

6 む す び

以上各試験の結果から保温折衷苗代の保温被覆資材として農ポリを使用する場合は、おおよそ次の点に注意すべきであると考えられた。

1. 普通農ポリは厚さ0.02mmのものでも翌年再び使用出来るが、特に2葉期以降も被覆した場合は高温になり易く、葉ヤケ、ムレ苗の発生が起り易いのでやや早目に除覆することが望ましい。

2. 着色農ポリは普通農ポリよりかなり高温障害を緩和するものと考えられた。

和するものと考えられた。

3. 有孔農ポリは普通農ポリよりかなり高温障害を緩和する。ただし播種直後に長い雨が続いた場合、穴から雨水が入り床がしまり易い欠点があるから、床を少し高目に作る必要があると考えている。

4. いずれの農ポリの場合も翌年再び使用する場合は、前年の表をそのまま表にすること。また初年目のものより高温障害が起り易いので2葉期内外の早めに除去すべきである。

八郎瀉干拓地における障害に関する研究

第3報 八郎瀉実験農場に発生した水稻生育障害について

福 田 兼 四 郎

(秋田県農試)

1 ま え が き

1963年より干拓地南部第2工区で行なわれている八郎瀉干拓地大型機械化稲作作業体系試験圃場では干拓初期のためと除草剤散布のため種々の生育障害が発生した。これらの症状を明確にするとともに原因不明のものもあったので、これらを明らかにするため調査を行なった。

2 酸害および塩害について

まづ酸害・塩害は砂質干拓地では当然存在するが、初期生育の症状が明らかにされておらず、圃場での識別が困難なこと、および単塩での阻害濃度と符合しないのでこれについて調査を行なった。

1. 試験方法

同圃場からCl含量の多い土とpHの低下した土を採土し、風乾して、これをおのおの1.5倍量の水で浸出し、この浸出液を稀釈して行き、水稻を播種してその生育を見た。

- (1) 供試品種：さわにしき
- (2) 発芽床：9cmシャーレに石英砂80gを入れ、これに土壤浸出液を25C.C.入れたものを使用した。
- (3) 供試土壌および稀釈倍数：
- (4) 供試温度：20°C

(5) 規模：1シャーレ50粒播 1処理3区制

土 壤 名	採 土 地 点	稀 釈 倍 数
Cl-s	第1圃区6畦区	1・2・4・8・16
acid-s	第II圃区4畦区	1・2・4・8・16

2. 調査結果

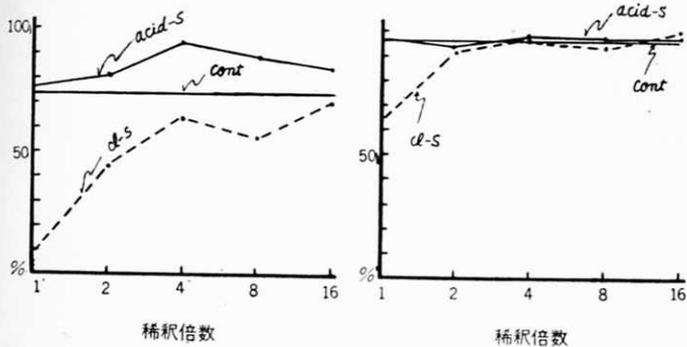
(1) 供試浸出液の性質：供試浸出液は第1表に示すようにacid-sはpH、電気伝導度、水溶性SO₃が多いがClの含量の少ないもので、これに対して、Cl-sのpHは中性であり水溶性SO₃含量は少く、電気伝導度とCl含量が高かった。これらを稀釈して行くことによって酸害あるいは塩害の単独作用と見なされる症状と濃度別の阻害程度に一応の基準が見られるものと考えている。また試験開始時と終了時の各成分の値は大きな違いはなく、それぞれほぼ一定であった。

(2) 生育調査：生育調査の結果は第1～4図に見られるように、これらの症状は形態的にかなり違ったものが見られる。Cl-sでは発芽勢が低下し芽の伸長が抑えられているが、根はある濃度(Cl濃度で1400ppm～350ppm)ではむしろ促進されている。

