

연구 노트

북한의 종자관리 실태 분석 및 남북한 협력방안

정정길* 권태진**

주제어: 북한, 종자산업, 종자관리체계, 남북협력, 국영채종포

Abstract

The purpose of this research is to find cooperative possibilities to solve supply-lacking problems of main crops and to spread superior seeds as one of the means of settling food shortage problems in North Korea currently suffering. It is also targeted to find cooperative ways between South and North Korea to strengthen seed industry in North Korea. In the field of seed industry, feasible cooperative projects are information exchange of resources, interchange of breeding and technologies, mutual exchange of superior seeds, material support for seed production in North Korea. Main crops for cooperation probably will be rice, barley and potato. In the short term, cooperative project will be focused on potato, which North Korea has set highest priority, and support of agricultural materials to normalize seed farms in North Korea. In the long term, it will be mainly focused on wheat or barley for double cropping, adaptive test of newly-developed breeds of barley in local farms, information exchange of plant gene sources, exchange of resources and operation of demonstration farms.

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1. 서론 | 4. 남북한 종자분야 협력방안 |
| 2. 북한의 농작물 종자관리 실태 | 5. 결론 |
| 3. 북한의 종자 수급 현황과 문제점 | |

1. 서론

1990년대 이후 본격화 된 북한의 식량난은 계속된 자연재해와 더불어 농업의 집단

화에 따른 생산효율 저하 등 환경적 요인과 제도적 요인이 복합적으로 작용하여 초래된 것이다. 하지만 보다 직접적인 원인은 농업 투입재의 공급 부족과 질적 저하에 있다고 할 수 있다. 특히 북한은 국토 중경지면적 비율이 낮고, 강수량이 적으며, 연평균 기온이 낮고, 무상일수가 적어 근원

* 부연구위원

** 연구위원

적으로 작물의 생육에 불리한 조건을 갖추고 있다. 이러한 제한된 경지와 불리한 자연조건을 극복하여 식량 생산을 증대시키려면 단위수량 증대 등 생산성 향상이 이루어져야 하며, 이를 위해서는 농업 투입재의 원활한 공급과 함께 우량종자를 확보하는 것이 중요하다. 단위 면적당 생산량이 많고 무병·균질 특성을 갖춘 우량종자의 개발과 증식·보급은 농업생산성 증대의 관건이라고 할 수 있다.

최근 북한은 식량공급 능력을 증대시키기 위한 방안의 하나로써 이모작 확대를 농정의 주요 목표로 삼고 있으며 국제사회에 이모작 확대와 더불어 작물다양화 사업 추진을 위해 적극적인 지원을 호소하고 있다. 특히 북한은 종자 공급체계가 와해되어 우량 종자의 확보가 어려운 실정으로서 국제사회는 북한의 자연환경에 적합한 보리, 밀, 감자 등의 종자를 지원해 주고 있다.

이 연구에서는 북한의 종자 수급 실태와 문제점을 진단하고 종자분야의 남북한 협력 방안을 모색하고자 한다.

2. 북한의 농작물 종자관리 실태

2.1. 종자관리체계

2.1.1. 품종 육성

농업과학원 산하에 작물별 전문 연구소를 두고 있으며 필요에 따라 지역단위의 연구소를 설립하여 보완하고 있기 때문에 매우 체계적인 연구조직을 갖추고 있다. 그

러나 각 연구소의 시설이 열악하고 최신 육종기술을 도입하지 못한 관계로 벼, 옥수수를 제외한 나머지 작물에 대해서는 육종이 효과적으로 이루어지지 못하고 있으며, 특히 최근 관심이 고조되고 있는 감자나 채소 육종은 낙후성이 더욱 심각하다.

북한에서는 다수성과 내병성뿐만 아니라 내냉성과 조숙성도 품종 육성에 있어서 매우 중요한 요인이 되고 있다. 벼의 경우 육종기술은 일정 수준에 도달해 있으나 수량성이나 품질면에서 남한과 비교할 때 뒤져 있다. 남북한 품종을 비교 시험한 결과 수량성에서 북한 벼 품종은 남한의 화성벼 대비 80~85% 수준이며 미질은 남한의 최하위 품종 수준에 머물고 있는 것으로 나타났다. 특히 대부분의 북한 벼 품종은 도복에 약할 뿐만 아니라 병해충 저항성도 낮은 것으로 평가되고 있다. 옥수수 육종기술은 상당한 정도로 발전되어 있는데 교잡종 중심의 육종이 주류를 이루고 있다. 옥수수 육종에 종사하는 인력이 2,000여명, 연구인력이 330명에 달할 정도로 옥수수 육종연구가 활발하다. 대표적인 품종으로 북한 옥수수 재배면적의 60%를 차지하고 있는 화성1호의 수량성은 남한 옥수수 품종에 비해 뒤지지 않으며 내도복성도 강한 것으로 평가되고 있다. 북한의 옥수수 품종 육성 목표는 내도복성, 단간종, 극조생종, 고단백질, 고 아밀로펙틴 등 환경적응성 및 품질 향상에 큰 비중을 두고 있다.

식물 유전자원의 보존과 활용 현황을 살펴보자. 현재 북한이 보유하고 있는 식물 유전자원수는 약 8만점 정도로 알려져 있

표 1 북한 식물 유전자원의 기간별 해외 수집 현황

| 작 물 명 | 1970년 이전 | 1971~1980 | 1981~1990 | 1991~1993 | 계 |
|---------|----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 곡류(화분과) | 3,180 | 6,334 | 15,660 | 1,149 | 26,323 |
| 두과작물 | 190 | 1,940 | 1,183 | 213 | 3,526 |
| 경제작물 | 120 | 704 | 746 | 1,891 | 3,461 |
| 채소 | 476 | 3,644 | 2,919 | 1,113 | 8,152 |
| 사육비 작물 | - | 221 | 274 | 85 | 580 |
| 계 | 3,966 | 12,843 | 20,782 | 4,451 | 42,042 |

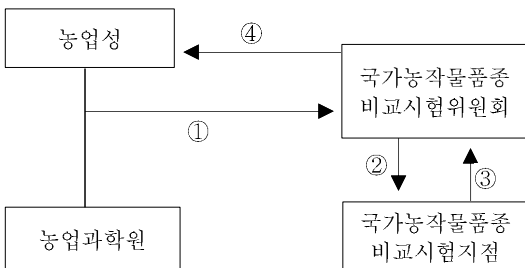
자료: 이동진 등, “북한의 작물유전자원 보존과 이용에 관한 연구,” 북한농업연구회지 제2권, 1995.

다. 이 중 약 43,000점은 토종 및 북한내 수집종인데 작물별로는 벼 17,000점, 옥수수 28,000점, 맥류 10,000점, 두류 10,000점, 채소 6,000점이다(표 1).

2.1.2. 품종등록

개발된 품종은 농업과학원에서 자체 평가한 후 우수하다고 판정되면 국가농작물 품종비교시험위원회에 시험을 의뢰하고 약 3년간의 육종배양시험을 거쳐 국가품종으로 등록하며 종자증식을 거쳐 전국으로 확대 보급한다. 국가등록품종으로 확정된 우수 품종은 종자증식체계에 따라 종자를 증식하여 전국적으로 보급하고 해당 품종을 개발한 연구원에게 “새품종등록증”을 수여하며, 이는 발명과 같은 효력을 지닌다.

