고전분 중만생 감자 ‘오륜’

맹진희^{1*} · 안수용² · 최성진¹ · 권순배² · 김병섭³

¹강원도농업기술원 특화작물연구소, ²강원도농업기술원, ³강릉원주대학교

A Mid-late Maturing Potato Variety ‘Oryun’ with High Starch

Jean-Hee Maeng^{1*}, Su-Yeoung Ahn², Seong-Jin Choi¹, Sun-Bae Gwon², and Byung-Sup Kim³

¹Special Crops Research Institute, Gangwon Agricultural Research & Extension Services, Gangneung 210-851, Korea

²Gangwon Agricultural Research & Extension Services, Chuncheon 200-150, Korea

³Department of Plant Science, Gangneung-Wonju National University, Gangneung 210-702, Korea

Abstract : ‘Oryun’ was developed in 2012 through crossing ‘Atlantic’ and ‘CIP 705’ followed by seedling and line selections at the Special Crops Research Institute, Gangwon-do Agricultural Research & Extension Services (ARES). The regional yield trials were conducted three times from 2010 to 2012. The growth characteristics of ‘Oryun’ include high vigor, tolerant to lodging, and semi-erected. ‘Oryun’ has white flower, short oval tuber with yellow skin and white flesh. The dormant period of ‘Oryun’ was 90~100 days after harvest, which was 5~10 days longer than ‘Superior’. The average tuber yield of ‘Oryun’ for the three years (2010~2012) was 36.8 M/T per ha and the specific gravity was 1.080, which was higher than that of ‘Superior’. In addition, the variety can be suitable to environment-friendly potato production because of tolerance to late blight (*Phytophthora infestans*). ‘Oryun’ was applied for Korea Seed & Variety Service with No. 62 in 2013.

Keywords : Potato, Variety, Breeding, Oryun

서 언

감자는 전 세계적으로 연간 3억톤 이상이 생산되고 있는 식량작물로서 사탕수수, 옥수수, 밀, 쌀 다음으로 많이 생산되는 작물이다. 감자가 재배되는 세계면적의 80%를 아시아와 유럽에서 생산하고 있으며 최근 10년간(2000~2010) 대륙별 감자 생산량은 아시아가 132,395천톤(41.1%), 유럽이 130,212천톤(40.4%)를 차지하고 있다(FAO, 2012). 우리나라의 2013년 감자 재배면적과 생산량은 각각 26,077 ha, 682,149톤이며 10a 당 수량은 2,759 kg이다(Statistics Korea, 2013). 재배품종은 1975년 미국에서 도입된 1기작용 조생 ‘수미(Superior)’와 1976년 일본에서 도입된 2기작용 중만생 ‘대지(Dejim)’가 최근까지 주요 품종으로 재배되고 있다.

미국에서 가공용으로 육성된 ‘수미(Superior)’는 약 130~

140일 재배기간이 필요하나, 국내기후에서는 파종 후 100일 전후로 수확이 가능하여 조생종으로 분류되어 전국적으로 많이 재배되고 있다. 괴경 특징은 편원형 모양에 담황색 겉색과 흰색 속색을 가졌으며 내부갈색반점, 중심공동 같은 생리장해가 적어 수량성에서 뛰어나지만 병해에 약해 주기적인 약제방제가 필수적이다(HARC 2005). 현재까지도 전국적으로 재배하는 ‘수미(Superior)’를 대체할 만한 품종을 꾸준히 육성하고 있지만 국내 재배를 주도할 만한 품종은 아직까지도 미흡하다(Kim et al. 2013, Lee et al. 2012). 따라서, 수량중심의 단일품종의 편중 재배에 따른 공급 및 수요의 불균형을 해소하여 감자재배농가의 경영난을 줄이기 위해서는 수량성, 병충해 저항성뿐만 아니라 감자 소비자들의 다양한 기호에 부응하는 맞춤형 품종개발로 차별화된 감자 명품화 및 고급화가 필요하다. 또한 FTA에 의한 시장개방으로 관행적으로 재배된 품종의 경쟁력 약화가 불가피하므로 국내시장 고수 및 감자 재배농가 소득증대를 위하여 고전분이며 식미감이 우수한 감자 신품종 ‘오륜(Oryun)’을 육성하게 되었다.

*Corresponding author (E-mail: mjh3565@korea.kr, Tel: +82-33-610-8753, Fax: +82-33-640-2523)

(Received on February 3, 2015. Revised on February 12, 2015.

Accepted on February 21, 2015.)

