

2021 年 10 月

TG/44/11 2011-10-20+2013-03-20+2018-10-30+2019-10-29 に準拠

トマト種

Tomato

(*Solanum lycopersicum* L.)

(案)

トマト種審査基準

I. 審査基準の対象 (Subject of these Guidelines)

この審査基準は、ナス科 (Solanaceae) ナス属 (*Solanum* L.) のトマト種 (*S. lycopersicum* L.) の全ての品種に適用する。

II. 提出種苗 (Material Required) に

- i) 種苗の形態 種子又は発根苗 (ポット苗)
- ii) 提出時期 審査当局が指定する時期
- iii) 数量 種子繁殖性品種の場合 1,000 粒
栄養繁殖性品種の場合 25 個体
種子は、発芽率、純潔率、水分含量等保存に適したものであること。
- iv) 提出する種苗は、重要な病害虫に汚染されていない十分に健全なものであること。
- v) 提出種苗は審査当局が指示した場合を除き薬剤、その他の処理をしていないものであること。もし、処理が行われている場合はその処理の詳細について記載すること。

III. 試験の実施 (Conduct of Tests)

- i) 栽培条件 特性の確認が十分にできる正常な生育が可能な条件下で実施する。
- ii) 最低供試個体数 20 個体 (2 反復以上に分割) (病害抵抗性はそれぞれの説明に従う。)
- iii) 栽培期間 2 生育周期
- iv) 調査方法
調査個体数 特に指示がない限り、植物体 10 個体又は各個体から採取した部分 10 個とする。
均一性は供試した全ての個体で判定する。
病害抵抗性形質を調査する場合は、特に指示がない限り、少なくとも 20 個体を調査する。
調査時期等 特に指示がない限り、特性表の調査方法欄に記載がある下記の記号に示された部位等で行う。
 - (a) 無限伸育型品種の場合は、植物体、茎、葉の観察は、少なくとも 5 つの果房が結実した後、第 2 果房が完熟する前に行う。有限伸育型品種の場合は、植物体、葉の観察は、第 2 果房が結実した後に行う。葉の観察は、劣化する前のものについて行う。
 - (b) 幼果の観察は、第 2 果房が完熟する前の植物体で行う。
 - (c) 果実の観察は、第 2~3 果房において完熟した果実 (当該果房で最初と最後に完熟した果実を除く。) について行う。
- v) 特別な試験 特別な条件下でのみ発現する特性があり、出願者が試験方法等を添えて申告し、審査当局がそれに同意した場合は実施することがある。

IV. 判定基準 (Standards for Decisions)

判定は、登録出願品種審査要領の区別性、均一性及び安定性 (DUS) 審査のための一般

基準に基づくものとする。

均一性については、供試個体数が 20 の場合、許容される異型個体数は 1 である。

V. グループ分けに使用する形質 (Grouping of Varieties)

- i) 草姿 (形質 2)
- ii) 葉型 (形質 10)
- iii) 果柄の離層の有無 (形質 19)
- iv) 幼果の果肩部の緑色の有無 (形質 21)
- v) 果実の大きさ (形質 26)
- vi) 果実の縦断面の形 (形質 28)
- vii) 子室数 (形質 36)
- viii) 果実の色 (形質 37)
- ix) サツマイモネコブセンチュウ抵抗性 (形質 50)
- x) 半身萎凋病抵抗性 (形質 51)
- xi) 萎凋病レース 1 抵抗性 (形質 52)
- xii) 萎凋病レース 2 抵抗性 (形質 53)
- xiii) トマトモザイクウイルス系統 0 抵抗性 (形質 57)

VI. 特性表で使用する記号の説明 (Legend)

G : グループ分けに使用する形質

(*) : 品種記載の国際調和のための必須調査形質

QL : 質的形質

QN : 量的形質

PQ : 擬似の質的形質

(+) : VIII に特性表の説明図等を示す

MG : 植物体あるいは植物体の一部を集団として測定記録

MS : 植物体あるいは植物体の一部の個々の測定記録

VG : 植物体あるいは植物体の一部を集団として観察記録

VS : 植物体あるいは植物体の一部の個々の観察記録

網掛け (特性表のピンク色の部分) : 願書に添付する説明書 (種苗法施行規則第 7 条、別記様式第 2 号) に出願者が記載する特性及び階級値

状態区分

質的形質及び擬似の質的形質の場合、全ての状態が特性表に記載してある。しかし、5階級以上の状態がある量的形質の場合、省略した状態が用いられることがある。例えば、9階級の状態による量的形質の場合、審査基準の状態は、以下のとおりに略されることがある。

状態 (State)		階級 (Note)
(日本語)	(English)	
小	small	3
中	medium	5
大	large	7

しかし、以下の9階級の状態を品種の記述として使用できるが、その場合には適切に使用するよう留意する。

状態 (State)		階級 (Note)
(日本語)	(English)	
極小	very small	1
かなり小	very small to small	2
小	small	3
やや小	small to medium	4
中	medium	5
やや大	medium to large	6
大	large	7
かなり大	large to very large	8
極大	very large	9

VII. 特性表 (Table of Characteristics)

形質番号	UPOV No.	記号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査方法	階級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
1	1	QL (+)	胚軸のアントシアニン着色の有無（種子繁殖性品種に限る。）	<u>Seed-propagated varieties only:</u> Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl	子葉の完全展開時（子葉が十分に展開し、本葉が見え始めた時期）における胚軸のアントシアニン着色の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	フルーツ	
2	2	QL (*) (+) G	草姿	Plant: growth type	開花期における心止まりの有無	観察 VG	1 2	有限伸育型 無限伸育型	determinate indeterminate	フルーツ	
3	6	QN (+)	草丈（無限伸育型品種に限る。）	<u>Only varieties with plant growth type indeterminate:</u> Plant: height	第5花房開花後の草丈	観察/ 測定 cm VG/ MS	3 5 7	低 中 高	low medium high		
4	3	QN	主茎の花房の数（有限伸育型品種に限る。）	<u>Only varieties with plant growth type determinate:</u> Plant: number of inflorescences on main stem (side shoots to be removed)	主茎の花房数の多少	観察/ 測定 VG /MS	3 5 7	少 中 多	few medium many		

形質番号	UPOV No.	記号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査方法	階級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
5	4	QN (+)	茎のアントシアニンの着色	Stem: anthocyanin coloration	主茎の上部 (1/3 以上) のアントシアニン着色の程度	観察 VG (a)	1 3 5 7 9	無又は極弱 弱 中 強 極強	absent or very weak weak medium strong very strong	フルーツ	
6	5	QN (+)	節間長 (無限伸育型品種に限る。)	<u>Only varieties with plant growth type indeterminate:</u> Stem: length of internode	第 1 果房直下の節から第 4 果房直下の節までの平均節間長	観察/ 測定 cm VG/ MS (a)	3 5 7	短 中 長	short medium long	フルーツ	
7	7	QN (*) (+)	葉の着生角度	Leaf: attitude	主茎の中央 1/3 における主茎と葉 (葉柄の中央 1/3) の間の角度	観察 VG (a)	3 5 7	直立 水平 下垂	semi-erect horizontal semi-drooping	フルーツ	
8	8	QN (+)	葉の長さ	Leaf: length	主茎の中央 1/3 における最大葉の長さ	観察/ 測定 cm VG/ MS (a)	3 5 7	短 中 長	short medium long	フルーツ	

形質番号	UPOV No.	記号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査方法	階級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
9	9	QN (+)	葉の幅	Leaf: width	主茎の中央 1/3 における 最大葉の幅	観察/ 測定 cm VG/ MS (a)	3 5 7	狭 中 広	narrow medium broad	フルーツ	
10	10	QL (*) (+) G	葉型	Leaf: type of blade	葉の型	観察 VG (a)	1 2	羽状 2 回羽状	pinnate bipinnate	フルーツ	
11	11	QN (+)	小葉の大きさ	Leaf: size of leaflets	最大葉の中間部の小葉の 大きさ	観察 VG (a)	3 5 7	小 中 大	small medium large	フルーツ	
12	12	QN	葉の緑色の濃淡	Leaf: intensity of green color	葉の緑色の濃淡	観察 VG (a)	3 5 7	淡 中 濃	light medium dark	フルーツ	
13	13	QN (+)	葉の光沢の強弱	Leaf: glossiness	植物体中央部の葉の光沢 の強弱	観察 VG (a)	3 5 7	弱 中 強	weak medium strong	フルーツ	
14	14	QN (+)	葉の膨らみ	Leaf: blistering	植物体中央部の葉の上面 から見た膨らみ	観察 VG (a)	3 5 7	弱 中 強	weak medium strong	フルーツ	

