

2021 통일기반구축사업 결과보고서

(축산과학기술연구소)

1. 사업 배경

□ 개요

- 사업명: 북한의 초식가축(소, 염소, 토끼) 사육기술현황 및 남북협력방안연구
- 기관명: 축산과학기술연구소, 사단법인 굿과머스 연구소

□ 추진 배경 및 목적

○ 추진배경

- 장기간 지속되어온 북한의 경제난은 축산부문에 심대한 타격으로 다가왔다. 특히 농업생산의 하락으로 곡물사료의 공급이 대폭감소하면서 전반적 가축 사육두수가 감소되어 주민들의 단백질 공급에 차질을 가져왔음.
- 북한은 “풀과 고기를 바꾸라!”는 구호를 제시하고 초식가축 사육위주로 축산정책을 수정하고 세포지구에 대규모 축산기지를 건설하는 등 초식가축 사육에 국가적 투자를 하고 있다. 하지만 전반적 부문에서 소, 염소 등 초식가축 사육두수는 증가하지 못하고 있으며 이는 북한축산기술만으로 해결이 요원한 것으로 보임.
- 남북한축산협력에 의한 북한지역에서 축산업의 성장은 북한에만 극한된 것이 아닌 한반도 전체의 축산안보에도 영향을 줄 것으로 기대되며 산이 많은 (전 국토의 85%) 북한지역의 지리적 특성상 초식가축 육종기술, 사육기술의 교류를 통한 낙농, 한우사육 등의 북한지역으로 확산은 향후 한반도 전체의 축산업의 지속가능한 성장에 상당한 기여를 할 것으로 판단됨.
- 현재 남한의 낙농 및 한우사육의 특성으로 보아 늘어나는 낙농제품의 수요를 보장하고 수입비중을 줄이고 소고기 가격을 낮추는 등의 문제를 해결하기 위한 미래전략사업으로 남북협력이 중요하다고 판단됨.

○ 목적

- 농·축산업은 지역의 지리적 계절적 및 환경의 요인을 받은 특수한 분야이지

만 식량안보차원에서 다른 산업보다 우선순위에 놓여야할 분야이다. 이러한 관점에서 북한의 초식가축사육기술 현황분석은 북한지역의 기아문제 해결뿐만 아니라 한반도 전체의 성장과 발전을 도모할 수 있는 연구임.

- 이연구의 목적은 지속가능한 발전을 위한 국제적 흐름에도 부합된다. 최근 지속가능한 발전을 위한 목표로 유엔은 지구빈곤과 기아를 벗어나기 위한 방안으로 식량안보와 지속가능한 농업강화를 가장 중점에 두고 있다. 한국 농·축산업과학기술은 지난 10년 동안 동남아시아, 아프리카 등 지역에서 개발협력경험을 가지고 있음. 이제 한반도 경제성장을 위한 농축산협력을 준비하는 것이 중요한 과제로 떠오르고 있으며, 그 과제의 한 부문으로 초식가축기술협력이 중요하다고 판단됨.
- 본 연구의 목적은 또한 남북한 초식가축부문과학기술연구와 협력이 지난시기 경험을 토대로 한반도 경제성장을 위한 평화공존을 위한 중장기적 전략의 기반이라는 데 있음.

2. 사업 내용

□ 사업 추진 내용

1) 북한 초식가축사육기술현황 분석 및 데이터베이스 구축

- 북한의 소, 젖소, 고기용소, 염소, 토끼사육 두수 및 축산물생산 현황 분석
- 초식가축사육기술연구체계 및 전문가 교육현황 조사·분석
- 각종 초식가축의 분포와 초지조성, 사료기술현황분석
- 정기적이고 지속적인 과학기술정보자료 확보체계 구축

2) 남·북 초식가축산업 협력방안 제시

- 농식품부, 농업성, 축산과학기술연구소, 농업연구원 축산학연구소(북한), 서울대 농업생명과학대학, 평성수의축산대학(북한) 등 정부, 학계, 기업, 민간협력주체 형성을 위한 프로그램마련
- 연변대학, 한스자이텔재단 등을 통한 남북한 전문가교류를 위한 해외협력 방안 제시
- 지속가능한 협력을 위한 특정지역(강원도, 량강도, 함경북도)을 대상으로 지역협력방안제시

3) 추진방법

- 국내외 문헌조사
 - 북한원문구입 및 국내소장 북한축산관련 공식문헌 조사·분석
- 유관기관 또는 접경지역 방문조사
 - 중국 연변대 및 국경지역현지조사를 통한 지역초식가축 실태 조사
 - 한스 자이텔재단 중국지부를 통한 북한자료 구입 및 전문가 초청자문
- 국내외 전문가자문
 - 북한 농업 및 축산경험자 및 전문가 자문
 - 낙농, 한우사육, 염소, 토끼 등 초식가축사육부문 전문가 자문
 - 농협, 서울우유, 부문별학회 등 유관기관 자문
 - 전문가 그룹 스터디 및 정보교류시스템 구축

[사업수행 세부내용]

1. 북한의 초식가축사육구조

북한의 초식가축구조는 소, 젖소, 염소, 양, 토끼사육으로 구분된다. 그중 소는 협동농장에서 역우로 젖소는 전문국영목장 및 연합기업소부업목장 형태로 사육되고 있으며, 염소, 양, 토끼는 일부 국영기업부업축산과 기관, 사회단체, 군부대, 협동농장공동축산과 개인부업축산에서 사육되고 있다. 따라서 북한의 젖소목장은 주로 국영축산으로 분류되며 협동농장공동축산에서 소를 사육하는 구조로 되어 있다. 북한의 초식가축사육구조는 축산업의 한 부문으로 축산업구조와 같은 맥락에서 분석할 수 있음.

1990년대 경제난으로 시장경제가 공식화되어 계획과 시장이 공존하고 있는 북한의 축산업은 소유의 측면에서 국영축산, 협동농장축산, 개인부업축산으로 분류된다. 해방초기 북한축산업은 국영축산업보다 개인축산업의 비중이 높아 비계획적이고 자연발생적인 모습을 띠고 있었으며, 60년대 이후 농업경리의 협동화와 국영축산기업의 활성화로 국영축산업과 협동농장 공동축산의 비중이 증가하고 개인부업축산은 정책으로 장려되어 존재하였음.

90년대 이후 북한축산업은 시장이 도입되면서 계획적 집단축산과 개인화된 축산업이 이윤을 극대화하는 시장화의 원칙에 따라 점차 구조적으로 분화되어 공존하고 있음. 북한축산업의 구조는 정부당국이 자원의 배분이나 축산물 생산 방식을 결정하는 의사결정구조이며, 경제의 다른 분야 간 자원 이동방식을 수반하게 됨. 90년대 이후 북한축산업은 축산주체들이 변화되는 경제적 상황에 적응

함에 따라 자원의 사용이나 축산물 생산 및 유통에 구조적 변화가 진행되고 있음. 특히 시장이 공식화되면서 수익에 영향을 미치는 상황에 민감하게 탄력적으로 작용하는 생산주체들이 시장여건 변화에 적응하는 구조로 변화되고 있음.

<북한의 축산 구조>(광명백과사전18(평양: 백과사전출판사 2011)및 저자의 경험을 토대로 작성

국영축산	협동농장 공동축산	개인 부업축산
내각 농업성 축산총국	내각 농업성 축산총국	도시개인축산 협동조합
국영목장관리총국	농촌경리위원회 수의축산 처	농촌 개인축산
중앙 및 도급기관 부업축산	군협동농장경영위원회 수의축산과	-
목장, 공장, 기업소	종축작업반, 농산작업반 비육분조	농촌 개인축산

1) 국영축산

북한의 국영축산은 내각 농업성의 축산총국과 가금총국이 직접 관리하는 국영목장과 도 국영목장관리국, 도 농촌경리위원회가 관리하는 도영목장으로 구분된다. 국영축산의 주요사업은 국내의 축산물 수요를 보장하기 위한 축산물(돼지고기, 소고기, 닭, 오리, 알, 유제품 가축부산물)생산이며, 도농촌경영위원회가 관리하는 도영축산장의 주요사업은 우량종축을 생산하여 협동농장에 보급하는 것이다. 내각 농업성이 관리하는 국영기업이 약 30여개, 도영기업이 160여개로 알려져 있음.

북한에서는 50년대 중반부터 국영축산부문에서 초식가축사육의 활성화를 위하여 조선소의 유전적 특성을 강화하면서 새품종의 젖소를 공급하고, 조선소와 젖소의 교잡을 통한 우수생산의 증가를 목적으로 축산작업의 현대화, 자동화에 필요한 설비들과 사료분쇄기, 혼합기, 등 각종 기계들을 도입하였음. 초식가축사육에 대한 지도를 강화하기 위해 생산지도기관 내각 국영축산총국을 새로 내오는 조치를 취하였음.

국영축산업과 협동농장 공동축산업을 기본으로 국영축산업부문에서는 경제조건에 맞게 가축별로 생산을 전문화, 집약화하기 위하여 국영축산기업을 신설하면서 축산업의 과학기술토대를 강화하고 집단사육과 분산사육을 배합하고 선진관리방법을 적극 도입하였으며 생산성이 높은 우량종으로 종축을 개량하여 종축체계를 확립하고 있음. 북한에서 사육되는 소의 거의 모두가 협동축산에서 육용

및 젓소의 대부분이 국영목장과 국영기업소부업축산에서 사육되고 있다. 양과 염소 토끼는 종축장수준의 목장만 중앙과 도의 국영축산관리기관에서 관리되고 있음.

2) 협동농장 공동축산과 개인부업축산

북한은 1963년에 축산부문에서 국영축산업과 협동농장의 공동축산을 기본으로 하면서 개인부업축산을 병행하여 발전시킬 데 대한 방침을 제시하고 개인부업축산을 적극적으로 장려하고 특히 협동농민들의 경우 집집마다. 별방의 경우 5마리의 닭, 2마리이상의 돼지사육, 산간지역은 염소와 양, 토끼 등 초식가축사육을 의무화하였음.

