

令和3年度 新潟市農業活性化研究センター試験成績書

研究課題	夏期栽培におけるハウレンソウの有望品種の選定
背景・ねらい	ハウレンソウは年間を通して安定した需要が見込まれ、比較的短期間で所得が得やすい品目である。近年は気象の変動が大きいことから、作期別有望品種の選定が求められている。
担当者名	三浦 雅子 田中 貴広
研究期間	2020～（継続2年目）

1 目的

前年度は13品種を7月上旬下旬播種で供試した。その結果から、出芽不良や立枯れ症状が多発した品種と抽苔した品種を除いた9品種を6月上旬から7月下旬播種で供試する。そのうえで、気象条件等の年次変動を考慮し、この作期に有望な品種を選定する。

2 方法

- (1) 試験場所：センター内 パイプハウス（雨よけ無加温一重被覆） 砂壤土  
 (2) 試験区の構成・規模

ア 構成

要因	水準数	水準の内容
品種	9	下表参照
播種期 (播種日)	4	6月上旬(6/8), 6月下旬(6/23), 7月上旬(7/8), 7月下旬(7/27)

供試品種と特徴

品種	種苗会社	抽苔性	萎凋病耐性	べと病抵抗性 (R)
ミラージュ (基準)	サカタ	中晩	耐病性	1～7, 9, 11, 13, 15, 16
ジャスティス	〃	晩	耐病性	1～9, 11～16
ジョーカーX	トキタ	中	やや強	1～10, 15
THS178	トーホク	晩	耐病性	1～12, 14, 15
サマーズ	カネコ	晩	耐病性	1～9, 11～16
イーハーセブン	武蔵野	中	強い	1～7
スーパースター	朝日工業	晩	強い	1～5, 8, 9, 11, 13
晩抽サマースカイ	タキイ	晩	やや強	1～7, 9, 11, 13, 15
ディープサマー	武蔵野	晩	強い	1～14

注) 種苗会社カタログ、種袋からの抜粋。全品種チウラム・キャプタン種子紛衣処理  
 イ 規模：1区1.2㎡・2反復

(3) 耕種概要

- ア 播種：直播1穴3粒播き。品種・区毎で本葉4葉期に1穴1株に間引き  
 イ 栽植密度：畝幅1.5m, 条間15cm, 株間6cm, 5条 (5,555株/a)  
 ウ 施肥量 (kg/10a)：N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=12.0-14.3-4.8 (カリ過剰のため)  
 エ 収穫：品種・区毎で半数が草丈25cmとなった頃を目安に収穫。ただし、草丈25cmに達しなかった7月上旬播種区は播種35日後、7月下旬播種区は播種38日後に一斉収穫した。  
 オ 遮光：晴天高温時の日中適宜 (ハウス天部内張り・サンサンカーテン・遮光率50%)  
 カ 土壌消毒：糖蜜吸着資材による土壌還元消毒 (約130kg/a・前年9月下旬～3月上旬)

(4) 調査項目

- ア 生育 (調査対象1区65穴・2反復)：出芽日数 (播種粒数の50%出芽に要した日数), 生育日数 (播種日から収穫日までの日数)  
 イ 収量 (調査対象1区50穴・2反復)：総収量 (株数・重量), 規格内収量 (株数・重量・平均重・アール当たり換算重)。規格内とは「新潟県青果物出荷規格基準」によるL・M・Sの合計 (草丈30cm未満20cm以上)。

規格外（株数）優先順位は抽苔>萎凋等>大外（草丈 30 cm 以上）・小外（草丈 20 cm 未満）で重複なし、欠株（株数）

ウ 形質（M サイズで中庸な 1 区 10 株・2 反復）：重量・葉数・草丈・葉身長・葉幅・葉色

エ 特性（達観）：収穫作業性、分枝、葉のそり等

### 3 結果の概要

#### (1) 生育と収量（表 1, 図 1, 2）

##### ア 6 月上旬播種区（図 3）

播種期（6 月上旬）から収穫期（7 月上旬）の気温は平年よりやや高めだったが、地温が 25℃を超えることはほとんどなかった。他品種の生育日数は基準より 3~6 日多く、草丈伸長のスピードでやや劣ったが、生育・収量に大きな問題は見られなかった。

