

김정은 시대 북한의 동물성 단백질 공급정책:
축·수산업을 중심으로

2021 통일부 신진연구자 정책연구용역

연구자: 채 수 란
고려대 아세아문제연구원



통일부장관 귀중

<목 차>

I. 서론	1
1. 연구배경	1
2. 연구목적	3
II. 김일성·김정일 시대의 축·수산업 정책	5
1. 김일성 시대의 축·수산업 정책	5
2. 김정일 시대의 축·수산업 정책	14
III. 김정은 시대 북한의 축산업	24
1. 김정은 시대 북한의 축산행정 체계와 법규	24
2. 김정은 시대 북한의 축산정책	29
3. 최근 변화: 재자원화와 어린이 단백질 공급 집중 지원	34
IV. 김정은 시대 북한의 수산업	36
1. 김정은 시대 북한의 수산 행정체계와 법규	36
2. 김정은 시대 북한의 수산 정책	42
3. 최근 변화: 대북제재, 코로나, 중국 어선의 불법조업	47
V. 북한의 동물성 단백질 공급정책 성과 비교	50
VI. 결론	57
참고문헌	61

<표 차례>

<표 1> 김일성 시대 북한의 가축사육두수	7
<표 2> 김일성 시대 북한의 축산물 생산량	8
<표 3> 김일성 시대 북한의 1인당 축산물 소비량	9
<표 4> 김일성 시대 시기별 주요 수산정책	01
<표 5> 김정일 시대 신년사에 언급된 농·축·수산업 내용	15
<표 6> 김정일 시대 북한의 가축사육두수	61
<표 7> 김정일 시대 북한의 축산물 생산량	61
<표 8> 김정일 시대 북한의 주요 대중 돼지고기 수입금액	71
<표 9> 김정일 시대 시기별 주요 수산 정책	91
<표 10> 김정일 시대 북한 수산물 수출입현황	12
<표 11> 김정일 시대 북한의 수산물 대중 수출 품목	22
<표 12> 김정일 시대 남북한 수산물 교역 현황	32
<표 13> 축산 관련 법 제정 및 개정사항	82
<표 14> 김정은 시대 축산부문 신년사 주요 내용	13
<표 15> 김정은 시대 축산업 관련 현지도 내용	23
<표 16> 김정은 시대 북한의 수산물 생산량	83
<표 17> 김정은 시대 북한 양식 생산량	93
<표 18> 김정은 시대 북한 어종별 수산물 생산량	93
<표 19> 부문별 투자계획 증가율	04
<표 20> 수산 관련 법 제정 및 개정사항	14
<표 21> 김정은 시대 수산업 관련 현지도 내용	74
<표 22> 김정은 시대 북한 수산물 수출입 현황	84
<표 23> 북한의 1인 1일당 식품공급량 비교	15

<표 24> 한국의 1인 1일당 식품공급량 비교	25
<표 25> 북한의 1인 1일당 영양공급량과 구성비	35
<표 26> 한국의 1인 1일당 영양공급량과 구성비	35
<표 27> 2013년 1인 1일당 식품공급량 비교	4 5
<표 28> 2018년 1인 1일당 식품공급량 비교	5 5
<표 29> 2013년 1인 1일당 동물성 단백질 공급량 비교	5 5
<표 30> 2018년 1인 1일당 동물성 단백질 공급량 비교	6 5

<그림 차례>

<그림 1> 북한의 축산행정체계	6
<그림 2> 김일성 시대 북한의 수산물 생산량	11
<그림 3> 북한의 수산행정체계도	21
<그림 4> 토끼 기르기 군중 운동	81
<그림 5> 시기별 북한의 수산물 생산량	02
<그림 6> 농업성 내 축산부문 행정 시스템	42
<그림 7> 김정은 시대 북한의 가축사육 마릿수	52
<그림 8> 김정은 시대 북한의 육류 생산량	62
<그림 9> 김정은 시대 북한의 계란과 우유 생산량	72
<그림 10> 김정은 시대 북한의 축산업	03
<그림 11> 김정은 시대 북·중 무역의 축산물 수출입액	34
<그림 12> 비닐팩 포장지의 우유와 요구르트 제품	53
<그림 13> 김정은 시대 수산성 행정체계	73
<그림 14> 김정은의 수산부문 현지도 모습	34
<그림 15> 김정은의 금산포 젓갈 가공공장 현지도 모습	44

<그림 16> 김정은의 이동식 그물우리 양어장 현지지도 모습64
<그림 17> 최근 이슈화된 북측 동해안에서 중국어선에 의한 오징어 불법조업94

요 약

본 연구는 주민들의 식생활 중에서 김정은이 강조하고 있는 축산·수산 정책을 고찰하여 선대와 비교하고 정책의 효과성을 입증하는 데 목적이 있다.

김일성 시대는 정권이 수립되고 축산과 수산업의 국유화 및 협동화가 이루어지면서 모든 분야가 고루 발전하기 시작하였다. 축산업에는 의무사육제도가 도입되면서 가축생산량이 꾸준히 증가하였고 수산업은 원양어업, 근해어업, 중소세소업, 양어·양식의 도입 등으로 수산물 생산량도 꾸준히 증대하였다. 식품공급 측면에서도 김일성 시기에 육류와 수산물 공급량이 가장 많은 것으로 기록되어 1980년대 후반에서 1990년대 초반까지 1인 1일당 영양공급량에서 단백질 구성 비율이 가장 높다. 그러나 고난의 행군을 겪으면서 북한의 축·수산업은 완전히 재편되었다. 김정일 시대 들어 축산업은 초식가축 위주로 정책이 전환되었으며 수산업은 내수면 양어를 강조하기 시작한다. 육류 부족으로 어선 가동률이 떨어져 어쩔 수 없는 선택이었다. 특징적인 것은 2003년부터 2007년까지 북한은 중국으로부터 돼지고기를 수입하였으며 당시 육류 공급량과 1인 1일당 단백질 구성 비율이 일시적으로 높아진다는 사실이다. 반면에 수산업은 2000년대 초반부터 수출할 정도로 어획량이 증가하나 1인 1일당 어패류 공급량은 감소한다. 당시 김정은은 투 트랙으로 수산업 정책을 추진해 주로 메기 양어는 주민들의 영양을 책임지고 수출용 물고기 어종은 따로 관리했던 것으로 보인다.

김정은 시대 들어 북한은 농·축·수산업의 3대 고리를 틀어쥐고 동시 육성정책을 펼친다. 세포지구를 개간함과 동시에 돼지 공장, 양계장의 현대화를 외치며 이는 육류 식품공급량 상승으로 일정 부분 이어진다. 수산업의 경우 집권 직후 수산물 생산증대를 통해 의욕적으로 수출에 힘쓰지만, 대북 제재로 인해 2018년부터는 판로가 막히게 된다. 아버지와 마찬가지로 김정은도 수산 정책을 투 트랙으로 움직여 내수면 양어는 주민 영양개선용으로, 고급 어종은 수출용으로 외화획득을 위해 별도 관리한다. 그 결과 김정은 시대 들어 육류 공급은 증가한 것으로 나타났지만 어패류 공급량은 저조해 국민의 1인 1일당 영양공급량과 단백질 구성비에서 할아버지 시대를 따라가지 못했다. 결국 식품공급량과 단백질 구성비 모두 1980년대 후반~1990년대 초반인 김일성 시대가 가장 좋았으며 김정은 시대가 그 뒤를 잇고 고난의 행군을 겪었던 김정일 시대가 가장 나빴다.

그러나 FAO 자료의 신뢰성 문제로 본 연구의 결과는 유보적으로 해석하여야 옳을 것이다. 김정은 시대 생산된 축산 생산물은 시장에서 유통되고 소득이 있는 계층이 이를 소비할 것이지만 이러한 수치는 통계에 반영되지 않기 때문이다.

분명한 것은 북한의 단백질 공급에 대한 절실한 수요가 있다는 점이다. 따라서 우리 정부는 대북 지원정책에 탄수화물공급과 더불어 단백질 공급지원을 동시에 고려

해야 한다. 특히 북한의 농어촌 계층과 취약계층에게 단백질 공급이 닿도록 하는 방안이 마련되어야 한다. 직접적인 식량 지원정책과 더불어 간접적으로 북한의 축·수산업을 육성시킬 수 있도록 단백질 사료 지원도 필요하며 실현 가능한 소규모 주체의 양식 기술 이전사업도 생각해볼 만하다.

I. 서론

1. 연구배경

단백질은 몸의 신체조직을 구성하는 역할과 함께 효소와 항체, 호르몬 등을 합성해주는 중요한 역할을 한다. 또 우리 몸속의 필수적인 요소들을 운반해주고 저장해주는 역할까지 수행하고 있다. 단백질은 크게 동물성과 식물성으로 나눌 수 있는데 육류, 생선, 달걀, 우유 등을 통해 동물성 단백질을 섭취할 수 있고 콩, 두부, 호박씨, 귀리, 아몬드와 같은 견과류 등을 통해 식물성 단백질을 얻을 수 있다. 같은 양의 단백질이라도 동물성 단백질은 식물성 단백질보다 필수 아미노산이 더 많이 들어있으며 지방을 함께 섭취할 수 있어 칼로리가 높다. 체내 흡수율 또한 높아 적은 양으로도 많은 영양과 에너지를 얻을 수 있다.

동물성 단백질의 효과성에 관해서는 다수의 연구가 있다. 외국 문헌에서도 양질의 동물성 단백질이 식물성 단백질보다 근육 단백질 합성률을 높이고, 근육량을 유지하는데 더 효과적인 것으로 보고하고 있다(Berrazaga I et al., 2019). 반면에 미국, 일본에서 실시된 많은 관찰연구에서 식물성 단백질은 총 사망률, 심혈관계 질환 사망률을 감소시킨다고 말한다. 그리고 한국인의 단백질 섭취량을 증가시키기 위해 식물성 단백질 섭취량을 늘리면서 적색육과 가공육이 아닌 생선류, 해산물, 유제품 등의 섭취로 동물성 단백질의 섭취를 증가시키는 것이 필요하다고 보고하고 있다. 그리고 현재 한국인의 단백질 RNI (recommended nutrient intake: 단백질 권장 섭취량)는 청년군, 중년군, 노년군 모두 동일하게 0.91 g/kg/day로 정해져 있다. 가령 70kg 체중의 남성은 하루 63.7g 정도의 단백질을, 55kg 체중의 여성은 하루 50g의 단백질을 먹는 것이 좋다. 하지만 성장기 어린이와 근감소증이 있는 노년층의 경우 신체기능 유지를 위해 단백질 섭취량을 더 늘리는 것이 좋다(김교운 외, 2021).

한편 소득과 식품 소비패턴의 상관관계를 살펴보면, 소득이 낮을 때는 기본적인 열량을 충족하기 위해 탄수화물 소비가 집중적으로 증가하지만, 점차 소득이 향상됨에 따라 육류나 어류 등 단백질원의 소비가 증가한다. 선진국의 경우 섭취하는 열량이 일정 한도에 도달하면 채소, 과일 등 저칼로리 식품의 소비가 증가하는 현상을 볼 수 있다. 따라서 현재 북한 주민의 소득분포를 감안할 때 대부분의 주민은 기본적인 열량마저 충족하지 못하는 빈곤계층에 속하지만 평양과 지방의 고소득 계층은 이 단계를 넘어 서서히 육류 소비가 증가하고 있다고 볼 수 있다(권태진, 2012).

북한에서 육류 소비가 증가한다고 주장할 수 있는 근거의 중심에는 김정은 시대 들어 더욱 활성화된 시장이 있다. 그리고 이전과 달라진 북한 주민의 소비패턴은 ①600만 대의 휴대전화 개통 사실뿐 아니라 ②탈북자 면담, ③북한의 달라진 소비정책, ④북한의 대외무역 중 축산물 수입액의 증가 등에서 그 변화를 읽을 수 있다.

2012년 김정은 집권 초기 북한은 인플레이션을 경험했지만 2013년 이후 느리게나

마 북한경제는 회복 중이다. 여전히 북한의 지방, 농어촌에서는 끼니를 해결하지 못하는 계층이 존재하긴 하나 이제는 1990년대 후반처럼 대규모 아사자가 발생할 정도의 식량 위기는 발생하지 않고 있다. 시장화로 인한 부의 편중으로 중산층이 생성되고 소득수준이 향상되어 구매력이 증대했다. 국가의 전기 공급은 여전히 제한적이고 부족하지만, 자가 발전체계(주로 태양광)의 확대로 전기제품 보유 및 사용률이 매우 높고 개인 이동 수단이 자전거에서 오토바이로 빠르게 전환하고 있다는 점을 통해서도 소득수준과 소비수준이 일정 정도 향상되었다고 볼 수 있다(김학재 외, 2019).

고난의 행군 이전 배급제가 존재했을 때 북한 사회는 하향 평준화된 삶을 누리고 있었다. 그러나 고난의 행군을 겪으면서 공공배급제는 작동되지 못하였고 자력갱생으로 살아남아야 했던 시민들은 시장을 통해 비공식소득을 얻으려 고군분투하면서 소득의 차이, 소득의 변화, 소비의 다양화, 의식주의 변화가 생기기 시작했다. 김정은 시기 탈북한 사람들의 86%가 하루 세끼 식사했다고 응답했으며 절반 이상이 고기를 거의 매일 섭취 또는 일주일에 한두 번 섭취하는 것으로 나타났다(홍계환 외, 2018). 평양 출신 중상류층의 경우 브랜드를 따지며 유행에 민감한 모습을 보였다. 화장품도 일본산, 유럽산을 따지며 해외브랜드를 몰래 구매해 사용하고 있었다. 즉 소비의 내용 면에서 질적 만족을 요구하는 소비생활로 다변화하였다. 주거생활에도 변화의 바람이 불어 주민들의 아파트 거주 비중이 높아지고 있다(채수란, 2020). 주로 평양과 북·중 접경지역 도시를 중심으로 양보다 질, 편리함, 여가활동, 명품브랜드, 외국 문화 등의 체험을 추구하는 경향이 늘고 있다. 시장에서 소비 주체의 경제력에 따라 개별기호를 따지는 소비행위가 행해지고 있다. 비공식경제영역이 확대되면서 북한 주민들은 생존을 위한 결핍의 부족을 채워줌과 동시에 선택적 소비가 가능해지고 제품의 질을 추구할 수 있게 되었다(김신, 2019).

주민의 소비변화 추세를 따르기 위해 국가의 정책 변화도 수반된다. 부족의 경제(shortage economy) 속에 소비의 억제만 주장하던 과거와 똑같은 소비정책을 지속할 수 없다. 소득향상으로 경제적 계층이 분화되고 소비 욕구가 생기는 주민들에게 과거의 방식 그대로 절약과 제품의 평균주의적 이미지만을 고수하기에는 무리가 따른다. 절약 정신은 기본원칙이지만 과거와 달라진 논조가 있다. 가령 노동신문 보도에 제품의 다종화, 다양화, 다색화, 질 보장이라는 단어가 눈에 띄게 늘었다는 점이다. 원산 구두공장의 신발생산 다종화, 다양화, 다색화, 경량화를 실현하라는 내용(노동신문, 2016. 4. 11)과 건설물 자재의 질을 높은 수준에서 보장하기 위해 창조적 지혜를 합쳐간다는 내용(노동신문, 2019. 12. 2) 등이 그러한 예이다. 국산 제품을 생산하는 데 있어 같은 군의 제품이라도 다양화시킬 것을 주문하고 질 좋은 제품을 만들도록 촉구하는 내용이 근래 들어 많아졌다. 이는 주민들의 다양해진 소비 욕구를 반영하는 정부의 방침일 것이다.

2. 연구목적

김정은 위원장은 집권 이후 아버지, 할아버지와는 확실히 다른 모습을 보여주었다. 자신의 국정 잘못에 몸을 낮춰 사과하기도 하고 당 창건 75주년 기념 열병식 연설에서는 세 차례나 눈물을 흘렸다. ‘당의 인민대중제일주의’를 주장하며 주민들의 생활을 개선하려는 움직임으로 이어졌다. 주민들의 의식주 개선에 관심을 기울이며 부족한 주택보급과 물자 공급망 확장에 나섰다. 주민편의시설과 놀이시설 확충, 과수농장과 온실농장 확장, 물고기 양식과 육류 사육시설 확충 등 식생활의 질적 개선에 힘을 쏟고 있다(연합뉴스, 2020).

이에 본 연구는 주민들의 식생활 중에서 김정은이 강조하고 있는 축산·수산정책을 고찰하여 선대와 이를 비교하고 정책의 효과성을 입증하고자 한다. 대북재제 이전까지 북한의 경제가 일정 수준 활성화되고 김정은의 애민 사랑, 새로운 지도자의 새로운 정책 도입 등에 따라 인민들의 생활수준이 과거보다 향상되었을 것이라는 가설을 가지고 연구를 시작하였다. 생활수준이 향상되었다는 것은 의식주 여러 방면의 지표분석이 있겠으나 본 연구에서는 식생활 중에서도 단백질 공급정책에 따른 효과성을 알아보기 위해 1974~2018년 식품공급량변화와 하루 에너지원 중 단백질 구성비율의 추이를 집중적으로 살펴보았다.

선행연구를 진행하기에 앞서 자료를 모아 분야별로 그리고 시기별로 기존 연구들을 분류하였다. 축산업 분야 연구와 수산업 분야의 연구로 나누고, 다시 김일성 시대 연구, 김정일 시대 연구, 김정은 시대 세 시기별로 연구를 모아 정리하였다.

한국농촌경제연구원과 농어촌공사가 북한의 농업과 축산업을 함께 모니터링하면서 축산에 관한 연구를 지속해오고 있었다. 특히 농촌경제연구원은 김일성 시대인 1990년대 초반 연구부터 현 김정은 시대 연구까지 농축산 부분 연구가 체계적으로 이어져 오고 있었다. 다만 농촌경제연구원의 특성상 연구가 북한의 식량 중 농업연구에 편중되어 있어 축산 연구는 비중이 작은 편이다. 김일성, 김정일 시기의 축산 연구는 몇몇 연구를 중심으로 북한의 축산현황을 통해 행정기구와 정책을 살펴볼 수 있었다(신승열, 1997; 정일정, 2001; 김형화 외, 2005; 지인배, 2004; 권태진, 2007; 권태진, 2012). 김정은 시대의 북한 축산업 연구는 농촌경제연구원의 연구를 통해 북한 농림축산물의 교역에 대해 깊이 있게 이해할 수 있었다(김영훈 외, 2018). 김정은 시대인 최근 연구는 자료획득의 수월성 덕분에 데이터 분석을 통해 현상을 다각도로 조망할 수 있다. 그러나 지금도 북한의 축산 분야 연구자는 소수이다(조충희, 2018; 김일한, 2021).

수산업 연구의 경우 과거 한국농촌경제연구원의 수산연구실이 현재 한국해양수산개발원과 통합되었던 터라 농촌경제연구원에서 작업했던 김일성, 김정일 시대 북한 수산 연구가 소수 존재한다(김정봉, 1993; 김운근 외, 1994). 그 외 한국해양수산개발원이 수산업 분야의 연구를 과거부터 체계적으로 연구해오고 있다(성숙경 외, 2009; 박성준, 2013). 그리고 수산업 정책을 통사적 관점에서 집대성한 진희권의 논

문이 큰 도움이 되었다(진희권, 2019; 진희권·윤인주, 2020). 김정은 시대 들어서 북한의 수산업 연구는 활기를 띤다. 각 지자체는 현 정부와 기조를 같이 하여 남북 협력 관점에서 김정은의 수산업 정책에 대해 개황하며 지자체 특산품(수산물)과 연계하여 남북협력방안을 강구하였다(김종화, 2019; 좌민석, 2018; 권혁준, 2018; 이유진, 2015).

훌륭한 선행연구들과 차별성을 갖기 위해 본 연구는 자료를 다각화하였다. 가설을 입증하기 위해 첫째, 김일성, 김정일 시대의 축·수산 정책 및 행정체계는 문헌연구를 통해 파악하였고, 김정은의 축·수산 정책은 다양한 연구 자료를 활용하였다. 데이터는 FAO 연례보고서인 『food sheet』를 비롯해 축산·수산과 관련한 지도자의 신년사, 현지도, 8차 당대회와 최고인민회의에서 나온 논의 내용, VNR 보고서, 농업성·수산업성 행정 개편, 관련 법규 개편, 노동신문의 축산·수산 관련 기사를 활용하였다. 이렇게 여러 자료를 통해 북한 정권의 의도를 보다 입체적으로 분석하였다.

둘째, 3대 정권의 지도자가 구사하는 축·수산업 정책을 비교 분석(comparative study)하여 정책의 차이점과 특징을 분석하였다. 기존의 선행연구들은 연구가 진행되었던 당시 북한 지도자를 대상으로 단편적인 축·수산 정책을 보았다면 본 연구는 3대를 아우르는 비교분석을 진행하여 더욱 분명한 정책적 차이점과 그 의도를 파악할 수 있었다. 셋째, 각 지도자의 정책 효과를 알아보기 위해 전반적인 식품공급량과 함께 단백질 구성 비율을 조사하여 비교 분석하였다. 또 소득이 비슷한 국가 간 국제 비교도 시행하였다. 끝으로 분석 결과가 북한경제 및 사회에 주는 함의를 밝히고 궁극적으로 남북협력 및 인도적 지원에 대한 정책 제안을 도출하였다.

북한의 식량정책에 관해 곡물 중심의 연구가 다수인 상황에서 수산과 축산에 대한 정책연구를 삼대에 걸쳐 비교 분석하는 시도는 새롭고 의미 있는 연구가 될 것이다. 북한 주민의 식량, 축산, 수산업에 관한 연구가 개별적으로 진행되고 있어 통합적으로 단백질 정책을 살펴보고 그 효과성을 입증하는 작업은 창의적이라 할만하다. 또 전 세계와 마찬가지로 북한도 코로나 팬데믹을 겪고 있어 오늘날과 같은 경제난에 본 연구는 단백질 공급의 중요성을 환기한다는 측면에서 시의적으로도 필요하다.

다만 주의할 점은 FAO가 제공하는 식품수급량과 1인 1일당 에너지원 구성 비율 데이터는 식품공급의 흐름을 보는 경향성을 파악할 뿐이지 북한 주민이 소비하는 식품섭취량은 아니므로 주민의 영양상태를 거론하는 것은 부적절하다.

II. 김일성·김정일 시대의 축·수산업 정책

1. 김일성 시대의 축·수산업 정책

1) 축산업 정책

축산업은 북한에서 “인민들의 식생활을 개선하여 식량을 절약하고, 축산업의 발전은 농산물을 비롯한 농업 부문의 발전을 촉진하며, 산간지대 농민생활 향상에도 중요한 의의를 가진다.” 또 “축산업은 경공업의 원료 원천을 확대하는데 기여한다.”고 밝히고 있다. 같은 책에서 북한의 축산정책 방향은 “축산업을 발전시키기 위해서는 무엇보다도 국영축산과 협동농장을 기본으로 하고, 여기에 개인 부업 축산을 조화시켜 발전시킨다는 당의 방침을 철저히 관철하여야 한다.”라고 밝히고 있다(농업경제학, 1985). 이 문장을 해석해보면 축산업은 국가의 계획경제체제 하에서 이루어지며 축산의 형태 및 조직은 크게 국영축산, 협동농장 그리고 농가 부업 축산 세 가지 그룹이다.

1954년 이후 농업협동화가 전개되면서 국영농목장, 협동농장 체제로 전환되어 각 농장에서 농업과 축산을 함께하는 형태가 형성되었다. 1963년 9월 9일에는 조선노동당 중앙위원회 제4기 제7차 회의결정에 따라 축산물 생산체제는 3원 체제로 확립되었다. 국영축산은 국가가 직접 총괄하며 지역별 기후조건에 적합한 축종을 선택하여 집단적으로 사육하도록 한다. 국영축산은 국영목장과 도영목장으로 나누어지는데 당국은 1960년부터 이미 국영축산장에 대해 독립채산제를 도입하여 생산을 자극하였다. 협동축산은 협동농장의 축산작업반을 중심으로 운영하고 있으며 가축별로 전문화하여 지역별로 특화된 축종으로 축산분조를 운영하고 있다. 농민부업축산은 가족의 잉여 노동력을 이용해 부가 소득을 얻을 수 있다는 장점이 있다. 가령 집안의 텃밭 등에 1년간 돼지를 기르고 시장에 내다 팔아 소득을 올리는 방식이다. 농가에서 배급제에 기반을 두어 하향 평준화된 삶을 사는 가운데 추가소득을 올릴 수 있는 유일한 방법이었다. 이렇듯 북한 당국은 가축사육 장려차 농민시장에서 임의로 가축 처분을 가능하도록 해 대부분의 가정은 집짐승을 기르게 되었다.

1961년부터 국가는 장려사육제도를 도입하였고 한발 더 나아가 1971년 11월부터는 일정 수의 가축을 의무적으로 사육하도록 하였다(제5차 당대회). 장려제도에서 의무사항으로 전환된 것이다. 의무사육제도에 따르면 육류 4만 톤, 계란류 30억 개, 우유 6만 톤, 양털 2,500통 등으로 목표를 제정하였다. 구체적으로 협동농장에서만 농장당 50마리씩 소를 사육하도록 했으며, 돼지는 농가당 두 마리씩, 닭, 오리, 토끼, 양, 염소 등은 협동농장, 농가 등에서 적게는 한 마리에서, 많게는 수백 마리씩 기르도록 의무화하였다(김지용, 1993. p. 44).

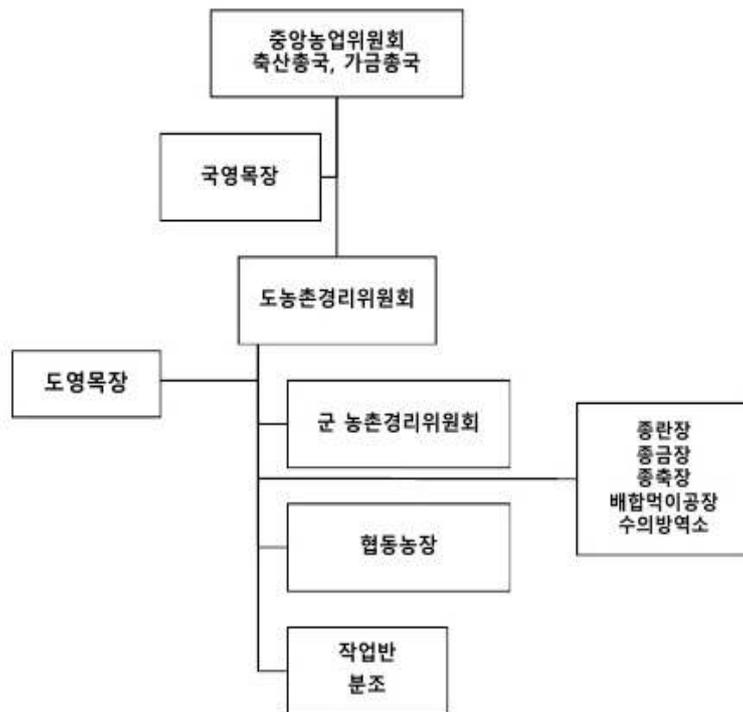
이를 관철하기 위해 1974년 북한의 주요 도시와 노동자구에서는 대규모 돼지 공장

이 건설되었고 가금 기지를 개건하기도 하였다. 이러한 의무사육정책은 1980년대까지 강력하게 되었다. 1980년대 이후 당국은 축산물 생산을 증대하기 위해 ‘모범축산군’ 구역을 칭해주며 지역 간 경쟁의식을 부추겼다(신승열·김운근, 1997, pp. 148~149; 정일정, 2001).

