

統一後 獨逸 施設園藝의 變化樣相

박권우 · B. Geyer

고려대학교 자연과학대학, 베를린 훔볼트대학교

1. 서 언

동서간의 냉전 속에도 유럽에서 경제적으로 가장 강력한 국가였던 서독이 분단된 채 45년을 넘기기 바로 직전인 1989년 동독을 흡수 통합함으로써 이제 지구상에는 오직 우리 나라만 냉전의 부산물로 남북이 각각 나뉘어져 통일의 염원을 불태우고 있다.

그러나 지금까지의 상황으로 남북통일은 어려운 것같이 보이거나 독일과 같이 어느 날 갑자기 통일이 이루어 질 수 있음을 감안하여 통일에 대비해서 우리 원예분야도 냉정한 준비가 필요하다고 본다. 이는 통일 당시 1989년 서독 국민의 GNP가 25,000\$이상이었고, 동독은 12,000\$정도로 공산국가에서는 최고 수준이었음을 감안한다면 우리 나라의 1993년도 GNP 가 약 7,000\$를 상회한다는 점에서 시사하는 바가 크다.

따라서, 독일 통일 전후의 시설원예의 변화양상을 소개함으로써 통일을 대비한 시설원예 연구방향과 정책수립에 다소나마 도움이 되었으면 한다.

2. 독일 채소의 재배현황

독일 인구는 1993년 현재 구 서독지역 6,560만명, 구동독 1,560만 명을 합해서 약 8,100만 명으로 우리남한의 두배정도가 된다. 여기에 노지채소는 1993년 현재 약 78,000ha가 재배되고 우리 나라 재배면적 320,000ha의 1/4에 불과하다. 노지채소 재배면적 전체에서 5% 이상을 상회하는 6대 채소로는 양배추류(양배추 7,853ha+적채 2,964ha 합계 10,817ha)가 가장 많이 재배되어 전체 채소재배면적의 13.9%를 차지하고, 아스파라거스는 10,324ha(13.2%), 당근6,130ha(7.9%), 꽃양배추 5,874ha(7.5%), 양파 5,263ha(6.7%) 그리고, 꼬투리용 강낭콩이 4,305ha로서 5.5%를 차지해서 이들 6가지 채소가 전체의 절반인 55%를 차지한다.

이와 같은 자체내의 재배면적이 적기 때문에 1인당 연간 채소소비량은 약 80kg정도에 불과해 우리 나라에 비해 약 50kg이 작다. 87년부터 92년까지 6년간 채소의 자급율을 보면, 통일된 다음해인 90년의 41.4%를 제외하고는 전부 40%에 미치지 못하고 있다(표 2). 따라서 연간 300만톤의 채소를 수확한다. 이와 같이 우리가 예상하기로는 통일 후에 생산량이 그대로 머무를 것 같으나 노지채소는 생산량이 오히려 통일 이듬해에는 4%가 떨어지는 현상을 보이기도 했다. 표 3에서 나타난 바에 의하면 90년 통일후 구 서독의 채소재배 면적과 생산량은 급격히 증가하나 구동독의 노지채소 재배면적은 90년부터 매년 약 25-30%씩 감소했으며, 1993년에는 1990년 통일된 해에 대비해 27%에 불과하다. 이와 같은 재배면적의 감소는 구동독의 집단농장이 와해되면서 나타난 결과로 시설채소에서 같은 경향을 나타내고 있다.

구서독지역의 노지재배 면적과 생산량의 급속한 증가는 동독지역 감소를 보충하는 역할과 함께 독일국민 모두가 자기나라에서 생산된 채소가 가장 품질이 좋다고 생각하기 때문에 소비가 잘되는 것이 큰 이유이다. 사실 유럽에서 농약살포, 제조제사용, 채소생산 후의 품질관리, 천적사용 등에 대한 법을 가장 잘 지키는 나라가 독일이기 때문에 자급율이 40%밖에 안되지만 품질적인 측면에서는 최고이다. 그래서 구동독의 채소재배 면적은 감소하나 자국생산품의 소비는 반대로 늘어나 구 서독지역의 노지채소 재배증가가 가능하게 된 것이다. 따라서 90년 통일을 기점으로 93년까지 4년간 구동독은 27,000ha가 줄어들었으나 구 서독 지역은 약 22,000ha가 늘어났다. 이것은 역시 한계성을 띠고 생산되었던 동독지역의 노지채소 생산의 폭이 낮아진데 비해 구 서독지역은 민주적 경제원칙에 입각해서 의욕적으로 생산을 증대시킨 결과로서 남북통일을 대비한 우리에게 시사하는 바가 크다.

