

「坊主不知」ネギの種子繁殖によるウイルスフリー化

第1報 自殖第1代における形質分離の系統間差異

檜 森 靖 則

(秋田県生物資源総合開発利用センター)

Virus Elimination of Welsh Onion "Bouzushirazu" Using Seed Propagation

1. Varietal differences of character segregation in S_1 generation

Yasunori HIMORI

(Akita Prefectural Center for Biological Resources Development)

1 はじめに

「坊主不知」ネギは、株分けにより栄養繁殖されている。このため、現地で栽培されている株のほとんどがネギ萎縮病などのウイルス病に罹病しており¹⁾、葉にモザイク、奇形、萎縮などの病徴が見られ、品質及び収量の低下を招いている。そのため、主産地である千葉県においては生長点培養によるウイルスフリー種苗生産を実用化し、生産安定と品質向上を図っている^{1, 2, 3)}。

ネギに感染するウイルスとしては、ネギ萎縮ウイルス(OYDY)、ニンニク潜在ウイルス(GLV)など、現在までに5種類のウイルスが知られているが、すべて種子伝染しないことがわかっている⁵⁾。

このことから、「坊主不知」ネギの種子繁殖化技術確立することができれば、生長点培養によるウイルスフリー種苗生産に比較して、極めて効率的かつ大量にウイルスフリー個体を得ることができると考えられる。

しかし、種子繁殖化のためには、普通の自然環境では抽だい開花しないものを強制的に毎年安定して抽だい開花させる技術の開発が必要であり、また対象とする坊主不知の系統について、自殖後代の形質の分離や程度を明らかにしておかなければならない。

今回は、秋田県生物資源総合開発利用センターが県内外から収集した坊主不知のうち、雑駁な3集団の中から個体選抜と株分けにより系統化した選抜10系統とその自殖第1代(以下 S_1 という)を用い、 S_1 における形質分離の系統間差異について検討した。

2 試験方法

秋田県生物資源総合開発利用センターが県内外から収集した坊主不知のうち、形質の雑駁な3集団(牛角峰浜系、ジャンボ西目系及び中細西目系)の中から個体選抜を行い、株分けにより系統化した選抜10系統とその S_1 を用いた。また参考として、収集した元の3集団も供試した。選抜系統の S_1 は、1994年10月21日に播種し、冬期間パイプハウス内で育苗と株養成を行い、選抜系統及びその元の集団と同じ1995年7月11日に定植した(条間90cm, 株間30cm, 栽

植密度370株/a)。試験規模は1区20個体1区制とした。

1996年6月26日に抽だい株率を調査した後、同年7月12日に収穫を行って、草丈、葉身長、葉身太さ、葉鞘長、葉鞘太さ、分けつ数を測定し、各形質の平均値及び変動係数(CV・%)を求めた。

3 試験結果及び考察

表1に選抜10系統とその S_1 の形質調査結果を示した。

供試した選抜10系統中、5系統の S_1 において抽だい性の分離が認められ、特に中細西目系からのすべての選抜系統 S_1 で抽だいする個体が高率で分離してきた。

また、抽だい性以外の草丈、葉身、葉鞘等の形質について、変動係数(CV・%)を親子間で比較したところ、ほとんどの系統の S_1 において親系統より変動係数が大きくなっており、程度の違いは見られるものの形質の分離が確認された。

このように、 S_1 において抽だい性などの形質が分離した系統は、実用上問題がない程度まで固定しなければ種子繁殖化はできないと考えられる。

千葉県農業試験場では、「坊主不知」ネギ5系統に温度・日長・窒素中断処理などを加えて、強制的に抽だい開花させることを試み、抽だい率を高めることに成功している^{3, 4)}。しかし、ほ場レベルの採種技術として、抽だいを安定的に制御する技術については未だ確立されていないため、不抽だい形質をもつ個体を自殖により固定することは、現状では非常に困難であると考えられる。

また、成川が指摘しているように⁴⁾、「坊主不知」ネギを強制的に抽だい開花させる技術が確立されていない現状では、選抜・固定を進めていく段階で、元の系統よりも抽だいいしやすしい個体を選抜する可能性も否定できない。

ところが、表1に示すように、大部分の選抜系統の S_1 において形質分離が確認された中に、形質分離がほとんどないと考えられる系統が1系統(92019)だけ見いだされた。

このことから、現地から収集した「坊主不知」ネギの元の雑駁な集団のなかには、実用上許容される程度に、 S_1 の形質分離が小さい個体が含まれていることが推察される。

