

ブロッコリーの試験

1. 試験目的（重点開発目標）

(1) 機械収穫に適する加工用品種の選定

【試験目的】 加工ユーザーの需要が高い、L 以上で揃う品種を選定する。ブロッコリーは輸入が増加(冷凍で7.5万t/年)しているが、国産要望も強い。実需者からは夏場の道産供給が期待されているため、高温時に安定的に生産でき、機械収穫も視野に密植に向き反収が高い品種を選定する。

【求める特性】 ①耐暑性・耐病性、②密植適性・耐倒伏性、③花蕾品質、④収量性、⑤斉一性

2. 試験方法

(1) 品種選定試験

ア. 処理区/対照品種・供試品種

- ・対照品種：「SK9-099」(サカタのタネ)
- ・参考品種：「スターラウンド」(ホクレン)
- ・検定品種：「あらくさ53号」(朝日アグリ)等、計18品種(開発中品種を除き抜粋掲載)

イ. 栽培方法

・播種/定植/収穫時期、施肥

作期	栽培			施肥(kg/10a)		
	播種	定植	収穫	N	P	K
1作期	5/4	5/24	7/17～26	16.0	17.7	14.3
2作期	6/8	6/27	8/14～28	16.0	17.7	14.3
3作期	6/29	7/20	9/15～28	16.0	17.7	14.3

・栽植様式：畝間60cm、株間30cm、栽植本数5,556株/10a、露地・高畦栽培

・防除：除草剤・殺虫剤は防除基準に基づき適宜使用。

耐病性の品種間差をより明確化するため、殺菌剤の使用は最小限とした。

・調査株数：10株

・反復数：2反復

・前作：人参

ウ. 調査項目

地上高、花蕾径、花蕾重、花蕾障害(不整形花蕾、リーフィー、キャッツアイ、ブラウンビーズ、茎空洞等)、花蕾品質(色の濃淡、縮りの堅さ、アントシアンの有無等)、小花蕾の着状況、病害・その他障害(芯止、ボトニング、異型、花蕾腐敗病・黒すす病等病害)、収量性、他

エ. その他補足事項

・株間については、前々年40cm、前年35cmに対し、本年は30cmの密植条件とした。

・収穫調査は平均の花蕾径13cmを目途に1回収穫としたが、生育不揃いや、天候等要因により多少前後した。また、生理障害・病害等が多い場合は、収穫せず圃場段階で調査終了とした。

3. 生育概況(試験全般)

圃場定植後、生育期間を通じ、高温で推移した。

【1 作期】 目立った病害・倒伏の発生は少なかった。花蕾肥大時期が高温となり、品種により、空洞や生理障害が多発した。

【2 作期】 著しい高温で推移し、生理障害が多発し、8月後半には、花蕾腐敗病、黒すす病、軟腐病が発生した。品種・収穫時期により差はあるが、総じて品質低下が早く、規格内率は0~3割程度に留まった。

【3 作期】 著しい高温で推移し、8月後半以降に複数回の集中的降雨による圃場冠水もあり、9月には黒すす病が蔓延し、殆どの品種では花蕾形成途中で花蕾が腐敗した。罹病拡大で品種間差の確認、選抜はできたが、規格内品は得られなかった。

4. 試験結果概要

(1) 「SK9-099」(サカタのタネ)

花蕾の形状は豊円形で、締りが強く、色は極濃緑、茎空洞は見られなかった。節間が狭く、花蕾高(地際から花蕾頂部までの高さ)は25cm程度で低かった。1作期は生育順調であったが、2作期では揃いが劣り黒すす病が見られ品質低下した。3作期では黒すす病が多発し正品は得られなかった。

(2) 「スターラウンド」(ホクレン)

花蕾の形状は豊円形で、色は濃緑、花蕾高は30cm程度で「SK9-099」より高かった。

1作期ではブラウンビーズ等の生理障害が散見された。2作期では収穫時期に花蕾腐敗病が広がった。3作期では黒すす病が多発し正品は得られなかった。

(3) 「トップスター」(朝日アグリ)

「SK9-099」より生育の早い極早生。1作期は草姿立性で花蕾形状はやや平。花蕾品質は良好で、収量面では劣った。2作期は草姿がやや開張気味になり、花蕾は乱粒・リーフィーが多くなり品質が劣った。3作期では黒すす病が多発し正品は得られなかった。

(4) 「あらくさ53号」(朝日アグリ)

「SK9-099」より、生育が4日程度遅い中早生。花蕾形状はやや偏平。花蕾高が高く、葉が小さくコンパクトな草姿で、収穫時期には花蕾部が露出し、目視での確認が容易な特徴的な形状。

1,2作期では花蕾色が淡く、乱粒等の高温障害もあり品質は劣ったが、気温が低下してくる3作期では花蕾色はやや濃くなった。3作期では黒すす病等により正品は得られなかったが、茎葉の罹病は少なく、花蕾は罹病しても浸潤し難く、他品種が花蕾形成に至らない中で、高い耐病性が発揮された。

