

발 간 등 록 번 호

11-1543000-004292-01

2023. 2.

식량 공급체계 개선 및 자급목표 설정에 대한 연구

연구기관
한국농촌경제연구원

제 출 문

농림축산식품부장관 귀하

이 보고서를 「식량 공급체계 개선 및 자급 목표 설정에 대한 연구」 용역과제의 최종 보고서로 제출합니다.

2023년 2월

연구 기관: 한국농촌경제연구원
연구책임자: 김 종 인 (연구 위원)
연구참여자: 김 종 진 (연구 위원)
박 한 울 (전문연구원)
허 정 회 (연구 위원)
이 진 아 (연구 원)

- 최근 기후 변화로 인한 곡물 생산량 예측의 불확실성 증가, 바이오 연료용 곡물에 대한 지속적인 수요 증가 현상, 신흥국들의 경제성장에 따른 식량 수요 및 사료용 곡물 수요 증가 등의 영향으로 국제 곡물 수급 불안이 심화되고 있음. 더욱이 코로나19와 같은 글로벌 팬데믹 발생에 따른 물류 차질 또는 수출 제한 조치 등이 국제 곡물 수급의 새로운 불안 요인으로 대두되고 있음.
- 국제 곡물 수급 불안 심화로 전 세계적으로 식량의 안정적 확보에 관한 관심이 높아져 가고 있는 가운데, 국민 생활의 안정적 영위를 위해 자급률 제고의 필요성이 강조되고 있음.
 - 우리나라의 경우 쌀을 제외하고는 주요 곡물의 수입의존도가 높은 편이며 축산물 소비 증가에 따른 사료곡물의 지속적 수입 증가로 국제 곡물 가격의 변동성과도 직접적으로 연계되어 있음.
- 따라서 주요 곡물의 안정적 공급 여건 마련을 위해 국내 곡물 수급 현황 및 기존 식량정책 평가 등을 통해 식량 공급체계의 취약 요인을 분석하고, 국내외 여건 변화 등도 함께 고려하여 2027년까지 달성할 새로운 자급률 목표치를 설정할 필요가 있음.
- 우리나라 주요 곡물 수급 상황은 생산성 향상 등으로 주식인 쌀의 자급에는 성공하였으나, 소비 감소 및 의무수입물량 부담 등으로 구조적인 쌀 과잉 공급에 직면해 있는 반면, 콩·밀·보리 등의 주요 곡물은 생산 촉진 정책에도 불구하고 자급 수준은 정체된 한계를 나타내고 있음.
 - 쌀을 제외한 주요 곡물 생산이 안정적으로 확대되지 못하는 데에는 정책의 지속성 및 일관성에 대한 신뢰 부족, 수요의 특성을 충분히 고려하지 못한 생산 위주의 정책 설계, 수입 곡물 대비 매우 낮은 가격 경쟁력 등의 요인이 작용하였음.

- 육류 자급률은 FTA 확대에 따른 수입량 증가에도 불구하고 수입육과의 품질 차별화 노력 및 생산성 증대 등으로 최근 상승하는 추세를 보이고 있음. 반면, 가축 질병의 빈번한 발생은 축산물 수급 불안정과 사회적 비용 증대를 초래하는 불안 요소임.
 - 쇠고기는 소 도체중량이 증가 추세이고, 돼지고기와 닭고기도 생산성 향상으로 자급률 상승이 기대되고 돼지고기의 경우 가격 강세로 사육마릿수도 증가하는 상황임.
 - 축종별로 구제역(FMD), 아프리카돼지열병(ASF), 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 발생 빈도가 점차 증가하여 국산 축산물 공급 불안정성이 가중되고 있음.

- 사료 수급은 배합사료의 경우 낮은 가격 경쟁력 등으로 수입 물량의 비중이 3/4 내외를 차지하는 구조이나, 조사료는 볏짚이 차지하는 비중이 커 국산 자급률이 80% 내외를 차지하고 있음.
 - 조사료 자급률이 높으나 품질의 불균일성, 재배지 편중(지형 및 기후 특성상 호남 지역 중심), 연중 공급능력 부족 등으로 자급률 확대의 장애 요인으로 작용함.

- 과일류는 70% 중·후반의 자급률을 유지하고 있으나 기상 악화 시 작황에 미치는 영향이 크고, 다양성을 선호하는 소비 트렌드로 과일 수입량이 지속적으로 증가하는 추세여서 자급률이 점차 하락하는 추세를 나타냄.

- 국제 곡물 시장은 재고율은 여전히 높은 수준이나, 2020년 하반기 이후 기상 영향 등으로 가격 변동성이 확대되는 추세를 보임. 우리나라는 옥수수·밀 등의 곡물 수입규모가 매우 커서 국제 곡물가격 변동에 따라 직·간접적인 영향에 노출되므로 이에 대한 대응이 요구됨.
 - 수입 곡물 가격 상승은 일차적으로 배합사료, 제분·전분 등의 가격 상승으로 이어질 뿐만 아니라, 이를 원재료로 활용하는 다양한 식료품 가격 상승의 요인으로 작용하여 소비자 물가 상승의 주요 원인(수입 곡물 가격 10% 상승 시 소비자물가 0.39% 상승)으로 작용함.

- 식량 위기에 대응할 수 있는 최소한의 정부 비축량은 밀의 경우 민간 재고 수준 등을 고려하면 1.5개월분(연간 소비량의 12.5%)이 타당할 것으로 판단됨. 밀 1.5개월분을 정부 비축 시 연간 213억 원의 재정이 소요될 것으로 예상됨.
 - 국제 곡물 위기 대응 방안으로 국제 곡물 유통 분야 진입도 주요한 대응 전략이나, 대규모 재정이 소요되고 장기간의 투자 기간이 필요한 특성이 있는 만큼 민간업체를 장기에 걸쳐 지속적으로 지원하는 방식이 효율적일 것으로 판단됨. 단기적으로는 선도계약 기간 확대, 선물시장을 이용한 위험관리 등의 방안을 추진할 필요가 있음.
- 일본, 중국을 포함한 곡물 수입국들은 정부 차원의 곡물 비축을 통하여 곡물 수급의 불안정성에 대비하고 있으며, 중장기적으로 국내 생산을 늘리기 위한 정책 지원을 실시해 오고 있음.
- 일본도 1970년대 초반부터 쌀 공급 과잉 문제가 장기간에 걸쳐 발생하였음. 이를 개선하기 위해 1974년부터 논에 벼 대신 밀·콩 재배를 할 경우 일정액의 보조금을 지급하는 정책을 지속해서 실시하고 있음. 이와 동시에 밀·콩의 품질 향상을 위해 품질, 생산성 등에 따라 지급단가를 차별하는 등의 인센티브를 제공하고 있음. 또한, 논에 밭작물을 재배할 수 있도록 생산기반을 조성하는 지원사업도 장기간에 걸쳐 추진하고 있음.
 - 중국은 식량작물 재배를 유도하기 위해 농업 보조금(식량직불제, 농자재종합보조금, 농기계구입보조금 등)을 지급할 뿐만 아니라, 식량최저수매가 정책(벼, 밀 대상), 토지정비사업 등을 1997년 이후 지속적으로 실시해 오고 있음.
- 2027양곡연도까지의 베이스라인 전망치는 수입 농산물 증가 등의 영향으로 식량·곡물, 칼로리 자급률 측면에서 모두 하락하는 추세를 나타낼 것으로 전망됨.
- KREI-KASMO 전망치 기준 2027양곡연도 자급률은 2022년 대비 식량자급률이 1.7%p 하락하고, 곡물자급률은 1.5%p 하락, 칼로리 자급률은 0.8%p 하락할 것으로 예상됨.

- 2027양곡연도의 자급률 목표치는 최근의 수급 상황, 정부의 정책 방향 등을 고려하여 전반적으로 기존 목표치와 비슷한 수준으로 설정하였으며, 일부 품목은 최근의 수급 실태를 토대로 달성 가능성 등을 함께 고려하여 설정하였음.
 - 옥수수(8.2%)는 기존 목표치를 유지하였으나 쌀(95%), 보리(30%), 서류(107.5%), 밀(8.0%), 콩(43.0%)은 소폭 낮추었음. 육류 자급률 목표치(66%)도 최근 추세 등을 고려하여 기존 목표치(72%) 대비 낮게 설정하였음.
 - 전체 식량자급률 목표치는 55%로 기존 목표치(55.4%)와 비슷한 수준으로 설정하였으며, 곡물 자급률(24.0%)과 칼로리 자급률(45.0%) 목표치도 달성 가능성 등을 고려하여 기존 목표치 대비 소폭 낮게 설정하였음.
 - 과일류(77.4%)는 기존 목표치와 동일하고, 채소류(89.5%)도 최근의 추세 등을 고려하여 기존 목표치와 동일하게 설정하였음.

- 2027양곡연도의 주요 식량작물인 쌀, 보리, 밀, 콩, 서류 등의 2027양곡연도 식량자급률을 달성하기 위한 필요 경지면적은 89만 6천 ha(동계작물 제외)로 베이스라인 경지면적 대비 3만 8천 ha 많아 경지 확보 또는 생산성 증대 등의 정책이 필요할 것으로 판단됨.
 - 베이스라인 전망치 기준 경지면적은 85만 8천 ha로 전망되나, 2027양곡연도 주요 식량작물의 식량자급률 목표치(쌀 95%, 보리 30%, 밀 8%, 콩 43%, 옥수수 8.2%, 서류 107.5%)를 달성하기 위한 필요 경지면적은 이보다 3만 8천 ha 많은 89만 6천 ha로 전망됨. 다만, 단수 증대(단수 0.5% 증가 시 식량자급률 달성을 위한 필요 경지면적 84만 6천 ha) 시나리오를 기준으로 하면 경지면적 부족 현상이 해소될 것으로 전망됨.

- 식량 위기 상황에 대처하고, 농지를 효율적으로 이용하기 위해서는 비축 제도를 개선하고, 논 활용을 다양화하는 방향으로 식량정책을 개선해 나가야 함.
 - 또한, 최근 작황의 변동성이 확대되고 있으므로 이에 대처하기 위해서는 쌀을 포함한 콩, 밀 등 주요 곡물의 비축 규모를 확대할 필요가 있음.

-
- 논에 구조적 공급 과잉 상황인 쌀 대신 수요가 증가하는 콩 등을 재배할 수 있도록 중장기적인 관점에서의 보조금 지급, 밭작물 재배를 위한 생산 기반 구축 지원 등과 같은 정책을 통하여 논 활용을 다양화하도록 유도할 필요가 있음.
 - 논 타작물 전환을 확대하기 위해서는 타작물에 대한 중장기적인 지원이 전제되어야 하며, 벼 재배에 적합한 배수 조건을 밭작물 재배에도 적합하게 변경하는 기반 구축 사업도 함께 추진되어야 할 것임.

제1장 서론

1. 연구의 필요성 1
 2. 연구의 목적 3
 3. 연구내용 및 방법 3

제2장 자급률 관련 국내 농업정책 현황과 평가

1. 품목별 수급 현황 및 자급률 관련 정책 성과 5
 2. 국제 곡물 위기 대응 정책 100

제3장 주요 국가의 식량 정책

1. 국가별 식량 수급 현황과 정책 개황 119
 2. 일본 128
 3. 중국 148

제4장 식품 소비량 목표 설정

1. 한국인의 영양소 섭취 실태 현황 171
 2. 바람직한 식품 소비량 추정 방법 173
 3. 영양 목표 설정 174
 4. 에너지 섭취 기준에 따른 식품 소비량 설정 177

제5장 목표치 재설정 및 식량 공급체계 개선 방향

1. 중장기 전망치 187
 2. 자급률 목표치 및 필요 농지 193
 3. 식량정책 개선 방향 205

부록

1. 멕시코 곡물 헤징 프로그램	233
2. 영양소 섭취 기준 및 식품 섭취 현황	238
3. 자급률 유형 및 장·단점	244
4. 축산 사료 수요 감축 방안	246
5. 일본 주요 곡물 수급표(2020년)	251
6. 일본 용도한정미 부정 유통 단속 방안	252
7. 일본 쌀 자급률 계산식	253
참고문헌	255

제2장

<표 2-1> 주요 품목별 자급률 목표치 설정 경과 5

<표 2-2> 쌀 생산 동향 7

<표 2-3> 쌀 수급 동향 8

<표 2-4> 쌀 자급률 목표치 변화 11

<표 2-5> 쌀 목표자급률 및 달성률 11

<표 2-6> 쌀 수급 안정을 위한 관련 정책 및 평가 13

<표 2-7> 쌀 생산조정 관련 사업의 당초 계획 대비 실적 14

<표 2-8> 농타작물재배지원사업 연도별 보조금 지급단가 16

<표 2-9> 연도별 쌀가공산업 활성화 정책 추진 계획 18

<표 2-10> 쌀 가공산업 연도별 시장규모 및 쌀 소비량 20

<표 2-11> 업종별 연간 쌀 소비 현황 21

<표 2-12> 쌀 가공식품 유형별 수출 현황 22

<표 2-13> 가공용 쌀 품종의 특성 22

<표 2-14> 쌀 가공산업 연도별 원료용 쌀 소비량(양곡연도 기준) 23

<표 2-15> 쌀 수급 현황 및 관련 정책 평가 종합 24

<표 2-16> 밀 생산 동향 25

<표 2-17> 밀 수급 동향 26

<표 2-18> 국산 밀과 수입 밀 가격 비교 27

<표 2-19> 밀 자급률 목표치 변화 28

<표 2-20> 국내 밀 목표자급률 및 달성률 29

<표 2-21> 밀 관련 정책 및 평가 30

<표 2-22> 유희농지·간척지 이용 활성화 사업 예산 및 일정(2013년 발표) 32

<표 2-23> 답리작 활성화 사업의 당초 계획 대비 실적 32

<표 2-24> 밀 생산증대 관련 사업 및 밀 생산 지표 33

<표 2-25> 국산 밀 비축 관련 예산 33

〈표 2-26〉 소맥(밀) 국산 및 수입산 용도별 사용 비중(2019년 기준)	35
〈표 2-27〉 소맥분(밀가루) 국산 및 수입산 용도별 사용 비중(2019년 기준)	36
〈표 2-28〉 국내 밀가루 용도별 사용 비중	36
〈표 2-29〉 밀 수급 현황 및 관련 정책 평가 종합	36
〈표 2-30〉 콩 생산 동향	38
〈표 2-31〉 콩 수급 동향	39
〈표 2-32〉 콩 관세율(2021년 기준)	40
〈표 2-33〉 국산 콩과 수입 콩 가격 비교	41
〈표 2-34〉 콩 자급률 목표치 변화	43
〈표 2-35〉 국내 콩 목표자급률 및 달성률	44
〈표 2-36〉 콩 관련 정책 및 평가	45
〈표 2-37〉 국산 콩 생산 및 정부수매량	46
〈표 2-38〉 식용 콩 WTO TRQ 임의증량 및 콩 수급 비교	48
〈표 2-39〉 콩 수급 현황 및 관련 정책 평가 종합	50
〈표 2-40〉 보리 생산 동향	52
〈표 2-41〉 보리 수급 동향	52
〈표 2-42〉 보리 관세율(2021년 기준)	53
〈표 2-43〉 가공용 보리 원료 이용률(비식품류 제외) 및 국산 사용 비중	54
〈표 2-44〉 국산 보리와 수입 보리 가격 비교	54
〈표 2-45〉 보리 자급률 목표치 변화	56
〈표 2-46〉 보리 목표자급률 및 달성률	56
〈표 2-47〉 보리 관련 정책 및 평가	58
〈표 2-48〉 주요 작목별 소득 비교	59
〈표 2-49〉 보리 수급 현황 및 관련 정책 평가 종합	60
〈표 2-50〉 감자 생산 동향	61
〈표 2-51〉 감자 사용량 및 국산 사용 비중	62

〈표 2-52〉 감자 수급 동향	63
〈표 2-53〉 신선 감자(기타) WTO TRQ 운용 현황	64
〈표 2-54〉 감자 관세율(2021년 기준)	64
〈표 2-55〉 신선 감자(기타) WTO TRQ 운용 현황	65
〈표 2-56〉 서류 자급률 목표치 변화	66
〈표 2-57〉 국내 서류 목표자급률 및 달성률	67
〈표 2-58〉 서류 관련 정책 및 평가	68
〈표 2-59〉 축종별 사육 마릿수	71
〈표 2-60〉 쇠고기 수급 및 자급률 현황	72
〈표 2-61〉 돼지고기 수급 및 자급률 현황	73
〈표 2-62〉 닭고기 수급 및 자급률 현황	74
〈표 2-63〉 원유 수급 및 자급률 현황	74
〈표 2-64〉 달걀 수급 및 자급률 동향	75
〈표 2-65〉 육류 자급률 목표치 변화	78
〈표 2-66〉 육류(쇠고기+돼지고기+닭고기) 자급률 변화 추이	80
〈표 2-67〉 축산경쟁력제고 분야 예산 및 집행률	81
〈표 2-68〉 국내 아프리카돼지열병(ASF) 발생 현황(2021년말 기준)	82
〈표 2-69〉 국내 구제역(FMD) 발생 현황(2019)	83
〈표 2-70〉 국내 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 발생 현황(20/21)	83
〈표 2-71〉 우유 및 유제품 자급률 목표치 변화	86
〈표 2-72〉 우유 및 유제품 소비량 및 자급률 추이	87
〈표 2-73〉 사료(농후사료, 조사료) 수급 현황	89
〈표 2-74〉 사료작물 재배면적 현황	90
〈표 2-75〉 연도별 조사료 공급 현황	91
〈표 2-76〉 지역별 조사료(사료작물 및 볏짚) 생산 현황	92
〈표 2-77〉 조사료 자급률 목표치 변화	93

〈표 2-78〉 과거 조사료 생산 확대를 위한 정책 방향	93
〈표 2-79〉 조사료 생산 기반 확충 사업 내용	94
〈표 2-80〉 과일류 자급률 추이	97
〈표 2-81〉 주요 과일 자급률 추이	99
〈표 2-82〉 곡물 수입량 및 수입액 추이	103
〈표 2-83〉 수입곡물 가격 상승 영향(영향 순위 상위 15부문)	106
〈표 2-84〉 밀 수급 추이	115
〈표 2-85〉 식용 밀 비축 비용 추정	116

제3장

〈표 3-1〉 쌀 비축제도 유형별 참여 국가	121
〈표 3-2〉 그 외 국가의 공공비축량 및 목적(2014년 기준)	123
〈표 3-3〉 FAO 최소 재고 수준 산정 방법	126
〈표 3-4〉 한국과 일본의 주요 품목별 자급률 비교(2020년 기준)	128
〈표 3-5〉 2030년 주요 품목별 증량 기준 목표치	130
〈표 3-6〉 일본 식료·농업·농촌 기본계획의 주요 내용	130
〈표 3-7〉 일본의 논활용 직불 대상품목 및 단가	137
〈표 3-8〉 일본의 밭작물 직불 대상품목 및 단가	138
〈표 3-9〉 일본 논과 밭에서의 작물 생산비 차이	140
〈표 3-10〉 일본의 논 활용 현황(2019년)	141
〈표 3-11〉 일본 주요 곡물 수입 방식	143
〈표 3-12〉 일본의 주요 농산물 비축 기준	145
〈표 3-13〉 유사시의 레벨 및 대책	146
〈표 3-14〉 식량위기 단계별 대응 체계	147
〈표 3-15〉 중국의 주요 식량 생산량 추이(1978-2019)	150
〈표 3-16〉 4대 농업보조금 예산 현황	153

〈표 3-17〉 중국 벼와 밀의 최저수매가격	154
〈표 3-18〉 중국의 주요 곡물의 관세할당 현황	159
〈표 3-19〉 중국 식량안보 관련 주요 지표	164
〈표 3-20〉 식량자급률과 곡물자급률 추이	165
〈표 3-21〉 주요 식량작물의 자급률 추이	166
〈표 3-22〉 재고량을 고려한 식량, 곡물, 식용식량 자급률 추이	167

