

2018 年 3 月
TG/122/4 2015/3/25 に準拠

ソルガム属

Sorghum

(*Sorghum* Moench)

ソルガム属審査基準

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

この基準はイネ科(*Poaceae* [*Gramineae*])のソルガム属ソルガム種(*Sorghum bicolor* (L.) Moench)、スーダングラス種(*Sorghum bicolor* (L.) Moench subsp. *drummondii* (Steud.) de Wet ex Davidse、Synonym: *Sorghum* ×*drummondii* (Steud.) Millsp. & Chase、*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf.) 及びその交雑種の全ての品種に適用する。

II. 提出種苗 (Material Required)

- i) 種苗の形態 種子
- ii) 提出時期 審査当局が指定する時期
- iii) 数量 1,000粒
種子は、発芽率、純潔率、含水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 近交系及び単交雑品種 40個体 (2区以上に分割)
その他の交雑品種及び自然受粉品種 60個体 (2区以上に分割)
- iii) 栽培期間 2生育周期
- iv) 調査方法 試験は原則として1ヶ所で実施する。
調査個体数 特に指示がない限り、近交系及び単交雑品種に対する区別性の調査は、植物体10個体又は各個体10個体から採取した10個とする。均一性は供試した全ての個体で判定する。
特に指示がない限り、その他の交雑品種に対する区別性の調査は、植物体20個体又は各個体20個体から採取した20個とする。均一性は供試した全ての個体で判定する。
特に指示がない限り、自然受粉品種に対する区別性の調査は、植物体40個体又は各個体40個体から採取した40個とする。均一性は供試した全ての個体で判定する。
調査時期 特に指示がない限り、特性表の調査方法欄に記載した生育ステージに関する十進コードで示された時期に行う。
- 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

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。

均一性の判定は、近交系及び単交雑品種の場合、供試個体数が40の場合、許容される異型の数は3である（3%の母集団標準（population standard）において95%の受容確率（acceptance probability）を適用する）。三系交雑、複交雑及び自然受粉品種はその品種の変異性を考慮して既に知られている品種の変異性を超えてはならない。自然受粉品種の均一性の判定は、他家受精品種の基準を適用する。

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

- i) 出穂期（形質7）
- ii) 柱頭の色（形質10）
- iii) 自家稔性（形質13）
- iv) 草丈（形質18）
- v) 穂の粗密（形質26）
- vi) 穂の最大幅の位置（形質27）
- vii) 子実の色（形質30）
- viii) 日長感应性（形質37）

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	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	QN	幼苗の子葉しょうのアントシアニンの着色	Seedling: anthocyanin coloration of coleoptile	発芽揃時の子葉しょうのアントシアニン着色の強弱	観察 VG 12-14	1 3 5 7 9	無又は極弱 弱 中 強 極強	absent or very weak weak medium strong very strong	ヒロミドリ センダチ	
2	2	QN	葉身のアントシアニンの着色	Leaf: anthocyanin coloration of blade	第五葉展開期の根元から三番目の葉身のアントシアニン着色の強弱	観察 VG 15	1 3 5 7 9	無又は極弱 弱 中 強 極強	absent or very weak weak medium strong very strong		
3	3	QN	分けつ数	Plant: number of tillers	穂ばらみ期の茎の数 (植物体の1/3の高さの茎を調査する)	測定/ 観察 MS/ MG/ VG 41-49	1 2 3 4 5	無又は極少 少 中 多 極多	absent or very few few medium many very many		
4	4	QN	葉身の緑色の濃淡	Leaf: intensity of green color	出穂期の葉身の緑色の濃淡	観察 VG 45-59 (a)	1 2 3 4 5	極淡 淡 中 濃 極濃	very light light medium dark very dark		

形質番号	U P O V	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	5	PQ (*)	葉の中肋の色	Leaf: color of midrib	出穂期の葉の中肋の色	観察 VG 45-59 (a)	1 2 3 4 5 6 7	白 黄白 淡緑 淡黄 黄 濃黄 褐	white yellowish white light green light yellow medium yellow dark yellow brownish		
6	6	QN (+)	葉の中肋の変色の 範囲	Leaf: area of discoloration of midrib	出穂期の葉の中肋の変色 の範囲	観察 VG 45-59 (a)	1 3 5 7 9	無又は極小 小 中 大 極大	absent or very small small medium large very large		
7	7	QN (*) G	出穂期	Plant: time of panicle emergence	50%の個体の穂の先端が 止め葉の葉しょうから出 た時	測定 MG/ MS 51	1 2 3 4 5 6 7 8 9	極早 かなり早 早 やや早 中 やや晩 晩 かなり晩 極晩	very early very early—early early early—medium medium medium—late late late—very late very late	Reliance、MM52 NK121、センダ チ、NK266、 Wheatland ヒロミドリ	

