

らも) 移植に較べ優つているとは云い難い。

第2表 収量及び収量構成要素の比率(指数)

栽培様式別		要因	玄米重	穂数	穂長	屑米重	玄米千粒重	稔実調査		倒伏	
								1穂粒数	稔実歩合		
対移植比	湛	直	36	129	125	85	22	105	63	163	66
		直	37	115	154	88	69	101			44
		平均	122	140	87	46	103	55			
	乾	直	36	103	106	87	58	107	79	161	28
		直	37	101	122	82	34	102			11
		平均	102	114	85	46	105	24			
対直湛比	乾	直	36	48	69	99	85	106	99	95	43
		直	37	78	97	96	146	97			43
		平均	63	83	98	116	102	43			

つまり直播栽培の収量を大きく支配する要因は穂数であるとみられた。

次に両直播栽培を比較すると、乾田直播は36年度に於ては穂数不足により、湛水直播の48%に過ぎなく、37年度は穂数減よりも登熟不良のため、36年度程ではないが、やはり湛水直播の78%で低収を示している。

#### 4. 倒伏抵抗性の差異

倒伏抵抗性は、乾田直播、湛水直播の様で、湛水直播は株元が不安定な上、過繁茂気味で通風、透光が悪いせい、稈が稍細く軟弱で、乾田直播に比し、なびき易い様に観察される。

#### 4. むすび

各栽培法の生育相の差異については上述の如くであるが、今後直播栽培の試験を実施するに当つて、1.湛水直播では苗立歩合、有効莖歩合を高めて、生産能率の向上を計る必要があり、倒伏要因の解析と其の防止法についても検討しなければならない。2.又乾田直播では初期生育の促進法(施肥法、灌水時期、整地法、覆土の厚さ、品種等)を解明し、生育を安定化した上で、後期の生育の充実を計る必要があると思われる。

## 乾田直播におけるジシアン・ジアミドの施用について

佐々木 信夫・鎌田 嘉孝

(岩手県農試県南分場)

### 1. ま え が き

乾田直播においては、移植栽培に比して本田期間が長く、かつ初期の乾田状態の期間が長いために、施用窒素が硝化作用をうけてその後の湛水切換えにより流亡し易く肥切れを招来するおそれがあるので、その施用窒素の肥効を持続させることが極めて重要であり、このために種々の遅効性肥料がとりあげられている。

石灰窒素の施用もその一方法であるが、更にこの石灰窒素の硝酸化成抑制作用の主体をなすところのジシアン・ジアミドそのものを施用した場合、乾田直播の水稲に如何なる影響を及ぼすかを試験したので報告する。

このジシアン・ジアミドは硝化作用の抑制作用があると共に作物体にとつても有害作用があるといわれており、また石灰窒素肥料に初めから含有せられるものではなく、土壤に施用後微量に生成されるもので、かつこのものは

畑状態ではその分解が遅く、水田状態では比較的速かにアンモニア化成をおこして石灰窒素と同様の肥効を呈するといわれるものであるので、これらの点を考慮して試験を実施した。

### 2. 試験方法

1. 供試圃場 岩手県江刺市愛宕  
岩手農試県南分場水田圃場
2. 土壌の特性 北上河成沖積土  
微砂質壤土  
乾田
3. 試験規模 1区 16.5㎡ 9区2連制
4. 栽培条件 品種 トワダ  
条間 33cm × 播巾 10cm  
a 当り 1.3ℓ 播き
5. 区名及び施肥量

第1表 区名及び施肥量

区名	施肥量 (Kg/a)							備考
	硫安	石灰窒素	ジシアン	複合成	熔磷	塩加	堆肥	
1. 無窒素区					5.92	1.90	113	播種2日前 全面全層施用 条肥
2. 硫安全面施肥区	2.27 +1.71				5.92	1.90	-	
3. 硫安側条施肥区	3.98				5.92	1.90	113	側条同時播種
4. (硫安 8 区 ジシアン 2)	3.16		0.25		5.92	1.90	113	"
5. 石灰窒素全面施肥区		3.98			5.92	1.90	113	播種1週間前 全面散布 条肥
6. 石灰窒素側条施肥区		3.98			5.92	1.90	113	側条同時播種
7. (石灰窒素 8 区 ジシアン 2)		3.16	0.25		5.92	1.90	113	"
8. (石灰窒素 9 区 ジシアン 1)		3.56	0.12		5.92	1.90	113	"
9. 石灰窒素粒 状複合成区				6.35	5.92	1.90	113	"

