단경 직립 내도복 다수성 땅콩 ‘일평’

배석복^{1*} · 황정동¹ · 이명희¹ · 하태정¹ · 박장환¹ · 정영근² · 박금룡¹ · 백인열¹

¹국립식량과학원 기능성작물부, ²국립식량과학원 벼맥류부

A New Short Stem, Erect Plant Type and High Yielding Peanut ‘Ilpyeong’

Suk-Bok Pae^{1*}, Chung-Dong Hwang¹, Myung-Hee Lee¹, Tae-Joung Ha¹, Chang-Hwan Park¹,
Young-Keun Cheong², Keum-Yong Park¹, and In-Yeol Baek¹

¹Department of Functional Crop Science, NICS, RDA, Milyang 627-803, Korea

²Department of Rice and Winter Cereal Crop, NICS, Iksan 570-080, Korea

Abstract : A new peanut variety ‘Ilpyeong’ (*Arachis hypogaea* ssp. *hypogaea* L.) was developed at the Department of Functional Crop, NICS, in Milyang in 2009. This cultivar was developed from a cross between the high-yielding cultivar ‘Palkwang’, and the high quality cultivar ‘Yudelaka’. ‘Ilpyeong’ which is Virginia plant type has 20 branch numbers per plant with long ellipse-shaped large kernel. Each pod has two grains with brown testa and 100 seed weight was 85 g in the regional yield trials (RYT). Seed quality showed 49.5% of crude oil and 27.6% of protein content. This variety also showed more resistance to late leaf spot and web blotch compared with check one. Especially it has resistance to lodging until harvesting owing to short stem and erect plant type. In the regional yield trials ‘Ilpyeong’ was outyielded than the check variety by 8% with 4.47 MT/ha for grain.

Keywords : Peanut variety, Ilpyeong, *Arachis hypogaea*, Virginia type, High yielding variety, Plant breeding

서 언

땅콩(*Arachis hypogaea* L.)은 양질의 기름함량이 약 50%인 유류작물이며 단백질함량이 25% 정도로서 영양면에서도 우수하다. 또한 땅콩의 수량도 두과작물중 최고일 정도로 광합성 능력이 높다. 세계적인 땅콩 이용 형태는 착유용에서 가공용이나 간식용으로 소비비중이 증가추세이며, 국내 소비성향 또한 대립종 볶음땅콩 위주의 간식용과 소립종 위주의 제과나 제빵용과 같은 가공식품용으로 수요가 증가하고 있는 실정이다(Lee et al. 1989, Kim et al. 1995).

그 동안 우리나라는 기상과 소비자 기호에 맞는 조숙 대립 초형을 개발함과 동시에 용도별 다양한 품종을 개발하였고, 비닐피복재배를 통하여 파종기를 앞당기게 됨으로써 재배지역을 넓히고 단위 면적당 수량을 높이는 재배법을 개발하였

으며 최근에는 풋땅콩 품종연구 및 작부체계연구 그리고 생산비 절감을 위한 생력재배에도 많은 연구를 하고 있다(Lee et al. 1983, Lee et al. 1986, Lee et al. 1987, Lee et al. 1989, Kim et al. 1990, Pae et al. 2002, Pae et al. 2007). 또한 앞으로는 시대와 소비자기호에 상응하여 외국과의 차별성이 높은 고 기능성 땅콩을 육성하고자 한다.

2004년부터 지리적으로 남부에 위치한 식량과학원 기능성작물부에서 땅콩연구를 전담하게 되었으며 간식 및 땅콩에 적합한 대립 땅콩 품종을 육성하기 위하여 노력한 결과, 초형을 단경화 하여 도복에 강하고 기계화에 유리하며 수량성도 높은 땅콩 신품종 ‘일평’을 육성하게 되었기에 이 품종의 육성경위와 주요특성을 요약 보고하는 바이다.

재료 및 방법

본 연구는 2007년부터 2009년까지 3년간 6개 지역(수원, 청원, 예산, 익산, 대구, 밀양)에서 지역적응시험을 수행하여 표준품종 ‘대광’과 시험품종 ‘일평’(밀양34호)의 생육특성 및

*Corresponding author (E-mail: Paesb@korea.kr, Tel: +82-55-350-1215, Fax: +82-55-353-3050)

(Received on February 14, 2013. Revised on April 10, 2013.
Accepted on April 12, 2013.)