북한이 공식적으로 발표한 자료에 의하면 개인부업축산은 정책으로 장려되고 있으며 비교적 오랜 역사를 가지고 있음. “공동축산에 개인부업축산을 배합하여 매 작업반비육분조에서 1톤 이상, 농가마다 100kg이상씩의 고기를 내기 위한 투쟁을 강화. 빈 땅을 찾아내어 사료기지를 대대적으로 조성하고 종축작업반의 역할을 높여 생산한 새끼돼지를 매 농가들에 나누어줌으로써 집집마다 많은 짐집승을 길러낼 수 있게 하였다.” 라고 선전되고 있음

1950년대 말 농촌에서 생산관계의 사회주의적 개조로 협동화가 완성된 이후 북한의 산간지역 협동농장공동축산부문에서 염소사육은 비교적 정상적으로 진행되었지만 젓보다는 고기생산위주로 되어 있었음. 90년대 중반 경제난으로 곡물사료부족이 축산업의 하락으로 이어지면서 “풀과 고기를 바꾸라!”는 정책으로 염소가 축산업에서 중요한 지표로 설정되었고 협동농장에서 염소사육이 증가하기 시작하였음.

1990년대 이후 북한의 개인부업축산은 정책에 의한 강제가 아닌 생존을 위한 필수로 되었다. 경제난으로 어려운 현실에서 주민들의 일상생활의 제일 우선적 목적은 먹는 문제를 해결하는 것임. 그러기 위해 주민들의 일상에서 개인 텃밭농사와 가축사육이 생존을 위한 중요한 문제로 되었고 절대다수의 주민들이 개인축산에 적지 않은 비중을 두게 되었음. 특히 권력도 없고 자본도 부족한 일반 주민들의 생활에서 꼭 필요한 멍칫돈을 해결할 방법은 가축사양임. 결과 북한지역의 농촌 지역은 물론 평양시 중심부를 제외한 거의 모든 지역의 가정들에서 대체로 1~2 마리의 돼지, 또는 5~30마리 정도의 닭이나 오리를 기르고 있음. 실제로 북한의 시장에서 거래되고 있는 육류의 80~90%는 개인축산업자들에 의하여 생산된 것임. 이 과정에 염소와 토끼사육이 증가되었고 원만하지는 못하지만 지속적으로 증가하는 우유와 고기 등 축산물수요의 중요공급원으로 되어있음.

북한이탈주민들과의 인터뷰조사에 의하면 우유와 고기생산을 위하여 개인이 사육하는 젓소는 없고 주로 염소와 토끼를 사육하고 있으며 염소, 양, 토끼의 경우 별방농장지역이 57%, 산간지역이 87% 비교적 높은 비중을 차지하였고 도시지역이 34%로 산지농장지역이 가장 많이 사육하는 것으로 나타났음. 일반적으로 가계에서 가축사양에 필요한 비용은 종축의 구입, 사양관리조건, 사료보장, 방역비용으로 볼 수 있다. 북한에서 개인들이 염소, 양 토끼사육에 소요되는 비용은 지역적 차이에 따라 편차가 있다. 도시지역과 농촌지역간의 사료구입조건이 다르고 별방과 산골에 따른 초지조건이 다르기 때문에 이에 따라 지역별 염소, 양, 토끼사육비중이 다르다고 보고되고 있음.

이것은 염소나 양, 토끼 등 초식가축사육은 축산생산 환경(사료조건, 가축우리환경 등)이 유리한 농촌지역에서 많이 진행되지만 공업지구와 도시지역 역시 무시할 수 없는 비중을 차지 한다는 것을 보여줌. 북한지역의 개인축산업 분석에서 중요한 지표의 하나는 어떤 가축을 어떤 환경에서 어떤 사료를 가지고 주로 사육하는가 하는 것임. 사료보장조건역시 도시와 농촌에서 차이가 나고 있음. 도시지역은 가정에서 나오는 부산물과 식품부산물을 주로 이용 하면서 채소 부산물과 조사료를 이용하는데 농촌지역보다 비용이 상대적으로 많이 소요된다. 특히 농촌지역은 텃밭이나 주변의 자연 초지를 이용한 사료해결조건이 있기 때문에 사료구입에서 많은 이익을 본다고 할 수 있음. 개인농가초식가축의 사육 환경을 보면 고층아파트인 경우 불가능하고 단층주택은 외부에 가축우리를 따로 만들어 이용하고 주로 방목을 통하여 사육하고 있음.

2. 북한지역 초식가축 분포

일반적으로 축산업을 합리적으로 배치하는 것은 축산업의 빠른 발전을 위한 선결조건인 하나이다. 북한 초식가축배치에 영향을 주는 가장 중요한 요인은 경제적 수요와 사료(먹이)조건임. 북한지역은 영토가 크지 않아 짐집승의 생물학적 특성과 관련된 종류별 가축배치 문제는 크게 제기되지 않음. 북한 초식가축 분포에 영향을 주는 요인은 기후, 토양 등 자연조건이나 가축의 생리적 특성에 의해서가 아니라 주로 사료원천과 관련이 되며 지대별로 배치하여야 할 소(조선소, 젓소, 비육소 등)의 종류와 유제품생산규모, 유통 등에 관계됨.

북한의 초식가축분포 특징은 우선 지역의 사료조건에 관계됨. 곡물의 생산력이 높아 밭 알곡 및 알곡부산물 이용이 용이한 서해평야지역은 주로 농산작업을 위한 역우(조선소)와 염소를 위주로 분포하고 있으며, 곡물이 부족하고 초 사료 자원이 풍부한 내륙지방에는 소, 젓소, 염소, 양, 토끼의 사육비중이 높음.

일반적으로 사료조건은 축산업발전의 규모와 경제적 효과성을 규정하는 중요

사육기지가 배합되어 있는 특징을 보이고 있다.

3. 북한의 초식가축사육기술

□ 소

1) 조선소

소는 동계 척삭동물문, 포유류강, 소목에 속하는 포유류이다. 임신기간이 270~290일로 1회에 1~2마리의 새끼를 낳는다. 초식성, 반추동물로 주행성가축의 특징을 가지고 있어 오래전부터 축력으로 많이 이용되어 왔음.

북한에서 소는 기본적으로 조선소와 젖소 두 종류로 사육되고 있다. 조선소는 북한의 기본가축으로 농촌에서 축력으로서와 농촌 및 도시에서의 운반용 견인력으로 주로 이용하고 있다. 또한 소의 분뇨는 퇴비로 이용하고 나이가 들거나 기타 이유로 축력으로서의 이용이 불가능한 경우 비육을 진행하여 고기와 가죽을 이용하고 있음. 현재 북한지역 조선소 총 두수의 97%는 국영 및 협동농장경리부문에서 사육되고 있으며, 정보당 두수로 보아 제일 많은 지역은 자강도이고 다음으로 함경북도, 함경남도, 량강도, 강원도, 평안북도, 평안남도, 황해북도, 황해남도 순임.

역육 겸용우인 조선소가 주종을 이루고 있으며 조선소의 송아지 이유 시기는 2.5~3개월 령이며 번식개시 시기는 22~24 개월 령으로서 남한의 한우보다 6개월 정도 늦은 것으로 분석되고 있음. 조선소는 주로 역용으로 이용하고 있고 나이가 먹거나 영양상태가 떨어져 역용으로서의 사용가치가 떨어질 경우에는 비육하여 고기로 내는 기술체제로 남한 한우의 비육 위주의 사육과는 차이가 있는 것으로 분석되고 있음. 젖소의 경우는 홀스타인종을 수입하여 북한의 환경에 맞게 개량 육중한 검은 얼룩 젖소가 북한의 주요 보유 품종임. 북한 젖소의 연간 산유량은 3,000 kg으로 남한의 8,750 kg에 비해 크게 뒤지고 있는 것으로 분석되고 있음.

2) 젖소

젖소 사양은 보다 집약적으로 사육되는 분야로 현재 젖소 총 두수의 87%가 국영목장에서 사육되고 있다. 북한지역에서 젖소가 가장 많이 사육되고 있는 곳은 국영 중화 농목장과 평양목장이 있는 평양시, 평안남도, 황해북도이며 이 지역은 북한 전체 젖소 총 두수의 54%를 차지하고 있음. 북한은 조선소와 사육을 증가하면서 역축으로 뿐만 아니라 생산가축으로 전환시킬 목적으로 1960년대 조선소와 젖소의 교잡을 정책으로 추진하였음. 추진목적은 조선소와 젖소의 교

잡하여 연간 800~1,000L의 착유량을 가진 품종을 개발하는 것이 목적이었지만 실패하였음. 1950년대 말부터 조선소와 구소련과 몽고에서 들여온 젖소간의 교잡을 통하여 만들어진 누런 얼룩젖소가 있음. 이 품종의 특징은 육성률이 빠르기 때문에 주로 고기용으로 사용됨. 최근 '송아명기소목장'을 위주로 각도에 육용소목장을 신설하였지만 운영이 미미하고 안변소목장, 중화목장 등에서 육용소를 사육하고 있음.

3) 조선소의 품질개량기술

북한은 조선소의 품질을 개량하기 위하여 여러 가지 조치를 취하고 있다. 이에 대하여 김일성은 "집집승 종자도 개량하고 인공수정을 널리 실시하여 새끼를 많이 내며 특히 소를 많이 번식시켜 부림소의 예비를 마련하여야 한다."고 강조하였음. 북한은 조선소의 품질을 개량하기 위하여 조선소의 체중과 체격, 부림능력을 중요한 육종형질과 고르기의 지표로 정하고, 계통번식을 장려하고 있음. 즉 계통번식을 통하여 우수한 수컷과 그 후대를 최대한 이용하여 생산성이 높고 유전적으로 공고한 무리로 만든다는 것임. 일반적으로 가축순종집단에서는 생산성이 높은 시조를 선정하고 그것을 닮은 후대를 골라 우수한 형질의 유전성을 공고화 하고 있음. 북한은 자라는 속도가 빠른 개체를 중요지표로 정하고 그에 따라 개체의 종축가치를 결정하고 있음.

북한의 축산학연구소 연구자들이 조선소에서 나타나는 형상관을 분석한데 의하면 아버, 어미의 체중과, 송아지의 출산 시 체중사이의 상관은 0.37~0.41이었으며 출산초기 송아지의 체중과 발육속도사이의 상관은 비교적 높은 정 상관관계를 가진 것으로 분석되었다. 자료에 의하면 아버의 체중 770kg, 어미의 체중 520kg일 때 그 후대의 출산 체중은 31kg, 이유시기(6개월 령) 체중은 172kg이었음. 이와 같이 우수한 개체에서 받은 후대가 우수한 것은 체중증가량의 유전력이 크고 중등정도이상의 정 상관관계를 가지기 때문임. 종자 수소의 개체특성에 의하여 평가할 때 후대의 체중은 6개월 령부터 12개월 령까지의 중요한 자료로 됨. 최근 북한연구자들은 조선소의 개량속도와 육성한 좋은 계통을 바로 이용하는 것이 보다 중요하다는 것을 주장하고 있음. 연구자들은 조선소의 개량속도와 효과성을 높이며 근친피해를 막기 위해서는 우량원종정액에 의한 인공수정이 중요하다는 것을 인정하고 있음. 북한 축산학연구소의 연구자들이 육성한 조선소 우량원종후대의 체중과 유전적 개량량은 표와 같음. 표에서 보는바와 같이 조선소에서 고른 무리의 평균체중은 656kg이며 무리평균에 비해볼 때 '유전적 개량'량은 66.2kg(109.3%) 더 커진다는 것임.