그림 1 국가 농작물 품종등록사업 추진절차



2.1.3. 종자보급체계

가. 품종도입¹

국가 농작물 품종도입에 소요되는 기간은 작물에 따라 다르나 대개 9~21년이 소요된다. 연구소에서 새로운 품종을 육성하는 단계는 통상 5~15년이 소요되고, 농업과학원에서 육성된 우수 품종은 품종비교시험에 2~3년 정도 소요되며, 국가등록품종으로 판정된 품종은 도원종농장에서 1~2년간 증식 후 군체종농장으로 보내져 1년간 종자를 증식하여 전국 각 농장에 보급한다.²

나. 종자보급

북한에서는 모든 농작물의 종자를 국가가 생산 공급하고 있으며 종자의 품질을 높이기 위한 종자 검사와 공급을 위한 조

¹ 우수 품종으로 판정을 받은 품종은 전국적으로 보급하기 위한 절차를 밟게 되는데 이러한 체계를 “국가농작물품종도입”이라고 부른다.

² 북한의 국가 농작물 품종 개발 및 도입은 매우 체계적으로 추진되며 각 농장에서 증식을 거치는 동안 보안대가 경계를 하는 등 위험관리도 철저히 하고 있다고 한다.

직을 가지고 있다. 새로운 품종의 육성과 종자 증식은 농업과학원이 담당하고 종자의 보급은 농업성이 담당하는 이원체계를 구성하고 있다. 원종농장 단위에서 원종을 증식할 때는 농업과학원 산하 원종관리국이 기술 및 행정지도를 담당하고 채종농장에서 씨앗을 증식할 때는 농업과학원 산하 채종관리국이 기술 및 행정지도를 한다. 채종농장에서 증식한 종자를 전국의 협동농장에 보급한 후에는 농업행정지구에 따라 군협동농장경영위원회 종자관리소가 기술 및 행정지도를 담당하고 있다(표 2).

원원종, 원종, 재생종(제 1~6) 단계별 채종기관을 살펴보면, 원원종에서 최종 생산농장인 협동농장에 도입되는 속도는 작물의 증식속도에 따라 달라지는데, 증식속도가 빠른 벼, 옥수수, 유채 및 대다수의 채소는 제3재생종이 협동농장 일반 생산포에서 재배되고, 증식속도가 느린 밀·보리, 아마 및 감자 등은 제6재생종, 목화 및 콩 등은 제5재생종이 일반 생산포에서 재배된다.

표 2 북한의 채종 단계별 담당기관

| 채종단계 | 담당기관 |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 원원종 ↓ 원종 | 육종기관(농업과학원 산하 단위연구소) 또는 원종장(원종관리국) |
| 제 1 재생종 (또는 보급종) ↓ 제 2 재생종 | 국영채종농장(채종관리국) |
| 제 3 재생종 ↓ 제 4 재생종 | 국영채종농장 구역위탁 채종포 혹은 전문 채종협동농장 |
| 제 5 재생종 ↓ 제 6 재생종 | 국영농장(농업성) 또는 협동농장(군협동농장경영위원회) 일반포 |

따라서 일반 협동농장에서는 매년 새로운 종자를 구역의 위탁채종포(일부 경우에는 채종농장)에서 인수하여 자체 생산포에 파종하게 된다. 그리고 농작물 채종에서 검사 업무는 중앙종자감정실(식물검역소 소속), 도에는 도종자감정실, 군에는 종자감정원을 배치하여 추진하고 있다.

2.1.4. 종자 증식 및 보급

가. 종자갱신

북한은 모든 작물의 종자를 매년 갱신하는 것을 원칙으로 삼기 때문에 이로 인한 종자소요량이 과다하다. 1대 교잡종을 이용하는 옥수수나 수수, 또는 일부 채소, 보리 및 콩 등의 작물, 영양번식 작물인 감자나 고구마와 같은 유전적인 변이가 실용적으로 문제되지 않는 작물에서는 3~4년에 한 번씩 새로운 종자로 갱신하는 채종체계를 확립할 필요가 있다.

나. 채종방법

각종 작물의 품종개량 사업의 결과로 얻어진 새로운 우량품종은 유전적인 순도가 높고 각종 형질이 우수하여야 하나 북한에서 현재 실시하고 있는 각 채종단계에서 적용하고 있는 선발방법은 지나치게 정밀하여 시간과 비용이 많이 소요되는 등 비효율적이다.

다. 포장검사

북한의 포장검사는 입모(씨불임)검사, 생육과정검사 및 가을건이검사 등 3회에 걸

쳐 실시함으로써 지나친 정밀성을 요한다. 특히 옥수수의 경우에는 생육과정검사로써 종자친의 개꼬리 뽑기 상태를 과도하게 실시한다. 꽃가루가 날리기 전에 3~4회에 걸쳐 이형개체의 도태검사를 실시하고 개꼬리뽑기 검사를 꽃가루가 날리는 기간에 3~4회 포장 전체에 대해 실시한다.

라. 종자의 조제 및 보관시설

북한에는 12개의 종자조제시설을 갖춘 종자정선기지가 있다고 하나 전근대적인 인력중심의 낙후된 시설이다. 따라서 우량 종자 생산과 보급을 위해서는 현대화된 종자조제 및 보관시설을 갖춘 종자공급소를 설치하여야 할 것이다.

2.2. 종자관련기구와 제도

2.2.1. 종자개량 연구기관

벼 연구기관은 육종을 전담하는 벼 연구소와 재배연구를 전담하는 작물재배연구소로 2원화 되어 있다. 1964년 창설되었으며 평양 본소는 9개과로 편성되어 있고, 산하에 5개 지역시험장을 관장한다. 평양 본소는 60ha의 시험포장이 있으며 연구인력은 약 250명이고, 그 중 연구원은 약 110명이며 5개 지역시험장을 포함한 전체 인력은 1,000여명이다.

옥수수 연구기관은 육종을 전담하는 강냉이 연구소와 재배연구를 전담하는 작물재배연구소로 이원화되어 있다. 1966년 창설된 후 육종과 재배연구를 함께 하였으나 1983년 육종전담 연구기관으로 전문화하였

다. 11개 연구실과 7개의 지역시험장으로 구성되어 있으며 총 인력은 2,000여명이고, 그 중 연구인원은 330여명(박사 2명, 준박사 30명, 연구사 200명)이다.

밭작물 연구소는 강냉이를 제외한 밭작물(수수, 담배, 콩, 깨, 고구마, 감자, 목화 등)의 육종 연구기관으로 1964년에 창설되었으며, 유지작물 연구실 등 8개의 연구실에 총 인력은 300명이고, 그 중 연구원은 70여 명이 있다.

최근 식량난 해결을 위한 농업정책의 하나로 “감자농사혁명”을 추진하면서 1998년 5월 양강도 대흥단군에 감자연구소를 설립하였으며 1999년 6월에는 함경남도 장진군에도 농업과학원 함경남도 분원 장진시험장을 “장진감자연구소”로 개편하였다. 감자 재배면적의 확대 추세에 따라 감자재배 적지를 평가하는 응용프로그램을 개발하여 전국 180여 시군 중 67개 지역을 적지로 정하고, 감자농사의 체계적인 지도와 효율성 제고를 위해 농업성 산하에 감자생산국을 신설하였다.

또한 농업과학원 산하에 해주분원, 평북농업연구소, 송도원분원, 경성분원, 혜산분원 등 5개의 지방분원을 두어 이들로 하여금 지역특성에 따른 육종, 재배, 병해충방제 등의 연구를 수행하도록 하고 있다.

2.2.2. 종자생산 관리기관

원종보존연구소는 외국에서 도입되는 종자에 대한 검증과 보존 관련 업무를 주요 임무로 1960년대 설립된 연구기관으로 약 20여명의 연구사와 조수 50~60여명으로

구성되어 있다.

