

고랭지 사계성 딸기의 양액재배시 묘 생산 및 저장방법 Production and Storage Technique of Everbearing Strawberry Seedlings for Hydroponics at Highlands in Summer Season

이종남^{1*} · 이응호¹ · 이준구¹ · 류승열¹ · 용영록²

¹고랭지농업연구소, ²강릉대학교

Jong Nam Lee^{1*} · Eung Ho Lee² · Jun Gu Lee¹ · Seung Yeol Ryu¹ · Young Rck Yong²

¹Nat. Ins. of Highland Agriculture, RDA Hoenggye 232-955, Korea

²Dep. of Hor., Kangnung National University. Gangreung 210-702, Korea

서 론

우리나라 딸기는 보통 겨울부터 봄까지 생산되는 일계성(Junebearing)으로 묘 생산은 봄에 어미묘를 심어 자묘를 번식시킨 다음 가을에 채취하여 본포에 정식하므로 장기간 저장이 필요 없으며, 짧은 기간동안 화아분화 촉진을 위한 저장처리만 실시한다. 그러나 고온장일 하에서 여름과 가을에 화방이 출현되어 과실이 생산되는 사계성 품종(Everbearing)은 겨울을 넘기므로 안전한 생산을 위해서는 장기저장이 필수조건이다. 최근 고랭지에 단경기 수출을 위한 수정재배단지가 20,000평(2004년)이 조성되었으나 이러한 신작형에 알맞은 재배기술에 대한 자료가 매우 부족한 실정이다. 보통 일본의 경우 단경기생산을 위한 묘의 저장방법은 묘를 가을에 깨끗이 세척한 후 박스에 담아 2℃의 냉장고에서 주냉장을 하고 있으나 주냉장은 묘를 소독하여야 하고, 세척시 소요되는 노력 및 경영비가 너무 부담이 된다. 또한 저장고내 온도가 불균일하고, 불량한 환경을 가진 저장고는 병균의 오염에 의한 곰팡이병의 발생률이 높아 고사주 발생이 많아서 안전한 묘 생산 및 저장방법의 개발이 필요하여 본 실험을 실시하였다.

재료 및 방법

본 실험은 해발 800m의 대관령 온실 내에서 수행되었다. 시험품종은 일본에서 도입된 사계성 딸기 ‘페치카’를 사용하였다. 묘 생산 및 저장방법은 주냉장, 노지월동, 포트냉장 및 당년 1년생묘를 처리하였다. 정식 30일전 시비는 퇴비:질소:인산:가리:석회 20,000:80:100:80:1,500kg/ha를 전량 기비로 시용하였다. 정식 전 후백 PE필름을 멀칭하여 지온을 상승시킨 후 증식용 묘를 2002년 5월 28일 비가림하우스내에 정식하였다. 런너 채취는 포트 일시채묘방법으로 2회 실시하였다. 주냉장처리시 묘의 보관은 11월 5일 벤레이트 1000배액에 30분간 담근 후 2℃로 유지되는 저온저장고에 넣었다. 노지월동 처리는 Fig. 1과 같은 방법으로 노지에서 월동시켰으며, 포트냉장처리는 살균 후 컨테이너 박스에 포트채로 30주씩 넣어 11월 5일 2℃가 유지되는 대형 예냉창고에 저장하였다. 또한 당년 1년생묘는 2003년 대략 휴면(약 1,000시간)이 타파된 2월 15일 주냉장묘를 꺼내어 강릉의 비가림하우스에 정식하여 최저온도 10℃를 유지하면서 5월 30일까지 자묘를 받았다. 주냉장과 포트냉장은 5월 1일 저장고에서 꺼내어 하엽을 제거한

후, 노지월동은 5월 1일 채취한 것을 각각 육묘하여 5월 31일에 정식하였다. 고설식 양액재배를 위해 베드는 성형 스티로폼베드를 사용하였으며, 60x25cm 2조식(66,000주/ha)으로 정식하였다. 양액은 야마자키액을 사용하였고, 과실은 8월 11일부터 10월 31일까지 수확하였다.

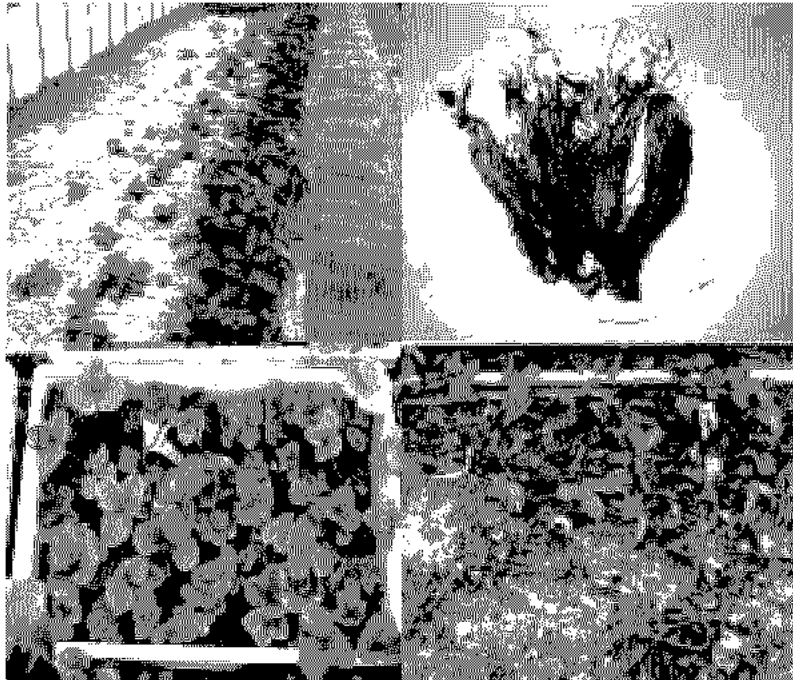


Fig. 1. Everbearing strawberry seedling production and storage method for hydroponic culture at highland in summer season (① Annual nursery, ② Plant refrigeration, ③ Outdoor overwintering, ④ Pot refrigeration).

