	0	0	G	
	ペンディメタリン	9	9	9	9	9	3	9	9	0	2	2	2	2	2	2	9	2	0	0	0	8	0	0	2	0	3	0	3	4	3	-	2	0	0	G	
	トリフルラリン	9	9	9	9	9	3	9	9	0	2	2	2	2	2	1	9	2	0	0	0	8	0	0	2	0	3	0	3	2	3	4	2	0	0	G	
	フルクロラリン, ペン ディメタリンまたは トリフルラリン2X	10	10	10	10	9	8	10	9	0	4	4	4	4	4	4	3	10	2	1	2	0	9	0	5	3	1	4	0	4	3	4	8	3	0	0	G
	ペンディメタリン	10	10	10	10	9	7	10	9	0	4	4	4	4	4	4	3	10	2	1	2	0	9	0	5	3	1	4	0	4	3	4	8	3	0	0	G
	フルクロラリン, ペン ディメタリンまたは トリフルラリン+メ トリブジン	9	9	9	9	9	3	9	9	5	2	3	6	7	8	5	9	9	9	9	9	10	9	6	6	9	8	2	8	8	7	8	9	9	6	F	
	メトラクロール	8	8	9	9	6	0	9	9	0	2	2	2	2	2	2	9	5	2	6	3	9	1	5	5	9	7	9	9	4	5	9	4	5	-	G	
	アラクロール	8	8	9	9	6	0	9	9	0	2	2	2	2	2	2	2	9	5	2	7	3	9	1	5	7	9	9	7	9	4	5	9	4	6	-	G
	発 芽 前 処 理	メトラクール	8	8	9	9	7	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	9	5	0	4	0	9	-	-	-	-	-	7	10	4	5	8	4	-	-	G
	アラクロール	8	7	9	9	5	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4	0	4	0	9	1	3	4	9	5	5	9	3	4	-	3	5	-	G
メトリブジン	7	6	8	7	5	0	7	7	2	2	7	2	7	2	8	6	9	9	9	9	9	9	7	8	9	9	2	8	8	8	-	9	9	7	F		
オリザリン	8	8	9	9	7	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	8	-	-	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	-	-	G	
ノルフルラゾン	8	8	9	8	7	2	-	7	4	5	5	6	6	5	5	9	6	4	8	7	8	-	-	5	-	-	4	9	7	-	-	8	-	-	-	F	
ノルフルラゾン (分割処理)	8	8	9	8	8	3	-	8	4	5	5	6	6	5	5	9	6	5	9	8	9	-	-	5	-	-	5	9	7	-	-	7	-	-	-	F	
発 芽 後 処 理	D N B P	3	2	4	3	2	0	3	3	9	8	8	8	8	8	9	7	9	7	7	7	7	5	3	1	5	8	7	0	-	7	7	-	7	7	-	G
ナブタラム	4	3	5	5	3	0	4	4	9	8	8	8	8	8	9	7	9	7	7	8	7	6	3	2	5	8	7	0	-	7	7	-	5	7	-	G	

注) アサガオ類

1: Entireleaf morning.

2: Ivyleaf mornig.

3: Pitted morning.

4: Palmleaf

5: Smallflower

6: Purple

morning.

mornig.

moonflower.

注)

0: 無効.

10: 完全除草.

G=良好.

F=かなり良好.

ジル・アルゼンチンのダイズにおされて苦しい。作付は中西部のイリノイ(902万ha), アイオワ(840万ha), ミズリー(530万ha), ミネソタ(520万ha), インディアナ(440万ha), アーカンソー(400万ha), オハイオ(380万ha)などの諸州に多い。

ダイズ畑の重要雑草は表3に示した。近年、ダイズ主産地における難防除雑草として、オナモミ・アサガオ類(*Ipomea* sp.)・イチビ・ミルクウィード(*Asclepias* sp.)・エノコログサ類・ヒマワリ・シャッターケーン(*Sorghum bicolor*)・ヒユ類・シロバナチャウセン

アサガオ・セイヨウヒルガオやブタクサ類があげられている。

ダイズ畑の雑草害は、作付約4週間以内が最も大きい。このため、土壌混和处理剤や土壌処理剤が必ず使用されるが、これらの除草剤の効果が十分発揮されないときは、雑草発生後早めに除草剤を雑草に直接散布するか、さらに機械による中耕除草もくり返し行なわれる。

播種前：セイパンモロコシなどが多発するときは、グリフォサートを使用する。ダイズ播種前にはジニトロアニリン系除草剤(略称DNA除草剤)が土壌混和处理される場合が多い。通

常、播種時から2週間位前の間に処理されるが、フルクロラリンは8週間前、ペンディメタリン、トリフルラリンは60日前でもよい。セイバンモロコシの塊茎が多い畑は、前年秋にトリフルラリンが処理されることもある。これらのジントロアニリン系除草剤は、縦横に2回クロスするように2.5～5cmの深さに混和される。また、ジントロアニリン系除草剤は、メトリブジンとタンクミックスされることも多い。この組合せは、アメリカツノクサネム・アメリカキンゴジカ・タデ類やエビスグサによく効く。しかし、近年の不耕起栽培では土壌混和処理剤は使われない。

播種後：播種後は雑草発生前にアラクロール、メトリブジン、ノルフルラゾンやオリザリンが全面または帯状に散布される。処理後降雨がなく乾燥するときは浅く混和する。メトリブジンとノルフルラゾンは浅播きのダイズに薬害が出易い。アラクロールとオリザリンは、有機物含量が3%以上の土壌では除草効果が低下する。

発芽後：ダイズの出芽期～初生葉展開までにディノセブ、または「ディノセブ+ナプタラム」を雑草発生時から2インチ(5cm以内)に処理する。その後雑草が小さいうちに、アシフルオルフェンまたは、「アシフルオルフェン+2,4-D B」を全面または雑草のみに直接処理する。生育期にはベンタゾン単用の全面または、うね間処理あるいは「ベンタゾン+2,4-D B」やディノセブを雑草に直接処理する。セソキシジムとフルアジフォップは、イネ科雑草を対象に全面または局部処理される。セソキシジムは、ベンタゾンとタンクミックスする場合、セソキシジムの薬量を50%増す必要がある。

中期～後期：ダイズが8インチ(20cm)以上で雑草が3～4インチ(7.5～10cm)以内のと

きには除草剤散布液がダイズ基部の地面から $\frac{1}{2}$ より上方にかけないように処理される。2,4-D B(オナモミに卓効)、リニュロン(アメリカツノクサネムに卓効)、リニュロン+2,4-D B(イネ科・オナモミ・アサガオ類・アメリカキンゴジカ・エビスグサやアメリカツノクサネムに有効)、メトリブジン、パラコートあるいは「パラコート+2,4-D B」などが使用される。土壌混和処理や土壌処理が十分効果を示さないときは、ダイズが5～6インチ(12.5～15cm)以上、雑草が2～4インチ(5～10cm)以内のときに除草剤を雑草に直接処理するので低コストである。ベンタゾン、アシフルオルフェンやセプターはダイズにたいする安全性が高いため、播種後2～3週間後でも使用できる。

後期：オナモミを対象に「ナプタラム+2,4-D B」または、2,4-D B単用を局部処理する。グリフォサート、フルアジフォップブチルやセソキシジムなどは、スポット処理される。

次にコムギ収穫直後のダイズの不耕起栽培について述べよう。コムギは地面より8インチ(20cm)の高さか、それ以上で刈取る。刈高を高くすると、その後の日陰によって雑草の発生を抑え、水分の保持もできる。ダイズは20インチ(50cm)幅かそれよりせまく植え、早く地表面をカバーさせる。ダイズ播種前に既発生雑草にたいして、パラコートかグリフォサートが使われる。グリフォサートにアラクロールがタンクミックスされる場合が多いが、メトラクロール、ペンディメタリンや広葉雑草防除剤のメトリブジンやリニュロンがタンクミックスされることもある。生育期処理剤は、播種3週間以内に処理する。不耕起栽培では、中耕による雑草防除ができないので、初期のうちに防除することが重要である。

1984年にはダイズ用に11億\$の除草剤が使用されたが、この金額は世界のダイズ除草剤の約80%に相当している。主要除草剤の重要雑草にたいする殺草スペクトラムは、表3に示してある。使用された除草剤の75%が全面処理され、50%はタンクミックスで使用された。主要除草剤は、トリフルラリン、アラクロール、メトリブジン、ベンタゾンなどである。

アシフルオルフェンとタックル(Tackle)は、バサグランよりも殺草スペクトルが大きく、将来使用増が見込まれる。

セソキシジムとフルアジフォップブチルは、既発生イネ科雑草にのみスポット処理すればよいので、農家に歓迎されている。このような茎葉処理イネ科専用剤のAssure(デュポン)、Verdict(ダウケミカル)やWhip(ヘキスト)などがまもなく実用化される見込みである。

そのほか広葉防除剤ではClassic(デュポン)——茎葉処理剤——オナモミ・ヒユ類やアサガオ類・エビスグサ・キングジカ・アメリカツノクサネム・ハマスゲに有効、Canopy(メトリブジン+Classic)——土壌処理——オナモミ・エビスグサ・キングジカやハマスゲに有効、Scepter(サイアナミッド)——土壌処理・茎葉処理——エビスグサをはじめにイネ科・広葉雑草に有効、Reflex(ICI)・Cobra(PPG)——いずれも茎葉処理——アシフルオルフェンと似た殺草スペクトラム、Command——イチビ・キングジカなどに有効でメトリブジンとタンクミックスされるなどの新しい除草剤が次々と登場している。

アメリカでは、ダイズ用除草剤は全面処理とタンクミックスによって使用面積はふえると予想されている。しかし、トリフルラリンの値下げによって、他の土壌処理剤の価格も安く維持

されるとみられる。なお、現在、ダイズ畑で除草剤をふくむ雑草防除費用は、慣行法で約60\$/エーカー(約3,500円/10a)、不耕起栽培では40\$/エーカー(約2,300円/10a)とされている。

