

を行ない、穂播きまたは枝梗播きによって育苗するとともに、普通には少数個体からなる系統の養成を行なう。このように系統内個体数を少なくするのには、量的形質とくに収量性のような比較的遺伝力の小さい形質に対してあまりきびしい選抜をしても期待したほどの効果が得られないという理論的根拠に基づいている。したがって、選抜個体数をなるべく多くして優良多収個体をのがさないようにし、一方ではその増加分を供試個体数の減少で補おうとするわけである。当支場では、次代の系統養成および生産力検定予備試験に必要な種子量から勘案して、1系統当り4個体の穂系統法を採用し、すでにムツコガネ、ふ系69号の育成に成功している。この際、常に問題点として残されてきたのはその精度であったが、本試験の結果「少数個体からなる穂系統法」の実用性がある程度実証されたものと思われた。すなわち、いずれの形質をみても両系統法の平均値はきわめて類似しており、稈長を除く6形質に差がなかったことおよび、1株穂重を除く他の形質にも明瞭な品種間差異が認められた等の理由によるものである。しかし、1株茎数および1

株穂数についてかなり強度の競合効果が認められ、品種によってかなりの変動がみられること、また穂重型品種では穂長の変動が大きい傾向があるので、選抜に際してはこれらの点に留意する必要がある。また、これに関連して1株穂重の分散に品種間差異がみられたことにも考慮を払うべきであろう。

一方、普通系統区における各形質の変異係数から、「少数個体からなる穂系統法」の精度を推定した。変異係数は年次・場所・品種・耕種法等の差異によってかなり変動するものと思われるが、第4表にみられる結果は今後穂系統法を進めてゆくために役立つものと思われる。同表からもわかるように、1株茎数・1株穂数・1株穂重の3形質、とくに1株穂重についてあまりきびしい系統選抜を加えても、期待どおりの効果が得られない危険性を含んでいるといえよう。

なお今後は、遺伝子型の異なる多数の穂系統を、隣接条件下で栽植した場合における系統間の競合効果を明らかにすることが残された問題であろうと思われる。

水稻に対する RNA の施用に関する研究

(1) 畑苗の素質と移植後の生育について

立 谷 寿 雄・長 島 房 吉・武 田 敏 昭

(福島県農試)

1. ま え が き

高等植物にRNA、DNAおよびそれらの関連物質を添加することにより、吸収されたNの蛋白質への生合成を促進し植物の生育、葉面積などを増大させることが知られている。また水稻では不良環境に対する適応力、特に低温環境下での生育促進、出穂促進効果等が検討されてきた。このような観点から水稻畑苗のFe栄養の特性と関連させ畑苗素質におよぼすRNAの施用効果と施用苗の移植後の生育について検討した。

2. 試 験 方 法

苗代時の施肥設計、栽培法、区名などは第1表のとおりで立地条件の異なる。すなわち内陸平坦部である郡山

試験地・高冷地、冷水掛地帯である冷害試験地の2カ所で実施した。冷害試験地ではフジミノリ、郡山試験地ではササニシキを用い移植時に施用苗をそれぞれ圃場、ポットに植付けた。また発根力調査を行なった。その後の生育経過、出穂状況、収量、養分含有率、吸収量等を検討した。発根力は郡山試験地のササニシキ40日苗を用い20個体をせん根後それぞれ10日間水耕、土耕を行ない調査した。

なお、RNAはパルプ廃液で培養した酵母より抽出したもので東北大学藤原研究室より分譲されたものを使用した。

3. 試 験 結 果

1. 生育状況

(1) 苗の生育調査および発根力調査

苗の生育は第2表、第1図に示した。冷害試験地のフジミノリではRNA区およびEDTA・Fe加用区とも草丈・茎数が増加する傾向にあるがいくらか葉の展開が抑えられている。郡山試験地のササニシキではEDTA・Fe加用区で草丈・葉令が抑制されるような生育を示した。生育量を草丈と茎数の積であらわしてみると第1図のようにフジミノリで葉令が若干抑えられたにも拘らず明らかにEDTA・Fe加用区>RNA区>標準区であり生体重、乾物重とも同じ傾向を示し、一般に乾物率が高くなっている。ササニシキではRNA区が生育が優れEDTA・Fe加用区でやや抑えられるが乾物重、乾物率とも増加している。発根力は第2表、第2図のとおり、RNA区では根の伸長より発根数が多いが、EDTA・Fe加用区では発根数、伸長とも優れている。また発根量(発根数×根長)はRNA・Feで少ないけれどもEDTA・Fe加用区で著しく高くなっている。以上のことから畑苗に対してはRNA施用の効果が高く、高冷地ではEDTA・Feを添加することによりさらに生育が促進され苗質を向上する。