形質番号	UPOV No.	記号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査方法	階級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
15	15	QN (+)	小葉の着生角度	Leaf: attitude of petiole of leaflet in relation to main axis	植物体中央部の葉の葉軸に対する小葉柄の着生角度	観察 VG (a)	3 5 7	直立 水平 下垂	semi-erect horizontal semi-drooping	フルーツ	
16	16	QN (+)	花房の形	Inflorescence: type	花房の形	観察 VG/ MS	1 2 3	単一 混合 分岐	mainly uniparous equally uniparous and multiparous mainly multiparous	フルーツ	
17	17	QL (*)	花の色	Flower: color	花房の開花期における花の色	観察 VG	1 2	黄 橙	yellow orange	フルーツ	
18	18	QL (+)	花柱の毛の有無	Flower: pubescence of style	花柱の毛の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present		
19	19	QL (*) (+) G	果柄の離層の有無	Peduncle: abscission layer	果柄の離層の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	フルーツ	
20	20	QN (*) (+)	小果柄の長さ（果柄の離層ありの品種に限る。）	<u>Only varieties with peduncle abscission layer present:</u> Pedicel: length	小果柄の長さ	観察/ 測定 mm VG/ MS	3 5 7	短 中 長	short medium long	フルーツ	

形質番号	U P O V No.	記 号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査 方法	階 級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備 考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
21	21	QL (*) (+) G	幼果の果肩部の 緑色の有無	Fruit: green shoulder (before maturity)	幼果の果肩部の緑色の有 無	観察 VG (b)	1 9	無 有	absent present	フルーツ	
22	22	QN (+)	幼果の果肩部の 緑色部の大きさ	Fruit: extent of green shoulder (before maturity)	幼果の果肩部の緑色部の 大きさ	観察 VG (b)	3 5 7	小 中 大	small medium large	フルーツ	
23	23	QN (+)	幼果の果肩部の 緑色の濃淡	Fruit: intensity of green color of shoulder (before maturity)	幼果の果肩部の緑色の濃 淡	観察 VG (b)	3 5 7	淡 中 濃	light medium dark	フルーツ	
24	24	QN (*) (+)	幼果の果色（果肩 部を除く）の緑色 の濃淡	Fruit: intensity of green color excluding shoulder (before maturity)	幼果の果色（果肩部を除 く）の緑色の濃淡	観察 VG (b)	3 5 7	淡 中 濃	light medium dark	フルーツ	
25	25	QL (+)	幼果の緑色縞模 様の有無	Fruit: green stripes (before maturity)	幼果の果肩部を除いた果 実の緑色縞模様の有無	観察 VG (b)	1 9	無 有	absent present		
26	26	QN (*) G	果実の大きさ	Fruit: size	果実の大きさ	観察/ 測定 g VG/ MS (c)	3 5 7	小 中 大	small medium large	フルーツ	

形質番号	UPOV No.	記号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査方法	階級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
27	27	QN (*)	果実の長さ／直径	Fruit: ratio length/diameter	果実の長さとの直径の比	観察/測定比 VG/MS (c)	3 5 7	小 中 大	moderately compressed medium moderately elongated		
28	28	PQ (*) (+) G	果実の縦断面の形	Fruit: shape in longitudinal section	果実の縦断面の形	観察 VG (c)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	扁平形 扁円形 円形 長方形 長円形 楕円形 心臓形 卵形 倒卵形 洋なし形 倒心臓形	flattened oblate circular oblong cylindric elliptic cordate ovate obovate pyriform obcordate		
29	29	QN (*) (+)	果肩部のひだの強弱	Fruit: ribbing at peduncle end	果肩部のひだの強弱の程度	観察 VG (c)	1 3 5 7 9	無又は極弱 弱 中 強 極強	absent or very weak weak medium strong, very strong	フルーツ	
30	30	QN (+)	こうあ部のくぼみ	Fruit: depression at peduncle end	こうあ部のくぼみの強弱の程度	観察 VG (c)	1 3 5 7	無又は極弱 弱 中 強	absent or very weak weak medium strong,	フルーツ	

形質番号	U P O V No.	記号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査 方法	階 級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備 考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
31	31	QN (+)	へた落ちの大きさ	Fruit: size of peduncle scar	へた落ちの大小	観察/ 測定 mm VG/ MS (c)	3 5 7	小 中 大	small medium large	フルーツ	
32	32	QN (+)	花落ちの大きさ	Fruit: size of blossom scar	花柱痕（花落ち）の大小	観察/ 測定 VG/ MS (c)	3 5 7	小 中 大	small medium large	フルーツ	
33	33	QN (+)	果頂部の形	Fruit: shape at blossom end	果頂部の形	観察 VG (c)	1 2 3 4 5	くぼむ 僅かにくぼむ 平滑 僅かに突出 突出	indented indented to flat flat flat to pointed pointed	フルーツ	
34	34	QN (+)	芯の大きさ	Fruit: diameter of core in cross section (in relation to total diameter)	果実の直径に対する芯の大きさ	観察/ 測定 VG/ MS (c)	3 5 7	小 中 大	small medium large	フルーツ	

形質番号	UPOV No.	記号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査方法	階級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
35	35	QN (+)	果肉の厚さ	Fruit: thickness of pericarp	果肉の厚さ	測定 mm VG/ MS (c)	3 5 7	薄 中 厚	thin medium thick	フルーツ	
36	36	QN (*) (+) G	子室数	Fruit: number of locules	平均子室数	観察/ 測定 VG/ MS (c)	1 2 3 4 5	2 のみ 2 又は 3 3 又は 4 4, 5 又は 6 7 以上	only two two and three three and four four, five or six more than six		
37	37	PQ (*) (+) G	果実の色	Fruit: color (at maturity)	果実の色	観察 VG (c)	1 2 3 4 5 6 7	黄白 黄 橙 桃 赤 茶 緑	cream yellow orange pink red brown green		
38	38	PQ (*) (+)	果肉の色	Fruit: color of flesh (at maturity)	果肉の色	観察 VG (c)	1 2 3 4 5 6 7	黄白 黄 橙 桃 赤 茶 緑	cream yellow orange pink red brown green	ハウス桃太郎	

形質番号	U P O V No.	記 号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査 方法	階 級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備 考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
39	39	QN	果実の表皮の光沢	Fruit: glossiness of skin	果実の表皮の光沢	観察 VG (c)	1 2 3	弱 中 強	weak medium strong	フルーツ	
40	40	QL (+)	果実の表皮の色	Fruit: color of epidermis	果実の表皮の色	観察 VG (c)	1 2	無色 黄色	colorless yellow	フルーツ	
41	41	QN (*) (+)	果実の硬さ	Fruit: firmness	果実の硬さ	観察 VG (c)	3 5 7	軟 中 硬	soft medium firm	フルーツ	
42	42	QN (+)	棚持ちの長さ	Fruit: shelf-life	果実の棚持ちの長短	観察 VG	3 5 7	短 中 長	short medium long	フルーツ	
43	43	QN (+)	開花の早晩	Time of flowering	第2花房の第3花が開花するまでの早晩	測定 日 MS	3 5 7	早 中 晩	early medium late	フルーツ	
44	44	QN (*) (+)	成熟の早晩	Time of maturity	第2果房の第1果が完熟するまでの早晩	測定 日 MG	3 5 7	早 中 晩	early medium late	フルーツ	
45		QN (*) (+)	糖度（可溶性固形物含量）	Fruit: soluble solids content	果実の Brix 値	測定 度 MG	3 5 7	低 中 高	low medium high	フルーツ	

形質番号	U P O V No.	記 号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査 方法	階 級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備 考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
46		QN (+)	酸度	Fruit: titratable acidity	果実のクエン酸含量	測定 % MG	3 5 7	低 中 高	low medium high	フルーツ	
47		QN (+)	全固形物量	Fruit: dry matter content (at maturity)	果実の乾物率の高低	測定 % MG	3 5 7	低 中 高	low medium high	フルーツ	
48		QL (+)	スクロース含有 量の有無	Fruit: sucrose content	果実のスクロース含有量 の有無	測定 MG	1 9	無 有	absent present		
49		QN	リコペン含有量	Fruit: lycopene content	果実のリコペン含有量	測定 mg /100g MG	3 5 7	低 中 高	low medium high	フルーツ	
50	46	QL (*) (+) G	サツマイモネコ ブセンチュウ抵抗 性	Resistance to <i>Meloidogyne incognita</i> (Mi)	サツマイモネコブセンチュウ抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	Anahu	

形質 番号	U P O V No.	記 号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査 方法	階 級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備 考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
51	47	QL (*) (+) G	半身萎凋病抵抗性	Resistance to <i>Verticillium</i> sp.(Va and Vd) Race 1	半身萎凋病レース 1 抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	Tropic	UPOV TG では当該形質はレース 0 を評価する。
52	48. 1	QL (*) (+) G	萎凋病 レース 1 抵抗性	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> Race 0 EU/1US	萎凋病レース 1 抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	興津 3 号	
53	48. 2	QL (*) (+) G	萎凋病 レース 2 抵抗性	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> Race 1EU/2US	萎凋病レース 2 抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present		
54	48. 3	QL	萎凋病 レース 3 抵抗性	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> Race 2 EU/3US	萎凋病レース 3 抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present		
55	49	QL (+)	根腐萎凋病抵抗性	Resistance to <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radices-lycopersici</i>	根腐萎凋病抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	IRB301-30	