形質番号	U P O V	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)		
8	8	QN	穎のアントシアニンの着色	Glume: anthocyanin coloration	開花時の穎のアントシアニン着色の強弱	観察 VG 65-69 (b)	1 3 5 7 9	無又は極弱 弱 中 強 極強	absent or very weak weak medium strong very strong		
9	9	QN	柱頭のアントシアニンの着色	Stigma: anthocyanin coloration	開花時の柱頭のアントシアニン着色の強弱	観察 VG 65-69 (b)	1 3 5 7 9	無又は極弱 弱 中 強 極強	absent or very weak weak medium strong very strong		
10	10	PQ (* (+) G	柱頭の色	Stigma: color	開花時の柱頭の色	観察 VG 65-69 (b)	1 2 3 4 5	白 淡黄 黄 濃黄 灰	white light yellow medium yellow dark yellow grey		
11	11	QN (+)	柱頭の長さ	Stigma: length	開花時の柱頭の長さ	観察 VG 65-69 (b)	1 2 3 4 5	極短 短 中 長 極長	very short short medium long very long		
12	12	QN (+)	小花の長さ	Flower with pedicel: length of flower	開花時の小花の小花柄を含む長さ	観察 VG 65-69 (b)	1 3 5 7 9	極短 短 中 長 極長	very short short medium long very long		

形質番号	UPOV	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)		
13	13	QN (* (+) G	自家稔性	Flower: self-fertility	自家稔性	観察 VG 65-69	1 2 3	無又は極低 中 高	absent or very low medium high		
14	14	PQ	開花終期の穎の色	Glume: color at end of flowering	開花終期の穎の色	観察 VG 69 (b)	1 2 3 4 5	淡緑 緑 黄緑 淡黄 黄	light green medium green yellow green light yellow medium yellow		
15	15	QN	開花終期の穂の粒着の粗密	Panicle: density at end of flowering	開花終期の穂の粒着の粗密	観察 VG 69 (b)	1 3 5 7 9	極粗 粗 中 密 極密	very sparse sparse medium dense very dense		
16	16	QN (* (+)	護穎の芒の長さ	Lemma: length of arista	開花終期の護穎の芒の長さ	観察 VG 69-75 (b)	1 3 5 7 9	無又は極短 短 中 長 極長	absent or very short short medium long very long		
17	17	PQ (*	葯の色	Dry anther: color	開花終了後の葯の色	観察 VG 69-75 (b)	1 2 3 4 5 6	淡黄 灰桃 橙 橙赤 赤 赤褐	light yellow greyish pink orange orange red red red brown		

形質番号	U P O V	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)		
18	18	QN (* G	草丈	Plant: length	成熟期の地際から穂の先端までの長さ	測定 cm MS 75-85	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17	矮性 矮性～極極 低 極極低 極極低～極 低 極低 かなり低 低 やや低 中 やや高 高 かなり高 極高 極高～極極 高 極極高 極極高～巨 大 巨大	dwarf dwarf to extremely short extremely short extremely short to very short very short very short to short short short to medium medium medium to tall tall tall to very tall very tall very tall to extremely tall extremely tall extremely tall to giant giant		
19	19	QN	稈の直径	Stem: diameter	成熟期の止め葉を除く頂部から三番目葉の直上の稈の直径	測定 mm MS 69-85 (c)	1 3 5 7 9	極小 小 中 大 極大	very small small medium large very large		

形質番号	U P O V	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)		
20		QN (+)	稈の節間の着色の有無	Stem: coloration of internode	成熟期の止め葉を除く頂部から三番目葉の直上の稈の節間の着色の有無	観察 VG 69-85 (c)	1 9	無 有	absent present		
21	20	QN	葉身の長さ	Leaf: length of blade	成熟期の止め葉を除く頂部から三番目の葉身の長さ	測定 cm MS 75-85 (a)	1 3 5 7 9	極短 短 中 長 極長	very short short medium long very long		
22	21	QN	葉身の幅	Leaf: width of blade	成熟期の止め葉を除く頂部から三番目の葉身の最大幅	測定 mm MS 75-85 (a)	1 2 3 4 5 6 7 8 9	極狭 かなり狭 狭 やや狭 中 やや広 広 かなり広 極広	very narrow very narrow to narrow narrow narrow to medium medium medium to broad broad broad to very broad very broad	センダチ ヒロミドリ Wheatland	
23	22	QN (*)	穂の長さ	Panicle: length	成熟期の穂首を含まない穂の長さ	測定 cm MS 75-85	1 3 5 7 9	極短 短 中 長 極長	very short short medium long very long		

形質番号	U P O V	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)		
24	23	QN	穂首の長さ	Panicle: length of neck	成熟期の穂首（止め葉と穂の一次分枝の間）の長さ	測定 mm MS 75-85	1 3 5 7 9	無又は極短 短 中 長 極長	absent or very short short medium long very long		
25	24	QN	穂の分枝の長さ	Panicle: length of primary lateral branches	成熟期の穂中央部の分枝の長さ	測定 mm MS 75-85 (b)	3 5 7	短 中 長	short medium long		
26	25	QN (* G	穂の粗密	Panicle: density_at maturity	成熟期の穂の粒着の粗密	観察 VG 92-93	1 2 3 4 5 6 7 8 9	極粗 かなり粗 粗 やや粗 中 やや密 密 かなり密 極密	very sparse very sparse to sparse sparse sparse to medium medium medium to dense dense dense to very dense very dense	チャボ センダチ ヒロミドリ、 NK121、NK266 Wheatland	
27	26	QN (* (+ G	穂の最大幅の位置	Panicle: position of broadest part	成熟期の穂の最大幅の位置	観察 VG 92-93	1 2 3 4 5	極低 低 中 高 極高	very low low medium high very high		