注 ジシアン・ジアミド N.....66.3%

6 耕種概要

耕起：前年秋耕し、本年4月24日堆肥撒布と同時に耕うん機で碎土、更に4月25・26日に巨り人力で碎土。

施肥：側条施肥は5月4日作条施肥覆土した。全面施肥は夫々備考欄の方法による。

播種：5月4日、作条・手播き後覆土した。

湛水開始：6月12日

3. 試験結果

1. 生育状況

(1) 発芽：播種後やゝ低温気味であつたが比較的降雨に恵まれ水分補給は順調で、このため心配された発芽は当地方としては極めて良好で、播種後10日目には幾分見えはじめたが、5月19・20日の高温で一斉に出土した。

発芽状況には区間差はみられず約85%の発芽歩合を示し、またジシアン・ジアミドの添加によつても発芽及びその後の生育には障害は全く認められなかつた。

(2) 生育調査

第2表 生育調査成績

区名	草丈						稈長	穂長	穂数	有効莖歩合
	3/7	19/7	26/7	3/7	19/7	26/7				
1. 無窒素区	28.1	46.4	54.3	37.3	61.3	58.0	56.5	16.8	43.0	70.4
2. 硫安全面施肥区	38.9	56.4	64.4	91.3	103.8	99.0	65.0	16.9	54.8	52.7
3. 硫安側条施肥区	32.4	52.0	62.2	63.0	77.8	75.0	63.1	17.6	49.5	63.6
4. (硫安 8 区 ジシアン 2)	34.9	63.4	73.6	80.8	111.0	98.8	72.2	17.2	64.0	57.6
5. 石灰窒素全面施肥区	33.0	53.7	62.8	65.0	81.5	79.0	64.9	17.5	50.3	61.7
6. 石灰窒素側条施肥区	36.6	65.2	72.5	95.5	116.3	106.5	69.5	17.1	68.3	58.6
7. (石灰窒素 8 区 ジシアン 2)	35.6	62.7	71.5	94.0	111.5	107.5	71.8	17.4	62.3	55.8
8. (石灰窒素 9 区 ジシアン 1)	37.4	60.2	69.0	80.5	101.3	98.3	68.5	17.4	56.0	55.2
9. 石灰窒素粒 状複合成区	36.4	61.9	71.6	85.3	100.3	99.5	70.8	18.0	59.8	59.6

分蘖最盛期の7月上旬には施肥の影響が明瞭に現れ、無窒素区は勿論、硫安側条施肥区及び石灰窒素全面施肥区の草丈・莖数が劣るのに反し、硫安8+ジシアン2区、石灰窒素側条施肥区、石灰窒素8+ジシアン2区はやゝ優り、その後生育の後半に入るに従つてこの傾向は益々助長され、ジシアン・ジアミド添加区及び石灰窒素粒状複合成区は比較的肥効が持続し、結局成熟期に於てもこれらの区が穂長・穂数共にやゝ優つた。

出穂期は各区ともほぼ一斉で8月14日前後であつたが、移植栽培の場合のフジミノリの出穂期は8月2日であり、乾田直播の場合は丁度晩生種の出穂期とほぼ一致してい

るので、出穂期は当地方としては最適の時期である。

2. 収量調査

玄米重においては、石灰窒素粒状複合成区及び硫安8+ジシアン2区が最も優り、石灰窒素側条施肥区及び石灰窒素とジシアンの併用区が略同等でこれに次いでいる。又全面散布の場合には硫安に較べ、石灰窒素が高い収量を示した。

葉重においては、複合成区及びジシアン添加区がやゝ高かつた。

なお玄米千粒重は一般的にやゝ低い値を示している。

第3表 収量調査成績(a当)