북한의 축산행정체계는 국무원 산하 농업위원회의 관리·감독을 받아 움직이고 있다. 즉 별도로 축산성이 존재하는 것이 아니라 농업성에서 관리한다. 농업위원회는 다시 협동농장 지도총국, 국영농장관리총국, 과수총국, 양어총국, 가금총국, 축산총국이 있었다. 1965년 농업위원회 개편시 초식가축을 중심으로 한 축산총국과 가금류를 주로 관리하는 가금총국으로 분류되었다.

중앙단위 아래 도 단위에서는 대규모 직영목장, 종축장, 사료공장, 수의방역소가 설치되어 있어 우량가축의 생산과 배부, 사양관리기술에 관한 시험, 연구 지도를 담당하고 있었다. 도 단위 아래 각 군에서는 군 협동농장 경영위원회에서 공동축산장을 운영하고 있으며 축종별로 전문화된 종축작업반을 편성해 세분화된 경영을 하고 있었다. 최하층 행정단위는 리(里)로, 리단위 협동농장관리위원회에서 소규모 축산작업반을 맡고 있다. 농민들은 가장 아래 단위의 축산전문작업반과 분조에 소속되어 있었다.

<그림 1> 북한의 축산행정체계



출처: 농촌진흥청, 『북한농업현황』, 1990.

북한의 축산경영체제는 앞서 설명한 바와 같이 국영축산, 협동축산, 개인부업인 3원 체제로 형성되어 있었다. 1970년대 자료에 따르면 당시 국영축산 형태인 중앙농업위원회가 직접 관할하는 국영농목장은 31개가 있었으며 도농촌경리위원회가 관리하는 도영농목장은 162개가 있었다. 공동축산 형태인 협동농장의 축산작업반은 3,000개의 협동농장 수와 비례했을 것으로 짐작된다. 협동농장이 운영하는 가축장은 규모에 따라 차이가 있으나 농산작업반과 종축작업반이 있으며, 종축작업반은 가축관리 분조, 축산 분조와 사료생산 분조 등 3개 조직으로 구성되어 있다. 가축관리분조는 가축을 생산·육성하고 축산분조는 가축관리분조가 육성한 가축의 비육을 담당하며, 사료생산분조는 사료작물 재배와 호박, 돼지감자, 칩발 조성을 전담하고 있었다(신승열·김운근, 1997, pp. 152; 정일정, 2001, p. 50). 국영목장은 당시 선진적인 기술과 인력배치로 국영농장에 소속된 경지면적은 총 경지면적은 12%에 불과하나 생산량은 20% 이상을 차지해 협동농장에 비해 생산성이 높았음을 알 수 있다(김지용, 1993, p. 43).

김일성 시대 적극적인 축산장려정책과 의무사육제도에 힘입어 가축의 사육두수는 <표 1>과 같이 꾸준하게 증가하였다. 소와 돼지를 비교해보면 1953년부터 개체 수가 점점 상승해 1992년 정점을 기록한 후 1992년 들어서 소폭 하락했으나 1953년과 비교해보면 1992년 1.7배 정도 상승하였다. 돼지는 비약적으로 늘어 1953년과 1992년을 비교해보면 10배 증가했다. 돼지와 비교해 소 사육두수가 소폭 상승에 그친 이유는 소는 역우(役牛)라는 인식이 강해서이다.

<표 1> 김일성 시대 북한의 가축사육두수

(단위: 천두, 가금류는 천수)

구분	1953	1961	1970	1975	1980	1988	1992
소	506	672	730	825	950	1,250	880
돼지	544	1,123	2,200	3,100	4,200	5,400	5,000
닭	1,862	11,500	14,500	17,000	17,950	19,500	17,000
오리		-	-	-	2,000	2,700	2,500
양	20.7	105	180	260	290	372	450
염소	4.4	79	290	400	490	630	750
토끼	-	0	0	0	0	0	0
말	-	17	26	32	37	43	46

출처: 1953년 자료는 조선중앙연감, 1961년부터는 FAOSTAT Database Collections.

가금류를 살펴보면 닭과 오리를 합쳐 1953년에 비해 1992년에 10.5배 정도 개체 수가 증가해 2천만 수를 나타낸다. 소, 돼지, 가금류 모두 1988년 가축사육 두수가 정점에 이르렀다. 따라서 김일성 시대 상대적으로 식량 사정이 가장 좋았던 시기는 1980년대 후반이었던 것으로 추측된다. 염소, 양과 같이 풀(草)만으로 사육할 수 있는 축종은 1953년부터 1992년에 이르기까지 증가추세가 꺾이지 않고 이어져 양의 개체 수는 20배, 염소의 개체 수는 무려 170배 폭증하였다. 가축의 개체 수만을 고

려해 보았을 때 고난의 행군 시기를 겪기 이전인 김일성 정권 때부터 북한은 소 사육보다는 돼지에, 돼지 사육보다는 가금에, 가금사육보다는 초식가축 사육으로의 비중이 서서히 커지고 있음을 알 수 있다. 다만, 위의 FAO 자료는 북한이 FAO의 회원국으로써 사무국에 보고한 수치로 다소 과장되어 있을 확률이 있다. 1962년 이래 북한은 각종 통계의 거의 발표하고 있지 않다. 따라서 국제기구를 통한 북한 자료는 일종의 경향성을 확인하는 정도의 수준으로 생각해야 할 것이다. FAO의 토끼 관련 자료는 1996년 자료부터 존재한다.

다음은 축산물 생산현황이다. 쇠고기, 돼지고기 모두 가축 사육두수 흐름과 비례해 1988년 정점을 기록한 이후 생산량이 감소하기 시작한다. 가금류도 마찬가지로 추세이며 달걀 생산량은 가금류 생산량 흐름과 동일하게 움직인다. 양고기와 염소 고기는 지속해서 생산량이 증가해 1961년 각각 0.5천 톤, 0.4천 톤이었던 것이 지속해서 증가해 1992년 각각 2만 4천 톤, 3만 4천 톤에 이른다. 체급 차이로 인해 개체 수가 폭증한 것에 비하면 생산량은 많지 않다. 우유 생산량도 시간이 흐를수록 꾸준히 증가추세를 이어간다. 1961년 생산량은 2천백 톤으로 시작해 1992년 9만 3천 톤이다. 북한에서 낙농은 축산의 일부분으로 취급되고 있으며 방목지와 경작지의 부족을 이유로 젖소사육이 비경제적인 것으로 선전했다. 그 대신 콩 농사를 잘 지어 어린이들에게 콩우유를 공급하는 것이 더 효율적이라고 주장해 낙농 분야의 낙후성은 다른 분야보다 현저하리라 추측된다(김지용, 1993, p. 44).

<표 2> 김일성 시대 북한의 축산물 생산량

(단위: 천 톤)

구분	1961	1970	1975	1980	1988	1992
쇠고기	20.2	21.9	25.5	30.8	42.0	30.3
돼지고기	49.0	85.0	125	165	215	175
닭고기	16.5	20	27	32.5	44	37.4
오리고기	0	0	0	3.6	5.0	4.4
양고기	0.5	0.8	1.2	1.4	1.9	2.4
염소 고기	0.4	1.3	1.8	2.2	2.8	3.4
토끼고기	0	0	0	0	0	0
우유	2.1	16	26	54	85	93
달걀	36.4	54	70	105	137	117

출처: FAOSTAT Database Collections.

김일성은 “우리 당이 축산업을 발전시키는데서 특히 가금업에 큰 힘을 넣는 것은 닭공장을 운영하는 것이 다른 목장을 운영하는 것보다 여러모로 유리하기 때문입니다. 닭은 돼지나 다른 짐승들보다 번식률이 빠르고 빨리 자라며 먹이도 적게 먹습니다. 닭은 비교적 기르기도 쉽고 사육을 집약화할 수 있으며 적은 노력을 가지고 고도 많은 닭알과 닭고기를 생산할 수 있습니다. 그뿐 아니라 닭고기는 돼지고기보

다 먹기도 좋으며 사람들의 건강에도 좋습니다.”라고 강조하였다(김지용, 1993, p. 45). 결국 북한의 축산업은 사람의 식량자원과 경합하는 사료 지원이 불가능한 상황에서 생산을 증가시키기 위해 사료 공급 부담이 덜 한 양계가 축산의 중심을 이룬 것으로 볼 수 있다. 한편 북한의 축산물 수입량은 통계에 잡히지 않고 있어 수입이 없었던 것으로 간주된다. 북한은 가급적 자급자족을 원칙으로 하고 있어 특별한 경우를 제외하고는 수입을 하지 않았던 것으로 보인다. 우유를 1961년에 수입하였다는 기록이 있으나 1976~1983년, 1987년에는 수입이 없었다(김형화 외, 2005, p. 54).

마지막으로 살펴볼 수치는 북한의 축산물 소비량이다. 북한은 축산물 수입이 없는 것으로 간주하므로 소비는 자국의 생산물이 절대적이다. 북한의 1인당 연간 축산물의 소비량을 공급량 기준으로 살펴보면 <표 3>과 같다. 육류 소비량 총합을 보면 북한주민들은 돼지고기 중심으로 육류를 섭취하며 닭고기, 쇠고기를 비롯한 기타 육류를 소비하고 있었다. 1961년부터 고기 소비량이 조금씩 상승하다 1988년 쇠고기 2.2kg, 돼지고기 11.1kg, 염소·양고기 0.2kg, 닭고기 2.3kg 정도를 소비하였다. 가축사육두수, 육류생산량 수치에서 알 수 있듯이 1988년 북한은 식량 사정이 가장 좋아 당시 축산물 소비량도 가장 많았으며 김일성 정권 당시 북한주민들은 고기의 70%가량을 돼지고기 형태로 얻고 있었다. 1988년 우유과 달걀섭취는 각각 4.2kg, 6.6kg 정도이다.

<표 3> 김일성 시대 북한의 1인당 축산물 소비량

(단위: kg)

시기	육류 총합	쇠고기	돼지고기	염소·양고기	닭고기	우유	달걀
1961	7.4	1.7	4.2	0.1	1.4	0.2	2.9
1970	8.9	1.5	5.9	0.1	1.4	1.1	3.5
1975	11.3	1.6	7.8	0.2	1.7	1.5	4.1
1980	13.5	1.8	9.6	0.2	1.9	3.0	5.7
1988	15.8	2.2(14%)	11.1(70%)	0.2(1.2%)	2.3(15%)	4.2	6.6
1992	12.6	1.6	8.9	0.3	1.8	4.3	5.3

출처: FAOSTAT Database Collections.

2) 수산업 정책

김일성 시대 수산업 정책은 시기를 3기로 나누어 유형과 차이를 구분해볼 수 있다. 학자들 사이에서 시기를 나누는 구분이 조금씩 다르긴 하나 북한의 경제발전계획과 맥을 같이하여 대체로 세 시기로 구분한다.

<표 4> 김일성 시대 시기별 주요 수산정책

시기	주요 수산정책
제1기 수산업 기반형성 정권 수립~1960년	<ul style="list-style-type: none"> ■ 북한식 수산업 구조형성 <ul style="list-style-type: none"> - 수산업 국유화, 협동화 ■ 수산사업소 및 수산협동조합 신설 <ul style="list-style-type: none"> - 어선, 어구제작소, 어항조성
제2기 성장기 1961년~1976년	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수산물 생산량 증대 <ul style="list-style-type: none"> - 어선 현대화 및 수산업 구조 다각화 - 원양어업 진출 도모
제3기 전성기 1977년~1986년	<ul style="list-style-type: none"> ■ 어업현대화를 통한 수산물 증대 <ul style="list-style-type: none"> - 어선 대형화 및 중소형 다용도 어선 건조 - 어구 현대화 및 어업시스템 도입을 통한 근해 및 원양어업 본격화 ■ 중세소어업 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 수산물 가공혁명 추진

출처: 해양수산부, 2020, p. 42; 진희권, 2019, p. 18.

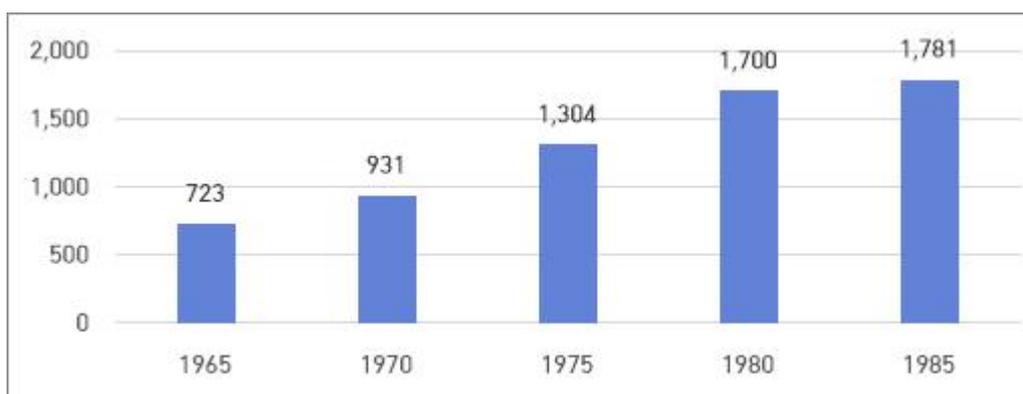
먼저 1945년부터 1960년까지는 제1기로 해방과 북한정권 수립, 분단과 한국전쟁을 거치면서 2개년 인민경제계획(1949~1950), 전후복구 3개년 계획(1954~1956), 5개년 계획(1967~1960)을 통해 북한식 사회주의의 경제에 토대를 마련했던 시기이다. 이 시기 북한 수산업은 전쟁피해를 복구하며 북한식 수산업의 구조가 형성되는 시기였다. 수산업의 주요 특징은 수산업의 국유화와 협동화가 진행되어 구조가 갖추어졌으며 1946년 중요 산업 국유화에 관한 법령 발표로 모든 어장, 항구, 일본인 소유의 어선과 어구가 국유화되었다. 또한 국영수산사업소가 이때 창설되었다. 수산업 협동화는 어업인 개인을 ‘수산합작사’라는 이름의 조합으로 조직하고, 향후 수산협동조합으로 명칭이 변경되어 1958년 농업협동화와 함께 완성된다. 수산사업소와 수산협동조합을 축으로 북한 수산정책은 현재까지 이어져오고 있으며 어항, 조선소, 어구제작소 등이 신설되어 수산업 정책의 토대가 이 시기에 마련되었다(진희권, 2019).

제2기는 북한의 수산업분야의 성장기로 1961년부터 1976년까지의 시기이다. 북한의 1차 7개년 계획(1961~1970)과 6개년 계획(1971~1976)의 연장이 있었던 시기로 당시 청산리방법과 대안의 사업체계 등의 활동지침과 기업관리방법이 창안되어 북한식 경제발전의 원형이 형성되었다. 2기 북한의 수산업 정책은 수산물 증대라는 과제를 중점으로 어업의 현대화, 기계화와 함께 원양어업 진출을 모색하고, 대형어선 건조를 위한 조선 능력을 높여 1960년대 450톤급 트롤어선을 건조하기 시작하였다. 또 1970년대 중반까지 3,750톤급 토롤어선, 5,000톤급 냉장운반선이 자체 제작, 1만톤급 가공모선을 수입해 원양어업에 진출하며 어업분야는 발전한다. 기존 어선의 동력화와 기계화를 추진하고 수산업 생산구조의 다각화를 위해 해수면양식과 내수면 양식¹⁾도 본격적으로 시작하였다(해양수산부, 2020, pp. 42~43).

제3기는 북한 수산업의 전성기라 표현할 수 있다. 1977년부터 1984년까지 북한은 2차 7개년 계획을 진행하고 있었으나 북한의 계획경제는 모순이 드러나기 시작했다. 게다가 1974년 오일쇼크로 촉발된 외채 위기가 겹치면서 거시경제는 침체국면이 들어갔다. 당시 김일성의 신년사를 보면 수산업 정책에서 미세한 기조 변화가 드러난다. 원양어업, 대형어선 건조에 관한 발언은 사라지고 중소어업, 세소어업을 강조하는 발언이 늘면서 수산물 가공을 강조하는 발언이 늘었다는 점이다(진희권, 2019, p.72). 미세한 정책변화가 있었으나 북한의 수산업은 제2기의 정책적 지지에 힘입어 명태, 정어리 등의 어획량이 증가하여 1980년대 들어 생산량은 역대 최고를 기록하였다. 생산력 증대와 명태 조업의 영향으로 전성기를 맞이하면서 대형어선 및 중소형 다용도 어선이 건조되었고 현대적 어구와 어업 시스템을 구축하여 원양어업은 물론 근해어업도 대형화가 진행되었다. 명태 어획량이 증가하자 북한은 수산물 가공업 발전을 촉진하였고 1980년대 당시 북한의 수산업 생산량은 170만 톤에 이르렀다(해양수산부, 2020, p. 43). <그림 2>에서 볼 수 있듯이 김일성 시대 큰 폭의 수산물 생산량 증가는 지도자의 수산업 발전정책이 누적된 결과물이라고 할 수 있다.

<그림 2> 김일성 시대 북한의 수산물 생산량

(단위: 천 톤)



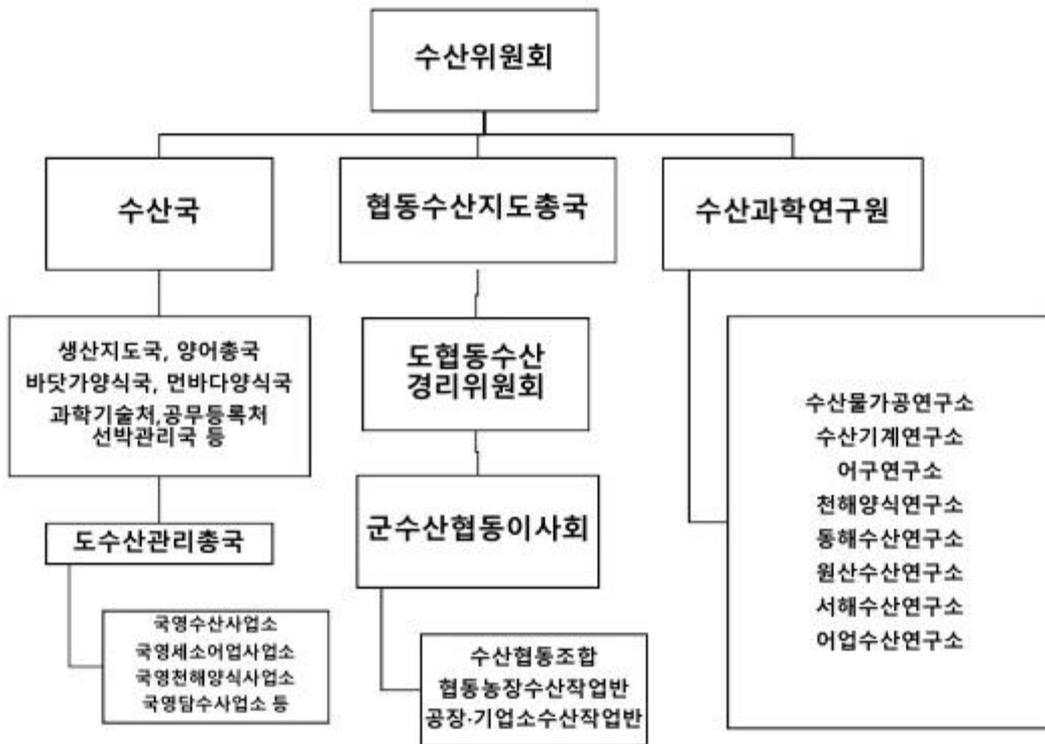
출처: 통계청, <https://kostat.go.kr/>

북한의 수산행정체계를 조사해보면 과거 1946년 3월 25일에 설치된 조선해 인민위원회 농림국 내의 수산과가 최초 수산 업무를 담당하는 행정기관이었다. 수산과는 이듬해 수산부로, 그 다음해인 1948년 1월에는 다시 수산처로 승격되었다. 그리고 같은 해 9월, 북한 정권의 창건과 함께 농림성내에 수산부와 수산관리국을 설치하여 수산부는 수산행정 전반에 대한 지도를 맡고, 수산관리국은 국영수산부문에 대

1) 양식어업은 수산 동식물을 양식하는 사업을 말하는 것으로 그 장소에 따라 해면양식어업과 내수면양식어업으로 나눌 수 있다. 해면양식어업은 바다, 바닷가, 어업을 목적으로 하여 인공적으로 조성된 육상의 해수면 및 수산자원보호구역으로 지정된 공유수면이나 그에 인접된 토지에서 하는 양식어업이다. 내수면 양식어업이란 하천·담·호소·저수지 기타 인공으로 조성된 담수나 기수의 수면에서 하는 양식업을 뜻한다. 법제처 홈페이지.

한 관리를 담당하도록 하였다. 그리고 1951년 8월에는 농림성에서 수산부문을 분리하여 내각 직속의 수산국을 설치함으로써 독립적인 수산행정부서가 탄생되었다. 이후 여러 번의 체제 변화를 거쳐 1978년 10월 당중앙정치위원회 확대회의 개최를 계기로 그 이전에 국영수산부문과 협동수산부문의 2원적 관리체계를 유지하여 온 기존 뼈대를 크게 개편하여 국영수산부문을 관리하는 수산부와 협동수산 부문을 관리하는 협동수산총국을 동격으로 격상시키면서 이를 통합 및 조정하기 위한 수산위원회를 신설하였다. 이후 이 형태가 북한 수산행정체계의 근간이 되어 지금까지 이어져 오고 있다. 수산위원회 산하의 조직 중 수산부 내에는 내수면어업을 담당하는 양어총국, 해면 양식어업을 담당하는 바닷가양식국, 원양어업 담당의 먼바다어업총국 등 8개국을 두고 있으며 산하의 6개 도에 수산관리총국을 두어 도(道) 산하의 수산사업소, 국영세소어업사업소(國營細小漁業事業所) 등을 지도 감독하고 있다. 한편 협동수산총국은 각 산하 조직 단위에서 경영에 대한 계획과 사업을 독자적으로 계획·추진하는 책임생산 제도가 가능하도록 기업적 방법에 따른 경영을 하고 있는데 일선 조직으로 도 단위에 협동수산영리위원회, 군 단위에는 군 수산협동이(里)사회를 두고 있다(김정봉, 1993, p. 104).

<그림 3> 북한의 수산행정체계도



출처: 국토통일원, 북한, 통일연구논문집, 1990; 한국지방행정연구원, 북한의 지방행정, 1990

1981년 자료에 따르면 당시 수산사업소는 전국에 61개소가 있으며 단위 수산사업

소는 500~3,000명의 인원이 수십 척의 어선 선단을 보유하고 있으며 규모에 따라 1급~4급까지로 구분되어 있다. 과거 80년대 수산사업소에 종사하는 어업 인원은 어림잡아 적게는 3만 명에서, 많게는 18만 명에 이르렀던 것으로 추정해볼 수 있는 대목이다. 수산사업소의 편성 및 임무는 지배인과 부지배인, 지사장이 있고 지사장은 거술, 어선관리, 가공, 어로 등 생산 기술분야를 포함한 사업경영의 전반적인 분야를 담당하고 경영지배인은 경비 사무를 관장하였다. 또 수산사업소마다 당위원회가 조직되어 모든 생산계획에서부터 생산 활동에 이르기까지 통제 및 지도를 하고 있었다(김운근 외, 1994, pp. 120~125).

북한의 양식어업은 1970년대 이전까지 해조류(곤포, 미역)와 패류(굴)양식이 주종을 이루었으며 어장의 확대개발에 주력해왔다. 이후 1970년대에 진입하면서 중국으로부터 양식기술 도입에 의한 해조류 종묘생산(인공종묘배양)과 양식방법의 개선이 시작되었다. 1980년대에 들어와서 보다 선진화된 집약적 어장이용방법이 도입되어 인공종묘생산이 본격화되었다, 북한의 양식품종은 다시마, 미역 등이며 1983년 함경북도 락산바닷가양식 사업소에서는 모래미역과 가리비 양식에 성공했다는 보도가 있었다(노동신문, 1983.9.23). 북한의 양식어업에 대해 기술하는 이유는 이미 김일성 시대부터 북한 연근해 어업자원의 감소로 잡는 어업이 한계에 이르러 1980년대 후반 이후 수산정책의 최우선 순위에 두어지고 있다고 학자들은 판단하고 있었기 때문이다(김운근 외, 1994, pp. 143). 김일성 저작집에 따르면 1981년 6월 4일 동해지구 수산부문 지도일군협의회에서 “수산물 생산을 늘이기 위해 물고기를 많이 잡는 것과 함께 양식사업을 발전시켜야 한다”로 언급한 바 있다. 또 “바닷가 양식사업을 더욱 발전시켜 그 생산량을 늘이는 것은 미역, 다시마 등 양식물에 대한 인민들의 다양한 수요를 더욱 원만히 충족시키기 위한 절실한 요구다”라고 말했다(김일성, 1990, p. 82). 따라서 이러한 언급들을 한 것으로 미루어 김일성 주석의 구상에 따라 양식어업 생산증대를 통해 양식어장 개발을 적극적으로 시작한 것으로 보이며, 실제로 1981년 한 해 동안에 1980년의 약 2.5배에 이르는 어장을 개발·확보했다는 보도가 있었다(노동신문, 1981.10.23).

2. 김정일 시대의 축·수산업 정책

1) 축산업 정책과 축산현황

고난의 행군 이후로 북한은 식량 기근으로 인해 인민들의 먹는 문제해결이 매우 시급해졌다. 지금과 마찬가지로 폐쇄적이고 특수한 상황 때문에 당시 북한의 경제 변화와 식량 수급 문제에 대해 남한은 이를 꿰뚫어 보지 못하고 있었다. 1997년 당시 농촌경제연구원에서 발간된 보고서를 보면 이러한 심각한 흐름을 잘 알지 못하는 문구를 볼 수 있다. “현재 북한의 식량난은 우리가 느끼고 있는 그 이상의 위기 상황에 처해 있는 것 같다.” 정도로 기술하고 있다(신승열 외, 1997). 당시 한국에서는 북한에 아사자가 나올 정도로 어렵다는 것을 크게 체감하지 못했던 것으로 보인다. 국가위기였던 고난의 행군 이후 북한의 식량공급정책은 크게 달라졌다.