形質番号	U P O V	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)		
28	27	PQ (*)	穎の色	Glume: color at maturity	成熟期の穎の色	観察 VG 92-93	1 2 3 4 5 6 7	白 淡黄 黄 薄茶 赤茶 濃茶 黒	white light yellow medium yellow light brown reddish brown dark brown black	ヒロミドリ、セ ンダチ	
29	28	QN (+)	穎の長さ	Glume: length	成熟期の穎の長さ	観察 VG 92-93	1 3 5 7 9	極短 短 中 長 極長	very short short medium long very long		
30	29	PQ (*) G	子実の色	Grain: color	成熟期の脱穀後の子実の 色	観察 VG 92-93	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	白 黄白 灰白 淡黄 橙 橙赤 淡褐 赤褐 濃褐 紫 黒	white yellowish white grey white light yellow orange orange red light brown red brown dark brown purple black	ヒロミドリ、セ ンダチ	

形質番号	UPOV	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	30	QN	子実の千粒重	Weight of 1000 grains	成熟した子実 1,000 粒の重さ	測定 g MG 92-93	1 2 3 4 5 6 7 8 9	極軽 かなり軽 軽 やや軽 中 やや重 重 かなり重 極重	very low very low to low low low to medium medium medium to high high high to very high very high	セ ン ダ チ、 NK121 ヒロミドリ、 NK266 Wheatland	
32	31	PQ (+)	正面から見た子実の形	Grain: shape in dorsal view	正面から見た子実の形	観察 VG 92-93	1 2 3 4	狭楕円形 広楕円形 卵形 円形	narrow elliptic broad elliptic ovate circular		
33	32	QN (+)	子実の胚痕の大きさ	Grain: size of mark of germ	子実の胚の痕の大きさ	観察 VG 92-93	1 3 5 7 9	極小 小 中 大 極大	very small small medium large very large		
34	33	QN (+)	子実のタンニン含量	Grain: content of tannin	子実のタンニン含量	測定 MG 92-93	1 2 3	無又は極低 中 極高	absent or very low medium very high		

形質番号	U P O V	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	34	QN (* (+)	胚乳の質(縦断面)	Grain: type of endosperm	子実の縦断面の胚乳の質	観察 VG 92-93	1 2 3 4 5	全てガラス質 3/4 ガラス質 半ガラス質 3/4 粉質 全て粉質	fully vitreous 3/4 vitreous half vitreous 3/4 farinaceous fully farinaceous		
36	35	PQ	胚乳のガラス質の色	Grain: color of vitreous endosperm	子実の胚乳のガラス質の色	観察 VG 92-93	1 2 3 4 5	白 淡黄 黄 橙 青紫	white light yellow yellow orange violet		
37	36	QL (* (+) G	日長感応性	Plant: photoperiod sensitivity	日長感応性	測定 MG/ MS	1 9	無 有	insensitive sensitive		
38		QN	茎の甘味	Stem: sweetness	成熟期に測定 主稈の中間部節間のブリックスを0.1%単位に測定	測定 % MG/ MS 73-87	1 3 5 7 9	極弱 弱 中 強 極強	very low low medium high very high		
39		QN (+)	紫斑点病抵抗性	Resistance to target leaf spot	<i>Bipolaris cookie</i> (Sacc.) Shoem による罹病程度から判断される抵抗性の程度	観察 VG/ VS	1 3 5 7 9	極弱 弱 中 強 極強	very weak weak medium strong very strong		

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

特性表の調査方法の欄に記載している調査部位は以下のとおり。

(a) 調査は、止め葉を除く頂部から三番目の葉で行う。

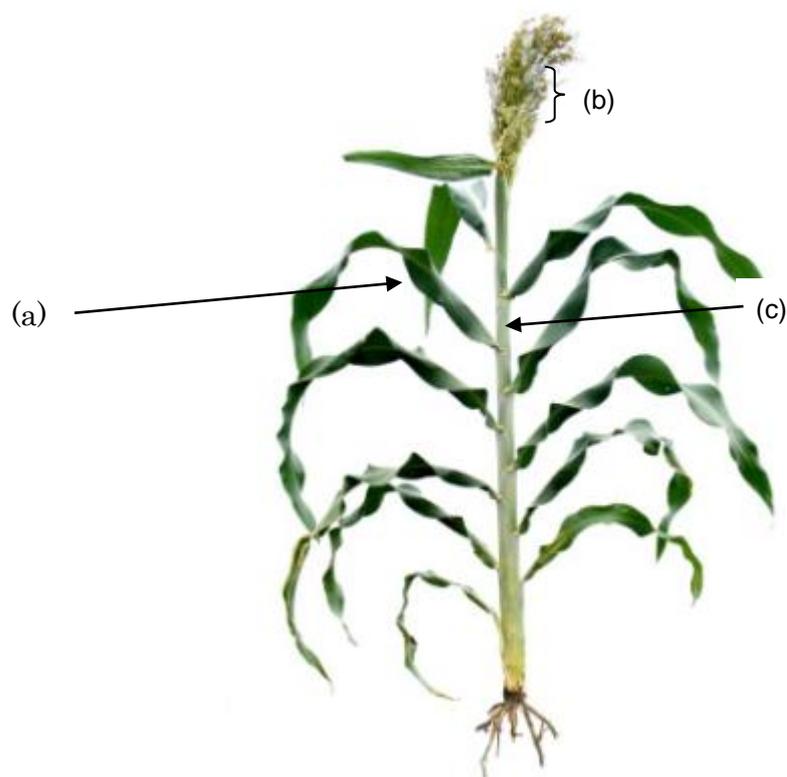
Observations should be made on the third leaf from the top of the plant excluding flag leaf.