(2) ワ タ

1984年は1,038万エーカー(415万ha)作付されたが、これは世界の作付面積の15%に相当する。また輸出量は、世界市場の38%をしめている。

作付はテキサス(190万ha)、カリフォルニア(60万ha)、ミシシッピー(40万ha)、アーカンソー(20万ha)、アリゾナ(20万ha)、オクラホマ(15万ha)に多い。

ワタの連作は土壌中の有機物を減らすので、トウモロコシ・ソルゴー・マメ科作物などとの輪作がよいが、近年連作されている。

ワタ畑の主要雑草は表4に示した。なかでも重要なものとして、オナモミ・イチビ・ヒエ・メヒシバ・オヒシバ・セイバンモロコシ・キングジカ・アメリカツノクサネム・ヒユ類・ハマスゲ・イヌホオズキ・バーミューダグラス・エビスグサ・ブタクサ・シロバナチョウセンアサガオ・オオニシキソウ・ニシキアオイ類(*Anoda* sp.)やアサガオ類があげられる。

ワタは初期生育が遅いので、除草必要期間が6~9週間と長い。雑草の多発は収量を著しく減少させる。

次に雑草防除の実際について述べよう。

播種前：すでにセイバンモロコシやバーミューダグラスが多発しているときは、グリフォサート、MSMAやDPAが処理される。播種の直前から数週間前にトリフルラリン、フルクロラリン、ペンディメタリンなどのDNA除草剤かノルフルラゾンを2インチ(5cm)位に土壌混

表 4. ワタ用除草剤の殺草スペクトル

雑 草	ノ メ オ セ イ ギ ハ 一 ア ミ マ ヒ ア ス レ タ オ ニ エ リ ケ ヒ ヒ ク オ バ ン ヨ マ 年 生 ナ メ ル バ メ ッ シ ビ ビ ニ シ シ サ ロ コ シ (塊 茎) ス ツ モ ク イ ガ ユ キ リ デ シ ア チ ス キ キ キ シ (種 子) シ シ ム ク サ ネ ド 類 類 カ ユ ン 類 ウ 類 ビ サ																		
播 種 前 処 理																			
フルクロラリン	9	9	9	9	9	9	8	0	0	0	0	0	0	0	3	9	0	9	0
ペンディメタリン	9	9	9	9	9	9	7	0	0	0	0	0	0	0	3	9	0	9	0
トリフルラリン	9	9	9	9	9	9	8	0	0	0	0	0	0	0	3	9	0	9	0
ノルフルラゾン	8	8	9	8	8	8	3	3	5	9	4	3	0	6	9	9	9	0	6
発 芽 前 処 理																			
シアナジン	4	4	5	4	5	4	0	0	0	8	4	5	0	7	6	8	9	0	5
フルオメチュロン	8	8	9	8	7	6	0	0	0	9	6	6	0	7	9	9	9	0	7
デューロン	7	8	8	8	7	6	0	0	0	9	4	4	0	7	9	6	9	0	7
ノルフルラゾン	8	8	9	8	7	7	2	2	4	9	3	3	0	5	9	9	9	0	6
ノルフルラゾン+シアナジン	7	7	8	7	6	6	2	2	3	8	4	4	0	6	8	8	9	0	6
発 芽 後 処 理																			
シアナジン+MSMA	8	9	9	8	8	9	5	0	6	8	9	5	2	9	9	9	8	0	4
プロメトリン+MSMA	8	9	9	8	8	9	5	0	6	8	9	5	2	8	9	8	8	0	4
フルオメチュロン+MSMA	8	9	9	8	8	8	5	0	6	8	9	5	2	8	9	7	6	0	4
DSMAまたはMSMA	7	8	8	4	7	8	5	0	6	6	9	2	1	3	3	2	3	0	1
フルアジフオップ—ブチル	9	9	9	9	9	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オキシフルオルフェン+MSMA	8	8	8	8	7	9	5	0	6	6	9	7	2	8	9	8	8	0	5
デューロン	5	5	6	5	5	5	2	0	0	4	4	1	7	7	4	5	0	3	3
デューロン+MSMA	8	9	9	8	8	9	5	0	6	8	9	5	2	8	9	7	7	0	4
リニュロン+MSMA	8	9	9	8	8	9	5	0	6	8	9	7	2	9	9	9	8	0	4
D N B P	2	2	2	2	2	2	0	0	1	1	9	6	2	9	6	8	7	0	5
セソキシジム	9	9	9	9	9	9	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
リニュロン	5	5	5	5	5	5	2	0	0	4	7	8	2	7	8	7	8	0	6

飛散をさせて雑草だけに直接散布される。セイバンモロコシの多発するところは、フルアジフオップブチルかセソキシジムがスポット処理される。グリフォサートのスポット処理やロープ処理も行なわれている。

アサガオ類は、ワタ播種後3日位から発生する。これにたいして、播種後ノルフルラゾン——播種後フルオメチュ

和処理する。セイバンモロコシが多発するところは、耕耘時に塊茎を細く切断し、その後にD N A除草剤を4～6インチ(10～15cm)の深さに混和する。

播種後：シアナジン、フルオメチュロンやノルフルラゾンなどが使用される。シアナジンは、ノルフルラゾンとタンクミックスで使用されることが多い。

生育期：雑草の草丈が2インチ(5cm)以内のときの処理が最も効果的であるが、実際には開花直前まで何回か処理されている。MSMA単用か、これにシアナジン、ディノセブ、デューロン、リニュロン、プロメトリン、オキシフルオルフェンがタンクミックスされ、ワタへの

ロン、フルオメチュロン+ノルフルラゾンあるいは播種前ペンディメタリン、トリフルラリン——ノルフルラゾン、シアナジン+ノルフルラゾンなどの体系処理が行なわれる。ワタが小さいうちは、フルオメチュロンの全面処理の後、プロメトリンの局部処理も行なわれる。ワタが6インチ(15cm)になったら、シアナジンかディノセブを使用する。アサガオとオオニシキソウは、ワタを著しく減収させる。これらが同時に存在するときは、播種前にノルフルラゾン、フルオメチュロン、シアナジン+ノルフルラゾン——デューロン、フルオメチュロンの体系処理が行なわれる。

アメリカのワタ栽培面積は世界の15%に相当

するが、除草剤(使用金額)では40%におよぶ。近年は作付面積の97%に除草剤が使用されている。主な除草剤は、トリフルラリン、ペンディメタリン 5,000 万\$, セソキシジム, フルアジフォップブチル, グリフォサート 3,000 万\$, ヒ素剤 800 万\$, フルオメチュロン, シアナジン, デューロン 200 万\$などで、合計1億1,000 万\$に達している。これらの主な除草剤の殺草スペクトラムは、表4に示した。ミシシッピの平均的農家において、ワタ畑の除草剤使用金額は直接支出経費の13%にあたる44\$ / エーカー(約2,530 円/10 a)である。

現在、「アシフルオルフェン+ベンタゾン」の殺草スペクトルをこえる薬剤が望まれている。土壌処理剤も既存のものに勝るのがほしい。新しい薬剤 Cinch (シェル) ——土壌処理——は、フルオメチュロンのような広葉防除剤の活

性を高めることから注目されている。また、新しいイネ科専用剤も発展が期待されている。

(3) トウモロコシ

1984年は7,178 万エーカー(1,800 万ha)作付されたが、これは世界の作付面積の約23%に相当する。主な生産地は、

アイオワ320万ha, イリノイ270万ha, ネブラスカ170万ha, ミネソタ160万ha, インディアナ150万ha, オハイオ100万haなど、中西部で全体の70%をしめている。

主な問題雑草は表5に示した。これらのなかでも、エノコログサ類・オオクサキビ・セイバンモロコシ・シャッターケーン・イチビ・シバムギが特に重要である。

トウモロコシは、播種後20~30日間は除草必要期間として重要である。次に雑草防除の実際について示そう。

播種前：既発生の雑草が多いときは、グリフォサートを散布する。通常、播種前にブチレート, EPTC(解毒剤入り)の単用か、これらにアトラジン, またはシアナジンをタンクミックスして2~4インチ(5~10 cm)の深さに土壌混和処理される。

表5. トウモロコシとソルゴー用除草剤の殺草スペクトル

除 草 剤	雑 草	野ノコ	メヒビ	メヒビ	セイバン	オオクサ	アキナ	ヒナ	オバ	マバ	アタ	スイ	シロ	トウ	ソル	ソル
		生	ヒ	ヒ	リ	ケ	ノ	エ	ナ	バ	メ	ベ	ロ	モ	ル	ル
		イ	シ	シ	ニ	コ	コ	コ	コ	モ	ガ	ゴ	ヒ	ザ	コ	コ
		ネ	エ	バ	バ	バ	ビ	サ	ロ	類	類	サ	カ	類	ユ	ビ
発 芽 前 処 理																
アトラジン		8	8	9	6	6	4	4	7	8	9	9	9	9	9	8
シアナジン		7	9	7	7	4	8	8	9	7	7	8	9	9	9	7
メトラクロールまたはアラクロール		9*	8	9	9	8	6	9	9	9	0	2	6	5	4	9
メトラクロール+アトラジン		6	8	9	8	7	3	8	8	8	9	7	7	8	8	9
アラクロール+アトラジン		9	9	9	9	7	9	9	9	9	8	8	9	9	9	8
アラクロールまたはメトラクロール+アトラジン		9	9	9	9	6	9	9	9	6	7	8	8	8	9	7
シマジン		8	8	8	7	5	7	7	8	9	8	8	9	9	9	7
ブチレート		9	9	9	9	8	9	9	9	8	2	4	4	3	8	4
EPTC(解毒剤入り)		9	9	9	9	9	9	9	9	8	3	4	5	4	8	5
プロパジン		10*	7	7	6	6	3	5	7	7	9	7	8	9	7	8
茎 葉 処 理 剤																
アトラジン		10	6	7	5	6	2	4	5	6	9	9	9	9	8	9
アトラジン+油		10	8	8	6	7	3	5	7	7	9	9	9	9	9	9
シアナジン		8	7	7	6	3	7	8	8	9	8	8	9	8	9	8
2, 4 - D		0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	9	9	8	5	9
リニユロン局部(直接)処理(2回)		6	7	8	8	7	7	8	8	8	9	8	8	9	8	9
パラコート局部(直接)処理		9	9	9	9	9	8	8	8	9	9	4	4	8	3	5
パラコート+アトラジン局部(直接)処理		9	9	9	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9