一方acid-sでは水銀剤による薬害と同様に芽の肥大が見られ芽の生育はCl-sとは逆に促進されて発芽

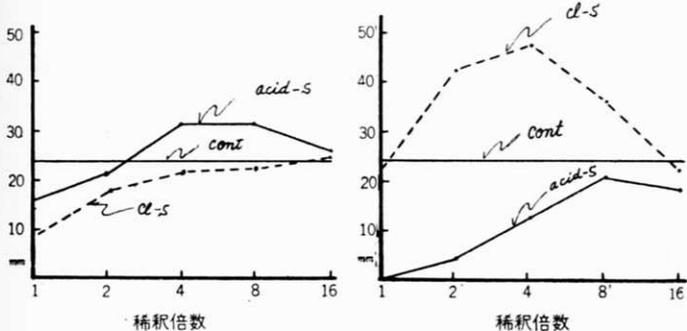
第 1 表 供試土壤水の性質

測定項目	土壤水	測定時期	稀釈倍数				
			1	2	4	8	16
pH	acid-s	当 終	3.12 3.12	3.20 3.30	3.55 3.52	4.10 3.85	4.00 4.62
	Cl-s	当 終	7.10 5.75	6.78 5.72	6.70 5.10	6.70 5.85	6.70 6.55
電気伝導度 MV	acid-s	当 終	5.80 5.25	3.80 2.80	2.35 1.62	1.28 0.85	0.78 0.51
	Cl-s	当 終	9.20 7.50	5.20 3.92	2.70 2.00	1.75 1.00	0.78 0.36
水溶性 SO ₃ ppm	acid-s	当 終	3876 3442	1935 1946	9.67 9.81	484 533	242 221
	Cl-s	当 終	586 587	293 321	147 160	73 22	37 10
Cl ppm	acid-s	当 終	83 —	42 —	21 —	10 —	5 —
	Cl-s	当 終	2775 —	1387 —	694 —	347 —	174 —



第 1 図

第 2 図



第 3 図

第 4 図

第 1 図～第 4 図 第 1 図 発芽勢、第 2 図 発芽率
第 3 図 芽長、第 4 図 根長

勢、芽長が大となっているが、一方根の長さは著しく抑制されて伸びない。このようにClの多い土と酸の多い場合ではその作用は逆に反応し、Clは芽の伸長

に抑制的に働くが酸性障害は根に抑制的に働くものと思われる。したがってこのような土壤での発芽の生育の基準を考える際にはCl 含量の多い場合には芽の伸長を、pH の低下した土壤では根の伸長を中心に考えるべきである。このような観点から発芽基準を本試験の結果から考えるとCl-s では4倍稀釈でほぼ正常と見られ、acid-s では8倍稀釈が正常と見られるので、Cl-s ではCl濃度ではほぼ700ppm 電気伝導度で2～3mvと考えられ、acid-sでは水溶性SO₃で500ppm、pHで4.0以上電気伝導度で1.3mvであれば、ほぼ正常に近い生育が得られると考えられる。

3 除草剤の残効について

1964年度の農場では上述の酸害および塩害のほか水稻の特異な症状を示したものに約3種ある。

1. 6月上旬に第1圃区(5月17日～20日播種)の出芽のさい全く葉緑素を形成しないで白化して出芽をするもの(以下アルビノ症状と称する)。
2. 6月中旬の3～4葉令頃、第I圃区と第III圃区に小面積にかたまわって諸々に葉身の先端1/3位から中葉にかけて黄白色に褪緑するが、特に生育の抑制しないものが見られた(以下イエローシスと称す)。
3. いわゆる2・4-Dのロール葉といわれ、葉が粗剛

となり葉緑が縫合されて葉が捲き、下位葉の抽出が阻げられ奇型となった(以下ロール葉と称す)。

これらの症状について確認を行ない、残効について若干の試験を行なった。

(1) イエローシス症状について

A. 試験方法

硫加磷安を加えた培養液にキルジンAの濃度を変えて加え、水稻苗を挿秧した。

(A) 処理濃度：3000, 1000, 300, 100, 30, 10, 31 ppm (製品濃度)

(B) 供試苗：さわにしき畑育苗, 第2葉期

(C) 区数：1区3本植 1処理3反復

(D) 挿秧月日：6月29日

B. 試験結果

挿秧された苗は3000ppmのものは2日目から葉先から脱色をはじめ4日目では3000ppmは枯死し、1000~100ppmが脱色し始め、16日間目には100ppm以上が枯死した。さらに19日目には1ppmおよび3ppmの区も葉の中央部から黄白色に脱色をはじめ、22日目には1ppmと3ppmを除いてはすべて枯死した。1ppmと3ppmは圃場におけるイエローシス症状と全く同じ症状を呈したので圃場でのイエローシスはキルジンによるものであり、症状からATAによるものと考へられる。

(2) アルビノ症状について

圃場での前記3種の症状のうちイエローシスについてはATAであると考えられ、前年9月に施用された除草剤が残効をしめすことがわかったのでロール葉は同様にキルジン中の2・4-Dであると考えられたが、アルビノ症状については不明であったのでキルジンの土壤施用試験を行なった。

