

수집재래 검정콩의 작물학적 특성

김석동* · 김용호* · 홍은희* · 박의호**

Agronomic Characteristics of Black Soybean Collections in Korea

Seok Dong Kim* · Yong Ho Kim* · Eun Hi Hong* and Eui Ho Park**

ABSTRACT : The improvement of superior black soybeans could be accomplished through maintenance and use of black soybean collections. This experiment was carried out to select pure-line from the domestic black soybean genotypes, and survey some agronomic characteristics of the collections. Nine hundred and sixty five lines of black soybeans were collected in 197 locations on spring, 1991. Higher distribution was present in broad leaves, purple flower color and tawny pubescence color which were approximate to be 97, 90 and 98%, respectively. In pod color of black soybean collections, 60% was brown and 27% was light brown and 10% was dark brown. The 61 to 70 days were required for flowering in 61% of the collections. Growing days of 51% of black soybean collections ranged 121 to 130, and those of 37% were over 131 days.

Key word : Soybean, Agronomic characteristics, Domestic black soybean genotypes

콩은 원산지가 만주를 중심으로 한 동북아시아 지역으로 추정되고 있으며 한국도 원산지 또는 그 주변지역에 속할 것으로 생각되고 있다³⁾. 따라서 우리나라에서 콩은 太古 때 부터 중요한 식량작물의 하나로 재배되고 가공조리되어 오늘날까지 이용되고 있다. 그리고 콩은 양질의 식물성 단백질과 지방을 다량 함유하고 있어 식품영양면에서 우수한 까닭에 앞으로 용도의 확대와 더불어 국민건강식품 원으로서 크게 각광을 받으리라 생각된다.

일반적으로 원산지에는 種의 분화도와 특성 변이폭이 큰데 현재 농민들이 재배하고 있는 콩에는 다양한 변이가 포함되어 있다. 즉 우리나라의 농가에서는 古來의 家傳品種을 각 농가가 재배하고

어 야생종에 가까운 것부터 우량종에 이르는 광범위한 변이폭을 가지고 있다. 그러나 육성품종은 경제성에 편중되어 그 변이가 단순해진 까닭에 수집종의 특성을 조사 분석함은 대단히 중요한 의의가 있다⁸⁾. 권 등^{9,10)}은 우리나라 중부이남 지역에서 840계통을 수집하여 콩의 단백질 및 지방함량을 조사한 바 있다. 그러나 밥밀콩용으로 쓰이는 검정콩 수집은 그동안 거의 이루어지지 않았으나 1991년 홍 등³⁾에 의해 1,081점에 대한 평가가 이루어진 바 있다. 검정콩은 밥밀콩으로 이용되는 특성상 이에 대한 報告도 주로 식미와 취반특성등을 중심으로 이루어졌는데^{1,2,6,7)}, 앞으로 양질의 밥밀콩 육성을 위해서는 종실특성뿐만 아니라 계통들의 형태적,

이 연구는 1991년 과기처에서 시행한 특정연구개발 사업의 연구비에 의해 수행되었음

(93. 10. 20 接受)

* 作物試驗場(Crop Experiment Station, RDA, Suwon 441-100, Korea)

** 嶺南大學校 農畜產大學(College of Agriculture and Animal Science, Yeungnam Univ., Kyeongsan, Kyungbuk, Korea)

생태적인 연구도 이루어져야 하며 이를 위해서는 육종 및 재배분야에서 많은 관심을 기울여야 할 것이다.

본 논문에서는 유전자원 확보 및 우량 밥밀콩 육종의 목표 아래 홍 등³⁾이 수집한 검정콩 특성연구의 하나로 수집검정콩 965계통들에 대한 작물학적 특성을 조사 분석한 바 그 결과를 보고한다.

재료 및 방법

수집종의 순계분리 및 생육특성 조사는 영남대학교 시험포장에서 실시하였으며 파종은 '91년 5월 28일에 60×15cm, 1주 1본의 계통당 3m씩 재식하였다. 파종한 계통중 발아력이 없었던 것을 제외한 검정콩 965계통에 대해 특성조사를 실시하였으며 이들에 대한 조사기준은 주로 농촌진흥청의 “식물 유전자원 평가기준”에 따랐다.