원종관리국은 육성된 신품종 또는 장려 품종의 원종종자의 확산 보급을 위한 원종 농장을 직접 관장하고 원종농장에 대한 기술 지도를 주요 임무로 1958년에 설립되었다.

채종관리국 1958년에 설립되어 시·군 단위의 채종사업에 대한 기술행정 지도와 함께 채종농장을 관장하며 종자생산에 대한 전반적인 기술행정 지도를 담당한다.

국영채종농장은 도 단위의 원종장에서 생산한 원종을 가지고 1차 혹은 2차 재생종을 생산하며 이를 농업기업소에 공급하는 동시에 종자생산계획도 수립한다. 국영채종농장과 함께 군단위에는 군협동농장경영위원회가 지도하는 전문채종협동농장이 조직되어 있다.

군 종자관리소는 군협동농장경영위원회의 직속 기업소로서 군 안의 협동농장들에서 사용하는 각 작물의 종자를 확보, 보관, 공급하는 종자관리기관이다. 종자량이 많은 벼, 옥수수, 감자 등은 협동농장들이 직접 채종농장에서 종자를 수령, 보관, 관리하고 채소종자 등 종자량이 적은 것은 도 종자관리소나 채종농장에서 수령, 보관 후 새해 영농기에 협동농장에 공급한다.

국가 농작물품종비교시험위원회는 농업성 직속기관으로 농업과학원 산하 연구소에서 육성된 품종을 국가 차원에서 검증하기 위하여 3년간 지역별로 시험재배하여 평가 한 후 우수품종을 등록하는 업무를 수행하는 국가품종등록사업기관이다. 산하에는 각 생태지역별로 국가농작물품종비교 시험위원회를 편성하여 운영하고 있다.³

종자검사기관으로는 중앙단위에 식물검역소 소속의 중앙종자감정실이 있고, 도 단위에는 도 농촌경리위원회 소속의 도 종자감정실이 있으며, 군 단위에는 군 협동농장경영위원회 소속의 종자감정원이 있다.

이상에서 설명한 바와 같이 북한에는 종자와 관련하여 농업과학원 내의 중앙조직부서로 원종관리국과 채종관리국으로 양분되어 있다. 원원종과 원종만을 다루는 원종관리국과 전국의 채종농장을 다루는 채종관리국의 업무내용이 차별화될 수는 있으나, 종자생산관리의 효율성과 일관성 유지를 위해서는 분리하여 관리하는 것보다는 통합 관리하는 것이 더 타당할 것으로 사료된다. 또한 군 단위의 국영채종농장과 군 종자관리소도 중복성을 지니므로 국영채종농장이 종자관리 업무를 처리하는 것이 중복성을 없애고 일관성 있는 업무수행에 유리할 것이다.

그리고 북한도 종자품질의 국제적 보증으로 경쟁력을 높이고 종자산업의 육성 발전을 위하여 종자관리제도의 국제화를 추진하고 종자 관련 국제기구(ISTA, UPOV 등)에 적극 가입할 필요가 있다.⁴

³ 국가에서 우수하다고 인정하는 품종에 대해서는 통상 3년인 품종비교시험기간을 2년으로 단축하는 경우도 있다.

⁴ 국제종자검정협회(ISTA)는 종자검사를 위한 시료채취 및 검사방법의 개발과 종자검사, 관리, 저장 등에 관한 훈련을 통하여 국제적으로 거래되는 종자의 품질을 평가하여 우수종자의 국제교역을 촉진하기 위하여 1924년도에 설립된 기구이며, 국제식물신품종보호동맹(UPOV)은 1961년 유럽국가 중심이 되어 특허법에 의한 품종보호가 현실적으로 어렵다는 사실을 알고 식물품종의 특성을 감안한 제도를 실시하기 위하

2.3. 남북한 종자관리체계의 비교

우리나라는 농촌진흥청을 중심으로 종자 개량이 이루어지고 있으며 북한은 농업과학원 소속 연구기관들이 그 역할을 담당하고 있다. 그러나 우리나라는 채소와 과수 육종은 정부연구소 보다는 민간 종묘회사가 더욱 중요한 역할을 수행하고 있다.

종자의 생산과 관리에 있어서는 북한이 우리나라에 비해 좀 더 복잡한 체계를 가지고 있다. 우리나라는 각도 농업기술원 및 원종장이 원종 및 원종의 생산을 담당하고, 국립종자관리소가 보급종의 증식과 보급 업무를 담당한다. 북한은 원종을 생산하는 단계까지는 농업과학원 소속의 연구소 및 원종관리국에서 담당하며, 보급종(재생종)을 증식하는 단계는 체중농장이나 체중관리국이 담당하며 경우에 따라서는 체중협동농장이나 도 및 군단위의 종자관리소에서 담당하기도 한다.

식량작물의 종자 갱신기간은 북한이 우리나라에 비해 훨씬 짧다. 북한은 기본적으로 식량작물 종자를 매년 갱신하도록 하고 있는 반면 우리나라는 교잡종을 제외하고는 4~5년 주기로 종자를 갱신하는 것이 일반적이다. 남북한 모두 교잡종을 사용하는 옥수수과 채소는 매년 종자를 갱신하는 것을 원칙으로 한다. 감자도 매년 종자를 갱신하는 것이 바람직하나 많은 씨감자를

필요로 하기 때문에 우리나라는 3~4년마다 종자를 갱신하고 있다.

검사보증기관은 우리나라가 농산물품질관리원을 주축으로 하고 있는데 비해 북한은 종자 생산 단계별로 지정된 기관이 담당한다. 중앙단위에는 식물검역소 소속의 종자감정실, 도단위에는 도 농촌경리위원회 소속의 종자감정실, 군단위에는 군 협동농장경영위원회 소속의 종자감정원이 검사 업무를 담당한다.

포장검사의 회수는 우리나라의 경우 옥수수와 감자를 제외하고는 1회 실시하는데 비해 북한은 3회 정도 검사를 실시하고 옥수수는 10회까지 포장검사를 실시하고 있다.⁵

보관종자의 수분함량은 남북한이 비슷하지만 벼와 옥수수의 경우 남한이 상대적으로 낮다. 남한은 최대허용 수분함량을 벼 14%, 옥수수는 13%로 제한하고 있으나 북한은 각각 15%, 17%로 다소 높은 편이다.

종자보관의 형태에 있어서 남북한은 상당한 차이를 보이고 있다. 남한은 주로 현대식 싸일로 시설에 종자를 보관하고 있으나 북한은 일반 창고에 보관하고 있기 때문에 보관중에 종자의 질적 저하를 가져오기 쉽다. 종자의 보관은 수확된 종자의 건조방법과도 연계되어 있는데, 남한은 주로 건조기를 사용하나 북한은 자연건조 방법을 채택하고 있다.

여 창설된 국제기구로서 역할은 국가간 품종보호에 대한 조화와 제도, 도입국가에 대한 기술 지원, 그리고 품종보호를 위한 새로운 기술의 개발 등이다.

⁵ 검사횟수가 증가할수록 종자 생산에 더 많은 비용이 소요되므로 포장검사를 여러 차례 한다고 해서 반드시 좋은 제도라고 할 수는 없다. 일반적으로 대부분의 작물에 대해 포장검사를 1회만 실시하더라도 종자의 질적인 문제는 없다고 한다.

북한은 예비종자제도를 도입하고 있다. 종자 검사 결과 1, 2등급은 합격품으로 곧바로 종자로 사용되지만 3등급은 예비종자로 비축되다가 종자가 부족할 때 사용된다.

