

ブロッコリの播種期別の花成に関する研究

平尾 陸郎・工藤 洋一・佐々木好子

(青森県農試園芸支場)

第1表 試験方法

項 目	1969年	1970年
供 試 品 種	長交グリーンコメット 長交極早生	長交グリーンコメット Decicco, Medium
播 種 期	5/7 20/7 5/8 20/8	5/3 25/3 15/4 5/5 25/5 15/6
育 苗 方 法	1 回移植 30 日育苗	5/3 25/3 まきはハウ ス40 日育苗。他は 同左
栽 植・ 施 肥 量	畦幅 135 cm, 間 50 cm 2 条植, 株間 40 cm, N, P ₂ O ₅ , K ₂ O 各 23 Kg. N, K ₂ O 2 回 追肥	
調 査 方 法	播種後 40, 50, 60 日の花芽, 花器, 生 育調査, 収穫調査, 生育期間中の気温調査	

1 ま え が き

ブロッコリはハナヤサイより味や栄養価の点でまさり、需要も年々伸びているが、6～9月の高温期での暖地生産は制約され、生産量も少なく端境期となっている。この時期の生産は中部高冷地に頼っているが、青森県のように高緯度寒冷地では夏季冷涼で日長も長いことが、花蕾の形成、発育に有利であることが予想される。このため本県での夏季の生産販売を進めるため1969～'70年に播種時期試験を行なって花房分化と花蕾形成に対する基礎資料を求めた。

2 試 験 方 法

第1表のとおり行なった。

3 試 験 結 果

1 花房分化期

第2表 各品種の花房分化期、低温感応期当初の葉数と茎径および低温感応期の最低気温の平均

年次	品種	播種期	期別 項目	花 房 分 化 期			低 温 感 応 期			低温感応期の 最低気温 の 平 均	摘 要
				は 種 後 日 数	展 開 葉 数	茎 径 cm	は 種 後 日 数	展 開 葉 数	茎 径 cm		
'70	De cicco		月 日	日	枚	cm	日	枚	cm	℃	低温感応を分化前 10日とした
			3. 5	50	5.9	(0.42)	40	4.4	0.33	6.8	
			25	50	5.9	0.56	40	4.2	(0.20)	7.8	
			4. 15	48	(4.8)	0.45	38	(4.0)	(0.30)	8.2	
			5. 5	45	7.0	0.56	35	4.1	0.35	10.8	
			25	40	5.8	0.56	30	(4.0)	0.38	12.7	
	長 交 グリー ンコメ ット		6. 15	50	8.0	0.77	40	5.9	0.42	20.8	同 上
			3. 5	55	6.9	0.90	45	5.4	0.57	7.0	
			25	62	(5.9)	(0.80)	52	5.5	0.59	8.3	
			4. 15	55	7.1	0.88	45	5.2	0.69	9.7	
			5. 5	48	8.3	(0.80)	38	(5.0)	(0.46)	10.2	
			25	45	6.9	1.14	35	5.6	0.62	12.8	
	Medium		6. 15	50	8.2	1.02	40	5.7	0.52	20.8	
			3. 25	60	6.3	0.80	40	4.1	(0.30)	7.3	低温感応を分化前 20日とした
			4. 15	50	(6.2)	(0.67)	30	4.1	0.50	8.2	
			5. 5	50	7.6	0.78	30	4.2	0.42	11.4	
			25	48	7.7	1.09	28	(4.0)	0.46	12.9	
'69	長 交 極 早 生		7. 5	50	8.4	1.29	40	6.3	0.56	16.2	De Ciccoに 準じた
			20	52	8.7	1.21	42	6.3	0.57	15.8	
			8. 5	52	8.0	1.09	42	6.2	0.66	11.5	
			20	55	(6.8)	0.66	45	(5.7)	(0.48)	2.8	
	長 交 グリー ンコメ ット		7. 5	53	8.3	1.73	43	6.3	0.91	16.0	同 上
			20	53	7.9	1.40	43	6.0	0.71	15.2	
			8. 5	52	7.0	1.36	42	5.5	0.74	11.5	
			20	56	7.4	1.00	46	5.1	0.50	3.0	