葉形은 廣葉, 細葉 및 분리계통으로 구분하였고, 花叢길이는 화총이 잘 발달한 계통(約 3cm 이상)을 “長”, 거의 없는 계통을 “短” 그리고 그 중간을 “中”으로 구분 하였다. 꽃색은 백색, 자색 및 분리계통으로, 모용색은 갈색, 회색 및 분리계통으로 大別하였고 협색은 암갈색, 갈색, 담갈색으로 구분하고 분리계통도 별도로 구분하였다. 개화일수는 40%의 개체가 개화한 날을 개화기로 하여 파종 다

음날부터 개화까지의 일수로 나타내었으며, 전체에서 95%의 협이 변색하여 계통고유의 색을 나타내는 시기를 성숙기로 하고 개화가 다음날부터 성숙기까지의 일수를 결실일수로 표시하였으며, 생육일수는 파종 다음날부터 성숙기까지, 즉 개화일수와 결실일수의 합으로 나타내었다.

결과 및 고찰

1. 형태적 특성

葉形에 따른 수집계통들의 분포를 수집지역별로 살펴보면 표1과 같다. 검정콩 수집계통의 97%가 廣葉이었으며 細葉계통도 경북, 전북, 전남, 경기 등의 지역에서 수계통씩 수집되었었다. 그런데 이들 세엽계통들이 동일하거나 유전적으로 거의 유사한 계통으로 추정할 수도 있었고, 혹은 小粒 편타원인 粒形 특성과의 多面的 發現관계등도 생각해 볼수 있겠는데 이는 추후 보다 면밀한 검토가 있어야 명확해지리라 사료된다.

꽃색은 크게 紫色과 白色으로 구분되는데 그 분포정도는 표2와 같다.

검정콩 수집계통의 90%가 자색꽃을 지녔으며 분리되는 계통도 7%인 65계통이 있었다. 백색인 계통은 수집점수가 적은 제주와 충북을 제외하고는 전국적으로 고르게 분포하였는데, 그중에서도

Table 1. Distribution of leaf shape in the collected black soybeans

Leaf shape	Kyungkido	Kangwondo	Chung buk	Chung nam	Jeon buk	Jeon nam	Kyung buk	Kyung nam	Jeju	Total	
										No.	%
Broad	125	107	49	104	85	145	161	147	18	941	97
Sword	2	0	0	0	5	2	6	1	0	16	2
Segregation	0	0	0	0	4	0	4	0	0	8	1
Total	127	107	49	104	94	147	171	148	18	965	100

Table 2. Distribution of flower color in the collected black soybeans

Leaf shape	Kyungkido	Kangwondo	Chung buk	Chung nam	Jeon buk	Jeon nam	Kyung buk	Kyung nam	Jeju	Total	
										No.	%
Purple	116	94	48	86	79	135	158	131	18	865	90
White	3	6	0	9	4	2	6	5	0	35	3
Segregation	8	7	1	9	11	10	7	12	0	65	7

충남, 전북지역 수집계통들에서 백색계통의 비율이 상대적으로 높았다. 분리계통의 경우는 종자의 혼입 또는 교잡후대의 가능성이 모두 있을 수 있으므로 후대에 다시 확인할 수 있으리라 생각된다.

花叢의 발달정도를 達觀調査하여 그 분포를 살펴본 결과는 표3과 같다.

화총의 길이가 비교적 긴 계통이 9계통이었는데, 육안으로 쉽게 구분될 정도로 그 특징은 뚜렷하였으나 화총당 착엽수는 매우 낮은 것으로 관찰되었다. 또한 화총의 길이가 1~3cm 정도인 계통들도 11% 있었는데 경남 및 전북지역 수집계통들에서 많았다. 그런데 화총의 발달정도가 품종 고유의 특성이기는 하나 재배환경, 생육정도, 도복정도등에 따라서는 상당한 차이가 있으므로 單반복으로 검토한 본 실험의 결과로 수집지역과의 연관성 여부를 단정짓기는 어려운 것으로 사료된다.

모용색에 따른 계통들의 빈도는 표4와 같다.

검정콩 수집계통의 98%가 갈색모용을 지니고 있었으며 전북지역 수집계통중 6계통과 경남 수집계통중 1계통이 회색 모용을 지니고 있었다. 이들

회색모용을 가진 7계통중 5계통의 립형이 소립편 타원형이었으며 나머지 2계통은 다른 계통들과 립형 및 초형에서 다소 다른 특성을 지니고 있었다.

협의 색은 갈색, 암갈색, 담갈색으로 구분하였으며 수집지역별 분포는 표5와 같다.

검정콩 수집계통들의 협색은 암갈색 보다는 담갈색이 더 많았고, 분리되는 계통도 27계통(3%)이나 있었다. 수집지역별로 볼때 전남, 경북등에서 담갈색 비율이 높았던 반면 경기, 강원지역 수집계통들은 암갈색 계통의 비율이 높아 서로 대조적인 결과를 보였다.

