



과제구분	기관고유	수행시기		전반기	
연구과제 및 세부과제명		연구분야	수행기간	연구실	책임자
경기지역 적응 콩 신품종 육성		전특작	'05~	소득자원 연구소	이택림
파주장단 지역특화 서리태 품종개발		전특작	'22~	소득자원 연구소	이택림
색인용어	콩, 육종, 품종, 지역특화, 서리태, 검정콩, 연천49호				

ABSTRACT

Seoritae, a large-seeded late-maturing black soybean with green cotyledons, is a high-value landrace cultivated in the Paju region of Gyeonggi Province, Korea. However, since Seoritae has not been registered as a cultivar, mixed ecotypes with yellow or pale green cotyledons have been produced and distributed, limiting the quality uniformity of the Jangdan soybean brand. This study aimed to develop a regionally specialized Seoritae cultivar for Paju by selecting superior pure lines with excellent cultivation stability and green cotyledon genotype (*d1d2*) from local landrace germplasm.

In 2021, 50 accessions were collected in Paju, and 22 superior lines were selected during 2022–2023. Through preliminary and regional yield trials conducted across three locations, 「Yeoncheon49」 was finally selected. 「Yeoncheon49」 is a late-maturing, semi-indeterminate, large-seeded cultivar (39.3 g/100 seeds) with an average yield of 249 kg/10a, 3% lower than 「Cheongja3」. Crude protein content was 38.2% (1.4 percentage points higher), and functional compounds, including polyphenols (235.8 mg/100 g), flavonoids (222.8 mg/100 g), and lutein (2.4 mg/100 g), were higher than those of the standard variety. Fructose and galacto-oligosaccharide contents increased by 87.5% and 14.9%, respectively. Molecular marker analysis confirmed the nuclear genotype *d1d2* and absence of *cytG*, clearly distinguishing 「Yeoncheon49」 from 「Cheongja3」.

Key words: Soybean, Breeding, Variety, Local specialized, Seoritae, Blackbean, Yeoncheon49

1. 연구목표

콩은 주요 단백질 공급원으로서 매우 중요한 작물이다. 우리나라에서는 오래전부터 두부, 장류, 콩나물 등 다양한 가공식품의 원료로 이용되고 있으며 주식인 쌀의 부족한 영양분을 보완하는 역할을 한다. 그러나 2024년 기준 국내 콩의 식량자급률은 37.4% (농림축산식품부, 2025)로 여전히 낮은 수준으로 자급률 향상을 위해서는 소비자 선호도가 높은 콩 품종 개발을 통하여 국산 콩 소비 확대가 필요하다.

경기도 콩 주산지인 파주시에서는 매년 장단콩 축제가 개최되어 약 120톤의 콩이 유통되고 있으며, 이 중 주로 밥밀용으로 이용되는 검정콩은 장류콩 대비 40~60% 높은 가격으로 거래되는 고부가가치 소득원이다. 특히 소비자가 선호하는 검정콩은 11월 상순 서리가 내린 후 수확이 가능한 만생종이면서 극대립의 진한 녹색 자엽을 가지고 있는 ‘서리태’ 또는 ‘속칭’으로 불리는 재래종이다. 검정콩의 자엽색은 소비자 선호도와 상품성을 결정하는 주요 형질이지만 현재 생산 및 유통되는 재래종 검정콩의 자엽은 황색 또는 연녹색 등 다양한 혼계종으로 파주 장단콩 브랜드의 품질 균일성 확보와 소비자 만족도 제고에 한계가 있다. 콩에서 자엽색은 엽록소 분해에 의해 결정되는데 관련 유전자로는 핵유전자인 *d1*, *d2*와 세포질유전자인 *cytG*가 있으며, *d1d2*가 열성동형접합이면서 *cytG*가 없을 때 진한 녹색 자엽을 나타내는 것으로 알려져 있다(강 등, 2010).