* 混和処理, ** Concept 処理種子のみ。

播種後：アラクロールかメトラクロールの単用に、アトラジンやシアナジンがタンクミックスされる。リニュロン、ペンディメタリンやプロパクロールとトリアジン系除草剤との組合せもかなり多い。処理後土壌が乾燥するときには効果を安定させるために浅く混和される。

生育期：アトラジン、ベンタゾン、シアナジン、ダイカンバ、2,4-D、2,4-D+リニュロンやアメトリンなどの広葉防除剤が使用される。

以上示した主な除草剤の殺草スペクトラムは、表5に示した。なお、一般的には次のような対応がすすめられている。

- (a) イネ科・広葉雑草の発生が中～多いときは、播種時にアラクロールかメトラクロールにアトラジンをタンクミックスする。またはアラクロールかメトラクロールの後、アトラジンを初期に茎葉処理する。
- (b) 雑草発生量が少ないときは、メトラクロール・アトラジン混合剤かアラクロール・アトラジン混合剤を播種時に使用する。

アメリカでは、1984年には世界のトウモロコシ用除草剤の76%が使用された。アラクロールとアトラジンだけでその50%をしめ、次いでブチレート、シアナジンが多い。しかし、メトラクロールの伸びも目立つ。この10年間で除草剤使用面積が85%から92%まで拡大した。使用される除草剤の40%がイネ科防除剤、60%が広葉防除剤である。また、90%が全面処理される。タンクミックスは80%以上と多い。

アメリカでは、アトラジンの特許フリー化にともない、トウモロコシ用の他の土壌処理剤も価格が横ばい状態である。

今後、アセトクロール、アラクロールのマイクロカプセル剤やグリフォサート、パラコート

が不耕起栽培の普及にともない使用がふえると見込まれている。そのほかTandem、Racerやキシラクロール、トリメキサクロール、メタザクロールなど多数の除草剤が開発、実用化されている。

(4) イ ネ

1981年に155万haあった水稲は、1983年には89万haまで減反された。しかし、1984年には120万haまで回復した。アメリカ米は40%が国内で消費され、60%が輸出される。しかし、海外のマーケットもせばめられ、1985年は前年より12%作付を減らした。最近の報道では、アメリカ米を圧迫するのはビルマ・タイ・パキスタンそして中国であるとしている。1985年には、タイ米が世界コメ市場の37%、アメリカ米が15～17%位とみられている。

カリフォルニアの稲作は100%湛水直播であるが、南部ではルイジアナ55%とテキサス35%が湛水直播で、そのほかの州は90%以上が乾田直播である。次に具体的に栽培方法と雑草防除の実際について述べよう。

- (a) カルフォルニアの湛水直播栽培(flooded water-seeded rice)：4月中旬から5月中旬に圃場を耕起、整地し、やや深水にしてイネを播種する。イネの根が土中に十分伸長した頃に5cm位の浅水にし、5～6葉期に再び5～15cmの深水にする。除草剤はイネ2葉、ノビエ2葉頃にベンチオカーブを処理するか、やや遅れてオールドラムを処理する。あるいは落水してプロパニルを茎葉処理する。必要に応じてベンタゾンを使用することもある。後期に、広葉雑草にたいしてフェノキシ系除草剤が使用される。
- (b) 南部の湛水直播(non-flooded water-seeded rice)では、耕起、整地後湛水し、播種する。そして3～5日後に排水し、降雨がな

いときは、ときどき水をかけ、30～40日頃に再び湛水するのが一般的な方法である。しかし、播種後3日位で排水し、10日位で再び湛水する場合(pin-point method water-seeded rice)やカルフォルニアのようにずっと湛水したままのところもある。

(c) 南部における乾田直播(dry-seeded rice)では、圃場整地後畑状態でイネをバラ播きすることもあるが、多くは1.25～2.5 cm位の深さにスジ播きする。播種期は、テキサスでは3月中旬～4月下旬、ルイジアナで3月下旬～5月下旬、ミシシッピー・アーカンソーで4月中旬～6月中旬である。播種後数回水をかけるが、30～40日後のイネの4～6葉期に5～10 cmの深さに湛水する。

除草剤は播種前にオルドラムを2.5～5 cmの深さに混和するか、あるいは降雨の後か水がかけた後、雑草の発生前にベンチオカーブかビフェノックスを使用する。生育期のイネ2葉、ノビエ2葉の頃、プロパニル単

メタリンとの混合、組合せた薬剤を茎葉兼土壌処理する。プロパニルにベンタゾンを組合せることもある。ノビエが7.5 cm以下のときに、湛水したままオルドラムを使用することもある。そして、後期にフェノキシ系除草剤を使う。

乾田直播地帯においては、イネ—ダイズ—ダイズの輪作が雑草・病害対策によく、収量も高い。品種は短稈・長粒で栽培期間が128～130日のStarbonnetが70%位と多い。

表6に南部において使用される除草剤の殺草スペクトラムを示した。

表7に1984年のミシシッピーの農家の稲栽培におけるエーカー当りの収支一覧を示した。除草剤とその散布費を合せた62.01 \$ (3,876円/10a)は、支出の直接費の20%に相当している。

表 6. イネ用除草剤の殺草スペクトル

雑 草	ノ	メ	リ	ヒ	オ	ケ	ン	ニ	ク	ビ	エ	除 草 剤																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
												パ	バ	キ	ビ	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類	類

表中 カヤツリグサ類: 1年生, 多年生.

* tighthead.

** loosehead.

*** palmleaf morningglory には8.

用かオルドラム, ベンチオカーブ, あるいはペンディ

表7. ミシシッピーにおける稲栽培の収支一覧

(1984: エーカー)

	単 位	価 格 (\$)	量 (A)	エーカー 当りの 費用 (\$)
収 入				
イ ン ン	ブッシュル	5.36	95.00	509.2
直 接 経 費				
一 般 労 働	時 間	4.45	2.82	12.55
特 別 労 働(機械)	時 間	4.45	4.40	19.58
種 子	ポ ンド	0.18	108.00	19.44
見まわりなど	エーカー	4.00	1.00	4.00
除草剤(プロパニル)	ポ ンド	4.12	5.00	20.60
プロパニル散布	エーカー	4.50	1.00	4.50
尿 素 肥 料	c w t	9.06	2.70	24.46
肥 料 散 布	c w t	3.50	2.70	9.45
除草剤(オールドラム)	ポ ンド	5.30	4.00	21.20
オールドラム散布	エーカー	3.50	1.00	3.50
除草剤(2,4,5-T)	ポ ンド	7.21	1.00	7.21
2,4,5-T散布	エーカー	5.00	1.00	5.00
水 代	イ ン チ	1.32	38.00	50.16
収 穫 機 代	エーカー	22.64	1.00	22.64
機 械 代	エーカー	5.04	1.00	5.04
ト ラ ク タ ー	エーカー	20.00	1.00	20.00
頭 脳 労 働	時 間	4.45	3.00	14.68
利 子 支 払 い	エーカー	9.94	1.00	9.94
運 搬	ブッシュル	0.11	95.00	10.45
乾 燥 ・ 貯 蔵	ブッシュル	0.25	95.00	23.75
合 計				308.16
間 接 経 費				
特 別 機 械(収穫機)	エーカー	34.81	1.00	34.81
機 械	エーカー	10.61	1.00	10.61
ト ラ ク タ ー	エーカー	18.68	1.00	18.68
合 計				64.10

収入\$ - 直接経費\$ = 509.20\$ - 308.16\$ = 201.04\$

収入\$ - (直接経費 + 間接経費)\$

= 509.20\$ - (308.16\$ + 64.10\$) = 136.94\$

参 考 文 献

- 1) ABSTRACTS 1985 Meeting of the WSSA.
- 2) Weeds Today.
- 3) Delta Farm Press.
- 4) 1984 Delta Agricultural Digest (Clarksdale, Mis.)
- 5) 1985 Weed control Manual (Meister Publishing Co.)
- 6) FARM CHEMICALS.
- 7) Recommendation Chemicals for weed and brush control (University of Arkansas, 1984).
- 8) 1984 Suggestions for weed control with Chemicals (Texas A & M Univ.).
- 9) 1984 WEED CONTROL. Guidelines For Mississippi (Mississippi State Univ.).

埼玉県における

ネギ栽培の現況と雑草防除

埼玉県専門技術員 生形藤一

1. 特産ネギの導入経緯と産地の特色

埼玉県のネギ作付面積は 3,050ha (昭和58年)で、野菜のなかでは最大の作付面積である。東京中央卸売市場における占有率は34.1% (昭和58年)である。

主産地は、河川流域の肥沃な沖積地帯にあり、

県南部においては、中川流域の東京都に近い地域で、越谷市・八潮市・三郷市・吉川町等の夏どりネギの産地である。県北部においては、利根川南岸の深谷市・本庄市・妻沼町・上里町等で秋冬どり栽培を中心とした産地であり、この両者が埼玉ネギを代表する二大産地である。

県南部のネギは、明治初期に東京葛飾から八潮市へ導入され、中川沿いに北上し産地が形成され「吉川ネギ」の総称で呼ばれる。

現在、400haの作付面積があり、黒柄系を中心に市場性の高いネギ栽培が行なわれている。黒柄ネギは主として秋まき（1部春まきトンネル育苗）春植え、夏秋どりである。春先の抽苔の遅い（4～5月出荷）晩ネギは、現地で改良淘汰され、現在も優良系統がかなり栽培されている。

この県南地域のネギ栽培の特徴は、黒柄～合柄系の品質本位の生産と、系統の組合せによる周年生産体系にあり、市場に近い関係で極めて個人販売の多いことである。そして、黒柄即「吉川ネギ」とまでいわれた銘柄呼称感覚も、地域的な作付面積の増減と、作型分化によりかなり薄らいでいる現状である。