##### イ 6 月下旬播種区（図 4）

播種期（6 月下旬）から収穫期（7 月下旬）の気温は平年より高めで、7 月半ばから地温は 25℃を超えた。他品種の生育日数は基準より 5~10 日多く、出芽と草丈伸長のスピードで劣った。特に「ディープサマー」では出芽不良や立枯れ症状が多発した。また、「THS178」は株腐れ（萎凋等を含めた）が散見された。

##### ウ 7 月上旬播種区（図 5）

播種期（7 月上旬）から収穫期（8 月上旬）の気温は、平年よりかなり高めで推移した。ただし、播種後 4 日間は曇雨天が続き、その期間の気温は 30℃をほとんど超えなかった。基準の出芽は良好だったが、生育が進むにつれ萎凋症状が甚発生した。他品種も概ね同様であったため、播種 35 日後で全品種の栽培を打ち切り、一斉収穫した。そのような状況でも、「ジャスティス」は萎凋症状が非常に少なかった。ただし、草丈伸長は緩慢だった。

##### エ 7 月下旬播種区（図 6）

播種期（7 月下旬）から 8 月上旬までの気温は高温傾向だったが、8 月中旬から収穫期（9 月上旬）までは平年より低めで推移した。基準の出芽日数は 13 日で、設定した 4 播種期中最長だった。収穫の目安を満たさなかったが、夏期栽培であることを考慮し、播種 38 日後で全品種の栽培を打ち切り、一斉収穫した。他品種の出芽日数は基準より 6 日以上遅く、概ね 20 日を要した。そのため、規格に達しない小外の割合が多く、生育・収量で基準に劣った。特に「THS178」、「晩抽サマースカイ」、「ディープサマー」の出芽揃いは不良で、9 月に入ってから遅れて出芽する個体が散見された。

#### (2) 形質と特性（表 2）

全品種の形質が調査できたのは、6 月上旬播種区だけだったが、分枝は、「サマーズ」、「イーハセブン」、「晩抽サマースカイ」でやや強かった。分枝は程度の差はあるものの全品種で認められ、7 月上旬播種区で最も分枝し、次いで 6 月上旬播種区だった。「THS178」は葉幅が広く、葉のそり（カップング）が見られた。分枝と葉のそりは収穫作業中の葉絡みや葉切れが比較的多く、作業性でやや劣ると思われた。葉色は「サマーズ」でやや淡かった。抽苔は全品種・全播種期で見られなかった。

### 4 まとめ

夏期栽培向けの 9 品種を 6 月上旬から 7 月下旬播種で供試した。出芽と草丈伸長で「ミラージュ」に優る品種は見られなかった。しかし、高温条件が厳しかった 7 月上旬播種区では、欠株と萎凋症状が多く見られ、規格内収量はゼロだった。一方、「ジャスティス」は高温条件下の出芽や草丈伸長のスピードは「ミラージュ」にやや劣ったが、欠株と萎凋症状の発生は非常に少なかった。他品種で、これら 2 品種を超える特性は見られなかった。

### 5 2 年間のまとめ（表 3）

令和 2 年度は、各種苗会社推薦の 13 品種を 7 月上下旬播種で供試した。低温寡日照条件下の 7 月上旬播種区では「金の夏」、「銀の夏」、「ウルトラスター」は、出芽不良や立枯れ症状による欠株が多く、「ジュリオン」は抽苔も発生した。令和 3 年度は上記を除いた 9 品種を 6 月上下旬・7 月上下旬播種で供試した。「ミラージュ」は出芽と草丈伸長のスピードは最も速かったが、高温条件が厳しかった令和 3 年 7 月上旬播種区で萎凋症状の発生が多かった。「ジャスティス」は生育速度で「ミラージュ」にやや劣るものの、2 年間を通して欠株と萎凋症状の発生は非常に少なかった。したがって、供試品種中では「ミラージュ」と「ジャスティス」の適性が他に優ると思われたものの、これら 2 品種を用いても高温条件が厳しい作期において、栽培を安定させることは難しかった。

