

連続戻し交雑法によるカンショ 4 倍体野生種の育種利用

第1報 交雑世代と稔性との関係

宮崎 司・知識敬道・小巻克巳 (九州農業試験場)

MIYAZAKI, T., T. CHISHIKI and K. KOMAKI: Breeding use of wild tetraploid species closely related to sweet potato by continuous back crossing. 1. Relationship between crossing generation and fertility

カンショと交雑が可能な近縁野生種, *L. trifida*には2倍体から6倍体まで各種の倍数体が存在する。このうち6倍体については様々な利用がはかられ, “ミナミユタカ”の育成に寄与している。しかし, 4倍体以下の倍数体はまだ積極的に利用されているとはいえない状況にある。このため筆者らは4倍体の利用法の一つとして, カンショとの交雑によって得られたF₁へのカンショの連続戻し交雑法を取り上げ, その有効性を検討している。本報では交雑世代と交雑稔性の関係について報告する。

1. 試験方法

1) 供試材料 4倍体近縁野生種 (*L. trifida*(4x))は宮崎ら²⁾によってすでにその導入経過などが報告されているコロンビア産のK500を6系統およびK510を1系統の合計7系統, カンショは交雑世代によって若干異なるが, 次に示す13品種系統の中の11~12品種系統とした。コガネセンガン, ミナミユタカ, サツマアカ, タムユタカ, ベニワセ, 高系14号, 九州58号, 九州78号, 関東72号, 関東84号, 1B722-17, 九系19-1046, 黒斑1号。

2) 交配方法 F₁はカンショ11品種を母本に, 4倍体を父本にして作成した。得られた雑種種子の中から母本別に約10粒ずつを無作為抽出し, B₁世代作成用の母本材料とした。B₂およびB₃世代作成用の母本材料は, それぞれB₁およびB₂種子から母本別に1~2粒ずつ無作為抽出したものとした。各世代の養成系統数は第1表のとおりである。B₁からB₃世代作成のさいの交配はカンショを父本にした。交配方法はいずれの世代も全父本の花粉を混合して授粉する“混合授粉法”によった。

各世代の交配のさいには, 交配花数, 結さく数および稔実粒数を母本別に記録し, 稔実率((稔実粒数×100)/(交配花数×4))およびさく当たり種子数(稔実粒数/結さく数)を算出した。

2. 試験結果および考察

交雑世代の推移に伴う稔実率およびさく当たり種子数の変化を第1表に示した。F₁作成時には, 稔実率が平均で3.09%と, カンショの品種間交雑の結果20.4%¹⁾に比べて非常に低かっただけでなく, さく当たり種子数も1以下であった。これらは異なる倍数体間交雑であるために生じた現象であると思われる。後者については受精した胚が発育途中で死滅し, さくだけが生長したためと考えられた。戻し交雑が進められるにつれて稔実率は著しく向上しとくに2

回目の戻し交雑では平均で8%近く上昇しただけでなく, 20%以上の稔実率を示す系統も10%以上認められた。しかし

第1表 交雑世代と稔実率の関係

稔実率(%)	組合せ	カンショ	F ₁	B ₁	B ₂
		× 4倍体	× カンショ	× カンショ	× カンショ
0			16	8	4
0.1~4.0		8	52	20	17
4.1~8.0		2	13	17	27
8.1~12.0		1	4	10	27
12.1~16.0			2	12	12
16.1~20.0			2	9	16
20.1~24.0			1	4	5
24.1~28.0				2	5
28.1~32.0				2	1
32.1~36.0				1	3
36.1~40.0					2
合計		11	91	85	119
さく当たり種子数		0.62	0.81	1.31	1.55
平均稔実率(%)		3.1	2.3	10.1	11.2

し, 3回目の戻し交雑では稔実率の向上は明瞭でなかった。さく当たり種子数についても同様の傾向がみられた。宮崎ら³⁾は別の4倍体系統K300を用いて同様の結果を得ているが, この場合には3回目まで戻し交雑の効果があったと報告している。

これらのことから, 戻し交雑2回目(B₁×カンショ)あるいは3回目(B₂×カンショ)で稔性は平衡状態に達するものと考えられる。この場合の稔実率は平均で10~11%であり, カンショの品種間交雑に比べて高いとは言えないが, 育種素材とするには十分な程度にまで稔性が回復したと言えよう。つまり, B₁あるいはB₂世代, いいかえれば戻し交雑を1~2回行った材料であれば, 稔性は実用的に問題がない程度にまで回復し, 育種利用も容易であると結論できよう。

引用文献

- 1) 宮崎 司・小林 仁: 育種学雑誌, 26別1, 156-157, 1976.
- 2) 宮崎 司・小林 仁・中西建夫: 九州農業研究, 40, 51, 1978.
- 3) 宮崎 司・小林 仁・知識敬道: 農林水産技術会議事務局研究成果, 138, 116-120, 1982.