県北部のネギは1,500haあり、県の1/2の作付面積がある。明治末期から大正初期に化学染料の出現によって、植物染料の藍玉の衰退と共に、養蚕とネギの栽培がはじめられた。

そして、桑園間作によるネギ育苗が長い間行なわれてきた。昭和35～36年以降ビニールの出現と、農業構造改善事業による圃場の基盤整備を契機に桑園がなくなり、トンネル育苗に変わった。

この県北部で栽培されるネギを「深谷ネギ」と称し、東京市場をはじめ全国に出荷している。

この地域の特徴は、秋冬どり作型を主力に、春まき育苗で水田裏作のトンネル育苗も多く行なわれている。1戸当りの作付規模が1ha以上で大きく、播種、苗取り、植溝作り、土寄せ、掘取り、皮むきの機械化一貫作業体系が確立された省力栽培と、共販率の高い産地である。

2. ネギ栽培の現況

埼玉県におけるネギ栽培は、昭和40年代初期まで作付面積は漸増し、43年の3,190haを最高に3,000haの作付が確保されている。

表1に作付面積の推移と生産量を示したが、作付面積に対し、生産量に大きなバラツキがあるのは、秋冬ネギの生育期にあたる8～9月の気象条件、特に台風の影響を受けるか受けないかで作柄が大きく左右されるためである。

表1. ネギ作付面積の推移

年次	作付面積(ha)	生産量(t)
昭 41	3,080	—
50	2,980	—
55	3,000	71,390
56	3,090	69,950
57	3,010	53,840
58	3,050	72,710

最近では、県南部の夏ネギ産地の作付が減少傾向にあるのに対し、県北部の秋冬ネギ産地に隣接した仲仙道以西の火山灰土地帯（岡部町・寄居町・花園町・川本町）の桑園跡地利用として、急激に作付面積が増加している。

現在の栽培面積は3,050haで収穫量は72,710t、10a当たりの収量は夏どりで2.0tくらい、秋冬どりで2.7tくらいである。埼玉県のネギ栽培面積は、全国第1位であるが、生産量は千葉県について第2位である。

3. 主要作型と品種

主要作型は、県南部の秋まき夏どり栽培（6～8月収穫）と県北部の春まき秋冬どり栽培（9～12月収穫）の2作型に代表される。

秋まき夏どり栽培は、9月中旬～10月中旬に播種し、12月～4月中旬に植付して、6月から8月に出荷する。品種は、黒系1本太、越谷1本太などが用いられている。

この作型に使用される品種は、育苗期の越冬性、耐寒性に優れ、夏の生育伸長期には耐暑性があり、首の張りよく、軟白部に光沢があり、葉色濃く、軟白部の白と葉の緑が鮮明なものがよい。

最近の試験結果から優れた品種を選定してみると、表2の通りである。

表2. 全日本そ菜原種審査会(夏ネギ審査会資料)

(埼玉園試: 1983)

品 種 名	耐寒性	葉 色	苗重量	锈病発生度	収 量	出 品 者
若 潮 一 本 太	強	やや濃	53.3	少	7.21	清 水 種 苗 圃
吉 蔵 2 号	強	濃	57.3	少	7.06	武蔵野種苗園
越谷黒一本太1号	—	緑	42.3	少	8.30	中野屋種苗店
炎 天 坊	強	濃	43.8	少	7.21	フクヲカ種苗店
越谷黒一本太2号	—	緑	50.8	中	6.38	中野屋種苗店
夏 昌 一 本 A	やや弱	緑	38.8	少	7.01	日 本 農 林 社
一 文 字 黒 異 り	—	やや濃	45.8	中	6.81	タ キ イ 種 苗

注) ① 苗 重 量: 3月1日10本当たり。

② 収 量: 6月1日畦長1m当たりの2反復。

③ 栽培密度: 畦幅80cm×株間4cm。

春まき秋冬どり栽培は、2月上旬から3月上旬に播種し、トンネル育苗で5月中旬から6月下旬に植付し、9月～12月に出荷する。

この作型に使用されている品種は、金長・西宏・吉蔵・元蔵・西田・長寿等である。

年により台風で風害、湿害を受けたり、梅雨

による湿害、梅雨あけ後の高温、乾燥など環境の変化に耐える根の強い、葉身の短い多収性の品種が望まれている。

4. 主要作型における作業体系と栽培法

秋まき夏どり、春まき秋冬どりの2作型の作業体系は図2、図3の通りである。

(1) 秋まき夏どり栽培

黒腐菌核病の心配のある苗床では、あらかじめクロロピクリン剤10a当たり30lを土壤消毒機でかん注し、ビニール被覆する。
そして、播種10～15日前に苗床a当たり苦土石灰15～20kg、高度化成または石灰窒素10～15

kg施用し、トラクターでガス抜きを兼ねて耕耘する。

播種床1.2m幅に手まきの場合は畝幅で4条、人力播種機使用では8条のすじまにする。苗床は長さ100mに3～4d/の播種量で、10a分の苗が確保できる。

産地	作 型	品 種	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
県南 (吉川 ネギ)	秋まき	黒系1本太	-----△-----△----- 露地 ハウス											
	(夏どり)	越谷1本太												
県北 (深谷 ネギ)	春まき	金 長	○-----○-----△-----△----- トンネル											
	(秋冬どり)	吉 蔵												
	春まき	文 昇												
	(冬どり)	黒 字	-----○-----○-----△-----△-----											
		西 宏												
		元 蔵	-----○-----○-----△-----△-----											
		西 田												

注 ○—○は種 △—△ 植付 ~~~~~ 収穫

図1. 主産地における代表作型

栽培ごよみ (秋まき)

月 旬		9			10			11			12			1			2			3			4			5			6			7			8											
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下												
作 業 歴																																														
主 な 作 業		苗床準備			は種(露地)			は種(ハウス)			植付準備			植付(夏どり)			かん水			防除			植付準備			植付(秋どり)			基肥追肥防除			中耕・土寄せ追肥防除			収穫(夏どり)			追肥防除			追肥防除			収穫(秋どり)		

図2. 秋まき夏どりネギの作業体系

栽培ごよみ（春まき）

月	旬	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
秋	どり				(○)						△	△					X								X
					は種						育苗管理		植付	追肥	防除	追肥	土寄	土寄		収穫始					収穫終
冬	どり					X		(○)	(○)					△	△										X
							収穫終		は種			育苗管理		植付	追肥	追肥		土防	土防	追土	追土				収穫始

図3. 春まき秋冬どりネギの作業体系

本圃は、連作の場合クロルピクリン剤20～30 lを土壤消毒機でかん注する。植付前に10a当たり苦土石灰100kgまたは石灰窒素 60kgを施用し、ガス抜きを兼ねてトラクターで耕耘し、前もって畑作りをしておく。

植付は、12月または2～3月に行ない、植溝はティラーによるロータリーで深さ12～15cmに作り、畦幅75～80cm、株間3cmの南北畦とし、日向植えにする。植付後エチルチオメトン粒剤3～4kg/10aを施用し、敷わらを行なう。

土寄せは、4月下旬から5月上旬、6月上旬に土寄せ機で行ない、この時追肥を併せて行なう。10a当たりN 30～35、P₂O₅ 20～25、K₂O 25～30kgくらいが慣行である。

病害対策は、べと病・さび病・黒斑病・軟腐病で、害虫はネギハモグリバエ・ハダニ・ネダニ・アブラムシが問題になっており、県防除基

準によって対策が図られている。

雑草防除は、苗床で問題になり、播種前の臭化メチル剤による土壌処理が行なわれている。

掘取は、手掘りかティラーにネギ専用のロータリー式掘取刃を装着し、畦の片側を崩し抜き取る。皮むきは、ネギ皮むき機を使って調整作業の省力化が図られている。

収量は、2.5～3.0 tである。

夏どり栽培のポイントは、良苗の植付と梅雨期の排水対策、葉鞘を伸ばしてから土寄せを行なうことである。

(2) 春まき秋冬どり栽培

苗床の連作圃場では、クロロピクリン剤 30 cm² 当たり 2~3 ml の全面土壌消毒を年内に済ませる。水田育苗は、土壌病害がなく、良苗ができるので増加している。

苗床施肥は、a 当たり苦土石灰 10~15 kg,

高度化成 10 kg くらいを播種 15～20 日前に施す。水田育苗の場合は、特に pH 調整に注意する。播種床は幅 1.0～1.2 m，通路 0.75 m とし，雑草発生の心配のある場合は，播種 10～15 日前に臭化メチル剤で土壌処理し，幅 1 m のまき床に 7 条のすじまきをし，エチルチオメトン粒剤を a 当たり 0.3～0.4 kg 施用し覆土する。

播種後ビニールトンネルをし，3 月中旬まで被覆するが，2 月下旬から換気をする。本圃は，連作圃場ではあらかじめ，クロルピクリン剤による土壌消毒をし，植付 10～15 日前に苦土石灰 10 a 当たり 100 kg または石灰窒素 60 kg を施用し，トラクターで耕耘しておく。この時の石灰窒素施用は，雑草防除を兼ねて使用している。

植付は，耕耘整地した圃場に 15 Ps クラスのトラクターにネギ畦立機をセットし，畦幅 75～80 cm，深さ 12～15 cm の植溝を作り，株間 3～4 cm に植付する。手植えが慣行であるが，ネギプランターが導入され，植付作業の省力化が進んでいる。

植付後エチメトン粒剤を施用し，敷わらを一握りずつ植溝に入れる。土寄せは 3 回に分けて管理機で行なう。土寄せ後軟白するまでの期間は，9 月どりで 15～20 日，10 月どりで 20～25 日，冬どりで 30～40 日かかる。したがって，収穫予定を決めて最終土寄せをする。9 月どりでは，夏季一度に大量に土寄せすると生育不良になるので注意し，夏・秋どりでは葉身の分岐点まで，冬どりは 5 cm 上までを目安に土寄せする。