表1 生育・収量（生育は1区1.2㎡・2反復平均、収量は1区0.9㎡・2反復合算（調査対象数100株））

播種期	品種	生育					収量										
		苗立ち率		出芽 日数	生育 日数	収穫日	総収量		規格内収量				規格外内訳				欠株 (株)
		出芽期 (%)	4葉期 (%)				株数 (株)	重量 (g)	株数 (株)	重量 (g)	平均重 (g)	換算重 (kg/a)	抽苔 (株)	萎凋等 (株)	大外 (株)	小外 (株)	
6月上旬 播種区 (6/8)	ミラージュ（基準）	86	90	5	25	7月3日	93	2152	81	1635	20	91	0	5	6	1	7
	ジャスティス	82	89	5	28	7月6日	98	2541	90	2094	23	116	0	1	4	3	2
	ジョーカーX	23	72	9	29	7月7日	91	2621	74	1859	25	103	0	5	9	3	9
	THS178	21	65	8	30	7月8日	92	2787	72	2063	29	115	0	7	3	10	8
	サマーズ	38	65	7	28	7月6日	93	2341	81	1747	22	97	0	2	6	4	7
	イーハーセブン	56	81	5	31	7月9日	97	3046	79	2078	26	115	0	6	9	3	3
	スーパースター	51	73	5	29	7月7日	96	2739	82	2052	25	114	0	6	4	4	4
	晩抽サマーズカイ	49	68	6	31	7月9日	88	2712	64	1620	25	90	0	9	15	0	12
	ディーブサマー	38	71	6	29	7月7日	88	2577	54	1291	24	72	0	9	18	7	12
	6月下旬 播種区 (6/23)	ミラージュ（基準）	55	85	8	31	7月24日	88	2382	62	1467	24	81	0	5	11	10
ジャスティス	37	69	11	37	7月30日	90	2037	49	1361	28	76	0	1	1	39	10	
ジョーカーX	14	60	15	39	8月1日	89	1872	33	915	28	51	0	2	1	54	10	
THS178	14	46	17	41	8月3日	78	887	15	468	31	26	0	17	0	46	22	
サマーズ	32	60	14	36	7月29日	80	1993	40	1076	27	60	0	4	4	32	20	
イーハーセブン	18	59	15	41	8月3日	74	1652	13	511	39	28	0	5	0	56	26	
スーパースター	25	67	14	39	8月1日	88	2239	42	1248	30	69	0	9	0	37	12	
晩抽サマーズカイ	19	61	15	41	8月3日	79	1763	30	848	28	47	0	2	0	47	21	
ディーブサマー	10	39	—	41	8月3日	56	1523	26	833	32	46	0	1	0	29	44	
7月上旬 播種区 (7/8)	ミラージュ（基準）	61	89	4	35	8月12日 一斉収穫	65	305	0	0	—	0	0	55	0	10	35
	ジャスティス	60	92	4	35		94	1771	31	763	25	42	0	11	0	52	6
	ジョーカーX	17	55	—	35		67	978	14	470	34	26	0	22	0	31	33
	THS178	8	58	9	35		65	983	13	381	29	21	0	31	0	21	35
	サマーズ	21	68	6	35		80	1075	11	275	25	15	0	34	0	35	20
	イーハーセブン	36	76	6	35		71	721	2	67	33	4	0	40	0	29	29
	スーパースター	28	69	7	35		90	825	14	360	26	20	0	23	0	53	10
	晩抽サマーズカイ	45	76	6	35		56	206	0	0	—	0	0	44	0	12	44
	ディーブサマー	23	72	6	35		69	846	5	113	23	6	0	39	0	25	31
	7月下旬 播種区 (7/27)	ミラージュ（基準）	52	59	13		38	9月3日 一斉収穫	87	1293	51	817	16	45	0	2	0
ジャスティス	39	46	22	38	72	795	12		296	25	16	0	2	0	58	28	
ジョーカーX	14	22	22	38	79	793	7		259	37	14	0	1	0	71	21	
THS178	19	23	—	38	67	693	3		85	28	5	0	0	0	64	33	
サマーズ	43	45	20	38	71	1058	31		604	19	34	0	1	0	39	29	
イーハーセブン	39	47	19	38	91	1081	13		339	26	19	0	0	0	78	9	
スーパースター	32	35	22	38	78	704	2		55	27	3	0	1	0	75	22	
晩抽サマーズカイ	29	33	—	38	67	584	2		57	28	3	0	3	0	62	33	
ディーブサマー	6	6	—	38	44	189	1		39	39	2	0	0	0	43	56	

