

인문사회연구회  
협동연구총서 2002-15



실질적 통합대비 남북한 농업기술  
교류 협력 공동 추진 계획

신동완(농업사회발전연구원)  
박석홍( " )  
박근용( " )  
김정호( " )  
이근상( " )  
이상풍( " )  
정주호( " )

통 일 연 구 원

본 보고서는 『인문사회연구회 2002년 협동연구사업』의 일환으로 연구회 산하 7개 국책연구기관과 2개 외부단체가 협동으로 수행한 연구과제 중 하나입니다.

본 보고서에 수록된 내용은 집필자의 개인적인 견해이며 당 연구원의 공식적인 의견을 반영하는 것이 아님을 밝힙니다.

## 머 리 말

농업연구 및 지도기관에서 40년 넘어 종사하다가 분야별 시험장장이나 연구소장 등 기관장을 역임하고 정년 퇴임한 동료들이 민간인 자격으로 자의로 모여 1991년 사단법인 농업사회발전연구원을 조직하여 용역연구 사업을 추진해왔다.

1993년부터는 그중 7인의 전문가가 북한농업연구팀을 구성하고 10년간 압록강·두만강 중국측 유역을 답사하면서 동포농민과 대학교수, 농업전문가 그리고 요녕성과 길림성의 관련기관, 북한을 왕래하는 외국전문가들의 협조를 받으며 북한의 영농실태를 탐문 조사하였다. 이 자료를 모아 1998년에 “북한의 농업기술(오성출판사 발행, 508쪽)”을 간행하였고 2000년에는 “북한농업기술조사 연구보고(농업사회발전연구원 발행 415쪽)”를 발간하였다.

2000년부터는 이를 바탕으로 하여 남북통일방안연구를 총괄하는 통일연구원의 원외기관 협동연구과제로 “남북한 농업기술 교류협력 방안 연구”를 위촉받고 금년까지 3회에 걸쳐 연차별 연구결과를 집약한 “남북한 농업기술 협력방안 연구(통일연구원, 2000년 12월 30일 발행 220쪽)”와 “남북한 농업기술 교류·협력 세부실행 계획(통일연구원 2001년 12월 30일 발행 291쪽)”을 출간하였고 2002년 계획으로 “공동추진 계획” 원고를 집필한 것이다.

2001년도에는 기술교류 협력의 내용을 지원·교류·협력·상업적투자 네 개 부문으로 구분하고 벼농사, 밭농사, 과수, 채소, 축산, 잠사업 6개 분야별로 다시 나누어 금후 추진할 수 있는 102건의 구체적인 교류협력 세부 사업계획서를 작성하였으며

금년 2002년도에는 이를 다시 크게 남북한 공공기관 단체가 담당할 공동과제와 민간차원에서 추진할 개별과제로 나누어 남북한이 공동으로 시작할 수 있는 추진계획안 93건을 새로이 작성하였다. “실질적인 남북통합에 대비”한 남북간 협의자료로 작성한 이 보고서는 앞으로 양측전문가가 머리를 맞대고 협의 조정하고 수정 보강하여 단기적으로는 생산성을

높여서 부족식량을 자급하고, 장기적으로는 통일조국이 아세아의 농업강국으로 발돋움하는 기틀을 만들 수 있는 기초 협의안을 마련한 것이다.

우리 연구원은 지난 3년간 통일연구원의 협동연구를 수행해오면서 농업이란 한정된 시야를 벗어나 국가단위의 남북한 교류 협력 방안 종합연구의 흐름에 동승하는 기회를 갖게 된 것을 큰 다행으로 여기는 일면 2000년 6. 15 남북 정상선언의 이념을 타고 남북한 교류·협력의 가시적인 성과를 크게 거두는 날을 염원하면서 그간의 도움에 감사의 뜻을 표하며 작으나마 이 자료가 남북한 농업분야 교류협력에 기여할 수 있기를 기원하는 바이다.

2002년 12월

사단법인 농업사회발전연구원  
대표 및 연구책임자 농학박사 申東完

요약

## 1. 연구배경

- 1990년대에 들어 극심한 식량난을 겪고 있는 북한에 대한 양곡지원에 대체하여 단계적이고도 구체적인 증산기술 지원 방안 마련이 요구되어왔다.
- 남북한의 자연여건이 유사함에도 불구하고 북한의 곡물생산 단위수량은 남한의 절반으로 생산기술개선에 의한 증산의 가능성과 기술교류 협력의 여지가 크다.
- 농업사회발전연구원은 7인의 연구팀을 구성하여 1993년부터 10년간 북한농업 기술수준을 탐문조사 하였고 이를 바탕으로 2000년부터 3개년 동안 통일연구원 협동연구과제의 일환으로 “남북한 농업기술 교류 협력” 방안을 연구하였다.

## 2. 연구목적과 기대효과

6개분야별 북한의 영농기술 수준을 획기적으로 높일 수 있는 구체적인 기술교류 협력 세부설계서를 작성하고 남북 전문가가 공동으로 협의 보완 수정해서 북한의 식량자급을 조기에 달성하고 장차 남북농업 공동발전을 위한 기초 설계서를 완성한다.

## 3. 연구내용

- 6개 영농분야 : 벼농사, 밭농사, 과수, 채소, 축산, 잠사업
- 4개 추진형태 : 지원, 교류, 협력, 상업적투자
- 연차별 계획 :
  - 1차년도(2000) “남북간 화해 협력의 단계”를 전제로 한 “남북한 농업기술교류 협력 방안” 연구(협동연구총서 2000-13, 220쪽)
  - 2차년도(2001) “남북연합의 단계”를 전제로 “남북한 농업기술 교류 협력 세부 실행계획” 연구 (102과제) (협동연구 총서 2001-14, 291쪽)

- 3차년도(2002 이후) “실질적 통합의 단계”를 전제로 1,2차 연도 연구 자료를 기초로 하여 남북한 전문가가 공동으로 협의 보완 수정하는 “남북한 농업기술교류 협력 공동추진 계획안“ 작성, 공통과제 7분야 68과제, 개별과제 6분야 25과제 계93건

#### 4. 북한농업 기술의 현황과 문제점

1, 2차년도 연구결과 보고서에서 종합 분석한 분야별 농업의 실태와 문제점에 대하여 최근에 추가로 입수된 국내외 정보·자료로 보완 작성하였다. 저생산의 요인 중심으로 문제점과 개선방안의 줄거리를 추렸으나 북한정부의 공식적인 발표자료가 없고 북한 영농현장을 답사하지 않은 상태에서 불충분한 간접적인 정보자료를 이용한 것임으로 조사자의 주관에 따라 부분적으로 실제와 차이가 있을 수 있다.

##### 가. 벼농사

- (1) 쌀 생산성과 품질이 낮다
- (2) 냉상육묘는 모판면적과 육묘자재와 노동력이 과도하게 소요된다.
- (3) 본 논모내기 재식밀도가 너무 많으며
- (4) 이앙기 작업체계가 비능률적이며
- (5) 식물농약 조제시용으로 병해충방제 효율이 몹시 낮다.

##### 나. 밭농사

- (1) 적지에 적작물이 재배되도록 재조정하여야 하며
- (2) 옥수수 이식재배 방식이 획일화 되어있고
- (3) 과도한 밀식재배가 성행하고 있으며
- (4) 타 작물에 비하여 밭작물 재배연구 수준이 낮고
- (5) 생력기계화 재배가 부진하며
- (6) 종자 생산과 관리기술이 낙후되어 있다.

## 다. 과 수

- (1) 과실의 생산성이 몹시 낮으며
- (2) 품종갱신이 미흡하고
- (3) 산지 과수원이 많아서 관리가 어렵고 비능률적이다.

## 라. 채 소

- (1) 직파재배와 영양단지에 의한 이식재배 방법이 개선되어야 하며
- (2) 자급비료 이용 시비추천이 불합리하고
- (3) 채소 종류가 단순하며
- (4) 자가조제 방제약사용으로 방제효율이 낮고
- (5) 시설재배가 부진한 상태다.

## 마. 축 산

- (1) 가축의 공동집단 사육체제
- (2) 가축사육 기반 빈약
- (3) 사료사정 악화
- (4) 가축생산 능력 저조
- (5) 축산물 생산공급량 격감
- (6) 대단위 국·도영 목장의 기존 축사 사료공장 시설·기자재의 노후

## 바. 잡사업

- (1) 뽕밭은 25도 이상 산지나 하천부지 등에 극한하므로 생산성이 낮다.
- (2) 내한성 뽕품종이 불가피하여 뽕잎수량과 옆질이 떨어진다.
- (3) 잠실과 개량 잠구 부실
- (4) 고치와 수출생사의 질이 떨어지고



(5) 전직기술이 낙후되어 있다.

## 5. 남북농업기술 교류 협력 세부 계획(2000년과 2001년도 연구)

2차년도인 2001년도 연구로 작성한 102 과제별 설계서의 4개 추진형태별 내용이 다음과 같다.

(통일연구원 협동연구총서 2001-14, 2001. 12. 30 발행 참조)

| 추진 형태  | 내 용                                                                                                                                                                                                                            | 추진주체                  |                       |                       |                       |     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----|
|        |                                                                                                                                                                                                                                | 민간<br>(개인)            | 정부와<br>공공기관           | NGO                   | 국제기<br>관제3국           | 과제수 |
| 지 원    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식량</li> <li>○ 종자, 종묘, 종축, 잠종</li> <li>○ 비료, 농약, 비닐박막</li> <li>○ 농기구, 농기계</li> <li>○ 의료약품, 기자재</li> <li>○ 제정, 용자</li> </ul>                                                            | ○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○ | ○<br>○<br>○<br>○<br>○ | 24  |
| 교 류    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전문가교류 - 시찰단(정치, 행정 분야별 전문가, 기술자) 연수생, 유학생</li> <li>○ 문헌교과서, 도서, 학회지연구보고서</li> <li>○ 유전인자</li> <li>○ 종자, 종묘, 종축, 잠종</li> </ul>                                                         | ○<br>○<br>○           | ○<br>○<br>○           | ○<br>○<br>○           | ○<br>○<br>○           | 30  |
| 협 력    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 한반도 종합 장기농업개발 계획 공동수립, 공동연구</li> <li>○ 학술회의 개최, 지방연락 시험, 비교시험</li> <li>○ 육종과 종자증식 공급체계개선</li> <li>○ 연구기자재, 문헌보완과 대학, 연구기관 시설장비 보강</li> <li>○ 수해지구 복구, 관배수 파괴 시설 보수, 조립, 육묘</li> </ul> |                       | ○<br>○<br>○<br>○      | ○<br>○<br>○<br>○      | ○<br>○<br>○           | 35  |
| 상업적 투자 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 계약생산, 위탁생산, 합영·합작투자</li> <li>○ 국내외 시장알선, 개발</li> <li>○ 동반무역</li> <li>○ 농업관광단</li> <li>○ 차관(借款) 알선</li> <li>○ 관개, 간석지, 산림복구, 공사 등 장기투자 사업</li> </ul>                                   | ○<br>○<br>○           | ○<br>○<br>○<br>○      | ○<br>○<br>○           | ○<br>○                | 13  |
| 계      | 4개 추진형태별 6개분야별 102과제의 설계서 종합표                                                                                                                                                                                                  |                       |                       |                       |                       | 102 |

자료 : 신동완 외, 「남북한 농업기술협력방안 연구」, (서울: 통일연구원, 2000); 신동완 외, 「남북한 농업기술교류협력 세부실행계획」, (서울: 통일연구원, 2001) 참조.

## 6. 남북한 농업기술 교류협력 공동추진계획 개요(2002년도 연구)

“실질적인 남북한 통합”에 대비한 농업기술 교류 협력 공동 추진계획은 2001년도의 “남북연합의 단계”를 전제로 작성한 102건의 농업기술 교류 협력 세부추진방안을 재편성 보완하여 공공기관 중심으로 추진할 공통과제 7분야별 67과제와 영농분야별로 추진할 일반과제 6분야 25과제로 구분한 93건의 공동추진 사업계획안을 다시 작성하였다. 따라서 '01년도 작성한 102건의 세부 추진계획과 '02년도 작성한 93건의 공동추진 계획 중에는 내용이 부분적으로 중복되거나 유사한 것이 있다.

- |                      |            |
|----------------------|------------|
| (1) 공통과제             | (7분야 68과제) |
| 3-1-1. 유전자원 교류       | - 7과제      |
| 3-1-2. 농업문헌 교류       | - 6        |
| 3-1-3. 농업전문가 교류      | - 6        |
| 3-1-4. 공동연구 추진       | - 26       |
| 3-1-5. 시찰단 및 연수생의 교류 | - 7        |
| 3-1-6. 공동학술회의 개최     | - 7        |
| 3-1-7. 시범사업 추진       | - 9        |
| <br>                 |            |
| (2) 분야별 개별과제         | (6분야 25과제) |
| 3-2-1. 벼농사           | - 2과제      |
| 3-2-2. 밭농사           | - 3        |
| 3-2-3. 과 수           | - 6        |
| 3-2-4. 채 소           | - 5        |
| 3-2-5. 축 산           | - 4        |
| 3-2-6. 잠사업           | - 5        |

# 목 차

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| I. 서론                    | 1   |
| 1. 연구배경                  | 1   |
| 2. 연구목적                  | 2   |
| 3. 연구방법                  | 2   |
| 4. 선행연구                  | 3   |
| II. 북한 농업기술의 분야별 현황과 문제점 | 4   |
| 1. 벼농사                   | 4   |
| 2. 밭농사                   | 13  |
| 3. 과 수                   | 27  |
| 4. 채 소                   | 44  |
| 5. 축 산                   | 51  |
| 6. 잠사업                   | 65  |
| III. 남북 농업교류 협력 공동 추진계획  | 74  |
| 1. 개요                    | 74  |
| 2. 공통과제 (7분야 68과제)       | 79  |
| III-1-1. 유전자원 교류         | 79  |
| III-1-2. 농업문헌 교류         | 89  |
| III-1-3. 농업전문가 교류        | 106 |
| III-1-4. 공동연구 추진         | 120 |
| III-1-5. 시찰단 및 연수생 교류    | 167 |
| III-1-6. 공동학술회의 개최       | 177 |
| III-1-7. 시범사업 추진         | 186 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 3. 개별과제 (6분야 25과제) ..... | 202 |
| Ⅲ-2-1. 벼농사 .....         | 202 |
| Ⅲ-2-2. 밭농사 .....         | 210 |
| Ⅲ-2-3. 과 수 .....         | 216 |
| Ⅲ-2-4. 채 소 .....         | 233 |
| Ⅲ-2-5. 축 산 .....         | 242 |
| Ⅲ-2-6. 잠사업 .....         | 257 |
| <br>                     |     |
| 참 고 문 헌 .....            | 274 |

## 표 목차

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| <표 I-1> 남북한 농업지표(2000) .....                  | 1  |
| <표 II-1-1> 남북한의 논 면적 .....                    | 4  |
| <표 II-1-2> 북한의 시도별 벼 수확 면적(1998) .....        | 5  |
| <표 II-1-3> 남북한의 쌀 생산량 .....                   | 5  |
| <표 II-1-4> 북한의 시도별 벼수량 및 생산량(1999) .....      | 6  |
| <표 II-1-5> 북한 벼 품종의 주요 특성(1993-'95 평균) .....  | 8  |
| <표 II-1-6> 북한의 농업지대별 벼 주요 보급 품종 .....         | 8  |
| <표 II-1-7> 북한의 농업지대별 해당지역 .....               | 9  |
| <표 II-2-1> 최근 북한의 옥수수 생산량 .....               | 14 |
| <표 II-2-2> 2001년도의 맥류, 감자 및 기타 곡물 생산량 .....   | 14 |
| <표 II-2-3> 지대별 밀·보리의 파종적기, 파종량 및 파종방법 .....   | 19 |
| <표 II-2-4> 1980년대 이후 주요콩 품종의 특성 .....         | 20 |
| <표 II-2-5> 생육일수에 따른 콩 품종의 배치기준 .....          | 21 |
| <표 II-2-6> 북한 팥 품종의 특성 .....                  | 21 |
| <표 II-2-7> 보라콩(잠두) 품종의 특성 .....               | 22 |
| <표 II-2-8> 주요 수수 품종의 특성표 .....                | 22 |
| <표 II-2-9> 주요 발작물의 파종량과 재식주수 .....            | 26 |
| <표 II-3-1> 연도별 과수원 면적 .....                   | 27 |
| <표 II-3-2> 종류별 연도별 과수원 면적 .....               | 28 |
| <표 II-3-3> 연도별 과실의 생산량 .....                  | 29 |
| <표 II-3-4> 주요 과실의 종류별 생산량 .....               | 30 |
| <표 II-3-5> 주요 과수지대의 기상조건 .....                | 31 |
| <표 II-3-6> 기후 및 토양조건에 의한 북한의 과수 종류별 배치기준 · 32 |    |
| <표 II-3-7> 지역별, 과수 종류별 재배면적(추정치) .....        | 34 |
| <표 II-3-8> 시·도별 과수원 면적·규모 비율 .....            | 36 |
| <표 II-3-9> 과실의 연도별 남북한 수량성 및 세계평균과의 비교 .....  | 37 |
| <표 II-3-10> 사과와 남북한 수량성 및 세계평균과의 비교 .....     | 37 |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| <표 II-3-11> 배의 남북한 수량성 및 세계평균과의 비교 .....    | 38 |
| <표 II-3-12> 복숭아의 남북한 수량성 비교 .....           | 38 |
| <표 II-3-13> 국영농장의 주요 배 재배품종 .....           | 40 |
| <표 II-3-14> 북한에서 재배되고있는 과수 주요품종 .....       | 41 |
| <표 II-3-15> 해발 고도별 과수원 분포 비율 .....          | 43 |
| <표 II-3-16> 경상도별 각 시도별 과수원 분포비율 .....       | 43 |
| <표 II-4-1> 북한의 연도별 채소재배면적 .....             | 44 |
| <표 II-4-2> 북한의 연도별 채소생산량 .....              | 45 |
| <표 II-4-3> 채소의 종류별 연도별 재배면적 .....           | 45 |
| <표 II-4-4> 채소의 종류별 연도별 생산량 .....            | 46 |
| <표 II-4-5> 채소작물의 남한과 북한의 생산성 비교 .....       | 47 |
| <표 II-4-6> 주요 채소의 우수품종 특성 .....             | 48 |
| <표 II-4-7> 채소종류별 주요재배지역 분포 .....            | 49 |
| <표 II-4-8> 북한의 감자 목표면적과 실제 재배면적(1999) ..... | 49 |
| <표 II-4-9> 북한의 감자 재배면적 및 생산량 추이 .....       | 50 |
| <표 II-5-1> 북한의 최근 가축사육 두수와 증감 .....         | 52 |
| <표 II-5-2> 주요 가축의 연도별 대단위 목장 설치 현황 .....    | 53 |
| <표 II-5-3> 지역별 주요 가축의 분포율과 다사육 지대 .....     | 54 |
| <표 II-5-4> 최근의 토끼 및 염소 사육두수 증가 현황 .....     | 54 |
| <표 II-5-5> 북한의 연간 축산물 총 생산량 .....           | 55 |
| <표 II-5-6> 남북한의 1인당 축산물 소비량 비교 .....        | 56 |
| <표 II-5-7> 북한의 곡물생산량과 곡물 사료 소비량 .....       | 57 |
| <표 II-5-8> 남북한 소의 주요 사육기술 비교 .....          | 58 |
| <표 II-5-9> 남북한 젖소의 주요 사육기술 비교 .....         | 59 |
| <표 II-5-10> 남북한 돼지의 주요 사육기술 비교 .....        | 60 |
| <표 II-5-11> 남북한 닭의 주요 사육기술 비교 .....         | 60 |
| <표 II-5-12> 남북한 산양의 주요 사육기술 비교 .....        | 61 |
| <표 II-5-13> 남북한 토끼의 주요 사육기술 비교 .....        | 62 |
| <표 II-5-14> 남북한의 우량 가축 생산능력 비교 .....        | 64 |
| <표 II-6-1> 8.15전 남북한 잠업 잠재력비교 .....         | 65 |

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| <표 II-6-2> 북한의 '80년대 이후의 고치생산량 .....                | 66  |
| <표 II-6-3> 북한의 '80년대의 뽕발면적 .....                    | 67  |
| <표 II-6-4> 기설 뽕밭의 개량과 신규 관수 뽕밭의 증산 목표 .....         | 68  |
| <표 II-6-5> 북한산 생사류의 대 중국수출 .....                    | 69  |
| <표 II-6-6> 한국 잠사업의 최성기 실적 .....                     | 70  |
| <표 II-6-7> 비섬유적 한국잠사업의 현황 .....                     | 70  |
| <표 II-6-8> 한국의 실크류 수출입통계 .....                      | 71  |
| <표 III-1-1> 교류 가능한 품종 및 북한 적응 가능지역 .....            | 80  |
| <표 III-1-2> 수집희망과종 및 품종 .....                       | 83  |
| <표 III-1-3> 남북한 벼농사 전문가 교류 계획 .....                 | 108 |
| <표 III-1-4> 북한의 과수관련 연구기관 내역 .....                  | 110 |
| <표 III-1-5> 북한의 과수 관련 대학 .....                      | 111 |
| <표 III-1-6> 남한의 과수관련 연구기관 .....                     | 112 |
| <표 III-1-7> 초청 분야 및 초청대상기관 .....                    | 113 |
| <표 III-1-8> 분야별 방문 희망기관 및 수행내용 .....                | 114 |
| <표 III-1-9> 남북한의 축산관련 연구기관 .....                    | 116 |
| <표 III-1-10> 남북한의 축산관련 대학 .....                     | 117 |
| <표 III-1-11> 남북한 전문가 교류 계획 .....                    | 118 |
| <표 III-1-12> 북한 벼 품종의 출수기 및 쌀 수량성(작시 '91-'96) ..... | 121 |
| <표 III-1-13> 북한의 주요지역 벼 생육기간 월 평균기온 .....           | 122 |
| <표 III-1-14> 선정 벼 품종의 주요 특성 .....                   | 123 |
| <표 III-1-15> 북한 주요 벼품종 특성(작시 '91-'96) .....         | 124 |
| <표 III-1-16> 북한의 이앙기 제원 .....                       | 127 |
| <표 III-1-17> 북한 벼 주요 품종의 잎도열병 저항성 .....             | 129 |
| <표 III-1-18> 남한 주요 벼 품종의 도열병균 레이스에 대한 반응 .....      | 129 |
| <표 III-1-19> 남한에서 흰잎마름병 저항성 중강이상 주요 품종 .....        | 131 |
| <표 III-1-20> 성묘상자 모 이앙 재배 벼 증수 효과(중국연변) .....       | 132 |
| <표 III-1-21> 일반조선소와 우량계통(1451호)의 체중과 체위 .....       | 148 |
| <표 III-1-22> 우량계통 조선소와 한우의 산육능력 비교 .....            | 148 |
| <표 III-1-23> 남북한의 주요돼지 품종의 생산성 비교 .....             | 151 |

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| <표 III-1-24> 북한의 주요 닭 품종의 특성 .....                     | 154 |
| <표 III-1-25> 남한의 재래닭의 생산 능력 .....                      | 154 |
| <표 III-1-26> 실용재래닭의 산육능력 .....                         | 154 |
| <표 III-1-27> 남북한 젓소의 생산능력 .....                        | 157 |
| <표 III-1-28> 북한의 육성비육우 사양표준(하루 0.8kg 증체기준)예시<br>.....  | 160 |
| <표 III-1-29> 남한의 한우 비육우 사양표준 예시 .....                  | 160 |
| <표 III-1-30> 남북한 벼농사 시찰단 상호 교류 계획 .....                | 168 |
| <표 III-1-31> 북한 시찰단 시찰계획 .....                         | 170 |
| <표 III-1-32> 남북한 축산관련 전문가 초청 및 방문 시찰 계획 .....          | 174 |
| <표 III-1-33> 남북한의 축산기술 연수계획 .....                      | 176 |
| <표 III-1-34> 옥수수의 시비파종과 제초에 대한 인력작업과 트랙터<br>작업비교 ..... | 187 |
| <표 III-1-35> 남북한의 낙농현황 비교 .....                        | 193 |
| <표 III-1-36> 남북 젓소의 생산능력 .....                         | 194 |
| <표 III-1-37> 한독낙농시범목장 설치운영 사례 .....                    | 194 |
| <표 III-1-38> 남북한의 돼지 사육두수 증가 추세 .....                  | 196 |
| <표 III-1-39> 남북한의 돈육 생산 및 소비량 .....                    | 197 |
| <표 III-1-40> 시범 양돈단지 조성계획(안) .....                     | 198 |
| <표 III-1-41> 남북한 닭 사육두수 증가 추이 .....                    | 199 |
| <표 III-1-42> 남북한 1인당 계란 소비량 .....                      | 199 |
| <표 III-1-43> 시범 양계단지 조성계획(안) .....                     | 200 |
| <표 III-2-1> 벼 자동일관 파종기의 제원 .....                       | 204 |
| <표 III-2-2> 성묘포트, 증묘와 못자리모의 모생육 비교(작시: '84) .....      | 208 |
| <표 III-2-3> 심는 밀도에 따른 10a당 상자 소요수 .....                | 209 |
| <표 III-2-4> 희귀성 발작물의 근년 수입량과 금액 .....                  | 212 |
| <표 III-2-5> 2000년도 메밀과 울무 수입량 및 금액 .....               | 212 |
| <표 III-2-6> 1999년도 희귀성 발작물의 수입 검역실적 .....              | 212 |
| <표 III-2-7> 근년 북한에서 반입된 주요 농산물의 가격과 금액 .....           | 213 |
| <표 III-2-8> 특용작물과 한약재의 근년 한국 수입량과 금액 .....             | 214 |



|                                                    |     |
|----------------------------------------------------|-----|
| <표 III-2-9> 연도별 북한에서 반입된 농산물 품목의 변화 .....          | 215 |
| <표 III-2-10> 경상도별 과수원 분포비율 .....                   | 216 |
| <표 III-2-11> 시·도별 과수원 면적 .....                     | 217 |
| <표 III-2-12> 사과나무밭 면적이 많은 지역과 없는 지역 .....          | 218 |
| <표 III-2-13> 배나무밭 면적이 많은 지역과 없는 지역 .....           | 219 |
| <표 III-2-14> 단위 면적당 묘목 생산량(ha 기준) .....            | 221 |
| <표 III-2-15> 시설의 종류와 특성 .....                      | 223 |
| <표 III-2-16> 북한의 금후 과실 생산량 추정 .....                | 224 |
| <표 III-2-17> 연간 봉지 소요량 추정 .....                    | 227 |
| <표 III-2-18> 주산지의 과실봉지 소요량 추정 .....                | 228 |
| <표 III-2-19> 연간 과실상자 소요량 추정 .....                  | 229 |
| <표 III-2-20> 단지의 조성내용 .....                        | 231 |
| <표 III-2-21> 과실의 수출효과 .....                        | 233 |
| <표 III-2-22> 채소종자 해외채종량(1999) .....                | 237 |
| <표 III-2-23> 한우 사육두수와 쇠고기 소비량 .....                | 244 |
| <표 III-2-24> 한우의 산지 소 값 동향 .....                   | 244 |
| <표 III-2-25> 북한의 조선소 사육두수와 쇠고기 소비량 .....           | 244 |
| <표 III-2-26> 남한의 90년대 조사료 수급 동향 .....              | 247 |
| <표 III-2-27> 조사료의 국별 수입량 .....                     | 247 |
| <표 III-2-28> 2000년도 품목별 조사료 수입현황 .....             | 248 |
| <표 III-2-29> 남한에서 생산되는 축산시설 기계 기구의 분류와 종류<br>..... | 250 |
| <표 III-2-30> 남한의 축산 기자재 제조업체 및 연간 매출액 .....        | 250 |
| <표 III-2-31> 남북한의 닭 사육두수와 양계산물 생산과 소비량 .....       | 253 |
| <표 III-2-32> 최근 남한의 닭고기 수급동향 .....                 | 253 |
| <표 III-2-33> 계열화사업의 규모(안) .....                    | 256 |
| <표 III-2-34> 남북한 표준농 및 전국평균 생사 생산력 .....           | 258 |
| <표 III-2-35> 북한의 고치 및 생사생산량 추정 .....               | 258 |
| <표 III-2-36> 남한의 잠업기반의 붕괴 .....                    | 259 |
| <표 III-2-37> 남한의 기능성 양잠산물 생산 .....                 | 259 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| <표 III-2-38> 북한의 빵밭이 많은 시·군 .....   | 260 |
| <표 III-2-39> 예상 보급형 잠실(도면 생략) ..... | 262 |
| <표 III-2-40> 잠구의 기본 .....           | 263 |
| <표 III-2-41> 남한의 잠종 수출실적 .....      | 265 |
| <표 III-2-42> 북한의 잠업기업소 .....        | 266 |
| <표 III-2-43> 남북한 누에품종 생산력비교 .....   | 268 |
| <표 III-2-44> 남한의 가공용 생사류 수출입 .....  | 269 |
| <표 III-2-45> 남한의 생사 수입량 .....       | 269 |
| <표 III-2-46> 누에고치 주산지 시·군 .....     | 270 |
| <표 III-2-47> 대북 임가공 대상 견직물 품목 ..... | 271 |

## 그림 목차

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| <그림 Ⅱ-3-1> 과수밭 면적 규모도(1984) .....   | 35  |
| <그림 Ⅱ-6-1> 고치생산 분포도(1984) .....     | 67  |
| <그림 Ⅲ-1-1> 실용재래닭 육성 교배 체계도 .....    | 156 |
| <그림 Ⅲ-2-1> 벼 육묘 자동파종 일관장치 모식도 ..... | 205 |
| <그림 Ⅲ-2-5-1> 육계 계열화사업 체계도 .....     | 255 |

## 사진 목차

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| <사진 Ⅲ-2-2> 벼육묘 자동파종기 일관장치 전경 ..... | 206 |
| <사진 Ⅲ-2-3> 벼상자 육묘 컨테이너 .....       | 206 |
| <사진 Ⅲ-2-4> 성묘 포트상자 및 모생육 상태 .....  | 208 |
| <사진 Ⅲ-2-5> 기계 이앙육묘 상자 종류 .....     | 209 |

# I. 서 론

## 1. 연구배경

남북의 통일은 한민족 7000만의 57년간 한이 맺혀 온 하나같은 염원이다. 남북한은 풍토가 같으며 협소하다. 남측의 농토면적은 190만ha, 북측은 185만ha로 그 넓이가 비슷하나 2000년도 남측의 식량생산량이 591만톤인데 반하여 북측은 359만톤으로 40%나 적게 생산하였다. ha당 평균수량이 남측의 4.45톤에 비하여 북측은 2.28톤으로 51%였다.

UN산하 세계식량계획기구 WFP 최근의 보고서는 '01/02년도 북한의 식량사정은 31만 9천톤의 외국원조량을 제하고도 38만 2천의 절대량이 부족한 것으로 발표하였다. 남한의 인구밀도는 몹시 높아서 km<sup>2</sup>당 472.6명으로 세계 4위이나 북한은 180.6명으로 남한이 2.6배나 높다. 남측의 농가인구비율이 8.6%인데 북한은 36.8%로 남한의 4.3배에 달하는 인구가 농업에 의지하고 산다.

북한은 남한에 비하여 넓은 농경지를 갖고 남한의 4배에 달하는 높은 비율의 인구가 농가인구임에도 불구하고 생산성이 낮아서 '90년대에 이르러 심한 식량부족을 겪고 있다. 바꾸어 말하면 북한의 인구나 논면적이 남한의 약 반이므로 남한 정도의 수량을 생산한다면 남한수준으로 북한 인민전체가 쌀밥을 먹을 수 있다는 것이다. 남한 수준의 생산기술과 생산재의 공급과 생산 농민의 의욕제고로 북한의 식량증산의 가능성이 크다는 것이다. '70년대 초 까지는 북한의 농가인구당 식량생산량이 남한보다 높았었다.

(표 I-1) 남북한 농업지표(2000)

| 구 분    | 인구(백만) | 농업인구<br>비율(%) | 경지면적<br>(천ha) | 식량생산<br>량(천t) | 식량생산<br>성(t/ha) | '99 쌀생산<br>성(kg/10a) | 농가인구1<br>인당식량<br>생산(t/인) |
|--------|--------|---------------|---------------|---------------|-----------------|----------------------|--------------------------|
| 남한(A)  | 47.0   | 8.6           | 1,899         | 5,911         | 4.45            | 495                  | 1.47                     |
| 북한(B)  | 22.2   | 36.8          | 1,853         | 3,590         | 2.28            | 281                  | 0.44                     |
| B/A(%) | 47.2   | 427.9         | 97.6          | 60.7          | 51.2            | 56.8                 | 29.9                     |

## 2 실질적 통합대비 남북한 농업기술 교류 협력 공동 추진 계획

이 연구는 40년 이상 농업연구 경력을 갖는 농업사회발전연구원 소속 연구위원 중 7명이 연구팀을 구성하고 '93년부터 10년간 압록강, 두만강 중국측 유역을 답사하면서 북한의 농업생산 실태를 조사하였다. 그 자료를 토대로 남북통일에 대비하여 우리나라 통일연구원이 추진하는 “남북한 화해 협력방안”에 관한 협동연구사업 담당기관의 일원으로 2000년도부터 참여하면서 남북농업기술교류 협력의 실질적 공동 세부 추진계획을 연구해왔으며 본고는 제 3년차 연구결과를 중심으로 한 보고서이다.

## 2. 연구목적

- 북한의 농업생산성 증대로 식량을 증산하여 식량난을 서둘러 극복하고
- 인구밀도가 높은 논농사 중심의 남한과 농토면적이 넓고 밭농사 중심의 북한이 영농기술의 공용으로 상호보완하여 장차 아세아 지역의 농업강국으로 성장할 수 있는 기틀을 구축하는 것을 연구목적으로 하였다.

## 3. 연구방법

- 벼농사, 밭농사, 과수, 채소, 축산, 잠사업의 여섯 개 분야로 나누어 7명으로 연구단을 구성하고 필요에 따라 중국전문가와 합동조사단을 편성 운영하면서
- 연변국제공공관계협회나 연변대학농학원, 연변농업과학원 등 관련기관과 체결한 “상호협력에 관한 협약”을 중심으로 중국 농업전문가의 협조를 받으면서
- UN산하 FAO나 WFP 등 국제기관의 제공자료와 국내자료를 최대한 수집 검색하고
- 한중국경 거주조선족 동포농가나 북한을 왕래하는 학자, 관리, 상인들을 탐문하며
- 중국과 북한의 각급학교 교과서, 문헌자료를 검색하여 북한농업기술

실태를 10년간 조사하였다. 이를 바탕으로 6개 분야별 북한농업의 현황과 저생산 요인을 분석하고

- 3개년에 걸쳐 남북한이 공동으로 추진해 갈 농업기술 교류 협력 공동추진 세부계획서를 작성함으로써 남북한 전문가가 회동하여 공동으로 보완 보충해서 단계적으로 추진해 갈 실행계획 기초 협의 자료를 제공하는 것이다.
- 계획의 내용은 연구문헌이나 농업전문가의 상호교류나 공동학술회의 개최, 종자, 유전자료의 교환, 공동연구시험운영 등 손쉬운 과제부터 농산가공물 공동생산이나 수출시장 개척 등 단계적으로 수적, 양적으로 확대해 갈 것을 염두에 두고 작업하였다.

#### 4. 선행연구

- 2000년 통일연구원의 협동연구 참여에 앞서 '93년부터 2000년까지 북한농업기술 실태를 탐문하여 조사보고서 3종을 발행했다.
  - 1996년에 “북방지역 농업기술조사 비교연구(농촌진흥청 '97. 5. 248쪽)
  - 1998년에 “북한농업기술(오성출판사. '98. 8 508쪽)
  - 북한농업 기술 조사연구보고(농업사회발전연구원. 2001. 3. 31. 416쪽)
- 2000년부터 통일연구원의 협동연구 계획에 참여하면서
  - 1차년도(2000)에는 “남북간 화해 협력의 단계”를 전제로 “남북한 농업기술 교류협력방안”연구(협동연구 총서 2000-13 221쪽)
  - 2차년도(2001)에는 “남북연합의 단계”를 전제로 한 “남북한 농업기술교류 협력 세부 실행 계획”연구로 102건 사업계획 작성(협동연구 총서 2001-14, 291쪽)
  - 3차년도(2002)에는 “실질적 통합의 단계”를 전제로 하여 “남북한 농업기술 교류 협력 공동 추진계획” 93건을 재작성하여 남북한 전문가의 공동 협의 기초자료로 제공.

## II. 북한 농업기술의 분야별 현황과 문제점

10년간 북한영농 실태를 탐문 조사한 연구팀이 분야별로 열거하는 북한농업의 분야별 기술적 문제점을 요약하였다.

### 1. 벼농사

#### 가. 현황

##### (1) 재배면적 추이

- 북한의 논 면적은 과거에는 보고자에 따라 57.9-64.5만ha로 큰 차이가 있었으나 최근에는 58.5만ha(농림부, 2001)로 추정되고 있음.
- 1998년 북한의 시도별 벼 수확면적은 (전체 벼 수확 면적은 58.0만 ha, FAO/WFP, 1998) 황해남도가 25.3%(14.7만ha)로 가장 많고 다음은 평안북도가 16.7%(9.7만ha)이며 가장 적은 도는 양강도로 0.3%(2천ha)임.
- 전체 논 면적중 황해도, 평안도 등 서부지역의 논면적이 77.6%를 점유하고 따라서 이 지역의 벼 작황이 북한의 벼 생산량을 좌우하게 됨.

<표 II-1-1> 남북한의 논 면적

(단위 : 천ha)

| 남북한   | '80   | '90   | '95   | '97   | '98   | '99   | '00   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 남한(A) | 1,307 | 1,345 | 1,206 | 1,163 | 1,157 | 1,153 | 1,149 |
| 북한(B) | 635   | 645   | 585   | 585   | 585   | 585   | 576   |
| B/A   | 49    | 48    | 55    | 50    | 50    | 51    | 50    |

자료 : 농림부, 「2002 농림업 주요통계」 (서울: 농림부)

<표 II-1-2> 북한의 시도별 벼 수확 면적(1998)

| 시·도별 | 면적(천ha) | 비율 (%) | 시·도별 | 면적(천ha) | 비율 (%) |
|------|---------|--------|------|---------|--------|
| 평양시  | 26      | 4.5    | 함경남도 | 60      | 10.3   |
| 평안남도 | 95      | 16.4   | 함경북도 | 25      | 4.3    |
| 평안북도 | 97      | 16.7   | 양강도  | 2       | 0.3    |
| 자강도  | 7       | 1.2    | 개성시  | 12      | 2.1    |
| 황해남도 | 147     | 25.3   | 남포시  | 15      | 2.6    |
| 황해북도 | 47      | 8.1    | 기타   | 11      | 1.9    |
| 강원도  | 36      | 6.2    | 합계   | 580     | 100    |

자료 : 『FAO/WFP, 특별보고서』, 1998.

(2) 쌀 생산 추이

- 북한의 쌀 전체생산량은 추정기관에 따라 차이가 크며 최근 농림부 자료(표II-1-3)에 따르면 북한이 1,531천톤(1997-’99 평균), 남한은 5,270천톤으로 남한의 29.1%임.
- 북한의 쌀 10a당 수량은 265kg로 남한의 498kg(1997-’99 평균)에 비하여 약 53%임.
- 북한의 쌀 생산성이 낮은 주요 원인은 크게 2가지로 분석됨.
  - 첫째는 기능적 원인으로 생산자재(비료, 농약, 비닐 유류 등)의 절대 부족과 기후, 농지 등 영농조건에 상대적 불리이고
  - 둘째는 구조적 원인으로 북한 특유의 주체농법과 전인민적 소유제, 집단적 협동농으로 대표되는 북한식 사회주의 체제에 의한 농민의 생산의욕 상실임.

<표 II-1-3> 남북한의 쌀 생산량

| 구분             | 남북한    | ’80   | ’90   | ’95   | ’97   | ’98   | ’99   | ’00   |
|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 생산량<br>(천톤)    | 남한(A)  | 3,550 | 5,605 | 4,695 | 5,450 | 5,097 | 5,263 | 5,291 |
|                | 북한(B)  | 1,245 | 1,457 | 1,211 | 1,503 | 1,461 | 1,629 | 1,424 |
|                | B/A(%) | 35    | 26    | 26    | 28    | 29    | 31    | 27    |
| 수량<br>(kg/10a) | 남한(A)  | 288   | 451   | 445   | 518   | 482   | 495   | 497   |
|                | 북한(B)  | 196   | 226   | 210   | 261   | 254   | 281   | 247   |
|                | B/A(%) | 68    | 50    | 47    | 50    | 53    | 57    | 50    |

자료 : 농림부, 『2002 농림업 주요통계』 (서울: 농림부, 2002)

주) 북한의 2000년 10a당 수량은 쌀생산량을 논면적으로 나눈 수치임.



6 실질적 통합대비 남북한 농업기술 교류 협력 공동 추진 계획

한편 북한의 시·도별 벼수량 및 생산량을 보면(FAO/WFP, '99) ha당 수량이 가장 많은 지역은 황해남도로 4.73톤, 다음은 평양시로 4.58톤이며 북부고산 및 한냉지대인 자강, 양강도는 2.50톤 정도이다.

전국 평균대비 수량지수는 황해남도가 117, 평양시가 113이고, 자강도가 64, 양강도가 62이다. 또한 생산량은 황해남도가 700천톤으로 전국 생산량의 약 30% 다음이 평안남도로 413천톤을 생산하여 17.6%를 차지한다. 따라서 북한은 황해도, 평안도 등 서부지역에서 약 80%를 생산함으로 이 지역의 작황이 북한의 벼 생산량을 좌우하는 셈이다.

<표 II-1-4> 북한의 시도별 벼수량 및 생산량(1999)

| 시·도별    | 면적(천ha) | 벼수량(톤/ha) | 수량지수<br>(시·도/전국) | 생산량(천톤) |
|---------|---------|-----------|------------------|---------|
| 평 북     | 102     | 3.73      | 92               | 380     |
| 평 남     | 98      | 4.21      | 104              | 413     |
| 황 북     | 48      | 4.38      | 108              | 210     |
| 황 남     | 148     | 4.73      | 117              | 700     |
| 평 양     | 26      | 4.58      | 113              | 119     |
| 개 성     | 12      | 2.33      | 58               | 28      |
| 남 포     | 16      | 4.06      | 100              | 65      |
| 함 북     | 25      | 2.76      | 68               | 69      |
| 함 남     | 60      | 3.33      | 82               | 200     |
| 강 원     | 36      | 3.78      | 94               | 136     |
| 자 강     | 7       | 2.57      | 64               | 18      |
| 양 강     | 2       | 2.50      | 62               | 5       |
| 계 또는 평균 | 580     | 4.04      | 100              | 2,343   |

자료 : 『FAO/WFP. 특별보고서』 1999. 11

(3) 최근 벼 품종 육성 주요 목표의 변화

북한은 1995년 이후 빈번한 기상재해와 경제과탄으로 농업생산 자재 부족이 심화되어 이에 대응하기 위한 벼 품종육성 목표를 대폭 변경하였음.

○ 종전 주요 육종 목표

- 숙기가 빠르고 키가 짧으며 끝잎이 곧게 서는 초형으로

- 이삭이 무겁고 내냉성이며 다수확 품종(벼 8-10톤/ha)
- 최근 주요 육종 목표(1995년 이후)
  - 못자리에서 비닐박막을 덮지 않고도 안전하게 육묘 가능한 내냉성 품종.
  - 비료를 적게 주어도 수량이 많은 품종(소비적용 품종).
  - 보리, 밀, 감자 등 뒷그루로 재배할 수 있는 생육기간이 짧고 수량이 많은 2모작 적응 품종
  - 생육기간이 짧고 내냉성이며 키가 짧고 다수확 품종

#### (4) 북한 벼 주요 품종 특성

- 작물시험장에서 북한 벼 23개 품종을 수집 특성을 검토한 결과를 종합 보고하였는 바(1996).
- 출수기는 오대벼(남한 철원 대표품종) 7월 30일에 비하여 선봉9호가 극조생종으로 가장 빠르고 기타 품종은 8월 1일~8월 14일로 모두 늦었음.
- 벼 키는 오대벼 72cm에 비하여 극조생종인 선봉9호를 제외하면 대체로 커서 쓰러짐에 약함.
- 밥맛과 관계 있는 심복백은 오대벼에 비하여 많고 품질면에서 남한 품종의 중하위임.
- 잎도열병 저항성은 오대벼에 비하여 약한 편임.
- 쌀 수량은 오대벼(517kg/10a)에 비하여 평양6호, 평양18호, 애국72호 등을 제외하고는 낮고 품종에 따라 생산성은 상당히 높은 수준임.

<표 II-1-5> 북한 벼 품종의 주요 특성(1993-'95 평균)

| 품 종      | 출수기<br>(월일) | 벼키<br>(cm) | 잎도열병<br>(0-9) | 심복백<br>(0-9) | 쌀수량<br>(kg/10a) | 지 수 |
|----------|-------------|------------|---------------|--------------|-----------------|-----|
| 평양 6호    | 8.9         | 77         | 6             | 0/2          | 523             | 101 |
| 평양8-3    | 8.5         | 74         | 5             | 0/3          | 497             | 96  |
| 평양 15호   | 8.14        | 79         | 5             | 0/3          | 481             | 93  |
| 평양 18호   | 8.8         | 71         | 3             | 0/5          | 522             | 101 |
| 선봉 9호    | 7.9         | 54         | 6             | 0/2          | 350             | 68  |
| 염주 1호    | 8.5         | 80         | 5             | 0/2          | 449             | 87  |
| 애국 72호   | 8.2         | 83         | 6             | 1/2          | 528             | 102 |
| 서해찰      | 8.11        | 91         | 7             | 찰벼           | 487             | 94  |
| 평북3호     | 8.6         | 74         | 7             | 1/2          | 525             | 102 |
| 오대벼(남품종) | 7.30        | 72         | 5             | 0/1          | 517             | 100 |

주) 잎도열병 저항성은 낮은 숫자가 이 병에 강함.

자료 : 농촌진흥청, 『작물시험장(철원출장소)』, (수원: 농촌진흥청, 1996)

(5) 북한의 지대별 벼 주요 보급 품종

- 북한은 농업지대를 1. 서해안 평지대 2. 서해안 중앙 및 산간지대... 8. 고산지대 및 북부 한냉지대 등 8개지대로 구분하여 농작물의 적기적작, 적지적작의 기본자료로 사용하고 있다. 북한이 설정한 8개 지역별 벼 주요 보급품종은<표 II-1-6>과 같다.
- 서해안 평지대에는 평양15호가 가장 많고 서해안 중앙 및 산간지대에는 평북3, 9호, 서북산간지에는 염주1, 14호, 동해안 남부평지대에는 평양 9, 15호, 평북 3호, 동해안 중부 평지대에는 애국 72호, 평양 9호, 동해안 북부 평지대는 염주 1, 3호, 고산지대 및 북부 한냉지대는 온포 1호, 울벼 1, 3, 6호 등이다.

<표 II-1-6> 북한의 농업지대별 벼 주요 보급 품종

| 지 대 별            | 주 요 보 급 품 종                          |
|------------------|--------------------------------------|
| 1. 서해안 평지대       | 평양 15호, 서해찰, 온천 6호                   |
| 2. 서해안 중앙 및 산간지대 | 평양 9호, 평북 3호, 염주 14호                 |
| 3. 서북 산간지대       | 염주1호, 14호                            |
| 4. 동해안 남부 평지대    | 평양9호, 15호, 평북3호, 애국72호, 서해찰          |
| 5. 동해안 중부 평지대    | 애국72호, 염주14호, 평양9호, 함주찰              |
| 6. 동해안 중부 및 산간지대 | 염주1호, 14호, 평북3호, 애국72호, 평양9호         |
| 7. 동해안 북부 평지대    | 염주1호, 3호, 온포6호, 경성4호, 동해찰            |
| 8. 고산 및 북부 한냉지대  | 온포1호, 울벼1호, 3호, 6호, 회령1호, 선봉6호, 량강2호 |

자료 : 신동완 외, 『북한의 농업기술』, (서울: 오성출판사, 1999).

<표 II-1-7> 북한의 농업지대별 해당지역

| 지대별(표II-1-5와 같음) | 적산온도(℃)       | 해 당 지 역                |
|------------------|---------------|------------------------|
| 1                | 3,400 - 3,800 | 평양,개성, 남포, 황남북, 평남 평야지 |
| 2                | 3,200 - 3,400 | 서해안 중간 및 산간지대, 자강도 일부  |
| 3                | 2,800 - 3,200 | 자강도, 평북, 일부산간지대        |
| 4                | 3,400 - 3,800 | 함흥이남 산간지대              |
| 5                | 3,250 - 3,400 | 함흥이북 북청이남 평야지대         |
| 6                | 3,000 - 3,300 | 강원,함남 탄천이남 중간 및 평야지    |
| 7                | 2,800 - 3,000 | 김책이북 - 어랑이남 평야지        |
| 8                | 2,700 이하      | 양강, 자강, 함북북부, 함남, 강원   |

자료: 신동완 외, 「북한의 농업기술」 (서울: 오성출판사, 1999).

(6) 주요 재배기술 특징

o 모 기르기는 모두 냉상 모판 육묘

- 북한은 봄철 기온이 낮고 벼 생육기간이 짧으며 등숙기간의 기온이 낮으므로 묘령이 진전되는 냉상모판(본잎 5-6, 초장 18-20cm, 모판분얼수 2-3개 발생)에서 육묘(일종의 발뚱자리 양식)
- 냉상모판은 모판면적, 육묘자재(비닐박막 등의 보온자재, 종자)가 많이 소요되며, 육묘관리 기간이 길어 육묘노력이 많이 들며 특히 모뚝기 노력이 많이 소요되어 생산비가 많이 소요됨.

o 2모작 확대를 위한 벼 큰모 재배

- 최근 북한은 식량증산의 일환으로 2모작 재배 확대 정책을 전개하고 있으며 1998년 벼 큰 모 재배면적이 10만ha였다 함.
- 벼 큰모 재배는 4월 상순 - 5월 초순에 파종 6월하순 - 7월초에 모내기하는 만파 만식 재배임.
- 벼 큰 모 재배는 밀, 보리, 감자 등을 앞그루로 심어 수확 후 벼를 후작으로 2모작하여 경지이용도 제고에 목적이 있음.
- 북한은 큰모 2모작 재배수량이 단작인 냉상육묘 재배와 별 차이가

## 10 실질적 통합대비 남북한 농업기술 교류 협력 공동 추진 계획

없다고 하지만 만식에 따른 출수 지연으로 등숙 불안전의 문제가 있음.

### ○ 기계 모내기의 부진

- 모내기는 1980년대에는 기계모내기가 90% 정도였다고 함.
- 그러나 최근에는 에너지 부족, 이앙기의 노후화 및 부품 부족으로 대부분 손 모내기 함

### ○ 모내기 밀도의 극심

- 산간 고랭지에서 모내기는 평당 170-180포기(남한 110-130포기), 평야지는 120-130포기(남한 75-85포기)의 극밀식 하며
- 밀식으로 인한 도열병, 문고병 흰잎마름병, 벼멸구 등 병해충 발생의 증가로 수량이 감소되고 있다 함.

### ○ 시비량 절대 부족

- 북한의 10a당 표준 시비량은 12-13-8kg(질소-인산-칼리)임.
- 그러나 비료 부족의 심화로 필요량의 30-40% 시용하며 수량 감소의 주 요인이 되고 있음.

### ○ 병해충 방제 농약 절대 부족

- 병해충, 잡초방제 화학약제 부족으로 병해충 및 잡초발생이 심하여 벼 수량 감소.
- 화학약제부족 대응책으로 야생식물의 독성(식물농약)을 이용 해충방제 방법 개발에 열중하고 있으나 그 방제효과는 크게 저조
- 예로 벼물바구미 방제에 미나리아재비의 독성(protoanemonine,  $8C_5H_4O_2$ )을 추출 사용
- 또 다른 다양한 식물농약 원료 식물로는 버드나무잎, 생박잎, 생부추잎, 생복숭아나무잎 + 담배잎줄기, 생수세미잎, 생오이 넝쿨 등의 집액을 추출 방제 약제로 사용.

### ○ 비능률적인 벼베기, 건조 방법

- 트랙터 부착용 예도형 예취기와 승용예도 예취기가 있으나, 최근에는 에너지, 기계부품 부족으로 대부분 인력 예취.
- 탈곡은 반자동 탈곡기로 탈곡하며 콤바인 예취는 거의 이루어지지 않고 있음.

- 탈곡한 벼는 기계건조기가 없어 양건

## 나. 주요 문제점과 대책

### (1) 쌀 생산성이 낮음

#### ○ 문제점

- 작물시험장에서 북한벼 품종을 수집하여 특성 검정한 결과 10a당 쌀 생산성은 400-500kg로 상당히 높은 수준이었으나
- 북한의 전체농가 평균 쌀 10a당 수량은 265kg(97-99평균)로 남한의 498kg 대비 53%로 매우 낮았는데 큰 문제가 있음(표 II-1-3).
- 외관상 품질인 심복백이 오대벼(남한품종)에 비하여 많고 밥맛이 떨어짐(표2-1-5)
- 수량저위 요인은 생산자재(비료, 농약 등) 절대부족, 기후·농지 등 상대적 불리 및 북한식 협동농장 운영에 따른 농민의 생산 의욕 상실

#### ○ 발전 방안

- 경제개발 정책의 개혁에 의한 농자재 생산공장의 조속한 복구로 필요 농자재의 원활한 생산공급
- 국제사회에서 생산자재의 지원.
- 남북한 경제협력에 의한 남한 우량 벼 북한 적응 품종 지원
- 재식밀도 병해충 방제 등 합리적인 재배기술 개선
- 농민의 생산의욕 고취 정책으로 개혁

### (2) 냉상육묘는 모판 면적, 육묘자재, 육묘노력이 많이 들어 생산비가 많이 소요

#### ○ 문제점

- 모판면적 종자 및 육묘자재가 많이 소요
- 육묘기간이 길어(40-50일)관리 노력이 많이 소요

## 12 실질적 통합대비 남북한 농업기술 교류 협력 공동 추진 계획

### ○ 발전 방안

- 평탄지에서는 냉상모판을 모판, 종자량, 육묘일수가 짧고 모판관리 노력이 단축되는 상자육묘 기계모내기 또는 상자육묘 손모내기로 개선

### (3) 본 논에서 극심한 재식 밀도의 개선

#### ○ 문제점

- 밀식에 의한 단위 면적당 건물중 증대로 곡물 수량을 증대한다는 것이 주체농법의 주요 이론임.
- 그러나 과도한 밀식은 병해충 발생을 유발하고 시비량이 절대 부족한 현실에서는 생육부진으로 수량 감소 초래.

#### ○ 발전 방안

- 해당 지역의 기상조건, 토양비옥도, 시비량, 품종특성 모내기 시기 등을 고려하여 적정 재식밀도로 하향 조정
- 북한은 2001년 12월 중국의 벼재배 전문가를 초청하여 벼소식 재배기술 강좌를 개최한 바 있어 재식밀도에 대한 관심이 고조되고 있는 것으로 알려짐.

### (4) 비능률적인 벼 모내기 기계(이앙기)

#### ○ 문제점

- 북한의 이앙기는 냉상 모판에서 40-50일 자란모를 찌서 이앙기에 공급(2명 탑승)하면 운전자가 주행하며 모내기하는 3인조 구조임.
- 이앙기는 동력승용 3인조 이앙기이지만 실제 작업 인원은 14명(모 찌기 및 단뭉기 5명, 모 운반 3명, 모내기 3명, 보식 3명)으로 비능률적인 기계 구조임.

#### ○ 발전방안

- 냉상못자리모판에서 육묘한 모를 이앙하는 동력 승용 3인조 이앙기를 남한의 상자육묘 동력보행(또는 승용) 이앙기 구조로 개선함으로써 육묘 및 모내기 노력이 절감되고 생산비가 크게 절감될 것임.

(5) 식물농약 조제사용으로 병해충 방제 효율이 낮음

○ 문제점

- 화학약제 부족으로 야생식물의 독성을 이용한 병해충 방제로 방제 효율이 낮아 생산량 감소.
- 한 예로 “미나리아제비”의 독성 이용으로 못자리에서 벼물바구미 방제
- 이것들은 조제자에 따라 약제 효율이 크게 다를 수 있음

○ 발전방안

- 경제 개혁의 조기화로 화학약제 생산 공장건설 및 국제사회에서의 지원
- 응급 대책이기는 하지만 식물농약의 제조 규격의 조기화로 약제 효율의 안정화

## 2. 발농사

### 가. 현황

(1) 농업정책의 변화

○ 발작물 배치의 조정과 화학농법을 유기농법으로 유도하는 내용을 기본으로

- 작물배치에는 옥수수 주작 체계를 비판하고 다양화를 추구하면서 옥수수 재배 면적을 감축하고 감자 재배 확대와 2모작 확대 포함.
- 해발 600m 이상의 농경지가 많은 양강도와 자강도 및 함경북도 등에 감자 재배를 크게 확대
- 서해안 평야지대를 중심으로 한 경지이용도의 향상으로 밀·보리 또는 감자를 이용한 2모작 재배 등 식량 증산 정책 강화
- 유기 농법으로의 변화는 북한이 세계적인 추세라 설명하고 있으나 화학비료의 부족에서 오는 불가피한 선택임.



(2) 밭작물 재배면적과 생산량

- 밭작물 중 절대적인 옥수수는 1998년까지 600천 ha 이상의 재배면적을 유지해왔으나 1999년 이후에는 496천ha로 10여만ha 감소.
- 옥수수와 감자 외의 밭작물로는 밀·보리·귀리 등의 맥류와 콩·팥·녹두 등의 두류 및 수수와 고구마 등이 있음. 맥류는 약 10만ha, 콩은 약 4만ha로 추정됨.
- 가장 신빙성이 있는 FAO/WFP(1999~2001)가 발표한 옥수수 생산량은 다음 표에서 보는 바와 같이 매우 낮은 수량임. 2000년이 1,042천 톤으로 가장 낮았고 그 뒤 2001년에는 다소 회복되는 경향임.

<표 II-2-1> 최근 북한의 옥수수 생산량

| 구 분        | '96   | '97   | '98   | '99   | '00   | '01   |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 재배면적(천ha)  | 626   | 650   | 629   | 496   | 496   | 496   |
| 수 량(kg/ha) | 3,708 | 1,751 | 2,806 | 2,489 | 2,100 | 2,986 |
| 생산량(천톤)    | 2,321 | 1,138 | 1,765 | 1,235 | 1,042 | 1,482 |

자료 : FAO/한국지부 『FAO/WFP 특별보고서』 (서울: FAO 한국지부, 1999, 2000, 2001)

- 2000년도의 맥류 감자 및 기타 곡물의 생산량은 맥류가 264천톤, 감자는 1,870천톤(생감자)이고 기타 곡물은 65천톤임.

<표 II-2-2> 2001년도의 맥류, 감자 및 기타 곡물 생산량

| 작 목  | 재배면적(천ha) | 수 량(kg/ha) | 생산량(천톤) |
|------|-----------|------------|---------|
| 맥 류  | 110       | 1,620      | 178     |
| 감 자  | 188       | 10,027     | 1,882   |
| 기타곡물 | 62        | 1,200      | 74.3    |

자료 : 『FAO/WFP 특별보고서』 (서울: FAO 한국지부 2001)

(3) 2모작(두벌농사)의 확대

- 국제기구와의 협력으로 2모작은 1996년부터 시작되어 1997년에 38천ha, '98년에는 7만ha, 그리고 '99년에는 약 10만ha, 그리고

2001년에는 19만 ha로 추정됨.

- 금후 20만ha까지 확대 계획이며 2001년도의 밀보리 생산량은 178 천톤이라 함(FAO/WFP 2001).
- 2모작의 한계는 평안북도 정주와 함경남도 함흥을 잇는 북위 40°선으로 봄.
- 2모작의 기본 체계는 곡물(보리·밀)+곡물(벼·옥수수)의 곡물생산에서 곡물+채소, 옥수수+사료작물, 채소+채소 및 감자+채소 등 다양화 됨.

#### (4) 옥수수 재배기술

##### (가) 옥수수 개량 연구기관

- 강냉이연구소
  - 옥수수 육종을 전담하는 연구소로 평안남도 순천시 온산동에 위치
  - 키 낮은 강냉이 연구실 등 11개 연구실과 화성 등 7개의 지역시험장으로 구성
  - 총 인력은 2,000여명이며 그중 연구원은 330여명이라 함.
- 작물재배연구소
  - 벼·옥수수 및 기타 식량작물의 재배기술 연구.
- 밭작물연구소
  - 옥수수외의 밭작물(수수, 담배, 콩, 깨, 고구마, 목화 등)의 육종연구기관으로 유지 작물연구실 등 8개의 연구실에 총인력 300명 중 연구원 70명.
- 농업과학원 소속 지방 분원
  - 해주 분원 등 5개소(평북 정주, 송도원, 경성, 혜산분원)가 있으며 지역 특성에 맞는 육종, 재배 및 재해 방제 등을 연구
- 종자 생산 및 보조기관
  - 원종 보존 연구소는 1960년대에 설립되어 외국에서 도입된 종자의 검증과 보존 목적
  - 원종관리국은 농업과학원 내 중앙조직 부서의 하나로 신육성 품종

또는 장려품종 원종종자의 확대 보급을 위한 원종농장의 관장과 기술지도 임무.

- 채종관리국도 농업과학원 내 중앙조직 부서의 하나로 시군단위에 설립된 채종농장(240개)에 대한 기술행정 지도.

(나) 품종개량

- 북한의 옥수수 1대 교잡종은 1970년대 초에 보급하기 시작하였으며 초기에는 속성 1호, 갱생 4호 및 은천 5호 등이 외국에서 도입육성되었고 '70년대에 자체에서 평남 6호, 신계 15호, 의주 2호, 의주 9호 및 은산 3호 등이 육성 보급됨.
- '80년대에는 도복저항성이 높고 밀식 다비형의 단간(200cm 내외)교잡종으로 화성1호 등이 육성 보급됨.
- 북한에는 1대 교잡종이 전면적에 보급되었었으며 화성1호 등 단간 교잡종이 재배면적의 60% 이상을 차지하고 그 외에 황주 1호, 해주 1호, 은천5호, 고성 5호 및 평남 6호 등이 재배 되었음.
- 북한의 옥수수 유전자원은 약 28,000점으로 보고 됨(李 등 1995).
- 육종 목표로서는 내도복성, 단간종, 극조생종, 고지방 고단백질 및 고아밀로펙진(찰옥수수) 등임.
- 교잡종의 종류는 다음과 같음
  - 단교잡종 : 은천 5호, 8호, 올강냉이 1호, 의주2호, 함남2호, 회령 4호.
  - 3계교잡종 : 평남6호, 흥원11호, 찰평남 6호, 회령 1호.
  - 복교잡종 : 강계1호, 회령 2호.
  - 톱교잡종 : 양덕1호, 2호, 5호.

현재 많이 재배되고 있는 1대 교잡종에는 화성1호, 은산7호, 평남6호, 은천15호, 27호, 회령5호, 자강50호 및 고산 14호 등이다(농업백과사전 1999).

(다) 영양단지 육묘이식 재배

- 1975년부터 영양단지 육묘 이식재배를 전국적으로 실시하기 시작. 현재에도 급경사지 외에는 이식재배 실시. 1997년부터 직파재배로 점차 전환.
- 장점으로는
  - 12-15일간의 생육기간 단축으로 산간지역의 안전성과 평야지대에서 의 2모작에 유리
  - 간장 또는 이삭높이를 낮게 하여 도복저항성을 높임.
  - 싹난 뒤 이식하여 결주를 적게 함.
  - 알곡 수량이 12-20% 증가.
- 단점
  - 영양단지 준비, 파종, 육묘관리, 물주기, 이식작업 등이 직파재배보다 추가되어 4배 이상의 노동력이 소요됨.
  - 육묘용비닐, 영양단지 찍는기계, 상토 등 추가적인 자재 소요.
  - 이식기(4월말-6월 상순)에는 봄가뭄이 있어 활착에 안정성이 낮고 집단적으로 대면적에 공동작업이 되는 특성으로 적기를 벗어나기 쉽다.

(라) 기타 재배 기술

- 심는 밀도는 50,000-55,000개체/ha가 일반적이거나 60,000-70,000 개체로 밀식하는 경향이며 단간종 품종은 100,000개체까지 극밀식 함.
- 옥수수 포기의 배치를 톱날형으로 엇갈리게 심음.
- 시비량은 큰차가 없으나 밑거름을 적게하고 덧거름을 조절비료 이삭비료 및 알거름으로 3회에 나누어 줌.
- 잡초방제에는 아트라진 제초제를 전용으로 썼으나 현재는 인력 중심으로 함.
- 병충해는 남한과 별차가 없으나 30-50년간이나 연작을 하여 깜부기 및 줄기 썩음병이 우려 됨.
- 수정을 조장하기 위하여 꽃가루 묻혀주기, 옥수수 줄기 흔들어 주기,

새끼뽑기 등 노동력을 강요함.

- 수확에는 트랙타에 부착되는 줄기 베기 기계가 개발되었다 하나 활용되지 못하고 인력 중심임.

#### (5) 기타 발작물 재배기술

##### (가) 밀·보리

- 북한에서는 1950년대까지 함경남북도에 약간의 봄밀을 재배하고 황해남북도 등 서해안과 강원도에 가을밀 위주로 재배되었으며 해방전에는 약 20만ha의 가을밀이 재배됨.
- 밀보다 월동력이 약한 보리는 가을보리가 적고 해발 1,400m의 고산지대까지 봄보리가 재배되고 가을보리는 황해도와 강원도에 재배됨. 해방전 북한의 보리 재배면적은 134천ha였음(농사연 2001).
- 최근에는 농경지 이용도 증진에 의한 식량증진책으로 2모작으로 약 10만ha의 면적에 밀·보리를 재배하고 있음.
- 1960년대까지의 장려 품종에는 해방전에 육성되었던 품종으로 밀에서는 육성 3호와 수원 도르꼬가 보리에서는 6각 슈바리, 백맥, 포염, 개꼬리, 리원종, 풍산종, 우스리쓰끼 및 강계재래 등의 봄보리 품종과 수원4호, 수원6호 및 승맥 등 가을 보리 품종이 재배됨.
- 1980년대 이후의 밀 장려 품종에는 가을밀로 평양2호, 풍년61호, 해주올밀, 강령14호, 가을밀 9, 10, 12 및 13호 등이 있고 봄밀로는 개마 6호, 백암1호 및 대홍단 1호 등이 있음.
- 보리 장려 품종에는 2조 대맥으로 풍년2호, 보천1호, 2호 및 풍산 1호 등의 봄보리가 있고 2모작용 가을보리 품종에는 강령 74호 및 은파 2호와 같은 쌀보리 품종이 있고 걸보리로는 은파3호(6조), 가을보리 15호(6조) 및 가을보리 113호(4조) 등이 있음.
- 지대별 밀·보리의 파종적기, 파종량 및 파종방법
- 밀의 시비방법은 질소질 비료를 3회(밀비료, 아지비료, 되살이 비료, 이삭비료)에 나누어 주며 인산질 비료도 기비로 60%, 나머지는 아지비료로 주며 봄밀에서는 인산과 칼리 비료를 모두 밀거름으로 줌.

<표 II-2-3> 지대별 밀·보리의 파종적기, 파종량 및 파종방법

| 구 분         | 작 물     | 춘 파                                                                                     | 추 파                                                 |
|-------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 파종적기        | 밀<br>보리 | 해발 1,300m까지는 4월 말까지 그 이상 지대는 5월 5일까지<br>고산지:3월하순-4월중순<br>중산지:3월중순-3월하순<br>평야지:3월상순-3월중순 | 9월말:월동전 5℃이상 적산온도 450 - 500℃<br>10월 상순:밀보다 7-10일 만파 |
| 파종량 (kg/ha) | 밀<br>보리 | 260 - 300<br>2모작 보다 많게 함                                                                | 260 - 300<br>2모작 180 - 225                          |
| 파종방법        | 공통      | 기계조파 : 7.5 또는 15cm<br>넓은줄씨뿌리기 : 휴폭 70cm, 파폭 35-40cm (춘추 파동일)                            |                                                     |

자료 : 김우범 외 1984, 럽봉수 1987. 「연구보고서」 (수원: 농촌진흥청)

- 보리의 시비방법은 2모작의 경우 질소비료를 4회(밀비료, 아지비료, 이삭비료, 알비료)로 나누어 주며 인산과 칼리는 밀에서와 같음.
- 밀·보리밭의 주요 잡초로는 능쟁이, 냉이, 달개비, 여뀌, 도꼬마리 및 바랭이 등이고 주요 제초제는 2,4-D, MCP 및 카 르빈이라 함 (채수훈 등 1981).
- 밀·보리의 병에는 30여종의 기록이 있으나(강재홍 1992) 녹병, 감 부기병, 흰가루병(떡가루병) 및 붉은 곰팡이 병의 피해가 주요한 것 이라 함.
- 가을밀은 출수 후 35-40일, 고산지대의 봄밀은 40-50일, 가을 보리 는 30-35일 그리고 고산지대의 봄보리는 출수후 35일경에 성숙됨.

(나) 콩 따위

- 북한의 콩은 옥수수에 밀려 크게 압축되었으며 옥수수보다 생육일수가 짧고 고산지대에서도 재배될 수 있기 때문에 옥수수 재배가 않되는 경사지나 고산지대에서도 콩밭이 조성될 수 있고 평야지에서는 논두렁과 밭두렁 그리고 과수원이나 뽕밭 등의 빈자리를 이용하는 정도로 국한되었음.

20 실질적 통합대비 남북한 농업기술 교류 협력 공동 추진 계획

- 해방전 북한의 콩재배면적은 약 350천ha였으나 현재에는 논두렁과 그외의 콩이 각각 20천ha씩으로 약 40천ha에 재배되는 것으로 알려짐.
- 콩외의 두과 작물로서는 강남콩과 동부(당콩이라 함) 그리고 고산지대에 잠두(보라콩)등이 텃밭이나 집주위에 재배되고 있으며 팔과 녹두는 극히 제한된 면적에 재배되고 있다.
- 근년에 장려되고 있는 콩 품종에는 콩 8호, 10호, 19호, 평남 올콩, 버들잎 콩, 선천4호, 남산3호, 금강8호, 경성1호, 4호, 건포1호, 장연5호, 갑산6호, 7호, 그루콩 1호, 2호, 3호, 5호, 6호, 함북1호, 18호, 전천3호 등이 알려져 있고 간척지에 적응성이 높은 각석지 콩 51호 등이 있다(표 II-2-4).

<표 II-2-4> 1980년대 이후 주요콩 품종의 특성

| 품 종        | 10℃이상<br>적산온도 | 저 항 성 |     |    |     | 생육일수      |
|------------|---------------|-------|-----|----|-----|-----------|
|            |               | 바이터스  | 흑두병 | 도복 | 비옥도 |           |
| 평남 올콩      | 2,700-2,900   | 중     | 강   | 중  | 중   | 135 - 145 |
| 남산 3호      | 2,500-2,700   | 강     | 강   | 강  | 강   | 115 - 120 |
| 선구자비       | 2,800-2,900   | 중     | 강   | 약  | 중   | 145 - 158 |
| 향산버들잎콩     | 2,600-2,700   | 중     | 강   | 중  | 중   | 130 - 135 |
| 전천 4호      | 2,600-2,700   | 강     | 약   | 강  | 강   | 135 - 140 |
| 전천 3호      | 2,700-2,800   | 강     | 약   | 강  | 강   | 145 - 150 |
| 금강 8호      | 3,200-3,300   | 강     | 강   | 중  | 중   | 150 - 155 |
| 함북 18호     | 2,400-2,500   | 강     | 강   | 중  | 중   | 125 - 140 |
| 그루콩2호(콩2호) | 2,400-2,600   | 강     | 강   | 중  | 중   | 120 - 125 |
| 그루콩 5호     | 2,300-2,400   | 중     | 강   | 중  | 중   | 130 - 140 |
| 경성 1호      | 2,300-2,400   | 중     | 강   | 강  | 강   | 130 - 135 |
| 경성 4호      | 2,300-2,400   | 중     | 강   | 강  | 강   | 130 - 140 |
| 갑산 6호      | 2,300-2,400   | 중     | 강   | 강  | 강   | 130 - 140 |
| 장연 5호      | 1,900-2,000   | 강     | 강   | 강  | 강   | 뒤그루95-100 |
| 뒤그루콩 1호    | 1,800-1,900   | 중     | 강   | 중  | 강   | 뒤그루90-95  |

자료 : 농진청, 『작물시험장 보고서』 (수원: 작물시험장, 1987)

- 생육기간과 10℃이상의 유효 적산온도를 기준으로 하여 콩품종은 조생, 중생, 중만생 및 만생종의 4군으로 나누고 있다(표 II-2-5).