A. 試験方法

土壤の種類、土壤水分によって発現の可否を見るため、素焼鉢を用いこれにキルジンを所定量全層施用してその後の症状の発現を見た。

(A) 供試土壤：砂土(対照として用いた山砂)

No. 7 土壤(第I圃区6畦区土壤, Cl含量乾土100g当り150mgの砂質土) No. 4 土壤(第II圃区4畦区より採土した酸性化した砂質土)。

(B) 水分処理：畑地水分区 過湿区(常時飽和水分)

(C) 処理薬量：10a当り3000g, 300g, 30g, 3g 施用

なおNo. 7 およびNo. 4 土壤は100g当りそれぞれ0.5g, 1gの炭カルを入れて反応を矯正し、水稻さわにしき1鉢20粒播種した。

B. 試験結果

この様にして薬剤処理したものは萌芽時アルビノ症状の白化苗が出現し、キルジンによるものと判明したがその発現率を出芽個体に対する割合で第2表に示した。これによればNo. 4 土壤で発現率が高く、10a当り30g区

第2表 白化苗の発現率(%)

土壤	水分	項目	薬量		3000g		300g		30g		3g		0.3g		無処理	
			出芽率	白化率	出芽率	白化率	出芽率	白化率	出芽率	白化率	出芽率	白化率	出芽率	白化率		
砂土	畑過	水分湿	56.0	7.6	98.5	0	96.5	0	90.0	0	100.0	0	100.0	0		
			70.0	7.2	98.5	0	95.0	0	95.0	0	96.5	0	96.5	0		
No. 4	畑過	水分湿	11.5	100.0	96.5	5.6	86.6	4.0	97.0	0	100.0	0	100.0	0		
			27.0	100.0	75.0	15.3	76.8	28.0	97.0	0	80.0	0	90.0	0		
No. 7	畑過	水分湿	67.0	27.6	71.5	11.9	91.7	0	91.5	0	96.5	0	98.5	0		
			85.0	64.8	60.0	0	98.5	0	98.5	0	51.5	0	61.5	0		

まで見られ、次いでNo. 7 土壤で、砂土では3000g区にわずかに見られたにすぎない。また土壤の水分状態による差は過湿の場合に発現数が多く見られる。

(3) アルビノ症状の発現の機作について

アルビノ症状の発現もキルジンによるものであることがわかったので、この発現がキルジン中のどの成分によるものであり、また発現の機作についての知見を得るために行なった。なお対照としてMEPP剤を用いた。

A. 試験方法

土壤に薬剤を混和後所定温度で所定期間 incubate した後、30°Cで播種して検定した。

(A) 供試土壤：本場畑苗代土壤

(B) 供試薬剤および処理濃度：キルジン・ATA・2・4-D・DPA・MCPPを用い、10a当り3kgキルジン施用としてそれに含まれる成分量だけを300/10a当りの水にとかして直径10cmのビニールポットに充填した土に施用した。