경제난은 축산업에도 큰 타격을 주었다. 고난의 행군 직후 사람이 먹을 곡물도 부족하였기 때문에 곡물 사료를 먹는 돼지와 닭 같은 가축은 꺼리게 되었다. 반면 염소와 토끼는 곡물 사료를 거의 사용하지 않고 풀 사료만으로 사육할 수 있고 번식력도 강하며, 고기와 젖을 값싸게 많이 생산할 수 있어 초식가축 중심으로 정책을 전환할 수밖에 없었다. 이는 당시 북한의 식량난을 그대로 반영하는 현실이었다. 그만큼 고난의 행군 시기는 축산업이 와해하였다고 표현할 만큼의 어려움이었다.

통상적으로 북한의 축산정책은 농업정책에 포함되어 보조적인 수준에서 언급되고 있다. 먼저 김정일 위원장의 신년사를 통해 북한의 농업정책에 포함된 축산정책을 살펴보았다. 수산 부문에 관한 언급도 포함하여 정리하였다.

경제위기 당시 국제사회의 지원으로 북한은 간신히 식량위기를 모면하고 있었으나 여러 부문에서 회복은 요원하였고 축산정책도 큰 변화가 일어났다. 먼저 1971년 11월부터 시행되었던 의무사육제도는 1980년대까지만 해도 강력하게 추진하였으나 1990년대 들어서는 식량난으로 인해 폐지되었다. 김정일의 축산정책에 대한 신년사에서 의무사육제도에 대한 언급이 없어졌기 때문이다. 식량난을 겪는 과정인 1998년 당시 ‘초식가축 중심으로의 축산정책’을 말하고 있다. 식량난을 겪으면서 곡물사료가 필요한 돼지와 닭이 가장 큰 타격을 받았다. <표 5>와 같이 당시 주요 축산업 정책은 초지 조성, 초식가축 기르기 운동, 양계장의 현대적인 축산기지 건설이다. 또한 신년사를 통해 파악한 정책적 의도는 북한이 육류 공급을 위해 농·축산 동시 발전을 염두에 두고 있었다는 점이다. 병행발전이 가능하기 위해서는 축산을 발전 시킬과 함께 농사에 절대적으로 필요한 유기질비료의 공급이 가능해지는 순환시스템을 만들어야 한다. 이렇게 되면 전체식량을 늘려 부족한 식량난을 완화할 수 있다. 지력이 약한 곳에서도 많은 소출을 얻을 수 있는 콩 농사를 권장했다는 것은 비료와 농약의 부족 등의 현실을 반영한 정책이라고 볼 수 있기 때문이다.

<표 5> 김정일 시대 신년사에 언급된 농·축·수산업 내용

연도	농업	축산업	수산업
1998	<ul style="list-style-type: none"> ■ 농업생산의 증대, 먹는 문제 완전 해결 - 종자문제해결, 2모작 확대 - 농업을 주체농법의 요구대로 농민의 의사와 자체실정에 맞게 수행 	<p>초식가축을 기본으로 축산업의 대대적인 발전</p>	-
1999	<ul style="list-style-type: none"> ■ 농사에 전 국가적인 힘을 넣어 먹는 문제 해결 - 감자농사혁명 - 적지적작·적기적작 원칙에서 농업구조개선 - 2모작 확대와 종자혁명 추진 - 토지정리사업의 대대적 전개 	-	-
2000	<ul style="list-style-type: none"> ■ 주체농법의 철저한 관철 - 종자혁명과 감자농사혁명, 2모작 확대 - 토지정리, 산림조성과 같은 국토관리사업의 지속적 추진 - 개천-태성호 관개수로공사의 적극적 추진 	<p>초식가축 사육 증대</p>	<p>양어사업을 대중적 운동으로 전개</p>
2001	<ul style="list-style-type: none"> ■ 농업생산 늘이기 - 종자혁명과 감자농사혁명의 지속적 추진 - 2모작 면적의 확대 - 황해남도 토지정리사업과 개천-태성호 관개수로공사를 비롯한 대자연개조사업의 적극적인 추진 	<p>현대적인 축산기지 건설</p>	<p>메기를 비롯한 생산성이 높은 물고기를 위주로 양어 확대</p>
2002	<ul style="list-style-type: none"> ■ 당의 농업혁명방침을 관철하여 농업생산 증대 ■ 황해남도 토지정리사업과 개천-태성호 관개수로공사의 조속한 완료 	-	-
2003	<ul style="list-style-type: none"> ■ 당의 종자혁명방침, 감자농사혁명방침, 두벌농사방침을 철저히 구현하여 농업생산 늘이기 	-	-
2004	<ul style="list-style-type: none"> ■ 농업생산을 획기적으로 늘이기 위하여 종자혁명을 기본 고리로 감자혁명과 두벌농사를 발전 ■ 콩농사와 과수업발전에 깊은 관심을 돌리기 	<p>축산기지들과 개건현 대화된 닭공장을 효과적으로 운영</p>	-
2005	<ul style="list-style-type: none"> ■ 종자혁명, 두벌농사, 감자 등과 함께 콩농사 강조 	-	-
2006	<ul style="list-style-type: none"> ■ 종자혁명방침, 감자농사혁명방침, 두벌농사방침, 콩농사 방침 전진 	-	-
2007	<ul style="list-style-type: none"> ■ 알곡생산을 높일 수 있는 과학적인 영농방법 적극 추진 	<p>축산기지들이 은을 내도록</p>	<p>양어기지들이 은을 내도록</p>
2008	<ul style="list-style-type: none"> ■ 농업혁명방침대로 다수확품종을 많이 심고 선진적인 영농기술과 영농방법 받아들여야 함 ■ 10년간 감자농사의 성과를 공고히 하며 콩농사를 잘해 나가야 함 	<p>품들여 마련해놓은 현대적인 축산기지를 잘 운영</p>	<p>현대적인 양어기지를 잘 운영</p>
2009	<ul style="list-style-type: none"> ■ 우량품종과 과학농법 받아들이기 ■ 농촌경리의 종합적 기계화를 다그치며 영농공정별보장 대책 세워 알곡생산계획을 반드시 수행 ■ 농축수산 혁신을 통해 인민생활 개선 	<p>당의 요구대로 축산물 생산고취</p>	<p>전국도처에 건설한 양어장에 생산고취</p>
2010	<ul style="list-style-type: none"> ■ 경공업과 농업은 인민생활향상을 위한 주공전선 ■ 종자혁명, 두벌농사방침, 감자농사혁명, 콩농사 주력을 통해 생산량 증대 	<p>주체적인 육종체계가 선 현대적인 축산기지에서 생산고취</p>	<p>양어기지 생산고취</p>

1997년의 가축사육규모는 1990년의 절반 수준으로 떨어졌다. 앞의 <표 2>와 <표 6>을 비교해서 보면 1996, 1997년 가축사육두수가 최저점을 찍은 후 서서히 회복하였고 2003~2004년 정도 되어서는 돼지, 닭, 양의 두수는 1975년 수준을 되찾았다. 2004년 기준으로 소와 돼지는 각각 57만 두, 320만 두 정도였다. 이에 비해 염소와 토끼는 각각 273만 6천 두와 1967만 7천 두를 기록해 1996년에 비해 각각 3.8배, 6.4배 사육두수가 증가하였다. 한마디로 경제난 이후 ‘초식가축사육’으로의 정책 전환이 확인된 셈이다.

<표 6> 김정일 시대 북한의 가축사육두수

(단위: 천 두, 가금류는 천 수)

구분	1996	1997	1999	2000	2001	2004	2008
소	615	545	577	579	570	566	576
돼지	2,674	1,859	2,970	3,120	3,137	3,194	2,178
닭	9,425	7,904	11,200	15,733	16,894	20,309	15,548
오리	1,098	822	1,624	2,078	3,158	5,189	5,878
양	248	160	185	185	189	171	167
염소	712	1,077	1,900	2,276	2,566	2,736	3,441
토끼	3,056	2,740	5,202	11,475	19,455	19,677	26,467
말	40	40	45	46	47	48	48

출처: FAOSTAT Database Collections.

축산물 생산량도 가축사육두수와 비례해 <표 7>과 같이 1997년경 최악의 수준을 기록하다가 쇠고기, 돼지고기는 2004년 들어 1970년대 후반 수준으로, 닭고기는 1980년대 중반 수준으로 생산량을 회복하였다. 이에 비해 염소고기와 토끼고기는 폭발적으로 증가하였다. 오리고기 생산량도 크게 증대되어 1997년 1.5천 톤이었던 수치는 회복하더니 2000년에는 3.89천 톤, 2004년 9.5천 톤, 2010년 1만 톤으로 증가하였다. 토끼고기에 대한 김정일 시대의 통계치는 없어 비교가 어려우나 염소고기의 경우 1992년 3.4천 톤이었던 것이 2004년 1만 1천 톤 이상의 생산량을 보여 많이 증가하였다.

<표 7> 김정일 시대 북한의 축산물 생산량

(단위: 천 톤)

구분	1996	1997	1999	2000	2001	2004	2010
쇠고기	21.8	18.8	20	20	21.5	21	21.8
돼지고기	105.1	83.8	133.8	140	145	147.1	110.0
닭고기	22.6	17.1	23.4	26.8	30.8	37	31.9
오리고기	1.8	1.5	3.0	3.89	5.8	9.5	10.8
양고기	1.4	0.8	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0
염소고기	3.2	4.8	8.6	10.2	10.5	11.2	14.6
토끼고기	14.3	12.8	24.3	53.7	91	92.2	134
우유	80	80	86	90	92	94	95.4
계란	91	75	95	110	120	135	114.0

출처: FAOSTAT Database Collections.

그 외 중국과의 대외교역에서 축산물 수출입현황을 살펴보았다. 북한은 1990년대 중반 들어 대외 문호를 보다 적극적으로 개방하였다. 개방을 통해 외국자본은 물론 우수한 고급기술을 도입하여 장기간 위축되어 있던 산업의 생산 여건을 개선하고 경제성장을 꾀하였다(김영훈 외, 2018, p. 35). 자세한 북한의 대외경제정책 변화와 함께 수출입 흐름을 살피는 것이 맞을 것이나 지면 여건상 생략하기로 한다. 북한의 무역은 이미 2000년대 초부터 전체 무역액 중 중국과의 교역액 비중이 50%를 넘었으며 2000년대 후반에는 80%의 비중을 보이기 때문에 중국과의 교역 중에서 축산물의 흐름을 보는 것은 의미가 있다. 1990년대, 2000년대 북한의 주요 대중 농림축산물 수출입 품목을 살펴보면 90년대 축산물 수출현황은 거의 없으며(백만 달러에 미치지 못함) 돼지고기에 대한 수입 현황만이 존재한다. 북한의 돼지고기 수입 금액은 1992년, 1993년 각각 5백만 달러 정도, 1994년부터 2000년까지는 매해 1백만 달러 수준으로 수입하였다. 1990년대 말과 2000년대 초반은 동아시아 금융위기에 북한의 산업기반 붕괴였기 때문으로 교역이 미미했던 것으로 풀이된다. 이후 2000년대 중반에 들어서면서 국제경제 상황이 전반적으로 회복됨에 따라 북한의 교역도 증대되기 시작한다. 2000년대 들어서도 축산물 수출액은 거의 없으며 수입액만 빠르게 증가한다. 2001년 5.2백만 달러, 2002년 9.7백만 달러, 2003년 5천6백만 달러로 전년 대비 6배 이상 급증하였고 2004년에는 수입량이 더 늘어 1억 3천만 달러가 넘었고, 2005년과 2006년 각각 약 1억 달러, 2007년 3천 9백만 달러를 기록했다. 2003년부터 2007년까지 중국으로부터 수입한 양은 연간 육류 총공급량의 20%에 해당해 상당량 중국에 의존하였으나 2008년 이후 육류 수입량은 급격히 줄었다(권태진, 2012, p. 61). 이렇듯 2000년대 북한은 중국으로부터 상당량의 돼지고기를 수입해 주민들의 식생활 개선을 위해 노력했던 것으로 판단된다.

<표 8> 김정일 시대 북한의 주요 대중 돼지고기 수입금액
(단위: 백만 달러)

시기	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
돼지고기	4.6	4.9	0.9	1.0	1.3	1.5	0.9	0.7	
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
0.8	5.2	9.7	56.4	135.0	95.6	108.5	39.3	6.9	0.1

출처: UN Comtrade

또 한 가지 가능한 해석은 2002년 7·1 경제관리개선조치 이후 시장이 활성화되기 시작하면서 발생한 소득분화와 관련이 있다. 7·1조치 이후 정부의 식량 배급은 축소되고 시장이 확대되면서 자연히 외부의 농산물 반입이 늘어나게 되었다. 또 소득이 높은 계층이 생겨나면서 식품 소비패턴이 다양화되고 상인들이 물건을 팔기 위

해서는 갖춰야 하는 다양한 식품 재료가 필요하다. 그리고 이런 다양한 식재료는 전통적인 북·중 관계를 고려해볼 때 중국에서 수입한 제품이 많을 수밖에 없다. 따라서 2002년 대비 2003년부터 2007년까지 돼지고기 수입이 폭증한 것에 대해 일반 주민에게 공급하기 위한 것이 아닌 소득이 높은 계층에게 공급하는 용도였다는 것이다(권태진, 2007). 선진국 국민의 식품 소비패턴을 살펴보면 소득이 낮을 때는 탄수화물 중심으로 소비하지만, 점차 소득이 향상되면서 육류, 어류 등 단백질원 소비가 증가하기 때문이라고 설명한다. 그만큼 북한도 소득이 높은 계층이 형성되면서 이들의 소비 욕구를 충족할 단백질원으로 당국이 돼지고기를 수입했다는 것이다. 이러한 해석은 합리적인 추론이기는 하나 2008년부터 수입액이 큰 폭으로 감소한 것에 대한 설명이 어려워 이를 일반화하기에는 무리가 따른다.

<그림 4> 토끼 기르기 군중 운동



사진: 광산군 정량사업소에서, 노동신문 2021.10.23.

2) 수산업 정책과 수산업 현황

김일성 시대 3기 수산 정책에 이어 김정일 시기는 제4기와 제5기와 나누어 정책을 구분해볼 수 있다. 김일성 주석은 1994년 서거했으나 이와 별도로 수산업의 4기를 김정일 시기에 포함하였다. 1987년에서 1998년까지 제4기는 북한의 수산업 침체기이다. 당시 경제개발 3차 7개년 계획(1987~1993)이 실패하고 1994년에 김일성 주석이 사망하게 된다. 그리고 1995년부터 계속된 홍수와 가뭄 등의 자연재해가 이어지면서 식량 생산에 막대한 타격을 입게 되었다. 1998년 이후에도 경제 사정은 악화일로를 걷게 되면서 배급제는 붕괴하고 사회주의 계획경제가 거의 와해하기에 이르렀다. 1990년부터 1998년까지 북한의 GDP는 30%가 감소하였고 실질성장률은 9년 연속 마이너스를 기록하였다(양문수, 2015). 이러한 경제위기로 유가 상승과 기름 부족에 따라 동력어선의 가동률이 현저히 떨어져 식량자원 확보를 위해 어로어업에서 해수면 양식과 내수면 양식 활성화로 정책을 전환하게 된다. <그림 5>에서 확인할 수 있듯이, 1985년 최고의 생산량을 보였던 수산물 생산량은 급격히 감소해 1997년

과 1998년 각각 65만 톤, 62만 톤의 수준으로 역대 최저 생산량을 보인다. 한 논문에 따르면 1990년대 초반부터 이미 북한 어선의 출항률은 30% 미만으로 떨어졌으며 시설 부족과 전력난으로 인해 냉동 공장의 가동이 중단되어 어선들이 잡아 온 고기를 제대로 보관하지 못했다는 기록이 있다. 결국 물고기가 썩었다는 이야기이다(박성준, 2013, p. 186). 당시 잡는 어업이 불가능해지자 북한은 양식으로 눈을 돌렸다. 1980년부터 언급해온 양식은 1993년에도 이어진다. 1993년 김일성 연설에 따르면 “물고기잡이가 잘 안되면 바다가양식이라도 적극적으로 하여야 할 것입니다”라며 발언의 수위를 높였다(김일성, 1995). 이후 1990년대 중반까지 북한의 수산업에서 별다른 특이동향은 없다. 계획경제 시스템이 붕괴하여 식량을 공급할 수 없는 위기 속에 국제원조 외에는 묘수가 없었던 것으로 추정된다. 다만 수산성을 중심으로 국영수산사업소와 수산협동조합으로 단일화 되어있던 북한의 수산업 구조가 무너지면서 외화벌이를 목적으로 한 수산물 무역회사들이 우후죽순 생겨났다. 특히 군이 운영하는 무역회사들은 군조직을 이용해 잡은 수산물을 중국에 팔아 외화벌이를 진행하였다는 탈북자들의 증언이 있을 뿐이었다(진희권, 2019, p. 97).

<표 9> 김정일 시대 시기별 주요 수산 정책

시기	주요 수산정책
제4기 침체기 1987년~1998년	■ 해수면양식 확대 및 내수면양식 도입
제5기 회복 1999년~2011	■ 내수면 양식에 초점을 맞춘 수산물 생산량 확대

제5기는 1999년부터 2011년까지로 회복기로 분류된다. 2002년 7·1 경제관리 개선조치가 발표되면서 북한경제는 서서히 회복 국면을 맞이하게 된다. 경제회복과 더불어 수산업도 회복세로 진입하며 내수면 양식 중심의 수산업 정책이 등장하였다. 바닷가양식이 김일성의 구상이었다면 김정일은 내수면양식을 중시하였다. 1996년 김정일은 양어 발전을 위해 양어장 개보수와 새로운 양어장을 더 많이 만들 것을 주문하며 군으로 관리가 이양된 평안북도 신창양어장과 함경남도 북청양어장이 본보기가 되어 줄 것을 당부했다(김일성, 1996). 1999년부터 2011년까지 매년 김정일 국방위원장의 양어장 현지도 내용은 노동신문에 도배가 되었고 양어발전을 위한 투쟁에 나설 것으로 강조한 내용은 앞의 <표 9>의 2000년 신년사에도 나타난다.

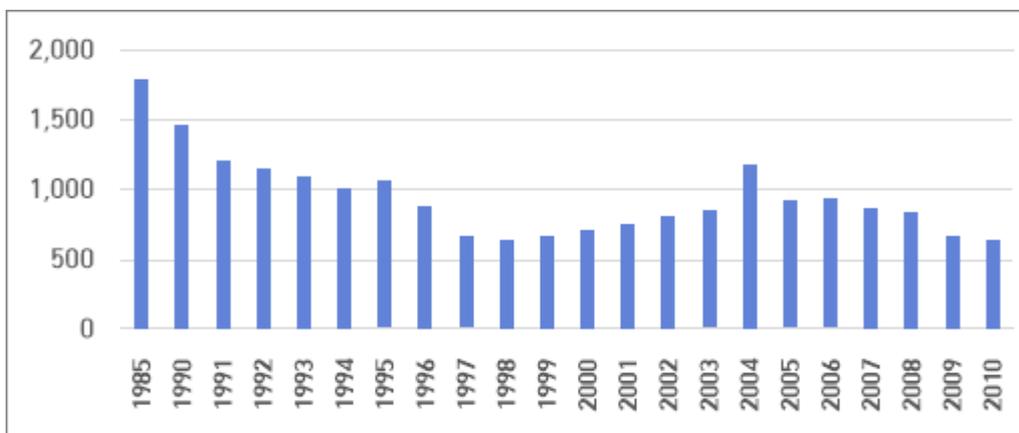
김정일 시대 북한의 수산업 정책은 양어 중심의 수산업 정책이며 양식에 성공해 확대·보편화된 어종으로는 메기를 들 수 있다. 북한은 1997년 수산성 양어관리국에서 화력발전소의 폐열과 온천수를 이용해 양식에 성공하면서 시작되었다. 이후 메기 양어가 본격화된 것은 2000년부터이며 국가정책으로 지원되면서 전 군중적 운동으로 확산하였다. 생육기간이 짧고 영양가도 높으며 사료도 적게 드는 동시에 번식력이 강해 일석사조의 효과가 있었다. 내수면 양식어종으로 메기 어종 이외에도

뱀장어, 칠색송어, 잉어, 룡정어(가죽 잉어), 자라, 황소개구리, 은정어, 단두방 등도 양어생산전략에 포함되어 양어개발정책에 박차를 가하였다. 또 김정일은 고급 어종인 철갑상어, 연어에도 관심이 많아 신창양어장에 철갑상어 양식을 개발하라고 지시하였고 청진에 락산바다연어양어사업소를 건설하라고 지시하기도 했다(진희권, 2019, pp. 106~112).

지도자의 전폭적인 수산 정책에 힘입어 북한의 수산물 생산량은 1998년을 기점으로 점차 회복하더니 2004년 100만 톤을 넘는다. <그림 5>의 수산물 생산량 흐름을 보면, 1985년 생산량을 최고 정점으로 하여 수산물 생산량은 지속해서 하락한 후 2000년부터 2004년까지 지속적으로 생산량이 증가한다. 2005년부터 소폭 생산량이 감소하기는 하나 2008년까지 수산물 생산량은 매해 83만 톤~92만 톤 수준을 유지한다.

<그림 5> 시기별 북한의 수산물 생산량

(단위: 천 톤)



출처: 통계청, 북한통계, <https://kosis.kr/bukhan/>

김정일 시대 수산 부문에서 한 가지 더 살펴보아야 할 부분은 수산물 수출입현황이다. 1989년 사회주의 체제가 붕괴하고 러시아와 중국의 원조가 어려워지면서 북한은 대외무역의 중요성을 인식하기 시작했다. 김정일의 대외경제정책은 집권 이후 1998년 9월 언급했던 농업·경공업·무역제일주의 채택내용을 통해 알 수 있다. 2000년 들어 대외관계 개선을 통해 교역규모를 확대하면서 전체적인 무역 규모가 점차 커졌다. 1999년 대비 2000년 북한의 대외교역 규모는 33.1% 증가하면서 경제회복의 신호탄을 쏘았다. 주요 수출 품목으로는 섬유, 수산물, 비금속, 광물, 플라스틱, 농림산물 등이 있었고 주요 수입 상품은 섬유, 에너지 물자, 식량, 운송기기, 화학공업제품, 기계류 등이 있었다(이원복 외, 2001, p. 213).

농림축산물 중 축산물은 수출입 교역액 비중이 2%가 채 안 되는 것과 비교해 수산물은 북한 수출의 효자상품이었다. 김정일에게 수산물은 경화를 가져다주는 아주 귀한 산업이었다. 당시 북한은 수출구조의 고부가가치화를 지향하고 있으나 농수산

물과 광물처럼 1차 상품이 주력상품이었다는 사실은 북한의 수출구조가 낙후되었다는 것을 설명한다. 즉 세계시장에서 경쟁력 있는 제품이 없어 농산물, 수산물, 광물 등의 생산에 주력할 수밖에 없는 것이다.

<표 10>은 북한 수산물의 수출입현황이다. 1990년부터 1995년까지 수산물 수출액이 조금씩 차이를 보이거나 증가하는 추세이다. 수입액은 많지 않으며 수입과 비교해 수출 규모가 월등히 크다. 이후 식량난이 불거졌던 1995년부터 1998년까지는 수출액은 마이너스 증감율을 보이며 감소하였으나 1999년을 기점으로 늘면서 2001년부터는 큰 증가세를 보인다. 김정은 정권 당시 2001년부터 2004년까지 북한은 수산물을 통해 많은 외화를 확보했을 것으로 추측된다. 2000년대 후반 들어 수출은 다시 줄어든다.

<표 10> 김정일 시대 북한 수산물 수출입현황

	수출		수입	
	수출액(톤)	증감율(%)	수입액(톤)	증감율(%)
2010	64,838	-	16,656	-
2009	-	-	-	-
2008	40,631	33.2	27,322	25.5
2007	30,509	-65.9	21,733	-20.8
2006	89,396	-32.8	27,499	54.7
2005	132,953	-60.4	17,777	8.6
2004	335,478	17.1	16,376	-81.7
2003	286,377	10.7	89,623	231.1
2002	258,377	69.5	27,065	-10.7
2001	152,653	62.1	30,319	58.1
2000	94,200	18.9	19,173	404.6
1999	79,247	43.8	3,800	139.4
1998	55,093	-4.2	1,587	-35.4
1997	57,520	-9.3	2,456	-76.5
1996	63,452	-15.5	10,439	144.4
1995	75,073	27.4	4,271	14.4
1994	58,920	-4.8	3,734	48.6
1993	61,869	-11.4	2,513	-42.2
1992	69,833	31.7	4,351	128.3
1991	53,034	17.1	1,906	81.7
1990	45,276	-	1,049	-

주: HS코드03(어류, 갑각류, 연체동물)기준

출처: ①1990~2008년 전체교역: KDI, 『1990~2008년 북한무역통계의 분석과 재구성-통계집』, KDI, 2010, pp. 350~365.

②1990~2008년 남북교역: 남북협력시스템

당시 북한의 수산물 주요 수출국은 중국이었다. 그리고 수출 상대국 중 한국도 포함되어 있었다. 당시 한국은 국민들의 생활수준 향상과 함께 수산물 소비량이 매년

증가하여 1995년 321만 5천 톤에서 2007년에는 462만 5천 톤으로 증가하였다. 국내 생산량이 327만 5천 톤임을 감안하면 국민의 소비량을 따라가지 못하는 생산량이었다. 이에 한국은 중국, 일본, 러시아, 베트남, 미국, 북한 등에서 매년 백만 톤 이상의 수산물을 수입하였다(성숙경·홍성걸, 2009). 따라서 <표 10>의 수치에는 남북한 간 교역이 포함되어 있다. 이와 같은 이유로 북한의 대중, 남북 간 수산물 수출 교역을 모두 살펴보았다.

<표 11> 김정일 시대 북한의 수산물 대중 수출 품목

(단위: 천 달러)

코드	품목명	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
302	신선 또는 냉장어류	0	1,125	6,078	24,208	57,252	23,270	0	0
303	냉동어류	854	754	2,991	1,063	1,612	2,286	3,328	2,261
305	건조염장훈제한 어류	84	83	848	58	83	239	353	21
306	갑각류	2,035	7,889	22,534	78,652	74,135	15,382	1,406	320
307	연체동물	1,075	38,125	110,557	102,950	128,148	51,140	38,177	6,754
1212	해조류와 기타조류	34	78	315	270	357	383	512	236
1605	조제저장 차디 갑각류	8	43	272	24	101	101	893	489

출처: 무역협회 kita.net

먼저 <표 11>과 같이 중국으로의 수출 품목은 주로 연체동물을 비롯한 갑각류, 신선 또는 냉장한 어류 등이다. 수출의 주종을 차지하는 갑각류와 연체동물은 2005년 이후 급감하고 있으며 2007년에는 수출실적이 매우 저조하다. 신선 또는 냉장한 어류는 2006년부터 수출이 중단되고 있는데 이는 북한의 에너지 수입이 급감하면서 해상조업 일수가 감소하고 어획량이 줄어들었기 때문인 것으로 보인다(권태진, 2007, pp. 11~12).