<조선소 체중의 유전적 개량 (kg)> (『수의축산 2013, 6』 (평양: 농업출판사 2013))

구분	수소	암소	평균
시험 군 평균체중	410	300	355
선별 군 평균	900	412	656
선별 차(f)	490	112	301
유전력(h ²)	0.22	0.22	0.22
유전적 개량	66.2(109.3%)		

우량원종후대와 종우(種牛)장후대의 성장발육을 같은 사육조건에서 사육하여 대비 평가한 자료는 표와 같음. 표에서 보는 바와 같이 우량원종후대는 종우(種牛)장에서 육성한 수소후대보다 수컷은 12개월 령에 110.2%, 24개월 령에 115%로 크며, 암컷은 각각 117.5%, 112.7%로 우량원종후대가 우수한 것으로 나타났음. 북한연구자들은 조선소에서 우량원종의 종자수소나 종자수소의 정액을 인공수정(人工受精)하여 임의의 암소와 교배해도 그 후대의 생산성은 보다 높아진다고 주장하고 있음.

<종우(種牛)장에서 시험 군별 후대 소의 성장발육(kg)> (『수의축산 2013, 6』 (평양: 농업출판사 2013))

암수 별	시험 군 별	n	12개월 령		24개월 령	
			M±	C (%)	M±	C (%)
수	우량원종 후대	25	178.5±15.6	8.7	324.7±28.9	9.7
	종우(種牛)장 후대 대비(%)	25	161.9±14.9	9.4	284.5±30.2	10.7
암	우량원종 후대	25	177.8±24.3	6.7	291.9±30.4	10.5
	종우(種牛)장 후대 대비(%)	25	151.3±28.3	16.7	259.4±30.2	11.6

□ 염소

1) 북한에서 사육되는 염소품종

염소는 번식력이 강하고 수익성이 높은 가축으로 인정되어 북한의 국영목장 및 협동농장과 함께 개인 경리에서도 많이 사육되고 있는데 현재 북한지역에서 사육되고 있는 염소 총 두수의 약 60%는 개인이 차지하고 있다. 최근 북한은 국영목장 및 협동경리에서 염소 사육두수를 증가할 목적으로 초지를 조성하고 축산전문농장을 설립하는 등의 정책을 수행하고 있다.

2) ‘파울’염소

90년대 이후 경제난으로 곡물사료부족이 축산업의 저성장 요인으로 작용하면서 북한의 초식가축사육은 북한축산에서 중요한 비중을 차지하고 있으며, 여기서 젓과 고기를 동시에 얻을 수 있는 염소는 북한축산업에서 중요한 품종으로 각광받고 있음. 일반적으로 생산성이 높은 우량품종을 종자로 이용하는 것은 더 많은 축산물을 생산하는데서 기본임. 그런 측면에서 ‘파울’은 200여개의 염소품종 중 생산성이 가장 포은 고기용 품종으로 인정받고 있다. 북한지역에서 사육되는 ‘파울’염소에는 (보통 파울과 긴털파울, 뿔있는 파울, 토종파울, 개량파울 등)이 있음. 북한지역에서 사육되는 ‘파울’염소의 체격과 체중은 다음과 같음.

<북한지역에서 사육되는 ‘파울’염소의 품종특징>(『수의축산 2013, 6』 (평양: 농업출판사 2013))

구분	남아프리카품종		독일품종		중국개량품종	
	수	암	수	암	수	암
열쇠(cm)	75~90	65~75	80~90	60~75	85~95	70~80
길이(cm)	85~95	70~85	85~110	80~90	90~120	85~100
체중(kg)	75~90	50~66	80~130	50~75	96~136	64~89
새끼체중	4.1	3.4	4.7	3.6	4.8	3.9

북한은 파울염소에 대하여 고기용 품종으로 고기생산성이 높고 번식능력도 높은 것으로 평가하면서 축산업에 적극 이용하고 있음. 파울염소는 육용품종으로 고기생산성이 높다. 파울염소의 도체율은 12개월 령에 50%, 2살 때52%, 완전히 성숙했을 때 58%이며 일반적으로 47~50%이며, 고기와 뼈의 비율은 4.7:1정도임. 파울염소는 번식능력이 조선염소에 비해 높은 것으로 북한축산업에서 적극 장려되고 있다. 북한축산업에서는 성(成)성숙이 빠르고 다 발정동물로 연중 사계절 다 암내가 일어 교미가 가능하여 1년 2산, 2년 3산이 가능한 것으로 알려져 적극 장려되고 있음. 파울염소의 성성숙은 4~6개월 령이면 완성되어 첫 교배는 보통 8~12개월 령에 진행하고 5~8년 이용한다. 파울염소는 산자율이 비교적 높아 한배에 보통 2~3마리의 새끼를 생산함.

3) 자넨종

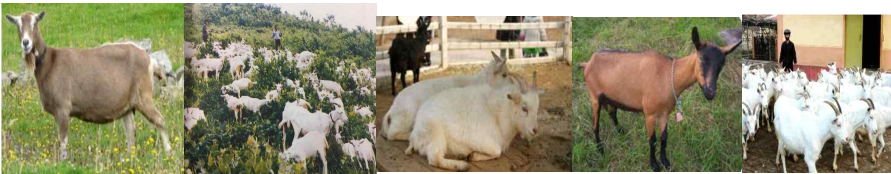
자넨종(Sabaeon)은 유용종(乳用種) 염소의 한 품종으로 동물계, 척삭동물문, 포유류 강, 소목, 소과에 속하는 가축으로 몸무게는 수컷 70~90kg, 성숙한 암

컷 45~55kg중도이며 흰색을 띠고 있음. 평균몸무게는 성숙한 암컷이 45~55kg, 수컷이 70~90kg 정도임. 스위스 자넨 계곡 원산으로, 세계적으로 널리 분포되어 있으며, 한국 유용 염소의 대부분을 차지하는 품종임. 체구가 크고, 유량도 많으며, 체형이 우아하고 섬세한 동시에 유용형의 특징인 췌기꼴임. 암수 모두 뿔이 있다. 털은 짧고 흰색이며, 몸의 각 부위는 균형을 이루고 있는데, 특히 유방이 발달되어 있음. 성질이 온순하고 추위에 강하나 고온다습한 기후에는 약하다. 연평균 비유기간은 299.7일로서 1일 평균 2.5kg 정도 비유를 하며, 총비유량은 평균 776.4kg에 이르는 수준임.

4) 토크겐부르그(Tocganburg)종

스위스 동북부의 토크겐부르그 계곡 원산으로 체질이 강건하고 기후풍토에 대한 적응성이 커서 북한각지에서 널리 사육되고 있음. 토크겐부르그는 특징을 보면 체구는 자아넨보다 다소 작으나 뚜렷한 췌기 형임. 피모는 갈색 또는 초콜렛색으로 귀의 주위 또는 끝은 흰색이고 얼굴에는 눈 위에서 비경까지 두개의 흰줄이 있다. 사지의 내측과 전구 및 비전의 하부는 외측까지 전부 흰색임. 그리고 꼬리의 한쪽 부분에 삼각형으로 된 백색 부분이 있다. 이와 같은 흰점이 있는 것이 이품종의 특징임. 체중은 암컷이 45~50kg, 수컷은 60~80kg으로 체고는 암컷 70cm, 수컷 90cm임. 토크겐부르그의 능력을 보면 유방이나 유두의 발달은 좋으나 비유량 유지량은 자아넨보다 떨어짐. 비유기간은 287일로 1일 평균 유량은 2.37kg이고 총 비유량은 682kg정도임. 영국의 재래종과 교잡에서 직출된 브리티시 토크겐부르그는 이 품종보다 체구도 약간 크고 비유량도 다소 많은 편임.

<북한에서 사육되는 염소품종(토크겐부르그, 조선염소, 자넨, 사모아)>



5) 조선염소

북한의 평안남도 평성시 자모 리에 있는 자모산축산연구소에서 육종된 유용 염소품종으로 이 염소는 자넨종염소, 토크겐부르그염소, 몽골염소들이 교잡하여 혼종된 염소를 도태육종방법으로 개량한 품종으로서 1978년에 완성되었음. 조선염소의 특징은 체질은 단단하고 뼈가 치밀하며 가슴이 길고 넓다는 것이다.

몸은 늘씬하고 길며 열쇠는 크지 않고 앞으로 섰음. 콧구멍과 입은 넓으며 눈정기가 있다. 뿔은 없는 것이 많지만 있는 것도 있으며 목은 비교적 가늘고 길며 암컷에 비하여 수컷이 짧고 넓다. 대부분 목방울이 있는데 없는 것도 있음. 등은 길면서 곧으며 허리는 넓으며 네다리는 방정하게 디디며 발족이 단단하다. 배는 불쑥하고 처지지 않았음. 털색은 회며 살가죽은 얇고 치밀하며 탄력이 있다. 암수 염소에 모두 수염이 있는데 숫염소의 것은 더 길고 탐스러우며 젓통은 둥실하며 젓꼭지는 긴 원추형임. 몸무게는 수컷 69~82kg(우수한 것은 105kg), 암컷 45~55kg이다. 갓 난 새끼염소의 몸무게는 한 마리 낳을 때 2.6kg, 두 마리 낳을 때 2.4kg 정도이며 젓 뿔 때(90일 나이) 13~19kg이며 유량은 8~10달 안에 500~700kg이며 우수한 것은 800~1,000kg임. 젓 지방률은 4.5% 수준이며 새끼배는율은 95% 이상임. 조선염소는 습한 지대에서도 병에 잘 걸리지 않는 우점도 있음.

6) 사모아 종

유용품종으로 털색은 진한 밤색, 연한 밤색임. 털은 짧고 뽁뽁하며 윤기가 있다. 귀에서 코까지 한 쌍의 검은 줄이 있으며 척추, 배, 다리안쪽은 검은색이다. 목방울은 대부분의 염소에게 다 있으나 없는 개체도 있음. 턱수염은 다 있으며 다 자란 염소의 체중은 암컷 40~50kg, 수컷 70~80kg임. 유생산량은 8~9개월에 마리당 550~600kg이었으며 유지방률은 3~4%이며 새끼 생산성은 어미염소 100마리당 140~160마리임. 북한에서 사육되는 사모아종 염소에는 2개의 계통 즉 뿔있는 것과 없는 것이 있으며 두 계통의 염소들은 모두 생활력이 강하고 먹성이 좋으며 병에 대한 저항성도 높은 것이 특징임. 또한 높은 지대의 자연풀만 방목에 잘 적응되어 있다.

