

# 한국 야생잡초 참외의 재배적 특성

이우승<sup>1\*</sup> · 서동환<sup>1</sup> · 이하윤<sup>1</sup> · 후지시다 노리유키<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경북대학교 농업생명과학대학 원예과학과, <sup>2</sup>오사카 부립대학 농학부

## Cultivation Characteristics of Wild Weedy Melons Collected in Korea

Woo Sung Lee<sup>1\*</sup>, Dong Hwan Suh<sup>1</sup>, Ha Yoon Lee<sup>1</sup>, and Fujishita Noriyuki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Horticultural Science, Kyungpook National University, Daegu 702-701, Korea

<sup>2</sup>College of Agriculture, University of Osaka Prefecture, Osaka, Japan

**Abstract.** Twenty and 16 accessions of the countrywide weedy melon (*Cucumis melo* var. *agrestis*) collections were evaluated in 1986 and 1990, respectively. There was a good variation in the plant height and their leaves were small in general. In sex expression, 30 of the accessions were andromonoecious, 4 were monoecious and 2 were hermaphrodite. Female flower set on main stems was extremely rare except for on hermaphrodite. On andromonoecious and monoecious plants, abundant female flowers set at the 1st and 2nd node of branch vines. Bitter taste was found in the young fruits of all the accessions tested. Mature fruits were dark yellow, yellow, light yellow or milky white in color, small in size, and very low in sweet taste. The number of seeds per fruit varied from 50.6 to 158.4 showing the characteristics of wild species for perpetuation in wild.

**Additional key words:** *Cucumis melo* var. *agrestis*, genetic resources, sex expression

### 서 언

*Cucumis melo*의 야생형으로 농경지와 그 부근에서 자생하는 야생참외(*C. melo* var. *agrestis* Naud.)를 1985년 이래 우리나라 서해연안과 남해안 연안 및 제주도에서 다수의 계통을 수집하고 자생분포지역, 자생생태, 지방의 호칭 및 특성 등 계통발생적인 연구와 육종의 소재 탐색에 공시하여 왔다(Lee, 1986a, 1986b). 최근 제초제 사용으로 농경지의 황폐화, 인분이나 우분등 유기질비료의 미사용 등으로 수년 전에는 자생하고 있던 섬일지라도 급속히 소멸되고 있어 식물 유전자원으로서 탐색, 수집 및 보전이 시급한 실정이다(Fujishita, 1985). 야생참외를 포함한 oriental melon의 원산지가 한국, 일본, 중국을 포함하는 지역의 특정장소라고 추정(Fujishita, 1983, 1985)되고 있어서 이 가설의 실증을 위한 선행 연구로서 계통발생학적 연구와 육종 소재 탐색(Fujishita, 1968, 1977a, 1977b, 1977c, 1981a, 1981b, 1982; Lee, 1986a, 1986b; Lee and Fujishita, 1988)에 목적을 두고 유리온실에서 재배시험한 결과를 보고하고자 한다.

### 재료 및 방법

공시재료는 1986년도에는 국내수집 계통중 20계통, 일본에서 수집된 3계통을 공시하였다. 1990년도에는 국내에서 수집된 계통 중 16계통을 공시하였다. 재배방법은 1986년 3월 10일 종자를 최아시켜 유리온실에 파종, 육묘하고 동년 4월 24일 30cm의 플라스틱 포트에 1주식 정식하여 유리온실 내에서 각 계통마다 4반복으로 시험재배 하였으며, 기타 관리는 관행에 준하였다. 조사는 생장에 관한 조사로서 초장은 자엽절에서 30절까지의 초장을 측정 비교하였으며 엽면적은 제 15절위의 엽에 대하여 측정 비교하였다. 성표현형과 자화착생에 관한 조사를 실시하였는데 측지의 자화착생은 제 3절의까지 조사하고 난 후 제 1절을 남기고 제거하였다. 암꽃의 개화일에 자화수분을 실시하였고 미숙과의 고미질, 성숙과의 과색과 당함량(°Brix)을 조사하였다. 또한 과중, 과장, 과경, 과육 부피, 종자수도 조사하였다. 1990년도 재배시험에서는 4월 12일 종자를 최아시켜 파종, 육묘하고 동년 5월 24일 30cm의 플라스틱 포트에 1주식 정식

\*Corresponding author: wslee522@hanmail.net

※ Received 13 September 2012; Revised 25 March 2013; Accepted 2 April 2013.