(b) 調査は、主穂の中間部で行う。

Observations should be made in the middle third of the main panicle.

(c) 調査は、止め葉を除く頂部から三番目の葉の直上で行う。

Observations should be made just above the third leaf from the top of the plant excluding flag leaf.

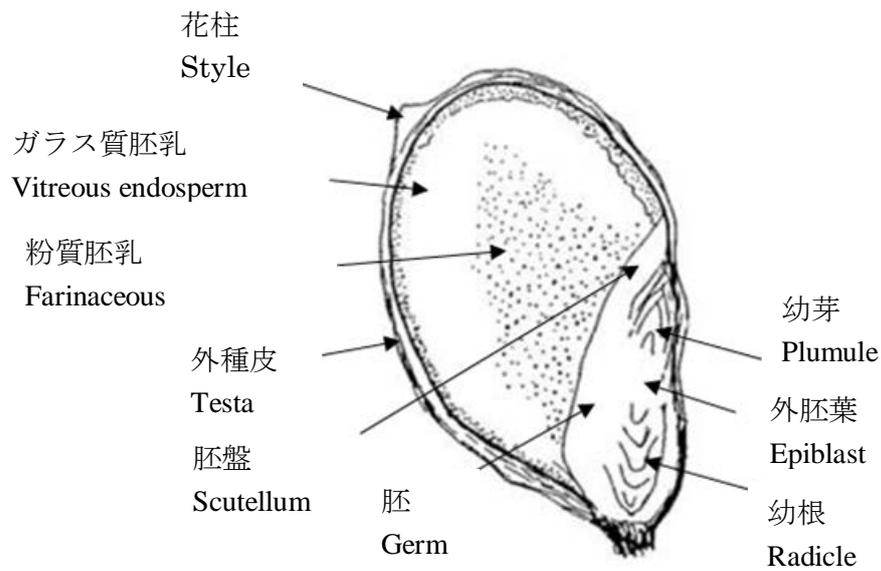


対象形質

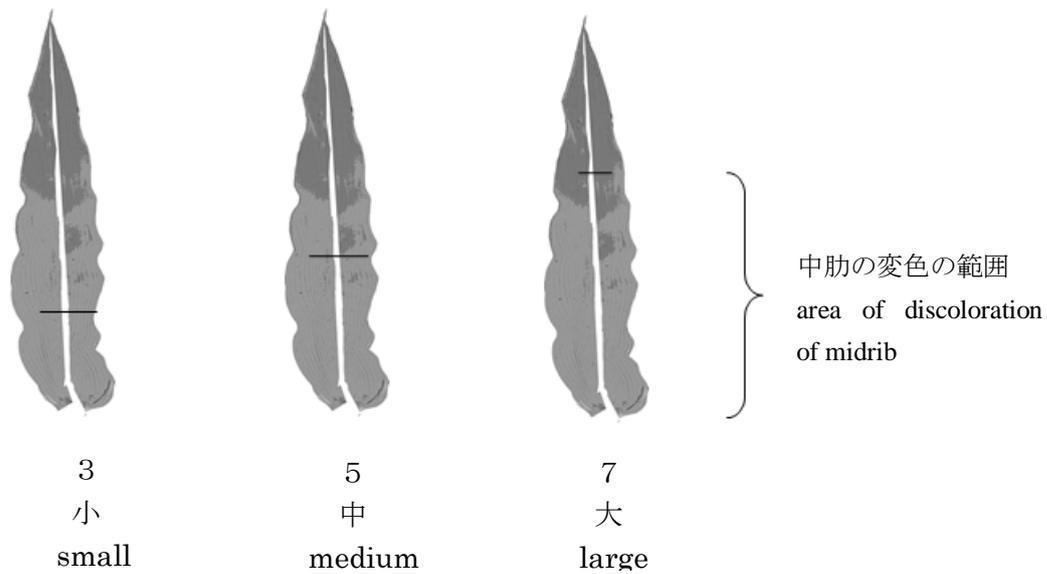
(a) 形質 4、形質 5、形質 6、形質 21 及び形質 22

(b) 形質 8、形質 9、形質 10、形質 11、形質 12、形質 14、形質 15、形質 16、形質 17 及び形質 25

(c) 形質 19 及び形質 20



形質 6 葉の中肋の変色の範囲
Char. 6 Leaf: area of discoloration of midrib



形質 10 柱頭の色 Char.10 Stigma: color
強いアントシアニンの着色がある場合は、調査の対象としない。
Impossibility to observe in case of strong anthocyanin coloration.