수량성 등을 비교 검토하였다(RDA 2009). 시비량은 ha당 질소, 인산, 칼리를 각각 N, P₂O₅, K₂O 성분량으로 30, 100, 100 kg을, 석회와 퇴비는 각각 1 ton과 10 ton을 전량기비로 사용하였다. 재식거리는 조간거리 40 cm, 휴간거리 60 cm, 주간거리는 25 cm로서 즉 ha당 80,000 주를 재배하였다. 비닐피복재배는 흑색유공비닐을 이용하였는데 그 비닐규격은 폭 110 cm, 두께 0.015 mm 필름위에 조간거리 40 cm × 주간거리 25 cm로 5 cm 구멍크기의 비닐을 이용하였다. 파종은 전 시험지에서 공히 4월 30일로 2립씩 파종하고 출현 후 솟음 작업으로 1주1본으로 재배하였다. 땅콩 수확은 개화후 105 일경에 굴취하여 양지바른 곳에서 충분히 풍건한 후 협의 그물무늬가 뚜렷하여 상품가치가 높은 것을 성숙협으로 간주하여 종실수량 및 수량구성요소를 조사하였다. 그 외 생육 및 수량특성 조사방법은 지역적응시험 조사기준에 준하여 실시하였다(RDA 2008).

결과 및 고찰

육성경위

‘일평’은 국내 소비자 선호도가 높은 간식용 땅콩을 육성코자 조숙 양질 내재해 대립 다수성 품종 육성에 목표를 두고 선발 육성된 신품종으로 단경 다수성 품종인 ‘팔광땅콩’을 모본으로 하고 다수성 품종인 ‘유데라카’를 부본으로 하여 1999년에 인공교배한 후 계통육성 과정을 거쳐 선발되었다. 2005년부터 2년간 생산력검정시험을 거쳐 2007부터 3년간 ‘밀양 34호’의 계통명으로 지역적응시험(2008~2009)을 실시하였다(Fig. 1). 그 결과 밀양34호는 단경 대립 다수성으로 그 우수성이 인정되어 2009년 12월 농촌진흥청 신품종선정위원회에서 신품종으로 선정하고 ‘일평’으로 명명하였다.

Fig. 1. Pedigree diagram of a new peanut variety ‘Ilpyeong’.

Fig. 2. Genealogical diagram of ‘Ilpyeong’.

주요특성

고유특성

‘일평’의 고유 특성은 Table 1에서 보는 바와 같이 ‘대광땅콩’과 달리 버지니아형으로 다분지형이며 분지에서만 착협한다. 협당립수는 2립이고, 종피색은 갈색이며, 종실형태는 장타원형이며 대립종에 속한다.

일반특성

가. 지상부 생육특성

‘일평’의 개화기는 6월 14일이며, 주경장이 40 cm, 분지장이 44 cm, 분지수가 18개로서 ‘대광땅콩’에 비해 단경 초형을 나타낸다(Table 2).

나. 지하부 특성

‘일평’은 성숙협수, 성숙협비율, 협실비율이 ‘팔광땅콩’보다 높아 성숙성이 양호함을 알 수 있고, 100립중이 85 g인 대립종이다(Table 3).

내재해성

포장조건에서 ‘일평’의 주요 병해 및 도복에 대한 저항성 대광에 비해 갈반병(*Cercospora arachidicola*)은 약간 약하나 흑반병(*Cercosporidium personatum*)과 그물무늬병(*Phoma arachidicola*)에는 다소 강함을 보였다. 이들 낙엽병류에 대한 저항성을 종합적으로 평가할 수 있는 수확기의 낙엽정도가 대광땅콩 보다 작아 양호하였다. 담배거세미등에 대한 총해저항성은 비슷한 수준이며, 생육후기의 도복의 저항성은 대광땅콩에 비해 현저히 개선되었다(Table 4).

품질특성

‘일평’의 단백질 및 기름 함량은 각각 27.6%, 49.5%로서 ‘대광땅콩’과 비슷하였다. 지방산조성면에서는 양질불포화 지방산으로 올레산이 40.9%, 리놀산이 43.0%로서 서로 같은 조성을 나타내고 있다(Table 5).