하였다. 초자온실 내에서 각 계통마다 4반복으로 시험재배 하였으며 기타 관리는 관행에 준하였다. 조사는 초장, 엽면적은 1986년도와 동일하였고 성표현형 조사를 실시하였으며 자화착생에 관한 조사는 측지 자화착생 제 5절위까지 조사한 후 제 1절을 남기고 제거하였다. 암꽃의 개화일에 자화수분을 실시하였고 미숙과의 고미질, 성숙과의 과색, 당도(°Brix), 과중, 과장, 과경, 과육부피, 종자수 등은 1986년도와 동일하게 실시하였다.

## 결과 및 고찰

1986년도 시험결과를 Table 1에서 보면 초장과 잎면적을 비교한 것으로 야생참외는 계통간에 있어서 초장에서 122.2-197.8cm로 변이가 있었고 일본계통과 재배참외도 이 범위에 있었다. 엽면적에 있어서 계통간 86.8-182.5cm<sup>2</sup>의 변이가 있었는데 대체로 잎이 작은 편이었다. 야생참외는 잎의 크기가 재배종(EF 251.5cm<sup>2</sup>)과는 큰 차이를 보여 주

었다. 성표현형은 모두 양성웅화동주형(*andromonoecious*) 이었으며 일본계 1계통은 양성화(*hermaphrodite*)였다(Table 2). 주지에 있어서 암꽃착생은 극히 드물었으며 측지의 제 1, 2절에는 암꽃착생이 현저하였다. 측지의 제 3절에 암꽃착생 정도는 계통에 따라 변이가 있었다. 유과에서는 쓴 맛이 모두 확인되었으며 숙과의 색은 진한 황, 연황 등으로 나타났다. 간이굴절계의 측정에서는 계통에 따라 5.7-9.1°Brix로서 12.0°Brix 이상인 시판품종(EF)에 비해 감미는 매우 낮은 편이었다(Table 3). 일본계 SS6계통은 유과에 고미질이 없어 특이하게 생각되었다. 과중은 계통에 따라 8.4-20.5g로서 매우 작았고 과육비(과육부피 × 2/과경 × 100)는 계통에 따라 22.3-32.4로서 과육의 부피도 작았으나 1과당 종자수는 50.6-112.3개로서 야생종 및 종족유지의 특성을 보여 주었다(Table 4). 과중이 10g 이하 또는 10g 내외인 계통이 많았으나 20g 이상인 계통도 있어 오랜 기간 동안 재배종과의 교잡에 의한 것인지 연구해 볼 흥미로운 과제로 추정된다. 종자의 크기에 있어서도 매우 작았으므로 개량되지 않은 야

**Table 1.** Growth characteristics of weedy melons (spring, 1986).

Collection No.	Collection area		Plant height (cm) <sup>z</sup>	Leaf area (cm) <sup>y</sup>	
A 1	Wando	Gogumdo	167.0 bcdef <sup>x</sup>	86.8 g	
A 4		Gunil	165.9 bcdef	139.0 cde	
A 5		Soan	161.8 cdefg	131.5 cdef	
A13		Dougwudo	122.2 k	131.0 cdef	
A20		Jindo	Bunsanri	143.1 hij	125.0 def
A21			154.7 efgh	119.8 ef	
A22			153.2 fgh	111.3 f	
A29	Jeongjari		134.6 ijk	125.0 def	
A31	Yeondongri		160.5 dfg	114.8 f	
A41	Seokgyori		161.7 cdefg	150.0 c	
A42			197.8 a	142.0 cde	
A45	Sammakri			180.5 b	131.3 cdef
A47				177.6 bc	147.3 cd
A51	Shinan		Jindo	161.7 cdefg	113.5 f
A58		Imja Sammak	165.6 bcdef	127.0 def	
A61		Sudo	170.1 bcde	145.5 cd	
A67		Bigum	164.4 bcdefg	130.3 cdef	
A81		Docho Nanmalri		149.0 ghi	182.5 b
A86				165.7 bcdef	124.3 def
A101		Uido	128.1 jk	120.0 ef	
W	Japan		175.1 bcd	81.8 g	
SS6			157.4 efgh	146.0 cd	
EF			142.0 hij	251.5 a	

<sup>z</sup>From cotyledons to 30th internode.

<sup>y</sup>15th foliage leaf.

<sup>x</sup>Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at  $P \leq 0.05$ .