<표 II-2-5> 생육일수에 따른 콩 품종의 배치기준

| 생태형  | 생육일수    | 유효적산온도(℃)   | 주요 품종                  |
|------|---------|-------------|------------------------|
| 조생종  | 120이하   | 2,300이하     | 남산3호, 그루콩1호, 콩8호       |
| 중생종  | 120-130 | 2,300-2,600 | 그루콩2호, 함북18호, 장연5호     |
| 중만생종 | 130-140 | 2,600-2,800 | 전천4호, 경성1호, 갑산6호, 경성4호 |
| 만생종  | 140이상   | 2,800이상     | 금강8호, 평남올콩, 전천3호       |

자료 : 농진청, 「작물시험장 보고서」(수원: 작물시험장, 1997)

- 한편 콩은 논두렁콩, 뒤그루콩, 간작콩 및 산간지역의 온그루 콩 등으로 구분하는데 논두렁콩에는 건포1호와 콩 19호를 밀·보리 후작에는 남산3호, 그루콩계통, 콩8호 등을, 간작콩에는 건포1호와 콩 19호로 논두렁콩과 같으며 산간지역의 온그루콩에는 함북18호, 가산6호, 7호, 함북1호 등이 장려되고 있다(농진청 1997).
- 재배면적이 제한되어 있을 것으로 예상되는 팔의 주요품종과 고산지대에서 널리 재배되고 있는 보라콩 주요 품종의 특성은 표 II-2-6 및 표 II-2-7과 같다.

<표 II-2-6> 북한 팔 품종의 특성

| 품종  | 성숙기    | 생육일수    | 초형    | 팔알      |     |           | 탈립저항성 | 재배지역       |
|-----|--------|---------|-------|---------|-----|-----------|-------|------------|
|     |        |         |       | 색       | 모양  | 1,000립(g) |       |            |
| 산다리 | 9 중    | 110     | 직립    | 붉은색     | 장구형 | 102       | 강     | 평안, 황해남북도  |
| 비단팔 | 9하-10상 | 120     | 직립    | 적상반점    | 편원  | 149       | 중     | 서해안지대      |
| 구성직 | 9 하    | 115     | 직립,넙쿨 | 적, 흰눈   | 장원  | 131       | 강     | 평안, 황해남북   |
| 앵두팔 | 10 상   | 120-125 | 직립    | 적       | 앵두알 | 173       | -     | 평안, 황해, 강원 |
| 기와팔 | 9 하    | 115     | 넙쿨    | 검정흰점    | 평원  | 115       | -     | 남부산간       |
| 흰 팔 | -      | 90-105  | 직립    | 흰색      | 편원  | 142       | 강     | 함북등 북부지대   |
| 예 팔 | -      | 90-105  | 넙쿨    | 적, 황, 백 | 녹두알 | -         | -     | 산간지대       |

\*과중기 5월하순

자료 : 농진청, 「작물시험장 보고서」(수원: 작물시험장, 1987)



<표 II-2-7> 보라콩(잠두) 품종의 특성

| 품 종   | 생육일수    | 줄기길이<br>(cm) | 꽃 색 | 꼬 투 리 |       |     | 천립중<br>(g) | 적 산온도       | 고도적지                  |
|-------|---------|--------------|-----|-------|-------|-----|------------|-------------|-----------------------|
|       |         |              |     | 길이    | 수/대   | 잎수  |            |             |                       |
| 운 홍 종 | 100-110 | 90-110       | 백   | 5-6   | 5-11  | 2-3 | 718        | 1,520-1,660 | 1,200-1,400식용         |
| 백 암 종 | 95-90   | 70-90        | 백   | 5-6   | 6-14  | 2-3 | 800        | 1,556-1,616 | 1,200-1,400식용         |
| 보라색종  | 118-134 | 120-140      | 연보라 | 6-7   | 10-16 | 3-4 | 545        | 1,770-1,850 | 1,000-1,200식용,<br>사료용 |
| 황갈색종  | 118-134 | 118-134      | 백   | 7-8   | 14-23 | 4-5 | 480        | 1,790-1,860 | 1,000-1,200식용,<br>사료용 |
| 백무12호 | 115-129 | 90-120       | -   | -     | -     | -   | 1,030      | 1,650-1,750 | 1,000-1,300식용         |

자료 : 농진청, 「작물시험장 보고서」 (수원: 작물시험장, 1987)

(다) 수수

- 북한에서는 수수를 해발 800m까지를 재배한계 지역으로 정하고 습한밭, 강풍지대 및 간척지 등에 1대 교잡종을 보급하고 있다. 수수는 이삭모양과 용도에 따라 여러가지로 분류할 수 있으나 북한에서는 알곡용으로 단간종을 주로 재배함.
- 북한에서는 일찍이 세포질 유전적 응성불임 계통을 이용한 1대 교잡종을 개발하였으며 주요 1대 교잡종들의 특성은 다음 표 II-2-8과 같다.

<표 II-2-8> 주요 수수 품종의 특성표

| 품 종    | 10℃ 이상<br>적산온도 | 건 덩 성 |    |   | 간장(m)   | 수중(g) | 평당대수  |
|--------|----------------|-------|----|---|---------|-------|-------|
|        |                | 습지    | 도복 | 병 |         |       |       |
| 186호   | 3,000-3,100    | 강     | 강  | 강 | 140-150 | 50-60 | 62-72 |
| 잡종 5호  | 2,700-2,800    | 강     | 중  | 강 | 180-190 | 45-70 | 40-45 |
| 잡종 10호 | 2,600-2,700    | 중     | 중  | 강 | 165-175 | 40-50 | 50-55 |
| 평 산 찰  | 2,600-2,700    | 강     | 중  | 강 | 165-175 | 45-50 | 40-50 |
| 삼지강86호 | 3,200-3,300    | 강     | 강  | 강 | 120-130 | 55-65 | 40-50 |
| 울수수18호 | 2,500-2,600    | 강     | 중  | 중 | 120-130 | 35-45 | 45-55 |
| 키낮은수수  | 2,600-2,700    | 중     | 중  | 중 | 140-150 | 40-50 | 50-60 |
| 찰수수 9호 | 2,600-2,700    | 중     | 중  | 중 | 140-150 | 40-50 | 45-55 |
| 용진수수1호 | 2,200-2,400    | 강     | 강  | 중 | 90-112  | 19-38 | 60-80 |

자료 : 농진청, 「작물시험장 보고서」 (수원: 작물시험장, 1987)

(라) 고구마

- 북한에서의 고구마 재배방법은 발전된 것이 별로 없고 육묘방법, 종서소독 및 삼식방법 등도 변화된 것이 없음.
- 장려품종에도 충승 100호와 수원 147호 및 원기등 해방전에 육성된 품종과 함께 강령 1호, 강령3호 및 강령 14호 등이 재배되고 있음. 강령은 황해남도 해주 서남쪽에 위치한 북한에서 가장 남쪽의 군으로 여기에서 고구마 육종을 실시하고 있음.

(마) 북한 특유 농산물

1) 갈

- 갈(갈대)은 섬유 생산량이 많은 작물의 하나이며 간척지와 바닷가 주변, 강가 및 늪지대에도 재배할 수 있는 즉 황무지 이용성이 높음.
- 갈 섬유는 가늘고 윤기가 나며 양질이어서 고급인견직물 원료로 또는 모조지, 신문지, 장판지 및 지폐 등 펄프원료로 이용되고 샷자리 등 일용품과 사료로 이용.
- 갈은 증식이나 재배가 쉬어 중국의 염해 지대에서도 많이 재배되고 북한에서는 오래 전부터 재배됨.

2) 기름풀(Cyperus esculentus)

- 사초과 방동사니속에 속하는 숙근성 식물로서 기름풀 괴경에는 조지방이 20-32%, 조단백질 7-8%, 당분 20-32%, 전분 30-45%, 조섬유 2-7%, 회분 1.5-2%.
- 식용기름으로서 색과 맛이 좋고 특이한 향기가 있으며 불포화 지방산이 많은 식용유로 취급한다.
- 기름풀 잎줄기에는 조단백질 2.8%, 조지방 0.8%, 조섬유 36% 및 탄수화물 56% 등이 함유되어 양질의 사료로도 이용된다.
- 기름풀의 초장은 120-130cm까지 자라며 25-50개의 아지를 치며 한포기에 2g내외의 괴경이 80-150개가 달린다(농업백과 전서 ①, 1999).

3) 기름냉이 (*Cameenia glabrata* ging)

- 배추과 기름냉이 속에 속하는 1년생 식물, 큰열매아마냉이 또는 아마제비라고도 하는데 아마밭의 잡초로 자라나는 것을 녹비 또는 사료작물로 개발
- 15-20℃가 생육정온인 저온작물로서 5℃이상의 적산온1,400-1,500℃이며 고산지대에서 재배가 가능.
- 씨앗의 기름 함량이 30-35%로 식용으로도 이용되나 매운맛이 있으므로 공업용 위주로 이용(농업백과전서①, 1999).

4) 기름무우( *Raphanus sativus* var. *oleifer*)

- 배추과 무속에 속하는 1년생 식물로서 식용류, 녹비 또는 사료작물로 이용.
- 생초에는 질소 0.42%, 린 0.15%, 칼리 0.4%, 칼시움 0.3%, 마그네시움 0.28%
- 종자에는 40-50%의 지방이 함유되며 밀원 식물로도 이용

5) 아욱

- 채소의 하나인 아욱을 북한에서는 생체중의 단백질 함량이 3.6%로 높고 생육적온이 15℃내외인 저온작물로서 강냉이 뒷그루로 심어 녹비 작물로서 또는 소화율이 높은 사료작물로 재배.
- 15℃ 전후의 저온식물로서 단기간에 많은 수량을 낸. 봄에 심은 것은 천천히 자라다가 기온이 높아지면서 빨리 자라며, 여름에 심은 것은 20일만에 10엽, 초장 30cm, 40일이면 18엽에 초장 1m까지 자라고 가을에 심으면 엽수는 적으나 키는 같게 자람.

나. 문제점

(1) 적지적작물 재배

- 1950년대부터 확대 재배되어 60만ha이상을 유지하던 옥수수 재배가 최근 감자확대 재배로 전환된 것은 다행스러운 일이 1999-2000

년도의 50만ha로 감축된 옥수수는 30-40만ha로 더한층 감축시켜야 되고 최근 20만ha로 확대된 감자재배도 더 이상의 확대에는 종서관리, 생산물의 이용 및 유통면에서 많은 문제점이 있을 것으로 보임.

- 비료 부족이 절대적 식량확보의 문제로 볼 때 질소비료 시용이 불필요한 두과 작물의 확대재배가 되어 단백질 식품의 증산 공급이 필연적인 현실임.
- 식량 부족시의 구황작물인 고구마는 어떤 작물보다도 칼로리 생산이 많으므로(생고구마 30-40톤/ha = 정곡 9-12톤/ha) 따뜻한 서해안의 황해남북도에서는 옥수수보다 고구마의 다수확 재배가 바람직함.

### (2) 옥수수 이식재배의 획일성

- 1970년대 중반부터 예외 없이 실시되고 있는 옥수수 이식재배는 성숙기를 앞당기고 입모 상태를 좋게 하는 등 장점이 있으나 육묘재료의 별도소요, 육묘관리, 운반 및 전면적에 이식하는 대대적인 노동력 동원.
- 중국의 흑룡강성에서는 북위 50°까지 안전한 극조생 교잡종이 직파재배 되고 있음(중국농업출판사 1999).

### (3) 과도한 파종량과 밀식재배

- 발작물의 파종량과 재식수를 보면(표2-2-9) 전반적으로 파종량과 재식주수가 남한보다 북한이 높다. 특히 옥수수의 경우 파종량이 ha당 50kg로 남한의 2배 이상이며 재식주수도 월등히 많다.
- 파종량은 종자의 발아력 등 품질과 직접 관련되는데 종자관리면에서 문제가 있을 것임.

<표 II-2-9> 주요 밭작물의 파종량과 재식주수

| 작 물  | ha당 파종량 (kg) |         | ha당 재식주수        |                 |
|------|--------------|---------|-----------------|-----------------|
|      | 북 한          | 남 한     | 북 한             | 남 한             |
| 옥수수  | 50           | 20-25   | 64,000-110,000  | 50,000-67,000   |
| 밀·보리 | 275          | 130-150 | -               | -               |
| 감 자  | 1,675        | 1,500   | 7,500-92,000    | 44,000-66,000   |
| 콩    | 60           | 50-60   | 210,000-390,000 | 220,000-333,000 |

자료 : 럽봉수·조재영, 『작물시험장 보고서』 (수원: 작물시험장, 1987)

(4) 기타 밭작물의 연구개발 저조

- 북한의 2대 작물인 벼와 옥수수에 대해서는 상당규모의 전담연구 기관이 일찍이 설립 운영되어 품종개량과 재배기술개발이 상당한 수준으로 추정.
- 기타의 맥류, 두류, 서류 및 기타작물에 대해서는 개량연구가 저조한 것으로 나타난다(럼봉수 1987).

(5) 생력기계화 재배의 부진

- 식량의 절대량이 부족한 실정으로서는 현실적으로 문제가 되지 않는 것으로 볼수 있으나 경제적인 도약을 전망할 때 농촌노동력을 대처할 수 있는 생력기계화가 절실히.
- 현재는 노후화된 트랙터 본체와 부속품의 부족 및 연료부족 등 농기계 가동의 문제가 심각함.

(6) 종자 생산 및 관리기술의 후진성

- 1대 교잡종을 이용하는 옥수수 등에서는 매년 종자를 공급하는 것이나 북한에서는 자회수정 작물인 벼, 밀·보리 및 콩 등과 영양번식작물인 감자나 고구마의 종서를 매년 갱신하고 있음으로 채종포면적의 규모가 큼(농업백과사전 1999).
- 채종단계인 기본식물(어미포기 기르기), 원원종, 원종 등 종자생산에 있어서 필요이상으로 과다하게 정밀성을 띠고 있으며 포장검사에서도 필요이상으로 과다 중복 실시(고등교육 도서출판사 1991).

- 종자정선, 조제 및 보관시설등이 낙후됨(김필주 1999).

### 3. 과수

#### 가. 현황

##### (1) 과수원 면적

- 해방되기 전 1944년 북한의 과수재배면적은 10,000ha에 불과하였음.
- 1961년 4월 북청군에서 열린 “당 중앙위원회 확대 회의”에서 경사지 과수원 200,000정보를 개원하기로 합의 한 후 1차 5개년 계획, 2차 7개년 계획 등 국가 기본계획에 이를 포함시켜 추진한 결과 북한의 과수원 면적은 크게 확대되었음.
- 연도별 과수재배 면적은 1961년 20.6천ha로 '70년까지는 면적의 증가가 미미하였으나 '71년에는 전년 대비 163%의 면적이 확대되어 41.5천ha로 됨.
- '71년 41.5천ha로 증가한 이후 '85년도까지는 계속 면적이 증가하여 151.1천ha까지 되었으나 '85년 이후 '89년까지 동일한 면적이 유지됨.
- '90년에 154.9천ha로 다소 증가추세를 보였으나 '93년부터 '97년까지 7년간 158.6천ha선에서 변화가 없다가 '99년에 162.5천ha, '01년 164.0천ha로 최근 북한의 과수면적은 적은 면적이거나 증가 추세에 있음.

<표 II-3-1> 연도별 과수원 면적

(단위 : 천ha)

|    |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 년도 | '61  | '64  | '65   | '67   | '68   | '69   | '70   | '71   | '74   | '75   |
| 면적 | 20.6 | 20.6 | 21.6  | 23.2  | 23.2  | 23.5  | 26.0  | 41.5  | 48.5  | 65.0  |
| 년도 | '79  | '80  | '84   | '85   | '89   | '90   | '93   | '99   | '00   | '01   |
| 면적 | 80.0 | 95.0 | 138.5 | 151.1 | 151.1 | 154.9 | 158.6 | 162.5 | 164.0 | 164.0 |

자료 : 「FAO 농업생산통계」 2002

(가) 종류별 재배면적

- FAO가 발표한 종류별 재배면적 자료에는 사과가 전체면적의 43%, 복숭아 9.1%, 배 8.5%로 복숭아의 면적이 배 보다 많게 집계된 것이 특이함(북한에서 발표한 자료에는 전체 면적 중 사과 42.8%, 배 31.5%, 복숭아 11.4%로 복숭아보다 배 면적 비율이 높음(조선 지리전서, 1985).

<표 II-3-2> 종류별 연도별 과수원 면적

(단위 : ha)

| 구분  | '61  | '70  | '80  | '90   | '95   | '99   | '00   | '01   |
|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 사과  | 10.0 | 10.0 | 30.0 | 68.0  | 68.0  | 70.0  | 70.0  | 70.0  |
| 배   | 1.2  | 2.0  | 7.0  | 12.6  | 12.6  | 13.0  | 14.0  | 14.0  |
| 복숭아 | 2.4  | 5.0  | 8.0  | 13.8  | 14.0  | 14.5  | 15.0  | 15.0  |
| 기타  | -    | -    | -    | -     | -     | -     | -     | -     |
| 계   | 20.6 | 26.0 | 95.0 | 154.9 | 158.6 | 162.5 | 164.0 | 164.0 |

자료 : 「FAO 농업생산통계」 2002

- 사과의 재배면적은 '85부터 '97년까지 12년간 68,000ha로 변화가 없다가 '99년 70,000ha로 증가한 후 '01까지 70,000ha로 변화가 없는 것은 통계상 착오가 있는 것으로 간주됨.
- 배나 복숭아의 면적도 사과와 같이 연도간 면적의 차이가 없는 해가 많음.
- 기타과수는 감이 전체면적의 5.9%, 살구 2.9%, 추리(자두) 2.6%, 포도는 1.0%정도로 보고되고 있음(자료: 북한의 농축산업 장원석 1999).

(2) 과실 생산량

- 과실의 총 생산량은 '61년 160천톤에서 '70년까지는 218천톤으로 10년간 36% 증가, '71년 330천톤에서 '80년까지는 157% 증가하였음.
- '80년도 848천톤 생산에서 '90년에는 1,305천톤으로 46% 증가하

여 많은 증가 추세를 보였음.

- '90년이후 과실의 생산량은 다소 증가하는 추세에 있으나 그 비율은 미미한 정도임.

<표 II-3-3> 연도별 과실의 생산량

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 년도  | '61   | '64   | '65   | '67   | '68   | '69   | '70   | '71   | '74   | '75   |
| 생산량 | 160.0 | 162.0 | 181.0 | 180.0 | 209.0 | 219.0 | 218.0 | 330.0 | 508.0 | 573.0 |
| 년도  | '79   | '80   | '84   | '85   | '89   | '90   | '91   | '97   | '99   | '01   |
| 생산량 | 810.0 | 848.0 | 1,086 | 1,133 | 1,278 | 1,305 | 1,330 | 1,300 | 1,345 | 1,350 |

자료 : 『FAO 농업생산통계』 2002

- 생산자재의 부족으로 관리가 어려웠던 '91년부터는 1,330천톤에서 '97년 1,300천톤으로 다소 감소하는 추세에 있었으나 '99부터는 다소 회복되어 '01년 1,350천톤으로 최근에는 다소 증가 추세에 있음.
- 사과와 생산량은 '61년 90천 톤에서 '70년까지는 115천 톤으로 15% 증가하였으나 '71년부터 80년까지는 170% 증가, '81년에서 '90년까지는 35% 증가함.
- 최근 사과의 생산량이 '91년 650천톤에서 부터 '01년까지 10년간 계속 650천톤으로 집계되고 있는 것은 통계상의 착오로 의심 됨.
- 배 생산량은 '61에서 '70년까지는 90% 증가, '71년부터 '80년까지는 116%가 증가하여 70년대가 가장 많이 증가하였고 '81년부터 '90년까지는 77% 증가하였음.
- 최근의 배 생산량도 '91년 120.0천톤에서 '01년 130.0천톤으로 8% 정도 증가하였음.
- 복숭아 생산량은 '61년 15천톤에서 '70 24천톤으로 60% 증가, '71년 30천톤에서 '80년 65천톤으로 57%, '81년 65천톤에서 '90년에는 105천톤을 생산하여 54%증가하였음.
- 복숭아의 생산량도 '91년 110천톤에서 '01년 110천톤으로 10년간 계속 동일한 생산량을 기록하고 있음.



<표 II-3-4> 주요 과실의 종류별 생산량

(단위 : 천톤)

| 구분  | '61 | '65 | '70 | '71 | '80 | '81 | '90   | '91   | '97   | '99   | '01   |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 사과  | 90  | 100 | 115 | 170 | 460 | 480 | 645   | 650   | 630   | 650   | 650   |
| 배   | 10  | 12  | 19  | 30  | 65  | 65  | 115   | 120   | 120   | 125   | 130   |
| 복숭아 | 15  | 19  | 24  | 40  | 63  | 68  | 105   | 110   | 100   | 110   | 110   |
| 계   | 160 | 181 | 218 | 330 | 848 | 895 | 1,305 | 1,330 | 1,330 | 1,345 | 1,350 |

자료 : 『FAO 농업생산통계』 2002

(3) 주요 과수 재배지대의 기상환경

- 북한 주요 과수 재배지대의 연평균 기온은 7.5~10.5℃로 대구의 14.7℃에 비하여 다소 낮은 편임.
- 동해한의 함경남도 영흥이남 해안지구는 10℃이상이고 황해북도, 평안남도, 평안북도의 대부분 지역들과 함경북도 김책시 이남 해안 지대는 8~10℃로 과수재배는 무난한 지역임.
- 1월 평균기온은 과수의 동해와 밀접한 관계를 가지고 있는 것으로 북한의 1월 평균기온의 분포는 -7.5℃에서 -3.6℃까지 많은 차이를 나타내고 있음.
- 강원도와 함경남도의 동해안은 -2℃~6℃, 황해남도의 구월산맥 이남은 -6℃이상, 황해북도, 평안남도, 평안북도의 대부분은 -8℃~-12℃가 되는 지역으로 과종에 따라 재배가 제한되는 곳이 있음.
- 자강도, 량강도 및 함경북도의 일부지방은 -14~-20℃로서 추위에 강한 야생 과수가 분포되어 있기는 하나 일반 경제과수의 재배는 제한을 받고 있음.
- 과종별로 보면 감은 1월 평균기온이 -6℃이상 지역에 많이 분포되어 있고 사과, 배, 자두 등은 -12℃이하의 지역에서도 재배됨.
- 과수 재배에서 중요한 요인인 강우량은 지역에 따라 많은 차이가 있음. 북한의 주요 과수 재배 지대인 과일군은 연평균 강우량이 800mm, 함경남도 북청군은 725mm로서 대구지역의 1,381mm에

비하여 강우량이 적어 과수재배에는 유리한 점이 많음.

<표 II-3-5> 주요 과수지대의 기상조건

| 시·도 | 지역 | 평균기온 |      | 연평균 강수량 (mm) | 1월 최저극 기온  |
|-----|----|------|------|--------------|------------|
|     |    | 1월   | 연평균  |              |            |
| 평양  | 평양 | -8.0 | 9.6  | 987          | -23.5      |
| 평남  | 숙천 | -9.2 | 9.0  | 1,000        | -22.4(평균)  |
| 평북  | 정주 | -8.6 | 9.0  | 1,161        | -27.8      |
| 황남  | 과일 | -6.0 | 10.5 | 800          | -20.3(은울)  |
| 황북  | 황주 | -7.7 | 9.8  | 934          | -22.9(사리원) |
| 함남  | 북청 | -4.5 | 9.1  | 725          | -20.5      |
| 함북  | 길주 | -7.6 | 7.5  | 650          | -23.5      |
| 강원  | 원산 | -3.6 | 10.3 | 1,333        | -21.9      |
| 개성  | 개성 | -5.9 | 10.3 | 1,300~1,400  | -21.5      |
| 남포  | 남포 | -6.5 | 10.0 | 839          | -20.9      |
| 경북  | 대구 | 0.7  | 14.9 | 1,381        | -14.1      |

\*1월 최저 극 기온은 60년간 자료,

자료: 신동완 외, 『북한의 농업기술 - 원예연구 재배현황』, (서울: 오성출판사, 1999)

(4) 과수의 종류별 배치 기준.

- o 사과와 배의 배치기준은 연평균기온 5℃에서 12℃의 범위로 기후의 적응 범위가 가장 넓고 1월 평균기온도 -12℃에서 -18℃로서 내한성도 가장 강한 과수로 400m 고지까지 재배가 무난하며 내한성 품종이나 재래사과는 1,000m 고지까지 가능한 것으로 배치하고 있음.
- o 배는 사과보다 내한성이 약하여 연평균기온 9~11℃, 1월 평균기온 -12 ~ -18℃, 고도 500m까지의 범위에 배치하고 있으며 돌배나 참배 같은 재래종 배는 1,000m에도 재배가 가능한 것으로 알려져 있음.
- o 복숭아는 연평균기온 8~11℃, 1월 평균기온 -10~-14℃ 범위의 지역에 배치하고 포도는 대부분 겨울에 묻어서 재배하는 곳이 많으므로 1월 평균기온 -7 ~ -15 지역, 또는 100m 고지에서도 재배가 가능한 것으로 기준을 설정하고 있음.

- 내한성이 약한 감은 연평균기온 10~11℃, 1월 평균기온 -5~-9℃ 범위의 따뜻한 지역중심으로 고도는 100m이내의 저지대에 재배토록 하고 있음.
- 단벳(양앵두)은 연 평균기온 8~11℃, 1월 평균기온 -7~-10℃ 지역, 고도 400m 까지 배치 기준이 설정되어 있음.
- 토양 조건은 대부분 사질양토, 또는 식양토가 적당한 것으로 하고 있으나 포도는 양토, 감은 자갈토, 사양토 등과 같이 과종별로 다소 배치기준을 달리하고 있음.

**<표 II-3-6> 기후 및 토양조건에 의한 북한의 과수 종류별 배치기준**

| 과 종 | 기 후 조 건  |           | 토양조건      | 지 형 조 건(m) |                        |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------------------|
|     | 연평균기온(℃) | 1월평균기온(℃) |           | 고도         | 비 고                    |
| 사 과 | 5~12     | -12~-18   | 사질양토, 식양토 | 400        | 내한성 1,000<br>돌 배 1,000 |
|     | 9~11     | -12~-18   |           | 500        |                        |
| 복숭아 | 8~11     | -10~-14   | 사질양토, 사질토 | 400        | 채래자두 1,000             |
| 포 도 | 8~10     | -7~-15    | 양토, 사질양토  | 100        |                        |
| 자 두 | 6~8      | -7~-14    | 사질양토, 식양토 | 500        |                        |
| 살 구 | 5~8      | -12~-18   | 사질양토, 사질토 | 500        |                        |
| 대 추 | 8~10     | -7~-10    | 사질양토, 식양토 | 400        |                        |
| 감   | 10~11    | -5~-9     | 자갈토, 사양토  | 100        |                        |
| 단 벳 | 8~11     | -7~-10    | 사질양토, 식양토 | 400        |                        |

자료 : 서울대 농생대, 『남북한 농업 기술연구, 지도체계의 통합과 발전방향에 관한 연구』 (수원: 농촌진흥청, 1997)

(5)과수의 지대별 분포

- 북한의 과수재배면적은 FAO자료는 전체면적 164,000ha('00) 중 사과 42.7%, 배 8.5%, 복숭아 9.1%로 발표하고 있음.
- 북한에서 보고된 자료에는 조사면적 142,000ha 중 사과 42.9%, 배 31.5%, 복숭아 11.42%, 감 5.97%, 살구 2.88%, 추리(자두) 2.78%, 대추 0.77%, 단벳(양앵두) 0.51%, 기타 0.52%(기타는 밤, 앵두, 호두, 기름밤, 들쭉, 머루, 다래 등)로 배 면적이 복숭아

보다 많은 것으로 보고되고 있음(자료: 조선 지리전서, 과수업 배치, 1985).

- 과수재배가 가장 많은 도는 황해남도이며 전체과수의 23.9%가 이곳에서 재배되고 있음. 사과 25.2%, 배는 25.45%, 복숭아 23.2%, 감 34.1%, 추리 17.6% 등 대부분의 과수가 황해남도에서 가장 많이 재배되고 있음.
- 북한에서 과일나무 재배가 가장 많은 황해남도 과일군은 1967년 10월 송화군에서 갈라져 새로생긴 군으로 면적의 70%가 과수원이며 유일한 과수 대학이 위치해 있는 곳임.
- 과일군의 과수농장은 사과 6,000ha, 배 2,000ha, 총 8,000ha 규모의 북한 최대의 국영농장이 있는 곳으로 북한 전역 과실생산의 54%가 이곳에서 생산됨.
- 이 지역의 기후조건은 연 평균기온 10~11℃, 1월 평균 -6℃, 8월 평균 기온 24℃ 이며 특히 연 평균 강수량 750~800mm 정도로 황해남도 중에서도 강우량이 제일 적은 곳에 속함.
- 첫서리는 10월 15일경, 마감 서리는 4월 24일로 개화기의 늦서리 피해를 막을 수 있는 지역임.
- 토양은 대부분 산림갈색토양으로 기반암은 규암, 편암, 석회암, 고회암, 분암 등으로 과수재배에는 가장 적합한 지역임.
- 단벳(양앵두)은 평양에서 34.2%가 재배되며 해변가 따뜻한 지역에서 소량 재배되고 있음.
- 대추는 황해북도가 전체면적의 63%를 재배하고 있음.
- 살구는 함경북도가 70.0%로 재배면적이 가장 많으며 이곳은 품질이 우수한 “회령 백살구”가 재배되며 그외 평양, 강원도, 평안북도 등에서 재배되고 있음.
- 포도는 겨울에 묻어 재배함으로 평양, 황해북도, 개성시에서 재배면적이 많으며 특히 겨울 온도가 내려가는 자강도에서도 포도재배는 되고 있음.

〈표 II-3-7〉 지역별, 과수 종류별 재배면적(추정치)

(단위: ha)

| 시도 | 조사<br>면적 | 사과     | 배      | 복숭아    | 감     | 추리    | 단벚  | 대추    | 기타    |
|----|----------|--------|--------|--------|-------|-------|-----|-------|-------|
| 평양 | 7,000    | 1,800  | 1,190  | 550    | -     | 500   | 250 | 90    | -     |
| 개성 | 3,000    | 300    | 850    | 580    | 1,117 | 260   | 80  | 130   |       |
| 남포 | 2,500    | 1,700  | 480    | 340    | 200   | 200   | 30  |       |       |
| 평남 | 15,900   | 9,500  | 5,280  | 1,910  | 200   | 420   | 20  | 80    |       |
| 평북 | 17,500   | 3,800  | 6,050  | 1,825  | 200   | 600   | 20  |       |       |
| 황남 | 33,900   | 15,400 | 10,580 | 3,730  | 2,800 | 700   | 120 | 90    |       |
| 황북 | 16,000   | 10,330 | 3,470  | 1,455  | -     | 410   | 180 | 700   |       |
| 함남 | 18,600   | 13,360 | 2,220  | 2,735  | 200   | 250   |     |       | -     |
| 강원 | 13,200   | 1,930  | 2,560  | 2,465  | 3,500 | 230   | 30  | 20    |       |
| 자강 | 3,300    | 640    | 920    | 175    | -     | 280   |     | -     | -     |
| 량강 | 300      | 400    | 130    | -      | -     |       | -   |       |       |
| 함북 | 10,800   | 1,940  | 8,000  | 370    | -     | 120   |     |       |       |
| 계  | 142,000  | 61,100 | 41,730 | 16,105 | 8,217 | 3,970 | 730 | 1,110 | 9,038 |

- \* 1. 총과수원면적 142,000ha는 조사면적 수치임
- 2. 기타는 살구, 포도, 밤, 기름밤, 머루, 들쭉 등의 면적임.
- 3. 자료출처 : 1) 장원석, 『북한의 농림축산업』 (서울: 문음사, 1999)
- 2) 농진청, 『남북한 농업기술 연구와 지도체계의 통합과 발전방향 연구』 (수원: 농촌진흥청, 1997)

(6) 과수원의 규모별 분포

- o 북한의 과수농장은 개인소유의 과수원이 인정되지 않기 때문에 국영 농장 또는 협동농장의 형태로 운영되고 있음.
- o 한 개의 과수농장에는 수십 또는 수백 가구가 조합원으로 작업하고 있어 남한의 개인농장의 규모와 비교할 수는 없으나 1개의 농장규모가 대형화되어 있음.
- o 도시에 위치한 평양시는 66.7%가 500ha 미만의 소규모 농장이고 개성시도 1,000ha 미만의 과수원이 100%임.
- o 강원도나 함경북도와 같이 산이 많은 지역, 또는 전체 과수면적이 적은 량강도나 자강도는 대부분 500ha 미만의 소규모농장 비율이 많음.



<그림 II-3-1> 과수밭 면적 규모도(1984)

- 과수 주산지에 위치한 황해남도는 과수농장의 85%가 1,000ha 이상 되는 대규모 과수원이고 5,000ha 이상의 농장도 5.0%가 있음.
- 과수의 제2 주산지인 함경남도는 501~1,000ha가 33%, 1,000~1,500ha가 33%로 규모가 중 정도인 농장이 많음.
- 전체적인 비율은 37.1%가 500ha 미만이고 다음이 500~1,000ha 이 28.5%, 1000~1,500ha가 21.0% 등으로 분포되어 있음.

<표 II-3-8> 시·도별 과수원 면적·규모 비율

(단위 : %)

| 시,도별 | 과일나무밭 면적 규모 |             |               |               |               |            |
|------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|------------|
|      | 500ha 미만    | 501~1,000ha | 1,000~1,500ha | 1,500~2,000ha | 2,000~5,000ha | 5,000ha 이상 |
| 계    | 37.1        | 28.5        | 21.0          | 8.6           | 4.3           | 0.5        |
| 평양시  | 66.7        | 25.0        | -             | -             | -             | -          |
| 개성시  | 25.0        | 75.0        | -             | -             | -             | -          |
| 평안남도 | 29.2        | 25.0        | 29.2          | 12.5          | -             | -          |
| 평안북도 | 32.0        | 40.0        | 20.0          | 8.0           | -             | -          |
| 자강도  | 82.3        | 17.7        | -             | -             | -             | -          |
| 황해남도 | -           | 15.0        | 40.0          | 25.0          | 15.0          | 5.0        |
| 황해북도 | 12.5        | 50.0        | 25.0          | -             | 12.5          | -          |
| 강원도  | 85.2        | 41.1        | 11.9          | 5.9           | 5.9           | -          |
| 함경남도 | 12.5        | 33.3        | 33.23         | 16.7          | 4.2           | -          |
| 함경북도 | 68.1        | 10.5        | 21.1          | 5.3           | -             | -          |
| 량강도  | 100.0       | -           | -             | -             | -             | -          |

자료 : 박호남·리광연, 『조선과수업사』 (평양: 농업출판사, 1991)

## 나. 문제점

### (1) 단위면적당 수량성 낮음

#### (가) 남북한 과실의 종류별 수량성 비교

- 남한과 북한의 과실 수량성을 비교해 보면 '61년부터 '80년까지는 북한이 남한보다 수량성이 높아 '61년에는 18%, '79년에는 20%, '80년에는 5%정도 수량이 높았음.
- '85년부터는 한국이 북한보다 월등히 수량성이 높아 '85년에는 남한의 56%, '01년에는 남한의 60%정도 임.
- 북한의 수량성을 세계의 과실 평균 생산성과 비교해 보면 '80년까지는 세계 평균수량보다 높았으나 '85년부터 세계 평균 수준에 미치지 못하고 있음.

<표 II-3-9> 과실의 연도별 남북한 수량성 및 세계평균과의 비교

(단위 : kg/10a)

| 구분   | '61 | '70 | '75 | '80 | '85   | '90   | '95   | '99   | '00   | '01   |
|------|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 남한   | 657 | 728 | 731 | 851 | 1,337 | 1,348 | 1,357 | 1,340 | 1,445 | 1,518 |
| 북한   | 777 | 838 | 882 | 893 | 750   | 843   | 817   | 827   | 823   | 823   |
| 세계평균 | 717 | 841 | 865 | 932 | 851   | 859   | 904   | 964   | 978   | 957   |

자료 : 『FAO 농업생산통계』 2002

1) 사과와 생산성

- 사과와 생산성은 '61년부터 '80년까지는 한국보다 생산성이 높았으나 '85년부터 생산성이 떨어져 '85년에는 남한의 56%, '01년에는 남한의 60%선에서 머물고 있음.
- 세계수준과 비교해 보면 '80년도까지는 북한이 높았으나 그후 계속 세계수준에 미치지 못하고 있음.
- 사과원은 대부분 경사지에 재식되어 있어 나무가 노화되면서 관리가 부실하게 된 것이 원인이라고 사료됨.

<표 II-3-10> 사과와 남북한 수량성 및 세계평균과의 비교

(단위: kg/10a)

| 구분   | '61   | '70   | '75   | '80   | '85   | '90   | '95   | '99   | '00   | '01   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 남한   | 706   | 1,008 | 906   | 889   | 1,413 | 1,288 | 1,429 | 1,578 | 1,682 | 1,533 |
| 북한   | 900   | 1,150 | 1,083 | 1,023 | 853   | 949   | 926   | 929   | 928   | 928   |
| 세계평균 | 1,022 | 984   | 955   | 957   | 903   | 802   | 786   | 1,059 | 1,090 | 1,077 |

자료 : 『FAO 농업생산통계』 2002

2) 배와 생산성

- 배와 생산성은 '85년까지 북한이 남한보다 높았으나 그 후부터는 남한의 생산성이 높아져 '01년에는 남한의 60%선에 있음.
- 최근의 배 생산성은 '99년 이후 다소 감소하는 추세에 있으나 큰 차이는 없음.



38 실질적 통합대비 남북한 농업기술 교류 협력 공동 추진 계획

- 세계수준과 비교해 보면 '61년부터 '85년까지는 남북한 모두 세계 수준에 미치지 못하고 있으나 '90년부터는 남북한 모두 세계 수준에는 능가하고 있음.
- 세계평균 배 생산성이 떨어지는 이유는 중국이나 구미각국의 재배품종이 우리와 종류가 다른 서양배와 중국배간의 비교 수치 때문인 것으로 간주됨.

<표 II-3-11> 배의 남북한 수량성 및 세계평균과의 비교

(단위: kg/10a)

| 구 분  | '61   | '70   | '75 | '80   | '85 | '90   | '95   | '99   | '00   | '01   |
|------|-------|-------|-----|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 남한   | 766   | 777   | 532 | 707   | 650 | 1,419 | 1,473 | 1,009 | 1,237 | 1,634 |
| 북한   | 833   | 950   | 920 | 928   | 778 | 913   | 913   | 961   | 929   | 929   |
| 세계평균 | 1,052 | 1,191 | 984 | 1,072 | 951 | 862   | 861   | 987   | 1,051 | 1,017 |

자료 : 『FAO 농업생산통계』 2002

3) 복숭아의 생산성

- 복숭아의 생산성은 '80년까지 북한이 높다가 '85년부터 남한이 높아져 '00년에는 북한의 생산성은 남한의 57%선에서 생산되고 있음.
- 세계수준과 비교해 보면 '61년부터 남북한 모두 세계수준에 미치지 못하고 있다가 '95년부터 세계 수준보다 높아지는 경향이 있음.
- 복숭아의 수량성이 세계수준보다 높은 것은 외국에는 주로 가공용 복숭아 품종을 재배함으로 수량이 높은 것으로 생각됨.

<표 II-3-12> 복숭아의 남북한 수량성 비교

(단위: kg/10a)

| 구 분  | '61 | '70 | '75 | '80 | '85   | '90 | '95   | '99   | '00   | '01   |
|------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-------|-------|-------|-------|
| 남한   | 596 | 660 | 659 | 658 | 1,001 | 929 | 1,266 | 1,214 | 1,225 | 1,214 |
| 북한   | 625 | 480 | 920 | 850 | 667   | 800 | 714   | 759   | 733   | 733   |
| 세계평균 | 942 | 924 | 878 | 999 | 951   | 862 | 611   | 691   | 642   | 616   |

자료 : 『FAO 농업생산통계』 2002.

(나) 요인 및 개선 방안

1) 수량성 저하요인

- 북한의 과실 생산성은 생산자재가 충분했던 '80년 중반 이전에는 남한보다 높은 수준이나 경제적으로 어려운 '80년대 말부터 계속 생산성은 떨어지고 있음.
- 최근의 비료 농약 등의 부족으로 관리가 불충분해 진 것이 수량감소의 원인이 되고 있음.
- 북한의 과수원은 대부분 경사지에 재식된 면적이 많고 경사지는 나무의 노화 속도가 평지보다 빨라 노화가 수량 감소의 요인이 됨.

2) 개선 방안

- 최근의 과수산업은 품종, 대목, 재배기술이 급속도로 발전하여 새로운 기술의 도입과 이를 실행할 수 있는 기술자의 양성이 우선적으로 이루어져야 함.
- 비료, 농약 등 충분한 생산자재를 공급할 수 있는 여건을 조성하고 체계적인 시용 방안에 대한 연구와 지도가 이루어져야 함.
- 노화된 과수원을 갱신하고 생산성이 높은 품종과 수형을 도입하는 과수원의 운영 방식의 전환이 필요 함.
- 경사지 과수원 등 생산성이 낮은 과수원은 타 종류로 전환하는 방안을 강구하는 것이 필요 함.

(2) 품종갱신 미흡

(가) 과수의 재배품종 비율

- 북한에서 재배되고 있는 사과 품종은 국광(북청사과)이 60~70%이고 그외 금강(골든), 허천(스타크림슨), 만수(델리셔스) 등이 주로 재배되고 있음.
- 북한에서 재배되고 있는 배의 품종은 일본계 품종이 대부분이며 주요 농장의 배 주요 재배품종은 20세기, 장십랑, 명월, 북해도조생 등이

많이 재배되고 있음.

- 북한의 고산지역에서 주로 재배되는 참배, 청색배, 누른배 등의 재배도 면적도 많은 것으로 알려지고 있음.
- 면적이 2000ha가 되는 과일군 과수농장의 배 재배품종은 청색배인 20세기가 58%로 대부분을 차지하며 길주배 20%, 해주배(만삼길) 및 명월 등이 20%를 재배하는 것으로 알려지고 있음.
- 사리원 과수농장에는 조숙종인 숙천올배(북해도조생)가 70%를 재배하여 조생종 위주로 재배하고 있음.
- 성덕과수원에는 신천배(금춘추)가 80%나 재배하는 것으로 보고되고 있어 사리원 과수농장과는 재배품종 구성에서 차이가 있음.

<표 II-3-13> 국영농장의 주요 배 재배품종

| 구 분      | 배재배면적     | 재 배 품 종 및 비 율                                           |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------|
| 과일군 과수농장 | 2,000ha   | ○ 이십세기 58%, 길주배 20%<br>해주배, 명월 20, 기타 신천배 등             |
| 사리원 과수농장 | 80<br>200 | ○ 숙천올배 70, 기타 길주배, 신천배<br>○ 길주배 80, 기타 숙천배, 신천배<br>해주배. |
| 황주 과수농장  | 405       | ○ 청단배 36, 길주배 24%<br>숙천올배 24, 팔운 12%                    |
| 성덕 과수농장  | 470       | ○ 신천배 80, 기타 길주배, 숙천올배                                  |

자료: 김덕호, 『赴朝考察, 梨豊産 栽培技術 報告』 (중국: 연변농업과학원, 1990)

- 배 품종은 대부분 일본계 품종을 재배하고 있으나 사과와는 북한에서 육성한 품종이 많이 있어 특수지역에서는 이들 품종의 재배가 많은 것으로 알려지고 있음.
- 북한에서 육성한 강계5호는 산악지역에서 재배가 가능한 내한성 품종으로 품질이 좋은 것으로 평가되고 있음.
- 남포 사과시험장에서 육성한 남포1호~남포5호까지는 숙기가 8월 하순에서 10월 중순까지 분포가 되어있고 1호, 2호가 5호가 많이 재배되고있는 품종임.

<표 II-3-14> 북한에서 재배되고있는 과수 주요품종

| 과 종 | 품 종                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 사과  | 월봉, 붉은7월, 송화, 구월, 황주, 남포1~5호, 허천, 금강, 북청, 덕성, 장연, 금강2호, 만수, 북청2호, 강계5호, 애국2호, 황주사과. |
| 배   | 누른배, 숙천올배, 길주배, 안변배, 모관, 붉은배, 원산, 신천, 해주, 청단배                                       |
| 복숭아 | 주월, 증산, 박연, 흰복숭아, 참복숭아, 금빛복숭아, 희망, 송학, 개성흰복숭아, 감복숭아, 만월, 송도, 추리복숭아                  |
| 추리  | 새알, 노란, 옥류, 사과, 수박, 단추리, 약산추리                                                       |
| 양벚  | 평양양벚, 해살, 노란단벚, 황주단벚, 신천단벚, 숙천단벚, 만경대벚, 가지색신벚, 늦신벚                                  |
| 살구  | 평양살구, 희령백살구, 북창참살구, 개암살구                                                            |
| 대추  | 봉산, 덕동, 둥근대추, 가곡, 금천, 신천대추                                                          |
| 감   | 넙적감, 사곡, 고종, 안변감, 연안, 통천, 뚝, 청풍, 다닥                                                 |
| 포도  | 올김정, 보라향, 붉은대, 빨간물, 약포도, 사탕포도                                                       |

자료 : 본 표는 각종 문헌에 나타난 것을 필자가 종합 작성한 것임.

- 북한에서 재배되고 있는 복숭아 품종은 개성흰복숭아(백봉)를 위시하여 일본계 복숭아를 많이 재배하고 있으며 북한에서 육성한 것도 있음.
- 포도품종은 올흑포도(캠벨얼리), 사탕포도(델라웨어), 먹포도(콩코드) 등 주로 외국포도가 재배되고 있음.
- 북한에서는 단감재배가 되지 않고 뚝은감이 주로 재배되고 있으며 안변감이 대표적인 품종임.
- 살구재배면적도 희령지역 중심으로 많이 재배되고 있는데 재래종이며 그중 희령백살구가 품질이 좋은 것으로 알려지고 있음.
- 대추품종도 재래종이 많이 재배되며 봉산대추, 덕산대추 등은 지방종으로 유명한 품종임.

(나) 문제점 및 개선방안

- 북한에서는 아직도 여러 가지 사정으로 새로운 품종으로 갱신하지 못하고 있는 과수원이 많은 것으로 알려지고 있음.

42 실질적 통합대비 남북한 농업기술 교류 협력 공동 추진 계획

- 북한도 과수면적이 많고 생산량이 많아지면 국내소비보다 해외 수출용으로 품종을 고급화 할 필요가 있음.
- 국가적인 차원에서 품종갱신이 가능하도록 행정적인 조치 필요.
- 갱신 유망 주요품종

|        |                                            |                                            |
|--------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 과<br>종 | 평지 재식 품종                                   | 경사지 및 북부지역 품종                              |
| 사<br>과 | 후지, 화홍, 감홍, 홍월                             | 홍로, 추광, 서광, 새나라                            |
| 배      | 신고, 황금배, 조생황금, 신일, 감천배<br>화산, 감로, 만수, 수정배. | 추황배, 영산배, 수황배, 원황,<br>신흥, 미황, 미니배, 선황, 수정배 |

\* 한국의 원예연구소에서 육성한 품종을 위주로 작성한 자료로 외국의 유망한 품종도 필요에 따라 추가 할 필요가 있음.

(3) 산지과수원 과다로 관리불편

(가) 해발 및 경사도별 분포 현황

- 해발고도별 과수원의 분포는 조사면적 142,000ha중 69.8%가 해발 100m이하에, 18.1%가 100~200m에 분포, 400~800m 이상인 지역도 2.6%가 됨.
- 지역적으로는 황해남도는 95.4%가 100m이하의 평지에서 재배되고 있고 800m 이상인 지역은 자강도 등 북부 산간 지역이 많음
- 북한의 과수원은 경사도 5도 이하의 면적은 18%에 불과하고 6~15도 42.4%, 16도 이상이 39.6%로 대부분의 과수원이 6도 이상의 경사지에 위치하고 있음.
- 경사 16도이상의 경사지에 가장 많이 심겨진 지역은 개성시와 평안북도이며 산지가 많은 량강도는 16도이상의 과수원 면적이 18.8%밖에 되지않고 6~15도 경사지역에 66.6%가 심겨지고 있음.

<표 II-3-15> 해발 고도별 과수원 분포 비율

| 구 분    |      | 조사 면적<br>(ha) | 해발고도별 과수원 비율(%) |          |          |          |        |
|--------|------|---------------|-----------------|----------|----------|----------|--------|
|        |      |               | 100m 이하         | 100~200m | 200~400m | 400~800m | 800m이상 |
| 전<br>국 | (ha) | 142,000       | 99,199          | 25,795   | 13,537   | 3,484    | 185    |
|        | (%)  | 100           | 69.8            | 18.1     | 9.5      | 4.2      | 0.1    |

※ 총면적 142,000ha는 조사면적의 수치임  
 자료 : 과학원 지리학연구소, 『조선지리지전서, 농업지리편, 9장 과수업배치,』  
 (평양: 과학지리원, 1985)

- 북한에서 가장 과수원 면적이 많은 황해남도는 5도 이하의 평지 27.4%, 6~15도경사지에 46.6%가 심겨지고 있어 가장 평지 과수가 많은 지역이다.
- 평양시는 과수원 위치가 총면적 7,000ha중 평지에 분포된 것은 15.6%이고 개성시도 총 과수면적 3,000ha중 평지는 5.7%, 남포시도 총 과수원 면적 2,500ha중 16.7%만이 평지에 위치 한 것을 보면 큰 도시의 과수원은 모두 경사지에 위치케 하고 평지는 다른 용도로 이용하고 있는 것이 아닌가 생각됨.
- 자강도와 량강도는 산지가 많은 지역으로 대부분 경사지에 과수원이 분포되어 있음.

<표 II-3-16> 경사도별 각 시도별 과수원 분포비율

| 도별  | 면적<br>(천ha) | 경사도별 면적 구성 비율 |       |      |      |
|-----|-------------|---------------|-------|------|------|
|     |             | 5도 이하         | 6~15도 | 16이상 |      |
| 평양시 | 7.0         | 15.6          | 49.9  | 35.4 |      |
| 평남  | 15.9        | 16.6          | 44.3  | 39.1 |      |
| 평북  | 17.5        | 9.3           | 34.5  | 56.2 |      |
| 자강도 | 3.3         | 3.7           | 42.8  | 53.5 |      |
| 황남  | 34.0        | 27.4          | 46.6  | 26.0 |      |
| 황북  | 16.0        | 16.0          | 34.6  | 49.4 |      |
| 강원도 | 13.3        | 33.3          | 32.8  | 33.9 |      |
| 함남  | 18.5        | 26.8          | 38.0  | 35.2 |      |
| 함북  | 10.9        | 28.9          | 37.3  | 33.8 |      |
| 량강도 | 3           | 15.6          | 65.6  | 18.8 |      |
| 개성시 | 3.0         | 5.7           | 35.5  | 58.8 |      |
| 남포시 | 2.5         | 16.7          | 46.6  | 36.7 |      |
| 계   | (ha)        | 142.0         | 18.0  | 42.4 | 39.6 |
|     | (%)         | 100           |       |      |      |

※ 총면적 142,000ha는 조사면적의 수치임  
 자료 : (표II-3-15)와 같음.

(나) 문제점 및 개선방안

- 경사지 과수원은 토양유실이 심하여 점차 토양이 척박하게되어 나무의 노화가 촉진되고 생육이 불량하여 수량감소 및 품질저하의 원인이 될 수 있음.
- 경사지 과수원에 재식된 사과나 배와 같이 관리가 어려운 과종은 비교적 관리가 쉽고 심근성인 감, 살구 등으로 개식할 수 있는 기초조사가 필요함.
- 생육이 양호한 경사지 과수원에는 철저한 관리를 위하여 관수 및 약제살포 시설을 장치화하고 초생재배를 철저히 하여 토양유실을 방지하는 극단적인 조치가 필요함.

#### 4. 채소

##### 가. 현황

(1) 재배면적과 생산량

- 북한의 채소 재배면적은 '80년 207천ha에서 '90년 300천ha로 증가되었으나, 그 이후 2000년까지 동일한 수준을 유지함

<표 II-4-1> 북한의 연도별 채소재배면적

(단위 : 천ha)

| 년도 | '65 | '70 | '75 | '80 | '85 | '90 | '95 | '97 | '00 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 면적 | 146 | 153 | 175 | 207 | 233 | 299 | 299 | 298 | 308 |

자료 : 『FAO 농업생산통계』 2000

- 북한의 채소 생산량은 '80년 2,583천 톤이었으나 그 이후 현저한 증가를 보여 '85년에 3,410톤, '90년에는 4,471천 톤으로 최고치를 기록하였다. '95년 3,374천 톤으로 감소된 이후 2000년까지 동일한 수준을 유지함.

<표 II-4-2> 북한의 연도별 채소생산량

(단위 : 천톤)

| 년도 | '65   | '70   | '75   | '80   | '85   | '90   | '95   | '97   | '00   |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 면적 | 1,275 | 1,450 | 2,191 | 2,583 | 3,410 | 4,471 | 3,374 | 3,334 | 3,584 |

자료 : 「FAO 농업생산통계」 2000

(2) 종류별 재배면적

배추가 40천ha로 제일 많고, 다음으로 고추가 20천여ha로 나타나 있다. FAO 통계에는 무 재배면적이 빠져 있어서 인용할 수는 없으나, 보고자료 중에는 북한 전체면적의 34%를 차지하여 배추(27%) 보다 많다고 한 것도 있다.

고추 다음으로는 참외, 토마토, 호박, 마늘, 양파의 순으로 9천에서 7천ha수준을 나타내고 있다. '90년 이후 재배면적의 연도간 변화는 거의 없는데, 특히 참외만은 면적의 증가를 보였다.

<표 II-4-3> 채소의 종류별 연도별 재배면적

(단위 : 천ha)

| 종 류 | '90   | '95   | '97   | '00   |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 배 추 | 40.0  | 40.0  | 39.0  | 40.0  |
| 고 추 | 21.0  | 20.0  | 20.0  | 22.0  |
| 토마토 | 8.0   | 8.3   | 8.2   | 8.4   |
| 참 외 | 8.0   | 9.0   | 9.0   | 9.5   |
| 마 늘 | 7.5   | 7.0   | 7.0   | 7.3   |
| 양 파 | 6.0   | 6.5   | 6.5   | 6.7   |
| 호 박 | 8.0   | 8.0   | 8.0   | 8.3   |
| 오 이 | 5.0   | 5.0   | 5.0   | 5.3   |
| 수 박 | 5.0   | 5.0   | 5.0   | 5.2   |
| 가 지 | 4.0   | 4.0   | 4.0   | 4.2   |
| 전 체 | 298.5 | 298.8 | 296.7 | 307.9 |

자료 : 「FAO 농업생산통계」 2000

- 1) 배추 : Cabbage 포함
- 2) 참외 : Cantaloupes+melones



(3) 종류별 생산량

o 배추가 가장 많고(625천톤), 다음으로 참외, 수박, 토마토, 호박, 오이의 순이며, 특히 마늘의 생산량은 비교적 많은 것으로 보고되고 있다.

<표 II-4-4> 채소의 종류별 연도별 생산량

(단위 : 천톤)

| 종 류 | '90   | '95   | '97   | '00   |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| 배 추 | 1,000 | 650   | 610   | 625   |
| 고 추 | 56    | 50    | 50    | 54    |
| 토마토 | 60    | 60    | 60    | 93.8  |
| 참 외 | 100   | 100   | 100   | 108   |
| 마 늘 | 80    | 70    | 70    | 73    |
| 양 파 | 85    | 75    | 75    | 80    |
| 호 박 | 85    | 80    | 80    | 83    |
| 오 이 | 65    | 60    | 60    | 63.5  |
| 수 박 | 96    | 100   | 100   | 103   |
| 가 지 | 46    | 40    | 40    | 53    |
| 전 체 | 4,471 | 3,374 | 3,334 | 3,585 |

자료 : 『FAO 농업생산통계』 2000

(4) 남북한 채소 수량 비교

FAO자료(2000)에 보고된 북한의 채소별 반당 생산량과 남한의 반당 생산량을 비교해 보면 많은 차이가 있다. 배추의 경우 재배면적은 남한에 비하여 차이가 없으나 생산성은 1/3에 불과하다. 연도간 배추의 생산성도 '90년도에 비하여 '00년도에는 생산성이 63%에 불과하여 최근 채소의 생산성은 점차 감소하는 추세에 있는 것을 알 수 있다. 고추의 생산성도 남한과는 많은 차이가 있고, 특히 양파와 과채류는 남한의 1/2~1/3 정도로 낮다. 마늘의 생산성은 남한의 88%수준을 나타내지만 '90년도에는 북한의 마늘 생산성이 더 높았다(112% 수준).

<표 II-4-5> 채소작물의 남한과 북한의 생산성 비교

| 작물  | 남 한(kg/10a) |       |       | 북 한(kg/10a) |       |       |
|-----|-------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
|     | '90         | '95   | '00   | '90         | '95   | '00   |
| 배 추 | 6,480       | 5,918 | 5,532 | 2,500       | 1,625 | 1,563 |
| 고 추 | 273         | 343   | 377   | 266         | 250   | 245   |
| 마 늘 | 955         | 1,165 | 1,140 | 1,066       | 1,000 | 1,000 |
| 토마토 | 3,128       | 4,511 | 4,821 | 750         | 720   | 738   |
| 양 파 | 5,357       | 6,162 | 5,801 | 1,417       | 1,153 | 1,194 |
| 오 이 | 3,109       | 3,946 | 5,445 | 1,300       | 1,200 | 1,198 |
| 수 박 | 2,311       | 2,478 | 2,715 | 1,000       | 1,000 | 1,080 |
| 참 외 | 2,194       | 2,759 | 2,941 | 1,416       | 1,154 | 1,194 |
| 호 박 | 2,011       | 2,248 | 2,663 | 1,498       | 1,129 | 1,164 |
| 가 지 | 1,771       | 1,684 | 1,667 | 1,150       | 1,000 | 1,000 |
| 전 체 | 2,762       | 2,578 | 2,746 | 1,498       | 1,129 | 1,164 |

자료 : 『FAO 농업생산통계』 1999

<표 II-4-6> 주요 채소의 우수품종 특성

| 작 물         | 품종명        | 특 성                           | 비고(용도)       |
|-------------|------------|-------------------------------|--------------|
| 배 추         | 남연 61호     | 60-80일, 1.5-2.0kg             | 봄배추용         |
|             | 평성통배추      | 70-80일, 1.0-1.5kg             | “            |
|             | 품잡 55호     | 85-95일, 2.0kg                 | 강냉이 뒷그루용     |
|             | 평양 18호     | 80-85일, 1.5-2.0kg, 1대잡종       | “            |
|             | 품잡 77호     | 90-95일, 3.0-3.5kg, ”          | 가을배추용        |
|             | 신 1호       | 95-100일, 3.0-4.0kg, ”         | “            |
| 무           | 붉은 30일 무   | 30-40일, 질량 50-80g,            | 봄재배, 고지대     |
|             | 8월 무       | 50-60일, 바이러스병에 강,             | 가을재배         |
|             | 뒷그루무 2호    | 65-70일, 0.3-0.5kg             | 강냉이 뒷그루용     |
|             | 뒷그루무 4호    | 70-75일, 0.7-0.9kg             | ”            |
| 가두 배추 (양배추) | 5월 가두배추    | 90-100일, 1.0kg                | 5월하-6월상 생산   |
|             | 6월가두배추 3호  | 140-145일, 1.7-2.0kg           | 6월하 생산       |
|             | 7월 가두배추 1호 | 150-155일, 2.5-3.0kg           | 7월하-8월초 생산   |
|             | 여름가두배추 1호  | 100-120일, 1.5-2.0kg           | 8-9월 생산      |
| 오 이         | 평양사철오이     | 120-130일, 길이 30-50cm          | 8-9월 재배형     |
|             | 수통오이       | 120-130일, 길이 30-50cm          | 8-9월 가을재배    |
|             | 가시오이       | 120-130일, 길이 30-40cm          | 봄재배          |
| 호 박         | 얇은밤호박      | 꽃열매 60-70일 수확                 | 이른봄/고갈재배     |
|             | 조선평호박      | 꽃열매 75-90일 수확                 | 8-9월 재배      |
|             | 개성호박       | 긴둥근 열매,                       | 8-9월 재배      |
|             | 마늘호박       | 단호박종,마늘처럼 가로흠 있음              | 겨울 저장용       |
| 고 추         | 남주고추       | 심은후 90일수확, 열매는 긴고깔모양          | 풋고추용         |
|             | 사자고추       | 심은후 90-95일 수확, 열매는 굽은 단고추용    | 풋고추용         |
|             | 소빨고추       | 심은후 80-95일 수확, 열매는 소빨모양       | 풋고추, 가루고추 겸용 |
|             | 고추 8호      | 생육일기 200-210일 되는 늦종, 열매질량 10g |              |

(5) 채소재배 지역 분포

<표 II-4-7> 채소종류별 주요재배지역 분포

(면적비율, %)

| 지역 | 시도별 | 배추  | 가두배추 | 시금치  | 무    | 오이   | 호박   | 고추   | 마늘   | 파    |
|----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 서부 | 평양  |     | 14.1 | 15.0 |      | 13.6 |      |      |      | 15.5 |
|    | 개성  |     |      |      |      |      |      |      | 21.0 |      |
|    | 남포  | 4.6 |      |      |      |      |      |      |      |      |
|    | 평남  | 6.6 | 12.8 |      | 10.8 |      | 10.0 | 12.3 |      |      |
|    | 평북  |     |      |      | 13.3 | 16.6 | 10.0 | 11.0 |      | 12.3 |
|    | 황남  |     |      | 14.6 |      |      |      | 10.0 |      |      |
|    | 황북  |     |      |      |      | 11.2 |      | 9.9  |      |      |
| 동부 | 함남  |     | 16.5 | 12.8 | 15.0 | 12.0 | 18.5 |      | 21.0 |      |
|    | 강원  |     |      |      |      |      |      | 11.7 |      |      |
| 북부 | 자강  | 4.9 |      |      |      |      |      |      |      |      |
|    | 량강  |     |      |      |      |      |      |      |      |      |
|    | 함북  | 5.5 |      | 12.6 | 11.4 | 11.1 | 21.0 | 9.8  | 22.0 | 10.5 |

자료 : 장원석, 『북한의 농림축 수산업』 (서울: 문음사, 1997)

(6) 감자재배

<표 II-4-8> 북한의 감자 목표면적과 실제 재배면적(1999)

(단위 : 천ha)

| 도 별   | 목표면적 | 실제면적 | 도 별   | 목표면적 | 실제면적 |
|-------|------|------|-------|------|------|
| 평 양   | 2    | 2    | 함경남도  | 28   | 28   |
| 평안남도  | 22   | 22   | 함경북도  | 14   | 14   |
| 평안북도  | 22   | 22   | 양 강 도 | 22   | 22   |
| 자 강 도 | 4    | 4    | 개 성 시 | 1    | 1    |
| 황해남도  | 37   | 37   | 남 포 시 | 4    | 4    |
| 황해북도  | 19   | 19   |       |      |      |
| 강 원 도 | 12   | 12   | 계     | 187  | 187  |

자료 : D.Khan, 『북한농업 개발을 위한 협력방안모색』 (서울: 농촌경제연구원, 2000)

<표 II-4-9> 북한의 감자 재배면적 및 생산량 추이

| 연 도       | '88  | '90  | '92  | '94  | '96  | '98  | '99 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|-----|
| 재배면적(천ha) | 58   | 61   | 72   | 55   | 48   | 40   | 170 |
| 수 량(톤/ha) | 13.1 | 13.3 | 12.0 | 10.4 | 10.6 | 12.8 | 8.2 |
| 생산량 (만톤)  | 76   | 81   | 87   | 57   | 51   | 51   | 140 |

자료 : FAO Statistical Databases.

(7) 채소 재배기술

- 봄채소는 3-4월에 비닐을 이용하여 육묘, 5월에 정식하여 6-7월에 수확한다. 가을 채소는 옥수수 및 봄채소 뒷그루로 주로 배추, 양배추, 무, 당근, 순무, 오이 등이 재배된다. 겨울에는 비닐하우스, 온실에서 오이와 토마토가 주로 평양근교에서 납품용으로 재배된다.
- 채소가 주 작물이 아닌 이유로 육종 사업 등에 투자가 빈약하여新品种 육종수준이 매우 낮으며, 여름철 폭우 및 병해충으로 재배에 많은 어려움을 겪고 있다.
- 채소밭의 다모작 작부체계는 1년에 3그루심기와 4그루심기, 2년 5그루 심기 등의 여러 가지가 있다. 1년 3그루심기는 첫 그루에 추위에 강한 것, 둘째 그루에 고온을 요구하는 열매채소를, 그 뒷그루로 다시 추위에 강한 배추, 무 등을 심는다. 1년 4그루심기 예로는 겨울시금치-봄동배추-8~9월 오이-가을배추를 들 수 있다.
- 배추 재배형에는 이른봄재배(4-5월 생산), 봄재배(6-7월 생산), 8-9월재배(고산지생산) 그리고 가을재배(봄채소, 감자 등의 뒷그루 재배)등이 있다. 가을배추 재배에는 직파재배와 함께 영양단지에 의한 이식재배를 한다(10월 중순 - 11월 하순 생산)
- 무의 주요 재배형에는 봄재배, 8-9월재배 그리고 가을재배 등이다. 가두배추(양배추)는 배추와 같이 중요시하는 채소의 하나이며, 사철 재배할 수 있다.
- 호박의 봄 재배형은 냉상에 모를 기르고 4월 하순에 밭에 옮겨심는데, 이때는 고깔재배를 하는 것이 좋다. 8-9월 재배형은 서리가 내릴때까지 생산을 목적으로 하기 때문에 토지 이용면에서 밭머리, 집

주변, 수로둑 등 빈땅에 심는 것을 권장한다.

- 자급비료를 이용하는 시비관련 성적을 자주 인용하는 경향이 있음.

## 나. 문제점

- 직파재배와 함께 영양단지에 의한 이식재배 실시
- 자급비료를 이용한 시비추천
- 채소 종류가 단순함
- 방제약제 부족으로 자가조제농약 사용 비중 높다
- 시설재배의 부진

## 다. 발전방안

- 육묘 이식재배 기술의 보편화 추진
- 간이 시설재배의 도입
- 채소작목의 다양화 추진

## 5. 축 산

### 가. 현 황

- (1) 가축사육과 경영형태
  - 북한의 가축사육 형태는 남한과는 크게 다르다. 국영축산과 협동농장 중심의 공동축산을 주축으로 하여 대형화와 집단사육 방식으로 가축을 사육하는 것이 일반적이다.
  - 물론 농장인이나 개인들에게는 부업축산을 오래 전부터 권장하고는 있으나 돼지, 닭, 토끼, 산양 등 중소가축만을 소규모적으로 국한 제한 사육토록하고 특히 일정량의 축산물을 책임 생산토록 하기 때문에 부업축산업의 비중은 매우 적다고 한다.
  - 그리하여 북한의 축산업에서 가축사육은 대체로 집단공동 사육형식의

로 사육하여 사육규모나 사육 농가수는 전혀 알 길이 없는 것도 특이한 점이다.

(2) 가축사육 두수의 증감

- 북한의 가축사육 두수는 대체로 1991년도까지는 완만하게나마 증가되어 가장 많았던 해(소는 1988년도)로 기록되고 있으나 90년대 중반부터의 극심한 사료난으로 급격히 감소되어 1997년도가 가장 적었던 해이다.
- 특히 농후사료를 많이 필요로 하는 돼지, 닭, 오리 등은 더욱 극심하게 감소되어 91년도 대비 약 25-35% 수준으로 줄어들어 사육기반마저 붕괴단계에 이르렀다. 그러나 산양만은 예외적으로 유일하게 지속적으로 증가되고 있는 가축이다.
- 그러나 모든 가축이 1998년도 이후에는 대체로 다시 증가되기 시작하여 2000년도에는 3~4년 동안에 크게 늘어나 1997년도 대비 소만은 예외적으로 5% 미만으로 적게 증가되었으나 돼지는 약 69%가 증가되었고 닭은 2.2배, 산양은 2.4배로까지 급증되었고 특히 오리는 3.8배, 토끼는 무려 7배 이상으로까지 급증되었다.

<표 II-5-1> 북한의 최근 가축사육 두수와 증감

(단위 : 천두(수))

| 구 분 | '88    | '91(A) | '95   | '97(B) | '99    | '01(C) | B/A   | C/B |
|-----|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|-----|
| 소   | 1,250  | 858    | 886   | 545    | 577    | 570    | 63.5  | 105 |
| 젓소  | 35     | 38     | 37    | 35     | 37     | 39     | 92.1  | 111 |
| 돼지  | 5,400  | 6,080  | 2,074 | 1,859  | 2,970  | 3,137  | 30.6  | 169 |
| 닭   | 19,500 | 21,742 | 8,871 | 7,547  | 11,271 | 16,894 | 34.7  | 224 |
| 오리  | 2,700  | 3,230  | 1,098 | 822    | 1,624  | 3,158  | 25.5  | 384 |
| 산양  | 630    | 660    | 712   | 1,070  | 1,900  | 2,566  | 163.2 | 240 |
| 토끼  | -      | -      | -     | 2,740  | 5,202  | 19,455 | -     | 710 |

자료 : ① FAO STAT Database(2002 7) (<http://apps.fao.org/>)

② 농촌경제연구원, 『북한농업동향(4:1)』 (서울: 농촌경제연구원, 2002)

(3) 대단위 목장과 지역별 가축 분포

- 북한은 60년대 초부터 각 지역에 전문화된 대단위 국영 또는 도영 목장을 설치하면서 도시 주변과 평야지대는 닭, 오리, 돼지, 염소, 젓소 등을 기본으로 하고 소와 토끼를 배합하고 산간지대와 자연사료자원이 풍부한 지역에는 소, 양, 염소, 토끼 등 초식 가축을 기본으로 하고 닭과 오리, 계사니 등을 배합하는 방향으로 배치 사육토록 하였다.
- 1963년도부터 82년도까지 20년간에 국영목장 18개소 도영목장 133개소를 설치하였는데 그 중 닭공장이 72개소, 오리공장이 49개소, 돼지와 소목장은 각각 14개소와 16개소를 설치하였다. 그리고 주요 가축의 지역별 분포율을 보면 소, 돼지, 산양을 서부지역에 대략 55-66%가 분포되었으나 면양만은 동부지역에 47%가 분포되고 서부지역에는 34%가 분포되었을 뿐이다.
- 최근에는 초식가축 중심의 가축 증식정책으로 전환하여 1997년도부터는 토끼와 염소(유용)사육을 전군중적 운동으로서 대대적으로 권장 충력을 기울이고 있다. 2001년도 현재 토끼는 19,455천 마리로 닭 사육수수보다도 많고 염소는 2,566천두로 96년도 대비 각각 약 6.4배와 3.6배가 증식되어 남한보다 훨씬 많다.

<표 II-5-2> 주요 가축의 연도별 대단위 목장 설치 현황

| 구분      | 닭 공 장 |    | 오리공장 |    | 젓소목장 |    | 돼지공장 |    | 계   |     | 합계  |
|---------|-------|----|------|----|------|----|------|----|-----|-----|-----|
|         | 국영    | 도영 | 국영   | 도영 | 국영   | 도영 | 국영   | 도영 | 국영  | 도영  |     |
| '63-'69 | 9     | 34 | 1    | 10 | -    | 5  | -    | 3  | 10  | 52  | 62  |
| '70-'79 | 3     | 22 | 1    | 35 | 1    | 9  | 1    | 10 | 6   | 76  | 82  |
| '80-'82 | 1     | 3  | 1    | 1  | -    | 1  | -    | -  | 2   | 5   | 7   |
| 소계      | 13    | 59 | 3    | 46 | 1    | 15 | 1    | 13 | 18  | 133 | 151 |
| 합계      | 72    |    | 49   |    | 16   |    | 14   |    | 151 |     |     |

자료 : 과학원지리학연구소, 『조선지리지전서 농업지리편』 (평양: 과학지리원, 1985)

주 : 젓소 목장에는 육우목장이 포함됨.