9月中旬以降の収穫時期限定であるが、機械収穫に適すると考えられた。

5. 累年試験結果概要

【×:劣、△:やや劣、□:並、○:やや優、◎:優】

品種名	種苗会社	早生性	花蕾の位置	花蕾の特性			
				形状	色	縮り	凹凸
SK9-099	サカタ	早生	低	豊円	極濃緑	□	□
スターラウンド	ホクレン	早生	中	豊円	濃緑	□	□
トップスター	朝日アグリア	極早生	中	やや豊円	淡緑	□	□
あらくさ 53 号	朝日アグリア	中早生	高	やや豊円	淡緑	△	△

品種名	耐倒伏性	耐病性		備考
		花蕾腐敗病	黒すす病	
SK9-099	□	□	□	市販品種中で最も耐暑性が高いが、黒すす病の耐病性は劣る。令和5年度試験では本品種でも高温の影響を受け品質低下した。
スターラウンド	△	△	△	花蕾色濃緑、茎空洞が出にくい。アントシアンレス。花蕾腐敗病の耐病性はやや劣った。
トップスター	-	-	-	※単年度評価
あらくさ 53 号	◎	○	◎	花蕾色は7,8月収穫では淡いが、9月収穫では濃くなる。耐病性・耐倒伏性に優れ、機械収穫に適する。

表1:ブロッコリー 品種選定試験 成績(1作期)

No.	品種	種苗会社	早晩性	調査日	生育日数 (日)	収穫前調査				花蕾の評価						収穫調査				花蕾障害の種類・発生割合						病害の発生割合				その他	作期 総合 評価			
						花蕾高 (cm)	草高 (cm)	草姿	葉の大小	ワックス多少	花蕾形状	花蕾濃淡	花蕾締り	花蕾凹凸	蕾粒大小	蕾粒揃い	花蕾総合	花蕾径 (cm)	花蕾重 (g)	規格内収量 (kg/10a)	規格内率 (%)	不整形花蕾 (%)	リーフイー (%)	キャッツアイ (%)	フワンピーズ (%)	乱粒 (%)	異型 (%)	小株 (%)	花蕾腐敗病 (%)			軟腐病 (%)	黒すす病 (花蕾) (%)	黒すす病 (葉) (%)
1	SK9-099	サカタ	□	7/21	78	23	63	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	13.0	307	1,701	95	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	-		□	
2	スターラウンド	ホクレン	△	7/24	81	31	65	3.0	3.5	3.0	3.0	3.0	2.5	3.0	2.5	3.0	12.7	366	1,199	60	0	0	0	15	10	0	5	0	0	0	-	黄化20%	△	
3	トップスター	朝日	◎	7/17	74	31	56	4.5	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	5.0	3.0	4.0	3.0	12.7	274	1,318	85	5	0	0	0	0	0	10	0	0	0	-	□	
4	あらくさ53号	朝日	△	7/24	81	34	54	2.0	2.0	4.0	2.0	1.0	2.5	2.5	3.5	2.0	1.5	12.7	259	1,217	85	5	0	0	0	0	0	10	0	0	0	-	空洞60%	×

表2:ブロッコリー 品種選定試験 成績(2作期)

No.	品種	種苗会社	早晩性	調査日	生育日数 (日)	収穫前調査				花蕾の評価						収穫調査				花蕾障害の種類・発生割合						病害の発生割合				その他	作期 総合 評価			
						花蕾高 (cm)	草高 (cm)	草姿	葉の大小	ワックス多少	花蕾形状	花蕾濃淡	花蕾締り	花蕾凹凸	蕾粒大小	蕾粒揃い	花蕾総合	花蕾径 (cm)	花蕾重 (g)	規格内収量 (kg/10a)	規格内率 (%)	不整形花蕾 (%)	リーフイー (%)	キャッツアイ (%)	フワンピーズ (%)	乱粒 (%)	異型 (%)	小株 (%)	花蕾腐敗病 (%)			軟腐病 (%)	黒すす病 (花蕾) (%)	黒すす病 (葉) (%)
1	SK9-099	サカタ	□	8/21	74	32	69	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	11.6	277	740	35	20	10	0	0	0	5	35	15	0	0	3.0		□	
2	スターラウンド	ホクレン	□	8/21	74	34	71	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	2.5	4.0	2.0	2.0	10.0	215	317	25	30	10	5	0	0	0	20	55	0	0	1.5	花蕾の黄変20%	×
3	トップスター	朝日	◎	8/14	67	31	62	2.0	3.0	4.0	2.0	2.0	2.5	2.5	3.5	1.5	1.0	-	-	-	25	0	90	0	0	35	0	30	0	0	2.5		×	
4	あらくさ53号	朝日	△	8/25	78	44	59	1.0	2.0	4.0	1.0	1.0	2.0	1.0	4.0	1.0	1.0	-	-	-	0	30	50	0	0	65	0	35	0	0	4.5		×	

表3:ブロッコリー 品種選定試験 成績(3作期)