**Table 2.** Sex expression and number of female flowers set on branch vines of weedy melons (spring, 1986).

Collection No.	Sex type <sup>z</sup>	No. of female flower set up to 30th branch vines		
		1st	2nd	3rd
A 1	A	22.0	23.8	6.5
A 4	A	25.3	23.0	8.3
A 5	A	28.0	26.3	18.8
A13	A	25.3	22.3	5.3
A20	A	17.0	17.0	14.0
A21	A	22.3	22.0	7.3
A22	A	18.5	22.0	5.0
A29	A	19.5	21.5	15.0
A31	A	26.3	22.8	4.8
A41	A	25.8	23.0	5.3
A42	A	22.0	23.3	9.3
A45	A	19.8	21.0	10.8
A47	A	23.0	22.8	8.5
A51	A	25.0	20.8	5.3
A58	A	28.3	23.5	6.8
A61	A	22.5	24.8	10.8
A67	A	26.0	24.8	16.5
A81	A	21.3	22.5	6.0
A86	A	24.8	24.8	18.8
A101	A	23.0	24.8	10.8
W	H	25.0	23.5	23.5
SS6	A	28.3	13.0	6.7

<sup>z</sup>A, andromonoecious; H, hermaphrodite.

**Table 3.** Bitter taste of immature fruits, fruit color and sugar content of weedy melons (spring, 1986).

Collection No.	Bitter taste of immature fruits <sup>z</sup>	Fruit color <sup>y</sup>	Sugar content
A 1	+	Y	7.6
A 4	+	Y	6.9
A 5	+	Y	7.7
A13	+	DY	7.4
A20	+	DY	9.1
A21	+	DY	6.2
A22	+	Y	6.6
A29	+	Y	6.9
A31	+	Y	7.6
A41	+	Y	7.2
A42	+	Y	5.7
A45	+	LY	6.8
A47	+	Y	7.7
A51	+	Y	6.4
A58	+	Y	6.5
A61	+	LY	8.2
A67	+	LY	6.8
A81	+	LY	6.9
A86	+	Y	6.9
A101	+	Y	7.2
W	-	YG	8.5
SS6	+	LY	6.7

<sup>z</sup>Bitter (+), not bitter (-), recorded within 3 weeks after anthesis.

<sup>y</sup>Y, yellow; DY, dark yellow; LY, light yellow; YG, yellow green.

**Table 4.** Fruit characteristics of weedy melons (spring, 1986).

Collection No.	Fruit			Pericarp thickness (mm)	Pericarp ratio <sup>z</sup> (%)	No. of seed per fruit
	Weight (g)	Length (cm)	Diameter (cm)			
A 1	9.0 de	3.18	2.52	3.6	28.6	79.6
A 4	10.8 de	3.11	2.65	3.0	22.6	92.8
A 5	14.5 c	3.66	2.96	3.5	23.6	109.6
A13	11.9 cd	3.26	2.94	3.5	23.8	95.3
A20	20.5 b	4.03	3.33	5.4	32.4	112.3
A21	19.6 b	4.00	3.29	4.8	29.2	83.8
A22	19.4 b	4.21	3.23	4.0	24.8	86.0
A29	22.1 b	4.63	3.69	4.5	24.4	106.3
A31	9.8 de	2.77	2.70	3.8	28.1	97.9
A41	10.1 de	2.80	2.70	3.0	22.2	82.0
A42	21.7 b	3.86	3.60	4.4	24.4	101.9
A45	11.6 cde	2.94	2.88	3.8	26.4	83.2
A47	10.0 de	3.00	2.82	3.7	26.2	82.2
A51	8.4 e	2.79	2.62	3.6	27.5	88.3
A58	11.3 de	3.21	2.84	3.1	22.5	74.0
A61	9.7 de	2.78	2.61	3.4	26.1	78.8
A67	10.8 de	2.97	2.76	3.2	23.2	73.7
A81	10.0 de	3.23	2.64	3.1	23.5	50.6
A86	10.5 de	2.93	2.62	3.6	27.5	68.3
A101	10.4 de	2.95	2.69	3.2	23.8	66.4
W	5.3 f	2.21	2.15	2.3	21.4	54.5
SS6	26.0 a	5.28	3.33	5.7	34.2	148.6

<sup>z</sup>{(Pericarp thickness × 2) / diameter} × 100.