7) 일반 염소사육기술

북한은 염소사육을 진행함에 있어서 방목을 기본으로 하면서 여러 가지 보충사료를 공급하여 염소가 필요한 양분을 충분히 섭취할 수 있는 사육방식을 장려하고 있다. 초지에서 각종 풀의 생산량과 그 상태는 계절과 기상기후조건 등 자연환경의 영향으로 달라지는 특징을 가지고 있다. 특히 주로 방목에 의거한 북한의 염소사육환경에서 연중 지속적으로 질 좋은 사료를 공급하기가 어려우며 보통 1년에 6개월은 비교적 질 좋은 사료를 나머지 6개월은 질이 낮은 草사료를 공급받게 된다. 이런 계절별 자연생태환경변화로 방목에 의한 영양섭취가 위주인 조건에서 여러 가지 보충사료준비를 잘하는 것이 중요함. 북한축산업에서 염소보충사료로는 건초, 곡짚, 사일리지, 등 곡물, 대두박, 미네랄 등을 배합

하여 이용하고 있음. 겨울철에 암염소는 대체로 임신상태에 있으므로 이 시기 영양분에 대한 수요가 대단히 높다. 따라서 겨울에 1일 보충사료량의 당-단백 비율을 1.2~1.4:1로 되게 하여 젖 짜는 염소에게 소화되는 조단백질 100g당, 120~140g의 당분을 보장할 것을 권장하고 있음. 방목하는 시기 젖 짜는 염소에게 조섬유량을 15~20% 보장하며, 방역, 염소우리 보온과 환기에 주의할 것을 강조하고 있다. 북한의 계남목장에서 사육되는 염소의 젖 1L당 먹이소비량을 품종별로 조사한 결과는 표와 같음.

<북한지역에서 사육되는 염소의 젖 1L당 사료 소비량>(『수의축산 2013, 3』(평양: 농업출판사 2013))

품종별	조사 마리	총젖량 (L)	사료소비량		유1L당 사료소비량	
			총량	그 중 건초	총량	그중 건초
자넨종	30	23,760	4,101.8	2,019.6	0.37	0.18
특겐부르그	50	32,030	7,241.5	3,553	0.49	0.24
사모아종	60	33,708	14,831.52	7,415.76	0.44	0.22

표에서 보는바와 같이 젖 1L당 사료소비량은 자넨종 염소가 가장 적었으며 특겐부르그종 염소가 제일 많았다. 이것은 젖생산용 품종으로는 자넨종이 제일 합리적이라는 것을 보여준다. 북한지역에서 사육되는 염소들의 체중 kg당 사료 소비량은 다음과 같다. 표에서 북한지역에서 사육되는 염소들의 체중 kg당 사료 소비는 사모아종이 2.9kg으로 제일 적었고 다음 자넨종, 특겐부르그, 순서이다.

<북한지역에서 사육되는 품종별 후보염소들의 사료소비량(kg) (『수의축산 2013, 3』(평양: 농업출판사 2013))

품종	조사마 리수	이유시 체중	9개월 령 체중	체중 증가 량	사료소비		체중 kg 당	
					총량	그중 농후사료	사료소비량	그중 농후사료
자넨	70	459	855	396	972	405	3.4	1.4
특겐부르그	45	720	1100	380	1620	675	4.15	1.7
사모아	46	894	1560	666	1931	799	2.9	1.2

□ 양(sheep, 羊)

양은 소과에 속하는 포유동물로 가축의 하나로 우리나라는 고려 때 금나라에서 들어온 것이다. 학명은 *Ovis aries* L이다. 양은 현재 우리가 말하고 있는 먼

양(綿羊)과 산양(山羊)을 함께 포함해서 해석하는 경우와, 서로 분리해서 지칭하는 경우가 있어 혼동하기 쉽다. 그러나 엄격하게는 면양을 양이라 하고, 산양은 우리말로 염소[犛牛]라 표현함.

북한에서 양은 풀만 가지고도 털, 가죽, 고기 등 가치 있는 축산물을 생산할 수 있는 수익성이 높은 가축으로 인정받고 있음. 북한의 대부분지역은 양 사육에 유리한 자연·지리적 조건(양을 사육할 수 있는 산지가 많고, 사료식물자원이 풍부하고 기후조건도 좋다)을 가지고 있음. 특히 북부내륙(량강도, 자강도, 함경북도)고원지역과 중간지역(평안남북도, 강원도, 황해북도 등)은 양 사육에 유리한 자연·경제적 조건을 가지고 있음. 북한지역에서 양의 품종유지와 종양사업을 위한 종양장이 설치(운성, 풍인, 새별, 장진, 맹산, 김형권(풍산)군, 세포, 서흥, 운산 등)되어 있으며 생산주체는 협동농장축산반과 국영목장, 개인 등임. 북한에서 사육되는 품종은 조선 반가는 털 양, 세미 양, 동북세미 양, 단미 양, 검은 머리 양, 북부 흰 가는 털 양, 개량된 코리데일(corriedale), 메리노종(merino種)과 치가이종 등으로 비교적 다양하다. 메리노종은 면양 품종 중 가장 우수한 종류로 알려져 있음.

<양 품종>



북한에서 양 사육은 지역적 특징에 맞게 집단사육과 분산사육의 방법(국영목장, 협동농장 그리고 개인)으로 진행되고 있음. 양이 많이 배치된 지역은 동부 지역과 내륙지역인데, 함경남도와 함경북도에는 10만 마리 이상의 양이 사육되고 있고, 량강도, 평안북도, 평안남도, 황해남도에도 적지 않은 양이 배치되고 있음.

□ 토끼

90년대 이후 경제난으로 곡물사료부족이 축산업의 저성장 요인으로 작용하면서 초식가축사육은 북한축산에서 중요한 비중을 차지하고 있으며, 전국의 도시와 농촌 어디서나 사육가능하고, 고기와 털을 동시에 얻을 수 있는 토끼는 북한축산업에서 중요한 축종으로 되고 있다. 토끼(hare, rabbit)는 번식률이 높고 산과 들에 흔한 풀과 건초, 농부산물을 이용하여 어디서나 쉽게 사육하여 빠른

기간에 고기와 털가죽을 생산할 수 있는 경제적인 가축임.

1) 토끼 품종

토끼는 동물계 척삭동물문 포유류강 토끼목 토끼 과에 속하는 동물이며 아시아, 아프리카, 아메리카 유럽 등 지구촌 전역에 분포되어 있음. 일반적으로 토끼라고 하면 유럽지역의 굴 토끼의 가축으로 사육하는 집토끼를 가리킬 때가 많으며 토끼를 일반적으로 산토끼와 굴 토끼로 분류하고 있음.

산(山)토끼는 팔꿈치에서 팔목까지의 길이는 무릎에서 발뒤꿈치까지의 길이의 4분의 3 정도로, 앉았을 때의 몸통은 앞으로 경사짐. 구멍을 파지 않고 새끼를 지상에 낳는다. 새끼는 털이 있고 태어나자마자 눈을 뜬 상태로 곧 행보할 수 있음. 유럽에서 아프리카에 걸쳐 분포하는 숲 토끼·인도 산토끼 등이 포함된다. 이들 산토끼를 영어로(hare)라고 표시함. 굴 토끼는 산토끼와 달라서 팔꿈치에서 발뒤꿈치까지의 길이가 무릎에서 발뒤꿈치까지의 길이의 절반으로 짧으며, 앉았을 때의 몸통은 지면과 거의 평행을 이룸. 땅에 굴을 파고 살며, 굴속이나 바위 밑에 마른 잎이나 털로 보금자리를 만들고 그 속에 새끼를 낳음. 갓 낳은 새끼는 눈을 감고 있고, 털이 없다. 일본에 서식하는 아미미검은멧토끼와 멕시코 고지대에 살고 있는 멕시코토끼, 유럽 중부와 남부에서 북아프리카에까지 분포하는 굴 토끼 등이 포함됨. 이 굴 토끼들을(rabbit)이라고 함. 이 종류로부터 집토끼의 여러 가지 품종이 만들어졌음.

<북한의 토끼 품종> (농업전서(축산편)) (평양, 농업출판사, 1998))

구분	내용
주요보유 품종	자산흰색토끼, 사리원 흰 토끼, 대관 흰 토끼, 대관 자산회색토끼, 얼룩토끼, 앙고라, 친칠라, 렉스 등
새끼 이유시기	40~50일령
번식개시 시기	6~7개월 령(종토는 10개월 령)
사육방식 및 비육일 수	토(土)상내 사육, 토굴사육, 90~100일, 2.2~2.5kg

토끼는 사육목적에 따라 모피용, 모용종, 겸용종, 육용종, 애완용 종 으로 분류하며 북한에서 사육되는 토끼는 모피용과 모용, 겸용종임. 모피용종으로 친칠라 종(Chinchilla)과 렉스종(Rex)이 있으며, 모용종은 앙고라 종(Angora)이 있으며, 겸용종으로 뉴질랜드화이트종(New Zealand White)을 개량한 대관 흰 토끼, 백색 일본 종을 개량하여 사리원 흰 토끼로 부르고 있음. 또한 모피, 고기겸용으로 캘리포니아 종을 개량한 대관얼룩토끼를 사육하고 있고, 최근에 들어 고기용

대형토끼를 들여다 북한의 환경에 적응하기 위한 연구단계에 있는 것으로 보임.

황해북도 사리원지방에서 육성해낸 고기 및 털가죽용 토끼특산품종. 사리원 흰 토끼는 백색 일본 종과 북한의 재래종토끼들과 개량종토끼들을 교잡하여 육성한 품종임. 사리원 흰 토끼에는 3개 계통이 있는데 1계통은 번식성이 높고, 2계통은 빨리 자라며, 3계통은 내병성이 강한 특성을 가지고 있음. 털색이 희고 대가리가 좀 길고 넓으며 눈알은 붉고 선명하고 귀는 곧추 서 있으며 몸집이 약간 뚱뚱한 편이고 가슴이 넓고 깊으며 털은 뽀뽀하고 매끈함. 숙성한 토끼의 평균 몸무게는 수컷 5.0kg, 암컷 4.3kg이다. 한배 번식 수는 평균 7.8마리임. 사리원 흰 토끼의 자라는 단계별 몸무게는 출 산 후 56~57g, 30일 령에 535~570g, 90일 령에 2kg에 이룸. 잡을 때 빼고기 율은 50%, 90일 령에 털가죽두께는 0.85mm 정도이고 털가죽넓이는 1,385cm²정도이며 거친 털의 길이는 약 3.46cm 정도이며 털의 밀도는 비교적 높음. 북한에서는 황해북도 황주에 있는 토끼종축장에 사리원 흰 토끼의 원종생산체계를 갖추고 품종의 특성을 유지하면서 사육을 적극 권장하고 있음.

