

ポット栽培実験結果
品種 日本晴

2000年度
作物学実験

参考 1997年の圃場実験の結果

	全重 (g/m ²)	収量 (g/m ²)	穂数 (/m ²) 本	1 数粉 数	登熟歩 合(%)	千粒重 (g)	収穫指 数	m ² 粉 数 (/m ²)
島根県	1784	756	453	83.4	86.5	23.1	0.42	37796
V字稲作	2082	849	569	77.4	88.8	21.7	0.41	44031
後期重点	1817	769	471	91.1	90.6	19.8	0.42	42907
牧田	1787	704	538	63.1	84.6	24.5	0.39	33938
への字	1406	605	404	71.8	90.4	23	0.43	29049
緩効性肥 料	1886	801	484	77.3	90.2	23.7	0.42	37462

参考 1999年の圃場実験の結果

	全重 (g/m ²)	収量 (g/m ²)	穂数 (/m ²) 本	1 数粉 数	登熟歩 合(%)	千粒重 (g)	収穫指 数	m ² 粉 数 (/m ²)
島根県	1231	508	275	91.2	88.6	22.8	0.41	25095
V字稲作	1491	641	346	100.8	91.8	19.9	0.43	34923
後期重点	1370	577	333	90.7	88.7	21.5	0.42	30216
牧田	1426	576	357	84.6	85.2	22.3	0.4	30276
への字	1171	483	316	77.3	87.7	22.6	0.41	24380
緩効性肥 料		564	404	90.5	70.6	21.9		36570

参考 2000年の圃場実験の結果

	全重 (g/m ²)	収量 (g/m ²)	穂数 (/m ²) 本	1 数粉 数	登熟歩 合(%)	千粒重 (g)	収穫指 数	m ² 粉 数 (/m ²)
島根県	1206	485	271	83.3	92.1	23.4	0.4	22569
V字稲作	1154	451	258	87	85.1	23.7	0.39	22413
後期重点	1106	566	266	113.3	84.7	22.1	0.51	30170
牧田	1223	518	284	88.2	90.1	23	0.42	25050
への字	1429	473	329	72.5	88.7	22.4	0.33	23829
緩効性肥 料	1695	646	315	95.4	77.5	27.7	0.38	30081

ポット実験の栽培結果と反省

A97218-A 木村英夫

1.方針

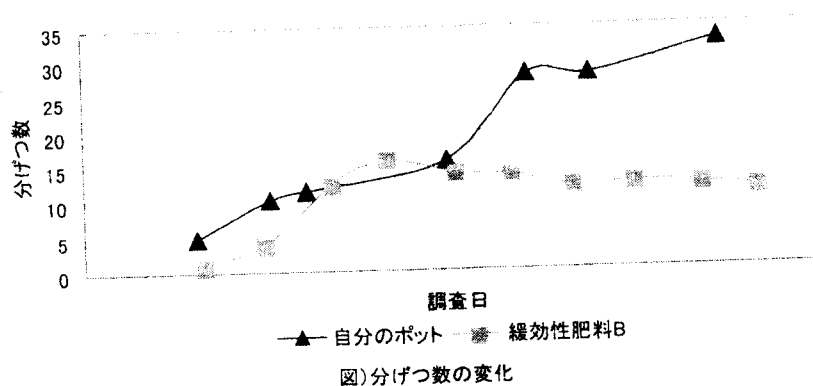
低密度で株を植え、受光状態を良好にし、稲の各生育段階で必要な肥料を多く供給することで分けつ数を増やし、かつ、最高分けつ期以降の施肥量も充実させ太い穂をつけさせ収量を増やすという方針を当初決めていたが、卒論研究の多忙さから方針を変え、緩効性肥料 A および B を混合して施肥し後期重点型緩効性肥料栽培として緩効性肥料区 B と比較、検討した。

2.栽培方法

1 株 5 本で 5 株植えた。当初は株を縛り葉を引き出す方法で株間の距離をあける予定であったが、これを行わず栽培した。施肥は移植時に緩効性肥料 A、B をそれぞれ 5g 添加し基肥に標準区と同じ量を添加した他はいっさい施肥しなかった。水管理は 2 週間に一度灌水した。

3.結果

	収量Y	穂数Ne	一株穂数E	全重W	登塾歩合P	収穫指数HI
自分のポット	0.08	98	19.6	97.20	0.2	0.00082
慣行栽培	77.53	113	22.6	238.48	78.41	0.33
緩効性肥料A	75.79	86	17.2	246.39	82.66	0.31
緩効性肥料B	76.25	64	12.8	222.32	82.92	0.34
収量一位のポット	87.35	112	22.4	276.00	88.53	0.32



4.考察

分けつ数はある程度増やすことができたが、水管理が悪かったため間断灌漑に近い状態になり緩効性肥料がうまく作用しなかったこと、また株間の距離が垂葉により埋まってしまい葉の光合成機能が低下したこと等推測される要因により株の枯死が生じ収量は 0 に近かった。自分のスケジュールに合わせた栽培計画が必要であったと反省している。

(方針)

人間が多くの手間を要さずになるべく多くの収量を得られるように、後期重点追肥法と緩効性肥料による方法を組み合わせ、最高分けつ期移行の生育を盛んにし、1つ1つの穂を大きくし多収量になることを目的とする。

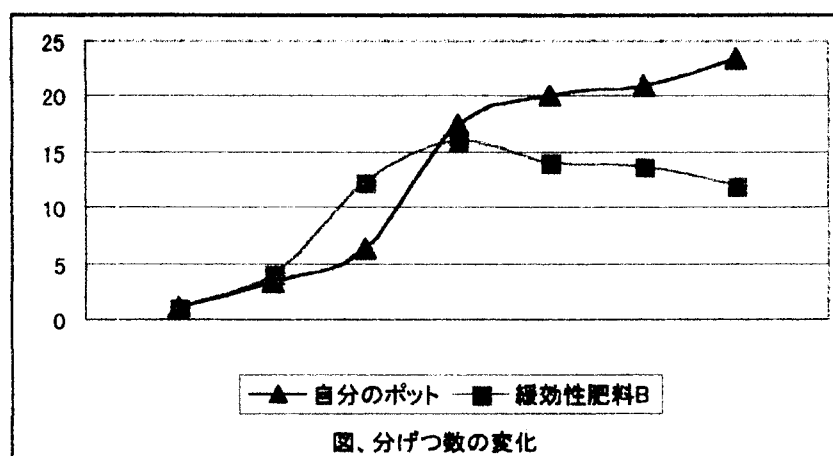
(栽培方法)

植え付け本数は、一株一本植えで、5株を五角形上にうえた。水管理は、常時湛水状態を目指したが、7～8月は、常時水をはっている状態を保つことは難しかった。基肥として比較対照区の緩効性肥料 B 区と同量とした。最高分けつ期における有効茎歩合の向上のため、穂肥を追肥する予定であったが、追肥できなかった。

(結果と考察)

表、1 収量調査結果

	収量	穂数	一株穂数	全量	登熟歩合	収穫指数
自分のポット	0.21	64	12.8	72.40	0.5	0.003
慣行栽培	77.53	113	22.6	238.48	78.41	0.33
緩効性肥料A	75.79	86	17.2	246.39	82.66	0.31
緩効性肥料B	76.25	64	12.8	222.32	82.92	0.34
収量一位のポット	87.35	112	22.4	276.00	88.53	0.32



緩効性肥料 B 区に後期重点追肥法を組み合わせたような施肥法で多収量をねらったが、穂肥としての追肥ができなかったために、緩効性肥料 B 区と変わらない施肥法になってしまった。それなのに、収量調査結果として、緩効性肥料 B 区とこれほど差が出たのは、水管理の問題が大きいと思われる。常時、湛水状態で保つことが方針であったが、自分の都合等で常に十分な湛水状態にしてやることができなかった。そのためか、穂数、一株穂数は、緩効性肥料 B 区と同じ様な値を示したのにたいし、全量、収量と低い値になり、多く分けつはしたが、それぞれの穂が十分大きくならず登熟歩合も、低いものとなった。分けつはしたもののそれぞれが十分に大きく成長することができず、全体として、やせ細ったイネとなってしまった。

水管理が重要となってくるポット栽培で、水管理が十分にできなかった事が今回最も大きい反省点である。

生物学基礎実験 多収穫栽培実験の結果と考察

A97251-G 山本 恵利佳

1、方針

イネの成長量を大きくするために水田の土ではなくゼオライトを用いる。

2、栽培方法

植付け本数は1株1本としてポットに4株植栽した。用土として水田の土ではなく、アンモニア吸着能のあるゼオライトを用土として用い、施肥した肥料中のアンモニアをゼオライトに吸着させ、吸着したアンモニアを徐々にイネに吸収させることで施肥効果を高めようと試みた。施肥は移植時に基肥、7/25に穂肥をそれぞれ標準区と同様に施肥した。

3、結果

収量調査結果を表1に、生育調査結果を図1-1、図1-2に示した。

表1、収量調査結果

	収量	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
自分のポットの収量	6.82	12.5	44.7	17.2	17.8	0.08
標準区	77.53	28.25	36.6	78.4	23.9	0.33
緩効性肥料A区	75.79	21.5	48.2	82.7	22.1	0.31
緩効性肥料B区	76.25	16	65.8	82.9	21.8	0.34
収量1位のポット	87.35	42.5	42.5	8.5	20.7	0.32

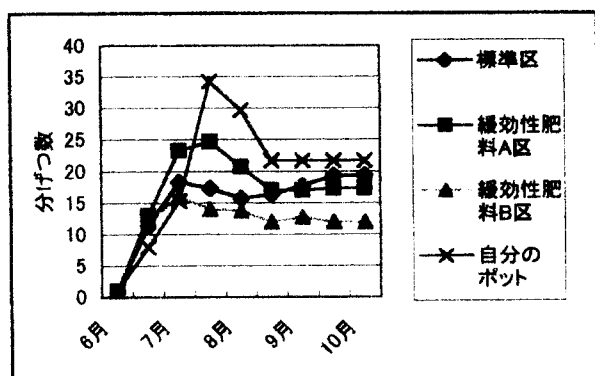


図1-1 生育調査結果 (分けつ数の変化)

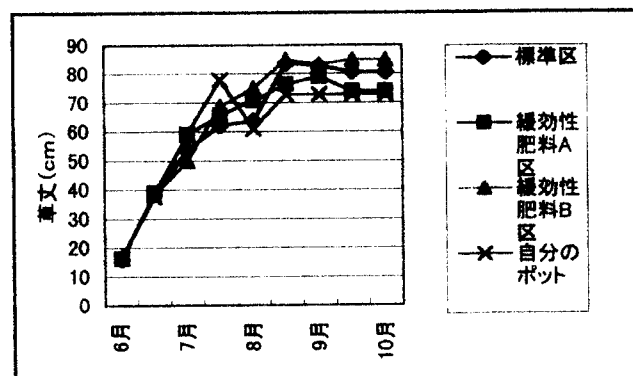


図1-2 生育調査結果 (草丈の変化)

4、考察

登熟歩合は標準区、緩効性肥料A区、B区、1位のポットに比べると非常に低く、初数は他の系の半数、株の全重は他の系の1/3ほどの重さしかなかった。このことから、ゼオライトを用いたことにより施肥のバランスが悪くなり、他の系よりも収量が低くなってしまったのではないかと考えられる。7月までは分けつ数、草丈の変化は他の系と同様あるいはそれ以上の成長を示したが、7月中旬から葉に萎凋、黄化、および褐色の病斑が見られ、8月には全部の葉の5~6割が萎凋し、褐色の病斑が見られ、成長が止まってしまった。このことも収量が少なくなった原因ではないかと考えられた。

作物学実験レポート

11月22日提出分

A97432-X

田尻隆士

方針：分けっ数を増やさないように、初期生育を抑え、後期の生育を盛んにして、1本/本の穂を大きくするため、追肥を積極的に行ない、収量の増加をねらう。

方法：1株1本下正五角形+真ん中1という状態で栽培した。施肥は後期に生育を盛んにするため、硫酸を基肥、分けっ肥として標準区の半分に、穂肥として標準区の3倍与えた。基肥に緩効性肥料Bを3g程度与え、後期の生長をさらに促そうとした。過剰に酸石灰、塩化カリは基肥として標準区の2倍与え、追肥は行なわなかった。(詳細は表1.)
水深約15cmの深水灌漑下常に水を張った状態にしていた。(9月22日まで水やりはなかった。)

