

과제구분	기본	수행시기		전반기	
연구과제 및 세부과제명		연구분야 (code)	수행 기간	연구실	책임자
콩 신품종 육성		전작 FC030101	'05~'17	농업기술원 소득자원연구소	장은규
콩 우량계통 육성 시험 (청국장 전용 콩 신품종 “연천 21호” 육성)		전작 FC030101	'05~'17	농업기술원 소득자원연구소	장은규
색인용어	콩, 계통, 육종, 연천 21호				

## ABSTRACT

The new soybean cultivar “Yeoncheon21-ho” was developed by the Gyeonggido Agricultural Research and Extension Services in 2017. This cultivar was artificial crossed from Yeoncheon in 2006. The line of GS0610-B-37-1-1-1(21ho) was selected and evaluated in yield test at Yeoncheon for three years (2012-2014), and was examined at three different regions in Gyeonggi-do, Yeoncheon, Yongin, hwaseong and Yangpyeong, in regional adaptability test from 2015 to 2017. “Yeoncheon21-ho” had characteristics like determinate growth type, erect growth habit, purple flower color, biased spherical seed shape, green testa, black hilum color and ovoid leaflet shape. The time of flowering was July 21<sup>th</sup> which was 5 days earlier and date of maturity was Sep. 28<sup>th</sup> which was same those of the standard cultivar “Daewon(DW)”. 21ho contained 20.3% of crude oil and 1,097 $\mu\text{g g}^{-1}$  of isoflavone. The average yield in the regional adaptability tests at three locations was 256 kg 10a<sup>-1</sup>.

Key words : Soybean, Cultivar, Yield, New variety

### 1. 연구목표

국내 콩 재배면적은 1980년대 188천ha에서 현재 약 75천ha로 재배면적이 급격히 감소하였고, 그 중 경기도는 4,356ha 정도가 재배되고 있다(통계청, 2017). 또한 콩은 발작물로서 가장 중요한 작물 중의 하나로 전체곡물 자급도가 6.4%, 사료용을 제외한 자급도는 22.5%로 매우 낮아, 식량안보차원에서 콩 자급을 향상을 위한 수량성 증진 및 재배면적 확장이 무엇보다 중요한 시점이라 할 수 있다. 콩 품종개량은 1906년 권업모범장이 설립되면서 시작되어 주로 교잡육종을 통해 현재까지 약 150종의 품종

이 등록되어 농가에 보급되고 있다(국립종자원, 2014). 콩은 수량성과 높은 기능성을 가진 품종을 개발하는 것이 주요 육종목표이며, 가장 중요한 수량성은 1960년대 10a당 146kg에서 2000년대에는 246kg으로 증가하였으며(농촌진흥청, 2008) 경기도농업기술원에서는 2010년에 10a당 334kg인 국내 초다수성 품종인 연풍콩을 육성하여 농가에 보급중에 있다.

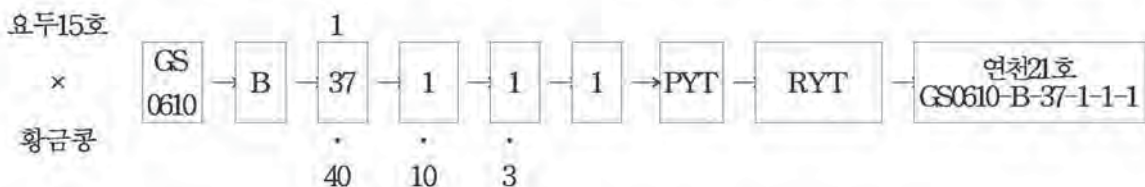
최근에는 영양가치와 맛이 좋은 콩에 대한 소비자의 요구가 커지고 있으며 또한 농업의 6차 산업화에 기여할 수 있는 다양한 용도의 콩 품종이 요구되고 있어 가공용도에 적합하며, 생산자와 소비자가 만족할 수 있는 신품종 육성이 요구되고 있다. 따라서 본 연구는 청국장 발효능이 좋은 「Yeoncheon21-ho」 콩을 육성하였기에 본 품종의 육성경위와 주요특성을 보고하는 바이다.

