

第2表 発根力調査(剪根後14日)

区	根数	根長 cm	莖葉部			根 部			T-R率 %	備 考	
			平均 根長 cm	生体重 g	乾物重 g	乾物率 %	生体重 g	乾物重 g			乾物率 %
A-1	本 18.5	68.1	3.7	6.30	1.30	20.6	3.50	0.33	9.4	25.4	20ヶ
-2	15.4	67.8	4.4	6.20	1.00	16.1	2.20	0.20	9.1	20.0	
-3	16.7	76.7	4.6	7.20	1.10	15.3	3.00	0.22	7.3	20.0	
-4	16.4	72.4	4.4	6.10	1.05	17.2	3.00	0.26	8.7	24.8	
-5	16.0	75.2	4.7	6.30	1.11	17.6	2.70	0.28	10.4	25.2	
-6	16.0	68.8	4.3	5.90	1.11	18.8	2.10	0.27	12.9	24.3	

旬に20~10mmの降雨量が2回あつた程度で、他の期間は好天候に経過し、苗の生育も順調であつた。

寒冷紗被覆区の幌内気温は、最高、最低とも、標準区より2~5℃低く、外気温よりは最高は高く、最低はほぼ同じ経過である。

地温は、最高は無被覆区より4~5℃低く、最低は、標準区より2~3℃低く、無被覆区より2~5℃高い。日変化は、無被覆区より、最高が低く、最低が高い。標準区よりは両者共低い。

湿度は夜間は無被覆と差がなく、昼間は5~7%高く、日射量は自然下(無被覆区)に比して30~35%程度遮光される。

すなわち、寒冷紗区は、標準区に比し、一般的には、幌内気温、地温共低く、無被覆区よりは(最高地温を除く)高目で温度格差が小さい。しかし、低温時は外気温よりも低温を、高温時には標準区(ビニール半開時)より高温を記録している。従つて降霜のある程度の低温時は明らかに危険であるし、異常高温が続く場合は健苗育成には有利とはならない。

2. 苗の生育

草丈は2葉後無被覆区と1葉後寒冷紗区を比較すると、初期の差が大で、後半は小さい。2~3葉区と2葉後無被覆区はほぼ同じ経過をたどっている。標準区に比して

寒冷紗区は初期の生育は劣り、被覆期間が長くなるにしたがい草丈は伸びてくる。

葉数には区の違いがなく、莖数は標準区がやや多く、乾重一草丈比も莖数同様やや高い。

T-R率は2~3葉、2~4葉と高まるが、2~5葉区は低い。

すなわち、各区の条件が草丈の増伸におよぼす影響が最も大で、寒冷紗被覆期の短い場合は低く、長くなるにしたがい標準区と差がなくなる。また、B区の場合、長期被覆区の苗は軟弱徒長の傾向をしめした。

一般に寒冷紗被覆期間が長いと、葉色は淡緑色となる。

4 考 察

1. 寒冷紗被覆の場合、ビニール被覆より保温効果が劣り、初期の生育に影響してくる。従つて初期においてはビニール併用等により保温の増大をはかる必要がある。

2. また、寒冷紗被覆期間が長くなると軟弱徒長の傾向があるため、4葉期頃に除覆期をおく必要がある。

3. すなわち、以上の操作を折り込むことにより、苗代期間の安定している地方においては、寒冷紗被覆による畑苗代管理作業の簡易化が出来ることを再認した。

水 稻 の 銅 害 に 関 す る 研 究

(1) 銅液灌漑の時期的影響に関する試験

糸原 貞・立谷寿雄

(福島県農試)

1 ま え が き

硫酸銅溶液が灌漑された場合の水稻に対する障害をstage別に検討した。

2 試 験 方 法

1/2,000 a pot 4連制、礫耕栽培(圧縮自動灌漑礫耕装置)品種ササングレ、水耕液木村氏B液、Mn O = 0.38 mg/l

(塩化マンガン)、水道水、1週間に1回交換、苗は苗代から抜いたものを流水中に1週間浸たし、発根後 pot に移し、直ちにCu液栽培を行つた。

3 試 験 結 果

1. 生 育

(1) 5 ppm

1日後変化がみられた。新葉が浅黄色となり垂下し生育はかなり抑制される。幼形期までCuが入った区はその後Cuが入らなくなると生育がやゝ回復し葉の黄化も少なくなる、この区は出穂した。出穂期までCuが入り

区名	処理期		
	標種	幼形期	出穂期
1 標準			
2 全期処理 A		////	////
3 " B		////	////
4 出穂期以前処理 A		////	
5 " B		////	
6 幼形期以前処理 A		////	
7 " B		////	
8 幼形期以降処理 A			////
9 " B			////
10 出穂期以降処理 B			////