제4장

〈표 4-1〉 에너지·단백질·지방·탄수화물 섭취량 추이	172
〈표 4-2〉 에너지를 구성하는 단백질·지방·탄수화물 섭취 비중 추이	172
〈표 4-3〉 연령대별 일일 평균 에너지섭취량과 2015년, 2020년 EER 비교	176
〈표 4-4〉 유아·청소년을 위한 권장식사 패턴	177
〈표 4-5〉 성인을 위한 권장식사 패턴	178
〈표 4-6〉 곡류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수	179
〈표 4-7〉 고기·생선·달걀·콩류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수	179
〈표 4-8〉 채소류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수	180
〈표 4-9〉 과일류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수	181
〈표 4-10〉 우유·유제품류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수 ·	182
〈표 4-11〉 유지·당류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수	183
〈표 4-12〉 식품군별 필요 권장 에너지 추정	184
〈표 4-13〉 2020년, 2025년, 2027년 목표 열량 공급량	185
〈표 4-14〉 2027년 식품군별 3대 영양소의 에너지량 추정	185

제5장

〈표 5-1〉 농지면적 및 자급률 전망(양곡연도 기준)	188
--------------------------------------	-----

〈표 5-2〉 옥수수 전분 용도별 판매내역 및 옥수수 사용실적 환산	189
〈표 5-3〉 칼로리 자급률 현황 및 전망	191
〈표 5-4〉 육류에 대한 2027년 권장 열량 및 권장 소비량	193
〈표 5-5〉 2027년 연간 육류 소비 전망치와 권장 소비량 비교	194
〈표 5-6〉 2027년 육류 자급률 목표치 설정	194
〈표 5-7〉 주요 품목별 자급률 목표치 설정(안)	195
〈표 5-8〉 감자 자급률 추이	197
〈표 5-9〉 과일류 자급률 전망치	198
〈표 5-10〉 주요 과일류 자급률 전망치	200
〈표 5-11〉 채소류 자급률 전망치	201
〈표 5-12〉 농업경영체DB를 활용한 답리작 및 2기작 면적 비율	203
〈표 5-13〉 2027양곡연도 식량자급률 목표 달성을 위한 필요 경지면적 추정 결과	204
〈표 5-14〉 공공비축미 비축규모 및 연간 매입량	206
〈표 5-15〉 2020년산 수준의 흉작이 2년 연속 발생했을 때의 초과수요량	208
〈표 5-16〉 쌀 재고량 및 재고율 추이	209
〈표 5-17〉 쌀 재고량(수입산 제외) 및 재고율 추이	209
〈표 5-18〉 쌀 수입량(회계연도 기준)	209
〈표 5-19〉 정부 수입쌀 수급 실적(양곡연도 기준)	210
〈표 5-20〉 연말 재고에서 국산과 수입산 재고 비중(양곡연도 기준)	210
〈표 5-21〉 연도별 가공용 쌀 공급량	212
〈표 5-22〉 국산 밀 수매비축 추이	213
〈표 5-23〉 밀 재고량 및 재고율	213
〈표 5-24〉 국산 밀 비축 현황 및 향후 계획	214
〈표 5-25〉 국내 밀 수요 현황과 FAO 권장기준 비축물량	215
〈표 5-26〉 국산 콩 수매사업 현황	216
〈표 5-27〉 국산 콩 수매비축 추이	216

〈표 5-28〉 콩 수매의 가격 효과	217
〈표 5-29〉 콩 방출의 가격 효과	217
〈표 5-30〉 정책 실시 여부에 따른 계절진폭 차이	217
〈표 5-31〉 콩 재고량 및 재고율	218
〈표 5-32〉 국내 콩 수요 현황과 FAO 권장기준 비축물량	219
〈표 5-33〉 콩 비축물량 확대의 효과 추정	219
〈표 5-34〉 정부수매로 출하하지 않는 이유	220
〈표 5-35〉 정부수매 의향 가격 수준(농협 및 산지유통인 판매 가격=100 가정)	220
〈표 5-36〉 쌀·콩 소득 및 단수 비교	222
〈표 5-37〉 쌀 생산조정제(2003~2005년) 실적	223
〈표 5-38〉 논소득기반다양화사업 실적	224
〈표 5-39〉 논 타작물재배지원사업 실적	225
〈표 5-40〉 논타작물재배지원사업 연도별 보조금 지급단가	225
〈표 5-41〉 2019년 논타작물재배지원사업 시행에 따른 재정 효과 분석	226
〈표 5-42〉 논 타작물 전환 시의 탄소 저감 효과	226

부록

〈부표 2-1〉 한국인 영양소 섭취기준 제·개정 역사	238
〈부표 2-2〉 곡류의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수	239
〈부표 2-3〉 고기·생선·달걀·콩류의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수	240
〈부표 2-4〉 채소류의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수	241
〈부표 2-5〉 과일류의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수	241
〈부표 2-6〉 우유·유제품의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수	242
〈부표 2-7〉 유지·당류의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수	242
〈부표 2-8〉 식품군별 대표식품들의 섭취가능 비율(예시)	243

〈부표 2-9〉 식품군별 1인 1일 섭취 대표 영양가표	243
〈부표 3-1〉 식량자급률 산출방식	244
〈부표 3-2〉 식량자급률 장단점 비교	245
〈부표 4-1〉 모든 MSY 향상에 따른 사료용 원료 수입량(배합사료 생산실적으로 환산) 감소량	246
〈부표 4-2〉 한우 비육우 사육 마릿수 및 마리당 사료 급여 현황	247
〈부표 4-3〉 한우 비육우 사료 수요량	248
〈부표 4-4〉 비육우 조농비율에 따른 곡물 자급률 변화	248
〈부표 4-5〉 젖소 경산우 사육 마릿수 및 마리당 사료 급여 현황	249
〈부표 4-6〉 젖소 경산우 사료 수요량	249
〈부표 4-7〉 젖소 경산우 조농비율에 따른 곡물 자급률 변화(TDN환산)	250

제2장

<그림 2-1> 식용 콩 FTA TRQ 물량 및 향후 계획 물량 41

<그림 2-2> 감자(기타, 칩용 및 종자용 제외, 신선감자류) 한·미 FTA TRQ 물량 및
향후 계획 물량 70

<그림 2-3> 축산경쟁력제고 분야 세부사업 80

<그림 2-4> 국제곡물 가격(달러/톤) 추이 100

<그림 2-5> 세계 곡물 재고량 추이 101

<그림 2-6> 곡물 수입량 및 수입액 추이 102

<그림 2-7> 우리나라 곡물 연평균(최근 5개년) 수입량 및 수입액 103

<그림 2-8> 곡물 원산지(2019년 수입량 기준) 104

<그림 2-9> 수입곡물 관련 산업의 연관도 105

<그림 2-10> 수입곡물 가격의 국내 물가 영향 107

<그림 2-11> 우리나라의 국제곡물 위기대응 체계 108

<그림 2-12> 해외농업개발사업 실적 108

<그림 2-13> 일본 전농의 사료원료·배합사료의 조달 및 공급체계 111

<그림 2-14> 일본 배합사료 원료 조달 경로 112

제3장

<그림 3-1> 국별 식량자급률 추이 120

<그림 3-2> 일본의 식료자급력 개념 131

<그림 3-3> 식료자급력의 4가지 유형 132

<그림 3-4> 일본의 식량안보 정책 방안 134

<그림 3-5> 전작지원 정책과 쌀과의 수익성 차이 해소 개념도 136

<그림 3-6> 사료용 쌀·가루용 쌀의 단수에 따른 지원단가 137

<그림 3-7> 일본의 논 타작물·밭작물 지원 정책 경과 139

<그림 3-8> 일본의 농지 범용화 개념도 140

〈그림 3-9〉 일본 수로 파이프라인화 사업	140
〈그림 3-10〉 SBS(매매동시입찰) 방식	143
〈그림 3-11〉 일본의 밀 수입차익(Mark-up) 구조	144
〈그림 3-12〉 중국의 식량과 곡물 생산 추이	148
〈그림 3-13〉 중국의 식량과 대두 수입량 추이	149
〈그림 3-14〉 주요 식량작물의 생산량 추이	150
〈그림 3-15〉 주요 식량작물 수입량 추이	151
〈그림 3-16〉 중국의 중앙정부 식량비축체계	157
〈그림 3-17〉 중국의 농업부문 해외직접투자 추이(Flow 기준)	162

제4장

〈그림 4-1〉 바람직한 식품소비량 추정 개요	174
〈그림 4-2〉 영양소 섭취기준 지표의 개념도	175

제5장

〈그림 5-1〉 단수 및 추세 단수 추이	207
〈그림 5-2〉 연도별 쌀 공급량과 수요량 변화(양곡연도)	221

부록

〈부도 1-1〉 옵션 매입의 손익구조	234
----------------------------	-----

1

서론

1. 연구의 필요성

- 최근 기후변화로 인한 국제 곡물 생산량 예측의 불확실성 증가, 바이오연료 곡물에 대한 지속적인 수요 증대, 신흥개도국의 경제성장에 따른 식량 수요 증가 및 육류 소비 증가에 따른 사료용 곡물에 대한 수요 증가 등의 영향으로 국제곡물 수급 불안이 심화되고 있으며, 국제곡물가격 변동성도 확대되는 상황임.
- 코로나19와 같은 글로벌 팬데믹 발생 및 곡물 수출제한 조치 등의 영향이 새로운 수급 불안 요인으로 작용하고 있음. 이로 인해 전 세계적으로 식량안보에 대한 관심이 높아지는 가운데, 국민 식생활의 안정적 영위라는 측면에서 자급률 제고의 필요성이 대두되고 있음.
- 우리나라의 경우, 식량의 안정적 확보수준을 평가하는 지표인 곡물자급률¹⁾이 다른 국가에 비해 상대적으로 낮은 수준임. 쌀 이외의 주요 곡물은 수입의존도가 높은 편이며 특히, 축산물 소비 증가에 따른 사료 곡물의 수입이 지속적으로 증가하고 있어 국제곡물 가격 변동성과도 직접적으로 연계되어 있음.

1) 곡물자급률이란, 한 나라의 식량소비량 중 사료용을 포함한 국내에서 생산되는 비율을 의미함.

- 한국농촌경제연구원(2021)²⁾에 따르면 2017/18~2019/20년 기간 중 전 세계 곡물 자급률 평균은 99.9%이며, 주요 농업국인 호주(186.4%), 캐나다(176.6%), 미국(120.6%), 중국(95.9%)의 자급률은 높은 반면 우리나라의 자급률은 21.5%로 상대적으로 낮은 수준임.
- 농산물 시장개방 등으로 식량 자급률과 곡물자급률이 장기적으로 하락하는 추세를 보임. 식량자급률은 1980년대 초에는 70% 후반대에서 1990년대 중반에는 60%대 수준, 2010년대 들어서는 40%대 중반 수준으로 하락하였음. 곡물자급률도 2010년대 이후 20% 초반 수준으로 지속적인 하락 추세를 보이고 있음.
- 2020양곡연도(양정자료) 기준 사료용을 제외한 식량자급률이 쌀은 92.8%인 반면, 콩 30.4%, 밀 0.8%, 옥수수 3.6% 등으로 품목간 자급률 편차가 커 쌀을 제외한 나머지 품목은 수입에 의존할 수밖에 없는 상황임.

○ 따라서 주요 곡물의 안정적 공급 여건 마련을 위해 국내 자급 기반 확충 및 해외 조달 체계 정비 등 식량 공급 체계 전반을 검토하고, 객관적인 식량안보수준을 평가할 필요가 있음.

- 현행 식량자급률(중량 기준) 지표와 해외 지표를 비교·검토할 뿐만 아니라 식량자급률 지표를 현 국내 실정에 적합한 지표로 개선 및 개발할 필요 있음.

○ 또한, 현 식량 관련 정책 및 식량자급률 목표치 검토를 통해 적정자급률 수준을 설정하고 식량안보 강화를 위한 정책적 대안을 제시할 필요가 있음.

- 「농어업·농촌 및 식품산업 기본법」에 따라 5년 단위로 식량자급률 목표를 설정하고 있으며, 주식을 중심으로 한 주요 품목의 자급률과 함께 식품 전체를 대상으로 한 자급률 목표를 설정하고 있음.
- 2022년 주요 식품의 적정한 자급목표를 재설정하고 농업·농촌 및 식품산업 발전계획(2023~2027)마련 시 자급목표 설정을 위한 기초자료로 활용하고자 함.

²⁾ 통계로 본 세계속의 한국 농업(2021)

2. 연구의 목적

- 국내 곡물 수급 현황 분석 및 안정적 식량 확보를 위한 기존 정책 평가를 통해 식량 공급 체계 취약 요인을 분석하고 식량위기 발생 가능성을 고려한 대응 방안을 제시하고자 함.
- 자급률 지표 개선과 국내외 여건 변화를 고려한 식량 자급률 목표치 재설정 및 효과적인 목표 달성을 위한 정책적 대안을 검토하는 것을 목적으로 함.

3. 연구내용 및 방법

3.1. 연구내용

- 식량 위기 상황에 대처하기 위한 단기적인 대응 방안으로서 곡물류의 적정 비축물량을 제시하였음.
 - 수매·비축 사업의 가격 안정화 효과를 계측하고, 이를 토대로 수매물량의 적정 규모를 추정하였으며, 농가 설문조사를 통하여 수매물량 확대를 위한 방안도 함께 제시하였음.
 - 수입에 의존하는 비중이 큰 밀, 옥수수, 콩을 대상으로 국제 곡물 가격 변동에 대처할 수 있는 방안을 제시하였음.
- 주요 국가들의 자급률 관련 정책을 검토하며 자급률 목표뿐만 아니라 이를 달성하기 위한 구체적인 정책 사례도 함께 검토하여 시사점을 도출하였음.
- 향후 전망치를 제시하는 과정에서 자급률뿐만 아니라 농지면적, 칼로리 자급률을 추정하여 제시하였으며, 이를 통하여 2027년 자급률 목표치를 제시하면서 이를 달성하기 위해 필요한 경지면적을 동시에 추정하고 실현 가능성 등을 검토하였음.

3.2. 연구방법

- 국내 곡물 수급 관련 통계 자료 수집 및 주요 국가 사례 검토, 식량자급률 지표 개선 및 목표치 설정 관련 문헌 검토를 통한 자료 수집을 실시함.
- 한국농촌경제연구원의 KREI-KASMO 모형을 활용하여 농산물 수급과 관련하여 중장기 전망 및 시나리오 분석 등을 실시하여 정책 변화 등에 따른 효과 등을 추정함.
 - 일부 품목에 대해서는 해당 품목에 특화된 수급 모형을 활용하여 정책 변화에 따른 수급 영향 분석을 실시함.
- 자급률 지표 개선 방안 및 결과 논의를 위한 업무 관계자와의 연구 협의회 및 정책 협의회 등을 개최하여 도출된 자급률 목표치 수준 및 달성 방안 등에 대한 타당성을 검증함.

2

자금률 관련 국내 농업정책 현황과 평가

1. 품목별 수급 현황 및 자금률 관련 정책 성과

○ 정부는 자금기반이 잘 갖추어진 쌀과 서류의 자금률 목표는 높게 설정하되, 콩과 보리, 밀 등은 자금률을 점차 제고해 나가도록 품목별로 자금률을 설정해 온 바 있음.

〈표 2-1〉 주요 품목별 자금률 목표치 설정 경과

단위: %

구분	2020년 목표치			2022년 목표치		
	과거 연구 (최지현 외 2010)	정부('11.7.)	재설정 (성명환 외 2016)	기존 ('13.10.)	재설정 (정부 '18.2.)	
식량자금률(식용 곡물)	60.0	60.0	52.9	60.0	55.4	
곡물자금률(사료용 포함)	32.0	32.0	26.9	32.0	27.3	
주식자금률(쌀+밀+보리)	64.6	72.0	62.8	72.0	63.6	
칼로리 자금률	50.0	55.0	50.0	55.0	50.0	
품목별 자금률	쌀	98.2	98.0	92.6	98.0	98.3
	보리	26.8	31.0	35.0	31.0	36.6
	밀	9.3	15.0	10.0	15.0	9.9
	콩	40.4	40.0	40.6	40.0	45.2
	서류	98.7	99.0	87.9	99.0	109.0
	사료	-	44.4	-	44.4	38.4
		배합사료	-	24.6	-	24.6
	조사료	90.0	90.0	85.0	90.0	87.0

구분	2020년 목표치			2022년 목표치	
	과거 연구 (최지현 외 2010)	정부('11.7.)	재설정 (성명환 외 2016)	기존 ('13.10.)	재설정 (정부 '18.2.)
채소류	85.0	83.0	87.0	83.0	89.5
과실류	75.0	78.0	80.0	78.0	77.4
축산물(육류)	72.0	72.1	72.1	72.1	72.0
쇠고기	42.8	48.0	42.0	48.0	42.6
돼지고기	79.5	80.0	79.7	80.0	78.6
닭고기	85.0	80.0	85.2	80.0	83.2
우유 및 유제품	63.3	64.0	55.0	64.0	54.5
계란	100.0	99.0	100.0	99.0	99.6

주 1) 곡물류는 양곡연도, 이외 품목은 회계연도 기준이며, 서류는 생체중 기준임.

2) 2020년 목표치에서 정부가 설정한 자급률은 농림축산식품부(2011.7.)에서 발표한 “2015년 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규 설정 보도자료”, 2015년 목표치 과거 목표치는 최지현 외(2010) 자료를 참조하였으며, 신규 목표치는 성명환 외(2016)를 참조하였고, 2022년 목표치는 농식품부 5개년 계획 수립 자료를 참조함.

자료: 성명환 외(2016), 농림축산식품부 보도자료(2011.7.), 농림축산식품부(2018.2.) 「2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획」

1.1. 쌀

1.1.1. 수급현황

○ (생산) 쌀 생산량은 당해 작황에 따른 단수 변동으로 증감을 반복하고 있으나, 재배면적 감소로 인해 지속적으로 감소하는 추세임.

- 벼 재배면적은 타작물 전환 정책 및 농가 고령화, 도시개발 등의 영향으로 2000년 107만 2,363ha에서 2020년 72만 6,432ha로 연평균 1.9% 감소하였음. 2021년 벼 재배면적은 전년 대비 0.8% 증가하였는데, 논타작물재배지원사업 종료 및 벼 가격 상승 등의 영향이 20년 만에 면적 증가 요인으로 작용하였음.
- 쌀 생산량은 재배면적 감소로 2000년 529만 1천 톤에서 2021년 388만 2천 톤 수준으로 연평균 1.5% 감소 추세를 보임. 특히, 최근 2년 동안은 기상 악화로 인해 생산량이 급격하게 감소하였음(2020양곡연도 374만 4천 톤, 2021양곡연도 350만 7천 톤).

〈표 2-2〉 쌀 생산 동향

구분	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
재배면적(천ha)	1,072	980	892	799	779	755	738	730	726	732
생산량(천 톤)	5,291	4,768	4,295	4,327	4,197	3,972	3,868	3,744	3,507	3,882
단수(kg/10a)	493	487	482	541	539	526	524	513	483	530

자료: 통계청

○ (소비) 쌀 수요량은 2000양곡연도 513만 4천 톤에서 2020양곡연도(잠정) 413만 1천 톤으로 연평균 1.1% 감소세를 보임.

- 식량용 소비는 서구화된 식생활 및 쌀 대체식품 소비 증가, 아침 결식률 증가 등의 영향으로 동 기간(2000양곡연도~2020양곡연도)동안 연평균 1.9% 감소하였으나, 가공용 수요량은 쌀 가공 간편식 소비 증가세가 이어지며 연평균 6.8% 증가하였음.
- 쌀 수요량에서 식량용 소비가 차지하는 비중은 2000양곡연도 86.2%에서 2020양곡연도 72.4%로 줄어든 반면, 가공용 소비는 동 기간 3.4%에서 15.7%수준으로 증가하였음.

- 1인당 연간 쌀 소비량은 연평균 2.4%의 감소세를 보이고 있음. 2019양곡연도에 60kg이하 수준으로 줄었으며, 2020양곡연도에는 57.7kg수준을 기록하였음. 코로나19 발생에 따른 긴급재난지원금 및 가정 내 소비 대체 등의 영향으로 일시적 쌀 소비가 증가하였으나, 전반적으로는 감소 추세 지속되고 있음. 이로 인해 생산 감소에 비해 소비 감소가 더 커 구조적 공급과잉 상황에 직면하고 있음.

