

水 稻 品 種 の 苗 の 高 pH 抵 抗 性

第 2 報 検 定 条 件 と 抵 抗 性 の 評 価

立 田 久 善 ・ 横 山 裕 正 ・ 高 舘 正 男 ・ 浪 岡 実

(青 森 県 農 業 試 験 場)

High pH Resistance of Seedling in Some Varieties of Rice

2. Relationship between testing method and evaluation of high pH resistance

Hisayoshi TATSUTA, Hiromasa YOKOYAMA, Masao TAKADATE and Minoru NAMIOKA

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 は じ め に

青森県農試で品種保存されている、多数の品種・系統を用いて、床土pHの異なる2種類の土壌で育苗し、床土pHの高低に対する苗の生育反応に、品種間差が存在することを前報¹⁾で報告した。

本報では、検定条件の違い(pH高温低の程度、土壌殺菌の有無、育苗時期等)と抵抗性の評価との関係について報告する。

2 試 験 方 法

(1) 試験 I—①

1)供試品種： 表1 参照

2)耕種概要： 播種；1986年5月28日、播種方法；直径6 cmのビニールポットに催芽種子を30粒ずつ播種、使用床土；山土(原土pH 5.3)と畑土(原土pH 6.3)、床土施肥量；床土1 ℓ 当たり硫酸、過石、硫加0.5 g (成分)、ガラス室で管理

3)反復： 2反復 4)調査月日： 6月11日

(2) 試験 I—②

供試品種、耕種概要は①と同じ。

1)低温処理： ビニールポットを黒のビニール袋で覆

い6月14日～21日まで5℃の低温処理。処理終了後ガラス室へ移す。

2)調査月日： 6月23日(枯死苗%)

(3)試験 II

1)供試品種： 表3 参照

2)耕種概要： 播種；1986年7月29日、播種方法；42.5 cm×33.5 cm×5 cmのバットに約50粒ずつ播種、使用床土及び床土施肥量は試験Iと同じ、ガラス室で管理

3)土壌殺菌： オートクレーブによる蒸気殺菌

4)反復： 2反復 5)調査月日： 8月11日

(4)試験 III

1)供試品種： 表4 参照

2)耕種概要： 夏期は試験IIと同じ、春期；播種；1987年3月30日、播種方法；60×30×3 cmの育苗箱に約35粒ずつ播種、使用床土；山土

3)調査月日： 4月23日

3 試 験 結 果 及 び 考 察

(1)試験 I—①及び②

抵抗性の強弱を検定するに当たって、どの程度のpHで生育抑制の品種間差が大きくなるのか調査した(表1)。

表 1 土 壌 の 種 類 , pH の 高 低 と 苗 の 生 育

項目 土 壌 の 種 類	苗 長 (cm)				地 上 部 乾 物 重 (mg/本)			
	山 土	畑 土	山土+炭カル	畑土+炭カル	山 土	畑 土	山土+炭カル	畑土+炭カル
品種名 pH	4.8	5.7	6.75	6.5	4.8	5.7	6.75	6.5
アキヒカリ	10.1	10.4	9.6	8.3	11.9	12.6	10.9	9.0
レイメイ	10.9	11.0	9.8	8.2	13.0	13.5	10.3	8.5
トヨニシキ	9.5	8.7	7.4	7.1	12.2	11.3	8.8	7.6
むつこまち	8.9	8.5	7.9	6.9	11.3	10.2	8.7	6.9

供試品種のうち、レイメイを除いた3品種は前報でも供試されており、アキヒカリは抵抗性強、トヨニシキ、むつこまちは弱であった。

アキヒカリ、レイメイでは、山土で育苗した苗(基準)と比較して、畑土で育苗した苗の生育抑制はみられなかった。しかし、山土及び畑土に炭カルを加えてpHを高めた区

(pH 6.5～6.75)では、基準と比較して生育抑制がみられ、特に畑土に炭カルを加えた区で生育の抑制が大きくなった。

また、トヨニシキ、むつこまちでは基準と比べ、畑土でも生育の抑制がみられ、山土、畑土に炭カルを加えpHを高めた区では一層抑制の程度が大きくなった。

2葉期頃に、低温処理を加えた場合(表2)、アキヒカ

りでは山土、畑土ともムレ苗は発生しなかった。レイメイもほぼ同様の傾向を示した。しかし、山土及び畑土に炭カルを加えた区では、アキヒカリ、レイメイともムレ苗が発生した。トヨニシキ、むつこまちでは山土を除いてムレ苗が発生した。

これらの結果から、pH 6～6.5位の床土を用いると、抵抗性の品種間差が明瞭になるものと推察された。

(2)試験Ⅱ

これまで行ってきた一連の試験は、土壌殺菌剤をはじめ一切の土壌殺菌を行っていなかった。

そこで、殺菌した土壌（オートクレーブを使用）で育苗した場合、pHの高低に対する苗の生育反応がどのように変化するかを調査した（表3）。

抵抗性の強弱（生育抑制の大小）に関係なく、12品種、系統を混みにしてその生育状況をみると、無殺菌土壌では低pH土壌の苗長（L）は18.1cm、高pH土壌の苗長（H）は17.3cmでその比（H/L）は96となった。

