

시설재배용 흑색토마토 신품종 ‘헤이’ 육성

서종분 · 신길호* · 장미향 · 이야성 · 정효진 · 윤봉기 · 최경주

전라남도농업기술원

Breeding of Black Tomato ‘Hei’ for Protected Cultivation

Jong-Bun Seo, Gil-Ho Shin*, Mi-Hyang Jang, Ya-Seong Lee,
Hyo-Jin Jung, Bong-Ki Yoon, and Kyong-Ju Choi

Jeollanam-do Agricultural Research & Extension Services, Naju 520-715, Korea

Abstract. ‘Hei’ is a new cultivar of red with black flesh; originated from the cross of two inbred lines, mother plant, TKUI separated from ‘Kame’ in 2007 and father plant, TLB separated from tomato collected in Europe by pedigree breeding method. ‘Hei’ was tested for specific character and productivity of lines of tomatoes in spring for 2 years, 2008 to 2009. This variety had resistance to powdery mildew. ‘Hei’ is an indeterminate type. The fruit shape is round and the skin color is blackish red. The average fruit weight of ‘Hei’ is about 127.9 g and marketable yield is 5,715 kg·10 a⁻¹. Lycopene contents of ‘Hei’ are about 18.5 mg·100 g⁻¹, high compared with other tomato (3.1 mg·100 g⁻¹). ‘Hei’ is suitable for environment-friendly protected cultivation because of resistance to powdery mildew.

Additional key words: environment-friendly cultivation, inbred line, lycopene content, resistance to powdery mildew

서 언

토마토는 전 세계 채소작물 중에서 가장 많이 생산되고 소비되는 채소로 생산규모가 꾸준히 증가하는 추세이며, 우리나라에서도 과채류의 대표작물로 건강식품으로 인식됨에 따라 1인당 소비량이 7.6kg(RDA, 2012)으로 꾸준히 증가하고 있다. 세계 토마토 종자시장은 약 1조원 규모이며, 우리나라의 경우에는 130억원(RDA, 2012)에 이르고 매년 6.5%씩 성장하고 있다. 국내 대부분의 토마토 종자는 수입(AFMC, 2002)에 의존하고 있는 실정이며, 육종은 초기 단계로 투자 규모, 참여 종자회사, 육종연구 인력도 매우 적어 국내 재배 품종의 70% 이상이 해외에서 육성된 품종(Edward, 1986; Sugawara, 1994; Sumida, 1994)이다. 그동안 국내에서도 품종을 꾸준히 육성(Jeong et al., 2004, 2006, 2007)하고 있으나 아직은 미흡한 실정이다.

최근 건강에 대한 관심이 고조되면서 기능성채소의 소비량이 지속적으로 증가하고 있으며, 그 중에서도 라이코펜,

카로틴, 비타민 함유량이 많은 토마토 소비는 날로 증가하고 있는 추세이다. 외식산업의 확대로 토마토의 소비가 증가함에 따라 다양한 과색 및 과형 등 소비자 기호성이 높은 품종의 개발 및 보급이 요구되고 있다. 또한, 토마토 재배 지역에서는 오랜 연작으로 인한 연작장해 및 새로운 병해충의 발생이 증가하고 있어 재배에 안정적이고 내병성이 강한 품종의 개발이 필요하다. 한편 흑색토마토는 2005년 무렵부터 국내에 수입되어 재배되고 있는데, 종자비용이 1립당 1,000원 정도로 다른 품종에 비해 고가일 뿐만 아니라 종자 수급의 불안으로 재배 농가의 품종선택권이 한정되어 있는 실정이다. 따라서 본 연구는 국내 환경 적응성이 뛰어나고 기능성을 함유한 흑색토마토 품종을 육성하여 수입대체 및 종자 수급 안정을 위하여 수행하였다.

육성 경위

전라남도농업기술원에서 흑색토마토 신품종을 육성하기

*Corresponding author: ghshin@korea.kr

※ Received 9 April 2013; Revised 16 August 2013; Accepted 19 August 2013. 본 연구는 농촌진흥청 공동연구사업의 지원에 의해 수행되었음.

