

【제 2 주제】

남북한의 원예산업 현황

이용범 교수(서울시립대학교)

I. 서론

북한의 식량 상황이 악화된 근본적인 원인은 생산 주체에 대한 인센티브 부족, 농업 환경을 보면 경작지 면적이 전체 20% 정도로 낮고, 무상기일이 135~180일로 짧으며, 토양의 비옥도 저하, 삼림파괴로 인한 토양 유실증가, 가뭄, 홍수, 태풍과 같은 자연 재해가 계속되고 있다. 농업 구조적인 요인들로는 농업에 투입되는 에너지 부족(연료, 비료, 농약, 전기 등), 농업 기계화율 정도가 높았으나 노후화에 따른 예비 부품 부족으로 인한 활용률의 저하, 양질의 종자 확보 부족, 갖추고 있는 관개 시설의 노후화로 인한 관개시설 활용과 관수 효율의 저하, 농산물 수확 후 수송과 저장 과정에서 손실증가 등을 들 수 있다.

그 동안 북한의 주요 식량 작물은 벼와 옥수수가 그 역할을 하여 왔다. 그러나 1990년 들어 경제 상황이 악화되면서 비료 공급이 줄고 기상악화가 계속되면서 옥수수는 북한의 주요 식량 작물로서 역할을 제대로 해내지 못했다. 이에 따라 1990년대 말부터 북한의 농업정책의 변화, 즉 적지적작 측면에서 옥수수는 더 이상 북한 전 지역에서 식량작물로서 역할에는 한계가 있음을 깨달았다. 결국 북한 당국은 단위 면적당 생산성과 불량한 기상 환경 및 고지대에서도 그 적응성이 뛰어나면서 적은 비료로도 생산성 유지가 가능한 감자를 제 3의 쌀, 혹은 제3의 식량으로 중시하면서 그 재배면적이 200,000ha로 급속히 증가하였다.

한편 북한의 주곡 생산 증산 정책이 계속되면서 원예산업에 대한 투자 소홀로 육종과 재배 기술에 있어서 대단히 어려운 상태에 있다. 채소의 신품종 육성 기술은 배추와 무를 중심으로 자가 불화합성과 응성불임성을 이용한 육종이 정착되어 왔으나 생산에서 균일성과 품질이 낮은 상태이고, 봄 재배와 여름 재배용 품종육성은 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 재배 기술도 또한 재배용 각종 자재 (비닐, 농약, 비료, 기타)생산이 필요한 수준으로 이루어지지 않아 그 생산성도 극히 낮은 실정이다. 이러한 북한 채소산업의 현황을 살펴보고 북한의 채소산업을 일으킬 수 있는 기술협력 방안을 알아보고자 한다.

II. 본 론

1. 채소 산업의 현황

(1) 채소 생산 현황

북한에서 채소생산은 가을에 파종하여 월동하였던 시금치를 봄 일찍부터 수확하여 이용하고 있으며 일부 상추, 쑥갓, 엇갈이 무, 배추 등이 봄 동안 주로 재배된다. 한편 봄에 파종한 양배추는 5~6월에 걸쳐 수확하여 김치재료로 이용되고 있다. 여름에는 가지와 옥수수 재배포장에서 엇갈이 무, 배추를 생산하여 물김치 재료가 되고 있다. 또한 수박, 토마토, 오이와 같은 과채류는 노지에서 주로 생산되고 그 중에서도 재배면적이 4,000ha 이상을 나타내고 있는 가지는 여름에 부족한 채소를 대신하고 있는 중요한 채소 위치를 차지하고 있으며, 가지 물김치로 많이 이용되고 있다. 김장용 가을 무, 배추 재배는 파종 후 자라면서 숙아서 이용하기도 하고, 가을 김장철에는 북한전역이 “김장 전투”에 돌입된다. 이렇게 담궜던 김치는 다음해 5월까지 필요한 채소를 대용하는 김치가 된다. 가을에는 김치 재료 외에도 시금치와 불루(상추)재배가 많이 이루어지고 있다. 현재 북한의 채소 재배 면적은 약 300,000ha 수준으로 FAO 통계에서 나타내고 있으나 실체는 200,000ha 수준정도 일 것으로 보이며, 앞으로 증가될 수 있는 여지가 크다(표 1).