2. 생태적 특성

생태적특성은 여러 환경조건 또는 여러 파종기를 두고 검토해야 보다 명확한 구분이 가능하나 본 실험에서는 동일지역, 단일 파종기의 조건에서 검토되었기에 실제 그 특성을 충분히 설명하기에는 미흡하다고 볼 수 있다. 다만 동일포장에서 개화기 및 성숙기 관찰에 의한 그 소요일수를 계산하여 수집지역별로 분포정도를 살펴 보았다.

Table 3. Distribution of raceme length in the collected black soybeans

Raceme length	Kyungkido	Kangwondo	Chung buk	Chung nam	Jeon buk	Jeon nam	Kyung buk	Kyung nam	Jeju	Total	
										No.	%
Long	0	1	0	0	0	1	1	6	0	9	1
Intermediate	6	5	4	4	1	7	37	52	2	108	11
Short	121	101	45	100	93	139	133	90	16	848	88

Table 4. Distribution of pubescence color in the collected black soybeans

Pubescence color	Kyungkido	Kangwondo	Chung buk	Chung nam	Jeon buk	Jeon nam	Kyung buk	Kyung nam	Jeju	Total	
										No.	%
Brown	127	105	49	104	94	147	163	145	18	952	98
Gray	0	0	0	0	0	0	6	1	0	7	1
Segregation	0	2	0	0	0	0	2	2	0	6	1

Table 5. Distribution of pod color in the collected black soybeans

Pod color	Kyungkido	Kangwondo	Chung buk	Chung nam	Jeon buk	Jeon nam	Kyung buk	Kyung nam	Jeju	Total	
										No.	%
Dark brown	25	26	7	12	1	12	9	7	0	99	10
Brown	83	68	38	71	68	56	80	105	6	575	60
Light brown	10	4	3	19	24	79	81	32	12	264	27
Segregation	49	9	1	2	1	0	1	4	0	27	3

Table 6. Distribution of days to flowering in the collected black soybeans

Days to flowering	Kyungkido	Kangwondo	Chung buk	Chung nam	Jeon buk	Jeon nam	Kyung buk	Kyung nam	Jeju	Total	
										No.	%
Below 51	3	3	0	8	0	0	2	3	0	19	2
51-60	30	30	3	10	2	25	15	20	2	137	14
61-70	71	67	42	65	76	109	93	64	3	590	61
Over 70	8	1	2	19	13	10	55	51	12	171	18
Segregation	15	6	2	2	3	3	6	10	1	48	5

Table 7. Distribution of days to maturity in the collected black soybeans

Days to maturity	Kyungkido	Kangwondo	Chung buk	Chung nam	Jeon buk	Jeon nam	Kyung buk	Kyung nam	Jeju	Total	
										No.	%
Below 61	13	10	6	5	1	8	2	2	0	47	5
61-70	65	84	26	39	73	46	95	65	5	498	52
71-80	32	7	13	54	14	90	66	69	12	357	37
Over 80	0	40	0	0	0	0	1	0	0	1	-
Segregation	17	6	4	6	6	3	7	12	1	62	6

Table 8. Distribution of growing days in the collected black soybeans

Growing days	Kyungkido	Kangwondo	Chung buk	Chung nam	Jeon buk	Jeon nam	Kyung buk	Kyung nam	Jeju	Total	
										No.	%
Below 121	13	8	0	8	0	12	2	5	0	48	5
121-130	51	78	25	23	9	30	30	44	2	292	30
131-140	28	14	12	19	21	19	36	33	2	184	19
Over 140	23	4	8	49	60	84	101	61	13	403	42
Segregation	12	3	4	5	4	2	2	5	1	38	4

수집계통들의 개화일수 분포는 표6과 같다.

검정콩 수집계통들의 개화일수는 35~78일의 큰 변이폭을 보였는데, 전 계통의 61%가 61~70일 사이에 분포하였으며 71일 이상인 계통도 18%를 차지하였다. 또한 50일 이하의 극조생계통도 2% 있었는데 특히 충남지역 수집계통에서 많았다.

김 등⁵⁾은 중생종에서 개화시까지의 일수는 유한신육형이 무한신육형 보다 6~9일 정도 늦다고 했으며, 홍 등⁴⁾은 일반적으로 우리나라에서는 저온이고 무상기간이 짧으며 일장이 긴 고위도지대에서는 조생종이 재배되고, 고온이며 무상기간이 길고 일장이 짧은 저위도지대에서는 만생종이 재배된다고 하였다.

수집계통들의 개화기부터 성숙기까지의 결실일수를 나타낸 것이 표7이다.