Table 1. Inherent characteristics of a new peanut variety, ‘Ilpyeong’.

Variety	Plant type	Pod setting	Leaf color	Seeds/pot	Leaf shape	Seed shape	Testa color
Ilpyeong	Virginia	Branch	Green	2	Small	Long ellipse	Brown
Daekwang	Shinpung	Main stem & Branch	Green	2	Large	Ellipse	Brown

Table 2. Agronomic characteristics of a new peanut variety, ‘Ilpyeong’.

Variety	Flowering date	Main stem height (cm)	Branch length (cm)	No. of branch/plant
Ilpyeong	June 14	40	44	18
Daekwang	June 12	54	62	11

Table 3. Pod and seed characteristics of a new peanut variety, ‘Ilpyeong’.

Variety	No. of pods/plant	Matured pods (%)	Shelling ratio (%)	Matured grains (%)	100 seed wt. (g)	Seeds/pod
Ilpyeong	37	80	78	93	85	1.80
Daekwang	36	81	76	93	81	1.79

Table 4. Resistance to major disease, insect and lodging of ‘Ilpyeong’.

Variety	Disease degree (0 ~ 9) ^z			Insect damage (0 ~ 9) ^y	Lodging (0 ~ 9) ^x	Defolia. rate (%)
	<i>C. arachidicola</i>	<i>C. personatum</i>	<i>P. arachidicola</i>			
Ilpyeong	1	1	1	1	1	23
Daekwang	1	3	3	1	5	35

^z(0 ~ 9): 0 ; None, 1 ; 1 ~ 10%, 3 ; 10.1 ~ 20%, 5 ; 20.1 ~ 30%, 7 ; 30.1 ~ 50%, 9 ; over 50.1%

^y0 ; None, 1 ; 0.1 ~ 2%, 3 ; 2.1 ~ 5%, 5 ; 5.1 ~ 10%, 7 ; 10.1 ~ 30%, 9 ; over 30.1%

^x0 ; None, 1 ; under 5%, 3 ; 10 ~ 20%, 5 ; 30 ~ 40%, 7 ; 50 ~ 60%, 9 ; over 70%

수량성

적 요

2005년부터 2006년까지 2개년간 실시한 생산력검정시험 결과 2006년은 강우가 잦고 과습으로 인해 전체 수량성이 낮아진 경향을 보였으나 ha당 평균 종실수량은 3.25 ton으로 ‘대광땅콩’ 대비 13% 증수되었다(Table 6).

2007년부터 2009년까지 3개년간 전국 6개 지역에서 실시된 지역적응시험 결과 ha당 평균 수량성은 4.47 ton으로 ‘대광땅콩’ 대비 8%높았다. 증수요인으로는 단경으로 도복이 거의 없고 대립이며 착협수, 협실비율, 100립중등 등숙이 양호한 것에 기인된 것으로 생각되었다(Table 7).

적응지역 및 재배상의 유의점

일평의 적응지역은 강원도를 제외한 전국 땅콩 재배지이며 재배상 유의점으로는 대립종의 특성상 초기의 생육과 개화수를 충분히 확보하고 성숙기의 적습 및 병충해 방제를 철저히 하여 100립중과 등숙성을 높여야 수량 특성 발휘에 유리하다.

간식용 대립 땅콩의 선호도가 높음에 따라 대립 양질 다수성 신품종 육성을 위하여 단경 박피 다수성인 ‘팔광’과 직립 다수성 ‘유데라카’를 인공교배하여 ‘일평’을 육성하였다. ‘일평’은 버지니아 초형으로 개화기가 빠르고 지상부 생장습성은 단경 다분지성이다. ‘일평’은 ‘대광땅콩’에 비해 성숙협수, 협실비율, 100협립수 등 양호한 등숙특성을 보이며 100립중이 85 g인 대립품종이다. ‘일평’의 도복은 매우 강한 특성을 나타내며 흑반병, 그물무늬병에 비교적 강하고 낙엽율도 낮아 생육후기까지 녹엽 유지에 유리하였다. ‘일평’은 단백질이 27.6%, 기름함량이 49.5%이고 지방산은 올레산과 리놀산이 비슷한 비율로 나타났다. ‘일평’을 3년간 지역적응시험 결과 ‘대광땅콩’에 비하여 전국평균 4.47 ton로서 8% 증수되었다. ‘일평’은 경장이 짧고 병해에도 강한 편이나 충분한 성숙을 위하여 강원도와 산간 고냉지를 제외한 지역에서 적응성이 높은 품종이다.