形質 11 柱頭の長さ Char.11 Stigma: length



- | | | | | |
|-----------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------------|
| 1
極短
very short | 2
短
short | 3
中
medium | 4
長
long | 5
極長
very long |
|-----------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------------|

形質 12 小花の長さ

Char.12 Flower with pedicel: length of flower



- | | | | | |
|-----------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------------|
| 1
極短
very short | 3
短
short | 5
中
medium | 7
長
long | 9
極長
very long |
|-----------------------|-----------------|------------------|----------------|----------------------|

形質 13 自家稔性

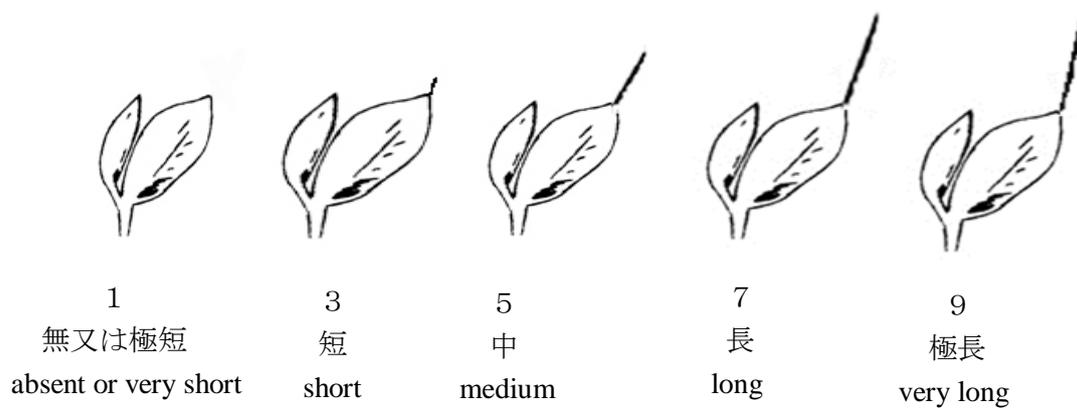
Char.13 Flower: self-fertility

開花直前の穂に袋をかぶせる。成熟後、それぞれの穂を袋から外し、推定した小花の総数及び（着粒）種子数から推定着粒率を記録する。

The heads are bagged with selfing bags before flowering. After maturity the bag is removed from each head, the estimated seed set in percentage of total number of florets is recorded.

- | | | | | |
|---|-------|----------|---|----------------------------|
| 1 | 無又は極低 | 0%—10% | 1 | absent or very low: 0%-10% |
| 2 | 中 | 11%—70% | 2 | medium: 11%-70% |
| 3 | 高 | 71%—100% | 3 | high: 71%-100% |

形質 16 護穎の芒の長さ Char.16 Lemma: length of arista



形質 20 稈の節間の着色の有無

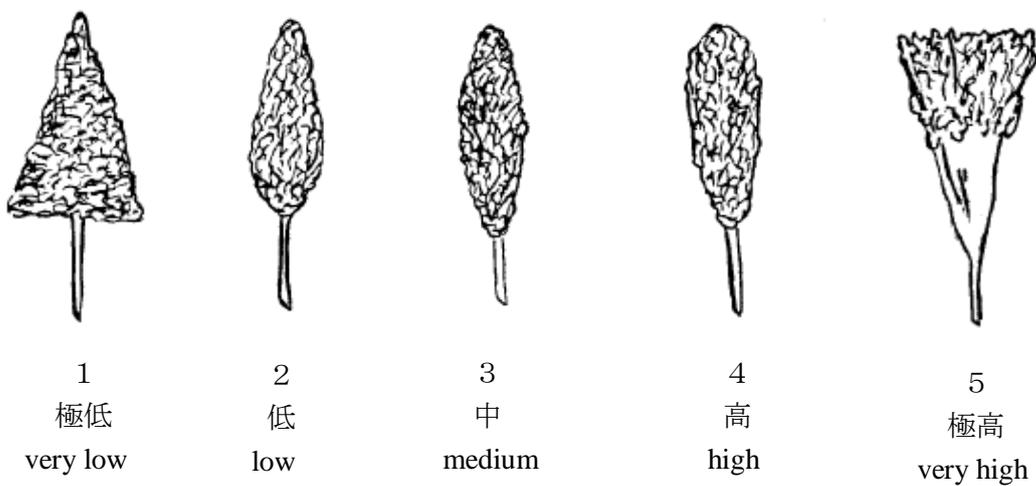
Char.20 Stem: coloration of internode (one third of height of plant, at maturity)



1	9
無	有
absent	present

形質 27 穂の最大幅の位置

Char.27 Panicle: position of broadest part



形質 29 穎の長さ Char.29 Glume: length



1
極短
(おおむね穀粒
の1/4を覆う)
very short
(about 1/4 of
grain covered)



3
短
(おおむね穀粒
の1/2を覆う)
short
(about 1/2 of
grain covered)



5
中
(おおむね穀粒
の3/4を覆う)
medium
(about 3/4 of
grain covered)



7
長
(穀粒と
同じ長さ)
long
(as long as grain)



