作物遺伝資源保存のための採種法の現況 IV.

野菜 (2) ナス科・ウリ科・ユリ科・セリ科

筑波大学農林学系 生井 兵治

Hyoji NAMAI¹⁾: Present Condition of Seed Multiplication for Conservation of Crop Genetic Resources in Japan IV. Vegetables

(2) *Solanaceae*, *Cucurbitaceae*, *Liliaceae* and *Umbelliferae*

KEY WORDS: Vegetable, *Solanaceae*, *Cucurbitaceae*, *Allium* spp.,

Daucus carota, seed production, genetic resources

今回は、野菜について、ナス科 (トマト 3, ナス 2, ピーマン 1 の 6 場所, 第 1 表), ウリ科 (カボチャ 4, メロン 2, マクワ 2, スイカ 1, ユウガオ 2, ツルレイシ・トウガン各 1, キュウリ 2 の 15 場所, 第 2 表), ユリ科 (タマネギ 3, ネギ 1 の 4 場所, 第 3 表) ならびにセリ科 (ニンジン 1 場, 第 4 表) について紹介する。

ナス科野菜では、10~20 個体の採種母本から採種している場所が多く、1 個体あたり 10 果程度ずつ収穫している。野生トマト (ピンピネを除く) 以外のトマトはすべて自殖性としてあついている。しかし、品種によってある程度自然交雑が起こることが知られており、AOSCA (1973) は隔離距離を 30 m と定めている。ナス・ピーマンでは袋かけを原則としているので混交の恐れはないが、近交弱勢が心配されている。もしも自然受粉にまかせる場合には、30~50 m 程は離す必要がある (大日本種苗協会, 1946, AOSCA 1973)。

ウリ科野菜では、なかには数 10 個体も用いている場所もあるが、多くは 5~8 個体であり、1~3 個体というものもある。1 個体あたりの収穫果数は 5 果前後の場所が多い。いずれも自家受粉 (同株受粉) が原則で、早朝に人工受粉し袋かけをおこなっている。ただし、近交弱勢が起きるので時々株間交配をおこなっている場合が多い。なお、ウリ科は自家和合性であるが通常は虫媒によって高い他殖性を示すので、自然受粉にまかす場合には 300~400 m (特にカボチャでは 1 km 以上) 隔離すべきとされている (大日本種苗協会 1946)。

ユリ科野菜では、5~10 個体と少ない採種母本のところもあるが、数 100 個体と多い場所もある。これらの植物は高い自家和合性を示すが、通常は虫媒による高い他殖性を示す。この点からみて、調査場所の隔離は非常に利にかなったものといえる。

セリ科野菜のニンジンについては 1 場のみの例である。多くの個体から 30 個体を選び開花期に再選抜して 10 個体を採種母本としている。自家和合性であるが他殖性が強いので、袋かけ採種をおこなっている。

以上、4 回にわたって総数 40 以上の作目について延べ 100 余の場所の採種の実態を紹介した。調査要領の悪さやアンケート用紙による調査のみに頼ったものも多く、不十分なものであるが、わ

1983 年 3 月 23 日受領

1) Institute of Agriculture and Forestry, University of Tsukuba. Sakura, Ibaraki 305.

第1表 ナス科野菜の品種保存のための採種法

場所名	栽植数	播き方 植え方	畦数	畦長 (m)	株間 (cm)	畦間 (cm)	系統間 距離 (cm)	選 抜・淘 汰		採 種 法	種子 蔵 条 件	備考
								時期・対象形質・方法	本 数			
<トマト>												
A	10～20個体	1本植	1	4～8	40	160	160		全個体	1個体あたり5～6果, 異個体からは収穫せず	地下室, タ ッパー、ウエ リア(シリカ ゲル入り)	多数の品種があるので計 画的再採種はむずかし い。 通常は圃場無支柱栽培, 品種・系統によつてはポ ット植え温室栽培。 バイブレーションまたは 人工受粉してやれば種子 数増える。 野生トマト(ピンピネを 除く)は他種性なので交 配が大変。 多数の品種があるので採 種量少なくしている。
B	10～20個体	1本植	2	5	50	200	200	三倍量の種子を播き苗 を育て、良苗を定植す る。 果実成熟期 異型株 の除去。	全個体	1個体あたり10～20果		
C	10個体	1本植	1	4	40	90	90	開花期から成熟期 果 実の特性を肉眼的に判 定	7～ 8個体		生石灰, シ リカゲルで 低湿	
<ナス>												
A	5～10個体	1本植	1	5	50	150	150		全個体	1個体あたり4～5果, できれば袋かけした い。	10	
B	30個体	1本植	1	20	60				全個体	蕾時に袋かけ, 1個体 あたり5～10果	1 デシケーター 貯蔵	自殖のくりにかえしで, 草 勢の弱まりが心配。
<ピーマン>												
A	5～10個体	1本植	1	5	50	150	150	果実成熟期 異型株の 除去	全個体	袋かけ自殖, 1個体あ たり10果以下とし個体 ごとに採種	10	できればハウス栽培がよ い。