<표 II-5-3> 지역별 주요 가축의 분포율과 다사육 지대

| 구 분 | 분 포 율(%) |      |      | 다사육 지대 (도)         |
|-----|----------|------|------|--------------------|
|     | 서부지역     | 동부지역 | 대륙지역 |                    |
| 소   | 56.5     | 31.3 | 12.2 | 평북, 평남, 황남, 함남     |
| 돼지  | 65.8     | 21.4 | 12.8 | 평북, 령남, 황남, 함남     |
| 산양  | 54.4     | 34.2 | 11.4 | 함남, 평북, 평남         |
| 면양  | 33.7     | 46.9 | 19.4 | 함남, 함북, 양강         |
| 닭   | -        | -    | -    | 평남, 전북, 황남, 함남, 함북 |

자료 : 앞표와 같음.

<표 II-5-4> 최근의 토끼 및 염소 사육두수 증가 현황

(단위 : 천두(수))

| 구 분 | '96(A) | '98(B) | '01(C) | 증가율(%) |     |
|-----|--------|--------|--------|--------|-----|
|     |        |        |        | C/A    | C/B |
| 토 끼 | 3,056  | 2,795  | 19,455 | 637    | 696 |
| 염 소 | 713    | 1,500  | 2,566  | 360    | 177 |

자료: ① FAO. STAT. Database(2002. 7) (<http://apps.fao.org/>)

② 농촌경제연구원, 「북한농업동향(41)」, (서울: 농촌경제연구원, 2002)

(4) 축산물의 생산과 소비량

- 북한의 연간 총 생산량이 가장 많았던 해는 가축 사육두수가 많았던 1991년도로서 육류는 320.5천 톤으로 같은 해 남한의 40% 수준이다. 육류 중 돼지고기는 235천 톤으로 전체 육류의 73%로서 가장 많고 쇠고기보다는 닭고기가 더 많았다. 계란은 152천 톤으로 남한의 36% 수준이지만 우유는 불과 90천 톤으로 5% 수준 뿐으로 매우 적다.
- 축산물의 생산량이 가장 적었던 해는 역시 1997년도로서 육류는 125.3천 톤으로 '91년도 대비 39% 수준으로 격감되어 같은 해 남한의 10.4% 수준뿐이다. 그리고 계란은 75천 톤으로 '91년도의 50% 미만으로 떨어져 남한의 15.7% 수준이다. 우유는 크게 감소되지는 않았으나 80천 톤으로 남한의 4% 수준이다. 그러나 1998년도 이후 2-3년 동안은 돼지나 닭, 오리, 염소, 토끼 등의 사육 두수

의 증가 추세가 현저하여 육류의 생산량이 상당히 늘어나고 있다.

- 2001년도에는 육류가 약 210천톤으로 늘어났으며 특히 돼지고기와 닭고기는 각각 145천톤과 30.8천톤으로 크게 늘어났고 계란도 120천톤으로까지 늘어났다. 그러나 남한과 비교해 보면 육류는 18%(돼지고기만은 20%)수준이고 계란은 22.7%수준이며 우유는 불과 3.8% 수준뿐이다.

<표 II-5-5> 북한의 연간 축산물 총 생산량

(단위 : 천톤)

| 구 분   | 북 한   |       |       |       | 남 한 |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|
|       | '81   | '91   | '97   | '01   | '81 | '91   | '97   | '01   |
| ○육 류  | 243.3 | 320.5 | 125.3 | 209.7 | 369 | 804   | 1,200 | 1,163 |
| ○쇠고기  | 31.5  | 30.0  | 18.8  | 21.5  | 69  | 98    | 237   | 163   |
| ○돼지고기 | 175.0 | 235.0 | 83.8  | 145.0 | 209 | 499   | 699   | 733   |
| ○닭고기  | 33.0  | 49.5  | 17.0  | 30.8  | 91  | 207   | 264   | 267   |
| ○기 타  | 3.8   | 6.0   | 5.7   | 12.4  | -   | -     | -     | -     |
| ○우 유  | 60    | 90    | 80    | 90    | 513 | 1,741 | 1,984 | 2,339 |
| ○계 란  | 107   | 152   | 75    | 120   | 244 | 422   | 478   | 529   |

자료 : ① FAO. STAT. Dasebase(2002. 7).

② 농림부, 「주요농림업통계(2001)」, (서울: 농림부, 2002)

- 북한의 축산물 소비량은 주로 국내산만으로 공급되기 때문에 대체로 남한보다 크게 떨어지지만 1인당 축산물의 소비량 중 육류만은 1981년도에는 13.6kg로서 남한의 10.2kg보다 많았고 특히 돼지고기 소비량은 1991년도까지는 더 많았다. 그러나 그 밖의 육류나 계란 우유 등의 소비량은 모두 남한보다 훨씬 적다.
- 북한의 1인당 축산물 소비량이 가장 많았던 해는 가축 사육 두수가 가장 많았던 1991년도이지만 돼지고기를 제외하고는 모두가 남한과 비교해 보면 엄청나게 적었다. 더욱이 축산물 소비량이 가장 적었던 1997년도에는 육류는 5.6kg로서 남한의 19% 수준이고 계란은 3.1kg로서 30% 수준이지만 우유는 3.3kg로서 남한의 불과 6.2% 밖에 되지 않는다. 이러한 소비량들은 대체로 남한의 1974년도 전

후의 수준뿐이다.

- 그러나 2년 뒤인 2000년도에는 쇠고기만은 전혀 증가되지 않았으나 그 밖의 축산물 소비량은 현저하게 증가되어 육류는 9.1kg로 늘어났으며 특히 돼지고기는 6.4kg, 닭고기는 1.2kg까지로 증가되었고 계란은 4.6kg으로 크게 늘어났다.

<표 II-5-6> 남북한의 1인당 축산물 소비량 비교

(단위 : kg)

| 구 분   | 북 한  |      |     |     | 남 한  |      |      |      |
|-------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|
|       | '81  | '91  | '97 | '00 | '81  | '91  | '97  | '00  |
| ○ 육 류 | 13.6 | 16.6 | 5.6 | 9.1 | 10.2 | 21.8 | 29.3 | 31.9 |
| 쇠고기   | 1.8  | 1.5  | 0.9 | 0.9 | 2.4  | 5.2  | 7.9  | 8.5  |
| 돼지고기  | 9.8  | 12.4 | 3.7 | 6.4 | 5.4  | 11.8 | 15.3 | 16.5 |
| 닭고기   | 1.8  | 2.4  | 0.7 | 1.2 | 2.4  | 4.8  | 6.1  | 6.9  |
| 기 타   | 0.2  | 0.3  | 0.3 | 0.6 | -    | -    | -    | -    |
| ○ 우 유 | 3.2  | 4.0  | 3.3 | 3.8 | 14.4 | 43.2 | 53.3 | 59.2 |
| ○ 계 란 | 5.6  | 6.8  | 3.1 | 4.6 | 6.3  | 9.8  | 10.4 | 10.1 |

자료 : 앞표와 같음.

(5) 가축사료의 수급과 이용실태

- 북한의 가축사료는 대체로 국내산 사료자원만으로 수급되고 부족분에 대한 원료사료의 수입 공급은 거의 없는 실정이다.
- 80년대 중반부터는 원천적인 식량부족 현상으로 곡실의 사료화가 어려워지면서 농후사료의 절약과 함께 농산 및 공산가공 부산물 등 비곡실 사료자원과 자연산 조사료원을 최대 이용하여 왔다. '90년대 중반에는 농후사료의 수급이 더욱 어려워져 정상적인 사량이 거의 불가능해졌다.
- 북한의 곡물 생산량과 소비량 자료에서 보면 사료용 곡물량은 평년도에는 1,200천톤 이상이었으나 1996/1997년도에는 평년 수준의 1/3미만인 400천톤으로 격감되고 그 이후에는 매년 총물량의 7% 내외인 300천톤으로 더욱 감량되었다.

<표 II-5-7> 북한의 곡물생산량과 곡물 사료 소비량

(단위 : 천톤)

| 구 분      | '96/'97  | '98/'99  | '99/'00  | '00/'01  |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| ○ 국내생산량  | 2874     | 3,481    | 2,920    | 2,573    |
| 이월재고량    | 158      | -        | -        | -        |
| ○ 국내총소비량 | 4,966    | 4,835    | 4,785    | 4,769    |
| 식량용      | 4,798    | 3,925    | 3,871    | 3,871    |
| 사료용      | 400(8.0) | 300(7.4) | 300(6.3) | 300(6.3) |
| 기타용      | 452      | 610      | 614      | 598      |
| ○ 수입필요량  | 1,934    | 1,354    | 1,865    | 2,196    |

자료 : 『FAO 한국협회 보고서(39:6, 42:11, 43:8)』 (서울: FAO, 2001)

- 북한은 70년대까지는 각도 시 군단위로 많은 배합사료 공장을 설치했고 사료원료인 어분공장과 항생소 사료공장도 설치하여 80년대 초반까지는 사료생산 공급이 비교적 원활했다.
- 90년대에는 배합사료 생산공장의 가동률이 크게 떨어지면서 사료 사정이 더욱 나빠지므로 비알곡 사료자원과 자연산 조사료 원료의 최대활용과 함께 농후사료의 급여 기준도 비육우는 20-30%, 임신돈에게도 40-50% 정도까지 낮추어 주었다.

#### 나. 주요 가축의 사육기술 수준

##### (1) 소 사육기술

- 북한의 보유 소 품종은 조선소가 대부분이고 중화고기소와 외국의 육우품종도 일부 있으나 극소수이다.
- 조선소는 아직도 주로 역용우로 사육되고 있어서 한우에 비하여 체구는 다소 큰 편이지만 후구 발달과 산육능력은 많이 떨어진다. 조선소의 이유시기는 대체로 2.5-3개월령으로서 한우보다 약 1개월 정도 빠르다. 그러나 번식개시시기는 대체로 22-24개월령으로서 한우보다 약 6-7개월 정도 늦다.
- 조선소의 비육방법은 주로 큰소비육으로 70-120일간 정도의 단기비

육을 시킨다. 일부 육성비육시에도 조사료를 다급하면서 16-18개월령에 400-450kg일 때 출하시켜 한우보다 조기출하를 시키고 있다.

<표 II-5-8> 남북한 소의 주요 사육기술 비교

| 구 분        | 북 한            | 남 한       |
|------------|----------------|-----------|
| ○ 주요 보유품종  | 조선소(역용)        | 한우(육용)    |
| ○ 송아지 이유시기 | 2.5 - 3개월령     | 3-4개월령    |
| ○ 번식 개시시기  | 22 - 24개월령     | 15-18개월령  |
| ○ 사료급여     | 조사료 다급         | 배합사료 다급   |
| ○ 비육방법     | 큰소비육 위주        | 육성비육 위주   |
| 출하시기       | 육성비육은 16-18개월령 | 20-24개월령  |
| 출하체중       | 400-450kg      | 550-600kg |

자료 : ① 축산학연구소, 『농업전서(축산편)』 (평양: 농업출판사, 1987)

② 신동완 외, 『북한의 농업기술』 (서울: 오성출판사, 1998)

(2) 젓소 사육기술

- 북한의 젓소 품종은 검은 얼룩젓소가 대부분이고 누런얼룩젓소도 있다. 검은 얼룩젓소는 홀스타인종을 도입하여 개량 육성한 품종으로 외모는 같으나 산유능력은 크게 떨어진다.
- 젓소 송아지는 보통 7-8주령에 젓을 떼고 조사료 위주로 사육하여 성장 발육이 매우 떨어지는 편이다. 젓소의 번식개시시기는 18-20개월령에 체중은 350-400kg일 때로서 남한보다 4-5개월 정도 늦다.
- 착유우의 경우도 조사료를 많이 주고 농후사료는 보통 하루에 4-5kg 정도를 줄 뿐으로 연간 산유량도 매우 적다.
- 젓소의 산유능력은 연간 3,500-4,000kg이라고는 하지만 조사료 위주의 사양으로 연간 산유량은 2,300kg 내외로서 남한의 7,000kg에 비하면 불과 1/3 수준뿐이다.

<표 II-5-9> 남북한 젖소의 주요 사육기술 비교

| 구 분                   | 북 한                                 | 남 한        |
|-----------------------|-------------------------------------|------------|
| ○ 주요 보유품종             | 검은얼룩젖소                              | 홀스타인종      |
| ○ 송아지 이유시기            | 7-8주령                               | 6주령        |
| ○ 연간 산유량              | 2,300kg 내외<br>(산유능력은 3,500-4,000kg) | 7,000kg 내외 |
| ○ 번식개시시기              | 18-20개월령                            | 14-15개월령   |
| ○ 주요 급여사료             | 다즙사료, 조사료                           | 완전배합사료     |
| ○ 하루 농후사료<br>급여량(착유우) | 4-5kg                               | 10-12kg    |

자료 : ① 축산학연구소, 『농업전서(축산편)』 (평양: 농업출판사, 1987)

② 신동완 외, 『북한의 농업기술』 (서울: 오성출판사, 1998)

③ FAO STAT. Database(2002. 7).

### (3) 돼지 사육기술

- 북한의 주요 돼지 품종은 평양종돼지, 피현종돼지, 자모종돼지, 대백종돼지 등으로 모든 품종이 5-7개 계통이 조성되어 있다. 물론 실용돈은 2원 또는 3원 교잡종 등으로 사육한다.
- 자돈의 이유시기는 보통 45-60일령으로 남한보다 훨씬 늦은 편이고 번식개시 시기도 10-12개월령으로 역시 2개월 정도 늦은 편이다.
- 돼지 사양에서 급여사료의 구성은 농후사료가 40-50%정도이고, 다즙사료가 35-40%이며 청초 등 조사료가 15-20%정도로서 조사료를 많이 급여한다.
- 그리고 돼지의 비육은 속성비육 방법보다도 보통비육 방법이 더 많아 보통 7-8개월령에 80-100kg일 때 출하한다. 조사료의 다급으로 비육기간이 남한보다 2개월 정도 더 길다.

<표 II-5-10> 남북한 돼지의 주요 사육기술 비교

| 구 분      | 북 한                           | 남 한                           |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|
| ○주요 보유품종 | 평양종, 피현종, 자모종, 대배종 등          | 렌드레이크, 요크셔, 햄프셔, 듀록종 등        |
| ○자돈 이유시기 | 45-60일(14-16kg)               | 28-35일(8-10kg)                |
| ○변식 개시시기 | 10-12개월령                      | 8-10개월령                       |
| ○자돈생산    | 년 2산                          | 년 2-2.2산                      |
| ○급여사료    | 농후사료 40-50% (임신돈)             | 완전배합사료                        |
| ○비육방법    | 보통비육 7-8개월 80-100kg<br>일 때 출하 | 육성비육 5-6개월 90-110kg<br>일 때 출하 |

자료 : 축산학연구소, 『농업전서(축산편)』 (평양: 농업출판사, 1987)

(4) 닭 사육기술

- 북한의 주요 닭 품종은 북한에서 개량 육성한 만경닭(난용), 장수닭(육용), 만수닭(검용)이고 그 밖에 삼석닭(검용), 용연닭(재래종) 등이 있다. 그러나 이들의 생산 능력은 높은 편이 아니다.
- 산란계의 사료급여 방법은 하루에 100-150g의 사료를 4-5회로 나누어준다. 그리고 초산일령은 약 160-180일이다.

<표 II-5-11> 남북한 닭의 주요 사육기술 비교

| 구 분           | 북 한                                | 남 한                              |
|---------------|------------------------------------|----------------------------------|
| ○주요 보유품종      | 만경닭, 장수닭, 만수닭 등                    | 레구혼, 코니쉬 계통                      |
| ○급여사료         | 닭공장용 배합사료 + 룩사료<br>기타는 자가배합사료에 룩사료 | 완전배합사료                           |
| ○사료 급여기준      | 사료단위 사양표준 적용                       | NRC 사양표준 적용                      |
| ○하루사료급여량(산란계) | 100-150g                           | 110-120g                         |
| ○사료급여횟수       | 4-5회                               | 자유채식                             |
| ○산란계 초산일령     | 160-180일                           | 150-160일                         |
| ○육계출하         | 8-9주령 1.5kg 내외                     | 7-8주령 1.6kg<br>(세미부로는 0.5-0.8kg) |

자료 : 축산학연구소, 『농업전서(축산편)』 (평양: 농업출판사, 1987)

- 육계는 보통 8-9주령에 1.5kg 내외일 때 출하하고 닭의 급여사료는 닭공장 등은 배합사료를 급여하지만 그밖에는 자가 배합사료에 청초 등 녹사료를 많이 혼합하여 급여한다.

(5) 산양 사육기술

- 북한의 주요 산양 품종은 대부분이 유용인 조선염소이지만 자넨종이나 솜털염소도 더러는 있다.
- 염소의 이유시기는 평균 70일령 내외(60-90일)이다. 조선염소는 보통 생후 5-7개월이면 성성숙이 되지만 번식개시는 보통 12-18개월령에 체중이 35-40kg일 때이다.
- 그러나 염소의 교배는 8월 하순부터 10월경에 집중적으로 시켜서 계절 번식을 시키는 것이 일반적이다. 염소를 번식시킬 때 암수의 배웅비는 보통 암컷 20-30두에 수컷 1두를 배웅시킨다.
- 조선염소는 유용종으로서 연간 산유량은 500-700kg 정도로서 비교적 높은 편이다.

<표 II-5-12> 남북한 산양의 주요 사육기술 비교

| 구 분          | 북 한               | 남 한                |
|--------------|-------------------|--------------------|
| ○주요 보유품종     | 조선염소(유용)          | 재래산양(육용)           |
| ○새끼 이유시기     | 70일령(60-90일)      | 90일령               |
| ○번식 개시시기     | 12-18개월령(35-40kg) | 18개월령              |
| ○배웅비(수컷: 암컷) | 1 : 20 - 30두      | 1 : 25 - 30두       |
| ○번식 이용기간     | 암컷 : 10세, 수컷:8-9세 | 암컷 : 8세, 수컷 : 5-6세 |
| ○연간 산유량      | 500 - 700kg       | 자넨종 : 800kg        |

자료 : 축산학연구소, 『농업전서(축산편)』 (평양: 농업출판사, 1987)

(6) 토끼 사육기술

- 북한의 주요 토끼 품종은 자산회색토끼를 비롯하여 사리원흰토끼, 흰토끼, 황주흰토끼 등 고기-모피 겸용종과 육용종인 대관 흰토끼, 모용종인 흰털토끼 등 10여종이 있다.
- 토끼 새끼의 이유시기는 보통 40-50일령이지만 비육용 토끼 60-75



일령인 것도 있으며 번식개시는 보통 6-7개월령이지만 종자토끼는 10개월령이다.

- 토끼 사육방식은 토끼상자사육 이외에도 토굴사육방식도 있다. 그리고 토끼비육은 속성비육방식으로 90-100일간에 2.2-2.5kg 정도까지 시킨다.

<표 II-5-13> 남북한 토끼의 주요 사육기술 비교

| 구 분     | 북 한                     | 남 한                    |
|---------|-------------------------|------------------------|
| ○주요보유품종 | 자산화색토끼, 사리원흰토끼 대관흰토끼 등  | 뉴질랜드백색종, 일본백색종 캘포니아종 등 |
| ○새끼이유시기 | 40-50일령                 | 50-60일                 |
| ○번식개시시기 | 6-7개월령(종토는 10개월)        | 6-8개월령                 |
| ○사육방식   | 토상내사육, 토굴사육             | 토상내사육                  |
| ○비육방법   | 90-100일간, 2.2-2.5kg시 출하 | 6-7개월간, 4kg이상시 출하      |

자료 : 앞표와 같음.

#### 다. 축산의 문제점

##### (1) 가축의 공동 집단사육체제

- 북한의 축산업은 구조적으로 국영축산과 협동농장 중심의 공동 축산이 주축이 되어 주로 공동집단사육체제로 가축을 사육하게되므로 가축에 대한 소유욕이 없어 애축심의 부족과 사육의욕의 저조로 가축의 생산성이 떨어지고 있다.
- 개인의 부업축산도 오래 전부터 권장은 하고 있으나 가축 사육 두수가 매우 소규모적이고 중소가축으로 제한되고 있어서 극히 미미하다.

##### (2) 가축 사육기반 빈약

- '90년대 중반부터는 더욱 극심한 사료사정의 악화로 염소를 제외한 모든 가축의 사육두수가 격감되어 특히 돼지, 닭, 소의 사육기반이 거의 붕괴단계에 이르렀다.

- 북한은 96년도 이후 배합사료를 거의 주지 않고 사육할 수 있는 초식가축인 토끼와 염소를 고기와 젖 생산용으로 거국적인 국민운동 차원으로 증식정책을 써서 이들의 사육두수는 급증되고는 있으나 그 실효성은 기대보다는 적을 것으로 본다.
- 특히 북한의 축산업 중 낙농업은 오래 전부터 젖소의 사육 두수나 우유의 생산량이 별다른 증감조차 없어 발전의 징후가 거의 보이지 않고 있어 가장 취약한 분야로 되어 있다.

### (3) 사료사정 악화

- 가축사료의 생산기반이 매우 취약하다. '80년대 후반부터 원천적으로 식량사정이 나빠지면서 곡실의 사료화가 어려졌다.
- '90년대 상반기까지도 북한의 곡물생산량 중 곡물사료로서의 소비량은 연간 1,200-1,400천톤이던 것이 1966년도에는 1/3수준 미만인 400천톤으로 격감되고 최근에는 300천톤 수준에 불과하다.
- '80년대 중반 이후부터 농후사료를 다급하는 돼지나 닭에게도 조사료 다급을 적극 권장하고 '90년대 중반부터는 사료사정이 더욱 악화되어 정상적인 가축 사양관리가 어려워짐에 따라서 토끼와 염소 증식 사업을 전군중적 운동으로까지 전개 추진중이다.

### (4) 가축의 생산능력 저조

- 북한은 '70년대까지는 가축의 품종개량 육성과 생산성 향상에 주력하여 많은 가축의 품종 육성과 계통조성까지도 하였으나 그 생산능력은 낮은 편이고 '80년대 중반 이후에는 사료사정의 악화로 더욱 떨어지고 있다.
- 조선소는 주로 역용우로 개량 사육하여 한우에 비하여 대체로 체구는 큰 편이지만 산육능력은 크게 떨어진다. 12개월령 체중은 321kg(한우 362kg)이고 젖소의 연간 산유량은 2,300kg내외(남한 7,000kg내외)이며, 돼지의 100kg 도달일수는 180일(남한은 145일)이며 닭의 산란수는 연간 265개로 남한의 275개보다 역시 적다.
- 가축의 생산능력 저하 원인은 종축의 생산능력이 낮을 뿐만 아니라

극심한 사료사정의 악화로 정상적인 사양관리를 못하는 것으로 집약 될 수 있다.

<표 II-5-14> 남북한의 우량 가축 생산능력 비교

| 구 분        | 북한(A)         | 남한(B)   | B/A(%) |     |
|------------|---------------|---------|--------|-----|
| 소          | 12개월령 체중 (kg) | 321     | 368    | 87  |
|            | 사료 요구율        | 6.01    | 4.25   | 143 |
| 젖 소        | 년간 산유량(kg)    | 2,300미만 | 7,000  | 33  |
|            | 유지방(%)        | 3.60    | 3.69   | 98  |
| 돼 지        | 100kg 도달일수(일) | 180     | 145    | 124 |
|            | 복당산자수(두)      | 11      | 12     | 92  |
| 닭<br>(레그혼) | 년간 산란수(개)     | 265     | 275    | 96  |
|            | 난중(g)         | 62      | 63     | 98  |

(5) 축산물의 생산 및 소비 공급량 격감

- '90년대에 들어와서는 지속되는 사료난으로 가축 사육두수의 격감과 정상적인 사양관리 곤란으로 인한 생산능력의 저하로 축산물의 생산 공급과 소비량의 격감으로 고기 우유 계란 등의 동물성 단백질 부족으로 인하여 특히 어린이나 부녀자 노약자들의 영양실조 현상이 두드러지게 나타나고 있다.
- 그리하여 최근 몇 년 동안은 인도적인 차원에서 우유나 계란 그밖에 이를 생산하는 유우, 유산양 등을 국제기구나 NGO, 그리고 남한으로부터의 지원도 일부는 있었으나 당분간은 축산물의 차원이 절실하고 축산업의 복구를 위한 협력사업이 절실한 실정이다.

(6) 축사시설 개보수와 가축관리 기계기구 보완 대체 시급

- 북한의 대단위 목장이나 사료공장 등은 대부분이 60-70년대에 설치되어 거의 노후화되어 시설의 개보수가 시급하다. 또한 이들의 개보수에 의한 축산업의 회생 및 복구에는 막대한 자금과 상당한 기간이 소요될 것으로 예견된다.
- 배합사료 생산공장은 원료사료인 곡식의 부족뿐만 아니라 가동에 필

요한 에너지 공급의 어려움으로 사료생산이 거의 중단상태로 방치된 상태라고 한다.

- 그러므로 북한의 축산업의 회생 복구와 발전을 위해서는 이들 시설의 개보수를 위한 지원과 협력이 절실하다.

## 6. 잠사업

### 가. 현황

#### (1) 북한

- 8.15전 남북한 잠사업의 잠재력(1925년, '30년, '35년, '40년 평균) 비교에서 북한의 뽕밭면적은 남한의 50%인 22,140ha, 고치생산량은 남한의 40%인 5,030 톤이었음.
- 북한의 잠종 매당 고치 생산량은 18.3kg로 남한의 18.2kg와 거의 같았으나 뽕밭 10a당 고치 수량은 21.7kg로 남한의 81%이었음. 이는 무상일수가 짧고 내한성 중점 뽕나무품종이 원인됨(표 II-6-1).

<표 II-6-1> 8.15전 남북한 잠업 잠재력비교  
(1925, '30, '35, '40년 평균)

| 구 분 | 뽕밭면적<br>(ha)    | 소잠량<br>(매)       | 고치생산량<br>(kg)       | 고치생산성(kg) |       |        |       |
|-----|-----------------|------------------|---------------------|-----------|-------|--------|-------|
|     |                 |                  |                     | 잠종매당      |       | 뽕밭10a당 |       |
| 남 한 | 46,729<br>(100) | 690,973<br>(100) | 12,574,679<br>(100) | 18.2      | (100) | 26.9   | (100) |
| 북 한 | 23,140<br>(50)  | 275,141<br>(40)  | 5,030,022<br>(40)   | 18.3      | (101) | 21.7   | (81)  |
| 계   | 69,869          | 996,114          | 17,604,701          | 18.25     |       | 24.3   |       |

자료: 대한잠사회, 『잠업통계』 (서울: 대한잠사회, 1963)

남한: 경기, 강원, 충청북, 전남북, 경남북 평균

북한: 황해, 평남북, 함남북 평균

- 8.15후 북한이 추진한 제1차 5개년 계획(1956-’60)은 뽕밭 4만ha에 고치 4만톤 생산을 목표로 추진된바 있으나 목표 달성에는 크게 미치지 못함.
- 이어진 인민경제 7개년 계획(1961-’67)은 뽕밭 10만ha에 고치 2만 2천톤 생산을 목표로하여 1만4천톤(1986-’88)까지 증산된 것을 최고로 최근 2천여톤으로 급감된 것으로 추정됨(표 II-6-2).
- 제2차 7개년 계획의 뽕밭면적이 10만ha로 1차 계획보다 2.2배 늘어난 반면 고치생산 목표량이 2만2천톤으로 55%로 줄어진 배경은

<표 II-6-2> 북한의 '80년대 이후의 고치생산량 (단위 : 톤)

|            | '86-88 | '89   | '90   | '91   | '92   | '93     | '94    | '95   | '96   | '97   | '98   |
|------------|--------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 고치생산       | *      |       |       |       | **    |         | ***    |       |       | ****  | ****  |
| 생사생산 (ISA) | 14000  | 13300 | 13000 | 12000 | 11000 | 9,500   | 8,000  | 8,000 | 7,800 |       |       |
|            | 1,800  | 1,890 | 1,823 | 1,755 | 1,600 | 1,485   | 1,283  | 1,283 | 774   |       |       |
|            |        |       |       |       |       | (1,200) | (1000) | (800) | (350) | (200) | (150) |

\* 14,000톤 = 250kg x 뽕밭 56,000ha 추정(일본잠사견연감)

\*\* ISA'93 북한대표 발표, IFAD잠업개발계획서('92) 환산치

\*\*\* 탈북자 증언

\*\*\*\*ISA(국제견업협회) 추정

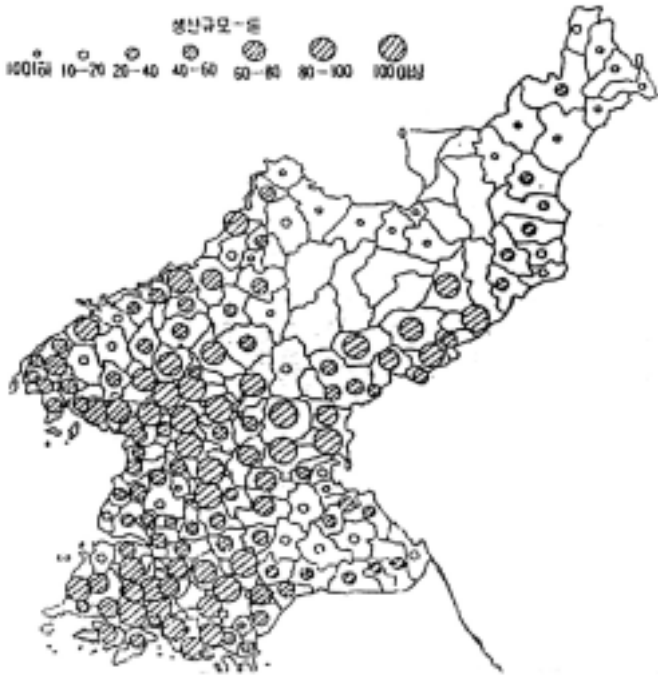
- 북한의 뽕밭은 25도 이상의 산지나 하천부지 등에 국한시킨 원인이며 최근의 감산은 1995, '96년의 대홍수, 식량문제와 농업 여건의 악화로 추정함.
- 이로 인한 북한 뽕밭의 ha당 고치수량은 250-270kg로 남한의 50% 이하임(표 II-6-4). 이 저조한 생산성 만회를 위하여 관수를 원칙으로 함.
- 북한은 고치감산을 만회 외화농업으로 육성할 목적으로 IFAD 차관 잠업증산 프로젝트(1996-'02)가 진행되고 김정일 위원장의 자강도 현지지도(1999) 등으로 증산의지가 엿보임.
- 북한의 뽕밭면적은 47,693ha로 함경남도(16.3%), 자강(15.4%), 평안남도(15.3%), 황해북도(12.7%)가 주산도임(표 III-6-3). 서해안이 66.8%로 대부분이고 동해안이 24.3%, 내륙이 8.9%를 점함.

<표 II-6-3> 북한의 '80년대의 빵밭면적 (단위: ha)

| 도별 | 평양특<br>별시 | 남포직<br>할시 | 개성직<br>할시 | 황해<br>남도 | 황해<br>북도 | 평안<br>남도 | 평안<br>북도 | 자강<br>도 | 양강<br>도 | 함경<br>남도 | 함경<br>북도 | 강원<br>도 | 계      |
|----|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|---------|--------|
| 면적 | 1,270     | 367       | 559       | 4,684    | 6,030    | 7,253    | 5,546    | 7,306   | 37      | 7,748    | 2,509    | 4,184   | 47,493 |
| %  | 2.67      | 0.77      | 1.18      | 9.86     | 12.7     | 15.27    | 11.68    | 15.38   | 0.08    | 16.31    | 5.28     | 8.81    | 100    |

자료: 과학지리학연구소 『조선지리전서(농업지리)』(평양:과학지리학연구소 1985)

o 1984년을 기준한 북한의 고치생산 지역분포는 그림 II-6-1과 같음.



자료 : 과학지리학연구소 『조선 지리전서(농업지리)』

<그림 II-6-1> 고치생산 분포도(1984)

- 북한 뽕밭의 생산성은 IFAD 차관 증산계획서상 (표Ⅱ-6-4)ha당 시설뽕밭의 고치수량은 남한의 50% 수준인 266kg를 5개년 후 620kg로, 관수시설이 된 뽕밭은 260kg을 930kg로, 관수시설 신규 뽕밭은 1,240kg까지 증산시키는 계획임.

<표 Ⅱ-6-4> 시설 뽕밭의 개량과 신규 관수 뽕밭의 증산 목표

| 구 분             | 생산물 | 단 위   | 현황  | 증 산 목 표 |     |     |     |       |
|-----------------|-----|-------|-----|---------|-----|-----|-----|-------|
|                 |     |       |     | 1년차     | 2   | 3   | 4   | 5     |
| 1. 시설뽕밭 개량      | 뽕 잎 | 톤/ha  | 6   | 8       | 10  | 10  | 10  | 10    |
|                 | 고 치 | kg/ha | 266 | 384     | 560 | 600 | 620 | 620   |
| 2. 시설뽕밭<br>灌漑시설 | 뽕 잎 | 톤/ha  | 6   | 10      | 13  | 15  | 15  | 15    |
|                 | 고 치 | kg/ha | 266 | 480     | 728 | 900 | 930 | 930   |
| 3. 신규<br>灌漑뽕밭조성 | 뽕 잎 | 톤/ha  | -   | 0       | 0   | 7   | 10  | 20    |
|                 | 콩   | 톤/ha  | -   | 125     | 125 | 0   | -   | -     |
|                 | 고 치 | kg/ha | -   | 0       | 0   | 392 | 600 | 1,240 |

자료: IFAD, 『북한의 잠사업 개발 차관 계획서』 (평양 IFAD 사업단, 1992)

- 잠업증산을 뒷받침하는 북한의 연구기관은 잠업시험장과 잠학연구소가 있고 잠종 증식기관으로 2개의 잠업모종장, 9개도 잠업원종장 및 27개의 잠업농장과 127개의 전문 고치농장으로 조직됨. 잠업검사기관은 중앙검역소와 도검역소로 2원화 되어있고 교육기관은 원산농업대학, 사리원(계응상)농업대학 및 강계농업대학 등 3개 대학에 잠학부가 설치되고 6개 전문대학에 잠학과가 있음.
- 잠학을 전공한 계응상박사는 1946-’48년 김일성대학 농학부 주임교수를 거쳐 12년간(1955-1968) 농업과학원장을 역임하는 동안 잠업 분야의 교육과 연구에 지대한 영향을 미쳤을 것임은 물론 농업발전 에 공로가 커 사리원농업대학을 계응상농업대학으로 별칭하고 있음.
- 1999년을 기준 한 북한의 생사료 수출은 홍콩시장 176만2천달러, 중국시장 89만8천달러, 일본시장 14만7천달러이고, 한국시장은 9만 3천달러에 불과함.
- 중국으로의 생사료 수출고는 1996년 2백32만달러, ’97년 150만달러, ’98년 90만달러로 감소추세임(표 Ⅱ-6-5).

<표 II-6-5> 북한산 생사류의 대 중국수출

| 품 목  | 1969      |           | 1997    |           | 1998    |         |
|------|-----------|-----------|---------|-----------|---------|---------|
|      | 물량(kg)    | 수출액(\$)   | 물량(kg)  | 수출액(\$)   | 물량(kg)  | 수출액(\$) |
| 누에고치 | 505,665   | 877,133   | 149,389 | 237,886   | 142,154 | 307,317 |
| 생 사  | -         | -         | 1,800   | 9,000     | 1,690   | 5,970   |
| 부잡사  | 1,092,790 | 1,430,468 | 758,965 | 1,248,785 | 293,784 | 584,886 |
| 계    | 1,598,455 | 2,307,600 | 910,154 | 1,495,671 | 437,628 | 898,173 |

자료: KOTRA, 「한국무역협회 자료」 (서울: KOTRA, 2000)

- 북한의 제사업은 1971년 일본에서 자동조사(제사)기 50여대를 포함 몇 개의 제사공장분이 도입되었고 1974년에는 대규모 생사제조 플랜트가 도입되어 현대적인 시설을 갖추게 됨. 그후 3개소를 증설 평양을 포함한 각도 1개소씩을 설치한 바 있음.
- 이중 평양제사공장은 누에고치 4천톤 처리, 생사 700톤 생산 능력을 갖는 북한 제일의 공장이라 함.
- 1980년대에도 평양, 함흥, 강서 제사공장에 일본의 Nissan(日産) 및 Keinan(惠南) 기계들이 도입되었으나 최근 원료고치의 부족으로 가동 중단과 시설의 노후로 그 상태가 주목됨.
- 북한의 견직업은 경공업 무역분야의 확충정책에 따라 조선비단 회사가 연합총국에 소속되고 조선비단회사중 금야견직이 가장 큰 견직공장임. 견직물의 품질은 생사의 질이 떨어지고 염색, 디자인 기술의 낙후와 생산구조상 다품목 소량생산의 국제수요에 적응력이 떨어짐.

(2) 남한

- 남한은 1962년부터 시작된 제1, 2차 잠업증산 5개년 계획의 추진으로 생사의 수출 증가는 1971년부터 1억달러 이상, 1975년 이후 2억달러 이상을 수출하는 세계 3위의 잠업국으로 부상한 바 있음(표 II-6-6).



<표 II-6-6> 한국 잠사업의 최성기 실적

|         | 단위   | '71    | '72    | '73    | '74     | '75    | '76    |
|---------|------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| 식 상     | 천주   | 40,775 | 40,989 | 69,946 | 113,173 | 64,133 | 17,073 |
| 뽕밭면적    | ha   | 81,356 | 78,441 | 80,267 | 88,006  | 90,955 | 82,717 |
| 소 잠     | 상자   | 943    | 931    | 1,041  | 1,186   | 1,225  | 1,296  |
| 잠종생산    | 상자   | 1,170  | 1,137  | 1,202  | 1,360   | 1,497  | 1,581  |
| 고치생산    | 톤    | 24,691 | 26,800 | 30,980 | 37,278  | 36,091 | 41,704 |
| 고치공판    | 톤    | 24,067 | 25,515 | 29,950 | 36,406  | 35,474 | 41,355 |
| 생사생산    | 톤    | 3,041  | 3,655  | 3,721  | 4,956   | 5,462  | 5,493  |
| 생사수출량   | 백만\$ | 2,878  | 3,508  | 3,367  | 3,021   | 5,364  | 3,902  |
| 생사수출액   | 동    | 79     | 114    | 180    | 164     | 240    | 271    |
| 잠 실     | 동    | 9,745  | 5,350  | 3,367  | 6,000   | 4,510  | 4,000  |
| 치잠공동사육장 | 동    | (276)  | 25     | 28     | 22      | 10     | 14     |
| 잠업기술요원  | 명    | 971    | 968    | 968    | 971     | 958    | 971    |

자료: 농수산부, 「1976년도 잠사업성과」, (서울: 농수산부, 1977)

- o 그러나 1970년대 이후 한국의 경제 사회적 급변으로 1990년 중반 이후 누에분말, 동충하초 등 비섬유적 고부가가치 양잠으로 전환되어 고치생산은 전무한 상태에 있음(표 II-6-7).

<표 II-6-7> 비섬유적 한국잠사업의 현황

| 구 분  | 양잠농가 (호) | 뽕밭면적 (ha) | 사육량 (상자) | 생산실적     |          |           |
|------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
|      |          |           |          | 누에고치 (톤) | 건조누에 (톤) | 동충하초 (kg) |
| 1996 | 4,500    | 2,000     | 49,492   | 12.0     | 245.3    | -         |
| '97  | 4,300    | 1,800     | 54,410   | 9.0      | 270.1    | -         |
| '98  | 3,851    | 1,679     | 54,168   | 9.4      | 288.7    | 6,152     |
| '99  | 3,797    | 1,494     | 45,917   | 2.3      | 217.8    | 25,080    |
| '00  | 3,455    | 1,301     | 36,050   | 2.3      | 168.0    | 37,155    |
| '01  | 3,121    | 1,248     | 34,800   | -        | 174.9    | 3,000     |

자료: 한국양잠협회, 「협회자료」, (서울: 한국양잠협회, 2002)

- o 남한의 잠사업은 실크 가공기술의 발전과 소비증대로 2001년 현재

1억5천7백만달러 해당 생사류를 수입 가공하여 내수 외로 2억4천5백만 달러를 수출하는 가공수출국이 됨(표 II-6-8).

<표 II-6-8> 한국의 실크류 수출입통계

(단위 : US달러)

| 생사류              | '99         |             | '00         |             | '01         |             |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                  | 수입액         | 수출액         | 수입액         | 수출액         | 수입액         | 수출액         |
| 고 치              | 666,520     | -           | 337,700     | -           | 139,850     | -           |
| 생 사              | 45,853,526  | 122,984     | 42,648,588  | 46,310      | 35,304,577  | 65,495      |
| 견연사              | 1,710,071   | 6,110,763   | 2,433,730   | 5,616,785   | 2,643,481   | 1,334,039   |
| 부잠사              | 912,096     | 147,893     | 738,015     | 286,938     | 400,825     | 31,912      |
| 견방사              | 5,556,494   | 588,714     | 5,612,164   | 59,297      | 6,014,087   | 5,806       |
| 견직물              | 59,687,186  | 138,207,868 | 111,984,853 | 145,232,738 | 91,262,783  | 116,455,592 |
| 견<br>봉<br>제<br>품 | 12,437,184  | 125,702,921 | 20,084,593  | 139,295,486 | 21,674,880  | 127,348,309 |
| 합 계              | 162,823,077 | 270,881,148 | 183,839,643 | 290,537,554 | 157,437,463 | 245,241,733 |

자료: 관세청, 『통계월보(한국생사수출조합)』 (서울: 관세청, 2002)

- 북한의 고치생산량은 1990년 중반이후 현저히 감소되고 고치의 질도 극히 불량하다. 그러나 정부의 증산의욕이 크므로 남한의 기술과 자본이 협력되면 증산과 품질개선이 기대됨. 남북한은 생사류 원자재의 생산과 가공이 상호 보완될 호조건하에 있음.

## 나. 문제점

### (1) 뽕밭의 생산성 저조

- 뽕밭이 25°이상의 비탈밭, 개간지, 야산, 수몰지역으로 제한됨.
- 금비 부족은 물론 유기질 확보의 어려움으로 지력감퇴가 극심함.
- 고위도, 고해발로 무상일수가 짧아 뽕나무의 생장에 불리함.
- 뽕밭들은 관수를 전제하나 현재는 전기와 유류의 부족, 대홍수에 의한 수로의 유실과 양수시설 문제로 원활치 못함.

(2) 뽕나무 장려품종의 제한적 보급

- 고위도, 고해발 내한성 문제로 많은 지역이 양질 다수성 품종의 적응이 않됨.
- 내한성 위주의 북한의 대표 뽕품종인 “룡천”은 엽질과 수엽량이 떨어짐.

(3) 누에치기 단위수량 저조

- 산지 뽕밭과 주종 뽕품종 ‘룡천’의 수량과, 엽질 저하로 고치감수
- 집단농장 대규모 조방육적 공동관리로 단위수량 저조.
- 소유욕이 희박한 경영구조로 고치의 질적인 개선이 않됨.

(4) 실용 누에품종의 제한

- 누에품종의 생산성이 떨어짐.
- 장려품종의 특성이 다양하지 못함.

(5) 잠실과 개량잠구의 부실

- 목재 및 파이프 등 큰누에용 잠실자재의 확보난으로 우량 잠실의 확보가 어려움.
- 경제적 여건과 잠실 구조상 회전설 같은 최상의 설이 보급 안됨.

(6) 고치의 질이 떨어짐

- 설래밭이썩(지네썩) 제자리 올리기를 주로 하는 작업체계상 정견율이 떨어짐.
- 고치의 폴립새가 떨어져 수율, 품위 및 제시능률이 떨어짐.
- 보온관리용 시설과 보온재의 확보가 어려움

(7) 수출생사의 질이 떨어짐

- 원료고치의 폴립새 불량
- 건건 시설의 낙후와 건건 여건의 불안정
- 고치의 수송, 취급과 저건 관리의 미흡예상.

○ 제사시설의 노후.

(8) 견직기술 낙후

○ 원료생사의 질이 떨어짐.

○ 제직시설의 낙후.

○ 색상, 디자인 기술부족과 국제 소비시장의 감각 부족

○ Marketing 분야의 취약

### Ⅲ. 남북 농업교류 협력 공동 추진계획

#### 1. 개요

본 협동연구 2차년도(2001) 결과로 발행한 “남북한 농업기술교류 협력 세부 실행계획”(협동연구 총서 2001-14)에 의한 102건의 계획서를 바탕으로 이 장에서는 첫째, 정부기관이나 공공단체가 주체가 되어 추진하여야 할 7개 분야의 대형 공동과제와 6개 분야별 개별과제로 대별하여 남북 공동추진이 가능한 사업계획서 93건을 다시 작성하였다.

금후 남북한 전문가의 공동협의 과정에서 선별하여 단계적으로 추진하면서 성과를 보아 질적 양적으로 보완·보강하는 사업계획을 추가 개발해가기를 기대한다.

본 장의 '02년도 93건의 남북 공동추진 계획은 '01년도 작성한 102건의 계획내용을 보강하고 재편성하여 만든것임으로 보고서의 과제별 계획내용이 부분적으로 중복되는 것이 있다.

#### 가. 공동과제 (Ⅲ-1)

(7분야 68과제)

| 분 야 별                           | 공 통 과 제 제 목                                                               |                                                                                                |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 유전자원 교류<br>Ⅲ-1-1<br><br>( 7) | Ⅲ-1-1-1<br>Ⅲ-1-1-2<br>Ⅲ-1-1-3<br>Ⅲ-1-1-4<br>Ⅲ-1-1-5<br>Ⅲ-1-1-6<br>Ⅲ-1-1-7 | 벼유전자원 교류<br>발작물 유전자원 교류<br>과수 유전자원 교류<br>채소 유전자원 교류<br>축산 유전자원 교류<br>뽕나무 유전자원 교류<br>누에 유전자원 교류 |
| 2. 농업문헌 교류<br>Ⅲ-1-2<br><br>( 6) | Ⅲ-1-2-1<br>Ⅲ-1-2-2<br>Ⅲ-1-2-3<br>Ⅲ-1-2-4<br>Ⅲ-1-2-5<br>Ⅲ-1-2-6            | 벼농사분야 문헌 교류<br>발농사분야 문헌 교류<br>과수분야 문헌 교류<br>채소분야 문헌 교류<br>축산분야 문헌 교류<br>잠사업분야 문헌 교류            |

| 분야 별                               | 공 통 과 제 제 목                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. 농업전문가 교류<br>III-1-3<br><br>( 6) | III-1-3-1<br>III-1-3-2<br>III-1-3-3<br>III-1-3-4<br>III-1-3-5<br>III-1-3-6                                                                                                                                                                                                                                         | 벼농사 전문가 교류<br>밭농사 전문가 교류<br>과수 전문가 교류<br>채소 전문가 교류<br>축산 전문가 교류<br>잡사업 전문가 교류                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. 공동연구 추진<br>III-1-4              | III-1-4-1<br>(III-1-4-1-1)<br>(III-1-4-1-2)<br>(III-1-4-1-3)<br>(III-1-4-1-4)<br><br>(III-1-4-1-5)<br><br>(III-1-4-1-6)<br><br>III-1-4-2<br>(III-1-4-2-1)<br>(III-1-4-2-2)<br>(III-1-4-2-3)<br>(III-1-4-2-4)<br><br>III-1-4-3<br>(III-1-4-3-1)<br>(III-1-4-3-2)<br>(III-1-4-3-3)<br>(III-1-4-3-4)<br>(III-1-4-3-5) | 벼농사 공동연구<br>벼 우량품종 지방 적응시험<br>북한벼 적응품종 공동개발<br>상자육묘 기계 모내기시험<br>남북한 주요 벼품종 잎도열병<br>검정시험<br>남북한 주요 벼품종 벼 흰잎<br>마름병 검정시험<br>성묘상자모 손모내기 효과<br>시험<br>밭농사 공동연구<br>맥류 우량품종 선발시험<br>콩·고구마 우량품종 선발시험<br>참깨·들깨 우량품종 선발<br>시험<br>북한 특유작물 남한적응<br>시험<br>과수분야 공동연구<br>유전자원 수집·보존·평가 및 유전 자원<br>정보 종합관리 연구<br>경사지 과수원의 생산성<br>향상 연구<br>사과·배 우량 품종 지역<br>적응 연구<br>사과 왜성대목별 적정 재<br>식거리 및 수형구성 연구<br>새로운 병충해의 분류, 동정<br>및 방제기술 연구 |

76 실질적 통합대비 남북한 농업기술 교류 협력 공동 추진 계획

| 분 야 별                                                        | 공 통 과 제 제 목                                                                                              |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (26)                                                         | Ⅲ-1-4-4<br>(Ⅲ-1-4-4-1)<br>(Ⅲ-1-4-4-2)                                                                    | 채소분야 공동연구<br>채소 우량 품종 선발시험<br>감자 우량 품종 선발시험                                                                                                           |
|                                                              | Ⅲ-1-4-5<br>(Ⅲ-1-4-5-1)<br>(Ⅲ-1-4-5-2)<br>(Ⅲ-1-4-5-3)<br><br>(Ⅲ-1-4-5-4)<br><br>(Ⅲ-1-4-5-5)               | 축산분야 공동연구<br>조선소의 육용화 개량연구<br>우량 돼지품종 선발연구<br>우량 재래종 닭의 보존과<br>개량 연구<br>검은얼룩젓소의 산유능력<br>증진연구<br>통일된 새 가축사양표준<br>제정 공동이용 연구                            |
|                                                              | Ⅲ-1-4-6<br>(Ⅲ-1-4-6-1)<br>(Ⅲ-1-4-6-2)<br>(Ⅲ-1-4-6-3)<br>(Ⅲ-1-4-6-4)                                      | 잠사업분야 공동연구<br>뽕나무 품종개량 공동연구<br>누에 품종개량 공동연구<br>생력 양잠기술 공동연구<br>한반도 멧누에의 염색체형<br>조사 연구                                                                 |
| 5. 시찰단 및 연수<br>생 교류<br>Ⅲ-1-5<br><br><br><br><br><br><br>( 7) | Ⅲ-1-5-1<br>Ⅲ-1-5-2<br>Ⅲ-1-5-3<br><br>Ⅲ-1-5-4<br><br>Ⅲ-1-5-5<br><br>(Ⅲ-1-5-5-1)<br>(Ⅲ-1-5-5-2)<br>Ⅲ-1-5-6 | 벼농사분야 시찰단 교류<br>밭농사분야 시찰단 교류<br>과수분야 시찰단 및 연수생<br>교류<br>채소분야 시찰단 및 연수생<br>교류<br>축산분야 시찰단 및 연수생<br>교류<br>축산시찰단 교류<br>축산기술연수생 교류<br>잠사업 시찰단 및 연수생<br>교류 |

| 분 야 별                               | 공 통 과 제 제 목                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. 공동학술회의 개최<br>III-1-6<br><br>( 7) | III-1-6-1<br>III-1-6-2<br>III-1-6-3<br>III-1-6-4<br>III-1-6-5<br>III-1-6-6<br>(III-1-6-6-1)<br>(III-1-6-6-2)                                                                                         | 벼농사분야 공동학술회의<br>밭농사분야 공동학술회의<br>과수분야 공동학술회의<br>채소분야 공동학술회의<br>축산분야 공동학술회의<br>참사업분야 공동학술회의<br>고치·생산 고급화 기술세미나<br>견직물 고급화 기술세미나                                                                               |
| 7. 시범사업 추진<br>III-1-7<br><br>( 9)   | III-1-7-2<br>(III-1-7-2-1)<br><br>(III-1-7-2-2)<br><br>III-1-7-3<br>(III-1-7-3-1)<br>(III-1-7-3-2)<br><br>III-1-7-4<br><br>III-1-7-5<br>(III-1-7-5-1)<br>(III-1-7-5-2)<br>(III-1-7-5-3)<br>III-1-7-6 | 발작물분야 시범사업<br>(옥수수 기계화 직파생산단지 조성)<br>(보리·콩 생력기계화 생산단지 조성)<br>과수분야 시범사업<br>우량품종 시범포<br>초밀식재배 생력화 수형 및 기계화 전시포<br>북한 고냉지 여름배추단지 조성<br>축산분야 시범사업<br>낙농 시범목장 설치<br>양돈 시범단지 조성<br>양계 시범단지 조성<br>생력 다수확 잠업시범농장 설치 |
| 소 계 7 분야                            | 68과제                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |



## 나. 개별과제 (Ⅲ-2)

(6분야 25과제)

| 분 야 별           | 개 별 과 제                                                        | 제 목                                                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 벼농사<br>Ⅲ-2-1 | Ⅲ-2-1-1<br>Ⅲ-2-1-2                                             | 벼기계 모내기 육묘자동화 시설 설치<br>손이양용 육묘상자 공장 설치                                                             |
| 2. 밭농사<br>Ⅲ-2-2 | Ⅲ-2-2-1<br>Ⅲ-2-2-2<br>Ⅲ-2-2-3                                  | 종자생산 및 관리체계 현대화<br>희귀성 밭작물 공동계약 생산<br>특수한약재 생산포 계약생산                                               |
| 3. 과 수<br>Ⅲ-2-3 | Ⅲ-2-3-1<br>Ⅲ-2-3-2<br>Ⅲ-2-3-3<br>Ⅲ-2-3-4<br>Ⅲ-2-3-5<br>Ⅲ-2-3-6 | 과수묘목 대량 생산 농장 설치<br>과실의 저장 및 유통시설 설립<br>과실가공 공장설치 운영<br>과실봉지 공장설치 운영<br>과실상자 제작공장 설립<br>과실 수출단지 조성 |
| 4. 채 소<br>Ⅲ-2-4 | Ⅲ-2-4-1<br>Ⅲ-2-4-2<br>Ⅲ-2-4-3<br>Ⅲ-2-4-4<br>Ⅲ-2-4-5            | 채소·화훼 육묘사업장 운영<br>채소종자 계약생산 사업<br>위생고춧가루 생산공장 설치운영<br>채소 연중생산 아치형하우스 단지조성<br>수출용 김치공장 설치           |
| 5. 축 산<br>Ⅲ-2-5 | Ⅲ-2-5-1<br>Ⅲ-2-5-2<br>Ⅲ-2-5-3<br>Ⅲ-2-5-4                       | 소 번식목장 설치<br>초식가축 조사료 계약생산<br>축산시설 및 가축관리 기계기구 합작생산<br>육계 계열화 사업                                   |
| 6. 잠사업<br>Ⅲ-2-6 | Ⅲ-2-6-1<br>Ⅲ-2-6-2<br>Ⅲ-2-6-3<br>Ⅲ-2-6-4<br>Ⅲ-2-6-5            | 고품질 다수확 시범고치 농장 운영<br>양잠용 시설·자재 공동생산<br>잠종 위탁생산<br>고품질 생사 위탁생산<br>견직물 및 봉제품 위탁 임가공 생산              |
| 소계 6분야          | 25 과제                                                          |                                                                                                    |
| 합 계             | 93 과제                                                          |                                                                                                    |

## 2. 공통과제(III-1)

### III-1-1. 유전자원 교류

#### III-1-1-1. 벼 유전자원 교류

##### (1) 배경

- 최근 우리사회는 다양한 종류의 식품개발을 요구하고 있음.  
주식인 쌀에 있어서도 다용도 쌀 특히 기능성 쌀 품종 및 내재해 양질 품종 개발이 절실히 요구되고 있음. 따라서 이러한 수요에 합당한 품종을 육성하기 위해서는 육종목표에 적합한 유전자원 상호 교류가 절실히 요구되고 있음.
- 사회의 변천에 따라 사회가 요구하는 종류의 벼 품종개량이 계속되어 왔음. 그러나 근대 육종의 역사는 재래종 유전자원의 상실로 품종개량에 필요한 소재가 점차 상실되고 있음.
- 특히 작물재배에 안정성이 높은 품종개량은 재래종의 유전자원이 필요하며 따라서 세계 각국은 유전자원의 탐색·수집·보존에 많은 투자를 하고 있음.
- 남한은 농촌진흥청에서 많은 벼 품종(23.0천여 품종)을 탐색·수집·보존·평가하고 있음.
- 북한에서도 많은 벼 품종을 수집·보존(17.0천여 품종)하고 있는 것으로 알려져 있음(농업과학원 작물유전자원연구소)..
- 남한 벼 보급품종은 내재해 양질다수성 품종이며 북한에 적용할 수 있는 조생품종이 있음.
- 북한 벼 품종은 병해충, 도복 등 내재해성이 약한 것이 많고(내냉성 제외)미질이 남한 품종 대비 중하위 수준임.

(2) 세부계획

(가) 분양 가능한 남한 벼품종

교류초기에는 남한 품종의 북한 적응 지역성을 면밀히 검토하여 소수품종, 소량 교류하고 점차 확대

<표 III-1-1> 교류 가능한 품종 및 북한 적응 가능지역

| 조 만 성 | 품 종                 | 북한 적응 가능지역                |
|-------|---------------------|---------------------------|
| 조 생 종 | 오대, 대진, 삼천, 상주, 중화벼 | 서해안 평야지 중간지대, 동해안 남부 평야지대 |
| 중 생 종 | 화영벼, 화성벼            | 서해안 남부 평야지대               |

자료 : 2001 식량작물 재배기술, 2001. 농촌진흥청.

(나) 북한의 수집희망 품종

- 평양 20호, 평양 21호, 평양 23호, 평양 24호, 평북12호, 염주3호 함주 1호 등
- 최근 육성 보급하고 있는 우량 품종
- 북한 보존 품종 중 남한에서 보유하지 않은 품종(금후 협의)

(3) 추진방향

- 남북한이 상호 보유하고 있는 벼 품종 목록을 교환하여 상대방이 요구한 유전자원 상호 교류
- 남북 기술자가 유전자원을 상호 교류한 기관을 방문 교환한 유전자원의 이용상황 및 문제점 등을 상호 토의 검토

III-1-1-2. 밭작물 유전자원 교류

(1) 배경

- 남북한이 보유하고 있는 밀·보리, 콩, 팥, 녹두, 옥수수 기타 두류 잡곡 등의 유전자원을 상호 교환하여 다른 중요작물보다 뒤쳐져 있

는 육종 및 유전자조작 생명공학기술의 기초자료로 보완 강화.

○ 남북한 유전자원의 보유현황

| 작 물 별 | 남 한 1)    | 북 한 2) |
|-------|-----------|--------|
| 벼     | 23,013    | 17,000 |
| 맥 류   | 33,452    | 10,000 |
| 두 류   | 16,818    | 10,000 |
| 옥수수   | 6,787     | 28,000 |
| 기 타   | 61,968 3) | 15,000 |
| 계     | 142,038   | 80,000 |

자료 : 1) 농진청종자관리소 1999, 2) 이동진 등 1995

3) 남한의 기타작물 61,968점에는 벼, 맥류, 두류, 옥수수외의 식량작물 28,101점 특용작물 16,962점, 원예작물 13,288점 및 사료작물 등 기타 3,617점 포함.

\* 북한은 옥수수 외의 모든 작물의 유전자원 보유가 남한보다 크게 떨어짐.

○ 유전자원 담당 연구기관

- 남한 : 농촌진흥청 농업과학기술원 유전공학연구소 유전자원과(종자은행) 경기수원 소재
- 북한 : 농업과학원 작물유전자원연구소, 평양소재

(2) 세부계획

(가) 교류대상 유전 자원

| 작 물 | 남 한 분 양                                | 북 한 분 양               |
|-----|----------------------------------------|-----------------------|
| 콩   | ○ 용도별 장려품종 42품종<br>(장콩25, 콩나물콩12, 풋콩5) | ○ 극조생종, 대립종<br>논두렁콩   |
| 맥 류 | ○ 맥종별 장려품종 41품종<br>(겉보리20, 쌀보리5, 밀25)  | ○ 봄보리, 봄밀             |
| 옥수수 | ○ 용도별 장려품종 11교잡종<br>(사료용 4, 간식용 7)     | ○ 단간종자식계통<br>극조생종자식계통 |
| 고구마 | 장려품종 14                                | -                     |
| 참 깨 | 장려품종 24                                | 재래종 및 장려품종            |
| 들 깨 | 장려품종 16                                | 상 동                   |

(나) 추진방법

- 1차적으로 활용가능성이 높은 현재의 장려품종의 상호교류를 우선적으로 추진하며
- 남북한 실무관계관의 현지 상호 방문 및 협의회를 통하여 상호 교환이 필요한 정보를 교환하고 필요한 유전자원의 상호교환을 추진함.

Ⅲ-1-1-3. 과수 유전자원 교류

(1) 배경

- 유전자원의 보존과 육종형질의 이용을 위한 유전자원의 교환 및 과수 품종의 교환으로 우수한 품종육성에 기여할 수 있는 방향 모색.
- 야생과수류의 분포는 남북한 서로 상이함으로 상호교환을 통하여 새로운 유전형질의 발굴에 중요한 자원이 될 수 있음.

(2) 세부계획

(가) 교류대상 유전자원

1) 수집희망 자료

- 현재까지 남,북한의 상호 문헌 또는 인적 교류가 되지 않아 정확한 재료의 요청은 곤란하나 북한의 문헌상에 나타나 있는 자료를 토대로 과종별 야생과실류 및 재배품종에서 수집을 희망하나 최근에 육성된 품종은 누락되어 있을 수 있으므로 이들 품종은 추가로 자료 작성.

<표 III-1-2> 수집희망과종 및 품종

| 종류    | 야생 과수류                                                                                                                        | 재배 품종                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 사과    | Malus asiatica 능금나무류<br>M. baccata 만주해당 자생종<br>M. torigoides 야생왜화성사과                                                          | 붉은7월, 누른7월, 남포1~5,금강2호<br>강계5호, 애국2호, 황금, 붉은8월<br>구월, 단풍, 추석, 감로, 선봉                            |
| 배     | Pyrus ussuriensis var.diamantica<br>금강산 돌배<br>P.betulaefolia 북한자생 콩배                                                          | 안변배, 모란배, 원산배,청수배<br>청색배, 누른배, 참배, 봉산배                                                          |
| 복숭아   | Prunus persica 북한자생 돌복숭아                                                                                                      | 감복숭아, 류월, 벽안, 금빛복숭아                                                                             |
| 포도    | Vitis amurensis, 산머루류                                                                                                         | 보라향포도, 붉은대포도,빨간물포도                                                                              |
| 기타 과수 | Actinidia arguta. 녹다래,야생다래<br>Ribes rubrum 카랜트류<br>Akebia quinata. 북한자생 으릅<br>Corylus heteropylla.야생 개암<br>Vaccinium spp. 들쭈류 | 살구-희령백살구,대성올살구,팔살구<br>대성올살구,고산살구,<br>감-연안감,덕양큰감,혜주감,용연감<br>배천감, 옹진감, 덕양작은감<br>들쭈-양강도 백두고원 자생 들쭈 |

자료 : 문헌상에 나타난 자료를 나열하였으나 진행과정에서 추가 수정

2) 분양가능자료

- 남한의 원예연구소에서 육성된 신품종, 사과 7품종, 배 19품종, 복숭아 5품종, 포도 3품종, 대추 3, 살구 1품종 등('01 현재) 현재 농가 재배가 되고 있는 품종은 정부와 협의하여 분양이 가능 할 것으

로 사료됨.

- 일본, 미국, 유럽, 중국 및 남미 등지에서 도입된 과수품종들은 이미 DB화되어 있어 필요한 품종은 분양이 가능함.
- 남한에 자생하고 있는 배, 사과, 복숭아, 포도, 감, 살구, 자두 등의 재래 또는 야생 과수는 대부분 수집이 되어 있고 이에 대한 특성표가 이미 작성되어 있음으로 원하는 자료는 교환이 가능할 것임.
- 남한에서 보유하고 있는 재배품종, 도입품종, 재래 또는 야생과수의 list는 필요시 상대방에게 제시가 될 것임.

(나) 추진방향

- 기술자의 상호방문으로 문헌상에 나타난 유용자원과 그 특성을 미리 파악하고 이에 대한 수집 및 교환 계획을 수립하도록 함
- 일단 교환된 자료는 과종별로 상호 특성을 파악하여 이를 Data Base화 할 수 있도록 자료정리를 함.
- 제공된 자료는 상호 일정한 장소에서 격리 재배하여 특수 병, 등 재배상의 문제점을 검토하도록 함.
- 재배시 문제점은 상호 방문하여 특성의 평가와 동시에 문점 해결에 협의토록 함.
- 새로 육성된 품종의 교환은 시범사업 또는 공동연구과정에서 상호 품종의 특성을 파악 관찰토록 추진함.

(3) 기대효과

- 수집된 유전자원의 통일적인 평가와 관리로 상호 이용에 편리.

Ⅲ-1-1-4. 채소 유전자원 교류

(1) 현황과 필요성

- 채소는 작목수도 많고 각 작물별로 숙기, 모양, 기타특성에 따른 다양한 품종이 분화됨
- 북한의 내한성 및 특이형질품종과 남한의 다수성, 고품질 품종의 유

전인자 상호 활용으로 다양한 신품종 창출

- 금후 공동연구를 통한 보다 광범위한 유전자원 확보와 및 활용의 기반을 확립
- 남한은 농촌진흥청 농업생명공학연구원 유전자원과에서 종합 관리함.

(2) 교류대상 유전자원

| 구분 | 북 한 측                                                                             | 남 한 측                                                                            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 종자 | 고추(내한성), 양배추(내한성)<br>시금치(내한성), 호박(쥬키니계)<br>참박(재래종), 호박(밤호박)<br>무(껍질색 붉음), 배추(내한성) | 참외(고당도), 수박(고당도), 딸기<br>고추(내병, 다수성), 토마토(방울토<br>마토)배추(다수성), 양파(다수성)<br>오이(반백다다기) |
| 종구 | 마늘(한지형)                                                                           | 마늘(난지형)                                                                          |
| 감자 | 조생종, 재래종                                                                          | 중생종, 다수성                                                                         |

(3) 교류 추진방향

- 기술자의 상호방문으로 문헌상에 나타난 유용자원과 그 특성을 미리 파악하고 수집 및 교환계획을 수립
- 제공된 자료는 상호 지정된 장소에서 격리 재배하여 재배상의 문제점을 검토함.

(4) 기대효과

- 유전자원의 다양한 소재 확보를 통해 육종목표에 적합한 신품종 조기 개발

Ⅲ-1-1-5. 축산 유전자원 교류

(1) 현황과 필요성

- 가축의 유전자원 보존과 개량형질의 이용을 위한 유전자원의 교류는 남북한의 고능력 가축 품종 육성에 크게 기여할 수 있다고 기대된다.
- 북한은 북한에서 육성한 품종이나 계통이 많고 재래 가축은 남한보다 훨씬 많으나 남한은 외국에서 도입된 우량 가축의 유전 자원이 많은



반면 재래종 가축의 보존이 미흡한 바 남북한의 우량한 유전자와 고능력 가축 품종 교류는 그 의의가 매우 크다.

(2) 교류대상 유전자원

| 구분 | 북한보유자원                                           | 남한보유자원                             |
|----|--------------------------------------------------|------------------------------------|
| 소  | 조선소 수정란 및 생체                                     | 한우 수정란 및 생체                        |
| 젖소 | 홀스타인종 수정란 및 생체                                   | 검은얼럭젖소 수정란 및 생체                    |
| 돼지 | 평양종돼지 7개 계통<br>괴현종돼지 7개 계통<br>북부개량종돼지 해산돼지, 토종 등 | 랜드레이스종, 요크셔종<br>햄프셔종, 듀럭종<br>재래돈 등 |
| 닭  | 만경닭, 장수닭, 만수닭, 삼석닭, 재리종 등 종란                     | 레그혼, 코니쉬종, 재래종 등의 종란               |
| 염소 | 조선염소, 재래종                                        | 재래종 (흑색, 백색)                       |
| 토끼 | 대관얼룩토끼, 사리원흰토끼<br>황주흰토끼, 재래종                     | 뉴질랜드백색종, 일본백색종<br>캘포니아종, 재래종       |
| 오리 | 광포종오리, 갈색오리 종란                                   | 페킹종, 청수종 종란                        |

(3) 교류 추진방향

- 가축 육종과 개량에 관한 전문가들이 상호 방문하여 유용한 유전자원의 실태와 특성을 1차적으로 미리 조사 파악하면서 상호 수집 및 교류 계획을 수립토록 한다.
- 상호 수집 교환된 유전자원은 축종별로 그 특성을 파악하여 이를 Dater Base화 할 수 있도록 자료를 정리 보존하여 유용토록 한다.
- 소와 젖소는 수정란과 생체로 교류하고 돼지 염소 토끼는 생축으로 하며 닭과 오리는 종란으로 교류한다.

Ⅲ-1-1-6. 뽕나무 유전자원 교류

(1) 배경

- 남한은 많은 뽕나무 유전자원이 보존되어 왔고 8·15 이후에도 상당수의 유전자원이 수집되어 있음.
- 북한은 지리적 여건상 내한성 기초품종이 많고 8·15 이후에는 공산

권국 상호간 유전자원이 교환 확보되었을 것임.

- 기능성 양잠화 된 남한과 섬유산업으로서의 북한의 잠사업 발전을 위하여 그 교류가 긴요함.

(2) 세부계획

(가) 교류대상 유전자원

1) 수집희망 자료

| 생태적유형 | 계통  | 일 반 품 종         | 특 수 품 종                                                                                     |
|-------|-----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 조생병   | 산상계 | 금야              | 보존계통 100여종 중<br>기능성 품종<br>- 혈당저하 등 약리기능<br>- Wine, 쥘 가공용<br>오디품종<br>- 동형 배우자성 접목<br>불요 품종 등 |
|       | 백상계 | 룡천, 순천          |                                                                                             |
|       | 노상계 | -               |                                                                                             |
| 중생병   | 산상계 | 강계1호, 함흥2호      |                                                                                             |
|       | 백상계 | 동립10호, 함흥1호, 자산 |                                                                                             |
|       | 노상계 | 금강              |                                                                                             |
| 만생병   | 산상계 | 220호            |                                                                                             |
|       | 백상계 | 개량3호, 해주, 수원    |                                                                                             |
|       | 노상계 | 로병              |                                                                                             |

2) 분양가능자료

| 생태적유형 | 계통  | 일 반 품 종                         | 특 수 품 종                                                               |
|-------|-----|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 조생병   | 산상계 | 홍울병, 수봉병(빠른중생)                  | 보존계통수 : 607개<br>- YK209(Rutin 기능성)<br>- 휘카스 4 x (오디병)<br>- 밀식병(발근성) 등 |
|       | 노상계 | 청울병                             |                                                                       |
| 중생병   | 산상계 | 검설병, 신광병, 밀성병                   |                                                                       |
|       | 백상계 | 용천봉, 개량병, 수원병,<br>수계병, 청일병, 청운병 |                                                                       |
|       |     | 상일병, 수성병, 한성병,<br>수일병           |                                                                       |
| 만생병   | 노상계 | 대륙병(늦은 중생)                      |                                                                       |

(나) 추진방법

- 1) 교류대상 품종으로 남한은 기능성 품종, 북한은 다수성 품종 위주로 선정 교류.
- 2) 접수의 교환 2-3월
- 3) 접목묘목의 교환 10-11월 또는 3월

Ⅲ-1-1-7. 누에 유전자원 교류

(1) 배경

- 남한은 다양한 누에 유전자원이 보존되어 있고 기능성 누에 유전자원이 육성 실용화 됨.
- 북한은 중국 등 공산국가로부터 주요품종이 수집되었을 것임.
- 구 쏘련 중앙아세아잠업연구소(현 타시켄트, 우즈베키스탄 잠업연구소)와의 교류로 한성백난종(우:백난, ♂:흑난) 같은 중요한 기능성 품종을 보유하고 있을 가능성이 있음.
- 이들 유전자원은 섬유산업으로서의 중요성은 물론 최근 재조명되는 기능성 산업면에서 남북한 공히 중요시 됨.

