

反覆のない系統栽培と反覆のある収量試験区との収量相関は第4表の通りである。Pi4×農林41号ではF₄系

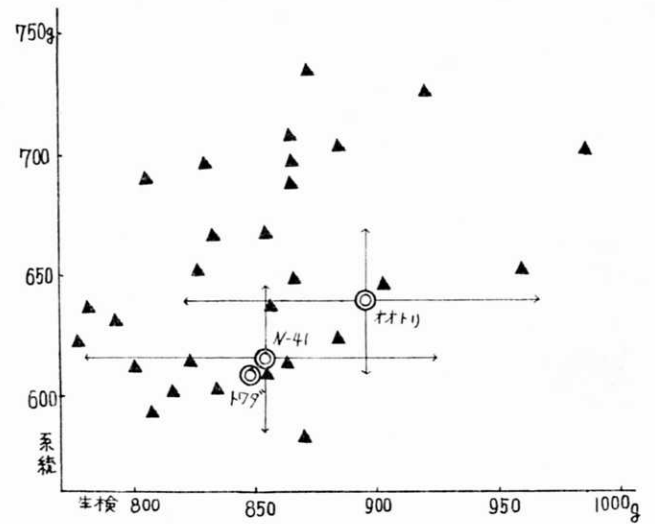
第4表. 系統栽培区と収量試験区の収量相関

区 分	系 統 数	r
Pi4×農林41号	27	0.400*
圃場 1	18	-0.179
圃場 2	13	-0.088
圃場 3	14	0.474
圃場 4	12	0.345
圃場 5	10	0.079

統群とF₄派生系統1本植の相関であり、育成系統はF₄系統とF₄系統群3本植の相関である。Pi4×農林41号では有意な正の相関が認められたが、あまり高くない。

偶然誤差のほかには系統と派生系統の遺伝子型の差によるもので、遺伝子型は比較的近似しているがその割合はあまり高くないことを示している。しかし第1図によっても明かなように、強度の選抜を行なうと多収系統をおとす恐れがあるが、ゆるい選抜または少収系統の淘汰には利用できると推定される。育種の実際場面では、形態的に一次選抜を行なった系統について、本方法を適用し二次選抜を行なうことにより育種の能率向上が期待できよう。

育成系統における収量相関はきわめて低いか、または



第1図. 系統栽培区と収量試験区の収量相関
注. 矢印はl.s.d. (5%)を示す。

全くなく、有意な相関は認められなかった。原因は偶然誤差のほか、遺伝子型の差異、施肥量、栽植密度、1株苗数等の栽植条件によると考えられる。普通栽培と系統栽培の収量相関が認められないとすれば、系統栽培における収量選抜は無意味となる。この問題については次報で明らかにする。

* 現九州農試

選 抜 方 法 に 関 す る 研 究

—系統選抜のための耕種条件について—

内山田 博 士・*前 田 浩 敬

進 藤 幸 悦・平 野 哲 也

(東 北 農 試)

前報において、1本植の系統栽培(対象区ブロック法)と3本植の普通栽培(生産力検定試験に準ずる)の収量調査を行なった。両者の収量相関は比較的高い場合もあったが、多くは相関が低いか、または認められない場合が意外に多かった。遺伝子型の差異による影響も当然考えられるが、従来の耕種方法による系統栽培では積極的な収量選抜を行なうことは困難である場合が多かった。

ここでは3本植普通栽培の収量と相関が高い1本植の条件、すなわち収量選抜が容易な系統栽培の耕種条件を見出すため、栽植密度、施肥量を変え相互関係を調査した。

1. 材料および方法

問題を単純化するために、未固定系統の代りに東北地方の代表的な品種および最近の育成系統のなかから、代表的な穂重型12および穂数型品種12、計24品種(系統)を選んで供試した(第1表)。

試験区は3本植普通栽培を標準区(A)とし、普通肥栽植密度22.7株/m²の生産力検定試験に準ずる耕種条件を与えた。ただし1区の大きさは2畦60株とし、4回反覆の任意配列区法によった。系統栽培法はすべて1本植とし、普通肥(生産力検定試験に同じ)と少肥(現行系