追肥は，土寄せと平行して行ない，10 a 当たり N 20～25，P₂O₅ 15～20，K₂O 20～23 kg を基準にしている。

病害対策は，べと病・軟腐病・黒腐菌核病・

黒斑病・さび病等が中心である。害虫は，スリップス・ハダニ・ネギハモグリバエ・アブラムシが主で，県防除基準にしたがって防除を実施している。

雑草防除は，植付後土寄せまでの期間が主で，ネギ植付後畦間土壌処理が多く行なわれ，トリフルラリン(トレフェノサイド乳剤)，リニュロン(ロックス水和剤)等が使われている。雑草が発生してしまった場合は，パラコート(グラモキソン液剤)を飛散防止カバーを付けて散布

表 3. ネギ圃場共進会資料

(熊谷普及所: 1984)

品 種	播 種	定 植	畦 幅	m 間株数	L 率	収量 10a
	月 日	月 日	cm	本	%	kg
金 長	2. 20	6. 10	78	28. 8	69. 8	4, 398
金 長	2. 25	6. 5	79	29. 8	79. 4	4, 033
長谷 2 号	3. 25	7. 5	78	28. 5	77. 5	3, 642
金 長	3. 20	6. 20	75	30. 8	75. 1	3, 600
西 宏	4. 5	7. 5	78	30. 0	65. 6	3, 376

表 4. ネギ栽培の機械化体系における作業時間

作 業 名	本 機	附 属 機	作業時間
育 苗	耕 耘 整 地	トラクター	1. 0
	播 種 と 準 備	人力播種機	2. 0
	寒 冷 紗 除 去		9. 0
			12. 0
本 圃	堆 肥 施 用	トラクター	6. 0
	耕 耘	トラクター	1. 0
	土 壌 消 毒	土壌消毒機	2. 0
	ガ ス 抜 き	トラクター	1. 0
	改 良 資 材 施 用	ティラー	1. 0
	植 付	トラクター	50. 0
	除 草 剤 散 布	動 噴	2. 0
	防 除	動 噴	3. 0
	中 耕	ティラー	5. 0
	施 肥	人 力	3. 0
	土 寄 せ	ティラー	12. 0
	掘 取 り	トラクター	40. 0
	皮 む き	皮むき機	60. 0
	選 別 荷 作 り	人 力	50. 0
	出 荷	トラック	5. 0
計			246. 0
			258. 0

注) 5 kg 詰ダンボール箱 700 ケース，収量 3.5 t/10 a.

している。新しい除草剤では、ブタミホス（クレマート乳剤）の効果が高いことが確認されている。

収穫は、トラクターにネギ掘取機を装着して掘取りが行なわれ、調整はネギ皮むき機で行ない、手むきの2倍の作業能率である。

収量は3.0 tが標準である。

5. 雑草防除の実態

(1) 問題になっている雑草

秋まき夏どりでは9月まきとなるので、育苗期の秋冬季雑草が問題になる。主な雑草は、ナズナ・イヌガラシ・ノボロギク等の越年生広葉雑草である。早春は、

ハコベ・カタバミ・スズメノテッポウ等が主であり、最近では草種によって減少傾向にある。

春まき夏秋どりでは、トンネル育苗であるので、雑草発生がはやまっている。育苗中に問題になる草種は、畑育苗ではアカザ・カヤツリグサ・スベリヒユ・カタバミ等である。

水田育苗では、ノミノフスマ・スズメノテッポウ・イヌタデ等が主である。最近では、イヌタデが多発化の傾向にある。

本圃では、6～7月の盛夏期の雑草が問題で、スベリヒユ・カヤツリグサ・メヒシバ・オヒシバが主な草種であるが、スベリヒユが問題になっている。

(2) 除草剤の利用

ネギに対する除草剤の使用基準は、表5の通りである。ネギ雑草防除の中心は、植付7～10日後畦立した土壤がおちついた頃雑草発生前の畦間土壤処理が基本になっている。処理が遅れるほど効果は低下する。

生育期畦間雑草処理にパラコートを使用しているが、スベリヒユに対する殺草効果が問題になっている。

クレマート乳剤は、カヤツリグサ・イヌビエ・オヒシバ等の優占圃場で卓効が認められ、ネギに対する生育抑制がみられず、安全性の高い点が注目されている。

表5. ネギに対する除草剤の使用基準

(埼玉県: 1985)

作物名	使用時期及び処理方法	除草剤名及び10a当たり使用量	使用上の注意その他
ネギ	本ば生育期畦間雑草処理	パラコート 毒物 (グラモキシソン液剤, パラゼット液剤) 200 ~ 300ml	1. パラコートは土中に入るとすぐ不活性化するので土壌処理の効果はない。 2. 雑草処理剤は作物にかからないように散布する。 3. パラコートは誤って飲用すると極めて危険であるから、保管の際は厳重に注意する。また、使用後の空びんはほ場などに放置せず、必ず危険のない場所に処置する。
	本ば定植後畦間土壌処理	トリフルラリン (トレファノサイド乳剤) 200 ~ 300ml ニトラリン (プラナビアン水和剤) 150 ~ 250g SAP・プロメトリン (エス乳剤) 500 ~ 800ml リニュロン (ロックス水和剤) 150 ~ 200g	

埼玉県病害虫防除基準; 除草剤・植物生育調節剤使用基準より。

6. 産地における今後の課題

ネギは、ゴボウ・ニンジン・ヤマノイモなどの根菜類と同様、播種から収穫、調整に至る一貫した機械化作業体系が確立され、栽培の省力化が進んでいる。

しかし、人体への安全性、健康とのかかわり

が、新しい問題として起きている。ネギ皮むき機の94～105dBという騒音、そして、ネギプラ



写真 溝掘機によるネギの植付作業

ンターの開発、現地への導入が始まってきたが、作業能率など改良の余地が残されている。これら機械の労働科学的な面からの改良が課題である。

第2は、産地のネギは連作によって収量、品質の低下が問題になっており、作付体系、輪作など連作障害回避のための耕種的改善が必須とみられるが、農家経営の面からなかなか対策が進まないのが現状であり、この問題解決が産地の大きな課題である。

世界の農耕地雑草とその調査研究(7)

—— ナ ス 科 (4) ——

宇都宮大学雑草防除研究施設 竹松哲夫・一前宣正

22. *Solanum rostratum* Dun. トマトダ マシ

その他の学名 *Solanum cornutum* Lam.

外国名 ドイツ：Stachel-Nachtschatten,
南アフリカ：buffalo bitter apple, buffel
bitterappel, ソ連：Наслен клювовидный,
スペイン：guizazo de bufalo, イギリス：
prickly nightshade, アメリカ：buffalo-
bur.

語源 種小名はくちばし状のという意味である。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicoty-*
ledoneae, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ナス目
Solanales, ナス科 *Solanaceae*, ナス属 *So-*
lanum.

分布 北アメリカ原産。温帯～熱帯に分布す
る。地域的には、アフリカ・アジア・オセアニ

ア・北アメリカに自生する。日本では本州の一
部にみられる。

年生 1年生。

形態 根は木質化する。茎は直立し分枝が多
く高さ30～60cm、緑色、表面には星状毛およ
び黄色で長さ1cmの刺を密生する。葉は互生、
スイカの葉に似て羽状に深裂し、側裂片は大小
不同で、大きいものはさらに羽状に中裂する。
長さ10cm、幅7cmで葉の両面に星状毛を密
生し、葉脈上に刺が生える。葉柄は長さ5cm
になり刺が密生する。花は茎の途中から伸びた
花茎に数個がつく。花茎は長さ10cmで刺が生
える。がくには星状毛が密生し、小型で黄色の
刺が生える。花冠は横を向き、黄色で5裂し、
平開して径2cm、外面に星状毛がつく、雄ず
い5本の内、1本だけは他より特に長く、先端

が内曲するという特徴をもつ。果は液果で、つば状に成長したがくに包まれ径1cm、がくの表面には1.5cmほどの黄色の刺が密生する。種子は灰褐色、円形で扁平、表面にしわが多く細かいくぼみがある。

繁殖法 種子繁殖する。春に発生し夏に開花、結実する。種子の発芽率は剥皮すると高まり、発生深度では2cm播種の時に最も高い発芽率を示した(Cooley ら 1973)¹⁷⁾。根圏の様相についての検討もある(Davis ら 1965)²¹⁾。

生育地 畑地・樹園地・牧草地・路傍に生育する。

農業上の重要性 南アフリカ・オーストラリア・アメリカ・メキシコなどの諸国に多い畑地雑草である。

その他 有毒植物である。

23. *Solanum sisymbriifolium* Lam. ハリナスビ

その他の学名 *Solanum balbisii* Dun.

外国名 アルゼンチン: espina colorada, guindilla del campo, revienta caballo, ブラジル: arrebenta-cavalos, mata-cavalos, jua, jua da roca, jua manso, ドイツ: Raukenblaettriger Nachtschatten, イギリス: sticky nightshade.

語源 種小名はカキネガラシ属(*Sisymbrium*)に似た葉をもつという意味である。

植物分類学上の位置 双子葉植物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ナス目 *Solanales*, ナス科 *Solanaceae*, ナス属 *Solanum*.

分布 南アメリカ原産。温帯に分布する。地域的には、アフリカ・南アメリカに自生する。日本には江戸末期に渡来し栽培された。今は本

州中部以南の暖地にまれに帰化している。

年生 1年生。

形態 茎は直立し高さ50~100cmでやや木質化し、長短不同の刺と多細胞の毛を密生し、毛の一部はねばつく。葉は互生、深く羽状に裂け、裂片はさらに裂けて長さ6~15cm、幅3~8cm、両面に星状毛を密生し葉脈上に刺が生える。葉柄は長く刺をもつ。花は茎の途中から伸びた花茎に数個ずつが総状につく。がく裂片は披針形。がくと花茎には細毛と刺が多い。花冠は淡青色または白色、先が5裂し星形に平開する。果は球形の液果で径2.5cm、黄赤色に熟し、成長したがくに包まれて頂きが少し露出し、表面には刺が密生する。種子は淡赤黄色、広卵形~腎臓形で扁平、網目斑紋が顕著、長さ2.5mm、幅2.3mm、厚さ0.86mm。

繁殖法 種子繁殖する。春に発生し夏に開花、結実する。

生育地 畑地・樹園地・牧草地・路傍などに生育する。

農業上の重要性 アルゼンチン・ブラジル・ウルガイなどの諸国に多い畑地雑草である。

その他 食用にする。

類似種 全体に刺の多いことで似ているトマトダマシは、花が黄色であり、5雄ずいの内1本だけが特に長いこと、果はがく内に完全に包まれるなどの特徴があるので容易に識別できる。

24. *Solanum sodomaeum* L.