〈표 2-3〉 쌀 수급 동향

단위: 천 톤

양곡연도	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
공급량	6,092	6,042	6,216	5,553	5,968	6,326	6,258	5,603	5,108
이월	722	850	993	874	1,354	1,747	1,888	1,442	898
생산	5,263	5,000	4,916	4,241	4,327	4,197	3,972	3,868	3,744
수입	107	192	307	438	287	382	398	292	466
수요량	5,134	5,210	4,707	4,199	4,220	4,439	4,816	4,705	4,127
식량	4,425	3,815	3,678	3,239	3,199	3,199	3,161	3,070	2,991
가공	175	324	549	575	659	708	756	744	650
사료	-	-	-	-	86	378	671	553	492
종자	534	42	39	35	34	33	32	32	31
수출	-	-	4	2	2	3	2	2	3
감모 기타	-	720	433	348	241	117	132	352	357
대북지원 및 해외원조	-	309	5	-	-	1	62	51	53
1인당 연간 소비량(kg)	93.6	80.7	72.8	62.9	61.9	61.8	61	59.2	57.7
곡물자급률(%)	102.5	102.0	104.5	101	102.5	94.5	-	-	-
식량자급률(%)	102.5	102.0	104.6	101	104.7	103.4	97.3	92.1	92.9

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ (수입) 쌀에 대해서는 20년간(1995~2014년) 관세화를 유예하고 유예기간 중 최소시장 접근³⁾은 허용하였음. 2015년부터 쌀은 관세화로 전환되어 513%의 관세율이 적용되었으나, 고율관세를 부담하고 도입되는 물량은 거의 없고 현재 의무수입물량(TRQ) 40만 8,700 톤에 준하는 40여만 톤의 물량이 매년 국내로 도입됨.

- 우리나라 쌀 수입은 10년간(1995년~2004년) 관세화를 유예 받은 대신 일정물량을 매년 의무적으로 도입키로 함. 이행 1년 차에는 국내 소비량의 1%인 5만 1천 톤을 수입하고 매년 수입량을 증대⁴⁾시켜 이행연도 마지막 해인 2014년에는 국내 소비량의

3) 저율관세할당물량에 대해서는 저율관세(5%)로 수입 허용함.

4%인 20만 5천 톤이 의무적으로 수입됨.

- 이후 쌀 재협상을 통해 관세화 유예를 10년간(2005년~2014년) 연장하는 대신 최소 시장접근(MMA)물량을 2005년 22만 5,575톤에서 2014년에는 40만 8,700톤(1988~1990년 소비량의 7.96%)까지 매년 균등하게 증량시키되, 2001~2003년 수입 실적을 반영하여 주요 수출국들에게 MMA물량의 일부를 쿼터(20만 5,228톤)⁵⁾로 배정함.
- UR협상에서는 MMA쌀 전량을 가공용으로 수입함으로써 국내 쌀 산업 및 가격 안정을 도모했으나, 2004년 쌀 재협상 당시, 미국과 호주 등 주요 수출국에서 수입쌀 용도 제한에 대한 불만을 제기함. 이로 인해 의무수입쌀의 일정 비중을 밥쌀용으로 시판하기로 하여 이행초기 10%에서 2014년 30%까지 증량하기로 합의함. 밥쌀용 쌀 수입량은 2005년 2만 3천 톤에서 2014년에는 12만 2,600톤까지 증량됨. 단, TRQ 물량은 정부가 시판을 관리(국영무역방식)하고 있기 때문에 국내 생산에 미치는 영향은 제한적임.
- 2021년 1월 22일, 쌀 관세화를 위한 검증 절차가 완료됨. 쌀 관련 품목(16개 세번)에 대해서는 수입관세율(513%)을 적용하고 저율관세할당물량 40만 8,700톤(5%의 관세율)은 관세화 이전과 같이 유지됨. 2015~2017년 수입실적 기준 38만 8,700톤에 대해서는 5개국(미국, 중국, 베트남, 태국, 호주)에 쿼터로 배정하였으며, 2020년 이후부터 효력이 발생함.

4) 1995년부터 이행 5년 차인 1999년까지는 국내 소비량의 1%에서 2%까지 매년 0.25%씩 증가, 이행 6년차(2000년)부터 이행연도 마지막 해인 10년차(2014년)까지는 국내 소비량의 2%에서 4%까지 매년 0.5%씩 증가시키는 것으로 정함.

5) MMA물량 중 미국(5만 76톤), 중국(11만 6,159톤), 태국(2만 9,963톤), 호주(9,030톤) 4개국에 국가별 쿼터를 배정함.

1.1.2. 자급률 목표치 변화 및 관련 정책

- 과거 최지현 외(2010)에서는 의무수입물량 이외 물량은 수입되지 않고, 쌀 산업 안정을 위한 수급 균형 정책의 일환으로 쌀 소비 촉진을 위한 정책이 수행되는 것을 전제로 2015년과 2020년 쌀 자급률 목표치를 각각 98.4%, 98.2%로 제안함.
 - 쌀을 안정적 생산·공급이 가능하도록 유지하되, 재고 과잉 문제를 해결할 수 있는 수준(약 98%)의 목표치를 설정하였음.

- 정부는 2011년에 '2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규 설정'에서 2015년 기존 자급률 목표치 90%를 98% 수준으로 높이고, 2020년에도 98% 수준을 유지하는 것으로 재설정함.
 - 2011년 3월 '쌀 산업 발전 5개년 종합계획'을 통해 정부는 쌀 증산 대신 감산 정책을 공식화하였음. 2015년까지 쌀 생산량을 줄이고, 쌀 조기 관세화함으로써 2012년 이후 의무수입량이 더 이상 늘지 않도록 하는 수급 안정에 중점을 둠. 논에 벼 이외의 작물을 심으면 ha당 300만원을 지원하는 논소득기반다양화사업이 도입됐고, 수확기 시장격리를 제도화하는 정책이 마련됨.

- 성명환 외(2016)에서는 쌀 자급률이 98%수준을 유지할 경우 공급과잉으로 인한 쌀 가격 하락 및 과잉 재고 문제가 발생할 수 있음을 고려하여 2020년 쌀 자급률 목표치를 92.6%로 재설정함.
 - 2010년대 초반 연이은 작황 부진으로 생산량이 급격하게 감소하면서 자급률이 86.3% 수준(2011~2013년 평균)으로 감소하였으나, 2014년과 2015년 쌀 자급률은 각각 95.4%, 101.0%로 과거 목표치를 상회하는 수준을 나타냄. 이에 기존의 쌀 자급률 목표치(98%)수준보다 낮은 자급률 목표치(92.6%) 제시함.

- 정부는 2018~2022년 농업·농촌 및 식품산업 발전계획에서 '22년 쌀 자급률 목표치는 재배면적 감축에 따른 생산량 감소와 수요 감소 추세, 수급 균형 수준 등을 고려하여 98.0%수준을 유지키로 함.

- 생산조정과 쌀 가공산업 육성 정책을 통한 과잉재고 해소 및 수급 균형 달성이 가능할 것으로 판단하였으며, 소비량 감소에도 기상에 따른 쌀 수급 불안정성이 높은 상황임을 고려하여 쌀 자급 수준을 기존 목표치와 동일하게 유지하는 것으로 설정함.

〈표 2-4〉 쌀 자급률 목표치 변화

단위: %

구분	2020년 목표치			2022년 목표치	
	최지현 외 연구 (2010)	정부 ('11.7.)	성명환 외 연구 (2016)	기준 ('13년, 10.)	재설정 (정부 '18.2.)
쌀	98.2	98.0	92.6	98.0	98.3

자료: 최지현 외(2010), 성명환 외(2016), 농림축산식품부 보도자료(2011.7.), 농림축산식품부(2018.2.) 「2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획」

1.1.3. 기존 자급률 목표치에 대한 평가 및 정책 성과와 한계점

○ 쌀 자급률은 2010년대 초반 작황 부진 영향으로 인해 80%대 수준으로 하락한 해도 있었지만 2000양곡연도부터 2020양곡연도까지 97%내외를 유지하고 있음.

- 쌀은 국내 주요 식량작물 중에서 유일하게 자급이 가능하고 수입의존도도 낮아 타 품목에 비해 자급률이 높은 편임. 다만, 쌀은 생산 감소에 비해 소비 감소가 더 커 구조적 공급과잉 상황에 직면하고 있음. 높은 자급률은 수급불안을 야기하고 시장격리 등의 조치를 취해야 하는 문제가 발생함.

〈표 2-5〉 쌀 목표자급률 및 달성률

단위: %

양곡연도	실제 식량자급률	2007년 발표		2011년 발표		2013년 발표		2016년 발표		2018년 발표	
		목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률
1980	95.1										
1985	103.3										
1990	108.3										
1995	91.1										
2000	102.5										
2005	102.0										
2006	98.5										
2007	95.8	90.0	106								
2008	94.3		105								
2009	101.1		112								

양곡연도	실제 식량자급률	2007년 발표		2011년 발표		2013년 발표		2016년 발표		2018년 발표	
		목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률
2010	104.6		116								
2011	83.1		92		85						
2012	86.6		96		88						
2013	89.2		99	98.0	91		91				
2014	95.7		106		98		98				
2015	101.0		112		103	98.0	103				
2016	104.7				107		107				
2017	103.4				106		106				
2018	97.3			98.0	99		99				99
2019	92.1				94		94				94
2020(p)	92.8				95	98.0	95			98.3	94
2021							-				-
2022											-
2025											
2030											

주 1) 2007년 발표된 목표치는 '농업·농촌발전 기본계획(2008~2013)' 기반

2) 2011년 발표된 목표치는 '2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규설정 보도자료' 기반

3) 2013년 발표된 목표치는 '2013-2017 농업·농촌 및 식품산업 발전계획' 기반

4) 2018년 발표된 목표치는 '2018-2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획' 기반

5) 달성률(%) = 각 연도별 식량자급률/각 연도별 목표자급률 × 100

자료: 농림축산식품부

○ 그동안 쌀 적정생산을 유도하는 방향으로 직불제를 개편하였고, 논에 쌀 대신 다른 작물을 재배하는 경우 보조금 지원을 통해 재배면적을 조정함으로써 수급안정을 도모함. 또한, 쌀 이외 전락작물(맥류, 대두, 사료작물 등) 증산을 유도하기 위해 논활용(이모작)직불금을 지급하였으며, 품질 중심의 생산 체제(친환경 쌀 재배 확대 및 질소 시비량 감축 등)를 개편하였음. 동시에 쌀 수요 기반 확충 및 부가가치 제고를 위한 가공식품산업 활성화 정책이 수행됨.

〈표 2-6〉 쌀 수급 안정을 위한 관련 정책 및 평가

구분	정책	내용
쌀 수급 안정 (타작물 재배 유인)	생산조정제 (2003~2005년)	<ul style="list-style-type: none"> • 1998~2000년 3개년간 연속하여 논농업에 이용된 농지 중에서 직전 연도에 논벼를 재배한 농지에 한해 3년간(2003~2005년) 벼나 기타 상업작물을 재배하지 않을 경우, 매년 1ha당 300만원의 보조금을 지급 → 참여 농지가 주로 산간지, 비진흥지역 등 생산성이 낮은 농지 → 고령농업인의 참여율 높아, 생산감축효과 달성은 미미 → 정책 시행기간 동안 재배면적 평균 2.4% 감소, 생산량 0.7% 감소
	논소득기반다양화사업 (2011~2013년)	<ul style="list-style-type: none"> • 매년 논 4만ha를 대상으로 벼 이외 타작물(콩, 조사료 등)을 재배하는 농가에 대해 1ha당 300만원(가공용 벼 220만원)의 보조금을 지급 → 벼 대신 배추, 대파 등의 신선채소 생산확대로 가격 하락 초래 → 2011년 쌀 생산이 불안해져 2012년에는 목표 면적을 1만ha 수준으로 축소
	논타작물재배지원사업 (2018~2020년)	<ul style="list-style-type: none"> • 서구화된 식생활 및 쌀 생산성 증대(벼 품종 개량 및 재배기술 발전 등)로 인해 공급 과잉이 지속됨에 따라 논에 벼 대신 다른 작물을 심어 재배하는 경우 보조금을 지급, 휴경농지에도 보조금 지급 → 벼 대신 다른 작물을 생산할 때 발생하는 비용과 판매 수익이 다른 점을 감안하여 차별화된 보조금을 지급 → 쌀 수급안정을 목적으로 재배면적 감축을 위한 정책이 시행되면서 2019양곡연도 쌀 지급률은 92.1%로 하락
소득안정 식량자급률 증진 (전략작물 증산 유도)	논활용(이모작)직불금 (2014년~)	<ul style="list-style-type: none"> • 논에서 재배하는 식량 및 사료작물 중 6월 말 이전에 수확이 가능한 품목을 이모작 재배하는 경우 1ha당 50만원을 지급하는 제도 • 대상품목: 쌀보리, 걸보리, 맥주보리, 호밀, 밀, 귀리, 감자, 사료작물(귀리, 이탈리아 안그라스 등), 목초류(알팔파, 화이트클로버, 오차드그라서, 티모시 등) - 2016년 밭고정작물과 논이모작 직불로 개편 - 2020년 밭고정작물은 기본형, 논이모작작물은 선택형공익직불제로 개편
소비 촉진 (수요 확대 및 부가가치 제고)	가공식품산업 활성화 정책 (2008년~)	<ul style="list-style-type: none"> • 쌀과 쌀 가공품 소비촉진을 위해 맞춤형 품종 개발 과제 중점 추진 • 가공업체가 가공용 쌀을 안정적으로 공급받을 수 있는 시스템 구축 - 가공용 쌀 전용 재배단지 조성 • 친환경·고품질 외에 기능성 쌀 생산까지 다양화하여 수요 확대 • 사료용 쌀 공급 추진 및 사료용 벼(총체벼) 생산 활성화를 통해 신수요 발굴 • 쌀 및 쌀 가공식품 수출 확대(수출용 쌀 재배단지 및 전문단지 육성) • 쌀 가공산업 활성화 및 쌀 소비 촉진 - 쌀 이용 술 산업 활성화를 위한 제도 개선 - 쌀가루 품질규격 설정 및 협업체 구성, 쌀가루 사용 촉진 * 면·빵·장류 등 원료의 5%를 밀가루에서 쌀가루로 대체 - 쌀제품 개발·상용화를 위해 3년간 50억 원 투자(R&D) 및 식습관 교육 강화 • 쌀 생산량의 6% 수준인 가공용 소비를 15%까지 확대 - 가공용 쌀 소비 비중 : '05) 6.2% → '10)11.7 → '15) 13.7 → '19p)15.8%

자료: 농림축산식품부 보도자료

가. 생산 측면

○ 생산조정제(2003~2005년) 시행기간 동안 벼 재배면적이 7만 4천ha가량 감축된 효과가 있었으며, 이외에도 쌀 생산과잉 상황을 농가들에게 인지시켜줌으로써 제도 중단 이후에도 자발적으로 면적을 줄여나갈 수 있도록 하는 계기를 마련하였음.

- 일부 농가에서 약정을 해지하는 등의 이유로 실제 감축된 생산조정 면적은 계획면적의 평균 90% 수준임.
- 다만, 참여 농지의 대부분이 고령이거나 생산성이 낮고 경작여건이 불리한 한계지여서 추세적인 자연감소분을 고려하면 실제 감축된 면적 대비 생산량 감소 효과는 크지 않았음.

〈표 2-7〉 쌀 생산조정 관련 사업의 당초 계획 대비 실적

단위: ha, %

구분	연도	계획 (A)	실적 (B)	달성률 (B/A)	계획 대비 실적 부진한 이유
쌀 생산조정제 (2003~2005년)	2003	27,500	26,357	95.8	약정 미이행 농가 발생 등
	2004	27,500	24,648	89.6	
	2005	27,500	23,429	85.3	
	소계	82,500	74,434	90.2	
논소득기반 다양화 (2011~2013년)	2011	40,000	37,197	93.0	사업수요 예측이 미흡하여 농가 신청 저조 쌀 재고 부족으로 쌀 생산 여력을 확대할 필요성이 증대되며 사업 규모 축소
	2012	10,000	7,465	74.7	
	2013	13,800	7,890	57.2	
	소계	63,800	52,552	82.4	
논타작물재배지원 (2018~2020년)	2018	50,000	26,447	52.9	쌀값 상승, 타작물 재배 경험 부족 등으로 사업신청 및 수요 저조
	2019	55,000	28,787	52.3	
	2020	20,000	21,476	107.4	
	소계	125,000	76,710	61.4	

자료: 김명환 외(2005), 「쌀 생산조정제 평가 및 개편 방향」, 농림축산식품부 내부자료

○ 2008년과 2009년에 연속으로 풍작이 이어지며 산지 쌀 가격이 급격하게 하락하자, 정부는 논에 타작물 생산을 유도하여 벼 재배면적을 적정 수준으로 조절함으로써 쌀 과잉 문제를 해소하고 콩, 사료작물 등의 식량자급률 제고를 위해 논소득기반다양화사업 (2011~2013년)을 도입하였음.

- 도입 당시에는 총 12만ha의 논에 다른 작물을 심는다는 목표로 예산을 배정했으나, 실제 이행면적은 5만 2,552ha로 당초 계획치의 절반 수준에도 못 미쳤음.
- 시행 1년차인 2011년에는 실제 이행률이 93% 수준으로 재배면적 감축 효과도 컸었고, 쌀 가격 상승을 유인함으로써 변동직불금도 발생하지 않았음. 하지만 2010년 이후 3년 연속 흉작으로 단수가 감소함에 따라 2012년 계획면적을 1만ha로 축소하였으며, 대상품목을 가공용 벼와 콩, 조사료로 한정함. 기상여건에 따른 불안정한 쌀 수급으로 정책의 일관성 결여 및 집행실적이 부진하였음.

- 또한, 벼 대신 전작된 작목(콩, 배추, 대파, 봄감자 등)의 면적이 크게 증가하여 가격이 하락세를 보였고, 타작물 재배 시 판로 확보도 어려워 일부 작물의 수급에 제한적으로 부정적 영향을 미친 것으로 판단됨.

○ 이후 2013~2015년 동안은 기상여건 호조에 따라 쌀 생산량이 증가한 반면, 소비는 감소하여 초과공급으로 인한 쌀값이 하락 추세를 보임. 정부는 2015년에 ‘중장기 쌀 수급 안정 대책’을 통해 적정생산과 수요 확대를 통해 쌀 수급 균형 달성을 목적으로 정책을 수행함.

- 정부의 비축농지를 타작물 재배 농가에 우선적으로 임대하고, 간척지에 타작물 재배 시 임대료를 인하하였음. 또한, 농업진흥지역 일부 해제 및 행위 제한 완화하는 농지 관련 제도 개선 및 지자체 사업 연계 등을 통해 2015년 벼 재배면적 79만 9천ha에서 2016년 3만ha를 축소하고자 하였음. 2017년 이후에도 꾸준히 3만ha 면적 축소를 유지하는 한편, 생산조정제 도입 방안을 검토하였음.
- 쌀 등급표시 개선(미검사 제외) 및 완전미율 제고 등으로 고품질 쌀 생산을 유도하였으며, 다수확 품종 비율을 축소하는 동시에 질소비료 사용량을 적정 수준으로 규제하였음. 또한, 사료용 및 주정용 등 신수요처를 발굴·확대, 수출 전문단지 육성 및 R&D 강화를 통해 소비와 수출을 촉진하고, 가공용·복지용 쌀 판매가격 인하 및 사료용 쌀 공급을 통해 적정 재고를 달성하고자 하였으며, 수입쌀 연간판매계획을 수립해 국내 쌀 시장에 미치는 영향을 최소화하고자 하였음.

○ 2014년 이후 쌀 단수가 평균(2014~2017년) 532kg/10a 수준으로 연이은 풍작이 이어졌고, 2017양곡연도 기말재고량이 188만 8천 톤까지 큰 폭으로 증가하였음. 정부는 과잉재고 문제 해결을 위해 식량 원조 및 가공용 소비 확대 등의 다양한 정책을 시행하였으며, 구조적인 쌀 공급과잉 해소 및 식량작물 자급률 향상을 위해 2018년 논타작물 재배지원사업을 추진함.

- 벼 대신 다른 작물을 생산할 때 발생하는 비용과 판매 수익이 다른 점을 고려하여 차별화된 보조금을 지급하였으나, 정책 시행 기간 동안 벼 재배면적 감축효과는 2만 8,281ha(17년 75만 4,713ha → '20년 72만 6,432ha)에 불과하였으며, 실제 이행률은 61.4% 수준임.