북한의 농업은 주식인 곡류와 전분작물, 즉 벼, 옥수수 그리고 감자의 생산에 주력하고 있으므로 북한에서 채소류의 생산은 주식인 곡류에 비해서 아직 비중이 매우 낮고 엽채류 중심의 채소생산 체계로 보인다. 남한에서는 고추와 마늘 같은 양념채소 재배면적이 북한에 비하여 매우 높아서 채소 산업에서 양념류의 비중이 매우 크다. 이는 김치를 조제할 때에 고추와 마늘의 첨가량이 북한보다 월등히 많으며 남한에서의 채소 소비는 육류 및 곡류의 소비와 조화를 이루고 있음을 알 수 있다. 또한 후식으로 먹는 수박, 참외 같은 과채류의 재배면적이 많은 것도 식생활이 북한에 비할 때 매우 고급화되어 채소의 소비수준은 이미 선진국 수준에 도달해 있음을 쉽게 짐작할 수 있다(표 1).

이에 비하여 북한은 김치의 주재료인 무, 배추의 재배면적이 전체 채소에서 차지하는 비중이 크며 고추와 마늘의 재배면적은 상대적으로 낮으므로 김치에서도 양념을 많이 사용하지 못하고 있으며 시금치나 양배추도 무, 배추와 유사한 용도, 즉 식생활에서 곡류의 섭취를 보조하는 역할을 하고 있는 정도다(표 1). 이러한 채소 소비 패턴은 주곡의 공급이 원활하지 못한 시점에서는 채소를 재료로 하여 마련하는 부식, 즉 반찬류에서 단위 면적당 수확량이 많은 엽근채류가 주종이 되며 조리할 때에도 장기간 저장하여야 되는 관례로 소금을 많이 첨가하는 저개발 국가형의 채소 소비 형태를 나타내고 있다.

표 1. 주요 채소의 재배면적 비교 (단위:ha)

작물	남한	북한
배추	51,801	25,000
무	40,238	28,000
양배추	6,077	8,000
시금치	7,441	7,000
오이	7,269	5,500
토마토	4,916	8,400
참외	10,203	-
수박	30,451	5,300
고추	80,130	23,000
마늘	44,941	7,500
파	24,316	7,000
양파	16,773	6,800
기타	100,851	177,800
계	415,204	309,300

- FAO 통계(2000년)

※ 무, 시금치는 추정면적임.

남한의 채소생산 구조는 1970년대 중반부터 채소 소비량이 급속히 증가하기 시작하여 1990년대 중반부터 그 소비가 주춤하고 있는 실정이다. 이처럼 소비량의 증가는 채소의 품종육성 기술의 발달에 의한 일대잡종 품종의 보급이 본격화됨과 함께 종자소독, 육묘 및 PE멀칭 등과 같은 재배기술의 발전이 원동력이 되었다. 그리고 비료, 농약 및 기타 농자재의 공급이 원활해지면서 채소작물이 농가에서 중요한 소득작물로 부상하면서 재배면적이 크게 증가하여 왔다. 이러한 결과는 국가경제의 전반적인 발전에 따라 우리 국민의 식단에서 채소 소비가 고급화 및 증가로 이어졌다고 결론지을 수 있다.