(2) 세부계획

(가) 교류대상 유전자원

1) 수집희망 자료

| 일 반 품 종                                                                              | 특 수 품 종                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 장려품종수 : 7개교배조합<br>155호, 156호, 장구1호, 타원<br>3호, 97호, 173호, 174호,<br>501호, 415호, 251호 등 | 보존품종수: 150(?)계통<br>장려품종수: 7개 교배조합<br>- 특수품종 : 한성백난<br>한성적의, 은성흑잠,<br>홍안홍란, 방추형난,<br>홍견 등 |

2) 분양 기능 자료

| 일 반 품 종                                                                           | 특 수 품 종                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 잠 113, 잠 114, 잠 119, 잠 123,<br>잠 124, 잠 133, 잠 303, 잠 142,<br>잠 145, 잠 146, 잠 126 | 보존품종수: 321계통<br>장려품종수: 총 13개교배조합<br>-일반품종: 8개 교배조합<br>-특수품종: 잠301, 잠302(2.3d, 세섬도)<br>잠304(♀: 황견, ♂: 백견), 잠305,<br>잠306(광식성), 잠120, 잠126,<br>잠134, 잠143, 잠144(♀:반문,<br>♂: 무반문), 잠 307(나용잠),<br>잠125, 잠140(인공사료 적품종) 등 |

(나) 추진방법

- 남한은 기능성 양잠에 필요한 북한유전자원 위주
- 북한은 고품질 다사량 증산에 유용한 남한의 유전자원
- 남북 전문가의 협의로 희망 품종 결정
- 잠종수송 : 10-4월, 단 12-4월은 어름 상자 수송

III-1-2. 농업문헌 교류

III-1-2-1. 벼농사 분야 문헌교류

(1) 현황과 필요성

- 북한은 모든 정보가 폐쇄되어 있고 심지어 문헌까지도 반출이 금지되어 있어 구독하기 어려운 실정이며 최근에는 일부 수입상사를 통하여 극히 제한된 자료가 수입되고 있음.
- 그러나 남한의 대부분의 문헌은 북한에서는 자유롭게 입수되고 있는 것으로 알려져 있음.
- 이러한 실정 하에서 남북한이 농업기술과 관련된 문헌을 성의 있게 정보를 교환함으로써 상호간의 농업기술 발전에 크게 기여 할 것임.
- 다음에 기록한 문헌목록은 최소한의 목록이고 금후 구체적으로 조사한 문헌을 상호 협의 하에 교류 확대해야 할 것임.

(2) 교류문헌

(가) 분양가능문헌

| 구분                            | 책이름             | 저자    | 출판사                         | 발간년도           |
|-------------------------------|-----------------|-------|-----------------------------|----------------|
| 연구보고서<br>학회지                  | 한국작물학회지         |       | 한국작물학회                      | 계간             |
|                               | 한국육종학회지         |       | 한국육종학회                      | 계간             |
|                               | 한국잡초학회지         |       | 한국잡초학회                      | 계간             |
|                               | 국제농업개발학회지       |       | 국제농업개발학회                    | 계간             |
|                               | 작물시험연구보고(수도편)   |       | 작물시험장                       | 연간             |
|                               | 농사시험연구 논문집(수도편) |       | 호남농업시험장<br>영남농업시험장<br>농촌진흥청 | 연간<br>연간<br>연간 |
| 대학교재<br>전문서적<br>지도교재<br>(단행본) | 벼생력재배           |       | 농촌진흥청                       | 2000           |
|                               | 잡초방제기술          |       | 농촌진흥청                       | 2000           |
|                               | 벼병해충방제총람        |       | 농촌진흥청                       | 1997           |
|                               | 농약사용지침서         |       | 농약공업협회                      | 연간             |
|                               | 식량작물학( I )      | 이종훈 등 | 한국방송통신대학                    | 1996           |
|                               | 벼기계이앙재배 이론과 실제  | 이종훈 등 | 하산출판사                       | 1988           |
|                               | 토양사전            | 류순호 등 | 서울대출판부                      | 2000           |
|                               | 수도작             | 이은용 등 | 향문사                         | 1986           |
|                               | 재배학 범론          | 조재영 등 | 향문사                         | 1985           |
|                               | 재배학 원론          | 조재영 등 | 향문사                         | 1987           |
|                               | 작물학개론           | 조재영 등 | 향문사                         | 1986           |
|                               | 육종학범론           | 홍기창 등 | 향문사                         | 1987           |
|                               | 기초생태학           | 최기철   | 향문사                         | 1988           |
|                               | 식물생리학           | 박병화 등 | 향문사                         | 1986           |
|                               | 작물생리학           | 박종성 등 | 향문사                         | 1986           |
|                               | 유전학             | 강영선 등 | 향문사                         | 1980           |
|                               | 농업유전학           | 홍기창 등 | 향문사                         | 1985           |
|                               | 식물병리학           | 박종성 등 | 향문사                         | 1985           |
|                               | 식물조직배양          | 백기엽 등 | 향문사                         | 1986           |
|                               | 토양학             | 조성진 등 | 향문사                         | 1985           |
|                               | 비료학             | 조성진 등 | 향문사                         | 1987           |
|                               | 신농약             | 최승윤 등 | 향문사                         | 1988           |
|                               | 벼의 유전과 육종       | 허문회 등 | 서울대출판부                      | 1986           |
| 정기간행물                         | 연구와 지도          | 농촌진흥청 | 농촌지도자연협회                    | 월간             |
|                               | 농업기술            | 농촌진흥청 | 농촌지도자연협회                    | 월간             |

(나) 수집 희망 문헌

| 구분                   | 책 이 름                        | 저 자                       | 출 판 사       | 발간년도      |
|----------------------|------------------------------|---------------------------|-------------|-----------|
| 연구보고서                | 김일성 종합대학학보(자연과학)             | 김 일 성                     | 김일성종합대학출판사  | 월 간       |
| 학회지                  | 각 농과대학 연구보고서<br>수도관련 연구소 보고서 | 각농과대학<br>수 도 관 련<br>연 구 소 |             |           |
| 대학교재<br>전문서적<br>지도교재 | 작물학                          | 김우범 등                     | 고등교육도서출판사   | 1984      |
|                      | 육종 및 채종학                     | 정문봉 등                     | 고등교육도서출판사   | 1983      |
|                      | 살초제학                         | 채수훈 등                     | 고등교육도서출판사   | 1981      |
|                      | 농업토양학                        | 조정길 등                     | 고등교육도서출판사   | 1985      |
|                      | 토양사전                         |                           | 농업출판사       | 1994      |
|                      | 작물병리사전                       | 강재홍 등                     | 농업출판사       | 1992      |
|                      | 비료학                          | 김수경 등                     | 고등교육도서출판사   | 1981      |
|                      | 식물생리학                        | 전환우 등                     | 고등교육도서출판사   | 1983      |
|                      | 농업전서(작물편)                    |                           | 농업출판사       | -         |
|                      | 조선농작물 품종신록(1)                | 류성린 등                     | 농업출판사       | 1992      |
|                      | 협동농장에서 자체힘으로 농사<br>지은 경험     | 리상규 등                     | 농업출판사       | 1996      |
|                      | 농업전서(육종편)                    |                           | 농업종합출판사     | 2001      |
|                      | 농산기술기초                       | 최경준                       | 농업종합출판사     | 1999      |
|                      | 농업기상사전                       | 전은성                       | 과학백과사전종합출판사 | 1992      |
|                      | 정기간행물                        | 작물학(I)5판                  | 오영근 등       | 고등교육도서출판사 |
| 육종 및 채종학(개정4판)       |                              | 도덕섭 등                     | 고등교육도서출판사   | 1994      |
| 두벌농사                 |                              | 리재만 등                     | 공업종합출판사     | 1999      |
| 알곡생산기술 참고자료          |                              | 최준길                       | 농업출판사       | 1996      |
| 논 벼                  |                              | 김상련                       | 농업출판사       | 1996      |
| 논벼 재배기술 수첩           |                              | 김기찬                       | 농업출판사       | 2000      |
| 모내기 시기물관리            |                              | 림윤섭                       | 농업출판사       | 1995      |
| 작물재배진단               |                              | 오영근                       | 고등교육도서출판사   | 1996      |
| 큰모 재배에 의한 논벼2모작      |                              | 정중수 등                     | 농업종합출판사     | 1995      |
| 조선 농작물 품종신록(5-9)     |                              | 류성린                       | 농업종합출판사     | 1997-2000 |
| 기상과 수문               |                              |                           | 과학기술출판사     | 월 간       |
| 기술혁신                 |                              |                           | 중영과학기술통보사   | 월 간       |
| 농림수산업·임업             |                              |                           | 중영과학기술통보사   | 월 간       |
| 생물학                  |                              |                           | 과학기술출판사     | 월 간       |
| 국내과학 문헌 초록           |                              |                           | 중영과학기술통보사   | 월 간       |

### Ⅲ-1-2-2. 발농사 분야 문헌 교류

(1) 현황과 필요성

- 폐쇄적인 북한의 문헌은 국외 반출이 엄격히 통제되어 극히 일부를 제외하고는 구독할 수 없음.
- 국내의 각종 문헌은 자유롭게 공개 교환되고 있음.
- 발농사 또는 연구개발에 상호간의 문헌정보 등 기록물의 교환으로 순수한 기술 교류가 순조롭게 되도록 하여야 함.

(2) 교류문헌

(가) 분양가능 문헌

| 문헌의 종류        | 대 표 적 문 헌 내 용                                                                |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 학 회 지         | 작물학회지, 육종학회지, 잡초학회지, 콩연구회지, 보리연구회 등 10여종                                     |
| 연구보고서         | 농촌진흥청 작물시험장 등 국가 연구기관과 농과 대학(20여개교)에서 매년 발간되는 연구보고서                          |
| 대학교재          | 전작, 육종학, 토양학 등 대학 학부교재와 보다 전문적인 대학원 과정의 전문교재 등                               |
| 농민지도교재 및 전문서적 | 기본영농교본(농촌진흥청 발행) 및 전문가 등이 집필한 전문가 또는 농민들이 구독할 수 있는 단행본, 보리(하용용저), 콩(이홍석 저) 등 |

(나) 수집 희망 문헌

o 단행본

| 구 분          | 책 이 름           | 저자        | 출 판 사       | 발행<br>년도  |
|--------------|-----------------|-----------|-------------|-----------|
| 사전 또는<br>총서류 | 농업백과사전(1)       |           | 농업종합출판사     | 1999      |
|              | “ (2)           |           | “           | 2001      |
|              | 주요농작물 품종실록(1-9) |           | 농업출판사       | 1992-2000 |
|              | 농업전서(육종편)       |           | 농업종합출판사     | 2001      |
|              | 기상기후총서          | 전은성       | 농업출판사       | 1994      |
|              | 농업기상사전          | 전응선       | 과학백과사전종합출판사 | 1992      |
|              | 농산기술(1) 3관      | 전충관       | 농업출판사       | 1992      |
|              |                 | 전충관,      | 농업종합출판사     | 1998      |
|              | 농산기술 기초         | 최경준       |             | 1999      |
|              | 토양사전            | 리근행 등     | 농업출판사       | 1994      |
|              | 농업전서(화학비료, 농약편) | 김등무 등     | 농업출판사       | 1992      |
|              | 농업화학사전          | 허동학 등     | 농업출판사       | 1992      |
|              | 식물곤충사전          | 김로선 등     | 과학백과사전종합출판사 | 1994      |
|              | 작물병리사전          | 강재흠       | 농업출판사       | 1992      |
|              | 종합농약편람          | 리영배 등     | 외국문 도서출판사   | 1996      |
|              | 농업과학사전          | 김국현 등     | 농업출판사       | 1992      |
|              | 농업전서            | 김쌍룡 등     | 농업출판사       | 1990      |
|              | 경제식물자원 사전       | 백설희 등     | 과학백과사전종합출판사 | 1989      |
|              | 농업전서(농작물생리편)    |           | 농업출판사       | 1982      |
|              | 농업전서(토양편)       | 림주영 등     | 농업출판사       | 1987      |
| 농업전서(농업기상편)  |                 | 농업출판사     | 1986        |           |
| 농작물병해충편람     | 박석주 등           | 농업출판사     | 1982        |           |
| 작물병해충사전      |                 | 외국문 도서출판사 | 1980        |           |

자료 : 부경생, 『북한농업과학 분야의 학술지 종류·단행본 목록·학술논문 개황』  
(서울: 북한농업연구지 창간호, 1994)



94 실질적 통합대비 남북한 농업기술 교류 협력 공동 추진 계획

| 구 분          | 책 이 름         | 저 자         | 출 판 사      | 발행<br>년도 |
|--------------|---------------|-------------|------------|----------|
| 대학교재         | 작물학 (1) 5판    | 오영근 등       | 고등교육도서출판사  | 1992     |
|              | 농산기본 2판       | 정한채         | “          | 1992     |
|              | 식물육종학         | 김정훈         | 외국도서출판사    | 1994     |
|              | 육종학 2판        | 김두찬,<br>송대영 | 김일성종합대학출판사 | 1991     |
|              | 육종 및 채종학 개정4판 | 도덕섭         | 고등교육도서출판사  | 1994     |
|              | 작물시험법 3판      | 김봉순,<br>김창건 | 고등교육도서출판사  | 1994     |
|              | 작물정보 분석       | 박범락         | 고등교육도서출판사  | 1994     |
|              | 작물생화학         | 김상종         | 고등교육도서출판사  | 1994     |
|              | 공예작물학         | 리정선         | 고등교육도서출판사  | 1994     |
|              | 백두산 약초 (1)    | 류상건         | 고등교육도서출판사  | 1994     |
|              | 약초재배학 5판      | 김창룡         | “          | 1992     |
|              | 약용식물 육종 및 채종학 | 최옥분         | “          | 1998     |
|              | 약용작물 보호학      | 조두행,<br>신영일 | “          | 1992     |
|              | 토양물리학 2판      | 박승걸         | 김일성종합대학출판사 | 1991     |
|              | 토양생물지리 3판     | 주일순         | 고등교육도서출판사  | 1991     |
|              | 일반토양학 3판      | 리홍렬,<br>문기선 | 김일성종합대학출판사 | 1999     |
|              | 발관수           | 리윤섭         | 고등교육도서출판사  | 1999     |
|              | 토양비료학 4판      | 김인철 등       | 고등교육도서출판사  | 1995     |
|              | 토양생성학 (1)     | 문기선,<br>리홍렬 | 김일성종합대학출판사 | 1992     |
|              | 통야지리학 2판      | 오종식,<br>박광수 | “          | 1993     |
|              | 물관리           | 조병근 등       | 고등교육도서출판사  | 1997     |
| 화학비료 및 자급비료학 | 윤희일           | 고등교육도서출판사   | 1994       |          |
| 식물병리         | 황억구           | 고등교육도서출판사   | 1994       |          |
| 살초제학         | 채수훈,<br>김선길   | “           | 1981       |          |
| 살초제 및 성장조절제학 | “             | “           | 1983       |          |

| 구 분  | 책 이 름        | 저 자     | 출 판 사     | 발행<br>년도 |
|------|--------------|---------|-----------|----------|
| 일반기술 | 강냉이 1대잡종씨앗반이 | 궁경수 등   | 농업출판사     | 1995     |
|      | 강냉이 재배기술 수첩  | 박정수,리진호 | “         | 1995     |
|      | 강냉이 재배지식     | 박정수     | 농업종합출판사   | 1999     |
|      | 메밀재배         | 김복진,윤경식 | 농업출판사     | 1992     |
|      | 고구마농사        | 정현교     | 농업종합출판사   | 1999     |
|      | 약초재배 참고자료    | 리춘섭     | 농업종합출판사   | 2000     |
|      | 조선약용식물지(1,3) | 임록재 등   | “         | 1998     |
|      | 100가지 먹이풀    |         | 외국문 도서출판사 | 2001     |
|      | 사료작물과 화학사료   | 류상원 등   | 농업출판사     | 1991     |
|      | 질소풀과 단백질     | 김정국 역   | 외국문 도서출판사 | 1996     |
|      | 목화의 실험감작변이   | 리현순 역   | 외국문 도서출판사 | 1991     |
|      | 버섯기르기        | 한경화 등   | 농업종합출판사   | 1997     |
|      | 알곡생산기술 참고 자료 | 최춘길     | 농업출판사     | 1996     |
|      | 작물재배진단       | 오영근     | 고등교육도서출판사 | 1996     |
|      | 두벌농사         | 리재만 등   | 농업종합출판사   | 1999     |
|      | 두벌농사 경험      |         | “         | 2000     |
|      | 앞그루보리와 뒤그루   | 심재호,노영환 | 농업출판사     | 1996     |
|      | 강냉이 재배       |         |           |          |
|      | 재배식물 상식      | 윤숙천     | 금성청년출판사   | 1993     |
|      | 강냉이 병        | 최응수     | 고등교육도서출판사 | 1990     |
|      | 강냉이 재배       | 류택복     | 농업출판사     | 1987     |
|      | 키낮은 강냉이      | 한병현,배근섭 | 농업출판사     | 1991     |
|      | 수수           | 박삼규     | 고등교육도서출판사 | 1984     |
| 콩    | 한인선 등        | 농업출판사   | 1979      |          |

자료 : 조선출판물 수출입사, 『조선출판물 목록』 (평양: 수출입사, 2001)

○ 학술지

| 학술지이름             | 연발간회수 | 호당논문편수  | 비고             |
|-------------------|-------|---------|----------------|
| 농업과학원 학보          | 6     | 12 - 17 |                |
| 생물학               | 4     | 15 - 20 | 보문, 자료, 종설, 기타 |
| 농업기계화             | 12    | 13      | 수기, 기행, 외국자료   |
| 농업수리화             | 6     | 10 - 15 |                |
| 기상과 수문            | 6     | 18      | 기상,수문,해양,농업기상  |
| 과학원 통보            | 6     | 10 - 15 |                |
| 과학기술 문헌초록(농,수,임업) | 6     | -       |                |
| 외국과학기술통보(농업)      | 6     | 20 - 25 |                |
| (생물학)             | 6     | 18 - 24 |                |

자료: 북한농업연구회, 「북한농업과학 분야의 학술지 종류 등」 (서울: 북한농업연구회 지 창간호, 1994)

(3) 추진방법

- 1차적으로 북한당국의 개방교류제도화가 선행되어야 함.
- 남한에서 발간된 문헌은 수집이 어렵지 않으며 도서전문가들간의 협의로 소요 부수와 종류를 구체화하여야 함.
- 북한의 개방교류 제도화가 이루어졌을 때는 상호교류를 위한 협의회로 구체화 되어야 함.

Ⅲ-1-2-3. 과수분야 문헌 교류

(1) 현황과 필요성

- 지금까지 남북한 농업관계 문헌은 직접적인 교류가 아닌 제 3국을 통한 단편적인 것만 얻을 수 있었음.
- 과수분야 시험사업은 분야에 따라 우열의 차이가 심하게 나타남으로 정보 교류를 통하여 미진한 분야를 보완하고 기술협력으로 연구사업에 크게 기여할 수 있을 것임.

(2) 교류문헌

(가) 분양가능 문헌

1) 단행본

○ 남한에서 발행한 과수분야 단행본은 수 백권에 달하나 이 중 최근에 발행 된 것으로 과종별 대표적인 책자를 우선하여 분양키로 하고 추후 요구가 있을 때는 계속적인 지원이 가능함.

2) 보고서 및 잡지류

○ 남한에서 발행한 연구보고서 및 잡지류는 원예학회지를 비롯하여 농촌진흥청 연구보고서, 원예연구소 연구보고서 등 국가기관에서 발행하는 잡지류와 한국과수와 같이 개인 단체에서 발행하는 책자 등이 많이 있음.

○ 원예전문 잡지 이외에 한국 육종학회지, 식물보호학회지 등 기초분야에 관한 잡지류도 많으나 이는 종합적으로 취급 할 것임.

○ 단행본

| 책 이 름        | 저 자      | 출판사    | 발행년도 |
|--------------|----------|--------|------|
| 과수원예총론(대학교재) | 김정호외45   | 향문사    | 1999 |
| 과수원예각론(대학교재) | 김정호외45   | 향문사    | 1999 |
| 원예학원론(대학교재)  | 김중천      | 건대출판부  | 1993 |
| 복숭아재배        | 김정호외7    | 오성출판사  | 2000 |
| 배재배, 증보판     | 김정호외23   | 오성출판사  | 2001 |
| 최신과수재배, 2쇄   | 김정호외15   | 오성출판사  | 1999 |
| 과수전정생리       | 고광출외10   | 도서출판서원 | 1999 |
| 포도재배신기술      | 이재창외8    | 선진문화사  | 1999 |
| 포도병해충과생리장해   | 김선규외4    | 도서출판서원 | 1999 |
| 왜성사과재배신기술    | 김성봉외5    | 오성출판사  | 1998 |
| 과수원토양관리와비료   | 임명순외2    | 세명문화사  | 1998 |
| 최신감재배기술      | 이용문외1    | 도서출판서원 | 2000 |
| 대추재배신기술      | 김용석, 김월수 | 오성출판사  | 1998 |
| 과수전정         | 김정호외7    | 오성출판사  | 2001 |

○ 보고서 및 잡지류

| 잡 지 명     | 발 행 처  | 발행회수 | 인쇄처   | 비 고        |
|-----------|--------|------|-------|------------|
| 한국원예학회지   | 한국원예학회 | 년 6회 | 한림원   | 원예 종합 연구논문 |
| 원예과학 기술지  | 한국원예학회 | 년 6회 | 한림원   | 원예 정보지     |
| 농촌진흥청연구보고 | 농촌진흥청  | 년 4회 | 농진청   | 농업전반 연구보고서 |
| 원예시험보고서   | 원예연구소  | 년 1회 | 원예연구소 | 원예전반 연구보고서 |
| 한국과수      | 한국과수협회 | 격월간  | 생명문화사 | 과수전문 농민교육지 |
| 농경과 원예    | 농경과원예사 | 월간   | 농경과원예 | 원예전반 정보지   |
| 원예세계      | 원예세계사  | 월간   | 원예세계사 | 원예전반 정보지   |
| 새농사       | 새농사    | 월간   | 새농사   | 원예전문 정보지   |

○ 연구 보고서나 기술 잡지류 이외에 수시로 발행되는 참고자료도 교환이 가능한 것은 상호 협의 하에 교환토록 함.

(나) 수집희망 문헌

- 북한에서 발행한 과수분야 단행본은 '60~'70년까지는 많이 발행되었으나 '90년도 이후에 발행된 과수분야 단행본은 많지 않은 것으로 알려지고 있음(조선출판물목록 1990~2001, 과수분야).
- 연구기관 및 대학에서 발행하는 보고서는 남한에서는 정기적으로 행하고 있으나 북한에서는 대외 발표가 되고 있지 않아 아쉬운 점임.

○ 수집희망 단행본

| 책 이 름                     | 저 자      | 출 판 사     | 발행년도 |
|---------------------------|----------|-----------|------|
| 과수사전                      | 농업출판사    | 농업출판사     | 1989 |
| 과수생리,개정판                  | 리성범      | 농업출판사     | 1999 |
| 조선과수업사(1)(2)              | 박호남, 리광연 | 농업출판사     | 1991 |
| 감나무재배기술                   | 송기옥 외 4  | 농업종합출판사   | 1999 |
| 과수묘목생산학                   | 라성철, 김병세 | 고등교육도서출판사 | 1992 |
| 과수병해충, 2판                 | 김지철      | 농업출판사     | 1995 |
| 과수학                       | 박운찬      | 고등교육도서출판사 | 1997 |
| 과수원건설학, 3판                | 류선종      | 고등교육도서출판사 | 1993 |
| 과수원조성학                    | 박영팔, 최춘길 | 고등교육도서출판사 | 1998 |
| 과일군 과수업                   | 김기환외15   | 농업출판사     | 1993 |
| 과일나무모기르기                  | 윤학근      | 고등교육도서출판사 | 1994 |
| 과일나무생리                    | 강인식      | 김일성종합대출판사 | 1995 |
| 과일나무생육예상방법                | 차향산      | 농업출판사     | 1992 |
| 과일다수확경험                   |          | 농업출판사     | 1991 |
| 배나무밑식재배의생물학<br>적 원리와 재배기술 | 박일환      | 농업출판사     | 1991 |
| 사과나무껍질썩음병                 | 박지봉외3    | 농업출판사     | 1994 |
| 조작배양에의한비루스없<br>는 과일나무모생산  | 조신석외2    | 농업출판사     | 1997 |
| 은정 배나무                    | 조신석외2    | 농업종합출판사   | 1992 |

자료: 조선출판물수출입사, 「조선출판물목록1990~2001」, (평양: 수출입사, 2001)

○ 잡지류

북한에서 발행하는 연구 보고서 및 기술 잡지중 현재 한국에서 구독 가능한 것은(통일원 자료실) 과학원 통보, 국내과학기술 문헌초록 정도이고 그 외는 출판여부가 명확치 않음.

| 잡 지 명       | 발행<br>회수 | 출판사        | 년도   | 비고                    |
|-------------|----------|------------|------|-----------------------|
| 과학원 통보      | 월간       | 과학기술 출판사   | 최근2년 | 한 국 잡 지<br>류와<br>상호교환 |
| 국내과학기술 문헌초록 | 월간       | 중앙과학기술 통보사 | 최근2년 |                       |
| 과수학 연구소 보고서 | 매년       | 과수학 연구소    | 최근5년 |                       |
| 과수저장연구소보고서  | 매년       | 과수저장연구소    | 최근5년 |                       |
| 대학 연구논문 보고서 | 매년       | 해당대학       | 최근3년 |                       |

### III-1-2-4. 채소분야 문헌교류

(1) 현황과 필요성

- 북한의 문헌은 국외 반출이 엄격히 통제되고 있으나 각 분야의 다양한 문헌이 발간되고 있음.
- 남한의 각종문헌은 공개, 교환, 판매되고 있음.
- 상호간의 문헌정보 등 기록물의 교환으로 순수한 기술교류가 순조롭게 이루어져야 함.

(2) 교류문헌의 종류

| 구 분       | 북한측                                                    | 남한측                                                   |
|-----------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 연구 보고서    | 남새과학연구소(평양외 2포함) 채종과학연구소, 감자연구소, 육종학연구소, 식물생리학연구소 등 다수 | 농촌진흥청, 원예연구소 등 도농업기술원 기술연구부 농과계 대학부설연구소 농림부 산하 공공기관 등 |
| 전문서적, 교과서 | 농업계대학 원예학 관련, 남새재배관련, 온실남새재배 감자농사관련, 농업상식              | 농과계대학 원예학 관련, 농업계고등학교 원예학 관련, 민간 전문가용 참고도서            |
| 학회지       | 원예학 관련학회 육종 및 채종관련학회 토양, 식물생리 관련학회                     | 한국원예학회, 한국육종학회 양액재배연구회 등 연구회                          |
| 학술회의 자료   | 협동농장에서 농사지은 경험 등 학술회의 발표자료 등                           | 작목단위 전문가 세미나 자료 원예작물민간회사 등                            |

\* 월간 잡지류(원예전반)는 정기구독 협의

(3) 수집희망 문헌단행본

| 책 이 름    | 저 자    | 출 판 사     | 발행년도 |
|----------|--------|-----------|------|
| 남새병해충 2관 | 윤희일    | 농업출판사     | 1995 |
| 남새의 물재배  | 정태식 역  | 외국문도서출판사  | 1998 |
| 온실남새 재배학 | 임왕수    | 교육도서출판사   | 1992 |
| 감자농사     | 리인도의 7 | 고등교육도서출판사 | 2000 |
| 온실남새학 6관 | 리현철    | 고등교육도서출판사 | 1995 |
| 남새시험법    | 리용수    | 고등교육도서출판사 | 1994 |
| 이른봄 남새재배 | 장덕화    | 농업출판사     | 1996 |

(4) 추진방법

- 상호교류를 위한 협의회를 구성하고, 교류단계(단기, 중기, 장기)에 따른 세부목록의 작성
- 세부목록의 교환과 확인, 교환시기와 수량의 결정 및 통보

Ⅲ-1-2-5. 축산분야 문헌교류

(1) 현황 및 필요성

- 기술 정보화시대에 있어서 남북한의 축산업 발전을 위해서는 축산에 관련된 기술정보의 상호 교류는 매우 중요하고도 시급한 과제인 것이다.
- 남한의 경우는 각종 학회지나 연구보고서는 국내외적으로 널리 교환 배부되고 있으며 대학 교재나 전문 기술서적은 시중 서점에서 자유로이 구입 유통되고 있다. 농민 지도교재도 다수 발행 무상 배부되고 각종 정기 간행 잡지도 희망자에게는 유상으로 배포되고 있다.
- 그러나 북한의 축산에 관한 문헌이나 전문기술 서적 대학 교재 등의 발행 현황도 잘 알 수 없을 뿐 아니라 구입할 수 없어서 기술정보의 교환이 매우 어려운 실정으로 남북한에서 발행되는 각종문헌의 교류는 시급하고도 중요 과제라고 본다.



(2) 교류문헌

(가) 분양가능 문헌

o 단행본

| 책 명      | 저 자   | 출 판 사  | 발행년도 |
|----------|-------|--------|------|
| 축산학개론    | 육종용 외 | 향 문 사  | 1997 |
| 가축육종학    | 이기만 외 | 향 문 사  | 1998 |
| 가축번식학    | 김영목 외 | 향 문 사  | 1993 |
| 가축영양학    | 윤희섭 외 | 향 문 사  | 1996 |
| 동물관리학    | 곽중형 외 | 선진문화사  | 2000 |
| 가축유전학    | 오봉국 외 | “      | 1996 |
| 사료작물학    | 김동암   | “      | 1998 |
| 축산학 I    | 오봉국 외 | 방통대출판사 | 1998 |
| 축산학 II 등 | 전천용 외 | “      | 1998 |

o 학술지

| 구 분       | 책 명         | 발 행 처    |
|-----------|-------------|----------|
| 학회지       | 한국축산학회지     | 축산학회     |
|           | 한국동물자원과학회지  | 동물자원과학회  |
|           | 한국동물유전육종학회지 | 동물유전육종학회 |
|           | 한국가축번식학회지   | 가축번식학회   |
|           | 한국수정난이식학회지  | 수정난이식학회  |
|           | 한국가금학회지     | 가금학회     |
|           | 한국낙농학회지     | 낙농학회     |
|           | 한국영양사료학회지   | 영양사료학회   |
|           | 한국초지학회지     | 초지학회     |
| 대한수의학회지 등 | 수의학회        |          |
| 연구보고서     | 농사시험연구보고서   | 농촌진흥청    |
|           | 농업과학논문집     | “        |
|           | 축산시험연구보고서 등 | 축산기술연구소  |

○ 정기간행물

| 책 명       | 발 행 | 발 행 처     |
|-----------|-----|-----------|
| 월 간 축 산   | 월 간 | 농 민 신 문 사 |
| 월 간 양 돈   | 월 간 | 양 돈 협 회   |
| 월 간 양 계   | 월 간 | 양 계 협 회   |
| 월 간 한 우   | 월 간 | 축 산 신 문 사 |
| 월 간 육 우 등 | 월 간 | 낙농육우협회    |

(나) 수집희망 문헌

○ 단행본

| 책 명                 | 저 자    | 출 판 사     | 발행년도 |
|---------------------|--------|-----------|------|
| 축산학                 | 백청일    | 농업출판사     | 1993 |
| 김집승번식학              | 리호철(역) | 외국문 도서출판사 | 1993 |
| 김집승육종학              | 문원학    | 고등교육도서출판사 | 1997 |
| 김집승사양표준과<br>과학적사양기초 | 김경욱    | “         | 1993 |
| 풀먹는김승기르기            | 박효문 등  | “         | 1997 |
| 가금학                 | 김영남    | “         | 1991 |
| 풀판조성과 이용            | 조재영 등  | “         | 1998 |
| 조선토종김집승             | 정정규    | “         | 1999 |
| 축산학(주간, 통인)         | 김관충 등  | “         | 1983 |
| 축산백과                |        | 농업출판사     | 1994 |
| 농업전서(축산편) 등         | 김병룡 등  | “         | 1987 |

○ 학술지 및 간행물

| 책 명       | 발 행 | 발 행 처                            |
|-----------|-----|----------------------------------|
| 축산시험연구보고서 | 연 간 | 농업과학원 또는<br>축산관련연구소, 축산시험<br>장 등 |
| 과학원통보     | 격월간 | 과학백과사전 종합출판사                     |
| 수의축산 등    | 월 간 | 중앙과학기술통보사                        |

(3) 추진방법

- 문헌 교류는 남북한에서 발간되는 문헌 목록에 관한 정보부터 우선 상호 교환하면서 단계적으로 실시함을 원칙으로 한다.
- 2단계로는 상호 교환 가능한 문헌(연구보고서 학회지 정기간행물 영농기술 지도교재 등)부터 무상 교환한다.
- 시중에서 유통되는 전문 기술서적이나 대학교재 등은 3단계로 구입 교환한다.

Ⅲ-1-2-6. 잠사업분야 문헌 교류

(1) 현황과 필요성

- 북한의 전문서적과 인쇄물은 해외반출이 극히 제한되어 있고 연구소의 보고서 또한 공개되지 않아 그 출판여부가 불명함.
- 북한은 ‘잠업사전’, ‘농업전서(잠업편)’의 집대성과 특히 김일성 주석의 배려로 잠업을 전공하고 장기간 농업과학원장을 역임한 계응상박사의 연구결과를 집대성한 계응상 선집(I, II, III권)이 출간되어 있음.
- 남한의 기능성 양잠 그리고 생사류 가공 기술상 남북한 잠사학 분야 문헌교류는 그 발전을 위하여 귀중할 것임.
- 북한의 사견양잠을 위한 남한이 경험한 기술과 첨단연구는 북한의 발전에 크게 기여 예상

(2) 교류문헌

(가) 분양가능 문헌

o 단행본

| 책 이 름         | 저자(발행처)  | 출 판 사  | 발행년도      |
|---------------|----------|--------|-----------|
| 잠사학회지         | (한국잠사학회) | 한림원    | 1962      |
| 잠상견학술용어사전     | (편찬위원회)  | 한림원    | 1992      |
| 잠학개론          | 김문협 등    | 향문사    | 1991      |
| 재상학           | 김문협      | 향문사    | 1990      |
| 육잠학·잠종학       | 김윤식 등    | 향문사    | 1977      |
| 새 잠업기술과 경영    | 농촌진흥청    | 대한상사   | 1990      |
| 가잠해부생리학·잠병학   | 문재유·임종성  | 향문사    | 1988      |
| 제사학           | 최병희      | 향문사    | 1986      |
| 기능성양잠         | 이완주 등    | 농촌진흥청  | 2000      |
| 잠사회25년사       | 대한잠사회    |        | 1989      |
| 한국잠업사         | 대한잠사회    |        | 1989      |
| 잠사회80년사       | 대한잠사회    | 한림원    | 2000      |
| 한국잠사기술발전100년사 | 한국잠사학회   | 동화인쇄공사 | 2000      |
| 누에품종연구35년     | 이상풍정년기념집 | 동화인쇄공사 | 1996      |
| 잠사지(월간)       | 대한잠사회    | 동화인쇄공사 | 1946-2001 |
| Silk Road(계간) | 대한잠사회    | 동화인쇄공사 |           |

o 학술지

한국잠사학회지(1962-현재)를 주로 하고 한국육종학회지 및 한국병리학회지를 공통으로 필요에 따라 분양.

(나) 수집희망 문헌

○ 단행본

| 책 이 름                                                                 | 저 자                               | 출 판 사                                             | 발행년도                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 잠업사전<br>농업전서(잠업편)<br>계응상 선집 I 권<br>“ II 권<br>“ III 권                  | 잠학연구소<br>조봉연 등<br>계응상<br>“        | 농업출판사<br>농업출판사<br>출판위원회<br>“                      | 1985<br>1988<br>1963~<br>73<br>“     |
| 누에치기학<br>누에알 생산학<br>누에의 유전 및 육종<br>잠업시험법<br>뽕나무 번식                    | 최상빈<br>한길흠<br>정경주 등<br>박명식<br>김하흠 | 고등교육출판사<br>고등교육출판사<br>농업출판사<br>고등교육출판사<br>고등교육출판사 | 1992<br>1991<br>1993<br>1992<br>1991 |
| 뽕나무 병해충 막이<br>뽕나무 자라기와 그루생산<br>뽕누에고치 질 높이기 기술<br>뽕누에치기 기술<br>누에알 생산기술 | 리동건<br>심성천<br>박정호<br>박정호<br>박도원   | 농업출판사<br>농업출판사<br>농업종합출판사<br>농업출판사<br>농업출판사       | 1995<br>1992<br>2000<br>1992<br>1991 |
| 뽕잎 다수확 재배기술<br>누에먹이 병해충학<br>견방적학<br>고치가공학 2편                          | 장원진<br>임문순<br>박태근<br>리문상          | 농업출판사<br>고등교육출판사<br>고등교육출판사<br>고등교육출판사            | 1991<br>1992<br>1994<br>1992         |

\* 잠학연구소, 잠업시험장 및 잠학부가 있는 3개대학의 보고서 여부가 불명함.

○ 학술지

- 중앙과학기술통보사 문헌초록 원본
- 대학 및 시험장, 연구소의 보고서가 있는 경우

Ⅲ-1-3. 농업전문가 교류

Ⅲ-1-3-1. 벼농사 전문가 교류

(1) 배경

- 남북한이 반세기 동안 체제가 다른 상호 농업현장을 관찰하지 못함으로 농업생산의 문제점을 서로 이해하지 못하고 있음.
- 북한은 체제상 노동생산성을 고려하지 않고 노동집약적이며 단위 면

적당 수량제고에 역점을 두고 있어 생산비가 많이 소요.

- 농작업의 기계화 체계 및 재배체계가 남북한이 서로 다른점이 있으므로 전문가 교류를 통하여 상호 장단점을 도출 장점을 발전시킬 수 있는 좋은 기회가 될 것임.
- 이러한 실정하에서 벼농사 전문가가 상호간의 농업현장의 관찰을 통하여 상호간의 신뢰구축과 농업생산의 문제점을 토의 이해함으로써 남북간의 벼농사 발전에 기여할 것임.
- 북한의 쌀 10a당 수량은 265kg(1997-99평균)로 남한의 약 53%이며 미질은 남한품종의 중하위 수준임.
- 북한 벼 품종은 도열병 쓰러짐 등 내재해성에 약함.
- 북한은 비료부족으로 거름을 적게 주어도 수량이 많은 품종개량에 목표를 두고 있으나 목표달성에는 어려움이 있음.

## (2) 세부계획

- 전문가 상호 교류는 남북한의 행정기관의 벼생산 담당, 농촌진흥청 등 연구기관 벼연구자, 벼농사 관련 단체협회 책임 전문가 등을 상호 교환 방문
- 전문가 교류 인원과 기간은 매회 20명 정도로 약 1주일, 연간 3회 정도로 한다.

<표 III-1-3> 남북한 벼농사 전문가 교류 계획

| 구 분                      | 북한 전문가 초청                                                                                                      | 남한 전문가 북한 방문                                                                                       |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 대 상                      | 농업과학연구원 산하 벼 연구 기관 벼농사 전문가<br>농과대학 벼육종, 재배 담당 교수                                                               | 농촌진흥청 산하 벼 연구기관 벼농사전문가<br>도농업기술원, 농과대학 벼육종, 재배 담당교수                                                |
| 인 원<br>시 기<br>기 간<br>방문처 | 20인/회, 연간 3회 60인<br>육묘, 출수, 수확기(3회)<br>1주일<br>농촌진흥청 3개 작물시험장<br>도농업기술원, 시군농업기술센터<br>농협미곡종합처리장(RPC)<br>벼재배 모범농가 | 20인/회, 연간 3회 60인<br>육묘, 출수, 수확기<br>1주일<br>논벼연구소, 작물재배연구소<br>도농촌경리위원회<br>군 협동농장관리위원회<br>국영, 도영 협동농장 |

(3) 기대효과

- 남북한의 벼농사 전문가가 상호농업현장을 방문 관찰함으로써 신뢰 구축과 기술수준 및 문제점을 검토하여 기술교류, 협력으로 농업기술 발전에 기여할 것임.

III-1-3-2. 밭농사 전문가 교류

(1) 배경

- 북한의 밭농사는 옥수수 육묘이식 재배 위주에서 감자농사의 확대가 주목되고 있으나 2모작으로 재배되는 밀, 보리 등 기타 밭작물은 품종개량이나 재배기술이 낙후돼 있음.
- 남한에 있어서도 밭작물은 낮은 경제성으로 재배면적이 적어졌으나 보리, 밀의 성숙기와 품질은 크게 향상되었으며 콩에서도 건강식품으로서의 수요증대로 나물콩, 풋콩, 밥밑콩 등의 개발과 함께 맥류 및 콩의 기계화 생력재배기술은 북한보다 크게 앞서 있다.
- 현장 또는 관련 연구기관을 방문하여 실상을 보고 토의하면 상호간의 장점을 습득하는데 큰 효과가 있을 것임.

(2) 세부계획

(가) 북한전문가의 초청

| 구 분  | 내 용                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 대상기관 | 연구기관(농업과학원, 강냉이연구소, 발작물연구소, 작물재배연구소 등)<br>대학교수(전작담당)                          |
| 초청인원 | 15명/회 연 3회 총 45명                                                              |
| 시 기  | 맥류 : 등숙 - 수확기(5월중순 - 6월상순)<br>옥수수 : 등숙기(8월하순 - 9월상순)<br>콩수확기 - 맥류과종기(10월 중하순) |
| 방문기관 | 농촌진흥청(농업과학기술원, 작물시험장, 영·호남농시)<br>서울대학교 농업생명과학대학<br>강원도 옥수수시험장<br>우수재배농가       |

(나) 남한전문가의 초청

| 구 분  | 내 용                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------|
| 대상기관 | 연구기관(농촌진흥청, 작물시험장, 영·호남농업시험장<br>강원옥수수시험장, 각도 농업기술원)<br>대학교수(전작담당)         |
| 초청인원 | 10명 연 3회 총 30명                                                            |
| 시 기  | 옥수수 과종·이식기(5월 상·중순)<br>밀·보리 2모작 수확기 (6월 상·중순)<br>옥수수·콩 등 등숙기 (8월하 - 9월중순) |
| 방문기관 | 농업과학원, 강냉이연구소, 발작물연구소<br>작물재배연구소, 지방분원시험장<br>김일성대학 농대,<br>협동농장, 국영농장      |

(다) 추진방법

- 관련기관 실무자 등의 협의회를 통하여 구체화시킴.



### Ⅲ-1-3-3. 과수 전문가 교류

(1) 배경

- 북한의 농업분야 연구기관은 농업과학원 산하 36개 직할연구소와 14개소의 지방분원, 지역시험장 등으로 구성되어 있음. 이 중 과수분야의 직할연구소는 과수연구소와 과수저장연구소가 있으며 지방 분원과 지역시험장으로 구성되어 있음.
- 과수연구소는 평안남도 숙천군에 위치하며 13개 연구실이 있고 연구원 180명, 보조원 50명이 있으며 산하에 10개 지역시험장이 있음.

<표 Ⅲ-1-4> 북한의 과수관련 연구기관 내역

| 구 분            | 기 관 명                                                                                                                                               | 연구실 또는 주요기능                                                                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 농업과학원<br>직할연구소 | 과수학 연구소                                                                                                                                             | 1) 사과재배연구실 8) 보호연구실<br>2) 배 재배연구실 9) 사과부란병연구실<br>3) 핵과류재배연구실 10) 과실저장연구실<br>4) 엽분석연구실 11) 과수기계연구실<br>5) 육종연구실 12) 병독연구실<br>6) 품질보존연구실 13) 분석기초연구실<br>7) 과수생리연구실 |
|                | 과수저장 연구소                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |
| 산하시험장          | 1) 숙천 과수시험장<br>2) 평양 과수시험장<br>3) 과일군과수시험장<br>4) 사리원과수시험장<br>5) 해주 과수시험장<br>6) 고산 과수시험장<br>7) 정평 과수시험장<br>8) 경성 과수시험장<br>9) 정주 과수시험장<br>10) 강계 과수시험장 | 주요과수 품종보존<br>종합시험장<br>종합시험연구<br>포도, 대추<br>감, 감귤<br>감, 복숭아<br>산지과수<br>한지과수연구 및 배 육종<br>실지(室地)과수 재배<br>한지과수 및 소장과류                                                |

자료: 농업과학연구원, 『越朝考察梨豐産技術報告』 (중국: 연변농업과학연구원, 1990)

- 북한의 농업부분 대학 종합대학 15개, 단과대학 3개 전문대 2개 등 20여 개가 있으며 그 외 작물 전문대학이 다수 있음.
- 북한의 대학 중 과수전문 대학은 2개, 과수학과가 있는 대학은 7개로 총 9개 대학이 과수학을 전문적으로 강의, 연구하고 있음.

**<표 III-1-5> 북한의 과수 관련 대학**

| 대 학 명       | 설립년도 | 위 치       | 학과명  | 석.박사과정 |
|-------------|------|-----------|------|--------|
| 1) 원산 농업대학  | 1948 | 강원도 원산시   | 과수학과 | 석.박사   |
| 2) 계룡상 대학   | 1959 | 황해남도 사리원시 | 과수학과 | 석.박사   |
| 3) 금야 대학    | 1958 | 함경남도 함흥시  | 과수학과 | 석.박사   |
| 4) 김제원 대학   | 1960 | 황해남도 해주시  | 과수학과 | 석.박사   |
| 5) 남포 대학    | 1969 | 남포 직할시    | 원예학과 | 석사     |
| 6) 만풍 대학    | 1969 | 평안북도 시의주시 | 과수학과 | 석사     |
| 7) 함북 대학    | 1970 | 함경북도 청진시  | 과수학과 | 석사     |
| 8) 과일군 과수대학 |      | 황해남도 과일군  |      |        |
| 9) 북청 과수대학  |      | 함경남도 북청군  |      |        |

\* 량강대학에서는 들쭉을 전문적으로 연구 하는 학과가 있음.

자료 : 신동환 외, 『북한농업기술 조사연구』 (서울: 농업사회발전연구원, 2001)

- 남한의 과수분야 연구기관은 농촌진흥청 산하 원예연구소와 제주 농업시험장이 있음.
- 원예연구소 내에 사과 전문 연구기관인 대구사과연구소, 배 전문 연구기관인 나주 배 연구소, 포도품질평가를 하고 있는 남해 출장소가 있음.
- 제주농업시험장 산하에 제주감귤 시험장이 있고, 도 농업기술원 산하에 작목별 전담연구기관이 5개가 있음.

<표 III-1-6> 남한의 과수관련 연구기관

| 구 분                 | 기 관 명                                                | 조직 및 연구내용                                               | 주 소                                                                     |
|---------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 농촌진흥청 산하 중앙연구기관     | 원예연구소                                                | 과수육종과<br>과수재배과<br>품질보전과<br>원예환경과                        | 경기 수원 이목 475<br>(031-240-3500)                                          |
|                     | 대구사과 연구소                                             | 사과 육종, 재배,<br>환경,저장 연구실                                 | 경북 군위 소보 위성<br>45-1<br>(054-380-3105)                                   |
|                     | 나주배 연구소                                              | 배육종, 재배, 환경,<br>저장 연구실                                  | 전남 나주 금천 고동<br>1034-20<br>(061-331-7278)                                |
|                     | 제주 농업 시험장                                            | 참다래 등 남지과수,<br>시설과수 연구                                  | 제주 오등 1696<br>(064-741-2500)                                            |
|                     | 제주 감귤시험장                                             | 감귤육종,재배, 환경<br>가공연구                                     | 제주 남제주 남원<br>(064-730-4111)                                             |
| 도 농업기술원 산하 지역특화 시험장 | 난지과수시험장<br>김해 단감시험장<br>청도복숭아시험장<br>상주감시험장<br>옥천포도시험장 | 유자, 키위 연구.<br>단감연구<br>복숭아 재배연구<br>뽕은감 연구<br>포도 재배,환경,경영 | 전남 해남 옥천 영신<br>경남 김해 진영 우동<br>경북 청도 이서 구라<br>경북 상주 공성 장동<br>충북 옥천 청성 산계 |

○ 남한의 4년제 종합대학 중 농과계 대학이 있고 그중 과수원예를 강의하는 대학은 28개 대학이 있음.

○ 남한의 과수분야 학과가 있는 대학은

강릉대학교, 경북대학교, 경상대학교, 공주대학교, 목포대학교, 밀양대학교, 상주대학교, 서울대학교, 순천대학교, 안동대학교, 전남대학교, 전북대학교, 제주대학교, 진주대학교, 충남대학교, 충북대학교, 한경대학교, 건국대학교, 경희대학교, 고려대학교, 효성대학교, 동아대학교, 배재대학교, 삼육대학교, 상명대학교, 영남대학교, 원광대학교, 중부대교.(1995. 5월 현재) 자료 : 과수자재총람, 2001/2002

(2) 세부계획

(가) 북한전문가 초청

<표 III-1-7> 초청 분야 및 초청대상기관

| 분야         | 초청 내용                    |                          | 방문 기관                          |
|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|            | 연구내용                     | 초청대상 기관/학교               |                                |
| 육종         | 남한의 과수<br>육종현황           | 과수학연구소 육종연구실, 경성과수시험장    | 원예연구소 과수육종과<br>대구사과 연구소        |
| 번식         | 왜성대목종류별<br>번식기술          | 과연.사과재배연구실<br>숙천과수시험장    | 원예연구소 과수육종과<br>한국 과수묘목협회       |
| 생리 및<br>진정 | 생리 장애, 생력<br>화형 진정 방법    | 원산농업대학, 교수<br>과연, 생리연구실  | 원예연구소 과수배재과<br>대구사과, 나주배 연구소   |
| 병충해        | 발생병충조사,<br>virus 동정      | 과연 보호, 병독연구실<br>과일군과수대학  | 원예연구소, 원예환경육종과<br>농업기술원 병리과    |
| 과실이<br>용   | 과실 예냉, 저장,<br>포장, 가공, 판로 | 과연 저장연구실<br>과수저장연구소      | 원예연구소, 품질보전과<br>가락동 농산물 시장     |
| 유전공<br>학   | 급속증식 및<br>새포융합기술         | 원산농업, 계용상대학.<br>과연 생리연구실 | 원예연구소, 유전공학연구실<br>농업기술원, 생물자원부 |

○ 초청계획은 실행단계에서 초청시기 및 인원 등을 보다 구체적으로 계획을 수립하여 추진토록 함.

(나) 남한 전문가의 방북

<표 III-1-8> 분야별 방문 희망기관 및 수행내용

| 분 야        | 방문 희망기관                                         | 인원 | 시기        | 수행 내용                             |
|------------|-------------------------------------------------|----|-----------|-----------------------------------|
| 육종         | 과수학연구소 육종연구실<br>과일군 과수시험장,과수대학                  | 3  | 9~10<br>월 | 유전자원의 활용현황<br>육종기술의 발전상황          |
| 재배분<br>야   | 과수학연구소 재배연구실<br>과수생리연구실,원산농업대학                  | 5  | 7~8       | 생리장애 발생현황 및<br>시비기준 설정방법          |
| 병충해        | 과수학연구소 보호연구실<br>숙천,평양 과수시험장                     | 3  | 7~8       | 병해충의 발생양상과<br>효과적인 방제방법           |
| 수확후<br>관리  | 과수저장연구소<br>과수학연구소 품질보존연구실                       | 2  | 9~11      | 수확, 선과, 포장,저장,<br>수확후 관리 실태       |
| 유전공<br>학연구 | 농과원 과학기술처,과연 생리<br>연구실, 원산농대, 계룡상대학             | 2  | 4~5       | 유전공학 분야의 연구<br>현황 및 성과            |
| 포장<br>관리   | 과수학연구소,과수 저장연구소<br>과일군 및 사리원시험장<br>과일군과수농장,해주농장 | 2  | 9~11      | 과수의 종류별 재배<br>품종 및 수형, 일반관리<br>현황 |

(다) 추진방법

- 남한 전문가의 방북은 연구소 및 대학을 추측으로 계획이 되어 있으나 필요에 따라 행정기관 또는 농장에서의 조사계획도 포함을 시키도록 함.
- 본 계획은 실행단계에서 양자간이 구체적으로 협의, 조정하여 추진토록 함.

III-1-3-4. 채소 전문가 교류

(1) 배경

- 남북한의 채소분야 전문가에게 연구현장 및 농업현장을 상호 방문 기회 부여 → 문제점 도출
- 북한의 채소 생산성 제고방안을 제시

- 남한의 보완적 연구방안의 검토 기회
- 채소분야 전문가 협의체 구성 가능

(2) 세부계획

| 구 분       | 북한전문가 초청                                                                           | 남한전문가 북한방문                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 대상        | 농업과학연구원<br>농과원 직할연구소(3~5개소)<br>농업계 대학, 전문학회<br>남새연구소(평양, 강계, 청진)<br>지방분원, 시험장(2~3) | 농촌진흥청, 원예연구소<br>도농업기술원, 종묘회사 육종연구<br>소<br>종자협회, 농과대학(원예학과)<br>전문학회, 전문연구회 |
| 시기/<br>기간 | 봄, 가을 : 각 1주일                                                                      | 여름, 가을 : 각 1주일                                                            |
| 초청<br>분야  | 육종, 재배, 저장가공, 보호,<br>관리                                                            | 동일함                                                                       |
| 방문처       | 농촌진흥청, 원예연구소,<br>도농업기술원, 종묘회사<br>농과대학, 작목영농조합<br>농업기계화연구소                          | 농업과학연구원<br>농과원 직할연구소<br>남새과학연구소<br>국영농장/협동농장<br>농과대학                      |

\* 인원, 일정 및 방문기관 등 구체적 사항은 상호 협의

(3) 기대효과

연구생산 현장을 방문 토의함으로써 문제점과 발전방향을 도출, 채소안정생산 연구발전에 기여

III-1-3-5. 축산 전문가 교류

(1) 배경

- 남북한의 연구기관과 교육기관의 축산관련 연구원이나 교육계 전문가들이 일정기간 각자의 전공분야에서 선진 및 최신기술 습득 및 교류는 새로운 축산기술 개발과 학문발전에 크게 기여될 것으로 기대된다.
- 북한의 축산관련 연구기관은 농업과학원 산하에 가축연구소 등 5개

직할연구소와 1개 시험장 및 종축장이 있어서 남한보다도 훨씬 많아 연구인력도 많을 것으로 추정된다.

- 남한은 농촌진흥청 산하의 축산기술연구소와 제주농업시험장(축산과) 그리고 농림부 산하의 국립수의과학검역원이 있고 그밖에 생명공학 연구소와 각도에 가축위생시험소 종축장 등이 있다.

<표 III-1-9> 남북한의 축산관련 연구기관

| 북                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 한 | 남                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 한 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농업과학원 - 직할연구소</li> <li style="padding-left: 20px;">축산연구소</li> <li style="padding-left: 20px;">가축연구소</li> <li style="padding-left: 20px;">가금공학연구소</li> <li style="padding-left: 20px;">사료학연구소</li> <li style="padding-left: 20px;">수의학연구소 등 5개소</li> <li>○ 농업과학원 - 시험장</li> <li style="padding-left: 20px;">축산시험장</li> <li>○ 중화군 종축장</li> </ul> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 농촌진흥청 산하</li> <li style="padding-left: 20px;">축산기술연구소</li> <li style="padding-left: 40px;">축산기술부와 종축개발부</li> <li style="padding-left: 40px;">2개지소 (대관령, 남원)</li> <li style="padding-left: 20px;">제주농업시험장(축산과)</li> <li>○ 농림부 직속</li> <li style="padding-left: 20px;">국립수의과학검역원</li> <li>○ 각도의 가축위생시험소 또는</li> <li style="padding-left: 20px;">축산기술센터, 종축장</li> <li>○ 생명공학연구소</li> </ul> |   |

- 축산관련 대학은 북한에는 원산농업대학이 1948년도에 김일성대학 농학부에서 독립되어 북한의 유일한 농업전문대학이었으나 1959년도부터 각 도에 농업대학이 창립되면서 11개교에 축산학과 수의학과가 있으며 순천과 평성에는 수의축산대학이 설치되어 있다. 남한에는 서울대학 농생대 등 30개 대학이 있어서 북한보다는 훨씬 더 많고 학과도 세분되어 있다.

<표 III-1-10> 남북한의 축산관련 대학

| 북                   | 한                     |
|---------------------|-----------------------|
| 원산농업대학 축산학과         | 강원대학교 동물자원과학대 동물자원학부  |
| 해주농업대학 축산학과         | 경북대학교 농업생명과학대 동물공학과   |
| 사리원대학 축산학과          | 경상대학교 농과대학 축산과학부      |
| 강계대학 축산, 야생수의학과     | 서울대학교 농생명과학대 농생명공학부   |
| 신의주대학 축산학과          | 전남대학교 농과대학 동물자원학과     |
| 함북대학 축산학과           | 전북대학교 농과대학 동물자원학부     |
| 함흥대학 일반수의, 야생수의학과   | 제주대학교 농과대학 수의과대학      |
| 자강노동대학 가금학과         | 충남대학교 농업생명과학대 동물자원학부  |
| 해산농림대학 축산학과         | 충북대학교 농과대학            |
| 순천수의축산대학 일반수의, 축산학과 | 건국대학교 축산대학            |
| 평성수의축산대학 일반수의, 축산학과 | 고려대학교 생명환경과학대 생명산업과학부 |
| 10개교                | 공주대학교 산업과학대 동물자원과학과   |
|                     | 단국대학교 생명자원환경대 동물자원과학과 |
|                     | 동아대학교 축산학과            |
|                     | 성균관대학교 생명자원과학대 생명공학부  |
|                     | 영남대학교 자원대 동물생명과학과     |
|                     | 중앙대학교 산업과학대 동물자원학과    |
|                     | 계명문화대 농학부 동물산업과       |
|                     | 밀양대학교 농학부 축산학과        |
|                     | 신구대학 자원동물산업과          |
|                     | 국립환경대 농학부 동물자원생명학과    |
|                     | 연암축산원예대 축산학부          |
|                     | 진주산업대 농과대학 동물생명과학과    |
|                     | 등 30개교                |

(2) 세부계획

- 교류대상은 공동연구 대상분야를 우선하고 상호 희망분야를 고려하되 전문가를 수용할 수 있는 연구기관과 대학으로 한정한다.
- 대상인원은 초기에는 연간 3-5인으로 하되 각 전공분야별 1인으로 하고 연구기간은 6-12개월 정도로 하면서 단계적으로 인원과 기간을 조정 연장시킨다.
- 축산관련 각종 학회의 학술발표회나 주요 심포지움 세미나 등에 7일 내외의 단기간에 남북한의 전문가들을 상호 초청 참석토록 하여 기



술교류도 한다.

- 기술연수에 필요로 하는 소요경비는 각각의 소속된 기관 또는 초청기관에서 부담함을 원칙으로 한다.

<표 III-1-11> 남북한 전문가 교류 계획

| 구 분 | 북 한 전 문 가                                   | 남 한 전 문 가                                          |
|-----|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 대 상 | ○ 농업과학원 산하<br>축산관련 연구기관 연구원<br>(공동연구 분야 우선) | ○ 농촌진흥청 산하 연구기관<br>및 그 밖의 연구기관 연구<br>원(공동연구 분야 우선) |
| 기 간 | ○ 축산관련 대학교수                                 | ○ 축산관련 대학교수                                        |
| 인 원 | ○ 6-12 개월간                                  | ○ 6-12개월간                                          |
| 연수기 | ○ 전공분야별 1인씩 3-5개분야                          | ○ 전공분야별 1인씩 3-5개분야                                 |
| 관   | ○ 희망분야 연구기관 또는 대학                           | ○ 희망분야 연구기관 또는 대학                                  |

### III-1-3-6. 잠사업 전문가 교류

#### (1) 배경

- 잠사업은 뽕나무육종(품종) 뽕나무 재배, 누에육종(품종) 누에사육, 제사, 견직 등의 전문직이 복합됨.
- 북한의 원산농업대학 잠학부는 전임교수 12명과 부설 연구소에 5명의 연구원이 있고, 사리원(계응상)농업대학 잠학부는 12명의 전임교수와 부설 연구소에 8명의 연구원이 있음.
- 농업과학원 잠학연구소는 60명의 연구원으로 ① 누에사료 ② 사육 ③ 육종 ④ 병리 ⑤ 생리 ⑥ 작잠연구실에서 기초연구 실시.
- 농업과학원 잠업시험장은 ① 뽕나무재배 ② 토양비료 ③ 조직 배양 ④ 사육법 ⑤ 누에병 ⑥ 견견·제사 ⑦ 야잠연구실을 두어 실용 연구
- 남한의 잠사업 연구기관은 잠업시험장이 잠사곤충연구소로, 다시 잠사곤충부로 축소되고 5개 전공대학(서울대, 경북대, 동아대, 상주산업대, 밀양산업대)의 교과목이 가공위주로 개편되어 있으나 전 현직 전문가들의 교류는 남북한 잠사업 쌍방간의 발전에 기여가 기대됨.

- 전문가의 교류는 남한측의 기능성 양잠과 북한측의 고품질 사견 양잠에 기여할 것임.

(2) 세부계획

(가) 북한 전문가의 초청

| 분 야       | 수 행 내 용              | 초대 대상기관          | 수행기관                            |
|-----------|----------------------|------------------|---------------------------------|
| 1. 뽕나무 육종 |                      | -진 현직 시험장 전문가    |                                 |
| 2. 뽕나무 재배 |                      | -진 현직 시험장, 대학전문가 | ○ 연구분야<br>-농촌진흥청                |
| 3. 뽕나무 재해 |                      | -연구소, 시험장 전문가    | 농업기술과<br>학원                     |
| 4. 누에육종   | - 세미나 및 현장시찰         | -연구소, 시험장 전문가    | 잠사곤충부<br>-각 대학 해당<br>교수         |
| 5. 잠종생산   | - 각분야 발전을 위한 토의      | -연구소 전문가         | ○ 제사, 견직분야<br>-농업과학기술원<br>잠사곤충부 |
| 6. 누에사육   | - 분야별 이해증진과<br>유대 강화 | -진 현직 시험장, 대학전문가 | -대학전문가<br>-한국견직연구원              |
| 7. 인공사료   |                      | -진 현직 시험장, 대학전문가 | -경남직물공업협동조합                     |
| 8. 누에 병   |                      | -진 현직 시험장, 대학전문가 |                                 |
| 9. 제 사    |                      | -시험장, 대학, 기업체전문가 |                                 |
| 10. 제 직   |                      | -금야견직 전문가        |                                 |

참고: 북한의 잠업시험장: 평북 동림군 소재, 잠학연구소: 황북 사리원시 소재, 잠학부 설치 대학: 원산농업대학, 사리원(계응상)농업대학, 강계농업대학임

(나) 남한전문가의 방북

| 분 야     | 수 행 내 용              | 북 한              | 수 행기 관                                                                                                            |
|---------|----------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.빵나무육종 |                      | -전 현직 시험장 전문가    | o 연구분야<br>-농업과학원,<br>잠업연구소<br>-농업과학원<br>잠업시험장<br>-사리원, 원산,<br>강계농업대학<br>잠학부<br><br>o 제사, 견직분야<br>-평양제사공장<br>-금야견직 |
| 2.빵나무재배 |                      | -전 현직 시험장, 대학전문가 |                                                                                                                   |
| 3.빵나무재해 |                      | -전 현직 시험장, 대학전문가 |                                                                                                                   |
| 4.누에육종  | - 세미나 및 현장시찰         | -전 현직 시험장 전문가    |                                                                                                                   |
| 5.잠종생산  | - 각분야 발전을 위한<br>토의   | -전 현직 시험장 전문가    |                                                                                                                   |
| 6.누에사육  |                      | -전 현직 시험장 전문가    |                                                                                                                   |
| 7.인공사료  | - 분야별 이해증진과<br>유대 강화 | -전 현직 시험장, 대학전문가 |                                                                                                                   |
| 8.누에 병  |                      | -전 현직 시험장, 대학전문가 |                                                                                                                   |
| 9.제 사   |                      | -시험장, 대학, 기업체전문가 |                                                                                                                   |
| 10.제 직  |                      | -연구원, 대학, 기업체전문가 |                                                                                                                   |

Ⅲ-1-4. 공동연구 추진

Ⅲ-1-4-1. 벼농사 공동연구

Ⅲ-1-4-1-1. 벼 우량 품종 지방 적용 시험

(1) 필요성

- o 작물 품종은 육성모지가 다른 지역에서 재배할 경우 기상, 토양조건 및 병해충 발생 등 환경조건에 따라 품종특성의 발현이 상이하게 반응함으로
- o 금후 남북간의 벼 우량품종 상호교류를 위해서는 반드시 공급하고자 하는 지역에서 품종 적응시험을 거쳐 선정되어야 안전재배가 가능함.

(2) 현황과 문제점

- 북한의 10a당 쌀 수량은 265kg로 남한의 498kg 대비 53%임.
- 북한의 쌀 품종은 외관상 품질인 심/복백이 많고 밥맛이 남한 품종의 중하위임.
- 작물시험장에서 북한벼 23품종을 수집 검토('92-'96)한 결과 쌀 수량이 오대벼(남한대비 품종) 대비 약 91%(23품종 평균, 철원)이고 그중 몇 품종(평양18호, 염주14호, 애국72호 등)은 오대벼와 대등한 수준이었음.
- 북한 품종은 벼 키가 길어 쓰러지기 쉬우며 도열병 등 내병성에 약함.
- 출수기는 남한에서 조생종인 오대벼(7월 28일, 철원)에 비하여 5일 늦고(23품종 평균)화성벼에 비하여 5일정도 빠름.

<표 III-1-12> 북한 벼 품종의 출수기 및 쌀 수량성(작시 '91-'96)

| 품 종    | 출 수 기 (월·일) |       | 수 량 (kg/10a) |     |
|--------|-------------|-------|--------------|-----|
|        | 수 원         | 철 원   | 수 원          | 철 원 |
| 평양 8호  | 8. 6        | 8. 6  | 514          | 495 |
| 평양 15호 | 8. 9        | 8. 13 | 456          | 468 |
| 평양 18호 | 8. 5        | 8. 8  | 501          | 532 |
| 염주 1호  | 8. 3        | 8. 3  | 440          | 453 |
| 염주 14호 | 8. 5        | 8. 7  | 445          | 509 |
| 서 해 찰  | 8. 10       | 8. 2  | 521          | 504 |
| 평북 3호  | 8. 4        | 8. 4  | 482          | 501 |
| 애국 72호 | 8. 2        | 8. 4  | 459          | 131 |
| 화 성 벼  | 8. 10       | -     | 561          | -   |
| 오 대 벼  | 7. 31       | 7. 28 | 469          | 509 |

자료:문헌판, 「북한 벼 품종의 특성평가」 (수원: 한국쌀연구회 총서 제 7권, 1999)

<표 III-1-13> 북한의 주요지역 벼 생육기간 월 평균기온

| 지 역 | 5 월  | 6 월  | 7 월  | 8 월  | 9 월  |
|-----|------|------|------|------|------|
| 청 진 | 11.6 | 16.2 | 19.8 | 21.6 | 17.1 |
| 신의주 | 15.0 | 19.8 | 22.7 | 24.6 | 18.4 |
| 합 흥 | 15.0 | 18.6 | 22.2 | 22.9 | 18.1 |
| 원 산 | 15.5 | 18.8 | 22.5 | 23.2 | 18.7 |
| 평 양 | 16.0 | 20.6 | 24.2 | 24.4 | 18.7 |
| 사리원 | 16.3 | 20.6 | 24.3 | 24.5 | 19.1 |
| 해 주 | 15.6 | 20.0 | 23.6 | 24.7 | 19.7 |
| 개 성 | 15.7 | 20.2 | 23.8 | 24.4 | 19.3 |
| 철 원 | 15.6 | 20.2 | 24.0 | 24.2 | 18.5 |
| 수 원 | 16.4 | 20.7 | 24.5 | 24.9 | 19.8 |

자료 : 농업출판사, 『농업기상』 (평양: 농업출판사, 1987)

(3) 추진방법

(가) 공시 품종 선정시 고려한 사항

- 북한의 주요지역 벼 생육기간의 기상조건(특히 출수기)
- 북한 수집 벼 품종을 남한(수원, 철원)에서 시험한 결과를 연계 검토
- 남한에서 광지역성이고 양질, 다수, 내재해성(내냉성, 내도복, 병해충저항성 등) 품종
- 북한의 벼 재배 면적이 많은 서부 평야지대에서 적응 가능 품종

(나) 선정 품종

- 조생종 : 오대벼, 대진벼, 삼천벼, 상주벼, 중화벼
- 중생종 : 화영벼, 화성벼

<표 III-1-14> 선정 벼 품종의 주요 특성

| 조만성 | 품 종 | 쌀수량<br>(kg/10a) | 출수기<br>(월일) | 벼 키<br>(cm) | 이삭수 | 내냉성 | 내도복성 | 도열병 | 현미 천<br>립중(g) |
|-----|-----|-----------------|-------------|-------------|-----|-----|------|-----|---------------|
| 조생종 | 오대벼 | 481             | 7. 27       | 77          | 중   | 강   | 강    | 중   | 22.0          |
|     | 대진벼 | 504             | 8. 4        | 76          | 중   | 중강  | 강    | 강   | 22.5          |
|     | 삼천벼 | 522             | 7. 30       | 68          | 중   | 강   | 강    | 중강  | 21.2          |
|     | 상주벼 | 531             | 7. 31       | 67          | 중   | 강   | 강    | 중강  | 19.7          |
|     | 중화벼 | 503             | 7. 31       | 77          | 중   | 강   | 중강   | 중강  | 20.2          |
| 중생종 | 화영벼 | 505             | 8. 10       | 77          | 중   | 강   | 강    | 중강  | 22.8          |
|     | 화성벼 | 493             | 8. 6        | 82          | 중   | 강   | 강    | 약   | 22.4          |

주) 출수기 : 지역적응시험 보통기재배 평균,  
 자료) 농촌진흥청, 「식량작물 재배기술」(수원: 농촌진흥청, 2001)

○ 추정 적응지역

- 조생종 : 서해안 평야지대, 서해안 중간지대, 동해안 남부 평야지대
- 중생종 : 서해안 남부 평야지대

(다) 시험지

- 조생종 : 개성, 사리원, 평양, 정주, 신의주, 원산
- 중생종 : 개성, 사리원, 평양

(라) 재배법

- 남한의 지역별 벼 표준 재배법에 준함.

(3) 기대효과

- 남한의 우량품종이 북한에서 적응되는 품종으로 선정됨으로써 북한의 쌀 증산에 기여하게 될 것임.

### III-1-1-2. 북한 벼 적응품종 공동개발

(1) 필요성

- 남한은 벼 육종기술이 세계수준이며 단위면적당 쌀수량, 재배안정성 및 품질에 있어서도 높은 수준임.
- 그러나 북한은 단위면적당 수량이 남한의 절반에 불과하고 내재해성이 약하며 품질에 있어서도 남한 품종의 중하위 수준임. 또한 육종에 필요한 시설부족으로 효율적인 육종을 수행하지 못하는 실정임.
- 따라서 남북한이 기술인력과 시설을 상호 공동으로 이용함으로써 남 북한이 필요한 우량 품종을 조기에 개발할 수 있을 것임.

(2) 현황과 문제점

- 북한의 벼 육종은 논벼연구소 및 본소 산하 5개 지역시험장(황남배천, 평남은천, 함남함주, 함북어랑, 명천)에서 실시.
- 종전 벼 육종목표는 조숙, 단간 직립, 내냉 다수성 품종이었음.
- 그러나 최근에는 식량, 농자재 부족 심화로 비닐 무피복 적응, 소비 다수, 2모작 적응, 내냉다수성 품종 육성으로 변화.
- 북한의 전국 평균 10a당 쌀 수량은 265kg로 남한의 498kg 대53%에 불과하며 도복, 병해충 등에 약하여 재배에 안정성이 취약함.