(2) 施用苗の移植後の生育経過について

草丈・茎数の推移および生育量(草丈×茎数)の変化を第3表、第3図に示した。草丈・茎数の推移は絶対値の時間に伴う変化とともに相対生長率(第4表)をもあわせて相互に比較できるように縦軸には対数目盛を用いた。RNA区、EDTA・Fe加用区では活着が早く幼

第1表 畑苗代試験設計

(1) 冷害試験地—高冷地、冷水掛地帯

- イ 供試品種：フジミノリ
ロ 苗代様式：畑苗代
ハ 播種期：4月11日
ニ 田植期：5月17日
ホ 区の構成：

試験区	項 目	1 m ² 当り 施 肥 量 (g)					3.3 m ² 当り 成 分		
		硫 安	過 石	塩 加	PNA	キレート鉄	N	P	K
1. 標準		170	430	60			120	240	120
2. ♀ + RNA		170	430	60	2.9		120	240	120
3. ♀ + RNA + EDTA・Fe		170	430	60	2.9	89.5	120	240	120

注. RNA (施肥P₂O₅量の1/2)

移植等の断続密度 30cm×15cm

(2) 郡山試験地—平坦地

- ① 育苗様式：ビニール畑苗代(トンネル式)
② 品 種：ササニシキ
③ 播種期：昭和41年4月8日
④ 播種量：0.18ℓ/1m²(坪3.3合)
⑤ 畑土壌：沖積層埴壌土
⑥ 試験場所：郡山市若宮前 農試圃場
⑦ 区名および施肥設計

区 名	施肥成分量 (g/m ²)			RNA (g/m ²)	EDTA・Fe (g/m ²)	備 考
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O			
1. 標準	45	45	35	—	—	硫安、過石、硫加を施用 Nは基肥35g、追肥10g RNAはP ₂ O ₅ の1/25量10cmに 混合施用
2. RNA	♀	♀	♀	1.8	—	
3. RNA+EDTA・Fe	♀	♀	♀	1.8	0.5	

注 RNAとEDTA—Feは別々に施す。EDTA—Feは0.1mo1液として施用。

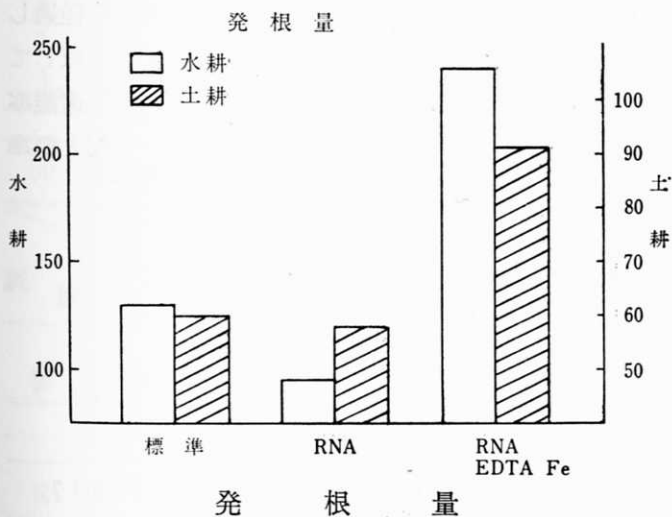
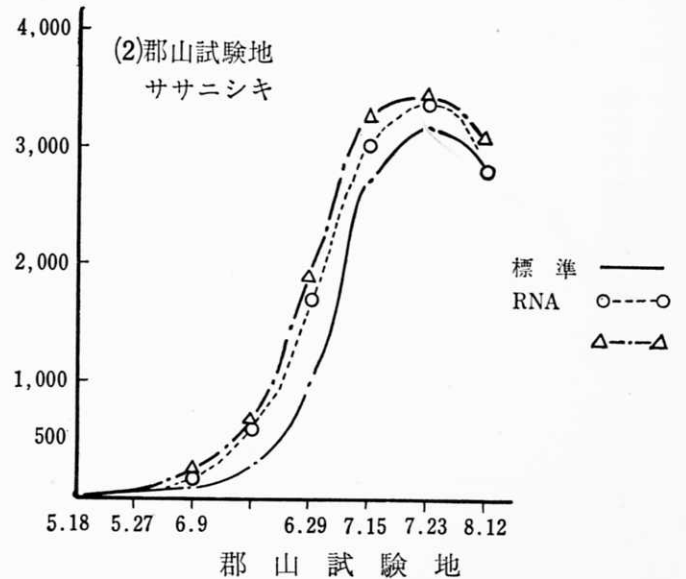
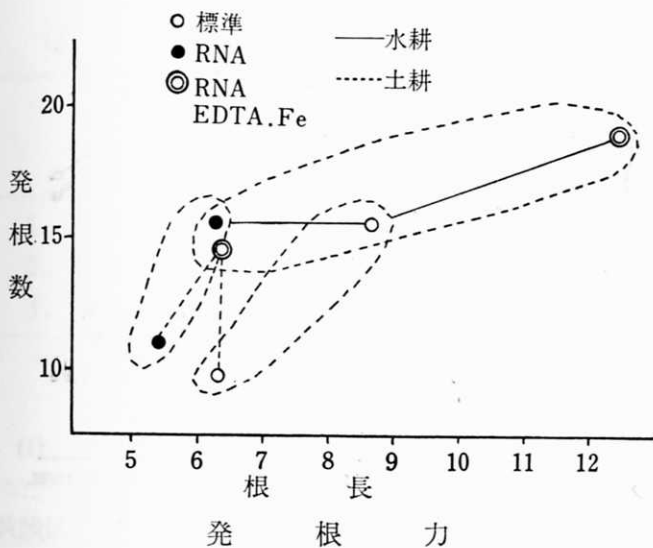
第3表 施用苗の移植