현재 북한의 일일 채소섭취량은 정확한 자료를 제시하기 어려우나 FAO 통계에 따르면 1990년대까지 소비량이 증가였으나 그 이후 식량부족이 곡류생산에 치우치면서 감소되는 경향을 보여주고 있다. 통계자료상에서는 채소 섭취가 어느 정도 이루어지고 있는 것으로 나타나고 있다. 여러 가지의 정황을 참고할 때 연간 일인당 100kg 미만에 머무를 것으로 추정되며 농가가 아닌 일반노동자들은 FAO의 권장섭취량 이하일 것으로 추정된다(표 2). 이를 입증하는 자료로 북한에서는 채소공급량을 하루에 1인당 0.8~1.0kg을 공급하는 것을 목표로 하고 있다. 또한 김장채소 공급도 배추는 1인당 100kg, 무는 50kg으로 공급하는 것을 목표로 하고 있는 것을 볼 때 실제 연간 채소공급은 지역과 계층에 따라 50~100kg/년/ha 정도 공급되고 있다고 추정된다.

표 2. 남북한에서 연간 채소 소비량 (단위:kg/1인/년)

년도	남한(A)	북한(B)	B/A(%)
1961	91.6	108.0	118.7
1965	95.4	104.0	109.0
1970	118.9	97.3	81.8
1975	171.1	131.6	76.9
1980	228.4	146.6	64.2
1985	210.3	178.6	84.9
1990	232.1	221.1	95.3
1995	251.1	156.6	62.4
2000	260.7	171.9	65.9

- FAO 통계(2000년)

(2) 채소 품종 육성 및 생산성

북한에서 채소 육종 기술을 낮은 수준에 있으며 품질보다는 양적인 생산에 중심을 두고 있다. 특히 무, 배추 육종은 자가 불화합성과 융성 불임성을 이용한 육종 기술이 채택되고 있고 배추는 엽수형보다는 엽중형 배추로서 전체 무게를 중시하고 있어 구중 비율이 낮다. 기타 다른 작물의 육종을 기대하기 어려운 상태이다. 고추도 아직 유전자원을 수집하는 단계이고 F1 육종이 이루어지지 않고 있다. 따라서 대부분의 채소 종자는 각 지역에서 필요한 종자량을 할당받아 자가채종을 하는 수준이다(표 3).

표 3. 북한에서 작물별 1대잡종 연구정형 (남새과학연구소)

작물명	연구년도	도입품종수	적용방법
배 추	1964	85	자가불화합
가두배추	1972	40	자가불화합
무 우	1960	98	자가불화합,수성불념
오 이	1970	22	암꽃계통
호 박	1978	10	암꽃계통
시금치	1985	8	량성화
도마도	1975	12	수성불념
고 추	1981	6	수성불념

※2002년 12월 제2차 남북한 농업과학총화

대체로 북한의 채소 수량은 남한에 비하여 크게 떨어지는데 이는 여러 가지의 원인이 복합적으로 작용한 결과이다. 우선 농업의 운영이 시장경제 체제가 아니므로 소득의 증대를 목표로 하는 개인의 성취동기가 약한 점이 우선적인 요인이 되겠고, 북한은 기

후적으로 남한보다 적산 온도가 낮아 작물의 생육가능 기간이 짧으며 채소를 생산하는 토지가 경사도가 심하고 토양비옥도가 낮은 점도 채소 생산에 불리한 요인으로 작용하고 있다.

그리고 이러한 사회적 및 지리적 여건보다 채소생산성 저하의 직접적인 요인은 농업 경제적으로 볼 때 채소류의 생산을 뒷받침하여 줄 농자재의 부족이 가장 중요한 원인으로 분석되고 있다. 남한에서는 종자번식을 하는 대부분의 채소 작물들이 F₁ 종자를 이용하고 있는데 비하여 북한에서는 육종 및 채종 여건이 좋지 못하여 대부분 고정계통의 품종이 재배되고 있으며, 육묘시설이 부족하여 직파재배가 많고, 비료와 농약의 공급이 절대 부족하여 생육이 부진하고 병해충의 피해를 심하게 받고 있으며, 농업용비닐도 공급이 거의 없어 토양멀칭을 하지 못하는 점들이 채소의 생산성을 낮게 하는 주된 원인으로 작용하고 있는 것으로 분석된다(표 4). 특히 토마토, 오이 같은 과채류의 생산성은 남한의 20% 이내이고, 기타 채소들은 30~50% 수준의 생산성을 나타내고 있다.