区名	全重	粟重	精穀重	玄米重	粃重	屑米重	収量指数	玄米1ℓ重	玄米千粒重
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%	g	g
1. 無窒素区	56.0	24.0	28.9	23.2	1.0	0.4	71	796	21.6
2. 硫酸全面施肥区	97.5	44.0	47.0	38.0	1.4	0.6	116	795	22.5
3. 硫酸側条施肥区	82.0	35.0	40.8	32.9	1.3	0.4	100	802	22.7
4. 硫酸8/2区	118.0	54.0	55.1	44.5	2.0	0.9	135	801	22.1
5. 石灰窒素全面施肥区	86.0	36.0	43.9	35.3	0.8	0.7	107	801	22.0
6. 石灰窒素側条施肥区	111.0	48.5	52.6	42.4	1.9	0.8	129	803	23.0
7. 石灰窒素8/2区	111.5	50.5	51.9	42.1	2.4	0.7	128	806	22.5
8. 石灰窒素9/1区	111.0	49.0	51.9	42.0	3.2	0.7	128	803	22.9
9. 石灰窒素粒状複合成区	122.0	54.5	55.6	45.2	2.6	0.7	137	796	22.2

3 土壤中の窒素の消長

湛水前においては、硫酸の全面施肥区が初期より高濃度に経過したが湛水直前頃には急激に低下してき、 $NO_3-N$ は施肥後20日目頃に増加しているが、これにジシアンを添加した4区は $NH_4-N$ も比較的高く、かつ硝酸化は明らかに抑制されている。石灰窒素の全面施肥区は施肥後20日間位までは窒素量も多いがその後急激に減少しており、根の活動する時期には残存量も少なくなっており、このことはその後の生育相によく反映している。これに反し、石灰窒素にジシアン、ジアミドを併用した場合には何れも $NH_4-N$ の残存量が多い上に、硝酸化は抑制され $NO_3-N$ の生成量は極めて少い。又ジシアン添加量が施用全窒素の1割施用によつてその効果は明らかに認め

られる。石灰窒素粒状複合成区も $NO_3-N$ の生成は少なく肥効が持続している。

湛水切換えによる $NO_3-N$ の流亡は顕著で各区共に0.15mg前後となり極めて少くなっている。しかし $NH_4-N$ 量は肥料の種類之差が明瞭に現われ、硫酸8+ジシアン2区、石灰窒素側条施肥区、石灰窒素+ジシアン区(2割・1割添加共)並に複合成区は6月中旬~7月上旬まで3~5mg以上存在しており、特に複合成区ではその後7月下旬まで稍高く経過している。

このように6月中旬~7月上旬まで3~5mg以上 $NH_4-N$ が存在していることは、この時期は分蘖が最も旺盛に行われる時期であることを考え合せると、極めて有意であると思われる。

第4表 土壤中の窒素の消長(N mg/100g 乾土)

[ $NH_4-N$ ]		湛水前					湛水後		
区名	原土	7/5	15/5	25/5	5/6	21/6	3/7	30/7	
1. 無窒素区	0.31	0.20	0.90	0.28	0.71	0.94	0.96	1.08	
2. 硫酸全面施肥区		1.29	5.69	1.04	1.29	1.46	1.68	1.82	
3. 硫酸側条施肥区		6.99	10.28	8.56	1.13	0.81	0.76	1.56	
4. (硫酸8/2区)		15.22	7.77	3.71	2.48	2.96	1.44	1.69	
5. 石灰窒素全面施肥区		3.33	5.60	0.83	1.44	1.32	1.08	0.94	
6. 石灰窒素側条施肥区		8.64	7.47	1.53	4.59	3.42	1.70	1.94	
7. (石灰窒素8/2区)		6.87	7.68	3.70	4.43	3.37	1.24	2.09	
8. (石灰窒素9/1区)		6.86	10.31	7.11	4.17	3.19	1.78	1.99	
9. (石灰窒素粒状複合成区)		2.64	8.18	1.27	2.87	5.21	2.02	2.06	

  

[ $NO_3-N$ ]						
1. 無窒素区	0.29	0.25	0.31	0.24	0.24	0.16
2. 硫酸全面施肥区		0.31	0.81	0.80	2.20	0.15
3. 硫酸側条施肥区		0.27	0.89	0.38	1.03	0.15
4. (硫酸8/2区)		0.21	0.33	0.32	0.60	0.15
5. 石灰窒素全面施肥区		0.15	0.46	0.44	2.00	0.14
6. 石灰窒素側条施肥区		0.22	0.37	1.19	0.42	0.13
7. (石灰窒素8/2区)		0.16	0.32	0.32	0.37	0.12
8. (石灰窒素9/1区)		0.18	0.18	0.29	0.24	0.12
9. 石灰窒素粒状複合成区		0.33	0.33	0.28	0.43	0.11