따라서, 본 연구에서는 파주 지역에서 오랜 기간 재배되어 온 재래종 검정콩(서리태) 유전자원을 대상으로 재배안정성이 우수한 만생종의 극대립이면서 진한 녹색 자엽의 유전형(*d1d1d2d2*)을 지닌 「연천49호」를 순계분리 및 분자표지 선발을 통해 육성하였기에, 이 품종의 육성 경위와 주요 특성을 보고하는 바이다.

2. 육성경위

「연천49호」는 파주 지역특화 서리태 신품종 육성을 위하여 재배안정성이 우수하고 진한 녹색 자엽을 가진 만생종 극대립 검정콩을 목표로 순계 선발한 계통이다.

2021년 경기도 파주시에서 재배되고 있는 재래종 검정콩(서리태) 50자원을 수집하여, 2022년부터 2023년까지 2년간 극대립, 진녹자엽, 분발생 등의 지표에 따라 우수한 22계통을 순계 선발하였다. 2024년에 생산력검정예비시험(PYT)을 실시하여 선발된 2계통에 대하여 「연천48호」, 「연천49호」로 계통명을 부여하였다. 2025년에는 생산력검정본시험(RYT)과 파주, 연천, 화성 3개 지역에서 지역적응시험(LYT)을 실시하였으며, 파주 서리태 신품종 공동개발 현장평가회를 통해 재배안정성과 품질의 균일성이 우수한 「연천49호」를 최종 선발하였다. 순계 분리된 유전자원들은 작물학적 특성 검정을 위하여 농업형질과 종실 특성 등을 조사하였으며, 국내 밥밀용 콩 표준품종인 「청자3호」와 비교하였다. 농업형질은 농촌진흥청 농업기술 분석기준(RDA, 2012)에 따라 평가하였으며, 녹색 자엽 형질은 분자표지를 이용하여 유전형을 검정하였다.



년도	'21	'22	'23	'24	'25		
육성기관	경기도농업기술원						
서리태 재래 혼계종	┌ 1 │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ └ 50	→	┌ 1 │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ └ 50	→	┌ 1 │ │ │ │ │ │ └ 22	→	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">연천49호</div>
선발계통 (개체)수	50점	50개체	22계통	2계통	1계통		
비 고		개체선발	계통재배 개체선발	생 산 력 검 정	지 역 적 응		

그림 1. 연천49호의 육성계통도

3. 주요특성

가. 고유특성

「연천49호」는 준 무한신육형이며, 엽형은 난형, 꽃색은 자색, 모용색은 갈색, 종피색은 흑색, 배꼽색은 흑색, 종실모양은 편구형으로 나타났다(표 1).

표 1. 고유특성

품 종 명	신육형	엽형	꽃색	모용색	협색	종피색	배꼽색	종실모양
연천49호	준 무한신육형	난형	자색	갈색	농갈색	흑색	흑색	편구형
청자3호	유한신육형	난형	자색	갈색	농갈색	흑색	흑색	편구형

나. 가변특성

「연천49호」의 개화기와 성숙기는 8월 12일, 11월 4일로 표준품종인 「청자3호」와 비교하였을 때 각각 8일, 17일 늦은 만생종이다. 경장은 121.9cm로 45.2cm 길었으며, 주경절수는 21.7개로 7.2개 많았다. 한 개체당 분지수는 7.1개, 협수는 106.9개였다. 100립중은 39.3g으로 「청자3호」 대비 6g 무거웠다(표 2).

표 2. 가변특성

품종명	개화기 (월. 일)	성숙기 (월. 일)	경장 (cm)	주경절수 (개)	분지수 (개)	협수 (개)	100립중 (g)
연천49호	8. 12.	11. 4.	121.9	21.7	7.1	106.9	39.3
청자3호	8. 4.	10. 18.	76.7	14.5	9.1	123.8	33.3

다. 협개열성(탈립성)

「연천49호」의 협개열성에 대한 분자표지 검정 결과 「청자3호」와 동일한 탈립성으로 판정되었으며, 탈립에 의한 수량 손실을 방지하기 위해 재배상 수확적기를 반드시 준수해야 한다.