外国名 オーストラリア: apple of sodom, フランス: pomme de sodom, ドイツ: Sodom-Nachtschatten, アメリカ: apple of sodom nightshade, apple of sodom.

語源 種小名はPalaestinaの都市Sodomaからと思われる。

植物分類学上の位置 双子葉物綱 *Dicotyledoneae*, 合弁花亜綱 *Sympetalae*, ナス目 *Solanales*, ナス科 *Solanaceae*, ナス属 *Solanum*.

分布 温帯～亜熱帯に分布する。地域的には、南ヨーロッパ・アフリカ・オセアニア・北アメリカに自生し、日本にはみられない。

年生 多年生。

形態 茎は直立し分枝があり高さ150cmに達し、長い刺を持ち短毛が生える。葉は互生、羽状に深裂し、裂片がさらに裂け、葉面に短毛が生え、葉脈と葉柄に刺をつける。花は茎の上部

から花茎を伸して数個がつき、花柄に刺がある。花冠は淡青色または青色、5裂して平開し径2.5cm。果は球形の液果で径2.5～4cm、黄熟してトマトのように見え、多数の種子を含む。

繁殖法 種子繁殖する。春に発生し夏に開花、結実する。

生育地 牧草地・放牧地・荒地などに生育する。乾いた所を好む。

農業上の重要性 オーストラリア・ニュージーランド・アメリカ・モロッコなどにみられる牧草地雑草である。

その他 有毒植物である。

引用文献

- 1) Agrochemicals Division of Bayer AG: Important weeds of the World (1983).
- 2) Altman, J.: The sugar beet nematode. Down to Earth **23**, 27～31 (1968).
- 3) Andersen, R.: Germination and establishment of weeds for experimental purpose. Weed Science Society of America, Department of Agronomy, University of Illinois, Urbana, 236pp. (1968).
- 4) И.Т. ВАСИЛЬЧЕНКО, О. А. ПИАОТТИ: ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ РАЙОНОВ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ (1970).
- 5) Backer, C. A. and R. C. Bakhuizen Van Den Brink: Flora of Java, Vol. I, Vol. II, N. V. P. Noordhoff-Groningen-The Netherlands (1963).
- 6) Bell, V. D. and L. R. Oliver: Germination, control and competition of cutleaf groundcherry (*Physalis angulata*) in soybeans (*Glycine max*). Weed Sci. **27**, 133～138 (1979).
- 7) Bellue, M. K.: Carolina horsenettle, *Solanum carolinense* L. and other weedy Solanums in California. California Dept. Agric. Bull., **28**, 471～478 (1939).
- 8) Bellue, M. K.: Weed seed handbook. Calif. Agric. Bull. **35**, 15～16 (1946).
- 9) Boyd, J. M. and D. S. Murray: Growth and development of silverleaf nightshade (*Solanum elaeagnifolium*). Weed Sci. **30**, 238～243 (1982a).
- 10) Boyd, J. M. and D. S. Murray: Effects of shade on silverleaf nightshade (*Solanum elaeagnifolium*). Weed Sci. **30**, 264～269 (1982b).

- 11) Bradbury, H. E. and R. J. Aldrich: Survey reveals extent of horsenettle infestation. *New Jersey Agric.* **39**, 4~7 (1957).
- 12) Broodryk, S. W. : *Phthorimaea operculella* (Zell.). pp. 429~431 in: J. Kranz, H. Schmutterer and W. Koch (eds.), Diseases, pests and weeds in tropical crops. Verlag Paul Parey, Berlin and Hamburg (1977).
- 13) 中国科学院植物研究所: 中国高等植物图鉴, 第一册, 第二册, 科学出版社 (1972).
- 14) Cooley, A. W. and D. T. Smith: Seed aspects of two perennials-woolly leaf bursage and silverleaf nightshade. [Abstract] In Proceedings 25th Annual Meeting Southern Weed Science Society, 443 (1972).
- 15) Cooley, A. W. and D. T. Smith: Seed germination of woolly leaf bursage, texas blueweed and groundcherry. Consolidated Progress Report, Texas Agricultural Experiment Station, Nos. PR 3197~3209: Weed and herbicide research in West Texas 1971~73, 3~6 (1973).
- 16) Cooley, A. W. and D. T. Smith: Silverleaf nightshade (whiteweed) establishment from seed and clipped seedlings. Page 6~8 in Weed and Herbicide Research in West Texas. Texas Agric. Exp. Stn. Prog. Rep. 3197~3209 (1973).
- 17) Cooley, A. W. and D. T. Smith: Germination and emergence of buffalobur, morningglory and cocklebur. Consolidated Progress Report, Texas Agricultural Experiment Station. Nos. PR. 3197~3209: Weed and Herbicide Research in West Texas, 1971~73, 11~14 (1973).
- 18) Corner, E. J. H., 渡辺清彦: 図説熱帯植物集成, 廣川書店 (1979).
- 19) Coupland, R. T., G. W. Selleck and J. F. Alex: The reproduction capacity of vegetative buds on the underground parts of leafy spurge (*Euphorbia esula* L.). *Can. J. Agric. Sci.* **35**, 477~484 (1955).
- 20) Cuthbertson, E. G. : Silverleaf nightshade-A potential threat to agriculture. *Agric. Gaz. N. S. W.* **87**, 11~13 (1976).
- 21) Davis, R. G., A. F. Wiese and J. L. Pafford: Root moisture extraction profiles of various weeds. *Weeds* **13**, 98~100 (1965).
- 22) Dechkov, Z. : [Weed seeds in soil of some regions of the western danubian plain.] *Rasteniev' dni Nauki* **13**, 111~118 (1976).
- 23) De Miguel, L. C. and A. Soriano: The breakage of dormancy in *Datura ferox* seeds as an effect of water absorption. *Datura ferox* seeds as an effect of water absorption. *Weed Res.* **14**, 265~270 (1974).
- 24) Fawcett, R. S. and F. W. Slife: Effects of 2, 4-D and dalapon on weed

- seed production and dormancy. *Weed Sci.* **26**, 543~547 (1978).
- 25) Feast, P. M. and H. A. Roberts : Weed seed populations. *Rep. notn. Veg. Res. Stn.* 1969, 114 (1970).
- 26) Goodey, J. B., M. T. Franklin and D. J. Hooper : The nematode parasites of plants catalogued under their hosts. *Commonw. Agric. Bur., Farnham Royal, Bucks, England* (1965).
- 27) Hagood, Jr. E. S., T. T. Bauman, J. L. Williams, Jr., and M. M. Schreiber : Growth analysis of soybeans (*Glycine max*) in competition with jimson-weed (*Datura stramonium*). *Weed Sci.* **29**, 500~504 (1981).
- 28) Harrison, B. D. and R. A. Jones : Host range and some properties of potato mop-top virus. *Ann. Biol.* **65**, 393~402 (1970).
- 29) Haselwood, E. L. and G. G. Motter : *Handbook of Hawaiian Weeds*, Experiment Station/Hawaiian Sugar Planter's Association (1976).
- 30) Henderson, M. and J. G. Anderson : *Common Weed in South Africa*, Department of Agricultural Technical Services, Republic of South Africa (1966).
- 31) Henderson, M. R. : *Malayan Wild Flower, Dicotyledons*, Art Printing Works, Kuala Lumpur (1974).
- 32) Holm, L. G., J. V. Pancho, J. P. Herberger and D. L. Plucknett : *A Geographical Atlas of World Weeds*, John Wiley & Son, New York (1979).
- 33) Holm, L. G., D. L. Plucknett, J. V. Pancho and J. P. Herberger : *The World's Worst Weeds*, The University Press of Hawaii, Honolulu (1977).
- 34) Hinton, W. F. : Natural hybridization and extinction of a population of *Physalis virginiana* (*Solanaceae*). *American Journal of Botany* **62**, 198~202 (1975).
- 35) 伊藤道人 : 朝日百科, 世界の植物, 第1巻, 朝日新聞社 (1978).
- 36) 伊藤武夫 : 台湾植物図説, 正続巻, 図書刊行会 (1976).
- 37) Ivens, G. W. : *East African Weeds And Their Control*, Oxford University Press (1967).
- 38) Ivens, G. W., K. Moody and J. K. Kgunjobi : *West African Weed*, Oxford University Press (1978).
- 39) 刈米達夫・北村四郎 : 薬用植物分類学, 廣川書店 (1981).
- 40) 笠原安夫 : 日本雑草図説, 養賢堂 (1968).
- 41) Keeley, P. E. and R. J. Thullen : Influence of planting date on the growth of black nightshade (*Solanum nigrum*). *Weed Sci.* **31**, 180~184 (1983).

