

제주지역에서의 무가온 하우스재배에 적합한 아티초크 품종 선발

성기철^{1*} · 김천환¹ · 이진수¹ · 엄영철² · 강경희³

¹농촌진흥청 국립원예특작과학원 온난화대응농업연구센터, ²시설원예시험장, ³남해출장소

Selection of Artichoke (*Cynara scolymus* L.) for Non-Heated Cultivation in Jeju Island

Ki Cheol Seong^{1*}, Chun Hwan Kim¹, Jin Su Lee¹, Young Cheol Um², and Kyong Hee Kang³

¹Agricultural Research Center for Climate Change, NIHHS, RDA, Jeju 690-150, Korea

²Protected Horticulture Research Station, NIHHS, RDA, Pusan 618-800, Korea

³Namhae Sub-Station, NIHHS, RDA, Namhae 668-812, Korea

Abstract. This study was carried to select artichoke (*Cynara scolymus* L.) varieties that can be cultivated in non-heated greenhouse during winter in Jeju Island in Korea. Artichoke varieties namely, ‘Purple Romagna’ (Nesseed Co.), ‘Imperial Star’ (Keithley Williams Seed Co.), ‘Green Globe’ (Park Seed Co.), ‘Emerald’ (Ferry-morse Seed Co.), ‘Italian’ (Unknown), and ‘Carciofo Di Romagna’ (Lortolano), were raised in a plug tray with 72 cells for two months and transplanted in a non-heated greenhouse on October 5, 2004. The first harvesting of ‘Emerald’ and ‘Imperial Star’ were the earliest and April 26 and 27, 2005 respectively. Most of the varieties were harvested from early May to June 2005. The number of head per plant was the highest in ‘Green Globe’ with more than five heads and the lowest were recorded in ‘Italian’ with one head or less. The weight of heads per plant was more than 228 g in ‘Purple Romagna’, ‘Imperial Star’ and ‘Green Globe’. The highest yield was in ‘Green Globe’ with 2,172 kg/10a, followed by ‘Imperial Star’ with 1,947 kg/10a. Accordingly, it is considered that ‘Green Globe’ and ‘Imperial Star’ are adequate for the high-yield cultivation in non-heated greenhouse in Jeju Island. They can be harvested from the April to June when cultivated from the early October of the previous year.

Key words : head, non-heated greenhouse, transplant

서 언

아티초크(*Cynara scolymus* L.)는 국화과의 여러해살이 초본으로 브로콜리처럼 개화되기 전의 미숙된 꽃봉오리를 이용하는 화채류이다. 아티초크는 식이섬유가 풍부하고 꽃봉오리에는 강한 항산화 작용을 하는 페놀성 물질이 많이 들어있다(Femenia 등 1998, Wang 등, 2003). 그중에서도 특히 cynarin 성분은 콜레스테롤을 저하시키고, 신장과 간 기능 대사에 효과가 있는 것으로 알려져 있다(Adzet와 Puigmacia, 1985; Sary, 1992; Francisco와 Pedro, 2003). 현재 아티초크는 전세계의 85%가 기후가 온화한 지중해 연안지역에서 재

배되고 있으며 국내에는 전량 수입이 되어 고급호텔의 양식요리에 이용되고 있다. 금후 난지권의 새로운 소득 작목은 물론 수입대체 및 웰빙시대의 가능성 고급채소로서 개발이 요구되고 있다. 또한 아티초크는 제주도과 같은 난지권 기후의 경우 무가온 하우스재배가 가능하므로, 육지와 비교할 때 경영면에서도 유리할 것으로 생각된다. 본 시험은 제주도에서 무가온 하우스재배에 적합한 아티초크 품종을 선발하고자 ‘Green Globe’ 등 6 품종을 공시하여 무가온 비가림 하우스에서 수행하였다.

재료 및 방법

본 시험은 제주도 제주시 오등동(해발 180m:33° 28.110 N, 126° 31.076 E)에 위치한 농촌진흥청 난

*Corresponding author: vcskc@rda.go.kr
Received September 24, 2008; Accepted November 7, 2008

Table 1. Date of first harvesting and yield characteristics of artichoke grown in non-heated greenhouse.