생형임을 입증하고 있었다(Table 5). 예를 들면 신젠타 제품의 ‘조은대’ 참외의 경우 종자의 개당 평균 길이 6.11mm, 폭 3.39mm, 중량 15.2mg이었다. 공시된 국내 계통은 모두 양성응화동주형이 있으나 다음 기회에는 양성화형과 양성

응화동주형의 계통에 대하여 재배시험이 필요하다고 사료 되었다.

1990년도 시험결과를 Table 6에서 보면 초장은 계통간에 165.5-216.3cm 범위에 있었고 계통간 차이를 보였다. 엽면적도 계통간 차이를 보였으나 전반적으로 소엽이었다. 양성화형(Table 7)의 잎은 자웅동주형(monoecious)이나 양성응화동주형(andromonoecious)에 비해 잎이 작은 편이었다. 예를 들면, 양성화형(hermaphrodite)의 잎의 크기는 81.8cm<sup>2</sup>(Table 1), 자웅동주형(monoecious) 213.6-257.9cm<sup>2</sup>(Table 6), 양성응화동주형(andromonoecious) 86,8-150.0cm<sup>2</sup>(Table 1)에 비해 엽면적이 작은 편이었다. Table 7에서 보면 자웅동주형 4계통, 양성응화동주형 10계통, 양성화주형 2계통이 확인되었는데 자웅동주형이나 양성화주형은 성표현형의 유전분석에 중요한 재료로 추정된다(Fujishita, 1968, 1983). 주지에 있어서 암꽃의 착생은 양성화주형을 제외하고는 없었다. 측지의 암꽃 착생은 기본적으로는 한 마디에 꽃이 하나씩 착생되는 것이며 제 1, 2절에는 암꽃 착생이 많았으며 측지 3절의 암꽃 착생 정도는 계통에 따라 차이가 있어 자웅동주형이 양성응화동주형보다 대체로 높게 나타났고 측지 4, 5 절에서는 양성화주형을 제외하고는 암꽃착생이 극히 적게 나타났다. Fujishita(1968)는 일본산 야생참외는 일반적으로 봄여름재배와 가을겨울재배에서 재배종보다 저절위의 측지부터 암꽃이 착생하고 저온, 단일조건 특히 단일조건에서 착생이 증가했다고 하였으므로 작기와 암꽃착생에 유의해

**Table 5.** Seed characteristics of weedy melons (spring, 1986).

Collection No.	Seed length (mm)	Seed width (mm)	Weight of 100 seeds (mg)
A 1	4.9	2.1	615
A 5	4.3	2.1	563
A13	3.9	1.8	521
A20	4.5	2.1	595
A21	4.6	2.3	732
A22	4.8	2.2	704
A29	5.0	2.3	746
A31	4.3	2.0	495
A41	4.6	2.2	633
A42	4.5	2.1	607
A47	4.7	2.1	614
A58	4.5	2.1	625
A61	4.3	2.0	581
A81	4.2	2.0	492
A86	4.5	2.0	571
A101	4.4	2.0	620
W	4.6	2.0	665
SS6	4.1	1.9	481

**Table 6.** Growth characteristics of weedy melon (spring, 1990).

Collection No.	Collection area	Plant height <sup>z</sup> (cm)	Leaf area <sup>y</sup> (cm <sup>2</sup> )
B 20	Namcheju Namwon Shinhung	200.3 abcd <sup>x</sup>	213.61 bcde
B 20-3		186.0 bcde	213.60 bcde
B 21		186.0 bcde	257.95 ab
B 22		205.5 ab	235.58 abc
A 68		203.4 abc	212.68 bcde
A 72	Shinan Docho Shinchon	180.5 cde	174.89 cde
B 1	Seosan Anmyun Changgi	195.0 abcd	181.63 cde
B 8	Boryung Ochun Youngbo	166.7 e	231.99 abc
B 29	Jindo Chodo Yukdong	179.3 de	238.50 abc
B 55	Shinan Docho Chinam	182.7 cde	180.48 cde
B 66	Muan Kwangwun Haedong	182.4 cde	221.81 abcd
B 82	Yeacheon Dolsan Seongdu	216.3 a	233.95 abc
D 15	Yeacheon Samsan seodo	165.5 e	150.71 de
D 15-4		192.5 bcd	289.38 a
B 64	Muan Kwangwun Haedong	183.0 bcde	146.45 e
B 65		181.1 cde	167.07 cde

<sup>z</sup>From cotyledons to 30th internode.