統栽培法に同じ), 栽植密度 $22.7株/m^2$ (生産力検定試験に同じ) と $27.3株/m^2$ (現行系統栽培法に同じ) を組合せ, 普通肥疎植 (B), 普通肥密植 (C), 少肥疎植 (D), 少肥密植 (E) の4試験区よりなり, 各試験区は系統的配列法によった。この場合1枚の圃場を2分して普通肥と少肥区に分け, さらに栽植密度により2分し L・B・C・D・E 4区の同じ品種は互に隣接するように配置されているので, 品種内については地力の不均一による影響は比較的少いと推定される。1区の大きさは4畦60株, 2反覆とした。

調査は収量のほか, 最高分けつ期茎数, 成熟期の稈長, 穂長, 穂数について行なった。収量は $1.5m^2$ 当りの玄米重を測定し, その他の形質については標準区で1区当たり20株, B~E試験区では14株の調査を各区について行なった。

2. 試験の結果および考察

供試した24品種中品種番号1~12は穂重型, 13~24は穂数型品種である。一部の形質について品種ごとに各処理区の平均値を示すと第1表の通りである。これらの数値をもとにして, 各処理区間の相関係数を算出したのが第2表である。実際の育種においては穂重型~穂数型の各種草型が混在しているから, こみにした方がよいが, 草型によって条件に対する反応が異なることが考えられるので, 便宜上穂重型と穂数型に分けた場合の相関係数も算出した。試験の結果を形質別に述べるとつぎの通りである。

1. 最高分けつ期茎数および穂数

最高分けつ期の茎数と穂数は処理および品種を通して全く類似し, 穂数型品種が穂重型品種より茎数および穂数はいちじるしく多い。処理の効果を見ると, 3本植>1本植, 疎植>密植, 普通肥>少肥と通念の通りの結果をえた。すなわち, 一般に株当り茎数および穂数は $A>B>D\geq C>E$ の傾向を示した。このように処理区によって増減はあるが, 品種についてみるとその変化は平行しており相関係数は茎数については $r=0.95^{**}\sim 0.97^{**}$ 穂数については $r=0.95^{**}\sim 0.98^{**}$ と完全な相関を示した。すなわち穂数に関してはB・C・D・Eのどの栽植法も標準区Aと相対的に一致し, 選抜に支障は全くないといえよう。なお有効茎歩合は1本植>3本植, 疎植>密植, 普通肥=少肥であり処理区では $D=B>C=B>A$ の順であった。

2. 稈 長

稈長は普通肥が少肥より, 3本植が1本植より増加し

ている。処理区についてみれば, $A>B>C>D=E$ であった。標準区と系統栽培法各区間の相関も前者同様きわめて高く, $r=0.84^{**}\sim 0.96^{**}$ であって, どの条件で栽培しても稈長の選抜は容易であることを示している。

しいて比較すれば, B区がもっともよく, E区のとくに穂数型がやや劣るようであるが, 現実にはほとんど支障はないと考えられる。

3. 穂 長

穂長は $B>C>D>A=E$ であって, Aを除けば普通肥>少肥, 疎植>密植である。標準区Aが少肥密植区Eと同じていどに短穂であった理由は初期生育が過剰で, 後期に栄養不足となったためであろう。しかし, いずれにしても標準区Aと系統栽培区B~Eの相関は草型を問わずきわめて高く, どの場合も選抜が容易であると考えられる。

4. 収 量

収量は3本植普通栽培のA区が最高であろうと考えていたが, 実際にはやや劣り $B>A>C>E=D$ であった。

A区がB区より収量が低い理由は明らかでないが, 前述の通り, A区は穂数もっとも多く, 穂長短く, 有効茎歩合が低いことより考えて, 生育の不均衡により短穂化し, 着粒数や稔実にも影響した結果と推察される。各区について穂重型と穂数型品種を対比するとA区では穂重型が多収であるが, B~E区では穂数型品種が多収であり, その割合は少肥区が大きく, 中でも疎植区が大きい。恐らく収量が穂数に大きく支配されることによるものと思われる。

収量は前記3形質のように区間で平行的に増減していない品種があるが品種の特性よりも誤差が主因であろうと思われる。AとB~Eの収量相関は $r=0.229\sim 0.446^{*}$ であって, A-BとA-Eは有意な正の相関であるが, A-C, A-Dには有意な相関が認められない。草型を加味すれば, 系統栽培の方法としては少肥密植 (E, 当場における現行法) が収量選抜の条件としてあるていど有効である。なおB~E区間では同一施肥量で栽植密度が異っても相関は高い (B-C, D-E) が, 施肥量が異なる場合は相関が認められなかった。