한국에게 북한은 매력적인 시장이다. 1988년 7·7선언을 계기로 직거래 교역이 가능해져 수산물 교역이 시작되었으나 짧은 거리 덕분에 운송비가 저렴해 합리적인 가격에 북한의 수산물 소비가 가능하였다. 그러나 북한산의 수산물 반입량은 우리나라 수산물 수입량에서 차지하는 비중은 매우 낮아, 2007년 기준으로 당시 전체 수산물 수입의 4%에 불과했다(성숙경·홍성걸, 2009). 남북교역은 민족내부거래로 무관세임에도 불구하고 북한의 수산물 생산량 감소, 품질관리 미흡 등을 이유로 수산물 반입이 활성화되지 못했다.

<표 12>와 같이 1989년부터 남북 간 교역을 시작으로 1991년 4,746t 정도의 중량이었던 수치가 2000년부터 2010년까지 2만 톤~7만 톤 정도의 반입량을 보이며 교역의 정점을 찍었다. 이때 북한은 식량난으로 경제성장에 필요한 경화(hard currency)를 수산물 수출을 통해 얻어야 했고 한국으로서는 자국의 수급이 수요에 미치지 못해 필요한데다가 운송 거리가 가까워 교역이 이루어질 수 있었다.

종합해보면 김정일 위원장은 내수면 양어에 관심을 두고 메기, 연어, 철갑상어 양어에 힘을 기울였으나 메기정도만 대량생산에 성공하였고 연어와 철갑상어 같은 고급 어종 양어는 성공하지 못한 것으로 추측된다. 또한 수출용 연체동물, 갑각류, 신선 또는 냉장 어류에 내수면 양어종은 포함되어 있지 않다. 즉 김정일 위원장은 수산업 생산을 두 트랙으로 나눠 정책을 펼친 것으로 보인다. 인민 보급용은 메기 중심으로 대량생산에 힘쓰고 수출을 위한 어종은 외화획득을 위해 별도로 관리했던 것으로 보인다. 해수면 양식어종은 수출에 포함되어 있지 않다.

<표 12> 김정일 시대 남북한 수산물 교역 현황

(단위: 천\$, kg, %)

	반입				반출			
	금액	증가율	중량	증가율	금액	증가율	중량	증가율
1991	3,051	834.6	4,746,693	4,411	-	-	-	-
1992	4,885	60.1	9,073,696	91.2	-	-	-	-
1993	783	-84.0	1,037,108	-88.6	-	-	-	-
1994	2,704	245.1	3,128,786	201.7	97	-	100,130	-
1995	2,658	-1.7	1,215,519	-61.2	154	59.7	36,080	-64
1996	8,900	234.8	3,524,641	190	594	285.2	377,431	946.1
1997	12,807	43.9	7,874,476	123	281	-52.8	137,007	-63.7
1998	9,059	-29.3	6,026,416	-23	398	41.9	111,874	-18.3
1999	23,302	157.2	18,998,993	215	147	-63	58,183	-48
2000	34,422	47.7	23,116,224	21.7	309	110	104,403	79.3
2001	34,227	-0.6	20,361,516	-11.9	469	51.6	174,749	67.5
2002	60,626	77.1	29,087,814	42.9	916	95.6	634,998	263.4
2003	81,413	34.3	37,206,332	27.9	1,280	39.7	398,527	-37.2
2004	56,061	-31.1	39,486,340	6.1	1,269	-0.9	754,048	89.2
2005	70,454	25.7	47,920,375	21.4	842	-33.7	326,272	-56.7
2006	82,239	16.7	49,300,091	2.9	582	-30.9	526,212	61.3
2007	100,425	22.1	51,202,599	3.9	810	39.3	366,428	-30.4
2008	111,580	11.1	57,375,050	12.1	1,346	66.1	425,051	16
2009	131,058	17.5	69,809,228	21.7	776	-42.3	224,982	-47.1
2010	56,339	-57.0	38,245,085	-45.2	742	-4.4	107,562	-52.2
2011	-	-	-	-	2	-99.7	917	-99.1

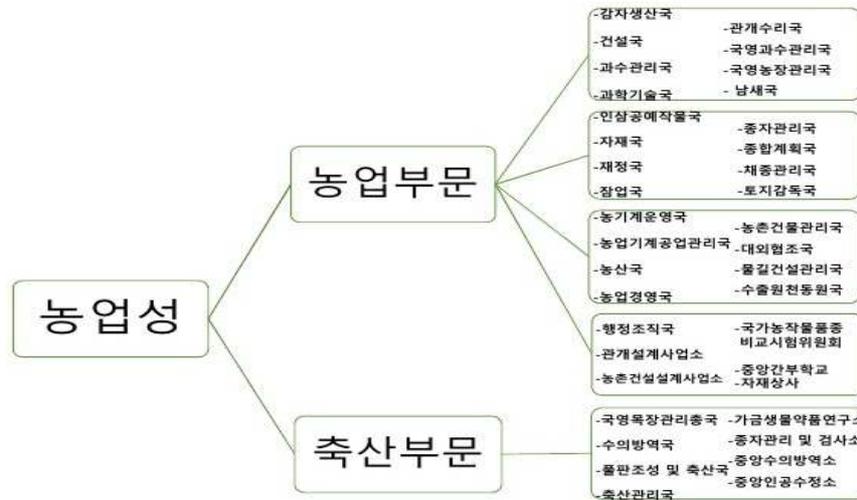
출처: 남북교류협력시스템, 남북교역통계

Ⅲ. 김정은 시대 북한의 축산업

1. 김정은 시대 북한의 축산행정 체계와 법규

김정은 시대 축산분야 행정조직은 내각 산하의 농업성에서 관장한다. 축산업을 담당하는 독립적인 부서가 있는 것은 아니며 농업성 내에서 축산업까지 도맡아 관리한다. <그림 6>과 같이 농업성의 행정편성은 농업을 관리하는 행정 규모가 상당히 큰 편이며 그에 비해 축산부문은 행정 규모가 작고 세분화되어 있지 않아 당국이 식량에 관해 곡물 수급을 중시하는 것을 알 수 있다.

<그림 6> 농업성 내 축산부문 행정 시스템



출처: 통일부 인명록을 바탕으로 필자가 재구성

2012년부터 현재(2021년)에 이르기까지 농업성의 축산부문 행정체계에 변화는 관찰되지 않는다. 농업성 내에서 축산분야 행정은 국영목장관리총국(사료처, 생산처, 수의처, 원종처), 수익방역국, 축산관리국, 풀판조성 및 축산국, 가금생물약품연구소(조직배양실), 종자관리 및 검사소, 중앙수의방역소, 중앙인공수정소 총 4개국, 4개소에서 책임지고 있다. 축산관리국과 국영목장관리총국이 별개 부서로 있는 이유는 축산관리국은 도(都)별 협동농장의 축산을 관리(협동농장원들 소유)하고, 국영목장관리총국은 국영 부분을 담당하는 두 가지 시스템으로 나누어져 있기 때문이다. 결국 축산부문 행정은 초지 조성과 우량 품종을 위한 종자 관리 그리고 수익방역에 중점을 두고 있는 것으로 보이며 낙농업을 담당하는 부서는 존재하지 않아 낙농분야는 크게 발전하지 못했을 것으로 판단된다.

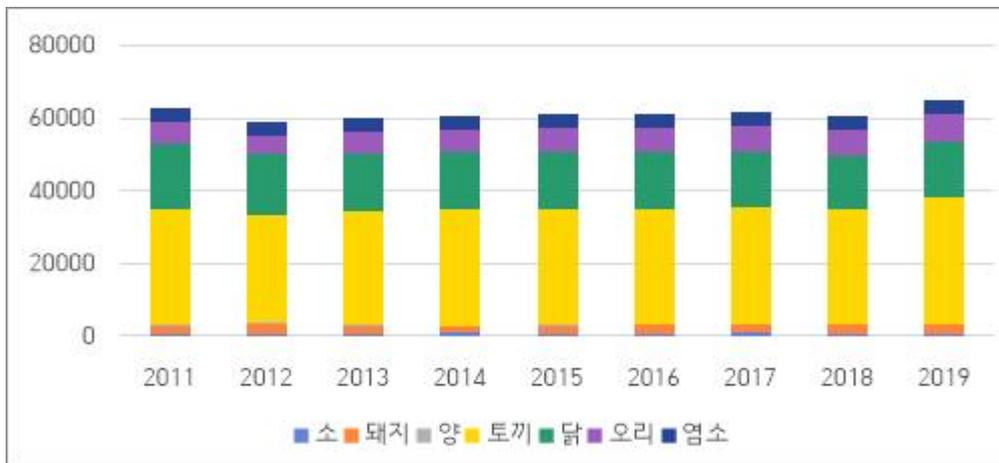
북한의 축산물은 군부대 농목장, 국영 농목장 15곳, 도영(道營)농목장 133곳, 협동농장 3,000여 곳에서 생산되고 있으며 생산물의 79%를 국영농목장에서 생산하고 있

다. 협동농장은 리(里)단위의 생산 및 행정조직이다. 30~100명 단위의 작업반, 5~25명의 분조로 구성되어 있다. 즉 지금도 과거와 마찬가지로 국영축산, 협동축산(협동농장), 농민부업축산(농가) 3원 체제이다(김기수, 2019). 다음은 축산물의 생산량을 알아보았다.

<그림 7>을 통해 김정은 정권 시대 북한에서 많이 사육되는 가축 수는 토끼> 닭> 오리> 염소> 돼지> 소> 양 순으로 토끼사육 두수가 제일 많다. 가축 사육두수의 변화를 살펴보면 매해 소, 돼지, 양은 큰 차이가 없으나 닭의 개체 수는 감소했고 토끼, 염소는 약간 증가 추세, 오리 수가 급격하게 증가해 2011년 6,000마리였던 것이 2019년 7,251마리(17% 증가)였다. 전체 가축 수 대비 가금류(닭, 오리)의 비중은 35~37% 정도이다.

<그림 7> 김정은 시대 북한의 가축사육 마릿수

(단위: 천 두)



출처: 통계청 북한통계포털, '가축사육 마릿수'; FAOSTAT database(2021).

축산물 생산량은 <그림 8>과 같이 토끼고기와 돼지고기가 주류를 이루며 닭고기 > 소고기> 염소 고기> 오리고기 순으로 생산량이 많았다. 토끼사육을 가장 많아서 생산량이 많은 것은 당연하며 과거부터 소는 식용보다는 농업에 아직도 축력(畜力)을 사용하고 있어 식용 생산량은 매우 적다. 탈북자 면담에서도 식생활 중 고기 섭취를 묻는 질문에 불고기(북한에서 돼지고기에 해당)를 먹는다는 응답이 많아 북한 주민은 주로 토끼고기와 돼지고기를 통해 단백질을 보충한다는 것을 알 수 있다(채수란, 2020).

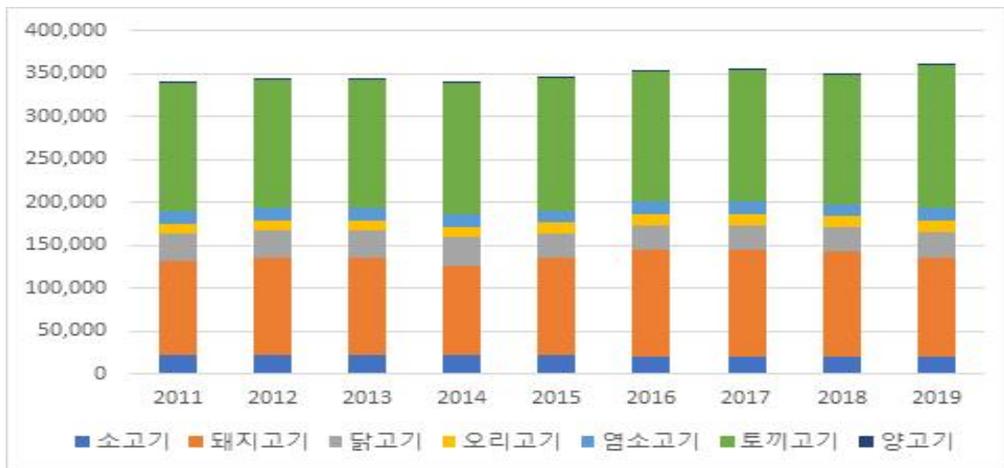
해마다 육류 생산량의 증감 추이를 살펴보면 북한의 주요 단백질 공급원인 돼지고기는 2016, 2017, 2018년 증가세를 보였다가 2019년 소폭 감소한다. 특히 돼지는 사육에 옥수수가 필요하므로 충분한 곡물 사료가 공급되어야 돼지고기 생산량이 증가할 수 있다. 이는 2016, 2017, 2018년 곡물 수급이 일부 개선되었다가 다시금 수급에 차질을 빚고 있는 것에서 원인을 찾을 수 있다(2021 KGFP, 한국농촌경제연구원

양문수). 사람의 식량과 경합하는 곡류 위주의 사양을 해야 하는 닭과 돼지 사육은 곡물 수급 실태와 함께 살펴보아야 한다. 축산물 생산 증대의 필수 요건은 사료의 공급이지만 북한은 곡물 수급이 충분치 못하기 때문이다.

토끼고기와 오리고기 생산량은 해마다 증가추세를 보이지만 소고기와 닭고기 생산량은 2015년을 기점으로 계속 하락추세이다. 초식동물인 염소 고기는 지속해서 생산량이 감소하고 있다. 닭고기 역시 계속해서 개체 수와 생산량 모두 감소하는 가운데 2019년 일시적으로 개체 수, 생산량 모두 소폭 상승하였다. 이는 김정은의 축산 육성정책에 따라 국가 차원의 지원을 통한 닭공장 신설 및 설비현대화 작업과 같은 양적 확대가 일정 정도 효과를 거두었다고 볼 수 있다.

<그림 8> 김정은 시대 북한의 육류 생산량

(단위: 톤)

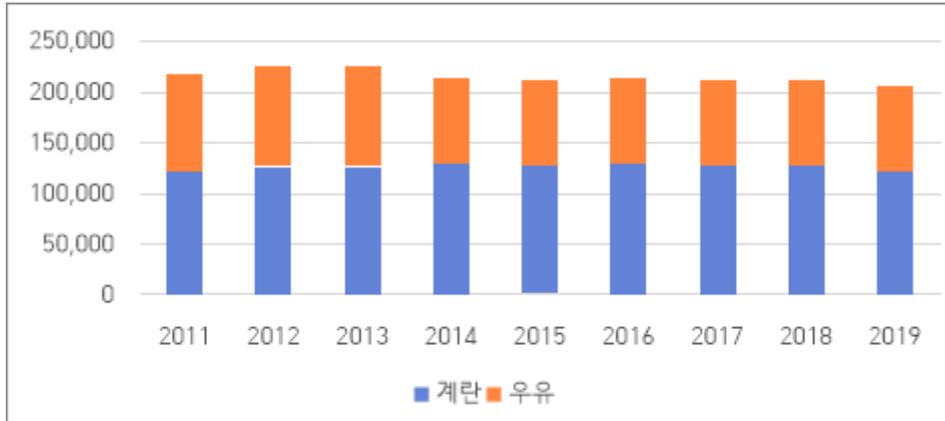


출처: 통계청 북한통계포털, '육류 생산량'

북한은 조선인민군 제621호 육종장, 대동강 돼지 공장, 4월 22일 태천돼지공장 및 세포 지구 등 대규모 축산기지가 신설되었음에도 소고기 생산량이 증가하지 못하고 돼지고기는 오히려 사육두수 및 생산량이 줄고 있어 국가적 차원에서의 지원에도 불구하고 정책은 큰 성과를 거두지 못하는 것으로 판단된다. 육종장을 건설하였으나 종축(우수한 새끼를 낳게 하려고 기르는 우량 품종의 가축) 기술이 낮아 가축의 생산성이 떨어지고, 농목장 단위의 생산, 도축 및 유통을 위한 축산기반이 약한 실정 때문이다. 그밖에 달걀과 우유의 생산량을 보면 달걀은 소폭 상승에 지나지 않았고 우유 생산량은 지속해서 감소하고 있다.

결과적으로 북한은 과거 하루하루 끼니를 위한 곡류 중심의 식량 공급이 주를 이루었다면 김정은 시대 들어 축산업 육성을 통한 단백질 공급과 버섯, 온실 채소 공급을 통해 다양한 식재료로 균형 잡힌 영양공급을 추구하고 있다. 그러나 가축 사료 공급 부족으로 가축 수와 생산성을 늘리는 데 한계가 있는 것으로 판단된다.

<그림 9> 김정은 시대 북한의 계란과 우유 생산량



출처: 통계청 북한통계포털, '계란과 우유 생산량'

다음은 김정은 정권 이후 개편된 축산부문 법규 내용이다. 행정체계 외에도 관련 법안은 수산 부문을 컨트롤하는 주요 축 중 하나이다.

북한이 전통적으로 갖추고 있는 축산분야에 관한 법규는 『축산법』 과 『수의방역법』 이 있다. 먼저 축산법은 2006년 1월 12일 최고인민회의 상임위원회 정령 제 1523호로 채택되었고 김정은 위원장 집권 이후 2012년 11월 20일, 2015년 6월 10일 두 차례에 걸쳐 개정되었다. 김정은 위원장이 신년사에서 밝힌 정책을 법제화하여 가축의 사양을 과학화하는 것, 수의방역 원칙 강화, 전 군중적으로 축산물 기르기 및 축산을 개인 부업으로 적극적으로 활용하라는 것 등이다. 구체적으로 내용을 살펴보면 6개 조문이 늘어난 가운데 먹이를 적게 먹으면서 빨리 자라며 번식률이 높은 품종을 육종하기 위해 과학적 연구를 촉구하는 조문의 개정내용을 볼 수 있다 (<제5조> 집짐승의 사양관리, <제10조> 집짐승품종의 육종, <제13조> 인공수정). 또 원종장(원종을 보존, 개량하여 보급하는 기업)과 종축장(우수한 새끼를 낳게 하기 위하여 우량 품종의 가축을 기르는 목장)을 현대적으로 꾸리라는 내용(<제14조> 집짐승종사의 생산), 농축산의 고리형 순환생산체계 확립(<제27조> 알곡먹이의 생산과 공급)이 법조문에 새로이 추가되었다. <제32조> 풀판조성에서 지켜야 할 요구는 집짐승기르기에 맞게 풀판을 조성할 것을 요구하고 있는데 이는 부족한 사료 대신 먹이풀을 재배해 짐승의 먹이 문제를 해결하고자 하는 방법이다. 그리고 축산업을 전 군중적으로 확산시킬 것을 강조하고 있다. 농장에서 축산작업반과 비육(肥育: 가축을 살찌우는 것)분조를 조직하고(제36조) 농촌 세대의 개인축산을 장려하며(제37조) 기관, 기업소, 단체에서의 축산장려(제 38조), 개인부업축산(제39조) 유도를 새로운 조문으로 포함했다. 마지막으로 집짐승의 방역(제46조)을 강조하고 있어 위생적인 방역 시설을 위한 환경조성에 힘쓸 것을 내용으로 포함하고 있다. 그러나 북한이 주장하는 고리형순환생산체계는 조류의 배설물을 돼지 먹이로 이용하고 이런 돼지의 배설물을 거름으로 활용한다는 의미이기 때문에 하나의 개체만 감염돼도 집단으로 전염되는 위험성이 있어 <제45조>는 단지 상징적으로 법조문으로 남을 확률이

높다.

북한은 2019년 3월부터 아프리카돼지열병(African Swine Fever)이 베트남, 중국, 필리핀, 남조선 등 해외에서 발생해 경제적으로 막대한 손실을 주고 있다고 보도를 하기 시작한다. 첫째도 둘째도 셋째도 축산 부문에 방역사업이 생명과 같아 중요하다고 역설한다는 것은 두려움의 반증이기도 하다(노동신문 2020. 3. 3). 자국에서 발생했다는 보도는 없지만 조류독감과 아프리카돼지열병은 전염성이 높아 매우 주의 방역에 매우 주의해야 한다고 매일같이 강조한다. 그러나 또 한편에서는 소독약, 치료약, 치료기구들을 제때 확보해야 한다고 강조해 물품 조달에 어려움을 겪는 현실을 신문은 그대로 드러낸다. 가축 질병의 예찰과 방제 능력이 검사 장비 및 수의약품의 부족으로 인해 가축 전염병 예방에 매우 취약한 형편이다. 또 외부인원의 출입을 엄격히 제한하고 국경검역사업을 강화하며 사양관리를 위생적으로 해 질병이 발생할 수 있는 근원을 없애야 한다는 예방적 의학 방침을 드러내 치료보다는 예방에 주안점을 두는 것을 알 수 있다(노동신문, 2019. 6. 12). 이러한 관점은 『수의방역법』에도 명시하고 있다.

한편 조류독감에 대한 기사도 2015년에 첫 등장한 이래 해마다 꾸준히 남조선에서 발병해 전염되고 있다며 자국도 경각심을 가지라는 내용뿐 북한 내에서 발병했다는 기사는 한 건도 없다. 코로나 바이러스 보도내용과도 유사한 패턴이다.

<표 13> 축산 관련 법 제정 및 개정사항

	제정	개정
축산법	2006. 1.12	2012.11.20, 2015.6.10 전 군중적으로 축산업 활성화, 수의방역 강화
수의방역법	1997.12.17	1998.12.3, 2013.4.4

북한의 수의방역은 중앙농업지도기관이 담당하고 있는데 수의방역법 <제2조> 동물 질병의 예방원칙에 “수의방역에서 기본은 예방이다.”라고 명시하고 있다. 1997년에 처음 제정된 수의방역법은 1998년과 2013년 두 번의 개정을 단행하였으나 내용상 변화는 거의 없다. 2013년에 개정된 조문은 한 개 항으로 <제32조> 오염된 축산의 리용절차에서 “전염성 질병에 오염된 동물의 고기와 부산물은 식용으로 이용할 수 없다.”라는 문장을 첨가해 질병에 걸린 육류의 유통을 막고 있다.

북한 축산분야의 문제점은 여러 가지가 있는 것으로 보인다. 우선 만성적 사료 부족으로 인해 축산업이 발전하지 못한 것으로 판단된다. 가금류 중심으로 축산업이 발전하였고 돼지농장 및 소목장의 경우 비교적 긴 생육기간, 높은 사료 소비량, 넓은 면적의 농장, 대규모 설비가 필요해 북한에서 대형 가축 산업이 단기간에 발전하기가 어렵다(김일한, 2021). 또한 먹이 부족, 재원 부족으로 위생적인 축사 관리가 제대로 되고 있지 못하여 가축의 면역력이 저하되어 있고 전염병에 취약하다. 김정

은 시대 들어 당국 차원의 축산업 발전정책을 모토로 협동농장 및 개인의 부업확산을 목표로 전 군중적으로 축산업을 부흥시키려 하지만 이러한 정책을 자칫 위험을 초래할 수 있다. 기업소, 단체, 개인 등의 부업 형태 축산은 소규모로 운영될 것이며 전문적이지 못한 사육관리로 방역상태가 지금보다 더 허술해질 수 있다. 실제로 소규모 농가의 경우 차단 방역 수준이 매우 낮고 잔반 급여가 일반화되어 있으며 출하와 도축을 비정상적인 경로로 하고 있다(조충희, 2020).

그리고 무엇보다도 중요한 것은 축산물 생산 증대의 필수 요건인 사료의 공급이다. 선언적인 레토릭이 되지 않으려면 충분한 곡물 사료 공급이 절대적으로 필요하다.

2. 김정은 시대 북한의 축산정책

김정은 시대 들어 당국이 추구하는 축산업 정책과 방향성, 축산물 생산량을 살펴보고자 한다. 북한의 축산업 정책을 파악하기 위해 김정은의 신년사와 현지도 내용, 2021년 7월 북한이 발표한 자발적 국별 리뷰(Voluntary National Review, VNR)를 살펴보았다. 먼저 신년사는 최고지도자가 새해 대내외적으로 전하는 공식적인 메시지로 북한당국이 대내외적으로 강조하는 사업 혹은 정책을 엿볼 수 있다. 그리고 북한은 공식적인 경제정책을 선언하거나 발표하지 않기 때문에 지도자의 현지도가 의미하는 바가 크다. 현지도는 선대부터 이어져 온 정책지도 수단으로 최고지도자가 현장의 구체적 실태와 민심의 동향을 파악하여 체제장악력을 높이는 효과가 있다. 이러한 연유에서 지도자의 현지도도 분석해 축산분야의 정책적 변화와 의미를 파악하였다. 마지막으로 VNR은 2021년 7월 13일 북한이 유엔경제사회이사회(ECOSOC) 산하의 고위급 정치포럼(HLPF)에서 진행되는 지속가능한 발전을 위한 2030 의제(the 2030 Agenda for Sustainable Development) 이행상황에서 처음으로 보고한 내용이다. VNR 보고서에는 빈곤퇴치, 기아 종식, 건강과 웰빙 등과 같은 17개 목표, 95개 세부 목표, 132개 이행지표들이 제시되고 있어 북한의 축·수산업에 대한 목표 및 지표 확인이 파악가능하다. 이 세 가지 가용한 자료를 통해 북한당국이 추진하는 축산업이나 수산업 정책에 대한 입체적 파악이 가능하였다.

앞 절에서 살펴본 바와 같이 곡물, 서류 중심의 탄수화물 공급량이 많은 북한 주민에게 동물성 단백질 공급은 시급하고 또 중요한 의미를 지닌다. 특히 성장기 영유아, 어린이에게는 더욱 그렇다. 동물성 단백질은 육류, 계란류, 우유류와 같은 축산류가 있으며 어패류를 통해서도 섭취할 수 있다. 이에 따라 북한은 주민들의 만성적인 영양부족을 해결하기 위해 축산업과 수산업을 동시에 강조하고 있다.

집권 이후 2012년 신년사부터 김정은 위원장은 지속해서 축산과 수산을 결정적으로 추켜세워 인민들의 식생활을 개선해야 한다고 강조해오고 있다. <표 14>와 같이 2012년 김정은 위원장은 인민들을 위한 식량문제 해결을 위해 농산과 축산이 결합

한 고리형 순환생산체계를 갖추라고 한다. 고리형순환생산체계란 태양열을 이용한 온실 속에서 돼지를 기르면서 이 돼지의 거름을 가지고 남새를 재배할 수 있는 시스템을 갖추는 것을 말한다. 이는 비료가 부족한 북한에서 축산분뇨를 거름으로 활용하여 부족한 화학비료를 대신해 농사에 효과적으로 이용할 수 있도록 하는 자구책이다. 농·축산의 고리형 순환생산체계 실현에 대해 조금 더 부연 설명을 하면 다음과 같다. 강냉이 짚과 콩 짚을 분쇄한 다음 큰 단백질 풀과 골고루 섞은 후 버섯 폐기 부분과 잘 혼합한 다음 복합 균으로 처리하여 집짐승들에게 먹이로 활용한다는 것이다. 또 가금 배설물에 미생물 균을 이용하면 돼지 먹이에 적지 않은 양을 보충할 수 있다. 가금 300마리에서 나오는 배설물로 10마리의 돼지를 키울 수 있다고 한다. 그 결과 종전보다 알곡먹이를 절반 이상 줄이면서 가축의 생산성을 높일 수 있었다고 주장한다(노동신문 2015. 6. 22).

