

琉球大学学術リポジトリ

ニガウリ (Momordica charantia L.) の性表現について(農学部附属農場)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 米盛, 重保, 藤枝, 國光, Yonemori, Shigeyasu, Fujieda, Kunimitsu メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/3952

ニガウリ (*Momordica charantia* L.) の性表現について

米盛重保*・藤枝國光**

Shigeyasu YONEMORI and Kunimitsu FUJIEDA On the sex expression of *Momordica charantia* L.

Summary

After collecting nineteen strains of local *Momordica charantia* L. in KYUSHU districts including OKINAWA prefecture and SOUTH EAST ASIA countries, we examined the variation of sex expression, the temperature as well as the day length effects on the sex expression and the shape properties of fruits.

- 1) All strains were monoecious. Differentiation of the flower buds were observed upper than 5 ~ 6 nodes in a main stem, and they significantly varied their sex expression.
- 2) OKINAWAN UR-10, UR-11, UR-14, UR-15 as well as MIYAZAKI UR-18 and UR-19 produced the most quantity of female flowers and they had fruits at every nodes. SOUTH EAST ASIAN seeds, on the other hand produced less female flowers, and any female flower was not found within first 30 nodes in main stem.
- 3) Female flower produced was improved by low temperature treatment (20°C) and by chilling treatment in night (25 ⇄ 15°C). Moreover, the effect of the treatment was remarkably increased with simultaneous short day treatment.
- 4) *Momordica charantia* L. showed the same hereditary variation of female flower producing to monoecious cucumbers, and its female flower producing was samely effected by temperature and day length to standard cucumber.
- 5) The shape properties of fruits showed miscellaneous variation, and the properties varied according to the place, for example. OKINAWA, KYUSHU and SOUTH EAST ASIA.

* 琉球大学農学部附属農場

** 九州大学農学部附属農場

はじめに

ニガウリ(ツルレイシ)は、沖縄では1424年頃からスイカ等とほぼ同時に栽培され食用に供されている。¹⁾ 現在でも夏場の重要野菜として沖縄県内では果菜の需要量は1位に位置し、周年を通しての需要量も伸びつつある。²⁾ また最近では健康野菜としてさわやかなニガ味と豊富なビタミンCが注目され、³⁾ 本土においても需要が高まっている野菜である。

ところがニガウリは品種分化や生理生態学的な基礎研究が行なわれていないために、栽培の基本となる作型設定や栽培技術体系が確立されず、収量や品質において他のウリ類に比べ立ち遅れている。筆者らは沖縄におけるニガウリの作型や栽培技術体系確立の基礎資料を得るために九州、沖縄、東南アジアから在来種を収集し品種生態的研究を行なっている。本報では各地の在来種の性表現の変異との環境感応性および果実の形態特性について得られた知見を報告する。なお本研究の一部は昭和55年度の内地研修および昭和58年度科学研費補助金(一般研究C・58560035)によって行なわれたものである。

材料および方法

実験1 性表現の変異

供試系統は第1表のとおりUR-1からUR-19の19系統を供試した。このうちUR-1からUR-15は琉球大学農学部附属農場で自殖を3回くり返した系統を供試し、他は収集した種子をそのまま使用した。1984年4月28日に播種し、ファイロンハウス内で鉢育苗を行ない、本葉が4葉期の5月27日に定植した。栽植距離はうね幅3.0m、株間1.5mとし、親づると子づる2本の3主枝仕立てアーチ型のネット支柱に誘引して露地栽培を行なった。摘芯は3主枝の30節目で行ない側枝は摘芯せずに放任した。雌花の着生調査は親づるの第1雌花着生節位と3主枝における雌花着生数を調査した。雌花着生率が20%以上を雌花着生力が強、20~10%を中、10%以下を弱とした。