라. 수량성

「연천49호」는 2024~2025년 2년간 연천 지역에서 실시한 생산력검정 시험에서 평균 종실 수량이 235kg/10a로 「청자3호」 대비 10% 낮았다(표 3). 2025년 경기지역 3개소(연천, 파주, 화성)에서 실시한 지역적응시험에서는 평균 종실 수량이 249kg/10a로 「청자3호」 대비 3% 낮았으며 유의한 차이는 나타나지 않았다(표 4).

표 3. 생산력검정시험 수량성

품종명	수량 (kg/10a)			지수
	2024	2025	평균	
연천49호	210	260	235	90
청자3호	245	275	260	100

표 4. 지역적응시험 수량성

(’25년)

품종명	수량 (kg/10a)				평균
	파주	연천	화성	평균	
연천49호	284	260	202	249	97
청자3호	275	275	225	258	100

마. 품질특성

「연천49호」 종실의 주요 품질특성을 조사한 결과, 조단백질 함량은 38.2%로 「청자3호」 대비 1.4%p 높았으며, 조지방 함량은 7.8%로 2.4%p 낮았다. 기능성 물질인 총 폴리페놀, 총 플라보노이드 및 루테인 함량은 각각 235.8 mg/100g, 222.8 mg/100g, 2.4 mg/100g로 「청자3호」 대비하여 각각 8.0%, 15.6% 및 2.6배 높았다(표 5). 가공적성과



관련된 당 성분은 과당이 0.15g/100g로 「청자3호」 대비 87.5% 높았으며, 갈락토올리고당은 3.30g/100g로 14.9%가 높았다(표 6).

「연천49호」 자엽색은 「청자3호」 대비 진한 녹색이다(그림 2). 자엽색 연관 유전형을 분석한 결과 「연천49호」에서 진한 녹색을 나타내는 핵유전형 *d1*, *d2*가 열성동형접합체(*d1d1d2d2*)임이 확인되었고, 상대적으로 연한 녹색을 나타내는 세포질 유전형 *cytG*는 보유하고 있지 않은 것으로 나타났다(표 7).

표 5. 「연천49호」의 중실성분 특성 (‘25년)

품종명	일반성분(%)			기능성성분(mg/100g)		
	조단백질	조지방	탄수화물	총폴리페놀	총플라보노이드	루테인
연천49호	38.2	7.8	42.3	235.8	222.8	2.4
청자3호	36.8	10.2	41.5	216.4	192.6	0.9

표 6. 「연천49호」의 중실 당류 함량 특성 (‘25년)

품종명	당류(g/100g)		
	과당	자당	갈락토올리고당 [↓]
연천49호	0.15	4.27	3.30
청자3호	0.08	4.52	2.87

[↓] 스타키오스와 라피노스의 총량

표 7. 「연천49호」의 자엽색 검정 결과

품종명	자엽색 ^y	유전자형 ^z	
		핵유전자	세포질유전자
연천49호	녹색	<i>d1d2</i>	-
청자3호	녹색	<i>D1D2</i>	<i>cytG</i>

^y 「연천49호」의 자엽색은 「청자3호」 대비 진한 녹색으로 구별성이 있음

^z *D1D2* (황색), *D1d2* (황색), *d1d2* (녹색), *cytG* (녹색)



연천49호

청자3호

그림 2. 「연천49호」 종실 형태 및 자엽색



생육기

성숙기

꽃

그림 3. 「연천49호」 생육사진

4. 재배상 유의점

「연천49호」는 파주 지역에서 재배되고 있는 재래종 서리태 유전자원을 수집하여 순계분리한 계통으로, 파주를 포함한 경기지역에서 재배가 가능하다. 적기 파종(6월 중순)하고 개화 전 순지르기를 실시하여 도복을 방지해야 한다. 또한, 탈립성이 있으므로 적기 수확(11월 상순)을 해야 한다.