- 2018년 정책 시행 초기에는 대체작목 중 콩 종자 보급 및 파종·수확을 위한 농기계 임대에 한계가 있었으며, 쌀 가격 상승(17년 수확기 153,213원/80kg→2018년 193,568원) 및 타작물 재배 경험 부족 등으로 계획 발표 이후 참여율이 부진하여 3차례에 걸쳐 추가대책이 마련됨에 따라 사전 준비가 미흡했다는 지적이 지속적으로 제기되었음. 반면, 현장 민원을 추가적으로 반영했다는 긍정적 평가도 존재함.
- 2019년에는 논콩 정부 전량수매와 가격 인상, 조사료 판로 확보, 농업인·지자체 대상 인센티브 확대(사업참여 실적에 따라 공공비축미 일부 물량 별도 배정 등) 등 사업 시행요건 개선 및 추가대책 마련, 지자체·농협·생산자단체의 적극적인 협력 등의 영향으로 사업 신청 면적이 전년보다 늘었음.
- 2020년에는 사업대상면적 축소('19년 5.5만ha → '20년 2만ha) 및 공익직불금 도입 등을 감안한 지원단가 인하 등의 영향으로 벼 재배면적 감소폭이 크게 줄어들음. 특히, 2018~2019년에 논타작물재배지원사업에 참여했던 농지에 한해 신청이 가능했고, 정책 시행 기간 동안 벼를 재배 했던 사실이 확인된 농지가 사업대상면적이어서 이행 달성률은 높은 반면, 실제 벼 재배면적 감축효과는 크지 않았던 것으로 평가됨.

〈표 2-8〉 논타작물재배지원사업 연도별 보조금 지급단가

단위: 만 원

구분	두류	조사료	일반·풋거름	휴경
2018년	280	400	-	-
2019년	325	430	340	280
2020년	255	430	270	210

자료: 농림축산식품부 보도자료

- 이 외에도 2004년 양정개혁이 단행되면서 이후 시장기능에 의한 수급조절 기능을 강화하고자 기존의 수매제를 폐지하고, 공공비축제를 도입하여 꾸준히 시행하고 있음.
- 공공비축제는 수급불안, 천재지변 등의 식량위기 상황에 대비해 일정 물량의 재화를 국가가 비축하는 제도임. 당초 공공비축미 매입 규모는 국내 소비량의 17%인 86만 4천 톤으로 설정하였으며, 연간 비축량은 43만 2천 톤(전체 매입량의 절반 수준)임. 이후에는 쌀 소비량 변화 추이를 반영하여 3년마다 비축물량을 재설정하기로 함.

- 한편, 양정개혁 이후에도 공급과잉 물량을 처리함으로써 쌀값 안정을 위한 시장격리가 부정기적으로 시행됨. 일시적으로 쌀 생산이 급격하게 늘었을 경우 수급조절을 위한 정부 개입은 공공비축제와 별도로 운용될 필요가 있음. 개정된 양곡관리법(2020.1.29.)에서는 농림축산식품부장관이 정하는 고시를 통해 시장격리 발동 기준을 제시하였음.
 - 개정된 양곡관리법 상 정부가 쌀을 매입하는 경우, 매입 규모는 당해 연도 쌀에 대한 수요량을 초과하는 생산량을 기준(초과생산량이 생산량의 3% 이상)으로 산정하되, 그 외에도 다양한 요인에 의해 수급 불안이 발생할 수 있으므로 수급상황을 직접적으로 반영하는 가격하락률(단경기 또는 수확기가격이 평년 대비 5% 이상 하락) 등을 고려하여 미곡 가격이 급격하게 변동되거나 변동이 예상되는 경우에는 수요량을 초과하는 생산량 이상 또는 이하를 매입할 수 있도록 함(법률 제 18525호, 제 16조 제 4항).

나. 소비 측면

- 정부는 2011년 쌀 가공산업 육성 및 쌀 소비 촉진에 관한 법률이 제정된 이후, 2014년 제1차 5개년 기본계획을 수립하였으며, 큰 틀 내에서의 시행계획들을 보완·수정하여 2019년 6월 제2차 5개년 기본계획 수립을 통해 쌀 소비 촉진 및 쌀 가공산업 기반 강화를 위한 정책을 추진해오고 있음.
- 2008년~2009년에 풍작이 이어졌고, 쌀 소비량은 감소세가 지속되어 재고량 급증으로 재정부담이 증가함에 따라 2008년 11월 쌀가공산업 활성화 정책이 발표되었음.
 - 쌀 소비량이 지속적으로 감소하는 상황에서 쌀 수급안정을 유지해나가면서 수입에 의존하고 있는 밀가루를 쌀로 대체함으로써 국제곡물 수급 상황 변화에 능동적으로 대처하고, 매년 늘어나는 MMA쌀 수입과 공공비축제도 운영에 따른 정부의 재정손실을 줄이고자 쌀가공식품에 대한 수요 창출이 필요하다고 판단하였음. 또한, 쌀 가공식품에 대한 다양한 수요가 나타나고 있는 점을 고려해 가공식품 시장규모가 확대될 가능성에 중점을 두었음.
- 1인 가구 및 맞벌이 증가 등 가구 구조가 변화하고 있으며, 간편식과 건강식을 선호하는 식문화 변화에 따라 밥쌀용 소비는 감소하는 반면, 가공용 쌀 소비가 증가하는 추세임.

그럼에도 불구하고 대다수 가공업체가 영세하고, 밀가루 제품에 비해 가격경쟁력과 인지도 등이 낮아 산업 활성화에 한계가 존재함. 이를 고려하여 2014년 쌀 가공산업 활성화 방안을 위한 기본계획이 수립됨.

- 국내 쌀 소비량의 지속적인 감소 및 공급과잉 기조 지속으로 쌀에 대한 소비를 촉진함으로써 쌀 산업을 보호하고, 재고관리에 따른 정부재정 부담을 줄이고자 쌀 가공산업 활성화를 위한 고급화·다양화·차별화 전략을 마련하였음.
- 특히, 쌀 가공시장은 이러한 수요 변화에 대응해 기존의 떡, 면류 중심에서 빵, 과자류 등으로 제품이 다양화되고 있고, 쌀 100%로 만든 글루텐프리 제품도 출시하는 등 빠르게 변화하고 있다는 점을 고려하여 현실화되고 실천가능한 대책을 마련하였음.

○ 쌀 가공산업은 HMR, 글루텐프리 등 새로운 시장 수요 창출이 가능한 고부가가치 산업임에도 불구하고 기술 개발 및 신시장 창출 등의 성장 동력이 부족하다는 점을 고려해 쌀 가공산업의 규모화·전문화와 제도적 지원을 통해 쌀 가공산업 성장 및 경쟁력을 제고하고, 쌀 소비를 촉진시키고자 2019년 2차 쌀가공산업 육성 계획이 수립됨.

- 쌀 가공산업 매출액 목표를 2018년 5.3조원에서 2023년 7.0조원(연평균 5.7%증가)으로 상향 조정하고 동 기간 쌀 소비량(주정용 제외) 목표를 568천 톤에서 630~670천 톤으로 확대하며, 수출 규모는 2018년 89백만 달러에서 2023년 170백만 달러로 성장하는 것을 목표로 함.

〈표 2-9〉 연도별 쌀가공산업 활성화 정책 추진 계획

구분	정책 방향	추진 과제
쌀 가공식품 활성화 방안 (2008년 11월)	쌀 산업과의 연계 강화 쌀가루 중심의 원료유통체계 구축 가공용 원료 공급 다양화 R&D지원 강화를 통해 품질 향상 수요 확대 및 투자 활성화	<ul style="list-style-type: none"> • 가공용 적성 벼 품종(다수성·기능성)개발 및 공급 • 가공업체의 수요와 연계한 생산시스템(계약재배 등) 구축 • 가공용 수입쌀, 공공비축용 재고미를 제분업체에 공급해 쌀가루 생산 공급에 주력 • 2년 이상된 공공비축미 재고미를 적정가격 수준에 가공용으로 공급, 특히 밀가루 대체효과가 큰 가공품을 중심으로 수입쌀 할인 공급 • 쌀 가공적성 향상 및 다양한 제품화를 위한 기술 개발 지원 • 쌀가공식품의 학교급식 공급 지원, 대형유통업체 특판 행사 지원 등을 통해 소비 촉진하고 새로운 수요 창출
제1차 쌀가공산업 육성 5개년 기본 계획 (2014~2018년)	원료의 안정적 공급체계 구축 쌀 가공업체 육성 쌀 가공식품 국내의 시장 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 품종 개발 및 전문 재배단지 확충을 통한 가공용 쌀 생산 확대 • 품질규격 설정 및 쌀가루 이용 및 유통 관련 기술 개발 • 기능성·신소재 제품 등 R&D 투자 확대

구분	정책 방향	추진 과제
		<ul style="list-style-type: none"> • 쌀 가공품 아이디어 창업지원 • 군 급식 확대 및 공영홈쇼핑 입점 등 판로 확보 지원 • 글루텐 프리제품 등 국내 신수요 창출 지원 • 수출물류비 지원 대상(6개품목→전체) 확대 • 중국 프리미엄 시장 및 미국·유럽시장 진출 등 수요처 확대
제2차 쌀가공산업 육성 5개년 기본 계획 (2019~2023년)	미래 유망 분야 발굴·지원 산업 혁신기반 강화 수요기반 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 유망시장 분야 제품 육성 • 밀가루 대체를 위한 쌀가루 산업 육성 • 전략 수출국에 대한 수출 지원 확대 • 정부양곡 공급체계 개선 및 가공용 쌀 재배단지 관리 체계화를 통한 원료의 안정적 공급 • 시설 및 경영 개선 지원, R&D 및 전문인력 육성 • 학교급식 등 공공수요 확대 및 유통채널 확충, 소비 홍보

자료: 농림축산식품부 보도자료

○ 정부는 1차 쌀가공산업 육성 기본계획 수립을 통해 가공용 쌀 전용 재배단지(2019년 기준 5만 3,900ha, 쌀 재배면적의 7.3%) 조성 및 쌀 가공식품의 소비시장 확대, 품종 개발·보급 등을 추진하였고 긍정적으로 평가되고 있음. 특히, 1차 기본계획의 성과 중에서 가장 주목되는 것은 농업과 쌀 가공산업간 연계를 강화했다는 점임. 반면, 원료쌀의 가격과 공급 불안정, 쌀 가공산업 기업의 영세성, 안정적 신규 수요 발굴 정책 미비 등은 부정적 평가를 받음.

- 쌀 가공식품 소매 채널 판매규모는 2013년 6,864억 원에서 2019년 기준 8,840억 원으로 연평균 4.3% 증가하였으며, 2019년 기준 가공밥 55.9%, 떡류 17.4%, 죽류 15.1% 등의 순으로 쌀 가공식품 비중이 크게 나타남. 가정간편식 시장의 성장과 더불어 가공밥 판매액도 급격하게 증가하였으며, 특히, 코로나19 발생으로 인해 내식 비중이 높아져 간편하게 조리가 가능한 가공밥과 컵밥 등의 소매 매출이 증가한 것으로 보임.
- 지역 내 쌀 가공식품 생산기업과 재배농가를 연계하는 지역전략 쌀 가공기업(27개소)을 육성하였으며, 쌀 가공식품 수출 지원 정책 추진 결과, 2019년에 쌀가공식품 수출액 1억 달러를 달성하였음.
- 쌀가루용 분질미 등 다양한 수요에 맞춘 가공식품 맞춤형 신제품종을 개발하였으며, 쌀을 이용한 기능성 소재 등 혁신적이고 새로운 수요를 창출하고 가공식품 쌀 품질 평가 기준 마련 및 평가 지표를 개발함.

- 쌀가공식품 관련 제조 방법 및 우수기술 이전으로 쌀 소비 촉진을 위한 사업화 지원 사업을 추진하였으며, 쌀가공식품에 대한 홍보 교육 강화로 소비자 인지 제고 및 쌀에 대한 긍정적인 태도 형성으로 소비를 촉진함.

○ 쌀 가공식품 시장은 2008년 1조 8천억 원에서 2014년 4조 2천억 원으로 증가하였고, 2018년에는 5조 3천억 원으로 지속적인 성장세를 보임. 가공업체 수도 2009년 639개소에서 2011년 855개소, 2012년 924개소, 2017년 16,391개소로 해마다 늘어나는 추세임.

- 2차 기본계획에서는 매출액 기준으로 쌀 가공산업을 2023년까지 7조원(연 5.7% 증가) 수준까지 성장하는 것을 목표로 함.

〈표 2-10〉 쌀 가공산업 연도별 시장규모 및 쌀 소비량

단위: 억 원, %

구분	2009	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
시장규모	18,000	35,421	41,077	41,775	40,281	43,851	49,412	53,000	
가공업체수	639	924					16,391		
쌀 소비량	268	423	471	457	420	437	492	568	553

주: 쌀 소비량은 통계청 사업체부문 양곡 소비량 중 주정용을 제외한 쌀 소비량임.

자료: 농림축산식품부 보도자료, 농림축산식품부·강원대학교 산학협력단·농식품가치연구소·한국쌀가공식품협회(2018.11), 「제 2차 쌀가공산업 육성 및 쌀 이용촉진에 관한 기본계획 수립 기초연구」 p90 참조.

○ 가공용 쌀 소비량(주정용 제외)은 2011년 40만 1,981톤에서 2020년 49만 2,483톤으로 연평균 2.3% 증가하는 추세를 보임. 2020양곡연도 기준 업종별 가공용 쌀 소비 현황을 살펴보면, 떡류 제조업과 주정 제조업에서의 쌀 소비량 비중이 각각 24.5%, 24.0%로 가장 높고, 다음은 도시락 및 식사용 조리 식품 제조업(22.0%), 기타 곡물가공품 제조업(8.4%) 순임.

- 가공용 전체 쌀 소비에서 떡류제조업 비중과 주정 제조업 비중은 약 25%내외 수준으로 정체되어 있는 반면, 주정제조업 비중은 2011양곡연도 37.8%에서 2020양곡연도에는 24.2%로 감소하였음. 한편, 도시락 및 식사용 조리 식품 제조업이 가공용 쌀 소비량에서 차지하는 비중은 동기간 12.2%에서 22.0%로 증가하였으며, 기타 곡물가공품 제조업은 4.9%에서 8.4%로 증가하였음.

- HMR시장 확대 및 제품 다양화, 누룽지·시리얼·선식 등을 간단한 식사대용 또는 간식으로 섭취하는 경우가 증가하면서 쌀 소비량도 증가한 것으로 판단됨.

〈표 2-11〉 업종별 연간 쌀 소비 현황

단위: 톤, %

구분	2011	2014	2017	2018	2019	2020
전체	645,927	534,999	707,703	755,664	744,055	650,130
식료품 제조업	335,144 (51.9)	399,045 (74.6)	428,829 (60.6)	500,843 (66.3)	494,560 (66.5)	436,683 (67.2)
기타 곡물가공품	31,871 (4.9)	53,600 (10.0)	42,839 (6.1)	45,105 (6.0)	56,007 (7.5)	54,903 (8.4)
전분제품 및 당류	11,615 (1.8)	12,856 (2.4)	12,243 (1.7)	13,164 (1.7)	13,230 (1.8)	11,255 (1.7)
떡류	161,628 (25.0)	188,248 (35.2)	168,865 (23.9)	172,317 (22.8)	176,500 (23.7)	159,179 (24.5)
코코아 제품 및 과자류	6,749 (1.0)	7,074 (1.3)	9,042 (1.3)	8,866 (1.2)	9,280 (1.2)	9,710 (1.5)
면류, 마카로니 및 유사식품	10,501 (1.6)	9,859 (1.8)	13,896 (2.0)	18,434 (2.4)	20,126 (2.7)	19,599 (3.0)
장류	16,533 (2.6)	12,197 (2.3)	10,892 (1.5)	12,029 (1.6)	9,062 (1.2)	7,712 (1.2)
도시락 및 식사용 조리식품	78,913 (12.2)	98,369 (18.4)	114,341 (16.2)	147,474 (19.5)	145,187 (19.5)	143,152 (22.0)
음료제조업	310,784 (48.1)	135,954 (25.4)	278,874 (39.4)	254,821 (33.7)	249,495 (33.5)	213,447 (32.8)
탁주 및 약주	61,023 (9.4)	47,259 (8.8)	56,872 (8.0)	60,785 (8.0)	49,547 (6.7)	43,415 (6.7)
주정	243,946 (37.8)	78,449 (14.7)	215,803 (30.5)	187,562 (24.8)	191,407 (25.7)	157,647 (24.2)

주: ()의 수치는 전체 쌀 소비량에서 업체별 쌀 소비량이 차지하는 비중임.

자료: 통계청 양곡소비량조사 각년도

○ 쌀 가공식품 수출액은 2016년 6,753만 달러에서 2020년 1억 3,756만 달러로 꾸준히 증가하였음. 가공밥류, 떡류 등 K푸드의 인기로 쌀 가공식품 수출이 증가하여 2020년 수출액 137백만 달러를 달성하며 2016년 대비 2배 이상 늘어 최고 실적을 기록하였음.

- 2020년 쌀 가공식품 수출 실적을 유형별로 살펴보면, 곡물가공품(떡류, 가공밥 등)이 9,960만 9천 달러로 가장 크고, 전통주(1,377만 9천 달러), 쌀 음료(1,256만 6천 달러), 쌀과자(607만 1천 달러), 기타곡물조제품(389만 8천 달러), 쌀국수(163만 8천 달러) 등의 순으로 나타남.

〈표 2-12〉 쌀 가공식품 유형별 수출 현황

단위: 천 달러

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
쌀과자	6,929	6,771	6,797	5,584	6,071
곡물가공품	30,666	36,312	50,139	68,990	99,609
가공밥	17,029	20,254	25,527	34,685	45,859
떡류	13,638	16,058	24,612	34,304	53,750
쌀국수	1,489	1,407	1,382	1,353	1,638
쌀음료	11,331	10,399	13,978	16,137	12,566
전통주	14,418	13,635	13,990	13,681	13,779
기타곡물조제품	2,697	3,508	3,022	2,687	3,898
전체	67,530	72,032	89,308	108,432	137,561

주: 쌀 소비량은 통계청 사업체부문 양곡 소비량 중 주정용을 제외한 쌀 소비량임.

자료: 관세청 수출입무역통계, 농림축산식품부, aT, 「2020 가공식품 세분시장 현황: 쌀가공식품」

〈표 2-13〉 가공용 쌀 품종의 특성

구분	품종	수량(톤/ha)	특징
다수성	보람찬	7.3	미질이 좋고 밥맛이 우수, 쌀치즈케이크, 모싯잎송편, 약과 등의 생산에 적합
	한아름2호	7.6	쌀가루 등 가공용 쌀로써 이용가치가 크며, 쌀국수, 쌀크레페 등의 생산에 적합
	팔방미	6.7	복합내병충성으로 재배안전성이 높고 쌀국수 제조에 적합
	해담쌀	5.6	이앙부터 수확까지 소요되는 시간이 짧아 타작목 연계 재배 가능
가공용	미호		냉동상태에서 해동하는 경우에도 밥알이 대체적으로 경도를 잘 유지하여 쌀밥의 형태를 보이는 품종으로 적당한 찰기를 유지해 배식시간이 긴 급식용으로도 적합 탄력성, 응집성 등의 물리적 변화가 적어 가공적합성 우수
	한가루		쌀떡주 가공적합성이 우수한 양조용 벼 품종 쌀알이 부드럽고, 전분입자가 둥글며 칠밀하지 않은 조직성으로 인해 발효가 잘됨 환원당이 높아 알코올수율이 높고 단백질 및 지방함량이 낮음
기능성	도담쌀		기능성과 가공용 특성이 집적된 품종, 높은 저항전분 함유량, 다이어트용으로 적합, 아밀로스 함량이 높아 쌀국수나 쌀 파스타 가공하기에 적합
	눈큰축철1호		쌀눈이 다른쌀보다 크고 뇌혈류 개선 및 뇌세포 기능 촉진에 도움 아미노산, 감마오리지놀, 루테인 등이 포함
	진상2호		단백질 함량이 낮아 소화흡수가 뛰어난 특징, 이유식·유아용 쌀로 적합
	흑진미		검정쌀의 안토시아닌과 붉은쌀의 폴리페놀이 다량 함유 항산화 성분을 다량 함유하여 세포의 노화방지 효과 우수

자료: 농촌진흥청 국립식량과학원, 농림축산식품부, aT, 「2020 가공식품 세분시장 현황: 쌀가공식품」

1.4. 자급률 저해 요인 및 개선 방향

○ 쌀 이외 타작물을 재배하는 경우 직불금 형태의 보조금을 지원함으로써 쌀에 편중되었던 재배면적을 일부 조정하였으나, 제도 지원이 단기적 시행에 불과하며 잦은 기상이변으로 최근 쌀 수급이 불안정한 실정임. 또한, 논에 타작물을 유도함으로써 타작물 자급

를 제고라는 긍정적 효과가 있었던 반면, 전작 작물의 수급 불균형을 초래하는 문제 발생함.