注) 苗立ち率の生育ステージ（出芽期・4葉期）は基準品種「ミラージュ」によるもの。  
 出芽日数は播種粒数の50%出芽に要した日数、—は50%に達せず。  
 生育日数は収穫に要した日数。7月上旬播種区は播種35日後、7月下旬播種区は播種38日後に一斉収穫した。  
 換算重は1区0.9㎡・2反復合算の規格内収量を1aあたりに換算した。  
 規格外内訳の優先順位は抽苔（全品種発生なし）＞萎凋等＞大外（草丈30cm以上）・小外（同20cm未満）  
 萎凋等は病原菌の確認は行っておらず、症状の発生を指す。

表2 形質（Mサイズ中庸なもの1区10株・2反復平均）

播種期	品種	重量		葉数		調整後最大葉における				葉身率 (%)	調整率	
		調整前 (g)	調整後 (g)	調整前 (枚)	調整後 (枚)	草丈 (cm)	葉身長 (cm)	葉幅 (cm)	葉色 (SPAD)		重量 (%)	葉数 (%)
		6月上旬 播種区 (6/8)	ミラージュ（基準）	24	21	12	10	26	13	11	45	0.52
ジャスティス	28		25	13	12	26	14	10	41	0.53	0.89	0.87
ジョーカーX	33		30	14	12	26	13	9	41	0.48	0.89	0.87
THS178	35		29	14	12	26	14	10	46	0.53	0.81	0.80
サマーズ	26		23	13	11	26	12	8	40	0.47	0.88	0.84
イーハーセブン	30		24	15	11	26	11	8	47	0.41	0.81	0.77
スーパースター	32		27	14	12	26	14	10	47	0.52	0.85	0.86
晩抽サマーズカイ	25		22	14	11	25	13	8	43	0.53	0.86	0.81
ディーブサマー	28		25	13	11	26	13	9	45	0.52	0.88	0.84
6月下旬 播種区 (6/23)	ミラージュ（基準）		27	24	12	9	25	15	10	50	0.58	0.91
ジャスティス	42	40	16	15	26	15	10	51	0.58	0.95	0.93 (10)	
ジョーカーX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
THS178	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
サマーズ	27	24	14	11	26	13	8	37	0.50	0.89	0.80 (10)	
イーハーセブン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
スーパースター	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
晩抽サマーズカイ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ディーブサマー	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