- 42) Kiltz, B. F. : Perennial weeds which spread vegetatively. Agron. J. **22**, 216~234 (1930).
- 43) 木村康一・木島正夫 : 薬用植物学各論, 廣川書店 (1966).
- 44) 北村四郎・村田 源・堀 勝 : 原色日本植物図鑑, 草本編(上), 保育社 (1977).
- 45) Lamp, C. and F. Collet : A Field Guide to Weeds in Australia, Inkata Press (1979).
- 46) Linford, M. and F. Yap. : Some host plants of the reniform nematode in Hawaii. Proceedings of the Helminthological Society of Washington **7**, 42~44 (1940).
- 47) Lorenzi, H. : Plant Daninhas Do Brasil, Edicao de Autor (1982).
- 48) Lovett, J. V., J. Levitt, A. M. Duffield and N. G. Smith : Allelopathic potential of *Datura stramonium* L. (thorn-apple). Weed Res. **21**, 165~170 (1981).
- 49) Madrid, M. T., F. L. Punzalan and R. T. Lubigan : Some Common Weeds and Their Control, The Weed Science Society of the Philippines (1972).
- 50) Majek, B. A. : Nightshade identification and control. Weeds Today **12**, 5 (1981).
- 51) Maillet, J. and H. Abdel-Fatah : Etudes preliminaires sur la concurrence entre *Solanum nigrum* ssp. *eu-nigrum* L. (morelle noire) et *Lycopersicon esculentum* Mill. (tomate) en culture repiquee. Weed Res. **23**, 217~219 (1983).
- 52) 牧野富太郎 : 牧野新日本植物図鑑, 北隆館, (1970).
- 53) Malan, C., J. H. Visser and N. Grobbelaar : Control of problem weeds of maize on the Transvaal Highveld (South Africa). II. *Datura stramonium* L. Weed Res. **22**, 101~104 (1982).
- 54) Molnar, V. M. and D. N. Mckenzie : Progress report on silverleaf nightshade research. Pamphlet No. 61, Vermin and Noxious Weeds Destruction Board. Dept. of Crown Lands and Survey, Vectorsia Australia. 12pp (1976).
- 55) Monaco, T. J., A. S. Grayson, and D. C. Sanders : Influence of four weed species on the growth, yield, and quality of direct-seeded tomatoes (*Lycopersicon esculentum*). Weed Sci. **29**, 394~397 (1981).
- 56) Monaghan, N. and H. Brownlee : Regeneration of *Solanum karsensis* and *S. elaeagnifolium*. In Proceedings of the 7th Asian-Pacific Weed Science Society Conference, Sydney, Australia, 321~323 (1979).

- 57) Monaghan, N. and W. Felton : The effect on seed coat treatment on the germination of *Datura ferox* and *D. stramonium*. In Proceedings of the 7th Asian-Pacific Weed Science Society Conference, Sydney, Australia, 311~312 (1979).
- 58) Muenscher, W. C. L. : Weeds, The Mac Millan Co., New York. 506pp (1955).
- 59) Muenscher, W. C. : Weeds, Cornell University Press (1981).
- 60) Ogg, A. G. Jr., B. S. Rogers and E. E. Schilling : Characterization of black night shade (*Solanum nigrum*) and related species in the United States. Weed Sci. **29**, 27~32 (1981).
- 61) 大井次郎 : 日本植物誌, 至文堂 (1965).
- 62) 奥山春季 : 寺崎日本植物図譜, 平凡社 (1979).
- 63) Ozer, Z. and W. Koch : [The biology of *Hyoscyamus niger*] [Paper at Symposium Arbeitsgruppe Unkrautprobleme Warmer Klimate im Arbeitskreis Herbolgie der DPG, Stuttgart-Hohenheim No. 4, 37~40, Atatürk Univ., Erzurum, Turkey (1972).
- 64) Pritchard, E. J. and W. S. Prote : Relation of horsenettle (*Solanum carolinense*) to leafspot (*Septoria lycopersii*). J. Agric. Res. **21**, 501~506 (1921).
- 65) Retig, B. and L. G. Holm : Influence of four weeds on enzyme components of cabbage, tomato, and lettuce seedlings. Weed Sci. **19**, 735~739 (1971).
- 66) Retig, B., L. G. Holm, and B. Esther : Struckmeyer : Effect of weeds on the anatomy of roots of cabbage and tomato. Weed Sci. **20**, 33~36 (1972).
- 67) Roberts, H. A. and P. M. Lockett : Seed dormancy and field emergence in *Solanum nigrum* L. Weed Res. **18**, 231~241 (1978).
- 68) Roberts, H. A. and P. M. Lockett : Temperature requirements for germination of dry-stored, cold-stored and buried seed of *Solanum dulcamara* L. New Phytologist **79**, 505~510 (1977).
- 69) Rogers, B. S. and A. G. Ogg, Jr. : Biology of weeds of the *Solanum nigrum* complex (*Solanum* section *solanum*) in North America. U. S. Dep. Agric., Sci., Ed., Agric. Admin., Reviews and Manuals, ARM-W-23/ May 1981. 30pp (1981).
- 70) Rutherford, P. A. : Effect of time of immersion in running and still water on the germination of silverleaf nightshade. In Proceedings of

- the First Conference of the Council of Australian Weed Science Societies. 372~378 (1978).
- 71) Sanchez, R. A., G. Eyherabide and L. De Miguel : The influence of irradiance and water deficit during fruit development on seed dormancy in *Datura ferox* L. Weed Res. **21**, 127~132 (1981).
 - 72) Sanders, D. C., A. S. Grayson, and T. J. Monaco : Mineral content of tomato (*Lycopersicon esculentum*) and four competing weed species. Weed Sci. **29**, 590~593 (1981).
 - 73) 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫 : 日本の野生植物, 草本Ⅲ, 合弁花類, 平凡社 (1981).
 - 74) 佐藤正己 : 有用植物分類学, 養賢堂 (1975).
 - 75) Saxena, T. and D. Singh : Embryology and seed development of tetraploid form of *Solanum nigrum*. Journal of the Indian Botanical Society, **48**, 148~157 (1969).
 - 76) Schmelzer, K. und P. Wolf (M. Klinkowski, ed.) : Host plants of the viruses and virus diseases of Europe. Nova Acta Leopoldina **36**, 2. Barth, Leipzig (1971).
 - 77) Selleck, G. W. : Ecology of black henbane in Saskatchewan. Weeds **12**, 148~150 (1964).
 - 78) Singh, M. : Studies on seed germination of two varieties (black berried and red berried) of *Solanum nigrum* L. Trop. Ecol. **11**, 194~200 (1970).
 - 79) Singh, M. : Influence of shade on the growth performance of *Solanum nigrum* L. J. Indian Bot. Soc. **50**, 157~161 (1971).
 - 80) Smith, D. T., A. F. Wiese, and A. W. Cooley : Crop losses from several annual and perennial weeds. Abstr., Weed Sci. Soc. Am. 53~54 (1973).
 - 81) Soriano, A., B. A. De Eilberg and A. Suero : Effect of burial and changes of depth in the soil on seeds of *Datura ferox* L. Weed Res. **11**, 196~199 (1970).
 - 82) 杉本順一 : 増補改訂日本草本植物総検索誌, 双子葉編, 井上書店 (1978).
 - 83) 鈴木金苗・宮田喜次郎・篠原兼義・大橋義弘・室伏達也 : ワルナスビの牧草地侵入とその防除, 日本雑草防除研究会第14回講演要旨, 199~120 (1975).
 - 84) 竹松哲夫・近内誠登・小山田昭三・高橋 仁 : ワルナスビの生育環境と個生態, 雑草研究第23巻別号, 188~190 (1978).
 - 85) 田村道夫 : 植物の進化生物学, I. 三省堂 (1974).
 - 86) Tackholm, V. : Student's Flora of Egypt, second edition, Cairo Univer-

sity (1974).

- 87) Thornberry, H. H. : Index of plant virus diseases. Agric. Handbook No. 307. Agric. Res. Serv. USDA, Washington DC. (1966).
- 88) Thullen, R. J. and P. E. Keeley : The effects of some environmental conditions on the germination of black nightshade and ivyleaf morning-glory. In Proceeding of the Western Society of Weed Science. **35**, 76 ~86 (1982).
- 89) Wiese, A. F. and D. E. Lavake : Root systems of bindweed, blueweed, woollyleaf bursage and silverleaf nightshade. Abst. Meet. Weed Sci. Soc. Am., 145 (1969).
- 90) Wallis, R. L. : Potato psyllid selection of host plants. J. Econ. Entomol. **44**, 815~817 (1951).
- 91) Williams, G. H. : Elsevier's Dictionary of Weeds of Western Europe, Their Common Names and Importance, Elsevier Scientific Publishing Company (1982).
- 92) Woodruff, J. G. : Peanuts. Production, processing, products. ABI Publishing Co., Inc. Westport, CT. 265~266 (1966).

植 調 協 会 だ よ り

◎ 会議開催日程のお知らせ

- ・昭和60年度春夏作芝生関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会

日時：昭和60年12月3日(火), 10:00~17:00

場所：植調会館3階会議室

- ・昭和60年度桑園関係除草剤・生育調節剤試験成績検討会

日時：昭和60年12月6日(金), 10:00~17:00

場所：植調会館3階会議室

- ・昭和60年度水稻・畑作関係生育調節剤試験成績中央検討会

日時：昭和60年12月10~11日, 9:30~17:00

場所：都道府県会館会議室（東京都千代田区平河町2-6-3）

- ・昭和60年度水稻作関係除草剤試験成績中央検討会

日時：昭和60年12月12~13日, 9:30~17:00

場所：植調会館3階会議室

- ・昭和60年度畑作関係除草剤試験成績中央検討会

日時：昭和60年12月12日(火), 10:00~17:00

場所：日本都市センター3階会議室（東京都千代田区平河町2-4-1）

- ・昭和60年度畑作物・野菜花き関係生育調節資材試験成績検討会

日時：昭和60年12月11日(水), 13:00~17:00

場所：植調会館3階会議室

- ・昭和60年度春夏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60年12月12~13日, 9:30~16:30

場所：虎ノ門パストラル（東京都港区虎ノ門4-1-1）

一発いちばん！



●水田除草剤

新発売

ヨートル[®]粒剤

- 安定した高い除草効果
- 水稲への安全性が高い
- 環境への影響が少ない

ヨートル普及会

編集後記

今年の秋の紅葉は、例年に比べてかなり遅れているようだ。11月に入ってから平均気温も、例年に比べ、かなり高い。どうも、これは黒潮による影響らしい。11月に入ると、房総半島南端の潮温が20℃以下となるのに、未だ22℃前後を保っている。これは、黒潮が接岸しているからで、潮温の高いところに棲息する魚類が接岸し、地元の釣師も不思議がっている。これがハレー彗星の接近と関係なければよいのだが。気温が安定しているためか、農作物の生育もよく、水稲を除く他の作物は、どうやら豊作貧亡を味あわなければならなくなっている。作物の生育に適する温度と適度の降雨量のために、ほとんどの作物が豊作となっており、その上円高のお陰で輸入農産物も安値で安定し、消費者物価は弱含みで推移している現在、庶民にとっては非常に有難い時代なのだが、農民にとっては、今