○ 소비측면에서는 쌀 가공산업 기업의 영세성, 정부양곡 위주의 쌀 소비 구조, 원료쌀의 공급 불안정성 등의 문제점이 지적됨.

- 쌀가공산업 기업수는 2017년 기준 1만 6천개소이며, 연평균 매출액이 3억 원 수준으로 영세한 편임. 이로 인해 신규 제품 개발 등 증장기 투자, 유통채널 확보 능력이 부족하고 국내외 시장 관련 정보 취득이 어려운 측면이 있음.
- 정부 양곡은 가격경쟁력을 바탕으로 밀가루 등 경쟁제품과의 우위로 시장 확장을 주도하는 역할을 수행하고 있으며, 국산쌀 프리미엄 시장(햅쌀, 유기농쌀, 무농약 쌀 등)이 조성되면서 민간 조달 구매량도 증가하는 추세임. 다만, 가공용 쌀 소비량의 절반(2011~2019년 평균 50.6%수준)이 정부양곡으로 정부 의존도가 높아 민간에서 공급되는 쌀 공급량이 부족하다는 지적이 제기됨. 또한, 쌀가공산업은 과잉 물량의 수요처로 인식되고 있어 정부 쌀 재고량에 따라 단기적인 공급(당해연도 기업 수요, 정부 재고를 감안해 공급량을 결정)으로 인해 원료조달·시설투자 등의 장기 계획 수립이 어려움.
- 가공용 품종의 재배면적은 점차 증가하는 추세에 있는 반면, 가공용으로 사용되는 국내산 원료는 밥쌀용이 대부분 사용되고 있어 국산 가공용 원료곡의 안정적인 공급체계가 미흡하다는 점도 지적됨. 가공용 쌀의 민간조달 물량을 확보하고 국산 가공용 원료의 공급을 늘리는 방안으로 농가와 기업 간 계약재배가 이뤄지고 있으나, 민간조달 중 계약재배 비중은 2018년 기준 11.4%에 불과함.

〈표 2-14〉 쌀 가공산업 연도별 원료용 쌀 소비량(양곡연도 기준)

단위: 천 톤

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
전체 소비량	402	423	471	457	420	437	492	568	553	492
민간조달	159	176	220	229	224	217	277	349	255	187
정부양곡	243	247	251	228	196	220	215	219	298	305

주 1) 쌀 소비량은 통계청 사업체부문 양곡 소비량 중 주정용을 제외한 쌀 소비량임.

2) 정부양곡은 양정자료 정부관리양곡 판매에서 가공식품용에 해당(주정용 제외)되는 실적임.

자료: 통계청, 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ 앞서 살펴본 쌀 수급 현황과 정책 변화, 정책 시행에 따른 성과와 한계점, 그리고 이를 개선하기 위한 정책 방향을 정리하면 다음 표(2-15)와 같음.

〈표 2-15〉 쌀 수급 현황 및 관련 정책 평가 종합

항목	내용
수급 현황	<p>(생산)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 작황에 따라 약간의 변동이 있으나, 재배면적 감소 추세가 지속되며 감소 추세. 다만, 공익직불제 개편 등에도 불구하고 최근 쌀값 강세 등의 요인으로 벼 재배면적이 2000년대 초반 이후 20여 년만에 증가(벼 재배면적은 2000양곡연도 이후 연평균 1.7% 감소) <p>(소비)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 식량용 소비는 2000양곡연도 이후 연평균 1.9% 감소한 반면, 가공용 수요량은 가공 간편식 소비 증가 등으로 연평균 7.9% 증가. 쌀 수요량 중 가공용 비중이 동 기간 3.4%에서 15.8%로 상승 <p>(수입)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 의무수입물량(MMA) 40만 8,700톤을 이행해야 하며, TRQ 이외 관세(513%)를 부담하고 수입되는 물량은 거의 없음. <p>(종합)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 벼 재배면적 감소 추세로 인한 생산량 감소에도 불구하고, 식량용 소비 감소 및 의무수입물량 부담 등으로 추세적으로는 과잉공급 상황
목표치, 정책 변화	<p>(목표치)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 주석인 만큼 안정적 공급이 가능하되 과잉재고 문제를 해소할 수 있도록 98% 내외로 설정 <p>(정책)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 가공산업 육성을 위해 2014년부터 중앙정부가 5개년 단위의 육성 계획 수립 • '18~'22 농발계획에서 타작물 전환을 지원하는 쌀 생산조정(논타작물재배지원사업) 정책과 쌀 가공산업 육성 정책 등을 실시, 2020년에는 농업의 공익적 기능 제고와 쌀 수급균형 달성을 동시에 달성하기 위한 목적으로 공익직불제로 개편하는 등 쌀 수급 균형 도모 노력 지속
성과와 한계	<p>(성과)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 가공용 쌀 소비량 2011년 이후 연평균 2.3% 증가 • 2000양곡연도 이후 평균 자급률은 97.8%, 그러나 2011·2012양곡연도 작황 악화(쌀 단수 각각 482,495kg)로 자급률이 각각 83.1%, 86.6%로 크게 하락. 한편, 두 해의 경우 자급률이 저조한 배경에는 감모·기타가 과다하게 계상(2011, 2012양곡이 각각 20.4%, 17.1%)된 요인도 존재. 통상적인 감모율 적용할 경우 자급률은 2011년 93.4%, 2012년 94.7% 수준 <p>(한계)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 벼 재배면적 감축 및 타작물 전환 지원 정책, 가공산업 활성화 정책, 공익직불제 개편 등 쌀 수급균형을 위한 다수의 정책을 실시하였으나, 타작물 대비 높은 소득 안정성과 영농편의성 등으로 인하여 과잉공급 추세 지속
개선 방향	<ul style="list-style-type: none"> • 타작물 전환 지원을 중장기적인 관점에서 시행 • 쌀 가공산업에서 정부양곡 의존도가 높은 반면, 공급의 불안정성이 크기 때문에 정부양곡을 안정적으로 공급하는 체계를 구축, 또는 생산성 향상을 통한 민간 자체 공급 확대 등의 노력 필요

자료: 저자 작성.

1.2. 밀

1.2.1. 수급현황

○ (생산) 밀 생산량은 작황 및 관련 정책에 따른 재배면적 증감 등에 따라 변동함.

- 밀 재배면적은 민간의 국산 밀 생산 및 소비 운동, 정부의 생산 증대 정책을 통해 2000년 919ha에서 2011년 1만 3,044ha로 연평균 27.3% 증가였으나, 재배 농가의 고령화 및 국산 밀 재고량 급증 등으로 2014년 7,180ha까지 감소하였음. 이후 정부의 답리작 활성화 대책 등으로 재배면적은 2016년 10,440ha로 증가하였으나, 이후 소비 부진 및 재고량 누적 등의 영향으로 2021년 6,224ha로 줄어들음.
- 밀 생산량은 2000양곡연도 2,339톤 수준에서 2011양곡연도 4만 3,677톤까지 연평균 30.5% 증가함. 그러나 생산량 증가에 비해 국산 밀 소비량이 증가하지 못해 재고량이 급증하며 생산량은 2020양곡연도 1만 6,985톤을 기록하며 2011양곡연도 이후 연평균 10.0% 감소함.

〈표 2-16〉 밀 생산 동향

구분	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
재배면적(ha)	919	2,395	12,548	10,076	10,440	9,283	6,600	3,736	5,224	6,224
생산량(톤)	2,339	7,678	39,116	26,433	38,705	37,425	25,788	15,024	16,985	-
단수(kg/10a)	255	321	312	262	371	403	391	402	325	-

자료: 통계청

○ (소비) 밀 수요량은 2000양곡연도 327만 9천 톤에서 2012양곡연도 526만 3천 톤으로 연평균 4% 증가하였고, 이후 2020양곡연도 328만 4천 톤을 기록하며 연평균 5.7% 감소하는 추세를 보임.

- 식량 수요량은 연평균(2000양곡연도~2020양곡연도) 1.2% 감소하였으나, 가공용 수요량은 밀 가공식품 소비가 늘며 연평균 0.7% 증가함. 사료용 수요량은 2000양곡연도 101만 5천 톤에서 2012년 308만 6천 톤으로 연평균 9.7% 증가하였으나, 2020양곡연도에 118만 6천 톤을 기록하며 연평균 11.3% 감소함.

- 밀 수요량에서 식량 소비가 차지하는 비중은 2000양곡연도 41.6%에서 2020양곡연도 32.8%로 감소한 반면, 가공용과 사료용 소비는 동 기간에 각각 26.8%, 31.0%에서 30.7%, 36.1%로 증가함.
- 1인당 연간 밀 소비량은 2000양곡연도 35.9kg에서 2020양곡연도 31.2kg으로 연평균 0.7%씩 감소하는 추세를 보였으나, 최근에는 평균 32kg 내외로 비슷한 수준을 유지하고 있음.

〈표 2-17〉 밀 수급 동향

단위: 천 톤

양곡연도	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
공급량	3,740	3,878	4,814	4,102	4,672	4,618	4,154	3,751	3,811
이월	472	464	458	444	455	547	482	497	455
생산	2	8	39	27	38	37	26	15	17
수입	3,266	3,406	4,317	3,631	4,179	4,034	3,646	3,239	3,339
수요량	3,279	3,378	4,382	3,647	4,126	4,136	3,657	3,296	3,284
식량	1,363	1,225	1,139	1,135	1,105	1,117	1,092	1,074	1,076
가공	880	814	1,012	992	1,013	1,029	1,022	1,045	1,009
사료	1,016	1,257	2,125	1,495	1,970	1,955	1,527	1,168	1,186
종자	20	-	2	2	2	1	1	1	1
수출	-	-	-	-	-	-	-	-	-
감모 기타	-	82	104	23	36	34	15	8	12
대북지원 및 해외원조	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1인당 연간 소비량(kg)	35.9	33.2	34.4	32.2	32.1	32.4	31.6	31.6	31.2
곡물자급률(%)	0.1	0.2	0.9	0.7	0.9	0.9	0.7	0.5	0.5
식량자급률(%)	0.1	0.4	1.7	1.2	1.8	1.7	1.2	0.7	0.8

주: 양곡연도(전년 11월~당년 10월말)를 기준으로 하였음.

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ (수입) 국내 밀 수입은 1982년 수입자유화 조치 이후 수입업자가 자율적으로 수행하고 있음. 제분용 밀⁶⁾의 WTO 협정 기본 관세는 1.8%이나 국가별(미국, EU, 호주 등) FTA 관세는 무관세이며, 사료용 밀⁷⁾의 WTO 협정·국가별 FTA 관세는 무관세임.

6) HSK CODE : 1001.99.2090

7) HSK CODE : 1001.99.1090

- 실제 수입은 한국제분협회의 회원사 요구 수렴 방식과 개별 수요업체의 독자적 진행 방식이 있음. 주요 밀 수입업체는 한국제분협회 회원사인 대한제분(주), 사조동아원(주), 대선제분(주), (주)삼양사, CJ제일제당(주), 삼화제분(주), (주)한타프 등 회원사와 SPC 그룹 등이 있음.
- 수입 밀 관세는 1995년 WTO 협정 당시 3%에서 2004년 1.8%까지 인하하기로 하였으며, 미국, EU, 호주 FTA로 0%로 낮아짐. 수입 밀 대비 국산 밀의 가격은 1.9~3.9배 수준임 점과 더불어 수입 밀 관세 0% 적용으로 국산 밀 경쟁력 확대 어려움에 직면함.

〈표 2-18〉 국산 밀과 수입 밀 가격 비교

단위: 원/kg

연도	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
국산 밀(A)	875	900	900	900	1050	1050	1050	1050	975	975	975
수입 밀(B)	317	470	378	403	379	358	312	267	317	324	300
가격차(A/B)	2.8	1.9	2.4	2.2	2.8	2.9	3.4	3.9	3.1	3.0	3.2

주 1) 국산 밀 가격은 국산밀산업협회의 1등급 수매가격을 기준으로 하며, 수입 밀 가격은 관세청 수출입무역통계를 기준으로 함.

2) 수입 밀 가격:(수입금액(달러)/수입증량(kg)) * 연도별 환율

자료: 국산밀산업협회, 관세청 수출입무역통계(HS code: (2010~2011년) 1001-90-9030, (2012~2020년) 1001-99-2090), 기획재정부 통화별 환율 조사통계

1.2.2. 자급률 목표치 변화 및 관련 정책

○ 최지현 외(2010)에서는 우리밀 육성 정책과 국산밀산업협회 설립 등으로 인해 생산이 확대될 가능성을 고려하여 2015년과 2020년 밀 자급률 목표치를 각각 6.7%, 9.3%로 설정하였음.

- 과거 정부의 2015년 밀 자급률 목표치(1.0%)에 비해 상향 조정된 수준이었음.

○ 정부는 2011년에 ‘2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규 설정’을 통해, 2015년 기존 자급률 목표치 6.7%를 10%로 재설정하고, 2020년 기존 자급률 목표치 9.3%를 15%수준으로 높임.

- 자급률 제고를 위해 겨울철 유희농지 활용, 숙기단축·내재해 품종 보급, 건조·저장시설 지원, 밀 가공업체의 원료곡 구입자금 융자확대 등을 통한 계약재배 확대 등 정책을 실시함.

- 성명환 외(2016)에서는 우리 밀 생산체계 정비 및 민간조직 활성화, 가공적성 품종 및 소재 개발 등 생산과 수요 확대 등 정책적 의지를 고려하여 2020년 밀 자급률 목표치를 2010년 설정한 과거 목표치(9.3%)와 비슷한 수준인 10%로 재설정함.
 - 밀은 우리밀 생산 확대 정책 시행으로 증가하며, 소비량은 큰 변화 없이 현 수준을 유지할 것으로 가정하였음.
- 정부는 2018년 ‘2018-2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획’에서 2022년 밀 자급률 목표치는 수급상황과 재배면적을 감안하여 목표치를 현실화하여 9.9%로 하향조정하였으며, 2030년까지 단계적으로 확대키로 함.
 - 정부의 생산 증대 정책에도 불구하고 소비부진에 따른 국산 밀 재고량이 누적되고 밀 재배면적이 2011년(1만 3,044ha)에서 2017년(9,283ha) 연평균 5.5% 감소하는 등을 감안하여 목표치를 현실화하여 2011년에 설정한 2020년 자급률 목표치(15%)수준 보다 낮은 목표치(9.9%)로 설정함.

〈표 2-19〉 밀 자급률 목표치 변화

단위: %

구분	2020년 목표치			2022년 목표치	
	최지현 외 연구(2010)	정부('11.7.)	성명환 외 연구(2016)	기준('13.10.)	재설정(정부 '18.2.)
밀	9.3	15.0	10.0	15.0	9.9

자료: 최지현 외(2010), 성명환 외(2016), 농림축산식품부 보도자료(2011.7.), 농림축산식품부(2018.2.) 「2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획」

1.2.3. 기존 자급률 목표치에 대한 평가 및 정책 성과와 한계점

- 밀 자급률은 2000년대에 1%이하(0.1~0.6%) 자급률을 보였으나 2010년대 들어 2013 양곡연도를 제외하고 1% 이상의 자급률을 기록함. 그러나 2019~2020양곡연도 자급률이 각각 0.7%, 0.8%를 기록하며 2016양곡연도 이후 연평균 18.4% 감소세를 보임.
 - 밀은 쌀에 이어 소비량이 많은 주요 식량작물⁸⁾이나 타 식량작물에 비해 수입의존도가 높은 편임. 수입 밀 대비 국산 밀의 낮은 가격 경쟁력, 한정된 국산 밀 수요처 등으로 인해 자급률 제고가 어려운 상황에 직면하고 있음.

⁸⁾ 2020양곡연도 1인당 연간 쌀 소비량: 57.7kg, 2020양곡연도 1인당 연간 밀 소비량: 31.2kg

- 2019년 ‘밀 산업 육성법’이 제정되고 ‘제 1차(2021~2025) 밀 산업 육성 기본계획’을 발표되며 국산 밀 자급률 제고를 위한 종합적인 개선방안이 마련됨. 이에 따라 정부는 2025년까지 밀 자급률 5% 달성 후, 제 2차 기본계획(2026~2030년) 기간 내에 10% 달성을 목표로 함.

〈표 2-20〉 국내 밀 목표자급률 및 달성률

단위: %

양곡연도	실제 식량자급률	2007년 발표		2011년 발표		2013년 발표		2016년 발표		2018년 발표		2020년 발표			
		목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률		
1980	4.8														
1985	0.5														
1990	0.05														
1995	0.5														
2000	0.1														
2005	0.4														
2006	0.3														
2007	0.3		30												
2008	0.5		50												
2009	0.9		90												
2010	1.7		170												
2011	1.9	1.0	190		19.0										
2012	1.7		170		17.0										
2013	0.9		90	10	9.0		7.4								
2014	1.1		110		11.0		9.0								
2015	1.2		120		12.0	12.2	9.8								
2016	1.8				12.0		14.8		35.3						
2017	1.7				11.3		13.9		33.3						
2018	1.2			15	8.0		7.1	5.1	23.5		12.1				
2019	0.7				4.7		4.1			13.7		7.1			
2020(p)	0.8				5.3	17	4.7		15.7	9.9	8.1		16.0		
2021													-		-
2022													-		-
2025															-
2030												10		-	

- 주 1) 2007년 발표된 목표치는 ‘농업·농촌발전 기본계획(2008~2013)’ 기반
- 2) 2011년 발표된 목표치는 ‘2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규설정 보도자료’ 기반
- 3) 2013년 발표된 목표치는 ‘2013-2017 농업·농촌 및 식품산업 발전계획’ 기반
- 4) 2016년 발표된 목표치는 ‘식량산업 중장기 발전 계획’ 기반
- 5) 2018년 발표된 목표치는 ‘2018-2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획’ 기반
- 6) 2020년 발표된 목표치는 ‘제 1차 밀 산업 육성 기본계획’ 기반
- 7) 달성률(%) = 각 연도별 식량자급률/각 연도별 목표자급률 × 100

자료: 농림축산식품부 보도자료

〈표 2-21〉 밀 관련 정책 및 평가

구분	정책	내용
생산기반 유지·확대 및 소득보전	겨울철 유휴농지 활용	<ul style="list-style-type: none"> 겨울철 유휴농지에 동계작물 재배 장려 <ul style="list-style-type: none"> (2011년 발표)2015년까지 유휴농지 중 164천ha에 밀, 조사료, 녹비작물 등의 재배 장려 (2013년 발표)유휴농지 및 간척지 활용 및 동계 이모작 확대 추진(전국 유휴농지 활용계획 수립 및 복원, 간척지 실태조사 및 이용확대 종합계획 수립)
	답리작 활성화 (2015년~)	<ul style="list-style-type: none"> 겨울철 경지이용률을 높여 곡물자급률 상승 및 농가소득 보전을 위한 <ul style="list-style-type: none"> 15/16년 답리작 파종면적 목표 수준을 밀 9천ha(생산량 30천 톤)로 설정 (기술지원)밀 신품종 개발 및 보급 확대 (시장 수요에 적합한 제품 용도별 특성에 기인한 고품질의 다양한 맥류품종 개발 보급) 등 (신수요 창출)품질균일화 등을 통해 수요 확대(제분적성에 필요한 품질 균일화를 위한 3개 시범단지 조성 및 관리) 등
	발고정직불금 (2012년~)	<ul style="list-style-type: none"> 발작물 재배농가의 소득안정 도모 및 주요 발작물의 자급률 제고를 목적으로 직불금을 지원하는 제도로 모든 발작물(휴경 및 시설면적 포함)이 대상임. <ul style="list-style-type: none"> 발고정직불금의 지급단가는 1ha당 40만원 2020년부터 발고정직불은 기본형 공익직불제로 개편 → 밀은 밭보다는 논에서 재배하는 비중이 큰 편(2021년 논 재배면적: 전체의 약 74%)
	논이모작직불금 (2014년~)	<ul style="list-style-type: none"> 논이모작직불금은 식량 및 사료작물로 6월 말 이전까지 수확이 가능하여 이모작 재배하는 경우 직불금을 지원하는 제도 <ul style="list-style-type: none"> 대상품목: 겨울철 논에 재배한 식량·사료작물 논이모작 직불금 지급단가는 1ha당 50만원 2020년부터 선택형 공익직불제로 개편 → 타 식량작물 증산 및 자급률 제고
	공공비축 대상 포함 (2013년~)	<ul style="list-style-type: none"> 공공비축 대상을 쌀에서 쌀, 밀, 콩으로 확대함 <ul style="list-style-type: none"> → 현재까지 공공비축 실적은 없으나, '제 1차 밀 산업 육성 기본계획(2021~2025)'를 통해 2021년 1만 톤 비축을 시작으로 2025년까지 매년 연간 생산량의 25% 수준의 국산 밀 비축을 실시할 계획
	수매제도 (~1983년, 2019년)	<ul style="list-style-type: none"> 농가의 소득안정 및 식량의 안정적 기반 확보를 도모하기 위해 수매제 시행 <ul style="list-style-type: none"> → 밀 수입 자유화에 따라 '84년 수매제도 폐지 → 2019년부터 밀 수매비축제를 개편 및 도입(100억원, 1만 톤 수준, '17년 생산량 35천 톤의 27% 수준) 하였으나, 수요처가 한정되어 있어 재고 급증 → 수입산과의 낮은 가격경쟁력
소비 촉진	자조금 활용	<ul style="list-style-type: none"> 우리밀 자조금을 이용한 범국민 우리밀 1kg 먹기 운동 임의자조금에서 의무자조금으로 전환 추진(2016년) <ul style="list-style-type: none"> → 현재까지 임의자조금
	밀 주정용 공급(2013년~)	<ul style="list-style-type: none"> 밀의 재고 부담 해소와 수요창출을 위해 밀 주정용 공급 허용(30천 톤)
품질 관리	군인급식 국산 밀 사용 확대(2013년~)	<ul style="list-style-type: none"> 밀 군인급식을 통해 밀 수요창출(10천 톤)
	단백질 함량량 검사 장비 지원(2016년~)	<ul style="list-style-type: none"> 국산 밀 품질개선 및 품질 고급화를 단백질 함량 검사장비 지원 <ul style="list-style-type: none"> 단백질 간편 측정, 국산 밀 구매 현장에서 등급 평가 및 구매가 산정, 등급별 구분 저장 가능 → 단백질 함량 검사 장비 도입은 소수, 등급별 구분 저장 시스템 미비로 인해 품질 개선 한계