注) —はMサイズが10株に満たなかった品種。7月上・下旬播種区は全品種10株未満。赤字はデータのもととなった株数。

表3 特性と2年間の総合評価

品種名	種苗会社	R2・7月上旬播種		R3・7月上旬播種		特性				総合評価
		欠株 (%)	萎凋等 (%)	欠株 (%)	萎凋等 (%)	抽苔	欠株・萎凋等	生育速度	作業性	
1 ミラージュ (基準)	サカタ	43	10	35	55	無	多	早	竹易	○
2 ジャスティス	〃	10	1	6	11	無	◎	△	○	○
3 サマーズ	カネコ	47	4	20	34	無	◎	△	△	△
4 スーパースター	朝日工業	58	2	10	23	無	◎	▲	○	△
5 ジョーカーX	トキタ	51	9	33	22	無	○	▲	○	▲
6 THS178	トーホク	64	7	35	31	無	○	▲	△	▲
7 イーハーセブン	武蔵野	57	8	29	40	無	○	▲	△	▲
8 晩抽サマースカイ	タキイ	68	3	44	44	無	○	▲	△	▲
9 ディープサマー	武蔵野	79	3	31	39	無	○	▲	○	▲
10 金の夏	ナント	85	3			無	×			×
11 銀の夏	〃	87	1			無	×	規格内株少な		×
12 ウルトラスター	朝日工業	95	1			無	×	く判断不能		×
13 ジュリオン	トキタ	83	1			有	×			×

注) ミラージュは絶対評価で、抽苔は2段階(有無)、他の特性は5段階(無～甚、早～遅、易～難)評価。欠株・萎凋等は低温寡日照条件(令和2年7月上旬播種)、高温条件(令和3年7月上旬播種)での株数割合から判断した。他品種はミラージュを基準とした相対評価(非常に優る◎、優る◎、同等○、やや劣る△、劣る▲、適性なし×)。萎凋等は病原菌の確認は行っておらず、症状の発生を指す。また、萎凋等は株枯れを含む。生育速度は出芽・草丈伸長のスピードを指す。作業性は達観。

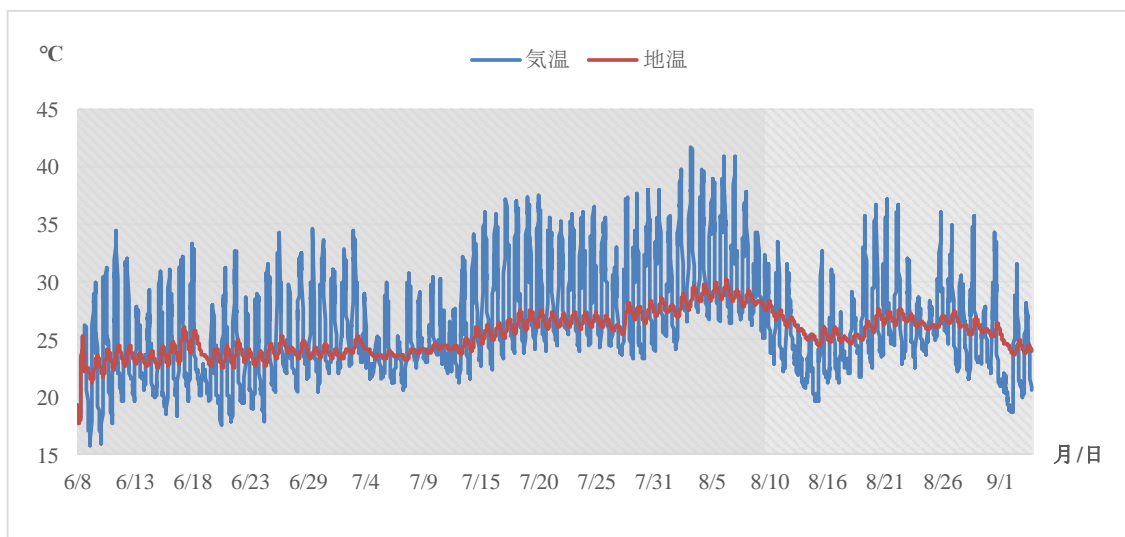


図1 栽培温度 (TANDDおんどりTR-71wf, 記録間隔30分, 気温計測位置地上10cm)