Varieties	Date of first harvest	No. of head per plant	Head			Yield (kg/10a)
			Length (cm)	Diameter (cm)	Weight per plant (g)	
Emerald	April 26a	3.8bcz	8.8	9.4	210.0bc	1,197c
Imperial Star	April 27a	4.5b	7.9	9.6	288.4a	1,947b
Carciofo Di Romagna	May 5b	3.0c	9.4	8.2	171.6c	773d
Green Globe	May 7b	5.4a	8.2	9.3	268.1ab	2,172a
Italian	May 9b	1.3d	9.3	8.6	206.9c	403e
Purple Romagna	May 9b	3.7bc	10.0	8.7	227.8ab	1,265c
			NS	NS		

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5%. Table 1. Date of first harvesting and yield characteristics of artichoke grown in non-heated greenhouse.

지농업연구소 시험포장에서 수행되었다. 재배품종은, 'Imperial Star' (Keithley Williams Seed Co.), 'Green Globe' (Park Seed Co.), 'Emerald' (Ferry-morse Seed Co.), 'Italian' (미상), 과 보라색 화퇴인 'Purple Romagna' (Neseed Co.), 'Carciofo Di Romagna' (Lortolano) 의 6품종을 이용하였다. 2004년 8월 2일 72공 플러그 트레이에 시판 육묘상토(마로커, 서울농자재)를 충전하여 파종하였으며 유리온실에서 육묘하여 본엽 4매 정도 자란 묘를 10월 5일 무가온 하우스내에 정식하였다. 정식은 이랑폭 130cm에 주간 거리 50cm(1,523주/10a), 1조식으로 하였으며 이랑 중앙에 점적호스를 설치하고 흑색필름으로 멀칭하였다. 10a당 퇴비 2,500kg과 질소 24kg, 인산 21kg, 가리 21kg 및 소석회 1.2kg을 정식 10일 전에 사용하였는데, 질소와 가리는 시비량의 2/3를, 인산은 전량 기비로 사용하였다. 추비는 정식 30일 후부터 15일 간격으로 3회 점적호스를 이용하여 관주하였다. 시험구 배치는 완전임의 배치법 3반복으로 시험구 면적은 처리구당 20주/18m²로 하였다. 관수는 점적호스를 터널의 이랑 중앙에 2줄로 설치하여 건조시에 수시로 하였다. 무가온 하우스는 폭 5.6m 파이프 하우스에 투명 PE 필름(0.06mm)으로 피복하였으며 측창은 지상 1.5m에서 고정하여 전 재배기간 동안 개방하였다. 2005년 4월부터 6월까지 수확기에 달한 꽃봉오리를 화경 약 2cm 아래에서 잘라 수확하여 주당 화퇴수와 생체중을 조사하였다.

13.1°C를 나타내었으며 12월에서 3월의 평균기온도 6.8를 보였다(Fig. 1). 아티초크는 일정기간 저온을 경과해야 꽃눈이 분화되는 식물인데 대체로 7°C 이하에서 250시간 정도 경과되어야 하며, 'Imperial Star'의 경우 10°C 이하 205시간 정도 경과하였을 때 85%의 화아분화가 이루어진다고 보고되고 있다(Welbaum, 1994). 재배기간 중의 기온조건을 고려할 때 제주에서 10월에 무가온 하우스에 정식할 경우, 겨울철의 온난한 기후는 아티초크의 화아분화에 문제가 없었던 것으로 생각되었다. 또한 아티초크는 영하 2 정도에서 화퇴(花蕾)에 동해를 받는 것으로 보고되고 있는데(Pecat, 1993), 가장 추웠던 2월의 최저기온이 영하 1.1°C로 제주에서 무가온 하우스재배의 경우 아티초크의 월동이 가능하였다(Fig. 1).

첫 수확일은 'Emerald'와 'Imperial Star'가 4월 26, 27일로 빨랐으며 다음이 'Carciofo Di Romagna' 5월 5일, 'Green Globe' 5월 7일, 'Purple Romagna' 및 'Italian'이 5월 9일 순이었으나 통계적인 유의차는

결과 및 고찰

재배기간 동안 무가온 하우스내의 기온은 평균

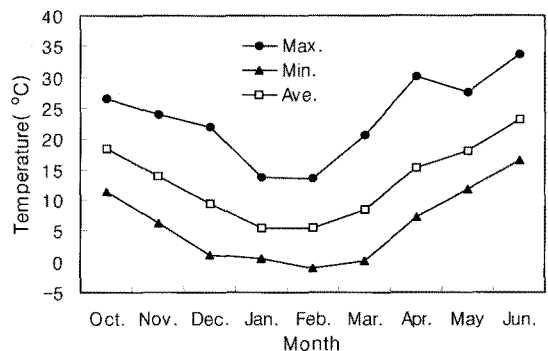


Fig. 1. Monthly changes in air temperature during the growing season of artichoke in non-heated greenhouse from October 1, 2004 to June 30, 2005.

