

イタリアンライグラスの品種特性に関する研究

第17報 イタリアンライグラス8倍体系統の育成と特性

松岡秀道・*小田俊光・*横島吉彦 (九州農業試験場・*山口県農業試験場)

Hidemichi MATSUOKA, Toshimitsu ODA and Yoshihiko YOKOHATA : Studies on Varietal Characters of Italian Ryegrass

17. Improvement of Octoploid Italian Ryegrass and their Characteristics

イタリアンライグラスの8倍体品種育成の可能性を検討するとともに、染色体の高次倍数化による不良環境適応性と耐倒伏性を付与の可能性を検討する。

1. 試験方法

1) 8倍体系統の育成 4倍体系統の種子を0.2%コルヒチン液で25℃, 12時間処理した。供試系統は山系18号(2倍体ワセユタカの倍加系統), 山系19号(2倍体ミナミワセの倍加系統), 山系20号, テティラ, マンモスB, C₀の倍加判定は肥厚の大きさと茎径で行い, 採種は袋掛けによって自殖種子を得た(C₁)。C₁は葉幅と茎径を母材系統と比較して母系選抜後多交配種子を得た。C₂-C₅は集団選抜を行った。

2) 染色体数の調査 2倍体のワセユタカとミナミワセ, 4倍体の山系18号と山系19号及びそれらのC₁-C₅の花粉母細胞と根端細胞を用いた。

3) 8倍体系統の特性 2倍体のワセユタカとミナミワセ, 及びそれらの4倍体と8倍体(C₁-C₅)の草丈・葉長・葉幅・茎径・採種性・収量を調査した。

2. 結果及び考察

1) 8倍体系統の育成 コルヒチン処理による肥厚形成には品種間差が見られたが, 自殖種子を得るまでに至った個体はコルヒチン処理種子数の1.4%(山系19号系) - 1.9%(山系18号系)となり品種間差は小さくなった。外部形態の大きさのみで選抜したのち16個体間の多交配で世代を進めたC₂-C₅には自殖弱勢は見られず, 莖葉の大型化と共に良好な生育を示した。

2) 染色体数の調査 ミナミワセの染色体数はn=7, 2n=14が大部分であった。山系19号ではn=14, 2n=28の他に異数体が根端細胞でみられた。また, n=7の染色体を持つ個体がみられたがこの個体の体細胞は2n=28であり花粉母細胞は4個染色体であった。C₁-C₅では2n=56の他に2n=14-49の異数体が認められたが, それらの個体の花粉母細胞の大部分は環状・棒状・x状・菱形になったn=7の8個染色体を形成していた。ワセユタカとその倍加系統についてもミナミワセの場合と同様に花粉母細胞で多価染色体が多数認められた。

3) 8倍体の特性 C₁-C₅は外部形態の大きさと選抜したため草丈, 葉長, 葉幅, 茎径が母材のワセユタカやミナミワセよりも大きくなっていった。特に, 葉幅はワセユタカ系で1.3-1.6倍, ミナミワセ系で1.2-1.8倍, 茎径はワセユタカ系で1.3-1.6倍, ミナミワセ系で1.2-1.7倍になり, これらの形質による選抜効果は大きかった。

採種性は良く, 20-30g/個体の精選種子を得ることができた。条播による出穂期刈りでは山系18号系, 山系19号系ともに母材系統より総収量は多収となった。

イタリアンライグラスをコルヒチン処理後, 染色体数を調査することなく, 外部形態のみの選抜で世代を進めることによって8倍体系統を育成することができた。染色体の倍数性と外部形態の大きさとの関係は8倍体だけでなく整倍数体シリーズを育成して検討する必要があるが, 本試験結果はイタリアンライグラスの倍数体育種法に効率性をもたらすであろう。育成系統は2n=56の染色体数を示したものの, 花粉母細胞ではn=7の多価染色体を形成していた。生育と採種性は良く, イタリアンライグラスにとって染色体数の8倍化は障害になるものではなく, 選抜基礎集団を十分に検討すれば8倍体品種の育成の可能性は高いものと思われる。

第1表 種子のコルヒチン処理と採種個体数

系 統	種子数	肥厚数	生存個体数	採種個体数
山系18号系	2005	191	26	17
山系19号系	2055	236	61	28
山系20号系	2100	227	14	5
テティラ系	1831	466	16	13
マンモスB系	1932	912	40	27

第2表 花粉母細胞中期の染色体数分布

系 統	7	7a	7r	14	28	7rを含む個体数
ミナミワセ	17	1				0
山系19号	2	1	2	14		3
C ₁	4		6	3	4	7
C ₂	8		4	2	5	5
C ₃	10		3		7	4
C ₄	5		11		4	11
C ₅	2		17			17

注) 7a: 染色体数が7本の異数体
7r: 環状, x状, 菱形, 棒状等になっている多価染色体

第3表 コルヒチン処理後代の形態的特性

形 質	ワセユタカ	山系18号	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
草丈 cm	121	122	130	135	141	147	145
葉長 cm	21.6	25.7	25.7	27.9	27.7	28.5	28.9
葉幅 cm	9.0	10.6	11.6	12.2	12.1	13.3	14.7
茎径 mm	3.9	4.9	5.2	5.5	6.1	6.2	5.6
形 質	ミナミワセ	山系19号	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
草丈 cm	89	101	97	105	100	99	106
葉長 cm	17.7	20.4	21.0	21.5	19.8	16.4	19.2
葉幅 cm	8.3	11.6	10.2	11.6	13.6	13.7	14.9
茎径 mm	2.7	3.5	3.3	3.8	4.1	4.3	4.6