<표 III-1-15> 북한 주요 벼품종 특성 (작시 : '91-'96)

| 품 종     | 출수기(월일) | 벼키(cm) | 도열병(0-9) | 심복백(0-9) | 쌀수량(철원)<br>(kg/10a) | 지 수     |
|---------|---------|--------|----------|----------|---------------------|---------|
| 평양 8호   | 8. 6    | 86     | 3        | 0/5      | 495                 | 97(88)  |
| 평양15호   | 8. 13   | 84     | 7        | 0/1      | 468                 | 92(83)  |
| 염주14호   | 8. 7    | 87     | 5        | 0/2      | 509                 | 100(91) |
| 서 해 찰   | 8. 12   | 96     | 5        | 찰        | 504                 | 99(90)  |
| 애국72호   | 8. 4    | 84     | 6        | 0/2      | 531                 | 104(95) |
| 룡성23호   | 8. 9    | 87     | 6        | 1/2      | 466                 | 92(83)  |
| 은천 1호   | 8. 4    | 84     | 7        | 0/1      | 502                 | 99(89)  |
| 오대벼(철원) | 7. 31   | 85     | 4        | 0/1      | 509                 | 100     |
| 화성벼(수원) | 8. 10   | 85     | 5        | 1/0      | 561                 | (100)   |

자료 : 문헌발, 「북한 벼품종의 특성 평가」(수원: 한국쌀연구회, 1999)

(3) 추진방법

(가) 공동연구기관

- 남한 : 작물시험장(호남, 영남농업시험장)
- 북한 : 논벼연구소
- 사업현장 : 작물시험장, 북한논벼연구소
- 남북한 공동연구진은 필요시 상호 비 육종 포장 관찰

(나) 연구진 구성

- 비 육종사업과 관련된 실무 육종 연구관

(다) 연구진의 담당 업무 내용

- 교배조합 선정을 비롯 우량 계통선발에 필요한 전반 사항
- 병해충·재해검정
  - 도열병, 흰잎마름병, 벼멸구, 내냉성 등
- 쌀 품질 검정

(라) 시설공동이용

- 세대축진온실, 인공기상실(작시), 냉수처리 내냉성 검정시설(춘천)품질 검정기기(작시) 등

(마) 공동연구 업무 평가

- 중간평가(출수기), 최종평가(업무종료후 남북공동평가회 개최)

(4) 기대효과

- 남한 우수 연구인력의 수준 높은 비 육종 기법 이전
- 남한의 각종 특성 검정 우수시설 공동이용으로 북한에 적응하는 우량 비 품종을 조기 육성 보급하여 북한의 쌀 증산에 기여할 것임.
- 북한에서 수행하고 있는 육종기법을 발굴 남한에 도입 가능성 검토.



### III-1-4-1-3. 상자육묘 기계모내기 시험

#### (1) 필요성

- 북한의 3인조 동력이앙기(대동강호)를 남한의 1인조 동력구조 이앙기로 대체함으로써
- 육묘 및 모내기에 남한의 이앙기가 대동강호에 비하여 간편하고 노력이 절감된다는 것을 실증함으로써 남한의 이앙기를 북한에 보급하기 위한 시험.

#### (2) 현황과 문제점

- 북한은 1973년 “대동강호” 이앙기를 개발하여 지금도 그 모형의 단점을 개량하면서 사용하고 있음.
- 최근 북한은 이앙기의 노후화, 부품 및 연료 부족의 심화로 손모내기가 대부분임(1980년대에는 기계모내기 90% 김필주, 1994)
- “대동강호”는 40-50일간 냉상 못자리에서 육묘한 모를 인력으로 써서(기계도 사용)이앙기에 탑승 식부침에 공급하는 기계모내기 3인조 구조임.
- 그러나 실제 기계 1대당 모내기 1조 구성원수는 14인(모찌기·모단 묶기 5인, 모운반 3인, 모내기 3인, 보식 3인)으로 노력이 많이 소요되는 구조임.
- 대동강호는 냉상모의 큰 모를 기계가 심겨됨으로 결주 발생률이 높고 보식에 노력이 많이 소요.
- 남한의 이앙기는 1인조이고 상자육묘임으로 육묘가 간편하며 모내기 능률이 높고 노력이 적게 소요.

<표 III-1-16> 북한의 이앙기 제원

| 구 분        | 대 동 강 호           | 고 속 이 앙 기         |
|------------|-------------------|-------------------|
| 작업능률(ha/일) | 2.0 - 2.5         | 2.4 - 3.0         |
| 작업너비(mm)   | 2,000             | 2,000             |
| 평당포기조정(포기) | 123 - 156         | 126 - 178         |
| 작업속도(m/s)  |                   |                   |
| 저 속        | 0.356             | 0.427             |
| 고 속        | 0.424             | 0.509             |
| 기계크기 (mm)  | 2,860x1,954x1,360 | 2,860x2,050x1,360 |
| 기계무게 (kg)  | 330               | 350               |

자료 : 리재룡, 『기술혁신 2월호』 (평양: 1997)

(3) 추진방법

- o 벼 품종 : 해당지역의 주요 품종
- o 이앙기 기종
  - 남한공시 : 동력 산파 4조(또는 6조) 이앙기(보행 또는 승용으로 북한의 기종 능력에 따라 조정)
  - 북한(대비) : 냉상못자리육묘 동력 3인조 이앙기
- o 육묘법
  - 남한은 산파상자육묘(중묘), 북한은 냉상못자리육묘하여 남북한 기종 대비시험.
- o 주요조사내용
  - 모생육, 육묘자재비용 및 노력, 모내기 노력, 수량, 생산비 등 시험 평가에 필요한 항목
- o 시험지
  - 작물재배연구소(평양)
  - 황해남도 지역시험장(배천)
  - 함경남도 지역시험장(함주)

(4) 기대효과

- o 북한의 3인조 동력모내기 기계를 남한의 1인조 동력구조 모내기 기계로 대체함으로써
- o 육묘 및 모내기 노력의 절감으로 생산비가 절감될 것임.

### III-1-4-1-4. 남북한 주요 벼 품종 잎도열병 검정시험

#### (1) 필요성

- 벼 생산에 치명적인 피해를 주는 도열병 발생은 환경조건과 밀접한 관계가 있으며 도열병균(*Pyricularia oryzae* CAVARA)은 많은 균형(Race)이 분화되어 있고 더욱 분화 가능성이 있으며 품종에 따라 Race에 대한 저항성 반응이 다름.
- 남한 내에서도 Race의 분포가 다르므로 북한에 분포하는 Race가 다르겠으나 이에 대한 정보가 전혀 없어 남북한 벼 품종에 대한 상호 비교할 수 있는 판별 기준이 없음.
- 따라서 남북한 벼 품종을 상호 교환하여 남북한의 환경조건이 다른 지역에서 도열병 검정을 수행함으로써 Race 분포가 판별되어 벼 도열병 품종 육성에 중요한 기초자료가 되고 효율적인 벼도열병 방제를 수행할 수 있을 것임.

#### (2) 현황과 문제점

- 북한에서 벼 도열병 저항성 육종은 1970년대부터 시작.
- 1976년 일본에서 R-유전자를 도입 저항성 품종육종에 사용하였으며 Pi-t 유전자를 도입하여 개발한 품종은 도열병에 강하였음.
- 그 후 저항성 육종은 인디카의 Zenith 그리고 1990년대 초부터는 Pi-z를 이용하였으며 이 저항성 유전자가 도입된 품종이 평양 15호 (Pi-a)이고 평양33호 및 평양40호는 Pi-z 유전자라 함.
- 최근 북한의 잎도열병 검정방법은 국제미작연구소(IRRI)로부터 국제적인 도열병 저항성 검정 계통 목록을 도입하여 실시하고 있음(농촌진흥청, 1997).
- 남한에서도 IRRI의 발 못자리 검정 방법에 의해 저항성을 검정.
- 남한(작물시험장)에서 북한의 벼 품종에 대한 발 못자리 검정한 결과 남한품종에 비하여 대체로 약하였음.

<표 III-1-17> 북한 벼 주요 품종의 잎도열병 저항성

|                |       |       |      |      |      |      |     |      |
|----------------|-------|-------|------|------|------|------|-----|------|
| 품 종            | 평양6호  | 평양8호  | 평양5호 | 평양8호 | 평양3호 | 염취4호 | 서해찰 | 평북3호 |
| 내 병 성<br>(0-9) | 7     | 3     | 7    | 4    | 3    | 5    | 5   | 5    |
| 품 종            | 시중10호 | 애국72호 | 창성5호 | 용성3호 | 온천1호 | 선봉9호 | 화성벼 | 오대벼  |
| 내 병 성<br>(0-9) | 7     | 6     | 1    | 6    | 7    | 10   | 5   | 4    |

주) 내병성은 숫자가 낮을수록 저항성 강, 화성벼, 오대벼는 남한 품종  
 자료 : 작물시험장, 「작물시험장 자료 1991-96」, (수원: 작물시험장, 1997)

<표 III-1-18> 남한 주요 벼 품종의 도열병균 레이스에 대한 반응

| 레이스별 반응 |         |       |       |       |        | 품 종 그 룩                                                 |
|---------|---------|-------|-------|-------|--------|---------------------------------------------------------|
| KI1117  | KI1117a | KJ301 | KJ101 | KJ409 | KI1113 |                                                         |
| R       | S       | R     | S     | R     | R      | 대안벼<br>동안, 밀양95호, 화북, 호안<br>농호, 동진찰, 화남, 남평벼<br>일미, 남강벼 |
| S       | S       | R     | S     | R     | R      |                                                         |
| S       | S       | R     | S     | S     | R      |                                                         |

주) R : 저항성, S : 이병성  
 자료 : 농촌진흥청, 「식량작물재배기술」, (수원: 농촌진흥청, 2001)

(3) 추진방법

○ 공시품종·계통

- 보급품종 : 남북한 각각 주요품종 50품종
- 육성계통 : 남북한 각각 주요육성계통 100계통

○ 검정방법

- 발 못자리검정 : IRRI의 도열병 발 못자리 검정법
- 실내검정

○ 시험장소

- 남한 : 작물시험장(수원, 철원), 농업과학기술원(수원)
- 북한 : 농업과학연구소(평양), 논벼연구소(평양)

\* 필요에 따라 시험장소 확대

(4) 기대효과

- 남북한 벼 도열병 저항성 품종육성의 중요 기초자료가 됨.
- 북한에 벼 종자 지원시 북한에 분포된 Race검정을 실시함으로써 북한에서 도열병에 저항성인 벼품종을 공급 가능하게 될 것임.

Ⅲ-1-4-1-5. 남북한 주요 벼 품종 벼 흰잎마름병 검정시험

(1) 필요성

- 벼 흰잎마름병은 벼 재배에서 주요 병종의 하나이며 출수전에 많이 발생할 경우 20-30%의 수량 감소.
- 못자리부터 발생할 경우에는 급성 위조 현상으로 발전하여 80%가 감수되었다는 보고가 있음(오가와 등, 1992).
- 따라서 남북한 벼 품종에 대한 벼흰잎마름병 공동연구로 Race 분화 상황을 밝힘으로써 벼흰잎마름병 방제에 크게 기여할 것임.

(2) 현황과 문제점

- 벼 흰잎마름병의 발생요인은 기상환경(7월상순-8월중순의 평균기온 22-26℃, 태풍에 의한 잎상처, 침수 등), 질소과다사용, 관개수로의 겨풀, 줄풀 발생이 많은 지역임.
- 북한에 흰잎마름병(*Xantomonas oryzae*<UYEDA et ISHIYAMA> DOWSON)은 1970년대 이래 서해안의 많은 지역에서 발생하여 문제가 됨.
- 북한은 흰잎마름병 벼 저항성 품종육성을 위해서 일본으로부터 4가지 판별품종(Kinmase, Kogyoku, Rantaj-emas, Wase Aikoku 3)을 도입하여 사용(남한에서도 같은 판별품종을 사용).
- 북한품종중 원산 126호, 해방종 및 상련1호 등이 흰잎마름병에 내성이었다 함(농촌진흥청, 1997).
- 작물시험장에서 북한 벼 23품종을 수집(평양 15호, 평양 18호, 평북3호, 애국23호 등) 검정결과(1991-96)모두 이병성이었음.
- 남한에서 흰잎마름병 중강이상 주요품종은 표Ⅲ-1-19와 같으며 신동

진벼는 K-1, K-2, K-3 모두에, 화영벼는 K-1, K-3에 안중벼는 K-2, K-3 Race에 저항성임.

<표 III-1-19> 남한에서 흰잎마름병 저항성 증강이상 주요 품종

| 레이스 | 저 항 성 증 강 이 상 벼 품 종                               |
|-----|---------------------------------------------------|
| K-1 | 내풍벼, 대야벼, 대안벼, 금남벼, 화신벼, 일미벼, 화삼벼, 강남벼, 화영벼, 신동진벼 |
| K-2 | 소비벼, 수진벼, 안중벼, 화진벼, 화삼벼, 신동진벼, 안다벼, 소비벼           |
| K-3 | 안중벼, 화영벼, 금호벼1호, 화삼벼, 소비벼, 신동진벼                   |

자료 : 농촌진흥청, 『식량작물재배기술』 (수원: 농촌진흥청, 2001)

(3) 추진방법

○ 공시품종·계통

- 보급품종 : 남북한 각각 주요품종 50품종
- 육성계통 : 남북한 각각 주요육성계통 100계통

○ 검정방법

- 가위절엽검정법

○ 시험장소

- 남한 : 작물시험장(수원, 철원), 농업과학기술원(수원)
- 북한 : 논벼연구소(평양), 농업과학연구소(평양)

(4) 기대효과

- 남북한 벼품종의 흰잎마름병에 대한 저항성을 검정 내병성을 판별함으로써
- 흰잎마름병 저항성 벼 품종육성 및 흰잎마름병 방제에 주요 기초자료가 됨.

### III-1-4-1-6. 성묘상자모 손 모내기 효과시험

(1) 필요성

○ 최근 북한은 이앙기의 노후화·부품 및 에너지 부족으로 손 모내기가 대부분임으로 냉상못자리를 성묘상자 육묘로 대체 손 모내기함으로써 육묘자재, 육묘노력절감 및 수량증대에 기여하게 되어 노동생산성 향상과 생산비가 절감 될 것임.

(2) 현황과 문제점

- 냉상못자리는 모판면적 및 종자가 많이 소요.
- 냉상못자리는 육묘기간이 길어 노력이 많이 소요.
- 모가 커서 모찌기가 힘이 듦.
- 이앙기의 노후화 및 에너지의 극심한 부족으로 대부분 손모내기 함.
- 냉상육묘대비 모판면적·육묘자재 및 종자량 절감
- 육묘 기간의 단축으로 관리노력 절감
- 모찌기가 쉽고 모 운반이 편함.
- 쌀수량 증가(중국의 사례)

<표 III-1-20> 성묘상자 모 이앙 재배 벼 증수 효과(중국연변)

| 연 도  | 벼(쌀) 수량 (kg/10a) |          | 증수율 (%) |
|------|------------------|----------|---------|
|      | 포트 상자모           | 밭 못자리모   |         |
| 1984 | 957(689)         | 835(601) | 14.6    |
| 1986 | 855(616)         | 725(522) | 17.9    |
| 1987 | 750(540)         | 691(498) | 8.5     |
| 1989 | 748(539)         | 683(492) | 9.5     |
| 1990 | 800(576)         | 700(504) | 14.3    |

주) ( )는 쌀수량(72% 도정률 적용환산)

자료:Kyū, Chen Xu, 『중국연변에서 벼 포트상자 육묘의 효과』 (중국연변, 1993)

(3) 추진방법

- 공시재료 : 손모내기 상자육묘 냉상못자리묘
- 공시품종 : 시험지별 대표 품종
- 재배법 : 북한의 시험지별 표준재배법
- 시험지면적 : 시험지별 30a
- 시험지 : 평양, 황해남북도, 평북, 함경남북도

(4) 기대효과

- 모판 면적 감소  
180-200평/ha(냉상못자리) → 60-70평/ha(성묘상자)
- 종자량 감소  
70-100kg/ha(냉상못자리)→ 40-60kg/ha(성묘상자)
- 육묘용 비닐 감소  
1,000m<sup>2</sup>(냉상못자리) → 260-300m<sup>2</sup>(성묘상자)
- 모판 관리기간 단축  
40-50일(냉상못자리) → 30-35일(성묘상자)
- 이와 같이 상자 포트 육묘 모내기는 냉상 못자리에 비하여 모판 면적이 절감되고, 종자량도 약 절반이 감소됨.
- 육묘용 피복비닐은 약 60%가 절감되며 육묘 기간도 10-20일 단축됨.
- 포트상자 육묘 모내기는 육묘자재와 관리 노력의 절감으로 생산비가 절감되어 경쟁력이 향상되는 영농기술로 발전될 것임.

Ⅲ-1-4-2. 발농사 공동연구

Ⅲ-1-4-2-1. 맥류 우량 품종 선발 시험

(1) 필요성

- 북한에서는 산간지역에서 봄보리나 봄밀을 재배하고 경지이용도를 높이고 식량증산을 위하여 서남부지역을 중심으로 맥류를 2모작으로



재배하고 있으며 여기에는 추파형 밀·보리의 이용이 유리하다.

- 남한에서의 맥류는 소득성의 낮음으로 재배면적이 남쪽에 제한되고 있으나 숙기가 빠르면서 내도복 양질 품종의 품종개량이 상당히 발전되고 많은 우량품종이 보급되고 있다.
- 이들 남한 품종을 적응가능성이 높은 서남부지역에서 선발시험을 실시하면 단기간에 현지 적응성이 높은 우량품종을 선발할 수 있다고 본다.

## (2) 추진방법

### (가) 공시품종

| 맥종별 | 품종수 | 품 종 명                                                                                                                |
|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 겉보리 | 20  | 상록보리, 대연보리, 팔도보리, 서둔찰보리, 미락보리, 대백보리, 낙영보리, 셋강보리, 큰알보리, 새알보리, 밀양겉보리, 대진보리, 찰보리, 새올보리, 알찬보리, 탐골보리, 오월보리, 알보리, 강보리, 올보리 |
| 쌀보리 | 5   | 찰쌀보리, 건미찰쌀보리, 두원찰쌀보리, 춘추쌀보리, 흰찰쌀보리                                                                                   |
| 밀   | 16  | 진품밀, 밀성밀, 서둔밀, 새올밀, 금강밀, 고분밀, 알찬밀, 올그루밀, 우리밀, 남해밀, 탐동밀, 은파밀, 청계밀, 다홍밀, 그루밀, 올밀                                       |

자료 : 농촌진흥청, 「연구보고자료」 (수원: 작물시험장, 2000)

### (나) 시험방법

- 현지 밀·보리 표준 재배법으로 추파재배하며 시험장소는 황해도 지역 답리작으로 하되 초년도에는 반복없이 2-3개소에서 관찰구 시험법으로 하여 20-30%의 강도로 선발하고
- 2차년도부터는 5개소 정도에서 4반복 정밀시험으로 한다.
- 3차년도까지의 결과에서 선발된 최우수 품종은 종자증식과 함께 대시범재배(1-5ha) 실시.
- 시험용 종자는 농촌진흥청 연구기관에서 무상지원하고, 시험용 비료

농약등은 정부에서 지원함.

- 생육시기 및 최종 시험결과는 실무관계관의 현지 평가와 종합 평가회의를 통하여 평가함.

### III-1-4-2-2. 콩·고구마 우량 품종 선발시험

#### (1) 필요성

- 북한에서는 옥수수와 감자재배에 밀려 콩재배가 약 4만 ha로 매우 적은 편이나 옥수수나 감자와의 윤작작물로서 또는 밭의 고기라고 하는 단백질 공급작물로서 확대재배가 불가피 함.
- 열대작물인 고구마는 남한에서도 남부지방이 유리하나 북한의 서남부 또는 동해안 남부지방에서 재배되고 있으며 비닐멀칭 재배를 하는 경우 수량을 크게 높혀 식량작물로서 큰 역할이 기대됨.
- 따라서 북한에서 품종개량이 비교적 뒤떨어져 있는 콩과 고구마의 우량품종을 남한에서 장려되고 있는 품종에서 선발하는 것은 효율성이 매우 높다고 본다.

#### (2) 추진방법

##### (가) 공시품종

| 구 분  | 품종수 | 품 종 명                                                                                                                            |
|------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 장 콩  | 25  | 장엽콩, 황금통, 새알콩, 백운콩, 단경콩, 보광콩, 무한콩, 단원콩, 장수콩, 만리콩, 삼남콩, 태광콩, 신팔달콩2호, 소양콩, 두유콩, 진품콩, 금강콩, 진품콩2호, 다장콩, 장미콩, 대원콩, 일미콩, 송학콩, 소담콩, 대황콩 |
| 콩나물콩 | 12  | 은하콩, 남해콩, 관안콩, 한남콩, 소백나물콩, 익산나물콩, 명주나물콩, 풍산나물콩, 팔도콩, 소명콩, 도레미콩, 소원콩                                                              |
| 고구마  | 14  | 신천미, 진홍미, 자미, 신흥미, 연미, 건미, 중미, 신울미, 울미, 생미, 선미, 진미, 은미, 홍미                                                                       |

(나) 시험방법

- 콩의 시험장소는 중산간지역 이하의 평야지대에서 적응성이 높을 것으로 보며 고구마는 황해도 및 동해안 남부 등 작물당 2-3개소에서 실시한다.
- 콩은 무비 재배를 원칙으로 하나 척박한 토양에서는 인산과 칼리질 비료를 충분히 사용하며 고구마에서는 칼리질 비료를 증시한다.
- 초년도에는 반복없이 관찰구 시험법으로 하여 20-30%의 강도로 선발하고
- 2차년도부터는 작물당 5개소 정도에서 4반복 정밀시험으로 한다.
- 3차년도까지의 선발된 우수품종은 종자증식과 확대재배 실시.
- 고구마는 다수확을 목적으로 비닐멀칭 재배로 한다.
- 시험용 종자는 농촌진흥청 연구기관에서 무상 지원하고, 시험용 비료, 농약 및 비닐 등은 정부에서 지원함.
- 생육중기 및 최종시험결과는 실무관계관의 현지평가와 종합평가회의를 통하여 평가한다.

Ⅲ-1-4-2-3. 참깨·들깨 우량 품종 선발 시험

(1) 필요성

- 참깨와 들깨는 전통적인 식용유 및 양념작물로서 남한에서는 한때 10여만 ha까지 재배되었었다. 북한에서는 식량부족 현실에서 재배면적이 제한되고 품종개량도 매우 부진한 것으로 판단된다.
- 현재 남한에서 장려품종으로 재배되고 있는 참깨와 들깨 품종을 북한에서 재배하면 단기간에 우수한 품종을 선발할 수 있을 것으로 기대된다.

(2) 추진방법

(가) 공시품종

| 작 물 | 품종수 | 품 종 명                                                                                                                  |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 참 개 | 24  | 한산개, 순흑개, 풍남개, 성분개, 만금개, 다삭개, 화흑개, 경흑개, 서둔개, 남산개, 풍산개, 양흑개, 건흑개, 황백개, 양백개, 오산개, 안남개, 수원개, 진백개, 진주개, 한섬개, 삼다개, 안산개, 단산개 |
| 들 개 | 16  | 대실들개, 유진들개, 만백들개, 화홍들개, 청산들개, 남천들개, 양산들개, 영호들개, 아름들개, 백광들개, 잇들개1호, 새엽실들개, 백상들개, 대엽들개, 옥동들개, 엽실들개                       |

자료 : 농촌진흥청, 「연구보고자료」 (수원: 작물시험장, 2000)

(나) 시험방법

- 참개는 생육기간이 짧으므로 중산간 - 산간지대를 원칙으로 하나 평야지대에서도 가능함.
- 들개는 중산간 이하의 지대에서 시험을 실시한다.
- 초년도에는 반복없이 작물당 2-3개 지역에서 실시하고 20-30%의 강도로 선발한다.
- 2차년도부터는 5개 장소에서 4반복의 정밀시험으로 시험한다.
- 3차년도까지의 결과에서 선발된 우수품종은 종자증식과 함께 확대시범재배를 실시한다.
- 시험용 종자는 농촌진흥청 연구기관에서 무상지원하고, 시험용비료 및 농약 등은 정부에서 지원한다.
- 생육중의 현지 평가 및 종합평가 회의를 개최한다.

### III-1-4-2-4. 북한 특유작물 남한 적용 시험

#### (1) 필요성

- 북한에는 갈(갈대), 기름꿀, 기름냉이, 기름무우 및 아욱 등 남한에서 이용되지 못하고 있는 작물들을 재배하고 있음.
- 이들 농작물은 섬유, 제지원료, 식용유 및 녹사료로서 남한에서의 검토가치가 있는 것으로 보임.

#### (2) 북한 특유 작물들의 주요특성

- 갈(갈대) :
  - 간척지, 바닷가 주변, 강가 및 늪지대에 재배할 수 있는 즉 황무지 이용성이 높음.
  - 갈섬유는 가늘고 윤기가 나며 양질이어서 고급인견직물 또는 신문지, 장판지 및 지폐 등 펄크 원료로 이용
  - 증식이나 재배가 용이하여 중국의 염해지대에서 많이 재배되고 북한에서는 오래 전부터 재배됨.
- 기름꿀(*Cyperus esculentus*)
  - 사초과 방동사니속에 속하는 숙근성 식물로서 기름꿀 괴경에는 조지방 20-32%, 조단백질 7-8%, 당분 20-32%, 전분 30-45%,
  - 색과 맛이 좋고 특이한 향기가 있으며 불포화 지방산이 많은 양질 식용유로 취급.
  - 초장은 120-130cm까지 자라며 20-50개의 아지를 치며 한포기에 2g내외의 괴경이 80-150개가 달림.
- 기름냉이 (*Cameenia glabrata ging*)
  - 배추과 기름냉이속에 속하는 1년생 식물로 15-20℃가 생육적온으로 고산지대에서 녹비 또는 사료작물로 개발
  - 씨앗의 조지방이 30-35%로 식용보다는 공업용
- 기름무우(*Raphanus sativus var.oleifer*)
  - 배추과 무속에 속하는 1년생 식물로서 식용유, 녹비 또는 사료 작물로 이용.

- 종자에는 40-50%의 조지방이 함유되며 밀원 식물로도 이용.
- 아욱
  - 생체중의 단백질이 3.6%로 높고 15℃내외의 저온작물로 녹비 또는 사료작물로 이용.
  - 봄, 여름, 가을재배를 하며 생육이 왕성할 때는 40일간에 18엽, 1m 초장으로 생육.

### (3) 추진방법

- 남한의 실무 관계관이 적기에 북한의 현지 농가 재배상황을 확인하고 북한에서 우량종자(또는 종묘)를 분양 받음.
- 각 작물의 특성에 맞도록 생태적 장소와 시기를 감안하여 세부 시험 계획 작성. 예 : 갈대는 서해안 간척지대, 기름냉이는 산간고냉지, 기타는 평야지대.
- 시험결과와 평가에는 시험중 및 종료후 북한 관계관을 초청하여 공동 평가 함.

## Ⅲ-1-4-3. 과수분야 공동연구

### Ⅲ-1-4-3-1. 유전자원 수집,보존, 평가 및 유전자원정보 종합관리 연구

#### (1) 필요성 및 시험목적

그동안 남북한 간에는 정보의 교환이 전혀 이루어지지 않아 서로의 자원에 대하여 그 특성을 알 바 없으므로 유전자원의 상호교환 과정에서 얻어진 자료를 공동 평가하는 연구가 필요함.

- 남·북한에 산재해 있는 유전자원을 공동수집, 보존하여 이를 DB화 함으로서 상호 유용 형질을 공동 이용하는 기초자료를 작성코져 함.

(2) 추진방법

(가) 시험내용

- 문헌 조사를 통하여 개발 가능한 야생종의 종류 및 품종의 파악.
- 공동 연구자를 통하여 자료 수집 및 현지 평가
- 개발 가능한 종류의 내병성, 내한성, 고당성, 향기 등의 기능 검정.
- 종합된 유전자원 정보를 DB화하여 양측이 공동 이용할 수 있는 종합관리 system 개발.

(나) 참여기관 및 시험시기

- 참여기관 : 남한 - 농업생명과학연구원 유전자원과, 원예연구소 과수육종과, 고려대학교 과수학 연구실  
북한 - 농업과학연구원 종자연구소, 과수학연구소 육종연구실, 숙천과수시험장, 원산농업대학, 북청과수대학
- 시험시기 : 현지조사는 개화기인 5월, 과실 결실기인 9~10월에 실시.

(3) 기대효과

Ⅲ-1-4-3-2. 경사지 과수원의 생산성 향상연구

(1) 필요성 및 목적

- 북한에는 16도 이상의 경사지 과수원이 전체과수 면적의 40%에 달함
- 경사지과수원의 현황을 파악하고 효과적인 관리방법을 강구하여 경사지 과수원의 생산성을 높이고자 함.

(2) 추진방법

(가) 시험내용

- 경사지 과수원의 현황 파악
- 노화된 수목의 갱신방법 및 품종 배치 계획수립
- 절약형 관수 방법을 구명하여 관수시설의 현대화.
- 경사지 과수원의 문제되는 병해충의 효과적인 약제 방제방법 연구
- 효과적인 수형을 구명하고 지주시설 방법 강구
- 토양 유실 방지를 위한 초생재배 방법 강구

(나) 시험방법

- 시험 담당자는 남한의 원예연구소와 북한의 과수학연구소 재배분야 및 정평과수시험지 담당자가 공동으로 추진.
- 시험에 필요한 자재는 남한에서 부담하고 시험의 설계 및 조사는 공동으로 추진.
- 시험장소는 북청군 과수농장, 과일군 과수농장에서 실시한다.

(3) 기대효과

- 산지과수원의 과학적인 관리 방법이 제시될 것임.

Ⅲ-1-4-3-3. 사과·배 우량품종 지역 적응성 연구

(1) 필요성 및 시험목적

- 남·북한에서 육성한 과수품종은 현재까지 같은 지역에서 평가된 바가 없음.
- 남·북한에서 동일한 품종을 공시하여 지역별 우수한 적응 품종을 해당지역에 보급코져 함.



(2) 추진방법

(가) 시험내용

○ 남·북한에서 새로 육성된 품종을 위시하여 현재 재배하고 있는 일  
 본계 품종을 대조품종으로 공시험·지역별 공시험품종은 상호 담당자가  
 합의하여 결정함.

·공시험품종

<사과>

| 대목          | 공시 품종                     |                           |          |
|-------------|---------------------------|---------------------------|----------|
|             | 남한 품종                     | 북한 품종                     | 대비 품종    |
| M.9<br>M.26 | 홍로, 화홍, 추광,<br>감홍, 서광, 화랑 | 붉은7월,강계 5호,<br>남포 1~5호,황금 | 후지, 쓰가루, |

<배>

| 대목 | 공시 품종                                    |                      |                |
|----|------------------------------------------|----------------------|----------------|
|    | 남한 품종                                    | 북한 품종                | 대비 품종          |
| 돌배 | 감천, 황금, 추황,<br>수황, 원황, 미황,<br>화산, 감로, 만수 | 안면배, 모란배<br>누른배, 원산배 | 신고, 장십랑<br>만삼길 |

(나) 시험방법

○ 소요면적 : 지역별 300평,

○ 소요주수 : 사과 - 12품종x3개대목x구당10주x3반복= 1,080주

시험지역 7개처 총 7,560주

배 - 16품종 x 구당10주 x 3반복= 480주

시험지역 7개처 총 3,360주

○ 공시험품목분담: 남한품종 및 대비품종 - 남한측 부담

북한품종

- 북한측부담

(다) 시험장소

- 시험지역 : 남한-수원 원예연구소 및 대구 사과연구소, 나주 배연구소 포장.  
북한-숙천 과수과학연구소, 평양과수시험장, 북청군 과수대학, 강계과수시험장,
- 시험담당 : 남한측에서는 원예연구소 과수육종과에서, 북한측에서는 과수학연구소 육종연구실에서 주관하고 결실기에 양측이 공동조사를 하도록 함.

(3) 기대효과

- 남북에서 각각 개발한 새로운 품종의 특성을 파악할 수 있고 각 지역에 알맞는 품종을 선택 재식할 수 있는 기초자료가 될 것임.

Ⅲ-1-4-3-4. 사과 왜성대목별 적정 재식거리 및 수형 구성 연구

(1) 필요성 및 시험목적

- 현재 사과는 왜화재배하는 것이 세계적인 추세이니 국가별, 지역별 적정대목, 재식거리 또는 그에 알맞는 수형이 구명된 바 없음.
- 평지와 고지대별 적용 가능한 대목의 종류, 재식거리와 새로운 전정방법의 도입을 위한 실정시험을 수행코져 함.
- 왜성사과의 대목별 적정 재식거리와 새로운 전정방법의 도입을 위한 실정시험을 수행코져 함.

(2) 추진방법

(가) 시험내용

- 지대별로 평지와 높은 경사지에 별도의 대목과 재식거리를 적용하여 추진하고 전정방법도 대목별로 별도 처리를 하도록 함.
- 처리

<평지>

| 대목          | 품 종    | 재식 거리(m)        | 수형       |
|-------------|--------|-----------------|----------|
| M.9<br>M.26 | 후지, 홍로 | 4 x 1.5, 4 x 2. | 방추형, 주간형 |

<고지대>

| 대목            | 품 종    | 재식 거리(m)         | 수형                |
|---------------|--------|------------------|-------------------|
| M.26<br>M.106 | 홍로, 감홍 | 5 x 3.0, 5 x 4.0 | 방추형, 왜성변칙<br>주간 형 |

(나) 시험방법

- 시험지역 : 과일군 및 북청군
- 소요면적 : 평지 및 고지대 각 300평
- 시험담당 : 남한측에서는 원예연구소 과수재배과에서, 북한측에서는 과수학연구소 사과재배연구실에서 주관하고 결실기에 양측이 공동 조사를 하도록 함.

(3) 기대효과

Ⅲ-1-4-3-5. 새로운 병충해의 분류, 동정 및 방제기술 연구

(1) 필요성 및 시험목적

- 남북은 그동안 병충해 발생 양상에 대한 정보교환이 없어 앞으로 교역이 이루어지면 새로운 병충의 유입이 염려됨.

(2) 추진방법

(가) 시험내용

- 과수의 종류별 가해 병해충의 종류와 유형을 조사.
- 최근 새로 발생하는 병해충의 생태를 구명하고 지역적인 차이점을 조사.

- 병해충의 개체별 방제방법을 남·북한 간 비교 검토.
- 효과적인 방제방법에 대한 종합방안 작성
- IPM의 실시 가능성 검토.

(나) 시험방법

- 담당자는 남한의 원예연구소 원예환경과와 북한의 과수연구소 보호연구실에서 담당하고 지역시험장의 협조를 받아 기초조사를 실시한다.
- 방제에 관한 시험은 연수소와 협동농장에서 실시.
- 상호 미발생 병충에 관한 자료는 사전에 교환하여 새로운 것이 유입되지 않도록 유의 함.

(3) 기대효과

- 남북 상호간 새로 발생하는 병충의 명확한 분석을 통하여 이에 대한 방제기술을 사전에 제시함으로써 병충해 만전을 기하고자 함.

Ⅲ-1-4-4. 채소분야 공동연구

Ⅲ-1-4-4-1. 채소 우량품종 선발시험

(1) 필요성

- 통일대비 현지 표준 재배법의 상호이해 필요함
- 북한에서는 채소 품종개량에 관한 연구비중이 높지 않은 것으로 추정됨.
- 국가와 민간 육성품종의 현지 적응성 평가를 통하여 단기간에 우량품종을 선발할 수 있음.
- 남한에는 민간 종묘회사가 상업적으로 우수품종을 개발하여 농민에 판매하고 있으며, 회사간의 시장점유율을 높이기 위한 경쟁이 치열한 상황이며 외국계 회사도 다수 참여하고 있음.

(2) 참여기관 및 공시품종

| 구 분   | 북 한 측                                                   | 남 한 측                                              |
|-------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 참여기관  | 남새과학연구소 (농과원직할)<br>“ (평양,강계,청진)<br>협동농장지도총국<br>국영농장관리총국 | 농촌진흥청 원예연구소<br>도농업기술원(3-5개소)<br>민간종묘회사(5개사)        |
| 제공품종수 | 엽채류 : 작물별 20품종내외<br>근채류 : “<br>과채류 : “<br>조미채류 : “      | 엽채류 : 작물별 20품종 내외<br>근채류 : “<br>과채류 : “<br>조미채류: “ |

(3) 추진방법

- 남북 실무 관계관 협의회를 통하여 대상작물과 품종, 시험장소, 시험 기간, 재배법 등을 조정 결정함.
- 시험용 종자는 농촌진흥청 연구기관에서 무상지원하고, 비료와 농약 등 자재는 정부에서 지원함.
- 시험결과의 평가에는 시험 중 현지평가와 종료 후 종합평가회를 남북 관계관이 공동으로 실시

(4) 금후계획

- 우량 품종으로 선발되면 지역별 생산단지의 시범생산포에서 대량으로 생산 추진.

III-1-4-4-2. 감자 우량품종 선발시험

(1) 필요성

- 한국의 감자산업은 선진국에 비해 품종이 적고, 품질이 낮으며 생산비가 높아 경쟁력이 떨어지므로 내수안정 및 수입대체를 위한 연구개발이 필요함.
- 통일 후 북한의 기술지원을 위한 조숙, 내병 다수성 품종육성 및 다수확 재배기술 등의 개발이 요구됨.

- 남한과 북한의 감자 생산성은 격차가 심한 실정이며, 북한은 감자 재배면적을 30만ha로 확대하는 정책을 추진하고 있으므로 우량품종의 보급이 시급한 것으로 추정됨.

(2) 참여기관 및 공시품종

| 구 분   | 북 한 측                             | 남 한 측                                        |
|-------|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| 참여기관  | 감자연구소(대흥단군)<br>도농촌경리위원회(3-5개소)    | 농촌진흥청 고령지농업시험장<br>제주도 농업시험장<br>도농업기술원(2-3개소) |
| 제공품종수 | 봄감자 : 5 - 10품종<br>가을감자 : 5 - 10품종 | 봄감자 : 5 - 10품종<br>가을감자 : 5 - 10품종            |

(3) 추진방법

- 남북 실무관계관 협의회를 통하여 대상품종, 시험장소, 시험기간, 재배법 등을 조정, 결정함.
- 시험결과에의 평가에는 시험 중 현지평가와 종료후 종합평가회를 남북 관계관이 공동으로 실시.

(4) 금후계획

- 우수품종으로 선발되면 씨감자 생산계획에 포함시킨다(장려품종지정)
- 용도별(식용, 가공용, 기능성 등) 중·장기계획에 반영 → 다양화
- 남한의 한정된 감자 채종지를 북한에 분산, 확대 설치하여 공동 개발

Ⅲ-1-4-5. 축산분야 공동연구

Ⅲ-1-4-5-1. 조선소의 육용화 개량연구

(1) 배경

- 북한의 조선소는 한우와 같은 소이지만 북한에서는 아직도 부림소(일소)로 주로 사육하면서 일소로서 높이 평가하고는 있으나 한우는 70년대부터 역용가치가 점점 떨어지면서 육용화로 개량 방향을 설정하

여 산육능력과 육질향상에 주력하여 개량연구를 지속하고 있음.

- 조선소는 대체로 한우보다는 체고나 체장 흉위 등이 크고 전구의 발달이 좋으나 흉폭과 좌골폭 등 후구의 발달이 미흡하고 체중도 떨어지고 특히 일당증체량, 사료효율 등이 낮아 한우에 비하여 산육능력이 크게 떨어지고 있음.
- 특히 조선소 중 우량 조선소 계통으로 선발된 1451호도 산육능력 검정에서 선발된 한우에 비하여 체중이나 일당증체량, 사료요구율 등이 모두 떨어짐을 볼 때 산육능력은 크게 떨어지므로 조선소의 육용화 개량에 의한 산육능력 증진 연구는 불가피하며 매우 시급한 과제라고 본다. 또한 북한도 머지 않아 경제사정의 호전과 발전으로 농작업의 기계화가 이루어질 때 조선소의 역용가치는 필연적으로 크게 떨어질 것으로 보기 때문이다.

<표 III-1-21> 일반조선소와 우량계통(1451호)의 체중과 체위

| 구 분   | 체중(kg)<br>(24개월령) | 체 위 (cm) |       |       |      |      |
|-------|-------------------|----------|-------|-------|------|------|
|       |                   | 체 고      | 체 장   | 흉 위   | 흉 폭  | 좌골폭  |
| 일반조선소 | 311.4             | 125.4    | 150.6 | 172.2 | 31.2 | 21.4 |
| 우량조선우 | 365.7             | 128.4    | 154.9 | 175.6 | 35.5 | 23.2 |
| 일반한우  | 391.4             | 121.4    | 139.6 | 171.8 | 36.9 | 25.5 |

자료 1) 축산학연구소, 「농업전서(축산편)」, (평양: 농업출판사, 1987)

2) 남한은 전국한우개량단지 성적(농협, 2000)

<표 III-1-22> 우량계통 조선소와 한우의 산육능력 비교

| 구 분     | 체 중 (kg) |      | 일당증체량<br>(kg) | 사료구율 | 비 고                      |
|---------|----------|------|---------------|------|--------------------------|
|         | 6개월      | 12개월 |               |      |                          |
| 우량조선소   | 132      | 321  | 1.05          | 6.01 | 1451호<br>전국한우개<br>량 추세조사 |
| 한우(선발우) | 154      | 368  | 1.19          | 4.25 |                          |

자료 1) 북한은 위표와 같음

2) 남한은 전국한우개량 추세조사(축협, 1998)

(2) 추진방법

(가) 시험내용

1) 공시품종

조선소, 한우

2) 공시두수

○ 조선소 : 종빈우 500두 (우량계통소)

○ 한 우 : 보정종모우 냉동정액 1,000스트로우 (시험연구 추진에 따라 수정난으로 일부 대체 가능)

(나) 시험방법

1) 시험축 선발

○ 조선소 종빈우는 가급적 1-3개소의 다두사육 목장이나 지역내에서 선발하여 인공수정을 시킴.

2) 교배방법

○ 조선소 암컷(2-3산차)에 한우 정액을 주입 인공수정을 시킴

○ 우량한우 수정난의 경우는 역시 조선소 암소를 수란우로하여 이식시킴.

3) 검정방법

○ 당대검정 : 생후 12개월령에서 후보종모우를 선발

○ 산육능력검정 : 6개월령부터 12개월간 비육시켜 18개월령에서 시험도살 검정함.

○ 보정종모우 선발 : 후보종모우 자손의 능력검정으로 24개월령에서 선발함.



4) 시험연구기간

- 1차적으로는 5-6년으로 하고 성과에 따라 재 조정함.

5) 시험장소

- 농업과학원 산하 시험장 중화중축장 또는 대단위 소목장
- 평안남도, 황해남도 중 1-3개소(5,000주 이상 다두사육 시군)로 확산함.

6) 시험연구 담당기관

- 북한 : 농업과학원 산하 가축연구소, 축산연구소 또는 축산시험장, 중축장 중에서 담당
- 남한 : 축산기술연구소 대관령지소

(4) 기대효과

- 부림소(역용우)인 조선소의 특성 보존과 함께 산육능력 향상이 가속화 될 것임.
- 조선소의 육용화 개량으로 쇠고기의 증산과 자급화가 크게 개대 됨.

### III-1-4-5-2. 우량 돼지품종 선별연구

(1) 현황과 문제점

- 북한에서 현재 장려품종으로 권장하고 있는 돼지품종은 평양종돼지, 피현종돼지, 자모종돼지(렌드레이스종) 대백종돼지(대요크셔종) 등이 라고는 하지만 북부백색돼지, 흰띠돼지(햄프셔종), 안홍종돼지(버크셔종), 해산돼지 등 많은 품종을 보유하고 있으며 또한 주요 품종들은 6-7개 계통까지 조성 사육되고 있음.
- 남한의 보유품종은 대부분이 렌드레이스종, 요크셔종(대요크셔종) 듀록종 햄프셔종 등 4개품종이며 이들을 기본으로하는 교잡종을 주로 사육하고 있음. 버크셔종은 거의 없으며 햄프셔종이나 듀록종도 많지는 않고 품종이 단순화되어 있음.

- 북한의 돼지 품종들은 대체로 그 발육이나 번식능력 특히 산육능력 등 생산성이 낮는데 이는 사육환경차의 원인도 있겠으나 유전적인 요인도 매우 크다고 본다.

<표 III-1-23> 남북한의 주요돼지 품종의 생산성 비교

| 구 분    | 북                      |                  | 한       | 남       |         |
|--------|------------------------|------------------|---------|---------|---------|
|        | 평양종                    | 피현종              | 자모종     | 렌드레이스   | 요크셔종    |
| 내 력    | 중화종x북부<br>백색종 x<br>대백종 | 토종x버크셔<br>x중국장이종 | 렌드레이스   | 렌드레이스   | 대요크셔    |
| 계통수    | 7                      | 7                | 6       | 1       | 1       |
| 체중(kg) |                        |                  |         |         |         |
| 암      | 204-208                | 184              | 200-270 | 250-280 | 300-340 |
| 수      | 278                    | 240              | 270-360 | 300-350 | 340-370 |
| 복당산자수  | 10-12                  | 10.6             | 10-12   | 10-13   | 10-13   |
| 100kg  | 180                    | 199              | 180     | 142     | 143     |
| 도달일수   |                        |                  |         |         |         |
| 도체율(%) | 64.4                   | 64.5             | 64.8    | 63.4    | 66.9    |

- 따라서 통일을 대비하여 남북한에서 공동으로 이같이 많은 보유 품종들의 번식 및 산육능력을 동시에 검정하여 우량품종의 선발과 생산성 향상 개량 이용은 절대적으로 필요하고 긴요한 과제임.

(2) 추진방법

(가) 시험내용

1) 공시품종

- 북한 : 평양종, 피현종, 자모종, 대백종
- 남한 : 렌드레이스, 대요크셔, 듀릭, 햄프셔

2) 공시두수 및 규격

- 공시두수 : 각 품종별 암컷 50두, 수컷 10두
- 공시돈 규격 : 체중 60-80kg

(3) 시험방법

(가) 시험장소 및 기간

- 시험장소
  - 북한 : 농업과학원 축산 또는 가축연구소, 축산시험장 종축장 등에서 1개소
  - 남한 : 농촌진흥청 축산기술연구소 양돈과
- 시험기간 : 3-4년(남북한에서 동시 실시)

(나) 검정방법

- 산육능력검정 : 30-90kg(또는 110kg)
- 번식능력검정 : 5-6산차까지 조사
- 검정사료 영양 수준

| 대사에너지(ME) (Kcal) | 조단백질(CP)(%) | 라이신(%) | 인산(%) |
|------------------|-------------|--------|-------|
| 3,250            | 17.0        | 0.9    | 0.75  |

○ 사료급여 방법

90kg까지는 사료를 무제한 급여하고, 90kg이후 110kg까지는 제한급여를 시켜 체지방 축적을 억제시키고 있음.

(4) 기대효과

- 주요 돼지 품종의 생산능력 동시평가로 우량 돼지품종 선발 보급 이용이 가능함.

- 돼지의 생산능력 증진으로 우량 돼지고기의 증산 및 자급율이 증대될 것임.
- 남북한의 다원화된 돼지품종 중에서 번식능력이나 생산능력이 우수한 우량돼지품종을 남북한이 공동으로 선발 보급하여 사육할 때 품종의 단순화와 함께 돼지의 생산성이 제고되어 남북한의 양돈산업 발전에 크게 기여될 것임.
- 본 시험연구결과 성과가 클 때는 돼지의 사육기술에 대한 공동 개발 시험연구로까지 발전되어 우량 돼지고기의 증산과 자급률의 증대도 더욱 빠르게 성공적으로 달성될 것으로 본다.

### Ⅲ-1-4-5-3. 우량 재래종 닭의 보존과 개량연구

#### (1) 현황과 문제점

- 토종인 재래종 가축은 모두가 오래 동안 그 지역에 잘 적응되면서 사육되어 옴으로서 여러 가지 독특한 특성을 갖고 있어서 비록 생산 능력은 다소 낮으나 그 특성의 보존가치가 크며 육종가치가 큰 귀중한 유전자원으로 평가됨.
- 남한에서는 '90년부터 전국에 산재 있는 재래종 닭을 수집 그 특성 조사 분류하여 몇가지 독특한 재래종을 고정 보존하고 한편으로는 개량 재래닭을 육성 연구중이지만 현재까지 매우 좋은 결과가 나타나고 있음.
- 북한에는 가금산업 발전을 위한 가금공학연구소까지 설립하여 닭의 품종개량 육성에 힘써 만경닭, 장수닭, 만수닭, 삼석닭을 일찍이 육성하여 전국의 대단위 닭공장 협동농장 등에 보급 사육 중이지만 산간의 부업형 양계농가에서는 산림능력은 낮으나 취소성이 있어서 자가 자연부화용 등으로 재래종인 용현닭 등을 많이 사육하고 있음.

<표 III-1-24> 북한의 주요 닭 품종의 특성

| 구 분 | 용 도 | 기본품종 | 체중(kg)  |         | 산란수<br>(개/년) | 난중<br>(g) | 시산월일<br>(월) |
|-----|-----|------|---------|---------|--------------|-----------|-------------|
|     |     |      | ♂       | ♀       |              |           |             |
| 만경닭 | 난용  | 레그혼  | 2.3-2.5 | 1.8-2.0 | 250-280      | 55-60     | 5-6         |
| 장수닭 | 육용  | 코니쉬  | 4.5-5.0 | 3.0-3.5 | 120-140      | 60-65     | 7.0         |
| 만수닭 | 겸용  | 프라이록 | 4.2-4.5 | 3.0-3.5 | 180-200      | 60-65     | 7.0         |
| 삼석닭 | “   | -    | 3.5-4.0 | 2.6-3.0 | 220-300      | 60-65     | 6-7         |
| 용현닭 | “   | 토 중  | -       | 1.5     | 80-130       | 40-50     | 7-7.5       |

자료 : 고등교육출판사, 『축산학 (주간, 통신)』 (평양: 고등교육출판사, 1983)

<표 III-1-25> 남한의 재래닭의 생산 능력

| 구 분           | 성계 생존율<br>(%) | 시산일령<br>(일) | 산란수<br>(개) | 난 중<br>(g) | 성계체중<br>(kg) |
|---------------|---------------|-------------|------------|------------|--------------|
| 재래닭<br>(순계)   | 90.8          | 154         | 197        | 50.3       | 2.0          |
| 개량재래닭<br>(종계) | 97.6          | 146         | 226        | 53.4       | 2.2          |

자료 : 축산기술연구소, 『축산기술연구소연구보고서』 (수원: 축산기술연구소, 2000)

<표 III-1-26> 실용재래닭의 산육능력

| 구 분       | 생 존 율 |      | 체 중  |      | 사료 요구율 |      |
|-----------|-------|------|------|------|--------|------|
| 재래닭 순계(A) | 98.7  | 98.0 | 0.75 | 1.02 | 3.20   | 3.59 |
| 실용재래닭 (B) | 99.1  | 98.7 | 1.33 | 1.77 | 2.71   | 3.12 |
| 전용 육계 (C) | 94.5  | 92.9 | 2.93 | 3.64 | 2.28   | 2.73 |
| B/A(%)    | 100   | 101  | 177  | 174  | 85     | 87   |
| B/C(%)    | 105   | 106  | 45   | 49   | 119    | 114  |

자료 : 앞표와 같음.

- 북한에 산재되어 있는 우수한 재래닭을 수집 유전자원으로서 잘 보존하면서 한편으로는 실용성이 높은 개량 재래닭으로 개량 육성할 필요성이 크다고 보아 북한과의 공동연구코저 함.

## (2) 추진방법

### (가) 시험내용

#### 1) 시험연구 구분

- 재래종 닭 수집 특성조사 분류(1단계)
- 실용재래종 닭 육성연구 (2단계)

#### 2) 공시품종

- 수집대상품 : 옹현닭 등 3-5종
- 실용재래종 육성 : 옹현닭 등 재래닭, 장수닭 유색육용종닭, 유색검용종 닭 등

#### 3) 공시수수

- 각 품종별 종란 500개 이상씩 수집
- 실용재래닭 육성 : 조합별 1,000수
- 종란 규격
  - 재래닭의 난중은 45-50g(초생난, 무정난 제외) 정도로 신선, 청결, 보존상태 양호한 것
  - 유색 육용 또는 검용종닭 종란은 60인 것으로 보존상태가 양호한 것.

## (3) 시험방법

### (가) 시험연구 담당기관

- 북한 : 농업과학원 가금공학연구소
- 남한 : 농촌진흥청 축산기술연구소(가금과)

### (나) 시험기간

- 5-6년

(다) 종난 수집

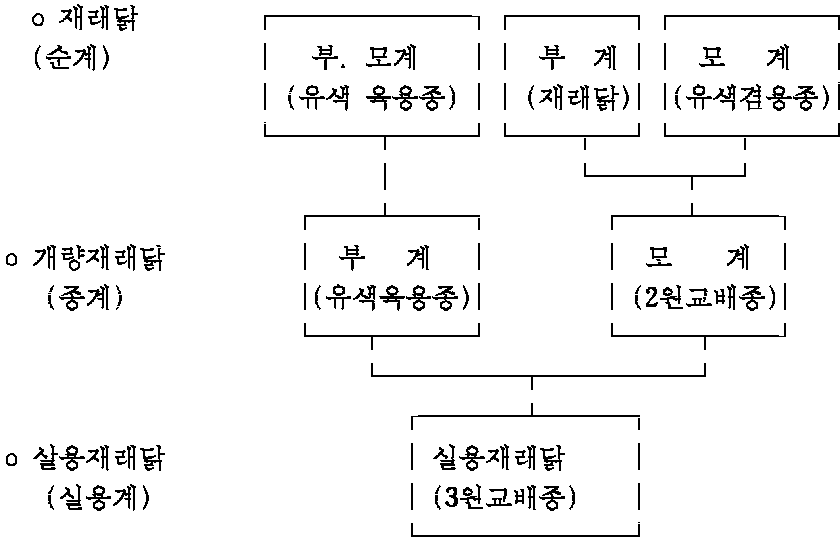
- 가급적 남북연구기관 공동으로 수집 (3-5개 계통)

(라) 시험장소

- 재래종 닭 종난 부화 육추 : 축산기술연구소
- 실용재래닭 육성시험 : 협의에 따라 남북 연구담당기관에서 동시 실시

(마) 실용 재래닭 육성 교배 방법

- 재래닭 육성은 그림 실용재래닭 육성교배 체계도와 같이 기본은 재래닭과 유색육용과 검용종 닭으로 함.
- 1세대의 모계는 유색검용종 닭으로 하고 부계는 재래닭 순계로하여 교배시킴.
- 2세대는 2원교배종 암컷을 모계로하여 부계인 유색육용종 닭을 교배시킴.



<그림 III-1-1> 실용재래닭 육성 교배 체계도

(4) 기대효과

- 남북한에 산재된 우수한 재래종 닭의 특성조사와 보존으로 우량 유전 자원으로 유용하게 이용 가능
- 실용성이 높은 육용 개량재래닭의 육성으로 육질이 좋은 닭고기 다량 생산이 가능하고 널리 보급 사육이 기대됨.

Ⅲ-1-4-5-4. 검은얼룩젓소의 산유능력 증진 연구

(1) 현황과 문제점

- 북한의 낙농업은 젓소의 사육두수가 80년대 후반기부터 불과 35-38 천두 내외로 거의 증가되지도 않아 우유의 생산량이나 소비량도 매우 적어 축산업 중 가장 취약 분야임.
- 남한의 낙농업은 젓소의 사육두수가 50만두를 넘고 연간 우유 생산량이나 소비량도 북한보다 훨씬 높고 대체로 전업화 내지 기업화로 발전되고 있음.
- 남한의 젓소는 주로 외국으로부터 고능력 젓소나 정액을 수입하여 젓소의 개량과 산유 능력 증진에 힘쓰고 한편 젓소의 능력검정사업을 통하여 우량 젓소 선발로 산유 능력이 매우 높아지고 있음.
- 남한의 젓소는 북한의 검은얼룩젓소와 같은 홀스타인종으로 같은 품종이지만 산유능력면에서 검은얼룩젓소의 산유능력보다는 훨씬 높다.

<표 Ⅲ-1-27> 남북한 젓소의 생산능력

| 구 분        | 남 한             | 북 한                  |
|------------|-----------------|----------------------|
| 보유품종       | 홀스타인            | 검은얼룩젓소               |
| 체중(kg)     |                 |                      |
| ♂          | 550 - 750       | 500 - 600            |
| ♀          | 800 - 1,000     | 800 - 1,000          |
| 산유능력(kg/년) | 7,000내외(8,364)* | 2,300(3,500-4,500)** |
| 유지율(%)     | 3.5 - 4.0       | 3.5 - 3.7            |
| 초산월령(월)    | 24 - 26         | 27 - 29              |

자료 : 축산기술연구소, 『남한의 새로운 젓소 사육기술』 (수원: 축산학연구소 2002); 축산학연구소, 『농업전서(축산편)』 (평양: 농업출판사, 1997)

주 \* 남한의 능력검정우 능력임. 2001년도 능력검정우의 전국평균 유량임.

\*\*북한의 농업전서인용 산유능력임.



- 남한의 산유량은 산유능력 김정우의 전국 평균이 7,000kg 내외 (2001년도는 8,364kg)인데 비하여 검은얼릭젓소의 산유량은 2,300kg 수준인 바, 산유능력 증진연구는 시급하고도 매우 중요한 과제임.

(2) 추진방법

(가) 시험내용

1) 공시품종

- 북한 : 검은얼릭젓소(경산암소)
- 남한 : 홀스타인종

2) 공시두수

- 검은얼릭젓소 500두
- 고능력 홀스타인종 정액 1,000 스트로우(개)

(3) 시험방법

(가) 시험축 선발

- 북한의 대단위 젓소목장(1개소)의 경산우(1-2산) 중에서 발육이 좋은 소를 선발함.

(나) 교배방법

- 검은얼릭젓소 암소에 남한의 고능력젓소 정액을 누진교배 방식으로 인공수정 시킴.

(다) 검정방법

- 번식능력 검정 : 번식과 발육능력을 검정함.
- 산유능력 검정 : 산유능력을 4-5산차까지 검정함.

(라) 시험연구기관 및 장소

- 북한 : 농업과학원 산하 축산연구소 또는 가축연구소(평양)
- 남한 : 농촌진흥청 축산기술연구소 낙농과(충남, 성환)

(마) 시험연구기간

- 5-6년

(4) 기대효과

- 산유능력이 1세대에서도 30-50%는 쉽게 증진되고 4-5대에는 거의 고능력우로 대체 가능함.
- 우유의 생산량 및 소비량이 크게 증가됨.
- 젖소 개량사업의 점진적인 확대와 젖소사육 의욕 증진으로 낙농 산업 발전이 크게 기대됨.

Ⅲ-1-4-5-5. 통일된 새 가축사양표준 제정 공동이용 연구

(1) 현황과 문제점

- 가축의 사양표준은 가축의 종류나 사육목적 나이 체중 등에 따라 요구되는 영양물질이나 급여량이 제시되어 있는 일종의 사양기준으로 각국이나 지역에 따라 다른 종류의 사양표준을 제정 이용되고 있으나 남북한은 분단된 오늘까지는 좁은 나라에 서로가 크게 서로 다른 사양표준을 제정 이용하고 있음.
- 북한에서는 북유럽 국가의 일부에서 젖소나 돼지 등에 주로 이용되고 있는 사료단위를 이용하는 사양표준을 기초로하여 전축종별로 제정한 사양표준을 이용하고 있다. 그러나 남한에서는 북미 등 여러 나라에서 널리 쓰고 있는 NRC 사양표준을 이용하기도 하지만 한육우는 NRC 사양표준을 기초로 한 한국형 사양표준을 제정 이용하고 있으며 현재 돼지용 사양표준도 제정중에 있음.
- 북한의 사양표준에는 사료단위와 가소화조단백질이 표기되어 있고 남한의 사양표준에는 가소화영양총량과 대사에너지, 조단백질 등이 표

기되어 있어서 남북통일 시에는 통일된 하나의 새사양표준을 제정 공동이용이 불가피한 바 남북한이 조속히 공동으로 새사양표준 제정연구를 서둘러야 할 중요과제라고 판단 됨.

<표 III-1-28> 북한의 육성비육우 사양표준(하루 0.8kg 증체기준)예시

| 체중(kg)  | 비육단계 | 사료단위(kg)  | 가소화조단백질(g) | 소금(g) | 칼슘(g) | 카로틴(n. g) |
|---------|------|-----------|------------|-------|-------|-----------|
| 250-350 | 초기   | 4.7 - 5.2 | 525-635    | 25-35 | 18-22 | 40-60     |
| 300-400 | 중기   | 5.3 - 5.8 | 575-675    | 35-45 | 21-23 | 60-80     |
| 350-500 | 후기   | 5.8 - 6.5 | 615-740    | 45-55 | 24-30 | 70-100    |

<표 III-1-29> 남한의 한우 비육우 사양표준 예시

| 구분     | 체중(kg) | 일당 증체량(kg) | TDN(kg) | ME(Kcal) | CP(g) | 칼슘(g) | 인(g) | 비타민 A(천IU) |
|--------|--------|------------|---------|----------|-------|-------|------|------------|
| 거세우 비육 | 200    | 0.8        | 3.07    | 9.96     | 0.49  | 26.4  | 13.1 | 13         |
|        | 350    | 1.0        | 4.83    | 17.45    | 0.72  | 29.1  | 17.4 | 23         |
|        | 500    | 0.8        | 5.87    | 21.23    | 0.75  | 25.6  | 19.8 | 33         |
| 비거세우비육 | 200    | 0.8        | 2.92    | 10.56    | 0.58  | 27.6  | 13.5 | 13         |
|        | 350    | 1.0        | 4.58    | 16.56    | 0.75  | 31.3  | 18.2 | 23         |
|        | 500    | 0.8        | 6.02    | 21.75    | 0.81  | 28.2  | 21.7 | 36         |

(2) 시험내용

(가) 주요 사료성분 분석표 비교

- o 일반성분
- o 가소화성분

(나) 축종별 사양표준 비교 분석

- o 부림소(역용우), 육우, 젖소, 돼지, 닭, 기타 가축 등

(다) 가축의 영양소 요구량 결정

○ 유지, 성장, 비육, 번식, 우유생산, 계란생산 등

(라) 축종별 새 사양표준 제정

○ 1단계 : 한우와 조선소, 육용우(육성우용, 번식우용, 비육우용, 역용우용 등) 사양표준을 우선적으로 착수 제정함.

○ 2단계 : 돼지용 사양표준(육성돈, 임신돈, 포유모돈, 비육돈용 등)을 제정함.

○ 3단계 : 닭, 오리용 사양표준(산란계, 육계용 등)을 제정함.

○ 4단계 : 산양, 토끼, 면양용 사양표준을 제정함.

(3) 시험방법

(가) 시험기간

○ 5-10년(추진상황을 보아 조절가능)

(나) 시험장소

○ 북한 : 가축연구소 또는 사료학연구소 등에서 1개소

○ 남한 : 축산기술연구소 영양생리과.

(다) 시험담당

○ 남북한의 연구소 형편에 따라 협의 분담 또는 공동 실시함.

(라) 새 사양표준 제정

○ 1단계 :

주요사료의 분석성분과 축종별 남북한 사양표준 비교 분석함.

○ 2단계 :

각 각축의 영양소 요구량 결정 후 축종별로 새 사양표준제정 위원회를 구성하여 제정함.

(4) 기대효과

- 통일후 남북한이 공동 이용할 수 있는 하나의 축종별 새 사양표준 제정은 남북한의 새로운 가축사양관리 지침으로 편리하게 이용 될 뿐만 아니라 국제적으로도 과시할만한 학문적 연구 업적으로도 평가될 것임.
- 합리적인 가축사양관리 지침으로 공동 활용될 때 모든 가축의 잠재 생산능력의 최대 발현과 생산성의 증대로 남북한의 축산업이 균형있게 발전될 것임.

Ⅲ-1-4-6. 잠사업분야 공동연구

Ⅲ-1-4-6-1. 뽕나무 품종개량 공동연구

(1) 필요성

- 북한지역 뽕나무품종의 육종은 내한성 목표가 불가피하나 황해남도과 평안남도 서부의 온난지대는 남한과 같은 양질 다수성 품종도 무방함.
- 북한의 주종품종 ‘용천’은 남한의 주종품종 ‘개량뽕’대비 수엽량 94% (1,546kg/10a), 수견량 85% (9.8kg/1만두)로 종합생산력은 80% 수준(소사, 춘천, 청주, 사리원 시험지 평균)으로 그 개량이 요청됨.
- 1999년에 육성된 남한의 ‘한성뽕’은 ‘용천’의 내한성에 저수량성, 저엽질성을 보완한 품종으로 북한지역 적응이 주목됨.
- ‘한성뽕’은 ‘용천’ 대비 수엽량이 10-18%가 많고(수원, 춘천), 큰누에 사육성적의 수견량은 같은 수준임(수원).

(2) 추진계획

(가) 공시품종(남북한 장려 품종)

| 남                                                              | 한                | 북                                               | 한                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 청울병, 홍울병, 수봉병, 개량병, 수원병, 수계병, 검설병, 신일병, 수성병, 운병, 상일병, 대륙병, 수일병 | 용천병, 청일병, 신광병, 청 | 룡천, 당병, 순천, 자산, 강계1호, 수원상4호, 로병, 재령병, 91호, 81호. | 동립67호, 금야, 동립10호, 함흥2호, 함흥1호, 해주, 동립79호, 220호, 금강병, 동립79호, 220호, 로병, 금강병, 동립79호, 재령병, 91호, 81호. |

주: 고딕 품종은 남북한 공통 장려품종

(나) 시험방법과 장소

○ 1차적 과제:

- 남북한간 예상 우수품종 공동 지역 적응성 시험 실시.
- 시험사업은 남한 농업과학기술원 잠사곤충부와 북한의 농업과학원 잠업시험장간 협의실시

○ 2차적 과제:

- 공동 육종목표를 설정 적극적인 교잡, 선발 공동실시
- 유전자원과 국내외 정보 교류 공유
- 육종시설, 검정시설 공동활용

(3) 기대효과

- 북한의 현 주종 장려품종 ‘룡천’을 보완한 품종 선발 기대.

III-1-4-6-2. 누에 품종개량 공동연구

(1) 필요성

- 남한의 누에장려품종은 한성 반문품종, 한성 황견품종, 인공사료 적 품종, hybrid silk용 세섬도품종, 동충하초용 나용품종 등 기능이 다양화 됨.
- 북한의 주종 누에품종 ‘155호 x 156호’는 70%이상 보급하는 춘추

겸용종임. 이 품종은 남한의 '백옥잠' 대비 수건량 95%(21.4kg/1만두), 생사량비율 지수 96%(실수 20.51%)로 종합생사 생산력은 91%(4.39kg/1만두) 수준임.

- 남한의 전통 잠업연구기구는 인력과, 조직이 축소되었으나 세대단축 시설, 저항성 검정시설과 기법을 공동 활용하면 보다 큰 성과 기대.

(2) 연구목적

- 현 장려 품종의 교배조건 비교시험과 원종을 교환한 새로운 교배조합 선발

(3) 추진방법

(가) 남북한 누에장려 품종

| 남                            | 한                           | 북                                                                          | 한                            |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 사성잠,<br>부농잠,<br>광식잠,<br>하초잠, | 장춘잠,<br>세광잠,<br>춘강잠,<br>추광잠 | 백옥잠,<br>금옥잠,<br>양원잠,                                                       | 대성잠,<br>황원잠,<br>춘수잠,<br>152호 |
|                              |                             | 장구1호x타원3호,<br>(97호x타원3호)x타원3호,<br>174호, 501호x156호,<br>415호, 251호,<br>151호x | 155호x156호,<br>173호x          |

(나) 시험방법

○ 1차:

- 남북한간 교배조합을 공동 시험하여 최적품종 선발.
- 남북한간 원종을 교환 새로운 교배조합 선발

○ 2차:

- 육종 목표의 설정, 적극적인 선발과 저항성 검정 협력
- 우량품종의 조기증식과 보존책 협력

(다) 시험장소

- 남한은 농업과학기술원 잠사곤충부(수원)와 북한은 농업과학원 잠학

연구소(사리원)간 협의 실시.

### III-1-4-6-3. 생력 양잠기술 공동연구

#### (1) 필요성

- 북한 잠업의 타 작물과의 비교우위를 높이고 지속적 발전을 위하여는 생력기술의 도입이 뒤따라야 함.
- 고치 1kg 생산노력은 10시간대의 극 노동집약적인 양잠법이 있는 반면 2시간대로 가능한 극생력기술이 있음.
- 남한의 양잠기술은 1970, '80, '90년대를 거쳐오는 동안 기술과 합리적 시설의 도입으로 2.5시간대의 고치생산이 가능하였음.
- 생력기술에 따른 수건량과 견질 손상이 않되는 기술체계 수립.
- 북한의 사육체계에 따른 잠실과 잠구가 뒤따라져야 함.

#### (2) 연구목적

- 현 집단농장, 잠업농장의 효율적인 고치생산
- 연간 가지뽕 별채 수확체계와 그 효율적인 사육체계

#### (3) 추진방법

##### (가) 애누에 사육형태:

- 효율적인 공동육을 위한 공동뽕밭, 공동시설, 노무조달과 그 관리체계

##### (나) 큰누에 사육형태

- 4~5령 가지뽕치기 형태
- 누에올리기 체계

##### (다) 잠실형태

- 북한의 실정에 부합되는 잠실 잠구의 선정



- 파이프 간이잠실 1, 2단육
- 흙벽돌 간이잠실 1, 2단육
- 잠실의 보온 통풍법

(라) 건질 향상책:

- 쇄의 선정(pvc 접이섭, 회전섭)
- 올리기법과 쇄중관리법

(4) 기대효과

북한의 노동력 여건 하에 적절한 생력 양잠기술체계와 남한이 협력할 수 있는 잠실, 잠구 및 자재가 밝혀져 효율적인 기술개선에 기여할 것임.

III-1-4-6-4. 한반도 멧누에의 염색체형 조사 연구

(1) 필요성

- o 집누에(*Bombyx mori* L)의 염색체수  $n=28$ 개는 멧누에(*Bombyx Mandrina* Moore)의  $n=27$ 개중의 하나가 절단된 것으로 주장 됨 (Kawaguchi 1928)
- o 그러나 이  $n=27$ 개의 멧누에는 일본내 멧누에에 한하고 중국 동북부 우수리지방 멧누에의 염색체수가  $n=28$ 개임이(Aataurov(1959) 밝혀진 이래 전 중국대륙은 물론 대만까지도  $n=28$ 개형임이 조사 됨.
- o 이  $n=28$ 개형 멧누에의 계량형질이  $n=27$ 개형 멧누에보다 집누에(*Bombyx mori* L)에 가깝다는 결론 하에 집누에의 선조형은 중국의  $n=28$ 개형 멧누에로 결론짓고 있음.
- o 한반도 멧누에의 염색체형은 남한의 일부지역 조사에서 일본형과 같은  $n=27$ 개 형외에  $n=28$ 개형으로 보고됨.
- o 한반도의 멧누에가 중국 대륙과 연결한 지형으로  $n=27$ 개 일본형이 일본에서 유래된 것인지 아니면 일본의  $n=27$ 개형이 한반도에서 유래된 것인지 의문임.
- o 이에 한반도 전역의 멧누에의 염색체형을 정확히 밝혀 한반도 잠업의

기원을 밝힐 필요가 있음.

(2) 추진방법

(가) 조사기관

남한: 농업과학기술원 잠사곤충부(수원)

북한: 농업과학원 잠업연구소(사리원)

(나) 채집지역

남한: 제주도를 제외한 8개도(특히 각 도내 지형지물 참작)

북한: 양강도를 제외한 8개도(특히 각 도내 지형지물 참작)

(다) 조사시기

제1년차: 멧누에 혹은 알 수집교환

제2년차: 사육과 염색체 검사

Ⅲ-1-5. 시찰단 및 연수생 교류

Ⅲ-1-5-1. 벼농사분야 시찰단 교류

(1) 배경

- 남북한의 벼 연구전문가 및 농민단체 벼농사 관련자가 연구기관 및 농업현장을 상호 방문 농사현장을 방문관찰 토의함으로써 상호 신뢰를 높이게 되고
- 북한에 대해서는 쌀 생산저위(265kg/10a)원인을 상호 토의하여 생산제고 및 생산비 절감방안을 제시하게 되고 상호 벼농사의 장단점을 이해하게 될 것이며
- 남한의 고위안전생산성(498kg/10a)을 더욱 제고시킬 수 있는 방안도 상호 검토될 것임.

(2) 세부계획

- 행정기관, 연구기관 및 농민단체의 관리 및 벼농사 담당기술자들이 상호 방문하여 상호간의 우열성과 문제점을 토출하여 상호간의 벼농사 발전 도모케 함.
- 시찰단의 교류인원은 매회 15인 내외, 연간 2회로 하고 시찰시기는 벼 생육최성기, 성숙기로 하고 시찰기간은 1주일 정도.