形質 番号	U P O V No.	記 号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査 方法	階 級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備 考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
56	50. 1	QL (+)	葉カビ病レース 0 抵抗性	Resistance to <i>Fulvia</i> <i>fulva</i> (Ff) (ex. <i>Cladosporium fulvum</i>) Race 0	葉カビ病レース 0 抵抗性 の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	ポンテローザ タキイミディ 195	
57	51. 1	QL (+) G	トマトモザイク ウイルス系統 0 抵抗性	Resistance to Tomato mosaic virus (ToMV)- Strain 0	トマトモザイクウイルス 系統 0 抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	GCR237	
58	51. 2	QL (+)	トマトモザイク ウイルス系統 1 抵抗性	Resistance to Tomato mosaic virus (ToMV)- Strain 1	トマトモザイクウイルス 系統 1 抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present		
59	51. 3	QL (+)	トマトモザイク ウイルス系統 2 抵抗性	Resistance to Tomato mosaic virus (ToMV)- Strain 2	トマトモザイクウイルス 系統 2 抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present		
60	52	QL (+)	疫病抵抗性	Resistance to <i>Phytophthora</i> <i>infestans</i> (Pi)	疫病抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	フルーツ	
61	54	QL (+)	斑点病抵抗性	Resistance to <i>Stemphylium</i> spp. (Ss)	斑点病抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	福寿 2 号	

形質 番号	U P O V No.	記 号	形 質 (Characteristics)		定 義	調査 方法	階 級	状 態 (State)		標準品種 (Ex.Var.)	備 考
			(日本語)	(English)				(日本語)	(English)		
62	56	QL (+)	青枯病抵抗性	Resistance to <i>Ralstonia solanacearum</i> (Rs) Race 1	青枯病抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	レシーブ、Bバ リア、影武者、 桃太郎 8、大型 福寿	
63	57	QL (+)	黄化葉巻病 (TYLCV) イスラエル系統抵抗性	Resistance to Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV) (Israel)	黄化葉巻病 (TYLCV) イスラエル系統抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	大型福寿	
64	57	QL (+)	黄化葉巻病 (TYLCV) マイルド系統抵抗性	Resistance to Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV) (Mild)	黄化葉巻病 (TYLCV) マイルド系統抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present	大型福寿	
65		QL (+)	かいよう病抵抗性	Resistance to <i>Clavibacter michiganensis</i>	かいよう病抵抗性の有無	観察 VG	1 9	無 有	absent present		

VIII. 特性表の説明 (Explanations on the Table of Characteristics)

形質 1 胚軸のアントシアニン着色の有無 (種子繁殖性品種に限る。)

Char. 1 Seed-propagated varieties only: Seedling: anthocyanin coloration of hypocotyl



1
無
absent



2
有
present

形質 2 草姿 Char. 2 Plant: growth type

階級(1) 有限伸育型

このタイプは、茎ごとに形成される果房数が固定される。果房数は品種により異なる (注 : 栽培環境条件によって影響を受ける可能性がある。)。果房間の葉数あるいは節間の数は、一つの株においても不規則であり、1 ~ 3 である。茎は頂果房を形成し、側枝は形成されない。このタイプには、果房間の葉数あるいは節間の数が必ずしも 3 ではないが、例えば、第 9 果房で心止まりとなる *Prisca* タイプや第 20 果房より上位で心止まりとなる *Early Pack* タイプのように半心止まりの生育を示す、いわゆる「半心止まり」品種が含まれる。

Determinate (1):

This type produces a fix number of trusses on each stem. The number of trusses is different among varieties (Note: can be influenced by agro climatic conditions). In this type, the number of leaves or internodes between inflorescence is irregular within a plant and varies from one to three. The stem ends with an inflorescence and no lateral shoots are produced.

This type also includes some so-called “semi-determinate” varieties which do not have consistently three leaves or internodes between inflorescences, and show semi-determinate growth, for example, with the termination of the stem with the 9th inflorescence (e.g. ‘*Prisca*’ type) or higher than the 20th inflorescence (e.g. *Early Pack* type).

階級(2) 無限伸育型

このタイプは一般に果房間の葉数あるいは節間の数が 3 である。3 葉ごとに 3 つの芽が分化する。頂芽は果房になり、二つの側芽のうち一つは茎の延長として伸長し始める。このタ

イブは、このような生育パターンを繰り返す。

‘Daniela’ 由来の品種などのように、無限伸育型のあるグループの品種群では、果房間の葉数あるいは節間数が 2 のみである場合があることに留意すべきである。これらの品種は、それでも無限伸育型である。

‘Marmande’ や ‘Costoluto Fiorentino’ は、有限伸育と無限伸育の中間的なタイプであるが、果房間の葉数あるいは節間数が常に 3 であることから無限伸育型に含まれる。

Indeterminate (2):

In this type, as a rule, three leaves or internodes are observed between inflorescences. After every group of three leaves, the plant produces three buds: the terminal bud is transformed into an inflorescence and one of the two lateral buds starts the prolongation of stem. Plants of this type grow with the continuous repetition of this growth pattern.

It should be noted that sometimes only two leaves or internodes might be observed between inflorescences in some parts of plants in a certain group of indeterminate variety types (e.g. varieties originating from ‘Daniela’). These varieties nevertheless are indeterminate.

This type includes ‘Marmande’ and ‘Costoluto Fiorentino’ types which might be considered to be categorized into an intermediate class between indeterminate and determinate, but they always have three leaves or internodes between inflorescences. They should therefore be categorized into the indeterminate type.

形質 3 草丈（無限伸育型品種に限る。）

Char. 3 Only varieties with growth type indeterminate: Plant: height

草丈は、ある一定の時期、例えば、は種後 60 日、第 5 節の着果後、最初の品種が温室のワイヤー又は支柱の最上部に達したときなどに調査されるべきである。

The height of the plant should be measured at one time for the whole trial, e.g. 60 days after planting, or after a fruit set on approximately 5 nodes, or when the first variety in the trial has reached the wire in the green house or the top of the stake.

形質 5 茎のアントシアニンの着色 Char. 5 Stem: anthocyanin coloration

大部分の品種は階級値 1 ～ 5 に分布する。アントシアニンの発現は日中の気温に影響され、温室栽培では着色の変異はかなり低い。

Most of the varieties are classed 1 to 5. Expression of anthocyanin is influenced by day temperature. Under greenhouse conditions, the variation is rather low.

形質 6 節間長（無限伸育型品種に限る。）

Char. 6 Only varieties with plant growth type indeterminate: Stem: length of internode

節間長は、ある一定の時期、例えば、第 5 節の着果後に調査する。第 1 果房と第 4 果房の間の茎の長さを測定し、その間の節間数で割ることで節間長を求める。

The length of the internode should be observed/measured at one time for the whole trial, e.g after a

fruit set on approximately 5 nodes. The total length of the stem should be observed/measured between the 1st and 4th trusses. When this observation/measure is divided by the number of internodes in between, an indication of the length of the internode is given.

形質 7 葉の着生角度 Char. 7 Leaf: attitude

主茎と葉の中央部の間の角度を観察する。写真の線は主茎と葉（葉柄の中央 3 分の 1）の間の角度を示す。

The attitude of the middle third part of the leaves in respect to the main stem should be observed. The line in the picture indicates the angle between the stem and leaf (middle third of petiole).