3. 북한의 종자 수급 현황과 문제점

3.1. 종자 수급에 영향을 미치는 요인과 변화 가능성

북한의 종자 수급에 영향을 미치는 주요 요인을 살펴보면 다음의 몇 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 이모작의 확대와 작물다양화사업이다. 최근 북한은 식량공급 능력을 증대시키기 위한 방안의 하나로써 이모작 확대를 농정 목표의 하나로 삼고 국제사회에 이모작 확대를 적극 지원해 주도록 호소함에 따라 국제사회는 북한 환경에 맞는 보리와 밀 종자와 함께 필요한 농자재까지 지원하여 이모작사업을 확대하고 있다.⁶

둘째, 감자농사혁명이다. 북한은 최근 옥수수 재배면적을 줄이는 대신 감자 재배면적을 확대해 나가고 있다.⁷ 이와 같은 감자

재배면적 확대에 따라 무병씨감자의 수요가 크게 증대되었으므로 우량 씨감자 확보를 위한 투자와 기술개발을 적극 추진할 필요가 있다.

셋째, 농자재의 공급 부족이다. 북한이 강조하는 알곡 대 알곡의 대표적인 이모작으로서 밀/보리와 벼의 이모작을 확대하기 위해서는 적기 작업이 필수적이나 농기계의 가동률 저하로 어려움을 겪고 있다. 특히 비료와 농약의 공급 부족이 지속될 경우 적응력이 높은 품종의 개발이 필요하다(표 1).

넷째, 토지정리사업 등 북한의 농업구조 개선사업이다. 최근 북한은 강원도와 평안북도, 황해남도에 대한 토지정리사업을 완료하고 평안남도, 평양, 개성 등지에 대한

표 3 농자재 부족시 작물별 유망 품종 및 향후 개선 방향

| 작 물 | 유망 품종 또는 품종 형태 | 향후 개선방향 |
|-----|---|-------------------------------|
| 벼 | 자포니카형 다논벼 2호 | 자포니카-인디카 혼합종 |
| 옥수수 | 3원교잡종 복교잡종 단교잡종 | 단교잡종 낮은 비료 요구도 |
| 겨울밀 | 강동 8호 로천 3호 | 무경운 적합성 |
| 감자 | 남부 : 장징 6호 동북부 : 리야, 코스모스, 동룡3호 남서부 : 아조카리 (극조생종) | 생산성 증가 봄감자 수량 증대 조생종 개발 |

⁶ 이모작 사업의 추진 형태를 살펴보면, 눈에서는 곡물-곡물형 이모작이 강조되고 있으나 밭에서는 옥수수, 콩 중심의 혼다모작과 함께 옥수수 수확 후 채소를 생산하는 곡물-채소형 이모작도 강조되고 있다. 따라서 향후 작물다양화사업은 보리나 밀뿐만 아니라 감자, 두류, 채소 등의 작물을 확대하는 방향으로 추진될 것으로 전망된다.

⁷ 북한 당국은 대흥단군에 감자연구소 설립하고 “감자농사혁명을 통한 식량문제의 해결”을 강조하고 있으며, 이것은 농업생산의 구조조정

정책의 일환으로 볼 수 있다.

표 4 북한의 주요 작물에 대한 파종량과 재식주수

| 구 분 | 남북한 | 벼 | 옥수수 | 밀·보리 | 콩 | 감 자 |
|---------------------|-----|-----------|--------|---------|---------|-------|
| 파종량 (kg/ha) | 북 한 | 50 | 50 | 275 | 60 | 1,675 |
| | 남 한 | 90~108 | 20~25 | 130~150 | 50~60 | 1,500 |
| 재식주수 (1,000m/ha) | 북 한 | 36~54 | 64~110 | - | 210~390 | 75~92 |
| | 남 한 | 22.5~25.5 | 50~67 | - | 200~333 | 44~66 |

자료: 엽봉수, 1987. 조재영, 1986.

토지정리사업을 추진하고 있다. 최근 추진된 토지정리사업은 필지규모를 1,000~1,500평으로 하여 기계화에 대비하고 있으므로, 향후 농업기계화에 적합한 품종 개발에도 관심을 가져야 할 것이다.⁸

3.2. 종자 수급상의 문제점

3.2.1. 종자 공급의 부족

벼는 소요 종자량의 100%가 공급되고 있으나 옥수수는 50%만이 1대 교잡종(F1)이 공급되고 있는 것으로 알려지고 있다. 옥수수의 경우 나머지 50% 정도는 교잡2대(F2) 이상의 종자를 사용하기 때문에 교잡1대(F1) 종자에 비해 수량이 40% 이하로 낮고 생산물의 품질도 떨어진다. 벼나 콩 등 자화수정 작물은 필요한 종자량을 확보하는 데는 큰 어려움이 없으나 자가 채종에 따른 종자의 퇴화현상으로 품질이 크게 떨어져 있는 것이 문제이다.

3.2.2. 종자의 품질 수준 저위

감자의 경우 북한은 매년 종서를 갱신하려고 시도하고 있기 때문에 종자소요량이 크게 늘어나며 종서의 품질 관리 소홀로 성과가 미미한 실정이다. 감자는 매년 무병 종서를 공급하는 것이 바람직하나 종서의 소요량이 많아 우리나라에서도 3~4년에 1회씩 갱신하고 있는 실정이다. 우량종자를 생산·관리하기 위해서는 파종부터 재식관리, 이형개체 제거, 포장 및 실내검사, 건조, 조제, 소독 등에 이르기까지 일반 농산물 생산에 비해 더 많은 노력과 비용이 소요된다.

3.2.3. 단위 면적 당 파종량의 과다

북한에서 재배되는 주요 작물의 파종량과 재식주수는 남한의 표준량보다 훨씬 많은 것으로 파악되었다. 북한에서는 재식본수 또는 재식주수가 우리보다 많고 특히 옥수수의 경우 키낮은 옥수수를 밀식형 품종으로 개발하였으며 모든 작물에서 밀식 다수확을 위한 재배방법으로 발전시켰다(표 4). 이와 같은 현상은 종자의 질이 낮아 발아율이 저조하기 때문에 농민들은 표준파종량에 비해 더 많은 종자를 사용해야 한다.

⁸ 북한 경제 회복시 농업노동력이 공업부문으로 이동하여 농업노동력이 부족하게 될 경우 옥수수의 이앙재배나 포기농사와 같이 많은 노동력을 필요로 하는 농사법은 지속되기 어려울 것으로 예상된다.

3.2.4. 우량종자 보급과 타 요소와의 연관성

종자가 가지고 있는 능력을 충분히 발현시키기 위해서는 토지의 물리적, 화학적 특성이 갖추어져야 한다. 첫째, 종자가 원래의 능력을 발현하도록 하려면 비옥한 토양과 충분한 비료 살포는 물론 적절한 관개와 제식관리 및 주기적인 토양개량이 필요하다. 일반적으로 북한의 논과 밭 토양은 유기질 함량이 0.5~1.0%에 불과할 정도로 비옥도가 낮으며 인산과 칼리질, 각종 미량원소도 부족한 것으로 알려져 있으나 단시간에 개선하기는 어렵다. 토양의 통기성을 개선하려면 객토나 석회 투입 등 토양개량과 함께 벗짚이나 유기질 비료의 사용, 경운 등에 의한 토양관리가 필요하나 물자의 부족과 농기계의 가동률 저하로 적절한 조치를 취하기 어려운 실정이다. 특히 비료는 종자의 수량능력을 발현시키기 위한 가장 중요한 요소라고 할 수 있으나 현재 북한의 비료사정은 매우 어려운 상황이다.