9
極長
very long

形質 32 正面から見た子実の形 Char.32 Grain: shape in dorsal view



1
狭楕円形
narrow elliptic



2
広楕円形
broad elliptic

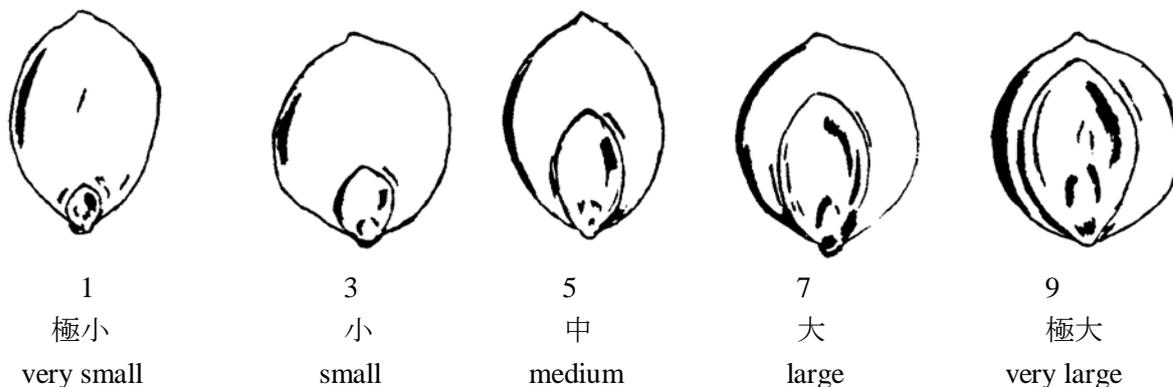


3
卵形
ovate



4
円形
circular

形質33 子実の胚痕の大きさ Char.33 Grain: size of mark of germ



形質34 子実のタンニン含量 Char.34 Grain: content of tannin

漂白（剤）処理によるソルガム穀粒のタンニン検出方法

METHOD DETECTION OF TANNIN IN SORGHUM GRAIN BY THE BLEACH TEST

1. 範囲

全粒のソルガム穀粒に適用する。

1. Scope

Applicable to whole grain sorghum

2. 定義

ソルガムのいくつかの品種は種皮層に子実の果皮の下の種皮（一般的に外種皮層）に（一般的にタンニン、厳密に言うと縮合型タンニン）プロアントシアニジンを含んでいる。これらの品種はタンニンソルガム、高タンニンソルガム、褐色ソルガム、防鳥ソルガム、鳥害抵抗性ソルガム、苦いソルガムのように種々に表現されている。

タンニンを含まないソルガムの品種は無タンニンソルガム、低タンニンソルガム、縮合型タンニンフリーソルガム、あるいはスイートソルガムと表現されている。

この審査基準で使用するタンニンソルガムという用語は、タンニンを含むソルガムを表し、無タンニンソルガムという用語は、タンニンを含まないソルガムを表している。

2. Definitions

Certain varieties of sorghum contain proanthocyanidins (commonly referred to as tannins or more strictly-speaking condensed tannins) in the seed coat layer beneath the pericarp (commonly referred to as the testa layer) of the grain. These varieties are variously referred to as: tannin, high-tannin, brown, bird-proof, bird-resistant, or bitter sorghums.

Varieties of sorghum not containing tannins are variously referred to as: non-tannin, lowtannin, condensed tannin-free, or sweet sorghums.

In this Test Guidelines the term “tannin sorghum” shall be used for those sorghums containing tannins and the term “non-tannin sorghum” used for those sorghums not containing tannins.

3. 原理

ソルガム穀粒をアルカリを含む次亜塩素酸ナトリウム（漂白剤）に浸す。溶液は、ソルガム子実の外果皮を溶かし、タンニンソルガムの場合には、種皮層が黒く染まることでタンニンの存在を明らかにし、無タンニンの場合は、黒く染まらないことでタンニンが存在しないことを明らかにする。

3. Principle

Sorghum grain is immersed in a sodium hypochlorite solution (bleach) containing alkali. The solution dissolves away the outer pericarp layer of sorghum grain, revealing the presence of a black pigmented testa layer in the case of tannin sorghums, or its absence in the case of non-tannin sorghums.

4. 試薬

4. 1 漂白試薬

5 g の水酸化ナトリウムを 3.5% 次亜塩素酸ナトリウム 100ml（商業用の漂白剤）に溶かす。試薬は不透過性のボトルで最高 1 ヶ月室温で保管することができる。

4. 2 ソルガム標準品種

タンニンソルガムと無タンニンソルガムの標準品種を適切に定める。

4. Reagent

4.1 Bleaching reagent

Five g sodium hydroxide is dissolved in 100 ml of 3.5% sodium hypochlorite solution (commercial bleach). Reagent can be stored at room temperature in light-proof bottle for up to one month.

4.2 Sorghum standards

An appropriate tannin and non-tannin standard.

5. 器具

ガラスビーカー (50ml)

茶こし

アルミホイル

ペーパータオル

5. Apparatus

Glass beakers (50 ml)

Tea strainer

Aluminum foil

Paper towel

6. 手順

6. 1 試験は 2 度行わなければならない。

6. 2 試験毎に既知のタンニンソルガムと無タンニンソルガムの標準品種を含めなければならない。

6. 3 健全なソルガム穀粒を 100 粒ビーカーに置く。

6. 4 ソルガム穀粒がちょうど隠れる程度に漂白試薬を加え、アルミホイルでビーカーを覆う。漂白試薬が多すぎる場合は過漂白を引き起こし、誤った結果をもたらす。もし結果が疑わしい場合には、試薬を減らし、再度行う。
6. 5 5分毎にビーカーの内容物を攪拌し、室温（20～30℃）に20分間置く。
6. 6 漂白試薬を捨て、ビーカーの内容物を茶こしにあける。茶こしのソルガム穀粒を水道水で洗う。
6. 7 穀粒をペーパータオルの上に重ならないよう広げて、別のペーパータオルで優しく水分を拭き取る。
6. 8 タンニンソルガム穀粒を計算する。タンニンソルガム穀粒は、胚の部分がやや淡い色になるのを除いて、穀粒の表面全体は黒である。無タンニンソルガム穀粒は、完全に白いか、穀粒表面の色が一部茶色いかである。

6. Procedure

6.1 Test must be performed in duplicate.

6.2 Known tannin sorghum and non-tannin sorghum standards must be included each time the test is performed.

6.3 One hundred whole, sound sorghum grains are placed in a beaker.

6.4 Bleaching reagent is added to **just** cover the sorghum grains and close beaker with aluminum foil. Too much bleaching reagent will cause over bleaching and give false negative results. If in doubt repeat using less reagent.