3. 독일 시설원예의 변화

구 서독의 총 시설원예 면적은 1989년 4,800ha로 네덜란드 다음으로 유럽에서 많은데, 그 가운데 채소 온실 면적은 1,300ha이고, 화훼온실 면적은 3,500ha로서 화훼가 차지하는 면적이 3배나 많다. 그러나 서독의 경우 89년에서 92년으로 오면서 약 100ha정도의 시설채소가 줄어들었다. 표 1에서 1992년과 1993년을 보면 구 서독지역은 2년간 채소용 유리온실 면적이 1,194ha에서 1,160ha로 약 30ha가 줄었으나 구 동독지역은 92년 236ha에서 93년 138ha로 불과 1년 사이에 약 절반이 감소했다.

이와 같은 주요원인은 과거 동독(DDR: 독일민주 공화국)의 원예생산조합(GDG)과 농

업생산조합(LPG)이 동독 전체 온실의 61%, 과수원의 67%를 차지했는데, 이들이 와해 붕괴된 때문이다. 이들 집단 농장은 최대로 큰 곳인 베를린 부근의 부란덴부르크주에 Werder의 경우에 27.88ha의 유리온실을 가졌다. 그 외에 Vockerode 26.39ha, Dresden 25.92ha, Neubrandenburg 15.20ha, Golzow 12ha, Chemnitz 11.60ha, Magdeburg 10.82ha 그리고 Greifswald 5.99ha등 총 135.8ha였다.

이들이 통일후 2, 3년간인 92년까지는 과거의 관행대로 집단 농장형태로 재배되었으나, 서독의 인사정책에 의해 집단농장의 인력이 92년말까지 모두 정리되었기 때문이다. 특히, 이들 집단농장은 모든 난방이 석탄으로 이루어졌으며 강력한 서독의 green 정책에 의해 석탄난방을 할 수 없는 것이 가장 큰 원인이었다. 또 하나는 구 원예생산조합이 와해되면서 새로운 독일정부로부터 용자를 받아 재정적으로 자립할 수 있는 곳이 적었던 것도 큰 원인이 되었다. 즉 새로운 난방과 함께 투자자본의 회수가 불투명했으며 조합원이 자유의사로 떠날 때, 그들에게 줄 자본마저 충분치 않아 일반 사업체나 서독의 주택회사에 토지를 팔았기 때문이다.

그래서 대체로 도시근교의 시설원예지역은 정리되어 주택이나 상가가 됐고, 그나마 온실상태가 좋으면, 그 안에 가구 식품 등을 판매하는 회사가 이용하고 있다. 다만 일부 농토를 가진 농민들이 정부보조와 이를 담보로 은행에서 용자를 얻어 난방시설을 개선하고, 새로운 시설원예를 시작하고 있다.

구 동독지역의 온실형태는 과거 일부 벤로형이고, 전부 양지붕식인데 주로 첼로 만들어져 있다. 과거 국립동독채소 연구소 역시 시설이 낙후되어 있어, 새로운 시설확충을 기하고 있었다. 결국 통일후 구 동독의 시설원예는 주로 난방을 많이 하지 않아도 되는 따뜻한 구동독의 남부지역에서 주로 이루어지고, 그 외 새로운 난방시설구축을 통해서 생산할 때에 네덜란드와 경쟁력이 없는 지역에서는 정리가 되는 국면에 접해 있다고 할 수 있겠다.