없었다(Table 1). ‘Imperial Star’와 ‘Emerald’에서 수확시기가 빨랐던 것은 다른 품종들보다도 휴면요구도가 낮았기 때문으로 생각되었으며 (Welbaum, 1994), 이는 Gregory(1994)의 결과와 유사하였다. Leksover 등(2007)도 9월 하순에 정식한 아티초크에서 ‘Emerald’와 ‘Imperial Star’가 ‘Green Globe’ 및 ‘Purple Romagna’ 보다 수확시기가 빠르다고 보고한 바 있다.

주 당 수확 화퇴수는 ‘Green Globe’가 5.4개로 가장 많았으며 다음이 ‘Imperial Star’ 4.5개 ‘Emerald’와 ‘Purple Romagna’에서 3.7~3.8개 순이었으며 ‘Italian’에서 1.3개로 가장 적었다. 화퇴장은 7.9~10.0cm, 화퇴폭은 8.2~9.6cm로 품종간 큰 차이를 보이지 않았다. 1주당 평균 화퇴중은 ‘Imperial Star’, ‘Green Globe’, ‘Purple Romagna’의 3품종에서 228g~288g 정도로 비슷하였으며 ‘Emerald’, ‘Italian’과 ‘Carciofo Di Romagna’에서 각각 210g, 207g 및 172g으로 작았다. Garcia 등(2004)은 아티초크 수량은 화퇴무게에 좌우된다고 하였는데, 본 시험에서 ‘Imperial Star’, ‘Green Globe’, ‘Purple Romagna’의 화퇴무게는 228~288g으로 차이가 없었던 반면 수량은 ‘Imperial Star’와 ‘Green Globe’에서 증가되었다. 이는 화퇴중보다는 화퇴수가 수량에 더 많은 영향을 미친다는 보고와 일치하였다(Baggett 등, 1982). ‘Italian’과 ‘Carciofo Di Romagna’에서 수량이 크게 낮았던 것은 기후 등 재배여건이 생육에 적합하지 않았던 것으로 생각 되었다.

10a당 수량은 ‘Green Globe’에서 2,172kg으로 가장 많았으며 다음이 ‘Imperial Star’에서 1,947kg이었다. ‘Purple Romagna’ 및 ‘Emerald’에서는 1,200kg 정도였으며, ‘Carciofo Di Romagna’에서는 773kg, ‘Italian’은 403kg으로 가장 적었다. Leksover 등(2007)의 결과에서는 ‘Imperial Star’, ‘Emerald’ 및 ‘Green Globe’ 품종에서 수량이 많은 경향을 보였으며 ‘Purple Romagna’에서 가장 적은 것으로 나타났는데 ‘Green Globe’와 ‘Imperial Star’에서 수량이 많은 것은 본 시험 결과와 유사하였다.

시기별 수확량을 보면 ‘Emerald’는 5월 상·중순의 조기수량이 많았으며 6월 하순으로 갈수록 수량이 감소되었다. 반면 ‘Imperial Star’에서는 6월 초순에 약간 감소하였으나 5월 초부터 6월 하순까지 꾸준한 수확량을 보였다. ‘Green Globe’는 5월 중순부터 증가되

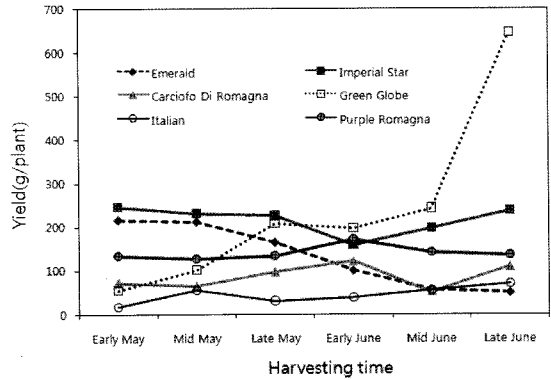


Fig. 2. Yields distribution of artichoke varieties by harvesting time in non-heated greenhouse.