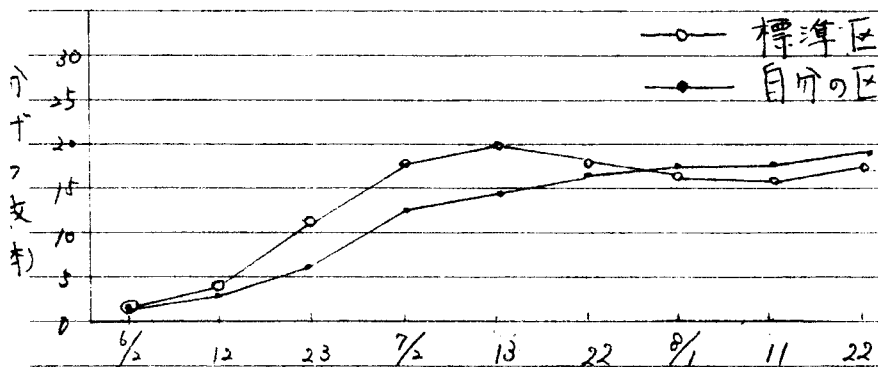
表1 施肥量の内訳

肥料名	基肥 (%)	分けっ肥 (%)	穂肥1 (%)	穂肥2 (%)	total (g/pol)
硫酸	1.2	1.2	7.2	7.2	16.8
過剰に酸石灰	36	0	0	0	36
+ 塩化カリ	10	0	0	0	10
緩効性肥料B	3	0	0	0	3

結果および考察：

表2 収量調査の結果

	収量 (g)	1株穂数 (本)	1株穎花数 (個)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	収穫指数
自分の区	86.02	28.5	39.7	66.6	19.0	0.35
標準区	77.53	22.6	36.6	80.3	23.3	0.33
緩効肥料A	75.79	17.2	48.2	82.7	22.1	0.31
緩効肥料B	76.25	12.8	65.8	82.9	21.8	0.34



図：6/1～8/23 分けっ数の推移

栽培密度が高すぎて太陽光、肥料が十分に当たらずに、自分のポイントをブロッコの上に乗ったため、風をまともに受けて9月下旬に倒伏したと、考えられる。

6株を5株とし、光合成を活発にして、ミミを確実に登熟させた方がさらに収量が上がったように思う。

ポット栽培実験レポート

No.

A97437-C 鬼頭宏

【方針】有機農法による初めは、丈夫な苗づくりを心がけ、その後分けつを盛んにするように、心がけ、総数を増やし収穫も収ろう

【栽培方法】丈夫な苗づくりのため初め1株につき2本6株植えたが3株を選出し、他は同様にした。基肥は堆肥を中心に与え、追肥(分けつ期)には分けつを盛んにするようにするため基肥の2倍与えた。

【結果と考察】	収量	1株総数	1穂数	登熟歩合	千粒重	収率
標準区	77.53	22.6	36.61	78.4%	23.90g	0.33
緩効性A	75.79	17.2	48.22	82.7%	22.11g	0.31
緩効性B	76.25	12.8	65.78	82.9%	21.84g	0.34
白分り区	47.01	7.17	53.65	85.0%	24.99g	0.35

方針では分けつをせかんにし総数を増やす予定であったが、どの区よりも少なくなってしまった。それに全株重はどの区よりも半分以下であり、まず光合成が少なかつた事が考えられる。方針とはずれてしまったが、分けつが少なかつた為登熟歩合はどの区よりも高かつた。施肥について考えると、追肥(分けつ期)を与えた時期をもう少し早くし、分けつが盛んになったとき時に、効くようにするべきであった。堆肥などの特性を知る必要があった場合においては、速効的な肥料も、使ってみてもよかった。

A 98401-G 井上良子

<方針>

初期生長は抑え、生長後期に重点を置くことにより、ひとつひとつの穂を大きく、実りの良いものとする。そのため、肥料に骨燐（リン32%、カリ2%、苦土4%）を用いて、その効果を十分に発揮することを目的とする。

<栽培方法>

植付け本数は、1株2本植えて4株とした。肥料として用いた骨燐には、窒素の効き過ぎを抑え、実を充実させる効果があるため、生長状態を見ながら使用した。初期生長を抑えるために元肥には硫安を使用せず、葉色の落ちてきた7/17（硫安5g・骨燐5g）に追肥をした。その後、8/1（硫安5g・骨燐10g）と8/18（硫安5g・骨燐10g）に追肥をし、穂や実の生長を促した。水管理は、常に間断灌漑を続けた。また、穂が大きくなるにつれ倒れやすくなるため、8/18に支柱を立てて倒伏を防いだ。

<結果および考察>

表1、収量調査

	収量	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
自分の区	55.7	13.5	46.2	83.5	26.7	0.36
標準区	77.5	22.6	36.6	78.4	23.9	0.33
緩効性肥料A	75.8	17.2	48.2	82.7	22.1	0.31
緩効性肥料B	76.3	12.8	65.8	82.9	21.8	0.34

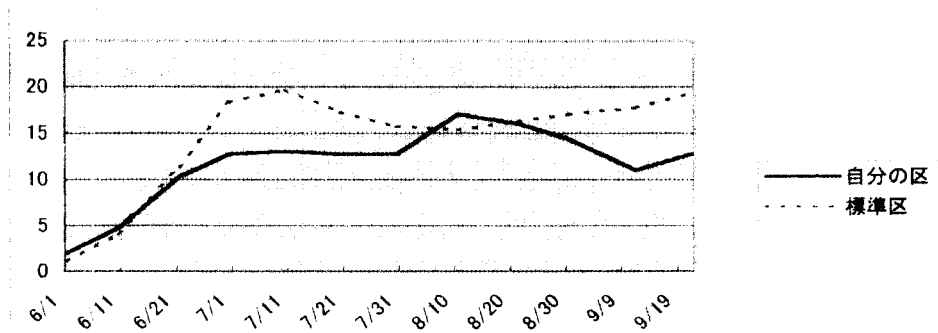


図1、分げつ数の変化

表1の結果より、収量は標準区の7割くらいしか得られなかった。原因として、計画では8/15ごろに1度追肥をする予定だったが、予想した以上に出穂が早く、穂肥2を与える時期を逃してしまった。そのため十分な穂数が得られなくなり、減収につながったと考えられる。しかし、初期の分げつは抑えることができ、登熟歩合や千粒重が標準区より高かったということから、方針である生育後期に重点を置くことについては概ね達成できたと思う。また、千粒重が重く、実が充実しているのも、骨燐を用いたことの効果も現れていると言える。

農業生産 A98402-F 大井 潔

〈方針〉 初期生育を抑制し、最高分げつ期以降の生育を盛んにして、1つ1つの穂を大きくすることで多収にすることを目的とした。

〈栽培方法〉 植え付け本数は、1株に1本として4株植えた。粗植にすることにより、1株1株の十分な成長を確保しようとした。施肥は分げつを抑えるために、基肥と分げつ肥は窒素肥料をそれぞれ3.6gと少なくした。穂を大きくするための穂肥は窒素肥料2.6gを2回(7/31, 8/10)与えた。水管理は、常時、湛水状態にする予定であったが水不足ぎみになってしまった時もあった。

〈結果及び考察〉

表1. 収量調査の結果

	収量	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
自分の区	35.39	26.5	33.5	49.39%	20.18	0.22
標準区	77.53	22.6	36.61	78.41%	23.90	0.33
緩効性肥料A	75.78	17.2	48.22	82.66%	22.11	0.31
緩効性肥料B	76.25	12.8	65.78	82.92%	21.84	0.34

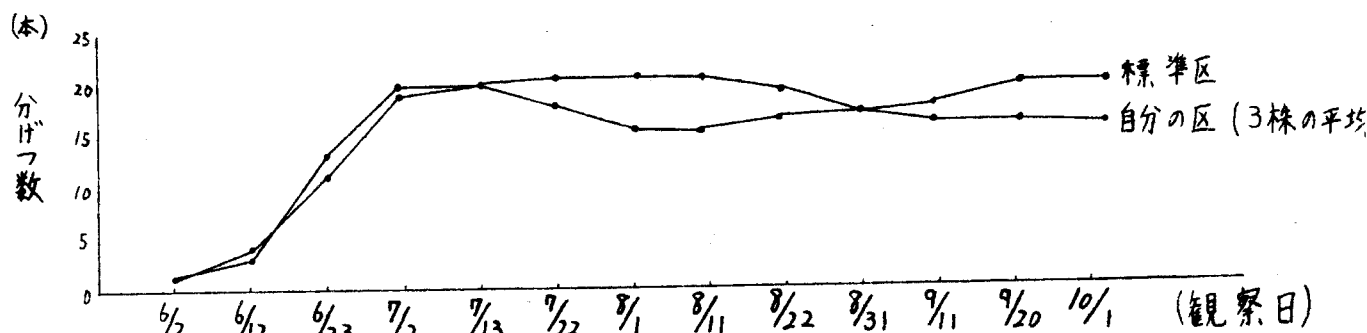


図1. 分げつ数の変化

図1にあるように分げつ数の最高点は標準区と比較して高くなっているが、最終的には標準区より分げつ数を抑えることができた。また1株穂数を標準区と比較しても高い値となっているため、無効分げつを抑制することができた。しかし登熟歩合が非常に低いため、収量としては少なくなっている。これは穂肥を与える量が少なかったことと、水をやりすぎた時に水中に溶け出した窒素肥料がポットの外に流出したことによる生育停止病の発生が原因と考えられる。

水稻の多収獲栽培実験

〈方針〉

分けつを分けつ期のぎりぎりまで抑制し、一気に分けつするようにする。また、有機物の分解促進で土壌を活性化させ、生長を促す。

〈栽培方法〉

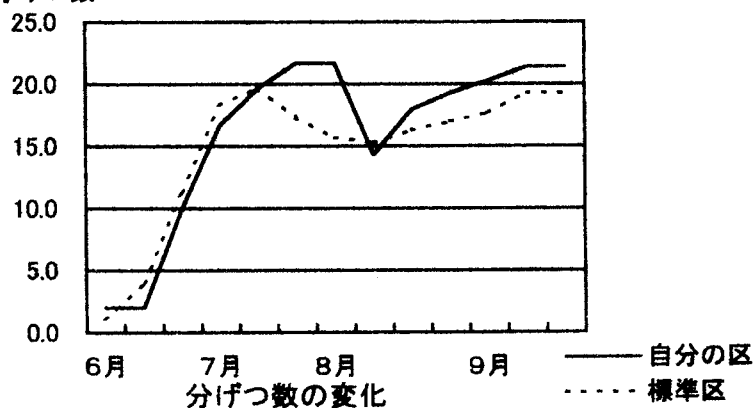
植え付け本数は、1株2本として5株植えた。施肥は、計画通り行った。水管理は、移植から30日は深水、それ以降は湛水状態にするはずだったが、途中水を枯らしてしまふことが何度かあった。出穂してから穂に白いカビのようなものが付いた。全体に広がらないように、白くなった籾をはずした。

〈結果と考察〉

収量調査

	収量	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
自分の区	66.25	21.4	42.3	66.8	21.9	0.30
標準区	77.53	22.6	36.6	78.4	23.9	0.33
緩効性 A	75.79	17.2	48.2	82.7	22.1	0.31
緩効性 B	76.25	12.8	65.8	82.9	21.8	0.34

分けつ数



初期の分けつ数は、標準区よりはやや抑え気味になった。しかし、一気に分けつさせて無効分けつ数を抑える予定であったのに、8月まで分けつ数を増やしてしまった。8月半ばに水を枯らしてしまい分けつ数が減少したが、結局その後増加した。

穎花数が標準区より多いことと登熟歩合が低いことから、実りのための肥料が十分でなかった。または、過剰に籾がついたと考えられる。

また、米ぬかの発酵作用によって土壌中の有機物の分解を促進し、多収を目指したと思うように伸びなかった。

A 98404-X 奥山 剛

〔方針〕 肥料は基肥しか与えず、基肥の力だけでとれほど
収量・登熟歩合を上げぬかを調べる。ただし、水管理
雑草処理は徹底して行う。

〔栽培方法〕 植付本数は5株5本で基肥を6/1に施肥した。
その時、硫酸アンモニアを8.09かなり過剰に与え、その後
自然状態で栽培した。水は3月に1回は与え、その時に
雑草処理もした。