<표 III-1-30> 남북한 벼농사 시찰단 상호 교류 계획

| 구 분                      | 북한전문가 초청                                                                                                                        | 남한 전문가 방북                                                                                                                                |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 대 상                      | 논벼연구소, 작물재배연구소<br>농림부, 농업과학연구원, 식물보호화학연구소, 농업기계화연구소, 토양학연구소, 도농촌경리위, 군협동농장경영위, 협동농장, 벼농사관계자                                     | 농림부, 도청, 시군청, 농촌진흥청 농업과학기술원 작물시험장, 호남·영남농업시험장 농업기계화연구소, 벼연구 관계자<br>농협, 공공단체, 농민단체 벼농사관계자                                                 |
| 인 원<br>시 기<br>기 간<br>방문처 | 15인/회, 연간 2회 30인<br>벼 생육최성기, 벼 성숙기<br>1주일<br>농촌진흥청 농업과학기술원, 작물시험장, 호남, 영남농업시험장 기계화연구소, 벼재배 우수농가 농협미곡 종합처리장(RPC) 군농업기술센터, 서울대농생대 | 15인/회, 연간 2회 30인<br>벼생육 최성기, 벼 성숙기<br>1주일<br>농업과학연구원, 논벼연구소 작물재배연구소, 농업기계화연구소 식물보호화학연구소, 육종학연구소 국영·도영 협동농장, 평양농대 원산농대, 계룡상농대, 정주농대, 금야대학 |

- 방문기관은 상호희망 초청 및 방문기관중에서 협의 조정함.

(3) 기대효과

- 남북한 벼 연구 전문가가 상호간의 벼 연구·생산현장을 방문토의함으로써 문제점 및 발전방향을 도출 쌀 증산 연구발전에 기여

### III-1-5-2. 밭농사 분야 시찰단 교류

#### (1) 배경

- 북한에는 밭이 많고 밭농사가 남한보다 많은 편이며 최근 밭농사에서 옥수수 위주를 감자확대 재배로 전환하고 있다고 하나 실상을 믿을 수 없음.
- 남한의 밭농사는 소득성의저조로 재배면적이 축소되고 있으나 맥류에 있어서는 생력기계화 생산이 확대되고 있으며 콩과 옥수수 등에서는 기계화 일관생산이 발전되고 있음.
- 연구·행정 및 교육계 인사들의 현지시찰로서 밭농사의 실상을 관찰 공개 토의하여 장단점의 개선기회를 갖고 밭작물 생산 및 이용의 효율화를 도모할 필요가 있음.
- 남한에서는 밭작물 곡물을 대량 수입하여 식용, 사료용 및 가공용으로 하고 있음.

#### (2) 세부계획

##### (가) 북한시찰단

| 분 야                                                                                       | 방 문 기 관                                              | 인원        | 시기       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|----------|
| · 밭농사 관련 연구기관<br>· 대학 전작담당 교수<br>· 국영, 협동농장 간부<br>· 중앙·도·군단위 전작<br>담당공무원<br>· 종자생산관리기관 간부 | 농촌진흥청, 농업과학기술원, 작물시험장, 영호남시험장, 농과대학, 국립종자관리소<br>우수농가 | 매회<br>20명 | 연간<br>3회 |

(나) 남한시찰단

| 분 야                                                   | 방 문 기 관                                                  | 인원        | 시기       |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------|----------|
| · 중앙행정기관 실무자<br>· 전작관련연구기관<br>· 대학전작 담당교수<br>· 독농가 대표 | 농업과학원 및 관련기관<br>농과대학<br>국영·협동농장<br>중앙·도·군 행정기관<br>채종관리기관 | 매회<br>15명 | 연간<br>3회 |

III-1-5-3. 과수분야 시찰단 및 연수생 교류

(1) 추진현황 및 계획

- 남북간 시찰단 및 연수생의 교류는 지금까지 전혀 이루어진 바 없음.
- 과수분야의 현황을 파악하고 특수 기술의 습득과 인적교류를 위하여 본 사업은 중요한 결과를 초래할 것임.
- 남한에서 추진된 기술교육은 World Vision International에서 평남, 평양시, 함경남도 등의 연수생을 영국에서 연수시킨 실적이 있음.

(2) 세부계획

(가) 북한 시찰단 시찰계획

<표 III-1-31> 북한 시찰단 시찰계획

| 구 분 | 분 야                                                                                | 인 원       | 시 기               | 시찰/연수 기관                                                                                               |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 시찰단 | 과수관련 연구기관<br>대학 과수담당 교수<br>국영 과수농장 농장장<br>시·도 협동농장 관리<br>농업고등중학교 교사<br>시군 행정기관 담당자 | 매회<br>20명 | 년간<br>3회<br>(10일) | 농촌진흥청, 농업기술연구소<br>원예연구소, 대구, 나주 연구소<br>사과-예산, 배-평택, 안성<br>복숭아-장호원 개인농장<br>가락동시장, 예산농금조합<br>유통회사 및 가공공장 |
| 연수생 | 사과농장 분장장/기사<br>배 농장 분장장/기사<br>기타과수농장 분장장                                           | 매회<br>10명 | 년간<br>2회<br>(30일) | 원예연구소 분장 대구,나주<br>농촌진흥청 농업전문학교<br>도농업기술원 지역특화시험장                                                       |

- 연수생은 기술의 기초가 있는 자로 선발하고 전문 과수 담당별로 일정을 수립하고 해당 과종별로 장기 연수를 수행함.

(나) 남한 시찰단 시찰계획

- 남한측은 시찰단 위주로 구성하고 각 분야에서 일회 20명 내외에서 연구진, 행정직, 농민 등 분야별로 인원을 조정함.

○ 남한 시찰단 추진내용

| 구 분 | 분 야                                                                         | 인 원                | 시 기                                   | 시찰 기관                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 시찰단 | 중앙 행정기관 실무자<br>과수관련 연구기관<br>도기술원 산하 지도사<br>대학 과수담당 교수<br>농고 과수담당 교사<br>농민대표 | 년 3회<br>매 회<br>10명 | 1차:<br>5월<br>2차:<br>8월<br>3차:<br>10월초 | 농업과학원<br>숙천 과수학연구소<br>원산농업대학<br>과일군 과수농장, 과수대학<br>북청군 과수대학, 협동조합<br>평양 만경대 과수농장 |

(3) 추진계획

- 북한의 과수분야 시찰단은 대학 및 연구기관의 관리직, 시, 도 행정 담당자 및 국영농장 또는 협동농장의 관리자를 선발하고 연수생은 농장의 전문기사 및 분조 조장급을 연수시킴.
- 시찰단의 인원은 일회 20명정도, 연간 2-3회 분할 실시하며 사정에 따라 조절하고 방문기관도 시찰단의 전문성을 살려 적이 조절함.
- 연수생은 기술의 기초가 있는 자로 선발하고 전문 과수담당별로 일정을 수립하여 해당 과종별로 장기 연수를 수행함.
- 남한은 시찰단 위주로 구성하고 각 분야에서 1회 20명 내외에서 행정직, 농민들 분야별로 인원을 조절함.

(4) 기대효과

- 남북한 인적교류 및 기술교류를 통하여 전문분야 종사자들간 유대를 강화하고 새로운 기술 습득에 많은 기여를 할 것임.

### III-1-5-4. 채소분야 시찰단 및 연수생 교류

(1) 배경

- 남북한이 반세기 동안 상호 독자적 농업정책 추진 → 상호 현장 관찰 기회 조성

(2) 시찰단 편성

(가) 북한 시찰단

| 대 상 기 관                                                                                        | 인원        | 시 기 | 방 문 기 관                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|----------------------------------------------------------------------|
| 채소관련 연구기관<br>대학교수(채소)<br>국영농장 농장장(채소)<br>시도 협동농장 관리<br>농업고등중학교 교사<br>시군 행정기관 담당<br>노동당 중앙위 농업부 | 매회<br>20명 | 년3회 | 농촌진흥청, 농업과학기술원<br>원예연구소<br>채소주산단지(3-5개소)<br>농수산물 도매시장<br>유통회사 및 가공공장 |

(나) 남한시찰단

| 대 상 기 관                                                                 | 인원              | 시 기 | 방 문 기 관                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|--------------------------------------------|
| 중앙행정기관 관리자<br>채소관련 연구기관<br>도농업기술원(채소)<br>대학교수(채소)<br>농업계고등학교 교사<br>농민대표 | 매회<br>10명<br>내외 | 년3회 | 농업과학원<br>남새과학연구소<br>농과대학<br>국영농장<br>시도협동농장 |

(다) 기대효과

- 남북한의 채소관련 부서 근무자가 상호 농업현장을 방문, 관찰함으로써 신뢰 구축과 기술수준 및 문제점을 검토하여 기술교류와 협력으로 농업기술 발전에 기여할 것임.

(3) 채소 연수생 편성

(가) 필요성

- 남한의 채소 주산단지에는 영농법인, 작목반 또는 조합단위로 공동생산과 공동출하 체제로 운영하여 수량증대와 품질향상을 도모하고 있음.
- 운영단위별로 상당수준의 경영기법과 재배기술을 축적하고 있음.
- 금후 실질적 남북한의 경영후계자로 성장할 후보자들에게 선진 채소 기술을 직접 현장 체험할 수 있는 기회를 제공함.

(나) 세부계획

| 대 상                                        | 인 원             | 기 간                 | 연 수 기 관                                 |
|--------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------------|
| 국영농장분장장/기사<br>시도협동농장분장장/기사<br>채소관련 연구기관 직원 | 10인/회,<br>연간 2회 | 단기(3,6개월)<br>장기(1년) | 원예연구소, 농업<br>전문학교<br>도 농업기술원<br>지역특화시험장 |

\* 연수분야는 우선 엽채류 분야에서 시작하고, 그 성과에 따라 점차 과채류와 조미 채소류로 확대한다.

(다) 기대효과

새로운 기술을 직접 체험을 통하여 습득하면 남북한의 채소산업을 옹계 이해하면서 경영의 합리화와 균형발전에 크게 기여하게 될 것임.

Ⅲ-1-5-5. 축산분야 시찰단 및 연수생 교류

Ⅲ-1-5-5-1. 축산 시찰단 교류

(1) 배경

- 6.15 공동선언에 따른 남북간의 화해와 협력시대를 맞이하였으나 아직도 축산업에 대한 정보 교환이나 축산 전문가들의 인적 교류가 전혀 이루어지지 않고 있다.



- 앞으로의 남북한 축산업 발전과 상호협력사업이 활성화되려면 축산관련 전문가의 교류와 시찰을 통하여 남북한의 축산업에 대한 올바른 이해와 선진기술 습득이 선행되어야 한다.

(2) 세부계획

- 시찰단은 남북한의 축산관련 행정기관과 연구기관 대학 그리고 축산관련 단체나 협회 사업장의 대표 또는 책임자 전문가나 기술자 등을 상호 초청자들로 구성한다.
- 시찰단의 인원은 매회 20명 선으로 선정하여 상호 협의 결정한다.
- 방문기관은 상호 희망기관 중에서 협의 조정한다.
- 시찰기간과 회수는 7-10일간 정도로 하고 연간 2-3회 한다.
- 시찰단 교류는 남북한이 상호 교차로 실시한다.

<표 III-1-32> 남북한 축산관련 전문가 초청 및 방문 시찰 계획

| 구분               | 북한 전문가 초청                             | 남한 전문가 방북              |
|------------------|---------------------------------------|------------------------|
| 대상               | ○노동부 중앙위 축산총국 가금총국                    | ○농림부 산하 축산관련 기관        |
| 인원<br>기간<br>방문처  | ○중앙과학연구원 산하 연구소, 시험장 및 대학             | ○농촌진흥청과 축산관련연구소        |
|                  | ○국영 및 도영 목장 종축장 등                     | ○국립 수의과학 검역원           |
|                  | ○도 농촌경리위원회                            | ○축산관련 대학               |
|                  | ○군 협동농장 목장                            | ○축산관련 단체 및 협회          |
|                  | ○매회 20명 연간 2~3회 40~60명                | ○농협 축산관련 부서 및 사업소      |
|                  | ○7~10일간                               | ○매회 20명 연간 2~3회 40~60명 |
|                  | ○도 농촌경리위원회                            | ○7~10일간                |
|                  | ○축산관련 연구소 시험장                         | ○농진청 축산기술연구소           |
|                  | ○국영 도영 목장(닭공장, 오리공장 돼지공장, 젖소 및 소목장 등) | ○국립 수의과학검역원            |
|                  | ○협동농장 목장                              | ○농협 가축개량사업소            |
| ○사료공장 축산물 가공공장 등 | ○각시도 종축장                              |                        |
|                  | ○선진목장 및 축산농가                          |                        |
|                  | ○사료공장 축산물 가공공장 등                      |                        |

(3) 기대효과

- 남북한의 축산관련 기관이 단체, 협회 사업장 등의 대표 책임자 또는

- 전문가나 기술자 등을 상호 초청 방문하여 단기간이나마 시찰함으로써 남북한의 축산업에 대한 올바른 이해에 크게 기여하게 될 것이다.
- 또한 남북한의 선진화 된 여러 가지 축산기술의 교류가 가속화되고 이로서 남북한의 축산업 발전과 협력방안 등이 많이 도출되는 등 많은 성과가 가시화 될 것임.

### Ⅲ-1-5-5-2. 축산 기술연수생 교류

#### (1) 배경

- 남북한의 축산 경영형태나 규모는 크게 다르다. 북한은 국영축산과 공동축산을 주축으로 하는 공동 집단사육 체제로 운영하지만 남한은 국영이 아닌 기업 또는 개인의 축산경영형태로 규모면에서도 큰 차이가 있다.
- 또한 축산 경영기술 수준도 격차가 크게 나타나는 특성들도 있는 바 축산업에 직접 종사하는 기술자들이 분야별로 희망하는 선진목장이나 사업장에서 일정기간 동안 종사하면서 새로운 선진 축산기술 들을 직접 습득 연수할 수 있는 기회를 제공한다.

#### (2) 세부계획

- 대상지는 우선은 소 사육과 낙농, 양돈, 가금(산란계, 육계, 오리) 분야에서 기술 연수를 희망하는 양축 기술자로 하고 일정기간의 성과를 평가한 후 토끼 염소 등 기타 분야도 참여토록 한다.
- 연수 기간은 우선 1-3개월간으로 하고 매 회에 각 분야별로 10명 수준으로 한다. 그러나 기술연수 성과에 따라서 연수기간과 분야별 인원은 단계별로 조정한다.
- 연수 장소는 비교적 선진화된 목장이나 사업장으로 하고 새로운 기술을 전수할 수 있는 기술자가 있는 장소로 정하여 기술연수를 잘 받도록 한다.
- 연수 기간 중 숙식은 연수 목장이나 사업장에서 할 수 있도록 제공하고 최소한의 생활비용도 부담하여 제반 편의를 제공해 준다.

<표 III-1-33> 남북한의 축산기술 연수계획

| 구분      | 북한 연수자                                                                                                                   | 남한 연수자                                                                                                                                     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 대상      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국영목장이나 협동농장의 축산 또는 종축작업반 기술자</li> <li>○ 분야 : 소, 낙농, 돼지, 가금 (닭, 오리) 등</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전업 축산업 규모의 한우, 낙농, 양돈 가금 농장의 양축 기술자</li> <li>○ 분야: 한우, 낙농, 돼지, 가금 (닭, 오리) 등</li> </ul>            |
| 기간 및 인원 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1-3개월간(단계적으로 연장)</li> <li>○ 매회 각 분야별 10명</li> <li>총 40-50명</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1-3개월간(단계적으로 연장)</li> <li>○ 매회 각 분야별 10명</li> <li>총 40-50명</li> </ul>                             |
| 연수기관    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 한우, 낙농, 양돈, 양계농장</li> <li>○ 1개 농장당 2-3명씩 배치 (단 숙식 제공 농장, 목장)</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국영, 도영목장(닭공장, 오리공장 돼지공장 낙농 육우목장 등)과 협동농장 목장</li> <li>○ 1개소 당 2-3명씩 배치 (단 숙식 제공 농장, 목장)</li> </ul> |

(3) 기대효과

- 남북한의 선진 목장이나 사업장에서 축산업에 종사하는 기술자들이 새로운 축산기술을 직접 체험하면서 습득을 하면 남북한의 축산업을 옹게 이해하면서 경영의 합리화와 축산업의 균형 발전에 크게 기여될 것이다.

III-1-5-6. 잠사업 시찰단 및 연수생 교류

(1) 배경

- 4만2천톤의 고치생산으로 세계3위 잠업국이던 남한의 고치생산은 현재 전무한 상태가 됨.
- 반면 남한은 가공기술의 발전으로 2001년 현재 1억5천7백만달러 상당의 생사류 4천4백톤을 수입 가공 내수외로 2억4천5백만 달러 상당액 약 3천 3백톤을 수출하는 가공 수출국임.
- 남한은 누에분말, 동충하초, 뽕잎 및 누에그라 등 고부가가치성 양잠으로 전환되어 이를 선도하기 위한 지속적인 연구개발이 요구되는 한편

- 북한의 원료 생산과 남한의 경험과 기술 및 자본이 제휴 보완하여 대외 수출경쟁력을 보다 높여야 할 시점에 있음.

(2) 세부계획

- 업계, 학계, 검사 및 행정 지도 각분야가 망라된 방문단의 상호 교류가 요청됨.

(가) 북한시찰단 교류계획

| 분 야  | 방 문 기 관              | 인 원      | 시 기                |
|------|----------------------|----------|--------------------|
| 연구   | 농과원 감사곤충부, 서울대 생명과학대 | 약 15인 내외 | ○ 6 월 중순<br>○ 10월말 |
| 잠종생산 | 농과원 감사곤충부, 김제잠업사     |          | ○ 4 월중 잠사학회        |
| 누에치기 | 농과원 감사곤충부, 서산양잠협동조합  |          |                    |
| 견직가공 | 한국견직연구원, 신아견직 등      |          |                    |

(나) 남한시찰단 교류계획

| 분 야  | 방 문 기 관            | 인 원      | 시 기           |
|------|--------------------|----------|---------------|
| 연구   | 계응상농업대학 잠학부, 잠학연구소 | 약 15인 내외 | 6월 중순<br>10월말 |
| 고치생산 | 고치농장 2-3개소         |          |               |
| 잠종생산 | 잠업농장, 도 잠업검역소      |          |               |
| 제사   | 평양제사공장 등 2개소       |          |               |
| 견직가공 | 금야견직 등 2개소         |          |               |

Ⅲ-1-6. 공동학술회의 개최

Ⅲ-1-6-1. 벼농사 분야 공동 학술회의

(1) 배경

- 북한의 쌀 생산성은 10a당 265kg로 남한의 498kg에 비하여 53%임.

- 벼 재배조건이 북한에 비하여 불리한 중국 연변 조선족 자치주의 400kg/10a에도 미치지 못하는 실정임.
- 저위생산 근본원인을 기술적 측면에서 요인을 도출하여 이에 대한 생산성 향상 대책이 필요.
- 북한의 벼농사는 노동집약적임으로 노동생산성 제고방안 중요.
- 벼농사에서 남북한이 공동으로 해결할 과제를 도출하여 사계분야에서 학식이 풍부한 전문가를 초청하여 발전방안을 제시함으로써 벼농사 발전에 기여하게 될 것임.

## (2) 세부계획

### (가) 추진방법

- 1차 년도는 북한의 식량부족이 가장 중요한 문제가 됨으로 주제를 “북한의 쌀 생산성 제고를 위한 기술적 대책방안”으로 하고 2차년도는 남한에서 “양질 안전다수성 벼품종 개발과 안전재배 연구”로 하며
- 발표자는 금후 남북교류 협의회의에서 사계의 권위자를 초청하도록 하고
- 다음 발표 계획은 학술회의 1차 년도에서 협의토록 한다.

### (나) 발표과제

- 1) 1차년도 주제 : 북한의 쌀 생산성 제고를 위한 기술적 대책 방안
  - 북한의 벼 품종 육종현황 및 문제점과 발전 방안
  - 북한의 쌀 생산 저위 원인구명과 증산 방안
  - 북한의 벼 재배 노동 집약적 벼 재배 현황과 노동력 절감 방안
  - 북한의 논 토양 환경과 비옥도 제고 방안
  - 북한 벼 병해충 발생 및 방제 현황과 개선 방안
  - 북한 논 2모작 재배 현황과 발전 방안
  - 북한의 벼 냉해 상습지 피해 발생현황과 방지 대책
  - 기타 쌀 생산성 제고에 필요한 과제

2) 2차년도 주제 : 남북한의 양질 안전다수성 벼품종 개발과 안전재배  
법 대책방안

- 남북한의 벼 양질 안전 다수성 품종 개발현황과 발전 방안
- 벼 양질 직파적용 품종개발과 발전 방안
- 남북한의 벼품종 보유현황과 상호 교류 방안
- 양질미 생산을 위한 벼 재배현황과 발전 방안
- 남북한 2모작 재배현황과 발전 방향
- 남북한의 벼 생력 재배현황과 발전 방향
- 기타 양질 안전다수성 벼품종 개발과 재배법에 필요한 과제

(다) 개최시기

- o 남북한 상호 기술 교류가 시작되게 되면 가능한 빠른시기에 개최하  
며
- o 회의시기는 1,2차 모두 10월 중순

(라) 개최장소

- o 1차 회의 : 평양
- o 2차 회의 : 서울

**Ⅲ-1-6-2. 발농사분야 공동 학술회의**

(1) 배경

- o 북한에는 산간지역이 많아 발농사가 남한보다 많고 기상여건도 다양  
하여 일반적인 발작물외의 특수작물의 생산도 많다.
- o 남한에서는 소득성이 저조한 발작물의 재배면적과 생산량이 감축되어  
많은 양의 곡물을 외국에서 수입하고 있다.
- o 장기간에 걸쳐 격리된 남북간의 학술적인 정보교류를 함으로써 당면  
한 현황을 파악하고 통일후에 닥쳐올 문제에 대비하는 학술회의가 자  
유롭게 되어야 한다.

(2) 세부계획

(가) 발표과제

- 남북한 밭작물의 생산현황과 발전 방향
- 밭작물의 병충해 종류와 방제법
- 밭작물 품종개량 현황과 금후 육종 방향
- 밭작물에 대한 생력기계화 발전 방향
- 밭작물 생산물의 이용현황과 개선 방향
- 밭작물 생산물의 가공적성과 기능성
- 밭작물의 품질 향상 현황과 개선 방향
- 특용작물의 생산현황과 발전 방향
- 특용작물의 수급현황과 이용현황

(나) 개최시기 및 장소

- 밭작물의 생육기간과 동절기 등 연 2회
- 남북한이 교호로 개최하되 북한에서는 농업과학원 및 산하연구소를 남한에서는 농촌진흥청과 관련 연구기관에서 실시한다.

(다) 추진방법

- 먼저 남북관련기관의 실무자로 구성하는 협의회를 구성하여 협의 추진한다.

Ⅲ-1-6-3. 과수분야 공동 학술회의

(1) 배경

- 남북한은 상호간 과수 재배에 관한 현황 및 기술의 정보 교환이 없음.
- 남북한 과수전문가의 상호 연구소 방문으로 시설 및 연구현황을 파악할 수 있음.
- 공동세미나는 남북한 공동관심사에 중점을 두고 서울과 평양에서 매

년 교호로 개최하도록 추진.

(2) 세부계획

(가) 1차년도 개최계획

- 주제 : 통일대비 남북한 과수산업의 발전전략
- 장소 : 농업과학원 과수학 연구소(평안남도 속천군)
- 발표과제

| 순서 | 발표 과제                   |
|----|-------------------------|
| 1  | 남한의 과수산업 현황과 발전 방향      |
| 2  | 북한의 과수산업 현황과 발전 방향      |
| 3  | 과수의 신품종육성 성과와 세계화 전략    |
| 4  | 남북한 통합 지역적응 품종의 배치 전략   |
| 5  | 과실의 수출산업 증진을위한 남북한 공동과제 |
| 6  | 과실의 가공품 개발을위한 제품개발방안    |

- 과제 및 발표자는 상호 협의하여 결정

(나) 2차 년도 개최계획

- 주제 : 과실의 생산성 향상방안
- 장소 : 경기도 수원시 원예연구소 강당
- 발표과제

| 순서 | 발표 과제                    |
|----|--------------------------|
| 1  | 남한의 외화재배 성과와 앞으로의 과제     |
| 2  | 북한의 외화재배 성과와 앞으로의 과제     |
| 3  | 남한의 새로 개발한 수형의 형태와 효과    |
| 4  | 북한의 주체농 진정방법과 성과         |
| 5  | IPM에의한 병해충 방제 성과와 공동개발과제 |
| 6  | 북한의 주요과수병해충의 발생양상과 방제대책  |

- 과제와 발표자는 상호 협의하여 결정



### Ⅲ-1-6-4. 채소분야 공동 학술회의

(1) 배경

- 남북한 채소분야 민·관·학 전문가의 발표와 토의
- 남북 공동관심 과제에 중점
- 서울과 평양에서 번갈아가면서 개최

(2) 세부계획

| 구 분                       | 북 한 측(예시)                                                                                                                                 | 남 한 측(예시)                                                                                                                          |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 발표 과제                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주요채소의 생산과 소비</li> <li>○ 채소작물의 다양화 가능성</li> <li>○ 채소종자의 증식과 보급체계</li> <li>○ 채소의 저장과 가공</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 채소의 주년생산체계</li> <li>○ 민간 종묘회사의 발전</li> <li>○ 채소 시설재배의 변천</li> <li>○ 채소의 유통과 소비</li> </ul> |
| 시기<br>주관기관<br>협조/지원기<br>관 | 춘계(또는 추계)<br>농업과학원<br>도인민위원회, 농업과학연구원<br>남새과학연구소, 기타                                                                                      | 춘계(또는 추계)<br>농촌진흥청<br>농촌진흥청, 원예연구소, 공공<br>기관,<br>민간종묘회사, 기타                                                                        |

\* 과제 및 발표자는 상호 협의하여 결정

(3) 추진방법

- 연구기관과 관련학회의 대표자로 협의회를 구성하고, 남북한간의 협의를 통하여 실행계획을 추진함.

### Ⅲ-1-6-5. 축산분야 공동 학술회의

(1) 현황과 문제점

- 축산업의 발전과 축산기술 개발 향상을 위해서는 광범위한 학술적인 기술정보의 교류가 필수적이고 매우 중요한 일이지만 남북간의 기술정보의 교류는 장기간 전무한 상태로 폐쇄되어 있음.
- 남한은 주요정책 방양 도출 및 전략, 새로운 기술개발 및 주요연구업적 등에 대하여 각 대학 연구기관 및 각 학회, 관련 행정기관 등에서

주관하여 심포지움, 세미나, 포럼, 연찬회 등 형식으로 연간 1-2회씩 개최하여 정책적인 과제 또는 학술적인 기술정보 교환을 활발히 하고 있음.

- 오래 동안 축산기술 교류가 전무하였으나 남북한의 축산업 발전과 기술개발을 촉진하기 위하여는 남북한의 공동 당면한 축산업의 발전 방안 설정을 비롯하여 학술적인 새기술 개발 및 연구업적 등 기술정보 교류를 위한 학술회의를 공동 개최하는 것은 시급하고도 매우 중요한 과제임.

## (2) 세부계획

### (가) 주요내용

- 남북한의 축산업현황과 발전방안
- 조선소와 한우의 생산능력과 개량방안
- 북한의 젖소사육현황과 낙농산업 발전방안
- 남북한의 양돈업현황과 발전방안
- 남북한의 가금 산업현황과 발전방안
- 특수 및 초식 소가축의 사육실태와 문제점
- 가축 사료산업의 발전과 사료자원 개발 확대방안
- 친환경 축산업과 축산물 안전 생산
- 가축 전염병의 공동방역 대책

### (나) 추진방법

- 세부추진 계획은 남북한이 공동협의 결정 추진함.
- 협의 내용은 발표과제와 발표자 개최시기와 장소 등은 적어도 1년 전에 협의 결정하여 사전 준비에 착오 없도록 함.

### (다) 개최장소

- 남한 - 축산기술연구소 또는 대학
- 북한 - 농업과학원 산하연구소 또는 대학

- 개최장소는 남북협약에 따라 상호 교대로 개최함을 원칙으로 함.

(라) 개최시기

- 매년 1-2회(춘, 추)

(마) 발표자

- 남북한의 대학, 연구기관의 교수 및 연구관 그 밖의 전문가로 함.

### Ⅲ-1-6-6. 잠사업분야 공동 학술회의

#### Ⅲ-1-6-6-1. 고치·생사 고급화기술 세미나

(1) 필요성

- 북한 고치의 생사량비율은 1992년 기준 13.5%로 동년 남한 17.7%보다 현저히 낮음.
- 남한의 생사류 원자재 수입고는 1999년 1억8천4백만 달러였으나 북한에서의 수입은 질이 떨어져 9만3천 달러에 불과함.
- 생사의 질은 고치의 질과 가공기술이 문제되고 고치의 질은 '섞'과 고치를 짓는 환경이 문제됨.
- 남북한 생사류의 교역증대를 위한 선결과제는 생산량 증대와 함께 품질개선이 이루어져야 함.
- 이를 위한 견질향상 방안과 생사의 품질 향상 학술교류가 요청됨.

(2) 세부계획

(가) 발표과제

| 발표 과제                                                    | 발 표 자                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ 견질향상 고치생산<br>- 최신설의 보급책<br>- 올리기법과 섯중관리<br>- 견질과 고치등급제 | ○ 각 과제별 남북한 발표자<br>- 한국 : 농업과학기술원 잠사곤충부<br>서울대, 경북대, 동아대의 전 현직자<br>- 북한 : 농업과학원 잠학연구소 및 대학 |
| ○ 품질향상 가공분야<br>- 원료고치의 취급<br>- 건건, 자건, 제사                | ○ 각 과제별 남북한 발표자<br>- 한국 농업과학기술원 잠사곤충부, 서울대<br>및 한국잠사기계(주), (주)고려엔지니어링<br>- 북한 학계 및 산업계 관계자 |

(나) 시기와 장소

- 주제: 북한 생사의 고급화를 위한 발전방안
- 장소: 황해남도 사리원시 농업과학원 잠학연구소
- 시기: 적당년도 가을(10월)

(다) 추진방법

- 개최국은 국내 교통비, 체재비를 부담하고 참가국은 항공비 부담
- 남북한 준비위원 선정, 추진협의

Ⅲ-1-6-6-2. 견직물 고급화 기술 세미나

(1) 필요성

- 북한 견직물이 고급화가 어려운 1차적 원인은 원료고치의 불량에 따른 생사의 품질 불량에 있음.
- 북한 견직물이 고급화가 어려운 2차적 원인은 염색, 디자인 및 가공 기술이 낙후된데 있음.
- 다품목 소량생산으로 희귀성 소비충족 부족
- 세미나와 함께 남한 견직업계의 현장을 상호 방문하여 경영과 국제

감각을 높임.

- 남한에서 임금경쟁에 진 저남도 견직물의 위탁생산과 봉제품 가공을 위하여도 그 품질개선이 일차적 과제가 됨.

(2) 세부계획

(가) 과제와 발표자

| 발표 과제                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 발 표 자                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 생사의 품위 향상책                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 견견·저견·자견·제사</li> </ul> </li> <li>○ 견직물의 고급화 및 유통                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 제작·염색·디자인</li> <li>- Marketing</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 각 세부 과제별 남북한 전문가                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국 농업과학기술원 잠사곤충부</li> <li>- 서울대, 경북대, 동아대,</li> <li>- 한국견직연구원 전 현직자</li> <li>- 북한 해당연구기관 및 대학</li> <li>- 남북한생사류 수출업 관계자</li> </ul> </li> </ul> |

(나) 시기와 장소

- 주제: 견직물 고급화를 위한 발전방안
- 시기: 적당년도 가을(10월)
- 장소: 경기도 수원시 농업과학기술원 잠사곤충부 강당
- 시찰: 경상남도 진주일원 견직물 업계 현장

(다) 경비 부담

- 개최국은 국내 교통비, 체재비를 부담하고 참가국은 항공비 부담

Ⅲ-1-7. 시범사업추진

Ⅲ-1-7-2. 발작물분야 시범사업

Ⅲ-1-7-2-1. 옥수수 기계화 직파 생산단지 조성

(1) 배경

- 북한에서는 노동력이 매우 많이 드는 영양단지 육묘 이식재배가 1970년대부터 계속되고 있으나 노동력을 절감할 수 있는 기계화 직파재배로 전환함이 시급함.
- 남한의 옥수수 재배면적은 많지 않으나(약 2만ha)특히 싸일레지용 옥수수 재배는 파종으로부터 수확까지 기계화되고 있음.
- 남한에서의 시험결과
  - 육묘이식 재배의 경우 10a당 시비파종시간은 32.5시간이 소요되어 직파(16.1시간)보다 약 2배의 노력이 소요되며 트랙타 부착 4조식 파종기로는 0.4시간(25분)이 소요되어 생력 효과가 현저 함.
  - 작업량이 적지 않은 제초작업에 있어서도 인력제초는 10a당 24시간이 소요되나 트랙타 부착 전용 분무기를 이용할 경우 0.4시간(24분)으로 크게 단축됨.

<표 III-1-34> 옥수수의 시비파종과 제초에 대한 인력작업과 트랙타 작업비교

| 구 분        | 시비 파종시간<br>(육묘이식) | 제초 (3회) | 계         | 수량(건물중)<br>(kg/10a) |
|------------|-------------------|---------|-----------|---------------------|
| 인력 직파      | 16.1              | 24.0    | 40.1(100) | 1,487(100)          |
| 육묘이식(단옥수수) | 32.5              | 24.0    | 56.0(139) | -                   |
| 기계화직파제초 1) | 0.4               | 0.4     | 0.8(2)    | 1,596(107)          |

1) 트랙타 부착 4조식 직파기, 트랙타 부착 전용 분무기.

자료 : 작시보고서 1993.

(2) 세부계획

- 남북 실무관계관 간의 협의회를 통하여 장소, 기자재 지원관계 및 세부적 시험계획을 결정할 것이나 우선 다음과 같이 추진함.
- 시험장소 : 옥수수 재배면적이 많고 트랙타 작업이 용이한 평탄한 (경사 15°이내)장소로서 평안북도, 황해북도 및 평양시 등 3개소로 함.
- 시험규모 : 10ha/장소
- 자재공급 : 종자는 북한에서 공급하고 트랙타등 기계 및 비료, 제초

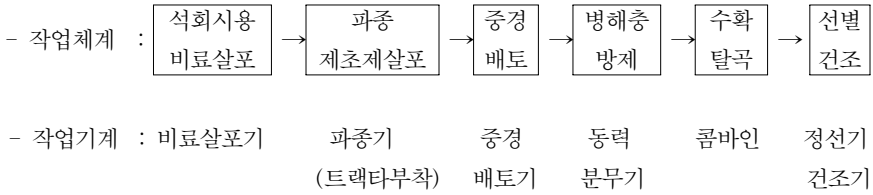
제는 남한에서 지원함.

- 소요종자량(정선조제 및 종자소독) : 200kg x 3개소 = 600kg
  - 제조제 : 씨마진 유제 20kg x 3개소 = 60kg
  - 소요농기계 : 트랙타 56마력, 4조식 직파파종기(비료사용포함) 트랙타 부착 분무장치, 트랙타, 3륜쟁기, 로타베이다
  - 소요비료량 : 질소 6톤, 인산 3톤, 칼리 3톤(성분량)
- 현지 중간 평가 및 종합평가회 개최

### III-1-7-2-2. 보리-콩 생력기계화 생산 단지 조성

#### (1) 배경

- 비교적 넓은 면적에 재배되는 보리, 밀, 콩 등의 밭작물은 국제경쟁력 제고를 위하여 생력기계화 재배가 시급함.
- 남한의 보리재배는 벼농사와의 2모작이 대부분인데 벼수확과 보리파종 또는 보리수확과 벼파종(직파재배)을 동시에 수행할 수 있는 수확동시 조파기가 개발되었음(박상래 2000).
- 트랙타 부착 작업을 중심으로 한 콩에 대한 기계화 일관 재배 체계가 확립되었음 (작시 2000).
- 북한에서는 콩 재배가 매우 적은편이나 옥수수와의 윤작 재배상 확대 재배가 불가피함.
- 남한에서의 시험결과
- 벼 수확동시 보리조파기 시험결과
  - 파종적기 및 적응품종 : 10월 10일, 새쌀보리, 내한쌀보리
  - 파종량 : 16-19kg/10a
  - 시비량 : 질소 15kg/10a
  - 잡초방제 : 파종후 복토하는 경우 보통재배와 같이 토양처리제 살포, 월동후 경엽처리제, 벧짚만으로 피복시 치펜 설푸론메칠 처리시 95% 방제 효과
  - 싹수량 : 비영향 (553kg/10a)
- 콩 기계화 일관재배 시험 결과



o 작업단계별 작업시간과 수량

| 구 분         | 작업시간 |      |      |           | 수량(kg/10a) |
|-------------|------|------|------|-----------|------------|
|             | 파종   | 중간관리 | 수확   | 계         |            |
| 관행재배        | 16.3 | 12.9 | 17.7 | 46.9(100) | 153(100)   |
| 기계화<br>일관재배 | 2.0  | 0.4  | 0.8  | 3.2(7)    | 248(160)   |

(2) 세부계획

o 남북 실무관계관 간의 협의회를 통하여 단지조성장소, 기자재 지원관계 및 세부적 추진계획을 결정할 것이나 우선 다음과 같이 추진함.

- 시험장소 : 옥수수 재배면적이 많고 트랙타 작업이 용이한 평탄(경사 15°이내) 장소로서 보리는 2모작 논에서 실시함. 황해남북도 및 평양시 등 3개소로 함.
- 시험규모 : 개소당 10ha x 2작물 x 3개소 = 60ha
- 자재공급 : 종자는 북한에서 공급하고 트랙타등 기계 및 비료, 제초제는 남한에서 지원함.
- 소요종자량
  - 보리 30ha x 200kg = 6,000kg
  - 콩 30ha x 50kg = 1,500kg
- 소요농기계 :
  - 보리 - 콤바인(벼수확 동시 보리 조파)
  - 콩 - 파종기(4조식 비료사용 포함)
  - 공통 - 트랙타(56마력), 트랙타부착 분무장치, 트랙타, 3련쟁기, 로타베이타
- 현지 중간 평가 및 종합 평가회 개최



### Ⅲ-1-7-3. 과수분야 시범사업

#### Ⅲ-1-7-3-1. 우량품종 시범포

##### (1) 배경

- 북한은 과수의 품종갱신의 속도가 늦어 품질 및 생산성이 뒤떨어지고 있는 실정임.
- 북한도 생활 여건이 향상되면 고품질과의 수요가 증대할 것이고 또한 과실의 해외 수출을 위하여서는 국제적인 고 품질과 생산이 시급함.

##### (2) 설치계획

###### (가) 조성내용

- 사과 - 한국에서 육성한 조중생계통위주의 “홍로“ 등 6개품종 도입
- 배 - 북한의 주품종인 길주배(장십량)보다 다소 숙기가 빠른 “황금배”, “원황” 등 유망 5개 품종 도입.

###### (나) 설치 장소 및 규모

- 설치장소 - 과실의 주산지인 황해남도 과일군에 설치.
- 규모 - 과일군 과수연구소 포장에 2ha 규모의 전시포  
- 국영농장에 10ha 규모의 생산포장 설치.

##### (2) 기대효과

- 북한의 과수 품종을 우수 품종으로 갱신 할 수 있는 모수원의 역할을 할 수 있으며 따라서 과실 수출의 터전이 가능함.

### Ⅲ-1-7-3-2. 초밀식 재배 생력화 수형 및 기계화 전시포

#### (1) 배경

- 밀식재배를 통하여 과실의 품질향상 및 생력화를 도모하는 것이 세계적인 추세임.
- 밀식재배에 적합한 수형을 구명하고 장치화, 기계화를 통한 과수원의 새로운 관리 방안을 정착시킬 필요가 있음.

#### (2) 세부계획

##### (가) 조성내용·사과 - M26 및 M9대목을 이용한 방추형과 세장 방추형의 수형도입

- 배 - 일반대목을 이용한 Y자수형의 밀식재 배 전시포 설치
- 생력화 - 점적관수 시설 및 고성능 약제 살포기 도입

##### (나) 설치장소 및 규모

- 설치장소 - 평양 근교의 평양국영과수농장
- 규모 - 5ha정도의 전시포 설치

#### (3) 기대효과

- 국제적인 재배양식의 도입으로 새로운 재배모델의 설정이 가능함.

### Ⅲ-1-7-4. 북한 고냉지 여름배추 단지조성

#### (1) 배경

- 남한은 추석(평년기준 9월 20일 전후) 포기김치용 결구배추를 고냉지에서 생산하고 있으며, 정부차원의 생산단지별 계획생산을 시행하고 있음
- 고랭지(표고 600-1200m)전용품종을 다수의 종묘회사가 판매하고 있음(농민이 품종선택)

- 북한의 고냉지 배추 생산 단지조성을 유도하고 재배기술의 정착도모.

(2) 참여기관 및 단지선정

| 구 분  | 북 한 측                                                           | 남 한 측                                  |
|------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 참여기관 | 남새과학연구소 (직할)<br>협동농장관리총국<br>도농촌경리위원회(2-3개소)                     | 농촌진흥청 고령지시험장<br>강원 농업기술원<br>평창군 농업기술센터 |
| 단지선정 | 표고별 재배지 선정<br>(600-1000m 이상)<br>과중기 (표고별 2회)<br>공시품종 : 5 - 10품종 | -<br><br>-<br>배추종자제공 (종묘회사)            |

(3) 추진계획

- 남북 실무관계관 협의회를 통하여 시험장소, 기자재, 지원관계 및 세부계획을 협의, 결정함.
- 배추종자와 소요자재는 남한에서 지원하고, 북한은 단지조성과 재배 관리를 담당함.
- 단지규모는 지역형편에 맞추어 결정함.
- 초기단계에는 단지수를 3-5개소 이내로 선정하여 집중적으로 육성하며, 단계적으로 단지수를 확대해 나아감.

(4) 기대효과

- 추석 때 포기김치용 배추의 품종선정 및 재배기술의 이전이 가능할 것임.

Ⅲ-1-7-5. 축산분야 시범사업

Ⅲ-1-7-5-1. 낙농 시범목장 설치

(1) 배경

- 북한의 축산업 중 가장 침체 낙후된 분야가 낙농업으로서 낙농업의

- 발전은 시급하고도 중요과제라고 판단됨.
- 북한의 낙농업 발전을 위해서는 외국의 선진화된 낙농기술의 도입과 시범목장의 설치가 절실함.
  - 한국 낙농발전의 계기가 되고 좋은 사례가 되었던 60년대의 한독시범목장 설치를 재현시켜 낙농업에 대한 선진기술의 전수와 인식을 새롭게 할 필요가 절실함.

(2) 현황과 문제점

- 북한의 낙농업은 70년대에 대단위 젖소목장을 설치하여 낙농업발전을 시도한 바는 있으나 그 이후에는 전혀 발전의 흔적이 보이지 않은 채 침체되고 가장 취약한 축산업이 되고 있음.
- 북한의 젖소 사육두수는 80년도에 24천두이던 것이 11년 뒤인 91년도에 38천두이고 2000년도에는 39천두로서 거의 증가되지 않고 국민 1인당 우유소비량도 전혀 증가되지 않고 2000년도 기준으로 3.8kg으로 남한의 약 6% 수준뿐임.

<표 III-1-35> 남북한의 낙농현황 비교

| 구 분           | 북 한  |      |      |          | 남 한  |       |       |          | 대비 (A/B) |
|---------------|------|------|------|----------|------|-------|-------|----------|----------|
|               | 1980 | 1991 | 1997 | 2000 (A) | 1980 | 1991  | 1997  | 2000 (B) |          |
| 젖소사육두수(천두)    | 24   | 38   | 35   | 39       | 194  | 496   | 544   | 544      | 7.2      |
| 우유생산량(천톤)     | 54   | 90   | 80   | 90       | 452  | 1,741 | 1,984 | 2,297    | 3.9      |
| 우유소비량(kg/1인당) | 3.0  | 4.2  | 3.5  | 3.8      | 10.8 | 43.2  | 53.3  | 59.2     | 6.4      |

- 남한의 낙농업은 사육규모도 거의 전업화되고 2000년도 기준으로 사육두수는 544천두이며 젖 생산은 2,297천톤이고 1인당 연간 우유소비량은 59,2kg로서 북한과의 격차는 너무나 크다.

<표 III-1-36> 남북 젓소의 생산능력

| 구 분          | 북 한               | 남 한       |
|--------------|-------------------|-----------|
| 보 유 품 종      | 검은얼릭젓소<br>(홀스타인종) | 홀스타인종     |
| 산 유 능 력 (kg) | 2,300 내외          | 7,000 내외  |
| 유 지 율 (%)    | 3.5 - 3.7         | 3.5 - 4.0 |
| 초 산 월 령 (월)  | 27 - 29           | 22 - 26   |

- 북한의 젓소 산유능력은 연평균 2,300kg 내외로 매우 낮고 번식우의 초산월령도 남한에 비하여 3-4개월이 늦은 27-29개월령임.
- 한국 낙농업도 60년대 중반까지는 매우 낙후되고 보잘 것 없었으나 60년대 후반의 한독낙농시범목장 설치 운영으로 시범을 보여 주면서 기술을 전수시킨 것이 한국의 낙농진흥에 크게 기여된 매우 좋은 성공 사례로서 기록되고 있음.
- 한독낙농시범목장의 설치는 독일측에서 젓소 200두와 시설장비 및 농기계 등 당시 47만 5천불을 지원하고 남한측은 목장부지 162ha를 제공 설치하여 5년간을 공동운영 후 한국 농협중앙회에 이관하였음.

<표 III-1-37> 한독낙농시범목장 설치운영 사례

| 구 분   | 주 요 내 용                    |
|-------|----------------------------|
| 설치시기  | 1987. 7 - 1969. 10(2년 3개월) |
| 설치장소  | 경기도 안성(현 농협 축산연구소 안성목장)    |
| 독일측지원 | 젓소 농기계 등(47만 5천불) 기술지원     |
| 사업규모  | 젓소 200두 부지 162ha           |
| 운영방법  | 5년간 공동운영 후 한국 농협중앙회로 이관    |

(3) 세부계획

(가) 투자업체의 선정과 투자

- 투자업체는 투자규모 등을 감안하여 농협중앙회가 우선적으로 참여토

록 민간기업체도 참여할 수 있도록 함.

- 시범목장 설치지는 북한으로부터 목장 후보지의 토지와 초지 및 자급 사료생산 포장용 토지를 제공 받은 후 목장의 축사와 부대시설 목장 운영에 필요한 장비와 기계기구 젓소 공급 등에 투자 및 젓소 사육기술을 제공함(다만 투자액의 일부는 정부의 지원이 필요할 것임).
- 또한 북한은 목장 설치 및 운영에 필요한 전력과 모든 장비와 기자재 등의 운반 편의를 제공함.

(나) 목장규모

- 젓소(착유우)200두, 목장부지 200-300ha(방목지 포함)

(다) 설치장소

- 평양시 또는 해주시 근교에 설치함.
- 남북 공동조사 후 선정 결정함.

(라) 목장 설치기간

- 목장설치는 부지 선정 후 최소 3년간은 소요될 것임(부대시설, 초지 조성 포함)
- 착수시기는 남북 협의 후 결정함.

(마) 목장 운영방법

- 목장운영은 남북공동으로 운영
- 운영기간은 5년으로 하고 북한에 이양함.

(4) 기대효과

- 북한의 낙농발전의 좋은 계기가 마련되어 낙농진흥에 크게 기여 될 것임.
- 북한의 낙농에 대한 의식전환으로 낙농발전이 가속화될 뿐만 아니라 축산업 발전에도 크게 기여될 것임.
- 낙농 시범목장을 설치하여 공동운영 후 북한으로의 이전으로 남북한

의 낙농기술 교류가 향후 더욱 활발하게 지속될 것임.

### Ⅲ-1-7-5-2. 양돈 시범단지 조성

#### (1) 배경

- 북한의 양돈업은 대체로 70년대까지는 많은 돼지 품종의 육성과 계통조성에 주력하면서 각지에 대규모적인 국영 또는 도영 돼지공장(양돈장)을 설치하면서 양돈업을 강력히 추진하였음.
- 북한의 양돈업은 80년대와 1991년도까지도 돼지의 사육두수가 매년 증가되어 남한보다도 훨씬 많아졌고 돼지고기의 연간 소비량은 남한을 웃돌아 북한의 축산업 중 가장 활발한 분야이었음.
- 북한의 돼지 사육두수는 남한과는 달리 80년대 중반부터 사료 사정이 악화되기 시작하여 돼지에게도 풀사료 다급을 권장하는 등 정상적인 사양관리가 어려워지고 특히 90년에 들어서는 축사시설의 노후화와 함께 돼지 사육두수가 해마다 격감되고 돼지고기의 생산이나 소비량도 크게 줄어드는 등 최악의 상태로 전락되어 남한과의 격차가 너무나 크게 벌어지고 있음.
- 따라서 북한의 양돈업의 활성화와 발전을 위해서는 무엇보다도 외국의 많은 지원과 협조와 함께 선진기술의 도입이 시급하고 도 중요한 과제라고 본다.

<표 Ⅲ-1-38> 남북한의 돼지 사육두수 증가 추세

| 구 분    | '75   | '85   | '91   | '95   | '97   | 2001  |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 남한(A)  | 1,247 | 2,853 | 5,046 | 6,461 | 7,096 | 8,720 |
| 북한(B)  | 3,100 | 4,800 | 6,080 | 2,674 | 1,859 | 3,137 |
| A/B(%) | 151   | 259   | 83    | 242   | 382   | 278   |

<표 III-1-39> 남북한의 돈육 생산 및 소비량

| 구 분            |        | '75 | '85  | '91  | '95  | '97  | 2001  |
|----------------|--------|-----|------|------|------|------|-------|
| 연간생산<br>량 (천톤) | 남한(A)  | 99  | 346  | 499  | 639  | 699  | 733   |
|                | 북한(B)  | 125 | 195  | 235  | 115  | 84   | 145   |
|                | A/B(배) | 0.8 | 1.8  | 2.1  | 5.6  | 8.3  | 5.1   |
| 1인당소<br>비량(kg) | 남한(A)  | 2.8 | 8.4  | 11.8 | 14.0 | 15.3 | 16.5* |
|                | 북한(B)  | 7.8 | 10.5 | 12.4 | 5.4  | 3.9  | 6.4*  |
|                | A/B(배) | 0.4 | 0.8  | 0.95 | 2.6  | 3.9  | 2.6   |

주 : 2001년도 1인당 소비량은 2000년도 소비량임.

(2) 세부계획

(가) 조성내용

- 기존의 협동농장 목장내의 양돈장을 중심으로 하여 노후화된 축사시설의 개보수와 돼지사육 기구 기자재의 보완 교체 및 새로운 양돈사육기술 지도를 함.
- 남북한의 최신 주요 장려품종의 종돈과 교잡종을 동일하게 생산 입식토록 함.

(나) 설치장소

- 양강도 대홍단군 감자주산지와 평남 순천시 양돈 주산지내의 협동농장 중심으로 2개 단지를 조성함.
- 1개 단지내의 양돈장은 2-3개소로 분산시킴

(다) 설치규모

- 1개 단지내의 돼지 사육 규모는 모든 기준으로 1,000두 수준으로 하여 총 2,000두 수준으로 조성 운영함.



<표 III-1-40> 시범 양돈단지 조성계획(안)

| 단지수 | 위 치                 | 규모(모돈기준) | 내 용                                                            |
|-----|---------------------|----------|----------------------------------------------------------------|
| 2   | ○ 양강도 대흥단군<br>감사주산지 | 1,000 두  | ① 축사시설 개보수<br>② 관리기구 기자재<br>교체 지원<br>③ 새사육 기술지도<br>④ 경영기술의 합리화 |
|     | ○ 평남 순천시 양돈<br>주산지  | 1,000두   |                                                                |

(3) 기대효과

- 양돈 시범단지 조성으로 우선은 단지내의 양돈장 시설의 개보수와 개량된 최신 사양관리 기구들이 보완되어 사양관리의 노력이 절감되며 새로운 양돈기술 도입에 의한 돼지의 생산성이 획기적으로 향상되어 북한에서의 양돈기술의 산 교육장으로 활동될 것이다.
- 양계 시범단지화 사업이 성공적으로 잘 수행될 때는 북한의 양돈기술 발전과 선진화에 크게 기여될 것이며 또한 남북간의 새로운 양돈기술의 정보교환도 활발해져서 남북한의 양돈산업의 발전과 평준화도 크게 앞당겨 질 것으로 기대됨.

III-1-7-5-3. 양계 시범단지 조성

(1) 배경

- 북한의 양계업은 대체적으로 70년대까지는 닭의 품종육성과 계통조성에도 힘쓰고 국영 또는 도영의 대단위 닭공장(양계장)을 68개소나 설치하여 어느 축종보다도 강력하게 추진하였으므로 남한보다도 여러 면으로 앞선 상태였다.
- 북한의 닭품종 개량은 80년대 후반부터는 거의 정체된 상태에서 이루어지지 못하고 사료사정의 악화로 닭에게도 풀사료를 많이 주도록 하여 그 생산성이 크게 떨어졌다. 더욱이 90년대에 들어서는 사료사정이 더욱 악화되어 남한과는 크게 달리 사육두수가 크게 감소되고 닭고기의 생산량이 크게 줄어 소비량도 격감되었다.
- 북한의 양계업은 주로 닭을 대단위 닭공장과 협동농장에서의 집단사

육형태로 거의 사육되고 있으며 개인의 부업양계도 권장은 하고 왔으나 보잘 것 없는 상태로서 남한과 격차가 매우 크다.

<표 III-1-41> 남북한 닭 사육수수 증가 추이

(단위: 천수)

| 구 분    | '75    | '85    | '91    | '95    | '97    | 2001    |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 남한(A)  | 29,939 | 51,081 | 74,855 | 85,800 | 88,251 | 102,393 |
| 북한(B)  | 17,000 | 18,600 | 21,742 | 8,871  | 7,904  | 16,994  |
| A/B(배) | 1.8    | 2.8    | 3.4    | 9.7    | 11.2   | 6.0     |

<표 III-1-42> 남북한 1인당 계란 수비량

(단위 : kg)

| 구 분 |        | '75 | '85 | '91 | '95  | '97  | 2000 |
|-----|--------|-----|-----|-----|------|------|------|
| 계란  | 남한(A)  | 4.6 | 7.2 | 9.8 | 10.1 | 10.4 | 10.1 |
|     | 북한(B)  | 4.1 | 6.3 | 7.0 | 3.7  | 3.2  | 4.6  |
|     | A/B(배) | 1.1 | 1.1 | 1.4 | 2.7  | 3.3  | 2.2  |
| 닭고기 | 남한(A)  | 1.6 | 3.1 | 4.8 | 5.9  | 6.1  | 6.9  |
|     | 북한(B)  | 1.7 | 2.0 | 2.4 | 1.0  | 0.8  | 1.2  |
|     | A/B(배) | 0.9 | 1.6 | 2.0 | 5.9  | 7.6  | 5.8  |

(2) 세부계획

(가) 조성내용

- 시범단지선 우선 채란양계로 국한시키고 닭을 집단사육하는 협동농장의 양계장을 선정 조성한다.
- 시범단지 조성은 주로 대상 협동농장 양계장의 노후화된 계사를 우선 개보수하고 사양관리 기구 및 기자재를 보완 교체하고 새로운 채란양계기술을 지도함.
- 시범단지의 닭은 남 북한의 최신 우량계통의 종란으로 동일하게 부화 육추후 입식시킨다.
- 시범단지에서는 우량 종계 및 종란생산과 병아리의 육성, 새로운 채

단계의 사양관리 기술도입과 계란의 생산처리 이용 등을 일관적으로 연계 및 예계화시켜 독립채산제로 운영함.

(나) 설치장소

- 평양시 근교와 황해남도 해주시 주변의 산란계 주산지에 각각 1개소씩 조성함.
- 각 시범단지는 가급적 주산지내의 2-3개소의 비교적 큰 협동농장 양계장으로 조성함.

(다) 설치규모

- 1개 단지내의 닭 사육규모는 3,000~5,000수 규모로 하여 총 6,000~10,000수 규모로 조성함.

<표 III-1-43> 시범 양계단지 조성계획(안)

| 단지수 | 위 치              | 규 모          | 주요 조성 내용                      |
|-----|------------------|--------------|-------------------------------|
| 2   | ○ 평양시 근교 산란계 주산지 | 3,000~5,000수 | ① 계사시설 개보수<br>② 관리기구의 교체 보완   |
|     | ○ 해주시 주변 산란계 주산지 | 3,000~5,000수 | ③ 새사육 기술지도<br>④ 생산물 처리 이용 체계화 |

(3) 기대효과

- 양계 시범단지조성으로 인하여 우선은 단지내의 노후화된 양계시설의 개보수와 개량된 사양관리 기구의 교체 보완이 되고 새로운 양계기술 도입에 의한 닭의 생산성 향상이 가시화되어 북한의 최신 양계기술의 산 교육장으로도 유용하게 활용될 것으로 기대됨.
- 양계시범단지 사업이 순조롭게 잘 수행되면 반드시 북한의 양계산업 발전과 현대화의 견인차 역할을 하면서 크게 기여될 것으로 기대되며 이로서 남북간의 최신 양계 산업 기술 정보의 교류도 활발해져서 남북한의 양계산업 발전과 평준화도 앞당겨 이루어질 것임.

### III-1-7-6-1. 생력 다수확 잠업 시범농장 설치

#### (1) 배경

- 북한의 고치생산을 집단농장, 고치농장의 대규모 공동관리 체제에 뽕밭은 25도 이상의 산지로 제한되어 ha당 고치 수량은 250-270kg로 남한의 50% 수준임.
- 고치의 질이 떨어져 고품질 생사와 견직물 고급화가 어려움.
- 남한의 수요충족을 위하여는 증산될수록 좋고 생사의 질적 개선이 필수적 요건하에 있음.
- 2001년 남한의 가공수출과 내수용 생사류 수입량은 4천 4백톤으로 현 북한의 고치생산량의 10배이상 증산되어야 충족되는 물량임.

#### (2) 세부계획

- 남한의 독농가가 실시한 경영형태를 시범시켜 토지, 노동생산성과 견질을 높여 고급생사, 고급견직물 생산이 가능케 하는 시범농장 운영.

#### (가) 설치규모

- 뽕밭규모: 5-10ha 집단뽕밭 수개소.
- 시비 : NPK 표준시비

#### (나) 기술체계

생력 가지뽕치기 다수확체계

#### ○ 누에치기

- 세척, 소독: 동력세척분무기
- 1-3령: 기본잠실 방견지육 형태
- 4-5령: 파이프 간이잠실 1~2단육

#### ○ 누에올리기

- 싹: 구획 회전싹 또는 PVC 접이싹
- 수 견: 자동수견견면채취기 또는 견면채취기 이용

- 고차: 지정제사공장 구분 건전, 실켜기.
- 생사의 품위검사: 섬도, 사조반, 대중절 등 사질격 조사

(다) 운영방법

- 북한에서 생산되지 않는 잠실, 잠구류 남한측 지원
- 기술 지원을 남한이 하고 운영주체는 북한측 실시.

### 3. 개별과제 (III-2)

#### III-2-1. 벼농사

##### III-2-1-1. 벼 기계모내기 육묘자동화 시설 설치

(1) 배경

- 북한의 벼기계 모내기는 냉상못자리(밭못자리 형식)에서 큰모(5-6 잎)를 길러 3인조 모내기 기계(이앙기)로 모내기하며 모심은 후에도 결주가 많이 발생하여 보식하는데도 노력이 많이 소요됨.
- 이러한 모내기 체계는 모기르기 및 모내기에 인력이 많이 소요되는 노동집약적 농법으로 생산비가 많이 소요됨.
- 반면 남한의 모기르기는 못자리 또는 모기르기 온실에서 간편한 모기르기 상자로 육묘하여 1인승 이앙기로 모내기함으로 노력이 절감되는 생산비 절감형임.
- 한편 모기르기에 소요되는 노력을 절감하기 위해 육묘자동화 기술이 개발되어 육묘가 간편하고 노력이 감소됨으로 생산비가 크게 절감됨.
- 최근 북한에서도 남한식 모내기 체계의 유리성을 인식하여 남한식 기계모내기 체계를 도입할 것을 검토하는 것 같다는 전언이 있으므로 북한에 이 기술이 도입될 경우 육묘자동화 시설이 필요할 것임.

(2) 세부 추진계획

(가) 벼 자동 육묘 시스템

- 자동육묘에 필요한 시설은 자동화에 적합한 규모의 파종실,출아실, 농화(綠化) 및 경화(硬化)실 그리고 부속실로 육묘자재 보관실이 필요함.

(나) 육묘 자동일관 과정

- 파종준비 : 상토조제, 육묘상자준비, 범씨준비
- 파종(자동파종 일관장치 이용) : 육묘상자 넣기 →상토담기 →관수 →파종 →복토작업
- 출아 : 파종한 육묘상자를 육묘컨테이너에 넣어 출아(出芽)실로 운반 출아
- 녹화 및 경화 : 녹화, 경화실에서 녹화, 경화 처리과정을 거쳐 육묘 컨테이너 채로 차에 실어 모내기 논으로 운반

(다) 육묘실

1) 파종실

- 육묘실은 빛이 필요하지 않으므로 슬라브 건물이나 창고와 같은 간이 건물을 세워도 됨.
- 육묘실은 파종후 출아실로 이동하기 쉽고 출아후에는 육묘 실로 옮기기 편리하게 건물배치
- 파종실의 규모는 자동파종기의 길이가 612cm, 폭이 59cm 임의로 최소한 길이가 8-10m, 폭이 3-4m 되어야 함.

2) 출아실

- 파종한 상자는 출아 컨테이너(약 10층)에 넣어 출아실로 운반함.
- 출아실에는 빛이 필요 없으므로 암실로 만들어도 무방.
- 출아실의 출아온도는 30-32℃, 습도는 50-70%로 유지해야 함

로 자동온도, 습도 조절장치 시설이 필요.

○ 출아실의 규모는 벼재배 규모를 고려 설치.

(라) 녹화 및 경화실(육묘실)

○ 녹화 및 경화실은 유리실로 하는 것이 유리함.

○ 녹화시에는 4만 Lux이하의 약한 빛이 필요하므로 온실 천장에 차광막을 설치하여 낮에는 차광하고 녹화기간 2일이 지나면 차광막을 걷음.

○ 육묘실내 온도는 20-30℃로 유지.

○ 육묘실은 자동관수, 습도 조절장치, 자동환기 시설, 차광시설, 수도, 전등을 구비해야 함.

(마) 육묘 콘네이너

1) 육묘콘테이너 규격은 높이 177cm, 가로는 내경으로 31cm, 세로(길이)122cm임.

2) 육묘자동화 일관장치

○ 주요 구조는 육묘상자 투입장치, 상토투입장치, 관수장치, 파종장치 및 복토장치 등 5개 부분으로 구성됨(그림Ⅲ-2-1).

○ 자동파종기의체원은 표Ⅲ-2-1과 같이 기체무게 171kg, 길이 612cm, 폭 59cm, 높이 109cm임(자동파종기의 각부 기능은 설명 생략)

<표 Ⅲ-2-1> 벼 자동일관 파종기의 체원

| 기 체 |     |    |     | 상토<br>호퍼 | 관수<br>수조 | 파종<br>호퍼 | 상토<br>호퍼 | 모터               |
|-----|-----|----|-----|----------|----------|----------|----------|------------------|
| 무게  | 길이  | 너비 | 높이  |          |          |          |          |                  |
| kg  | cm  | cm | cm  | ℓ        | ℓ        | ℓ        | ℓ        | 200W2개<br>45W 1개 |
| 171 | 612 | 59 | 109 | 48       | 17       | 23       | 48       |                  |

자료 : 작물시험장, 『벼어린모 기계이앙 재배기술』, (수원: 작물시험장, 1992)

(바) 설치 장소 및 시설 규모

- 설치장소 : 북한에서 벼재배 면적이 가장 많은 황해남도 평야지에 설치 운영하고 그 결과에 따라 확대설치.
- 규모 : 초년도에는 벼 재배면적이 50-100ha에 해당하는 규모로 설치 운영하고 그 운영 성과에 따라 규모 검토.

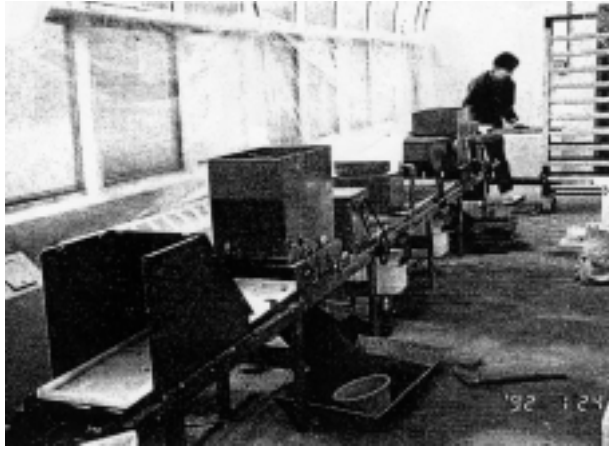
(3) 기대효과

- 남한식 모내기기계가 도입되고 북한의 냉상육묘 양식에서 상자육묘 기계자동화로 육묘노력이 감소되어 생산비 절감에 크게 기여할 것임.
- 한편 남한은 벼모내기기계 및 육묘자동화 시설의 기술교류로 남북사업체간의 투자효과 기대.

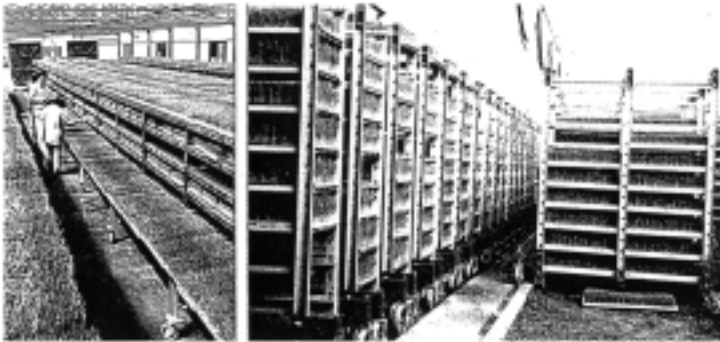


<그림 III-2-1> 벼 육묘 자동파종 일관장치 모식도





<사진 III-2-2> 벼육묘 자동과중기 일관장치 전경



<사진 III-2-3> 벼상자 육묘 컨테이너

### III-2-1-2. 손이양용 육묘상자 공장 설치

#### (1) 배경

- 최근 북한은 이양기의 노후화 및 연료 부족으로 기계모내기 비율이 크게 떨어지고 대부분 냉상못자리모를 손모내기 한다고 함.

- 냉상못자리모는 모를 찌고 씻고 묶어서 운반하는데 많은 노력이 들뿐만 아니라 모를 찢 때 뿌리의 절단으로 활착이 더디고 벼 생육에 좋지않은 영향을 줌.
- 손모내기 육묘상자(일명 성묘포트 상자)는 냉상못자리모와 비슷한 본잎이 5.0-5.5개 발생하며 모짚 때 뿌리가 끊어지지 않으므로 활착이 빠르고, 생육환경이 불리한 곳일수록 생육에 유리하며 수량도 많음.
- 따라서 중국 동북3성에서는 1990년대초부터 밭못자리 육묘 손모내기를 상자육묘 손모내기로 대부분 전환하였음.
- 반면 남한의 기계모내기 체계는 상자육묘모를 1인승 이앙기로 모내기함으로 모 기르기가 간편하고 노력이 적게 드는 생력 모내기 농법임.
- 그러므로 북한식 모내기 체계를 남한식 모내기 체계로 전환하는 것이 생산비 절감에 크게 기여할 것임.
- 따라서 냉상 못자리를 상자육묘 손모내기로 전환하기 위한 손모내기 육묘상자 및 냉상못자리 육묘를 상자육묘에 의한 모내기 체계로 전환하기 위한 2가지 종류의 육묘상자 생산은 남북기술교류 협력의 주요 과제가 될 것임.

## (2) 세부 추진계획

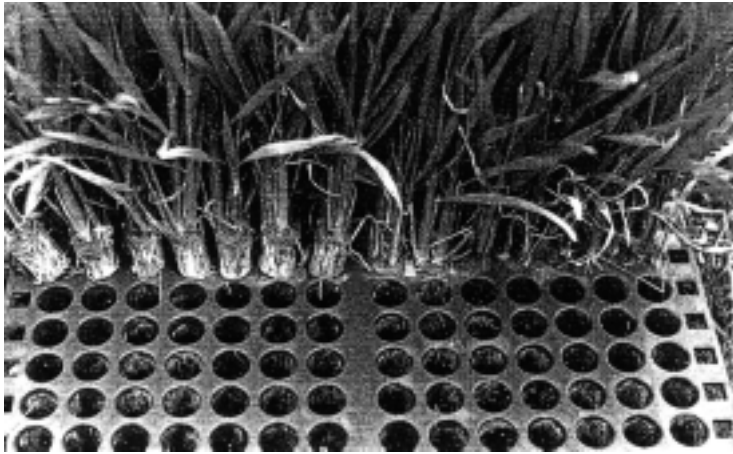
### (가) 손모내기 육묘 상자 규격

- 손모내기 육묘상자의 규격은 길이 61.9cm, 폭 31.5cm, 높이2.5cm이며 상자내에 직경 1.6cm의 소형 포트(pot)가 448 들어 있음.
- 소형 포트당 벼씨 파종은 3-4개이며 상자당 파종량은 50g임.
- 10a당 소요상자수는 50-55개(ha당 500-550개)이며 일본에서는 전용이앙기가 개발되어 있음.

<표 III-2-2> 성묘포트, 중묘와 못자리모의 모생육 비교(작시: '84)

| 육묘방법   | 초장(cm) | 본잎수(개) | 지상부건물중<br>(mg/개) | 모층실도<br>(mg/cm) |
|--------|--------|--------|------------------|-----------------|
| 성묘포트   | 25.4   | 5.6    | 68               | 2.68            |
| 기계이앙중묘 | 23.6   | 4.2    | 19               | 0.81            |
| 못자리모   | 33.5   | 6.6    | 154              | 4.61            |

공시품종 : 기호벼, 과중량 : 성묘포트 50g, 산과중묘 120g,  
육묘일수 : 45일



<사진 III-2-4> 성묘 포트상자 및 모생육 상태

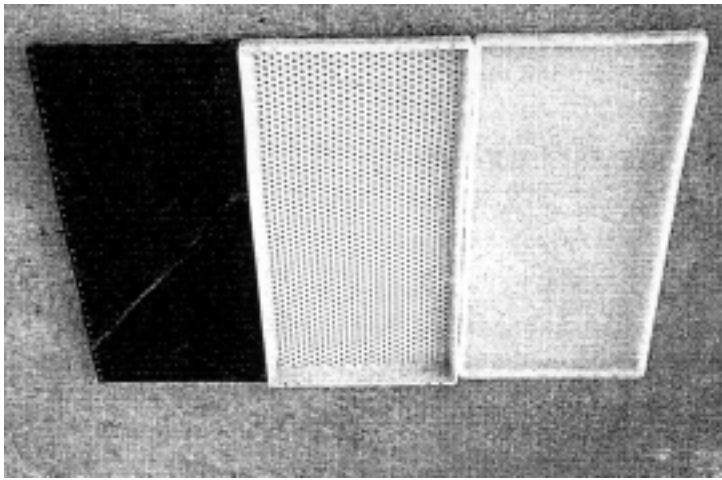
(나) 기계 모내기 상자육묘(중묘중심)

- 중묘의 잎수는 3.5-4.0잎이며 중묘는 배유의 양분이 없어지고 뿌리에서의 양분 흡수와 잎에서의 탄소동화작용에 의하여 독립적으로 생육할 수 있음.
- 육묘상자 규격은 내경으로 길이 58cm, 폭 28cm, 높이 3cm 이며 그 밑바닥에는 약 200개의 작은 구멍이 뚫려 있음.
- 본논 10a당 육묘에 소요되는 표준 상자수는 30개(ha당 300 개)이며 심는 밀도에 따라 달라짐(표 III-2-3).