Table 5. Oil and protein content and fatty acid composition in kernels of a new peanut variety, ‘Ilpyeong’.

Variety	Protein (%)	Oil (%)	Fatty acid composition (%)						
			Pal.	Ste.	Ole.	Lin.	Ara.	Eic.	Beh.
Ilpyeong	27.6	49.5	8.6	3.2	40.9	43.0	1.3	0.7	2.3
Daekwang	29.4	49.7	8.7	2.8	53.4	29.8	1.4	2.7	1.8

Table 6. Preliminary yield trails of a new peanut variety ‘Ilpyeong’.

Variety	Grain yield (MT/ha)					
	2004	Index	2005	Index	Mean	Index
Ilpyeong	3.72	122	2.77	102	3.25	113
Daekwang	3.05	100	2.71	100	2.88	100

Table 7. Grain yield potential of ‘Ilpyeong’ in regional yield trial during three years.

Location	Ilpyeong (A, ton/ha)				Index (A/B)	Daekwang (B)			
	2007	2008	2009	Ave.		2007	2008	2009	Ave.
Suwon	3.72	4.90	-	4.31	125	3.28	3.64	-	3.46
Milyang	4.40	4.02	4.06	4.16	107	4.12	3.72	3.87	3.90
Cheongwon	5.12	4.42	4.99	4.84	112	4.31	3.94	4.69	4.32
Yesan	4.69	3.50	-	4.10	104	4.25	3.63	-	3.94
Iksan	4.45	4.90	4.37	4.57	101	4.43	4.72	4.37	4.51
Daegu	-	-	5.01	5.01	98	-	-	5.07	5.07
Ave.	4.48	4.35	4.61	4.47	108	4.08	3.94	4.50	4.15

인 용 문 헌

1. Kim KJ, Kang KH, Chung KW, Seong RC. 1990. Studies on fatty acid composition for breeding high quality variety in major oil crops. Res. Rept. RDA (Agri. Institution Cooperation) 33: 273-284.
2. Lee JI, Han ED, Park HW, Park YH, Park RK. 1986. An early, erect type, large grain and high-yielding peanut variety 'Daekwangtangkong'. Res. Rept. RDA (Crops) 28: 197-202.
3. Lee JI, Han ED, Park HW, Park YH, Park RK. 1987. An early maturing small seed and high-yielding new peanut variety 'Jinpungtangkong'. Res. Rept. RDA (Crops) 29: 265-269.
4. Lee JI, Park HW, Han ED, Park RK. 1989. Research results and perspective on peanuts. Oil crop production, processing technology and prospective. RDA symposium 8: 73-90.
5. Lee JI, Park HW, Park YH, Han ED, Ham YS, Kang KH. 1983. A new erect type, high oil content and high-yielding peanut variety 'Shinpung'. Res. Rept. ORD 25: 190-194.
6. Pae SB, Jung CS, Oh KW, Ko JC, Kim JT, Park CB. 2002. The changes of growth habits and pod setting for fresh peanut by seeding dates in southern part of Korea. Korean J. Crop Sci. 47: 374-378.
7. Pae SP, Kim JT, Shim KB, Hwang CD, Chung CS, Lee MH, Park KY. 2007. Effects of plant types and cultivars on yield in late seeding peanut. Korean J. Crop Sci. 52: 55-59.
8. Park JH, Park HW, Kim SD, Ahn BO, Hur HS, Lee JI, Kim YS. 1995. A large grain and high yielding confectionary peanut variety 'Daepungtangkong'. RDA. J. Agri. Sci. 37: 156-160.
9. RDA (Rural Development Administration). (RDA). 2008. Project plan for collaborative research program to develop new varieties. pp.195-203
10. RDA (Rural Development Administration). 2009. Report of development new variety. pp.697-717