## 4. 水稻の体内窒素濃度

水稻の莖葉中の窒素濃度は土壌中の窒素量をよく反映し、全く同様な傾向を示しており、ジシアン、ジアミド添加区及び複合化成区が比較的高濃度に経過している。

第5表 水稻の体内窒素濃度 (N%)

区名	14/7	26/7	25/9
1. 無窒素区	1.74	1.01	0.40
2. 硫安全面施肥区	2.08	1.03	0.43
3. 硫安側条施肥区	1.89	0.94	0.43
4. 硫安8 ジシアン2区	2.70	1.25	0.44
5. 石灰窒素全面施肥区	1.92	1.05	0.40
6. 石灰窒素側条施肥区	2.46	1.18	0.42
7. 石灰窒素8 ジシアン2区	2.58	1.30	0.42
8. 石灰窒素9 ジシアン1区	2.16	1.10	0.42
9. 石灰窒素粒 状複合成区	2.72	1.40	0.47

## 1. ま え が き

以上の結果を要約すると東北地方北部の乾田直播としては、

1. 播種期前後の水分供給が重要であるが、比較的降雨量が多く、発芽は極めて良好であつた。

2. 石灰窒素の単用或はこれとジシアン、ジアミドを併用しても、乾田直播の水稻の発芽には全く障害はみとめられない。

3. 硫安の単用では硝酸化成の速度が大で、石灰窒素の単用でも割合それが速かであり、肥効が持続し難い。

4. 硫安・石灰窒素の何れもジシアン、ジアミドを併用することにより硝酸化成はほぼ完全に抑制され、 $NH_4-N$ の残存量は灌水後も高く経過しており、従つて分蘗に対して極めて効果的である。これによつて莖数ひいては穂数が増加し、穂長も稍大で結局増収となつている。

5. 従つて玄米収量においては、複合化成区及び硫安8 + ジシアン2区が最も優り、石灰窒素とジシアンの併用区がこれに次いでいる。又全面撒布の場合には硫安より石灰窒素の方が比較的高い収量を示した。

6. ジシアン、ジアミドの添加量については、2割位は必要と推定されるが、石灰窒素側条肥に対するジシアンの添加は玄米重は殆ど影響は認められなかつた。しかし、葉色及び土壌中の $NH_4-N$ 量よりすれば添加した方が効果的であり、この点は尚検討を要する。

現 長野県農業試験場

## 乾田直播における土壌処理除草剤の薬害について

佐藤 隆・渡辺和夫・後藤清三

(山形県農試)

## 1. ま え が き

水稻の乾田直播栽培は、機械化と除草剤の全面利用によつて最も省力的な栽培法として極めて注目される所である。しかしながら、まだ多くの問題点があり、本栽培法に対する除草剤の研究は年次的にも日が浅く、また一方乾田直播栽培は、一般の畑地条件と異り、播種後一定期間を乾田としてその後灌水条件とするため、除草剤の種類による作用性の相違から、土壌及び灌水時期などによつて初期生育に薬害を発生する程度が異なるので、その薬害発生の原因究明と、今后における適確な除草剤を選定するために、2~3の除草剤を用い薬害について試験を行つた。その結果について報告する。

## 2. 試験の方法

## 1. 土壌の種類と灌水法によるCATの薬害に関する試験

(1) 供試品種 オオトリ

(2) 供試土壌の種類

地質	土壌の分類	容水量	場所
沖積層	壤土	63.6	本場 東沢
	礫含む砂壤土	39.6	
洪積層	礫含む埴土	61.0	上山 神尾
	" 軽しような壤土(黒ボク)	77.4	

(3) 播種期 7月2日 覆土3cm

(4) 除草剤 CATをa当り7.5g散布

(5) 灌水時期及び方法

区別	灌水時間, 方法				
	2/VII	7/VII	18/VII	3/VIII	18/IX
A 2葉期灌水	播種(地下浸水)		(透水灌水) → 0		
B 4葉期灌水	"	"	-	(透水灌水) → 0	
C 自然降雨灌水	"	(自然降雨灌水) → (中止)			-