A 5 PPM
B 50 PPM
==== Cu 合計
//// Cu 使用

その後Cuが入らなくなつた区は回復しない。出穂もしない。初め正常栽培して幼形期以後Cuが入ると、処理後数時間で葉が縦にロールし鎗状となり、ひどいのは葉身と葉鞘の間から折れる、この区は出穂する。

② 50 ppm

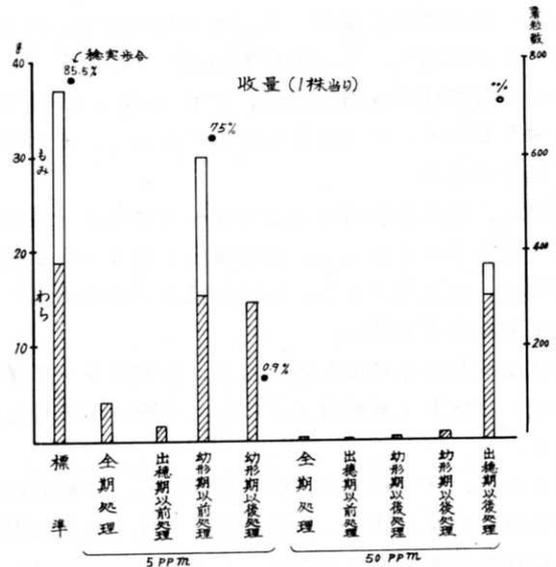
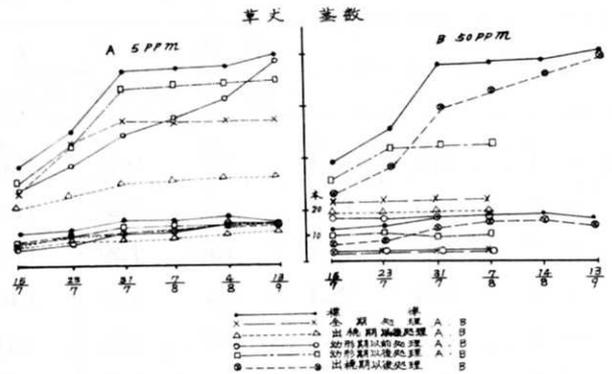
全ての葉が浅黄色となり、Cuが入つた時の草型で生育が殆んど停止する、幼形期までCuが入り、その後Cuが入らなくなつても生育は停止したまゝで出穂しない。出穂期までCuが入りその後Cuが入らなくなつても生育は停止したまゝで出穂しない。幼形期以後Cuが入ると直ちに葉が縦にロールして折れ、次第に枯死してゆくが数本の莖はわずかに緑色を残す、出穂しない。出穂期まで正常栽培してその後Cuが入ると次第に葉が縦にロールし垂下する。葉色は緑色から灰黄色になり生育は殆んど停止する。葉の一部と穎の下部に緑色がしばらく残っている。

以上からCu害のひどい場合は最初は養分より水分の吸収が阻害をうけることが考えられる。

(出穂期以前処理は最初5 ppmより高濃度が入つた。)

2. 収量

(1) 5 ppmの場合は幼穂形成以前なら比較的収量が劣らないが(着粒数は約15%減)、幼穂形成を過ぎると出穂も稔実もしない。



幼穂形成期以後Cuが入ると着粒数は80%減じている。幼穂形成以降におけるCuの存在が非常に害があることが判る。

この両者の稔実粒重を比べると前者の方は約15%減少(着粒数の比と同じ)、後者の方は100%近く減少している。即ち幼穂形成以後においてはCuの存在が着粒数より養分の吸収移動に変調があり稔実不良になる影響の大きいことが判る。

② 50 ppmの場合にはどの時期でも出穂や稔実が行われない。

養分別吸収比率(地上部,地下部合計)

区名	成分 ppm	成分								
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Fe ₂ O ₃	MnO	Cu	CaO	MgO	SiO ₂
標準		100	100	100	100	100	100	100	100	100
全期処理	5	24	35	36	25	10	220	24	14	19
	50	2.6	4.3	1.9	4.7	0.6	12.2	2.1	1.3	3.3
出穂期以前処理	5	20	31	23	10	5	58	74	69	15
	50	2.2	3.5	1.3	4.8	0.7	7.7	1.8	0.9	2.9
幼形期以前処理	5	64	64	79	60	50	94	70	63	83
	50	3.2	4.4	2.6	2.0	0.7	24.6	1.6	0.8	3.5
幼形期以後処理	5	44	60	64	37	32	126	55	50	38
	50	5.3	4.1	27.2	4.5	12.5	36.6	5.6	4.1	23.5
出穂期以後処理	50	27	47	69	88	49	330	53	50	104