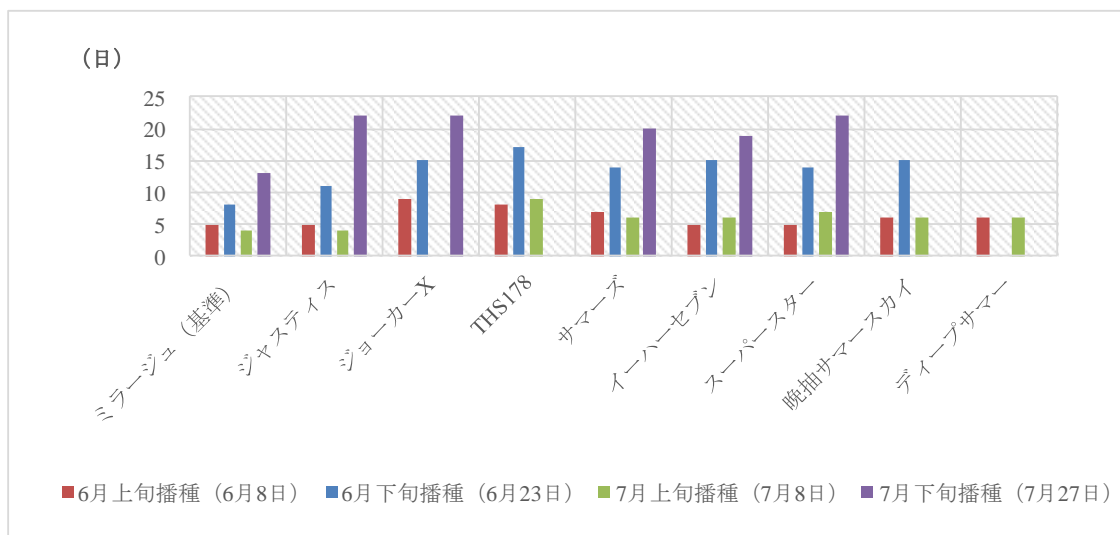


図2 出芽日数 (播種粒数の50%出芽に要した日数。データなしは50%に達せず。)