주: 답리작은 논에 벼를 재배한 다음 보리, 밀, 조사료 등 겨울 작물을 재배하는 작부양식
 자료: 농림축산식품부 보도자료

- 정부는 1984년 국산 밀 수매제를 폐지하였으며, 이후 밀 관련 정책은 2007년까지 전무하여 국산 밀의 생산은 민간에 의존되어옴. 국산 밀 생산 및 소비를 위한 민간의 노력으로 현재 자급률은 1% 수준으로 유지되고 있으나, 자급률 확대로 발전되지 못함.
 - 1991년 국산 밀 생산기반을 유지하기 위해 농민운동단체, 시민운동 등 민간에서 우리밀살리기운동본부를 발족함. 1994년 발식량작물 수매지원사업으로 실수요업체(농협, 가공업체 등), 계열화 경영체, 발작물 공동경영체에서 밀을 구매함.
- 이에 따라 정부는 답리작 활성화 정책, 밭고정직불금, 논이모작직불금, 밀 수매제도 개편 및 도입('19년)을 통해 밀 생산기반 유지 및 확대를 도모, 밀 주정용 공급 허용 및 군인급식 국산 밀 사용 확대 등을 통해 소비를 촉진하고자 함. 그러나 국산 밀 소비 부진, 수입산 대비 국산 밀의 가격 및 품질 경쟁력 저하 등으로 인해 생산 및 소비 확대 효과가 기대에 미치지 못했음.

가. 생산 측면

- 정부는 곡물자급률 상승 및 농가소득 보전을 위해 겨울철 유희농지에 밀 재배를 장려함.
 - 2010년 벼 재배 논 892천ha 중 겨울철 재배농지는 약 47%에 해당되는 417천ha에 불과하여, 나머지 53%인 475천ha는 유희농지 상태임. 이에 따라 2011년 정부는 2015년까지 유희농지 중 164천ha에 밀, 조사료, 녹비작물 등의 재배를 장려함.
 - 2013년 정부는 유희농지 및 간척지 활용 및 동계 이모작 확대를 위해 전국 유희농지 활용계획 수립 및 복원, 간척지 실태조사 및 이용확대 종합계획을 수립함.
 - 2015년 정부는 15/16년 답리작 밀 파종면적 목표 수준을 9천ha(생산량 30천 톤)로 설정함. 시장 수요에 적합한 밀 신품종 개발 및 보급 확대 등을 통한 기술지원, 제분적성에 필요한 품질 균일화를 위한 시범단지 조성 및 관리를 통한 신수요 창출 등을 통해 답리작 활성화 정책을 추진하고자 함.
 - 2015년 답리작 활성화 정책 시행 이후, 2016년 논에서 재배된 밀 면적은 7,704ha로 계획면적의 85.6%에 달하나, 2015년 논에서 재배된 밀 면적 7,654ha 대비 0.7% 증가한 면적에 불과함. 해당 정책에 따른 재배면적 확대 효과는 크지 않은 것으로 판단됨.

〈표 2-22〉 유희농지·간척지 이용 활성화 사업 예산 및 일정(2013년 발표)

단위: 백만원

구분		'13년	'14년	'15년	'16년	'17년
예산	농지이용관리지원	4,238	4,238	4,238	4,238	4,238
	간척농지활용지원	885	1,185	500	500	500
일정	농지이용실태조사 강화					
	유희농지 조사·복원					
	간척지 실태조사					
	간척지 종합계획 수립					

자료: 농림축산식품부(2018), 2013-2017 농업·농촌 및 식품산업 발전계획

〈표 2-23〉 답리작 활성화 사업의 당초 계획 대비 실적

단위: ha, %

구분	연도	계획 (A)	실적 (B)	달성률 (B/A)
답리작 활성화 (2015~2016년)	2015	-	7,654*	-
	2016	9,000	7,704*	85.6

주: 논에서 재배된 밀 면적임. 답리작 면적은 논 기반 작부양식이기 때문임.

자료: 농림축산식품부 내부자료

○ 정부는 밀, 보리 등 동계작물 생산 장려를 위해 받고정직불금·논이모작직불금을 지원함. 또한 1984년 폐지된 밀 수매제도를 2019년 재 시행함으로써 밀 생산 기반을 확충하고자 함. 그러나 농가 고령화, 다른 작물 재배 대비 소득 수준, 소비처 및 활용방법 한정, 재고 부담 문제 등 여러 제약 요인으로 인해 지속적인 생산 확대는 제한적임.

- 논이모작직불금(2014년)과 답리작 활성화 정책(2015년)의 영향으로 2014년부터 2016년까지 전체 밀 재배면적 및 논에서 재배되는 밀 면적이 각각 연평균 20.6%, 16.7% 증가함. 그러나 증가된 밀 생산에 대한 수요가 뒷받침되지 못하여 재고가 급증하게 되어, 2017년 이후 밀 재배면적은 감소함. 2019년 밀 수매제도가 재 시행되어 밀 재배면적은 2021년까지 연평균 29.1% 늘어남.

- 밀 생산 증대 정책 시행에 따라 밀 재배면적 및 생산량이 일시적으로 증가하는 효과는 존재하나, 수급조절과 가격안정 장치와 안정적 수요처도 확보되지 않아 지속가능한 생산여건 조성에 한계가 있었던 것으로 판단됨.

〈표 2-24〉 밀 생산증대 관련 사업 및 밀 생산 지표

단위: ha, 천 톤, %

연도	정책	밀 재배면적		밀 생산량	밀 식량지급률
		전체	논		
2011		13,044	10,607	43.7	1.9
2012	밭고정직불금 시행(2012~)	9,467	7,563	37.0	1.7
2013		7,373	5,993	19.1	0.9
2014	논이모작직불금 시행(2014~)	7,180	5,655	23.4	1.1
2015	답리작 활성화 정책(2015~2016)	10,076	7,654	26.4	1.2
2016		10,440	7,704	38.7	1.8
2017		9,283	6,587	37.4	1.7
2018		6,600	4,794	25.8	1.2
2019	밀 수매제도 재시행(2019~)	3,736	2,839	15.0	0.7
2020		5,224	4,137	-	-
2021		6,224	4,627	-	-

주: 괄호()는 논에서 재배된 밀 면적을 나타냄.

자료: 농림축산식품부 보도자료

○ 특히, 2013년 양곡관리법 시행령 개정을 통해 공공비축대상을 쌀에서 밀, 콩으로 확대 하였으나 현재까지 밀의 공공비축 실적이 없었음.

- 이에 따라 정부는 2020년 ‘제 1차 밀 산업 육성 기본계획(2021-2025)’을 통해 2025년까지 밀 자급률 5%, 2030년까지 10%를 목표로 제시함과 더불어 ‘국산 밀 유통 및 비축 체계화’에 대한 계획을 발표함.
- 생산의 급격한 변동과 시장 물류 위축 방지 차원에서 2021년 1만 톤 비축을 시작으로 2025년까지 매년 연간 생산량의 25% 수준의 국산 밀 비축을 실시할 계획임. 업체 수요에 맞게 공급하는 방출계획을 수립하고 시행하기 위해, 비축 밀의 생산연도와 품질에 따라 방출 가격을 차별화하고 통합관리시스템을 구축할 계획임.

〈표 2-25〉 국산 밀 비축 관련 예산

단위: 톤, 백만 원

구분	2021	2022	2023	2024	2025
원료곡 생산량	40,000	60,000	80,000	100,000	120,000
비축계획	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000
비축예산	10,986	16,480	21,973	27,466	32,959

자료: 농림축산식품부 제1차 밀 산업 육성 기본계획(2021-2025)

나. 소비측면

○ 국산 밀 소비를 촉진하기 위해 밀 주정용 공급 허용 및 군인급식 국산 밀 사용 확대, 품질 관리 등을 실시함. 하지만 국산 밀 소비 부진, 수입산 대비 국산 밀의 낮은 가격·낮은 품질 경쟁력 등으로 인해 생산 및 소비 확대 효과가 기대에 미치지 못했음.

- (밀의 주정용 공급) 2008~2009년 정부는 대기업과 국산 밀 생산업체 간 ‘국산 밀 산업화를 위한 업무협정(MOU)’을 맺었으나, 국산 밀 소비시장을 개척하지 못하고 대기업 수요업체의 재고 부담이 가중됨. 이에 따라 2013년 정부는 밀의 주정용 공급을 허용하며 재고부담을 해결하고자 함.
- (군 급식 국산 밀 사용 확대) 2013년 정부는 국산 밀의 군 급식 사용을 확대하였으나, 새로운 수요가 뒷받침되지 못하여 소비 증가를 견인하지 못함.

1.2.4. 자급률 저해 요인 및 개선 방향

○ 국산 밀을 국내 시장에 공급하면서 품종별 생산량이 일정하지 않고 품질관리가 미흡하다는 점과 수입산과 국산의 가격 차이가 크다는 점이 지적되어 있음. 이에 따라 국산 밀 공급체계를 개선하기 위해 다양한 품종의 개발·보급, 일정한 품질관리, 생산비 절감, 수입 밀과의 가격 차이 보전, 공공비축을 통한 수요 창출 등이 제시되고 있음.

- (품종별 물량 규모 및 품질) 밀 수요자가 요구하는 상품 특성에 적합한 밀가루를 안정적으로 공급하기 위해 대부분 수입 밀이 이용되고 있음. 밀 제분업체는 맞춤형 주문 형태로, 밀가루 수요자가 요구하는 밀 가공품(제면, 제빵, 제과 등)의 특성에 적합한 밀가루를 공급하기 위해, 밀을 품종 간 혼합함. 수입 밀은 품종군 별로 물량 규모가 크며 품질이 균일하기 때문에 수요자 요구에 따라 안정적으로 공급이 가능함. 그러나 국산 밀은 품종별 생산량이 일정하지 않으며, 품질 등급별 관리 또한 미흡하여 밀가루 공급에 한계가 존재함.
- 2015년 이후 국산 밀 품질에 대한 평가가 악화되었는데, 그 이유는 백중밀(단백질 8%대)의 생산 증대 때문임. 국수용 및 과자용으로 개발된 백중밀은 글루텐 함량이 낮아 제빵용에 불리함. 당시 국산 밀은 품종 구분 없이 혼합하여 다목적용으로 주로 사

용되었기 때문에, 백중밀 생산증대는 제빵업계의 국산 밀 사용 기피로 이어지며 국산 밀 품질에 대한 평가가 악화됨. 이에 따라 다양한 품종의 개발 및 확대의 중요성이 부각됨.

- (수입과 국산의 가격 차) 수입 밀 대비 국산 밀의 가격은 1.9~3.9배 수준임. 수입 밀 관세는 무관세(0%)인 점과 더불어 재배 농가의 재고량 급증(소비 부족) 등으로 소득이 감소하여 국산 밀 가격 경쟁력 향상에 어려움이 존재함. 수입 밀과 국산 밀의 가격 차이를 좁히기 위해 생산비 절감 또는 수입 밀과의 가격차이 보전, 공공비축을 통한 수요 창출 등이 제시됨.

○ 소비측면에서는 대부분의 밀가루가 면류(국수 및 라면 등)로 소비되고 있으므로 시장 수요에 맞추어 면용 중력분 품종 및 상품 개발이 필요함.

- 수입산 및 국산 밀은 대부분 밀가루로 소비되며, 밀가루는 면용으로 주로 사용되는 중력분이 큰 비중을 차지함. 2019년 기준 식품산업의 원료로 사용되는 국산 밀의 약 75.4%, 수입산 밀의 약 67.2%가 밀가루용으로 이용되고 있음(표 2-26). 한국제분협회에 따르면, 2020년 기준 국내에서 사용되는 밀가루의 74.5%가 중력밀가루로 사용되고 있어, 대부분의 밀가루가 국수 및 라면, 수제비 등의 면류로 소비되는 것으로 파악됨(표 2-28).
- 따라서, 국산 밀 자급률 제고를 위해서는 면용 중력분 품종 및 상품 개발이 필요함.

〈표 2-26〉 소맥(밀) 국산 및 수입산 용도별 사용 비중(2019년 기준)

단위: 톤, %

구분	사용량			품목별 사용 비중	
	전체	국산	수입산	국산	수입산
전체	3,502,095	7,949	3,494,146	100.0	100.0
밀가루	2,353,320	5,996	2,347,323	75.4	67.2
비식품류	1,121,629	1,464	1,120,165	18.4	32.1
장류	12,719	195	12,524	2.5	0.4
과자류	3,359	3	3,356	0.0	0.1
빵류	3,062	1	3,061	0.0	0.1
면류	258	-	258	-	0.0
기타	7,748	290	7,459	3.6	0.2

주: 사용량은 각 연도 식품산업원료소비실태조사에서 응답한 표본들의 사용량임.

자료: 한국농수산물유통공사 식품산업원료소비실태조사 각년도.

〈표 2-27〉 소맥분(밀가루) 국산 및 수입산 용도별 사용 비중(2019년 기준)

단위: 톤, %

구분	사용량			품목별 사용 비중	
	전체	국산	수입산	국산	수입산
전체	1,324,820	9	1,324,811	100.0%	100.0%
면류	415,207	2	544,119	20.0%	41.1%
빵류	208,048	1	208,047	10.0%	15.7%
과자류	170,838	-	170,838	0.0%	12.9%
곡물가공품	2,720	7	2,713	70.0%	0.2%
기타	528,007	-	399,094	0.0%	30.1%

주: 사용량은 각 연도 식품산업원료소비실태조사에서 응답한 표본들의 사용량임.
 자료: 한국농수산물유통공사 식품산업원료소비실태조사 각년도.

〈표 2-28〉 국내 밀가루 용도별 사용 비중

단위: 천 톤, %

구분	2005	2010	2015	2018	2019	2020
중력 밀가루	1,104(61.6)	1,236(71.5)	1,278(74.6)	1,293(74.2)	1,302(74.9)	1,291(74.5)
강력 밀가루	316(17.6)	294(17.0)	275(16.1)	280(15.7)	272(15.7)	281(16.2)
박력 밀가루	303(16.9)	198(11.5)	159(9.3)	170(9.8)	164(9.4)	161(9.3)
합계	1,791(100.0)	1,728(100.0)	1,712(100.0)	1,743(100.0)	1,738(100.0)	1,733(100.0)

주: () 빈 칸은 합계 중 해당 밀가루의 비중임.
 자료: 한국제분협회 홈페이지(<http://www.kofmia.org>, 검색일: 2021.12.20.).

○ 앞서 살펴본 밀 수급 현황과 정책 변화, 정책 시행에 따른 성과와 한계점, 그리고 이를 개선하기 위한 정책 방향을 정리하면 다음 표(2-29)와 같음.

〈표 2-29〉 밀 수급 현황 및 관련 정책 평가 종합

항목	내용
수급 현황	(생산) • 2000년에 919ha에 불과했던 재배면적은 민간의 국산 밀 진흥 운동, 정부의 생산증대 정책 등을 통해 2011년 1만 3천 ha 수준까지 급격히 증가했으나, 이후 다시 감소 추세로 전환되어 최근 6천 ha 내외
	(소비) • 수입산이 대부분을 차지하긴 하나, 식량용 수요는 연평균(2000~2019양곡) 약 1.2% 감소한 반면, 가공용 수요는 0.9% 증가 • 쌀에 이어 2대 주요 소비 작물이나, 연간 소비량은 2000양곡 36kg에 달했던 것이 연평균 0.5% 감소하여 최근에는 31kg 수준
	(수입) • 수요량 증가 등으로 2010년대 초반 500만 톤을 상회하기도 하였으나 수요 감소 등으로 최근 324만 톤 수준까지 감소. • 무관세 또는 저율관세(1.8%)로 수입되어 국산밀과 수입밀의 가격 차이는 원료 가격 기준 3배 수준에 달함

항목	내용
목표치, 정책 변화	(목표치) <ul style="list-style-type: none"> • 낮은 자급 수준에도 불구하고, 국산 수요 확대 의지 등을 담아 15%를 목표로 삼았으나, '18년 수급 상황 등을 고려하여 현실화하는 차원에서 9.9%로 조정 (정책) <ul style="list-style-type: none"> • 신품종 보급, 건조·저장 시설 지원, 밀 가공업체 원료곡 구입자금 용자 지원(계약재배 활성화 목적) • 논이모작직불금 지급, 밀 수매제도 재개(2019년), 군인급식 국산 밀 사용 확대
성과와 한계	(성과) <ul style="list-style-type: none"> • 정부의 생산증대 정책 등으로 식량자급률이 1.9%까지 상승한 적도 있으나, 최근 다시 1% 미만 수준으로 하락 (한계) <ul style="list-style-type: none"> • 정책 지원 등으로 생산이 일시적으로 증가하기도 하였으나, 가격경쟁력 등이 낮아 국산 밀에 대한 수요가 부족하여 재고가 누적되는 한계점 반복적으로 노출 • 가공업체는 가공품 특성에 적합한 밀가루를 선호하는데, 품종이 다양하지 못하고 생산량도 일정하지 않으며, 품질 관리 또한 미흡하여 수요 확대에 한계
개선 방향	<ul style="list-style-type: none"> • 가공 용도에 적합한 다양한 품종 개발 및 보급 • 수입밀과 국산밀 가격차를 좁히기 위한 생산성 향상, 가격차 보전, 국산 밀 공공비축 등

자료: 저자 작성.

1.3. 콩

1.3.1. 수급현황

○ (생산) 농가 고령화 및 수익성 저하 등에 따른 재배면적 감소로 콩 생산량은 감소하는 추세를 보임.

- 콩 생산량은 재배면적 및 작황에 따라 증감을 반복하며, 2000양곡연도 11만 6천 톤에서 2006양곡연도 18만 3천 톤으로 증가세를 보인 이후 2020양곡연도 10만 5천 톤을 기록하며 2006양곡연도 이후 연평균 3.9% 줄어드는 추세를 보임.
- 콩 재배면적은 2000양곡연도 7만 8,415ha에서 2006년 10만 5,421ha로 증가한 이후 고령화 및 수익성 저하 등의 영향으로 2022양곡연도 5만 4,444ha까지 연평균 1.7% 감소함. 반면, 쌀 생산조정을 위해 시행한 논소득기반 다양화사업(2011~2013년)과 논타작물재배지원사업(2018~2020년) 기간에는 각각 연평균 3.9%, 13.4% 재배면적이 증가함.