実験2 性表現の温度・日長反応性

雌花着生力の強いUR-14と弱いUR-12の2系統を供試した。1980年8月17日に播種し、発芽後直径12cmのポリポットに鉢上げをしてファイロンハウス内で育苗した。本葉が3葉期の9月6日から9月25日までの20日間九州大学生物環境調節センターのファイトロンの搬入し、30°C・25°C・20°C・昼25°C・夜15°C変温の温度処理を行なった。さらにそれぞれの温度区で長日処理(8時間自然光+8時間白熱灯300Lx補光)と短日処理(8時間自然光)を行なった。ファイトロンでの日長処理、温度処理後は寒冷紗展張下のガラス室内に搬入し自然日長下で栽培した。培地は砂を使用し培養液はOKF-1の1,000倍液を毎日施用した。子づるはすべて摘除し親づる30節間の雌花の着生数を調査した。同時にファイトロン搬出時とその後25日目の調査時の草丈と葉数も調査した。

実験3 果実の形態的特性調査

実験1で供試した19系統を供試し、雌花開花後25日を経過した成熟果の果形(果長、果径)、果色およびイボ(果面の突起)について調査した。果形は果長が30cm以上を長、15~30cmを中、15cm以下を短とした。太さは果径が10cm以上を太、5~10cmを中、5cm以下を細とした。イボの形状は条状のものをA、丸味をおびたものをB、尖形をCと表示した。

米盛・藤枝：ニガウリの性表現

結果および考察

実験1 性表現の変異

供試した系統はいずれも雌雄同株であり雌花，雄花とも5～6節以上の葉えきに単生し，着生節位は異なった。その性表現は第1表に示したように系統間に著しい変異が認められた。すなわち沖縄産のUR-10，UR-11，UR-14，UR-15および宮崎産のUR-18，UR-19は低節位から雌花を着生し，節成り性があり強い雌花着生力を示した。一方東南アジア産の3系統はいずれも雌花着生力が弱く親づるには雌花着生はなかったが子づるには少数の雌花着生がみられた。いずれの系統とも生育が進み葉数が増すと次第に雌花着生数も増加した。また各系統とも芽の分化は親づるの5～6節以上でみられ5節以下の低節はすべて栄養芽（葉芽）が発生した。

以上のようにニガウリの性表現は混性キュウリに類似の遺伝的変異があるものと思われる。

Table 1 Female flower products and fruits character of collected strains

系統番号	雌花		果実			収集地
	第一着生節	着生力	形	色	イボ	
UR-1	9	中*	中中	淡緑	A**	沖縄
UR-2	-	中	中太	濃緑	B	沖縄
UR-3	-	弱	中太	濃緑	C	沖縄
UR-4	25	弱	短太	緑	B	沖縄
UR-5	26	弱	短太	濃緑	B	沖縄
UR-6	-	弱	短細	淡緑	A	フィリピン
UR-7	24	弱	中太	濃緑	C	沖縄
UR-8	15	中	長太	濃緑	C	沖縄
UR-9	15	弱	中太	緑	B	沖縄
UR-10	9	弱	中太	緑	C	沖縄
UR-11	8	強*	中太	緑	B**	沖縄
UR-12	-	弱	短細	濃緑	A	インドネシア
UR-13	-	弱	短太	白	B	台湾
UR-14	8	強	長太	濃緑	C	沖縄
UR-15	10	強	長中	濃緑	C	沖縄
UR-16	15	中	長中	淡緑	B	鹿児島
UR-17	15	中	長中	淡緑	B	宮崎
UR-18	10	強	中中	淡緑	B	宮崎
UR-19	10	強	長中	白	B	宮崎