〔結果と考察〕

	収量	1株穂数	1穂穎花数
自分の区	22.5	7.42	31.67
慣行栽培の区	77.53	16.14	36.61
緩効肥料の区	75.79	12.29	48.22
緩効肥料の区	76.25	9.14	65.78
	登熟歩合	千粒重	収獲指数
自分の区	80.87	17.29	0.22
慣行栽培の区	79.38	24.47	0.33
緩効肥料の区	77.59	22.63	0.31
緩効肥料の区	78.07	22.36	0.34

分けつは旺盛だったが、基肥以外は一切与えなかったため、1株穂数が
少なくなっていた。あと、7/31～8/5まで旅行に行っていた。
その間、全く水を与えなかったため、全体の2割弱を枯らしてしまった。このこと
が収量の低下に直接影響した。納得いった結果が得られたのは登熟
歩合だけだった。この結果が基肥だけで十分であり、分けつ
後の穂肥も必要であることがわかった。自分の方針に誤りがあった
ということから、この実験を通りかかった。

＜方針＞ ケイ酸添加で葉身の直立度、光合成能力を高めることにより、高収量を目指す。

＜方法＞ 特に葉・莖を丈夫にするためにはケイ酸が有効である。しかし、一般のケイ酸資材は副成分としてアルカリを含有しているので、土に混合すると、pHが上昇し、苗質の低下や立枯病を招く。そこでpHを上昇させずにケイ酸の供給が可能な資材として、乾燥剤に利用されるシリカゲルを用いる。シリカゲル粒を砕いて粉末にし、予め土に混ぜておく。今回は2g用いる。なお、シリカゲルの効果を明確にするため、施肥量、方法は標準区と同じにする。

＜結果と考察＞

	自分のポット	慣行栽培	緩効肥料A	緩効肥料B	道利
W	54.85	238.48	246.39	222.32	276
Ne	0	113	86	64	112
No	886	4137	4147	4210	4760
Nf	886	893	719	719	546
Wgs	0	79.38	77.59	78.07	89.43

ホットの保水が思いのほか悪かったことに加え、今年は例年に比べ少雨だったので度々水が枯れ、その結果イネが途中で枯れてしまい、シリカゲルの効果を調査する以前の問題になってしまった。よって本結果はその他の区との比較が非常に困難である。

A 98407-K 釘島美穂子

〔方針〕

大きなもみで、1穂あたりのもみ数を増やすために、高密度に栽植せずに、標準区に近い施肥で、水管理を工夫し多収を目指す。

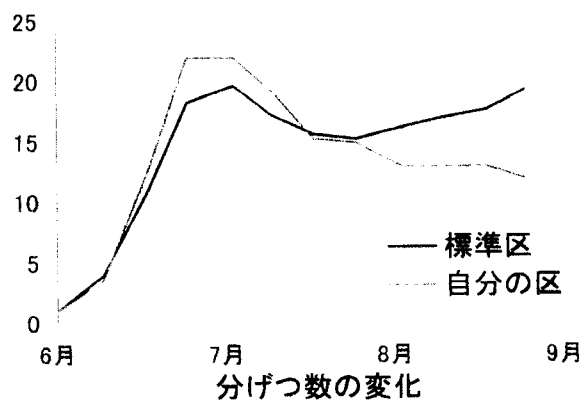
〔方法〕

ポットに5株を正五角形状に、1株を五角形の中心に計6株を植える。ただし、1株につき2本の植え込みとする。2週間に一度の割合で米のとぎ汁を加えた。

〔結果・考察〕

収量調査

	収量	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
自分の区	57.81	8.8	41.0	59.2	25.3	0.35
標準区	77.53	22.6	36.6	79.4	23.9	0.33
緩効性 A	75.79	17.2	48.2	77.6	22.1	0.31
緩効性 B	76.25	12.8	65.8	78.1	21.8	0.34



分げつ数は標準区より多かったが、7月はじめ水管理ができてなかったので一部枯れてしまい、分げつ数が急激に減ってしまった。一粒重は標準区より大きかったが、登熟歩合は低かった。米のとぎ汁をポットに入れていたが、成分が土の表面に沈殿していたので、根に十分に酸素が送られていたのか問題である。

<方針>

しっかりと根、植物体をつくり、多収を図る。

<栽培方法>

1株に2本として4株植えた。しっかりと張った根にするため、根に酸素を送るという目的で、それぞれの株の周りに4カ所ずつ穴を開けた。水管理は、移植後の数日間は計画どおり深水栽培を行った。しかし、その後中干しを行ったところ、暑さのためか植物体に勢いがなくなってしまったので中干しは中止し、出穂前までは常に浅水とした。施肥量は標準区と比較するため、基肥、追肥の量はそれぞれ異なるが、最終的な量は標準区と同じ量を施した。

<結果と考察>

生育途中で調査個体が枯れるなど、方針であった、しっかりと植物体をつくるということはできなかった。植付け時だけでなく生育途中でも土に小さな穴を開けたり、ポット内の水をかきまぜたりして土中に酸素を送れば、もっと根がしっかりと張り、植物体もしっかりしたものになった可能性がある。また、施肥の配分が悪かったのか分けつ数は標準区と比べて少なく、特に生育中期から後期にかけてその差は大きく広がった。標準区に比べ基肥はかなり多く、分けつ肥は少なく施したが、このバランスが悪かったと考えられる。収量は標準区の約半分となった。

表1 それぞれの区における収量・収量構成要素・収穫指数

	収量	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合(%)	千粒重	収穫指数
自分の区	38.43	19.8	30.67	69.7	22.76	0.29
標準区	77.53	22.6	36.61	78.4	23.90	0.33
緩効性 A	75.79	17.2	48.22	82.7	22.11	0.31
緩効性 B	76.25	12.8	65.78	82.9	21.85	0.34

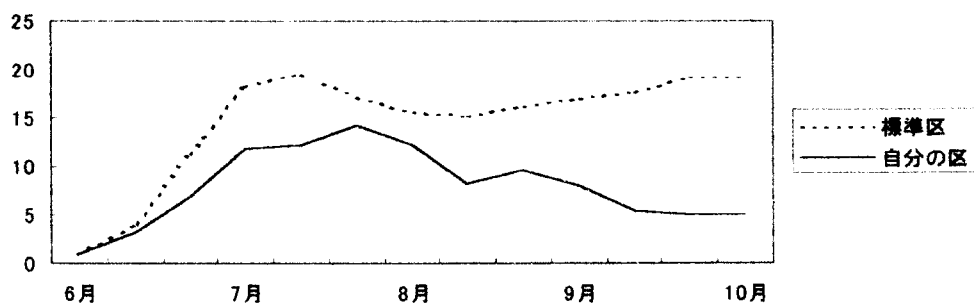


図1 分けつ数の変化

作物学実験

A98409-C 香西 正富

〔方針〕 労力の省力化により、どのくらいの登熟歩合、収量が上がるか知るために、分けつ肥、穂肥、実肥を与えず、基肥だけで生育せる方針に変更した。

〔栽培方法〕 植え付本数は7株7本で基肥も0/1に施肥した。その時、硫酸も40gと少し過剰に与え、その後自然栽培した。水は、枯れないように適宜与えた。

〔結果と考察〕

	収量	1株穂数	1穂穎花数
自分の区	25.08	5.43	35.34
慣行栽培の区	77.53	16.14	36.61
後効肥料の区	75.79	12.29	48.22
後効肥料の区	76.25	9.14	65.78
登熟歩合		千粒重	収穫指数
81.76		23.39	0.25
79.38		24.47	0.33
77.59		22.63	0.31
78.07		22.36	0.34

分けつは盛旺だったが、穂肥を与えなかったのて、1株穂数が少なくなり、それが収量の低下にそのまま影響した。しかし登熟歩合、千粒重、1穂穎花数は他の区と比べても納得いくものだった。このことから、分けつの後の穂肥は適宜必要ということが明らかになり、方針に誤りがあったことがこの実験を通りわかった。

A98410-F

光部 智久

1. 方針 栽植密度を高くし、なおかつ十分な光合成を行える環境をつくることで多収を目指す。

2. 方法 1株1本として、計12株を二重の円になるように配置した。生育が進み、過繁茂になり始めたときに、はり金を用いて葉を外側へ誘導し、ポットの中にも光が入りにくくするように工夫した。

施肥は、1株当りの割合を標準区と同じにするために、基肥、分けつ肥、穂肥1、穂肥2、実肥をそれぞれ標準区の2.4倍与えた。しかし、生育後半になり葉色がおちはじめたため、追肥として9月4日に硫酸を11.52g与えた。

水管理は、間断かんがいの期間でもあまり長い間、水をきらないように心がけた。

3. 結果・考察

	収量	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
自分の区	71.40	11	38.07	64.62 %	21.99	0.27
標準区	77.53	22.6	36.61	78.41 %	23.90	0.33
緩効性 A	75.79	17.2	48.22	82.66 %	22.11	0.31
緩効性 B	76.25	12.8	65.78	82.92 %	21.84	0.34

自分の区と他の区を比較してみると、登熟に問題があることが分かった。1株当りの施肥量の割合は標準区と同じにしても、これだけの差があるということは、密植したために登熟が悪かったと考えられる。十分な光合成ができてきたような工夫をしたつもりだったが、それでもまだ十分な受光状態ではなかった可能性が考えられる。

【方針】

光呼吸を阻止し光合成効率を高めることで収量を上げることが目的とする。

【栽培方法】

光がよく当たるよう正方形上に1株1本で、4株植えた。施肥は基肥(6/1)、分げつ肥(6/15)、穂肥1(7/31)、穂肥2(8/10)、実肥(8/23)を与えた。分げつ数、葉色を良くする為、標準区より窒素肥料を多く与え光合成効率を高めた。水管理は分げつを多くする為に移植後60日間ぐらひは浅水灌漑を行った。今年はかなり猛暑であった為、その後は湛水状態にした。

育て方はポットに透明のポリエチレン製ビニール袋を覆い、卵の殻(5g)に希塩酸(10ml)を加えて二酸化炭素を出穂期(8/20)になる少し前に発生させた。(図2 第6週目ぐらひから開始)二酸化炭素濃度を人工的に高めることで光合成を盛んにさせた。収穫期近くまで行う予定であったが出来なかった。

【結果及び考察】

表1 収量調査の結果

	収量(g)	1株穂数(本)	1穂穎花数(個)	登熟歩合(%)	千粒重(g)	収穫指数
自分の区	0.977	7.5	59.3	3.3	16.85	0.009
標準区	77.53	22.6	36.61	78.4	23.9	0.325
緩効性肥料A	75.79	17.2	48.22	82.3	22.11	0.308
緩効性肥料B	76.25	12.8	65.78	82.9	21.84	0.343

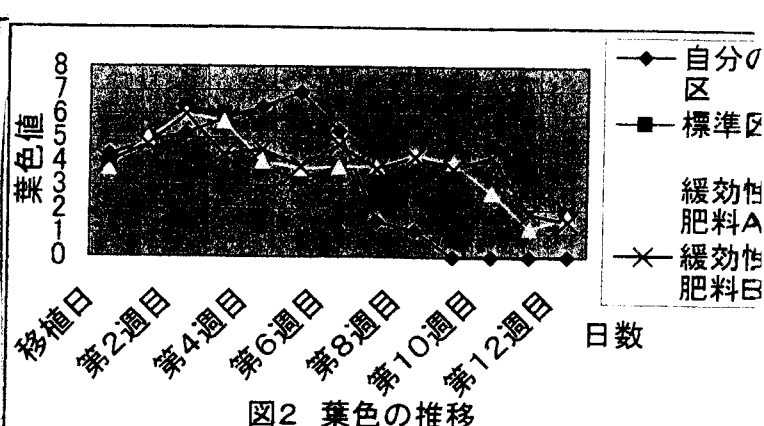
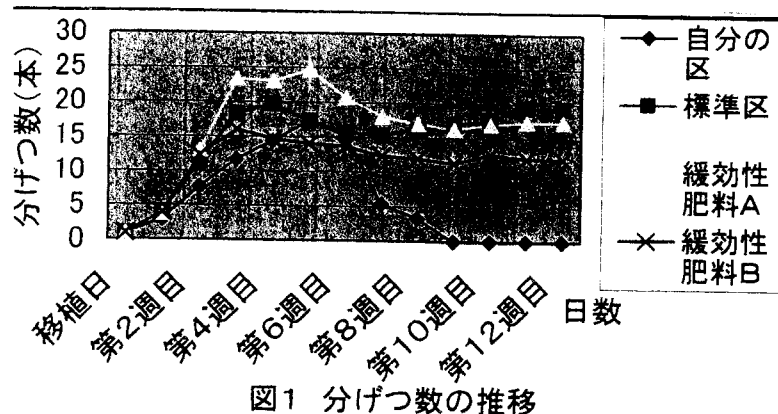