표 4. 주요 채소의 생산량 비교 (단위:kg/10a)

작물	남한(A)	북한(B)	B/A(%)
배추	1,909	5,918	32.3
고추	239	488	50.0
오이	1,163	6,239	18.6
파	1,286	2,706	47.5
양파	1,206	5,232	23.1
토마토	738	5,628	13.1
수박	1,962	3,030	64.8
계	1,232	2,952	41.7

- FAO 통계 (2000년)

남한에서는 70년대 후반에 녹색 혁명의 성공으로 주곡자급이 달성된 후 생산성보다 품질 고급화 방향으로 육종이 전환되어 왔다. 채소 육종도 같은 경향으로 발전하여 왔다. 그러나 북한에서는 전체 생산성 위주의 육종 체계가 세워졌고 균일성이나 품질에 대한 개념을 갖기에는 앞으로도 많은 시간이 소요될 것으로 본다. 이것은 그동안 북한이 품질보다 수량성 위주로 발전되어 왔기 때문이다. 이러한 육종 및 재배 기술 체계는 앞으로 당분간 지속될 수 밖에 없다. 북한의 채소 육종은 1차적으로 무, 배추에 치중되어 질 것으로 보이며 2단계로 양념채소류인 고추, 마늘 3단계로 오이, 토마토 같은 과채류 육종으로 이어질 것이다. 그러나 이것도 외부의 각종 기술 및 자재 지원이 원활히 이루어질 때 만 가속화 될 수 있을 것이다.

2001년 가을 농업과학원 남새 연구소에서 재배한 북한의 가을 배추 품종 특성은 구 폭 20~23cm, 구고 40~45cm, 주중 4.5~5.5kg, 구중 3.0~3.8kg으로 전체적인 주중은 무거우나 외엽을 제거한 구중 비율은 65~70% 수준을 나타내었다. 반면에 국내 개발 가을 배추의 구폭은 18~25cm, 구고 27~32cm, 주중 3.5~4.2kg, 구중 2.6~3.0kg으로서 구중비율이 70~85% 수준을 나타냈다. 이들의 평가에 의하면 남쪽의 배추는 엽수형으로 균일하고 구중비율이 높아 김치 실수율이 높다고 평가하는데서 볼 수 있듯이 품질에서 차이가 있다는 것을 설명하여 주고 있다(표 5).

표 5. 남북한에서 육성된 가을배추 1대잡종들의 비교(남새과학연구소)

No	품종명	결구초 (월,일)	통(cm)		포기당			소출량 (톤/ha)	순위	
			길이	너비	무게 (g)	속무게 (g)	속무게 비율 (%)		소출량	속무게 비율
1	배추55	9. 15	41. 4	23. 6	5. 514	3. 796	68. 8	264. 7	1	5
2	35호	9. 17	30. 1	23. 5	4. 040	3. 010	75. 0	214. 7	2	3
3	노란자	9. 10	27. 2	20. 2	3. 356	2. 854	85. 04	136. 9	4	1
4	계룡	9. 10	24. 6	17. 4	2. 274	1. 800	70. 36	125. 3	5	4
5	종가	9. 10	30. 8	20. 0	3. 048	2. 290	75. 30	146. 3	3	2

※2001년 12월 제1차 남북한농업과학총화

무에 대한 재배 결과에서도 북한 남새 연구소의 평가는 물살굴기(무육질)가 치밀하고, 모양이 곱고 균일한 것이 특징이라고 평가하고 있다. 반면에 이들의 무 길이가 23~30cm 근경이 8~10cm 수준으로 국내종보다 긴 형태(긴 원통형)를 나타내고 있다(표 6).

