東北農業研究（Tohoku Agric. Res.） 53, 33－34 (2000)

水稲分離集団・系統における両端選抜が固定促進に及ぼす影響

滝 田 正
（東北農業試験場）

The Effect of Both End Individuals Selection Method on the Fixation Enhancement of Rice Segregating Lines or Bulks

Tadashi TAKITA
(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 は じ め に

稲育種の初期世代系統については，稈長と出穂期が固定していればほぼ固定した系統とみなし，次世代には生産力検定に進むのが一般的であり，これらが早期に固定することが望ましい。稲の稈長と出穂期については主働遺伝子によってほぼ決められているので，出穂期か稈長が分離している系統においては，遺伝的にホモ型と推定される個体，即ち短稈早生か短稈晩生を選抜（両端選抜）すれば次世代に固定系統が得られる可能性が強い[1]。この関係を図1，図2に示した。しかし，従来の系統選抜指針では，分離している系統については中間型個体を系統を代表する個体として選抜することとなっている。また稲育種の参考書である「稲育種マニュアル」には分離系統の選抜法については言及されていない[2]。一方，品種開発が急がれる育種場面においては，1年目に交配とF_1養成を行い，2年目に世代促進を行わずF_2集団を養成し個体選抜することがあるが，この場合，F_3世代において分離系統が多く発生する問題があり，早期に固定系統を得る選抜法があれば望ましい。そこで本研究では，実際の育種場面で，分離しているF_2集団・F_3系統に両端選抜をした場合に次世代に固定系統の得られる確立を検討し，両端選抜の意義と効果について考察してみた。

2 試 験 方 法

(1) F_2集団における個体選抜：出穂期と稈長の異なる5組合せ（表1）について，1998年に出穂数日後に赤色のスプレーで早生個体の穂にマークし，成熟期に有望とみられる早生・短稈個体を選抜し，同時にマークの無いその他の有望個体も選抜した。ついで，それらの個体について品質で選抜を加え，次年度にF_3系統を1系統当たり38個体養成し，固定度を調査した。系統内個体変異が，出穂期，

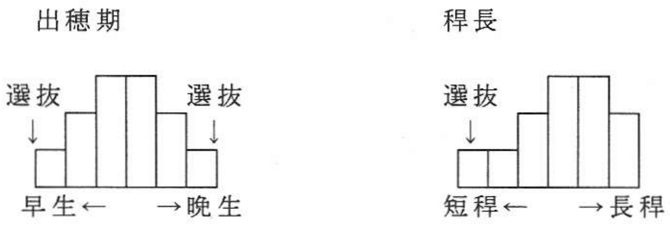

図1 分離集団・系統における頻度分布パターンと両端選抜例

F_3系統	F_4系統
○△→選抜→次世代	△△△△△△△△△△△△△△△
□○	（△：早生）
○△	
□○→選抜→次世代	○○△□○□○△○○△□○□○△
△○	（○：中間型）
○○	
○□→選抜→次世代	□□□□□□□□□□□□□□□□
△□	（□：晩生）

図2 分離集団・系統における出穂期選抜が次世代の固定に及ぼす影響例

稈長とも比較品種と同程度以下のものを固定系統と判断した。

(2)　F_3系統における個体選抜：有望であるが出穂期と稈長が分離している5組合せ35系統について，1999年に1系統当たり38個体を養成し，出穂数日後に早生または晩生個体を赤色のスプレーでマークし，両端とみられる37個体を選抜し，次世代での固定系統の割合を調査した（表2）。

3　試験結果及び考察

(1)　F_2集団における個体選抜：5組合せのF_3系統の固定率について平均値でみると，両端選抜では78%，両端選抜しない場合では44%であり，両端選抜による固定促進効果は明らかであった（表1）。

(2)　F_3系統における個体選抜：両端選抜を行った個体に由来する37系統はすべて固定し，両端選抜は固定促進に有効であった（表2）。

(3)　考察：以上の結果，両端選抜による固定促進は明らかであり，両端は遺伝的にホモ型という仮説はほぼ正しい，と判断される。従来，系統の個体選抜においては中間型個体，系統群選抜においては中間型系統を代表として選抜する指針があり，この結果，固定系統が得られにくい場面があった。本研究では，系統選抜にあたっては，固定系統を得るため積極的に両端選抜をすることが効果的であることを示した。このことは，分離している系統においては，中間型個体が優れていても有望個体が両端に無い場合，その系統は選抜に値しないことも示唆する。

4　まとめ

出穂期や稈長が分離している水稲のF_2集団について，両端個体すなわち早生・短稈や晩生・短稈個体を選抜すると，次世代に固定する確率が著しく高くなった。分離しているF_3系統においては，両端個体を選抜した場合，次世代にすべて固定系統となった。したがって，両端選抜は水稲育種における固定促進のための有効な方法であると結論される。

表1　F_2集団における両端個体選抜が次世代の固定率に及ぼす影響（1998）

組合せ	両端選抜由来*		一般選抜由来	
	系統数	固定率(%)	系統数	固定率(%)
ひとめぼれ／南海137号	5	80	38	50
奥羽351号／南海137号	16	75	123	31
奥羽355号／南海137号	14	57	67	27
きらり宮崎／南海128号	14	79	69	59
きらり宮崎／ほほえみ	6	100	80	53
平均（%）		78		44

注．＊：出穂期（早生）をマークした早生・短稈個体由来

表2　F_3分離系統における両端固体選抜が次世代の固定率に及ぼす影響（1999）

組合せ	両端選抜由来F_4系統	
	系統数	固定率
ひとめぼれ／南海137号	4	100
奥羽351号／南海137号	15	100
奥羽355号／南海137号	3	100
きらり宮崎／南海128号	8	100
きらり宮崎／ほほえみ	7	100

引用文献

1)　滝田　正．1998．ホモ型個体選抜によるイネ系統の固定促進と系統育種法の再評価．育雑　48（別1）：159．
2)　山本隆一．1995．育種方法（イネ育種マニュアル）．農業研究センター研究資料　30：259－266．