5. 적 요

파주장단 지역특화 서리태 품종 개발을 목표로 2021년 파주 지역에서 재배되고 있는 재래종 검정콩(서리태) 유전자원 50점을 수집하였다. 2022~2023년에는 극대립, 진녹자엽 등 형질을 기준으로 우수한 22계통을 순계 선발하였으며, 2024년 생산력검정예비시험(PYT)을 실시하여 선발된 2계통에 대해 「연천48호」, 「연천49호」의 계통명을 부여하였다. 2025년 생산력검정본시험(RYT)과 경기 3개소(파주, 연천, 화성)에서 지역적응 시험(LYT)을 실시한 결과 재배안정성과 종실 품질이 우수한 녹색 자엽을 가진 만생종 극대립 검정콩 「연천49호」를 육성하였다.

가. 초형은 준 무한신육형이며 꽃색은 자색이고 엽형은 난형, 편구형의 녹자엽을 가진 검정콩이다.



- 나. 자엽색은 소비자 선호도가 높은 진한 녹색이며, 분자표지 검정 결과 녹자엽 형질과 관련된 핵유전형 *dL*, *d2*가 열성동형접합이면서, 세포질 유전형 *cytG*는 보유하지 않는 것으로 확인되었다.
- 다. 개화기는 8월 12일, 성숙기는 11월 4일로 「청자3호」 보다 각각 8일, 17일 늦은 만생종이며, 100립중은 39.3g으로 6g 높은 극대립종이다.
- 라. 2024~2025 생산력검정시험결과 평균 수량은 235kg/10a로 「청자3호」 대비 10% 낮았으며, 2025년 3개지역(파주, 연천, 화성)의 지역적응시험에서는 249kg/10a로 3% 낮았으나 유의한 차이는 없었다.
- 마. 종실의 기능성 물질인 총 폴리페놀, 총 플라보노이드 및 루테인 함량은 「청자3호」 대비 각각 8.0%, 15.6% 및 2.4배 높았으며 과당과 갈락토올리고당 함량은 각각 87.5%, 14.9% 높아 종실 성분 특성이 우수하였다.

6. 인용문헌

국립종자원. 2025. 품종보호등록현황.

농림축산식품부. 2025. 농림축산식품 주요통계(식량작물 - 양곡수급 및 유통).

이은섭, 김진영, 이종형, 이진구, 한정아, 강창성. 2018. 장류 및 두부용 내재해성 대립콩 신품종 「장풍」 한국육종학회지. 50(3): 307-313.

이은섭, 이종형, 최병열, 이영수, 김희동, 윤홍태. 2015. 동계 사료작물을 도입한 이모작 안전 다수성 콩 신품종 ‘연풍’. 한국육종학회지. 47(4): 425-430.

강성택, 서민정, 문중경, 윤홍태, 김시주, 황영선, 이석기, 정명근. 2010. 녹색자엽 검정콩 품종 육성을 위한 Stay green 변이체 활용. 한국작물학회지. 55(3): 187-194.

7. 연구결과 활용제목

- 파주장단 지역특화 서리태 「연천49호」 육성(품종보호출원, 2026년)

8. 연구원편성

세부과제	구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도		
						23	24	25
파주장단 지역특화 서리태 품종개발	책임자	소득지원연구소	농업연구사	이택림	세부과제 총괄	-	○	○
	공동연구자	소득지원연구소	농업연구사	박지영	재배관리	-	○	○
	〃	〃	〃	김대균	성적분석	-	-	○
	〃	〃	농업연구관	홍승민	연구자문	-	-	○
	〃	강도중자관리소	〃	원태진	특성조사	○	-	-
〃	원예연구과	〃	김진영	연구자문	○	○	-	