注. ()の数字は各品種の花房分化期、低温感応期の最小数値。

第2表のように播種期によって播種後花房分化の日数は異なり、春～初夏まきでは各品種とも播種期が遅れるほど日数が短くなり、5月25日まきが最短となる。夏まきでは2品種とも播種期が遅れるほど分化までの日数が長くなる傾向を示した。

2 花房分化期の生育と気温

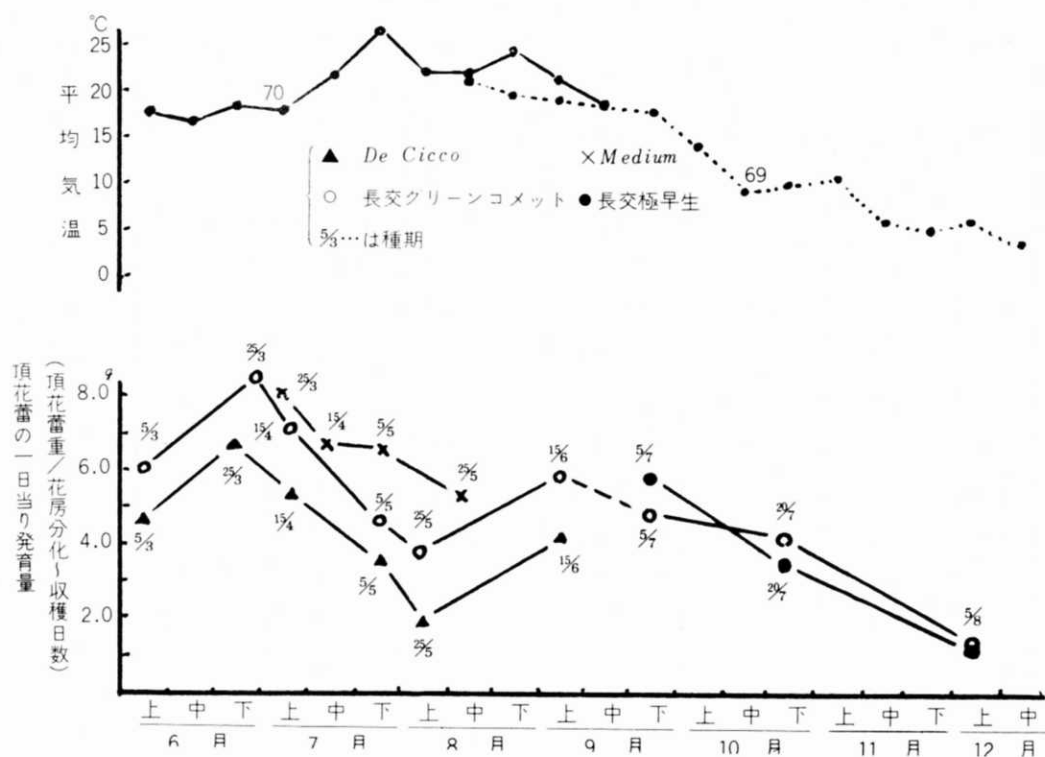
花房分化期からその時期の生育状況を推算した結果は第2表のとおりで品種・播種期によって異なる。

各品種の分化が行なわれるための低温感応の時期を早生系品種で分化前10日、中生品種のMediumでは20日前と想定して、それぞれの播種期別にその時期の葉数、茎径の調査結果を算出したのが第2表で、各品種の低温感応期の最小数値をその品種の低温感応苗令とすると、Decicco, Mediumは葉数4枚、茎径3mm、長交グリーンコメットは葉数5枚、茎径4.6mmくらいと推測され、長交極早生は栽培期の関係から判然としない。

これらの花房分化に関係した低温感応期間の最低気温平均でみると第2表のようで、1970年の6月15日まきを除いて各播種期とも17℃以下の低温で所要低温の17℃の中生種Mediumの要求を満たしている。しかし、6月15日まきでは20.8℃で、早生種の所要低温22℃より低くなっていたが、Decicco, 長交グリーンコメットの2品種ともその前の5月25日まきより1969年の7月5日、20日まきのように幼令期が高温下にあった場合、苗令が進み低温感応期の平均低温が15～16℃で花房分化に50～53日を要している。