表1からも分かるように自分の区は、全て標準区を大きく下回ってしまった。まず塩酸を使用したことが失敗の原因であったと考えられる。天候が大荒れの時、ポット内に吊るしてあった塩酸が雨、風によって調査しなければならないイネにかかってしまい枯死してしまった。またビニールを被せたことによりポット内温度が40～50℃近くまで上がってしまった。(温度計により計測)これによりRuBisCoが変性し、失活してしまったと考えられる。またポット内の水はほとんどなくなっていた。そしてポット内の二酸化炭素濃度がかなり高かったことも考えられる。その後次第にイネの勢いがなくなり収穫期前にほとんど枯れてしまった。改善点として塩酸の代わりにドライアイスにし、またポット内の温度を下げる為にビニール袋に数箇所穴をあけ温度を下げるようにする必要があったと思われる。

図1、図2において、自分の区は第6週間までは共に順調であったが、その後ビニールを被せると次第に分げつ、葉色共に下降していった。このことから、イネは肥料に依存していることがわかった。今回の実験では光呼吸を阻止するという目的は果たすことができなかった。

栽培結果と反省

a98413-u 小林 洋介

<方針>

土壌中にドジョウを飼うことによって、土壌中酸素量を増加させ、収量の増加を狙う。

<栽培方法>

植付け本数は、1株に2本として5株植えた。基本区の2倍栽植したので肥料も2倍与えた。ドジョウは移植後、イネがしっかりと根をはった後に4匹放した。餌には乾燥糸ミミズを与えた。

<結果と考察>

	自分の区	標準区	緩効肥料 A	緩効肥料 B
W	94.8	238.48	246.39	222.32
Ne	52	113	86	64
No	1573	4137	4147	4210
Nf	460	893	719	719
Wgs	19.61	79.38	77.59	78.07

ドジョウは田にいるので大丈夫だと思っていたが、ポット実験では、ポット内の水温が高くなったので1週間したら1匹になっていた。その1匹もしばらくして死んでしまったため、かわいそうなのでそれ以降はドジョウを入れなかった。よって、ただの標準区の2倍の栽植密度区になってしまった。この栽植密度も成長するにつれて葉色が薄くなっていき、中には枯れる葉も出ていた。

また、8月後半から9月にかけて水をあまりやらなかったため、しばしばひやがってしまっていた。手入れも怠ったため標準区の4分の1しか収穫できなかった。後、方針が土壌中酸素量の増加による増収を目的としていたのなら、他の条件は標準区と同じにしなければ、そのことによっての増収なのかがわからないと思った。

作物学実験

栽培結果と反省

No.

A98414M 坂井 孝弥

〈方針〉 分け蒔数を少なくして 1つの穂を大きくすることで多収にすることを目的とする。

〈栽培方法〉 植え付け本数は、1株2本で6株植えた。8月上旬までは、方針どおり常に灌水状態にすることで分け蒔数を1株平均2本と抑えられ、生育は順調だった。肥料は基肥(6/1)、分け蒔肥(7/10)、穂肥1(8/1)、穂肥2(8/10)に与え、7/22に葉色が落ちてきたので補肥として硫酸 9g も与えた。明後半2週間ほどは師省の友人に水管理をまかせ灌水状態を保てていた。9/2に穂肥 3g^(後追)を与えた。

〈結果と考察〉	収量	1株穂数	1穂着生数	登熟率	穂数	収量指数	着生数
自分の区	0	8.6	41.9	0	82	0	3437
標準区	77.5	22.6	36.6	0.78	113	0.32	4137
緩効性A	75.8	17.2	48.2	0.83	86	0.31	4147
緩効性B	76.3	12.8	65.8	0.83	64	0.34	4210
収量1位	87.4	22.4	42.5	0.89	112	0.32	4760

生育初期は、方針どおり分け蒔数を少なくして生育させることができた。しかし、方針である1つの穂を大きくすることは、穂数 82, 1穂着生数 41.9 と、他の4区と同等の値を示し、大きくすることはできなかった。また1株穂数を見ると、自区は8.6と他の4区よりかなり少ない数だった。これは栄養生長はたくさんしたが、生殖生長はあまりなかったということであり、効率の悪い結果となった。この原因は、ポットに対して栽植密度が大きすぎて、光、養分が足りなかったり1株穂数が少なかったと考えられる。また収量が得られなかったのも、おそらく途中で穂が病気にかかっていたかからだと思うが、その原因はまたのき、栽植密度が大きく、光、気温、通気性等が悪くなったからと考えられる。

主にカを入れていた水管理だ"が、今年は天候が"良い日"続いたため、生長が"早か"たので、予定より早く飽水状態にした。飽水状態を始めて1週間後の生育調査(1/2)には、草丈の色、激な伸びが"観察"された。その後もグラフより、標準区より高い草丈を保、た。これは工場の養分を十分に吸収したことによると思われる。これには示していないが、葉色も標準区が3.5~4.5 といふのに対し、4.5~5.5 と高かった。(1/2~1/22の間) このことにより、飽水状態にするこで、養分を無駄なく吸収させることが"でき"ると思われ、多収になることが"でき"たのではないかとと思われる。

農業生産 A98416-H

清水 俊孝

NO
DATE

<方針> 登熟期からの育成に力を入れ分けつ肥、穂肥を与えず、粒数は少ないが、登熟をうまく行わせることを目的とした。

<栽培方法>

植え方... 栽培密度を低くするために2本セットで1株として4株植えた。

施肥... 元肥として緩肥Aを10g、緩肥Bを10g与えた。実肥として硫酸を開花直後に15g与えようと思っていたが開花しなかつたので与えなかつた。

水管理... 湛水状態にはせず常に水やりを行うつもりであったがよく水やりを忘れ、土壌が乾燥していたこともよくあった。

<結果と考察>

	収量	株穂数	株穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
自分の区	0	0	0	0	0	0
標準区	77.4	22.6	36.6	78.4	23.8	0.32
緩効性A	75.7	17.2	48.2	82.6	21.7	0.30
緩効性B	76.1	12.8	65.7	82.9	21.9	0.34

7月のおわりまではうまく成長し、分けつも抑えることができたが、その後、2週間ほど水やりを忘れて、それ以降生長を行わなくなった。湛水状態での栽培だ、ならなんとかあったかもしれないが、水をためておかつたので、このことが原因となり、収穫に至らなかった。

〔方針〕

無効分げつ数を減らし、登熟歩合を高めて、多収穫となる事を目的とする。

〔栽培方法〕

1株1本植えて6角形に6株栽植した。分げつ中期～後期に発生した分げつは、無効分げつとなりやまいという点も考えて、施肥した。分げつの生育の勢いが強い分げつ初期～中期において、窒素養分が充実するように、分げつ肥は多めに施肥した。 $(\frac{1}{2})$ 分げつ肥は、その1回した。水管理は、苗の活着期～分げつ初期における水温を高めるために浅水とした。分げつ中期～後期には、無効分げつの発生を抑えるために、深水とした。当初の予定では、中干し、間断灌水をする予定であったが、中干し前に、葉色が黄変してきたために、枯死を恐れ、中干し、間断灌水を行わず、浅水にとどめた。しかし、幼穂分化期～出穂期にかけて、晴天が続く水不足となって、かなり葉色が落した。

〔結果、考察〕

表1: 収量調査の結果

	収量	1株総数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
自分の区	0.09767	9.3	40.732	0.307	14g	0.00092
標準区	77.53g	22.6	36.61	78.414	24g	0.325
緩効肥料A	75.78g	17.2	48.22	82.662	22g	0.307
" B	76.25g	12.8	65.78	82.922	21g	0.342

表1より、1穂穎花数が標準区と比べて99%得られたことがわかる。これは、1株総数が少ないためだと考えられる。また、登熟歩合が非常に低い。これは、登熟期において、水不足であり、枯死したものもあった事が主な原因と考える。図2より、最高分げつ期までの分げつ数が多く、それ以降の、分げつ数の減少より、無効化した分げつが多かったことがわかる。また、 $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{2}$ の期間でのそれぞれの分げつ数増加速度に変化が見える事がわかる。これは、上述した水管理による影響が現れているものと考えられる。以上の事より、浅水、深水の違いが分げつ数増加速度に大きく影響を与えると考えられる。標準区の $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{2}$ の期間の分げつ数増加速度が自分の区より大きいことは、自分の区の水深を標準区より、深水にしていたことによるものだと考える。水管理での水深によって、イネの生育調節を行い、多収穫となる結果には、なるなかったが、水管理がイネの生育調節において、重要だということがわかった。

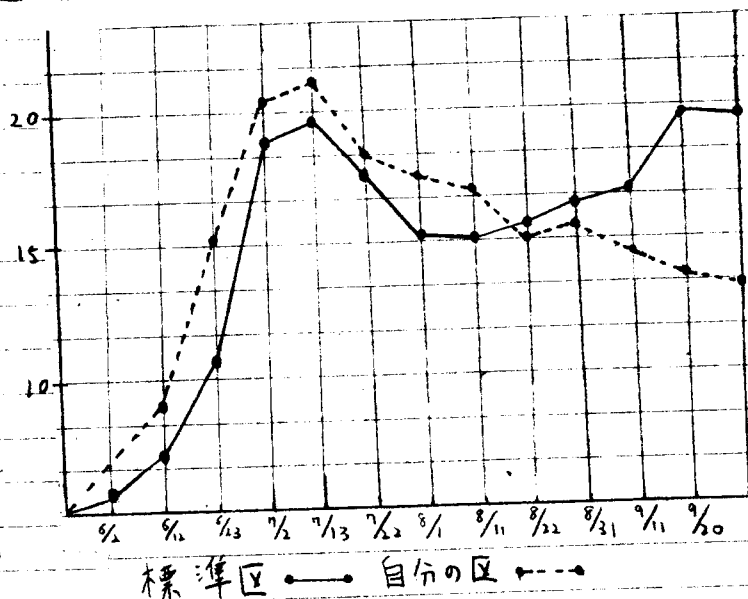


図1 標準区と自分の区に分げつ数の推移

A198419-A

須田 浩平

No.

栽培結果と反省

<方針> 植え付け本数を少なくし、又、分けつ数を少なくすることにより、1つ1つの穂を大きくすることにより多収を目的とする。

<栽培方法> 植え付け本数は、1株1本として3本植えた。1つ1つの穂を大きくするため基肥や分けつ肥は必要最低限与えた。7/10に水の与えすぎで肥料が流出し、葉色が落ちたので、分けつ肥を与え3時12、2.0gの所を3.0gに増やして硫酸を与えた。その後穂を大きくするために、7/31(4.0g)、8/10(1.0g)に穂肥を与え、9/12(1.0g)に実肥を与えた。水管理は、常に湛水状態にした。

<結果と考察>

収量調査

	収量	1株穂数	1穂着生数	登熟歩合	穂数	収量指数
自給の区	39.6	14	48.9	84%	42	0.27
標準区	77.5	22.6	36.6	78%	113	0.32
後効性A	75.8	17.2	48.2	83%	86	0.31
後効性B	76.3	12.8	65.8	83%	64	0.34

生育初期は、分けつ数を抑えることを目標としていたが、標準区とあまり変わりなく、基肥の量が多すぎたと思われる。1株穂数は標準区に比べて少なくなったが、1穂着生数では標準区よりも多くなった。1株穂数が少なかったため、登熟歩合が大きくなった。植え付け密度が小さかったため、収量は標準区よりも少なくなった。

A 98420-X 寺戸豊太郎

<方針>

過剰な分げつを抑え、有効茎歩合と登熟歩合を高めることで多収を目指す。

<栽培方法>

植付け本数は一株に三本として五株植えた。分げつ数を抑えるために分げつ肥は投入しなかったが、基肥えの肥効を長くもたせるために堆肥を加え、分げつ肥を与えないことによる生育不良を予防した。

7月からは土中の空気不足を改善し、根を発達させるために中干しを行った。当初の予定では8月の頭まで行うつもりであったが、思った以上に天候がよく、苗がしおれて走水の回数も多くなってきたため、7月25日には湛水状態にした。

8月4日には穂肥を4.8gあたえた。実肥えについては当初は穂ぞろい期に4.8gあたえる予定であったが、管理不足のために出穂がそろわなかったため、8月15日と26日にそれぞれ4.8gずつあたえた。8月いっぱいの水管理は湛水状態にするつもりであったが、お盆あたりに水を切らしてしまうなど予定どおりの管理を行うことができなかった。