〈표 2-30〉 콩 생산 동향

구분	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
재배면적(천ha)	86.2	105.4	71.4	56.7	49.0	45.6	50.6	58.5	55.0	54.4
생산량(천 톤)	113.2	183.3	105.3	103.5	75.4	85.6	89.4	105.3	80.9	111
단수(kg/10a)	131	174	147	183	154	188	177	180	147	203

자료: 통계청 농작물생산조사

○ (소비) 콩 수요량은 2000양곡연도 169만 4천 톤에서 2020양곡연도 140만 4천 톤으로 연평균 0.9% 감소세를 보임.

- 식량·가공용·사료용 소비 모두 증감을 반복하고 있음. 식량 및 사료용 소비는 2000양곡연도 이후 2012양곡연도까지 연평균 각각 2.1%, 3.6% 줄어들었으나 이후 2020양곡연도까지 연평균 5.1%, 3.1% 증가하는 추세를 보임. 가공용 소비는 2000양곡연도에서 2020양곡연도까지 연평균 1.4% 감소세를 나타냄.
- 콩 수요량에서 식량 소비가 차지하는 비중은 2000양곡연도 5.0%에서 2020양곡연도 7.0%로 증가한 반면, 가공용과 사료용 소비는 동 기간에 각각 18.5%, 75.7%에서 17.0%, 75.3%로 감소함.
- 1인당 연간 콩 소비량은 2000양곡연도 8.5kg에서 2020양곡연도 6.5kg으로 연평균 1.3% 감소하는 추세를 보임.
- 국산 콩은 식량용으로 주로 소비되며, 가공용(두부·장류용)으로 일부 소비됨. 수입 콩은 주로 사료용과 가공용으로 소비됨.

〈표 2-31〉 콩 수급 동향

단위: 천 톤

양곡연도	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
공급량	1,781	1,493	1,448	1,603	1,574	1,457	1,493	1,522	1,519
이월	79	118	73	147	129	88	69	121	172
생산	116	139	139	139	104	75	86	89	105
수입	1,586	1,236	1,236	1,317	1,342	1,294	1,338	1,312	1,242
수요량	1,694	1,420	1,381	1,474	1,486	1,388	1,370	1,350	1,404
식량	85	90	81	108	107	98	98	88	98
가공	314	351	336	315	304	237	232	239	239
사료	1,282	965	952	1,041	1,066	1,045	1,033	1,015	1,057
종자	13	5	4	3	2	2	2	3	3
수출	-	-	-	-	-	-	-	-	-
감모 기타	-	9	8	8	6	5	5	5	7
대북지원 및 해외원조	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1인당 연간 소비량(kg)	8.5	9.3	8.3	8.2	8.0	6.5	6.4	6.3	6.5
곡물자급률(%)	6.8	9.8	10.1	9.4	7.0	5.4	6.3	6.6	7.5
식량자급률(%)	28.2	30.5	32.4	32.1	24.6	22.0	25.5	26.7	30.4

주: 양곡연도(전년 11월 ~ 당년 10월말)를 기준으로 하였음.

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ (수입) 식용 콩의 경우 487%의 높은 관세율로 인해 시장접근물량(TRQ) 이내에서 수입이 대부분 이루어짐. 수입과 국산의 가격 차이(1.2~6.6배)로 인해 TRQ 물량 확대는 수입량 증가를 이끔.

- 1995년부터 우르과이 라운드(UR) 협상을 통해 식용 콩은 TRQ에 대해 저율관세(5%)가 적용됨. 식용 콩에 대해서는 매년 185,782톤의 TRQ에 대해 5%의 관세율이 적용되어 수입되며, TRQ를 초과하는 물량에 대해서는 487%의 관세 또는 kg당 956원으로 수입됨.
- 식용 콩은 FTA(미국, 캐나다, 호주, 중국 등)를 통해 0~487%의 관세가 부과되어 수입됨. 미국, 캐나다, 호주, 중국과의 FTA 체결을 통해 설정된 TRQ에 한해서는 무관세(0%)로 수입되며, TRQ를 초과하는 물량은 487% 관세 또는 kg당 956원이 적용됨.
- FTA 협정별 식용콩 시장접근물량은 별도로 운영되고 있음. 한·중 FTA 체결을 통해 설정된 TRQ는 10,000톤(일반콩: 3,000톤, 콩나물콩 7,000톤)으로 고정되어 있음.

며, 캐나다, 호주과의 FTA 체결을 통해 설정된 TRQ는 일정물량⁹⁾까지 증량한 이후 고정됨. 그러나 한·미 FTA 시장접근물량은 2017년 이후 매년 3%씩 복리로 증량되어, 식용 콩 시장접근물량이 지속적으로 증대될 계획임.

〈표 2-32〉 콩 관세율(2021년 기준)

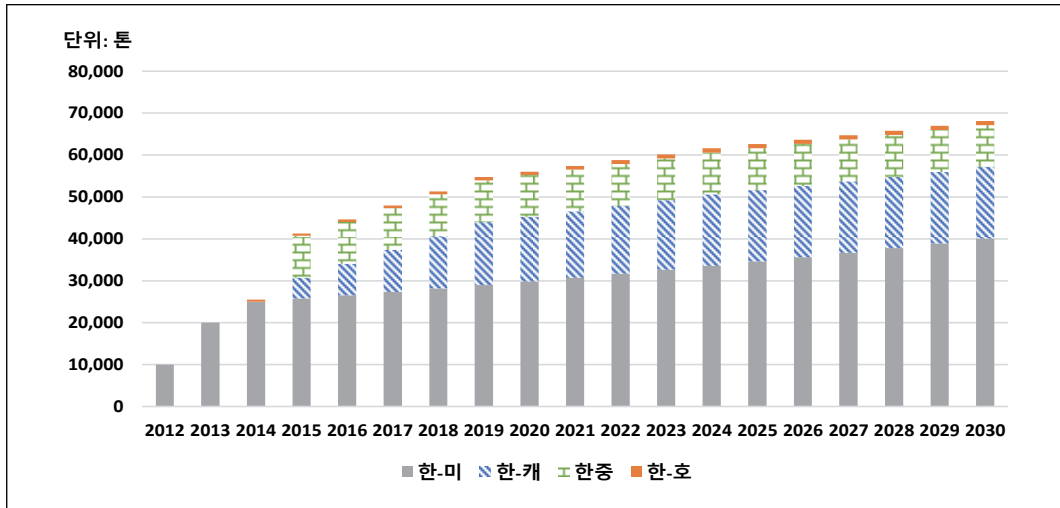
단위: %

구분			WTO (실행세율)	FTA			
				미국	캐나다	호주	중국
식용 콩	대두기타 (기타)	소이케이크 (장류박)용 및 간장원료	5(185,782t) /487 or 956원/kg	0	0	0(850t)/ 487% or 956원/kg	0(3,000t)/ 487% or 956원/kg
		기타		0(30,747t)/ 487% or 956원/kg	0(15,800t)/ 487% or 956원/kg		0(7,000t)/ 487% or 956원/kg
	콩나물용(기타)						

주: (~t)은 TRQ물량이며, (~t) 앞의 관세는 해당 TRQ물량 내의 관세임.
자료: 농림축산식품부, 농축산물 품목분류(HSK) 및 관세율 2021

9) 한·캐나다 FTA는 이행 1년차 5,000톤에서 5년차까지 매년 2,500톤 증량하고, 이행 6년차부터 10년차 까지 매년 400톤 증량하여 이행 10년차 TRQ는 17,000톤임. 이행 10년차 이후 TRQ는 매년 17,000톤으로 고정됨. 한·호 FTA는 이행 1년차 500톤에서 11년차까지 매년 50톤 증량하여 이행 11년차 TRQ는 1,000톤임. 이행 11년차 이후 TRQ는 1,000톤으로 동일하게 유지됨.

〈그림 2-1〉 식용 콩 FTA TRQ 물량 및 향후 계획 물량



자료: 한·미, 한·캐나다, 한·중, 한·호주 FTA 협정문

〈표 2-33〉 국산 콩과 수입 콩 가격 비교

단위: 원/kg

연도		'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
국산 콩	상품 도매가격(A)	4,881	6,737	5,560	6,030	4,064	3,985	4,437	4,892	5,085	5,477	5,348
	중품 도매가격(B)	4,631	6,460	5,275	5,750	3,779	3,704	4,146	4,607	4,788	5,185	5,040
수입 콩	중품 도매가격(C)	3,163	3,202	3,524	3,847	3,216	2,983	3,126	3,166	3,229	3,977	3,784
	직배가격(D)	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,020	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
가격차	(A/C)	1.5	2.1	1.6	1.6	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.4	1.4
	(B/C)	1.5	2.0	1.5	1.5	1.2	1.2	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3
	(A/D)	4.8	6.6	5.5	5.9	4.0	3.9	4.0	4.4	4.6	5.0	4.9
	(B/D)	4.5	6.3	5.2	5.6	3.7	3.6	3.8	4.2	4.4	4.7	4.6

주 1) 국산 콩 도매가격: KAMIS 국산 콩 백태 도매가격

2) 수입 콩 도매가격: KAMIS 수입 콩 백태 도매가격(중품)

3) 수입 콩 직배가격은 운송비 등 부대비용 제외 공급가격 기준임.

자료: 한국농수산물유통공사(aT), aT KAMIS(농산물유통정보)

1.3.2. 자급률 목표치 변화 및 관련 정책

○ 최지현 외(2010)에서는 2020년 콩 자급률 목표치를 40.4%로 설정함. 2010년대 초반에 연이은 흉작으로 콩 생산량이 감소하였고, 이후에도 재배면적 감소로 인해 생산량이 줄어 2015년 콩 자급률 추정치는 과거 목표치(42.0%)보다 낮은 수준인 36.3%로 재설정하였으나, 2020년 목표치는 2015년 목표치보다 상향 조정(40.4%)함.

- 2005년부터 논콩 수매가격이 하향 조정되어 생산은 정체되나, 국내산 콩 신뢰도 제고로 수요량이 증가할 것임을 고려하였으며, 한미 FTA체결(무관세 수입쿼터량 증가로 식용콩 수입량 지속 증가 가정)로 인해 국내산 생산 증대를 위한 정책이 반영될 것을 전제로 함.
- 정부는 2011년에 ‘2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규 설정’을 통해, 2015년까지 콩 자급률 36.3%(기존 42%)으로 재설정하고, 2020년까지 40%를 목표로 함.
 - 자급률 향상을 위해 논콩 재배확대 및 권역별 Soy-belt조성 등을 통해 생산기반 확충, 신품종 개발·보급 및 중소형 농기계 개발·보급을 통한 규모화 촉진 및 단수 증대, 유통종합처리장(SPC)설치를 통한 품질고급화 및 유통 차별화 추진, 두부·콩나물 음식점 원산지표시제 도입을 통한 국산콩 소비 차별화 등 정책을 실시함.
- 성명환 외(2016)에서는 국산 콩 생산증대를 위한 정책적 노력 및 식용 콩 TRQ 일부가 국산 콩으로 대체된다는 전제하여 2020년 콩 자급률 목표치를 과거 목표치(40.4%) 수준과 유사한 40.6%로 설정함.
 - 2011년부터 쌀 적정 생산량 및 식량자급률 제고를 위해 논에 벼 대체 소득 작물을 재배하는 논소득기반다양화사업 시행으로 콩 재배면적이 일시적으로 증가하였음. 그러나 이후 연이은 벼 흉년으로 쌀 재고가 감소하면서 수급안정을 위해 해당 사업이 폐지(2013년)되어 콩 면적은 다시 감소 추세로 전환됨.
 - 콩 재배면적이 감소함에 따라 생산량은 줄어드는 반면, 콩 소비량은 6차 산업화 확대로 가공용 수요 증대로 인해 증가할 것으로 가정함.
- 정부는 2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획에서 '22년 콩 자급률 목표치는 수입 비중이 큰 작물의 자급률 목표치를 높이기 위해 45.2%수준으로 확대키로 함.
 - 밭콩 이모작 및 논콩 재배면적 확대, 논 이모작 작부체계 개발, 농기계 공동이용 확대 및 보급, 밭작물 공동경영체 육성을 통해 조직화·규모화 추구 등을 통해 생산 확대 정책을 실시하고자 함. 또한 TRQ 수입 증량 및 정부 수매 조정을 통한 안정적 수요 확보를 추구함.

〈표 2-34〉 콩 자급률 목표치 변화

단위: %

구분	2020년 목표치			2022년 목표치	
	최지현 외 연구 (2010)	정부 ('11.7.)	성명환 외 연구 (2016)	기존 ('13.10.)	재설정 (정부 '18.2.)
콩	40.4	40.0	40.6	40.0	45.2

자료: 최지현 외(2010), 성명환 외(2016), 농림축산식품부 보도자료(2011.7.), 농림축산식품부(2018.2.) 「2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획」

1.3.3. 기존 자급률 목표치에 대한 평가 및 정책 성과와 한계점

○ (자급률) 콩 자급률은 2000양곡연도 28.2% 수준에서 국내 생산량 증가로 2006양곡연도 40.3%로 상승하였으나, 2017양곡연도에는 22.0% 수준까지 하락하였음. 이후 자급률은 상승세를 보이며 2020양곡연도에는 30.4%를 기록함.

- 콩은 가격변동이 크고 국민 식생활 전반에 이용되는 품목이나 식량자급률이 낮아 생산기반 유지가 필요한 품목임. 콩은 수입의존도가 높은 식량작물로 수입 대비 국산의 가격 경쟁력이 낮으며 매년 무관세로 수입되는 시장접근물량(TRQ) 증량 등으로 인해 자급률 향상이 어려움.
- 쌀 적정생산 및 콩 생산 확대를 위한 콩 재배면적 확대 정책의 일환으로 논소득기반 다양화사업(2011~2013년), 논타작물재배지원사업(2018~2020)이 시행되면서 2011양곡연도 자급률이 26.1%에서 2014양곡연도 자급률은 35.9%로 상승하였고, 2017양곡연도 자급률도 22.2%에서 2020양곡연도 자급률의 경우 30.4%까지 상승함. 따라서 사업이 시행되는 기간에는 재배면적 및 생산량 증가로 인해 자급률 제고 효과가 존재함.

〈표 2-35〉 국내 콩 목표자급률 및 달성률

단위: %

양곡연도	실제 식량자급률	2007년 발표		2011년 발표		2013년 발표		2016년 발표		2018년 발표		2020년 발표	
		목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률
1980	64.3												
1985	62.7												
1990	64.9												
1995	37.0												
2000	28.2												
2005	30.9												
2006	40.4												
2007	36.0		85.7										
2008	29.5		70.2										
2009	33.8		80.5										
2010	32.4		77.1										
2011	26.1	42	62.1		71.9								
2012	30.8		73.3		84.8								
2013	29.6		70.5	36.3	81.5		77.9						
2014	35.9		85.5		98.9		94.5						
2015	32.1		76.4		88.4	38	84.5						
2016	24.6				61.5		64.7		63.1				
2017	22.0				55.0		57.9		56.4				
2018	25.5			40	63.8		59.3	39.0	65.4		56.4		
2019	26.7				66.8		62.1		68.5		59.1		
2020(p)	30.4				76.0	43	70.7		77.9	45.2	67.3		67.6
2021											-		-
2022											-	45	-
2025													-
2030													-

주 1) 2007년 발표된 목표치는 '농업·농촌발전 기본계획(2008~2013)' 기반

2) 2011년 발표된 목표치는 '2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규설정 보도자료' 기반

3) 2013년 발표된 목표치는 '2013-2017 농업·농촌 및 식품산업 발전계획' 기반

4) 2016년 발표된 목표치는 '식량산업 중장기 발전 계획' 기반

5) 2018년 발표된 목표치는 '2018-2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획' 기반

6) 2020년 발표된 목표치는 '농업인의 날 행사, 대통령 기념사' 기반

7) 달성률(%) = 각 연도별 식량자급률/각 연도별 목표자급률 × 100

자료: 농림축산식품부 보도자료

○ 콩 생산기반 확대 및 농가 소득보전을 위해 수매제도를 실시하였으며, 논콩 재배를 장려하며 벼 이외 타작물을 재배하는 농가에 보조금을 지급하는 논소득기반다양화사업 및 논타작물재배지원사업을 시행함. 동시에 식용 콩의 수입 의존도를 낮추기 위해 식용 콩 WTO TRQ 임의증량분 감축, 국영무역 공급가격 상향조정 등을 통해 수입을 관리함. 또한, 국산 콩 소비촉진을 위하여 콩 전문점의 원산지 표시제 도입 추진 등을 시도함.

〈표 2-36〉 콩 관련 정책 및 평가

구분	정책	내용
생산기반 확대 및 소득보전	수매제도 (1968~)	<ul style="list-style-type: none"> • 식량의 안정적 기반 확보 및 농가의 소득안정을 도모하기 위해 수매제 시행 <ul style="list-style-type: none"> - 적정수준의 자급률 유지를 목표로 1968년부터 실시 - 실수요(가공)업체, 양곡유통업체(일반상인 등) 등을 대상으로 직배와 공매 판매 → 수매사업 지속과 수매단가 상승에도 불구하고 재배면적 감소 추세
	논소득기반다양화사업 (2011~2013년)	<ul style="list-style-type: none"> • 벼 이외 타작물(콩, 조사료 등)을 재배하는 농가에 대해 1ha당 300만원의 보조금을 지급 <ul style="list-style-type: none"> - 쌀 생산조정 및 타 식량작물 재배 장려 목적 → 콩 재배면적 연평균 3.9% 증가(2011~2013년)
	논타작물재배지원사업 (2018~2020년)	<ul style="list-style-type: none"> • 쌀 공급 과잉이 지속됨에 따라 논에 벼 대신 다른 작물을 심어 재배하는 경우 보조금을 지급, 휴경농지에도 보조금 지급 <ul style="list-style-type: none"> - 두류의 경우 ha당 255만원(2020년 기준) 지원 → 콩 재배면적 연평균 13.4% 증가(2018~2020년)
수입 관리	식용 콩 WTO TRQ 임의증량 감축 (2013~)	<ul style="list-style-type: none"> • 국산 콩 생산기반 확대를 목적으로 콩 TRQ 증량 감축 <ul style="list-style-type: none"> - 식용 콩 WTO TRQ 임의증량분 2013년부터 2021년까지 연평균 15.2% 감축 → 수입 콩 TRQ 임의증량 축소분 국산콩으로 대체 가능성 제시되었으나, 그 효과는 미미 → 축소된 임의증량분 만큼 가공 수요량 축소
	국영무역 공급가격 상향조정(2016년)	<ul style="list-style-type: none"> • 수입과 국산의 가격 격차를 줄이기 위해 수입 콩 직배가격 인상 <ul style="list-style-type: none"> - 1,020원/kg에서 1,110원/kg으로 인상 → 그러나 수입 콩 대비 국내산 직배가격(1,100원/kg)은 4.2배 수준 → 수입 콩 적정 공급가격을 유도 필요
소비 촉진 (수요 확대 및 부가가치 제고)	음식점(콩 전문점) 원산지 표시제 도입 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 국산 콩 소비 촉진을 위해 콩 전문점의 원산지 표시제 도입

자료: 농림축산식품부 보도자료

○ (수매) 콩 수매사업은 콩 수확기에 수매를 실시하여 산지가격을 지지하여 농가 소득안정을 도모하고 국내 작황 부진 등 유사시를 대비한 식량의 안정적 기반 확보를 목적으로 함. 그러나 수매량과 생산량 및 식량자급률과의 일정한 연관성을 찾기 어려우며, 사업의 지속과 수매단가의 인상에도 불구하고 재배면적은 지속적으로 감소함. 콩 수매사업에 따른 국산 콩 생산 확대 효과를 정량적으로 식별하기 어려움.

- 정부는 1968년부터 적정수준의 자급률을 유지하기 위해 콩 수매사업을 실시하였으며, 양곡유통업체(일반상인 등), 실수요(가공)업체 등을 대상으로 공매 및 직배로 판매하고 있음.
- (수매량과 생산량 비교) 국산 콩 생산량이 증가하면 수매량이 증가하는 경향이 있으나 국산 콩 수매량과 생산량 대비 수매량 비중은 일정한 추세를 보이지 않음. 이는 시장가격과 수매가격의 가격차에 따라 수매물량이 변동하기 때문임. 생산량이 감소하

여 시장가격이 수매가격 대비 높게 형성되는 경우 수매물량이 감소하며, 생산량이 증가하여 시장가격이 수매가격 대비 낮게 형성되는 경우 수매물량이 증가함.

