

水稻の収量キャパシティにみられるヘテロシス

春原 嘉弘・池田 良一*・東 正昭

(東北農業試験場・*熱帯農業研究センター)

Heterosis for Yield Capacity in F₁ Hybrid Rice

Yoshihiro SUNOHARA, Ryoichi IKEDA* and Tadaaki HIGASHI

(Tohoku National Agricultural Experiment Station · *Tropical Agriculture Research Center)

1 はじめに

超多収 F₁ 品種育成のためには、ヘテロシスの高い交配組合せを探索する必要がある。本試験では東北地域の多収系統と韓国品種、IR 系統、多地域有望系統等との交配による 34 組合せの F₁ について生産力検定試験を行い、収量キャパシティ (m² 当たり穂数 × 一穂穎花数 × 内外穎の容積、ここでは内外穎の容積の代わりに玄米千粒重を用いた) にみられるヘテロシスについて検討した。

2 試験方法

① 手交配による 17 組合せの F₁ (日/日 11, 日/印 6) 及びその両親を用いて成苗を 22.2 株/m² で 1 株 1 本植えし、収量及び収量構成要素を調査した。施肥は基肥として窒素、リン酸、加里それぞれ成分で 0.8 kg/a, 追肥として窒素 0.2 kg/a を施用した。

② 三系を利用して採取した 17 組合せの F₁ 及び東北地域の多収固定品種・系統を用いて 1 株 3 本植えて①と同様に生産力検定試験を行い、収量及び収量構成要素を調査した。また、移植一か月後にサンプリングを行い、乾物重を測定した。本試験は 1987 年に行った。

3 結果及び考察

図 1 に 1 本植え区における収量キャパシティと粗玄米重の関係を示した。日本型固定品種及び日/日の F₁ においては、収量キャパシティは粗玄米重と正の相関関係を示し、F₁ は両親よりも収量キャパシティも粗玄米量もやや高い傾向があった。印度型固定品種のなかには収量キャパシティが高いものもあったが、粗玄米重では日本型固定品種より高いものはなかった。日/印の F₁ はすべて日本型固定品種よりも収量キャパシティは高く、900 g/m² を越える組合せが多くあったが、雑種不稔のため低収であった。

1 本植え区における穂数、一穂穎花数、千粒重、収量キャパシティそれぞれの中間親に対するヘテロシスの程度を図 2 に示した。穂数については、日/印は中間親と同程度かやや大きかったが、日/日は中間親よりもやや小さい傾向を示した。一穂穎花数は、日/日では中間親よりもやや大きい傾向を示し、日/印では 7 組合せ中 6 組合せで 110~125% を示した。千粒重については、日/日では中間親と同程度かやや大きく、日/印では 110% 程度の値を示した。

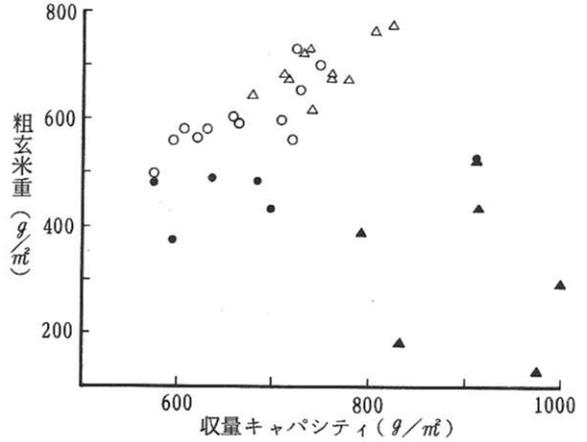


図 1 収量キャパシティと粗玄米重の関係

注. ○: 日本型固定品種 ●: 印度型固定品種
△: F₁ (日/日) ▲: F₁ (日/印)