대관 흰 토끼는 뉴질랜드 흰 토끼를 북한 기후풍토조건에 적응시켜 평안북도 대관 지역에서 육성한 토끼품종. 고기 및 털가죽용 토끼품종임. 체격은 고기용 토끼품종의 전형으로서 몸통의 길이는 중등 정도이며 뒷몸이 잘 발달되고 어깨가 넓음. 흰털이 배게 돌아 있고 그 길이가 길며 대가리는 둥글고 귀는 곧추 서며 눈알은 붉다. 목이 굵고 어깨와 엉덩이 너비가 거의 같음. 성질이 온순하고 체질이 강함 다 자란 수토끼의 몸무게는 4.5~5.4kg, 암토끼의 몸무게는 4.1~5.1kg임. 한 배 평균 출산 수는 7~8마리이며 몸무게가 2.5kg일 때 고기양은 몸무게의 60%로서 매우 높음. 북한 연구자들은 대관 흰 토끼가 생산성이 높은 반면에 사양조건에 대한 요구가 높다는 이유로 다른 품종과의 교잡하여 속성 비육으로 고기를 생산하기 위한 1대 잡종(F1)을 얻는데 이용하고 있음. 최근 평성수의축산대학 연구자들은 『용포 갈색』 토끼의 걸모양과 성장발육특성 연구에서 『용포 갈색』 토끼가 자산회색토끼와 자산갈색토끼. 그리고 초기성장발육이 빠른 뉴질랜드 흰 토끼와 캘리포니아 토끼를 원종으로 복잡 재생산섞붙임(교잡) 방법으로 육종하였다는 것을 발표하였음. 이 품종은 털이 밤색이고 대가리는 크고 귀가 길며 두텁고 곧추서있음. 네다리를 굵고 튼튼하며 몸집이 크고 뒷몸이 잘 발달되어 고기용 토끼의 전형적인 특징을 가지고 있고 털가죽의 질도 좋다고 함. 『용포 갈색』 토끼는 표준사양조건에서 90일령에 몸 질량이 2.4~2.8kg이며 거친 사육조건에서도 1.8~2.0kg으로 초기성장발육이 빠른 것이 특징임.

2) 토끼사육

산지가 국토의 80%인 북한은 토끼사료 원천이 풍부하여 토끼사육에 유리한 자연·지리적 조건을 보유하고 있다. 북한은 우량한 품종의 토끼육종을 목적으로 평북도 대관, 황해북도 황주, 황해남도 용진, 량강도 혜산에 토끼종축을 위한 육종전문목장을 설치하고, 각도에 1대 잡종 생산·공급을 위한 토끼종축장을 설치하였음. 북한지역에서 토끼사육의 특징은 전국의 모든 지역에서 노동자, 사무원, 학생, 군인 등 전 국민이 참여한다는 것이다. 따라서 국영목장에서의 집단사육에 비하여 농촌, 도시세대들과 학교, 기관 기업들에서의 분산사육이 비교적 높은 비율을 차지하고 있음. 자료에 의하면 토끼사육 수가 상대적으로 많은 지역은 평안남도, 평안북도, 함경남도이고 그 다음으로 황해북도, 함경북도, 강원도이다. 시(군) 단위로 토끼사육을 많이 하는 지역은 평안남도에서, 평원, 속천, 개천, 순천이고, 황해남도 신천, 함경북도 정평, 금야, 단천, 남포시 강서구역이며 그 중에서도 순천, 금야, 단천 강서구역에서 토끼 사육수가 많음.

최근 북한이 국제사회 제재와 코로나19방역으로 전면 봉쇄의 결과로 오는 곡물부족으로 인한 단백질 공급문제를 해결하기 위하여 토끼사육을 전군중적운동으로 벌이고 있음. 자료에 의하면 조선중앙통신은 2011년 6월 25일 "토끼종축장에서 우량품종 육종과 공급체계를 확립하고 먹이보장대책과 방역체계를 세우면서 토끼사육에 큰 힘을 넣고 있다"고 전했다.

최근 함경북도 명간 농업전문대 연구자들은 종자토끼의 입의 크기가 체중변화에 일정한 상관관계에 있다는 연구를 하였음. 일반적으로 종자토끼선별은 외형과, 유전내력, 체중, 한배 새끼 수 등을 기본 자료로 진행하는데 이 방법은 유전형질이 후대에 제대로 나타나지 않고 선별 시기가 늦어지는 것과 같은 부족함을 극복하고 있다. 연구자들은 보다 빠른 시기에 선별을 진행하면서 선별정확도를 제고할 목적으로 입 크기를 조사지표로 하였을 때 그 효과가 크다고 주장하고 있음.

북한이 주민들에 대한 단백질 공급부족문제를 해결하기 위한 방도로 적은 비용으로 많은 성과를 낼 수 있는 토끼사육의 대중화를 진행하고 있지만 품종문제, 초사료 원천문제, 질병방역문제 등 여러 가지 원인으로 효과를 보지 못하고 있음. 실제로 북한축산업계에서 토끼사료가 부족문제를 해결하기 위하여 평성수의축산대학의 연구자들은 강냉이개꼬리를 사료로 이용하기 위한 연구를 하였고, 해주농업대학 연구자들은 새끼토끼의 육성률을 높이기 위해 젓 떼 새끼토끼에게 깃털을 분해하여 단백질 사료로 이용하는 방식을 연구하여 발표하였음. 풀을 먹는다고는 하지만 풀마저도 부족한 곳이 북한의 현실임. 북한의 축산연구자들은 부족한 토끼사료문제를 해결하기 위해 요소광물질사료, 익생균(益生菌: probiotics)으로 발표시킨 풀을 먹이는 방도, 이전에 사료로 이용하지 못하던 각

종 나무 잎을 사용하기 위한 연구도 하고 있음.

4. 북한의 초식가축을 위한 초지구성 및 사료공급기술 현황

□ 초지구성

1) 초지조성

북한은 초식가축 장려정책을 구사하면서 초식가축의 영양·생리적 요구를 원만히 충족시켜 축산물생산량의 증가효과를 가져오고 사료용 풀의 생육조건을 보장하여 그의 재생산 능력을 높이기 위한 경제·기술적 대책으로 초지이용체계를 수립이용하고 있음. 북한의 초지이용체계의 특징은 초지의 이용목적에 따라 수립하였다는 것임. 우선방목용 초지는 방목시기와 방법, 방목구수, 방목구획 당 면적, 가축무리편성, 방목일수, 방목회수를 규정하고 있음.

<북한의 초지이용체계>

구분	내용
방목시기	지역에 따라 차이가 있음, 시작기준은 풀의 키, 15~20cm로 5월 하순~6월 초, 종료기준은 풀의 키 10cm 정도에서 동면에 들어갈 수 있는 시기
방목방법	순회방목과 고정식 방목 중 순회방목을 적극 이용
방목지규모	초지 1ha 당 풀 수확고, 방목무리크기, 마리당 1일 풀 소비량, 초지의 이용정도, 방목 구에서 정체기간 등
방목구 수	방목기간과 풀의 상태(20~30cm)와 재생기간(30~40일)을 고려하여 설정

2) 초지수용능력 결정

초지의 수용능력은 초지의 생산능력을 결정하는 중요한 기술지표이다. 일반적으로 초지수용능력은 해당 들판에서 가축을 최대로 사육할 수 있는 가능성을 말함. 즉 일정한 면적의 초지에서 최대로 방목할 수 있는 가축의 수, 또는 일정한 규모의 가축들 해당 초지에서 최대로 방목할 수 있는 기간임. 북한은 초지조성능력을 합리적으로 타산하여 초지의 상황에 맞는 가축방목계획, 사료용 풀 생산계획 등 초지이용계획을 현실성 있게 세울 것을 강조하고 있음.

북한의 농업경영연구소 연구자들은 초지수용능력의 평가를 위한 지표로 초지의 풀 생산량, 초지의 이용결수, 가축종류별 두당 1일 풀 소비량, 방목일수 등을 사용하고 있음.

3) 제남지구 풀판의 특성과 먹이종류

북한은 염소의 착유량을 높이기 위하여 지역 풀판의 특성에 맞게 자연초지(풀판), 인공초지(풀판)를 더 많이 조성하여 영양가 높은 사료용 草를 재배·이용하는 것을 원칙으로 하고 있음. 해발고가 비교적 높은 산지에 위치한 제남지구 자연초지는 경사도가 20~30°이며 평지가 그렇게 많지 못함. 토양은 밭 매흫으로 되어 있고 토지표면층 두께는 15~20cm, pH 4.5 정도이다. 목장의 자연초지에는 벼과, 콩과 잡관목, 기타 草사료로 구성되어 밀도가 높고, 식품피복도가 90%정도이다. 제남지구 자연초지에 서식하고 있는 사료용 풀의 구성을 조사한 결과는 표와 같음. 표에서 보여주는 것은 가장 높은 비율을 차지하는 것이 잡관목이고, 그다음 벼과, 콩과, 기타 순이다. 또한 초지의 상위보다 하위부의 풀의 구성이 다양하고 질도 좋다. 지역의 풀 생육상태를 계절별로 조사한 결과 대부분의 사료가치가 있는 풀들은 이른 봄부터 늦가을까지 잘 자랐다는 것임.

<자연초지의 먹이풀구성비(%)>(『수의축산 2013, 3』(평양: 농업출판사 2013))

구분	질량에 의한 먹이풀 비율			
	벼과	콩과	잡관목	기타
하부	33.5	11.3	37.5	17.5
중간 부	25.5	13.4	49.0	12.0
상위	23.0	14.5	57.0	5.5
평균	27.3	13.3	47.8	11.7

4) 세포지역 초지의 토양조건

세포등판은 화산분출물이 축적되어 이루어진 현무암지대로 토양은 산성화되고 부식질 함량도 매우 적은 특징을 가지고 있다. 세포지역토양의 영양원소함량의 조사결과 토양의 pH는 4.4~4.7로 강산성이고 토양의 유기물질과 가용성물질의 함량은 매우 적은 것으로 분석되고 있음북한 평성수의축산대학 연구자들은 이러한 토양조건을 개선을 위하여 부식 토 20t/ha, 또는 흙보산비료 5t/ha를 공급해야 하며 질 좋은 유기질복합비료의 경우 ha당 2t 정도 필요하다고 주장하고 있음.노동당 기관지 노동신문은 2020년 4월 4일 "대규모 축산기지로 전변된 세포 지구에서 우량품종의 풀 먹는 집짐승이 늘어나고 있다"면서 관련 사진을 공개함 신문은 축산경리위원회 일꾼들이 세포지구의 자연·지리적 특성에 맞는 집짐승 종축체계를 세우고 우량품종을 늘리는데 선차적인 힘을 넣었다고 설명하였음.