3 収穫状況と花蕾の發育

播種から収穫までの日数は春～初夏まきでは播種期が早いほど日数を要し、夏まきでは播種期が遅れるほど日数がかかっていて、8月20日まきでは年内未収穫となっている。



第1図 各品種の播種期別花蕾の1日当り發育量と平均気温

頂花蕾と側花蕾の収量は春～初夏まきでは播種期が遅れるほど頂花蕾の1日当りの發育量が少なく(第1図), また, 側花蕾の収穫数も減って株当り収量も減少している。一方, 夏まきでは7月20日まきと7月5日まきの頂花蕾重では差がなかったが, 側花蕾の収量は著しく減収して総収量が低下し, 8月5日まきで

は収量が激減していて, 播種期が遅れて収穫期が低温になるに従って収量の減少するのが認められた(第3表)。

頂花蕾, 側花蕾の重量には品種間差異がみられ, Deciccoは他の品種より頂花蕾重が軽く, 高温期になると花蕾の發育が抑えられやすく, 長交グリーンコ

メットは頂花蕾重が重く、高温による花蕾の発育の抑制はDeciccoより少ないように思われる。Mediumは頂花蕾は重い、側花蕾の収量が低く頂花蕾

品種と思われるが、花蕾の形状が悪く、異常花蕾が出やすい。

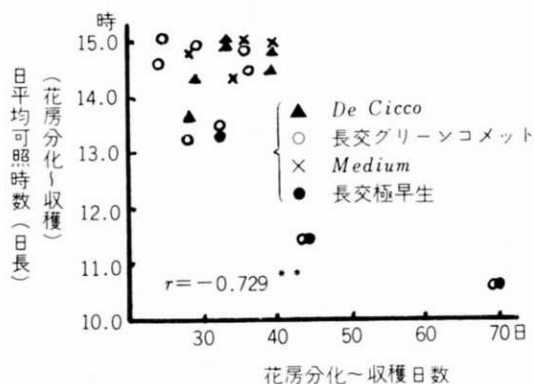
第3表 品種の播種期別収穫状況

年次 品種 播種期			項目	頂花蕾			側花蕾			1株当り 収量 (重量)
				播種後 日数	収量		収量			
					個数	重量	1日当り 花蕾発育量	個数	重量	
1969	長交 極早生	7.5	81	50	8,989 ^g	179 ^g	454	8,435 ^個	19 ^g	352 ^g
		20	96	50	7,015	140	380	5,100	13	239
		8.5	122	50	2,530	51	291	1,575	5	80
		20	—	—	—	—	—	—	—	—
	長交 グリーン コメット	7.5	81	50	7,328	146	461	5,570	12	256
		20	96	50	8,858	177	230	3,025	13	237
		8.5	122	50	3,025	70	143	615	4	81
		20	—	—	—	—	—	—	—	—
1970	De Cicco	3.5	90	40	10,925	182	352	13,780	42	411
		25	90	40	16,165	269	513	13,953	27	497
		4.15	80	32	10,445	174	369	14,560	37	402
		5.5	77	32	7,050	118	319	7,170	23	237
		25	70	30	3,545	59	119	1,695	14	76
		6.15	79	29	7,690	128	—	—	—	(128)
	長交 グリーン コメット	3.5	90	35	12,170	212	378	19,028	50	529
		25	96	34	17,585	283	384	13,100	4	501
		4.15	80	25	10,825	180	341	11,710	43	474
		5.5	77	29	7,565	126	242	6,625	27	236
		25	70	25	5,415	90	127	2,737	22	135
		6.15	81	31	10,625	180	—	—	—	(180)
	Medium	3.25	100	40	17,535	308	288	7,535	26	431
		4.15	84	34	13,845	231	297	7,835	26	360
		5.5	79	29	11,230	187	98	2,440	25	227
		25	81	33	2,635	176	1	20	20	196
		6.15	—	—	—	—	—	—	—	—