<結果と考察>

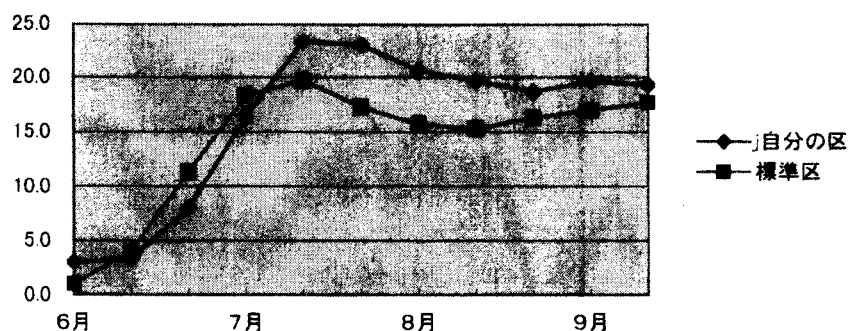
栽培開始から8月中旬にかけては、方針通りに分げつ数を抑えることができ、分げつ数を1本植えの標準区と同程度に抑えることが出来た(グラフ)。また、1穂穎花数が他の結果とは違い標準区以上の値を示したことから、穂の形成までの生育は順調であったと思われる。

しかし8月中旬になると、予想以上の暑さと管理不足により出穂前に水を切らし、枯れる寸前となった。なんとか枯れる前に水を補給できたが葉の大部分がしおれ、一部は枯れてしまった。収量調査の結果で登熟歩合と千粒重の値が伸びなかったのは、この時期に葉が枯れて、実の形成に十分な光合成を行うことが出来なかった事が原因と思われる。

また、有効茎歩合も70%程度で思った以上の値を示さなかった。これは、肥料の投入量を計算するとき、実際は1株3本植えであるのに対し投入量は1株1本植えを基準として計算していた。これにより窒素が不足し、稲が葉に光合成に十分な量の窒素をためることができず、光合成能力が低下して穂の形成に影響を及ぼしたものである。

表：収量調査の結果

	登熟歩合	1穂穎花数	1株穂数	収量(g)	千粒重(g)	収穫指数
自分の区	24.91%	39.91	17.20	13.31	15.57	0.10
標準区	78.41%	36.61	22.60	77.53	23.90	0.33
緩効肥料 A	82.66%	48.22	17.20	75.79	22.11	0.31
緩効肥料 B	82.55%	64.38	12.80	76.25	22.42	0.34



グラフ: 分げつ数の変化

「方針」

用土中にEM菌を添加し、稲の根ひいては稲全体の活力を高めることで多収となることを目指した。

「栽培方法」

栽植様式は一株一本植えて五株を五角形に配して植えた。肥料は元肥のみで、米糠、油粕それぞれ100gずつをEM菌で発酵させたものを全層施肥し、さらに稲藁を細かく切ったもの60gを用土の下層に混ぜ込んだ。また、月に一度の割合でEM菌の原液を2ccずつ添加した。水は切らさない予定であったが7月や8月に何度か切らしてしまった。

「結果と考察」

表1 収量／収量構成要素／収穫指数の比較

	Y	W	E	U	P	Wg	HI	No
標準区	77.53	238.48	22.6	36.6	78.41	23.90	0.33	4137
緩効性肥料A区	75.79	246.39	17.2	48.2	82.66	22.11	0.31	4147
緩効性肥料B区	76.25	222.32	12.8	65.8	82.92	21.84	0.34	4210
自分の区	87.35	276.0	22.4	42.5	88.53	20.73	0.31	4760

* Y : 収量 W : 全株重 E : 1株穂数 U : 1穂着生粒数 P : 登熟歩合

Wg : 千粒重 HI : 収穫指数 No : 着生粒数

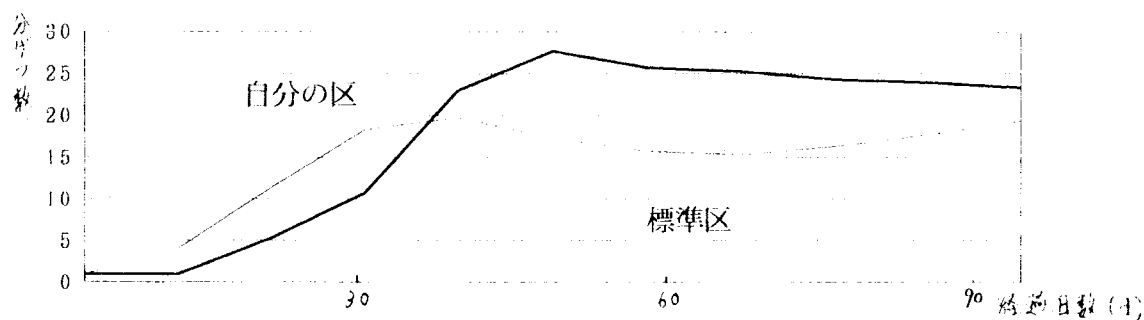


図1 分げつ数の推移

生育初期の段階で窒素過多が原因と思われる著しい生長の阻害が見られたが、移植から二十日ほどたった頃より分げつが始まり、その後は順調に推移した。窒素を大量に施肥した結果、生育初期以外では分げつ数及び葉色は標準区よりも高かった。収量構成要素の解析から、1株穂数は比較的多く逆に1穂着生粒数は少ないことが分かる。その事が結果的に登熟歩合を高め、収量を上げる要因となったものと考えられる。

EM菌の効果を確認したかったが、対象区とは施肥条件を変えてしまったために比較することができず、実験計画段階における大きな失敗であったと言える。

イネのポット実験 栽培結果と反省

農業生産学科 A98422-M 中本 悠介

○方針

分げっ数を少なくし、1つ1つの穂を大きくして粒数を増やすことにより、収量の増加を図る。

○栽培方法

ポット中央に1株5本で植えた。分げっ数を少なくするために、施肥は基肥を少なくし、最高分げっ期までは追肥を与えなかった。出穂の25日前に穂肥を与える予定であったが、時期が少し遅れてしまった。水管理も分げっ数が抑えられるように深水にし、最高分げっ期以降は湛水状態にしておく予定であったが、予想以上に水分の乾燥が早く6/11の時点で中干しのような状態になってしまった。このまま深水や湛水状態にすると水分ストレスがかかってしまうので、間断灌水を経て湛水状態にした。

+○結果及び考察

図1を見ると、6月の間に分げっ数がかなり増加してしまっただことがわかる。これは深水状態を保つことができなかったためと考えられる。1株5本というのも多すぎたのかもしれない。また、表1を見ると1株の穂数が多いのに穎花数は少なくなっている。これは、穂肥の時期が遅れてしまったために養分の吸収が不十分になったことが原因であり、登熟歩合が低くなったことにも関係している。その結果、収量が低くなってしまった。

以上により、今回の実験は失敗であったと考える。

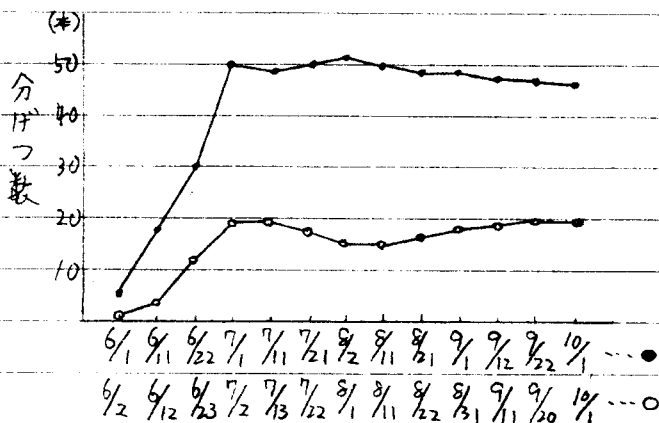


表1. 収量調査の結果

	収量(g)	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	4粒重	収穫指数
自分	34.41	97	29.96	53.82	22.53	0.251
標準区	77.53	22.6	36.61	78.4	24.47	0.325
緩A	75.78	17.2	48.22	82.6	22.63	0.307
、B	76.25	12.8	65.78	82.9	22.36	0.342

図1. 1株当たりの分げっ数の変化

ポット栽培実験の収量調査

農業生産学科 A98423-k 長野智徳

【方針】

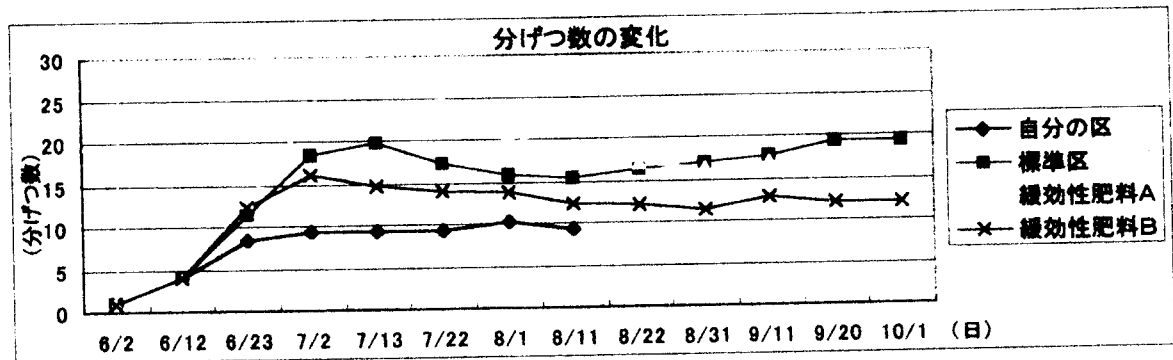
各々の穂の十分な発達と登熟のために、分げつ数を少なくなるようにすることと、出穂後の葉の窒素レベルを高く維持し光合成活性を高めることによって、高収量を目指した。

【方法】

栽植密度は1株2本とし、主幹による穂数の確保を狙った。施肥では分げつ数を多くしすぎないように前半は窒素肥料を少なくして、後半は穂の発達のために窒素肥料を多く与えた。水管理では移植後20日間は根の活着促進と初期成長を抑えるために深水にし、その後は常時湛水になるようにした。

	基肥	分げつ肥	穂肥1	穂肥2	実肥	計(g/pot)
硫安	4.8	2.4	6	6	0	19.2
過リン酸石灰	36	0	0	0	0	36
塩化カリ	5	0	5	0	0	10
堆肥	100	0	0	0	0	100

【結果】



収量調査の結果

	収量	1株穂数	1株穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
自分の区	0	0	0	0	0	0
標準区	77.53	22.6	36.61	78.4	23.9	0.325
緩効性肥料A	75.78	17.2	48.22	82.7	22.1	0.307
緩効性肥料B	76.25	12.8	65.78	82.9	21.8	0.343

【考察】

本実験では、施肥方法と水管理によって当初の方針通り分げつ数を抑えることは出来た。しかし、8月に入ってから病害と水管理不足によって植物体自体が枯死した為、その後は実験を続けることができず収量はゼロに終わった。病害に関しては、原因は明確ではないが症状として7月中旬頃から葉の先端が白っぽくなり、その後、茶褐色の斑点が広がって次第に葉が枯死していった。

栽培結果と反省

原 糸 香

〈方針〉登熟歩合が90%になるようにし、なるべく有交か分けつ数が増えることを目標にしてやり直しを行う。

〈栽培方法〉植え付け本数は、1株3〜5本で9株植えた。初数が過剰にならないように施肥を標準区の1.5倍与えることにより維持しようと試みたが、葉色が生育途中で落ちてきたので、補肥として7月20日に硫酸を3.6g、9月1日に過石を2.4g与えた。水管管理については、中干しを2回、間断かん水を2回行う言十画をしていたが、ホットでの水管管理は容易ではなく、中干しなどをを行うと枯れる恐れがあったので、株を植えた当初は言十画通り深水であったが、その後は常にかん水状態にした。

結果と考察

表1. 収量調査結果

	収 量	1株総数	1穂穎数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
自分の区	44.3	17.6	41.7	72%	16.0	0.28
標準区	77.5	22.6	36.6	78.4%	19.2	0.32
緩効性A	75.8	17.2	48.2	82.7%	18.7	0.31
緩効性B	76.3	12.8	65.8	83%	18.5	0.34
収量1位	87.4	22.4	42.5	88.5%	18.8	0.32