둘째, 우량종자가 가지고 있는 수량능력을 최대한 발현시키기 위해서는 충분한 생육일수의 확보가 관건이며 이는 당해 연도의 기상 상황에 의해 크게 좌우되지만 지역특성과 적기작업의 여부에 의해서도 영향을 받는다. 특히 북한은 자연적 특성상 영농기간이 짧아 파종 또는 이식 시기를 놓치거나 수확이 지연될 경우 등숙에 필요한 충분한 기간을 확보하기 어렵다. 현재 북한에서는 무리한 이모작의 확대, 벼의 이앙에 필요한 충분한 물의 확보 곤란, 수확기나 이앙기 등 농기계의 부족과 가동률

저하 등이 항상 위험요소로써 존재한다.

4. 남북한 종자분야 협력방안

4.1. 주요 농작물 종자 소요량 추정

지금까지 몇몇 국내외 관련 연구에서 북한의 주요 농작물 종자 소요량을 추정해 바 있다. 그러나 북한은 최근 작물다양화와 이모작 확대 계획에 따라 농작물 재배면적의 조정을 시도하고 있어 과거의 실적에 근거한 재배면적 추정은 현실성이 결여된 결과라고 할 수 있다. 전반적인 동향으로는 벼·옥수수 재배면적은 축소되고 감자·밀·보리 재배면적은 확대될 전망이다.

본 연구에서는 최근 변화하고 있는 주요작물의 재배면적과 북한을 직접 방문한 농업전문가의 견해를 참고로 향후 북한의 작물별 종자소요량과 채종포 면적을 추정하였다(표 5). 1대교잡종인 옥수수는 매년 갱신하는 것으로 하였으나 자화수정 작물인 벼, 밀·보리, 콩은 5년 1기, 영양생식 작물인 감자는 3년 1기 갱신을 기준으로 적용하였으며 파종량은 정선된 양질의 종자를 기준으로 총 소요량과 갱신용 종자량을 추정하였다.

벼 재배면적 58만ha에 소요되는 종자량은 34,800톤이고 연간 소요량은 6,960톤이다. 옥수수는 재배면적 48만ha에 소요되는 종자량은 19,200톤이며 이를 생산하기 위해서는 매년 9,600ha의 채종포 면적이 필요하다. 감자는 최근 재배면적의 급격한 확대로

표 5 북한의 종자소요량과 채종포 면적 추정

| 작 물 | 재배면적 (ha) | ha당 종자소요량 (kg/ha) | 종자 총소요량 (MT) | 갱신주기 (년) | 연간 생산 목표 | | |
|-----|--------------|-------------------------|--------------------|-------------|---------------|------------------|---------------|
| | | | | | 종자소요량 (MT) | 채종포수량 (MT/ha) | 채종포면적 (ha) |
| 벼 | 580,000 | 60 | 34,800 | 5 | 6,960 | 3.0 | 2,320 |
| 옥수수 | 480,000 | 40 | 19,200 | 1 | 19,200 | 2.0 | 9,600 |
| 감자 | 200,000 | 1,500 | 300,000 | 3 | 100,000 | 8.0 | 12,500 |
| 콩 | 100,000 | 60 | 6,000 | 5 | 1,200 | 1.2 | 1,000 |
| 맥류 | 120,000 | 150 | 18,000 | 5 | 3,600 | 2.5 | 1,440 |
| 계 | 1,480,000 | | 378,000 | | 130,390 | | 26,860 |

주: 채종포 면적은 보급종 기준임.
자료: 한국농촌경제연구원 추정.

표 6 옥수수와 감자의 종자 갱신시기별 수량지수

| 구 분 | | 갱신 당년 | 갱신 1년차 | 갱신 2년차 | 갱신 3년차 |
|-----|----------|-------|--------|--------|--------|
| 옥수수 | 수량(톤/ha) | 5.0 | 3.0 | 2.2 | 2.0 |
| | 수량지수 | 100 | 59 | 43 | 41 |
| 감 자 | 수량(톤/ha) | 20 | 10 | 7 | 3 |
| | 수량지수 | 100 | 50 | 35 | 15 |

자료: 농촌진흥청 종자관리소.

총 종자 소요량이 300,000톤에 달하며 연간 100,000톤이 필요하다.

4.2. 우량종자 보급의 효과

옥수수와 감자는 매년 종자를 갱신하지 않고 자가 채종 종자를 사용할 경우 심각한 수량 감소를 초래한다. 옥수수의 경우 당년에 종자를 갱신하였을 때의 수량을 100으로 할 경우 2년차 59, 3년차 43, 4년차 41로 수량이 감소하는 것이 정설로 되어 있다. 감자의 경우 당년에 씨감자를 갱신하였을 때의 수량을 100으로 할 경우 2년차 50, 3년차 35, 4년차 15로 수량이 더욱 크게 감소한다(표 6). 이와 같은 사실은 우량종자의 원활한 공급 여부가 식량 증산의 성패를 좌우할 수 있음을 나타내는 것이므로

북한에서 식량 증산을 위해서는 우선적으로 필요한 양의 우량종자를 생산하여 보급하는 노력이 요구된다.

현재 북한은 종자갱신체계 와해로 인한 종자의 질적 저하로 정상적인 종자소요량에 비해 50% 이상 더 소요된다. 농촌진흥청은 1990년대 초부터 북한에서 수집한 벼 품종의 생산력과 특성 검정을 위해 시험재배를 실시해 오고 있다.⁹ 최근(1995~2000년)의 생산력검정시험 결과 공시품종들의 수량은 208~581kg/10a 범위였으며, 평균수량은 화성벼 대비 81% 수준이었다.¹⁰ 심복

⁹ 시험재배는 작물생육 조건이 비교적 북한과 유사한 수원, 철원, 진부 등지에서 다양한 방식으로 추진해 오고 있다.

¹⁰ 농촌진흥청에서 실시하고 있는 「북한 벼 품종 특성 및 생산력 검정시험」의 결과로서 북한

표 7 연도별 보급종 공급 실적

단위: 톤

| 종자 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 벼 | 8,265 | 7,971 | 8,245 | 8,829 | 8,853 | 9,021 | 10,094 | 12,258 | 12,620 | 12,623 | 12,982 | 12,952 | 10,781 |
| 보리 | 2,139 | 1,720 | 1,587 | 1,567 | 1,584 | 1,548 | 1,601 | 1,849 | 1,477 | 2,524 | 2,177 | 2,344 | 1,894 |
| 감자 | 4,047 | 2,462 | 6,245 | 7,923 | 8,000 | 7,476 | 9,041 | 10,175 | 9,665 | 8,478 | 8,176 | 9,399 | 9,224 |
| 옥수수 | 442 | 357 | 255 | 233 | 270 | 188 | 142 | 173 | 194 | 210 | 176 | 132 | 51 |
| 콩 | 306 | 461 | 408 | 424 | 426 | 396 | 322 | 404 | 502 | 474 | 500 | 668 | 771 |
| 계 | 15,199 | 12,971 | 16,740 | 18,976 | 19,133 | 18,629 | 21,200 | 24,859 | 24,458 | 24,309 | 24,011 | 25,497 | 22,721 |

주: 1) 종자공급실적 중 벼, 옥수수, 콩, 봄감자는 전년산이며 보리와 가을감자는 당해 연도산 공급량임.

2) 감자공급량에는 대북지원 실적(1998년 5톤, 1999년 39톤, 2000년 95톤, 2001년 71톤) 포함.

자료: 종자관리소, 「업무자료」, 2001 및 “연도별 종자공급실적”(http://www.seed.go.kr).