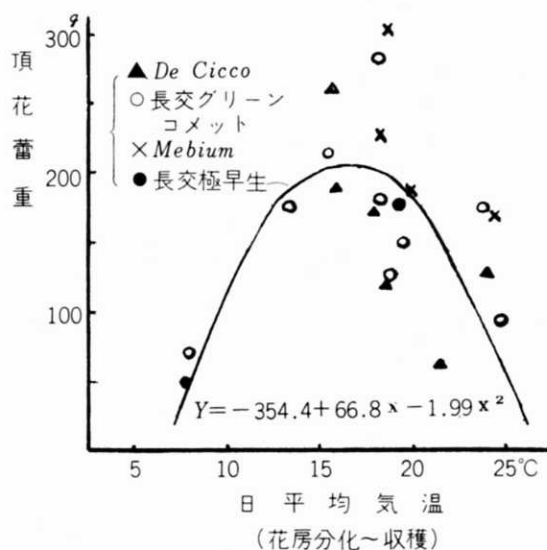
4 頂花蕾の発育と環境条件

頂花蕾の発育に対する環境条件の影響をみると、花房分化期から収穫までの所要日数を花蕾の発育速度として、その期間の日可照時数(日長)の平均などとの相関図は第2図のように $r = 0.729$ の関係がみられ、日長が長いほど収穫までの日数は短くなる。また、頂

花蕾重とこれらの環境条件との関係は気温では第3図のように $Y = -354.4 + 66.8X - 1.99X^2$ の回帰曲線が成り立ち、平均気温15~18℃の場合の花蕾重が重く、これより気温が上下するに従って花蕾重の減少することが認められた。



第2図 花蕾の發育速度と日長との関係



第3図 頂花蕾重と日平均気温との関係

4 考 察

ブロッコリの花房分化の適温は早生種は22℃以下、中生種は17℃以下の低温とされ、山崎は苗令の若いものは低温に鈍感で、苗令が進むほど敏感になり、加藤はハナヤサいのEarly Snowball Aを用いて必要低温は17℃以下、苗の茎径3.5mmのものを試験して最適低温13℃内外にあるとしている。

本試験の結果でも必要低温22℃以下の早生種が15℃以下の低温によく感応している。ただ6～8月まきでは苗令が進み低温感応しやすい条件にあり気温も22

℃以下であっても、その温度が所要低温の範囲内で高いと、花房分化に日数を要していて、適当な苗令でも若い苗令では長い曝寒期間を要するのと同様に高い所要低温では苗令が進んでも感応に日数を要している。このことから寒冷地では高温期間が短く高温も暖地より低く、この影響が少なく、花房分化適温に有利となる。

低温感応苗令は品種によって異なり、寒冷地で栽培適応性の高いと考えられる早生種のDeciccoでは葉数4枚、茎径3mm、長交グリーンコメットでは5枚内外4.6mm位と推測される。

花房分化期は品種によって異なるが、早生種では播種後40～50日内外で花房分化期に達する。

花蕾の形成發育については山崎は花房分化後花蕾までの發育は5～8℃の範囲で高いほど早く、花蕾の大小が環境に支配されることは少なく、播種後分化までの期間が長く分化節位が高く葉数の多いものほど大きい花蕾を着生するとし、加藤も栄養生長を十分に遂げてから花蕾形成に入ること理想としている。

花蕾の發育速度は本試験でも気温の高いほど早まり、また、香川の報告同様日長の効果が認められていて、高緯度寒冷地では夏の日長は長く、気温上昇と日長の増加はほぼ平行していて、この気温と日長の相乗の効果と思われ、播種後収穫までの日数を杉山、篠原らの播種期試験の早生種の5～8月まきの3～3.5ヶ月に比較しても短く、この地帯の気象的效果が推測される。

花蕾の量的發育には日長の影響はなく、気温の影響が大きく、15～18℃の気温が最も發育し20℃以上の高温や10℃以下の低温によって發育が抑えられ、1日当りの花蕾の發育量も同様の傾向を示した。

以上の結果から青森県のように寒冷地は気象的にブロッコリの夏出し栽培に適し、品種としては早生種がよく、夏季高温期の栽培には県内の冷涼地をあてるなどして産地形成をはかるべきと考える。