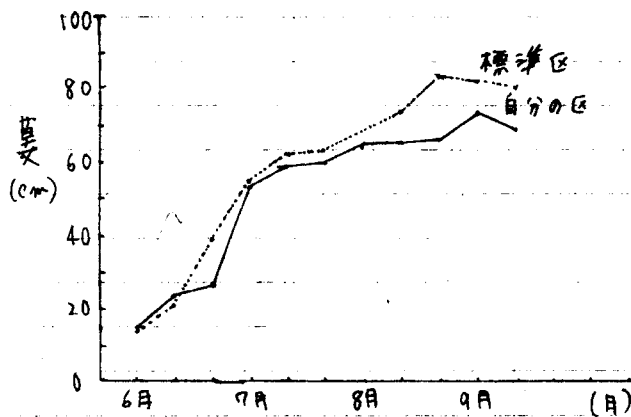


図1 草丈の変化

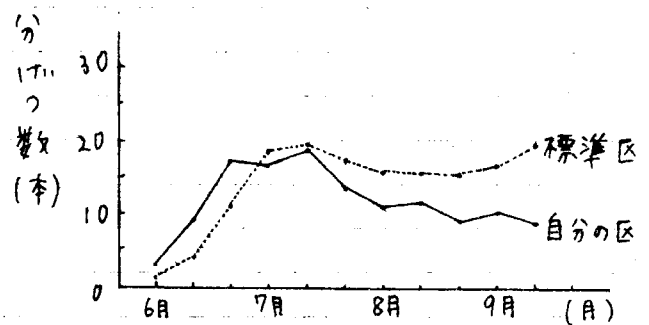


図2、分けつ数の変化

1穂穎数は標準区より多かったが、十分に成熟せず、登熟歩合は標準区より低く、目標の90%には達しなかった。また、無交か分けつを抑制し、有交か分けつを増やすように施肥言十画をした。これについて図2を参照すると、有交か分けつが増える時期である生育の初期は標準区より分けつ数を増やすことができ、また無交か分けつが増える生育の後期では分けつ数は標準区より少なく、言十画通りにできた。

イネのポット実験 栽培結果と反省

A98425-C 平藤 裕哉

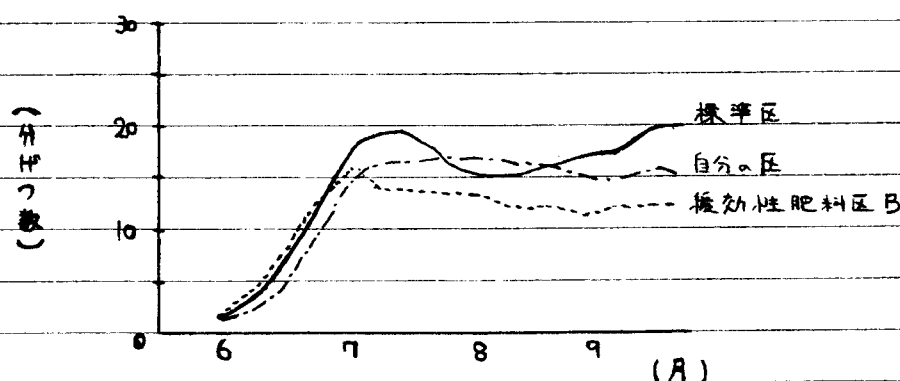
(方針) 1株の植え付け本数を少なくし、受光条件を良好にし、1本を充実したものにする

(栽培方法) 中央部に1株ご3本となるように1株のみ植えた。施肥は肥料の効きも均一にする緩効性肥料区Bと対応させるように与えたが、水管理についてはミネラルウォーターを与えた。しかし、雨などの水を除けなかったため、ミネラルウォーターのみの水管理にはできなかった。

(結果および考察)

収量調査表

	収量	1株総数	1穂穎花数	登熟歩合(%)	千粒重(g)	収穫指数
自分の区	40.93	40	56	84.5	22.1	0.354
標準区	77.53	22.6	36.61	78.4	24.5	0.325
緩効性A	75.78	17.2	48.22	82.6	22.6	0.307
緩効性B	76.25	12.8	65.78	82.9	22.4	0.342



生育初期には、分げつ・茎数増加をゆるやかにして、母体を充実させることができた。以前のデータから緩効性肥料区Bは分げつが少なく1つの穂が充実しており、自分の区についてもそのように予想していたが分げつ数が多くなり結果として1株当たりの穂も多くなってしまった。緩効性区Bに対応させて施肥したにもかかわらずそのようになったのは生育初期に与えたミネラルウォーターの影響も少なからずあるのではないかと考えられる。また、穂数が多くなった割には登熟歩合が84.5%で1穂穎花数も56となっており、収量は少なかつたが生育状態としては充実したものになった。

作物学実験収量調査 a98426-b 藤阪 滋人

栽培方針

根量を増大させ、根の活性を保つことで、養分吸収量を増大させることで、健全なイネを作り、それによって収量の獲得を試みた。

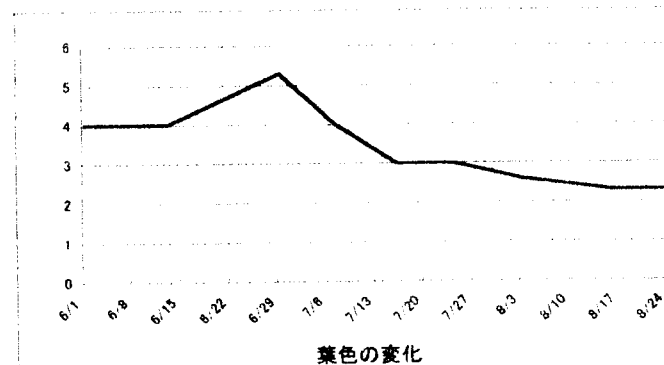
方法

根量を最大限に伸ばすため、一株一本植にし等間隔になるように植えたが、当初の目的であった根圏に空気を送るために水を入れるときに土をかき回すことは出来なかったため、水を攪拌させて空気を送り込むようにした。苗を移植した直後に活着を早くするため、昼に十分水温をあげ夜の低温に備えるため、灌水量を昼夜で調節した。7月の下旬に葉色が3位にまで落ちてきたので、施肥料を堆肥 100 g 増やした。穂肥の施肥法だけは、株の間に地中 20 cm と地表に分割することで、根の養分吸収効率を上げると共に、根の発達も促した。

結果・考察

	収量(ポット) 1 株穂数(ポット) 1 穂頭花数(/1 穂) 千粒重(g) 登熟歩合(%) 収穫指数					
自分の区	31.35	9	27.35	23.45	60.36%	0.20
緩効性肥料 A 区	77.53	22.6	36.61	23.90	78.41%	0.33
緩効性肥料 B 区	75.79	17.2	48.22	22.11	82.66%	0.31
標準区	76.25	12.8	65.78	21.84	82.92%	0.34

全体的に登熟歩合 (60%)、1 株穂数 (9 本)、収量 (20.16 g) などが標準区と比較して、低収に終わった。要因としては、穂肥を施肥してから、葉色が 3 くらいから 2 あたりまで落ちてしまった (右図) ことから、施肥位置が考えていたよりも根に近かったために逆に肥料やけを起こさしてしまったのではないかと考える。さらにその前の時期に、中干で必要以上に水を枯らしてしまったことで低収に拍車がかかったのではないかと考えられる。



活着期の灌水量の調節は、標準区などの生育状態に比べても特に差異はなかった。

次回もしこの結果を踏まえて、ポット実験するならば、栽植密度を 9 から 6 くらいにし、施肥量は元肥に重点をおいて、穂肥の量を減らし、穂肥の施肥方法についても等間隔で、施肥するのではなく、ポットの側面際に深層施肥するものと表層施肥するものにわけて施肥すれば、肥料やけは回避できる、この計画を立てた段階で、圃場とある程度同じだろうという考えで計画をたてた。しかしポットは、養分の流出などがなく、水の量も圃場に比べればはるかに小さいので水温が上がりやすくそれだけ水表面からの蒸散量が高いということも考慮に入れていなかった。よって中干は 2-3 日に設定せずともほぼ 1 日晴れて水をやらなければ地面にひびが入る。これらのことをふまえれば目的どおり、多収が望めるのではないかと考える。

作物学実験 ―水稲のポットによる多収穫栽培実験―

生物資源科学部 農業生産学科

A98428-G 松下 修司

<方針>

数を多めに植え、分げつ期に成長の悪いものを間引きして、光条件をよくし無駄な植物成長を抑えることで多収を目指す。またドライイーストを添加して二酸化炭素の発生を試み、光合成を補助する。

<栽培方法>

植え付け本数は1株2本とし、3行3列の形で植える。分げつが始まる頃に、2本のうち発育の悪い1本を間引きする予定であったが、実際には間引きの時期が遅かったために上手く間引くことが出来なかった。肥料は標準区の肥料量の1.8倍を計画通りに基肥を移植前に、分げつ肥を移植3週間位後に、穂肥をそれぞれ開花20日、10日位前に、実肥は開花3日位後に与えた。ドライイーストは計画通りに3回に分けて添加した。水管理は移植後から収穫前の落水まで常に湛水状態を保つ予定であったが水を切らしてしまった事もあった。

<結果と考察>

表1 収量調査

	収量	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
試験ポット	53.09	9.78	45.85	63.20%	21.32	0.29
慣行栽培	75.73	22.60	36.61	78.41%	23.90	0.33
緩効肥料A	74.02	17.20	48.22	82.66%	22.11	0.31
緩効肥料B	74.48	12.80	65.78	82.92%	21.84	0.34

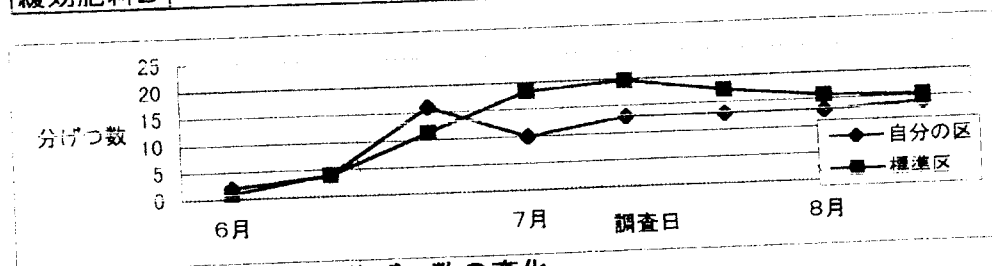


図1 分げつ数の変化

計画どおりの時期に間引きをしたが、すでに分げつがかなり進んでいたために2本植えのうちの1本を正確に間引くことが出来なかった。間引きの後は標準区より分げつ数は少なくなり、標準区が順調に分げつ数を増やすのに対し、その後分げつ数はほとんど変化しなかった。これは間引きの後に残された方の成長が促進したというよりも、間引きの時期が遅かったことで間引かない方に行くはずだった肥料が少なくなり、それ以上分げつする余力がなくなった為と思われる。この間引きの失敗と出穂後の水不足の影響で登熟歩合が悪くなったことが多収にならなかった原因だと思われる。またイースト菌のはっきりした影響はこの実験では見られなかった。少なくともイースト菌が働くのに必要な糖質の添加を十分にすべきであった。

水稻の多収穫栽培実験の結果

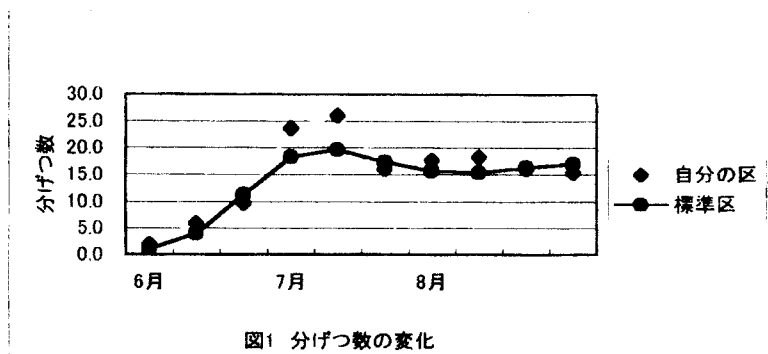
A98429-F 松島祥子

方針

植付本数は1株2本で4株植えた。

施肥は6/14に硫安1.2g、7/7に硫安5.5gと塩化カリ3g、7/20に硫安1.0g、8/10に硫安5.5g、8/20に硫安10.0gを与えた。7/20は葉色が落ちていたため、補肥として与えた。水管理は常に満水状態にした。