관 질환의 발병률을 낮추는데 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 토마토의 라이코펜 함량은 노란색 < 붉은색 < 검붉은 색 순으로 많으며 보통 일반 토마토에는 100g당 3.1mg 함유되어 있다(RDA, 2012). 흑색토마토인 ‘헤이’ 과실에 함유된 라이코펜은 18.5mg·100g⁻¹로 일반 토마토에 비해 많이 함유되어 있는 것으로 조사되었다(Table 3).

포장상태에서 흰가루병 발병 정도는 ‘헤이’가 이병지수 1로 5 정도인 ‘카메’보다 낮았고, 잎곰팡이병은 재배기간 동안 발생되지 않았으며, 풋마름병은 상대적으로 약했다(Table 4). 온실가루이와 총채벌레, 잎굴파리는 ‘카메’와 큰 차이를 보이지 않았다.

‘헤이’의 평균 상품수량은 5,715kg·10a⁻¹으로 ‘카메’에 비해 21% 많았다(Table 5).

수경재배에서 ‘헤이’의 수량은 6,083kg·10a⁻¹으로 토양재배에 비해 13% 이상 높았으며 재배방식에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 5).

재배상 유의점

저온기 재배에서 안정적인 재배를 위해서는 정식 시부터 활착기까지 시설 내 온도를 최소한 12°C 정도 유지해야 하고, 제1화방 개화기 무렵 시설 내 온도가 10°C 이하로 지속

Table 2. Fruit characteristics of a black tomato cultivar ‘Hei’ in plastic house culture.

Cultivar	Fruit type ^z	Fruit color at rawness	Fruit color at maturity	Fruit color of flesh (at maturity)	Fruit number of locules	Fruit weight (g)	Fruit length (mm)	Fruit diameter (mm)
Hei	Round	Dark-green	Black	Blackish red	2-3	127.9 ± 6.2 ^y	60.5 ± 1.9	63.0 ± 0.2
Kame	Round	Green	Black	Blackish red	2-3	107.3 ± 5.4	55.6 ± 2.2	58.2 ± 1.0

^zUPOV TG/44/11.

^yValues are means ± standard deviation of 15 plants.

Table 3. Fruit quality characteristics of a black tomato cultivar ‘Hei’ in plastic house culture

Cultivar	Soluble solids content (A) (%)	Total acidity (B) (%)	A/B	Hardness (g·cm ⁻² , Ø 15 mm)	Lycopene (mg·wet 100 g ⁻¹)
Hei	5.4 ± 0.1 ^z	1.5 ± 0.2	3.6	1,372 ± 148	18.5 ± 1.0
Kame	5.3 ± 0.4	1.6 ± 0.3	3.4	1,324 ± 212	15.1 ± 1.0

^zValues are means ± standard deviation of 15 plants.

Table 4. Disease and insect resistance of a black tomato cultivar ‘Hei’ in plastic house culture.

Cultivar	Disease severity index (0-9) ^z			Insect resistance ^y		
	Powdery mildew	Leaf mold	Bacterial wilt	Greenhouse whitefly	Thrips	America serpentine leaf miner
Hei	1	0	5	+	+	+
Kame	5	0	5	+	+	+

^z0 (Healthy) - 9 (Severe).

^yIncidence level: +; slight, ++; moderate, +++; very severe.

Table 5. Yield characteristics of a black tomato cultivar ‘Hei’ in plastic house culture

Cultivar	Cultivation types	Marketable yield ^y		Marketable yield index
		Plant (kg)	Total (kg·10 a ⁻¹)	
Hei	Hydroponically	2.3 ± 0.04 ^z	6,083 ± 93	124
	Soil culture	2.1 ± 0.03	5,348 ± 86	119
	(Average)	2.20	5,715	(121)
Kame	Hydroponically	1.9 ± 0.11	4,904 ± 286	100
	Soil culture	1.7 ± 0.07	4,457 ± 173	100
	(Average)	1.80	4,680	(100)

^zValues are means ± standard deviation of 150 plants.