3
直立
semi-erect



5
水平
horizontal



7
下垂
semi-drooping



9
極下垂
drooping

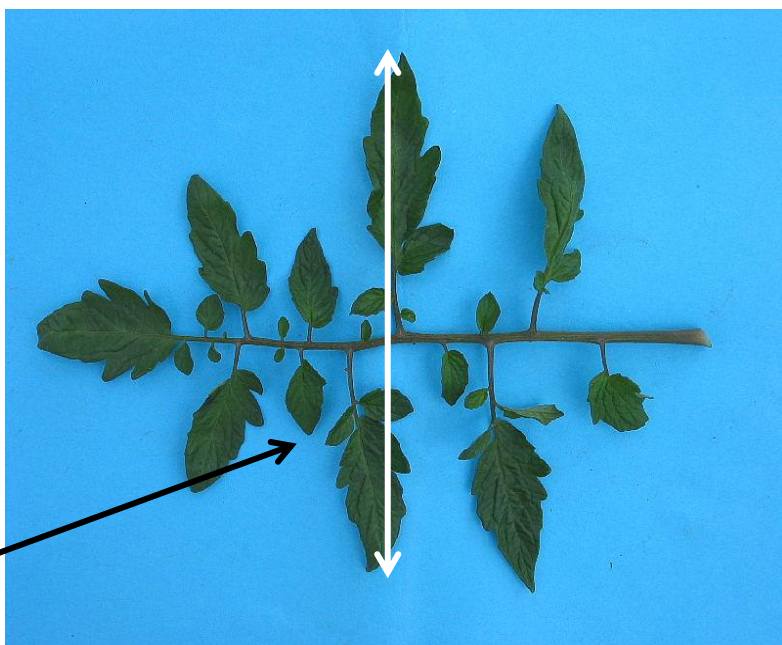
形質 8 葉の長さ Char. 8 Leaf: length

まっすぐな葉は少ないので、伸ばして計測する。



形質 9 葉の幅 Char. 9 Leaf: width

小葉の付き方が水平でないものは平らに伸ばして計測する。



形質 10 葉型 Char. 10 Leaf: type of blade

羽状複葉：一次小葉が二次小葉を持たない。

2回羽状：一次小葉が再び羽状化するため、二次小葉を持つ。

Pinnate leaf: primary leaflets do not bear secondary leaflets

Bipinnate leaf: primary leaflets again are pinnate, so they bear secondary leaflets



1
羽状
pinnate



2
2回羽状
bipinnate

形質 11 小葉の大きさ Char. 11 Leaf: size of leaflets

小葉の大きさは最大葉の中間部の小葉で観察する。

The size of leaflet should be observed in the middle of the leaf.

形質 13 葉の光沢の強弱 Char. 13 Leaf: glossiness

葉の光沢は株の中央部で観察する。

The glossiness of the leaf should be observed in the middle of the plant.

形質 14 葉の膨らみ Char. 14 Leaf: blistering

葉の膨れとしわを混同しないように注意する。

葉の膨れは葉脈間において表面の高さに差が生じている。しわは葉脈とは無関係である。葉の膨れは植物体の中央部3分の1で観察する。

Caution is required for confusion between blistering and creasing.

Blistering is the difference in height of the surface of the leaf between the veins. Creasing is independent from the veins. The blistering should be observed in the middle third of the plant.



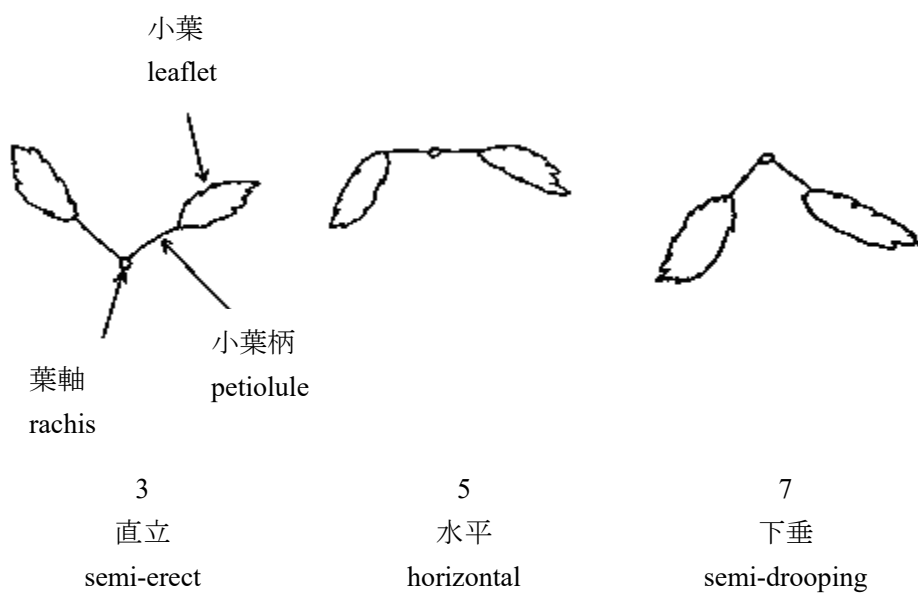
葉の膨らみ
blistering



葉のしわ
creasing

形質 15 小葉の着生角度 Char. 15 Leaf: attitude of petiole of leaflet in relation to main axis
角度は植物体の中央部 3 分の 1 で観察する。

The attitude should be observed in the middle third of the plant.



形質 16 花房の形 Char. 16 Inflorescence: type

10 株の第 2 花房と第 3 花房について単一と分岐の花房数を数え、分岐に対する単一の比率が 40-60% のときは、その特性は階級「2」に相当する。

The number of uniparous and multiparous trusses on the second and third truss of 10 plants should be counted. When the ratio of uniparous to multiparous is 40-60 percent, the expression of the characteristic should correspond to note “2” .



1
単一
mainly uniparous

3
分岐 (2 股)
mainly multiparous (biparous)



3
分岐 (3 股)
mainly multiparous (triparous)

形質 18 花柱の毛の有無 Char. 18 Flower: pubescence of style

まれに花柱の基部に小さい毛をもつだけの品種も“有”とする。

Some varieties with pubescence of style “present” may have only rare and small hairs at the base of the style

形質 19 果柄の離層の有無 Char. 19 Peduncle: abscission layer



1

無

absent



9

有

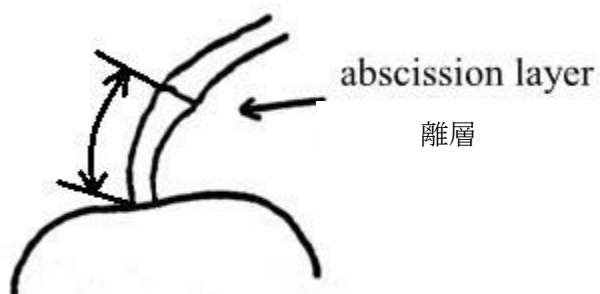
present

離層の代わりに膨らみだけを持つ品種は、ジョイントの発達を支配する遺伝子をヘテロに保有しており、ジョイントレスであり、離層は無しと考えられる。

Varieties which have only a collar instead of an abscission layer are heterozygous for the gene which controls the presence of the joint. These varieties are considered jointless and the abscission layer is considered absent.

形質 20 小果柄の長さ（果柄の離層ありの品種に限る。）

Char. 20 Only varieties with peduncle abscission layer present: Pedicel: length



形質21 幼果の果肩部の緑色の有無

Char. 21 Fruit: green shoulder (before maturity)

果肩部の緑色の遺伝子は環境条件によってははっきりと発現しない。そのため、特性を評価するために「9. 有」の標準品種が重要である。

The gene for green shoulder might not be clearly expressed in some conditions, which is why it is important to have the example variety 'Daniela' to observe the expression of these characteristics.



1
無
absent



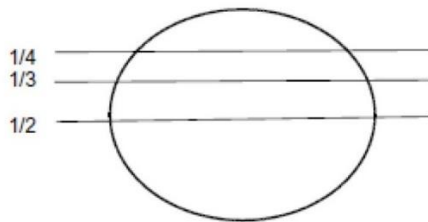
9
有
present

形質 22 幼果の果肩部の緑色部の大きさ

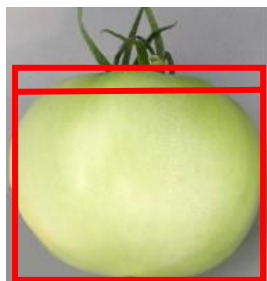
Char. 22 Fruit: extent of green shoulder (before maturity)

果肩部の緑色の遺伝子は環境条件によってははっきりと発現しない。そのため、特性を評価するために標準品種が重要である。

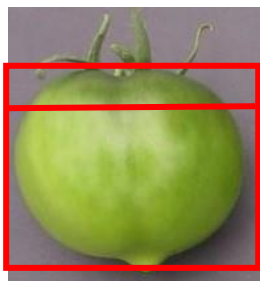
The gene for green shoulder might not be clearly expressed in some conditions, which is why it is important to have the example variety 'Daniela' to observe the expression of these characteristics.