백이 많고, 아밀로스 함량은 대부분이 19% 이하로 낮아 북한의 쌀 품종은 전반적으로 질이 낮은 편이었다.

4.3. 대북 종자 지원 가능성

현재 북한이 긴급히 필요로 하는 종자는 감자, 보리, 밀로 한정되며 옥수수의 경우 종자의 양은 확보되나 질이 매우 낮아 문제가 되고 있다. 북한이 가장 필요로 하는 종자는 씨감자라고 할 수 있으나 단기간에 다량의 질 좋은 씨감자를 확보하는 것은 쉽지 않다(표 4). 우리나라의 씨감자 갱신율이 22%에 불과하기 때문에 일시에 많은 씨감자를 추가로 확보하는 것은 어려우나 민간업체를 비롯하여 국가 및 지방자치단체에서 다양한 씨감자 증식체계를 구축하고 있는 만큼 구체적인 지원계획이 수립될 경우 단기간에 증식시킬 수 있는 시설과 기술은 갖추고 있다.

우리나라의 옥수수는 재배면적이 극히 제한되어 있고 종자생산량도 많지 않다. 특히

옥수수는 1대잡종(F1)을 사용해야만 수량 감소를 방지할 수 있기 때문에 매년 종자를 생산해야 한다(표 7). 따라서 만약 북한에 옥수수 종자를 제공하려 한다면 F1종자를 제공하기보다는 상위단계의 우량 모본을 제공하여 자체적으로 종자를 증식할 수 있도록 지원하는 방안이 타당할 것이다.

벼는 우수한 품종을 가지고 있고 대북 종자지원에 대비하여 북한과 기후 여건이 유사한 지역에서 계속해서 시험재배를 하고 있으므로 북한의 요청이 있고 여건만 허락된다면 비교적 쉽게 지원할 수 있다.

밀은 재배면적이 극히 제한되어 있으며 그 동안 품종개발에 소극적이었기 때문에 북한이 원하는 품종을 제공하는 것은 곤란하다. 보리는 내한성도 문제가 되지만 2모작 재배에 적합한 조숙, 다수성 품종을 확보하는 것이 중요한 만큼 북한의 황해남북도와 평안남도에도 재배될 수 있는 품종은 지원이 가능하다.

4.4. 종자협력사업 추진 방안

모든 남북한 간의 협력사업은 북한의 수

품종 중 서해찰의 경우 수량성에 있어서 581 kg/10a로 화성벼보다 11% 가량 증수되었다.

표 8 품목별 지원 기준

| 품 목 | 소 요 기 준 | 비 고 |
|---|---|-------------------|
| 비닐 | 작물 15ha당 10,000m ² | 소요량의 40% |
| 펌프(능력 1,000리터/분, 5.3hp 모터) | 15ha당 펌프 1대, 호스 100m | 발 관개용 |
| 농약 Alpha Cypermethrin Permethrin MC-311 | 옥수수 ha당 0.5리터 채소 ha당 0.3리터 벼 ha당 0.67kg | 해충약 해충약 제초제 |
| 타이어 750-20 11-38 650-16 | 50ha당 1조 50ha당 1조 50ha당 1조 | |
| 경유 | ha당 0.02톤 | 봄철 경운용 |

용 여부가 관건이다. 따라서 종자분야에서의 협력방안을 북한의 수용가능성, 식량난 해결에의 시급성, 식량증산에의 기대효과 등을 고려하여 단기와 중장기 협력방안으로 구분한다.

먼저 단기 협력방안을 살펴보자. 첫째, 감자 종서 생산 협력이다. 북한에서 우량종서 생산체계가 확립될 때까지 남한에서 생산된 보급종급 우량 종서를 2~3년간 공급하고 북한에서 이를 증식하여 씨감자로 활용할 수 있도록 해야 하는데, 단기적인 종서 지원사업의 경우 증식에 필요한 제반 물자의 지원이 병행되어야만 효과를 거둘 수 있다. 그리고 이러한 종서 지원사업에 앞서 대북 지원용 감자 품종에 대한 지역 적응시험을 통해 안전성을 확인할 필요가 있다. 대상 품종으로는 수미, 조풍, 남서, 대지, 대관(대북 지원용 육성 품종)등이고 시험 대상지역은 해발 800~1,200m 지역(양강도 대흥단군 등)이 적합할 것이다.

둘째, 주요 벼 종자 증식을 위한 협력이다. 단기적으로 적응성이 높은 품종(예: 오

대벼 등)의 종자확대 공급 방안을 강구하고 기존의 북한 육성품종 중 북한에서 보급면적이 확대된 품종(예: 평양15)에 대한 국내종자 증식을 추진할 필요가 있다. 국내 품종 중 북한 지역 적응성이 높은 품종에 대해 휴전선 인근 또는 중국의 북한 접경 지대 등에서 지역적응시험을 추진하여 북한에서 긴급하게 종자를 요청할 경우 지원할 수 있는 체계를 구축한다.

셋째, 북한 채종농장의 종자생산 정상화를 위한 농자재 지원이다. 북한의 채종농장은 협동농장과 마찬가지로 기본 농자재가 부족하여 종자 생산에 있어서 수량과 품질이 모두 낮다. 따라서 단기적으로는 우량종자의 증식을 위하여 종자생산에 필요한 비료와 농약을 지원하는 것이 가장 효과적이며 종자의 질적 향상을 위하여 종자보관창고와 조제를 위한 탈곡기 등의 개선이 필요하다.¹¹

¹¹ 우선적으로 20개소 총 15,500ha 규모(벼 4,600ha, 옥수수 6,650ha, 채소 4,000ha, 감자 250ha)의 채종농장을 정상화하는데 필요한 농기자재를 지원할 경우 약 300만 달러 정도가 소요되는

넷째, 채종농장의 종자가공시설 지원이다. 북한은 종자의 부족뿐만 아니라 종자의 질이 낮아 기준량보다 많은 종자가 소요된다. 종자의 질이 낮은 것은 생산과정에서의 농자재 부족, 저장시설 미비에 따른 수확 후 저장과정에서의 품질 저하, 종자정선기나 선별기 등 조제설비의 노후화 등에 기인한 것으로 알려져 있다.¹²

다음으로 증장기 협력방안을 살펴보자. 첫째, 이모작용 맥류 우량 신품종의 북한 현지 적응시험을 추진하는 방안이다. 북한은 1997년부터 미국, 중국 등지로부터 이모작용 밀과 보리 품종을 도입하여 지역적응 품종선발시험을 수행하고 있다. 우리나라는 이미 많은 조숙, 내한, 다수성 추파 보리 품종을 육성한 바 있으며 춘파가 가능한 양절형(兩節型) 품종도 확보하고 있다. 북한 서해안의 이모작 가능 지역 중 안전 생산을 위하여 추파 대신 춘파를 택하는 지역이 많이 있으나 적절한 품종을 택하여 춘파 대신 추파 맥류를 선택할 경우 수량의 증대는 물론 맥류 수확을 일주일 정도 앞당길 수 있기 때문에 벼의 수량도 증대시킬 수 있다. 우리나라에서 육성된 보리 중 서둔찰보리, 셋강보리, 동보리 1호, 동보리 2호 등은 조숙, 내한, 고품질, 다수성 품종으로 북한 서해안 지역의 추파 보리로써

가능한 품종들이다. 쌀보리 중에서는 새찰 쌀보리, 찰쌀보리, 내한쌀보리 등은 내한성이 강하고 수량성이 높은 품종으로써 북한에서 이모작으로 재배할 수 있는 품종이다. 따라서 이들 이모작이 가능한 남한의 보리 품종을 대상으로 북한 재배가능 지역에서 양측의 농업연구기관이 공동으로 지역적응 시험을 실시하고 품종의 적합성이 검증되면 종자를 증식하여 북한에 보급한다면 식량난 해소에 큰 도움이 될 것이다.