□ 사료공급기술

1) 북한의 가축배합사료처방지원체계 “실리 2009”의 개발

최근 북한은 축산부문에서 정보기술, 나노기술, 생물공학기술의 도입을 적극 추진하고 있으며 특히 정보기술(프로그램기술)도입에 집중하고 있음. “김제원 해주농업대학”연구자들은 가축배합사료처방지원체계를 개발하여 비전문가들도 자연사료 원천으로 가축의 일반영양수요와 아미노산수요를 보장하면서도 원가를 최소화하기 위한 기초배합사료처방지원체계를 설계하였음. 프로그램은 자기지역에 흔한 사료종류별, 영양가치, 제한조건, 사양수준한계 값을 넣어주고 사료종류별 kg당 원가를 입력하면 사료종류별 영양수준, 사양수준의 한계, 실제적 수준, 사료종류별 투입한계, 실제처방비율, 치료원가 등을 제공함.

2) F₁ 소 사육기술

북한은 조선소의 고기 맛이 좋은 특성을 이용하여 조선소를 고기생산용으로 개량하여 사육하는 정책을 지향하고 있음. 조선소는 우리나라 기후풍토에 잘 적응한 부립 및 고이검용품종으로 비교적 성질이 온순하고 방목사육조건에 잘 맞는 것으로 풀과 고기를 바꾸는 북한축산정책의 주품종으로 되어 있음. 북한의 축산연구소연구자들은 자연초지 상태에서 조선소의 마리수를 증가하고 비육능력을 높이기 위한 기술을 연구도입하고 있음. 이들은 먼저 출산계절에 따르는 조선소, 송아지의 생산성변화를 측정하기 위한 연구를 진행하였음.

<출산계절에 따르는 송아지 육성률(%)> (『수의축산 2013, 3』(평양: 농업출판사 2013))

구분	출산한 계절 (월)	출산 두수 (마리)	이유 두수 (마리)	육성률 (%)
시험 1무리	봄(3~4)	21	19	90.5
시험 2무리	가을(10~11)	13	9	69.2

표가 보여주는 것은 봄에 출산한 송아지의 육성률은 21.3% 로 가을에 출산한 개체 보다 더 높다는 것이다. 다음은 계절에 따르는 송아지의 달 나이별 체중변화임.

<출산계절에 따르는 송아지의 체중변화> (『수의축산 2013, 3』(평양: 농업출판사 2013))

개월령	계절	시험두수	체중(kg)	표준편차(kg)	변이계수(%)	비교(%)
출산초기	봄	21	25.1±0.3	1.3	5.1	116.2
	가을	13	21.6±0.3	1.0	4.6	100.0
6	봄	19	96.0±2.0	8.8	9.2	106.9
	가을	9	7.1	7.1	7.9	100.0
12	봄	19	142.2±2.1	9.3	6.5	115.5
	가을	9	123.1±1.5	4.3	3.6	100.0

표가 보여주는 것처럼 봄에 출산한 송아지들은 출산초기부터 체중이 높았으며 12개월령 체중은 가을에 출산한 송아지보다 15.5% 더 높은 것으로 나타났다. 북한연구자들은 비육능력의 제고를 위하여 조선소 암컷에서 고기소와 젖소 수컷의 정액을 받아 인공수정을 도입하였음. 이 연구를 위하여 봄에 낳은 F₁ 송아지 20마리를 5개 무리로 동일하게 나누어 자연초지에서 5월~10월까지 방목을 기본으로 사육하고, 11월부터 다음해 4월까지 농후사료를 마리당 1~1.5kg씩 주면서 방사시키는 방법으로 사육하였다. 그 결과는 아래의 표와 같음.

<북한지역에서 비육되는 F₁ 송아지의 체중변화>(『수의축산 2013, 3』(평양: 농업출판사 2013))

구분 ♀×♂	체중변화(kg)					비율(%)
	출산	젖 때 시기	12개월 령	15개월 령	18개월 령	
조선소×조선소	26.8	110.0	194.6	232.0	283.0	100.0
조선소×누런 얼룩젖소	28.4	148.2	252.6	310.0	366.0	129.3
조선소×검은 얼룩젖소	27.6	137.5	239.5	292.5	341.0	120.5
조선소×성산고기소	28.2	140.5	264.5	395.0	395.0	139.5
조선소×중화고기소	27.5	138.0	240.5	356.0	356.0	125.8

표에서는 같이 F₁잡종 송아지의 체중은 조선소 순종보다 모두 높으며, 특히 조선소암컷에 성산고기소 수컷을 교잡한 것이 가장 합리적이라는 결과를 보여주고 있음. 북한의 축산학연구소 연구자들의 연구결과를 통하여 우리는 북한지역에서 소고기 생산을 위한 비육방식은 자연 상태의 초지를 주로 이용하며 봄철(3월~4월) 새끼생산조직을 하여 자연에서 나는 풀을 사료로 이용하여 생산조직을 하는 것을 지향하고 있다는 것을 알 수 있음. 더욱이 축산학연구소가 북한축산 전반에서 품종선택과 사육방식, 사료공급 등의 기술적 가이드라인을 결정하는 중앙연구소라는 점을 감안할 때 북한축산에서 소고기 생산을 위한 육종 및 사육

방식을 분석하는 근거로 될 수 있다고 생각하고 있음.

5. 초식가축사육 발전을 위한 남북협력

□ 남북초식가축사육기술 비교

1) 품종

북한지역에서 사육되는 소는 부림소와 젖소, 고기소인데 그 중 보다 중요하게 취급하는 것은 부림-고기소인 조선소임. 조선소는 오래 동안 한반도의 자연·경제적 조건에 적응된 고유한 품종이지만 지역과 사양관리 조건에 따라 체격의 차이가 있음. 일반적으로 서해안지역의 소가 크고 동해안 지역의 소는 중간정도이며 북부산간지역의 소는 상대적으로 작음. 북한의 조선소의 품질을 개량하기 위해 체중과 체형, 부림 능력 등을 선별지표로 하고, 계통번식을 통한 연구와 노력을 진행하고 있지만 생선성과 유전성의 공고화 측면에서 상당한 부족점이 있는 것으로 파악되고 있음.

<북한지역에서 사육되는 조선소 체중>(수의축산』(평양: 농업출판사 2013))

구분	수소	암소	평균
체중(kg)	410	300	355

젖소는 조선보다 개체수가 훨씬 적으며 북한의 젖소 품종의 경우 대부분 홀스타인종을 도입·개량한 검은 얼룩젖소는 남한의 젖소와 유사하나 산유능력이 크게 떨어지는 차이를 보이고 있음.

<북한의 젖소품종과 특성>(수의축산』(평양: 농업출판사 2013))

구분	검은 얼룩젖소	누런 얼룩젖소	밤색젖소	브라운 스위스
체중(kg)	800~1,000	850~1,000	700~900	750~1,000
	500~550	500~650	450~600	400~500
산유량(kg)	2,500~3,000	3,000	2,000~2,500	2,000
사용용도	젖	부림, 젖 겸용	부림, 젖 겸용	부림, 젖 겸용

2) 사양관리

남과 북은 송아지의 이유시기 및 사료 배합방식 등에서 일정한 차이를 보이고 있음. 첫째, 북한의 젖소 송아지 이유 시기는 7~8주령이며, 이유 이후 조사료

위주로 사육하여 성장 발육이 늦음. 둘째, 젖소의 번식개시 시기는 16~18개월령으로 남한보다 2~3개월 정도 늦음. 셋째, 북한의 젖소 사료자원은 조사료를 기본으로 다즙사료 등이 사용되고 있으며, 농후사후 급여량은 4~5kg으로 영양소 함량이 낮은 겨류, 곡물 쪽정이, 깻묵류 등임. 다섯째, 교배는 국산 정액을 통한 인공수정을 사용하고 있으나, 가축생산 능력이 남한에 비해 크게 떨어지는 실정임.

<남북한 초식가축(젖소) 사육 수준 비교>(『수의축산』(평양: 농업출판사 2013~2018)의거 저자작성)

구분	남	북
젖소 사양관리	조사료와 농후사료 배합 4:6	조사료: 농후사료 8:2
건 우유 관리	건유: 분만 60일 이내	건유: 분만 60일 이내
송아지 이유	6주령	8~9주령
후보 송아지	조사료: 농후사료 6:4	조사료: 농후사료 7:3
사료공급	양질조사료 및 배합사료, TMR, TMF	자체배합, 야초, 다즙사료
작유방법	기계 및 로봇작유	손 작유와 일부 바켓 작유

소와 젖소, 염소, 토끼 등 모든 초식가축들이 초(草)사료 위주로 사육되는 것으로 하여 충분한 생산능력을 발휘하지 못하고 있으며, 사육환경이 불리한 것 역시 초식가축마리 증가에 영향을 미치고 있음.

<남북 가축생산 능력 비교>(『수의축산』(평양: 농업출판사 2013~2018)의거 저자작성)

	구분	남	북
조선소 (한우)	12개월 령 체중(kg)	364	280
	사료요구(%)	3.37	6.3
젖소 홀스타인	연간 산유량(kg)	10,430	2,000~3,000
	유지방(%)	4.02	3.7

북한의 젖소 목장은 16개소로 남한의 약 1/10수준으로 전반적 우유생산은 남한에 비교할 바가 아니라는 평가를 할 수 있음. 초식가축사육기술에서 중요한 것은 사료문제인데 특히 초식가축사육에 필요한 조사료의 질이 낮고, 농후사료 및 조단백질이 부족하여 사료의 질이 낮은 상태임. 사료의 양과 질의 부족은 가축상태유지와 번식관리에도 크게 영향을 미쳐 사육두수의 감소와 축산물생산의

감소로 이어지고 있음.