後が心配である。米は2年続きの豊作と国民の食生活の変化から100万トン以上の在庫を抱えているため、来年の作付面積はかなりの減反を強いられるであろう。発展途上国でも米の豊作でかなりの在庫を抱えている食糧事情のもとで、今後の米作農家に対する影響がかなり厳しくなることを予想せざるを得ないであろう。

財団法人 日本植物調節剤研究協会
東京都台東区台東1丁目26番6号
電話 東京(03)832-4188(代)

昭和60年11月発行

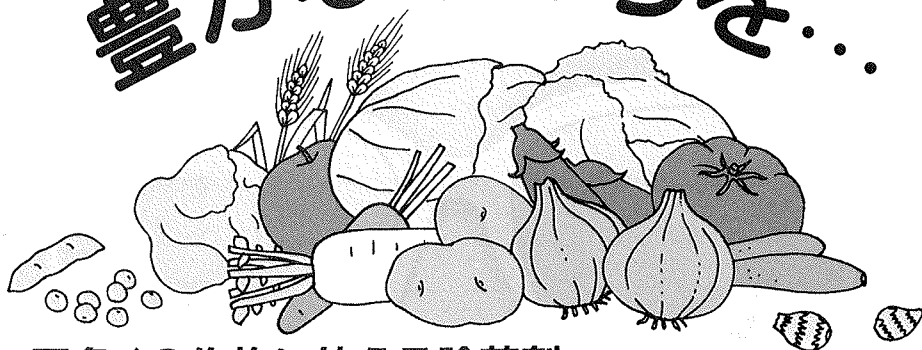
植調第19巻第8号

定価400円(送料170円)

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

東京都台東区台東1-26-6 全国農村教育協会
発行所 植調編集印刷事務所
電話 東京(03)833-1821番(代)

豊かなみのりを...



■多くの作物に使える除草剤

トレファノサイド® 乳剤
粒剤2.5



シオノギ製薬

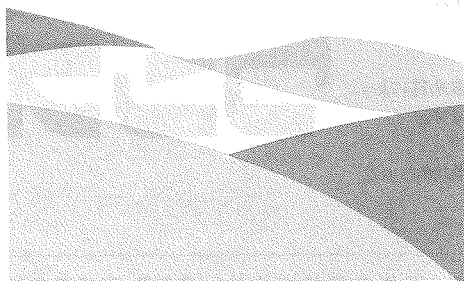
大阪市東区道修町3-12 〒541



「確かさ」で選ぶ…バイエルの農薬
効きめ鮮やか、畑いきいき。

センコル® 水和剤

ばれいしょ、アスパラガスの除草剤



特 長

- トリアジン系の土壌及び雑草処理剤です。
- イネ科、広葉、多年生雑草など適用草種の幅が広く、雑草4～5葉期まで使え殺草幅が広い。
- 土壌吸着が強く長期間雑草の発生を抑えます。
- 毒性が低く人畜、魚介類に心配はありません。

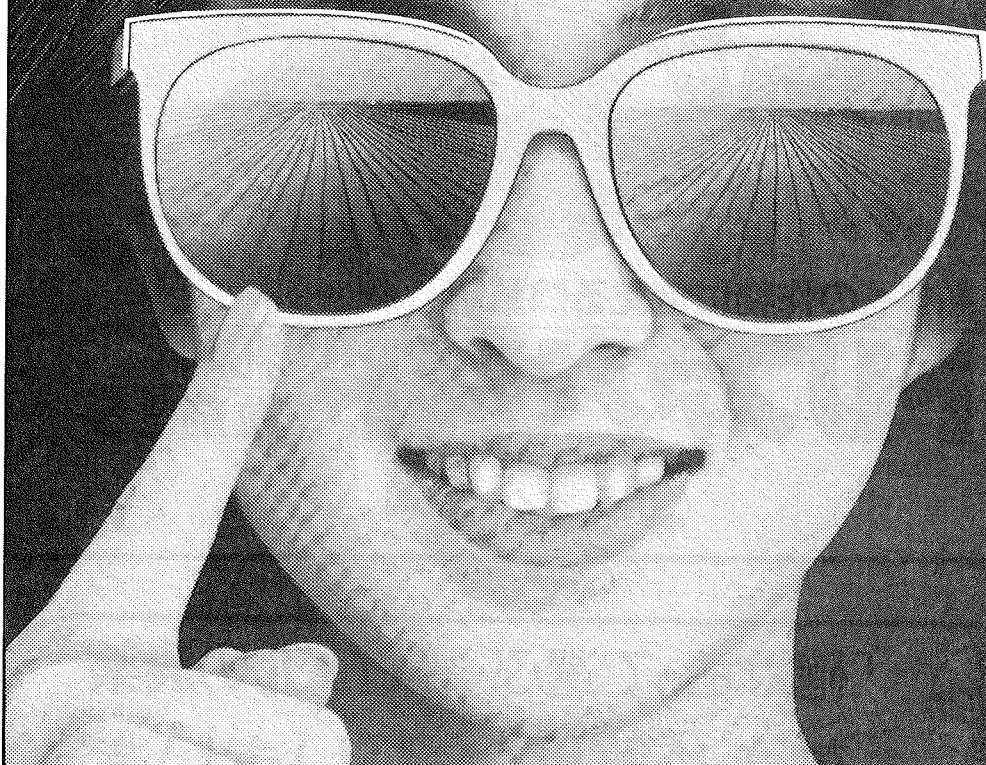
®は登録商標

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋本町2-4 ☎ 103

※ご愛用者リストを製作中です。説明資料を進呈いたしますのでご一報下さい。

流れは一発、ワンオール



ワンオール粒剤の特長

広範な雑草を防除

ハビエなどの1年生雑草はもとより、ウリカワ、ホタルイなどの多年生雑草まで広範な雑草に高い除草効果を示します。

安定した除草効果

処理適期幅が広く、気象の年次変動や雑草のダラダラ発生の状態においても安定した除草効果を発揮します。

抑草効果は長期間

雑草の発生を長期間にわたって抑えます。そのため中期剤を省略することができます。

高い安全性

水稻に対する安全性が高いうえ、温度や土壌条件によって影響されることも少ないので、安心して使えます。

人畜、魚介類に安全

人畜に対する毒性は低く、魚介類に対しても影響の少ない除草剤です。



水田初期一発処理除草剤

ワンオール®
粒剤



農協
経済連
全農

ワンオール協議会

全国農業協同組合連合会

日本チバガイギー株式会社

石原産業株式会社

八洲化学工業株式会社

事務局 石原産業株式会社

東京都千代田区富士見2-10-30

資料請求券
ワンオール



効きめの長さを、あらゆる雑草で 証明するラウンドアップ。

「枯らしてもすぐ生える」というイライラに終止符。

ラウンドアップは、雑草の葉から入って根まで枯らし
ます。根まで枯らしてしまえば、どんな雑草でも、長い間
抑えることができます。

有用植物の根から吸収されません。

ラウンドアップは、いったん地面に落ちると、ただちに土
の粒子に吸着され薬効を失います。ですから有用植
物の根からは吸収されませんので作物には安全です。

取扱いが容易で、安心してご使用できます。

ラウンドアップは、動・植物の体を構成しているアミノ酸
という自然な物質が主成分ですから、きわめて安全性
が高く、取扱いも容易で安心してお使いいただけます。



®米国モンサント社登録商標

●ラウンドアップを詳しく説明したパンフレットを差し上げております。下記の
住所までお申し込みください。

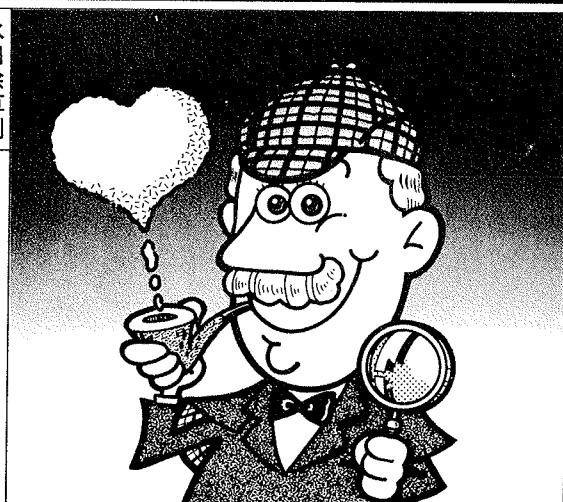
ラウンドアップ普及会クミアイ化学工業(株)・三共(株)

事務局 日本モンサント株式会社農薬事業部

〒100 東京都千代田区丸の内3-1-1国際ビル Tel.(03)287-1251

資料請求券
R-雑草

水田除草剤



稲の気持ちが わかります。

水田に、はびこる悪い雑草。
その解決策は、
稲の気持ちがわかるか、
どうかということです。
稲の気持ちがわかる
クミカの除草剤です。



農協・経済連・全農

●田植の次は、さあ 水田初期除草剤
クミアイ

シルネット粒剤

●稲に安全、一発処理のホープ
シルベノン粒剤

●確かな一発、初期一発処理水田除草剤
クミアイ

クサホープ粒剤

●初期一発でも、体系使用でも幅広く使える
ガラノック粒剤

●安全性・経済性・高い信頼
中期除草剤

クミロードSM粒剤

サターンS粒剤

初期除草剤 **サターンM**粒剤

自然に学び、自然を守る
クミアイ化学工業株式会社
本社 東京都台東区池之端1-4-26 電話110-91



確かな効き目で、農作業にゆとりを作る！

マメットSM粒剤

(水田中期除草剤)

- ノビエの3.5葉でも効果バッチリ！
- 多年生雑草にも効果抜群！
- 確実な雑草防除で、経済的！
- 残効が長く、省力的！
- 稲に安全、他剤の近接散布もOK！

■雑草の発生に合わせて姉妹品の

マメット粒剤、**オードラムM**粒剤

もお使いください。

モリネート普及会