둘째, 벼 우량 신품종의 북한 현지 적응 시험 실시이다. 우리나라에서 육성한 우량 벼 품종의 북한 적응시험을 통해 북한에 종자를 지원한다. 추진 방법은 우량품종 비교전시포와 다수확 종합시험단지를 통해 시험사업을 실시하는 것이 효과적이며 프로젝트 형태로 추진하는 것이 바람직하다.¹³ 우리나라의 벼 품종 가운데 북한지역에 적응할 수 있는 것은 극조생종, 중생종 등 20여종으로 판단된다.¹⁴

벼 다수확 종합시험사업에는 우량품종 비교, 시비 실증시험, 병해충 예찰 및 방제 등 종합적인 시험사업을 추진할 필요가 있다. 시험사업 추진을 위해서는 북측 연구인력이 사용할 품종특성표, 육묘, 시비, 잡초

것으로 추정된다.

¹² 1,500ha 규모의 채종농장에 대한 종자가공시설(픽업 트럭, 수분측정계, 인큐베이터, 종자정선기, 종자건조기, 종자선별기, 종자처리기 등)을 지원할 경우 국제기구의 지원기준에 따라 소요 금액을 추정하면 총 86,900달러가 소요되는 것으로 추정된다.

¹³ 북한에서 사업 취지에 동의할 경우 사업 대상지를 제시하면 먼저 조사단을 파견하여 대상지의 기후, 토양, 수리시설 등 제반 농업여건을 조사하여 품종의 선택 등 사업계획을 수립한 다음 서로 협의하여 시험사업계획을 확정한다.

¹⁴ 극조생종은 진부, 진부울, 진부찰, 둔베벼 등 4품종, 조생종은 소백, 오대, 운봉, 삼백, 상주, 상산, 신운봉, 오봉, 금오, 신금오, 남원, 조령, 진미벼 등 13품종, 그리고 중생종은 화성, 안중, 화선찰, 화중벼 등 4품종이다.

방제, 병해충방제 기술 등에 관한 지도자료를 사전에 제작해야 할 것이다. 지도자료가 제작되면 시험을 실시하기 전에 북측의 참여자들을 위한 교육을 실시하되 기술적인 교육뿐만 아니라 농기계 교육 등 실무교육도 뒤따라야 한다. 시범사업에 필요한 농자재는 종자, 못자리용 비닐, 육묘상자, 활죽, 비료(요소, 용과린, 염화칼리), 제초제, 병해충 방제농약, 종합관리기 등이다.

셋째, 식물 유전자 정보 교류 및 유전자원 교환이다. 북한은 지역별로 토양 및 기후특성이 상이하고 재래종 재배비율이 높을 것으로 추정되며 유전자원의 중요성을 잘 인식하고 있기 때문에 비교적 체계적으로 수집, 보관하고 있을 것으로 판단된다. 북한이 보유하고 있는 유전자원은 벼 17,000점, 맥류 7,900점, 두류 11,650점, 잡곡 28,500점, 특용작물 1,500점, 원예작물 및 기타 4,400점으로 우리나라의 절반 수준인 것으로 파악되고 있다. 북한은 특히 옥수수뿐만 아니라 콩, 콩 등에 대한 유전자원은 상대적으로 풍부하나 원예작물, 맥류, 특용작물에 대한 유전자원은 빈약하다. 남북한이 보유하고 있는 유전자원 정보와 유용 유전자원을 상호 교류한다면 향후 한반도의 종자산업 발전의 기초를 다지는 계기가 될 것이다. 이 과정에서 유전자원 정보의 체계화가 미흡하다면 서로 협력할 수 있는 가능성이 있고 유전자원의 보존시설 및 운영에 있어서도 상호 협력할 수 있는 분야가 많을 것으로 판단된다.

남북한이 가지고 있는 유전자원을 작물별로 그 특성을 정리하고 비교하는데 많은

시간이 소요되므로 일차적으로는 벼, 옥수수, 보리, 채소 등을 중심으로 유용 유전자원 정보를 교환하고, 필요할 경우 유전자원을 제공하여 신품종 개발에 활용할 수 있을 것이다. 북한이 필요로 하는 유전적 특성은 내냉성, 조숙성, 다수성이므로 재래종 중 이러한 특성을 가진 유전자원을 우선적으로 교환한다. 다음 단계로써 유전자원의 특성을 평가하기 위한 분자생물학 및 세포 유전학적 기법을 활용한 분류기술 교류를 추진한다. 이러한 기술을 토대로 장기적으로 남북한간 농작물 유전자원에 대한 D/B와 전산망을 구축한다. 상호간 전문가 교류가 지속적으로 추진되면 비무장지대를 대상으로 재래종 및 자생 유전자원을 탐사하고 수집하는 작업을 추진한다. 수집된 자료에 대해서는 공동으로 증식하고 특성을 평가하며 재배기술 협력을 추진한다.

넷째, 품종비교 전시포 시범농장의 설립 및 운영이다. 대다수 국가들은 우수한 품종을 개발하기 위하여 많은 노력을 기울이고 있다. 특히 지역에 적합한 품종을 개발하는 것이 농업에 있어 매우 중요한 일이다. 남북한은 오랫동안 각자 적절한 품종으로 농업을 영위하여 왔으나 통일을 지향하는 현 시점에서 남북한이 가진 품종의 우수성을 확인하고 품종교류를 통하여 농업 생산성을 향상시키고 새로운 품종을 공동으로 개발하려는 노력이 절실히 요구된다. 남북한의 품종들을 한 농장에서 재배하여 비교함으로써 우수한 품종을 발굴하고, 발굴된 품종의 종자를 채취하는 품종비교 전시포 시범농장사업은 남북한 모두에게 매우 의미

있는 협력사업이 될 것이다. 우선 첫 단계로 식량작물 중심의 품종 전시포를 설치하고, 2단계는 모든 농작물에 대한 전시포로 확대하며, 3단계에서는 남북한 식물 유전자원의 교류와 우수 품종의 종자를 채취하는 장으로 발전시켜 나가는 단계적 목표를 설정하여 추진해 나가면 좋을 것이다.

품종비교 전시포 시범농장에는 가능한 많은 종류의 품종을 재배하는 것이 바람직하겠지만 북한측이 식량난 해소를 농업정책의 기본방향으로 하고 있음을 고려하여 일차적으로는 식량작물을 위주로 하는 것이 협력사업의 효과를 극대화할 수 있을 것이다. 따라서 시범농장에는 식량작물인 벼, 옥수수, 감자, 보리를 주 재배 품목으로 하고, 일부 채소(배추와 무)를 재배하는 것으로 설정한다.

품종비교 전시포는 지역적으로 분포시켜 농민들에게의 파급효과를 크게 할 필요가 있다. 따라서 우선 황해남도, 평안남도, 양강도에 각각 1개소씩 설치하는 것이 바람직하다. 지역적인 특성을 고려하여 황해남도에는 벼와 보리를, 평안남도에는 옥수수와 채소를, 그리고 양강도에는 감자를 재배하는 것으로 한다. 그리고 품종을 비교하여 우수한 종자를 발굴하는 목표를 달성하기 위해 농장 규모는 지나치게 클 필요는 없으나 채종포의 역할을 겸하기 때문에 어느 정도의 규모는 되어야 한다.