□ 남북협력의 가능성

현재 한반도와 주변국에서 양질의 축산물에 대한 수요는 지속적으로 증가하고 있으나 북측은 축산업의 부진, 남측은 축산업 전반에 걸쳐 기본원료인 옥수수와 대두의 대부분을 수입에 의거하고 있고, 환경문제로 차후 성장에 난제를 조성하고 있음. 이러한 환경에서 남·북의 초식가축협력은 절대적으로 필요하며 상호 신뢰와 이해 증진, 남북 상호 이익 추구, 개방적 구조가 전제된다면 가능성은 열려있음.

최근 코로나 19로 인한 곡물가격과동으로 사료가격이 급상승해 축산물생산을 악화시킬 수 있어 남한의 경쟁력도 문제가 되는 상태임. 따라서 안정적이고 경제성 있는 원료자원의 공급과, 새로운 판매처확보는 무엇보다도 시급한 상황임. 이와 같은 상황과 생산과 유통에 필요한 비용이 원가에 미치는 영향을 고려할 경우, 남과 인접한 북의 초(草)자원을 이용한 초식가축협력이 갖은 경제성은 대단히 클 것으로 예상됨. 무엇보다도 북한 지역의 초식가축사육은 남한으로서는 북한의 자원을 반입하여 자원에 대한 해외의존도를 줄이는 효과를 기대할 수 있을 것임. 북한의 입장에서 축산업성장과 함께 경제를 발전시킬 수 있는 이점이 있음. 북한의 초식가축사육 생산기반 시설에 대한 남한의 자본과 기술 투입이 축산물의 효율적인 생산에 기여함으로써 궁극적으로 북한 경제를 성장시키는 원동력이 될 수 있다. 특히 북한 농촌지역에 안정적인 수입을 보장할 수 있으며 주민들에 대한 단백질공급을 늘려 그들 식량을 절약하고, 건강을 향상시킬 수 있을 것임. 이를 위하여 협력을 함에 있어서 어느 한 쪽의 요구사항을 고려하지 말고 상호이익을 보장하는 원칙에서 단계적으로 협력의 영역을 확대하는 과정이 필요할 것임. 또한 해당 협력 사업이 일방적 지원의 프레임에서 벗어나 상호이익을 보장하며 자립성을 키우는 방향에서 개발협력사업 등에 대한 뚜렷한 사업의 목표도 설정해야 함. 이 협력은 교육, 기술협력 및 인력훈련을 하되, 북한의 능력을 개발하는 데 중점을 두어야 함. 남·북한의 축산기술은 격차가 크기 때문에 그 격차를 해소하기 위한 조건마련이 가장 선차적임.

□ 초식가축 사육기술과 관련된 남·북한 협력방안 제시

- 축산과학기술연구소, 동아시아 축산기술연구기관, 북한 수의축산대학의 동아시아-한반도 기술교류 및 협력주체 형성을 위한 프로그램의 적용 분석
- 남북한 전문기관 단위의 지속적 축산기술협력 방안 제시
- 장기적으로 남북한 가축사료산업 활성화에 기초한 축산물 생산 증가를 위한

지역 간 교류 및 소통 구조대안 제시

□ 세부 협력방안 제언

오늘날 한반도 남북관계는 확실히 분단 당시와는 질적으로 다름. 이제 합리적 사고를 하는 사람들 속에서 남북한 당국 간에 분쟁을 해결하기 위하여 무력적 대결을 한다는 것은 시대착오적인 망상으로 인지되고 있음. 물론 아직은 지역분쟁과 갈등이 완전히 해결되지 않고 있지만, 남북한은 이제 협력을 통하여 갈등을 해소해야 한다는 것은 인지하고 있으며, 특히 남한은 장기적으로 한반도에서 평화와 상생구현을 목표로 하고 있으며, 이를 위해서는 남북한 간의 안정적 협력관계가 매우 중대하다는 것은 자명한 사실임.

한반도에서 지속적인 평화·안보환경조성을 위한 포괄적 안보환경의 수립을 위해 가장 우선적인 협력은 농축산협력임. 최근 코로나 19사태를 체험하며 우리는 현실에서는 탄탄한 실물경제의 마련이 중요하다는 것을 인식하고 있음. 남북경협을 우선순위가 농·축산업이 되어야 하는 이유는 사람들의 생존의 근원이 바로 거기에 있기 때문임. 사회문화교류도 중요하지만 농·축산협력이 초보적 생존을 보장하고 삶의 질 개선을 위한 직접부문으로서 성장기반을 마련하고 한반도 경제 안정을 지켜주는 보루 역할을 할 수 있다는 점에 대해서는 이견이 있을 수 없다고 사료됨. 향후 북한이 개방을 하고 지속적인 경제발전을 한다고 하여도 안전한 먹거리공급을 위한 탄탄한 농축산물 생산이 담보되어야 할 것임. 이는 농·축산업이 우리에게 주는 모든 것은 생명의 존망과 연결되는 1차 산업이라는 데 있음. 또한 이제 국내정치와 대외문제 등 초국가적 문제를 구분하는 경계선이 점차 흐려지고 있으며, 많은 국내문제가 명백히 초국가적 차원을 가지고 있고 주변국에 영향을 주고 있음. 이에 따라 남북협력 체제에서 전통적인 내정불간섭의 원칙에서 협력하는 것은 한반도지역의 안보환경 변화에 결정적인 고리이다. 협력에서 건설적 간섭보다 유연한 개입(Flexible Engagement)을 위한 협력이 중요하다고 생각함.

오늘 남북한은 기존의 적대적 대결관계에서 벗어나 평화와 안정을 바라는 국내외적 환경변화에 직면하여 새로운 협력메커니즘의 도입, 또는 기존방식의 수정과 보완을 모색하고 있음. 따라서 농축산협력이 향후 지속적으로 한반도 지역의 평화와 안정에 효율적인 기능을 수행할 가장 1차적이고 최선의 방책으로 되어야 할 것임. 이는 한반도 지역의 환경변화에 남북한 정부와 정계, 재계, 등 전체국민들의 협력적 노력이 동반되어야 할 것이다. 이와 같은 견해에서 낙농산업이 필요하다고 생각됨.

현재 북한축산업계의 축산전문 농·목장들이 규모화 하고, 축산물 생산이 정상

화 되려면 과거와 같은 방식을 유지하여서는 업계의 생존이 위험함. 여기에 곡물가격 폭등, 북한지역에서 초지 등 조사료 및, 우량가축품종의 부족 등은 낙농산업 생존을 위협하는 거대위협조건임. 따라서 우량품종을 공급하면서 현존하는 낙농산업의 기초를 축성하는 사업을 우선하여야 함.

북한지역에서 축산업을 장려하며 초식가축사육을 빨리 발전시키는 것은 지역의 경제성장과 주민생활향상에서 중요한 의의를 가짐. 북한은 소, 젓소, 육우, 염소, 토끼 사육이 증가하는 고기와 젓 등 축산물 생산을 증가시키고 논밭갈이와 운반 등 농산작업을 험하게 할 수 있다는 데서 그 필요성을 강조하고 있음. 또한 경공업원료를 충분히 보장하여 주민생활에 필요한 생필품을 생산하고 두업생산을 늘려 알곡소출을 높이는 것을 초식가축 사육의 중요 목적으로 정하고 있음. 북한지역에서 축산업의 성장을 위하여 가장 중요한 것은 우량품종의 도입임. 여기에 조선소의 우수한 특성을 유지보존하며, 개량하기 위한 연구가 진행되어야 하며, 생산용 가축두수를 증가하고 그 생산성을 높이는 것이 중요함.

북한지역의 초식가축사육구조개선은 무엇보다, 소 사육정책에서 역우위주정책의 단점을 줄이고 축산생산물(우유, 유제품, 고기 등)증가 위주로 전환되어야 함. 현재 국영목장위주의 젓소 사육형태에서 가능한 지역에 목장을 확장하는 것이 필요하다. 또한 축산전문협동농장을 위주로 산지협동농장들에서 젓소사육을 장려하는 방향에서 구조변화가 이루어져야 함. 다두 사육에 따른 규모의 경제(Economics of Scale)의 이점과 낙농환경의 급속한 변화, 환경오염방지, 초지관리의 정상화, 노동조건 개선, 사료의 질과 양 등에 따른 경영조건은 개인 축산농가 보다는 국영 및 전 협동농장에 의한 전문화가 낙농업 구조개선의 핵심과제라는 판단임. 대도시나 공업지역위주의 초식가축분포에서 초지의 이용을 통해 조사료 확보조건과 같은 사육환경을 위주로 분포하는 방향으로 변화되어야 할 것임. 즉 경영형태에 있어서 도시근교 형 착유 전업화 형태에서 사육환경보장형으로 변화 되어야 함. 각급 목장들에 대한 자율성을 보장하여 국가의 도움에 안주하려는 기존방식에서 벗어나 경쟁을 통한 지속가능한 발전이 장려되어야 함. 구조적 변화의 장려에는 기업설립과 대규모 투자계획에 대한 과다하게 번거로운 허가 절차를 철폐하는 것도 포함됨. 지속적인 자율적 경영활동 규정, 시장과 계약과 관련하여 국가의 규정으로 인해 행위자주체의 자율성이 위축되는 결과를 초래하는 것을 방지하는 방향에서 변화가 이루어지는 것이 필요함.

경제활동에 있어서 구조변화는 효과적인 인센티브가 제공될 제반조건도 마련 되어야 할 것임. 북한의 경제 및 소유관계 체제가 사회구성체로서 계획위주경제의 틀에서 벗어나지 못하고 집단주의 구현이라는 개념의 지배를 받고 있음. 누구나 다 평등한 삶의 필요성과 그 객관적 불가피성은 인정하지만 집단주의에

기초한 계획경제에 집착한 결과 경제가 어떤 모습을 보여줄 것인가에 대한 구체적이고 실제적인 방법론은 부재한 실정임. 그렇다면 무엇을 해야 할 것인가? ‘수급 불가능하고 계획적이지도 못한’중앙집권체제를 대체할 대안은 무엇인가? 객관적으로 말하면, 자원의 합리적인 배분, 시장원리에 기초한 합리적 가격, 완전한 자율성이 보장된 기업의 경제활동, 균형 있는 계획에 기초한 정부의 관여, 국제사회와 경쟁할 수 있는 개혁적이고 개방적인 제도의 보장임.

본 연구에서는 북한초식가축사육의 변화과정을 시장이 형성되어 공식화된 90년대 이후로 분석하여 축산주체들의 기능과 활동들이 집중된 하나 이상의 단위로 한정하여 축산경제 형성에 영향을 주는 다양한 변수를 선정하고 산업의 변화를 분석하고 협력방안을 제시하였음. 또한 남북협력이 향후 한반도 경제성장 과 축산업전반의 지속가능한 발전을 도모하는데 필요충분조건이라는 제안을 하였음.