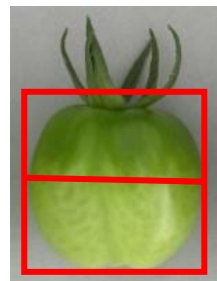
3: 小 (1/4) 3: small (1/4)
5: 中 (1/3) 5: medium (1/3)
7: 大 (1/2) 7: large (1/2)



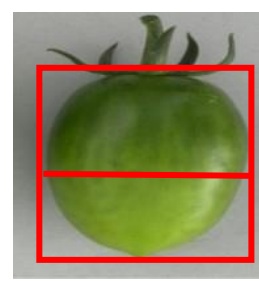
1
極小
very small



3
小
small



5
中
medium



7
大
large

形質 23 幼果の果肩部の緑色の濃淡

Char. 23 Fruit: intensity of green color of shoulder (before maturity)

形質 24 幼果の果色（果肩部を除く）の緑色の濃淡

Char. 24 Fruit: intensity of green color excluding shoulder (before maturity)

果肩部の緑色の強さと果肩部以外の緑色の強さは同じ尺度で観察しなければならない。これは果肩部の緑色の強さは果肩部以外の緑色の強さよりも強いときに記載されることを意味する。ただし例外的に緑色の強さの差が非常に小さい場合は同じ評価となる。果肩部の緑色の遺伝子は環境条件によってははっきりと発現しない。そのため、特性を評価するために標準品種が重要である。

Intensity of green color of shoulder and intensity of green color excluding shoulder

have to be observed on the same scale. This means that the note for intensity of green color of shoulder should be higher than the note for intensity of green color excluding shoulder, or in exceptional cases the same if the difference in intensity is very small. The gene for green shoulder might not be clearly expressed in some conditions, which is why it is important to have the example variety ‘Daniela’ to observe the expression of these characteristics.



3

淡

light

5

中

medium

7

濃

dark

形質 25 幼果の緑色縞模様の有無 Char. 25 Fruit: green stripes (before maturity)

緑色の縞模様は、成熟前に果肩部を除いた部分で観察する。

The green stripes should be observed before maturity, excluding the green shoulder.



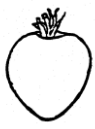
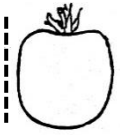
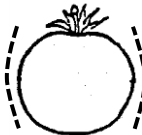
1
無
absent



9
有
present

形質 28 果実の縦断面の形

Char. 28 Fruit: shape in longitudinal section

← 最大幅の位置 →					
下部		中央部		上部	
					
10 洋なし形 pyriform	8 卵形 ovate	5 長円形 cylindric	6 楕円形 elliptic	9 倒卵形 obovate	7 心臓形 cordate
				側面の状態 : 側面が平ら) : 側面がカーブ	
11 倒心臓形 obcordate		4 長方形 oblong	3 円形 circular		
					
		2 扁平形 oblate			
					
		1 扁平形 flattened			

細長
↑
果径比(縦÷横)
←
幅広

The apex is considered to be the part that is farthest from the peduncle end.

果頂部は果柄から最も遠い部分とする。

形質 29 果肩部のひだの強弱

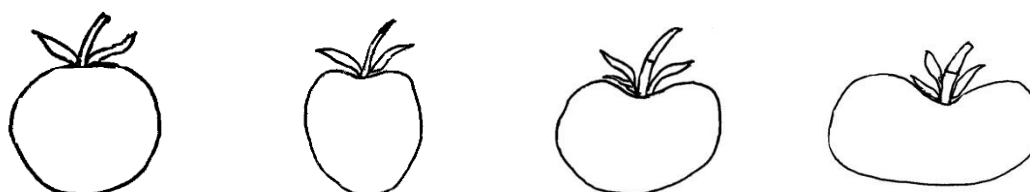
Char. 29 Fruit: ribbing at peduncle end



1	3	5	7	9
無又は極弱	弱	中	強	極強
absent or very weak	weak	medium	strong	very strong

形質 30 こうあ部のくぼみ

Char. 30 Fruit: depression at peduncle end



1	3	5	7
無又は極弱	弱	中	強
absent or very weak	weak	medium	strong

果実の形にとらわれず、こうあ部のくぼみを評価する。

形質31 へた落ちの大きさ

Char. 31 Fruit: size of peduncle scar

へた落ちの大きさは、果実の大きさに対する相対評価ではなく、絶対評価で観察する。果柄を取り外し、へた落ち全体ではなく、緑色の輪の大きさを調査する。

The size of the peduncle scar has to be observed as an absolute characteristic, i.e. irrespective of the size of the fruit. The peduncle should be removed and the green ring observed (not the full scar).

形質32 花落ちの大きさ

Char. 32 Fruit: size of blossom scar

花落ちの大きさは、果実の大きさに対する相対評価ではなく、絶対評価で観察する。

The size of the blossom scar has to be observed as an absolute characteristic, i.e. irrespective of the size of the fruit.

形質 33 果頂部の形 Char. 33 Fruit: shape at blossom end



1
くぼむ
indented



2
僅かにくぼむ
indented to flat



3
平滑
flat



4
僅かに突出
flat to
pointed



5
突出
pointed



1
くぼむ
indented

3
平滑
flat

5
突出
pointed

果実全体の形にとらわれず、果頂部の形を評価する。

形質 34 芯の大きさ

Char. 34 Fruit: diameter of core in cross section (in relation to total diameter)



1
極小
very small



3
小
small



5
中
medium



7
大
large



9
極大
very large

形質35 果肉の厚さ Char. 35 Fruit: thickness of pericarp

果肉の厚さは、果実の大きさに対する相対評価ではなく、絶対評価で調査する。

The absolute thickness of the pericarp should be observed, i.e. irrespective of the size of the fruit.

形質36 子室数 Char. 36 Fruit: number of locules

この形質は、果房の第1果と最終果を除き、代表的な形状かつ大きさの果実の横断面で評価する。

This characteristic is assessed by making cross sections of representative shaped and sized fruits but excluding the first and last fruits from the truss.



1
2のみ
only two



2
2又は3
two and three



3
3又は4
three and four



4
4、5又は6
four, five or six



5
7以上
more than six

形質 37 果実の色 Char. 37 Fruit: color (at maturity)

果実の色は、横断面で胎座がはっきりと確認され、果実が完全に着色した後に観察を行う。

The color at maturity has to be observed after a full change of color, when placenta is found clearly in the cross section.

形質 38 果肉の色 Char. 38 Fruit: color of flesh (at maturity)

果肉の色は成熟期に観察する（形質 44 参照）

The color of flesh should be observed at maturity (see Ad. 44).

形質 40 果実の表皮の色 Char. 40 Fruit: color of epidermis

表皮の色は、表皮を果実から剥がした後に観察する。

The color of the epidermis should be observed after the epidermis has been peeled off the fruit.

形質 41 果実の硬さ Char. 41 Fruit: firmness

調査方法

採取時期：果実は完全に着色したものを採取する。

評価方法：果実を手で握って標準品種と比較しながら硬さを評価する。

Method

Harvesting stage: fruits should be harvested when they are completely coloured.

Determining firmness: determine by hand the firmness of the fruits compared to the standard varieties.

形質 42 棚持ちの長さ Char. 42 Fruit: shelf-life

棚持ちの長さは、果実が販売できる状態を何週間維持しているかによって評価する。

第 4, 5, 6 果房から、果実全体の半分で緑色が消えて同程度に成熟した果実を 1 区当たり 20 果採取する。果実を箱の中に重ねずに並べるが、それらの箱は空気が循環するように積み重ねて置いてもよい。貯蔵する場所の気象的条件は制御する必要はないが、試験を実施した場所と同様の条件とし、直射日光が当たらないようにする。調査は 7 日おきに果実が傷まないように行い、果実の硬さを記録し、偶発的に傷んだり腐敗したりした果実は取り除く。調査は果実の硬さが商品としての価値がなくなる硬さ（形質 41 「果実の硬さ」が「3 軟」と同じかそれ以下）になるまで行う。棚持ちの長さは果実を採取してから商品としての価値がなくなる硬さになるまでの週の数により評価する。調査は 8 週目に完了してよい。

The length of shelf life is estimated by the number of weeks that the fruit remains commercially viable on the shelf.

Twenty fruits per plot (2 per plant) are picked from the 4th, 5th or 6th cluster in similar stages of exterior ripening (when green color disappears in half of whole fruit). Fruits are stored in boxes in single layers. The boxes can be stored one on top on another if they permit the air to circulate between them. The storage place does not need to be climatically controlled, but must have similar conditions to those in which the trial was performed, but not in direct sunshine. An observation is made every 7 days, noting the firmness of fruits, taking care not to damage them, and removing those accidentally damaged or rotten. The observation is made to determine when the firmness of fruits becomes no longer commercially viable (the firmness is lower than or equal to Note 3 “soft” in characteristics 41). The length of shelf life is calculated by the number of weeks between picking of fruits and the time that the firmness becomes no longer commercially viable.

The observations can be completed in the 8th week if some varieties still remain.

形質 43 開花の早晩 Char. 43 Time of flowering

支柱栽培品種では、第 2 花房の第 3 花と第 3 花房の第 3 花の開花日を株毎に調査することによって評価する。第 1 花房は、播種から定植期までの管理条件の影響を受けるので、本形質の調査には用いない。

開花日は花房毎にその区の平均を記録する。

心止まりの無支柱栽培品種でも、調査時の作業性を考慮して、支柱栽培品種と同じ管理方法を採用する。無支柱栽培では、株が分枝するために観察は容易でない。

For staked varieties, this characteristic is assessed by observing the flowering date of the third flower on the second [and third] trusses, plant by plant. It is recommended not to record the time of flowering on the first truss, as the expression on the first truss is more influenced by the seed vigor and the plantation quality.