재료 및 방법

결과 및 고찰

미국에서 육성한 고전분이며 가공성이 뛰어난 ‘대서(Atlantic)’ 품종과 역병에 강한 페루 ‘CIP705’ 계통을 부분으로 인공교배 후 우수 실생 개체 및 계통 선발을 실시하였다. 지역적응 시험은 기상과 지역적 특성을 고려하여 강릉(봄재배)에서는 3월 31일에서 4월 6일까지 파종하여 105~110일 후 수확하였고, 횡성 및 평창(여름 재배)에서는 4월 14일부터 28일까지 파종하여 120일 후 수확하였다. 재배는 흑색 PE필름 멀칭재배로 수행하였고 재식밀도는 강릉은 80×25 cm(1조식)으로 횡성, 평창은 75×25 cm(1조식)으로 하였다. 시비량은 10a당 강릉(평단지)에서는 $N-P_2O_5-K_2O = 10-10-12$ kg으로 횡성(준고랭지) 및 평창(고랭지)에서는 $N-P_2O_5-K_2O = 15-16-12$ kg을 전량 기비하였고 퇴비는 1,000 kg을 사용하였다. 감자 비중은 연도별로 각각 10개씩 100 g 내외 감자를 품종과 지역별로 공기 중 무게(A)와 수중 무게(a)를 측정하여 비중 = $A/(A-a)$ 로 계산하였다. 병저항성 검정은 강원도농업기술원 특화작물 연구소와 강릉원주대학교 강릉시 왕산면 시험포장에서 지역적응시험 수행기간 동안 실시하였다. 대비품종은 전국적으로 가장 많이 재배되는 ‘수미(Superior)’ 품종을 이용하였으며 생육 및 수량 특성 등 농업적 형질조사는 농업과학기술연구 조사분석 기준(RDA 2003)과 국립종자원 제정기준에 따라 조사하였다(KSVS 2011).

육성경위

강원도농업기술원에서 육성한 1기작용 감자 ‘오륜(Oryun)’은 ‘Atlantic(대서)’ 품종을 모본으로, ‘CIP705’를 부분으로 하여 2004년 인공교배를 실시하였다. 인공교배 후 진정종자(G04-188) 1,045립을 채종하여 2005년 G₁세대에 괴경 모양이 우수한 178계통을 선발하고, 2006년 G₂세대에 괴경 형질이 우수한 15계통을 선발하였으며, 2007년 G₃세대에 수량성이 우수한 4계통을 선발하였다. 선발된 계통들은 평창에서 2008년부터 2009년까지 생산력검정 시험을 실시하였으며, 수량성 및 고형물 함량이 높은 ‘GWP05-109호’를 최종 선발하였다. 2010년부터 2012년까지 ‘강원05-109호’ 계통명을 부여하여 강릉, 횡성, 평창 3개 지역에서 지역적응성 및 특성검정을 실시한 결과 1기작 식용 감자 품종으로 우수성이 인정되어 2012년 강원도 직무육성 신품종 선정위원회를 거쳐 ‘오륜(Oryun)’으로 명명하였다(Fig. 1).

주요특성

‘오륜(Oryun)’의 생장습성은 반직립형이고 줄기는 녹색이며 꽃색은 안토시아닌 색소가 없는 흰색이며 식물체의 성숙 시기는 ‘수미(Superior)’보다 늦은 중만생종이다(Table 1). 괴경 형태는 짧은 계란형이며, 표피색은 황색, 육색은 백색이며 대비품종인 ‘수미(Superior)’에 비해 눈이 얇고 거칠다(Fig. 2).

Fig. 1. Pedigree diagram of a new variety ‘Oryun’ potato.

Table 1. Plant characteristics of a potato ‘Oryun’.

Variety	Growth habit	Stem color	Flower color	Maturity
Oryun	Semi-erect	Green	White	Mid-late
Superior	Spreading	Green	Red-purple	Early

휴면기간은 90~100일 정도로 ‘수미(Superior)’보다 5~10일 정도 길어 저장성이 좋다(Table 2). 파종 후 지상부 출현율은 94%이며 식물체의 경장은 53.6 cm로 ‘수미(Superior)’의 51.1 cm에 비하여 다소 크며, 경수는 2.3개로 ‘수미(Superior)’의 2.5개 보다 다소 적다. ‘오륜(Oryun)’의 주당 괴경중은 753 g이고 ‘수미(Superior)’의 684 g보다 높다. 비중은 ‘수미(Superior)’보다 높은 1.080이며 분질형 감자이다(Table 3). 병해 저항성 중 감자 주요 바이러스인 모자이크바이러스(PVY), 잎말림바이러스(PLRV)와 역병에 대해서는 감수성을 나타낸

다(Table 4). ‘오륜(Oryun)’의 수량성은 2010년부터 2012년까지 3년간 3지역에서 지역적응시험을 실시한 결과 ha당 36.8 톤으로 ‘수미(Superior)’의 114% 수준이다(Table 5).

적응지역 및 재배상 유의점

‘오륜(Oryun)’은 1기작이 가능한 지역에서 적응성이 높다. 재배시 유의사항은 토양 조건이 불량할 때 기형서가 발생하므로 토심이 깊고 배수 양호한 토양에서 재배하는 것이 좋다. 또한 고랭지 여름재배시 후기 괴경 비대가 급속히 진행되고,

Fig. 2. Tuber characteristics of a new variety ‘Oryun’ potato.