## 2. 육성경위

본 시험은 2012년부터 2014년까지 3년간 경기도 연천지역에서 표준품종인 대원콩과 비교하여 생산력 검정 시험을 실시하여 수량성을 검토하였다. 또한 2015년부터 2017년까지 3년간 경기도 북부지역인 연천, 동부지역인 양평, 서남부지역인 용인, 화성의 4개소에서 지역적응성 검정을 수행하였다. 각 지역별 파종기는 5월 25일에, 재식거리는 조간 70cm×주간 15cm로 1주 2본씩 파종하였고, 시비량 및 재배법은 농촌진흥청 표준재배법에 준하였으며 기타 생육 및 수량특성, 내재해성 및 병충해 저항성, 품질특성 등 특성조사는 농업과학기술연구 조사분석기준(농촌진흥청, 2012)에 의거 실시하였다.

『연천21호』는 2006년 연천에서 교배하여, '07~'11년에 F<sub>1</sub>~F<sub>5</sub> 세대까지 계통 육종법으로 선발한 GS0610-B-37-1-1-1(연천21호) 계통이다(그림 1). '12~'14년 3년간의 생산력검정 예비시험과 본시험을 수행하였고, '15~'17년의 3년간 도내 3개소에서의 지역적응시험 결과 선택이 황색이며, 청국장 발효적성이 좋아 2018년 국립종자원에 품종보호출원 예정이다.

연도	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
세대	교배	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>



주요 과점	인공 교배	계통육성	생예	생본	지역적응시험
----------	----------	------	----	----	--------

그림 1. 연천21호의 육성계통도

### 3. 주요특성

연천21호는 유한 신육형으로 모용색은 회색, 엽모양은 난형이고 화색은 자색이다. 분지수가 3개이며, 성숙기가 9월28일로 표준품종인 대원콩보다 12일 빠르다. 백립중은 28.8g으로 대원콩과 비슷하였으며, 수량성은 256kg/10a로 대원콩 대비 15% 감소되는 것으로 나타났다. 조단백질은 45%로 대원콩보다 3.8% 높으며, 아이소플라본이 1,097 $\mu$ g/g이었다.

#### 가. 고유특성

연천21호는 유한 신육형이며, 엽형은 난형, 꽃색은 자색, 모용색은 회색, 종피색은 황색, 배꼽색은 황색, 종실모양은 구형으로 나타났다(표 1).

표 1. 연천21호의 고유특성

품 종 명	신육형	엽형	꽃색	모용색	협색	종피색	배꼽색
연천21호	유한형	난형	자색	회색	황색	황색	황색
대 원 콩	유한형	난형	백색	회색	황색	황색	황색

#### 나. 가변특성

개화기는 7월 21일로 대원콩 보다 5일 빠르고, 성숙기는 9월 28일로 12일 빨랐다. 주요 생육특성을 표준품종인 대원콩과 비교하였을 때 경장은 77cm로 21cm 작으며, 주경절수는 14개로 2개 적었다. 분지수는 3개, 협수는 64개 였다. 100립중은 28.8g으로 0.6g 높은 수준이었다(표 2).

표 2. 연천21호의 가변적 특성

품 종 명	개화기 (월. 일)	성숙기 (월. 일)	경장 (cm)	주경절수 (개)	분지수 (개)	협수 (개/개체)	100립중 (g)
연천21호	7.21	9.28	77	14	3	64	28.8
대 원 콩	7.26	10.10	98	16	7	90	28.2

#### 다. 수량성

2012~2014년 생산력검정시험 수량성은 평균 289kg/10a로 대원콩 280kg/10a 대비 3% 증수 하는 것으로 나타났으나(표 3), 2015~2017년 연천, 용인, 화성, 양평 4개 지역에서의 지역적응시험을 수행한 결과 수량은 표 4에서와 같이 256kg/10a로 대원콩 301kg/10a 보다 15% 적은 경향이였다.

표 3. 연천21호의 생산력 검정 결과

품 종 명	수 량 (kg/10a)				평 균	지 수
	생 예('12)	생 본				
		'13	'14			
연천21호	242	299	327	289	103	
대 원 콩	242	267	331	280	100	

표 4. 연천21호의 지역적응시험 수량성

지역	연천21호 수량(kg/10a)					대원콩 수량 (kg/10a)			
	2015	2016	2017	평균	지수 <sup>1</sup>	2015	2016	2017	평균
연천	208	308	206	241	83	243	318	308	290
양평	251	259	260	257	79	341	325	310	325
용인, 화성 <sup>1</sup>	279	271	259	270	94	283	313	268	288
평균	246	279	242	256	85	289	319	295	301

<sup>1</sup>용인 2015, 2016년도, 화성 2017년도

라. 품질특성

2015~2017년 지역적응시험에서 생산된 연천21호 종실의 주요 품질특성 조사결과 조단백질 함량은 45.0%로 대원콩 41.2% 대비 4.8% 높았으며, 조지방 함량은 20.3%로 대원콩 21.1%에 비해 다소 낮았다. 기능성물질인 총아이소플라본 함량은 연천21호는 1,097 $\mu\text{g/g}$ 으로 대원콩 2,460 $\mu\text{g/g}$  보다 낮은 함량을 보였다(표 5).