The date of flowering is recorded by the plot average, truss by truss.

For determinate non-staked varieties, it is recommended to grow them on pruned stakes on the main stem and to record the characteristics in the same way as those for 'staked varieties'. On non-staked plants, this characteristic cannot be easily observed due to the branching of the plant.

形質 44 成熟の早晩 Char. 44 Time of maturity

第2果房で最初に成熟した果実の成熟日を個体毎に調査することによって評価する。第1果房は種子の勢いや栽培環境の影響をより受けやすいので、第1果房の成熟日での調査は行わない。

成熟日はその区の平均を記録する。

支柱栽培品種であるか無支柱栽培品種であるかにかかわらず、すべてのタイプのトマト品種で観察する。

This characteristic is assessed by observing the date of maturity of the first fully ripe fruit on the second truss, plant by plant. It is recommended not to record the time of maturity on the first truss, as the expression on the first truss is more influenced by the seed vigor and the plantation quality.

The date of maturity is recorded by the plot average, truss by truss.

This characteristic can be observed as described on all types of tomato varieties, irrespective whether the plants are staked or non-staked.

形質 45 糖度（可溶性固形物含量） Char. 45 Fruit: soluble solids content

1) 調査方法：ハンディ示差屈折計による Brix 測定

試料調製：トマトは第2果房～第3果房の完熟果を収穫する。品種ごとに、完熟果5個以上を採取し、それぞれ4～8等分割し各果実の小片をビニール袋に入れて密封し、冷蔵庫に保存しておき、測定当日ビニール袋のまま温室で解凍してドロップを得る。新鮮果実を分析する場合は、分割した試料をジュースーにかけ、ろ紙でろ過した液を用いる。

測定方法：あらかじめ蒸留水で0%補正を行ったハンディ示差屈折（糖度）計に、ドロップ1～2滴滴下して Brix%を測定する。ドロップは粘性が高いので次の測定前にはよくふき取ると共に時々0%補正を確認すること。

ドロップは凍結保存して問題ないが、凍結時に十分均一にすること。また屈折率は温度の依存性が高いので十分温室に戻してから測定すること。

2) 供試個体：区別生 各品種3連以上、各試料2反復以上

均一性 各品種10連程度、各試料2反復以上 が望ましい。

形質 46 酸度 Char. 46 Fruit: titratable acidity

1) 調査方法：滴定によるクエン酸量の定量

2) 試薬：0.1N 水酸化ナトリウム液：水酸化ナトリウム（試薬特級）4.5g に、新たに煮沸し冷却した水 1 L を加えて溶かす。市販の 0.1mol/l 水酸化ナトリウム溶液（容量分析用 和光純薬工業）を用いても良い。

3) 滴定

a 0.1N 水酸化ナトリウム液の評定

スルファミン酸 0.25g を 1 mg まで正確に量り、水 25ml に溶かし指示薬を 2～3 滴加え、0.1 N 水酸化ナトリウム液で滴定する。

終点は、淡青～淡紫（pH メーターを用いる場合は pH8.1）とする。

0.1 N 水酸化ナトリウム液 1 ml=9.709mg スルファミン酸

$$f(\text{ファクター}) = \frac{0.25 \cdot \cdot g \times 1000}{0.1N \text{ 水酸化ナトリウム液 } ml \times 9.709mg}$$

b 試薬液の滴定

ドリップ 5～10ml をピペットで正確にとり、あらかじめ約 25ml の水を入れたビーカーに入れ、指示薬を 2～3 滴加え、0.1N 水酸化ナトリウム液で中和滴定する。1 試料液につき繰り返し 3 回滴定を行い、平均値を求める。

終点は、淡青～淡紫（pH メーターを用いる場合は pH8.1）とする。

c 酸度（クエン酸）の計算

0.1 N 水酸化ナトリウム液 1 ml=6.4mg（クエン酸）

$$\text{酸度}(\%) = \frac{0.1N \text{ 水酸化ナトリウム液 } ml \times f \times 6.4mg}{5 \text{ (または } 10) \text{ ml} \times 1000} \times 100$$

形質 47 全固形物量 Char. 47 Fruit: dry matter content (at maturity)

1) 調査方法：トマトの乾燥残渣の秤量による全固形物量の算出

調整した資料を 70℃の乾燥器で 48 時間乾燥後、デシケーター内で放冷し、秤量を行う。その後、乾燥、放冷、秤量を 1 日 1 回（24 時間間隔）行い、計測時の減量値が供試新鮮果重の 0.1%未満となった時点恒量を恒量（W2g）とする。100g より大きい個体を数試料に分割したものについては、各々の恒量を測定し、その含量（W2g）を算出する。

2) 試料の採取及び調整

a 供試品種及び株数

①供試品種：標準品種 中：フルーツ

②各品種 1 個体／株で 10 個体 2 反復

3) 採取及び調整方法

第 1 果房～第 3 果房の平均的な大きさの完熟した新鮮な果実^(注 1)を採取する。アルミ箔を 2 重折りにしたアルミ容器の重さ（W0g）を測定後、へたを除去した果実 1 個体を 1 試料

として切断^(注2)し、アルミ容器に入れて重さ(W1g)を測定する。1個体が100gより大きい場合には、1個体をおおよそ等量になるように数試料に分割して個々の重さを測定し、その含量(W1g)を算出する。

4) 全固形物量の算出

$$\text{全固形物量(\%)} = \frac{w2 - w0}{w1 - w0} \times 100$$

5) その他

果実採取後、ただちに測定できない場合はビニール袋に入れて冷凍保存^(注3)する。

(注1) 個体が緑がかった状態では結果がばらつくため、個体全体が品種特有の色を呈しているものを採取する。

(注2) 果実の破裂防止のため切断する。切断方法は上下2分割、櫛切り、輪切り等によるものとする。

(注3) 温室保存又は冷蔵保存の場合は乾燥しやすく、個体重量が減少するため、個体重量の変動が少ない冷凍保存とする。

形質 48 スクロース含有量の有無 Char. 48 Fruit: sucrose content

1) 試験方法

a 装置

高速液体クロマトグラフ

示差屈折計検出器

カラム恒温槽または恒温水槽

糖分析用カラム (SC1011 (JASCO) 等 糖分析用カラム、GPC)

ガードカラム (分析カラム用のもの)

データ処理装置 (HPLC 用)

ホモジナイザー

電子天秤 (0.01g 以下まで測れるもの)

低速遠心分離器 (冷却機能付きが望ましい)

乾熱滅菌器

ウォーターバス

フリーザ (-40℃以下)

b 試薬

蒸留水 (高速液体クロマトグラフィー用)

メタノール (高速液体クロマトグラフィー用)

エタノール (高速液体クロマトグラフィー用)

ショ糖 (試薬特級)

メンブランフィルター (水系、ポアサイズ 0.20μm シリンジフィルター)

固相抽出用カートリッジ (Waters 社 Sep-Pak C18)

ろ紙 (No.5A)

c 標準液の調整

ショ糖標準液

80℃の乾熱滅菌器内で2時間乾燥したショ糖 1g を蒸留水で溶かし、50ml に定容し 20mg/ml の原液を調整する。さらに蒸留水で正確に希釈して 2.0, 1.0, 0.5mg/ml の標準液を調整する。

2) 試料の採取及び調整

a 供試品種および株数

供試品種：通常トマトはショ糖を含有していないことから、検査をもって有の品種と無の品種の基準品種を選定する。

供試株：各品種 1 区 10 株、2 反復

栽培方法：通常の栽培試験と同様に栽培する。

試料の採取：第2果房～第3果房の完熟果を採取しヘタを取り除く。乾燥を防ぐためなるべく分割しないで、個別に袋に入れて密閉して冷凍する。

試料の保存：-40℃以下で冷凍保存する。すぐに分析に用いる場合でも、粉碎しやすいように一端冷凍した方がよい。

3) 測定方法

a 試料液の調整

ア 試料をホモジナイザー用ステンレスカップに入れ、4℃に一晩置いて解凍する。正確に試料の4倍重（糖含量を求めるとき必要になるのですべて正確に秤量する）の80%エタノールを加えた後、周りを冷凍しながら粉碎する。

イ 遠沈管を電子天秤に乗せ、「ア」の粉碎物に沈殿がないように攪拌しながら、20g を分注する。遠沈管のふたを閉め 95℃に設定したウォーターバスで遠沈管を 20 分間加熱する。

ウ 低速遠心分離器で、3500rpm・10 分間遠心分離する。上清部分をパスツールピペットで可能な限り取り、100ml のメスフラスコに入れる。

エ 残った沈殿に、20ml の蒸留水を加え、ふたを閉めよく攪拌し懸濁させる。

オ 再び低速遠心分離器で 3500rpm・10 分間遠心分離する。上清だけを可能な限りパスツールピペットで取り、「ウ」のメスフラスコに加え、蒸留水で定容した後、No.5A のろ紙でろ過する。ろ紙に乾いた部分がなくなるまでろ液は捨て（最初の 20ml 程度）、以降のろ液を供試する。