(1) 冷害試験地：フジミノリ（圃場）

区名	5月27日		6月20日		7月6日	
	草丈	茎数	草丈	茎数	草丈	茎数
1. 標準	20.1 ^{cm}	5.2 ^本	39.6 ^{cm}	6.4 ^本	53.0 ^{cm}	12.0 ^本
2. RNA	19.2	5.4	34.1	10.7	46.7	17.2
3. RNA・EDTA-Fe	19.0	4.3	36.6	14.2	46.4	14.9

(2) 郡山試験地 ササニシキ（ポット）

区名	5月27日		6月9日		6月21日	
	草丈	茎数	草丈	茎数	草丈	茎数
1. 無施用	14.1 ^{cm}	6.0 ^本	16.0 ^{cm}	6.6 ^本	25.3 ^{cm}	12.2 ^本
2. RNA	14.4	6.0	17.9	11.8	29.1	21.5
3. RNA・キレートFe	12.6	6.0	20.5	12.8	29.9	22.8



とが知られたが、その後初期生育過剰のため若干の肥切れがみられた。

(3) 出穂状況

フジミノリでは出穂がRNA無施用に比し、2～3日早く、有効茎歩合も無施用70.7%，RNA区87.2%，EDTA・Fe加用区88.2%と高い。ササニシキではそれぞれ59.6%・53.9%・52.6%であるが出穂はやはり1～2日早まるようである。

(4) 収量調査

結果は第5表に示したとおりである。いずれの試験区でもRNA区はもみ／わらが高くフジミノリで8%，EDTA・Fe加用区では2%，ササニシキでもそれぞれ15%，1%の収量増を示した。