<그림 10> 김정은 시대 북한의 축산업



사진: 아래 왼쪽은 경원군에서, 노동신문 2021. 10. 23, 아래 오른쪽은 세포지구에서, 노동신문 2021. 6. 4.

2013년 신년사부터는 강원도 세포 지구 개간을 앞당기자고 촉구하며 매해 세포 지구 축산기지 건설이 언급된다. 북한당국에 따르면 세포 지구는 강원도 세포군, 평강군, 이천군 일대에 있는 세포 등판으로 소, 양, 염소, 토끼 등 풀 먹는 집짐승을 기본적으로 배치한 현대적이고 전문화된 대규모 축산기지이다. 또 세포 지구의 목장

과 농장에서는 집짐승을 기르는 축산 부문을 기본으로 하여 거기에서 나오는 많은 유기질 거름으로 지력을 높여 곡물과 사료용 풀 생산을 늘려 축산물 생산에 이바지하는 식의 고리형 순환생산체계를 세워 지속가능한 농업구조를 만들 수 있다고 설명한다(경제연구 2019년 1호). 2017년 10월 28일 준공된 세포 지구 축산기지는 수만 정보(약 5만 정보로 추정, 49,587ha)의 풀판으로 5천 톤가량의 육류 생산이 가능하다고 언급한 데 이어 2020년까지 1만 톤 육류 생산을 기대하고 있다고 신문은 설명한다(노동신문 2017. 10. 28).

2017년 10월 28일 세포 등판이 완공됨에 따라 이를 수행한 군의 노력을 치하하고 이를 정상적으로 운영할 수 있도록 보장하자고 독려한다. 이후 2019년에 언급된 축산업 발전의 4대 고리는 좋은 집짐승종자확보와 충분한 먹이보장, 과학적인 사양관리와 철저한 수의방역대책을 말한다. 이에 북한은 먹이는 적게 들이면서 고기와 알 생산을 많이 할 수 있는 품종 육종사업을 벌여 전 군중적으로 축산을 전개하고 있다(우리민족끼리 2019. 10. 26). 또 축산수산 부문에 생산성 향상을 위해 단백질 먹이 문제가 중요하다며 원가가 저렴하고 양식이 쉽고 번식이 빠른 빨물등을 활용하여 돼지와 닭, 오리, 메기 먹이로 이용하라며 국가과학원의 과학자들에게 연구를 게을리하지 말 것을 권고한다(노동신문 2021. 7. 16). 그 외에 신년사에서 언급된 내용을 보면 협동농장들의 공동축산과 개인부업축산을 장려하는 것을 골자로 하고 있다. 국가 차원의 축산기지 현대화는 물론 협동농장들의 공동축산을 활성화하고 개인이 부업으로 돼지, 닭, 토끼 등을 길러 자급자족에 임하라는 것으로 해석할 수 있다. 공공 배급이 이루어지지 않는 현실을 감안할 때 국가의 능력으로는 한계가 있으니 개개인의 단백질 공급은 스스로 책임지라는 뜻이다.

<표 14> 김정은 시대 축산부문 신년사 주요 내용

시기	주요 내용
2012	-인민들을 위한 식량문제 해결을 위해 농·축산 결합 고리형 순환생산체계 지향 -현대적인 축산기지, 가금기지들이 최대한 가동되도록 노력 당부
2013	-인민들의 식생활 개선을 위해 축산부문 추켜세워야 할 것 -세포 등판 개간을 앞당겨 실현할 것 권고
2014	-온실남새, 버섯재배와 함께 축산을 적극 발전 -세포 축산기지 건설을 제 기일에 완공하도록 노력 촉구
2015	-농·축·수산을 3대 축으로 하여 식생활 수준을 높이라 -세포 지구 축산기지 건설을 다그쳐 축산물 생산과 기지 운영 준비
2016	-농·축·수산 부문에 혁신을 가져와 생산을 장성시킬 것
2017	-세포 지구 축산기지의 정상 운영을 보장하도록 노력
2018	-세포 축산기지를 세운데 대한 군의 노력을 치하
2019	-축산업발전의 4대고리를 틀어쥐고나가며 닭공장을 비롯한 축산기지들을 현대화, 활성화하고 협동농장들의 공동축산과 개인부업축산을 장려하여 인민들에게 더 많은 고기와 알이 차려지게 하여야 할 것을 당부

다음은 김정은 위원장의 축산업 관련 현지도 내용이다. 집권 이후 활발한 현지도 활동을 하는 가운데 축산분야 현지도는 많지 않다. 김정일 국방위원장 사망 이후 첫 번째 경제 관련 현장방문으로 평양 시내 영웅거리 고기 상점을 시찰하였다. 또 같은 해 4월 평양 만수교 고기 상점 준공식에 참석하기도 했다. 이는 먹는 문제를 민생의 중요과제로 인식하고 있다는 간접증거로 볼 수 있다. 이듬해 2013년은 인민군 제621호 육종장을 2번, 인민군 제549군 부대를 1번 방문하였다. 621호 육종장의 경우 새로 건설한 축산시설로 1,500여 정보(1천 500만 m²) 규모에 우량 품종의 가축을 기르는 곳으로 알려져 있다(연합뉴스, 2013. 10. 9). 참고로 조선인민군 제549군부대 돼지공장은 2006년 5월 김정일 시대 군인들에게 더 많은 고기를 보급하기 위해 건설된 돼지 공장이다(이석기 외, 2014). 2014년과 2015년 축산분야 현지도는 뜸한 가운데 2016년 축산업 관련 시찰은 1회뿐이다. 2016년 8월에 방문한 대동강 돼지 공장은 2011년에 신축된 곳으로 1만 4천 m² 규모의 면적에 첨단 생산 시설을 갖추고 과수와 축산을 배합한 고리형 생산 순환시스템을 갖춘 곳이다(강영실, 2012).

2017년 4월에 방문한 태천 돼지 공장은 연 건축면적 1만 690여 m² 규모에 관리구역, 생산구역, 사료 창고구역, 유기질비료 생산구역으로 이루어져 연간 수백 톤의 돼지고기를 생산할 수 있는 큰 축산물 생산기지이다. 이곳은 2014년 김정은 위원장의 지시에 따라 8월에 착공에 들어가 2년 만에 준공식을 한 후 김정은 현지도 당시 생산이 정상화되었던 곳이다. 이곳 역시 돼지 배설물을 이용해 유기질 복합비료를 생산해 축산과 농산의 고리형 순환생산체계를 확립한 곳이다(노동신문, 2017. 4. 23). 2020년 방문한 황해북도 광천닭공장은 건설이 진행 중인 곳으로 어린이와 인민들에게 영양가 높은 고기와 알을 많이 공급하여 현대적인 면모를 갖춰 낙후된 타 지역 닭공장들의 모범이 될만한 현장이라고 선전하였다(노동신문 2020. 7. 23).

<표 15> 김정은 시대 축산업 관련 현지도 내용

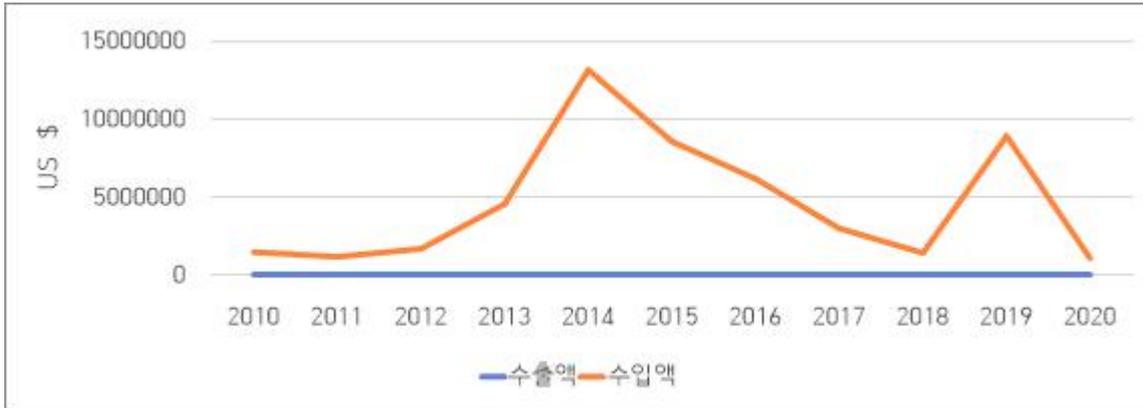
시기	보도일기준	축산부문 현지도
2012 2회	1.11	인민군대가 맡은 평양민속공원 영웅거리 고기 상점 시찰
	4.26	만수교 고기 상점 준공식 참석(평양)
2013 3회	5.20	인민군 제621호 육종장 현지도(신축)
2015 1회	6.3	인민군 제549군부대 돼지 공장 현지도
	10.9	조선인민군 제621호 육종장 현지도
2016 1회	5.11	조선인민군 제580군부대 7월 18일 소목장 현지도: 강원도 안변군
2017 1회	8.18	대동강 돼지 공장 현지도(신축)
	4.23	4월 22일 태천돼지공장 현지도(신축)
2020 1회	7.23	황해북도 황주 광천닭공장 건설현장 현지도(신축)

김정은 위원장은 축산업 부흥을 통해 국민의 영양개선을 위해 다각도로 노력하고 있다. 세포지구를 건설·육성하고 돼지공장, 닭공장은 건설 및 개건사업, 토끼, 양, 염소와 같은 초식가축 기르기, 풀먹는 집짐승기르기 군중운동을 통한 개인축산부업 확산 등이 정책의 예이다.

VNR보고서의 SDGs 국가전략은 북한 당국의 우선순위를 반영하는 17개 목표 가운데 하나로 농업의 지속가능발전 및 식량 자급자족에 대한 목표에 대해 이렇게 설명하고 있다. 보고서에는 주로 농업 중심의 성과 및 도전과제를 설명하고 있으며 농업 부문을 뺀 축산과 수산에 대한 언급을 살펴보면 앞서 신년사, 현지도에서 밝힌 내용과 일치한다. “축산, 채소, 과일 농사 및 어업 문화를 지속할 수 있게 발전시키기 위해 상당한 노력이 투입되고 있습니다. 협동농장의 공동축산 및 농부 개개인의 부업축산이 권장되며, 온실재배문화와 민물·근해·양식이 광범위하게 실시되고 있으며 근해 양식장 면적도 증가했습니다”. 그리고 그 성과로 “5세 이하 아동들에게 만연했던 영양실조가 급격하게 감소하는 놀라운 만한 발전을 달성했으며 여성의 영양 섭취 수요 또한 이루어지고 있습니다.”라고 밝혔다. 더불어 “식량안보 및 영양 분야에서 국제기구들과 적극적으로 협력했습니다.” 이러한 설명처럼 국제기구들과 협력하여 양어·양식 부문에서 종자생산 확보 및 수산업 부문의 생산량 확대에 대해서는 다음 장에서 구체적으로 분석해보도록 한다.

끝으로 UN Comtrade 자료를 바탕으로 2010년부터 2020년까지 HS Code 2: 식용육류의 북·중 무역 현황을 알아보았다. 북한의 대외무역 국가 중 교역국 1위인 중국과의 비중은 2011년 89.1%였던 비중이 2017년 95%에 달해 북·중 무역 현황을 일반화해도 큰 오류는 없을 것이다. 북·중 무역 중 식용육류의 수출, 수입액을 파악할 결과 북한은 2010년 이후 중국에 축산물 수출은 아예 없는데 반해 수입액은 꾸준히 증가해 2016년 1천 3백만 달러 규모였다. <그림 12>는 김정은 시대 들어 정권초기를 제외하고 2013년부터 경제가 회복되면서 국민총소득이 증가하는 것과 일치하는 흐름이다. 이후 축산물 수입액은 다시 감소세로 전환되다가 2019년 다시 9백만 달러까지 증가한다. 이처럼 북한의 축산물 수입이 증가하였다는 점은 주민의 생활수준 향상으로 축산물 수요가 증대되었다는 것을 의미한다. 또 축산품목 수입을 통해 주민의 영양 상태를 개선하기 위한 당국의 의도로 풀이된다. 김정일 시대 2003년~2007년 수입액이 잠시 증대되었던 것과 동일하게 분석할 수 있다. 그러나 축산물 수출액이 아예 존재하지 않는다는 것은 수산업과 다르게 오랜 기간 북한의 축산업이 발전하지 못하고 있음을 보여주는 것이다.

<그림 11> 김정은 시대 북·중 무역의 축산물 수출입액



출처: UN Comtrade, <https://comtrade.un.org/data/>

3. 최근 변화: 재자원화와 어린이 단백질 공급 집중 지원

근자에 북한 언론에서 다루고 있는 축산에 관한 화두 중 두 가지의 새로운 이슈가 있다. 하나는 축사에서 나오는 거름을 활용한 재자원화이며 또 하나는 육아·어린이를 대상으로 단백질 보장을 위한 지원정책이다.

또다시 강조하는 재자원화는 축사와 식당에서 나오는 퇴수를 이용해 미나리밭을 조성해 미나리를 수확하는 것을 말한다. 가정, 직장청사, 모든 공지와 건물에서 균중적으로 거름을 활용하도록 권한다. 즉 이름만 다를 뿐 농축산을 결합한 고리형순환생산체제로 친환경적인 순환경제를 유도하는 것이다. 경제가 어려워짐에 따라 묘수가 없어 다시 재자원화가 강조되고 있는 것이다. 여기서 순환경제는 폐기물수거와 분리를 통해 재활용하여 원재료에 사용하자는 개념으로 북한이 국제사회와 협력하고 싶어 하는 유엔의 지속가능개발목표(SDGs)와도 관련된다. 과거에도 8·3인민소비품 창조운동도 이러한 운동의 일환이었다(손광수, 2021). 그러나 북한은 환경적 차원에서 재자원화 사업을 추진하려는 의도라기보다는 외화 부족으로 원자재 수입이 어려워 재원화정책을 펼칠 수밖에 없는 측면이 있다. 2017년 제7차 당대회 당시 재자원화에 대한 논의가 시작되었고 2020년 4월 최고인민회의 제14기 제3차 회의에서 재원화법을 제정하여 공포하기에 이르렀다. 당국은 축산도 이러한 재자원화 정책의 일환으로 농축수산업을 3대 고리로 틀어쥐고 서로 순환시키며 생산을 증대하도록 유도하고 있다.

또 하나의 최근 변화는 육아정책이다. 어린이 영양문제는 과거부터 있어온 고질적인 문제이나 근자에 다시 강조되고 있다. 2021년 6월 15일부터 18일까지 나흘간 있었던 조선로동당 중앙위원회 제8기 제3차 전원회의가 개최되었다. 이 자리에서 김정은 총비서는 농업 부문에서 지난해 태풍피해로 알곡생산계획을 미달한 것으로 현재 인민들의 식량형편이 긴장해 있다면서 해결을 위한 적극적인 대책을 마련하라고

지시하였다. 또한 이상기후의 영향을 이겨내기 위해 기상관측 부문과 농업 부문이 긴밀히 협의해 전 국가적인 힘을 농사에 총 집중하라고 언급했다. 인민생활 안정을 논의하면서 최근 육아 정책 관철에 관해 자주 지시하고 있다. 당국은 어린이를 공산주의 미래라고 칭하면서 조국의 미래인 어린이들을 튼튼하게 잘 키우기 위해 양육조건을 개선하는 것이 최종대 정책이라는 뜻을 펼쳤다. 구체적인 실천사항으로는 젓제품(유제품)을 비롯한 영양식품을 공급하는 것다(데일리NK, 2021.9.21). 유제품은 우유, 요구르트, 치즈, 버터 등을 말하는 것으로 우유에서 얻어진 식품군으로 유제품 생산을 늘리기 위해 북한은 젓소와 염소에게 먹이와 온도보장을 해주어 다음해 젓생산에 지장을 주지 않도록 하라고 강조하고 있다(노동신문, 2021.11.8).

그 외에 북한의 기관·기업소들에서 산모와 5살 미만 어린이에게 일주일에 한 번씩 젓제품과 우유를 비롯한 가공식품들을 국정가격으로 공급하였다는 양강도 지역의 기사가 있었다(노동신문, 2021.6.18). 또한 평양의 어린이 식품공장에서 단백질 결합형태인 ‘펩티드 빠가루’, 고단백식품인 스피롤리나 콩우유가루(두유맛) 등을 생산하고 있다고 보도했다. 북한은 우유와 고기, 당과류 등의 가공식품을 국가가 직접 나서서 유치원과 탁아소에 공급하는 ‘어린이 보육 교양법’을 시행하고 있다. 이에 함경남도, 황해남도, 평양육아원 등에서 연이어 어린이 건강을 위해 젓제품 생산 늘리기에 나섰다(노동신문 2021.7.14; 2021.7.7; 2021.8.26).

<그림 12> 비닐팩 포장지의 우유와 요구르트 제품



사진: 데일리NK에 실린 강동완 동아대학교수 제공 사진 재인용

IV. 김정은 시대 북한의 수산업

1. 김정은 시대 북한의 수산 행정체계와 법규

본 절에서는 북한의 수산업을 담당하고 있는 부문의 행정관리체계 변화를 통해 북한의 수산 정책을 간접적으로 파악하고자 한다. 내각 산하의 수산성은 북한의 수산 행정을 관리하는 수산 행정의 집행기관으로 산하에 국영수산사업소와 수산협동조합을 두고 있다.

수산성은 수산업에 대한 기본정책을 수립하고 수산관련 행정기관을 지도·감독하며, 대외적으로는 수산관계를 대표한다. 국영수산사업소는 전국에 총 88개가 설립되어 있으며 수산협동조합과 함께 북한의 양대 어업의 생산주체이다. 통상적으로 1개 사업소 규모는 500~3,000명의 인원이 종사하며, 청진, 김책, 원산, 해주, 남포, 어대진 등지의 것은 1급, 그 밖의 것은 2~4급의 국영사업소로 분류한다. 국영수산사업소는 국가적 투자를 통해 성장했기 때문에 주로 현대적 어선을 활용해 먼 거리 어업, 대형어업을 중심으로 발전하였고 협동조합이나 개인 어민들에 비해 생산량이 많다. 수산협동조합은 전국적으로 284개 수협조합이 설립되어 있으며 면·리 단위로 조직되고 조합별로는 100~300명의 조합원이 가입되어 있다. 지역별로 동해안에는 160개(59%), 서해안에 116개(41%)가 분포하고 있다(KMI, 2008). 수산협동조합은 국영수산사업소에 비해 다소 작은 어선으로 가까운 연안에서 근해어업 활동에 집중한다. 수산성 산하의 이들 기관에서 획득하는 수산물 생산율은 국영수산사업소가 60%, 수산협동조합이 25% 정도 담당하고 있다고 알려져 있다. 나머지 15%는 민영에서 생산하고 있는 것으로 추정된다(진희권, 2019).

위의 내용을 종합하면 수산성은 행정기관이고 국영수산사업소와 수산협동조합은 생산조직으로 최대 36만 명의 인원이 수산업 생산분야에 종사하고 있는 것으로 추정된다. 이는 2019년 기준 한국의 어업인 11만 명의 3배를 상회하는 수치로 북한의 어업인구가 상당히 많은 것을 알 수 있다(KMI, 2020).

다음은 수산성 행정체계의 변화된 내용을 분석하였다. 수산성은 2012년 기준으로 <그림 13>과 같이 가공수출생산지도국부터 협동수산지도총국까지 13개 국과 그림하단부분의 과학기술지도국, 수산과학원, 위성정보처리실, 양어과학연구소, 전자계산소 5개의 과학기술관련기관, 대외선원봉사관리소 이하는 그 외 기관으로 나누었다. 2013년 들어 체육선수단(그 외 기관으로 분류)이 수산성에서 제외되었고 2014년 동해어로탐색대가 과학기술관련 기관에 창설되었다. 그리고 수산과학원은 산하에 선박어패럴 및 설비관리처, 양식처, 521처 등 3개의 처로 나누어져 있는데 2015년 들어 수산과학정보연구소가 신설되어 4개 처가 되었다. 2018년에는 수산과학원의 명칭이 수산연구원으로 바뀌고 산하에 수산과학정보연구소가 빠지고 동해수산연구소 부서가 생성되었다. 2019년 수산성은 양어지도국을 신설하여 상단에 14국과 수산연구원 산하에 수산과학정보연구소가 다시 신설되어 수산연구원의 조직이 지속적으로

다음은 수산성 산하 기관들을 통한 수산물 생산량을 파악하여 보고하였다. 2019년 기준, 위 기관에서 획득하는 수산물은 연간 74만 톤 정도이다. <표 16>과 같이 김정은 집권 이후 수산물 육성정책에 따라 수산물 생산량이 많아지다가 2017년 이후 다시 생산량이 감소하고 있다. 해조류 양식 생산량은 지속해서 늘고 있어 2015년 49만 톤, 2016, 2017, 2018년 각각 55.3만 톤을 기록해 세계 5위 생산국으로 꼽혔다 (FAO, 2020b).

<표 16> 김정은 시대 북한의 수산물 생산량

시점	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
생산량(만 톤)	73.7	74.9	84.2	93.1	100.9	88.4	70.5	74.3
증감률(%)	6.7	1.6	12.4	10.8	8.4	-12.4	-20.3	5.4
양어양식 생산량	9.51	9.07	11.36	15.34	-	-	-	-
양어양식 비중	12.9%	12.1%	13.5%	16.5%	-	-	-	-

출처: 통계청(kostat.go.kr), (검색일: 2021.11.7)

김정은의 수산 정책에서 양어·양식의 비중은 점점 높아지고 있어 수산물 중 양식을 통한 양식어종의 생산량을 별도로 파악하였다. 전체 수산물 생산량과 함께 양어·양식을 통한 생산량과 어종별 수산물 생산량을 파악해보면 입체적인 분석이 가능하다. 먼저 양식어종의 통계치는 꾸준히 축적된 자료가 없었으며 내수면품종(담수어: fresh water fish)에 대한 자료는 존재하지 않았다. 그렇지만 해수면 양식 어종의 경우 FAO의 양식부서(Aquaculture division)에서 베트남, 북한 등의 국가에 과거부터 양식 관련 기술 이전과 자금원조 등을 꾸준히 진행해오고 있어 해조류와 패류에 대한 생산량 자료를 파악할 수 있다.

<표 17>과 같이 김정은 정권 들어 북한의 해조류 생산량은 2011년부터 점점 증가해 2013년 8만 4천 톤, 2014년 10만 톤, 2015년은 14만 톤 정도까지 늘었다. 패류 생산량도 점점 증가해 2013년 3,260t, 2014년 5,100t, 2015년 5,940t까지 증가하였다. 해조류와 패류의 생산증식에 일정 정도 괄목할 만한 성과를 거둔 것으로 평가할 수 있다. 여기서 해조류(Marine Algae)는 미역, 다시마, 톳, 김, 꼬시래기, 한천, 파래 등을 들 수 있으며 패류(Shellfish)는 조개, 굴, 고동뿐 아니라 새우, 가재와 같은 갑각류, 해삼도 포함한다.

<표 17> 김정은 시대 북한 양식 생산량

(단위: 톤)

구분	2011	2012	2013	2014	2015
해조류	85,720	88,200	84,530	105,000	138,000
패류	2,900	3,100	3,260	5,100	5,940
해면어류	-	-	-	-	-
기타	5,000	3,800	3,000	3,500	4,500
내수면품종	-	-	-	-	5,000
합계	93,620	95,100	90,790	113,600	153,440

출처: FAO, Supporting to Aquaculture Development in the Democratic People's Republic of Korea, 2016. p. 10.

<표 17>과 <표 18>을 비교해보면 어종 중 일 년에 겨울-한 철에만 잡히는 계절성 어류인 명태, 고등어나 혹은 바다고기와 같은 어로어업을 통한 생산량은 해가 갈수록 감소하는 것을 볼 수 있다. 반면에 해수면 양식인 다시마, 파래 그리고 내수면 양어 품종인 잉어류, 민물고기의 경우 생산량이 늘면서 전체 생산량을 견인하고 있다. 따라서 <표 16>의 전체 수산물 생산량이 2016년까지 꾸준히 증가했던 원인은 잡는 어업의 어획량보다는 지도자의 말씀에 따라 양어·양식의 비중이 높아져 이를 수 있었던 결과물이다. 또 2016년 이후 오늘날까지 북한의 전체 수산물 생산량 중 양어·양식의 비중이 점점 더 커졌을 것으로 추론해볼 수 있다.

<표 18> 김정은 시대 북한 어종별 수산물 생산량

(단위: 톤)

구분	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
명태	63,600	64,000	62,300	61,000	65,600	64,000	60,300	60,000
넙치	4,050	4,080	4,000	3,900	4,200	4,100	3,900	4,000
다시마	444,300	444,300	444,300	444,300	489,000	489,000	550,000	550,000
파래	1,000	1,000	1,000	2,000	2,000	2,000	3,000	3,000
바다 갑각류	17,000	17,100	16,650	16,300	17,650	17,300	16,500	16,500
바다고기	114,200	114,900	112,000	109,600	118,635	115,565	110,065	110,080
고등어	3,200	3,220	3,150	3,10	3,340	3,290	3,100	3,000
성게	100	100	100	100	110	110	100	100
오징어	10,250	10,500	10,200	10,000	11,500	10,500	10,000	10,000
잉어류	2,200	2,200	2,800	2,800	2,800	2,800	3,400	3,400
민물고기	6,600	6,600	6,700	6,600	6,900	7,000	6,900	7,100

출처: IBK경제연구소 북한경제연구센터, 『북한 경제 통계집』, 2020, pp. 74~75.

<표 14>의 생산량 추세는 북한의 국가 예산집행 결산 내역 중 수산 부문과 연관이 있다. 최고인민회의의 내용을 발표한 보도기사를 바탕으로 부문별 한 해의 국가 예산

지출 계획을 <표 19>에 도표로 나타내었다. 예결산을 발표한 내용은 주로 전년 대비 증가율 등 최소한의 수치에 국한되며, 북한 재정의 규모나 세부 구조에 대한 자세한 정보를 제공해주지 않는다. 그럼에도 최고인민회의의 예결산 추이는 북한당국이 중점을 두는 정책 목표, 확장적 혹은 긴축적 재정정책의 기조 등을 파악할 수 있는 자료로 분석 가치가 높다(최지영, 2021). 2015년, 2016년, 2017년, 인민경제 부문의 수산 투자계획은 전년 대비 각각 6.8~6.9%의 증가량을 보여 다른 부문보다 비교적 예산증가율이 높다. 이는 국가가 수산 부문에 예산을 집중 편성하여 생산성 향상을 위해 단기간 전력투구하는 것으로 풀이된다. 이를 반영하듯 <표 16>의 2015년 수산물 생산량은 93.1만 톤에서 2016년 100.9만 톤, 2017년 88.4만 톤으로 줄고 있는 것으로 확인된다. 2020년은 코로나바이러스의 영향으로 어선 활동이 줄어 2019년 수산물 생산량에 비해 다소 감소할 것으로 예상된다(FAO, 2020c).

