

水稻の出芽・苗立ち時における深水耐性の品種間差異

坂 紀邦・大水 洋*・井澤 敏彦・小島 元
(愛知県農業総合試験場, *愛知県豊橋農業改良普及センター)

Varietal difference of submergence tolerance at seedling stage in rice.

Norikuni SAKA, Hiroshi OMIZU*, Toshihiko IZAWA and Hajime KOJIMA
(Aichi-ken Reseach Center, *Toyohashi Agricultural Extension Center.)

水稻作の省力・低コスト化を実現するために湛水直播栽培（湛直栽培）の生産現場への導入が検討されている。しかし、湛直栽培は、出芽・苗立ちが不安定であることや、転び型倒伏の発生などの問題点を有している。本報告はこのうち、出芽・苗立ちの不安定性を克服するために出芽・苗立ち時の深水耐性の品種間差異を検討したので報告する。

材料及び方法

1. 深水耐性試験(1)供試品種・系統:1994年19種, 1995年26種, 1996年20種(2)耕種概要及び湛水深:各年共に内寸60cm×29cm×9.5cmのバットに田土を8cmの深さに充填し, N成分16.9 g/m²の施肥を行った。これを600cm×400cm×40cmのコンクリート水槽内に入れ, 1994年は, 水深6, 10, 15cm, 1995~96年は, 3, 15, 25cmとなるよう水位を調節した。各年共に, 前年産種子を消毒後芽長1~2mmに催芽したものを土面に播種し, 1995~96年は, ポリメッシュを土面に覆い種子の流亡を防いだ。1994年は1品種25粒, 2区制, 1995~96年は1品種15粒, 1区制とした。
2. 還元発芽試験(1)供試品種・系統:20種(2)試験方法:深水耐性試験で用いたバットに稲わらを800kg/10aとなるよう混入した田土を充填し, 前年産種子を消毒後芽長1~2mmに催芽したものを土中1, 2cmの深さに播種し, 網室内で管理した。調査は播種後25日に種子を掘上げ生存率を調査した。1品種20粒, 1区制とした。

結果及び考察

1994年の深水区での苗立ちは, 日本稲のサチイズミ, コシヒカリ, 葵の風, アメリカ稲のM203等が良好で, Indica半矮性種の来敬, 水原258, IR127が特に劣った。水深を異にした苗の草丈, 葉齢, 分げつを調査したところ, 水深が増すにつれ, 草丈は伸長し, 葉齢の進展は停滞し, 分げつは抑制される傾向を示した。苗立ちの特に良好であった, コシヒカリ, 葵の風, M203等は, 深水でも草丈の進展が良好で分げつも旺盛であった。水中の溶存酸素量(平均水温23℃)は, 6, 15cm共にほぼ同一で10ppm程度であった。土中では経時的に減少し, 14日後では, 1ppm以下となり, Ehも徐々に還元状態となった。1995年は, 前年供試品種に冠水抵抗性を有する³⁾とされるものや, Indica長稈種を加えた。この結

果, 大部分の日本稲や, M-Lineの苗立ちが良好であった (第1図). また, 水深25cmでの苗立ち率 (アーケサイン変換) と水深3cmの苗長では, 相関係数 0.47^{**} , Indica長稈種を除くと 0.55^{**} の関係が認められた. 1996年は, 浮稲及び浮稲由来の深水耐性を有するIndica半矮性系統²⁾を供試した. この結果, 水深25cmではAswina (田代教授より分譲, 以下, 田と略す) の苗立ちが最も良好であった.

還元発芽試験では, 日本稲が腐敗する条件 (Eh -200mv程度) でも浮稲の生存力は優れ, 特に Asiwa (田), Aswina (井上室長分譲, 井), Diga等が良好であった (第1表). 従来, 日本稲が外国稲よりも出芽時の還元耐性が優れているとされていた¹⁾が, 本試験のAswina等は日本稲よりも出芽時の還元耐性が良好であり有用な遺伝資源であると考えられた.

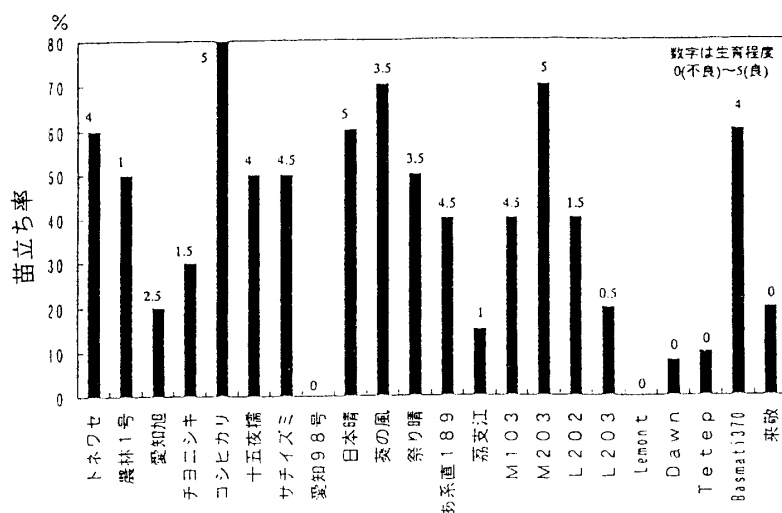
以上の結果から, 出芽時の深水耐性には, 品種間差異が存在し, 苗長 (稈長) の影響及び出芽時の酸素要求度の差異に基づくものと考えられた. このため, 日本稲及び浮稲の一部に深水耐性の良好なものを検索できた. 特に浮稲については, 長稈であるため深水での伸長性に関する面での育種利用については検討を要するが, 出芽時の低酸素要求性及び還元耐性については有用な遺伝資源であると考えられた.

引用文献

1. 星野孝文ら. 1985. 湛水深播条件下における稲籾出芽性の品種間差異. 育種35 (別2): 312-313.
2. Mackill, D. J. et. al. 1993. Improved Semidwarf Rice Lines with Tolerance to Submergence of Seedling. Crop Sci. 33: 749-753.
3. 山田 登. 1959. 水稻の冠水抵抗に関する生理的研究. 農技研報. D8: 1-112.

謝 辞

種子分譲に関してIRRI井邊時雄博士, 三重大学田代亨博士, 静岡大学佐藤洋一郎博士, 愛知県農業総合試験場井上正勝室長からは格別のご配慮を戴いた. ここに記して深甚の謝意を表します.



第1図 水深25cm条件下での苗立ち率及び生育程度の品種・系統間差異 (1995)

第1表 還元条件下での催芽もみの生存程度の品種間差異 (1996)

品種名	生 存 率 %	
	土中 1cm	土中 2cm
Diga	85.7	47.1
Baia	0.0	20.0
Aswina(田)	26.3	-
Aswina(井)	31.6	20.0
Laksmidia	31.6	25.0
Sonajuri	35.7	30.0
LebMueNahnsIII	0.0	0.0
Habiganj-boro2	0.0	33.3
Habiganj-boro4	0.0	0.0
IR49830-7-1-2-2	0.0	10.0
IR40931-26-3-3-5	12.5	10.0
IR43559-25-5-3-2	0.0	0.0
IR40931-33-1-3-2	0.0	0.0
IR43470-7-2-5-1	0.0	0.0
コシヒカリ	0.0	0.0
日本晴	0.0	0.0
M203	0.0	0.0
来敬	0.0	0.0
Basmati370	0.0	0.0