カ 固相抽出用カートリッジをコンディショニングする。

（Sep-Pak C18 の場合）

10ml シリンジにメタノールを取り、1ml/min 程の速度で 5ml を通す。別のシリンジに蒸留水を取り同様に 5 ml 通し、最後に空気を通してフラッシングする。

キ ろ液 5～10ml をシリンジに取り、固相抽出用カートリッジの先にメンブランフィルターを取り付け、通したものをバイアル管に取り、試料液とする。

4) 高速液体クロマトグラフィー

3種類の濃度の標準液 10μl を高速液体クロマトグラフィーに注入し、ピーク面積から検量線を作成する。次に試料液 10μl を高速液体クロマトグラフィーに注入し、下記の条件で分析し、各種糖含量をピーク面積から求める。

分析条件 溶出溶媒 : 蒸留水

流速 : 0.5ml/min
 カラム温度 : 80℃
 検出器 : 示差屈折計
 検出器温度 : 35℃
 検出 Range : Short
 検出限界 : 〈1.25mg/g (試料)〉

5) 計算

$$= \frac{\text{試料液中のシヨ糖濃度 (mg/ml)} \times 100}{\text{(試料重 + エタノール重量) (g)}} \div \frac{\text{(分注した重量} \times \text{試料重) (g)}}{\text{(g)}}$$

6) 評価およびとりまとめの方法

a 区別生の調査

区別生の調査は、均一性（10 株）の平均値で行う。

b 均一性の調査

均一性の調査では、株ことの試料を 2 回測定し、平均値・恭順偏差および変動係数（CV%）を求める。

7) その他

a トマトにはシヨ糖分解酵素であるインベルターゼが含まれるため、ウォーターバスで加熱するまでは冷やしながら操作すること。ただし、その後は温室に戻してから操作を行う。

b 上記の方法で市販ミニトマトをサンプルとし、シヨ糖の添加回収率を調べたところ、4 反復平均で 97.8%であった。

c トマトに含有する糖はブドウ糖、果糖等が知られているが、これらの糖についても標準液で検量することで同時定量が可能である。

形質 50 サツマイモネコブセンチュウ抵抗性

Char. 50 Resistance to *Meloidogyne incognita* (Mi)

1) 試験方法

a 病原体：サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*) を供試する。

b 試験の実施

接種準備：線虫汚染土壌に感受性品種を植え付け、線虫を増殖させた培養土を接種源とする。

接種方法：線虫密度が培養土 20g 当たり 10 頭程度になるように、病原線虫に汚染されていない用土と接種源を混和し、汚染土を作製する。汚染土に供試植物を移植する。

管理方法：接種後は温室内又は人工気象室内において、おおむね 20～28℃の範囲で管理する。

自然光又は明期 12 時間以上の照明下で管理する。

試験期間：接種 40～50 日後に根こぶ着生程度を調査する。

2) 供試個体数

1 品種当たり 20 個体を供試する。

3) 判定基準

根こぶ着生程度の調査結果に基づいて判定する。

形質 51 半身萎凋病抵抗性 Char. 51 Resistance to *Verticillium* sp.(Va and Vd) Race 1

1) 試験方法

a 病原体：トマト半身萎凋病菌 (*Verticillium dahlia* or *Verticillium albo-atrum*) レース 1 を供試する。なお、UPOV TG ではレース 0 を供試することになっている。

病原性の確認：試験の前に感受性品種を用いて病原性の確認を行う。

b 試験の実施

接種準備：接種源は以下のいずれかの方法で調整する。

方法 1：供試菌株を液体培地（PS 培地等）で、およそ 25℃、10 日間振とう培養する。培養液をガーゼでこして菌糸片等を除いた培養液を接種源とする。

方法 2：供試菌株を栄養培地（PDA 培地等）でおよそ 25℃、約 15 日間培養する。培地表面から分生子をかき取り、接種源とする。

接種方法：供試植物の根から用土を落とし、分生子密度を $1 \times 10^7 \sim 1 \times 10^8$ 個/ml 程度に調製した接種源に 5～15 分間浸漬する。

管理方法：接種後は温室内又は人工気象室内において、おおむね 20～28℃の範囲で管理する。

自然光又は明期 12 時間以上の照明下で管理する。

試験期間：接種 30～35 日後に発病程度を調査する。

2) 供試個体数

1 品種当たり 20 個体を供試する。

3) 判定基準

発病程度の調査結果に基づいて判定する。

形質 52 萎凋病レース 1 抵抗性

Char. 52 Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* Race 0EU/1US

形質 53 萎凋病レース 2 抵抗性

Char. 53 Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* Race 1EU/2US

1) 試験方法

a 病原体：トマト萎凋病菌 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*) レース 1 及びレース 2 を供試する。

病原性の確認：試験の前に感受性品種を用いて病原性の確認を行う。

b 試験の実施

接種準備：供試菌株を液体培地（PS 培地等）で、およそ 25℃、10 日間振とう培養する。培養液をガーゼでこして菌糸片等を除いた培養液を接種源とする。

接種方法：供試植物の根から用土を落とし、分生子密度を $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^8$ 個/ml 程度に調製した接種源に 5～15 分間浸漬する。

管理方法：接種後は温室内又は人工気象室内において、おおむね 20～28℃の範囲で管理す

る。

自然光又は明期 12 時間以上の照明下で管理する。

試験期間：接種 20～25 日後に発病程度を調査する。

2) 供試個体数

1 品種当たり 20 個体を供試する。

3) 判定基準

発病程度の調査結果に基づいて判定する。

形質 55 根腐萎凋病抵抗性

Char. 55 Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *radices lycopersici*

1) 試験方法

a 病原体：トマト根腐萎凋病菌 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *radices-lycopersici*) を供試する。
病原性の確認：試験の前に感受性品種を用いて病原性の確認を行う。

b 試験の実施

接種準備：供試菌株を液体培地 (PS 培地等) で、およそ 25℃、10 日間振とう培養する。培養液をガーゼでこして菌糸片等を除いた培養液を接種源とする。

接種方法：供試植物の根から用土を落として、分生子密度を $1 \times 10^7 \sim 1 \times 10^9$ 個/ml 程度に調製した接種源に一晩浸漬する。

管理方法：接種後は温室内又は人工気象室内において、おおむね 15～25℃の範囲で管理する。

自然光又は明期 12 時間以上の照明下で管理する。

試験期間：接種 25～30 日後に発病程度を調査する。

2) 供試個体数

1 品種当たり 20 個体を供試する。

3) 判定基準

発病程度の調査結果に基づいて判定する。

形質 56 葉カビ病レース 0 抵抗性

Char. 56 Resistance to *Fulvia fulva* (Ff) (ex. *Cladosporium fulvum*) Race 0

1) 試験方法

a 病原体：トマト葉かび病菌 (学名：*Passalora fulva*、異名：*Cladosporium fulvum*) のレース 0 を供試する。抵抗性遺伝子が Cf-2、Cf-4、Cf-5 又は Cf-9 であることを確認したい場合は、さらにレース 2、4、5 又は 9 などを供試する。なお、試験を行う前に供試病原菌株の病原性を確認する。

b 標準品種等

標準品種

抵抗性遺伝子：無、「Monalbo」

Cf-1 抵抗性遺伝子：有、「Stirling Castle」

Cf-2 抵抗性遺伝子：有、「Vetomold」
Cf-3 抵抗性遺伝子：有、「V121」
Cf-4 抵抗性遺伝子：有、「Purdue135」
Cf-5 抵抗性遺伝子：有、「IVT1149」
Cf-2 Cf-4 抵抗性遺伝子：有、「Vagabond」
Cf-2 Cf-5 抵抗性遺伝子：有、「F1 “Vetomold×IVT1149”」
Cf-2 Cf-4 Cf-5 抵抗性遺伝子：有、「F1 “Vagabond×IVT1149”」
Cf-6 抵抗性遺伝子：有、「F77-38」
Cf-9 抵抗性遺伝子：有、「IVT1154」

基準品種

抵抗性遺伝子：無、「ポンテローザ」、「Pontentate」
Cf-2 抵抗性遺伝子：有、「NIVFS-Cf2」、「サターン」
Cf-4 抵抗性遺伝子：有、「NIVFS-Cf4」、「桃太郎ファイト」
Cf-5 抵抗性遺伝子：有、「NIVFS-Cf5」、「MoneyMaker-Cf5」
Cf-9 抵抗性遺伝子：有、「NIVFS-Cf9」、「フルティカ」、「MoneyMaker-Cf9」

c 接種源の準備

葉かび病菌株を PDA 又は PSA 平板培地に画線して 2 週間以上 20～25℃で培養し、分生子が十分形成された菌叢の表面に蒸留水を注ぎ、筆やガラス棒等で擦って分生子懸濁液を作製し、蒸留水で 10⁴ 分生子/ml 以上の濃度に調整する。