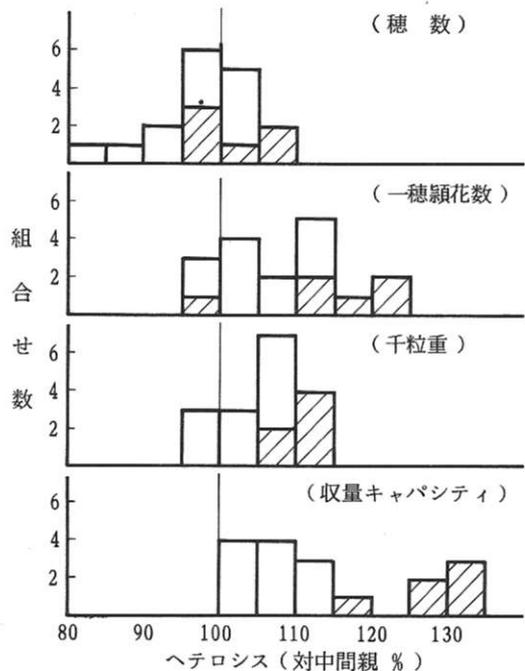


図 2 F₁ の収量構成要素のヘテロシス
注. 斜線は日/印を示す。

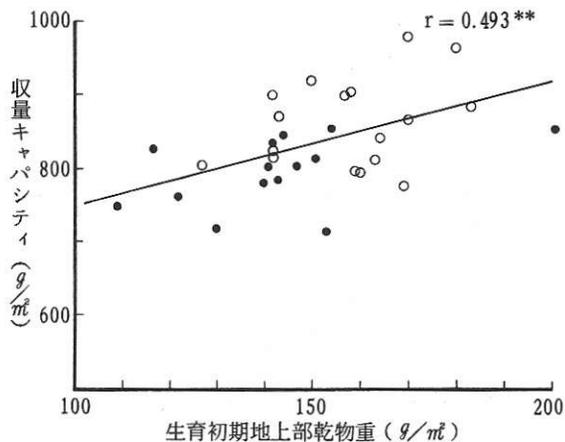


図 3 生育初期地上部乾物重と収量キャパシティの関係

注. ●: 固定品種 ○: F₁

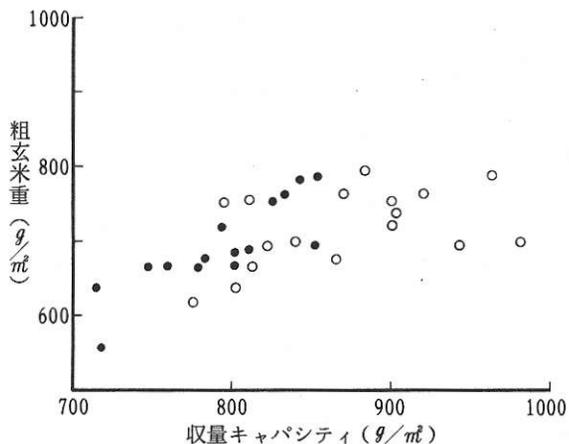


図 4 収量キャパシティと粗玄米重の関係

注. ●: 固定品種 ○: F₁

日/印で千粒重が中間親よりも明らかに大きかったのは雑種不稔のため F₁ の玄米の粒厚が厚くなったためと考えられる。また、これら三者の積である収量キャパシティはいずれの組合せでも中間親を凌ぎ、日/日では 110~115 %、

日/印では 6 組合せが 125~135 % を示した。このことから、収量キャパシティに現われるヘテロシスは穂数、千粒重よりも一穂穎花数の増大に大きく起因するものと考えられる。

次に、3 本植え区においてサンプリングした移植後 1 か月の地上部乾物重と収量キャパシティの関係を図 3 に示した。収量キャパシティは移植 1 か月後の地上部乾物重と有意な正の相関関係を示し、F₁ は固定品種に比べ地上部乾物重も収量キャパシティも高い傾向があった。

3 本植え区における収量キャパシティと粗玄米重の関係を図 4 に示した。収量キャパシティ 850~900 g/m²、粗玄米重 800 g/m² のあたりまでは正の相関関係が認められるもの、それ以上は頭打ちとなった。ここで供試した F₁ はほとんど雑種不稔が認められなかったため、この原因は登熟不良によるものと考えられる。

以上、収量キャパシティにみられるヘテロシスを中心に検討した結果、生育初期の乾物重におけるヘテロシスが収量キャパシティに反映しているものと理解された。そして収量キャパシティのヘテロシスは一穂穎花数の増大に大きく起因しており、これには松葉ら²⁾の報告にあるとおり生育初期の分けつ、特に低位からの分けつの発生が関与しているものと考えられる。また、登熟不良の原因については十分な解析ができなかったが、生育初期におけるヘテロシス、更には収量キャパシティにおけるヘテロシスを収量まで維持するためには、F₁ の組合せを更に検討し登熟の向上を図る必要がある。特に、不稔緩和遺伝子を利用した日印交雑では収量におけるヘテロシスが期待できるので¹⁾、今後は日印交雑を中心に F₁ の収量性を検討することが有効と考えられる。

引用文献

- 1) 丸山清明. 1988. ハイブリッドライス開発の現状と戦略. 遺伝 42(5): 28-31.
- 2) 松葉捷也, 吉田 久, 藤巻 宏. 1986. 一代雑種イネの分けつ力の発育形態の解析. 育雑 36(別1): 164-165.