남북한에서 주로 장려하고 있는 품종을 전시하되 다양한 재배방식을 택하고 성과가 좋은 품종이나 재배방식을 연차적으로 농가에 보급하는 것이 바람직할 것이다. 이

협력사업은 남북한이 보유하고 있는 품종의 우수성을 검증하고 품종교류를 통해 농업 생산성 향상과 새로운 품종의 공동 개발의 기회를 제공하며 궁극적으로 북한의 식량난 해소에 기여하게 될 것이다.

5. 결 론

북한은 식량증산을 위해 다양한 노력을 기울이고 있음에도 불구하고 식량생산량은 정체 상태를 나타내고 있다. 1990년대 중반 식량생산량이 400만톤이던 것이 한 때는 270만 톤까지 감소하였다가 최근에는 360~380만 톤으로 회복되었다. 그러나 북한에서 필요로 하는 최소한의 식량 소요량은 500만 톤은 되어야 하기 때문에 매년 최소한 100만 톤 이상을 국외로부터 조달해야 하는 실정이다. 이와 같은 만성적인 식량부족 상황에서 국제사회를 비롯한 외국의 식량지원에 의존하고 있는데, 이 방법은 결코 북한의 식량난 해소를 위한 근본적인 방안이 될 수 없으므로 스스로 식량 생산을 극대화할 수 있는 방안을 강구하여야만 한다.

북한의 식량생산이 감소한 원인은 경제사정 악화, 집단농장 중심의 생산체제, 주체농법 위주의 농업기술, 자연재해 등 여러 가지 요인이 복합적으로 작용한 것이다. 이 중에서 경제적 어려움으로 인해 농업 부문 관련 산업들이 침체되어 비료, 종자, 농약, 농기계 등 농업 생산에 필요한 농기자재의 공급이 급격히 감소된 것이 가장 핵심적인 원인으로 지적된다.

최근 북한은 이모작 확대, 작물다양화 사업 및 감자농사혁명 등 식량증산을 위한 정책들을 중점적으로 추진하고 있다. 이와 같은 농정시책의 목적 달성을 위해서는 충분한 양의 우량종자를 확보하는 것이 매우 중요하다. 그러나 북한은 현재 모든 작물 종자의 매년 갱신으로 인한 종자소요량 과다, 채종단계에서 선발방법의 지나친 까다로움으로 인한 시간과 비용상의 비효율성, 포장검사의 과도한 정밀성, 종자관리기관의 중복성, 종자 조제 및 보관시설의 낙후성, 종자관리제도의 국제화 미흡 등 종자관리 및 운영상의 문제점을 안고 있어 실제 원활한 종자 공급이 이루어지지 못하고 있다.

종자 분야에서 북한과 협력할 수 있는 분야로는 유전자원 정보교환, 육종 및 기술 교류, 종자 생산기술 교류, 종자의 상호교환, 북한의 종자생산을 위한 물자지원 등이 있다. 작물별로는 벼, 보리, 감자의 협력 가능성이 가장 높으며 이 중에서 북한이 가장 필요로 하는 것은 무병씨감자 생산체계 확립이다.

나아가 종자분야에서의 남북한 협력방안으로, 단기에는 북한의 요구도가 큰 씨감자 생산을 위한 협력이 우선적으로 추진되어야 하며, 채종농장의 정상화를 위한 농자재 지원도 병행되어야 할 것이다. 채종농장의 종자가공시설 지원 역시 북한이 필요로 하는 사업이므로 1~2개 정도의 채종농장을 선정하여 시범사업으로 추진하는 것이 바람직하다. 주요 벼 종자의 증식사업은 양측의 협력 의사가 확인될 경우 비교적 빠른 시일 내 추진될 수 있을 것이다.

중장기 협력방안으로 이모작용 맥류 우량 신품종의 북한 현지 적응시험, 벼 우량 신품종의 북한 현지 적응시험, 식물 유전자원 정보교류 및 유전자원 교환, 품종 비교전시포 시범농장사업 등을 고려할 수 있다. 이 중에서 품종 비교전시포 시범농장사업은 전시포 뿐만 아니라 채종까지도 겸할 수 있는 종합적인 프로젝트로 추진한다면 식량난 해소에 큰 성과를 기대할 수 있을 것이다.

많은 전문가들이 21세기에는 종자전쟁이 본격화될 것이라고 예고하고 있다. 종자산업이 고부가가치 산업임이 입증되면서 세계 각국은 종자산업 육성을 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 남북한의 종자분야의 협력은 북한의 식량난 해소에 도움을 주는 단기적인 효과 외에도, 유전자원 확보와 보존을 통한 한반도의 종자산업 육성 발전의 기틀을 마련한다는 장기적인 성과도 기대할 수 있으므로 보다 적극적인 대책 마련이 요구된다.

참 고 문 헌

- 고등교육도서출판사. 1991. 「육종 및 채종학(전문학교용)」.
- 과학기술출판사. 2000. 벼 품종 육성방향을 밝혀주시며. 생물학 2:2~3.
- 권태진, 정정길. 1999. “북한의 농업기술 현황과 남북한 협력방안.” 농촌경제 22(4). 한국농촌경제연구원.
- 권태진 등. 1999. 「북한의 농기자재 수급 현황과 남북한 협력 방안」. C99-30. 한국농촌경제연구원.
- 국가전문행정연수원 농업연수부. 2000. 종자관리사반 교재.

- 국립종자관리소. 2000. 「식물신품종보호제도」.
- 김필주. 1999. “북한의 식량증산과 종자개발전망(영문).” 통일문제 국제세미나발표자료. 농어촌진흥공사.
- 농림부. 1999. 「종자산업법령」.
- 농업과학위원회. 1960. 「농업소사전」. 국립농업출판사. 평양.
- 농업사회발전연구원. 2001. 「북한농업기술조사연구」.
- 농업종합출판사. 1999. 「농업백과사전(1)」, 평양 종합인쇄공장.
- 농촌진흥청. 1997. 「북방지역 농업기술 조사 비교연구」.
- 농촌진흥청. 1997. 「남북한 농업기술연구·지도체제의 통합과 발전방향에 관한 연구」.
- 농촌진흥청 작물시험장. 1997. 「'96 시험연구보고서(수도편)」.
- 박래경 외. 2000. 「북한의 주요 농업개발 현황과 협력방안」. C2000-35. 한국농촌경제연구원.
- 신동완 등. 1998. 「북한의 농업기술」. 오성출판사.
- 연합뉴스. 2000. “북한의 감자농사 추진현황, 재배면적 확대 등 정책지원 187만톤 생산.” 2000. 12. 7.
- 엄봉수. 1987. 「작물학(I)」. 고등교육도서출판사. 평양.
- 이두순 등. 1999. 「식물유전자원 종합관리체계연구」. 연구보고 C99-17. 한국농촌경제연구원.
- 장원석. 1999. 「북한의 농림축수산업」. 문음사.
- 정정길. 1999. “북한의 감자생산 현황과 대북감자지원 효과분석.” KREI 북한농업동향 1(1). 한국농촌경제연구원.
- 정문봉. 1983. 「육종 및 채종학(주간, 통신)」. 고등교육도서출판사.
- 조재영. 1986. 「전작」. 향문사.
- 최근진. 1998. “신품종보호 및 품종의 성능관리.” 한육지 30(3).
- 최봉호 등. 1991. 「신제 종자학」. 향문사, 서울.
- FAO/WFP. Nov. 16, 2000. “FAO/WFP Crop and Food Supply Assessment Mission to the Democratic People’s Republic of Korea.” Special Report.
- FAO/WFP. July 27, 2001. “FAO/WFP Crop and Food Supply Assessment Mission to the Democratic People’s Republic of Korea.” Special Report.