一方、殺菌土壌ではLが18.3cm、Hが18.0cmでH/Lは98となり、土壌を殺菌した場合には、高pH・低pH間の生育差が小さくなった。また、品種間差も不明瞭となった。

この結果から、高pH土壌の生育の抑制に対して、何らかの土壌病原菌の関与も示唆された。

(3)試験Ⅲ

育苗時期を変えて育苗した場合、高pH・低pHに対する苗の生育反応の品種間差が一致するかどうかを調査した（表4）。

各品種を混みにしてみると、育苗期間の気温が低温に経過した3月30日播種区でやや生育差が大きくなった。

品種別にみても、アキヒカリ、レイメイでは7月29日播種、3月30日播種のいずれも生育抑制の程度が小さくなっている。また、7月29日の播種で生育抑制の大きかった青系82号、83号、陸奥光、ムツニシキ等は3月30日の播種でも抑制程度が大きくなっており、生育反応の品種間差はおおむね一致した。

以上、検定条件と抵抗性の評価との関係を見るために、若干の試験を行い、その結果について述べたが、供試した品種、系統間では、pH 6～6.5のとき抵抗性の品種間差が明瞭となった。ただし、もう少し遺伝変異を広げて検討を加える必要があると思われる。また、殺菌した土壌を用いた場合には、品種間差が小さくなる傾向が認められたので、土壌病原菌の関与についての検討が必要と思われる。

引用文献

- 1) 立田久善, 川村陽一, 高館正男, 浪岡 実. 1986. 水稻品種の高pH抵抗性. 第1報 床土pHの高低と苗の生育. 東北農業研究 39: 9—10.

表2 pHの高低、低温処理とムレ苗の発生(%)

品種名	pH	山 土	畑 土	山土+炭カル	畑土+炭カル
		4.8	5.7	6.75	6.5
アキヒカリ		0	0	90	93
レイメイ		0	5	100	100
トヨニシキ		0	92	100	100
むつこまち		0	92	92	100

注. 床土pHは、施肥後育苗開始時に測定。

表3 土壌殺菌の有無と苗の生育反応

品種名	pH	無 殺 菌 土 壌			殺 菌 土 壌		
		山土草丈 (L cm)	畑土草丈 (H cm)	H/L	山土草丈 (L cm)	畑土草丈 (H cm)	H/L
		4.8 (5.3)	5.7 (6.3)	(%)	4.8 (5.3)	6.7 (5.3)	(%)
フジノリ		21.0	20.4	97	21.4	21.3	100
アキヒカリ		18.0	18.0	100	18.9	18.7	99
レイメイ		19.5	19.2	98	20.1	20.1	100
陸奥光		19.8	18.8	95	21.2	20.8	98
ムツニシキ		16.8	15.8	94	18.1	17.8	98
むつかおり		15.8	15.1	96	15.9	15.7	99
むつこまち		16.6	16.0	96	16.7	16.6	99
青系81号		18.5	17.9	97	18.0	18.0	100
“ 82号		18.2	17.0	93	17.5	17.2	98
“ 83号		18.4	16.6	90	18.3	17.2	94
“ 87号		17.5	16.7	95	16.8	16.6	98
“ 88号		17.1	16.4	96	16.8	16.5	98
平 均		18.1	17.3	96	18.3	18.0	98

注. ()内は原土のpH値。

表4 育苗時期の違いと苗の生育反応

品種名	pH	'86. 7. 29			'87. 3. 30		
		山土草丈 (L ₁ cm)	畑土草丈 (H ₁ cm)	H ₁ /L ₁	山土草丈 (L ₂ cm)	畑土草丈 (H ₂ cm)	H ₂ /L ₂
		4.8 (5.3)	5.7 (6.3)	(%)	4.8 (5.3)	6.7 (5.3)	(%)
アキヒカリ		18.0	18.0	100	10.9	10.8	99
レイメイ		19.5	19.2	98	11.5	11.2	97
陸奥光		19.8	18.8	95	11.2	10.3	92
ムツニシキ		16.8	15.8	94	11.0	10.0	91
むつかおり		15.8	15.1	96	9.9	9.2	93
青系81号		18.5	17.9	97	12.2	11.3	93
“ 82号		18.2	17.0	93	11.1	10.4	94
“ 83号		18.4	16.6	90	10.9	10.1	93
“ 87号		17.5	16.7	96	10.6	9.5	90
“ 88号		17.1	16.4	96	11.4	10.2	89
平 均		18.0	17.2	96	11.1	10.3	93

注. ()内は原土のpH値。