* 強：20%以上 中：20～10% 弱：10%以下 ** A：条状 B：丸形 C：尖形

実験2 性表現の温度・日長反応性

第1図および第1表に示したように雌花着生力の強い系統，弱い系統とも低温処理によって雌花の着生が早まり親づるの雌花着生数も増加した。また昼25°C⇄夜15°Cの変温処理との比較から明らかなように低夜温も雌花着生に有効に作用した。ニガウリは元来高温性作物で20日間の処理であったが生長に及ぼす温度処理の影響は顕著に現れ低温処理区ほど処理終了時の草丈，葉数は少なかった。処理終了後はいずれの系統も一様にガラス室内の高温条件下で栽培されたため性分化期に温度処理の直接的な影響を受けた域は低温処理区ほど少なかったことと思われる。このことを考慮すれば雌花着生に及ぼす低温処理の効果は相当に強いことが推測される。一方短日処理も雌花着生力の強化に有効に作用した。特に雌花着生力の強いUR-14の20°Cや25°C⇄15°C処理区で顕著に現れた。しかし高温処理区では短日処理の効果は弱く，また雌花着生力の弱いUR-12は概して弱い効果にとどまった。

以上のように温度・日長反応による雌花着生もキュウリの標準型と同様に低温処理と短日処理によって雌花着生が強化されることが明らかとなった。

Table 2 Effect of female flower products by temperature and day length

項目 処理	系統	UR - 14				UR - 12							
		雌 花		処理終了時		調査時		雌 花		処理終了時		調査時	
		第一着生節	着生数	草丈 (cm)	葉数	草丈 (cm)	葉数	第一着生節	着生数	草丈 (cm)	葉数	草丈 (cm)	葉数
長日	30°C	24.8	1.9 a *	176	20.4	328	37.1	-	0 a *	161	20.4	276	39.4
	25	20.7	2.3 a	170	17.6	327	36.6	29.0	1.0 b	135	16.6	260	35.8
	20	14.3	3.8 b	98	9.5	281	29.6	21.7	1.6 bcd	67	9.0	214	29.2
	25 - 15	10.8	4.5 bc	57	7.4	251	27.5	13.9	2.8 de	51	6.8	215	27.1
短日	30	22.3	2.5 a	169	20.5	332	42.2	29.3	1.3 bc	126	18.2	254	39.0
	25	18.1	3.1 ab	160	16.7	318	37.3	18.4	2.0 bcde	115	15.1	256	36.7
	20	10.4	6.0 c	74	8.8	269	31.0	12.3	2.4 cde	48	8.1	206	29.8
	25 - 15	9.1	9.4 d	60	7.2	248	29.7	12.3	3.1 e	51	7.8	209	29.0

*Duncan's multiple range test, 5% level

実験 3 果実の形態的特性

第 1 表に示したとおり果実の形態にも系統間に著しい変異がみられた。果形では沖縄産の UR - 8, UR - 14 が大型で果長が 50cm 以上のものがあつた。果径は沖縄産の多くの系統が太い部類に属し鹿児島産は 5 ~ 10m の中程度の太さであつた。イボの形状は沖縄産の UR - 1 だけが条状の A タイプで他は B ~ C タイプの一般的な形状であつた。果色では沖縄産の全系統が緑 ~ 濃緑で鹿児島産と宮崎産は淡緑色, 東南アジア産は淡緑へ白色であつた。

