

○澤井 晃・村木正則
(九州沖縄農研)

【目的】

アントシアニン含量と抗酸化能が高い九州向けのトウモロコシ自殖系統を開発し、それを片親とする一代雑種 (F1) について、抗酸化能と栽培特性を明らかにする。

【材料および方法】

1) 「Mi44(九州沖縄農業研究センター育成系統) × IL-324 (ペルーからの導入系統)」に「Mi44」を戻交雑し、その後、自殖とアントシアニン含量についての選抜を繰り返し、2008年に自殖第6 (S6) 世代まで進めた3系統を「AIM-1」「AIM-2」「AIM-3」と命名した。

2) アントシアニンを含む「AIM-1」(S4世代) とアントシアニンを含まない優良自殖系統とのF1系統を、2007年4月17日に1区6m²、2反復で播種し、黄熟期に収量等の特性と、アントシアニンを含む部位について抗酸化能を調査した。

3) 抗酸化能は、沖ら¹⁾の方法によるDPPHラジカル消去活性により測定した。総アントシアニン含量は、同法による抽出液の520nmにおける吸光度を測定し、シアニジン 3-グルコシド (Cy 3-glc) で作成した検量線から算出した。

【結果および考察】

自殖系統「AIM-1」および「AIM-2」は、稈基部の髓および雌穂にアントシアニンを含み、雌穂の抗酸化能は比較親系統の5~11倍であった(表1)。

「AIM-3」は、稈と雌穂にアントシアニンを含み、稈の抗酸化能は比較親系統の4~6倍、雌穂の抗酸化能は比較親系統の30倍程度であった。

「AIM-1」を片親とするF1系統は、比較F1系統とほぼ同様の稈長・絹糸抽出期・倒伏率を示し、乾物収量がやや低かった(表2)。

「AIM-1」を片親とするF1系統の抗酸化能(全体)は、他方の親の組合せにより1.5倍の差があった(表2)。最も抗酸化能(全体)が高い組合せは「AH4 (Mi103 × AIM-1)」で、「ゆめそだち」の2.9倍の抗酸化能を示した。

F1作成の段階では「AIM-3」の固定が不十分であったため「AIM-3」とのF1については調査しなかったが、以上の結果から、各部位のアントシアニン含量が高い「AIM-3」を片親とし、組み合わせる他方の親を選定することにより、F1系統の抗酸化能をさらに高めることができると考えられる。

引用文献

1) 沖 智之・増田真実・古田 収・西場洋一・須田郁夫 (2001) 日本食品科学工学会誌. 48:50-56.

表1 育成系統の総アントシアニン含量と抗酸化能

系統番号	総アントシアニン含量 (Cy 3-glc相当量%乾物中)				DPPHラジカル消去活性 (μmol-Trolox相当量/g乾物中)			
	稈	雌穂	穂軸	穀粒	稈	雌穂	穂軸	穀粒
AIM-1	0.026	0.202	0.708	0.023	18.1	36.6	127.2	4.4
AIM-2	0.024	0.117	0.525	0.017	15.7	23.6	108.0	2.9
AIM-3	0.648	0.923	3.061	0.157	77.5	110.1	371.9	16.4
Mi101(比較)	0.008	0.004	0.006	0.004	11.4	3.1	3.1	0.0
Mi105(比較)	0.011	0.002	0.007	0.002	14.2	4.3	8.1	0.0
Mi29(比較)	0.014	0.004	0.006	0.003	17.5	3.4	4.4	0.0

表2 「AIM-1」を片親とするF1系統の主要特性(2007年春播き)

系統番号	(種子親 × 花粉親)	稈長 (cm)	絹糸 抽出 期 (月/日)	倒伏 +折損 個体率 (%)	乾物 総重 (kg/a)	乾雌 穂重 割合 (%)	総アントシアニン含量 (Cy 3-glc相当量%乾物中)			DPPHラジカル消去 活性(μmol-Trolox 相当量/g乾物中)		
							稈	雌穂	全体	稈	雌穂	全体
AH7	(Mi29 × AIM-1)	227	6/30	56.3	107.5	40.0	0.016	0.028	0.025	14.8	6.8	11.6
AH4	(Mi103 × AIM-1)	198	7/01	32.5	165.2	21.5	0.010	0.079	0.025	17.0	10.9	15.7
AH12	(Mi105 × AIM-1)	237	7/02	57.5	141.6	42.0	0.007	0.043	0.022	18.2	7.1	13.6
AH3	(Mi86 × AIM-1)	226	7/02	61.3	114.9	35.0	0.007	0.041	0.017	12.7	6.1	10.1
AH10	(AIM-1 × Mi105)	235	7/02	35.0	132.3	42.8	0.011	0.046	0.026	17.1	8.3	13.4
アントシアニン含有系統の平均		225	7/01	48.5	132.3	36.3	0.010	0.047	0.023	16.0	7.9	12.9
同上 標準偏差		16	0.9	13.6	22.8	8.8	0.004	0.019	0.003	2.2	1.9	2.1
ゆめちから(比較) (Mi29 × Mi47)		205	6/27	17.5	139.4	37.3	-	-	-	-	-	-
セシリア (比較)		231	6/30	92.5	129.9	41.0	-	-	-	-	-	-
ゆめそだち(比較) (Mi29 × Na50)		229	7/03	78.8	159.5	47.2	0.000	0.000	0.000	9.6	1.5	5.5
比較3品種の平均 1)		222	6/30	62.9	142.9	41.8	0.000	0.000	0.000	9.6	1.5	5.5
同上 標準偏差		15	2.8	39.9	15.1	5.0	-	-	-	-	-	-

1) 総アントシアニン含量とDPPHラジカル消去活性は「ゆめそだち」の測定値。 2) -: 欠測。