表1 「坊主不知」選抜系統のS₁における形質分離

供試系統 及び世代	草 丈		葉		身		葉		鞘		分けつ数		抽 だい 株率 (%)	備考
	(cm)	CV ^{b)} (%)	長 さ		太 さ		長 さ		太 さ		C V (%)			
			(cm)	(%)	(mm)	(%)	(cm)	(%)	(mm)	(%)				
												(本)		
2)														
[92015 S ₁	59	22.5	35	22.0	15	22.3	23	17.3	14	18.3	—	—	0	牛角峰浜系由来
[92015	58	7.2	36	11.9	19	14.5	22	8.6	20	10.6	4.7	29.4	0	
[92019 S ₁	53	7.6	34	10.0	15	3.0	19	9.0	15	12.9	7.2	46.0	0	
[92019	56	5.6	35	7.0	17	9.3	21	6.0	17	12.4	3.6	38.7	9	
[92033 S ₁	67	8.2	45	7.8	14	19.4	22	11.9	22	16.2	9.4	22.4	0	
[92033	64	4.5	42	4.9	25	5.4	22	4.8	23	5.6	4.8	39.9	0	
牛角峰浜系	60	6.4	37	7.7	19	16.0	22	7.5	20	19.3	4.1	48.4	0	
[93008 S ₁	54	9.6	32	12.0	15	13.1	21	5.2	15	8.0	9.4	50.6	30	ジャンボ西目系由来
[93008	62	4.3	38	5.8	19	11.7	24	4.2	19	8.7	4.4	23.2	0	
[93012 S ₁	52	12.1	33	15.0	14	21.9	19	8.0	13	24.7	7.8	38.6	10	
[93012	58	6.5	37	13.6	20	10.5	22	8.2	20	9.4	2.8	57.4	0	
[93013 S ₁	50	14.2	32	19.1	15	22.1	18	5.3	12	12.6	5.5	50.1	0	
[93013	62	6.3	39	6.7	21	11.0	24	8.1	21	18.2	3.6	46.7	0	
ジャンボ西目系	56	7.5	34	9.9	19	15.8	21	5.6	20	11.9	2.3	41.9	0	
[93001 S ₁	68	6.1	41	11.3	11	27.9	26	8.1	11	28.2	7.4	66.1	37	中細西目系由来
[93001	61	4.8	36	5.6	14	10.9	25	7.1	13	8.9	7.1	31.5	5	
[93004 S ₁	60	5.2	36	6.1	14	30.2	22	12.0	13	28.2	7.3	45.7	40	
[93004	62	6.6	37	7.8	14	9.8	24	6.7	13	11.2	7.8	48.6	0	
[93005 S ₁	59	5.9	33	6.7	11	13.8	25	9.3	10	12.7	6.4	64.6	65	
[93005	68	2.8	41	4.0	14	7.0	27	5.5	14	10.4	5.4	29.5	0	
[93007 S ₁	48	8.5	25	19.7	9	28.6	24	6.5	8	21.7	5.3	17.0	59	
[93007	64	5.5	39	8.9	14	10.9	25	5.2	14	8.7	6.0	24.6	0	
中細西目系	66	5.8	39	12.4	14	6.9	27	11.2	15	8.8	5.9	29.6	6	

注. a) : — ; データなし

b) : CV = 変動係数 ; (標準偏差 ÷ 平均値) × 100

「坊主不知」ネギの種子繁殖化のためには、このようなS₁の形質分離の小さい個体の選抜・増殖と利用が有効と考えられた。

4 ま と め

「坊主不知」ネギの種子繁殖によるウイルスフリー種苗生産技術を確立するため、「坊主不知」選抜10系統とそのS₁を用い、S₁における形質分離の系統間差異について検討した。その結果、大部分の選抜系統のS₁において抽だい性などの形質の分離が見られた。しかしながら、選抜系統の中に、S₁の形質分離がほとんどないと考えられる系統が1系統見いだされ、「坊主不知」ネギの種子繁殖化のためには、このような個体の選抜・増殖と利用が有効と考えられた。

引 用 文 献

1) 深見正信, 石井 勝. 1991. 坊主不知ネギにおけるニ

シニク潜在ウイルス (GLV) およびネギ萎縮ウイルス (OYDV) の発生とそれらの収量に及ぼす影響. 千葉農試研報 32 : 9-18.

2) 石井 勝, 大越一雄, 実川三郎. 1990. 「坊主不知」ネギの生長点培養によるウイルスフリー化とその実用性 第2報 フリー化効果. 千葉原種農場研報 12 : 8-16.

3) 川城英夫. 1996. 千葉県におけるネギの生産技術の動向と試験研究の経過. 農林水産省野菜・茶業試験場 課題別研究会資料 暖地におけるネギ・アスパラガス生産の現状と今後の研究方向 : 82-90.

4) 成川 昇. 1993. 坊主不知ネギの育種. 農林水産省野菜・茶業試験場 課題別研究会資料 公的機関における野菜育種の現状と将来展望 : 61-66.

5) 土崎常男, 栃原比呂志, 亀谷満朗, 柳瀬春夫編著. 1993. 原色作物ウイルス病事典. 全国農村教育協会. p.368-373.