□ 일정별 추진 사항

일 정	추진 내용
국내외 문헌조사	○ 국내에 존재하는 북한 발행, 축산 관련 공식 문헌 조사 ○ 한국 및 라오스 사료전문가 자문, 북한사료관련 전문가 및 북한출신자 인터뷰진행
단행본	○ 북한의 초식가축 사육기술 현황 및 남북협력방안연구
한-라오스 국제포럼	○ 2021년 한국-라오스 국제세미나(온라인포럼)진행 (2021.12.23.)

3. 참여 인력

○ 책임자

성 명	대 학	학 과	직 급
김 회 발	농업생명과학대학	동물생명공학	교수
연구소(원)	구 내 전 화	휴대전화	이메일
축산과학기술연구소	4803		

○ 주요 참여 인력

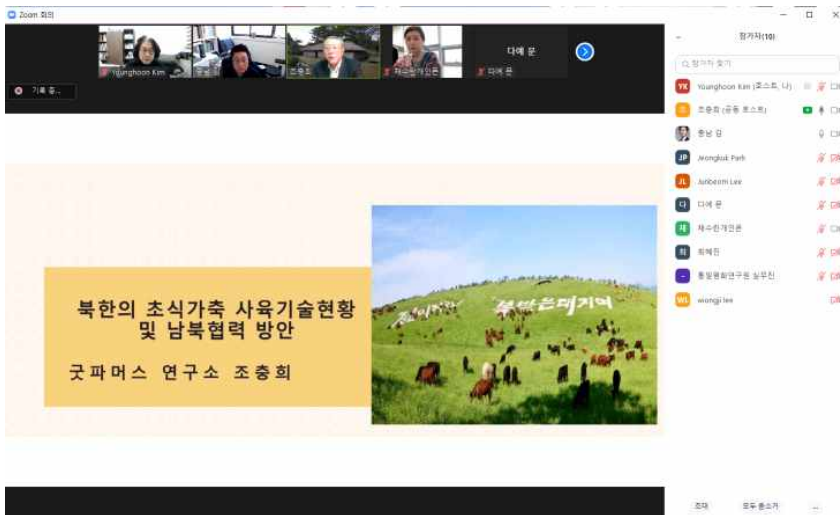
성 명	소 속 (대학/(단과대)/학과)	직 급	
김 영 훈	서울대 농업생명과학대학	교수 (기관급여)	
문 다 예	서울대 농업생명과학대학	연구원	
조 충 희	(사) 굿파머스 연구소	소장	
황 소 미	(사) 굿파머스 연구소	연구원 (기관급여)	
나 영 준	건국대 교수	교수 (기관급여)	
김 성 훈	(사) 굿파머스	연구위원 (기관급여)	
김 형 수	(사) 북방연구회	이사	

4. 사업 성과

□ 사업 성과 (구체적 내용 기술)

○ 2021 통일기반구축 연합학술대회 참여(온라인 진행)

- 일시 : 2020년 11월 29일(월) 13시
- 사회 : 김영훈 교수(서울대학교 축산과학기술연구소 선임부장)
- 발표 : 조충희(굿파머스, 북한의 사료산업 현황과 남북협력)
- 토론 : 김종남 교수(동서대학교)
- 참석자: 채수란 박사(한국해양수산개발원) 등 7명



○ 단행본 “북한의 초식가축 사육기술 현황 및 남북협력방안연구”

○ 동아시아 사료산업 협력을 위한 한-라오스 국제 농생명 포럼(온라인 오프라인) 진행

- 주제 : “현지 밀착형 친환경 사료현황 및 협력방안”
- 일시 : 2020년 12월 23일(월) 15시
- 장소 : 한국(온라인) 굿파머스 본부, 라오스국립대
- 후원 : 서울대통일연구원
- 운영방식: 한국·라오스 온/오프라인 포럼으로 진행(굿파머스 나뭇 페이스북

페이지(라오스어)와 밀크포라오 유튜브 채널(한국어)에서 실시간으로 생중계), 한국, 라오스 각 2명 발표, 토론 실시간으로 진행

- 발표자: 굿파머스 연구소 조충희 소장, 굿파머스 라오스 박용승 지부장, '라오스 국립대학교 위양사쿰 교수, '라오스 전 NAFRI(라오스 국립 농업 및 산림 연구소) 보통 부청장
- 행사관련 사진 및 홍보 자료





양한 매체를 통한 행사공개로 다양한 단체와 사람들의 포럼참여로 동아시아 농축산 협력에 대한 관심을 유도하고 온라인 국제포럼의 가능성과 새로운 방식의 온라인 협력방식에 대한 시사점 제시



□ 관련분야 기여도

- 북한의 초식가축사육기술연구 및 도입현황 분석을 통하여 향후 남북한사료협력을 위한 기초자료 축성
 - 북한의 초식가축사육기술연구를 통한 남북한 사료기술 교류 및 협력모델 제시를 통하여 남북한 전문기관 및 사료생산단위의 축산기술협력 모델을 제시하여 향후 지속가능한 남북한 초식가축사육기술 협력에 기초한 한반도 축산업성장을 위한 교료 및 소통구조 및 방안제시
 - 한국-라오스 축산전문가들의 포럼 참여로 동아시아 농축산협력에 대한 관심 유도하고 한국-라오스-북의 사료산업 현황 파악을 통한 현지 밀착형 사료협력으로 지역경제 활성화 방안 모색
 - 각 지역의 적정사료기술 사례를 상호 교환하고 현지밀착형 적정기술로 접목시켜 지속가능한 개발협력을 하는 것이 중요하다는 시사점 제시하였으며 다

4. 자체평가 및 건의사항

□ 사업평가

○ 사업의 적절성

- 북한의 초식가축사육기술현황 분석을 통한 남북한 사료산업협력을 위한 모델 제시는 남북한 축산업 성장을 위한 기반을 축성하고 안정된 사료산업을 통한 보다 믿음직한 축산안보를 보장하는데 그 의의가 있음. 현재 북한 방문조사는 불가능하며 북한공식문헌조사와 북한출신 축산전문가 및 북한축산경험자들의 심층인터뷰를 진행하여 정성적 조사·분석 위주로 수행 가능한 한도에서 문헌조사에 의해 정량적 자료를 수집·이용하였음.

○ 사업의 효율성

- 북한 초식가축사육기술현황연구는 북한의 축산업부문 제도와 연계되며 이는 국가전체의 농산업과 연계됨. 본 연구는 북한축산현황을 분석하고 남북한협력 모델을 제시하여 통일비용을 감소하고 한반도의 평화정착을 위한 기반을 마련하였음.
- 한국-라오스 국제포럼을 통하여 남북한축산협력이 한반도뿐만 아니라 동아시아 지역협력의 흐름에서 함께할 수 있다는 시사를 주었음. 동시에 향후 한반도 축산업의 지속가능한 성장을 위한 협력의 모델이 마련되었음.

○ 사업의 영향력

- 초식가축 사육 과학기술협력방안 제시를 통하여 성공의 경험과 기술, 과정의 노하우를 이전하여 북한지역에서 농축산물생산과 농촌개발에 기여하는 등 복합적 사업의 중요과제를 해결하게 될 것이다.
- 지난시기 일방적 지원의 고정관념에서 벗어나 기술과 재원이전에 의한 북한 초식가축업의 생산성제고의 효과를 기대할 수 있다.
- 초식가축사육을 위한 정보교류와 협력을 통하여 기술과 경험 재원을 북한지역에 이전하는 것을 넘어 실질적인 북한경제성장에 기여하는 여건을 마련하게 될 것이다.
- 다양한 계층, 방식의 초식가축협력을 통하여 정부주도에서 학계, 민간기업, NGO, 개인 등 다양한 계층의 참여를 아우르는 유기적 네트워크형성의 중요고리를 형성하게 될 것이다.

○ 사업의 발전가능성

- 축산협력의 기초로 되는 사료부문 협력을 시작으로 향후 낙농, 양돈, 양계 등 다양한 부분의 협력의 가능성이 만들어지게 되었음.
- 농축산협력이 남북협력의 중요한 부문이며 가장 선차적인 사업이라는 것을 강조하여 향후 한반도 평화를 위한 협력의 새로운 장을 만들어 낼 수 있음.

□ 미흡한 점(한계) 및 개선(보완)할 점

- 남북한 간 초식가축 생성성 증대를 위한 사육기술 및 공동 사료산업협력은 북한 사료산업부문의 문제점을 중심으로 단계적으로 확대하는 방향에서 접근해야 함. 우선 개성, 강원도 등 접경지역에 대한 남한사료의 유통을 통하여 지역축산업성장을 만들어 내면서 그 경험에 기초하여 단계적으로 교류하고 협력하는 것이 중요함. 교류와 협력의 물꼬를 트기 위하여 국제교류협력의 흐름 속에서 기술 및 설비, 재원 등에 대한 상호교류를 진행하는 것이 바람직하다고 판단됨.

□ 향후 계획

- 향후, 양돈, 양계 등 동물성 단백질 생산가축의 사육현황 분석에 따른 과학기술협력이 필요하며, 육종, 스마트축산 등 다양한 부분에 대한 연구 필요.
- 축산부에서 협력과 소통은 한반도 축산안보를 위해 매우 중요한 사업이므로 이 부분은 보다 폭 넓고 깊이 있게 구체적으로 하여야 할 사업으로 판단.
- 농식품부, 농업성, 축산과학기술연구소, 농업연구원 축산학연구소(북한), 서울대 농업생명과학대학, 평성수의축산대학(북한) 등 정부, 학계, 기업, 민간협력주체 형성을 위한 프로그램마련
- 연변대학, 한스사이텔재단 등을 통한 남북한 전문가교류를 위한 해외협력방안 제시
- 지속가능한 협력을 위한 특정지역(강원도, 량강도, 함경북도)을 대상으로 지역협력방안제시

□ 건의사항

- 한반도 축산의 지속적 발전을 위한 연구가 남한에만 치우치지 말고 북한과의 공동연구를 진행하는 것이 중요하며 그에 따른 인적, 물적 자원의 투자가 필요함.

6. 성과 관련 지표

대표 사업 실적

- 남북한 협력이 국제교류와 협력의 흐름 속에서 시작하는 것이 바람직하며 그를 위한 제 3차 한국-라오스 국제포럼을 성공적으로 개최.
- 2021 통일기반구축 연합학술대회 참여

성과 자율 지표

- 한국-라오스국제 세미나이 시작과 진행전 과정 다양한 매체를 통한 홍보, 한국 및 라오스 언론에 다수 기재