^yMarketable yield is over 80 g of fruit weight and average yield from 2008 to 2009.

되면 꽃가루가 잘 터지지 않고 수정벌의 활동도 떨어지게 되므로 온도관리에 신경을 써야 한다. 수확 후기에는 시설 내 온도가 높아지고, 수확할 수 있는 화방의 절위가 올라가 토마토 과실 어깨 부분이 직사광선에 노출되면 열피현상이 발생할 수 있으므로 차광시설(35% 정도)이 필요하다. 그리고 시설 내 주야간 온도 차이가 평균 10°C 이상일 때도 과실 표면에 결로가 생겨 열피현상이 발생하므로 주의해야 한다. 정식 주수는 3.3m²당 8주 정도이며 기타 일반재배는 완숙토마토에 준하여 재배한다.

유용성

2009년 11월 25일에 농촌진흥청 농작물 직무육성 신품종 선정심의회에 ‘헤이’를 상정하여 통과되었고, 2010년 5월 27일 종자산업법에 의거하여 본 품종에 대한 품종보호권을 출원(출원번호: 2010-316)하였다. 2010년 10월 15일 국내 종묘업체에 통상실시권을 실시, 종묘업체에서 종자 시장 출하와 농업현장에 본격적으로 종자를 공급하기 시작하여 재배면적이 늘어나고 있는 추세이다.

초 록

‘헤이(Hei)’는 2007년 ‘카메(Kame)’에서 분리한 고정계통(TKUI)을 모본으로 하고, 유럽에서 수집 분리한 고정계통(TLB)을 부분으로 인공교배 하여 육성된 품종이다. 과실은 크기가 균일하고 둥근 형태이며, 진한 검붉은색(흑색)으로 광택을 띤다. 봄 재배에서 2008년부터 2009년까지 특성검정과 생산력 검정을 거쳐 ‘JTB004(전남1호)’로 계통명을

부여하였고, ‘헤이’로 명명하였다. ‘헤이’의 초형은 무한형으로 초세가 강하고 성숙과실과 과육은 검붉은색을 띤다. 과실 평균 과중은 127.9g이며, 상품수량은 5,715kg·10a⁻¹이다. 과실에 함유된 라이코펜 함량은 18.5mg·100g⁻¹으로 일반토마토(3.1mg)에 비해 많았으며, 흰가루병에 비교적 강하여 친환경재배에 알맞은 품종이다.

추가 주요어 : 친환경재배, 고정종, 라이코펜, 병저항성

인용문헌

- Agricultural and Fishery Marketing Corporation (AFMC). 2002. Tomato. *Agricultural Fishery Trade Info.* 8(166):15-27.
- Edward, C.T. 1986. Tomato breeding, p. 135-171. In: M.J Bassett (ed.). *Breeding vegetable crops.* The Avi Publishing Co. Inc. Westport, CT, USA.
- Jeong, H.B., M.A. Cho, I.R. Rho, N.J. Kang, H.J. Jeong, and H.T. Kim. 2004. ‘Tamnara’, a new full ripe tomato for protected cultivation. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 22:25-28.
- Jeong, H.B., I.R. Rho, T.W. Cheong, K.H. Kang, S.C. Lee, and H.T. Kim. 2006. Breeding of full-ripe tomato ‘Tamsrye’ for protected cultivation. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 24:194-197.
- Jeong, H.B., I.R. Rho, M.A. Cho, J.W. Cheong, and H.T. Kim. 2007. ‘Aragaya’, a new cluster-type tomato for protected cultivation. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 22:192-194.
- Rural Development Administration (RDA). 2007. The guideline of characteristics for application and registration of new varieties in vegetable (tomato). RDA, Suwon, Korea.
- Rural Development Administration (RDA). 2012. Interrobang. RDA, Suwon, Korea.
- Sugawara, S. 1994. Tomato breeding. *Agr. Hort.* 69:1307-1313.
- Sumida, A. 1994. The study on the high quality of tomato. *Agr. Hort.* 69:375-376.