第2表 ウリ科野菜の品種保存のための採種法

場所名	栽培数	播き方 植え方	畦数	畦長 (m)	株間 (cm)	畦間 (cm)	系統間 距離 (cm)	選 抜・淘 汰		採 種 法		種子 貯 蔵 条 件	備 考
								時期・対象形質・方法	本 数	受 粉・収 穫 法			
<カボチャ類>													
A	<60個体	1 本植	5	10	80	400	—		原則的 には全 株に袋 かけ	20果ほど収穫、追熟は 収穫後1か月以上おこ なう 早朝の人工受粉（他家 受粉を含む）の後袋か け	1 デシケータ 内貯蔵	採種サイクルの検討。	
B	>50個体	1 本植	2	20	50	300	—		各 5 果	個体ごとに収穫して果 実の形質を調べ、選抜 された個体の自殖果実 を追熟・採種する 開花前日の♀花に同一 株の翌日開花する8花 の花弁を重ねて、虫媒 防止のためにしぼりつ け、開花日に交配袋を かける	3 5℃ 3 5℃	交雑品種の親系統の保 存。	
C	10個体	1 本植	1	4.5	45	450	45	収穫時 収量					
D	7 個体 (倍量播種)	1 本植		6.3	90	300	—		3 個体、 各 3 ～ 5 果	自家受粉を主体とする が、4代で自殖弱勢が 強くなるので、時々株 間交配	5 低温乾燥		
<メロン>													
A	10 個体	1 本植	1	4.5	45	90	—		各 2 ～ 3 果	袋かけによる	3～4 デシケータ 一入り 低温乾燥	ビニールハウスまたは温 室内。 "	
B	10 個体 (倍量播種)	1 本植	1	4.5	45	90	—		6～8 個体、 各2果 ずつ	人工受粉（自家受粉が 原則）で、袋かけによる	5 低温乾燥		
<マクワウリ>													
A	10 個体	1 本植	1	6.0	60	250	—		5～6果	袋かけによる	3～4 デシケータ 一入り 低温乾燥		
B	10 個体 (倍量播種)	1 本植	1	4.5	45	90	—		6～8個 体、各 2果ず つ	人工受粉（自家受粉が 原則）で、袋かけによ る	5 低温乾燥		

場所名	栽植数	播き方 植え方	畦数	畦長 (m)	株間 (cm)	畦間 (cm)	系統間 距離 (km)	選抜・淘汰 時期・対象形質・方法	採種法		採種サ イクル (年毎)	種子貯 蔵条件	備考
									本数	受粉・収穫法			
<スイカ> A	7個体 (倍量播種)	1本植	1	—	90	400	—		3個体, 各1〜 2果づつ	自家受粉を主体とするが、4代で自殖弱勢が強くなるので時々株間交配	5	低温, 乾燥	
									1個体	1株あたり2果着果, 6月に開花したもの(8月中旬)で収穫, 採種(700粒程)	1〜3		子づる2本, 6節で摘芯, 孫づる3本長づつ立てて密閉貯蔵すれば3年間は十分保存できる。
B	7個体	1本植	—	—	90	300	—	結実〜収穫期 草勢, 病気, 果形, 製品の食味, 種子の形	3個体	各3〜6果づつ 自家受粉を主体とするが、4代で自殖弱勢が強くなるので、時々株間交配	5	低温, 乾燥	
									5個体	各5〜10果づつ 自家受粉を主体とする 1果あたり粒数少ない(20〜25粒)	5	低温, 乾燥	支柱栽培による。
<ツルレイジ> A	>10個体 (3倍量播種)	1本植	—	—	90	150	—		3個体	各3〜6果づつ 自家受粉を主体とするが、4代で自殖弱勢が強くなるので、時々株間交配	5	低温, 乾燥	
									5〜8個体	各果づつ 自家受粉を原則とする	5	5℃, シリカゲル入り デシケータ	ハウス内栽培による。低温, 低湿が完全であれば10年はゆくに貯蔵できる。
<キュウリ> A	10個体 (2〜3倍量播種)	1本植	1	—	50	90	—	着果初期 一般形質, 雌花性, 側枝性, 果実形質適個体を選抜	全個体	雌花, 雄花に袋をかけ、他花粉の受粉を防ぐ	5	冷暗所, プリキリカゲル入り	
									30	春・秋 果実特性, 耐病性, 節成性, 側枝性 異株の除去			