No.	品種	種苗会社	早晩性	調査日	生育日数 (日)	収穫前調査				花蕾の評価						収穫調査				花蕾障害の種類・発生割合						病害の発生割合				その他	作期 総合 評価				
						花蕾高 (cm)	草高 (cm)	草姿	葉の大小	ワックス多少	花蕾形状	花蕾濃淡	花蕾締り	花蕾凹凸	蕾粒大小	蕾粒揃い	花蕾総合	花蕾径 (cm)	花蕾重 (g)	規格内収量 (kg/10a)	規格内率 (%)	不整形花蕾 (%)	リーフイー (%)	キャッツアイ (%)	フワンピーズ (%)	乱粒 (%)	異型 (%)	小株 (%)	花蕾腐敗病 (%)			軟腐病 (%)	黒すす病 (花蕾) (%)	黒すす病 (葉) (%)	
1	SK9-099	サカタ	□	9/19	(打切)	21	67	-	3.0	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	50	-	-	-	-	25	20	10	75	3.0	花蕾形成不良	□	
2	スターラウンド	ホクレン	□	9/18	(打切)	23	66	-	3.0	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	40	-	-	-	-	30	35	55	1.0	花蕾形成不良	×			
3	トップスター	朝日	○	9/15	(打切)	30	64	-	2.0	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	75	85	-	-	-	-	-	-	35	1.5	花蕾形成不良	×			
4	あらくさ53号	朝日	×	9/28	91	41	59	-	1.5	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	15	0	0	0	0	0	0	30	0	0	75	5.0	花蕾形成	○

※黒すす病の発生が甚だしく、花蕾形成できない株が多かったため、花蕾の障害については評価できなかった項目が多い。

評価方法

- 生育日数: 概ね加工サイズ(花蕾径13cm)に達した日の収穫するようにしたが、生育状況、曜日、天候等により多少前後する。
- 早晩性: 対照品種対比で、◎4日以上早い > ○2~3日程度早い > □1日早い~2日遅い > △3~4日程度遅い > ×5日以上遅い
実収穫日が適期に対し前後する場合は、着蕾時期・花蕾肥大経過を勘案し評価。
- 総合評価: 対照品種との比較で総合的に評価。
対照品種を基準に ◎優れる > ○やや優れる > □対照並み > △やや劣る > ×劣る で評価。評価不能、欠測は(-)で記載。

収穫前調査、花蕾特性は作型毎に対照品種を3とし、5段階で評価。

花蕾高・草高: 花蕾高は地際から花蕾頂部までの高さ。草高は地際から葉先端までの長さ。

草姿: 立性具合を評価。

耐病性: 花蕾腐敗病、黒すす病等病害の発生割合を記載。

2,3作期のみ葉柄・葉の罹病程度、葉柄の脱落状況を対照品種を基準に5段階で評価した。

発生程度等に関する特記事項はコメント欄に記載した。

花蕾評価: 対照品種を基準に、形状は豊円形・揃い等、花蕾色は濃さ、花蕾総合は形状・色に加え、締り・凹凸、蕾粒の大小・揃い、生理障害、病害等を総合的に評価。

総合評価: 各作期ごとの対照品種を標準とした総合評価。

早晩性の評価

評価	対照品種と比較し
◎	4日以上早い
○	2~3日程度早い
□	対照品種並
△	3~4日程度遅い
×	5日以上遅い

収穫前調査

評価	草姿	葉の大小	ワックス多少
5	立	大	多
4	やや立	やや大	やや多
3	並	並	並
2	やや開	やや小	やや少
1	開	小	少

花蕾の評価

評価	花蕾形状	花蕾濃淡	花蕾締り	花蕾凹凸	蕾粒大小	蕾粒揃い	花蕾総合
5	良	濃	良	良	小	良	良
4	やや良	やや濃	やや良	やや良	やや小	やや良	やや良
3	並	並	並	並	並	並	並
2	やや劣	やや淡	やや劣	やや劣	やや大	やや不良	やや不良
1	劣	淡	やや劣	やや劣	大	不良	不良

黒すす病の罹病程度(葉柄・葉)

評価	罹病程度
5	少ない
4	やや少ない
3	対照品種並み
2	やや多い
1	多い












総合評価

評価	対照品種と比較し
◎	優れる
○	やや優れる
□	対照品種並み
△	やや劣る
×	劣る

セルの着色

色	内容
黄色	対照品種
橙色	対照より優れる
青色	対照より劣る

参考写真 (品種・作期毎の花蕾・草姿)

<p>「SK9-099」(1作期)</p> 	<p>「SK9-099」(2作期)</p> 	<p>「SK9-099」(3作期)</p> 
<p>「スターラウンド」(1作期)</p> 	<p>「スターラウンド」(2作期)</p> 	<p>「スターラウンド」(3作期)</p> 
<p>「トップスター」(1作期)</p> 	<p>「トップスター」(2作期)</p> 	<p>「トップスター」(3作期)</p> 
<p>「あらかさ53号」(1作期)</p> 	<p>「あらかさ53号」(2作期)</p> 	<p>「あらかさ53号」(3作期)</p> 