

高温耐性が強く、縞葉枯病抵抗性遺伝子を持つ水稻新系統‘鳥系 99 号’

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

鳥取県では‘コシヒカリ’、‘ひとめぼれ’の作付けが8割を超えており、作期分散を目的として‘きぬむすめ’への作付転換が進んでいる。しかし、‘きぬむすめ’の高温耐性は中程度で、今後の気象によっては他県のように高温による品質の低下も予想される。また、気象変動や中国大陸からのヒメトビウンカの飛来の影響等により、現在県内では大きな問題となっていない縞葉枯病の発生増加も懸念される。そこで、‘きぬむすめ’より高温耐性が強く、縞葉枯病抵抗性遺伝子を持つ新系統を育成した。

(2) 情報・成果の要約

‘鳥系 99 号’は縞葉枯病抵抗性遺伝子を持つ水稻粳新系統で、高温耐性が強く、玄米の外観品質が良好で、穂発芽性が極難であった。

2 試験成果の概要

(1) ‘鳥系 99 号’は、良食味、良品質、耐病性の付与を目標として、良食味で多収の‘ヒノヒカリ’と縞葉枯病と穂いもちの耐病性遺伝子を持つ‘愛知 112 号’を2007年に交配、その後代から選抜、固定し、2012年にF6世代となる高温耐性に優れる水稻粳系統である。

‘きぬむすめ’と比較した‘鳥系 99 号’の特性は以下のとおりである。

- 1) 出穂期、成熟期はやや遅く、育成地では“早生の晩”である(表1)。
- 2) 稈長は同程度で穂長はやや長く、穂数はやや多く、草型は“中間型”で、耐倒伏性は同程度の“中”である(表1)。
- 3) 全重は重い、籾藁比は低く、収量性は同程度である(表1)。
- 4) 粒形は“中”で、粒大、玄米千粒重は同程度である(表1)。
- 5) 葉いもちほ場抵抗性はやや優れ“やや弱”、穂発芽性は優れ“極難”、縞葉枯病抵抗性遺伝子 *Stvb-i* を持つ(表1)。
- 6) 炊飯米の食味は同程度の“上中”である(表2)。
- 7) 高温耐性は優れ“強”である(表3)。

表1 '鳥系99号'の特性

品種名・系統名	鳥系99号	比)きぬむすめ	参)日本晴
熟期	早生の晩	早生の晩	早生の晩
草型	中間	中間	中間
移植日 (月.日)	5.24	5.24	5.24
出穂期 (月.日)	8.17	8.14	8.13
成熟期 (月.日)	9.25	9.22	9.22
稈長 (cm)	77	78	80
穂長 (cm)	18.8	16.6	20.1
穂数 (本/m ²)	488	447	452
耐倒伏性	中	中	やや弱
全重 (kg/a)	201	174	176
籾藪比 (%)	62	78	78
精玄米重 (kg/a)	57.2	58.6	58.2
同上的比率 (%)	98	100	99
粒形	中	中	中
粒大	やや小	やや小	中
千粒重 (g)	23.1	23.3	24.8
品質 (1~9)	3.1	5.0	6.1
縞葉枯病抵抗性遺伝子型	<i>Stv6-i</i>	-	-
葉いもちほ場抵抗性	やや弱	弱	弱
穂発芽性	極難	やや難	中

注)1. 調査年次:2011~2012年、調査場所:農業試験場
 2. 稈長・穂長・穂数は2012年のみの値。
 3. 品質は1(上上)~9(下下)
 4. 縞葉枯病抵抗性遺伝子型はDNAマーカーにより検定
 5. 葉いもちほ場抵抗性については、畑晩播検定法により検定

表2 '鳥系99号'の炊飯米の食味

試験年次	総合評価	外観	香り	味	粘り	硬さ	基準品種
2011	0.25	0.15	-0.30 *	0.20	0.55 *	-0.45	ヤマヒカリ
2012	0.05	0.15	-0.25	-0.05	0.00	-0.30	きぬむすめ

注)各項目とも基準品種を(0)として(-3~+3)と評価した。
 数値右の*はt検定で5%水準で有意であることを示す。
 パネル数は各年度20人。調査場所:農業試験場