注) 同菌は平板培地上では菌叢面積が広がらないので、画線により菌叢面積を大きくする。

d 供試品種の準備

培養土をつめたセルトレイに 1 粒ずつは種し、子葉展開後、ポットに定植する。接種時の供試植物の生育ステージは、本葉が 4 枚程度展開している苗を供試する。

e 接種

葉裏に分生子懸濁液を噴霧し、接種後は直ちに、水を張った衣装箱や接種箱等に入れ、高湿度条件を保つ。

f 接種後の管理

上記の高湿度条件で直射日光が当たらないよう 2 日間置いたのち、施設内で 14～21 日栽培して発病の有無を調査する。また、以下の 3 点に注意する。

1. 高湿度時に直射日光が当たると蒸れて苗が腐敗する。
2. 高温期に 3 日以上高湿度条件に置くと蒸れて苗が腐敗する。
3. 発病適温は 20～25℃であるが、12～35℃の範囲で管理できれば検定は可能である。

g 試験期間

接種 14～21 日後に接種葉の葉裏を観察して、発病の有無を調査する。また、感受性品種の病徴を十分に発現させて比較・評価する。なお、うどんこ病が発生すると、初期病徴での見分けが困難であることに注意する。

2) 供試株数

接種区：30 株、無接種区：30 株

3) 評価方法

接種した全ての株で無発病の品種は、接種したレースに対して抵抗性：有と評価する。抵抗性遺伝子型を確認したい場合には、以下の表を参照し、標準及び基準品種の発病状態を参考に評価する。各抵抗性遺伝子は、真性抵抗性遺伝子である。

形質 57 トマトモザイクウイルス系統 0 抵抗性

Char. 57 Resistance to Tomato mosaic virus (ToMV)- Strain 0

形質 58 トマトモザイクウイルス系統 1 抵抗性

Char. 58 Resistance to Tomato mosaic virus (ToMV)- Strain 1

形質 59 トマトモザイクウイルス系統 2 抵抗性

Char. 59 Resistance to Tomato mosaic virus (ToMV)- Strain 2

1) 接種源系統の維持

a 培地のタイプ：植物体あるいは乾燥葉

b 特別な条件：凍結あるいは BOS 法

c 確認法：Tm2² 遺伝子を持つ品種がネクロシスを生ずるストレイン 0 を用いる。

2) 検定の手法

a 植物体の苗令：子葉展開期

b 温度条件：日中 30～35℃、夜 25～30℃

c 光条件：12 時間日長

d 栽培方法：温室内で行う。

e 接種方法：子葉を機械的に、なすりつけ接種する。

f 検定の期間：播種後 12～14 日で接種。接種 10～12 日後に調査。

g 供試個体数：20 個体

3) 標準品種

a 感受性：Monalbo, Marmande

b 抵抗性：Mobaci（抵抗性遺伝子 Tm1 保有）（ストレイン 0、2 抵抗性）

Moperou（抵抗性遺伝子 Tm2 保有）（ストレイン 0、1 抵抗性）

Monalbo×Momor（ネクロシスを伴う抵抗性）

Gourmet（すべてのストレインに抵抗性）

形質 60 疫病抵抗性 Char. 60 Resistance to *Phytophthora infestans* (Pi)

1) 試験方法

a 病原体：トマト疫病菌（*Phytophthora infestans*）（トマトに対して病原性を有する菌株）を供試する。

病原性の維持：試験前にトマト成葉（切離葉）上で継代を繰り返して遊走子のうを形成させる。

b 試験の実施

接種準備：トマト成葉（切離葉）上に形成させた遊走子のうを滅菌水中に洗い落とし、遊走子のうから遊走子が放出された懸濁液を接種源として供試する。

接種方法：本葉が 3～4 枚程度展開した供試植物に接種源を噴霧接種する。

管理方法：接種後は人工気象器内において、温度 15～18℃、湿度 90%以上で管理する。

接種後 24 時間は暗黒下とし、その後、明期 14 時間の照明下で管理する。

試験期間：接種 3～4 週間後に発病程度を調査する。

2) 供試個体数

1 品種当たり 20 個体を供試する。

3) 判定基準

発病程度の調査結果に基づいて判定する。

形質 61 斑点病抵抗性 Char. 61 Resistance to *Stemphylium* spp. (Ss)

1) 試験方法

a 病原体：トマト斑点病菌 (*Stemphylium* spp.) を供試する。

病原性の確認：試験の前に感受性品種を用いて病原性の確認を行う。

b 試験の実施

接種準備：栄養培地 (V8 ジュース寒天培地等) で培養し、培地上に形成された分生子を滅菌水に懸濁して接種源とする。

接種方法：本葉が 7～8 枚程度展開した供試植物に接種源を噴霧する。

管理方法：接種後は温室又は人工気象器内において、おおむね 20～28℃の範囲で管理する。

また、接種後 24～28 時間は高湿度で管理する。

自然光又は明期 12 時間以上の照明下で管理する。

試験期間：接種 7～15 日後に発病程度を調査する。

2) 供試個体数

1 品種当たり 20 個体を供試する。

3) 判定基準

発病程度の調査結果に基づいて判定する。

形質 62 青枯病抵抗性 Char. 62 Resistance to *Ralstonia solanacearum* (Rs) Race 1

1) 試験方法

a 病原体：トマト青枯病菌 (*Ralstonia solanacearum*) レース 1 を供試する。

病原性の確認：試験の前に感受性品種を用いて病原性の確認を行う。

b 試験の実施

接種準備：液体培地 (ジャガイモ半合成培地等) に接種し、振とう培養する。

接種方法：以下のいずれかの方法で接種する。

方法 1：供試植物の株元に菌懸濁液を灌注する。

方法 2：供試植物の根から用土を落とし、菌懸濁液に浸漬する。浸漬後、病原菌に汚染されていない用土 (滅菌土又は市販の培養土) に移植する。

管理方法：接種後は温室又は人工気象器内において、おおむね 30℃で管理する。

自然光又は明期 10～12 時間の照明下で管理する。

試験期間：接種おおむね 30 日後に発病程度を調査する。

2) 供試個体数

1 品種当たり 20 個体を供試する。

3) 判定基準

発病程度の調査結果に基づいて判定する。

形質 63 黄化葉巻病 (TYLCV) イスラエル系統抵抗性

Char. 63 Resistance to Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV) (Israel)

幼植物による検定方法

1) 接種源の維持

a トマト植物体

2) 検定方法

a 植物体の苗令：2～3 葉展開期

b 接種方法：トマト黄化葉巻病 (TYLCV) イスラエル系統罹病植物体に放飼したタバココナジラミを用いた接種

c 検定の期間：播種後 2 週間程度で接種。接種後 1 ヶ月程度で調査。

d 温度条件：23℃以上

e 光条件：人工光（16 時間日長）または自然光

f 供試個体数：最低 10 個体以上

3) 標準品種

a 感受性品種：在来品種（「大型福寿」等）

b 抵抗性品種：

形質 64 黄化葉巻病 (TYLCV) マイルド系統抵抗性

Char. 64 Resistance to Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV) (Mild)

幼植物による検定方法

1) 接種源の維持

a トマト植物体

2) 検定方法

a 植物体の苗令：2～3 葉展開期

b 接種方法：トマト黄化葉巻病 (TYLCV) マイルド系統罹病植物体に放飼したタバココナジラミを用いた接種

c 検定の期間：播種後 2 週間程度で接種。接種後 1 ヶ月程度で調査。

d 温度条件：23℃以上

e 光条件：人工光（16 時間日長）または自然光

f 供試個体数：最低 10 個体以上

3) 標準品種

a 感受性品種：在来品種（「大型福寿」等）

b 抵抗性品種：

形質 65 かいよう病抵抗性

Char. 65 Resistance to *Clavibacter michiganensis*

1) 試験方法

a 病原体：トマトかいよう病菌 (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) を供試する。

病原性の確認：試験の前に感受性品種を用いて病原性の確認を行う。

b 試験の実施

接種準備：液体培地（ジャガイモ半合成培地等）に接種し、振とう培養する。

接種方法：供試植物の根から用土を落とし、菌懸濁液に浸漬する。浸漬後、病原菌に汚染されていない用土（滅菌土又は市販の培養土）に移植する。

管理方法：接種後は温室内においておおむね 20～30℃の範囲で管理する。
自然光下で管理する。

試験期間：接種おおむね 30 日後に発病程度を調査する。

2) 供試個体数

1 品種当たり 20 個体を供試する。

3) 判定基準

発病程度の調査結果に基づいて判定する。