<표 19> 부문별 투자계획 증가율

(단위: %)

	농업	수산	경공업	신항문	과학기술	건설	산림	교육	보건	사회보장	체육	문학예술	국방
2012		9.4		12.1	10.9	12.2		9.2	8.9	7.0	6.9	6.8	15.8
2013		5.1		7.2	6.7	5.8		6.8	5.4	3.7	6.1	2.2	16.0
2014		5.1		5.2	3.6	4.3		5.6	2.2	1.4	17.1	1.3	15.9
2015	4.2	6.8		5.1	5.0	8.7	9.6	6.3	4.1		6.9	6.2	15.9
2016	4.3	6.9		4.8	5.2	3.7	7.5	8.1	3.8		4.1	7.4	15.8
2017	4.4	6.8		4.5	8.5	2.6	7.2	9.1	13.3		6.3	4.6	15.8
2018		5.5			7.3	4.9		5.9	6.0		5.1	3.0	15.9
2019		5.7			8.7	6.6		5.5	5.8		4.5	4.1	15.8
2020		7.2			9.5			5.1	7.4		4.3	5.8	15.9

출처: 동국대 북한학연구소, 『2020 북한동향과 분석』, p. 239.

행정체계 개편에 이어 다음은 수산 법률체계 개편사항에 대해 알아본다. 행정체계 외에도 관련 법안은 수산 부문을 컨트롤하는 주요 축 중 하나이다. 북한이 전통적으로 갖추고 있는 국내수산업 관리에 관한 법규는 ①어업에 관한 규정(1949.12.22. 내각결정 제191호), ②천해양식과 담수양어사업을 급속히 발전시키는데 대하여(1958.11.24. 중앙상무위원회와 내각 공동결정), ③수산기업소 규정(1947.3.11. 인민위원회결정 제5호), ④수산제품검사에 관한 규정(1949.2.4 농림성규칙 제2호) 4가지로 이들 법규가 단순하나 수산업 분야의 기본법 체계를 형성해왔다.

그리고 북한에서는 위의 수산 법규 외에도 국가 최고 권력자와 노동당의 강령, 교시 및 명령이 곧 제도와 정책을 결정하는 초 법률적 지위에 있어서 필요한 조치들은 명령형식을 통해 수시로 실천규범을 만들기도 한다. 가령 수산자원의 보존 및 관리에 관한 1976년의 주석 교서와 1989년의 주석령 등이 있다(KMI, 2008). 이처럼 북한에서는 입법기관과 행정기관, 그리고 당의 정책활동 등의 구분이 모호한 것이 특징이다. 그리고 1990년대 수산 관련 법규가 제정 및 개정된 것은 『수산법(1995, 1999)』, 『수산자원 조성 및 보호 및 단속에 관한 규정(1997)』, 『물자원법(1997)』,

『바다오염방지법(1997, 1999)』, 『양어법(1998, 2002)』 등이다. 여기서 주목할 부분은 『바다오염방지법』, 『수산법』, 『양어법』 개정의 주요 내용이다.

<표 20> 수산 관련 법 제정 및 개정사항

	제정	개정
양어법	1998.12.18	2002.4.12. ; 2014 비상설자원개발심의위원회의 관리·감독 강화 1999.2.4.
수산법	1995.1.18	2013, 2014, 2015 수산자원 조사기관 신설, 수산의 과학화 법적으로 마련 1999.1.14.
바다오염방지법	1997.10.22	2014.4.11.(대폭 개정): 해양 보호 및 해양자원의 확보를 위한 법적 기반 마련 1999.1.14
물자원법	1997.6.18	1999.1.14
수산자원조성과 보호 및 단속에 관한 규정	1976년 김일성 교시로 제정	1997.7 세부 규정 마련

출처: 조선민주주의인민공화국 법전, 평양: 법률출판사, 2020.

당국은 15년 만에 『바다오염방지법』의 형식과 내용을 전체적으로 개정하였다. 2014년 9월 11일 장·절 구분 없이 25개 조문으로 구성되어 있던 구법을 총 6장 60개 조문으로 대폭 확대·정비하였다. 해양자원 보호는 2014년 신년사에서 김정은이 언급했던 내용으로 수산업 발전과 해양자원 보호 정책에 맞추어 ‘바다오염방지법’을 개정하여 해양환경을 개선하고 해양자원을 원활하게 확보할 수 있는 법적 기반을 마련하고자 한 것으로 보인다(법제처, 2020). 실제로 북한은 해양·수산자원 고갈을 우려해 수산자원에 대한 보호를 꾸준히 실천하고 있다. 노동신문 보도에 따르면 수산자원을 보호 증식하기 위해 생태환경을 보호해야 하며 그 방안으로는 인공어초를 조성하고 양어 및 종어사업소에서 치어(연어, 명태, 가자미, 우레기)를 생산하여 방류하며 수산자원에 피해를 주는 금지된 어구와 방법으로 물고기를 잡거나 물고기 서식 조건을 파괴하지 않도록 통제한다고 밝히고 있다(노동신문, 2020. 7. 22).

『수산법』 개정내용을 보면 <제10조>에 “수산과학 연구기관은 생산을 늘이기 위해 과학기술적 문제들을 풀어야 한다.”라고 규정해 수산의 과학화를 법으로 제정해놓았다. 또한 <제18조>에 “수산자원 조사연구사업을 통해 해당 수역의 수산자원량과 생산가능량을 정확히 조사하라.”라는 조항을 신설하여 동해어로탐색대가 신설된 취지를 설명하고 있다. <제21조>와 <제25조>에 수산과학 연구기관과 수산지도기관은 위성정보를 도입하도록 하고, 고기배는 전파탐지기를 비롯한 항해기재, 통신설비를 갖추도록 제정하였다. 수산지도 기관은 고기배의 수리를 위해 수리기일을

지키고 부속품 등을 충분히 공급하라는 내용을 법제화하였다. 그리고 과거에는 언급되지 않았던 수산물가공품의 위생안전성을 보장하라는 내용을 <제29조>에 신설하여 수산물위생을 법제화하였다. 또 수산법 <제48조>에 국가계획에 없는 수산물의 생산과 수출을 금지시켜 철저히 국가계획 하에 수산물을 유통할 것으로 법제화하였다. 이는 과거부터 지속해온 전형적인 사회주의 계획경제 스타일로 직접적인 관료 통제를 의미한다. 수산법과 양어법에 공통적으로 신설된 내용은 비상설자원개발심의위원회를 창설하고 이 기구에 관리감독을 강화하였다.

요약하면 북한당국은 수산업에 과학을 적용하고 수산자원의 조사와 생산을 목적으로 수산성의 조직개혁과 법률 개정을 활용해왔다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 일시적인 생산량 증가에 그쳐 근본적인 수산업 진흥에는 성공하지 못한 것으로 평가할 수 있다. 이는 수산업 자체의 문제라기보다는 증산만을 강요하는 북한의 비효율적인 정치경제 시스템에서 기인한다. 김정은이 김정일의 수산업 정책과 확연히 다른 정책을 구사하기 어렵기 때문이다.

2. 김정은 시대 북한의 수산 정책

김정은 위원장은 2013년부터 수산 분야를 현지지도하기 시작하면서 수산업 분야의 중요성을 일깨우기 시작한다. 2013년 김정은은 총 186회 현지지도 중 5회를 수산업 관련 현지지도에 나섰으며 조선인민군 제313군부대관하 8월25일수산사업소를 현지지도 하면서 수산업을 강조한다. 성천강그물공장과 수지(플라스틱)관 직장(생산라인)을 시찰하면서 과수업과 수산업, 건설 부문을 비롯한 여러 부문에 절실히 필요한 그물과 밧줄, 수지(플라스틱)관들을 생산하고 있는 성천강그물공장과 수지관 직장(생산라인)은 비록 규모는 크지 않지만, 나라의 귀중한 재부라고 강조했다(중통, 2013. 6. 1). 황해남도 룡연바닷가 양어사업소는 육지에 건설한 양어못들에 바닷물을 끌어들여 해삼은 물론 민물고기까지 길러내는 현대적인 양어기지이다. 통신은 철갑상어와 해삼양식에 성과를 거두었다고 자랑한다(중통, 2013. 9. 3). 철갑상어는 전세계에서 고급식품으로 인정받는 만큼 수출을 통해 외화벌이하려는 의도로 판단된다. 2013년은 주로 주민공급용과 수출을 하려는 의도로 물고기잡이와 고급 어종의 양어 생산에 주력했던 것으로 보인다.

2014년 새해 첫 현지지도 현장은 인민군 제 534군부대 수산물 냉동시설이었다. 연이어 1월 8일 동해에 조성될 수산사업소 건설장을 시찰하였다. 군 주도하에 수산업을 육성하여 수산물 생산량을 늘리려는 의도이다. 강원도 통천군에 있는 천아포수산연구소는 연어를 비롯한 고급 어종에 대한 연구사업을 하는 곳으로 양어 생산의 욕을 엿볼 수 있는 곳이다. 그해 11월 17일 김정은은 동해 강원도 통천 앞바다에 있는 18호 수산사업소를 방문했는데 로동신문은 이곳은 도루메기잡이 전투에 박차를 가하고 있다고 보도했다(노동신문, 2014. 11. 26). 12월 들어서는 5월9일 메기공

장과 평양메기공장을 방문해 인민들의 식생활향상에 이바지할 수 있는 재부가 마련 되었다고 만족을 표했다(중통, 2014. 12. 23). 열대메기는 적은 비용으로 단기간인 4~5개월 만에 500g까지 성장해 먹거리 면에서 매력적인 어종임에는 분명하다(KBS, 2016. 7. 2).

<그림 14> 김정은의 수산부문 현지지도 모습



출처: 8월 25일 수산사업소에서 도루메기와 함께, 노동신문, 2013. 12. 16.

2014년 한 해 동안 총 157회 현지지도 중 수산분야는 9회를 차지해 해가 갈수록 수산업 육성에 대한 지도자의 의중을 파악할 수 있다. 그리고 2014년 수산업 현지 지도는 대부분 군부대 산하 수산사업소를 다녀와 신년사에서 언급했던 인민군대 수산부문의 모범을 따라하러던 것과 일치하는 행보를 보였다.

2015년 현지지도는 총 141회 중 수산부문이 15회에 이르러 10회에 한 번꼴로 수산 부문을 찾았다. 동해 원양어업 기지인 5월27일수산사업소(5만 5천 m²의 면적에 1km 가 넘는 부두, 냉동시설, 가공공장 등을 갖춘 곳)와 인민군 어구종합공장, 금산포 젓갈가공공장은 새로 신설된 곳으로 수산업을 국가 차원에서 집중하여 육성하는 것을 볼 수 있다(RFA, 2015. 12. 16). 그 외에 신포, 안변, 신창, 대동강, 삭막, 낙산 양어장을 찾아 양어에 대한 애정을 드러냈다. 이곳 양어장에서는 고급 어종으로 알려진 자라, 송어, 연어, 철갑상어를 기르고 있다. 또 평양 메기 공장, 5월 9일 메기 공장, 삼천 메기 공장을 찾아 2014년에 이어 2015년도 메기 사랑을 나타내고 있다. 2015년 현지지도를 종합하면, 지도자의 적극적인 지원 덕분에 수산 분야의 양적 규모 확대가 결실로 나타났다.

2016년도에는 총 118회 현지지도 중 수산 부문은 6회였다. 김정은은 주로 군부대 산

하 수산사업소를 시찰하여 어로사업을 강조하였다. 어분 사료공장에서는 과학적 생산 사업에 성과를 이룩하였다고 치하하였다. 5월 27일, 1월 8일, 8월 25일 수산사업소, 15호 수산사업소 방문 시 300일 이상의 출어를 보장할 데 대한 과업을 제시하고 20일 동안 9만 톤의 어획량 성과를 칭찬하기도 하였다(중통, 2016. 11. 17; 중통, 2016. 11. 20). 즉 양어·양식과 어로어업의 병행으로 정책방향을 읽을 수 있다.

2017년은 현지지도의 횡수가 대폭 줄어 총 86회를 기록했으며 이 중 수산부문 현지지도는 3건이었다. 2015년에 새로 건설한 금산포 젓갈 가공공장과 수산사업소를 다시 들렀으며 황해남도 삼천 메기공장을 방문해서 연건축면적 9만여 m² 규모로 방대한 현대화 공사를 한 덕분에 연간 3천 톤의 메기생산을 할 수 있다고 자랑하였다. 또 보도에 따르면 김정은은 2만 4,120m² 규모에 1,200t의 생산능력을 갖춘 순천 메기공장을 방문해 메기뿐 아니라 열대붕어와 철갑상어가 이곳에서 자라는 것을 자랑했다고 전했다(조선중앙방송, 2017. 11. 28). 이로써 북한은 평양, 순천, 삼천메기공장을 통해 연간 6,800톤의 메기를 생산할 수 있게 되었다(KDB, 2020).

<그림 15> 김정은의 금산포 젓갈 가공공장 현지지도 모습



출처: 황해남도 은륜군에서, 노동신문, 2018. 8. 8.

2018년도는 총 86회 현지지도 중 7회(8.6%)가 수산부문을 차지했다. 문재인 대통령 부부와 함께 만찬을 즐겼던 평양의 대동강수산물 식당이 개업 전 6월에 김정은이 직접 시찰에 나선 바 있고 낙산, 석막양어사업소를 방문하였다. 그밖에 삼천메기공장과 금산포 젓갈공장을 다시 한번 시찰하였으며 새로 건설된 평안남도 개천시 연풍호 방류어업 사업소에서 인민 보급용인 쏘가리 종어기지를 시찰했다. 그밖에 강원도 원산 등 동해에 있는 5월 27일, 1월 8일, 8월 25일 수산사업소를 잇달아 방문했다. 주로 군이 운영하는 수산사업소 이름에는 날짜가 붙거나 호가 붙어 수산사업

소의 수산사업소 대부분을 군이 담당하는 것을 볼 수 있다. 민간에서 관리하는 수산사업소는 평양 메기 공장 등과 같이 지역의 이름이 붙는다.

2019년은 총 75회 현지도 중 2회만이 수산 부문이다. 제810군 부대에서 운영하는 평안북도 신창 양어장은 2009년 김정일의 지시로 칠갑상어 양어에 성공한 양어장으로 김정은도 2015년에 이어 애정을 갖고 다시금 방문한 것으로 보인다(중통, 2019. 4. 17). 11월에는 8월 25일 수산사업소와 수산사업소에 건설 예정인 통천물고기 가공사업소가 건설되지 못하고 있다는 보고를 받고 군 기장잡기 차원에서 사업장을 방문했다고 밝혔다(노동신문; 중통, 2019. 11. 19). 이후 2020년 코로나바이러스 확산으로 현지도 횡수는 대폭 줄었으며 수산 부문 현지도는 없었다.

지도자의 일련의 행보를 통해 북한은 수산업 부문의 경제 규모를 키우기 위해 국가 차원에서 총력을 기울여 어구 공장, 젓갈 공장, 수산사업소 등의 시설을 늘리고 있다는 것을 알 수 있으며 주로 군부대를 활용해 잡는 어업은 물론 양어 양식을 확장하여 고급 어종부터 메기까지 어종을 다양화하는 것을 살펴볼 수 있었다. 또 잡는 어업은 근거리는 물론 원양어업까지 생산량 확보를 위해 전투적으로 나서고 있었다. 이외에도 2차 생산 부문에서 수산물 가공업까지 확대해 생산하고 있었다.

그밖에 최근 2021년 2월 8일부터 열렸던 조선로동당 중앙위원회 제8기 제2차 전원회의에서도 수산에 관해 언급된 부분이 있다. 이 자리에서 김정은 위원장은 수산 부문에서 어로 활동과 양어, 양식을 적극화해 더 많은 수산물이 인민들에게 차려지게 하라고 과업을 지시하였다(노동신문 2021.2.10). 축산에 관한 기사는 농업에 포함하고 있어 직접적인 기사를 찾기는 어려우나 수산에 관한 기사는 축산 기사에 비하면 자주 찾아볼 수 있어 당의 관심을 반영한다. 노동신문은 수산물 생산을 늘리기 위해 어구를 갖추고 고기배를 건조하여 고기배들의 성능을 개선하였다고 자랑한다(노동신문 2021.3.12). 수산성과 수산 부문 일꾼들은 5개년 계획 수행의 첫해에 양어·양식, 종자 관리 등 모든 부문에서 준비가 잘 진행되고 있다는 점을 강조하여 주민들에게 수산물 증산에 대한 기대감을 고취하고 있다.

끝으로 2021년 북한 조선노동당 제8차 당대회에서 발표한 수산관련 내용을 살펴보면 2021년부터 2025년까지 국가경제발전 5개년 계획 속에 수산분야는 ①고기배와 어구 현대화, ②물고기잡이를 과학화, ③수산사업소들과 선박수리기지를 현대화, ④수산자원을 보호증식, ⑤양어와 양식을 활성화하여 수산물생산 증대를 내세우고 있다. 2021년 새해에도 정책이나 전략상 변화는 없으며 북한은 인민들의 식생활과 직결된 농·축·수산을 식량문제해결을 위한 3대 축으로 강조하며 지속해서 진행하고 있다.

결국 현지도, 8차 당대회를 통한 김정은의 수산 정책 동향을 요약하면, 북한은 2013년부터 수산업을 강조하기 시작해 국가 차원에서 대대적으로 수산업을 집중 발전시키기 시작하였다. 양어장과 어구공장, 가공공장, 수산사업소와 같은 수산 기지의 시설을 확충하는 것이 그러한 예이다. 그리고 최근 들어 어로어업보다 내수면 양어와 바닷가 양식으로 비중이 옮겨지고 있다.

북한이 수산업을 육성하는 이유는 두 가지로 첫째, 군과 인민들에게 동물성 단백질 영양공급이다. 둘째, 수산업은 다른 산업에 비해 성과를 내기가 용이해 수출을 통한 경제건설(외화벌이)을 강화하려는 의도로 풀이된다. 그러나 두 번째 목적은 2017년 대북제재로 인해 수산물 수출이 전면 금지되면서 달성할 수 없게 되었다. 이렇듯 김정일 시대와 마찬가지로 김정은도 수산업에 대해서는 투 트랙으로 정책을 별도 운영하고 있다.

수산업에 활용되는 조직은 군부대로 군 중심의 어로어업과 양어·양식, 가공수산물 확대를 동시에 추진하고 있었다. 여기서 수산업에 군부대를 활용하는 목적은 여러 이유로 해석할 수 있다. 첫째, 수직명령체계를 가진 군조직을 단기간에 효율적으로 동원(mobilization economy)함으로써 증산을 꾀할 수 있고 동시에 군조직의 위상 강화와 관리를 함께 도모할 수 있다는 점이다. 어로어업처럼 힘이 많이 필요한 일에 신체 건장한 장병들을 동원하는 것은 매우 효과적인 일이다. 또 황금해(만선)를 이룬 인민군을 모범 삼아 전 국민에게 따르게 함(Stakhanov movement)으로써 독려 및 치하하고 증산을 달성하지 못했을 때는 질책함으로써 군의 기강을 잡아 군조직을 관리하려는 목적이다. 둘째, 물고기잡이에 쓰이는 선박 등을 군 전력으로 간주하여 대체로 군에서 수산업을 관리하는 것으로 판단된다.

<그림 16> 김정은의 이동식 그물우리 양어장 현지지도 모습



출처: 대동강에 새로 설치한 이동식 그물우리 양어장, 노동신문, 2015. 11. 18.

<표 21> 김정은 시대 수산업 관련 현지도 내용

시기	보도일준	수산업 관련 현지도
2013 총5회	5.28	제313군부대 관하 8월25일수산사업소 현지도
	6.1	군 제1521호 기업소의 성천강그물공장과 수지관 직장(생산라인)시찰
	9.3	룡연바닷가 양어사업소 시찰
	11.2	주성호가 사업하는 선박공장 현지도
	12.27	군 수산부문 모범적 일꾼에 대한 당 및 국가표창수여식 참석자들과 기념촬영
2014 총9회	1.7	제534군부대 건설 수산물냉동시설 방문
	2.22	1월8일수산사업소 건설장 시찰
	4.22	조선인민군 1월8일 수산사업소 시찰
	7.17	천아포 수산연구소 현지도
	7.18	인민군 제1521기업소 성천강 그물공장과 수지관직장 현지도
	11.17	인민군 제567군부대 관하 18호수산사업소 현지도
	12.6	제267군부대 5월9일메기공장 현지도
	12.23	평양메기공장 현지도
	12.28	수산부문의 모범적일꾼과 공로있는 후방일꾼 당·국가 표창수여식 참석
2015 총15회	3.14	5월27일수산사업소 건설장 현지도
	3.18	인민군 어구종합공장 현지도
	3.27	황해남도 은율군 금산포 젓갈가공공장 수산사업소 건설장 현지도
	5.9	동해 신포원양수산연합기업소 현지도
	5.11	조선인민군 제580군부대 산하 강원도 안변양어장 현지도
	5.15	조선인민군 제810군부대 산하 평안북도 신창양어장 현지도
	5.19	대동강 자라공장 현지도
	5.23	조선인민군 제810군부대 산하 석막대서양련어어장·낙산바다련어양어사업소
	7.11	평양대경 김 가공공장 현지도
	10.31	현대적으로 개건된 평양메기공장 현지도
	11.18	대동강에 새로 설치한 이동식 그물우리양어장 현지도
	11.23	제313군부대관하 8월25일수산사업소 현지도
	11.25	제549군부대 관하 15호수산사업소 현지도
	12.12	제267군부대 5월9일메기공장 현지도
	12.16	삼천메기공장 현지도
2016 총6회	7.6	평양 자라공장 방문
	7.24	인민군 제810군부대 산하 어분 사료공장 방문
	7.30	어구종합공장 방문(평양교외)
	11.17	5월27일 수산사업소와 1월8일 수산사업소 방문- 둘 다 강원도 원산
	11.20	8월25일 수산사업소 방문
	12.15	조선인민군 15호 수산사업소
2017 총3회	1.15	황해남도 금산포 젓갈 가공공장·수산사업소
	2.21	황해남도 삼천 메기공장
	11.28	새로 건설된 순천메기공장 현지도
2018 총7회	6.9	평양대동강수산물식당 시찰
	7.17	제810군부대 산하 낙산바다련어양어사업소·석막대서양련어종어장 현지도
	8.6	삼천메기공장 현지도
	8.8	금산포 젓갈가공공장 현지도
	8.13	연풍호방류어업사업소 현지도
	12.1	조선인민군 5월27일 수산사업소 현지도
2019 총2회	12.2	8월25일수산사업소, 1월8일수산사업소 현지도
	4.17	조선인민군 제810군부대 산하 평안북도 신창양어장 현지도
	11.19	군 8월25일수산사업소와 통천물고기 가공사업소 현지도

3. 최근 변화: 대북제재, 코로나, 중국 어선의 불법조업

2011년 말 김정은 집권 이후 북한은 무역을 활성화하는 정책을 세우고 경제성장 동력을 강화해 나가기 시작했다. 무역의 다원화, 다양화, 다수출, 다외화 획득 방침 아래에 교역 확대와 외국인 투자유치를 통해 북한 주민의 삶의 질을 높이고 경제성장 동력을 마련하겠다는 무역 원칙을 세웠다. 지도자의 이런 방침에 따라 수산물 수출도 정권 초기부터 활성화되었다. 대중 수출 의존도가 심화하는 문제점이 있었으나 <표 22>와 같이 2017년까지 수산물을 통한 수출액은 꾸준히 증가하였다. 지리적으로 가까운 중국의 민간기업이 수산물 부문에 투자하여 위탁가공을 통해 중국으로 수산물을 들여왔다. 이는 초기 투자 비용이 적고 고급기술이 필요치 않은 낙후한 방식으로 중국의 동북 3성(랴오닝, 지린, 헤이룽장성)과 연관되어 있기 때문이다(임호열 외, 2015, p. 67). 김정일 시대에 김정은 시대에도 석탄, 철광석, 의류와 더불어 수산물은 대를 이어 외화획득의 주요 상품이다. 그러나 ①유엔 안보리 대북 제재 결의안 제2371호와 제2375호로 인해 북한의 주요 수출 품목인 무연탄, 철광석, 수산물, 섬유의 수출판로가 모두 폐쇄됨에 따라 2018년부터 북한의 수산물 수출은 급락하였다. 두 대북 제재 결의안은 북한의 대외무역을 효과적으로 제지하였다. 효과는 즉각적으로 나타나 2017년 대비 2018년 북한의 수산물 수출은 -99.9% 감소율을 보였다.

<표 22> 김정은 시대 북한 수산물 수출입 현황

	수출		수입	
	수출액(톤)	증감율(%)	수입액(톤)	증감율(%)
2020	586	5.6	5,087	-90.9
2019	556	242.6	55,904	-21.4
2018	162	-99.9	71,213	-32.1
2017	164,450	-16.1	104,798	33.9
2016	195,923	74.9	78,250	-11.3
2015	112,009	-22.2	88,170	15.6
2014	144,034	22	76,287	10.0
2013	118,180	15.4	69,373	43.1
2012	102,401	23.0	48,465	37.0
2011	82,290	27.9	34,659	109.3

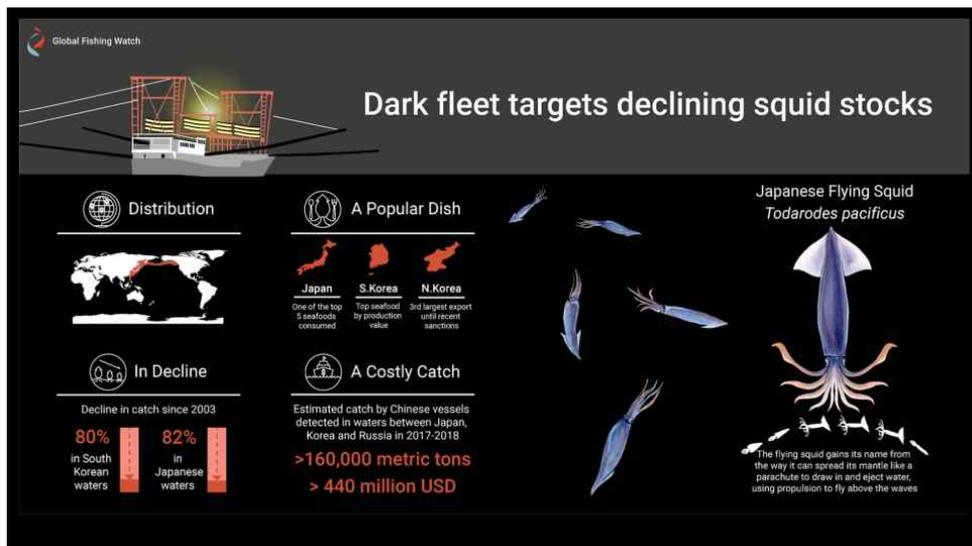
출처: KOTRA 해외시장뉴스, 북한정보, 북한대외무역동향

2020년 연초부터는 중국발 코로나바이러스가 전 세계를 강타하면서 우리의 삶을 송두리째 바꾸었고 북한은 국경을 차단하기에 이른다. 코로나바이러스 사태 장기화를 겪으면서 원양어선에서 코로나19 집단감염 피해가 속출하였고 참치어선을 비롯한 원양어선은 물론 어선 전체의 가동률이 떨어졌다. 국내뿐 아니라 전 세계 어획량이 감소했다는 보도가 잇따랐다(YTN, 2021; 부산일보, 2020). 더욱이 북한에는 자연재해까지 겹치면서 경제위축으로 어선 가동률이 크게 저하되었다(KMI, 2020).