(C) incubation 中の温度：5°C・30°C

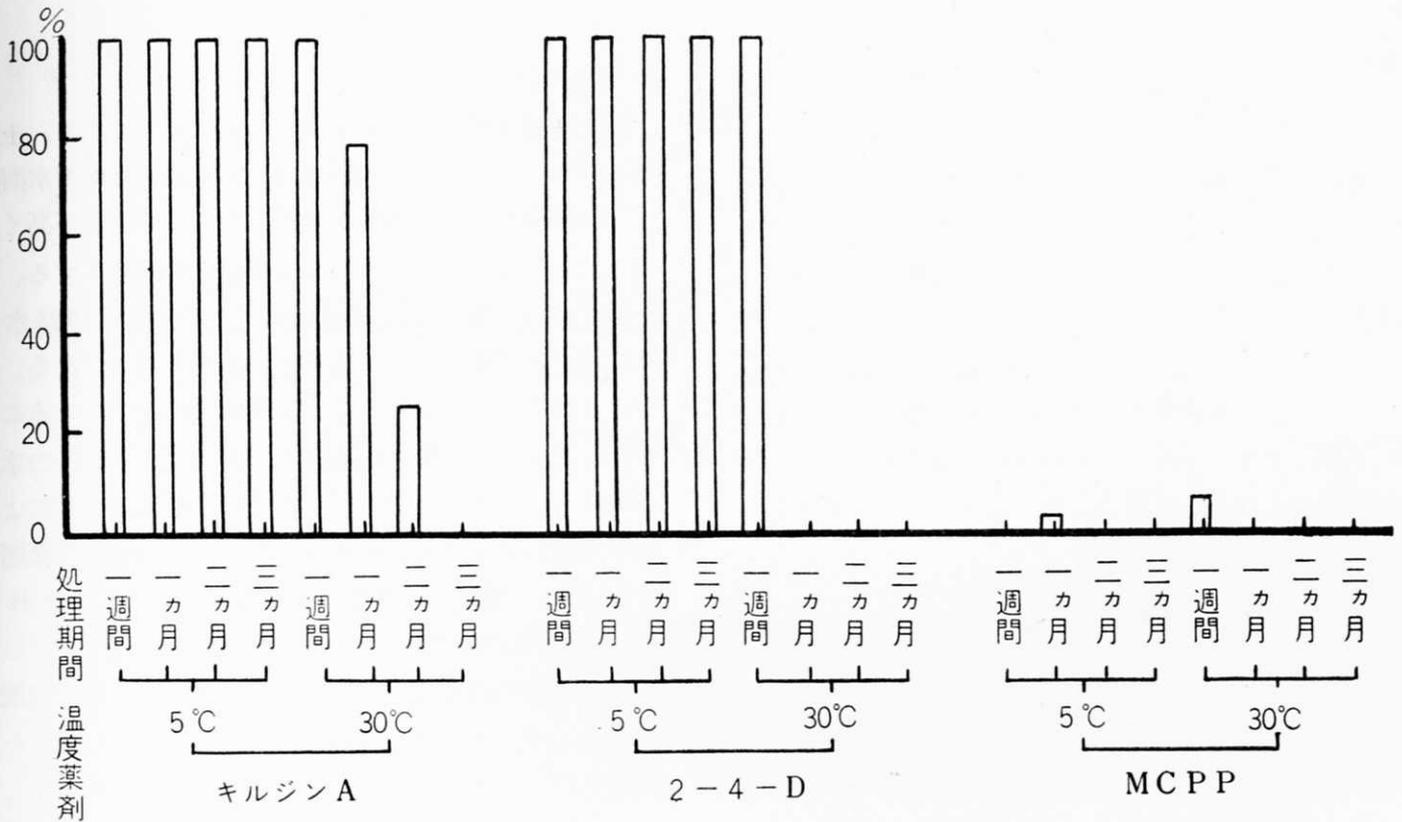
(D) incubation 期間：1週間・1ヶ月・2ヶ月・3ヶ月

(E)供試品種：さわにしき

B. 試験結果

以上の結果 アルビノ症状を呈したのはキルジンと2.4-Dで、MCP P処理でもまれに見られたがATA・

DPAでは全く見られず、本症状は、キルジン成分中2.4-Dによるものであることが判明した。しかし必ずしも2.4-D個有のものではなく、MCP Pなどでも若干生ずることのあることがわかった。またアルビノ症状を呈したキルジン、2.4-D・MCP Pの発現率を出芽個体に対する割合で示したのが第5図であるが、これに



第5図 各種成分処理温度のアルビノ症状におよぼす残効について

よればキルジン、2.4-Dとも5°Cで incubate したものは3ヶ月を経てもなお100%アルビノ症状を呈し、30°Cで incubate したものはキルジンで1ヶ月後で79%、2ヶ月後には26%とアルビノ症状の個体が減少し健全個体が見られ、2.4-Dでは1ヶ月後にはアルビノ症状が見られなくなっており、高温での分解の速さを示唆している。逆に考えると、散布時期を失したりあるいは散布後秋耕され、地下水により土壤中を移行すれば翌春での薬害発現の可能性を示すものと思われる。なほCaあるいはClの存在と残効との関連についても試験を行なったが、試験範囲内では明らかな関連を見出すことは出来なかった。しかし本症状が土壤の種類、過湿あるいは2.4-D単用よりもキルジンで発現しやすいことなどから単に2.4-D単独による障害だけでなく、ほか

の要因との複合によって助長されるものと考えられる。

4 む す び

昨年度八郎潟干拓地機械化稲作作業体系試験実験農場に発生した生育障害について、原因別にその症状を究明し

1. 酸害および塩害についてその症状を記述して阻害濃度の基準を作り、
2. 除草剤の残効について各成分の症状を明らかにして、残効の機作について若干の知見を得た。

※北日本病害虫研究会誌15号 種子消毒用水銀剤に及ぼす食塩の影響、同16号 八郎潟干拓地に異常発生した2.3の害虫について、をそれぞれ、八郎潟干拓地における障害に関する研究の第1報、第2報とする。