앞으로 북한의 농업에서 일차적으로 식량문제가 해결되면 채소산업의 확대가 뒤따를 것이고 남북의 교류와 협력이 원활하게 진행된다면 남한의 발전과정에서 축적된 기술적 경험과 함께 채소생산에 필요한 종자, 비료, 농약 및 여러 가지의 농자재가 북한의 채소산업 발전에 매우 효과적으로 기여할 수 있을 것이다.

표 6. 남북한 1대잡종 무 품종들의 특성(남새과학연구소)

No	품종명	잎수 (매)	밑모양	무우밀		개당 질량 (g)	살균기	소출량 (톤/ha)	순 위	비고
				길이 (cm)	너비 (cm)					
1	뒤그루4호	24. 8	원통	23. 0	9. 3	1240	연하다	102. 12	1	저장용
2	함흥무우11호	18. 8	긴원통	31. 0	8. 9	1120	보통	100. 56	2	저장용
3	청수무우1호	22. 4	원통	25. 0	9. 8	1100	굳다	88. 60	5	저장용
4	평강무우1호	25. 1	긴원통	30. 0	7. 9	985	보통	82. 40	7	저장, 생채
5	청산무우	14. 0	단원통	15. 6	10. 4	980	연하다	70. 1	8	저장용
6	천일무우	23. 0	원통	17. 7	10. 9	1000	굳다	85. 6	6	저장용
7	태상왕무우	18. 7	원통	23. 7	10. 1	1070	연하다	97. 5	4	저장용
8	놀피미농무우	21. 1	원통	38. 8	6. 2	1080	연하다	98. 5	3	생채용

※2001년 파종 : 8월 5일 수확 : 10월 26일 평당포기수 : 30포기

(3) 시설채소재배

1980년대 말까지는 북한의 시설채소생산이 어느 정도 이루어지고 있어 그 재배면적이 800ha 수준까지 되었으나 1990년 초반 이후 경제사정과 식량사정이 악화되면서 필요한 자재공급이 이루어지지 않아 방치되는 과정을 거치면서 1990년대 말에는 거의 생산이 이루어지지 않았다 이후 남측의 피복자재 공급과 플라스틱 하우스 지원으로 일부가 다시 쓸 수 있는 상황으로 변하고 있으나 그 면적은 100ha 정도에 머물고 있다(그림 1).