第3表 ユリ科野菜の品種保存のための採種法

場所名	栽 植 数	播き方 植え方	畦数	畦長 (m)	株間 (cm)	畦間 (cm)	品種間 距離 (km)	選 抜・淘 汰		採 種	採種サ イクル (年毎)	種 子 蔵 条 件	備 考
								時期・対象形質・方法	本 数				
<タマネギ> A	50個体 (多数個体 の中から選抜 された個 体)	2条植 え (条間 50cm)	—	—	球と球 がほと んど触 れら ない	150	>1	球収穫時 球の形状 (地球型がよい)	全個体	採種ハウスの使用	必要に 応じて	室温, シリ カゲル入り カンづめ	原々種採種用では1haの 栽培圃場の40tから1tを 選抜・貯蔵(5℃下, 自 然通風), 600kgほどを 4a.の採種圃に植える。 母球貯蔵中の球の腐敗が 問題。
	>100個体	2条植 え (条間 18cm)	1	5	12	120		球収穫時および母球植 付時 球の形状	5~10 個体				
	>200個体 (多数個体 の中から選抜 された個 体)	2条植 え (条間 40cm)	2~3	—	25	150~ 150	m >200 (建物 を隔て て)	生育・収穫時 草姿, 球型, 熟期について選 抜 貯蔵後の植え付け時 萌芽性について選抜	全個体				開花・結実期が梅雨と重 なり, スリップスによる 小花梗の害が問題。
<ネギ> A	>600	条播	—	—	15	90			全個体	簡易網室内, 虫媒また は振動受粉による	1	低温貯蔵庫	通常の保存ですぐに発 芽率が落ちるので, 毎年 採種することになる。

第4表 セリ科野菜の品種保存のための採種法

場所名	栽 植 数	播き方 植え方	畦数	畦長 (m)	株間 (cm)	畦間 (cm)	品種間 距離 (cm)	選 抜・淘 汰		採 種	採種サ イクル (年毎)	種 子 蔵 条 件	備 考
								時期・対象形質・方法	本 数				
<ニンジン> 30個体		1本植 (定植 前は条 播)	1	12	40	75	50~ 100	収穫期 根形, 根色, 葉形など	10個体	交配袋かけ	1		圃場で選抜された30個体 が母集団。

が国の品種保存のための採種の現況を明らかにすることができた。そこで最後に、調査中に感じたことのいくつかを明記しておきたい。

まず、採種法の技術的問題からみると、採種集団の大きさが科学的根拠に基づくものではなく、労力的あるいは圃場面積など物理的制約から決められていることが気になった。すぐれた貯蔵庫に種子を保存できれば、それだけ採種サイクルを長くでき、集団の遺伝組成を変えずにすむが、そのような貯蔵施設がないため短年月で採種を繰返しているところが多い。この点については、国全体として作物遺伝資源保存のための種子貯蔵と採種の一環した体制の整備が急務である。今日、種子の長期保存については一応の体制が整っているが、再採種の体制はまだまだ不備である。そのため、再採種のたびに集団の遺伝組成が大幅に変わってしまうことが多々あることが予想された。

つぎに、品種保存という事業の性格についてみると、これは作物育種の最も基本的な土台となる重要な事業である。にもかかわらず、現実には多大な労力を費やしながらもこれに携わる人たちの業績はでにくく、無事に採種できてあたりまえ、品種を消失したり混こうを起こせば責任重大という、実に割に合わない仕事となっている。このようなことから、ごく少数の個体から採種している場合が多い。現場の実情からみてやむを得ないことであるが、遺伝資源保存の立場からすれば問題である。遺伝資源保存に携わる人たちが、これを付随的仕事としてでなく主たる仕事として対処できるような体制が整備されることを強く望みたい。採種法一つとっても、未知のことだらけなので、研究すべきことは山ほど残されている。ともあれさしあたっては、可能なかぎり種子貯蔵期間を長くして、年ごとにあつかう品種数は減らし、品種あたり採種母本数を増やすことが望まれる。

遺伝資源保存に関する基礎的資料としては、採種母集団の大きさをはじめとして不明の部分が多々ある。今後の飛躍的な発展を期待したい。

引用文献

- AOSCA (Association of Official Seed Certifying Agencies) 1973. Specific requirements for the certification of plant materials under the AOSCA system. AOSCA Handbook No.23 (1971) revised 1973: 9-13 (quoted from Frankel, R. and E. Galun *ed.* 1977. "Pollination mechanisms, reproduction and plant breeding" Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York. pp.281)
- 大日本種苗協会 1946. 蔬菜採種要綱. 安田貞雄 1983. 種子生産学. 養賢堂, 東京.
- 生井兵治 1983. 作物遺伝資源保存のための採種法の現況 I. 食用作物(1) イネ・ムギ類. 育雑 **33**: 80~84.
- 1983. ————— II. 食用作物(2) 雑穀・豆類, ならびに工芸作物. 育雑 **33**: 212~218.
- 1983. ————— III. 飼料作物, ならびに野菜(1) アブラナ科. 育雑 **33**: 331~336.