6.5 Incubate beaker at room temperature (20-30°C) for 20 minutes, swirling contents of beaker every 5 minutes.

6.6 Empty contents of beaker into tea strainer, discarding bleaching reagent. Rinse sorghum grains in tea strainer with tap water.

6.7 Empty contents of tea strainer onto sheet of paper towel. Spread grains out into a single layer and gently blot them dry with another piece of paper towel.

6.8 Count tannin sorghum grains. Tannin sorghum grains are those grains that are **black over the entire surface of the grain**, unless the germ is somewhat lighter in color. Non-tannin sorghum grains are those which are either completely white, **or** are brown over **part** of the surface of the grain.

7. 結果の取りまとめ（方法）

7. 1 全体のソルガム穀粒のうちタンニンソルガム穀粒のパーセンテージを計算する。2回の測定で多くても±5穀粒違ってはならない。例えば1回目の測定値が90%、2回目85%、あるいは95%。2回の測定値を平均する。

7. 2 結果の表現

結果は以下のように表現されるべき：

タンニンソルガムの百分率は、例えば90%タンニンソルガム

7. Presentation of results

7.1 Calculate tannin sorghum grains as percentage of total sorghum grains. Duplicate determinations should not differ by more than +/- 5 grains, for example first determination 90%,

second determination 85%, or 95%. The mean of the duplicate determinations should be calculated.

7.2 Expression of results

Results should be expressed as:

Percentage tannin sorghum, e.g. 90% tannin sorghum



1
無又は極低
absent or very low

2
中
medium

3
極高
very high

状態区分：観察する穀粒の数100粒

- 1 無又は極低：タンニン穀粒5%以下
- 2 中：タンニン穀粒5%より多く95%未満
- 3 極高：タンニン穀粒95%以上

States of expression:

Number of grains to be observed: 100 grains

- 1 absent or very low: $\leq 5\%$ tannin
- 2 medium: $>5\% - <95\%$ tannin
- 3 very high: $\geq 95\%$ tannin

形質35 胚乳の質(縦断面) Char.35 Grain: type of endosperm



1
全てガラス質
fully vitreous

2
3/4 ガラス質
3/4 vitreous

3
半ガラス質
half vitreous

4
3/4 粉質
3/4 farinaceous

5
全て粉質
fully farinaceous

形質37 日長感応性 Char.37 Plant: photoperiod sensitivity

日長感応性のない品種は、花の発育において日長に依存しない。すなわち、12時間を超える日長時間であっても出穂する。

日長感応性品種は、およそ日長時間12時間以下にならないと花が発育しない。

Photoperiod insensitive varieties are not dependent on the length of daylight for floral development.

Photoperiod sensitive varieties will not initiate floral development until the photoperiod is less than approximately 12 hours.

形質39 紫斑点病抵抗性 Char.39 Resistance to target leaf spot

原則として1区面積2㎡以上とし、3反復で行う。

① 接種法

- 1) 供試菌株は前年の発病葉からの分離菌株又は試験研究機関の保存株を供試する。
- 2) 寒天培地で培養後、オオムギ粒培地で菌株を増殖する。
- 3) 接種は播種後40～60日後の夕方か曇天の日中に未展開葉に培養したオオムギ粒を1茎当たり5粒程度投入する。

② 罹病調査

- 1) 調査は止葉展開期以降、病斑が十分に進展した時期に行う。
- 2) 調査基準には面積率の指標としてPetersonのさび病被害率評価尺度（冠さび病抵抗性（牧草・えん麦））が応用できる。その他、紫褐色以外の色調の病斑が生ずることもあるので、その場合には特記する。

③ 抵抗性の判定

抵抗性の強弱は以下の指標品種との比較で強弱の判定を行う。

抵抗性弱：M91034

抵抗性強：千斤白、SD102

この生育ステージに関する十進コードは、BBCH-code (Witzenberger et al., 1989; Lancashire et al., 1991)に適合している。

This decimal code is in close conformity with the BBCH-code (Witzenberger et al., 1989; Lancashire et al., 1991)