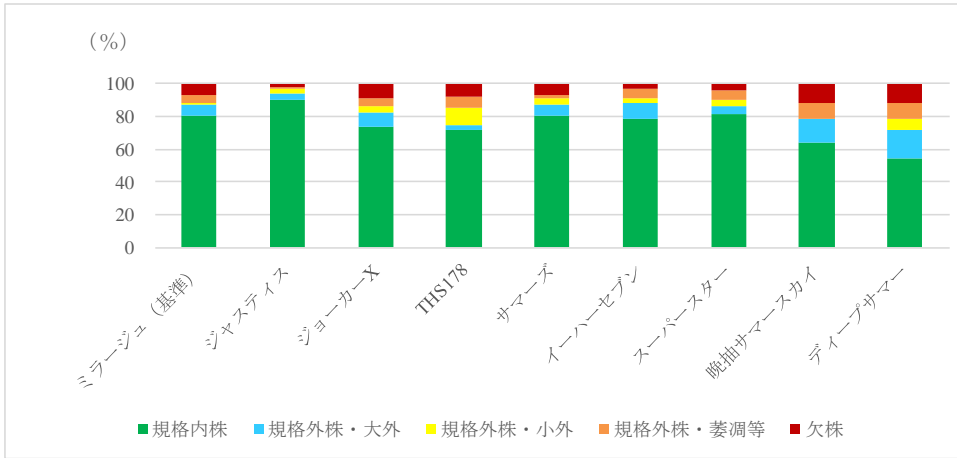


図3 6月上旬播種区(6月8日播種)規格内・外株率内訳

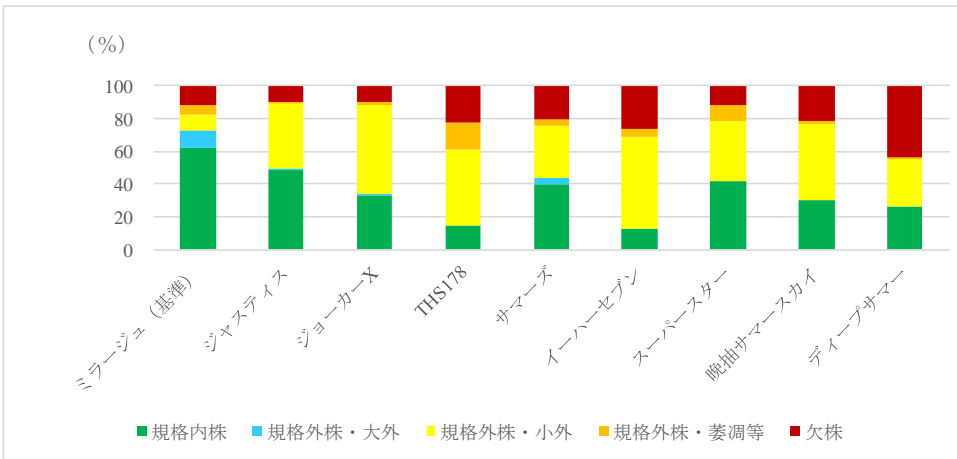


図4 6月下旬播種区 (6月23日播種) 規格内・外株率内訳

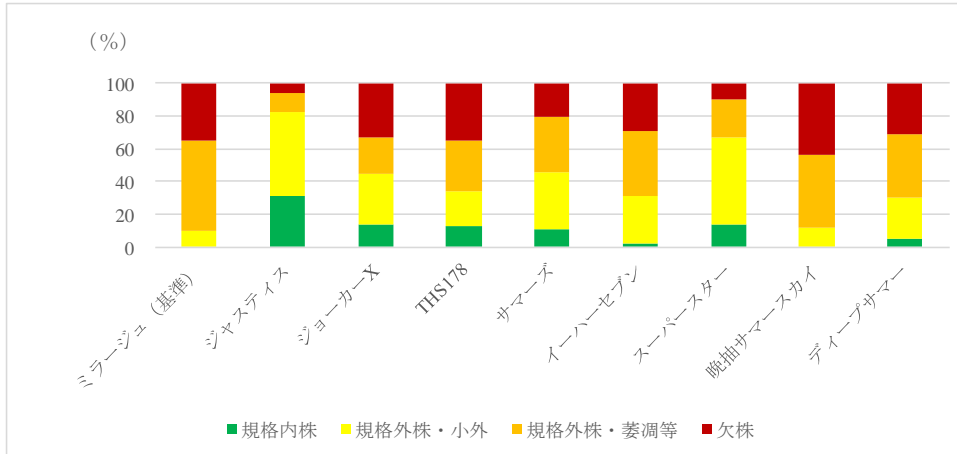


図5 7月上旬播種区 (7月8日播種) 規格内・外株率内訳

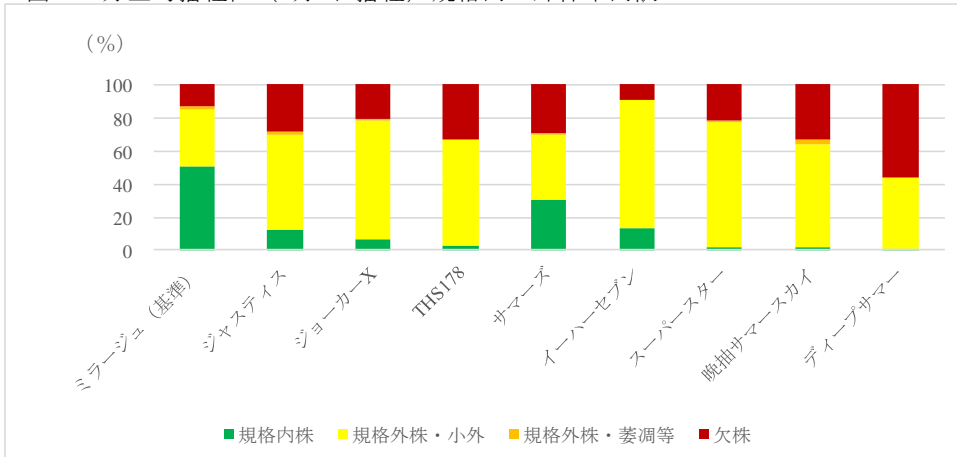


図6 7月下旬播種区 (7月27日播種) 規格内・外株率内訳