<표 III-2-3> 심는 밀도에 따른 10a당 상자 소요수

(단위 : 개)

| ㎡당 포기수<br>(3.3㎡) | 포기 당 모 수 |     |     |
|------------------|----------|-----|-----|
|                  | 4 개      | 5 개 | 6 개 |
| 24(79)           | 23       | 29  | 34  |
| 26(85)           | 24       | 31  | 36  |
| 29(95)           | 26       | 32  | 37  |



<사진 III-2-5> 기계 이앙육묘 상자 종류

(다) 설치 장소 및 상자 생산규모

- 설치 장소 : 초기에는 벼 재배면적이 가장 많은 황해남도에 설치하고 보급성과에 따라 점차 확대
  - 상자 생산 규모
    - 성묘포트상자(손모내기용 상자)는 북한의 기계모내기 확대 정도에 따라 규모가 달라질 것임.
- 북한 논면적 약 58만ha 중 10만ha에 보급할 경우 5,000-5,500만 개가 소요됨.

- 기계모내기 상자는 남한식 이앙기가 보급될 가능성이 크며 20만 ha에 보급할 경우 6,000만개의 상자 소요.
- 따라서 상자 생산규모는 북한의 기계모내기 확대 정도에 따라 변화할 것이므로 기계모내기 보급전망에 따라 생산시설 결정.

### (3) 기대효과

- 북한은 이앙기의 노후화 및 부품 생산 부족으로 대부분이 손모내기하는 실정이므로 성묘포트 육묘 모내기는 육묘, 모 찌기, 운반노력이 크게 감소됨으로 농민의 노고를 덜어주고 생산비가 절감될 것임.
- 기계모내기 상자는 남한식 이앙기가 도입될 경우 육묘상자 생산이 불가피함으로
- 육묘상자 생산기술교류로 남북한 사업체간의 투자효과가 기대됨.

## III-2-2. 발농사

### III-2-2-1. 종자생산 및 관리체계 현대화

#### (1) 북한의 종자생산 및 관리체계 현황과 문제점

- 자회수정 또는 영양변식 작물들은 3-5년 갱신 등 채종체계가 세계적인 추세이나 북한에서는 매년 보증종자로 재배하고 있음(육종 및 채종학 1991).
- 근년에는 농작물 생산기자재의 부족으로 식량생산과 함께 종자생산에도 차질이 많고 특히 옥수수 1대 교잡종 종자는 절반정도 밖에 공급되지 못한다고 함(김필주 1999).
- 매년 협동농장에 새로운 종자를 공급하기 위해서는 보급종(북한에서는 재생종이라 함)의 채종포 규모가 과대하게 됨.
- 단위 면적당 과종량이 벼에서는 ha당 90-108kg, 옥수수에는 50kg로 남한의 2배정도로 많음.
- 채종방법 및 포장검사의 과다한 정밀성
- 12개소의 우량종자 조제기지가 있다고 하나 전 근대적인 인력중

심의 시설로 낙후됨.

(2) 현대화의 필요성

- 북한에는 고산지대가 많아 감자 무병종서 생산이 유리하므로 인접된 중국 또는 한국에 수출할 수 있는 자연적인 여건이 유리함.
- 극조생종 1대 교잡종 등 옥수수 품종개량이 상당한 수준으로 볼때 또한 1대 교잡종 종자 생산기술이 정착된 점등을 고려할 때 중국이나 외국종자를 수입 이용하고 있는 한국에 수출할 수 있는 가능성이 큼.
- 위와 같은 종자의 해외 수출 또는 북한에서 필요한 채소 등의 종자수입 등 국제간의 교역을 활발하게 하기 위한 기반구축이 필요 함.
- 채종체계, 채종방법, 검사방법 등의 개선과 생산된 종자의 조제 보관 시설의 현대화로 종자생산 공급의 효율 증대

(3) 추진방법

- 실무관계관의 남북간 협의회를 통하여 상호 정보를 교환하고 현장방문을 교환함.
- 남한에서 생산 공급되는 종자생산기자재의 지원가능성 검토
- 국제종자협회(ISTA: Internatinal Seed Testing Association), 국제식물신품종 보호협회(UPOV)등 국제교역 촉진을 위한 체제 구축 협조
- 종자조제 보관 시설 등의 현대화는 막대한 예산이 소요되므로 (12,000톤 종자 . . . 12백만\$) 국제기구의 차관 등으로 유도

III-2-2-2. 회귀성 발작물 공동 계약생산

(1) 현황과 필요성

- 전통적으로 오래 재배되었던 조, 기장, 피, 메밀, 울무 등 잡곡과 팥, 녹두, 강남콩, 동부, 완두 등 두류 작물들은 국내 재배면적이 크게

감소하거나 거의 없는 상태임.

- 건강 또는 기능성 식품으로서의 수요는 계속되어 중국을 비롯한 외국에서 그리고 근년에는 북한에서도 반입되고 있음(표나 2).
- 남한에서 수입이 불가피한 희귀성 발작물의 수입을 북한에서 들여온다면 가까운 거리의 잇점과 함께 상호 경제적인 도움이 기대됨.

**<표 III-2-4> 희귀성 발작물의 근년 수입량과 금액**

(단위 : 톤, 1000\$)

| 작 물 명 | '97    |        | '98    |        | '99    |       |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
|       | 수 입 량  | 금 액    | 수 입 량  | 금 액    | 수 입 량  | 금 액   |
| 팔     | 18,093 | 6,895  | 18,129 | 6,223  | 20,833 | 7,057 |
| 녹두    | 3,322  | 1,125  | 2,134  | 455    | 5,521  | 3,820 |
| 강낭콩   | 10,445 | 3,788  | 8,313  | 2,957  | 11,347 | 4,210 |
| 메밀    | 292    | 1,161  | 266    | 1,164  | 287    | 1,681 |
| 수수    | 29,902 | 75,777 | 10,822 | 22,010 | 452    | 4,715 |

자료 : 농협중앙회, 「2000 농협연감」 (서울: 농협중앙회, 2000)

**<표 III-2-5> 2000년도 메밀과 울무 수입량 및 금액**

| 작 물 | 수 입 량 (톤) | 금 액(1000\$) | 수 입 선 |
|-----|-----------|-------------|-------|
| 메 밀 | 3,106     | 512         | 중 국   |
| 울 무 | 216       | 34          | 중 국   |

자료 : 관세청, 「2000 무역 통계연감」 (서울: 관세청, 2001)

**<표 III-2-6> 1999년도 희귀성 발작물의 수입 검역실적**

| 곡 물 명 | 건 수   | 수 량(톤) | 곡 물 명 | 건 수   | 수 량(톤) |
|-------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 조     | 228   | 4,209  | 팔     | 2,103 | 21,697 |
| 기장    | 147   | 7,613  | 녹두    | 6,965 | 6,141  |
| 피     | 6     | 117    | 강남콩   | 283   | 11,632 |
| 메밀    | 142   | 1,788  | 동부    | 120   | 6,930  |
| 수수    | 128   | 4,598  | 완두    | 119   | 2,939  |
| 울무    | 2,498 | 34     |       |       |        |

<표 III-2-7> 근년 북한에서 반입된 주요 농산물의 가격과 금액

| 연 도  | 수 분    | 팔       | 녹 두       | 땅 콩       | 메 밀     | 참 개     |
|------|--------|---------|-----------|-----------|---------|---------|
| 1995 | 수량(톤)  | 199     | 297       | 1,463     | 475     | 90      |
|      | 단가(\$) | 510     | 510       | 800       | 352     | 1,440   |
|      | 금액(\$) | 101,490 | 151,470   | 1,170,200 | 167,200 | 129,600 |
| 1996 | 수량     | 1,039   | 1,000     | -         | 137     | 76      |
|      | 단가     | 538     | 445       | -         | 515     | 1,440   |
|      | 금액     | 558,982 | 445,000   | -         | 60,555  | 109,440 |
| 1997 | 수량     | 97      | -         | -         | -       | -       |
|      | 단가     | 508     | -         | -         | -       | -       |
|      | 금액     | 49,276  | -         | -         | -       | -       |
| 1998 | 수량     | 1,097   | 1,099     | -         | -       | 548     |
|      | 단가     | 600     | 950       | -         | -       | 1,145   |
|      | 금액     | 658,200 | 1,044,100 | -         | -       | 627,460 |

자료 : 유재현, 『북한의 농산물 교역실태와 남북한 교역 활성화 방안 연구』  
(서울: 농촌경제연구원, 1999)

- 계약재배는 생산물의 종류와 생산방법, 생산물의 처분권 등을 남북한이 협의 계약하고 영농하기 때문에 교역에서 발생할 수 있는 미묘한 문제들을 해결할 수 있음.
- 북한의 식량난을 해결하는데 일조할 수 있음.
- 농산물 교역과 직교역 등을 촉진 시켜주는 수단이 될 수 있음.
- 높은 가격으로 유통되고 있는 남한의 희귀성 곡물 공급에 기여됨.

(2) 추진방법

- 계약재배 대상 품목은 북한이 선호하는 것을 우선적으로 고려함.
- 비정치성, 비공개성의 원칙을 견지할 것.
- 초기단계에서는 생산물의 반출보다는 협력이나 지원차원에서 접근할 것.
- 계약재배의 단계적 추진전략은 다음과 같음.
  - ① 당사자간 협의 단계 : 당사자간 협의, 각종 정보교환, 신변안전장치 확보, 기초환경 및 사회간접자본에 대한 객관적 파악.
  - ② 가능성 검토 및 조사단계 : 현지 방문 조사, 기술적 가능성과 경제성



분석, 재배환경 등 자료 수집 검토.

- ③ 시험재배 및 검증단계 : 시험재배를 통한 검증과 애로사항 분석, 농기자재 등 각종 시험 검증.
- ④ 본격적 계약 재배 단계 : 3단계 결과를 토대로 본격 계약 재배실시, 근로자 관리, 품질검사 등 종합적 판단.
- ⑤ 계약 재배 확대 단계 : 계약 재배 성과에 따라 규모확대, 생산물 처리 방법의 다양화 검토.

### III-2-2-3. 특수 한약재 생산포 계약생산

#### (1) 현황과 필요성

- 특용작물 및 약용작물의 다양성은 많으며 참깨와 들깨 등은 국내 재배 면적도 상당히 있으나 중국 등 인근 국가의 저렴한 생산물이 상당히 수입되고 있음(표나5).
- 근년에는 북한에서도 특용작물 생산물과 한약재가 반입되고 있음(표 III-2-8).

<표 III-2-8> 특용작물과 한약재의 근년 한국 수입량과 금액

(단위: 톤, 1000\$)

| 작 물 명 | '97    |        | '98    |        | '99    |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       | 수 입 량  | 금 액    | 수 입 량  | 금 액    | 수 입 량  | 금 액    |
| 참 깨   | 65,191 | 52,142 | 54,043 | 45,108 | 60,962 | 51,115 |
| 들 깨   | 14,197 | 9,842  | 12,115 | 6,100  | 12,177 | 6,279  |
| 잎담배   | 5,942  | 32,392 | 7,398  | 44,931 | 6,847  | 36,787 |
| 한약재   | -      | 80,250 | -      | 39,232 | -      | 49,710 |

자료 : 농협중앙회, 「2000 농협연감」 (서울:농협중앙회, 2001)

- 계약재배는 생산물의 종류와 생산방법, 생산물의 처분권 등을 남북한이 협의 계약하고 영농하기 때문에 교역에서 발생할 수 있는 미묘한 문제들을 해결할 수 있음.
- 북한의 식량난을 해결하는데 일조할 수 있음.

- 농산물 교역과 직교역 등을 촉진 시켜주는 수단이 될 수 있음.
- 높은 가격으로 유통되고 있는 남한의 희귀성 곡물 공급에 기여됨.

**<표 III-2-9> 연도별 북한에서 반입된 농산물 품목의 변화**

| 연 도     | 주요작물                  | 기 타 품 목                                                                                        |
|---------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| '89-'90 | 감자, 한약재               | 참나무잎, 고사리류, 버섯류                                                                                |
| '91     | 한약재                   | 호두, 버섯류, 땅콩, 감자, 고구마줄기, 고사리류                                                                   |
| '92     | 호두, 한약재<br>감자         | 버섯류, 고사리류, 도토리, 결명자, 떡갈나무잎, 박하유, 염장깻잎.<br>염장드릅, 염장살구, 염장오이, 월견초씨, 참나무잎                         |
| '93     | 호두, 한약재<br>고사리        | 피울무, 잎담배, 버섯류, 녹두, 가래, 고추잎, 도토리, 결명자, 고구마줄기, 냉이, 들깨, 떡갈나무잎, 로얄제리, 박하유, 염장드릅, 염장오이, 취나물, 월견초씨   |
| '94     | 호두, 한약재<br>로얄제리       | 버섯류, 땅콩, 도토리, 결명자, 고구마줄기, 고사리류, 들깨, 꽃감, 도라지, 벗짚, 염장깻잎, 염장드릅, 참깨                                |
| '95     | 호두, 한약재<br>버섯류, 땅콩    | 녹두, 팔, 고구마전분, 도토리, 결명자, 고구마줄기, 고사리류, 들깨, 떡갈나무잎, 로얄제리, 메밀, 사과, 송화가루, 염장드릅, 참깨                   |
| '96     | 로얄제리, 팔<br>한약재        | 호두, 버섯류, 고구마전분, 도토리, 고사리류, 더덕, 들깨, 참깨, 로얄제리, 무말랭이, 송화가루, 인삼차, 조제식품, 참나무잎, 콩                    |
| '97     | 송이버섯, 한약재, 송화가루, 간호두, | 참나무잎, 고사리, 들깨, 소나무잎, 피호두, 생터덕, 솔잎기름, 벗짚, 팔, 염장드릅                                               |
| '98     | 곡류, 한약재               | 생채소, 건조채소, 냉동채소, 조제과실, 기타면류, 향신·조미료, 파종용종자, 인삼류, 잎담배, 포도주, 기타주류, 건, 버섯류                        |
| '99     | 유료식물<br>한약재, 건과류      | 기타곡류, 생채소, 건조채소, 산동물, 기타면류, 조제과실, 향신조미료, 파종용종자, 산식물, 동물사료, 인삼류, 잎담배, 정당, 포도주, 기타주류, 기타음료수, 버섯류 |

자료 : 유재현 외, 『북한의 농산물 교역실태와 남북한 교역 활성화 방안 연구』  
(서울: 농촌경제연구원, 1999)

\* 1999 통관기준, '99년은 5월까지, 주요품목은 연간 1백만\$ 이상 품목임.

(2) 추진방법

- 계약재배 대상 품목은 북한이 선호하는 것을 우선적으로 고려함
  - 비정치성, 비공개성의 원칙을 견지할 것
  - 초기단계에서는 생산물의 반출보다는 협력이나 지원차원에서 접근할 것
  - 계약재배의 단계적 추진전략은 다음과 같음
- ① 당사자간 협의 단계 : 당사자간 협의, 각종 정보교환, 신변안전장치

확보, 기초환경 및 사회간접자본에 대한 객관적 파악.

- ② 가능성 검토 및 조사단계 : 현지 방문 조사, 기술적 가능성과 경제성 분석, 재배환경 등 자료 수집 검토
- ③ 시험재배 및 검증단계 : 시험재배를 통한 검증과 애로사항 분석, 농기자재 등 각종 시험 검증
- ④ 본격적 계약 재배 단계 : 3단계 결과를 토대로 본격 계약 재배 실시, 근로자 관리, 품질검사 등 종합적 판단
- ⑤ 계약 재배 확대 단계 : 계약 재배 성과에 따라 규모확대, 생산물 처리 방법의 다양화 검토

### Ⅲ-2-3. 과수

#### Ⅲ-2-3-1. 과수묘목 대량 생산농장 설치

##### (1) 배경

- 북한의 과수원은 경사도 5도 이하의 면적은 18%에 불과하고 6~15도 42.4%, 16도 이상이 39.6%로 대부분의 과수원이 6도 이상의 경사지에 위치하고 있음.

<표 Ⅲ-2-10> 경사도별 과수원 분포비율

| 구 분 | 조사면적<br>(ha) | 경사도별 면적 구성 비율(%) |       |       |
|-----|--------------|------------------|-------|-------|
|     |              | 5도 이하            | 6~15도 | 16도이상 |
| 전 국 | 142,000      | 18.0             | 42.4  | 39.6  |

※ 총면적 142,000ha는 조사면적의 수치임

자료 : 과학원지리학연구소, 『조선지리지전서, 농업지리편, 9장 과수업배치』 (평양: 과학지리원, 1985)

- 경사지 과수원은 토양유실이 심하여 점차 토양이 척박하게 되어 나무의 노화가 촉진되고 생육이 불량하여 수량감소 및 품질 저하의 원인이 될 수 있음.

- 또한 생산자재의 부족으로 관리가 불충실한 과원에는 대면적의 개식이 불가피함으로 묘목의 대량 필요성은 고조되고 있음.
- 현재 북한의 품종구성도 옛 품종에서 국제적으로 수요가 있는 새 품종으로 갱신할 필요가 있으며 이를 위한 대량묘목 생산농장의 설치가 요구됨.
- 북한의 과수원 분포는 황해남도가 전체면적의 22.3%인 34.0천ha로 가장 많이 분포되어있고 다음이 함경남도로 14.07%인 18.5천h임.
- 과수원 면적이 적은 지역은 평양, 개성, 남포시 등 대도시와 량강도, 자강도 등 산지가 많은 지역이며 특히 량강도는 1,000ha이하의 과수가 재배되고 있음.

<표 III-2-11> 시·도별 과수원 면적

(단위: 천ha)

|      |       |      |      |      |     |      |
|------|-------|------|------|------|-----|------|
| 도별   | 계     | 평양시  | 평안남도 | 평안북도 | 자강도 | 황해남도 |
| 면적   | 142.0 | 7.0  | 15.9 | 17.5 | 3.3 | 34.0 |
| 황해북도 | 강원도   | 함경남도 | 함경북도 | 량강도  | 개성시 | 남포시  |
| 16.0 | 13.3  | 18.5 | 10.9 | .3   | 3.0 | 2.5  |

※ 총면적 142,000ha는 조사면적의 수치임

자료 : 과학원지리학연구소, 『조선지리지전서, 농업지리편, 9장 과수업배치』 (평양과학지리원, 1985)

<표 III-2-12> 사과나무밭 면적이 많은 지역과 없는 지역

| 도별/구분          | 평남          | 평북                | 황남         | 황북                       | 함남                              | 함북                              | 남포시 |      |
|----------------|-------------|-------------------|------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----|------|
| 사과밭 면적 규모 (정보) | 400 ~ 600   | 개천군<br>중진군<br>대동군 | 정주군<br>운진군 | 웅진군<br>평천군<br>개천군        | 연탄군<br>평산군<br>연신군<br>금천군<br>린산군 | 신흥군<br>홍원군<br>신포시<br>허천군<br>고원군 | 길주군 | 룡강군  |
|                | 600 ~ 800   | 문덕군<br>순천시        |            | 개담군<br>안악군<br>재령군        | 서흥군<br>수안군<br>신계군               | 정광군<br>함주군                      |     | 강서구역 |
|                | 800 ~ 1,000 |                   |            | 룡연군<br>함천군<br>은천군        | 봉산군                             | 함흥시<br>단천시                      |     |      |
|                | 1,000 ~ 이상  | 숙천군<br>평원군<br>은천군 |            | 과일군<br>은률군<br>장연군<br>신천군 | 사리원시<br>황주군                     | 북청군<br>덕성군<br>정평군<br>금야군        |     |      |

\* 사과밭이 없는 지역: 평양시-선교구, 평천구, 서성구, 대동강구역 함남-장전군, 자강도-위원군, 강계시, 진천군, 동림군. 량강도-삼지연군, 대흥단군.

- 사과밭 면적이 1,000ha이상인 시군은 황해남도의 과일군, 은율군, 잔연군, 신천군과 황해북도의 사리원시, 황주군이며 함경남도의 북청군, 덕성군, 정평군, 금야군도 대면적 과수원이 있음.
- 800~1,000ha의 사과밭이 있는 시군은 황해남도 룡연군, 함천군, 은천군과 황해북도의 사리원시, 황주군 그리고 함경남도의 함흥시, 단천시 등임.
- 사과밭이 전혀 없는 지역은 평양시와 함경남도의 장전군, 자강도 3개군과 량강도 2개군임(자료 조선지리전서).
- 북한의 사과 품종명은 사과재배 특산지의 지명을 따서 명명한 것이 많음. 북청사과(국광), 황주사과(홍옥), 덕성사과(축), 허천사과(스타크림슨) 등이 있음.

<표 III-2-13> 배나무밭 면적이 많은 지역과 없는 지역

| 도별/구분                    | 평남          | 평북                | 황남                | 황북                                     | 함남  | 함북         |
|--------------------------|-------------|-------------------|-------------------|----------------------------------------|-----|------------|
| 배나무밭<br>면적<br>규모<br>(정보) | 400 ~ 600   | 평원군<br>안주군<br>순천시 | 구성시<br>운산군<br>박천군 | 장연군<br>웅진군<br>은률군<br>신원군<br>신천군<br>평천군 | 황주군 | 김책시<br>회령군 |
|                          | 600 ~ 800   |                   |                   | 삼천군<br>연안군<br>청단군                      |     | 길주군<br>청진시 |
|                          | 800 ~ 1,000 | 숙천군               |                   | 배천군<br>룡연군                             |     | 정평군        |
|                          | 1,000 ~ 이상  |                   |                   | 과일군                                    |     | 어랑군<br>화성군 |

\* 배나무밭이 없는지역: 평양시-선교구, 평천구, 서성구,대동강구역 함남-장진군, 부전군, 자강도-란림군, 량간도-혜산시, 보천군, 갑산군, 삼지연군, 운흥군, 풍산군, 삼수군, 대흥단군.

- 배밭 면적이 1,000ha이상인 시군은 황해남도의 과일군과 함경북도의 어랑군과 화성군 뿐임.
- 800~1,000ha의 배밭이 있는 시군은 황해남도 배천군과 룡연군, 그리고 함경남도 정평군과 룡연군임.
- 배밭 면적이 전혀 없는 지역은 평양시 4개구, 함경남도의 장전군, 부전군, 자강도 란림군, 량강도 혜산시 등 8개군임(자료 조선지리전서).
- 북한의 배 품종명은 배 재배 특산지의 지명을 따서 명명한 것이 많음. 길주배(장십랑), 신천배(금촌추), 해주배(만삼길), 숙천 올배(북해도조생), 철산배(팔운) 등 임.
- 복숭아 재배가 많은 지역은 평양시, 개성시, 남포시 등 대도시와 함경남도, 강원도 등 임.
- 감은 강원도, 황남, 개성시에서 많이 재배되며 감 주산지는 웅진군, 룡연군, 안변군이며 재배면적이 많은 군은 강령군, 장연군, 과일군, 태탄군, 배천군 등 임.

- 살구가 300ha 이상 재배되는 곳은 함북의 회령군, 온정군이며 100~300를 재배하는 곳은 황남 과일군과 함북 무산군, 새변군 임.
- 대추가 50ha이상 재배되는 시군은 황해남도 은파군, 시흥군, 황주군, 신개군, 로산군 등 임.
- 단벚을 많이 재배하는 지역은 평양시 만경대구, 사동구, 중화군, 황주군, 은파군, 봉산군 등 임.
- 묘목의 생산단지 는 과종별로 생산 주산지에 설치하는 것이 유리 할 것임.

(2) 묘목의 국내·외 지원현황

- 현재까지 과수묘목의 지원은 개인 단체 별로 2001년부터 소량지원 되고 있으나 국가적인 차원에서 계획적인 지원은 되고 있지 않은 실정임.
- 2001년도 묘목의 지원 현황은 미국 오레곤주 Rotary Group에서 사과 M·7에 접목된 Golden Delicious, Delicious, Fuji, Grany Smith 등 10,000주를 개인 농장 에 지원, 한국에서는 영동군에서 30,000주의 사과 묘목을 2001년 봄에 보낸 바 있음.
- 중국요령성 인민정부가 평안북도 인민위원회에 무상으로 사과묘목 20,000주를 보낸바 있고(노동신문 '00 4. 5), 한국의 “평화의 숲“에서 2001년 4월에 과수묘목과 제초제 5,728만원 상당을 보낸바 있음(KREI 자료).

(3) 묘목 생산 계획

- 현재 북한에서는 키 낮은 사과나무의 면적이 확대되고 있어 왜성대목 묘의 생산이 필요함. 평지에 재식할 사과는 M·9에 접목 된 것을, 경사지에는 M·26에 접목된 묘목의 생산이 유리함.
- 사과의 품종은 국제적으로 수요가 있는 후지품종을 주축으로 하여 경사지 및 고냉지에 재식할 조·중생계 품종도 비율에 맞게 생산하도록 계획을 세움.
- 배의 대목은 북한의 산야에 널리 퍼져있는 일반계 대목을 이용하고

품종은 현재 북한에서 많이 심겨져 있는 장십량, 만삼길, 북해도조성을 대체할 수 있는 신품종을 주축으로 하여 생산하도록 계획을 세움.

- 복숭아 묘목의 생산은 수출용보다 국내소비위주로 품종을 배치하고 대목은 북한에서 시험용으로 이용하고 있는 물앵두 대목을 일부 활용하기는 하나 보급용은 북한 산야에서 자생하는 돌복숭아 계통을 사용함.
- 사과, 배, 복숭아 이외에 소면적에 보급할 뽕은감, 살구, 자두의 묘목도 년차적으로 생산토록 하고 처음에는 대면적 단지에서 생산을 시작, 점차적으로 재배 주산지에 묘포를 확대토록 함.

(4) 단위면적당 생산량

- 묘목의 생산은 지역에 따라 소요 주수를 파악하고 그에 알맞는 면적을 확보토록 함.
- 묘목의 생산지역은 과종별로 주산지에 설치토록 하고 묘포는 군단위로 소 면적으로 설치하는 것이 관리에 편리함.

<표 III-2-14> 단위 면적당 묘목 생산량(ha 기준)

| 과종  | 대목     | 대목 생산량 (주)  | 묘목 생산량 (주) | 묘목재식주수 (주/ha) |
|-----|--------|-------------|------------|---------------|
| 사과  | M. 26  | 80,000      | 대묘 25,000  | M. 26 800     |
|     | M. 9   |             | 일반묘40,000  | M. 9 2,000    |
| 배   | 돌배     | 50,000      | 35,000     | 1,200         |
| 복숭아 | 돌복숭아   | 45,000      | 31,500     | 1,200         |
| 포도  | 삼목묘    | 삼목묘 120,000 | 84,000     | 2,500         |
| 감   | 돌감     | 50,000      | 50,000     | 500           |
| 자두  | 야생 복숭아 | 45,000      | 35,000     | 1,200         |
| 살구  | 공대 등   | 45,000      | 35,000     | 1,200         |

\* 생산량은 활착율 및 득묘율 70%로 환산

(5) 생산품종

- 생산 품종은 과수원 조성지역에 따라 그 지역에 알맞는 품종을 선택토록 함.



- 사과와 배는 수출이 가능한 국제적인 품종과 지역에 소비할 기호성 품종을 선택, 묘목을 육성토록 함.

(6) 관련 회사

- 한국에서 묘목생산에 관여하는 단체는 사단법인 한국과수묘목협회가 주관이 되고 북한측에서는 집단농장에서 추진토록 함.

### III-2-3-2. 과실의 저장 및 유통 시설 설립

(1) 현황과 필요성

- 현재 북한농업의 문제점은 비료, 농약, 농기계 등 농자재의 부족뿐만 아니라 농산물의 가공과 저장시설의 부족으로 농산물의 비축 능력이 떨어진다는 것들임.
- 북한의 과실 저장 시설은 저온저장 시설이나 CA 저장시설보다 보통 지하저장고, 특히 반지하 저장고가 일반화되고 있으며 유통시설은 별로 이루어지지 않은 상태임.
- 현재의 전력사정으로 저온저장고의 운영이 곤란한 경우에는 새로 개발된 지상 저장고와 전력소모가 적은 중량식 선과기에 의한 선과방법을 우선적으로 설치하고 점차적으로 시설을 개선하는 방법으로 추진하는 것이 좋을 것임.
- 북한에도 소득이 향상되고 소비 성향이 고급화되면 과실의 년중 공급 체제가 반드시 이루어 질 것임으로 과실의 저장 및 유통사업은 경제적으로 큰 효과가 있을 것임.
- 앞으로 과실의 생산성이 높아져 일시에 수확과실을 처리할 수 있는 대형 저장시설이나 선과, 포장 등 유통공장의 설립이 필요하게 되며 이들 시설은 많은 자금이 소요됨으로 외국자본의 유입이 필수적임.

(2) 소요시설

- 저장시설과 유통시설은 동일구역 내에 별도 건물로 설치하고 내부 장치와 기계는 현지 사정에 따라 생산물의 종류, 생산량에 따라 적당한

규모의 것을 선택토록 함.

- 저장시설은 소규모의 것을 주산지 별로 여러 곳에 설치토록 하고 선과 및 포장시설은 대형화하여 몇 개 지역을 통합하여 설치하는 것이 운영상 유리함.
- 우선은 전력 소모가 적고 간편한 시설부터 우선하고 점차 확대하는 방향으로 계획을 세운다.

<표 III-2-15> 시설의 종류와 특성

| 구 분  | 기 중                    | 시설의 종류                                        | 특 징                                                                        |
|------|------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 선과장  | 손 선과<br>기계선과<br>컴퓨터 선과 | -<br>중량식선과기<br>형상식선과기<br>비파괴선과기               | 소규모 농장에서 이용<br>중량별 선과, 많이사용<br>과실의 크기별로 선과<br>색깔, 당도, 내부갈변 선별              |
| 포장시설 | 손포장<br>기계포장            | -<br>자동포장기<br>자동결속기                           | 인건비가 많이소요<br>기계에 의한 자동포장<br>포장된 상자 자동결속                                    |
| 저장시설 | 상온저장고<br><br>저온저장고     | 지상저장고<br>반지하저장고<br>지하저장고<br>일반저온저장고<br>CA 저장고 | 단열재 성능좋아 효과큼<br>과거에 많이 사용한시설<br>온도유지효과, 다습우려<br>현재 가장많이 이용함<br>시설에 비용많이 소요 |

(3) 설치장소 및 시설규모

- 설치 장소는 소규모 선과장 및 저장시설은 생산 단지에 설치토록 하 나 민간 단체간 협력사업은 과실의 주산지인 황해남도 과일군의 국영농장에 모범적인 공장단지를 설치하도록 함.
- 단지내의 시설내용은 과실 집하장, 선과장, 포장장치, 일반지상 저장고 등을 구비한 종합적인 공장을 설치하도록 함.
- 시설규모는 과실 집하장은 노지를 활용하고 햇빛을 막을 수 있는 간이 지붕을 설치하여 이용함.
- 선과장, 선과기의 기종, 상자 자동포장기의 용량, 운반장비 및 저장고 시설의 규모와 종류 등은 지역과 상호 투자 능력에 따라 따로 결

정토록 함.

(4)투자계획

- 공장건립에 소요되는 토지 및 기초 인건비는 북한측에서 부담, 공장 및 내부기계시설에 소요되는 자금과 초기 운영자금은 공동 운영체에서 부담.

III-2-3-3. 과일 가공 공장 설치 운영

(1) 배경

- 북한의 과일 생산성은 현재 823kg/10a정도이나 생산자재의 공급이 원활하고 품종이 갱신되어 생산이 정상화된다면 과일의 생산량은 계속 증가하게 될 것이고 여기에서 파생되는 가공원료용 과일의 생산량도 많아져 가공산업의 필요성은 더욱 커질 것임.
- FAO '01년 자료를 기준으로 2010년까지 북한의 과일 총 생산량을 추정 해 보면 약 3,000천톤의 과실이 생산될 전망이고 이를 1인당 과일 소비량으로 추산해 보면 한국의 2배 이상이 됨.
- 과일 생산되는 과일은 수출 또는 가공으로 전환하기 위한 기반조성이 조속히 강구되어야 할 것임.

<표 III-2-16> 북한의 금후 과일 생산량 추정

(단위: 천ha, 천톤)

| 년도   | 2001                                              | '03          | '05            | '07            | '08            | '10            |
|------|---------------------------------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 면적추정 | 164.0                                             | 164.0        | 175.0          | 185.0          | 190.0          | 200.0          |
| 생산성  | 823kg/10a<br>(기준)                                 | 905<br>(10%) | 1,020<br>(30%) | 1,230<br>(50%) | 1,315<br>(60%) | 1,480<br>(80%) |
| 생산량  | 1,350.0                                           | 1,480.0      | 1,785.0        | 2,275.0        | 2,498.0        | 2,960.0        |
| 참고   | '01 한국 면적:177.8천ha, 생산성:1,518kg/10a, 수량:2,699.5천톤 |              |                |                |                |                |

자료: FAO 2001년도 자료 기준, 저자 추정치 작성

산출근거: 면적-'80년부터 '90년까지 년평균 6,000,ha 증가 ('03까지 변동없는 것으로 계산).

- 생산성-'98부터'00까지 북한의 생산성 증가는 없으나 동연도 중 남한의 생산성 증가율 기준 년 10%증가 비율로 환산한 것임.
- 2001년도 남한의 과수 총 재배면적 177.8천ha, 생산량 2,699.5천톤, 생산성 1,518kg/10a와 북한의 2010년도의 수치와 비교하면 면적과 생산량은 증가하였으나 수량성은 비슷한 수치를 나타내고 있음.
- 과실의 가공 비율을 평균 10%로 본다면 북한에서 생산된 과실중 2010년에는 약 300,000톤의 가공 원료가 생산됨으로 이에 대한년 차적인 대비가 필요하게 됨.

### (2) 추진 현황

- 최근에 식량난이 다소 호전되면서 가공산업에 다소 주력하는 경향을 보이고 있어 나진, 선봉지역에 대형 수산 가공공장을 건립하여 수산물뿐만 아니라 들쪽술 등 과실 생산품도 생산하는 계획을 새우고 있음.
- 현재 정부의 승인을 얻어 수행되고 있는 가공분야의 협력사업은 기흥식품, 파라우수산, 안성개발, 금오식품 등이 '99년부터 추진하고 있으나 주로 수산물 가공산업과 고춧가루 등 기초식품가공 뿐임.

### (3) 발전방향

- 북한의 과실 가공산업은 지역 특성을 갖고 있는 과실주, 건과, 통조림, 단물(쥬스) 등이 생산되고 있으나 규모나 생산시설이 현대화되지 못하고 있는 실정임으로 이들 기존 시설을 현대화하는 방향으로 우선 추진하는 것이 효과적임.
- 가공품은 공장의 가동기간이 짧은 과실뿐만 아니라 채소, 버섯류 등을 복합가공 할 수 있는 시설로 년중 가동이 가능하도록 품목을 조정하고 내수용뿐만 아니라 수출이 가능한 품목을 개발하는 것이 필요함.

(4) 설치장소 및 제조품목.

- 가공공장은 현재 과일 공장이 설치되어있는 과일군 풍천 과실가공공장, 평양 용성 가공공장 등 각 주산지에 가공을 할 수 있는 공장들이 운영되고 있으므로 이 지역을 중심으로 설치하는 것이 좋을 것임.
- 과실 가공품의 제조품목은 과실주 계통과, 통조림, 단물(쥬스), 건과, 잼, 식초류 및 과자류를 구별하여 공장 라인을 별도로 설치해야 함으로 가능한 한 년중 가동이 가능하고 다양한 원료를 이용할 수 있도록 품목을 다변화하도록 함.

○ 품목별 생산종류

| 품목  | 생산 종류                  | 보조 가공품            |
|-----|------------------------|-------------------|
| 과실주 | 포도주, 들쭉술, 사과술, 배브랜드    | 버섯 통조림<br>토마토, 당근 |
| 통조림 | 사과통조림, 배통조림, 복숭아통조림,   |                   |
| 단물  | 사과, 포도, 복숭아, 들쭉        | 호박, 딸기잼           |
| 건과  | 사과, 배, 기름밤,            |                   |
| 잼   | 사과잼, 복숭아잼,             |                   |
| 식초  | 감식초, 살구식초, 포도식초, 사과식초  |                   |
| 과자류 | 과실을 원료를 첨가한 과자류, 아이스크림 |                   |

(5) 소요시설

- 공장의 규모는 복합가공공장과 단일 품목 가공공장을 구분하여 지역에 알맞는 규모의 시설을 선택하고 품목별 생산 line에 따라 지역 별 차이를 두도록 설계.

(6) 추진계획

- 현재 북한에 많은 수산물 가공공장에는 간단한 추가시설로 통조림 가공은 가능하므로 이에 대한 검토가 필요함,
- 기존시설의 개선과 품목개발을 위하여 외국의 투자를 유치하고 기술자의 양성 등으로 품질을 향상시켜 자국내 소비뿐만 아니라 해외 수출을 시도함.

### III-2-3-4. 과실봉지 공장 설치 운영

#### (1) 필요성

- 과실봉지는 과실의 품질을 보존하고 생산을 안정시키기 위하여 꼭 필요한 것이지만 대부분 자가 제조하여 사용하는 농장이 많으므로 봉지를 규격화하고 질을 향상시키기 위하여 공장에서 일괄 대량 생산하는 것이 필요함.
- 과수재배에서 봉지재배가 꼭 필요한 작물은 사과, 배, 복숭아이며 포도 역시 봉지재배 하는 것이 병충해를 막아주고 열과를 방지하는데 효과적임. 따라서 봉지는 과실의 종류에 따라 지질, 크기, 색깔 등을 달리 해야함.
- 현재까지는 신문지 봉지를 사용하는 농가가 많으나 이는 빗물에 찢어지는 사례가 많아 과실 품질 저하의 원인이 됨으로 제습성, 강질의 지질의 선택이 필요함.

#### (2) 과실봉지의 연간 소요추정

- 과실 봉지는 과종 별로 그 소요량을 추정하여 생산하고 과실의 품종 및 소비 목적에 따라 제조과정을 달리 해야함.

<표 III-2-17> 연간 봉지 소요량 추정

| 종류  | 재배면적<br>(ha) | 수량<br>(kg/10a) | 과실수<br>(개/10a) | 봉지소요<br>매수(백만매) |
|-----|--------------|----------------|----------------|-----------------|
| 사과  | 70,000       | 930            | 6,200          | 4,340           |
| 배   | 41,000       | 960            | 4,800          | 2,000           |
| 복숭아 | 15,000       | 730            | 7,300          | 1,100           |
| 포도  | 10,000       | 500            | 1,700          | 170             |
| 계   | -            | -              | -              | 7,610억매         |

\* 산출근거: 재배면적-FAO 2001년 자료, 포도는 북한발표 자료참고  
 수량-FAO 2001 자료를 기준.  
 과실수: 개당중량-사과150g, 배 200g, 복숭아 100g, 포도 300g기준  
 봉지소요매수 - 과종별 면적 x 과실개수

- 봉지 소요 매수는 평균 수량 870ka/10a일때를 기준으로 계산하였으나 생산성이 높아지면 봉지의 소요는 더 많아 질 것임.

**<표 III-2-18> 주산지의 과실봉지 소요량 추정**

(단위: 천ha, 억매)

| 지역         | 사과   |            | 배    |            | 복숭아 |            | 계<br>봉지<br>계 |
|------------|------|------------|------|------------|-----|------------|--------------|
|            | 면적   | 봉지소<br>요매수 | 면적   | 봉지소<br>요매수 | 면적  | 봉지소<br>요매수 |              |
| 황해<br>남, 북 | 25.7 | 16         | 14.0 | 6.7        | 5.2 | 3.8        | 26.5         |
| 함경<br>남, 북 | 15.3 | 9.5        | 10.2 | 4.9        | 3.1 | 2.3        | 16.7         |
| 계          | 41.0 | 25.5       | 24.2 | 11.6       | 8.3 | 6.1        | 43.2         |

산출근거: FAO 2001 농업생산통계 참고 저자 추정한 수치임.

- 봉지는 생산된 과실 전체에 씌우는 것이 아니고 결실된 과실의 70~80%정도만 씌움으로 봉지의 소요 매수는 가감 될 것임.

(3) 시설장소

- 봉지공장은 과실의 주산지에 설치토록 하고 공장을 대형화시켜 해당 지역 뿐만 아니라 기타지역에도 공급하는 체제가 필요 함.

(4) 공장규모

- 과실 봉지공장의 규모는 과실의 주산지별로 수요량을 예측하여 필요량에 알 맞는 기계와 부대시설 규모를 설정하고 이에 알맞는 시설을 투자자간에 협의토록 함.

**III-2-3-5. 과실상자 제작 공장 설립**

(1) 필요성

- 과실상자는 과실판매에 필수적인 것이지만 재질에 따라 상자의 수명

이 달라지므로 좋은 재료를 이용한 상자를 만들도록 해야함.

- 과실상자는 수확 철에 일시, 다량으로 필요하게 됨으로 공장에서 대량 제조하는 것이 불가피하며 과실의 종류, 크기에 따라 규격을 달리 해야 함으로 동일 공장에서도 제조 line을 달리 해야 함.
- 수출용 과실상자는 수송에 견딜 수 있는 견고성과 외관의 미려함이 겸비한 상자의 제작이 필요 함.

(2) 상자의 규격

- 상자의 규격은 국내 소비용은 15kg용으로, 수출용은 10kg용으로 하는 것이 일반화되어 있음으로 생산 line을 이에 맞추어 설치토록 하는 것이 유리함.

(3) 과실상자 소요량 추정

- 과실상자 소요개수는 현재의 생산성을 기준으로 작성한 것임으로 수량성이 증가되면 상자의 수요는 더 많아 질 것임.

<표 Ⅲ-2-19> 연간 과실상자 소요량 추정

| 종류  | 생산량<br>(천톤) | 규격<br>(kg/상자) | 과실상자<br>소요(천개) | 실상자소요<br>개수(천개) |
|-----|-------------|---------------|----------------|-----------------|
| 사과  | 650         | 15            | 43,000         | 25,800          |
| 배   | 130         | 15            | 8,600          | 5,160           |
| 복숭아 | 110         | 15            | 7,300          | 4,380           |
| 포도  | 50          | 15            | 3,000          | 1,800           |
| 계   | -           | -             | 61,900         | 37,140          |

자료: 생산량 = FAO 2001자료, 포도는 북한발표 자료 참고

과실상자 소요 량 = 생산량 \* 상자규격kg

실 상자 소요개수 = 과실상자 소요개수의 60%만 포장

- 과실상자 소요개수는 상자크기 15kg일 때를 기준으로 환산한 것이나 10kg 또는 7kg상자 일 경우 그 수가 더 많아 질 것임.



(4) 시설장소

- 과실상자 공장은 자가제조가 힘들므로 과실의 주산지에 소규모 공장을 설치하여 지방소비용으로 충당하도록 하고 대 단지 중심으로 공동 투자하는 대형 공장을 설치하여 운영하도록 하는 것이 유리 함.
- 대형공장은 황해남도 과일군과 함경남도 북청군에 설치하여 주위농장에 공급하도록 하는 것이 유리 함.

(5) 공장규모

- 과실상자공장의 규모는 시설 지역별, 과실의 주산지별로 소요량을 예측하여 필요량에 알맞는 기계와 부대시설규모를 설정하여 이에 알맞는 시설을 투자자간에 협의하도록 함.

III-2-3-6. 과실의 수출 단지 조성

(1) 현황 및 필요성

- 북한에서의 과실의 수출은 '60~'70년까지는 일본에 수출을 하고 '85년도에는 구 소련에 14,000톤, '86년도에는 6,500톤의 사과를 수출하였으나 최근에는 많은 량의 수출이 이루어지지 않고 있음.
- 한국에도 '95년도에 사과 주스 원료로 1,000톤을 수출하였으나 사과(국광)의 품질이 불량하여 가공원료로 이용이 불가하여 추가분 1,000톤은 수출하지 못한 바 있음.
- 북한에서의 과실 수출은 지역적으로 러시아와 근 거리에 있고 러시아의 서부 지역은 기후상 과실의 생산이 어려운 지역적인 점을 고려하면 수출시장의 개척여지는 많을 것으로 사료됨.
- 현재 러시아 연해주 지역에 판매하고 있는 과실은 대부분 뉴질랜드에서 도입된 것이 많고 간혹 북한의 국광, 골든 품종이 시장에 진열되어 있는 것으로 보아 품질만 우수하면 수출 가능성은 많음.
- 수출뿐만 아니라 국내소비도 점차 고급화될 전망이므로 이를 대비하여 과실의 고급품 생산에 역점을 두어야 함.
- 수출과실의 생산을 위해서는 우선 품종을 국제화하고 기반시설을 현

대화하며 과수원의 관리를 국제적인 수준에 알맞는 종합관리 체제로 전환하는 것이 중요함.

(2) 과실수출의 저해 요인

- 현재 북한지역에서 생산되는 과실의 품종은 국제시장에서 그 품질이 인정되지 않는 옛 품종이므로 품질이 떨어짐.
- 생산기반이 열악하고 자재의 부족으로 생산성이 떨어지고 병충해의 피해과가 많음
- 북한의 과실은 국제시장에서 과실의 값은 경쟁력이 있으나 과실의 선도 등 수확 후 관리 미흡으로 판매에 지장을 초래함.
- 과실의 크기 색깔 등 품질 면에서 외국의 과실과 경쟁력이 결여.

(3) 조성계획

- 수출단지는 수출 가능한 우수품종을 선발하여 종류 및 품종을 단순화 시키고 우수한 품질의 과실을 생산할 수 있는 생산시설 뿐만 아니라 기술면에서도 우수한 기술자의 양성으로 원활한 과수원 운영이 될 수 있는 수출단지를 조성함.
- 수출단지는 생과의 수출뿐만 아니라 과실가공품의 수출도 동시에 가능한 복합 단지로 조성하도록 하는 것이 유리 할 것임.
- 단지 조성지역은 토질, 기후, 교통, 관수여건 등 입지조건이 우수한 지역을 선택하고 과수의 주산지 주위에 새로 조성하는 것이 유리함.

<표 III-2-20> 단지의 조성내용

| 수출 과종 | 규모 (ha) | 개소 | 1개소당 소요묘목 (천주)           | 성과기 수출가능량        |
|-------|---------|----|--------------------------|------------------|
| 사과    | 200     | 2  | 200                      | 15톤x400ha=6,000톤 |
| 배     | 100     | 2  | 60                       | 20톤x 200 =4,000톤 |
| 계     | -       | 4  | 사과400(2개소)<br>배 120(2개소) | 10,000톤/년        |

산출근거: 소요 묘목주수-사과의 재식 거리는 M 9 120주/10a, M 26은 80주/10a의 평균인 100주/10a, 배는 평균 60주/10a 기준

- 단지에 재식할 사과품종은 남한에서 새로 육성한 품종과 국제적으로 수요가 있는 사과 Royal Gala, Braeburn 등의 품종을 선택 재식 하도록 함.
- 배는 국내 수요가 있는 품종과 국제적인 품종을 혼용하여 조성하고 특히 러시아 지역에 수요가 있는 서양배 품종을 함께 심음.
- 1개 단지의 규모를 사과 200ha, 배 100ha 정도로 하고 사과와 배 를 2개 지역으로 분산해서 연차 적으로 개원하도록 함.
- 사과의 단지는 평지의 경우는 M. 9에 접목된 묘목을, 경사지 의 경 우는 M. 26에 접목된 묘목을 사용하도록 함.

#### (4) 단지내 시설내용

- 품질 좋은 과실을 생산하기 위하여서는 농장의 시설과 동시에 기술자 의 양성이 중요하므로 기술자 양성에 우선을 두도록 함.
- 지주 설치, 고성능 분무기 투입, 관수시설 자동화, 트랙터 등 자업기 업를 도입하여 농장을 현대화시킴.
- 수출단지에는 생산 기자재뿐만 아니라 과실의 집하장, 선과장 및 저 장고의 시설이 부수적으로 설치되어야 함

#### (5) 운영방안

- 농장의 개원비 및 기초 시설은 투자자 측에서 부담하고 토지 노력비 등은 북한측에서 부담토록 하고 생산물의 이윤 분배에 관해서는 양 측에서 협의하여 결정토록 함.

#### (6) 수출효과

- 사과 6,000ha, 배 4,000ha에서 생산되는 10,000톤을 수출한다면 최소 3,000,000\$의 수입 효과를 얻을 수 있음.

<표 III-2-21> 과실의 수출효과

| 과종 | 수출가능물량<br>(천톤) | 수출단가<br>(\$/kg) | 수출금액<br>(천\$) |
|----|----------------|-----------------|---------------|
| 사과 | 6,000          | 0.3             | 1,800         |
| 배  | 4,000          | 0.3             | 1,200         |
| 계  | 10,000         | -               | 3,000         |

산출근거: 수출가능량은 수출단지 4개소 600ha에서의 생산량  
수출단가는 중국의 '00년도 수출단가 기준(한국무역협회)

- 중국의 수출단가는 0.3\$/kg이나 같은 해 한국사과의 수출단가는 0.78\$/kg이므로 품질향상으로 수출단가가 상승하면 수출금액은 증가 할 것임.

### III-2-4. 채소

#### III-2-4-1. 채소 화훼 육묘사업장 운영

##### (1) 남한의 공정육묘장 설치 현황

- 민간 종묘회사(홍농종묘)에서 외국과 합작사업으로 경기안성에 최초로 육묘사업장을 설치하고 채소묘의 주문생산, 현장배달 형태의 사업 시작함.
- 1991년 전북장수군 1개소를 시작으로 매년 13-15개소(평균)씩 설치되어 전국에 70여개소가(개소당 1,500-3,000평)운영되고 있음 (2001)
- 농협과 지방자치단체에서 설치비용을 장기용자와 보조금으로 지원하였으며, 30%는 운영주최인 영농법인(또는 작목반)이 부담함.
- 피복자재별 설치현황은 유리온실1/2, 비닐하우스 1/3, 기타 PET와 PC온실 등으로 구분되어 있음.
- 육묘사업장의 대상작물은 오이, 수박, 고추, 토마토, 가지, 참외, 호박, 멜론, 배추, 양배추, 상추, 그리고 화훼류(초화, 절화, 관엽) 등이며, 접목묘(오이, 수박, 참외, 토마토)는 높은 가격으로 판매됨.

- 육묘사업장에는 상토혼합, 종자과중, 발아, 접목, 순화, 육묘베드이동, 관수, 환기, 차광, 운반 등의 제반 과정이 자동화기계시스템으로 운영됨.
- 각종 소요 자재의 국내생산품의 종류가 다양하고, 규격이 통일되어 있으며, 전국 유통체제가 확립되어 있음.

(2) 필요성

- 생육과정별로 집중관리하여 묘소질이 우수한 동일규격묘를 대량생산 공급하여 협동농장단위(또는 지역단위)의 계획생산을 가능케 함.
- 다수의 작목을 도입하여 육묘사업장을 연중생산체제로 운영이 가능하고, 이로 인하여 낮은 가격의 우량묘를 공급할 수 있음.
- 육묘 관련자재의 수요가 늘어나게 되고 따라서 자재생산업체의 육성과 발전을 도모할 수 있음.
- 각 작물의 생산성 향상을 기할 수 있음.

(3) 시설장소 및 시설규모

- 육묘사업장은 지역단위로 설치토록 하고, 운송체제를 감안하여 전국에 분산 설치하는 것이 운영상 편리할 것임.
- 시설의 규모는 설치지역별로 조정하되, 지역의 특성(작물별 주산지, 기상환경, 인력동원능력 등)을 감안하여 결정.

(4) 육묘사업장내 소요시설과 장치

| 구 분 | 점유비율 | 시 설     | 비 고                  |
|-----|------|---------|----------------------|
| 상토실 | 10%  | 상토보관실   | 상토혼합기, 운반기           |
| 과중실 | 10   | 자동과중기셋트 | 급수, 운반               |
| 발아실 | 3    | 발아베드 셋트 | 온도, 습도조절             |
| 접목실 | 2    | 접목작업 셋트 | 자동접목, 온습도조절          |
| 생육실 | 70   | 육묘베드 셋트 | 관수, 차광, 난방, 냉방, 베드이용 |
| 포장실 | 5    | 포장기계 셋트 | 포장, 운송               |

\* 관리실(행정 및 통신)은 별도

(5) 육묘사업장 관련 업체

- 온실 협회(시설자재류)
- 농자재산업협회(피복보온자재, 육묘자재, 관수자재, 농업용난방기, 방제기기, 종합제어장치, 환풍기, 기타)

(6) 추진계획

- 초기단계에는 1-3개소를 시범적으로 설치 운영하며, 그 성과에 따라 추가계획을 진행함.
- 남한에서는 소요자재를 투자하고, 운영 전반에 관한 기술지원
- 북한에서는 토지와 인력을 분담하고, 생산과 판매를 주관함.
- 북한의 시찰단이 남한의 육묘사업장(종묘회사와 영농조합)을 방문하여 사업내용 파악(세부계획은 상호 협의)

Ⅲ-2-4-2. 채소종자 계약생산 사업

(1) 남한의 채소종자산업 현황

- 채소 5개 작물이상 품종개발능력 있는 채소종자업체수는 15개 업체가 등록되어 있음(한국종자협회 가입회사수 56).
- '97년 이후 국내 채소종자 소비량의 (137만 리터 추정) 90% 이상을 자급(해외채종 포함)하고 있음.
- 남한 채소종자 시장규모는 고추 24%(343억원), 수박 14%(206억원), 배추 11%(153억원), 무 10%(148억원)순이며, 시장점유율 10% 미만 채소는 파, 양파, 오이, 호박, 참외, 토마토, 상추, 당근, 시금치, 양배추 등의 순이다('99년 1,440억원).
- 국내 종자생산단가 상승(인건비) 및 기후적 불리함(채종기 강우)을 극복하기 위해 해외채종 비율이 높아지고 있음('99년 66%).
- 채소 작물별 해외채종율을 보면 토마토, 고추, 파, 당근, 상추, 시금치 등이 80% 이상이고, 무 67%, 수박 59% 수준임.
- 채소종자 국내 채종량 감소율은 지난 10년간 ('89-'99) 무는 50%, 배추, 파, 당근, 양파, 수박 등이 60-80% 이상임.

- 종자 채종시 교배인건비의 상승으로 국내 채종량이 감소하고 있는 양파와 과채류(수박, 호박, 오이, 토마토) 그리고 채종소득 악화가 감소 사유인 무 등은 북한의 채종적지에서 계약생산이 가능할 것임.

(2) 필요성

- 계약재배는 생산물의 종류, 생산방법 및 생산물의 처분권 등을 남북한이 협의, 계약하고 영농하기 때문에 교역에서 발생할 수 있는 미묘한 문제들을 해결할 수 있음.
- 농산물 교역과 직교역 등을 촉진시켜 주는 수단이 될 수 있음.
- 해외 채종지역을 미국과 유럽 등 외국은 줄이는 대신, 북한으로 점차 확대가 가능할 것임.

(3) 추진방법

- 계약재배 대상품목은 북한이 선호하는 것을 우선적으로 고려함.
- 초기단계에서는 생산물의 반출보다는 협력이나 지원 차원에서 접근할 것.
- 계약재배의 단계별 추진전략은 다음과 같음.

<1> 남북한 당국의 사업보장과 승인 단계 :

남한측의 투자희망 업체의 사업계획서 검토 및 승인

<2> 가능성 검토 및 조사 단계 :

현지 방문조사, 기술적 가능성과 경제성 분석, 재배환경 검토

<3> 시험재배 및 검증 단계 : 시험재배를 위한 검증과 애로사항 분석

<4> 본격적 계약재배 단계 :

위 3단계 결과를 토대로 본격 계약재배 실시, 생산물의 가격, 품질 검사 등 종합적 판단

<5> 계약재배 확대단계

계약재배 성과에 따라 규모 확대, 생산물의 처리방법의 다양화 검토

(4) 참고자료

<표 III-2-22> 채소종자 해외채종량(1999)

(단위 : 천리터, %)

| 작 물   | 무     | 배추 | 고추 | 수박 | 과   | 양과 | 상추 | 시금치 |
|-------|-------|----|----|----|-----|----|----|-----|
| 해외채종량 | 1,080 | 61 | 98 | 22 | 270 | 58 | 64 | 387 |
| 해외채종율 | 67    | 14 | 89 | 59 | 93  | 62 | 92 | 87  |

III-2-4-3. 위생고춧가루 생산공장 설치 운영

(1) 남한의 고추 생산 및 소비 현황

- 고추는 재배면적 76천헥타(10년 평균치, 총채소재배면적의 31%수준)에서 매년 20만톤의 건고추를 생산함(년차간 변동은 나타남).
- 건고추 재배농가수는 '95년 기준 942천호로 남한 전체농가(1,501천호)의 62.8%가 참여하는 주요작물임.
- 국내 건고추는 소비규모는 연평균('94-'99) 19만톤 수준이며, 수입산의 비중은 연도별로 차이가 있어서 2.5-6.5% 점유함.
- 식품가공용 건고추 소비량은 54천톤('98)으로 추정되며, 매년 증가하는 추세임.  
소규모 진공포장 형태의 고춧가루 유통이 증가 추세임. 이는 국내 고추 주산단지 농협(또는 민간회사)에서 운영하는 위생고춧가루 공장에서 생산된 제품임. 고추 주산단지 상위 5개 지역은 안동, 의성, 봉화, 괴산과 청송 등의 순이다.(재배면적 2천헥타 이상임).
- 위생고춧가루는 품목이 다양함. 용도는 김치용, 고추장용과 양념용(매운맛, 보통매운맛)으로 구분되어 있음. 포장단위도 500g, 1kg, 3kg 그리고 5kg 등의 소포장으로 유통됨.
- 아파트 거주세대의 증가추세와 맞벌이 부부세대들 식생활 패턴의 변화에 따라 완제품 위생 고춧가루의 수요는 더욱 늘어날 전망이다.
- 일본, 미국, 동남아 등의 늘어나는 교포들의 고춧가루 수요 증가에 따라 위생고춧가루의 수출도 점차 증가 추세임.



(2) 필요성

- 북한에서 고추는 22천헥타에서 5만톤 내외의 건고추를 생산하여 3대 채소작물에 속할 정도로 중요함. 주요 재배지역은 서부지역으로 43%를 차지하고, 동부와 북부는 각각 10% 내외 수준임.
- 남한에서 주요 고추 주산단지를 중심으로 정착되고 있는 위생고춧가루 생산공장을 북한의 재배지역에 시범설치 운영함으로써 북한의 고추 증산기술을 향상시키며, 동시에 다양한 건고추 가공품을 생산 보급하게 됨.
- 가공공장의 운영에 관련된 각종 부차적 발달(기술자, 제품포장, 수송운반, 노동력 활용 기타)을 도모할 수 있고, 아울러 금후 수출품목으로 육성할 수 있는 계기가 마련됨.

(3) 시설장소 및 시설규모

- 고추 주요재배지역 단위로 초기단계에는 1-2개소를 시범운영하고, 그 성과에 따라 추가계획을 진행함.
- 시설의 규모는 지역의 특성(고추생산량, 인력동원능력, 분배능력 등)을 종합적으로 판단하여 결정함.

(4) 위생고춧가루 생산공장내 소요시설과 기계류

| 생 산 공 정    | 점유비율 | 시 설  | 기 계 류        |
|------------|------|------|--------------|
| 재료 보관      | 15%  | 상온창고 | 온도 습도조절기     |
| 이물질제거(2단계) | 10   | 작업실  | 이물질 제거기 셋트   |
| 자동 세척      | 5    | “    | 자동세척기 셋트     |
| 종자분리       | 5    | “    | 종자분리기        |
| 자동 분쇄(5단계) | 25   | “    | 자동분쇄기 셋트     |
| 입자 정선      | 5    | “    | 입도선별기        |
| 금속검출 (2단계) | 10   | “    | 금속검출기 셋트     |
| 완제품 저장탱크   | 5    | “    | 저장탱크 셋트      |
| 포장         | 10   | “    | 자동포장기, 자동계량기 |
| 완제품 보관     | 10   | 저온창고 | 온도 습도조절기     |

(5) 관련기관 및 업체

- 연구기관 : 한국식품개발연구원
- 가동중인 생산 업체 : 단위농협 고춧가루공장(안동, 영양, 영월, 괴산, 신태인) 한국전통식품생산회사(전국 소재, 민간회사)
- 각종 기계류 생산 : 한국기계공업협회

(6) 추진계획

- 육묘사업장 설치 운영 계획과 동일함.

III-2-4-4. 채소 연중생산 아치형 하우스 단지조성

(1) 남한의 비닐하우스 설치 현황

- 1990년부터 농가보급형 현대화 하우스 모델이 개발됨. 형태는 아치형 단동과 아치형 연동이 있음. 크기는 중·대형화하고 길이를 50미터 내외로 제한하여 작업능률을 높임. 환기, 온도, 탄산가스 시비, 관수, 약제살포 등의 각종 부대장치를 반자동 내지 자동화하였음.
- 채소의 시설재배면적은 8만헥타 내외이며('97-'99) 각종 재배형태(축성, 반축성, 조숙, 억제재배등)에서 연간 250만톤의 신선채소를 생산함.
- 아치형 하우스 설치에 소요되는 각종 자재류는 규격품이 생산 유통되고 있으며, 전문시공회사도 다수가 영업중에 있음.
- 전국의 채소 주산지에는 아치형 하우스 단지가 형성되어 있고, 단지 내에는 작목반 단위의 영농활동이 활발하며 이를 통한 수량과 품질 향상이 급속히 진전되고 있음.
- 농협을 통한 영농자금의 지원사업(장기저리 융자)도 영속적으로 뒷받침되고 있으며, 최근에는 소비자와의 직거래 유통이 점차 확대되어 가는 추세임.

(2) 필요성

- 아치형 하우스 소요자재는 통일된 규격품이 생산 유통되고, 전문시공 회사도 영업중에 있으므로 기본설계에 따른 단지조성공사는 장기간의 경험이 축적되어 있음.
- 하우스 단지 운영에서 얻을 수 있는 장점이 많음.
  - 재배기술의 향상, 계획생산, 자재의 공동구입, 생산물의 공동판매, 각종 정보의 공동활용, 기타.
- 관련 자재의 수요가 늘어나게 되고 따라서 자재생산업체의 육성과 발전을 도모할 수 있음.

(3) 시설장소 및 시설규모

- 채소 주요 재배지역에 설치하되 초기에는 1-2개소를 시범운영하고, 그 성과에 따라 추가 계획을 진행함.
- 시설의 규모는 지역의 특성(채소의 종류, 인력동원능력, 분배능력 등)을 종합적으로 판단하여 결정함.

(4) 아치형 하우스 단지규모 및 부대장치

| 하우스규격 | 단 지 규 모         | 부 대 장 치              |
|-------|-----------------|----------------------|
| 아치형단동 | 100평 * 20 ~ 30동 | 자동환기, 관수, 난방, 커튼, 기타 |
| 아치형연동 | 200평 * 8 ~ 20동  | 자동환기, 관수, 난방, 커튼, 기타 |

\* 단지 규모는 지역형편에 따라 조정

(5) 관련기관 및 업체

- 한국온실협회
- 한국농자재생산협회

Ⅲ-2-4-5. 수출용 김치공장 설치

(1) 남한의 김치 생산과 소비 현황

- 김치는 한국인 식탁에서 빼놓을 수 없는 필수식품임.

- 1인당 연간소비량은 33kg 내외로 매일 90g씩 소비하고 있음.
- 여성의 맞벌이 가정이 증가하고 국민 식생활의 편의화로 공장제조 김치를 구입하는 가정이 증가 추세임.  
공장김치의 소비형태는 일반시판 66%, 단체급식과 외식 21%, 군납 9% 그리고 수출 4%의 비율임.
- 공장김치 생산업체수는 농협무역 등 39업체가 영업중이며, 공장김치가 김치총수요량에서 차지하는 비율은 '94년 12% 수준에서 '98년 30% 수준으로 증가추세를 보임. 시판용 포장용기는 알미늄포장, 성형PET트레이와 플라스틱 박스 등이 유통됨.
- 김치 수출은 '88년 서울올림픽을 계기로 급증하여 '95년까지 지속적으로 성장하였음. '99년부터는 김치가 다이어트 등 건강, 미용식으로 부각되어 수출이 대폭증가하고 있음.  
수출대상국은 일본에 편중되어 97%를 차지하며, 기타 전세계 26-28 국가에 수출하고 있음(2000년 수출금액 7천만불 수준)
- 최근 중국 김치공장에서 제조한 김치가(남한 기술자가 공장에 와서 직접 제조함) 남한으로 수출되기 시작하여 점차 증가하는 추세임(중국김치 수입 실적 : 2000년 430톤; 16만불).
- 일본에서 수입하는 남한산 김치종류는 배추김치가 95%, 다음이 깍두기 3%, 기타 총각김치나 모쌈김치 등이 2% 정도임.

## (2) 필요성

- 김치용 주재료인 배추, 무를 비롯한 양념채소인 고추, 마늘, 파, 양파, 생강, 기타 등을 현지 생산품으로 조달하여 김치를 제조하므로 이들 채소의 생산단지 조성과 김치공장의 설치 운용 등에 관련된 분야의 괄목할만한 발전이 기대됨.
- 주변국가 일본국민들의 김치에 대한 기호도가 해가 갈수록 확산되고 있어서 김치수요는 지속적인 증가추세를 보이므로 금후 일본수출 전망이 밝음.

한편, 남한에서 경험한 것처럼 북한의 2차산업과 3차산업 등의 발달에 따른 장차 북한 주민들의 식생활 변화에 따른 공장김치의 내수

요구도 나타나게 되므로 이에 부응하게 될 것임.

- 김치 제조에 관련된 학문 분야의 국제적 유대관계가 깊어지고, 국내 연구진에도 새로운 연구 열기가 나타나게 될 것임.

(3) 시설장소 및 규모

- 배추 재배단지 인근지역에 분산 설치
- 시설규모는 투자계획 협의시 조정

(4) 김치공장내 소요시설 및 기계류

| 작업공정  | 점유비율 | 시 설 | 기 계 류        |
|-------|------|-----|--------------|
| 재료 보관 | 15 % | 창고  | 온도습도 조절      |
| 세척    | 10   | 작업실 | 자동세척기        |
| 절단    | 10   | “   | 자동절단기        |
| 절입    | 20   | “   | 이동콘베이어       |
| 작업실   | 20   | “   | 위생시설         |
| 포장실   | 10   | “   | 자동포장기, 자동계량기 |
| 완제품보관 | 15   | 창고  | 냉장           |

(5) 관련연구기관 및 업체

- 연구기관 : 한국식품개발연구원
- 업체 : 한국가공식품협회  
한국농산물 유통공사  
한국절입식품협회

Ⅲ-2-5. 축산분야

Ⅲ-2-5-1. 소 번식목장 설치

(1) 배경

- 남한의 한우산업은 최근 쇠고기의 수입개방과 소값의 불안정으로 소 사육 의욕이 극히 감퇴되고 암소마저 비육 출하시켜 한우 사육두수

- 는 점점 감소되고 소 사육기반의 붕괴마저 크게 우려됨.
- 최근에는 비육원우 부족으로 소값의 폭등으로 일부에서는 외국으로부터 값싼 육우 도입을 지속적으로 시도하고 있는 실정으로 한우 사육기반을 크게 위협하고 있음.
  - 정부의 한우산업 발전방안의 일환으로 제주지역을 한우 생산기지화시키고 송아지 안정생산 정책을 추진하고는 있으나 그 실효성이 가시화되지 않은 채 한우 사육두수는 별로 증가되지 않고 있음.
  - 북한은 한우와 같은 조선소의 사육두수는 최근에는 60만두 미만으로 매우 적지만 조사료 자원이 매우 풍부하고 값싼 인력이 많은 바 남한의 자본과 기술 투자로 남북합작으로 소의 번식목장을 설치하면 값싼 송아지의 대량 생산이 가능하여 한우사업도 살고 북한의 소산업도 살게하는 전망이 매우 밝고 경제적인 산업이라고 판단되기 때문임.

## (2) 현황과 문제점

- 2001년도에 쇠고기와 생우 수입 자유화조치로 한우사육 의욕감퇴와 불안으로 한우의 사육두수가 급속도로 감소되고 있으며 쇠고기의 소비량은 지속적으로 증가되면서 소값도 크게 상승되어 불안정된 상태임.
- 한우 사육두수의 지속적인 감소로 송아지 생산두수가 감소되면서 외국으로부터 값싼 쇠고기의 수입량이 늘어나고 비육원우 등 소값이 안정되지 않을 때는 값싼 생우 도입도 막을 길이 없어질 것임.
- 2001년도 말 현재 송아지 값이 200만원 내외로 올라가서 송아지의 입식을 어렵게 하고 있다. 특히 큰 소값은 2년전인 1999년도에 비하여 46-54%가 높아졌으며 송아지값은 더욱 상승하여 수송아지 값은 55%, 암소아지 값은 무려 2배 이상 급등하였음.
- 제주도는 초지 등 조사료의 생산여건이 양호하여 한우개량 생산 시범지역으로 육성하여 값싸고 우수한 송아지 생산 공급 기지화로 설정되어 있으나 그 성과가 불투명함.
- 북한은 남한보다 조사료원이 풍부하고 땅도 넓고 인건비도 매우 싼

여건으로 남한의 과감한 자본투자와 기술도입으로 번식우 목장을 합작 설치할 때는 육질이 좋은 한우를 북한에서 값싸게 생산 공급할 수 있을 것임.

<표 III-2-23> 한우 사육두수와 쇠고기 소비량

| 구 분          | '90   | '97(A) | '99   | '01(B) | 대비(B/A) |
|--------------|-------|--------|-------|--------|---------|
| 사육두수(천두)     | 1,622 | 2,735  | 1,952 | 1,406  | 51.4    |
| 쇠고기 생산량(천톤)  | 181   | 362    | 393   | 384    | 106.0   |
| 국내산          | 95    | 228    | 240   | 164    | 72.0    |
| 수입산          | 86    | 134    | 153   | 220    | 164.2   |
| 자급율 (%)      | 52.5  | 63.0   | 61.1  | 42.8   | 68.0    |
| 1인당 소비량 (kg) | 4.1   | 7.9    | 8.4   | 8.1    | 102.5   |

<표 III-2-24> 한우의 산지 소 값 동향

(단위 : 천원)

| 구 분  | '90   | '97   | '99(12)(A) | '01(12)(B) | 대비 B/A |
|------|-------|-------|------------|------------|--------|
| 큰 수소 | 2,406 | 2,426 | 3,098      | 4,536      | 146.4  |
| 큰 암소 | 2,147 | 2,159 | 2,959      | 4,564      | 154.2  |
| 수송아지 | 1,217 | 1,046 | 1,302      | 2,019      | 155.1  |
| 암송아지 | 867   | 733   | 948        | 1,913      | 201.8  |

<표 III-2-25> 북한의 조선소 사육두수와 쇠고기 소비량

| 구 분        | '88   | '90   | '95  | '97  | '00  |
|------------|-------|-------|------|------|------|
| 사육두수 (천두)  | 1,250 | 1,000 | 886  | 577  | 579  |
| 쇠고기 (천톤)   | 42.2  | 35.6  | 36.1 | 20.5 | 20.2 |
| 1인당소비량(kg) | 2.2   | 1.8   | 2.2  | 0.9  | 0.9  |

(3) 세부계획

(가) 참여업체 선정과 투자

- 농협이나 투자희망 민간업체를 우선 선정하여 사업계획을 작성 남북한 당국간의 승인과 사업보장하에 참여토록 함.

- 북한은 목장후보지의 토지와 초지 및 자급사료생산 포장을 제공하고 남한은 목장의 시설, 장비 번식우와 송아지 등을 투입함.

(나) 사업장소

- 목장 후보지는 초자원이 풍부한 서부지역으로 현지 답사 후 협의 결정함.

(다) 사업규모

- 사업규모는 1차적으로 1,000-2,000두 규모로 하고 점차적으로 확장토록 함.
- 목장 후보지 면적은 약 600-1,000ha 정도로 함.

(라) 목장운영 방법

- 목장의 운영과 경영은 당연히 남한의 투자자가 맡음.
- 목장의 관리인이나 소 사육관리자는 북한의 소사육작업반원이나 소사육기술 보유자를 선정 고용함.
- 번식용 암소에 대한 인공수정은 남한의 고능력 한우 정액으로 수정시켜 번식시킨다. 북한의 조선소를 입식시킬 때도 고능력 한우 정액으로 수정시켜 송아지를 생산토록 함.
- 가축 인공수정사나 진료 전문가는 남한의 전문가로 고용함을 원칙으로 함.
- 번식용 소의 농후사료는 일정기간 동안은 남한 생산의 배합사료로 공급함.