표 5. 조단백질, 조지방 아이소플라본 함량

품 종 명	일반성분(%)		Isoflavone( $\mu\text{g/g}$ )			
	조단백질	조지방	Daidzein	Glycitein	Genistein	Total
연천21호	45.0	20.3	1,106	285	1,573	1,097
대 원 콩	41.2	21.1	594	220	969	2,460

두부의 수율은 226%로 대원콩에 비하여 수율이 12% 높았으며, 물성은 경도, 응집성 탄력성 씹힘성은 대원보다 다소 낮아 부드러운 특성을 나타냈다(표 7).

표 6. 두부특성

품 종 및 계 통 명	두부 수율 (%)	두부의 물성				
		경도 (kg/314mm <sup>2</sup> )	응집성 (kgf.mm)	탄력성 (mm)	검성 (kgf)	씹힘성 (kgf.mm)
연천21호	226	2.9	0.26	12.0	0.05	0.9
대 원 콩	214	3.4	0.29	13.7	0.05	1.4

메주 가공시 발효정도는 대원과 같은 발효정도를 나타내었으며 수율은 90%로 대원에 비해 5.6% 높았다. 청국장 특성은 발효정도가 대원에 비하여 우수하였으며 수율은 229%로 대원에 비하여 11% 높았다(표 7).

표 7. 장류특성

품 종 및 계 통 명	메주가공 특성		청국장 특성	
	발효정도(1~3)	수율(%)	발효정도(1~5)	수율(%)
연천21호	2	90.0	5	229
대 원 콩	2	84.4	3	218

#### 4. 재배시 유의점

연천21호는 5월 하순에 적기 파종을 하면 9월 하순경 수확이 가능하며, 토양이 너무 비옥하거나 잦은 강우로 인한 일조부족시 웃자람으로 인한 도복발생 우려가 있으므로 적절한 적심을 요한다.

#### 5. 적 요

연천21호는 2006년 연천에서 교배하여 선발된 품종으로서 특성을 요약하면 다음과 같다.

- 가. 신육형은 유한형이며, 꽃색은 자색이고, 엽형은 난형이다.
- 나. 종실모양은 구형이고, 종피색은 황색, 제색은 황색이며, 100립중은 28.8g으로 대원콩에 비하여 다소 크다.
- 다. 개화기는 7월 21일로 대원콩 보다 5일 빠르고, 성숙기는 9월 28일로 대원콩보다 12일 빠르다.
- 라. 지역적응시험 3년간 평균 수량은 256kg/10a로 대원콩 대비 15% 낮은 수준이었다.

마. 연천21호의 조지방 함량은 20.3%로 대원콩 21.1% 대비 낮았으며, Isoflavone 함량은 1,097 $\mu$ g/g으로 대원콩보다 낮았다.

바. 연천21호의 메주가공특성은 대원보다 5.6% 수율이 높으며, 청국장 발효성이 대원보다 우수하고, 수율은 11% 높았다.

## 6. 인용문헌

국립종자원. 2014. 국가품종목록등재, 작물별 품종보호 출원 및 등록현황.

농촌진흥청. 2008. 두류품종총람.

통계청. 2017. 국가통계포털(농작물생산조사 - 두류생산량).

## 7. 연구결과 활용제목

- 청국장용 콩 신품종 “연천21호” 육성(2018. 품종보호출원)

## 8. 연구원 편성

세부과제	구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도		
						'15	'16	'17
1) 콩 우량계통 육성시험	책임자	농업기술원 소득자원연구소	농업연구사	장은규	지역적응 시험	○	○	○
			농업연구사 주무관	박건환	유전자원 관리	-	○	○
	공동연구자	소득자원연구소	주무관	이운권	시험포장 관리	○	○	○
			주무관	박화용	시험포장 관리	○	○	○
			농업연구관	조창휘	연구방향설정	-	-	○
			공무직	송경순	시험계통관리	○	○	○
			공무직	민옥화	시험계통관리	○	○	○