전체적으로 볼때 수집계통의 52%가 결실일수

61~70일 사이에 분포하였고 37%가 71~80일 사이에 분포하여 89%가 61~80일 사이에 분포하였다. 또한 수집지역별로도 다소 차이가 있었는데, 대체로 결실일수 61~70일인 계통의 비율이 높았으나 전남과 충남지역 수집계통은 결실일수 71~80일인 계통이 가장 많았고, 경남 수집계통은 이들 두 群에 속하는 계통수가 비슷하였다. 결실일수가 60일 이하인 계통은 5%인 47계통이었다.

개화일수와 결실일수를 합하여 생육일수로 계산하고, 수집지역별 분포를 조사한 결과가 표8이다.

생육일수는 92~147일의 큰 변이폭을 나타내었는데 전 수집계통의 42%가 생육일수 141일 이상인 만생계통이었으며 30%가 121~130일 사이에 분포하였다. 생육일수가 141일 이상인 극만생계통들의 경우는 저온 및 서리의 영향을 받게 되어 정확한 성숙기의 판별이 용이하지 않았고, 따라서 정

상적인 등숙이 이루어지지 않았을 것으로 추정되었다. 다만 이러한 극만생 계통들이 오랫동안 농가에서 선발, 이용되어 왔던 점을 감안하면 여러가지 그 나름대로의 장점이 있을 것으로 추정된다. 즉 대립에 대한 기호도, 벼나 기타작물과의 수확작업 경합 회피, 맛이나 품질등의 면에서 장점 또는 유리한 점을 지녔을 것으로 생각되는데 이는 앞으로 접근해야 할 과제로 사료된다.

적 요

양질의 우량 밥밀콩 육성 및 유전자원 확보의 가능성을 검토하고자 전국에서 수집된 검정콩 965계통들에 대한 형태적, 생태적인 작물학적 특성을 조사한바 그 결과는 다음과 같이 요약된다.

1. 수집검정콩 계통의 엽형은 97%가 광엽이었다.
2. 검정콩 수집계통의 90%가 자색꽃을 지녔으며 백색인 계통도 전국적으로 고르게 분포하였다.
3. 수집 검정콩계통의 98%가 갈색 모용을 지니고 있었다.
4. 검정콩 수집계통들의 협색은 갈색이 60%, 담갈색이 27%, 암갈색이 10%를 차지하였다.
5. 검정콩 수집계통들의 개화일수는 35~78일의 변이폭을 보였는데 전 계통의 61%가 61~70일 사이에 분포하였다.
6. 결실일수는 89%가 61~80일 사이에 분포하였으며 생육일수는 92~147일의 변이폭을 나타내었다.

인 용 문 헌

1. 具滋玉, 李種旭, 李榮萬. 1983. 有色大豆 蒐集種의 特性研究. 第3報, 有色大豆 수집종의 組成과 特性變異, 韓作誌. 28(3) : 345-350
2. _____, 河基庸, 洪殷憲. 1983. 유색대두 수집종의 특성연구. 第4報, 有色大豆 수집종의 식미특성과 관련형질간 상호관계, 韓作誌 28(4) : 462-468
3. 洪殷憲 등. 1991. 검정콩-高所得 및 輸出戰略 品目早期開發. 과학기술처보고서
4. 洪殷憲, 金奭東, 李英豪, 朴來敬. 1988. 콩 품종개발 성과 및 전망. 농진청 심포지엄 3 : 31-57
5. 金弘植, 金奭東, 洪殷憲, 朴相一. 1992. 有·無限 伸育型 콩의 生育 및 收量形質特性. 韓作誌 37(5) : 449-460
6. 金奭東, 金龍昊, 李錫河, 洪殷憲. 1992. 우리나라 밥밀콩의 食未, 種實 및 成分特性-검정콩 中心, 한국콩연구會誌 9(1) : 1-13
7. _____, _____, 洪殷憲, 이흥석. 1993. 蒐集 在來검정콩의 化學的成分. 韓作誌. 38(1-別冊) : 1-7
8. 權臣漢, 任建燮, 金在利. 1972. 地方수집계통 대두의 단백질 및 지방함량의 변이(I), 韓育誌 4(1) : 29-32
9. _____, 송희섭, 金昊元, 李康熙. 1974. 在來 栽培種 大豆의 成熟群別 形質間의 相關. 韓育誌 6(2) : 107-112.
10. _____, 吳正行, 金在利, 宋禧燮, 金炳右. 1975. 우리나라 在來種 蒐集大豆의 단백질 및 지방함량에 관한 연구 II. 韓育誌 7(1) : 40-44