結果と考察



	W	Ne	No	P	Nf	Wgs	Wg	E
自分のポット	174.85	63	3720	0.61	1445	50.89	0.022	7.9
慣行栽培	238.48	113	4137	0.78	893	79.38	0.023	22.6
緩効肥料 A	246.39	86	4147	0.83	719	77.59	0.022	17.2
緩効肥料 B	222.32	64	4210	0.83	719	78.07	0.022	12.8
一位のポット	276	112	4760	0.89	546	89.43	0.021	22.4

U	n	Y	HI
59	8	49.65	0.28
36.6	5	77.53	0.33
48.2	5	75.79	0.31
65.8	5	76.25	0.34
42.5	5	87.35	0.32

基肥と分げつ肥の硫安の量を少なくし分げつを減らそうとした。しかし、分げつひは予定どおりやったのだが、分げつが急に増加してしまった。7月中旬に葉色が落ちていたため補肥として硫安を1.0g与えたら、分げつが持ち直し、その後少し増加した。分げつを減らして1株の穂数を多くするはずだったが、分げつ数が多くなりすぎ1株の穂数が多くなったため方針通りにいかなかった。また出穂後、葉が黒くなり一部枯れてしまった。そのため着生籾数は標準区より少し少ないくらいだったが、浮いた籾数が多くなり登熟歩合が落ちてしまった。

稲のポット栽培結果・反省

<方針>

乳酸菌を入れ、菌の出す乳酸の影響により多収になることを目的とする。

<方法>

1株ずつ5株植え、施肥と同時に乳酸菌の錠剤を入れた。乳酸菌錠剤は土中に埋め込んだ。

<結果・考察>

表1 収量調査結果

	森久ポット	慣行栽培	緩効肥料 A	緩効肥料 B
収量	19.98	77.53	75.79	76.25
1株穂数	5.0	22.6	17.2	12.8
1穂穎花数	37.6	36.6	48.2	65.8
登熟歩合	91.2	78.41	82.66	82.92
千粒重	23.85	24.47	22.63	22.36
収穫指数	0.29	0.33	0.31	0.34

雑草防除のためにカブトエビを入れる予定だったが、この辺りに生息せず、雑草は手で除去した。

他のポットより収量が低かった原因は、穂数つまり分げつ数が低かったためだと考えられる。実験中、こまめにポットの水を供給することができなかったため、分げつ期の間に十分に分げつを増やすことができなかった。

登熟歩合を見ると 91.2%と非常によい結果となっている。千粒重も問題にはならない。しかし、分げつ数が低すぎるため、乳酸菌を入れた影響とはこれだけではいえない。

<方針>

初期分げつを盛んにし、穂数を増やすことで多収をめざす。また分げつが増え過ぎた場合には、中干しして窒素の肥効性を制限し無効分げつの発生を抑えることを試みる。

栽培の後半では、穎花の登熟を良くするため、登熟期の窒素肥料を標準区よりも多く与える。

<栽培方法>

栽植密度は、1ポットに5株植え、1株2個体とした。

栽培前半では、標準区より初期分げつを盛んにするため、元肥(6/1)の窒素肥料を標準区の1.5倍量与え、水は3cm深の浅水で管理した。

出穂40日前(7/11)にポット内の土を中干しし、窒素の肥効性を制限して無効分げつの発生を抑えた。中干し後の水管理は、5cm深の湛水栽培とした。

栽培後半では、穎花の登熟を良くするため、穂肥2(8/5)・実肥(8/18)中の窒素肥料を標準区の1.5倍量与えた。

表1. 各実験区の収量・収量構成要素・収穫指数

	収量	全株重(g)	着生穎花数	一株穂数	一穂穎花数	登熟歩合	千粒重(g)	収穫指数
自分の区	68.08	192.00	4588	24.6	37.30	71.38	20.79	0.35
標準区	77.53	238.48	4137	22.6	36.61	78.41	23.90	0.33
緩効肥料A	75.79	246.39	4147	17.2	48.22	82.66	22.11	0.31
緩効肥料B	76.25	222.32	4210	12.8	65.78	82.92	21.84	0.34
収量一位の区	87.35	276.00	4760	22.4	42.50	88.53	20.73	0.32

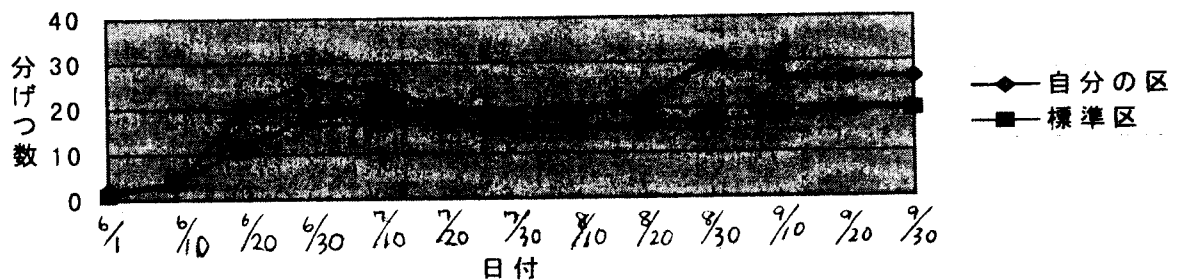


図1. 自分の区と標準区の分げつ数

<結果と考察>

初期分げつを増やし穂数を確保することで、大量の穎花を得たのは狙いどおりであったが、その穎花は十分に登熟しきらなかった。

分げつを増やすことにより多くの穂を得ると同時に、光合成の場である葉も多く作ろうとしたのだが、栽培中期の中干しが強すぎたため必要以上に葉が枯死し、その結果、光合成量が足りず、穎花への乾物転流が不十分となった。

自分の区において分げつあたりの葉の量が少ないことは、図1より、分げつ数では自分の区が標準区をほぼ常に上回っているのに、表1より、自分の区的全株重は、標準区的全株重と比較して低いことから分かる。

後半の肥効性においても葉の少なさが影響した。登熟期に窒素肥料を十分与えていたにもかかわらず、光合成をする葉自体が少ないので穎花を十分に実らせることが出来なかった。

A 98433-C 渡邊佐代子

【方針】 分けつ数を必要最低限に抑え、実肥を多めに与える事により
登熟歩合を高くし多収になることを目指す。

【栽培方法】 1株3本植えて4株植えた。

【施肥】 基肥は予定通り、硫安 10g、過リン酸石灰 20g、塩化カリ 3g、
有機肥料 5g を 6月1日に与えた。

分けつ肥は予定通り、与えなかった。

穂肥 1 は硫安 4g、塩化カリ 4g、を硫安 5g、塩化カリ 4g に
増やして 7月31日に与えた。

穂肥 1 を増やし、実肥を増やしたかったので穂肥 2 を与えなかった。

実肥は硫安 10g を与える予定だったが、硫安 15g、塩化カリ 5g、
有機肥料 5g、に変えて 8月22日に与えた。

【水管理】 予定では、常に飽水状態を保つようにしたかったが、十分に水や
りができなかった。

【結果と考察】

～収量調査～

	収量	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
自分の区	6.82	17.77	39.25	17.3%	19.3	0.07
標準区	77.79	22.6	36.61	78%	24.0	0.33
緩効性 A	76.04	17.2	48.22	83%	22.1	0.31
緩効性 B	76.51	12.8	65.78	83%	21.9	0.34

今回のポット栽培では、登熟歩合、着生穎数、株の全重も少ないという結果になってしまった。特に 1穂着生穎数は多いが、登熟歩合が極端に低くなった。これは、穂肥のバランスと量、そして時期が悪かったと考えられる。施肥で、もう少し窒素を多くし、また穂肥の時期を早くして登熟をすすめるべきだと思う。また、水管理が十分に出来なかった事も、収量を低くした原因だと考えられます。

栽培結果と反省

A98434-B 劉 興遠

〈方針〉 窒素肥料を生育前期から多く施用し、穂数を増やし、後期には窒素を効かせ光合成能力を向上させるようにして収量の増加をねらう。

〈方法〉 栽植密度……植え付け本数は1株3本として4株植えた。

施肥方法……施肥は基肥、分けつ肥、穂肥 2 回、実肥を与えた。分けつ数が多くなるために、基肥、分けつ肥と穂肥 2 のみで、基本区の 2 倍を与えることにする。

水管理……常時満水状態にするが、収穫前(10 月)に落水させる。

〈結果と考察〉

表 1

収量調査

	収 量	1 株 穂 数	1 穂 穎 花 数	登 熟 歩 合	千 粒 重	収 穫 指 数
自分の区	65.33	8.3	47.49	65.7%	20.93	0.29
標準区	77.53	22.6	36.61	78.4%	23.9	0.33
緩効性 A	75.79	17.2	48.22	82.7%	22.1	0.31
緩効性 B	76.25	12.8	65.78	82.9%	21.84	0.34

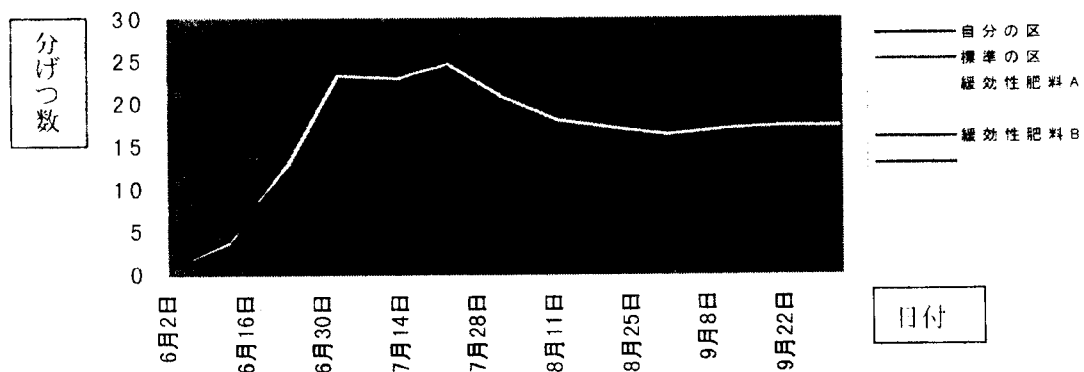


図 1 分けつ数の変化

表 1 により自分の区の結果は他の処理区に比べ、収量、1 株穂数および登熟歩合などは少し低かったが、1 穂穎花数、千粒重および収穫指数などは差別があまりないと思う。即ち、栽培方針と施肥方法によって自分の実験がある程度で成功になった。収量が少ない原因は登熟歩合が低いと思う。登熟歩合が低い原因は出穂前に厩米(発育停止米)の多いことになったり、出穂後に光合成が不足し同化産物が有効に子実生産に利用されなかったり、出穂前 40~25 日の間に水管理の欠如のせいで出穂後イネの姿勢にマイナス影響を与えたりしたのである。図 1 にあるように施肥方法通り分けつ数は他の処理区より多くなり、1 株穂数が少なかった。その原因は無効分けつ数が多いということである。

水稲ポット栽培の結果と反省

A98435-A 足立敦子

<方針>

無効分げつを発生させないようにするため分げつを少なめにする事によって、1つ1つの穂を大きくする。穂が大きくなり、また稔実歩合も十分になるよう実肥えを行うことで多収を目指した。

<栽培方法>

苗はポットの中央にお互いが支え合い倒伏を防ぐように5本を1株となるようにまとめて植えた。分げつ数を抑え穂を大きくしたいので、穂肥え、実肥えを十分に行う。

施肥方法は根への吸収が少しでも良いように株もとに穴をあけ深層施肥になるようにした。水管理は常に湛水状態の為、酸素不足になる恐れがあるのでポットのまわりに根をできるだけ切らないように穴をあけ、根に酸素を与えられるようにした。

<結果及び考察>

表1. 収量調査の結果

	収量	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重	収穫指数
標準施肥区	77.53	22.6	36.61	78.40%	23g	0.33
緩効性肥料 A	75.78	17.2	48.22	82.60%	22g	0.31
緩効性肥料 B	76.25	12.8	65.78	82.90%	21g	0.34
自分の区	2.42	12.6	59.68	3.03%	21g	0.02