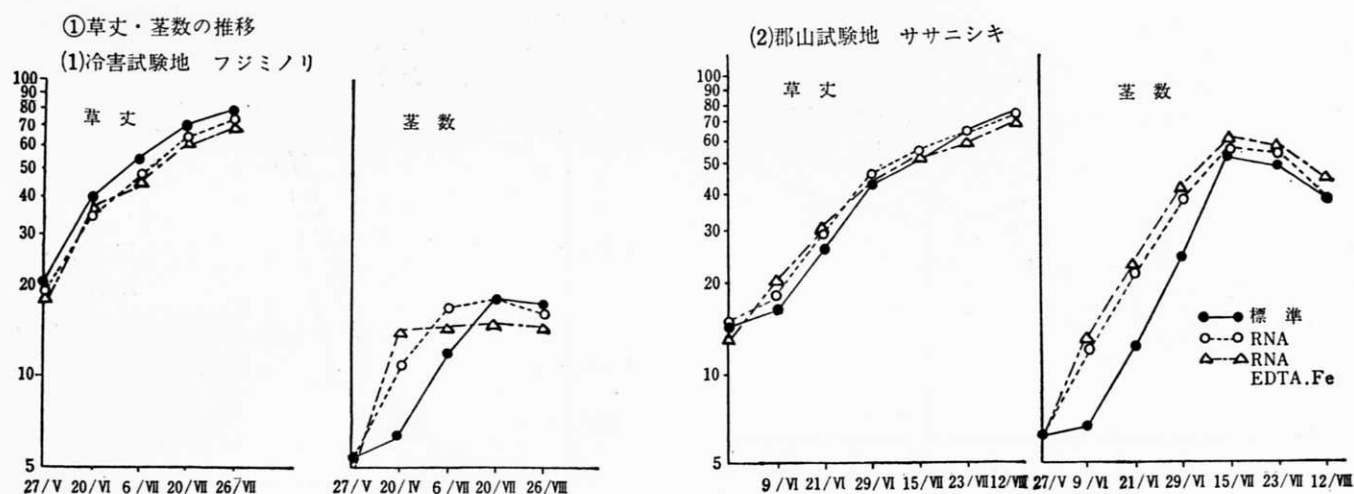
(5) 穂相調査

第6表に示した様にササニシキでは穂重、総着粒数ともEDTA・Fe加用区>RNA区>標準区であるが穂長は逆に短くなり、一次枝梗より二次枝梗数が増加する傾向をみた。稔実歩合も若干高くなっており、フジミ

後の生育経過

7月20日		7月26日		成 熟 期			出穂期 月日
草 丈	茎 数	草 丈	茎 数	稈 長	穂 長	穂 数	
68.9 ^{cm}	19.1 ^本	76.4 ^{cm}	18.1 ^本	86.9 ^{cm}	19.1 ^{cm}	13.5 ^本	8.10
64.3	17.4	71.9	16.6	84.1	20.4	15.0	7
63.4	15.2	69.6	14.8	82.4	20.1	13.4	8

6月29日		7月15日		7月23日		8月12日		9月24日		
草 丈	茎 数	草 丈	茎 数	草 丈	茎 数	草 丈	茎 数	稈 長	穂 長	穂 数
43.1 ^{cm}	23.8 ^本	51.0 ^{cm}	52.0 ^本	65.3 ^{cm}	49.6 ^本	75.0 ^{cm}	39.5 ^本	68.5 ^{cm}	14.9 ^{cm}	31.0 ^本
45.7	37.8	55.0	55.6	63.5	54.0	74.0	38.0	65.7	15.8	30.0
45.4	41.6	54.5	60.2	60.4	57.0	69.8	45.0	64.2	14.9	31.5



第3図 移植後の生育経過

ノリのRNA区で千粒重が他に比べ良く、登熟の促進効果もうかがわれた(第5表)。

2. 養分含有率および吸収量

ササニシキの移植時のN, P₂O₅, Fe濃度は明らかにEDTA・Fe加用区, RNA区で高く特にRNA区

では7月下旬の出穂直前までN, Feは高濃度に経過した。このことがあとの登熟, 収量にも影響をおよぼしているものと考えられる。また吸収されたNの籾生産率もRNA区で14%, EDTA・Fe加用区で12%と標準区に比し高くなっている。

第4表 移植後の草丈及茎数の相対全長率

(1) 冷害試験地 フジミノリ

① 草 丈

	I	II	III	IV
	27/5~20/6	20/6~6/7	6/7~20/7	20/7~26/7
1. 無施用	2.84	1.87	1.72	1.83
2. RNA	2.42	2.00	2.28	1.33
3. RNA・EDTA—Fe	2.75	1.56	2.14	1.50

② 茎 数

	I	II	III	III
	27/5~20/6	20/6~6/7	6/7~20/7	20/7~26/7
1. 無施用	0.88	3.87	3.36	-0.83
2. RNA	2.87	3.00	0.07	-1.67
3. RNA・EDTA-Fe	4.95	0.31	0.14	-0.33

(2) 郡山試験地：ササニシキ

① 草 丈

	I	II	III	IV	V	VI
	27/5~9/6	9/6~21/6	21/6~29/6	29/6~15/7	15/7~23/7	23/7~12/8
1. 無施用	0.846	3.83	6.88	1.00	3.00	0.700
2. RNA	1.620	4.08	5.63	1.06	1.88	0.750
3. RNA・EDTA・Fe	3.540	3.33	5.25	1.06	1.25	0.750

② 茎 数

	I	II	III	IV	V	VI
	27/5~9/6	9/6~21/6	21/6~29/6	29/6~15/7	15/7~23/7	23/7~12/8
1. 無施用	0.69	5.33	8.12	4.69	-0.50	-1.20
2. RNA	5.15	5.08	7.63	2.35	-0.75	-1.70
3. RNA・EDTA・Fe	6.90	4.83	7.25	2.24	-0.63	-1.25