Table 2. Tuber characteristics of a potato ‘Oryun’.

Variety	Shape	Skin color	Flesh color	Eye depth	Dormant period
Oryun	Round-oblato	Yellow	White	Shallow	90~100days
Superior	Round-oblato	Light yellow	White	Moderate	90~95days

Table 3. Agronomic of characteristics of ‘Oryun’ in regional yield trials from 2010 to 2012 at three locations.

Variety	Emergence Rate (%)	Stem length (cm)	No. of stem (No./plant)	Tuber yield (g/plant)	Specific gravity
Oryun	94	53.6 ± 2.4 ^z	2.3 ± 0.2	753 ± 62	1.080a ^y
Superior	96	51.1 ± 1.6	2.5 ± 0.5	684 ± 78	1.068b

^zValues represent means ± standard deviation of 60 plants

^yMeans separation within columns by Least significant difference at 5% level

Table 4. Resistance levels of ‘Oryun’ to major potato viruses and late blight.

Variety	Disease resistance		
	PVY	PLRV	Late blight
Oryun	S	S	S
Superior	S	S	S

*S: Susceptible

Table 5. The marketable yield in ton/ha of ‘Oryun’ in regional yield trials from 2010 to 2012 at three locations.

Locations	Oryun (A)				Superior (B)				A/B (%)
	2010	2011	2012	Mean	2010	2011	2012	Mean	
Gangneung	33.1	35.7	36.7	35.2	26.5	25.4	33.3	28.4	124
Pyeongchang	41.0	35.1	38.2	38.1	39.1	30.9	35.0	35.0	109
Hoengseong	45.1	32.2	34.0	37.1	42.0	23.5	35.8	33.8	110
Average	39.7	34.3	36.3	36.8a ^z	35.9	26.6	34.7	32.4b	114

*Marketable yield (greater than 51 g)

^zMeans separation within columns by Least significant difference at 5% level

질소 시비 과용시 기형서 발생과 내부갈색반점이 생길 우려가 있으므로 토양 검정에 의한 표준시비가 권장된다. 생육초기에 가뭄으로 생육이 지연되면 수량이 감소하므로 물관리에 주의한다. 줄기가 굵고 강해 도복에 강하며 감자알이 굵어 노출되기 쉬우므로 두둑을 두껍게 하는 것이 상품 수량을 높이는데 좋다. 생육기간이 긴 중만생종이므로 조기 춘작 지대에서는 재배기간 단축을 위하여 육아재배 또는 육광최아 재배하는 것이 유리하다.

유용성

종자산업법에 의하여 2013년 1월 25일에 품종보호출원(출원번호: 출원 2013-62)하 였고, 2013년 1년차 재배심사를 완료하여 현재 2년차 재배심사 중에 있으며, 품종 보호등록이 완료되면 ‘오륜(Oryun)’ 품종에 대해 농가에 보급할 예정이다.

적 요

‘오륜(Oryun)’은 강원도농업기술원 특화작물연구소에서 ‘대서(Atlantic)’를 모본으로, 페루 수집종 ‘CIP705’를 부분으로 인공교배한 후 2012년에 선발 육성된 품종이다. 2010년부터 2012년까지 3년간 특성검정과 지역적응시험을 수행하였다. ‘오륜(Oryun)’의 생장 습성은 반직립형이며 초세가 강하고 내도복성이다. 괴경 크기는 편원형이며, 꽃색은 흰색이며 표피색은 황색, 육색은 백색이다. ‘오륜(Oryun)’의 휴면기간은 90~100일로 ‘수미(Superior)’ 보다 5~10일 정도 길다.

‘오륜(Oryun)’의 지역적응시험 결과 상품 수량은 ha당 36.8 M/T이며 괴경의 평균비중은 1.080으로 ‘수미(Superior)’에 비해 높다. 또한 역병에 비교적 강하여 친환경재배에 알맞은 품종이다.

REFERENCES

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2012. Crops product. <http://faostat.fao.org>.
2. Highland Agriculture Research Center. 2005. Gamjachongseo (Revised edition).
3. Kim KM, Jung SY, Kim JS, Kim GC, Jang YE, Kwon OK. 2013. Nutrient components and physicochemical properties of 23 Korean potato cultivars. Food Eng. Prog. 17: 346-354.
4. Korea Seed and Variety Service (KSVS). 2011. The guidelines of characteristics for application and registration of new varieties in potato. Anyang, Korea. pp.3-15.
5. Lee YJ, Jeong JC, Yoon YH, Hong SY, Kim SJ, Jin YL, Nam JH, Kwon OK. 2012. Evaluation of quality characteristics and definition of Utilization Category in Korean Potato (*Solanum tuberosum* L.) Cultivars. Korean J. Crop Sci. 51: 271-279.
6. Rural Development Administration (RDA). 2003. Manual for agricultural investigation.
7. Statistics Korea. 2013. Statistics of Agriculture, Forestry and Fisher. <http://kosis.kr>.