3. 養分吸収

最も吸収阻害をうけるものはMnOで次にFe₂O₃である。処理区で最も吸収の多いのは幼形期以前処理区である(但し、SiO₂は根に珪石がすこし附着しているので例外であり、Cuも沈度と灌漑期間の長短があるから除く。5PPm Cuの出穂期以前処理が全期処理より少ないのは当初のCuが濃かつた為と思われる。CaO・MgOは幼形期以前が余り多くない(生殖生長後処理のCu量が多いのは吸収するキャパシティーが大きい為とも考えられ

る)。

4. 要約

以上の結果から生育時期別では幼形期を界にして、幼形期以後Cu(5ppm)が入らない場合が最も被害が少なかった。

Cuが灌漑水に入ることによつて根の養分吸収(水分を含めて)が抑えられるが、特にマンガン、鉄、水分が吸収阻害をうける。

水 稲 の 銅 害 に 関 す る 研 究

(2) 銅液灌漑による被害の現われ方と軽減法に関する試験

糸原 貞・立谷 寿雄

(福島県農試)

1 目 的

土壌を用いて栽培した場合の被害の現われ方と被害軽減法を見い出そうとした。

$\frac{1}{2000}$ a pot 2連制(3株, 1株3本植)土壌は本場沖積土壌, 品種オオトリ, Cu濃度はCuSO₄を用いてCuを0, 5, 50ppm

2 試 験 方 法

3 結 果

区名及び施肥量

区 名	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	そ の 他	備 考
1 標 準	1.5	1.5	1.5	— —	緑肥はイタリヤンライグラス
2 石 灰 加 用	〃	〃	〃	消石灰 20g —	鉄材は松尾鉄カル以上の区を
3 ベントナイト加用	〃	〃	〃	ベントナイト 75g —	排水区(減水深20mm/日), 無
4 緑 肥 加 用	〃	〃	〃	緑 肥 200g 消石灰 20g	排水区とし, Cuを0.5・50
5 鉄 , 珪 酸 加 用	〃	〃	〃	鉄 材 10g スラッグ 20g	PPmを含む水道水灌漑

1. 生 育

Cuが入ると活着がうまくゆかない, 草丈は生育初期が一般にベントナイト加用が長い, 次第に最も悪かつた緑肥加用が伸びて出穂頃から草丈稈長穂長が最長となる。莖数は無排水区ではベントナイト加用が草丈と同じく最初は多いが, 次第に鉄, 珪酸加用が良くなり最も多くなる, 穂数も同じ(緑肥は悪い)。排水区は単純でない。Cu 0ppmは標準が良いが, 5ppmでは鉄, 珪酸加用が良い(無排水と同じく, 0・5ppmでは緑肥加用が悪いところがCu 50ppmまでになると初期はベントナイト加用が最も良い(無排水と同じ)が後期になると悪かつた緑肥加用が良くなってくる。無排水はCuが少ないと緑肥より鉄, 珪酸加用が良く, Cuが多いと緑肥が良い。以上の傾向は穂数も同じである。

排水すると出穂が2日程早い, が緑肥加用は排水の有無にかかわらず2日程遅れる。

分けつ盛期頃からCu灌漑の株の葉鞘に黒褐色の紋状病斑に似た斑紋が現われ, Cuが高濃度を程, 色が鮮明で斑紋が大きい。

肉眼的にはクロロシスは見えなかつた。

2. 収 量

無排水区(わら)標準では濃度の差が少ない。資材を加えたものは50ppmは明らかに悪い, 5ppmと0ppmでは大差がない。(もみ)Cu-0ppmが稔実不良ともみ/わら比が小さい為に収量が少なく, 50ppmと大差ないが標準(資材無添加の場合)は最も劣る。5ppmが一般に多い。

排水区(わら)標準では50ppmが最も悪く, 0と5ppmは大差がない, 資材加用では0ppmの鉄, 珪酸が効果が大きく, 緑肥加用が最も悪い。(もみ)標準では0ppmが最も良く, 5と50ppmは大差がないが, 資材加用(石灰・ベントナイト・緑肥)により50ppmは良くなる。鉄, 珪酸加用は50ppmがやや劣り, 5ppmが良くなっている。

3. Eh。

無排水, 標準ではEhの差がないが, 資材添加は全て標準より低い, 0ppmのベントナイトはかなり高い。7月19日になると標準は全て下る。