결과 및 고찰

Table 1. Seedling quality according to production and storage method for hydroponic culture of everbearing strawberry at highland in summer season.

Treatments	Plant height (cm)	No. of leaves	Leaf sheath diameter (mm)	Fresh weight (g)	T/R ratio	C/N ratio
Annual nursery	9.5 c ²	8.4 b	6.4 b	5.3 c	1.25	19.5 c
Plant refrigeration	21.2 a	11.1 a	9.9 a	19.8 b	0.77	30.6 b
Outdoor overwintering	17.5 b	10.4 ab	10.5 a	22.7 b	0.70	31.5 b
Pot refrigeration	21.7 a	10.6 ab	11.2 a	27.3 a	0.64	39.2 a

²Mean separation within columns by DMRT 5% level.

Table 2. Growth and Flowering characteristics according to seedling production and storage method of everbearing strawberry for hydroponic culture at highland in summer season(at the first harvesting time).

Treatments	Plant height (cm)	No. of leaves	Leaf diameter (cm)	Leaf width (cm)	First harvesting date	No. of flower cluster
Annual nursery	21.6 a ²	12.0 a	10.2 a	9.1 a	Aug. 14	5.4 ab
Plant refrigeration	20.7 a	12.5 a	10.0 ab	8.4 b	Aug. 12	6.0 a
Outdoor overwintering	20.4 a	12.3 a	9.4 b	7.7 c	Aug. 12	6.3 ab
Pot refrigeration	21.2 a	11.7 a	9.6 ab	8.0 bc	Aug. 13	6.2 b

²Mean separation within columns by DMRT 5% level.

Table 3. Yield characteristics according to seedling production and storage method of everbearing strawberry for hydroponic culture at highland in summer season.

Treatments	Average fruit weight (g)	Marketable fruit rate (%)	Marketable yield per plant		Marketable yield(kg/ha)		
			No. of fruits	Weight(g)	Large ² fruit	Middle ² fruit	Sum.
Annual nursery	12.6 a ^y	84	16.1 a	203 a	6,484a	6,890b	13,374a
Plant refrigeration	11.5 a	79	17.0 a	196 ab	5,422b	7,501ab	12,923ab
Outdoor overwintering	11.4 a	78	16.2 a	184 b	4,111c	8,056ab	12,167b
Pot refrigeration	11.6 a	74	18.1 a	211 a	4,952bc	8,952a	13,904a

²Large fruit : >15g, Middle fruit : 7~14g

^yMean separation within columns by DMRT 5% level.

요약 및 결론

본 실험은 고랭지에서 딸기의 단경기 생산을 위한 고설벤치식 양액재배시 묘의 생산 및 저장방법에 따른 생육 및 수량을 비교하고자 실시하였다. 정식 전 육묘한 묘의 생육량은 2년생 포트냉장에서 가장 많았다. 1년생 묘는 질소함량이 높은 경향으로 C/N율이 낮게 나타났으며 반대로 포트냉장은 높게 나타났다. 그러나 8월 1일 수확개시기의 생육량은 처리간에 큰 차이를 보이지 않았다. 1년생 묘는 출회기와 첫 수확이 다른 처리에 비해 1 2일 늦었으나 1과중은 무거웠다. 상품수량은 포트냉장이 가장 많았다. 따라서 고랭지에서 딸기의 여름철 단경기 생산을 위한 딸기묘의 저장방법은 겨울철 유휴 예냉창고를 이용한 포트냉장이 가장 좋았다. 그러나 묘의 부족이 예상되면 1 2월 경 평난지에 증식용 모주를 정식하여 자묘를 받아 1년생 묘를 정식하여도 2년생 묘와 생산성에서 큰 차이를 보이지 않았다.

인용문헌

1. Chang J. I. and Y. B. Park. 1977. Effects of nursing periods at cold highland and gibberellic acid application on prevention of dwarfing in strawberry plants. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 18:29-35.

2. Kim W. S., S. W. Ra, K. S. Seo, and W. M. Yoon. 2000. Studies on late growing of everbearing 'Samahberi' cold stored during long period. Kor. J. Hort. Sci. & Technol. 18(2):163.
3. Ra S. W., W. S. Kim, J. S. Yang, I. S. Woo, and C. S. Moon. 1996. Effects of cold storage, GA₃, photoperiod and flower cluster remove on runner development in mother plant of everbearing strawberry. RDA. J. Agri. Sci. 38:616 620.
4. Suh J. T., W. B. Kim, B. H. Kim, J. K. Kim, and K. S. Choi. 1996. Effects of different treatment dates in low temperature and short daylength condition of potato storage room at alpine areas on the growth and yield of strawberry. RDA. J. Agri. Sci. 38:433 438.
5. Sung I. J. 1973. Physiological and ecological studies on everbearing strawberry plants. (1) Effect of photoperiod on the vegetative growth and flowering. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 14:47 52.