이와 같은 경향을 시설에서 재배되는 작물을 통해서 알 수 있는데, 1993년 현재 시설 채소 작물은 오이(17%)가 가장 많고, 다음으로 토마토(16.3%), 상추(15.9%), corn salad (시금치와 유사한 샐러드 채소, 내한성이 매우 강함 14.4%)순인데, 호온성 작물인 오이와 토마토는 전체의 약 33%에 불과하고, 나머지는 난방이 거의 필요 없거나 약간만 해도 생산이 되는 십자화과 작물이다. 즉 상추, corn salad, 콜라비, 무 등의 호온성 작물이 온실작물로써 큰 의미를 갖고 있다.

최근 유럽공동체(EU)내의 물자교류가 완만하여 스페인 등지에 대규모 농장을 만들어 겨울에는 수송하는 체계가 발달되는 것도 더 이상 시설원예의 확대를 지연시키는 것 같다.. 그 외에 PE터널, 또는 멀칭, 구지포 막덮기, 이중비닐 덮기 등 방법에 의한 속성재

배가 이루어지고 있다. PE터널과 멀칭은 3,000ha인데, 주로 엽채류나 조숙 감자재배, 아스파라거스 축성재배, 피클용 오이, 딸기재배에서 많이 이용된다(표 6).

구지포 막덮기도 엽채류가 가장 많은데, 보온과 서리에방을 위해 많이 사용되고, 포장에서 당근에 덮어서 땅속에 세워둔 채, 저장용으로 이용되기도 한다.

4. 최근 독일원예분야의 연구방향

1995년 3월에 있었던 독일 원예학회에서는 164편의 논문이 발표되었는데, 채소, 과수, 화훼, 기타 순으로 발표건수가 나타났다. (표7)

채소에서는 시설원예분야가 가장 많았고, 다음이 채소 일반재배 그리고, 품질 및 저장에 관한 논문이 많았다. 이는 시설채소 원예가 중요한 연구의 방향이 되고 있음을 뜻하는데, 그 가운데, 상당수가 폐쇄형의 수경재배에서 새로운 고품배지경 개발이 주를 이루고 있다. 화훼에는 조직배양을 통한 증식연구가 가장 많았고, 다음이 일반재배였다. 과수는 주로 병충해 방제분야의 연구가 많았다. 기타 분야에서는 컴퓨터를 이용한 경영, 수량예측 등이 많았다. 이상의 발표결과를 통해 채소는 시설원예와 고품질 생산 및 품질유지 연구 방향으로 수행되고, 과수 역시 병충해 방제법 개량을 통한 저공해 과수 생산이 많이 연구되고 있음을 알 수 있다.

5. 결론

통일후 5년이 지난 독일의 시설채소원예는 면적은 1,300ha(1993년)이며, PE터널 또는 멀칭이 3,000ha, 구지포 막덮기가 약 2,400ha이다. 통일후 구 서독지역은 변화가 없으나 구 동독지역 재배면적은 통일 전에 비해 거의 60-70%가 감소했으며, 현재의 독일 채소 생산의 목적은 고품질 저공해 농산물 생산에 있다고 할 수 있겠다. 이와 같은 방향은 과수와 화훼에서도 볼 수 있다.

통일 후에 서독지역에서 시설면적이 증가하지 않은 것은 EU통합에 따른 스페인, 이태리 등에서 겨울철에도 저가 노동력을 이용해 신선한 채소를 생산, 수송하여 이용할 수 있기 때문으로 생각된다.

앞으로 2000년대에는 노지채소의 경우에 고급채소인 아스파라거스, 치큰용 치커리, 기타 동양 채소의 재배가 늘어나며, 시설 내에서도 과채류보다 난방비가 적게 들어서, 네덜란드 또는 스페인산 농산물과 경쟁력이 있는 엽채류 재배가 주를 이루리라 사료된다.

Table 1. Change of culture area of horticultural crops in Germany.