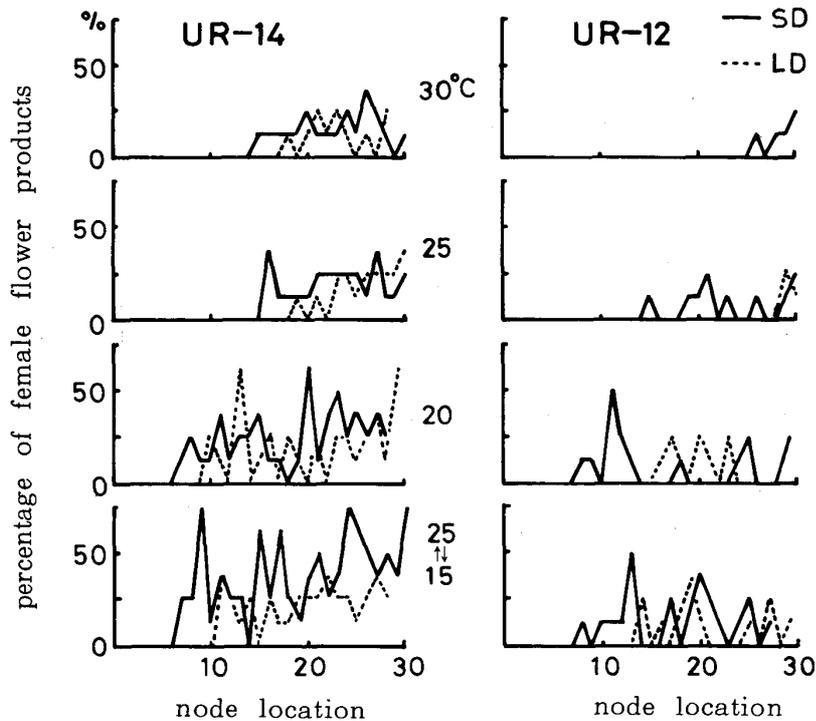


Fig 1 Temperature and day length effect on sex expression for *Momordica charantia* L. (S D=short day. L D=long day)

米盛・藤枝：ニガウリの性表現

以上のように果実形態にも種々の変異がみられその変異には九州，沖縄，東南アジアの地域性が顕著にみられた。すなわち九州産の中型の淡緑色，沖縄産は大型の濃緑色，東南アジア産は中～小型の淡緑～白色に区分することができた。これらのことは地域によるニガウリの利用形態（観賞用，調理用）と調理法の違いによるものと思われる。

摘 要

九州，沖縄，東南アジアからニガウリの在来種を19系統収集して性表現の変異，性表現に及ぼす温度・日長の効果および果実の形態的特性について調査した。

- 1) 全ての系統が雌雄同株で，花芽の分化は親づるの5～6節以上に見られ，その性表現は著しい変異があった。
- 2) 沖縄産のUR - 10，UR - 11，UR - 14，UR - 15と宮崎産のUR - 18，UR - 19が雌花着生力が最も強く節成り性も認められた。しかし東南アジア産の系統は雌花着生が弱く親づるの30節中には雌花着生はなかった。
- 3) 低温処理（20℃）および低夜温処理（25℃→15℃）で雌花着生力が強化され，さらに短日処理（8時間）により効果が顕著に現れた。
- 4) ニガウリは混性キュウリと類似の雌花着生の遺伝的変異が認められ，また雌花着生力はキュウリの標準型と同様な温度・日長反応を示した。^(4,5,6,7,8,9)
- 5) 果実の形態的特性は系統により種々の変異がみられ，その変異には九州，沖縄，東南アジアの地域性が認められた。

引 用 文 献

- 1 宮城桃幸，1978，昭和沖縄園芸発達史，昭和沖縄園芸発達史刊行委員会，408
- 2 沖縄県農林水産部，1982，沖縄県野菜・花きの統計 28
- 3 細谷憲政，1982，最新食品標準成分表
- 4 NITSCH・J・P，KuRTz・E・B，1952 The development of sex expression in cucurbit flowers. Amer-Jour, Bot, 39, 1
- 5 TIEDJKNS, V, A Sex ratio in cucumber flower as affected by different condition of soil and light.
- 6 伊藤庄次郎，木下康市，矢沢大二 1938： 胡瓜の節成性に及ぼす日長及播種期の影響—特に其の品種差異について，園芸学会雑誌，9.
- 7 伊藤庄次郎：1935，節成り胡瓜に於ける幼苗期間の短日効果，園芸学会雑誌，6（2）.
- 8 柿崎辰次郎，1937，節成胡瓜の雌雄花着生と短日及低温との関係，農業及園芸，12（11）
- 9 米盛重保，藤枝國光，上本俊平，1981 ツルレイシの着果に関する品種生態的研究昭和56年度園芸学会春季大会発表要旨，170