(마) 번식우의 출하방식

- 생산된 송아지는 10-12개월 정도까지 육성시킨 후 선별하여 철저한 검역을 거쳐 남한으로 우선 반출한다. 다만 육성암소의 경우는 북한의 요구가 있을 경우 남북협의회에 따라서 일부를 공급할 수 있음.
- 육성암소는 번식우용으로, 수소는 비육원우로 출하함을 원칙으로 함.



(바) 기대 효과

- 북한의 광활한 땅과 값싼 노동력, 풍부한 조사료 자원을 최대한으로 활용하여 우량한 한우, 조선소 등의 번식 또는 비육원우로서 값싸게 생산 공급이 가능해질 것임.
- 한반도 내에서 남북한 공동으로 우량한 번식 또는 비육원우를 생산 공급하여 외국으로부터의 육우도입 대체 효과가 클 것으로 기대됨.
- 앞으로 남북한간의 철저한 가축질병에 대한 방역 체계가 빨리 확립되는 좋은 계기가 마련될 것이며 이로써 남북한간에서의 종축뿐만 아니라 다른 종축 그리고 축산물의 교역 및 이용도 쉽게 이루어 질 시기가 앞당겨질 것으로 본다.

### Ⅲ-2-5-2. 초식가축 조사료 계약생산

(1) 배경

- 남한은 근래에와서 초식가축에 대한 조사료의 국내 생산량이 크게 감소되어 조사료의 부족현상이 두드러져 외국으로부터 목건초나 야건초 그리고 곡물의 짚류나 옥수수대 등 조사료의 수입량이 크게 늘어나고 있음.
- 조사료의 수입선은 주로 미국 캐나다 등 북미주이고 중국에서의 수입량도 점증되고 있으며 앞으로는 더욱 증가될 전망이다.
- 북한은 같은 한반도이면서 영토의 80%가 산림으로서 자연산 조사료 원이 풍부할 뿐 아니라 저렴한 인건비 그리고 수송비용이 월등하게 저렴하여 북한과의 조사료의 계약생산 반입은 경제적으로도 유리하여 투자가치가 클 것으로 보임.

(2) 현황과 문제점

- 90년대의 초식가축용 조사료의 수급동향을 보면 남한은 국내산 조사료는 급격하게 감소되면서 외국산의 조사료 수입량은 해마다 증가되어 1990년도에는 6만톤으로 전체 조사료의 1.1%이던 것이 10년 뒤인 2000년도에는 약 60만톤으로 10배로까지 늘어났고 전체량의

17.3%로 급증되고 있음.

- 조사료의 수입은 주로 미국, 캐나다, 중국에서 이루어지지만 대부분이 미국과 캐나다에서 수입되고 그 물량을 더욱 증가되고 있음. 중국에서의 수입물량은 1998년도에 전체물량의 19%이던 것이 2000년도에는 7%로 격감되었음.
- 2000년도에 수입된 조사료의 품목은 목초류가 56%이고 알팔파 가공품이 36%로서 주종을 이루고 짚류나 옥수수대도 약 7.5%나 수입되었음.
- 북한에는 특히 산야초를 비롯하여 옥수수대 등 곡물의 짚류 등의 조사료 자원이 많아 남한의 좋은 수입대체 조사료원이 될 것으로 판단됨.

<표 III-2-26> 남한의 90년대 조사료 수급 동향

| 구 분  | 사 료 수 요 량(천톤) |       |        |       | 대 비<br>A/B(%) |
|------|---------------|-------|--------|-------|---------------|
|      | 농후사료          | 조 사 료 |        |       |               |
|      |               | 국내산   | 수입량(A) | 계(B)  |               |
| 1990 | 3,457         | 5,447 | 60     | 5,507 | 1.1           |
| 1995 | 5,775         | 7,602 | 161    | 7,763 | 2.1           |
| 2000 | 5,231         | 2,794 | 599    | 3,392 | 17.3          |

<표 III-2-27> 조사료의 국별 수입량

(단위 : 천톤)

| 구 분  | 계        | 미 국     | 캐나다     | 중 국    | 기 타   |
|------|----------|---------|---------|--------|-------|
| 1998 | 172(100) | 81(47)  | 54(31)  | 32(19) | 5(3)  |
| 1999 | 342(100) | 183(54) | 95(28)  | 49(14) | 15(4) |
| 2000 | 599(100) | 402(67) | 126(21) | 43( 7) | 28(5) |

\* ① ( )내는 수입물량 비율(%)임

<표 III-2-28> 2000년도 품목별 조사료 수입현황

| 구 분        | 계   | 목초류<br>(건초) | 곡물<br>집류 | 알팔과<br>가공품 | 농 산 부 산 물 류 |       |       |     |
|------------|-----|-------------|----------|------------|-------------|-------|-------|-----|
|            |     |             |          |            | 땅콩껍질        | 옥수수속대 | 코코아껍질 | 소 계 |
| 수량<br>(천톤) | 599 | 337         | 14       | 214        | 0.4         | 31    | 3     | 34  |
| 비율(%)      | 100 | 56          | 2        | 36         | -           | -     | -     | 6   |

\* 알팔과 가공품은 큐브, 펠렛, 베일임.

(3) 세부계획

(가) 생산방법

- 연간 생산사업계획서를 작성 남북한 당국의 사업보장과 승인하에 추진함.
- 투자 생산업체는 북한의 생산업체와 연간사업계약을 사전 체결 후 착수함.
- 남한은 조사료 생산에 필요한 조제기구 장비차량 등을 지원하고 북한은 인력을 동원 생산계획 물량을 일정기간 내에 책임 생산조제 수집하여 전량 현지 검수토록 함.

(나) 검수방법

- 생산된 조사료는 남북한 협의 하에 현지 검수함을 원칙으로 하고 검수된 조사료는 남측의 입회 하에 북측에서 수송에 편리하도록 전량 포장함.
- 조사료의 품질이 규약과 상이하거나 부패 또는 변질된 것은 검수에서 제외함.

(다) 조사료의 수송방법

- 조사료의 수송방법은 선박, 화차 또는 차량으로 하고 남북한은 모두 수송에 따른 모든 편의를 제공함.

(라) 대금결제 방법

- 북한에서 생산 조제된 조사료 대금결제는 일반적인 국제무역 규정에 준하여 결제함.

(4) 기대효과

- 북한의 부존사료자원이 많은 산야초(건초)나 곡실 부산물들의 상당량이 초식가축의 조사료로서 조제 가공되어 유용하게 이용될 것임.
- 남한에서 매년 외국으로부터 수입되고 있는 많은 조사료의 수입 대체 효과가 매우 클 것이며 축산물의 생산비 절감효과도 클 것으로 기대된다.

Ⅲ-2-5-3. 축산시설 및 가축관리 기계기구 합작생산

(1) 배경

- 북한의 축산업 복구와 발전을 위해서는 거의 노후화 된 축사시설의 개보수와 비효율적인 관리기계 기구 등의 보완 대처가 불가피한 중요 과제라고 본다.
- 따라서 축사시설이나 새로운 가축관리 기계 기구의 수요량은 매우 클 것으로 보지만 현재의 경제적 여건으로 보아 자체 생산 공급은 극히 어렵고 한계가 있는 바 남한의 자본투자와 기술도입으로 북한과의 합작 생산할 때는 값싸게 우량제품의 생산이 가능할 것임.
- 북한에서의 합작생산품들은 단지 북한 내수용뿐만 아니라 앞으로 남한이나 중국의 동북삼성 등 중국시장으로도 수출가능성도 클 것으로 사료됨.

(2) 현황과 문제점

- 북한의 축사시설이나 가축관리 기계 기구들은 대부분이 70-80년대 이전의 오래 전에 설치 및 비치된 것으로 노후화 되고 구형 내지 비능률적인 기계 기구들임.
- 남한은 전업 또는 기업화로 축사시설이나 관리기계 기구들이 자동화

내지 반자동화되어 90년대 후반기에 가축사양관리용, 축산물 생산용, 사료생산조제용, 사육시설 조절용 등 기계 기구 생산업체가 300개 내외나 되며 190종류를 생산 공급하고 있음.

- 그러나 최근에는 축산물의 시장개방과 아울러 수요 공급의 불균형으로 생산업체들의 감소와 이들 기계 기구들의 매출액이 점점 감소경향으로 두드러지게 나타나 본 사업의 활성화 대책이 시급히 요청되고 있음.

<표 III-2-29> 남한에서 생산되는 축산시설 기계 기구의 분류와 종류

| 구 분     | 종류  | 주 요 내 용                                           |
|---------|-----|---------------------------------------------------|
| 가축사양관리용 | 81  | 사료급여기, 급수기, 케이지, 저울, 보정틀<br>임신진단기, 인공수정기 등        |
| 생산물처리용  | 40  | 자동집유장치, 착유기, 버터제조기,<br>도축시설 등                     |
| 사료생산조제용 | 27  | 사료배합기, TMR배합기, 컨베이어,<br>예취기, 파종기, 비료살포기, 트랙터 등    |
| 사육시설조절용 | 42  | 자동축사, 스러리식돈사, 보온기, 환풍기,<br>분뇨탱크, 오페수처리시설, 퇴비살포기 등 |
| 계       | 190 |                                                   |

<표 III-2-30> 남한의 축산 기자재 제조업체 및 연간 매출액

| 구 분      | '98   | '99   | '00   |
|----------|-------|-------|-------|
| 업체수 (개소) | 312   | 280   | 265   |
| 매출액 (억원) | 4,277 | 4,234 | 3,694 |

(3) 세부계획

(가) 합작 투자방법

- 남한 : 시설과 자본 기술투입
- 북한 : 공장부지와 토지 노동력 제공

(나) 설치 장소

- 새로 건설하는 개성공단안에 우선적으로 설치하고 그밖에 입지 조건이 양호한 2-3개소에도 설치함.

(다) 투자 및 참여업체

- 자본 생산기술능력 생산실적과 신망도 높은 중소기업체를 우선 참여시킴.
- 시설은 신설을 원칙으로 하고 남한의 잉여시설 이전도 가능함.

(라) 생산제품

- 남북 협의하에 북한의 축산업 복구사업에 수요가 많은 중소형기계를 우선적으로 선정 생산함.
- 대외 수출용 제품은 협의하에 선정하여 단계적으로 확대 생산함.

(마) 운영방식

- 1차적으로 생산 기자재 품목은 우선적으로 북한의 축사시설 보수나 확장 그리고 가축관리 기구의 수요용을 생산 공급함을 원칙으로 함.
- 남한 또는 중국 시장으로의 수출용은 2단계로 생산 공급토록 운영함.
- 북한의 내수용과 수출용 수요가 증가될 때는 수요물량 등을 감안하여 참여 업체를 증가시키는 방향으로 조정 운영함.

(4) 기대효과

- 축사시설과 가축관리 기계 기구들이 북한에서 값싸게 생산되어 우선적으로 북한의 축산업 복구와 현대화에 크게 기여될 것임.
- 현대화된 축사시설과 가축관리 기계 기구들이 생산 기지화되어 북한의 내수용 뿐 아니라 남한이나 중국 등으로의 판매, 수출도 가능해질 것임.
- 침체된 남한의 축산환경 및 가축관리 기계 기구 제조업체의 활로도 현저하게 확장될 것으로 기대됨.

### Ⅲ-2-5-4. 육계 계열화사업

#### (1) 배경

- 북한의 양계산업은 70년대까지만 하여도 국영 또는 도영 대단위 양계장(닭공장)을 많이 설치하면서 농업과학원 산하에 가금연구소 까지 두어 닭의 품종개발과 양계사육 기술개발 보급에 주력하여 축산의 어느 분야보다도 발전되어 남한보다도 앞서 갔음.
- 그러나 80년 후반부터 특히 90년대 중반에는 극심한 사료사정의 악화로 닭의 사육수수가 역시 크게 줄어 닭의 사육기반이 거의 붕괴되고 양계산업의 복구 또는 발전에는 오랜 시일이 소요될 것으로 보임.
- 북한의 양계산업 복구와 발전을 단시일 안에 이룩하려면 북한의 값싼 노동력과 외국 또는 남한의 과감한 자본투자자와 선진기술의 투입이 절대적으로 필요하다고 본다. 특히 남한과의 합작에 의한 육계의 계열화사업을 우선적으로 추진하는 것이 가장 효과적으로 판단되고 아울러 남한의 육계산업 발전에도 크게 기여될 것으로 보임.

#### (2) 현황과 문제점

- 북한의 닭 사육두수와 양계 산물량 및 소비량은 대체로 1991년도를 고비로 격감되기 시작하여 1997년도에는 최저로 격감되었다. 그러나 최근에는 모두가 다소 증가추세에 있으나 남한보다는 너무나 크게 떨어진다.
- 2000년도에는 닭고기 총 생산량이 약 31천 톤으로 증가는 되었으나 남한의 약 11% 수준이고 닭고기의 소비량은 2000년도 기준으로 불과 1.2kg으로 남한의 17.4%로서 남한의 1970년도 수준임.
- 남한의 닭고기 수급동향을 보면 총 소비량은 점점 증가되어 2001년에는 350천톤이지만 국내 생산량은 크게 늘어나지 않고 수입량이 매년 증가되어 자급률이 1993년에 100%이던 것이 2001년도에는 약 76% 수준으로 크게 떨어지고 있음.
- 남한의 육계 산업상 문제점도 많이 있으나 닭고기의 계열화사업 참여 농가비율은 현재 25-30%수준으로 90%를 넘고 있는 미국에 비하면

크게 뒤져 있다. 육계산업 발전을 위해서는 계열화사업에 참여하는 농가수는 점점 늘어날 것으로 전망됨.

- 북한의 낙후된 양계산업 중 육계산업의 발전을 위해서는 선진국에서 추진하고 있는 계열화사업 방식을 도입이 불가피하다고 판단되므로 남북한 합작으로 육계의 계열화사업을 조속히 추진하기를 기대해 본다.

<표 III-2-31> 남북한의 닭 사육두수와 양계산물 생산과 소비량

| 구 분           | 북 한    |       |        | 남 한    |        |         | 대비(%)(A/B) |
|---------------|--------|-------|--------|--------|--------|---------|------------|
|               | '91    | '97   | '01(A) | '91    | '97    | '01(B)  |            |
| ○ 닭사육두수(천수)   | 21,742 | 7,547 | 16,894 | 34,855 | 88,251 | 102,293 | 16.5       |
| ○ 양계산물생산량(천톤) |        |       |        |        |        |         |            |
| 계란            | 152.0  | 75.0  | 120.0  | 422    | 478    | 529     | 22.7       |
| 닭고기           | 49.5   | 17.1  | 30.8   | 207    | 264    | 261     | 11.8       |
| ○ 소비량(kg/인)   |        |       |        |        |        |         |            |
| 계란            | 6.8    | 3.1   | 4.6    | 9.8    | 10.4   | 10.1    | 45.5       |
| 닭고기           | 2.4    | 0.7   | 1.2    | 4.8    | 6.1    | 6.9     | 17.4       |

<표 III-2-32> 최근 남한의 닭고기 수급동향

(단위 : 천톤)

| 구 분    | '93(A) | '97  | '00  | '01(B) | B/A(%) |
|--------|--------|------|------|--------|--------|
| 총 공급량  | 241    | 279  | 327  | 350    | 145.2  |
| 국내생산   | 241    | 261  | 262  | 267    | 110.8  |
| 수입량    | -      | 18   | 67   | 85     | 472.2* |
| 자급율(%) | 100    | 93.0 | 89.1 | 75.8   | △24.2  |

주 : \*는 1997대비 수입량비임.

(3) 세부계획

(가) 주요 사업내용

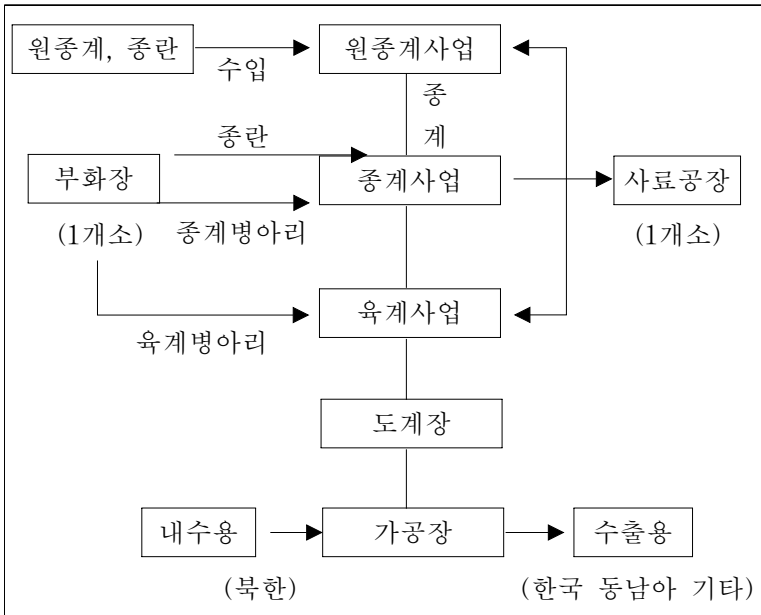
- 원종계사업 ..... 원종계, 종란수입



- 종계사업..... 종란 부화 및 종계 생산
- 육계사업..... 육계병아리 사육
- 도계장..... 육계의 도계
- 육계가공사업... 내수 및 수출용
- 사료공장..... 사료 생산공급 등임

(나) 계열화사업 체계

- 각 사업간의 연계 및 체계는 아래 그림과 같음.
- 원종계사업은 외국에서 원종계 또는 종란을 수입하고 원종계의 육성과 원종계를 사육하여 종계를 생산 공급함.
- 종계사업은 주로 육성종계와 산란종계를 사육하고 육계병아리를 생산 공급함.
- 육계사업은 주로 육계용 병아리(실용계)를 사육하여 육계를 생산하여 도계장으로 출하함.
- 도계장은 육계사육 단지에서 출하 육계를 도계하여 가공장으로 보냄.
- 가공장은 도계장에서 온도계를 가공처리하여 내수용과 수출용으로 구분 처리함.



<그림 III-2-5-1> 육계 계열화사업 체계도

(다) 사업규모

- 원종계사업..... 원종계 육성과 원종계 사육(산란) 각 1개 단지, 부화장 1개소
- 종계사업 ..... 육성종계 10개 단지, 산란종계 20개 단지
- 육계사업 ..... 육계사육 65개 단지
- 기타사업 ..... 부화장, 도계장, 가공장 사료공장 각 1개소씩

〈표 III-2-33〉 계열화사업의 규모(안)

| 구 분   | 내 용       | 사업규모   | 비 고                |
|-------|-----------|--------|--------------------|
| 원종계사업 | 원종계 육성    | 1단지    | 원종은 수입공급<br>(별도설치) |
|       | 원종계사육(산란) | 1단지    |                    |
|       | 부화장       | 1개소    |                    |
| 종계사업  | 육성종계      | 10단지   |                    |
|       | 산란종계      | 20단지   |                    |
| 육계사업  | 육계사육      | 65단지   | 북한 닭공장의<br>참여도 고려  |
| 부화장   | 병아리 생산    | 1개소    |                    |
| 도계장   |           | 1개소    |                    |
| 가공장   |           | 1개소    |                    |
| 사료공장  |           | 1개소    | 남한산 사료공급<br>방안도 있음 |
| 합 계   |           | 102사업체 |                    |

(라) 사업장의 위치

- 물류비 최소화를 위하여 북한의 항구에서 50km 범위에 위치한 지역
- 개성공단 또는 해주 등지

(마) 사업투자계획

- 북한 : 사업장 부지, 노동력, 전력, 수자원 등 제공
- 남한 : 시설장비, 생산기술 투자 및 경영
- 남북한간 : 투자보장협정과 물자교류 지원협정 체결하고 남북통일 협력기금의 지원도 필요함.
- 투자여건 조성 : 남한의 기업과 국제기구가 참여하는 콘소시엄구성 참여하고 북한은 국제기구에 조속 가입 북한으로의 투자를 가능토록 여건을 조성함.

(4) 기대효과

- 남한의 육계 계열화사업체가 북한에 진출 사업의 확장으로 육계산업

활성화가 가능

- 북한의 육계 및 양계산업의 발전과 활성화의 계기가 마련될 것임.
- 남북한의 육계산업이 급속도로 발전되어 세계시장으로의 진출의 길도 트일 것으로 기대됨.

### Ⅲ-2-6. 잠사업

#### Ⅲ-2-6-1. 고품질 다수확 시범 고치농장 운영

(1) 현황과 특성

- 현 북한의 잠업증산 목표는 10만ha의 뽕밭에서 2만2천톤의 고치생산을 목표로 한 제2차 인민경제 7개년계획(1961-'67)의 연장선에 있음.
- 이 제2차 증산계획은 4만ha의 뽕밭에서 4만톤의 고치생산을 목표로한 제1차 증산계획(1956-'60) 대비 뽕밭 면적은 2.5배로 늘리면서 고치생산량을 절반 이하로 주린 배경은 뽕밭을 25°이상의 산지에 국한시킨 식량증산 우선 시책임.
- 불모의 평강땅에 수천ha, 동해기슭의 화대땅, 인산군 야산지대에 각각 수천 ha씩을 개발하고, 함경남도 고원, 평안남도 덕천지구 등지에 200ha 내외의 고치농장을, 자강도를 잠업도로 개발한 것은 이 시책의 일환임.
- 이들 산지 뽕밭의 생산성 만회를 위하여 뽕밭은 관수시설이 필수임. 그러나 전기 사정, 폭우피해(1995, 6)로 제 기능이 어려운 상태로 예상.
- 북한 뽕밭의 ha당 고치생산성은 산지 뽕밭에 비료의 부족과 기상여건으로 남한의 53%(266kg)수준에 생사 생산량은 남한의 40% 수준(36kg)임(표 Ⅲ-2-34).
- 북한 고치의 생사 생산력이 더욱 떨어지는 원인은 고치의 풀림새와 정견률이 낮은데 있음. 1992년 북한고치의 평균 생사량비율은 13.5%로 동년 남한의 17.7%와 큰 차를 보인 것이 그 실례임.

- 북한의 최고 고치생산량은 1986-'88년 1만4천톤까지 추정되었으나 1990년대 들어 식량의 부족과 비료의 부족 등 농업여건의 악화로 급감됨. 2001년 현재 4천톤대 이하로 추정됨(표 III-2-35).

<표 III-2-34> 남북한 표준농 및 전국평균 생사 생산력

| 구 분              | 표준농   |     | 전국평균           |               |
|------------------|-------|-----|----------------|---------------|
|                  | 남 한   | 북 한 | 남 한            | 북 한           |
| ○ 뽕잎 생산량 (톤/ha)  | 16.5  | 10  | 8 <u>100</u>   | 6 <u>75</u>   |
| ○ 고치 생산량 (kg/ha) | 1,070 | 620 | 504 <u>100</u> | 266 <u>53</u> |
| ○ 생사 생산량 (kg/ha) | 203   | 84  | 89 <u>100</u>  | 36 <u>40</u>  |

자료 남한: 표준농가(농업과학연구원 잠사곤충부)

북한: IFAD, 「북한의 잠사업개발 사업 차관계획서」 (IFAD 본부, 1992)

<표 III-2-35> 북한의 고치 및 생사생산량 추정

| 구 분    | '84   | '86-'88 | '90    | '92    | '94   | '96   | '98 |
|--------|-------|---------|--------|--------|-------|-------|-----|
| 고 치(톤) | 6,500 | 14,000  | 13,000 | 11,000 | 8,000 | 7,800 | ISA |
| 생 사(톤) | -     | 1,890   | 1,823  | 1,600  | 1,283 | 774   | 150 |

자료: 농업사회발전연구원, 「북한농업기술 조사연구」 (서울: 농업사회발전연구원, 2001)

- 북한 고치의 폴립새와 정견율이 떨어지는 원인은 '설래밭이썩' 제자리 올리기의 기술체계에 있음.
- 고치의 폴립새 불량은 제사능률은 물론 생사의 수율과 생사의 품위(격)가 떨어져 고급생사가 될 수 없는 문제점을 안게 됨.
- 북한정부의 잠업증산의지는 여러 곳에 나타나고 있음. 감산을 만회하고 문제점 개선을 위한 1천576만달러의 IFAD차관 7개년사업(1996~'02)이 금년으로 종료됨.

(2) 필요성

- 산업근대화에 크게 공헌한 남한의 잠사업은 공업화 등 국내외적인 여건의 악화로 1970년 중반이후 감산이 계속되어 1990년대 중반이후

고치생산은 전무한 상태가 됨.

- 남한의 양잠농가는 누에분말, 동충하초와 수나방 등 부가가치가 높은 기능성 양잠으로 전환되었고 생사류 가공업체는 원자재를 수입 가공 수출 하는 소비국으로 전환됨(표 III-2-36, 37).
- 2001년 현재 남한의 가공용 생사류의 원자재의 수입량은 4천4백여 톤(1억5천7백만 달러)으로 이를 가공하여 내수 외 약 3천3백톤(2억 4천5백만 달러)분을 수출하고 있음.
- 이 남한의 수입 물량은 북한의 최고 고치생산량으로 추정되는 1986-'88년 1만4천톤의 약 2.5배 물량이고 현 고치생산량 4천여톤으로 볼 경우 그 8배의 증산으로 충족될 물량임.

<표 III-2-36> 남한의 잠업기반의 붕괴

| 구 분    | 단위   | '76    | '80    | '85   | '90   | '95 | '00 |
|--------|------|--------|--------|-------|-------|-----|-----|
| 고치생산   | 톤    | 41,704 | 30,035 | 8,996 | 4,635 | 200 | 121 |
| 생사생산   | 톤    | 3,902  | 2,279  | 1,625 | 954   | 342 | -   |
| 생사류수출액 | 백만\$ | 270    | 244    | 256   | 515   | 452 | 291 |

자료: 대한잠사회, 「잠업통계」(서울: 대한잠사회, 1982)

- 남북한의 경제발전에 잠사업이 보다 기여 할 수 있게 하기 위하여 북한에 고품질 다수확 시범 고치농장을 설치 운영하는 것은 남한의 원자재 확보와 함께 북한의 잠업증산상 중요할 것임.

<표 III-2-37> 남한의 기능성 양잠산물 생산

| 년 도  | 양잠농가 (호) | 뽕밭면적 (ha) | 사육량 (상자) | 누에고치 (톤) | 누에분말 (톤) | 동충하초 (kg) |
|------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1996 | 4,500    | 2,000     | 49,492   | 12.0     | 245.3    | -         |
| '97  | 4,300    | 1,800     | 54,410   | 9.0      | 270.1    | -         |
| '98  | 3,851    | 1,679     | 54,168   | 9.4      | 288.7    | 6,152     |
| '99  | 3,797    | 1,494     | 45,917   | 2.3      | 217.8    | 25,080    |
| '00  | 3,455    | 1,301     | 36,050   | 2.3      | 168.0    | 37,155    |
| '01  | 3,121    | 1,248     | 34,800   | -        | 174.9    | 3,000추정   |

자료: 한국양잠연합회, 『잠업통계』 (서울: 한국양잠연합회, 2002)

(3) 세부 추진계획

- 장소수 : 4개소
- 설치도 : 표 III-2-38의 시·군을 고려 다음과 같이 선정함.
  - 평안남도, 황해북도(북한뽕밭의 66.8%가 소재한 서부 지역) 2개소
  - 함경남도(북한뽕밭의 24.3%가 소재한 동부지역) 1개소
  - 자강도 (북한뽕밭의 8.9%가 소재한 잠업도로 육성중인 내륙지역) 1개소

<표 III-2-38> 북한의 뽕밭이 많은 시·군

| 시·도 구분    | 평양 시 | 평안 남도             | 평안 북도             | 자강 도                            | 황해 남도             | 황해 북도                           | 강원 도 | 함경 남도                           | 함경 북도 | 남포 시 | 량강 도 |
|-----------|------|-------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|------|---------------------------------|-------|------|------|
| 400~800ha | 각동군  | 양덕군<br>안성군<br>덕천군 | 구장군<br>구녕군<br>장변군 | 강원군<br>장위군<br>우만군<br>허자군<br>동초군 | 성천군<br>별곡군<br>천안군 | 서천군<br>홍천군<br>평안군<br>수안군<br>금천군 |      | 북덕군<br>청성군                      | 화대군   |      |      |
| 800ha 이상  |      | 개성군<br>성천군<br>덕천군 |                   | 만포군<br>포천군<br>초회군               |                   | 린산군                             | 평강군  | 금강군<br>야간군<br>고원군<br>요덕군<br>단천군 |       |      |      |

자료: 과학지리학연구소, 『조선지리지서(농업지리)』 (평양: 과학지리연구소, 1985)

- 선정 시·군 : 표 III-2-38의 시·군중 전시효과, 교통여건을 감안정.
- 설치규모 : 1개소 당 뽕밭 5-10ha
- 사업분담
  - 남한 : 기술의 자문과 기자재 지원
  - 북한 : 운영 실시.
- 기술체계
  - 뽕밭관리
    - 뽕밭 생산성의 극대화를 위한 시비개선, 관수 시설의 복구
    - 다수확 생력기술 관리체계

누에치기

- 세척과 소독은 동력화
- 1-3명용 : 기본잠실 방건지 및 비닐집치기
- 4-5명용 : 파이프 간이잠실 가지뿔치기 1~2단용

누에올리기

- 구획 회전설 또는 PVC접이설
- 자동 수건건면채취기 또는 건면채취기

고치의 건건 제사 및 생사검사

- 지정 제사공장 구분 건건 및 실켜기
- 섬도, 사조반, 대중절 등 사질격조사

Ⅲ-2-6-2. 양잠용 시설·자재 공동생산

(1) 현황과 특성

- 국가적인 잠업 증산에는 막대한 잠실과 잠구 투자가 소요 됨.
- 잠실과 잠구는 많은 종류가 있고 그 종류와 형태에 따라 작업능률과 고치의 질이 결정됨.
- 북한의 큰누에(4~5명)용 잠실은 가설막 내 1단 가지뿔치기로 잠구가 많이 생략되는 사유형태나 잠실면적이 많이 소요되는 단점을 안고 있음.
- 그러나 ‘가지뿔치기’는 사유노력을 절감할 수 있는 기술체계로 잠업선진국들이 실시하고 있음.
- ‘가지뿔치기’는 ‘회저설’과 함께 할 때만 기타 잠구를 생략하면서 견질이 보장됨. 그러나 북한은 ‘설래받이설’, ‘접이설’을 이용함으로써 견질이 떨어짐.
- 북한의 기술체계인 ‘설래받이설’ 제자리 올리기법은 작업능율은 크게 오르나 고치의 풀림새와 정견율을 크게 떨어뜨리는 문제점을 안게됨.
- 고치의 풀림새가 떨어지면 제사능율은 물론 생사의 수율(생사랑비율)과 품위가 떨어져 고급견직물 생산이 어렵게 됨.
- 북한의 고치증산과 견질 향상을 위하여 남북한이 경험한 경제적이고



효율적인 잠실과 잠구를 제작 보급하는 것이 중요한 현안임.

- 잠실은 현지의 기상여건, 자제와 사육형식 등을 고려하여 그 형태가 선택되어져야 함.

<표 III-2-39> 예상 보급형 잠실(도면 생략)

| 간 이 잠 실                                                 | 사육<br>단수 | 면 적                    |                                 | *자 재 대      |                      | 비 고                                 |
|---------------------------------------------------------|----------|------------------------|---------------------------------|-------------|----------------------|-------------------------------------|
|                                                         |          | 총면적                    | 상자당                             | 총액          | 상자당                  |                                     |
| ○ 펜타이트잠실(1)<br>골조: 파이프<br>지붕: 보호망, 덩게, 탑포린<br>벽 : 천막지   | 2        | m <sup>2</sup><br>61.6 | m <sup>2</sup><br>15.4<br>(100) | 천원<br>561.3 | 천원<br>140.3<br>(100) | -기존 보급형                             |
| ○ 펜타이트잠실(2)<br>골조: 파이프<br>지붕:보호망,비닐,보온덱게                | 1        | 89.6                   | 22.4<br>(145)                   | 394.5       | 98.6<br>(70)         | -기존 보급형을<br>1단으로 개조                 |
| ○ 원예용 파이프<br>골조: 파이프<br>지붕: 천막, 차광망<br>벽 : 천막           | 1        | 89.6                   | 22.4<br>(145)                   | 353.2       | 88.3<br>(63)         | -원예용 겸용<br>비닐하우스 파<br>파이프(8m)<br>이용 |
| ○ 부릭유벽<br>골조: 불벽, 파이프<br>지붕:보호망,비닐,보온덱게<br>벽 : 불릭, 보온덱게 | 1        | 87.5                   | 21.9<br>(142)                   | 529.6       | 132.4<br>(94)        | -부안식을 1단<br>으로 개조                   |

자료: 농촌진흥청, 『새 잠업기술과 경영』 (수원: 농촌진흥청, 1990)

\* 1990년 현재 가격

- 잠실의 소요면적은 잠중 1상자당 대략 잠박치기 2.5평, 2단 가지뽕 치기는 4.7평, 1단 가지뽕치기는 7.0평이 소요되나 사육 능률은 크게 반비례됨.
- 북한의 잠박치기는 잠업모종장과 도잠업원종장의 원원잠중과 원잠중 생산에 소요되는 사육형태이고
- 가지뽕치기는 보급종의 생산과정과 제사 원료고치를 생산하는 일반 고치농장에서 채택되는 사육 형태임.

<표 III-2-40> 잠구의 기본

| 잠실·잠구                      | 규 격                                         |                              | 소 요 량          |                  |
|----------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|----------------|------------------|
|                            | 잠박치기                                        | 가뽕치기(1단)                     | 잠박치기           | 가지뽕치기(1단)        |
| ○ 잠가틀                      | 길이 9m<br>10단                                | 길이 52cm<br>직경 2.5cm          | 1조(3개)         | 26개              |
| ○ 잠가대                      | 길이4.2m<br>직경3.5m                            | 길이 12m<br>폭 1.2m<br>직경 2.5cm | 20개            | 2개               |
| ○ 잠 박                      | 75x105cm<br>60x90cm                         | 폭 1.2m<br>길이 12m             | 45매<br>60매     | 1조               |
| ○ 함석 또는 나<br>무상자(1-3명 치기용) | 60x90cm                                     | 60x90cm                      | 6개*방건지<br>육시불요 | 6개 *방건지육시<br>불필요 |
| ○ 잠망                       |                                             |                              |                |                  |
| 1-2명용(9x9mm)               | 60x90cm                                     |                              | 6매             | 6매               |
| 3명용(12x12mm)               | 60x90cm                                     |                              | 12매            | 2매               |
| 4-5명용(나이론망)                | 75x105cm                                    |                              | 120매           | -                |
| ○ 쇠                        |                                             |                              |                |                  |
| 접이쇠                        | 60x90cm<br>(살마루 15)<br>75x105cm<br>(살마루 18) |                              | 60매<br>45매     | -<br>-           |
| 회전쇠                        | 구명수<br>1,560                                |                              | 14조            | 14조              |

자료: 앞표와 같음.

(2) 필요성

- 남한이 중국 등으로부터 수입되는 2001년도의 생사류 물량은 4천4백톤에 1억5천7백만 달러 분임. 이는 북한의 고치생산을 현재 4천톤으로 추정하여 약 8배 해당 물량임.
- 1999년 기준 남한이 수입한 총 생사는 1억6천3백만 달러 분인 5천59톤임. 이중 북한으로부터의 수입은 9만3천 달러에 불과함.
- 이같은 저조현상은 고치의 급감과 북한생사의 질이 떨어져 남한의 견직업계가 기피한 때문임. 결국 남북한 교역량 증대를 위하여는 북한의 고치증산과 품질개선이 전제되어야 함.

- 잠업증산 상 가장 문제시되는 잠실과 잠구를 남한이 경험한 자재와 기술, 경험과 자본이 협력하여 북한의 고치증산과 견질 향상에 기여하는 것임.

### (3) 세부 추진계획

- 보급형 잠실 잠구의 결정
  - 남북한 전문가의 토의로 보급형 잠실과 잠구를 결정 그 모델을 축조 전시함.
- 보급형 잠실
  - 표 III-2-39의 잠실이나 이를 보완 한 조립이 용이하고 수송이 간편한 2~3개형을 결정 지역여건에 따라 선택토록 함.
- 보급형 잠구
  - 표 III-2-40의 잠구 또는 이를 보완한 것으로 제작
  - 기타 예취기, 견면채취기, 절상기 등은 전문업체로부터 수입
- 사업 실시
  - 남한 : 기존 잠실 잠구 제작자중 희망업소를 참여시킴.
  - 북한 : 대상 사업체 추천
- 운영
  - 이윤을 추구하는 일반사업과는 다른 사업의 성질상 남북한 정부차원의 지원과 운영지침을 받아야 할 것 임
  - 남한측 : 시설 장비, 자제공급 등
  - 북한측 : 공장부지, 인력지원, 현지 수송 등

### III-2-6-3. 잠종 위탁생산

#### (1) 현황과 특성

- 남한은 제1, 2차 잠업증산 5개년계획 추진중 면허된 57개소의 잠종 제조소에서 1976년 158만 상자의 잠종을 제조한 바 있음.
- 남한의 잠종 수출은 1975년부터 1980년까지 연간 40~50만 달러, 1981년부터 1985년까지 연간 40~80만 달러, 1986년부터 1990

년까지 50~140만 달러 분이 이루어짐(표Ⅲ-2-41).

- 이 같은 남한의 고부가가치성 잠종수출은 우수한 품종을 배경으로 한 완벽한 증식체계와 우수한 1대 잠종의 생산과 철저한 병독검사로 무독잠종으로 인정받은 데 있음.
- 그러나 잠종의 수입국들이 점차 자급으로 대처하고 특히 태국과 브라질은 저렴한 노동력을 바탕으로 일본의 기술과 자본을 제휴 잠종회사를 설립 수출을 하고,

<표 Ⅲ-2-41> 남한의 잠종 수출실적

| 연 도  | 수출량<br>(천상자) | 단가/상자<br>(\$)       | 수출액<br>(천\$) | 수출 대상국         |
|------|--------------|---------------------|--------------|----------------|
| 1966 | 2.8          | 1.79                | 5            | 이란, 인도         |
| '70  | 20.5         | 2.15                | 44           | 이란, 인도, 터키     |
| '75  | 99.7         | 4.73                | 472          | 이란, 파키스탄, 그리스  |
| '80  | 68.0         | 6.34                | 431          | 이란, 파키스탄       |
| '85  | 51.3         | 7.52                | 386          | 이란, 파키스탄, 스리랑카 |
| '90  | 97.4         | 14.95               | 1,457        | 이란, 태국         |
| '95  | 25.7         | 12.92               | 332          | 이란, 우즈베키스탄     |
| '00  | 2.3          | *18.46<br>(24,000원) | 42           | 북한 (대북 지원용)    |

자료: 대한잠사회, 『한국잠사업의 발달사』 (서울: 대한잠사회, 2000)  
\*1300 : 1US로 계산

- 중국의 누에품종이 향상되고 저렴한 인건비로 덤핑수출이 이루어는 가운데 한국의 잠종 수출은 가격경쟁력을 잃었음.
- 2002년 현재 남한의 잠종 값은 상자당(알 2만립) 3만원대로 부가가치가 높은 기능성 양잠에서나 받아드려지는 높은 값임. 이는 5천원대로 가능한 중국산 잠종 값의 6배 해당 고가임.
- 북한도 일부나라에 잠종 수출이 이루어짐. 1991년 북한은 이집트에 연간 1천상씩(최고 2천상자) 10여년 전부터 상자당 미화 6달러 해당 이집트 파운드로 결제 수출함.
- 같은 해 남한은 이란에 상자당 13.5달러로 1백1십만8천500달러 분인 7만5천 상자를 수출한바 있음.

- 북한의 잠종 증식체계는 남한과 같은 3년 3단계 완전갱신체계로 2개소의 원원잠종을 제조하는 잠업모종장과 원잠종을 생산하는 9개도 잠업원종장 및 보급종인 교잡종을 생산하는 27개소의 잠업농장이 의주, 정주, 영변, 순천, 개천, 선천, 금야, 홍원, 이원, 신포, 고원 등에 있음.
- 북한 잠종의 병독검사는 중앙잠업검역소의 지도 감독하에 청진, 함흥, 강계, 정주, 체천, 사리원, 및 해주 등 양강도를 제외한 8개도에 있는 도 잠업검역소에서 실시함.

<표 III-2-42> 북한의 잠업기업소

| 년 도  | 잠업모종장<br>(중앙) | 잠업원종장<br>(도영) | 잠업농장<br>(도영) | 고치농장<br>(시·군영) | 종란장<br>(시·군영) | 계   |
|------|---------------|---------------|--------------|----------------|---------------|-----|
| 1946 | 2             | 3             | 8            |                |               | 13  |
| '51  |               | 1             | 1            |                |               | 2   |
| '52  |               |               | 1            |                |               | 1   |
| '53  |               |               | 1            |                |               | 1   |
| 1955 |               | 1             | 1            |                |               | 2   |
| '57  |               | 2             | 2            |                |               | 4   |
| '58  |               | 1             |              |                |               | 1   |
| '61  |               |               | 3            |                |               | 3   |
| 1963 |               |               | 7            |                |               | 7   |
| '70  |               |               | 1            |                |               | 1   |
| '72  |               | 1             | 1            | 129            | 7             | 138 |
| '73  |               |               | 1            |                |               | 1   |
| 계    | 2             | 9             | 27           | 129            | 7             | 174 |

자료: 과학지리연구소, 『조선지리전서(농업지리)』 (평양: 과학지리연구소, 1985)

(2) 필요성

- 시장 전면 개방을 앞둔 현시점에서 6배나 비싼 국산 잠종을 언제까지 남한 양잠농가들이 받아들여질지는 의문시 됨.
- 향후 경쟁이 치열하게 예상되는 남한의 기능성 양잠산물 생산이 중국보다 6배나 비싼 잠종으로 생산되는 것은 경쟁력을 잃는 것임.
- 이에 중국의 값싼 잠종수입을 막고 남한의 잠종업계를 보호하면서 양

잠농가에도 경쟁력을 높일 수 있는 방안으로 대북 잠종 위탁생산 방안이 강구되어야 할 것임.

- 남한 내 기능성 양잠농가의 호당 경영규모는 금후 더욱 확대가 예상되는 가운데 연간 1백상자 사육농가를 가정한 잠종대는 3백만원 임(상자당 30,000원x100상자).
- 중국산 도입 잠종을 사용할 경우 농가의 잠종대는 50만원(상자당 5,000원x100상자)으로 호당 250만원의 원가인상 요인이 발생함.
- 북한에 잠종생산을 위탁시킬 경우 5천원대로 가능할 것임. 만약 곱으로 잡아 1만원으로 보더라도 양잠농가의 잠종 비용은 100상자당 300만원이 아닌 100만원으로 줄어져 이런 정도면 남한 양잠농가도 받아드려질 가격임.
- 단지 남한의 기존 잠종 제조업계의 보호를 위하여 대북 위탁생산 업체는 반드시 현행 잠종업체에 주도록 함. 이는 기득권의 보장과 함께 잠종의 기술적 특수성, 시설과 보급체계면에서도 불가피 할 것 임.
- 남한의 기능성 양잠산물업체는 이런 노력으로 생산비를 낮추고 학계, 연구계의 지속적인 기술개발을 통해서만 경쟁력을 확보하여 향후 살아남을 것임

### (3) 세부 추진계획

- 북한의 누에품종
  - 춘추 검용품종 155호x156호가 연간 70%를 보급하는 대표 품종임
  - 이 155호x156호는 백옥잠 대비 화용비율 3%, 수견량 5%, 생사량 비율 4%가 떨어져 이를 종합한 1만두당 생사량은 백옥잠의 91%(4.39kg) 수준임(표 III-2-43).
  - 남한의 기능성 양잠을 위한 잠품종은 화용비율과 수견량만이 문제됨으로 이 품종이 보급되더라도 문제시 될 것이 없을 것으로 봄.
  - 만약 필요하다면 남한이 보유한 한성반문, 한성황견 및 한성백란과 같은 특수품종의 원종을 제공 생산케 함.

<표 III-2-43> 남북한 누에품종 생산력비교

| 구 분   | 품종명     | 진령<br>경과<br>(일.시) | 화용비<br>율<br>(%) | 수건량/<br>1만두<br>(kg) | 헤서율<br>(%) | 견사장<br>(m) | 생사량<br>비율<br>(%) | 생사량/<br>1만두<br>(kg) |
|-------|---------|-------------------|-----------------|---------------------|------------|------------|------------------|---------------------|
| 남한(A) | 백옥잠     | 25.21             | 96.4            | 22.6                | 78         | 1,528      | 21.41            | 4.84                |
| 북한(B) | 155x156 | 26.01             | 93.8            | 21.4                | 70         | 1,507      | 20.51            | 4.39                |
| B/A   |         | 101               | 97              | 95                  | 90         | 99         | 96               | 91                  |

자료: 잠사곤충연구소, 「1996년도 연구자료」 (수원: 잠사곤충연구소, 1997)

○ 실시업체 및 방법

남한 : 한국잠종협회 현존 회원업체

- 남한의 도단위 잠종업체와 북한의 잠업농장과 계약 생산식
- 한국잠종협회 주관 총체적 생산 분배식

북한 : 잠업농장

○ 기술협력

남한 : 지원협력

- 뿔발용 비료, 농약지원, 기타 자재
- 사육용 잠구, 채종용 기자재
- 수출입 Marketing분야

북한 : 원종사육, 채종과 병독검사

III-2-6-4. 고품질 생사 위탁생산

(1) 현황과 특성

- 남한은 2001년 현재 4천707톤의 생사류를 수입 가공하여 내수외로 3천278톤분을 수출하는 생사 소비국 임(표 III-2-44).
- 남한의 견연사 포함 생사만의 수입 물량만도 1999년 2천170톤, 2000년도 1천850톤, 2001년도 1천677톤에 이룸(표 III-2-45).
- 이들 남한의 생사류 수입은 중국이 주가 되고 기타 브라질, 베트남 등임.

- 1999년도 북한산 생사류의 수출고는 홍콩시장 176만2천 달러 (US), 중국시장 89만8천 달러, 일본시장 14만7천 달러였으나 남한 시장은 9만3천 달러에 불과하였음.
- 북한 생사류의 남한수입 부진은 품질이 떨어져 남한 견직업계가 기피 하는데 있음.

<표 III-2-44> 남한의 가공용 생사류 수출입

| 년 도  | 수 입        |             | 수 출        |              |
|------|------------|-------------|------------|--------------|
|      | 중량 (kg)    | 금액 (US\$)   | 중량 (kg)    | 금액 (US\$)    |
| 1991 | 46,318,024 | 342,925,058 | 35,073,874 | 566,042,520  |
| '92  | 5,363,414  | 132,204,913 | 935,998    | 38,409,656   |
| '93  | 9,677,993  | 302,636,367 | 7,147,359  | 584,579,028  |
| '94  | 8,877,993  | 288,103,641 | 6,465,146  | 525,57 9,286 |
| '95  | 8,758,734  | 271,637,059 | 6,027,058  | 451,982,082  |
| '96  | 8,629,012  | 295,365,464 | 5,964,070  | 486,154,842  |
| '97  | 6,828,131  | 265,347,747 | 5,107,315  | 246,848,116  |
| '98  | 4,226,021  | 161,074,254 | 3,899,877  | 302,765,541  |
| '99  | 5,059,671  | 162,823,077 | 3,723,386  | 270,881,140  |
| '00  | 5,026,316  | 183,839,643 | 4,225,344  | 290,537,554  |
| '01  | 4,407,376  | 157,437,463 | 3,278,018  | 245,241,733  |

자료: 관세청, 「통계월보(한국생사수출조합)」 (서울: 관세청, 2002)

<표 III-2-45> 남한의 생사 수입량

| 품명  | 1999      |            | 2000      |            | 2001      |            |
|-----|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|     | 중량(kg)    | 금액(\$)     | 중량(kg)    | 금액(\$)     | 중량(kg)    | 금액(\$)     |
| 생 사 | 2,106,543 | 45,853,526 | 1,769,850 | 42,648,588 | 1,582,354 | 35,304,577 |
| 견연사 | 63,467    | 1,710,071  | 80,462    | 2,433,730  | 94,291    | 2,643,481  |
| 계   | 2,170,010 | 47,563,596 | 1,850,312 | 45,082,318 | 1,676,645 | 37,948,058 |

자료: 관세청, 「통계월보(한국생사수출조합)」 (서울: 관세청, 2002)

(2) 필요성

- 북한의 생사류가 남한의 수요충족과 교류협력력을 높이기 위하여는 증산과 함께 반드시 그 품질 개선이 이루어져야 함.



- 생사류의 품질개선은 1차적으로 원료고치의 생산과정의 개선이 필수 요건임.
- 북한의 고치증산과 함께 생사의 품질개선에 남한의 기술과 자본이 협력하고 그 양은 많을수록 남북한 경제발전에 기여될 것임.

(3) 세부 추진계획

○ 사업주체

- 남한 : 경남직물공업협동조합의 단체 또는 그 회원.
- 북한 : 평양, 송천, 의주, 함흥, 길주, 선천, 강계제사공장과 표 III-2-46의 누에고치 주산 시·군을 고려 선정.

평양제사공장은 누에고치 4천톤 처리, 생사 700톤 생산능력의 북한 제일의 제사공장이라 함. 최근 원료건 부족으로 가동률이 떨어지고 조사기의 상태가 의문시됨.

<표 III-2-46> 누에고치 주산지 시·군

| 시·도 구분  | 평양 시     | 평안 남도                    | 평안 북도             | 자강 도 | 황해 남도                           | 황해 북도             | 강원 도 | 함경 남도                    | 함경 북도 | 남포 시       | 량강 도 |
|---------|----------|--------------------------|-------------------|------|---------------------------------|-------------------|------|--------------------------|-------|------------|------|
| 80~100톤 |          | 년원군                      | 운전군<br>박천군        |      | 장연군<br>청단군<br>안악군<br>재령군<br>평천군 | 시흥군<br>금천군        |      | 북청군<br>덕성군<br>허천군        |       |            |      |
| 100톤 이상 | 강 동<br>군 | 개천군<br>덕천군<br>순천군<br>성천군 | 정주군<br>녕변군<br>구장군 |      | 벽성군<br>신원군<br>배천군<br>연안군        | 린산군<br>신계군<br>평산군 |      | 단천시<br>금야군<br>고원군<br>요덕군 |       | 강 서<br>구 역 |      |

자료: 과학지리학연구소, 「조선지리서(농업지리)」, (평양: 과학지리연구소, 1985)

○ 사업내용

- 남북한 : ① 사업주체간 구견 지역과 제사공장 지정  
② 남한의 지원에 따른 신뢰성과 보상책 확보
- 남한의 기술지원  
1단계 : 고치생산부터 제사과정까지의 기술 자문

- 2단계 : 1단계+누에농장의 견질과 직결되는 잠구(섞) 지원  
 3단계 : 1, 2단계+원료견 수송, 견견, 자견, 조사, 양반 제시설의 보완

### III-2-6-5. 견직물·봉제품 위탁, 임가공생산

#### (1) 현황과 특성

- 남한의 견직물 내수 및 수출규모는 대체로 1조원 규모로 추산, 세계 중위권 생산규모를 확보하고 있다 함.
- 북한의 견직업은 경공업 무역 확충정책에 따라 은하무역총국산하에 비단회사가 있음. 북한 제일의 비단공장은 ‘금야견직’임. 북한 견직물의 50%는 수출용이고 50%는 ‘금강산’표로 내수용이라 함.
- 견직물의 원가구성은 원료 생사의 비중이 60~70%에 인건비 등 기타가 30~40%을 점하므로 생사의 안정적 공급과 값싼 인력공급이 견직 및 임가공 사업의 요건임.
- 견 가공분야는 비교적 적은 투자로 단기간에 큰 성과가 기대될 수 있어 북한 정부 또한 이 분야의 발전에 많은 관심을 갖고 있다 함.

<표 III-2-47> 대북 임가공 대상 견직물 품목

|   | 직 물 명                                                                       | 특성과 용도                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ① | Chiffon(시폰 또는 쉬폰)                                                           | 스카프용으로 만이 쓰이는 얇은, 흰히 비치는 견직물       |
| ② | Crepe(크레이프)<br>CDC(Crepe de Chine, 크레이프 데신)<br>Flate C repe(펑크레이크, 플랫크 레이프) | 견직물중 생산량이 가장 많은 직물표면에 주름을 만든 견직물   |
| ③ | Heavy Crepe(헤비 크레이프)                                                        | 단위면적당 중량이 많이 들어가기 때문에 별도분류         |
| ④ | GGT(Georgette, 조젯트)                                                         | 용도가 다양, 원명은 Georgette Crepe 임      |
| ⑤ | Heavy GGT                                                                   | 높은 강연사 사용<br>용도는 날염넥타이, 셔츠, 부라우스 등 |
| ⑥ | Taffeta(타페타, 태피터), Habutae                                                  | 국내 경쟁력상실 수입의존                      |
| ⑦ | 노방(한복지)                                                                     | 국내 생산비 수입단가 초과 대량수입                |

자료: 한국견직연구원, 『내부업무자료』 (서울: 견직연구원, 2001)

(2) 문제점

- 국제시장 공급물량의 70%를 점하는 중국의 실크 산업은 1980년대 초까지만 도 실을 생산 수출하는 산업구조였으나 그 후 산업화의 진전으로 생사의 수출에서 견직물 수출 그리고 1990년대 말부터는 직물, 의류, 패션으로 전환되면서 남한과 경합이 치열해 짐.
- 남한의 견직업체는 다양한 용도에 사용되는 CDC(Crepe de Chine) 등 난이도가 낮은 제품의 생산은 임금 경쟁력을 잃음.
- 남한은 일부 한복지류, 선염 넥타이류, 선염 시폰 등 난이도와 기술적 수준이 높은 견직물 위주로 제직과 그 공급이 이루어지고 있음.

(3) 필요성

- 남한이 주로 중국에 의존하고 있는 생사류의 원료공급을 가능한 많은량을 북한에서 증산 공급받고,
- 표 III-2-47과 같은 저난도 견직물 또는 봉제품을 북한에 위탁, 임가공 생산시켜 남북한간 보완관계를 높임과 동시에 북한의 견직물 가공기술을 점진적으로 발전시켜 줌.
- 시설 장비와 장기간의 기술적 노하우가 수반되는 염색 가공 같은 분야는 남한에서 처리하여 북한에 다시 임가공을 준다면 중국보다 높은 경쟁력 확보가 가능시 됨.
- 생사와 견직물 관련 북한의 기능인력의 숙련도와 장비가 부족한 상태이므로 북한의 노동력과 남한의 기술과 자본이 협력된다면 중국에 버금가는 경쟁력 확보가 가능할 것임.

(4) 세부 추진계획

- 목적
  - 고품질 견직물과 봉제품 생산을 위한 고품질 고치와 생사 생산을 위한 협력
  - 염색, 디자인 등 가공기술과 견제품의 국제시장 유행성 대응 다품목 소량생산 기술협력
- 사업 참가자

남한 : 경남직물공업협동조합 회원 또는 직물 Marketing분야 기업인

북한 : 조선비단회사 및 금야견직과 봉제 임가공

○ 견직분야 상호보완

- 남한측 : 시설 장비지원, 기술훈련 등
- 북한측 : 전기, 수도 등 기반시설과 인력지원 등

○ 봉제분야

- 남한측 : 시설 장비지원, 기술훈련 등
- 북한측 : 전기, 수도 등 기반시설과 인력지원 등

## <참고문헌> (분야별)

### □ 벼농사

- 김성훈. 「남북한 경제교류·협력의 전제조건과 전개방향」 수원: 북한 농업연구회(추계학술발표), 2001.
- 김경량. 「북한농업의 현황과 남북농업의 단계별 협력방안」 서울: KDI 북한경제 리뷰 10월호, 2001.
- 강재복 등. 「벼영양알 모내기 기계」 기술혁신 11월호, 평양: 중앙과학기술통보사, 1995.
- 김용화. 「박막을 씌우지 않고 모를 길러 늦모내기하는 벼재배」 국내 과학기술문헌 초록 3월호, 평양: 중앙과학기술통보사, 2000.
- 남성욱. 「북한의 농업정책과 남북농업협력방안」. 북한농업생산기반세미나, 농업기반공사, 2000.
- 농촌진흥청 작물시험장. 「벼어린모 기계 이앙 재배 기술」. 수원: 농촌진흥청 작물시험장, 1992.
- 농촌진흥청. 「남북한 농업기술연구, 지도체계의 통합과 발전방향에 관한연구」. 수원: 서울대 농업생명과학대학, 1997
- 농촌진흥청. 「벼생력재배. 표준영농교본 76」. 수원: 농촌진흥청, 2000.
- 농촌진흥청. 「식량작물 재배기술」. 수원: 농촌진흥청, 2001.
- 농림부. 「농림업 주요통계」. 서울: 농림부, 2002.
- 리재룡. 「고속모내는 기계」기술혁신 2월호, 평양: 중앙과학기술통보

- 사. 평양, 1997.
- 문헌팔. 「북한벼 품종의 특성평가」. 서울: 한국쌀연구회, 1999.
- 박석홍. 「최근 북한의 주요농업생산 정책동향」북한농업연구 제6권, 북한농업연구회, 1999.
- 박석홍. 「북한의 벼재배기술 현황과 발전방향」. 서울: 한국쌀연구회, 1999.
- 박우풍 외. 「북한의 벼농사 기계화 기술동향」북한농업연구 제3권, 1996.
- 신동완 외. 「북한농업 기술연구」. 서울: 농업사회발전연구원, 2001
- 임상철. 「북한농업정책의 특성과 남북농업 교류·협력의 전망」북한 7월호. 2001.
- 장경호. 「큰모 모판만들기와 큰모 재배법」기술혁신 2월호. 평양: 중앙과학기술통보사, 2001.
- 정연호. 「북한사회주의 경제체제의 변화 추이 및 평가」. KDI 북한경제리뷰 7월호, 2002.
- 정종수 외. 「논벼 큰모재배법, 기술혁신 2월호」. 평양: 중앙과학기술통보사, 1988.
- 최선학. 「논벼의 생육시기별 질소시비의 시비효과를 높이기 위한 방도」 기술혁신 3월호, 평양: 중앙과학기술통보사, 1997.
- 최형진. 「황해남도에서 모내기에 알맞는 최저한계 온도 설정과 지역별 안전도래날자」기상과 수문 3월호. 평양: 과학기술출판사, 1996.

FAO.WFP. 「북한의 작황 및 식량공급 상황에 대한 FAO/WFP 공동조사단 특별보고서」 국제식량농업기구, 1997~2001.

## □ 발농사

강재홍. 「작물병리학사전」. 평양: 농업출판사, 1992.

고등교육도서출판사. 「육종 및 채종학(전문학교용)」. 평양: 고등교육도서출판사, 1991.

고재모, 이일영. 「남북한 농산물 계약재배 추진방안」. 서울: 한국농촌경제연구원, 1999.

김우범, 오영근, 지봉순, 김상신, 백홍식, 박범락, 한태지, 리규영.  
「작물학1(주간, 통신)3판」. 평양:고등교육도서출판사,1984.

관세청. 「무역통계연감」. 서울: 관세청, 2000.

김필주. 「북한의 식량증산과 종자개발 전망(영문)」. 농업진흥공사 통일문제 국제세미나. 1999. 5. 27.

농약공업협회. 「농약사용지침서」. 서울: 농약공업협회, 2000.

농업사회발전연구원. 「북한농업기술조사연구」. 서울: 농업사회발전연구원, 2001.

농업종합출판사. 「농업백과사전(1)」 평양종합인쇄공장, 1999.

농업협동조합중앙회. 「2000 농협연감」. 서울: 농업협동조합중앙회, 2000.

농촌진흥청. 「2000 주요 농작물 품종해설」. 수원: 농촌진흥청, 2000.

- 농촌진흥청종자관리소. 『업무참고용 종자관련통계』. 수원: 농촌진흥청 종자관리소, 1999.
- 럼봉수. 『작물학 1 단과대학용』 평양: 고등교육도서출판사, 1987.
- 박상래. 『벼수확 동시 보리 파종기 개발 및 재배기술』 맥류 연구회지 7(2):45-51. 2000.
- 부경생. 『북한농업과학 분야의 학술지 종류 및 작물학, 원예학, 토양 비료학, 생물학 분야 등의 단행본 목록과 일부 학술논문 개황』 북한농업연구 창간호 : 95-128. 1994.
- 북방농업연구소(사단법인). 『남북한 농업기자재 공동생산 및 합작 투자 방안 연구결과 보고서』. 서울: 북방농업연구소, 1999.
- FAO 한국협회. 『북한의 작황 및 식량공급 상황에 대한 FAO/WFP 특별보고서』 국제식량농업 제 439호:1-15. 1999.
- FAO 한국협회. 『북한의 식량작황과 식량공급 상황에 대한 FAO/WFP 공동조사단 특별보고서』 국제식량농업 43권 11호:1~19. 2001.
- FAO 한국협회. 『북한의 식량공급 상황에 대한 FAO/WFP 특별 보고서』 국제식량농업 제 447호:1-16. 2000.
- FAO 한국협회. 『북한의 식량공급 상황에 대한 FAO/WFP 특별 보고서 메시지』 국제식량 농업 제 451호 : 1-12. 2000.
- FAO 한국협회. 『FAO 농업생산연감 Vol.53 1999』. 1999.
- 유재현, 김치영, 강명구, 나영삼. 『북한의 농산물 교역 실태와 남북한 교역활성화 방안 연구』 서울: 한국농촌경제연구원, 1999.
- 이동진, 안완식, 임무상, 성병열, 정길웅, 『북한의 작물유전 자원 보



존과 이용에 관한 연구」북한농업연구 2:67-74. 1995.

작물시험장. 「1994 시험연구 보고서(전작편)」. 서울: 작물시험장, 1995.

작물시험장. 「2000 시험연구 보고서(전작편)」. 서울: 작물시험장, 2001.

조선출판물수출입사. 「조선출판물 목록」. 평양: 조선출판물수출입사, 2001.

주식회사 명성. 「농, 축산 작업기」. 서울: 주식회사 명성, 2000.

중국농업출판사. 「중국농업전서 흑룡강권」. 연변: 중국농업출판사, 1999.

채수훈. 김선길. 「살초제학」주간, 통신 2판. 평양: 고등교육도서출판사. 1981.

## □ 과 수

과수과학연구소. 「과수영농편람. 농업출판사」. 평양: 과수과학연구소, 1964.

과수과학연구소. 「조선과수재배」. 평양: 농업출판사, 1965.

과학기술출판사. 「국내과학기술 문헌초록」. 평양: 중앙과학기술통보사, 2000.

과학원지리학연구소. 「조선지리전서,농업지리편, 9장 과수업배치」. 평양:과학지리원, 1985.

김규철, 김병세. 「과수학」. 평양: 평양고등교육도서출판사, 1983.

- 김덕호. 『赴朝考察梨豊産栽培技術報告』. 중국:연변농업과학원, 1990.
- 김운근. 『북한의 농업기반 실태와 농업개발협력방안』. 서울: 농촌경제연구원, 2000.
- 김재홍. 『작물병리사전』. 평양: 농업출판사, 1992.
- 김종련. 『과수의 고향』. 평양: 조선노동당출판사, 1991.
- 농업사회발전연구원. 『북방지역농업기술 조사연구 보고』. 수원: 농촌진흥청, 1997.
- 리성범,박지복. 『과수생리』. 평양: 농업출판사, 1987.
- 림노선. 『농업곤충학』. 평양: 농업출판사, 1988
- 박래경 등. 『남북한 농업기자재 공동생산 및 합작투자 방안』. 서울: 농촌경제연구원, 1999.
- 박래경 등. 『북한의 주요농업개발현황과 협력방안』. 서울: 한국농촌경제연구원, 2000.
- 박성인. 『북한의 농업현황- 6,북한의 과일생산』. 중국연변농업과학연구원, 1990.
- 박호남, 리광연. 『조선과수업사,Ⅱ』. 평양: 농업출판사, 1991.
- 북한연구소. 『북한총람』. 서울: 북한연구소, 1994.
- 북한농업연구회. 『북한농업 생산기술제고방안(준계세미나자료)』. 북한농업연구회, 2000.
- 서울대 농생대. 『남북한 농업기술연구, 지도체계의 통합과 발전방향연구』수원: 농촌진흥청, 1997.

- 신동완 외. 『북한의 농업기술』. 서울: 오성출판사, 1999.
- 신동완 외. 『북한농업기술조사연구』. 서울: 농업사회발전연구원, 2001.
- 신동완 외. 『남북한농업기술교류, 협력세부실행계획』. 서울: 통일연구원, 2001.
- 유인수. 『남북한 통일대비 농업자위관리 정책수립연구』. 수원: 농촌진흥청, 1998
- 윤명수. 『조선과학기술발전사(해방후편)』. 평양: 과학백과사전종합출판사, 1994.
- 윤종. 『북한의 지리여행』. 서울: 문예산책, 1995.
- 윤명수. 『조선과학기술 발전사, 해방후편』. 평양: 과학백과사전종합출판사, 1994.
- 이우홍. 『북한4년 체험적보고』. 평양: 신기원사, 1989.
- 이호일. 『분단 50년, 북한을 가다,( 1~5권)』. 서울: 한국문원, 1996
- 장원석. 『북한의 농림축산업』. 서울: 문음사, 1999.
- 한국농촌경제연구원. 『통일대비 북한지역 농작물의 적정배치와 농업 생산량측정』. 수원: 농촌진흥청, 1997.
- FAO. 『농업생산연보』. FAO, 2001.

## □ 채소

고등교육도서출판사. 「육종 및 채종학(전문학교용)」. 평양: 고등교육  
도서출판사, 1991.

고재모, 이일영. 「남북한 농산물 계약재배 추진방안」. 서울: 한국농촌  
경제연구원, 1999.

김운근. 「북한농업의 현황과 남북한 농업협력」 통일농업 1, 2월호,  
2001.

김원겸. 「남새학(1판)」. 평양: 고등교육도서출판사, 1983.

농림부. 「농림업 주요통계」. 서울: 농림부, 2001.

농업종합출판사. 「농업백과사전(1)」. 평양: 평양종합인쇄공장, 1999.

농약공업협회. 「농약사용지침서 2000」. 서울: 농약공업협회, 2000.

농촌진흥청. 「북한농업기술조사연구」. 서울: 농업사회발전연구원,  
2001.

FAO 한국협회. 「FAO 농업생산연감.Vol.53. 2000」. FAO, 2000.

박래경. 「북한의 주요 농업개발현황과 협력방안」. 서울: 한국농촌경제  
연구원, 2000.

북한농업연구회. 「북한농업생산기술제고방안(춘계세미나자료)」. 서울:  
북한농업연구회, 2000.

신동완 외. 「남북한 농업기술교류협력방안연구」. 서울: 통일연구원,  
2001.

신동완 외. 「북한의 농업기술」. 서울: 오성출판사, 1999.

이호일. 『분단 50년, 북한을 가다(1~5권)』. 서울: 한국문원, 1996.

임상철. 『북한 농업정책의 특성과 남북농업교류 협력의 전망』 북한 7월호. 2001.

조선출판물 수출입사. 『조선출판물 목록(1999~2001)』. 평양: 조선출판물수출입사, 2001.

## □ 축산

고등교육출판사. 『축산학(주간, 통신)』. 평양: 고등교육출판사, 1983.

김영훈. 『남북한 농업협력의 제약요인과 접근방향』. 북한농업연구, 1998.

농림부. 『농림업주요통계』. 서울: 농림부, 2001.

농업사회발전연구원. 『북방지역 농업기술조사 비교연구』. 수원: 농촌진흥청, 1997.

농업사회발전연구원. 『북한농업기술조사 연구』. 수원: 농촌진흥청, 2001.

박영인. 『북한농업의 개발전망』. 서울: 북한농업연구회, 1998.

부경생, 방관호. 『농업과학에 관한 북한의 연구 교육조직 실상과 통일 후 통합, 발전방향에 관한 연구』. 서울: 북한농업연구회, 1998.

부경생 외. 『북한의 농업 실상과 발전방향』. 서울: 서울대출판부, 2001.

- 축산학연구소. 『농업전서(축산편)』. 평양: 농업출판사, 1987.
- 신동완 외. 『북한의 농업기술』. 서울: 오성출판사, 1998.
- 신동완, 이근상. 『북한의 축산과 사료에 관한 연구』미국곡물협회 제출 연구보고서(영문판), 1999.
- 신동완 외. 『북한농업 기술교류 협력방안연구』. 서울: 통일연구원, 2000.
- 신승열, 김운근. 『북한의 축산물 수급현황과 대북축산업 지원방안』. 서울: 농촌경제 제20권 2호, 1997.
- 오봉국 외. 『북한의 농, 임, 축, 수산분야의 조사연구에 관한 현황분석』. 서울: 한국과학기술단체 총연합회, 1991.
- 이근상. 『북한의 축산현황과 기술』'98 한국축산학회 춘계 심포지엄 자료. 1998.
- 이은웅 외. 『남북한 농업기술연구 지도체제의 통합과 발전방향에 관한 연구』. 수원: 농촌진흥청, 1997.
- 통일연구원. 『남북한 농업기술교류·협력 세부 실행 계획』. 서울: 통일연구원, 2001.
- 한국개발연구원. 『KDI 북한경제리뷰』Special Report(1999. 11. 8). 1999.
- 한국농촌경제연구원. 『남북 농업협력사업 활성화를 위한 정책방향』 C99-18-1/1999. 12. 1999.
- 한국농촌경제연구원. 『KREI 북한농업동향』1~3권 각호. 1999~2001.

한국농촌경제연구원. 『북한의 주요 농업개발 현황과 협력방안.C2000~35』,2000.

FAO. 『FAO production yearbook』1980-1998.

FAO/한국지부. 『북한의 작황과 식량공급상황에 대한 FAO/WFP 공동조사단 특별보고서』. 국제식량농업. 39(7). 1997.

FAO/한국지부. 『북한의 작황과 식량공급상황에 대한 FAO/WFP 공동조사단 특별보고서』 국제식량농업. 42:11. 2000.

FAO. 『FAO STAT Database Results. <http://apps.fao.org/>(2000. 6)』,2001.

## □ 잠사업

김일남 등. 『조선농업사』. 평양: 농업출판사, 1991.

과학기술원. 『과학기술문헌초록(누에치기)』. 평양: 중앙과학기술통보사, 1986-1993.

과학지리학연구소. 『조선지리전서』농업지리편. 평양: 과학지리연구소, 1985.

관세청. 『통계월보』. 1991-2000.

일본농림성 잠사원예국. 『잠사견년감』. 일본 잠사신문출판사. 1950~1995.

농사시험장. 『조선 재래 상품종의 특성』. 농사시험장 잠사부보고 4(3). 1943.

농업과학원 잠학연구소. 『잠업사전』. 평양: 농업출판사, 1985.

- 농업백과전서 편집부. 「(중국) 농업백과전서 (잠업권)」. 평양: 농업출판사, 2000.
- 농촌진흥청. 「북한의 시도별 병발면적 통계」. 수원: 농촌진흥청, 1997.
- 농촌진흥청. 「새 잠업기술과 경영」. 서울: 대한잠사회, 1990.
- 대한잠사회. 「남북한간의 소잠일 비교」. 서울: 대한잠사회, 1932.
- 대한잠사회. 「잠업통계」. 서울: 대한잠사회, 1962.
- 박도원. 「누에학」. 평양: 고등교육도서출판사, 1988.
- 박래경 등. 「북한의 주요 농업개발 현황과 협력방안」. 서울: 한국농촌경제연구원, 2000.
- 세계잠사업 편집부. 「세계잠사업」. (중국) 강서과학기술출판사, 1991.
- 신동완 외. 「북한농업기술조사연구」. 서울: 농업사회발전연구원, 2001.
- 신동완 외. 「남북한 농업기술교류 협력방안 연구」. 서울: 통일연구원, 2001.
- 일본잠사사업단. 「세계의 잠사견업」. 일본잠사사업단, 1973.
- IFAD. 「북한의 잠사업개발 차관계획서」. IFAD, 1992.
- 잠사곤충연구소. 「남북한 잠품종 비교시험」. 서울: 잠사곤충연구소, 1997.
- 조선출판물수출입사. 「조선출판물목록」. 평양: 조선출판물수출입사,



1990.

Abdol-Rahman Hosny. 「Evaluation of Two New Hybrid of the Silkworm Bombyx Mori L. under Egyptian Condition. Plant Protection Research Institute. 1983.

Daud Khan. 「Cooperation for Agricultural Development in North Korea」Korea Economic Institute. 2000.

Ronald Curri. 「The World Silk Industry Current Scenario and Future Trends」1997