Items	1992		1993			
	Germany(W)	Germany(E)	Total	Germany(W)	Germany(E)	Total
Population (1,000)	64,847	15,723	80,570	65,529	15,648	81,187
Field vegetables (ha)	69,340	13,071	82,411	67,435	10,564	77,999
Imported vegetables (1,000t)	-	-	3,239	-	-	-
Protected vegetables (ha)	1,194	236	1,430	1,160	138	1,298
Strawberry (ha)	5,290	532	5,822	5,568	694	6,262
Orchard (ha)	49,924	23,939	73,863	50,147	19,576	69,723
Home garden and etc.	26,223	2,431	28,654	24,399	2,671	27,070

(ZMP-Bilanz Gemüse 1994)

Table 2. Consumption of vegetables in Germany.

Year	87	88	89	90*	91	92
Consumption kg/person/year	176.9	82.6	82.3	81.3	83.0	82.1
Amounts of self production	33.4	37.0	37.7	41.4	37.0	39.1

* After unification (ZMP 1994)

Table 3. Culture area of main field vegetables. (ha)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Germany (W)	49,905	49,809	49,314	52,249	62,953	61,069
Germany (E)	-	-	37,586	15,638	12,546	10,213
Total (ha)	49,905	49,809	86,900	67,887	75,444	71,282

(Modified data from ZMP 1994)

Table 4. Production of main field vegetable crops.

	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Germany (W)	1388.5	1405.5	1354.2	1434.1	1733.8	1791.7
Germany (E)	-	-	568.6	300.5	206.0	256.6
Total (ha)	1388.5	1405.5	1922.8	1734.6	1939.8	2048.3

(Modified data from 1994)

Table 5. Culture area of protected vegetables. (ha)

Crops	1992	1993 (%)
Kohlrabi	125.4	106.3 (8.2)
Lettuce	207.0	206.6 (15.9)
Corn salad	191.7	186.6 (14.4)
Cucumber	256.3	220.4 (17.0)
Tomato	251.4	211.4 (16.3)
Radish(long type)	73.6	66.3 (5.1)
Radish(round type)	70.5	59.4 (4.6)
Etc.	240.7	252.5 (18.5)
Total	1429.6	1297.9 (100.0)

Table 6. Culture area of tunnel mulching system.

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Tunnel	2,554	2,773	2,808	2,927	2,729	3,079
Fleece	671	870	1,014	1,246	1,612	2,428
Double covering	516	535	535	542	581	609
Total (ha)	3,741	4,179	4,357	4,175	4,922	6,116

Table 7. Analysis of symposium title annual meeting of Germany Horticultural Society.

	Substrate seedling	Protected cultivation	General culture	Insect & disease control	Tissue culture	Quality & storage	Harvesting	Etc.	Subtotal
Vegetable crop	1	15	14	9	0	13	2	0	54
Floriculture	5	5	10	5	13	1	0	3	42
Pomology	0	0	9	16	7	9	1	2	44
International horticulture	-	-	-	-	-	-	-	5	5
Etc.	-	-	-	-	-	-	-	19	19
Total	6	20	33	30	20	23	3	29	164

6. 참고문헌

1. Deutsche Gartenbauwissenschaftliche Gesellschaft. 1995. 32. Wissenschaftliche Arbeitstagung. BDGL-schriftenreihe Band 13.
2. Frenz, F., M. Beck, T. Jaksch, and H. Schlereth. 1994. Natürliche alternativen zu inertem Substraten. TASPO Gartenbaumagazin. 3 : 8-11.
3. Geyer, B. 1995. Selen in Gemüse : In 32 Wissenschaftliche Arbeitstagung. BDGL-schriftenreihe Band. 13.
4. Jansen, J. 1994. Geschmack von tomaten. Gemüse. 30 : 253-255.
5. Michaelisky, F., W. H. Schnizler, and N. Gruda. 1994. Düngung von Tomaten auf Granulatsubstraten. Gemüse. 30 : 113-114.
6. Seitz, P. 1985. Folien und Vliese für den Gartenbau. Ulmer.
7. Storck, H. 1992. Taschenbuch des Gartenbaues. Ulmer.
8. Zentrale Markt-und Preisberichtsstelle Co. 1994. ZMP Bilanz 94. Gemüse.