

水稻의窒素施用量에 따른穗孕期耐冷性的變動機構

湖南作物試驗場, 李善能*, 朴錫洪, 田炳康

Mechanisms of Cool Tolerance according to Nitrogen Application at the Young Microspore Stage on Rice Plant

Honam Crop Experiment Station, Lee Seon-Yong*, Park Seok-Hong, Jun Byung-Tae.

(試驗目的)

水稻에 대하여窒素施用量을 달리 했을때 小孢子初期 및 開花期에 花器의 發育狀態를 調査檢討하여 穗孕期 耐冷性 變動機構를 밝히고자함.

(材料 및 方法)

水稻品種 日本型 3品種, 統一型 3品種 計 6品種을 供試하여 晝/夜氣溫 26/20℃의 溫冷調節溫室에서 水耕液의 濃度를 5, 10, 20, 40, 80, 160ppm으로 密植水耕栽培로 하여 小孢子初期에 主稈의 上位 3本の 一次枝梗上의 各各의 先端으로 부터 3, 4, 5番枝의 9類花(特定類花)가 小孢子初期에 達한 時期에 12 ± 2℃에서 低溫處理를 하여 不稔을 誘導한 區와 對照區를 設定하여 稔實比率를 調査하였다. 低溫處理前에 主稈의 上位 4葉身을 採取하여 常法에 의하여 全窒素를 蒸溜定量하였으며 同時에 特定類花를 採取 50% Ethanol에 固定保存한 後 小孢子數를 調査하였다. 한편 開花期에 特定類花를 採取 50% Ethanol에 固定保存한후 葯長을 測定하고 葯當充實花粉을 요-드 요-드칼리液의 染色에 의하여 判別 調査하였다. 또한 開花期에 區當 3株를 選定 그의 全特定類花에 대하여 柱頭上의 受粉數, 發芽花粉數를 아세트카-민의 染色에 의하여 判別 調査하였다.

(結果 및 考察)

1. 葉身窒素含有率이 增加함에 따라 葯當充實花粉數가 顯著하게 減少하였으며 小孢子初期에 低溫處理를 함으로서 減少程度는 더욱 助長되었다. 稔實比率의 低下가 顯著的한 限界花粉數는 日本型品種에서는 葯當約 600個, 統一型에서는 約 700個로 推定되었다. 또한 限界花粉數일때의 葉身窒素含有率은 稔實指數 低下 限界窒素含有率과 거의 一致하였다.

2. 小孢子的 分化數는 葉身窒素含有率에 따라서는 影響이 적었으며 葉身窒素含有率 增加에 따른 充實花粉數의 減少는 發育不完全 小孢子數의 增加에 따른것으로 推定되었다.

3. 品種 및 窒素施用量에 따른 耐冷性的 變動은 葯當充實花粉數와 높은 相關을 보였는 바 이는 葯當充實花粉數는 柱頭上의 受粉數를, 柱頭上의 受粉數는 柱頭上의 發芽花粉數를, 柱頭上의 發芽花粉數는 受精率을 規制하였기 때문으로 생각되었다.

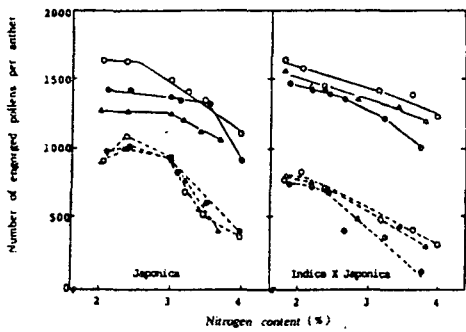


Fig. 1 Relationship between number of engorged pollens per anther and nitrogen content in leaf blade at the young microspore stage.

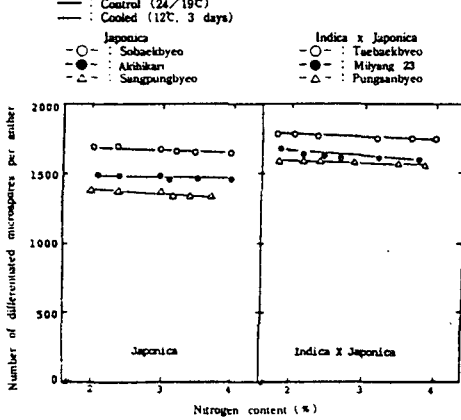


Fig. 3 Relationship between number of differentiated microspores per anther and nitrogen content in leaf blade at the young microspore stage.

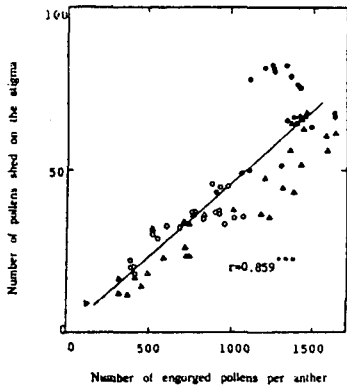
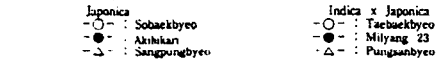


Fig. 5 Correlation of the number of pollens shed on the stigma with the number of engorged pollens per anther.

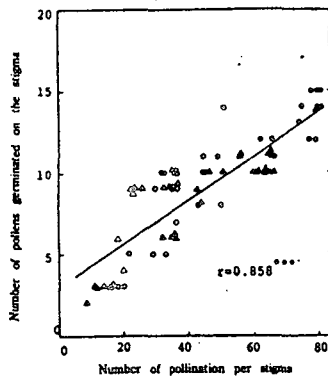
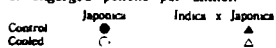


Fig. 6 Correlation of the number of pollens germinated on the stigma with the number of pollens shed on the stigma.

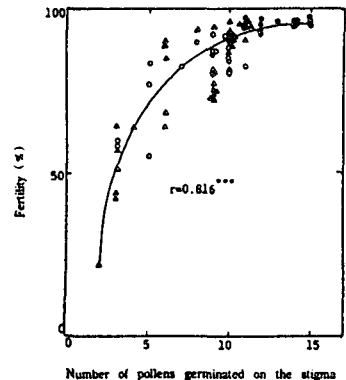


Fig. 7 Correlation of the fertility with the number of pollens germinated on the stigma.

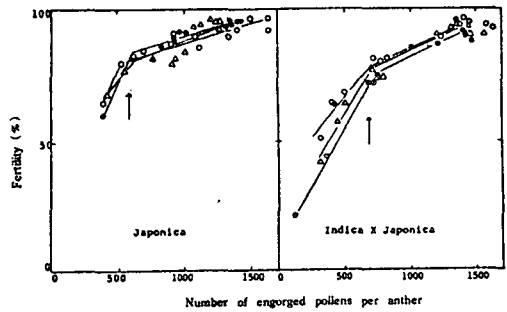


Fig. 2 Relationship between fertility and number of engorged pollens per anther.

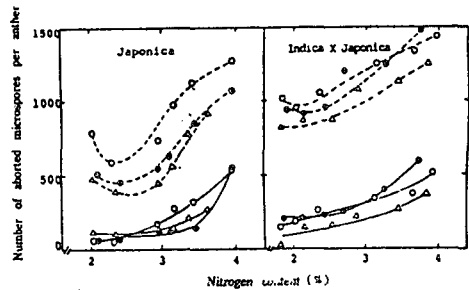


Fig. 4 Relationship between number of aborted microspores per anther and nitrogen content in leaf blade at the young microspore stage.