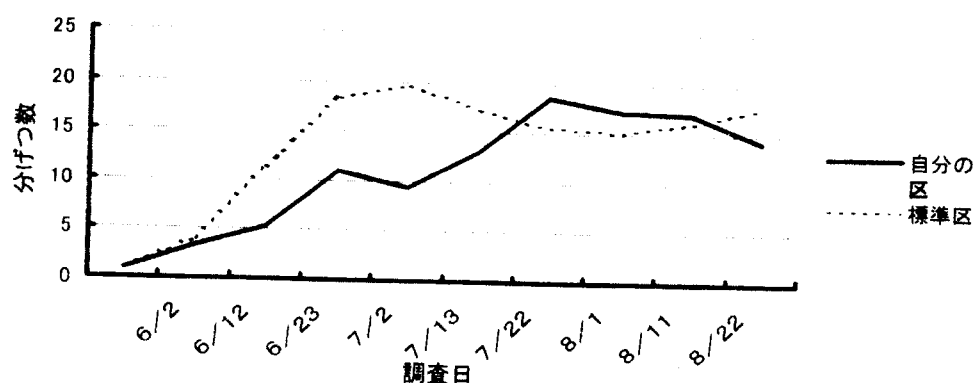


図1 分げつ数の推移

1株穂数、1穂穎花数、千粒重だけを見ると方針通り分げつを抑え、穂を大きくかつ稔実歩合を高めることに成功したように見えるが、結果は収量を見るとわかるように失敗だった。原因は図1からわかるように最高分げつ期が標準区より2週間以上遅く、生育が遅れており穂肥えを目的にしたものが穂肥えとして利用されずに生育が遅れている分植物体を作るのに使われ、最終的に実肥えが不十分になった事ではないかと考えました。また9月の初め頃からイネにカビが生えておりカビによる影響もあると考えられます。

今回は結果的に失敗だったが、分げつを抑えることで大きな穂をつけることができることは間違っていなかった。もっと早い時期に分げつが最高になれば穂に流れる栄養分が増え今回のような低収量にならなかったと思います。

<方針>

水田の土に木炭を混ぜ、植物の出す有害物質などを吸着させ、土のもっている養分と、植物本来の力（光合成など）で多収穫できる事をねらいとした。

<栽培方法>

土には木炭を混ぜて使用し、植付け本数は1株3本とし4株植えた。光合成を活発にさせたため、株の周りを除きアルミホイルで覆い反射光を利用した。水管理は最高分げつ期の頃から間断かんがいを行う予定だったが、土に木炭を混ぜたせいか水はけがよく、水やり直後でもすぐに水が落ちてしまうため間断かんがいを行うのをやめつねに水をはった状態にした。施肥は穂肥1と実肥を計画の量通りに与えたが、穂肥2を与える前に実がかなり実ったため穂肥2は与えず実肥を与えることとした。

<結果および考察>

表1 収量調査

	収量(g)	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	千粒重(g)	収穫指数
自分の区	2.98	1.83	37.8	69.2%	5.18	0.057
標準区	79.38	22.6	36.61	78.4%	24.47	0.33
緩行性A	77.59	17.2	48.22	82.6%	22.63	0.31
緩行性B	78.07	12.8	65.78	99.8%	22.36	0.34

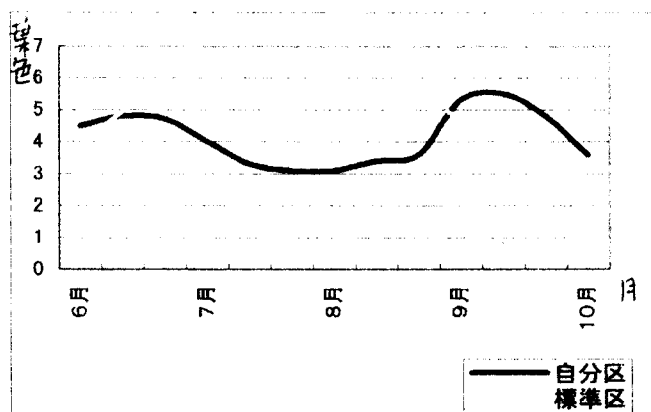


図1 自分区と標準区の葉色の変化

始めに肥料を一切与えなかったためか、生育はとても遅く、草丈・分げつ数共に標準区よりはずいぶん低かった。葉色も徐々に薄くなり、活発に光合成をしているようには思えなかったが、穂肥を与えたあたりから葉色もだんだん濃くなり（図1）、生育が良くなったように思えた。やはり、アルミホイルの反射光だけでは光合成の活発化は見込めなかった。植付け直後に窒素肥料を与えるだけでもずいぶん違う結果になっただろう。木炭の効果についてはよく分からないが、生育における自然環境に差のない周囲のポット稲のほとんどが枯れてカビているにもかかわらず、元気に育ったのが木炭の効果ではないかと推測する。

稲の多収栽培 結果および考察

A98437-F 石黒節子

〈方針〉

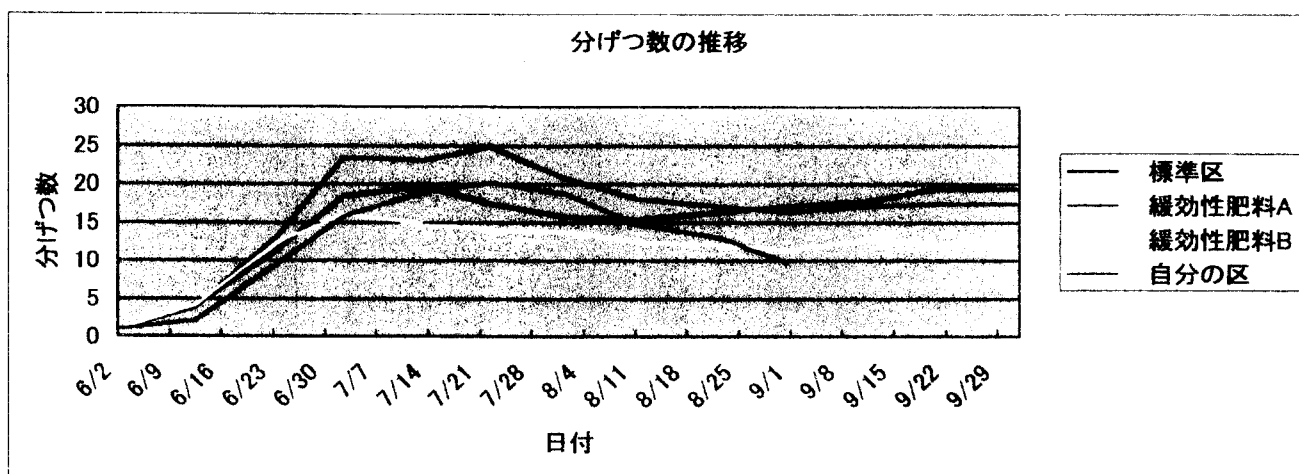
分けつ数を抑え一穂粒数を多めにして登熟歩合を上げる。

〈栽培方法〉

一株2本植えて、3ヶ所に分けて植える。

施肥管理については、後期に重点を置き、施肥量を増やしていくつもりだったが元肥と分けつ肥と穂肥を与えその後はまったく肥料を与えなかった。中干しは、8月25日から一週間行った。

〈結果および考察〉



	収量	一株穂数	一株穎花数	歩熟歩合	千粒重	収量指数
自分の区	2.91	5.3	42.1	9.90%	21.88	0.04
標準区	77.53	22.6	36.6	78%	23.9	0.325
緩効性肥料 A	75.79	17.2	48.2	82%	22	0.307
緩効性肥料 B	75.78	12.8	65.8	82%	21.7	0.341

登熟歩合を上げることを目標にしていたが、表のように登熟歩合が著しく悪かった。登熟歩合だけでなくほとんどの結果において標準区より値が低かった。このような結果になったのは、肥料不足と中干し期間が長すぎたことが原因であると考え。中干し期間が長すぎたため植物が半分くらい枯れてしまった、その為、分けつ数が減ってしまった。また、葉枚数も減りその後はずっと光合成量が不足した状態になってしまったと考える。施肥管理においては栽培方法でも述べたように、生育後半に全く肥料を与えなかったため収量が十分に太らなかったと考える。

作物学実験のレポート

198438-Y 岡田 薫

<方針>

あまり分げつ数を増やさず、穂が大きくなるように生育後半に肥料を多くやる。

<栽培方法>

植え付け本数は、1株に2本として2株植えた。分げつ数が多くなりすぎないように、分げつ肥はあまり与えず、穂肥1、穂肥2、実肥の順に硫酸を多く与えた。水管理は、出穂期頃に10日間ほど湛水にする予定だったが、ポットにいくら水をやっても半日でたくなってしまい、ずっと湛水にすることはできなかった。

<結果及び考察>

表1. 収量調査

	収量	1株穂数	穂穎花数	登熟歩合(%)	4粒重	収穫指数
自分の区	0	16.3	51.52	0	0	0
標準区	77.53	22.6	36.61	78.4	24.47	0.33
緩効性肥料区A	75.79	17.2	48.22	82.6	22.63	0.31
" B	76.25	12.8	65.78	82.9	22.36	0.34

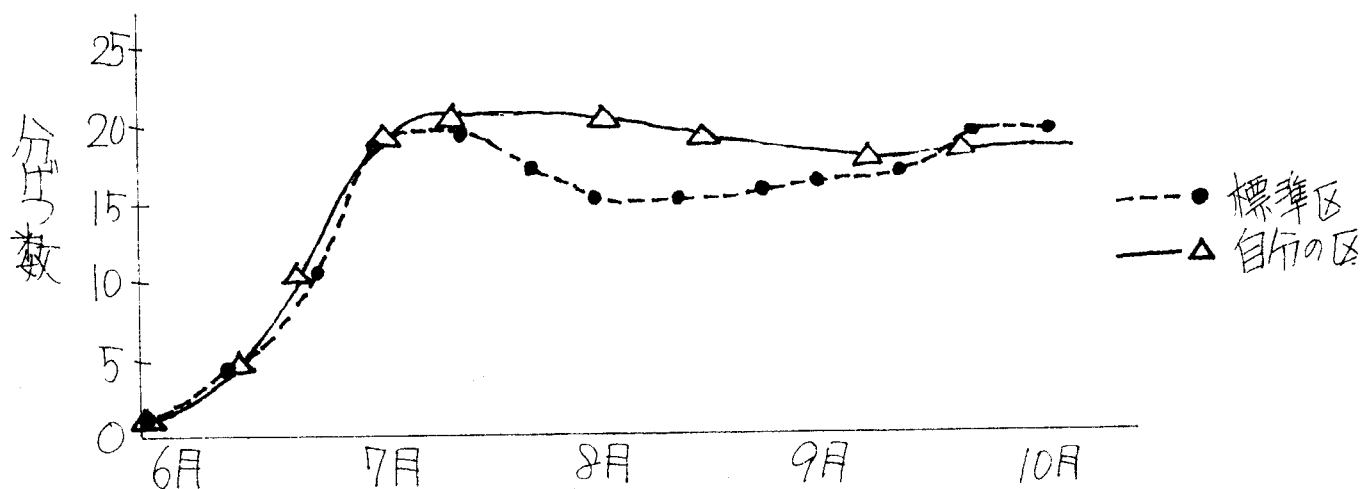


図1. 分げつ数の変化

分げつ数が思っていた以上に増えた。これは基肥を多く与えすぎたためではないかと考えられる。8月頃から葉などに黒い病斑が現れ、いくら施肥しても根がふくらむことはなかった。そのどころか、だんだん葉の色がぬけていき、枯れてしまった。なぜ病気になってしまったのかは不明である。

A 98439-X 原 惠

作物学実習

稲のホット栽培の結果と反省

[方針]

ホットというかわかれた範囲の中で自然状態に近づける為、浮き草を使い、水に酸素を送る。分けつ数をあと増やす。穂を大きくするために、追肥を多く与え増収を目的とした。

[栽培方法]

植え付け本数は1株1本植えとして5株植えた。浮き草が肥料分を吸収することとを考え、穂肥2回目まで標準区の3倍の肥料を与えようとしたが6/15に分けつ肥として硫酸(7.2g)を与えたのを最後に穂肥、実肥とも与えることが出来ず、水管理については水が無くなるようにあることでいっけいだった。たのほとれい間断灌水となっていた。

[結果と考察]

	収量	1株穂数	1穂穎花数	登熟歩合	4% 穂指数
自分の区	41.45	13.8	30.39	88.6%	0.234
標準区	77.53	22.6	36.61	78.4%	0.325
緩効性A	75.79	17.2	48.22	82.7%	0.307
緩効性B	76.25	12.8	65.78	82.9%	0.342

標準区に比べ登熟歩合が80%以上と高い数値を示しているのに対し、収量は約40gと標準区の約半分であった。この原因として穂肥、実肥を与えなかったことが考えられる。これにより穎花数が少なく分けつが増えたと思われる。浮き草を入れることで水だけはたやあをなく稲の根肥とあるといったことがあった。