이러한 상황 속에서 평양 대동강구역 능라동에 위치한 대동강 수산물식당이 2018년 7월 30일 개점하였다. 식당 준공에 앞서 김정은 위원장이 직접 시찰에 나서기도 했으며 2018년 9월 19일 문재인 대통령 부부는 이곳에서 김정은 위원장 부부와 함께 식사를 하기도 하였다. 평양이 사랑하는 대동강 수산물식당은 철갑상어, 연어, 광어 등은 물론 회, 초밥, 캐비어 등 고급메뉴가 다양한 곳이다. 2017년부터 유엔 대북제재로 인해 수출이 막히고 이듬해 대동강 수산물 식당을 개점했다는 것은 수출물량을 내수로 전환했다고 추측할 수 있다. 또 평양의 중산층 이상 시민들의 소득향상에 따른 다양화하는 소비 욕구를 채우려는 의도도 엿보인다.

대북 제재로 인한 수산물 수출 중단, 코로나바이러스 확산으로 인한 어선가동률 감소와 더불어 세 번째로 관찰되는 수산 분야의 최근 변화는 중국어선의 북한 수역 내 불법조업 현상이다. Global Fishing Watch의 박재운 데이터과학자와 KMI 이정삼 박사는 선박자동식별장치(AIS), 합성개구레이더(SAR), 고감도적외선감지장치(VIRS), 고해상도광학 이미 4가지로 위성기술을 이용해 2017, 2018년 북한수역에서 조업하는 어선들의 활동을 감시하였다. 그 결과 북한 수역에서 조업하는 어선들이 중국 내 항구에서 출항했고 중국 수역 내에서 조업한 것이 확인됐다. 북한 수역에서 AIS 신호를 발신한 선박은 일부에 불과했고 그나마도 일부 기간에만 신호를 발신했다 (박재운 외, 2020).³⁾

<그림 17> 최근 이슈화된 북측 동해안에서 중국어선에 의한 오징어 불법조업



출처: Illuminating dark fishing fleets in North Korea의 논문 저자 박재운님이 2021.9.9. KGFP 한반도 국제평화포럼에서 발표한 일부 내용

3) 국내외에서 화제가 되었던 이 연구는 북한이 불법으로 중국에 어업권을 팔아 북측 해역에서 중국어선들이 조업하게 되면서 정작 북한 어선들은 근해어업을 할 수 없어 러시아 또는 일본 해역 등 원양으로 떠밀리게 되었다는 추측으로 이어졌다. 심각한 문제가 되는 것은 암흑 선단으로 인해 한반도 수역에서 오징어 어획량 감소 등의 수산자원 고갈과 해양생태계가 위협받는다라는 우려가 존재함과 동시에 일본 서해안, 러시아 해안가에 북한 어민 시신이 떠내려왔다는 점이다.

V. 북한의 동물성 단백질 공급정책 성과 비교

김정은 정권 들어 시장화가 촉진되면서 소득분화가 발생하고 일정 정도 국민의 소득이 향상되면서 식품에 대한 수요도 다변화되면서 축산 및 수산물 수요가 증대하고 있다. 그러나 여전히 국민 대다수는 영양결핍 상태에 놓여있다고 국제기구들은 보고하고 있다. 북한 주민들의 영양상태를 파악하기 위해서는 A: Anthropometric(신체 발육 관련 키 몸무게 등), B: Biochemical(생화학적 혈액 등), C: Clinical(임상적 여러 가지 임상적인 증상, 피부상태, 결핍 증상 등), D: Dietary intake(식이 섭취 등)를 살펴야 하나 현재로서 가용한 자료는 없는 상태이다. UNICEF에서 정기적으로 출판하는 북한의 영양보고서는 영유아 및 모성 영양만을 다루고 있어 북한 주민의 영양실태를 파악하기에 한계가 따른다. 따라서 본 연구에서는 북한 주민의 영양실태를 대신하여 북한의 자세한 식품공급량을 살펴보도록 한다.

세계 160여 개국은 FAO의 권장 방식에 따라 자국의 식품 및 영양수급 분석표인 식품수급표를 작성하고 있으며 우리나라도 이 방식에 따라 1962년부터 식품수급표를 작성해오고 있다. 식품수급표는 국민에게 공급되는 식품의 수급 상황과 1인 1일 당 식품 공급량 및 영양공급량 등을 제시하고 있어 식품수급정책의 기초자료는 물론 국민 영양 및 식생활 개선을 위한 연구 자료로 널리 이용되고 있으며 세계 여러 나라와의 국제 비교도 가능하다(홍연아, 2020). 북한의 식품공급상황은 FAO의 1974년 자료부터 데이터가 존재해 국제사회와 비교를 할 수 있다.

1974년부터 2005년까지의 가용한 자료를 바탕으로 한국의 식품공급량 변화와 북한의 변화를 비교해보았다. 또 시대별 북한의 식품공급량 자료를 바탕으로 김일성 시대와 김정일 시대 간 비교, 김정일 시대와 김정은 시대의 비교해보고 김정은 정권 초기와 후기 사이의 비교도 시도해보았다. 김정은 위원장은 정권 초기 야심 차게 세웠던 동물성 단백질 공급정책이 성과가 있었는지를 파악해 볼 수 있다. 고난의 행군 이전 시기 북한과 한국의 식품공급량도 비교해보았다. 현재는 남북 간의 격차가 너무 벌어져 경제수준 면에서 비교 대상이 되지 않으나 1983년 이전까지는 북한이 한국보다 소득수준이 높았다는 점을 생각하면서 비교해보면 변화분석이 의미할 것이다.

북한은 1970년대에 비해 곡류의 공급량은 점차 줄어들지만, 서류는 고난의 행군 시기를 제외하면 일정 수준을 유지하고 있다. <표 23>에서 1995~97년의 서류 46g은 1995년 이후 계속된 홍수와 가뭄의 영향으로 감자, 고구마 농사에 타격이 가해진 수치로 풀이된다. 전체 식품군 중 북한의 1인 1일당 식품공급량에서 곡류와 서류를 합친 탄수화물의 구성 비율이 제일 높다. 그다음이 채소류, 과일류 순으로 공급이 많았다. 경제난을 겪는 중에도 채소류와 과일류의 공급량은 계속해서 늘었다. 반면에 계란류는 1970년과 2000년대 공급량이 대동소이하며 육류의 공급량은 경제회복 이후 할아버지 세대인 김일성 시대의 공급량 수준에 버금간다.

<표 23> 북한의 1인 1일당 식품공급량 비교

(단위: g)

연도	곡류 Cereals	서류 Soyabns	설탕류 sweets	두류 pulses	채소류 vegetables	과실류 fruit	육류 meat	계란류 eggs	어패류 fishes	우유류 milk	유지류 oil&fats
1974-76	732	196	23	70	277	92	24	12	81	4	4
1976-78	767	213	23	68	277	110	26	13	85	5	5
1979-81	823	215	16	64	283	123	29	15	93	8	8
1982-84	838	216	17	58	300	137	31	15	105	9	9
1984-86	831	227	16	60	316	146	33	16	113	10	10
1986-88	853	230	15	62	323	152	34	16	113	10	10
1989-91	522	218	31	64	462	170	36	17	116	10	13
1992-94	425	175	32	60	396	169	34	16	119	10	12
1995-97	471	46	6	53	338	164	18	10	127	9	15
1998-00	407	148	6	60	404	150	23	11	24	10	13
2001-03	422	171	8	68	437	160	31	15	23	11	14
2004-06	418	192	7	47	405	153	39	15	22	15	15
07~09	396	160	14	46	396	149	37	16	31	13	15
10~13	410	168	12	41	350	158	38	13	26	11	17
14~17	495	169	12	40	346	163	38	13	30	8	17
2018	490	168	9	38	337	162	37	12	30	8	17

주: 2004년 이후는 2007년에 개편된 FAO 자료 집계 방식을 따르는 자료를 이용함.

출처: <표 23, 24> 모두 FAO 자료를 인용한 농촌경제연구원 2020년 자료를 재인용.

우유류 공급량은 1970년대에 비해 2010년대 소폭 증가했다. 낙농을 포함하여 북한의 축산업이 발전하지 못한 점과 맥을 같이 하는 결과이다. 콩과 같은 두류는 경제난 이후 공급량이 회복되지 못해 식물성 단백질 섭취에 의존할 수도 없는 상황이다.

주목할 점은 어패류의 증감률인데 1970년대부터 서서히 증가해 1997년까지 늘었다가 1998년 시기 경제난을 겪으면서 급감한 이후 2009년까지도 공급량이 충족되지 못하고 있다는 사실이다. II장 <그림 5>를 다시 살펴보면 경제난을 겪은 직후 북한의 수산물 생산량은 2000년부터 서서히 회복하여 2004년 큰 폭으로 증가하였고 <표 10>에 따르면 2001~2005년 사이 북한의 수출액은 계속 증가해 2003년 28만 톤, 2004년 33만 톤을 기록했다. 이것은 북한이 수산물을 어느 정도 확보했으나 주민들을 위한 식품공급용이 아닌 수출용으로 외화벌이에 힘썼던 상황으로 추측해볼 수 있다.

다음은 한국의 식품공급량이다. <표 24>와 같이 동물성 식품군 중 큰 비중을 차지하고 있는 어패류는 북한과 비교해 1970년대부터 북한보다 공급량이 많았으며, 1992~1994년까지 1일 1인당 224g으로 나타나 공급량이 가장 많았다. 이는 삼면이 바다인 우리나라의 지형적 특성상 공급량이 과거부터 높았던 것에서 기인한다(농촌경제연구원, 2012). 우유 공급량은 꾸준히 증가하여 1970년대에 비해 2009년은 5배 가까이 급증했으며 전년 2008년에 비해 우유 공급량은 약간 감소하였다. 육류도 마

찬가지로 경제성장과 더불어 90년대에 공급량이 폭발적으로 늘어 2000년대 후반에는 국민에게 1인 1일당 150g 정도의 육류가 공급되었다. 계란, 유지류 모두 시간이 흐를수록 한국은 꾸준히 공급량이 증가하였다. 한국의 곡류와 서류의 공급량은 전반적으로 계속해서 줄었으나 시간이 지나도 가장 큰 비중을 차지하는 것은 북한과 한국 모두 주식인 쌀이므로 에너지원의 50%의 이상을 곡물에 의존하고 있기 때문이다. 남과 북 사이에 차이가 적은 식품은 곡류, 채소류, 과일류 정도이다. 북한은 한국보다 감자, 고구마와 같은 서류 공급량이 많고 설탕류 공급은 매우 적다. 정리하면 김일성 시대였던 1988년경 축산, 수산물 모두 생산량이 가장 많았던 것을 고려해 볼 때 식량 수급은 90년대 초반까지 대체로 원만하게 유지되었으나 오래가지 못했고 90년대 중반부터 식량 수급 상황은 급격히 불안해졌다. 이후 2000년대부터 서서히 회복해 현재는 김일성 시대 정도의 공급량 수준을 보일 뿐 획기적인 변화가 감지되지는 않는다.

<표 24> 한국의 1인 1일당 식품공급량 비교

(단위: g)

연도	곡류 Cereals	서류 Starchy roots	설탕류 sugars	두류 pulses	채소류 vegetables	과실류 fruit	육류 meat	계란류 eggs	어패류 fishes	우유류 milk	유지류 oil&fats
1974-76	711	95	17	30	382	64	20	13	133	13	11
1976-78	697	81	25	33	506	77	26	14	127	19	14
1979-81	679	55	33	33	532	99	39	17	140	31	16
1982-84	679	40	33	33	500	120	47	18	149	40	19
1984-86	660	31	41	28	492	127	50	19	172	47	23
1986-88	638	28	51	29	478	135	49	22	193	49	27
1989-91	545	40	84	22	495	193	71	23	156	58	32
1992-94	512	43	88	28	511	229	100	25	224	58	35
1995-97	466	45	97	38	512	257	106	25	139	58	35
1998-00	448	48	95	38	596	173	118	26	164	70	40
2001-03	415	42	101	41	594	183	136	29	154	77	43
2004-06	401	49	103	41	613	198	137	28	152	70	50
2007	393	43	99	44	590	221	155	29	155	75	52
2008	390	49	99	42	612	205	152	30	155	74	52
2009	400	46	95	42	599	202	148	30	154	60	58

주: 두류에는 종실류 및 견과류가 포함됨, 어패류에는 해조류가 포함됨.

다음은 북한과 한국의 1인 1일당 영양공급량과 구성비를 살펴보았다. 영양공급량은 섭취량이 아니기 때문에, 국민의 영양상태를 모니터링하는 자료로 쓰일 수는 없으나, 추이 변화를 보는 좋은 자료임은 틀림없다. <표 25>와 <표 26>을 동시에 보면서 비교해보면 1988년 정도까지는 한국과 비교해 북한의 1인 1일당 에너지 수치가 더 높은 가운데 일관되게 에너지 대부분을 전분질 식품에 의존하고 있다. 한국경제는 1980년대 중반부터 고도성장을 이룩하면서 설탕, 동물성 식품, 유지류(oil and fats), 기타식품 등 모든 공급량이 늘면서 에너지원이 다변화된다. 이에 반해 북한은

1인 1일당 영양공급량과 구성비 모두 제자리걸음으로 식품군이 다변화되지 못하고 있다. 결론적으로 북한은 1990년 중반 이후 경제난을 겪고 이를 극복한 후에도 식품공급량이 부족해 과거와 비슷한 삶 속에서 곡물, 서류, 채소류, 과일류 정도의 수급이 양호할 뿐 동물성 단백질, 유지류의 영양공급은 개선되지 못해 매우 부족한 것으로 파악된다.

<표 25> 북한의 1인 1일당 영양공급량과 구성비

연도	에너지 Energy						단백질 protein			지방질 fat		
	실수 Quantity (kcal)	구성비 proportion					실수 Quantity (kcal)	동물성 단백질 (g)	동물성 단백질 (%)	실수 Quantity (kcal)	유지류 oil&fats (g)	유지류 oil&fats proportion (%)
		전분질 식품 (%)	설탕류 (%)	동물성 식품 Animal food (%)	유지류 oil&fats (%)	기타 (%)						
1974-76	2,735	79.1	3.0	5.0	1.3	11.7	79.9	12.9	16.1	25.9	4.0	15.4
76~78	2,858	79.2	2.9	5.2	1.5	11.2	80.2	13.8	17.2	27.2	4.8	17.6
79~81	3,013	79.8	2.5	6.9	2.8	10.5	83.0	15.2	18.3	31.3	7.6	24.3
82~84	3,067	79.2	2.5	7.5	3.3	10.4	84.1	16.7	19.9	33.2	8.8	26.5
84~86	3,087	78.4	2.4	8.0	3.4	10.9	86.2	17.8	20.6	34.7	9.2	26.5
86~88	3,172	78.4	2.2	7.9	3.6	10.9	88.9	18.1	20.4	36.3	10.0	27.5
89~91	2,698	71	4.2	7.6	4.3	13.0	81.4	18.4	22.6	41.4	13.1	31.6
92~94	2,308	72.3	4.9	8.5	4.3	10.0	72.9	18.3	25.1	37.5	11.2	29.9
95~97	1,978	72.8	1.8	8.2	6.6	22	64.7	16.7	25.8	35.5	14.8	41.6
98~00	2,172	77.5	1.2	4.8	5.2	11.4	60.8	6.8	11.2	33.2	12.7	38.3
01~03	2,174	76.3	1.5	5.6	5.3	11.3	62.8	7.7	12.2	35.1	13.0	37.0
04~06	2,113	76.1	1.4	6.6	6.2	9.8	58.6	9.7	16.5	35.3	14.6	14.1
07~09	2,028	74.9	2.5	6.2	6.4	10.0	56.4	10.0	17.7	33.4	14.7	44.0
10~13	2,040	75.9	2.0	5.8	7.3	9.0	55.3	9.7	17.5	35.1	16.9	48.1
14~17	1,996	75.0	2.1	6.1	7.7	9.1	54.1	10.2	18.8	34.9	17.2	49.3
2018	1,959	75.7	1.7	6.1	7.6	9.0	52.9	9.9	18.7	34.3	16.8	49.0

<표 26> 한국의 1인 1일당 영양공급량과 구성비

연도	에너지 Energy						단백질 protein			지방질 fat		
	실수 Quantity (kcal)	구성비 Energy					실수 Quantity (kcal)	동물성 단백질 (g)	동물성 단백질 (%)	실수 Quantity (kcal)	유지류 oil&fats (g)	유지류 oil&fats proportion (%)
		전분질 식품 (%)	설탕류 (%)	동물성 식품 Animal food (%)	유지류 oil&fats (%)	기타 (%)						
1974-76	2,757	74.8	2.2	4.9	3.0	15.1	75.9	14.9	19.6	29.5	9.3	31.5
76~78	2,800	70.9	3.2	5.4	4.0	16.6	75.1	15.3	20.4	33.9	12.5	36.9
79~81	2,829	67.1	4.2	7.4	4.6	16.7	75.5	18.6	24.6	39.9	14.6	36.6
82~84	2,851	65.6	4.1	9.0	5.4	16.0	77.1	21.7	28.1	45.9	17.4	37.9
84~86	2,848	63.5	5.0	9.9	6.6	15.6	77.4	24.4	31.5	50.1	21.2	42.3
86~88	2,867	60.9	5.7	10.1	8.0	15.3	78.1	26.0	33.3	54.6	25.8	47.3
89~91	3,219	54.2	8.7	10.4	8.4	18.3	81.9	27.2	33.2	64.5	30.4	47.1
92~94	3,229	53.6	9.1	12.9	9.2	15.2	85.5	32.3	37.8	74.4	33.5	45.0
95~97	3,158	54.9	10.2	15.7	9.3	9.9	85.6	34.4	40.1	76.3	33.3	43.6
98~00	3,064	54.4	10.2	12.4	11.0	12.0	87.2	36.3	41.6	73.6	38.0	51.6
01~03	3,049	51.3	11.0	13.0	12.1	12.6	89.2	37.9	42.5	78.7	41.4	52.6
04~06	2,940	48.4	11.6	13.3	14.5	12.1	83.0	36.1	43.5	85.0	48.1	56.6
07	2,965	47.0	11.0	14.4	15.0	12.6	84.7	38.6	45.6	90.1	50.1	55.6
08	3,001	47.5	11.0	14.3	14.9	12.3	85.5	38.4	44.9	90.5	50.5	55.8
09	3,034	47.6	10.4	13.6	16.2	12.2	84.6	37.6	44.4	95.0	55.4	58.3

출처: <표 25, 26> 모두 FAO 자료를 인용한 농촌경제연구원 2020년 자료를 재인용.

김정은 정권 초기와 오늘날의 김정은 정권 간 식품공급량에 차이가 있는지도 비교해보았다. 또 소득이 비슷한 국가와 국제 비교도 시도하였다. 김정은 시대와 오늘날의 한국은 경제 규모의 격차가 매우 크게 벌어져 남북 간 비교는 의미가 없다. 따라서 김정은 시대 북한의 식품공급량은 북한과 1인당 국민총소득(GNI)이 비슷한 나라들과 식품공급량을 서로 비교하였다. 중국 역시 덩샤오핑이 1978년 개혁·개방 정책을 천명한 이후 높은 경제성장률을 유지하고 있어 사실상 북한과의 직접적인 비교는 적절치 않으나 개혁개방을 거치는 과정에서 식품공급량 변화 부문에 북한에 주는 시사점에 있을 것이라는 판단하에 비교대상국에 포함하였다. 소득수준에서 볼 때 가장 합리적인 비교대상국은 파키스탄과 스리랑카로, 이들 국가와 북한의 비교가 적절하다.

<표 27>과 같이 북한은 곡류와 서류(감자, 고구마 등) 중심의 탄수화물 중심으로 공급량이 많으며 그 양은 중국과 비슷하다. 단백질 공급량은 식물성 단백질의 원천인 콩류 즉, 두류 공급량은 중국보다 많다. 그러나 동물성 단백질의 원천인 육류 공급량은 국민총소득이 비슷한 파키스탄과 비교해 북한이 적으며 계란과 어패류 공급량은 북한이 다소 많았다. 파키스탄의 과다한 우유 공급량은 특수한 상황으로 판단되며 북한의 우유 공급량은 스리랑카보다도 낮아 매우 적었다. 가장 낙후한 북한의 낙농업의 현실을 반영하는 부분이다. 반면 북한은 파키스탄, 스리랑카와 비교해 채소류와 과일류 공급이 많다. 2018년 자료와 2013년 자료를 비교해보면 북한, 파키스탄, 스리랑카, 중국 모두 곡류의 공급량이 늘어난 가운데 2013년과 비슷해 파키스탄은 육류, 계란류, 어패류, 우유류를 합친 단백질 공급량 중 우유의존도가 높았고 스리랑카는 어패류 공급량이 많아 파키스탄, 스리랑카 두 국가 모두 북한보다 단백질 공급량이 많았다.

<표 27> 2013년 1인 1일당 식품공급량 비교

(단위: g)

국명	연도	곡류 Cereals	서류 Starchy roots	설탕류 sweets	두류 pulses	채소류 vegetables	과실류 fruit	육류 meat	계란류 eggs	어패류 fishes	우유류 milk	유지류 oil&fats
북한	2013	406	173	11	39	342	157	38	13	26	10	19
파키스탄	2013	389	50	76	25	72	80	45	8	5	502	47
스리랑카	2013	417	54	73	227	127	99	18	13	70	96	9
중국	2013	411	185	20	34	953	258	169	51	95	91	26

출처: 한국농촌경제연구원(2020)

<표 28> 2018년 1인 1일당 식품공급량 비교

(단위: g)

국명	연도	곡류 Cereals	서류 Starchy roots	설탕류 sweets	두류 pulses	채소류 vegetables	과실류 fruit	육류 meat	계란류 eggs	어패류 fishes	우유류 milk	유지류 oil&fats
북한	2018	490	168	9	38	337	162	37	12	30	8	17
파키스탄	2018	411	42	72	25	70	75	44	9	5	480	16
스리랑카	2018	589	59	74	242	142	197	18	11	83	36	12
중국	2018	530	173	22	39	996	274	171	54	104	63	29

출처: 한국농촌경제연구원(2020)

전체 식품공급량에 이어서 국민총소득이 비슷한 국가들과 동물성 단백질 공급량도 비교해보았다. <표 29>와 같이 육류, 계란류, 우유류를 합친 축산물 형태와 어패류 공급까지 포함한 동물성 단백질 공급량을 비교해보았다. 그 결과 북한은 국민총소득이 비슷한 파키스탄보다도 동물성 단백질 공급량이 적고 1일 열량(kcal)도 부족하다. 2013년 북한은 하루 성인 기준 2,321cal의 에너지를 갖고 있으며 단백질은 하루 54.7g을 섭취하고 있어 소득이 비슷한 다른 나라들과 비교해도 절대적인 단백질 공급량이 매우 적음을 알 수 있다.

결과적으로 북한은 선대와 마찬가지로 패턴으로 탄수화물(곡류+서류), 채소, 과실류 위주의 공급 중심이므로 단백질, 유지류의 함량을 늘려야 한다. 식물성 단백질의 원천인 두류의 공급이 충분한 것도 아니기 때문에 현재의 육류, 달걀, 우유, 어패류 공급량 정도로는 영양개선이 이루어질 수 없는 구조이다. 대한영양사협회에 따르면 하루 에너지원에서 단백질의 함량을 30%까지 높여야 균형 잡힌 식생활을 유지할 수 있으며 건강한 생활을 영위할 수 있다(대한영양사협회, 2008).

<표 29> 2013년 1인 1일당 동물성 단백질 공급량 비교

국명	연도	에너지 (kcal)	단백질			1인당 per capita GNI(\$)
			g	동물성(g)	비율(%)	
북한	2013	2,321	54.7	9.8	17.9	1,307
파키스탄	2013	2,394	63.8	26.4	41.4	1,210
스리랑카	2013	2,644	57.2	15.9	27.9	3,490
중국	2013	3,127	94.6	37.1	39.3	6,800

출처: FAO, 『Food Balance Sheet』의 자료를 한국농촌경제연구원(2020)에서 정리한 것을 재인용. 1인당 GNI는 세계은행 Atlas method 기준이며, 북한은 한국은행 자료를 해당 연도 환율로 계산한 것임.

2018년 자료인 <표 30>도 <표 29>와 마찬가지로 북한의 동물성 단백질 공급량이 절대적으로 부족하며 전체 에너지 대비 단백질의 비율 또한 파키스탄, 스리랑카와 비교해도 매우 적어 정권 초기와 후기 간 큰 변화가 없는 것으로 결론 내릴 수 있

다. 종합하면 김정은 시대인 2018년 에너지의 단백질 구성 비율은 김일성 시대인 1989년에서 1997년 정도보다 낮았다. 고난의 행군 직전 김일성 시대였던 1988년에서 1995년까지 에너지원에서 차지하는 단백질 구성비가 지금의 구성비보다 좋았는데 이것은 고난의 행군 시기 직전까지 어패류 공급이 많았기 때문이었다.

<표 30> 2018년 1인 1일당 동물성 단백질 공급량 비교

국명	연도	에너지 (kcal)	단백질			1인당 per capita GNI(\$)
			g	동물성(g)	비율(%)	
북한	2018	1,959	52.9	9.9	18.7	1,298
파키스탄	2018	2,464	65.5	25.8	39.4	1,480
스리랑카	2018	2,667	63.1	17.6	27.9	4,040
중국	2018	3,087	97.7	38.0	38.8	9,697

출처: FAO, 『Food Balance Sheet』의 자료를 한국농촌경제연구원(2020)에서 정리한 것을 재인용.

VI. 결론

본 연구는 주민들의 식생활 중에서 김정은이 강조하고 있는 축산·수산 정책을 고찰하여 선대와 이를 비교하고 정책의 효과성을 입증하는 데 목적이 있다.