コード (CODE)	一般記述 (GENERAL DESCRIPTION)
	発芽 (GERMINATION)
00	乾燥種子 (Dry seed)
01	吸水開始 (Beginning of seed imbibition)
02	
03	吸水終了 (Seed imbibition complete)
04	
05	穎果から幼根の出現 (Radicle emerged from caryopsis)
06	幼根の伸長、根毛あるいは側根の視認 (Radicle elongated, root hairs and /or side roots visible)
07	穎果からしょう葉の出現 (Coleoptile emerged from caryopsis)
08	
09	発芽：しょう葉の土壌表面への貫通 (Emergence: coleoptile penetrates soil surface (cracking stage))
	葉の展開 (LEAF DEVELOPMENT)
10	しょう葉から第1葉が出現 (First leaf through coleoptile)
11	第1葉の展開 (First leaf unfolded)
12	第2葉の展開 (2 leaves unfolded)
13	第3葉の展開 (3 leaves unfolded)
14	第4葉の展開 (4 leaves unfolded)
15	第5葉の展開 (5 leaves unfolded)
16	第6葉の展開 (6 leaves unfolded)
17	第7葉の展開 (7 leaves unfolded)
18	第8葉の展開 (8 leaves unfolded)
19	第9葉又はそれ以上の葉の展開 (9 or more leaves unfolded)
	分げつ (TILLERING)
20	主稈のみ (No tillers)
21	分げつ開始：第1分げつの視認 (Beginning of tillering: first tiller detectable)
22	第2分げつの視認 (2 tillers detectable)
23	第3分げつの視認 (3 tillers detectable)
24	第4分げつの視認 (4 tillers detectable)
25	第5分げつの視認 (5 tillers detectable)
26	第6分げつの視認 (6 tillers detectable)
27	第7分げつの視認 (7 tillers detectable)
28	第8分げつの視認 (8 tillers detectable)
29	分げつ終了：最大分げつの視認 (End of tillering. Maximum no. of tillers detectable.)

- 茎伸長 (**STEM ELONGATION**)
- 30 偽茎の立ち上げ (Pseudo stem erection)
- 31 第1節の視認 (1st node detectable)
- 32 第2節の視認 (2nd node detectable)
- 33 第3節の視認 (3rd node detectable)
- 34 第4節の視認 (4th node detectable)
- 35
- 36
- 37 止め葉の視認、まだ巻いている (Flag leaf just visible, still rolled)
- 38
- 39 止め葉期: 止め葉が十分展開、葉舌の視認 (Flag leaf stage: flag leaf fully unrolled, ligule just visible)
- 穂ばらみ (**BOOTING**)
- 40
- 41 穂ばらみ初期: 止め葉の葉鞘の伸展 (Early boot stage: flag leaf sheath extending)
- 42
- 43 穂ばらみ中期: 止め葉の葉鞘の膨らみ (Mid boot stage: flag sheath just visibly swollen)
- 44
- 45 穂ばらみ終期: 止め葉の葉鞘の膨らみ (Late boot stage: flag leaf sheath swollen)
- 46
- 47 止め葉の葉鞘の裂開 (Flag leaf sheath opening)
- 48
- 49 最初の芒の視認 (有芒だけ) (First awns visible (in awned forms only))
- 出穂期 (**INFLORESCENCE EMERGENCE, HEADING**)
- 50
- 51 出穂初期: 葉鞘から第1小穂の先端が視認 (Beginning of heading: tip of inflorescence emerged from sheath, first spikelet just visible)
- 52 20%出穂 (20% of inflorescence emerged)
- 53 30%出穂 (30% of inflorescence emerged)
- 54 40%出穂 (40% of inflorescence emerged)
- 55 50%出穂 (50% of inflorescence emerged)
- 56 60%出穂 (60% of inflorescence emerged)
- 57 70%出穂 (70% of inflorescence emerged)
- 58 80%出穂 (80% of inflorescence emerged)
- 59 出穂終期: 十分出穂 (End of heading: inflorescence fully emerged)
- 開花期 (**FLOWERING, ANTHESIS**)
- 60
- 61 開花始期: 最上の葯の視認 (Beginning of flowering: first anthers visible)
- 62
- 63

- 64
- 65 開花盛期：50%の葯が成熟 (Full flowering: 50% of anthers mature)
- 66
- 67
- 68
- 69 開花終期：全ての小穂が完全に開花しているが、乾燥した葯が残るかもしれない
(End of flowering: all spikelets have completed flowering but some dehydrated anthers may remain.)
- 子実の形成 (**DEVELOPMENT OF FRUIT**)
- 70
- 71 水っぼい子実：初めの子実は最終の大きさの半分に達する (Watery ripe: first grains have reached half their final size)
- 72
- 73 乳熟初期 (Early milk)
- 74
- 75 乳熟中期：子実の中身は乳状、最終サイズに達するが、まだ緑色 (Medium milk: grain content milky, grains reached final size, still green)
- 76
- 77 乳熟終期 (Late milk)
- 78
- 79
- 完熟 (**RIPENING**)
- 80
- 81
- 82
- 83 糊熟初期 (Early dough)
- 84
- 85 糊熟中期：子実の中身は柔らかいが乾燥している。指の爪の痕跡がつかない。(Soft dough: grain content soft but dry. Fingernail impression not held.)
- 86
- 87 糊熟後期：子実の中身は固体。指の爪の痕跡がつく。(Hard dough: grain content solid. Fingernail impression held)
- 88
- 89 十分成熟：子実は硬く、指の爪で割ることは困難 (Fully ripe: grain hard, difficult to divide with thumbnail)
- 老化 (**SENESCENCE**)
- 90
- 91
- 92 過熟：子実は非常に硬く、指の爪でくぼみをつけることができない (Over-ripe: grain very hard cannot be dented by thumbnail)
- 93 子実が日中落下する (Grains loosening in day-time)

94	
95	
96	
97	植物体の枯死と崩壊 (Plant dead and collapsing)
98	
99	収穫された子実 (Harvested product)