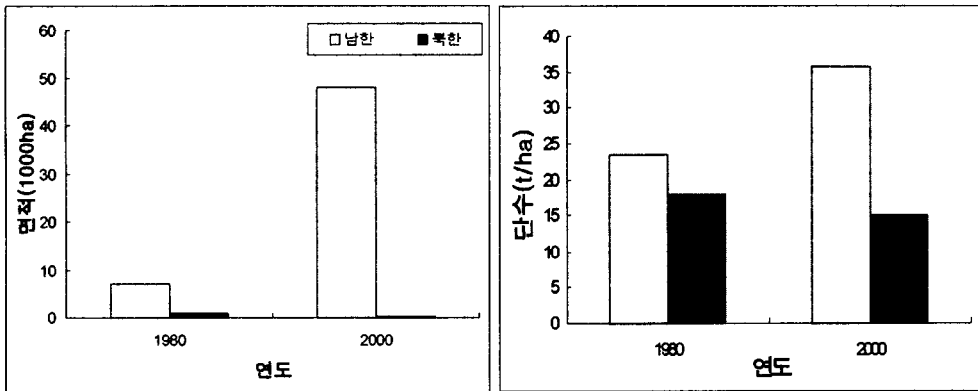


그림 1. 남북한 시설채소 생산현황 비교

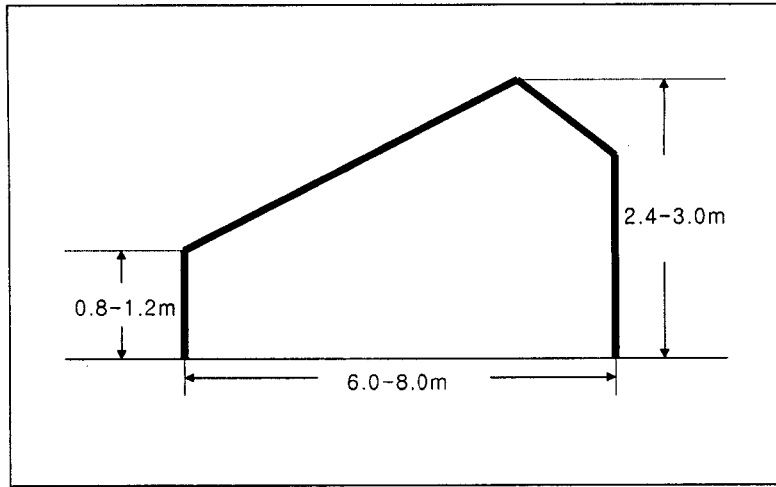


그림 2. 북한의 전통적 비닐 또는 유리온실 형태

일부 지역에서 활용하고 있는 유리온실은 김일성화의 김정일화 생산 및 전시 온실도 주로 이용되고 있다. 채소생산 온실은 1971년 평양 근교의 용성 지역에 설립된 국영온실협동농장은 대규모 유리온실 8개동으로 구성되어 있으며, 전체 면적은 24ha나 된다. 온실은 불가리아제 연동 온실로 설치 당시의 규모와 시설은 대단히 현대화된 형태였으나 현재는 노후화되고 유리가 깨지면서 효율성은 극히 낮은 실정에 처해 있다. 이 온실에서는 오이, 토마토, 고추, 상추, 쪽갓 등을 재배하는 채소전업농장으로 약 500여명의 협동농장원이 종사하고 있다. 설치시 난방시설은 불가리아제 중유 보일러였으나, 현재는 석탄 보일러로 교체되어 저온기에는 열채류를 재배하고, 봄부터는 오이, 토마토 등을 재배하고 있다.

Ⅲ. 결 론

남북한간의 협력이 잘 이루어질 수 있는 분야는 농업분야일 것이다. 그러나 아직까지도 남북한 정부차원에서 기술협력은 아직 이루어지지 않고 있다. 이러한 문제점을 타개할 수 있도록 민간교류 차원에서 기술협력을 점차 확대하고 이를 발전시켜 정부차원의 기술협력으로 발전될 수 있도록 상호 대비하여야 할 것이다.

특히, 북한의 원예산업은 대단히 취약하므로 단기간에 북한 원예산업을 일으켜 세우기 위해서는 남한의 적극적인 지원이 없이는 불가능하다. 북한 주민들의 건전한 식생활과 영양보충을 위해서는 생산물의 지원보다 생산에 필요한 자재뿐만 아니라 육종과 재배기술 이전이 무엇보다도 필요하다. 이제 남북한 학자들이 상호 방문하면서 깊이 있는 토론이 이루어진다면 당국간의 기술협력 체결도 머지않아 이루어지리라 본다.

현재, 북한의 채소는 육종과 재배가 양적인 생산에 치중되어 있고 품질에는 아직 관심을 둘 수 있는 상황이 되지 못하는 경제 상황이다. 그럼에도 불구하고, 그 생산성은 남한의 20~50% 수준에 머무르고 있다. 이것은 근본적으로 채소 생산에 필요한 농자재의 공급이 원활하지 못한데서 찾을 수 있을 것이다. 따라서 앞으로 새로운 품종육종 조직배양, 채종, 육묘, PE 멀칭재배, 터널재배 및 시설재배기술 뿐만 아니라 고랭지 채소 재배 기술에 대한 남북한 기술협력이 절실히 요구된다.