<sup>y</sup>15th foliage leaf.

<sup>x</sup>Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

야 할 것이다. Table 8에서 보면 유과에 고미질은 모든 계통에서 나타났으며 속과의 색은 진황, 황, 연황, 황록, 유백 등으로 나타났고 간이굴절계(°Brix)의 측정에서는 계통에 따라

4.4-7.7로써 감미는 매우 낮은 편이었다. Table 9에서 보면 과중은 계통에 따라 9.74-23.79g으로 매우 작았으며 양성화 계통이 특히 작은 경향이었다. 과육비는 계통에 따라

**Table 7.** Sex expression and number of female flowers set on branch vines of weedy melon (spring, 1990).

Collection No.	Sex type <sup>z</sup>	No. of female flowers set up to 30th branch				
		1st	2nd	3rd	4th	5th
B 20	M	25.8	26.0	8.8	3.0	0.0
B 20-3	M	22.8	21.3	7.5	4.0	1.5
B 21	M	24.5	25.3	7.0	0.5	0.0
B 22	M	25.8	25.5	8.5	3.0	0.8
A 68	A	24.3	15.3	2.0	0.0	0.0
A 72	A	22.0	21.0	1.8	0.0	0.0
B 1	A	27.3	16.0	0.8	0.0	0.0
B 8	A	24.5	21.5	5.7	1.3	0.5
B 29	A	25.0	17.3	1.3	0.0	0.0
B 55	A	22.7	17.0	3.3	0.0	0.0
B 66	A	24.0	14.8	3.3	0.5	0.3
B 82	A	23.5	13.0	0.0	0.0	0.0
D 15	A	23.5	19.3	2.8	0.5	0.0
D 15-4	A	23.5	17.5	2.0	0.0	0.0
B 64	H	24.0	27.8	28.5	29.5	29.5
B 65	H	24.3	27.8	29.3	29.3	29.3

<sup>z</sup>M, monoecious; A, andromonoecious; H, hermaphrodite.

**Table 8.** Bitter taste of immature fruits, fruit color and sugar content of weedy melon (spring, 1990).

Collection No.	Bitter taste of immature fruit <sup>z</sup>	Fruit color <sup>y</sup>	Sugar content (°Brix)
B 20	+	DY	5.7
B 20-3	+	DY	6.9
B 21	+	DY	6.0
B 22	+	DY	5.4
A 68	+	LY	5.6
A 72	+	Y	4.4
D 1	+	LY	5.0
B 8	+	LY	6.4
B 29	+	LY	6.7
B 55	+	LY	5.9
B 66	+	LY	6.4
B 82	+	DY	7.0
D 15	+	LY	7.7
D 15-4	+	Y	5.1
B 64	+	YG	7.1
B 65	+	YG	7.3

<sup>z</sup>Bitter (+), not bitter (-), recorded within 3 weeks after anthesis.  
<sup>y</sup>DY, dark yellow; MW, milky white; LY, light yellow; Y, yellow; YG, yellow green.

**Table 9.** Fruit characteristics of weedy melon (spring, 1990).

Collection No.	Fruit			Pericarp thickness (mm)	Pericarp ratio <sup>z</sup>	No. of seed per fruit
	Weight (g)	Length (cm)	Diameter (cm)			
B 20	17.75 cd <sup>y</sup>	3.58	3.13	4.28	27.3	129.0
B 20-3	23.79 a	4.08	3.42	5.86	34.3	158.4
B 21	15.55 def	3.35	3.03	4.20	27.7	119.3
B 22	15.39 defg	3.33	3.04	4.24	27.9	103.2
A 68	11.24 ij	3.26	2.76	2.60	18.8	130.4
A 72	17.24 cde	3.59	3.04	3.28	21.6	140.0
B 1	18.23 cd	3.90	3.08	3.94	25.6	120.0
B 8	18.98 bc	3.65	3.36	4.18	24.9	138.2
B 29	11.91 hij	3.18	2.78	3.52	25.3	124.8
B 55	13.15 fghij	3.10	2.89	2.92	20.2	130.8
B 66	11.67 hij	3.17	2.78	3.20	23.0	115.8
B 82	21.50 ab	3.81	3.32	3.90	23.5	143.0
D 15	13.85 efghi	3.32	2.33	3.18	27.3	119.8
D 15-4	14.80 defgh	3.88	2.96	3.22	21.8	146.2
B 64	9.74 j	3.03	2.63	2.60	19.8	119.8
B 65	12.03 ghij	3.04	2.83	3.76	26.6	112.4

<sup>z</sup>{(Pericarp thickness × 2) / diameter} × 100.