먼저 동물성 단백질 공급정책을 요약하면 다음과 같다. 김일성 시기는 국가의 탄생과 더불어 모든 행정체계와 경영체계가 세워지는 시기로 이때 지금의 축산·수산성의 행정 및 법규의 뼈대가 세워졌다. 김일성의 축산업 정책은 국영목장, 협동농장 목장, 개인부업축산의 3원 체계 속에 사료 공급 부담이 덜 한 양계가 축산의 중심을 이루었다. 초식동물의 사육두수와 생산량이 느는 경향성은 보였으나 그 수준은 미미했다. 하지만 주민들은 전체 육류 중 70%가량을 돼지고기 중심으로 소비하고 있었다. 이 시기 수산업은 협동화와 국유화가 완성되었고 원양어업, 근해어업, 중세소어업 등 수산업 구조가 다각화하여 1985년 수산물 생산량이 역대 최고인 178만 톤으로 기록되었다.

김정일 시기는 연이은 자연재해로 인해 국가 위기가 다가오자 모든 정책이 뒤바뀌었다. 축산업은 철저히 토끼, 염소와 같은 초식동물 사육 위주로, 수산업은 유류 부족으로 어선 가동률이 떨어지자 양어·양식의 대전환을 이루었다. 특히 메기 어종은 양어에 성공해 보급되면서 주민들의 영양에 어느 정도 이바지한 것으로 판단된다. 이 시기 축산업과 수산업 정책은 효과가 다르게 나타난다. 토끼생산량이 늘기는 하였으나 주민들의 영양상태가 호전될 정도의 수확하지는 못하였다. 그러자 이전에는 매우 미미하였던 중국으로부터의 돼지고기를 2003~2007년 사이 일정량 수입하였다. 이 시기 북한의 1일 에너지 중 동물성 단백질 구성 비율이 약간 늘고 육류 공급량이 증가하였으나 명확한 인과관계가 있다고 단정할 수는 없다. 반면에 수산업은 2000년대 초부터 생산량이 회복되어 날개를 달아 수출까지 하게 되었다. 2001년부터 2005년 북한 수출의 효자상품 중 큰 비중을 차지하며 외화획득을 통한 경제발전을 이룩하고자 하였다. 특히 연체류와 신선 또는 냉장 어류가 일등 공신이였다.

수산물 수출이 대외무역에서 큰 도움이 된다는 것을 학습한 김정은은 정권 초기부터 젊은 패기로 전국의 수산사업소로 현지 지도하며 증산을 독려했다. 농축수산을 3대 고리로 틀어쥐고 상당 금액의 예산을 투자하면서 시설 투자에 나섰고 이러한 정책 효과는 생산증대로 이어져 2016년 수산물 생산량 100만 톤을 기록했다. 또 해수면 양식에 일정 부분 효과를 거두어 다시마, 미역과 같은 해조류 생산량이 증대되었다. 지도자의 정책적 지원에 힘입어 정권 초기부터 수산물은 대중 무역에서 다시금 효자상품으로 등극하였다. 축산업은 세포 지구 조성, 돼지, 닭공장 증설 및 현대화, 가정 축산으로 초식가축 기르기 군중 운동 등 모든 방법을 동원하고 있다.

그러나 야심 차게 벌였던 모든 정책은 핵 개발로 인한 대북 제재로 물거품이 되었다. 수산물 수출은 원천 차단되었고 코로나바이러스와 재해까지 겹쳐 경제난은 다시 도래하였다.

다음으로 정책의 효과를 살펴보기 위해 연대기별 1인당 1일 식품공급과 에너지원

중 단백질 구성 비율을 살펴보았다. 그 결과 비교적 식량 상황이 양호했던 1980년대 후반에서 1990년대 초반 김일성 시대의 식품공급량과 단백질 구성 비율이 제일 높았다. 김정일 시대의 수산물 생산은 주민의 영양개선에는 별다른 도움이 되지 않았으며 외화벌이에 주력했던 것으로 판단된다. 더 정확히 표현하자면 투 트랙으로 수산업 정책을 추진해 주로 메기 양어는 주민들의 영양을 책임지고 수출용 물고기 어종은 따로 관리했던 것으로 보인다. 그리고 김정은 위원장은 아버지의 정책을 이어받아 집권 초기부터 축산, 수산 정책을 매우 적극적으로 펼쳤으나 효과는 미미하다. 1인 1일당 식품공급량에서 어패류, 유지류가 김정일 시대보다 아주 조금 늘어 1일 에너지원 중 단백질 구성 비율도 소폭 증가한 것에 그쳤다. 김정은 위원장이 지시했던 수산물 증산도 아버지와 마찬가지로 외화획득에 몰두했을 뿐 애민 사랑을 충족시키기에는 거리감이 있다.

북한의 축산, 수산업이 북한 사회에 주는 함의가 몇 가지 있다. 첫째, 축산·수산업은 주민에게 단백질을 제공해 영양을 책임지고 있다는 측면에서 중요한 의미가 있다. 고기, 우유, 달걀, 어패류 등은 고영양가 단백질식품으로 주민들의 식생활을 윤택하게 하고 축산의 부수적인 산물인 털, 가죽은 경공업의 원료가 되며 질 좋은 거름을 생산해 지력을 높이는데 기여한다. 그만큼 재자원화에 유용하다. 두 번째 농업과 함께 축산, 수산업계 종사 인원과 규모가 상당하다는 점이다. 전 국민의 40% 가까이 1차 산업인 농축수산에 종사하고 있어 안정적인 일자리 확보 차원에서 일종의 사회안전망 역할을 하고 있다는 점이다(산업은행, 2020, p. 343). 셋째 대북 제재로 지금은 수출할 수 없지만, 북한의 수산물은 외화벌이에 매우 중요한 수단이다. 그러나 이러한 점이 동시에 아쉬운 점이기도 하다. 수산물 생산증대가 주민의 영양개선과 즉시 연계되지 않기 때문이다.

FAO 자료를 통해 본 북한의 식품공급량과 단백질 구성비는 1970년대나 오늘날이나 큰 차이가 없었다. 오히려 1980년 말부터 1990년대 초반 사이의 식품공급량과 하루 에너지의 단백질 구성비가 가장 좋았다. 북한 국민이 김일성을 회상할 수밖에 없는 이유이다. 결국 필자가 가설로 삼았던 김정은 시대 들어 강력히 추진하는 단백질 공급정책에 따라 식품공급량이 늘었을 것이라는 대립가설은 틀렸다는 것이 밝혀졌다. 김정은 위원장의 축산, 수산 정책은 식품공급량 측면에서 효과가 미미해 육류, 유지류 공급량이 약간 증가하는 것에 그쳤다. 수산물, 우유, 달걀의 공급량이 반겨주지 못해 단백질 구성비를 끌어올리는 데 실패하였다. 김정은의 수산 정책도 아버지 정책과 마찬가지로 주민 식생활 개선용(내수면 양어 중심), 수출용 투 트랙으로 정책을 분리한 것으로 보인다. 수출이 막혀 수출용 수산물을 내수로 돌렸는지는 예측만 가능할 뿐 확인된 바는 없다. 이에 관해서는 차후 연구에서 다루기로 한다.

여기서 분명히 첨언할 것은 대립가설이 틀렸다는 단정적인 표현은 북한 연구에서 삼가야 한다. 본연구가 새로운 시도라 할지라도 명백한 한계점이 존재해 가설검증이 반드시 유의미하다고 확인하기에 무리가 있다. 먼저 FAO 자료의 신뢰도 문제가 있다. 식품공급량 및 1인 1일당 영양공급량과 구성비에 관한 자료가 FAO 자료가

유일해 이 데이터를 이용할 수밖에 없지만, 비공식경제영역에서의 축산물과 수산물 유통현황은 국제기구가 근접할 수 없으며 이에 대해서는 북한당국조차도 정확한 파악이 어렵다. 시장 활성화로 축산물의 상당량이 시장에 공급되어 유통되며 소득이 있는 가정에서 소비할 것이므로 과거보다 축산물 식품공급량은 분명 증가했을 것이다. 이는 여러 탈북자 증언에서도 확인할 수 있다. 그러나 이러한 수치가 통계에 반영되지 못하기 때문에 가설검증에는 한계가 존재한다. 따라서 김정은 시대의 식품공급량이 선대와 비교해 못 미친다는 가설은 유보적으로 조심스럽게 판단해야 옳다. 언제나 스냅사진의 한 단면을 바라보고 북한 전체를 판단할 수 없는 연구자로서의 답답한 마음이 있다. 그럼에도 불구하고 신진연구자들이 새로운 시도를 해보는 학문적 태도를 갖는 것은 바람직하다고 생각한다. 차후 신뢰성 있는 데이터를 확보해 더욱 다양한 관점에서 북한 사회를 바라볼 수 있는 날이 오기를 바란다.

그리고 마지막으로 한 가지 더 덧붙이자면 식품공급량과 소비량은 차이가 있으므로 주민들의 식생활을 정확히 파악할 수는 없으며 더구나 북한 주민의 영양에 대해서도 거론할 수 없다는 점이다.

본 연구를 통해 얻는 기대효과는 크게 학문적 측면과 정책적 측면 두 가지로 나눌 수 있다. 먼저 학문적 측면에서는 지도자 3대의 단백질 공급정책을 비교분석하고 정책 효과를 검증한 논문은 거의 없다는 점에서 새로운 연구 결과를 도출하였다는 것이다. 두 번째로 이러한 결과를 기초로 정책적 제안을 해볼 수 있을 것이다. 북에 대한 인도적 지원과 남북협력의 시사점은 다음과 같다.

지금까지 살펴본 결과를 토대로 북한의 절실한 단백질 수요를 알게 되었다. 현재로서는 대북 제재로 인해 북한에 인도적 지원만이 가능한 상황이므로 직접적인 식량 지원을 생각해볼 수 있다. 첫째 인도적 지원은 북한 주민의 영양개선에 즉각적인 효과를 거둘 수 있으므로 선행되어야 할 조치이다. 대북 식량 지원 시 탄수화물 중심보다는 단백질을 공급할 수 있는 식품을 추가해야 한다. 북한에서 동물성 식품의 가용성 증대는 식량과 영양 안보 개선에 매우 중요한 요소로 특히 북한의 농어촌 및 취약 계층 주민에게 더 중요하다. 북한 시장에 축산물이 유통된다고 하더라도 화폐소득이 거의 없는 농어촌 및 취약 계층은 소비 여력이 없어 단백질이 공급이 부족할 것이기 때문이다. 그런데 과거 우리 정부가 북한에 지원했던 주된 식품은 영양가루, 옥수수 국수, 빵이었다(이정희, 2014). 북한은 과거부터 오늘날까지 단백질의 주된 급원 식품인 육류, 생선, 콩, 계란류, 우유류 생산량이 절대적으로 부족한 실정이므로 이제는 탄수화물과 함께 단백질을 보충할 수 있는 식품을 병행한 지원을 고려하는 것이 필요하다. 둘째 직접적인 식량 지원과 함께 간접적으로 북한의 축산, 수산업이 발전할 수 있도록 사료를 지원하는 방안이다. 최근 북한 언론은 애국풀과 빨물등에 새끼벌레를 생산해 축산, 양어사업소에 보내주라는 내용을 자주 보도한다. 애국풀도 단백질이 많이 포함된 먹이작물이고, 빨물등에도 단백질 함량이 높은 생물 먹이이다. 빨물등에는 건조하거나 여러 형태로 가공, 혹은 생체로 집짐승 먹이로도 이용할 수 있다. 빨물등에는 축산뿐 아니라 수산물 양식 먹이로도 사용되

고 있어 북한의 사료 부족에 대한 현실 여건을 보여주고 있다. 축산과 수산 양어·양식 부문은 사료 지원이 있어야만 생산증대로 이어질 수 있어 고단백 먹이 사료 지원을 검토하는 것이 필요하다. 셋째 양식 기술을 지원하는 방안을 검토해보는 것도 필요하다. 중앙정부 차원이 아닌 지방자치단체, 시민사회단체, 민간에서 소규모 형태로 높은 수준의 기술 이전이 가능하다. 대표적인 예로 국립수산과학원에서 2014년부터 공적 원조사업(ODA)의 하나로 미얀마에 수산양식 기술 이전의 성과가 있었다. 현재 북한은 FAO의 기술원조를 받고 있으나 한국이 북한에 수산양식 분야에 기술 이전을 확대하면 북한의 수산양식 산업은 새로운 전환점을 갖게 될 것이다. 북한도 수산업 양어·양식 분야에 관심이 많아 호응이 있을 것으로 생각한다.

감사의 글

본 연구를 지원해주시고 아낌없는 조언을 해주신 통일부 정세분석과 국장님과 사무관님, 세 분의 심사위원분들께 감사의 인사를 드린다. 또 한국해양수산개발원의 진희권 박사님과 윤인주 박사님께도 감사의 마음을 전한다.

참고문헌

국내 문헌

- 강영실, “대동강 돼지공장”, NK TECH, 뉴스레터 219호, 2012년 12월, http://www.nktech.net/inform/nkt_briefing/nkt_briefing_v.jsp?record_no=305
- 권태진, “북·중 농림수산물 교역 동향과 시사점”, KREI 북한농업동향, 포커스, 제9권 제2호, 농촌경제연구원, 2007.
- _____, “북한의 축산·사료산업 현황”, 북한소식, 한국사료협회, 2012.
- 권혁준, “남북 수산협력으로 경북 동해안 시대를 열자”, CEO 브리핑, 대구경북연구원, 2018.
- 김관호, “김정은 집권 이후 농업정책 및 농업생산기반 변화”, 『KDB 북한개발』, 통권19호, 2019.
- 김교운·박현아·조영규·봉아라, “한국인 성인의 끼니별 단백질 섭취 분포”, 『Korean Health Promot』, Vol. 21, No. 2, 2021.
- 김수기, “북한의 축산현황과 발전방향”, 『월간 북한』, 2019년 8월호, 북한연구소.
- 김상호, “2018년도 식품수급표”, 한국농촌경제연구원, 2019.
- 김석진, “최근 북한경제 연구 현황과 과제”, 『통일과 평화』, 11집 1호, 2019.
- 김신, “북한체제내부 경제주체의 등장과 소비문화의 이행과정 분석: 생존에서 기호로”, 『통일문제연구』 통권 제72호, 2019.
- 김영훈·전형진·임채환, 『북한의 농림축산물 교역 동향 분석과 향후 전망』, 한국농촌경제연구원, 연구보고 R866, 2018.
- 김일한, “김정은 시대 식량증산정책”, IFES정책보고서, 경남대 극동문제연구소, 2021.
- 김운근·서승진·김정봉, 『북한의 임업과 수산업 개황』, 한국농촌경제연구원, 1994.
- 김정봉, “북한 수산업의 실태와 남북 수산협력 방안”, 『농촌경제』 제16권 제4호, 농촌경제연구원, 1993.
- 김종화, “북한 수산업 현황 및 남북교류 활성화 방안”, Issue Report, 충남연구원, 2019.
- 김지용, “북한의 낙농육우 현황”, 『월간 낙농육우』 특집, 1993년 8월.
- 김철희, “북한의 최근 경제개혁 동향 및 시사점”, 『weekly KDB Report』 KDB미래전략연구소 한반도신경제센터, 2019년 5월 13일 발표.
- 김학재·정은미·강채연·박상민·엄현숙·문인철·김병로·조동준·천경효, 『2019 북한 사회변동과 주민의식: 자력갱생의 명암(明暗)』, 서울: 서울대학교 통일평화연구원, 2019.
- 김형화·김운근·김선·지인배, 『북한의 축산 현황과 남북한 축산협력 방향』, 농촌경제연구원, 2005.

- 동국대 북한학연구소, 『2020 북한동향과 분석』, 2020.
- 박성준, “남북한 수산협력 연구: 북한의 협력동기 변화를 중심으로”, 고려대학교 북한학과 박사학위논문, 2013.
- 성숙경·홍성걸, “북한산 수산물 반입제약요인 및 확대전략”, 『수산경영론집』, 제40권 제3호, 2009.
- 손광수, “북한의 순환경제정책과 재자원화”, 『KB 지식비타민』, KB금융지주 경영연구소, 2021.
- 신승열·김운근, 『북한의 축산물 수급현황과 대북 축산업 지원방안』, 농촌경제 제 20권 2호, 농촌경제연구원, 1997.
- 양문수, “북한의 경제발전전략 70년의 회고와 향후전망”, 『통일정책연구』 24(2), 2015.
- 이석, “북한의 경제위기, 어디까지 진행될까?: 2020년 북한거시경제동향 분석과 2021년 전망”, 『KDI 북한경제리뷰』, 2021.
- 이석기·권태진·민병기·양문수·이동현·임강택·정승호, 『김정은 시대 북한 경제개혁 연구: 우리식 경제관리방법을 중심으로』, 세종: 산업연구원, 2018.
- 이석기·심완섭·김창모·방현지·이승엽, 『북한의 기업: 제조업 및 에너지기업 편람』 KIET산업연구원, 2014. 12
- 이정희, 『북한 어린이들의 영양상태, 식량수급량 변화 추이와 영양지원정책 방향 연구: 1998~2012년 북한 어린이 영양조사 자료 분석』, 통일부 신진연구논문집, 2014.
- 이유진, “최근 북한의 수산업 동향과 정책방향 연구”, 『북한이슈』 산업은행, 2015.
- 이원복·이용삼, “북한의 대외교역 구조적 특징”, 『국제무역연구』 제7권 2호, 2001.
- 이종규, 『최근 북한의 경제정책 평가 및 향후 전망』, 한국개발연구원, 2016.
- 임을출, “북한지역 간 빈부격차 양태와 결정요인 분석”, 『통일문제연구』, 2016.
- 임호열·최장호·방호경·임소정·김준영·주선희·진화림·정은이, 『북한무역의 변동요인과 북한경제에 미치는 영향』, KIEP대외경제정책연구원, 2015.
- 정일정, “북한의 축산업 정책과 현황: 초식가축 중심으로 축산정책 전개”, 『통일한국』 집중분석, 2001년 7월.
- 조충희, “북한지역에서 ASF발병 현황 및 남북수의협력에 관한 연구”, 『Journal of Appropriate Technology』 Vol.6, No.1, 2020.
- _____, 북한 출신 수의사 조충희씨의 북한축산 바로보기<1~14>, 기획연재, 축산신문, 2018.
- 좌민석, “북한 수산업의 실태와 제주·북한 수산분야 협력방안”, JRI정책이슈브리프 Vol. 295, 제주연구원, 2018.
- 지인배, 『동향분석 요약』, 북한농업동향 제6권 제1~2호, 농촌경제연구원, 2004.
- 진희권, “북한 수산업 정책연구”, 인제대학교 북한학과 박사학위논문, 2019.
- 진희권·윤인주, “김정은 시대 북한의 수산정책연구: 노동신문 분석을 중심으로”,

- 『해양정책연구』 34(2), 한국해양수산개발원, 2019.
- 채수란, “김정은 시대 비평양지역 가계경제활동에 대한 연구: 북한이탈주민 조사를 바탕으로”, 『북한연구학회보』 24(2), 2020.
- 최지영, “북한 최고인민회의 제14기 제4차 회의 분석: 예결산 내용을 중심으로”, 온라인시리즈, 『통일연구원』, 2021-04.
- 홍민·오경섭·정은이·한기범·양문수·차문석·전영선·김보근·박희진·최은주, 『북한변화실태 연구: 시장화 종합분석』, 통일연구원, 2018.
- 홍연아, 『2019년도 식품수급표』, 한국농촌경제연구원, 2020.
- 홍제환, 『김정은 정권 5년의 북한경제: 경제정책을 중심으로』, 통일연구원, 2017.
- 홍제환·김석진·정은미, 『북한 민생 실태 및 협력 방안』, 통일연구원, 2018.
- 국도통일원, “북한- 교류협력분야”, 『통일연구논문집』, 국통조 90-12-93, 1990.
- 남북교류협력시스템, “남북교역통계안내”, <https://www.tongtong.go.kr/unikoreaWeb/ui/pblc/guidance/dta/PGDDTDtaBbsNrstkrTradeStatsGuidance.do> (검색일: 2021.9.8)
- 농촌진흥청, 『북한농업현황』, 1990
- 대한영양사협회, “필수영양성분”, https://www.dietitian.or.kr/work/business/kb_c_tu_befeeding_nutrient.do(검색일: 2021.2.4)
- 산업은행, 『북한의 산업』, 2010.
- _____, 『북한의 산업III』, 2020.
- 법제처, 북한의 경제법제소식: 바다오염방지법 개정의 주요 내용과 특징, 법제처 법제교류협력담당관실, 2020.
- 법제처 홈페이지, “양식어업”, <https://easylaw.go.kr/CSP/CnpClsMainBtr.laf?popMenu=ov&csmSeq=114&ccfNo=1&cciNo=1&cnpClsNo=1#lnbShow>(검색일: 2021.11.13)
- 통계청, 북한통계 <https://kosis.kr/bukhan> (검색일: 2021. 10.31)
- 통일부, 『인명록』 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020년.
- 통일부, 한반도국제평화포럼 2021 KGFP, 한국농촌경제연구원 세션, 양문수 토론자, 2021. 9. 1; 한국해양수산개발원 세션, 박재윤 발제자, 2021.9.1
- 통일연구원, 『김정일 현지도 동향 1994~2011』, 통일연구원, 2011.
- 한국무역협회, <https://kita.net> (검색일: 2021. 10.30)
- 한국은행, “북한1인당 GNI”, <http://www.bok.or.kr/portal/main/contents.do?menuNo=200091>.
- 한국해양수산개발원, “해양수산통계”, 2020.
- 한국해양수산개발원, “북한해양수산리뷰: 북한 어선 가동률 떨어져”, 2020년 4호.
- 한국지방행정연구원, 『북한의 지방행정』, 연구자료, 90-1, 1990.
- 해양수산부, 『어항분야 남북협력 방안 연구』, 2020.

해양수산부, 『한반도 해양수산 종합구상 연구』, 2019.

IBK 경제연구소, Covid-19 이후 수입감소가 북한경제에 미치는 영향, 2020.

KOTRA 해외시장뉴스, 북한정보, 북한대외무역동향, <https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/787/globalBbsDataList.do?setIdx=249> (검색일: 2021.11.1.)

뉴시스, “북한 시도별로 지방은행 설립해 금융개혁 본격화”-KPEI, http://www.newsis.com/view/?id=NISX20190507_0000642269&cID=10301&pID=10300, 2019. 5. 7.

뉴시스, “北 김정은 "상업은행 역할 확대" 주문...금융개혁 본격화”, <http://news1.kr/articles/?3614406>, 2019. 5. 7.

데일리NK, “北 ‘6·28방침’ 본격화...”물가반영 임금 100배 인상”, <https://www.dailynk.com/北-628방침-본격화물가반영-임금-100/>, 2013. 11. 6.

데일리NK, “[평양 밖 북한] 다양한 ‘젓제품’과 일방적 국정가격 공급 지시”, <https://www.dailynk.com/%ED%8F%89%EC%96%91-%EB%B0%96-%EB%B6%81%ED%95%9C-%EB%8B%A4%EC%96%91%ED%95%9C-%EC%A0%96%EC%A0%9C%ED%92%88%EA%B3%BC-%EC%9D%BC%EB%B0%A9%EC%A0%81-%EA%B5%AD%EC%A0%95%EA%B0%80%EA%B2%A9-%EA%B3%B5/> 2021. 9. 21

부산일보, “부산 입항 어선서 또 코로나 확진...집단감염 우려”, <https://www.sedaily.com/NewsView/1Z5AT2ATO5>, 2020. 7. 14.

연합뉴스, “北 김정은, 軍육중장·일용품공장 현지지도”, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20131009029600014>, 2013. 10. 9.

연합뉴스, “북한 노동당 창건 75주년 열병식에서 한 김정은 연설”, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20201010053900504>, 2020. 10. 10.

자유아시아방송, “북 라선시, 주택 사유화 정책 시행”, https://www.rfa.org/korean/in_focus/20190322_7-03222019092251.html, 2019. 3. 2.

RFA(Radio Free Asia), “북, 5월 27일 수산사업소 완공”, https://www.rfa.org/korean/in_focus/ne-jn-12262015100622.htm, 2015. 12. 26.

KBS, “인사이드 북한, 휴대전화 6백만...국제전화는 차단”, <http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4110004&ref=A>, 2019년 1월 6일.

KBS NEWS, “대북제재에 지난해 북한 성장률 -4.1%...2년째 역성장”, <http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4250526>, 2019. 7. 26.

YTN, “남태평양 동원산업 원양어선에서 집단감염...귀항 중”, https://www.ytn.co.kr/_ln/0103_202110311507383033, 2021. 10. 31.

국외 문헌

- An, C. H., Sin, M. G., Kim, M. J., Jong, I. B., Song, G. J., & Choe, C., Effect of bottom drain positions on circular tank hydraulics: CFD simulations. *Aquaculture Engineering*, 83. <https://doi.org/10.1016/j.aquaeng.2018.10.005/>, 2018.
- Berrazaga I, Micard V, Gueugneau M, Walrand S. The role of the anabolic properties of plant- versus animal-based protein sources in supporting muscle mass maintenance: a critical review. *Nutrients* 2019;11(8):1825.
- Democratic People's Republic of Korea, Voluntary National Review: On the Implementation of the 2030 Agenda for the Sustainable Development. 2021.
- FAO, Supporting to Aquaculture Development in the Democratic People's Republic of Korea, 2016.
- FAOSTAT Database Collections, <https://www.fao.org/faostat/en/#home> (FAO 농업통계자료)
- FAO, IFAD, WFP, UNICEF, & WHO. (2020a, July). The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. <https://doi.org/10.4060/ca9692en>,
- FAO (2020b, June). Summary of the impacts of the covid-19 pandemic on the fisheries and aquaculture sector. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9349en/>
- FAO. (2020c). The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. <https://doi.org/10.4060/ca9229en>
- Jong, Y. H., Lovatelli, A., & Hamel, J. F. (2015). *Apostichopus japonicus* in the Democratic People's Republic of Korea. *Developments in Aquaculture and Fisheries Science*, 39. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-799953-1.00024-6>
- Park, J. Y. and 14 others. (2020). Illuminating dark fishing fleets in North Korea, *science advances*, vol 6, no.30, 22 July 2020, <https://advances.sciencemag.org/content/6/30/eabb1197>
- UN Comtrade, <https://comtrade.un.org/data/>
- World Bank, life expectancy at birth, <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN>
- WHO, World Health Statistics 2021: Monitoring Health For The SDGs, 2021.

북한 문헌

- 경제연구, '세포지구는 축산업이 전문화, 집중화된 대규모 축산기지', 2019년 제1호, 저자: 안광채.
- 김일성, 『김일성저작집 32권』, 평양: 조선로동당 출판사, 1990
- 김일성, 『김일성저작집 44권』, 평양: 조선로동당 출판사, 1995

김일성, 『김정일저작집 14권』, 평양:조선로동당 출판사, 1996.
김일성종합대학출판사, 『농업경제학(경제학부용)』, 평양, 1985.

노동신문

조선의 오늘, “어린이식료품들을 더 많이 개발생산”2021. 8.26

우리민족끼리, 4대고리의 기본-집집승육중 2019. 10. 26.

조선민주주의인민공화국, 『법전』, 평양: 법률출판사, 2020.

조선중앙연감

조선중앙통신

조선중앙TV