第5表 収 量 調 査

(1) 冷害地試験地：フジミノリ

項目	総 重	わら重	精粒重	籾歩 摺合	玄米重	同比率	千粒重	G/S	G/T
試験区									
1. 標 準	1,318 ^{kg}	592 ^{kg}	672 ^{kg}	81.6 [%]	550 ^{kg}	100 [%]	22.8 ^g	1.13	0,510
2. RNA	1,341	432	734	80.9	594	108	23.2	1.70	0,547
3. EDTA・Fe	1,277	456	716	80.6	562	102	22.8	1.57	0,560

(2) 郡山試験地：ササニシキ

風 乾 重 (g/pot) No.	5.18	7.23	成 熟 期			穂/わら	穂/総重	穂 重 比	
			わら重	穂 重	総 重			A	B
標 準・無 追 肥	1 2	0.15	19.8 X	33.5 ^g	36.5 ^g	70.0 ^g	1.09	0.52	100
				33.5	36.5	70.0			
				33.5	36.5	70.0			
R N A・無 追 肥	1 2	0.18	24.0 X	37.0	43.0	80.0	1.17	0.54	115
				35.0	40.0	75.0			
				36.0	42.0	78.0			
RNAキレート鉄無追肥	1 2	0.17	20.6 X	33.0	37.0	70.0	1.03	0.48	101
				38.0	37.0	75.0			
				36.0	37.0	73.0			

第6表 穂相調査

郡山試験地：ササニシキ

試験区	項目	穂長	穂重	穂長	穂重	着粒数		穂実歩合	枝梗数	
						穂実粒	不穂粒		一次	二次
標準・無追肥		59.0 ^{cm}	1.0 ^g	14.9 ^{cm}	1.3 ^g	57	3	95%	7.0	7.3
RNA・無追肥		59.4	1.3	14.7	1.5	64	3	96	6.9	7.8
RNAキレート鉄無追肥		55.9	1.2	14.5	1.4	64	3	96	6.6	7.9

4. 摘要

以上の結果を要約すると、

1. 畑苗にRNAを施用することにより乾物重、乾物率を増加し生産を促進する。また苗質としての発根力を良くし、特に高冷地でEDTA・Feを併用した場合その効果が顕著である。

2. 施用苗は活着が早く活着後2～3週間の草丈、茎

数の相対生長率が著しく高い。したがって分けつが早まる。

3. RNAおよびEDTA・Feを施用することにより若干出穂が早まる。

4. RNA施用により収量が増加する。

5. RNA施用によりNの収生産能率が高まる。

6. 発根力、苗質の差が生かされる環境下で移植後の生育にプラスに働くことが知られた。

化学薬剤による水稻の生育調整に関する試験

第2報 殺線虫剤処理が水稻生育の良化におよぼす主要因について

佐々木 信夫・大川 晶・千葉 満男

(岩手県農試県南分場)

1. ま え が き

第1報において、殺線虫剤の圃場処理が薬剤の種類の如何を問わず水稻の生育を明らかに良化し、施用窒素を2割以上減じてもすでに標準並の生育・収量をあげうるような窒素の効果がみられ、かつその翌年度においても残効が認められること、そしてこれはイネネモグリ線虫の密度とはあまり相関のないことを報告した。

元来、畑地を主な対象としていた殺線虫剤が水田においても、その土壌処理の効果が顕著なことは注目値することで、水稻の根圏培地に特異的な変化を起させていることは推定されるが、その主な原因についてはまだ定説がなく、多くはイネネモグリ線虫密度の低減によるとしているが、全くこの線虫の棲息しない未耕土や畑土壌による水稻作においてもその処理効果が認められ、一部には秋落水田において効果が著しく健全田ではその効果は少ないとし、また一部には硝化菌の激減による肥効の

持続となり、さらには薬剤の刺激効果によるものであるとの説をなすものもあり、明確な原因は明らかにされていないのが現状である。

われわれが沖積土壌の健全な水田において明らかに認められた殺線虫剤の効果は、一体如何なる要因が主なる影響をおよぼしているのかを知ろうとして種々検討を加えたのでその結果を報告する。

2. 試験方法

1. 供試土壌：岩手県農試県南分場 沖積土壌ならびに対照土壌

第1表 施肥量

施肥量					殺線虫剤
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	珪カル		
移植 乾直					
1.2 ^g	1.5 ^g	1.5* ^g	1.5 ^g	10.0 ^g	所要量

注. * (火山灰倍量)