<sup>y</sup>Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

18.8-34.4으로 과육의 부피가 작았다. 과육비가 재배종에 비해 매우 작은 것은 개량되지 않는 야생종임을 증명하는 것이다(Fujishita, 1968). 1과당 종자수에 있어서도 103.2-158.4개로써 야생종 및 종족유지의 특징을 보여주고 있었다. 야생참외는 대부분 소과이나 과중이 20g 이상 되는 과실도 있어 이들 계통과 재배종과의 교잡후대에 대한 검토가 요망되었다. 우리나라에서 수집된 야생참외의 공통적인 특성은 재배종에 비해 종자, 잎, 꽃, 과실이 모두 작고 제 1절 부근의 솟꽃은 재배종에서는 총생을 나타내는데 비해 단성 또는 2-3화이다. 측지의 발생은 성하고 미국과에서는 강한 쓴맛이 있고 성숙과에서는 감미가 거의 없고 산미가 있으며 과실은 성숙 후에도 변질이 늦다. 대부분의 계통에서는 성숙하면 이층이 생겨 떨어지는 공통성이 관찰되었다.

초 록

국내 전역에서 수집된 야생 참외 계통 중 1986년에 20계통, 1990년에 16계통에 대해 재배시험결과는 계통간에 초장에 변이가 있었고 잎은 작은 편이었다. 성표현형은 양성웅화동주형 30계통, 자웅동주형 4계통, 양성화주형이 2계통이었다. 주지에서 암꽃착생은 양성화주형을 제외하고는 극히 드물었다. 양성웅화동주형과 자웅동주형은 측지의 제 1, 2절에는 암꽃착생이 현저하였다. 유과에는 모두 고미질이 확인되었다. 숙과의 색은 진황, 황, 연황, 황녹, 유백색이였으며 과중은 매우 작았고 숙과의 감미는 매우 낮았다. 일과당 종자수는 50.6-158.4개로 야생종 및 종족유지의 특징을 보여주고 있었다.

추가 주요어 : 야생참외, 재배적 특성, 성표현

Fujishita, N. 1968. Characteristics of wild melons. JSHS 1968 Subdivision Mtg. Problems and Points in Breeding Melons. p. 29-45.

Fujishita, N. 1977a. Weedy melons growing wild in Japan islands and exploitation in breeding. Nogyooyobiengai 52:1251-1257.

Fujishita, N. 1977b. Weedy melons growing wild in Japan islands and exploitation in breeding. Nogyooyobiengai 52:1358-1354.

Fujishita, N. 1977c. Weedy melons growing wild in Japan islands and exploitation in breeding. Nogyooyobiengai 52:1465-1470.

Fujishita, N. 1981a. Characteristics and exploitation in breeding of wild types of *Cucumis melo*. Rep. 10. Weedy melons in Asia, Near East, Africa, Central America. JSHS 1981 Spring Mtg. Proc. p. 68-169.

Fujishita, N. 1981b. Search for roots of weedy melons and their exploitation in breeding. Kongetsuno Nouyaku (Agricultural Technology and Materials) 25:3-29.

Fujishita, N. 1982. Characteristics and exploitation in breeding of wild types of *Cucumis melo*. Rep. 11. Natural habitats distribution and their local names of weedy melons growing wild on small islands scattered around major Japan islands. JSHS 1982 Fall Mtg. Proc. p. 170-171.

Fujishita, N. 1983. Phylogenic differentiation and diversity of melons (*Cucumis melo*). Japanese Society of Breeding, Keigaku Press 24:3-21.

Fujishita, N. 1985. Search for genetic resources of Cucurbitae with special interest in the genus *Cucumis*, the method and utilization of collected germplasm. JSHS Autumn Symp. Proc. p. 30-45.

Lee, W.S. 1986a. Phylogenic studies on weedy melons. 1. Distribution of growing regions of weedy melons. Korean Hort. Abstr. 4:26-27.

Lee, W.S. 1986b. Phylogenic studies on weedy melons. 2. Growing ecology of weedy melons. Korean Hort. Abstr. 4:28-29.

Lee, W.S. and F. Noriyuki. 1988. Phylogenic studies of weedy melons. Native distribution and ecology. Intl. Symp. Hort. Germplasm