

イネ細胞質雄性不稔系統における柱頭の受精能力保持期間について

松江 勇次・奥野 員敏*
(福岡県農業総合試験場・*北陸農業試験場)Change in duration of fertilizing capacity of stigma of
cytoplasmic male sterile lines in riceYuji MASTUE and Kazutoshi OKUNO*
(Fukuoka Agr. Res. Cent., *Hokuriku Natl. Agr. Exp. Stn.)

イネのハイブリッド品種の実用化には採種技術の確立が不可欠である。これまでに中国、アメリカ、日本などで行われた採種試験の結果によれば、細胞質雄性不稔系統における結実率は約5～30%であった^{1,2,3)}。F₁の採種効率が高い主要な原因の一つは、雄性不稔系統と花粉親系統の開花日や開花時刻が同調しないことであると指摘されている。両系統の開花習性の違いを克服し採種効率を向上させるために、閉穎後も柱頭が露出する特性（柱頭露出性）を雄性不稔系統に付与しようとする試みがなされている。これは、柱頭の受精能力が除雄後4～5日まで保持されるとの結果^{4,5)}に裏付けられている。

本報では、細胞質雄性不稔系統における柱頭の受精可能期間及びそれに対する細胞質の影響について調査したのでその結果の概要を報告する。

材料及び方法

供試材料は北陸農業試験場の水田で養成した稲を出穂期に株上げして使用した。Chinsurah Boro II由来の雄性不稔細胞質をもち、核内遺伝子はアキヒカリと準同質な雄性不稔系統〔以下M3/7*アキヒカリ(ms-bo)と示す〕とLead rice由来の雄性不稔細胞質をもち、核内遺伝子はアキヒカリと準同質な雄性不稔系統〔以下M2/5*アキヒカリ(ms-l d)と示す〕の2系統及びアキヒカリを用いた。雄性不稔系統における核内遺伝子のheterozygosityはそれぞれ0.8%, 3.1%であると推定された。

除雄法は、雄性不稔系統を含むすべての材料の穂を43°Cの温湯に6分30秒間浸漬し除雄した。試験には温湯処理後に開花した穎花のみを使用した。授粉は除雄当日から6日後まで行い、交配に当っては交配直前に、閉じた穎花の先端を切除し、アキヒカリを共通の花粉親とし

新鮮な花粉を授粉した。交配は午前10～12時の間に実施した。

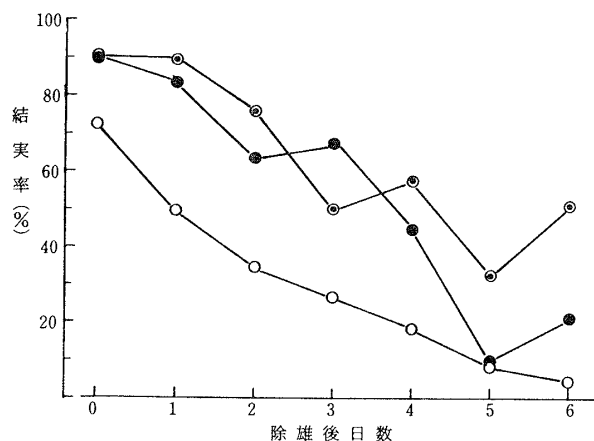
なお、除雄後1～6日に交配する材料については袋かけ後、直射日光を避けて室内に設置した。結実率の調査には、各処理区とも100～300穎花を供試した。

結果及び考察

M3/7*アキヒカリ(ms-bo), M2/5*アキヒカリ(ms-l d)及びアキヒカリとも除雄後、授粉せずに設置した区での結実率はいずれも1%以下であり、除雄が不完全であったり、細胞質雄性不稔性が自然回復すること等による自殖種子の形成はほとんど認められなかった。

除雄当日から6日後の結実率の推移を第1図に示す。

アキヒカリについてみると、除雄当日の結実率は72.8%であり、以後急速に減少したが6日後でも5%の



第1図 細胞質雄性不稔系統およびアキヒカリの柱頭の受精能力の変化

注) ○: アキヒカリ, ◐: M3/7*アキヒカリ(ms-bo), ●: M2/5*アキヒカリ(ms-l d)

結実率を得た。これらの結果は既報の結果^{4,5)}よりも1～2日長く受精能力が保持されることを示した。しかし、この差が柱頭の受精能力保持期間についての品種間差異を反映するものであるかは明らかでない。

一方、細胞質雄性不稔系統ではアキヒカリに比べて除雄当日から結実率が高く、M3/7*アキヒカリ(ms-bo)では89.5%、M2/5*アキヒカリ(ms-l d)では89.7%の値を示した。その後、日数が経過するとともに結実率は次第に低下したが、全期間を通して雄性不稔系統の結実率はアキヒカリよりも明らかに高かった。除雄後5～6日の結実率はM3/7*アキヒカリ(ms-bo)で約40%、M2/5*アキヒカリ(ms-l d)で約15%であり、アキヒカリの約6%を大きく上回った。

本試験の結果では、これらの細胞質雄性不稔系統は、正常細胞質をもつアキヒカリに比べて、柱頭の受精能力をより長期間維持することが明らかであり、雄性不稔系統においては、柱頭の受精能力が開花後5日目には喪失するとの楊(1982)の結果¹⁾と一致しない。

また、本試験に供試した材料はいずれもほぼ同様な開花習性をもつことが明らかにされている⁹⁾。したがって、M3/7*アキヒカリ(ms-bo)、M2/5*アキヒカリ(ms-l d)及びアキヒカリにおける結実率の差異は細胞質の違い、あるいは細胞質と核との働き合いに起因すると考えられる。

摘 要

ハイブリッド稲の採種効率を向上させるため、閉穎後に柱頭が露出する特性が利用されている。ここでは、細

胞質雄性不稔系統における柱頭の受精能力保持期間と柱頭の受精能力に対する細胞質の影響を明らかにした。

1. 細胞質雄性不稔系統ではアキヒカリに比べて除雄当日から結実率が高く、除雄後1～6日ではアキヒカリの約2倍の結実率を維持した。

2. M3/7*アキヒカリ(ms-bo)、M2/5*アキヒカリ(ms-l d)およびアキヒカリにおける結実率の差異は、細胞質の違いあるいは細胞質と核との働き合いに起因すると考えられる。

引用文献

- 1) 楊国興 1982. 雑交水稻育種理論与技術・湖南科学技术出版社 268.
- 2) L. E. AZZINI and J. N. RUTGER 1982. Amount of outcrossing on different male steriles of rice. *Crop Sci.* 22: 905-907.
- 3) 藤田米一・古賀義昭・内山田博士 1986. イネ一代雑種育種のための簡易採種法について. 北陸作物学会報 21: 71-72.
- 4) 長尾正人・高野胤雄 1938. 稲の花粉及び柱頭の授精能力保持期間に就て. 長尾正人編輯, 明峰正夫教授在職三十年記念農学論叢, 養賢堂, 東京. 88-92.
- 5) 野口弥吉・浜田成義 1927. 水稻の柱頭及花粉の授精能力に就て. 農学会報 300: 515-524.
- 6) 矢ヶ崎健治・津川秀二・松葉捷也 1987. イネの雄性不稔系統間における開花習性の比較. 北陸作物学会報 22: 63-66.