表3 '鳥系99号'の高温耐性検定結果

調査年次	品種・系統名	処理	外観品質 (1-9)	白未熟粒の発生程度(0-9)					高温耐性の判定	穀粒判別器の調査結果(粒数%)			
				背白	基白	腹白	乳白	心白		整粒	基部	腹白	乳白
2011	鳥系99号	無処理	3.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	強	90.6	0.3	0.2	0.7
		高温	6.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	強	64.9	7.9	5.7	10.7
	おてんとそだち	無処理	3.0	0.5	0.5	0.9	0.9	1.8	強	83.4	1.1	0.3	1.6
		高温	5.5	0.0	1.4	2.3	2.3	0.9	強	56.5	7.7	4.3	10.6
	にこまる	無処理	4.0	0.5	0.9	1.4	1.4	0.9	やや強	82.9	1.1	0.4	1.7
		高温	7.5	0.0	2.7	5.4	6.3	0.5	やや強	45.4	5.1	5.1	20.5
	きぬむすめ	無処理	4.5	0.9	1.8	0.9	2.7	0.9	中	80.5	5.0	2.2	4.5
		高温	8.5	0.0	3.2	9.0	9.0	0.9	中	35.0	7.9	8.0	28.7
	日本晴	無処理	5.5	0.0	2.7	0.9	2.7	3.6	やや弱	70.8	5.1	3.4	11.3
		高温	9.0	0.0	4.5	9.0	9.0	2.3	やや弱	29.0	4.4	9.1	27.5
2012	鳥系99号	無処理	3.5	0.0	0.9	0.9	0.5	0.9	強	88.6	1.2	0.9	2.0
		高温	5.3	0.0	1.4	3.6	1.8	3.2	強	84.1	3.5	1.9	2.8
	おてんとそだち	無処理	4.0	0.0	1.4	1.4	1.4	0.9	強	85.0	3.3	0.9	1.6
		高温	5.8	0.5	1.4	3.2	1.8	1.4	強	74.5	9.4	2.0	4.4
	にこまる	無処理	6.0	0.9	1.4	2.7	2.3	0.0	やや強	78.7	2.6	2.9	4.0
		高温	6.8	1.4	2.3	4.1	2.7	2.3	やや強	73.6	4.9	2.4	5.5
	きぬむすめ	無処理	7.0	3.6	4.5	1.8	3.6	1.8	やや弱	65.3	17.3	4.1	5.0
		高温	9.0	5.0	7.7	4.5	6.8	3.2	やや弱	43.2	27.4	2.5	15.7
	日本晴	無処理	7.5	4.5	8.1	1.8	5.9	4.5	やや弱	66.3	11.8	4.6	8.0
		高温	9.0	4.5	7.2	8.1	9.0	0.9	やや弱	38.3	22.0	4.1	20.8
平均	鳥系99号	無処理	3.3	0.5	1.0	1.0	0.5	0.7	強	89.6	0.8	0.5	1.3
		高温	5.6	0.5	1.2	2.3	1.4	2.6	強	74.5	5.7	3.8	6.7
	おてんとそだち	無処理	3.5	0.2	0.9	1.1	1.1	1.4	強	84.2	2.2	0.6	1.6
		高温	5.6	0.2	1.4	2.7	2.0	1.1	強	65.5	8.5	3.1	7.5
	にこまる	無処理	5.0	0.7	1.1	2.0	1.8	0.5	やや強	80.8	1.9	1.6	2.9
		高温	7.1	0.7	2.5	4.7	4.5	1.4	やや強	59.5	5.0	3.7	13.0
	きぬむすめ	無処理	5.8	2.3	3.2	1.4	3.2	1.4	中	72.9	11.1	3.2	4.7
		高温	8.8	2.5	5.4	6.8	7.9	2.0	中	39.1	17.6	5.3	22.2
	日本晴	無処理	6.5	2.3	5.4	1.4	4.3	4.1	弱	68.5	8.5	4.0	9.6
		高温	9.0	2.3	5.9	8.6	9.0	1.6	弱	33.6	13.2	6.6	24.1

注)1. 調査年次:2011年及び2012年、調査場所:農業試験場
 2. 高温耐性の判定は無処理と高温の外観品質と白未熟粒の発生程度の差により判定
 3. 高温処理:2011年:出穂後31日間ビニール被覆(平均気温:無処理:26.7℃、高温:29.1℃)
 2012年:出穂後28日間ビニール被覆(平均気温:慣行:28.2℃、高温:28.7℃)
 4. 玄米の外観品質は1(上上)~9(下下)、白未熟粒の発生程度は0(無)~9(甚)
 5. 穀粒判別器はサタケ社製穀粒判別器RGQ120Aで計測し、粒数%で表示

3 利用上の留意点

- (1) 高温耐性が“強”のため、高温障害が発生しやすい他県等での奨励品種決定調査への供試や交配母本として活用できる。
- (2) 穂いもちほ場抵抗性遺伝子はDNA マーカーによる検定を行ったが、*Pb1* は保持していない。
- (3) 現在、品種登録出願準備中である。

4 試験担当者

作物研究室	研究員	中村 広樹
作物研究室	主任研究員	高木瑞記磨
作物研究室	室長	小林 勝志 [※]

[※]現 農林総合研究所企画総務部技術普及室 室長