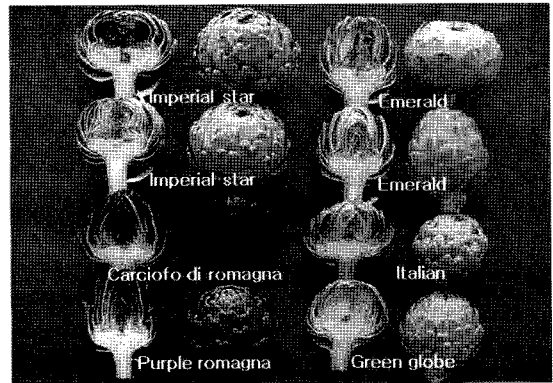


Fig. 3. Harvested artichoke varieties that grown in a non-heated greenhouse for 7 months.

어 6월 중순 이후 수확량이 크게 증가되는 특징을 보였다(Fig. 2).

따라서 난지역인 제주도에서 아티초크의 무가온 하우스재배의 경우 금후 구체적인 검토가 필요하나 우선 수량면에서는 ‘Imperial Star’와 ‘Green Globe’가 적합할 것으로 판단되며, 10월에 정식하여 재배할 경우 이듬해 4월 하순부터 6월까지 수확할 수 있었다 (Fig. 3).

적 요

제주에서 무가온 하우스 재배에 적합한 아티초크 품종을 선발코자 ‘Purple Romagna’, ‘Imperial Star’, ‘Green Globe’, ‘Emerald’, ‘Italian’, ‘Carciofo Di Romagna’ 품종을 시험재료로 이용하였다. 2004년 10월 5일에 본업 4매 정도 자란 묘를 무가온 하우스내

에 정식하였다. 첫 수확은 이듬해 봄 4월 하순경부터 시작되었는데 첫 수확일은 ‘Emerald’와 ‘Imperial Star’가 4월 26일과 27일로 빨랐으며, 대체로 수확은 5월 상순경부터 시작되어 6월 하순까지 가능하였다. 주당 수확 화퇴수는 ‘Green Globe’가 5.4개 이상으로 가장 많았으며 ‘Italian’에서 1.3개 정도로 가장 적었다. 평균 화퇴무게는 ‘Imperial Star’, ‘Green Globe’, ‘Purple Romagna’에서 228~288g 정도로 비슷하였다. 10a당 수량은 ‘Green Globe’에서 2,172kg으로 가장 많았으며, 다음이 ‘Imperial Star’에서 1,947kg이었다. 따라서 난지지역인 제주도에서 아티초크의 무가온 하우스재배에는 수량면에서 ‘Green Globe’ 및 ‘Imperial Star’가 적합할 것으로 판단되며, 10월에 정식하여 재배할 경우 이듬해 4월 하순부터 6월까지 수확할 수 있다.

주제어 : 무가온 하우스, 이식, 화퇴

인 용 문 헌

1. Adzet, T. and M, Puigmacia. 1985. High-performance liquid chromatography of caffeoylquinic acid derivatives of *Cynara scolymus* L. leaves. J. Chromatogr. 348: 447-452.
2. Baggett, J.R., H.J. Mack, and D. Kean. 1982. Annual culture of globe artichoke from seed. HortScience 17(5):766-768.
3. Francisco, A.A. and G.V. Pedro. 2003. The health and nutritional virtues of artichokes : from folklore to science. Acta Hort. 660:25-31.
4. Femenia, A., Robertson, J.A., K.W. Waldron, and R.R. Selvendran. 1998. Cauliflower, globe artichoke and chicory witloof processing by-products as source of dietary fiber. J. Sci. Food Agric. 77:511-518.
5. Garcia, S.M., E.L. Cointy, I.T. Firpo, F.S. Lopez Avenido, V.P. Cravero, and P. Asprelli. 2004. Influence of sowing date over seed-grown artichoke production. Acta Hort. 660:387-390.
6. Gregory, E.W. 1994. Technology and product reports. Annual culture of globe artichoke from seed in Virginia. HortTechnology 4(2):147-150.
7. Leskovar D.I., S. Goreta, G. Piccini, and K.S. Yoo. 2007. Strategies for globe artichoke introduction in South Texas. Acta Hort. 630:157-163.
8. Pecaut, P. 1993. Globe artichoke *Cynara scolymus* L., Genetic improvement of vegetable crops. Oxford, New York. p.737-746.
9. Stary, F. 1992. The natural guide to medicinal herbs and plants. Ed Dorset Press, NY.
10. Wang, M., J.E. Simon, I.F. Aviles, Q. Zheng, and Y. Tadmor. 2003. Analysis of antioxidative phenolic compounds in artichoke (*Cynara scolymus* L.). J. Agri. Food Chem. 51: 601-608.
11. Welbaum, G. 1994. Annual culture of globe artichoke from seed in Virginia. HortTechnology 4(2):147-150.