3. 結 論

稲の各種形質は栽培方法によって多少変動する。一般栽培は1株本数や, 施肥量が多いが, 系統選抜の過程における系統栽培はその性格上1本植の少肥である。一般栽培と系統栽培の形質表現が平行であれば, 系統選抜は容易であると考えられるが, とくに収量については問題

第1表. 各種耕種条件における品種別の収量

品種 番号	品 種 名	玄 米 重 (g/1.5m ²)				
		A	B	C	D	E
1	藤 坂 5 号	876	845	790	775	803
2	ト ワ ダ	856	880	858	788	778
3	オ オ ト	891	835	815	773	788
4	ヤマテドリ	903	893	825	765	778
5	東北 70 号	915	900	825	783	840
6	北 陸 65 号	833	880	820	725	760
7	奥 羽 237 号	871	858	813	750	755
8	青 系 51 号	854	883	835	738	753
9	タレホナミ	864	888	848	785	803
10	サワニシキ	848	888	820	760	790
11	フジミノ	830	825	753	627	692
12	ミ ヨ シ	900	863	820	743	765
穂重型品種平均		(870)	(869)	(818)	(751)	(775)
13	ハツミノ	829	865	803	692	753
14	ハツニシキ	808	855	813	685	675
15	テドリワセ	886	915	833	785	773
16	オバコワセ	828	875	925	703	710
17	奥羽 223 号	869	918	860	863	815
18	奥羽 233 号	869	885	813	798	785
19	奥羽 235 号	799	790	740	773	750
20	奥羽 242 号	834	915	870	780	785
21	東北 75 号	888	943	925	848	898
22	東北 78 号	853	920	880	873	885
23	農林 41 号	918	885	810	835	855
24	農林 21 号	790	815	783	880	850
穂数型品種平均		(848)	(890)	(838)	(793)	(794)

第2表—1. 各種形質の相関係数

形 質	区 分	A—B	A—C	A—D	A—E
茎 数	穂重型	0.852**	0.827**	0.979**	0.892**
	穂数型	0.950**	0.892**	0.929**	0.956**
	通 計	0.970**	0.949**	0.972**	0.963**
穂 数	穂重型	0.901**	0.738**	0.913**	0.872**
	穂数型	0.845**	0.716**	0.783**	0.914**
	通 計	0.986**	0.956**	0.963**	0.966**
稈 長	穂重型	0.985**	0.961**	0.947**	0.940**
	穂数型	0.908**	0.820**	0.871**	0.758**
	通 計	0.955**	0.905**	0.909**	0.837**
穂 長	穂重型	0.885**	0.916**	0.953**	0.933**
	穂数型	0.925**	0.944**	0.934**	0.973**
	通 計	0.924**	0.940**	0.939**	0.938**

があった。

本試験において、稈長・穂長・穂数は施肥量や栽植密度を変えても平行的に変化し、普通栽培との相関はいずれもきわめて高水準であり、程度の差はあっても選抜に支障はないことが確認された。

収量選抜についてみると、標準区は任意配列法、系統栽培区の1本植各区は系統的配列法をとっているため両者の収量相関は多少乱される恐れがあるが、1本植区間では同じ品種が隣接しているためその度合は少いであろう。標準区と系統栽培区においてA—B, A—E間に正

第2表—2. 収 量 の 相 関 係 数

区分	区間	A — B	A — C	A — D	A — E	B — C	B — D	B — E	C — D	C — E	D — E
穂 重 型 穂 数 型 通 計	穂 重 型	0.213	0.223	0.560	0.570	0.739**	0.543	0.547	0.754**	0.531	0.882**
	穂 数 型	0.700*	0.368	0.359	0.545	0.578*	0.352	0.368	0.084	0.264	0.998**
	通 計	0.446*	0.229	0.258	0.426*	0.629**	0.360	0.398	0.297	0.325	0.884**

の有意な相関が認められた。しかし1本植における収量は穂数に支配される傾向が強いので、穂数型は有利となりとくに疎植においてその度合が大きい。結局両草型を通じて少肥密植(E)が収量をみる場合に適するようであり、現行法がよいことを再確認した。しかしこの場合でも穂数型がやや有利に評価される場合もあるので、草型をチェックしておき、選抜あるいは淘汰の際に考慮す

べきである。これによって系統栽培において、おおまかな収量選抜または少収系統の淘汰があるといふ可能と思われる。その場合地力の影響を除去するため前報の対象区ブロック法を利用することは有利である。

* 現九州農試