- (수매량과 식량자급률 비교) 식량자급률은 생산량 증감에 따라 변동하는 모습을 보이나, 국산 콩 정부 수매량과 식량자급률 또한 일정한 관계성을 보이지 않음.
- 콩 수매사업이 지속적으로 시행되고 수매단가 또한 상승하였음에도 불구하고 콩 재배면적은 감소되어 옴. 수매사업에 따른 국산 콩 생산기반 유지 및 확대 효과를 표면적으로 인정하기 어려움.

〈표 2-37〉 국산 콩 생산 및 정부수매량

단위: 톤, ha, 원/kg %

연도	정부수매량	재배면적	생산량	생산량 대비 수매량	수매가격	식량자급률
2000	4,113	86,176	113,196	3.6	2,188	28.1
2001	5,498	78,415	117,723	4.7	2,407	28.5
2002	4,833	80,804	115,024	4.2	2,407(4,770)	29.0
2003	5,440	80,447	105,089	5.2	2,407(4,770)	25.0
2004	10,463	85,270	138,570	7.6	2,407(4,770)	30.5
2005	12,552	105,421	183,338	6.8	3,017(4,204)	40.3
2006	14,109	90,248	156,404	9	3,017(3,526)	35.9
2007	4,352	76,267	114,245	3.8	3,017	29.5
2008	2,916	75,242	132,674	2.2	3,017	33.8
2009	1,272	70,265	139,251	0.9	3,168	32.4
2010	-	71,422	105,345	0	3,168	26.0
2011	-	77,849	129,394	0	3,168	30.8
2012	-	80,842	122,519	0	3,168	29.6
2013	8,943	80,031	154,067	5.8	3,868	35.9
2014	9,409	74,652	139,267	6.8	3,868	32.1
2015	9,789	56,666	103,504	9.5	3,868	24.6
2016	2,058	49,014	75,448	2.7	3,868	22.0
2017	10,724	45,556	85,644	12.5	4,011	25.5
2018	547	50,638	89,410	0.6	4,200	26.7
2019	16,767	58,537	105,340	15.8	4,500	
2020	557	55,008	80,926	0.7	4,500	

주 1) 수매가격에서 ()빈칸은 논콩 수매가격임.

2) 2011년 발표된 목표치는 '2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규설정 보도자료' 기반 자료:통계청, 농림축산식품부

○ (논콩 재배확대) 정부는 논콩 재배를 장려하며 2011년 논소득기반 다양화사업(2011~2013년), 2018년 논타작물재배지원사업(2018~2020년)을 시행함. 논콩 재배장려 정책 시행 기간 동안 재배면적이 증가하였으나, 정책 종료 이후 재배면적이 감소하여 생산 확대 효과는 지속되지 못함.

- 이에 따라 콩 재배면적이 각각 연평균 3.9%, 13.4% 증가하였으며, 식량자급률이 2010년 26%에서 2013년 35.9%로 2017년 25.5%에서 2018년 26.7%로 상승함. 그러나 논콩 재배확대 정책이 한시적으로 시행되다보니, 시행 중단 이후 재배면적 감소(2013~2017년 연평균 13.1% 감소) 및 식량자급률 하락(동기간 연평균 21.2% 하락)을 보임.
- 국내 생산 증대를 위한 정책적 노력에도 불구하고 그동안 제도 시행이 한시적으로 이루어지다보니 생산 확대 효과가 미흡하였음. 특히, 논콩 재배면적은 논콩수매제와 논소득기반다양화사업 등의 정부 정책에 민감하게 반응하고 있기 때문에 향후 일관성 있는 지원정책이 유지된다면 국내 생산은 크게 증가할 것으로 판단됨. 이와 더불어 국산 콩 생산농가의 소득을 높일 수 있는 유인책과 실질적인 이행방안이 필요함.

○ (WTO TRQ 임의증량 감축) 2016년 정부는 국산 콩 생산기반 확대를 목적으로 콩 TRQ 증량 감축을 발표하였으며, 식용 콩 WTO TRQ 임의증량을 2013년부터 2021년까지 연평균 15.2% 감축시켜 옴. 수입 콩 TRQ 임의증량 축소분만큼 국산 콩으로의 대체 가능성에 대해 제시되었으나, 실제로는 국산 콩으로 대체되는 효과는 미미함.

- 임의증량이란 WTO 협정을 통해 설정한 TRQ 물량 이외에 TRQ 물량에 적용되는 저율·무관세(식용 콩: 5%)로 수입을 허용하는 물량을 의미함. 정부는 국산 콩 생산기반 확대를 목적으로 TRQ 임의증량을 축소하고 있으나, 실수요업체의 TRQ 증량요구가 이어지고 있음.
- 임의증량이 감축됨에 따라 국내 생산량 증가(2013~2020년 연평균 8.8% 감소) 및 식량자급률 제고(2013~2018년 연평균 5.7% 하락)와 연관성이 존재하지 않으나, 가공수요량이 연평균 6.0%(2013~2018년) 감소하여 임의증량이 가공수요에 주로 이용되는 것으로 추측됨. 콩을 이용하여 제품을 생산하는 실수요업체들은 줄어든 임의증량 만큼 국산 콩으로 대체하기 보다 가공 수요를 감축시킨 것으로 보임.

〈표 2-38〉 식용 콩 WTO TRQ 임의증량 및 콩 수급 비교

단위: 천 톤, 천 ha, %

연도	식용 콩 WTO TRQ 임의증량	재배면적	생산량	식량수요	가공수요	식량자급률
1995	108.1	105.0	159.6	87	336	36.5
2000	128.7	86.2	113.2	102	288	28.1
2005	121.0	105.4	183.3	103	333	40.3
2010	81.0	71.4	105.3	66	328	26.0
2011	141.0	77.8	129.4	66	342	30.8
2012	136.0	80.8	122.5	77	326	29.6
2013	143.0	80.0	154.1	92	325	35.9
2014	93.0	74.7	139.3	108	315	32.1
2015	79.0	56.7	103.5	107	304	24.6
2016	59.0	49.0	75.4	98	237	22.0
2017	53.0	45.6	85.6	98	232	25.5
2018	48.6	50.6	89.4	88	239	26.7
2019	43.0	58.5	105.3	-	-	-
2020	41.7	55.0	80.9	-	-	-
2021	38.3	-	-	-	-	-

자료: 법제처 국가법령정보센터(시장접근물량 증량에 관한 규칙), 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ (국영무역 공급가격 상향조정) 2016년 정부는 수입과 국산의 가격 격차를 줄이기 위해 국영무역 공급가격을 상향 조정함. 조정된 가격에도 불구하고 수입산 대비 국내산 가격의 큰 격차로 인해 국산 콩 가격 경쟁력 제고 효과는 제한적임.

- 수입 콩 직배가격을 1,020원/kg에서 1,110원/kg으로 인상함. 그러나 수입 콩 대비 국내산 직배가격은 4.2배 수준으로 국영무역 공급가격 인상에 따른 국산 콩 가격 경쟁력 제고에 대한 효과는 미미할 것으로 판단됨.
- 국영무역을 통해 수입 콩을 시장형성 가격 이하의 저렴한 가격으로 판매하는 직배방식은 실수요업체가 선호하나, 국산 콩 가격 경쟁력을 약화시킴. 국내 농업계에서는 수입 콩 가격의 현실화를 위해 실수요자 직배방식에서 가격 입찰 경쟁을 유도하는 공매방식으로의 전환을 요구함. 국산 콩 생산기반 확대를 위해서는 수입 콩 적정 공급가격을 유도할 필요가 있음.

○ (소비 관련 정책) 국민 소득 수준 향상에 따른 육류 소비 증가 등으로 인해 기존 곡물 위주 식생활이 변화함에 따라, 콩 소비는 감소하는 추세임. 이에 따라 국산 콩 소비 기반

확대를 위해 음식점(콩 전문점) 원산지 표시제 도입 등을 추진하였으나, 새로운 수요 창출 및 소비 확대를 이끌지 못함. 대부분의 콩 수요자는 제품을 가공하는 실수요업체이므로 실수요업체의 국산 콩 사용 확대를 위해 이에 대한 인센티브 제공 등 정책적 지원 검토가 필요함.

1.3.4. 자급률 저해 요인 및 개선 방향

○ 국산 콩 공급에 있어 수입산과 국산의 큰 가격 차이, 무관세로 수입되는 시장접근물량 지속적 증대, 콩 수요 감소 등이 문제점으로 지적되고 있음. 이에 따라 수입산과 국산의 가격 차이 현실화를 위한 정책, 신규 수요처 개발 등이 제시됨.

- (수입과 국산의 가격 차) 수입 콩 대비 국산 콩의 가격은 2.6~3.3배¹⁰⁾ 수준임. TRQ 대두 수입물량이 저율관세 적용을 받는 점과 더불어 타 작물 대비 국산 콩의 낮은 수익성 등으로 국산 콩은 낮은 가격경쟁력이 형성됨. 수입 대두는 저율관세 적용으로 일반적인 국내시세와 분리된 낮은 가격을 형성하게 됨. 수입 대두의 경우, 국영무역에 의한 직배방식의 판매방식이 시장가격구조를 주도하여, 국산 콩 가격과 큰 가격차를 발생시킴. 또한, 수익성 관점에서 국산 콩은 다른 발작물에 비해 수익성이 낮은 수준임. 수입산과 국산의 가격 차이를 현실화하기 위해서는 수입 대두의 공매방식 확대, 국산 콩 생산의 규모화 및 경영비 절감을 통한 수익성 향상, 품질경쟁력 향상을 위한 정책적 지원이 필요함.
- (무관세 TRQ 증대) 무관세로 수입되는 한·미 FTA 시장접근물량은 2017년 이후 매년 3%씩 복리로 증량되어, 식용 콩 시장접근물량이 지속적으로 증대될 계획임.
- (콩 수요 감소) 콩 수요는 지난 기간 소득 수준 향상에 따라 곡물 위주의 식생활 감소와 육류 소비 증가에 따른 식품소비 구조 변화로 감소 추세임. 이에 따라 신규 수요처 개발이 필요함. 대량으로 국산 콩을 사용하는 업체를 확보하기 위해 국산 콩 사용에 대한 유인책 제공 등 정책적 지원이 필요함.

¹⁰⁾ 한국농수산물유통공사, 식품산업 원료소비 실태조사

○ 앞서 살펴본 콩 수급 현황과 정책 변화, 정책 시행에 따른 성과와 한계점, 그리고 이를 개선하기 위한 정책 방향을 정리하면 다음 표(2-39)와 같음.

〈표 2-39〉 콩 수급 현황 및 관련 정책 평가 종합

항목	내용
수급 현황	<p>(생산)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국산콩 생산량은 2000년대 초반 11만 톤 수준에서 2006양곡연도에 최대 18만 톤에 달하기도 했으나, 좀 차 감소 추세로 전환되어 최근 8만 톤 수준까지 감소. 이는 재배면적 감소 및 단수 감소가 복합적으로 작용 <p>(소비)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 식량, 가공용 수요가 2000양곡연도 이후 정체. 식량용은 8~10만 톤 내외를 횡보하다 2015양곡연도 이후 다시 감소세, 가공용은 2000양곡 이후 30만 톤 초반대를 유지해 오다 2017양곡 이후 콩 생산량 감소 등의 용인으로 23만 톤 수준까지 급격히 감소 • 1인당 연간 콩 소비량도 2000년대 초반 9kg에 달했던 것이 최근 6kg 초반대까지 감소 <p>(수입)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 식용콩은 높은 관세(487%)로 TRQ 수입이 대부분을 차지함. 수입과 국산의 가격차가 최대 6배 수준으로 TRQ 물량이 늘어날 경우 수입 증대로 이어지는 구조, 한미FTA 등의 TRQ 물량 확대가 계속되고 있는 점이 수급 부담으로 작용(TRQ 총량은 현재 5만 여 톤인데, 점차 늘어나 2040년 초반이면 현재 국내 생산량인 8만 톤 대 도달)
목표치, 정책 변화	<p>(목표치)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40% 수준으로 설정하였으나, 2018년 농발계획에서 45.2%로 상향 조정 <p>(정책)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 벼에서 콩 등으로 전환을 촉진하기 위해 타작물 전환 지원 정책(논소득기반다양화, 논타작물재배지원) 등을 실시 • 콩 생산기반 확대 및 소득보전을 위해 콩 수매제도 지속적으로 시행(1968년~) • 식용콩 TRQ 임의증량 규모 축소
성과와 한계	<p>(성과)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 타작물 전환 지원 정책 등으로 논콩 재배면적이 점차 확대, 논콩은 발콩 대비 생산성 높아 콩 전체의 생산성 향상으로 이어지는 측면 존재 <p>(한계)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 식용콩 TRQ 임의증량 축소에도 불구하고, 가공수요가 확대되지 못하는 한계(임의증량 143천 톤 →49천 톤, 가공용 수요 325천 톤→239천 톤) • 2000년대 이후 간헐적으로 시행된 타작물 전환 지원 정책(쌀 생산조정제, 논소득기반다양화, 논타작물재배지원) 등에 의하여 재배면적이 증가하기도 하였으나, 정책 중단 및 고령화, 수익성 악화 등에 의하여 다시 감소하는 등 불안정, 단수 또한 추세적으로는 증가하고 있으나 2000년대 이후에도 130~190kg/10a으로 증감폭이 크고 전년 대비 변화율도 11.8%에 달할 정도로 불안정
개선 방향	<ul style="list-style-type: none"> • 타작물 전환 지원을 중장기적인 관점에서 시행 • 국산콩의 생산성 향상 등을 통하여 국내의 가격차를 축소하여 국산콩 및 가공 수요 확대 필요

자료: 저자 작성.

1.4. 보리

1.4.1. 수급현황

○ (생산) 보리 생산량은 작황 변동에 따른 증감도 있으나, 재배면적이 줄면서 감소하는 추세를 보임.

- 보리 재배면적은 2000년 6만 7,505ha에서 2000년대 후반 5만ha 내외 수준까지 감소하였고, 이후에도 감소하는 추세가 지속됨. 특히, 2012년에 보리 수매제도가 폐지되면서 정부약정수매물량 감소와 수매가격 하락에 따른 판로 확보가 어려워 사료용 청보리, 마늘 양파 등 타작물로의 전환 비율이 높아지면서 재배면적이 2만 1,200ha 수준까지 감소하였고 2012년부터는 보리 산지 가격 상승으로 면적이 증가함.
- 2018년에는 보리 재배면적이 4만 7,237ha로 2010년 이후 최대치를 기록하였으나, 이후에는 면적이 크게 감소하여 2021년에는 2만 8,823ha이었음. 2021년 보리 재배면적은 2000년 대비 2배 이상 줄어든 수준이며, 전년과 비교하면 17.6% 감소한 것임. 지난해보다 크게 줄어든 이유는 소비량 감소와 농협 계약재배 가격 하락 등이 주요 원인임.
- 전체 보리 재배면적에서 겉보리가 차지하는 비중은 2000년대 15% 수준에서 2010년 이후 25% 내외로 증가하였으며, 맥주보리 비중은 동기간 40% 내외에서 23% 수준으로 점차 감소하였음. 한편, 식용 소비기반이 확보되어 있는 쌀보리의 경우 50% 내외 수준을 유지하고 있는 것으로 보임.
- 보리 생산량은 재배면적과 작황 상황에 따라 변동이 있었으나, 최근 재배면적 증가와 작황 호조 영향으로 2018년부터 3년째 공급과잉 현상이 이어짐. 2021년에는 생육 기간 중 기상여건이 좋아 단수가 전년보다 증가했음에도 불구하고 재배면적 감소폭이 커 생산량도 줄어들음.

〈표 2-40〉 보리 생산 동향

구분	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
재배면적(ha)	67.5	58.5	38.5	34.2	36.6	29.1	47.2	43.7	35.0	28.8
겉보리	11.0	7.8	5.2	8.3	8.8	8.5	12.0	10.0	7.3	5.8
맥주보리	28.0	22.3	12.0	8.0	9.2	8.2	10.7	10.6	8.2	7.2
쌀보리	28.4	28.4	21.3	17.9	18.6	12.4	24.5	23.1	19.5	15.9
생산량(천 톤)	228.9	279.8	155.6	137.7	146.5	147.2	177.2	215.0	143.7	128.9
겉보리	37.3	37.8	21.1	30.8	29.3	35.8	43.8	50.1	32.0	28.6
맥주보리	86.3	93.1	32.7	25.7	26.8	28.8	30.7	45.2	29.8	28.9
쌀보리	102.9	141.1	62.6	54.8	51.8	45.1	76.9	104.8	81.9	71.3
단수(kg/10a)	339	479	404	403	400	506	375	492	411	447
겉보리	338	487	406	373	332	420	365	502	437	495
맥주보리	308	417	273	320	290	354	287	425	365	403
쌀보리	362	498	293	306	278	363	313	453	420	450

자료: 통계청

○ (소비) 보리 수요량은 2020양곡연도(잠정) 27만 1천 톤으로 2000양곡연도(34만 3천 톤) 대비 21.0% 감소하였으나, 2000~2020양곡연도 기간 동안 큰 변화 없이 평균 33만 3천 톤 내외 수준을 유지하고 있음.

- 전체 보리 수요량 중에서 식량용이 차지하는 비중은 평균 20% 내외 수준이며, 80%를 차지하는 가공용 수요의 대부분은 주정용임.
- 보리쌀은 식량이 부족할 당시에는 제2의 주곡으로 소비되었으나, 쌀 자급 이후부터는 1인당 연간 소비량이 큰 변화 없이 1.3kg내외 수준으로 정체되어 있음.

〈표 2-41〉 보리 수급 동향

단위: 천 톤

양곡연도	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
공급량	506	661	470	427	358	344	385	400	370
이월	199	282	204	62	69	41	43	52	103
생산	161	193	81	76	74	75	103	137	99
수입	146	186	185	289	215	228	239	211	168
수요량	343	342	328	347	317	301	333	297	271
식량	76	57	66	67	72	67	67	63	65
가공	232	241	241	249	245	218	219	227	209
사료	19	15	15	16	16	12	12	10	12
종자	16	7	4	3	4	3	5	4	4
수출	-	-	-	-	-	-	-	-	-
감모 기타	-	22	2	12	-20	-	30	-7	-19

양곡연도	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1인당 연간 소비량(kg)	1.6	1.2	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.4	1.4
곡물자급률(%)	46.9	56.4	24.7	21.9	23.3	24.9	30.9	46.1	36.5
식량자급률(%)	49.7	59.0	25.9	23.0	24.6	26.0	32.1	47.7	38.2

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ 보리 수입량은 2000양곡연도 14만 6천 톤에서 2011양곡연도에 20만 톤 수준으로 증가한 이후 2014~2015양곡연도에 29만 톤 수준을 기록하며 최대치를 기록하였다가 최근에도 21만 톤(2016~2020양곡연도 평균) 내외 수준을 유지하고 있음.

○ 보리 전체 수입량 중 98%이상이 볶지 않은 맥아, 겉보리(기타), 맥주맥(기타) 등의 형태로 수입되고 있으며, 의무수입물량(TRQ)을 초과하는 물량에 대해서는 높은 관세가 부과되고 있음. 다만, EU와 호주, 캐나다 등 FTA체결로 인해 수입량이 증가하는 추세이며, 2026~2029년이면 수입 보리에 대한 관세가 철폐되기 때문에 수입량이 현 수준보다 확대될 여지가 있음.

〈표 2-42〉 보리 관세율(2021년 기준)

구분	WTO (실행세율)	FTA			
		EU (2011.7.1.)	호주(2014.12.12.)	캐나다 (2015.1.1.)	
보리	볶지 않은 맥아 (1107.10.0000)	269	84.0%(14,806t) 2026년 이후 무관세	125.5%(11,487t) 2028년 이후 무관세	112.1% (20,200t) 2026년 이후 무관세
	기타 겉보리 (1003.90.2000)	324% or 326원/kg	기준관세율 양자 중 고액(율) 적용		243% (2,500t) 2029년 이후 무관세
	기타 맥주맥 (1003.90.1000)	513	160.3%(14,806t) 2026년 이후 무관세	239.4%(11,487t) 2028년 이후 무관세	273.4% 2029년 이후 무관세

주: ()은 TRQ물량을 나타냄.

자료: 산업통상자원부 FTA포털, 농림축산식품부 농축산물 품목분류(HSK) 및 관세율 2021

○ 가공용 보리 원료 전체 사용량 중에서 국내산이 차지하는 비중이 2012년 28.0%에서 2016년 42.8%로 급격하게 증가하였으며, 이후 점차 확대됨. 2019년 기준 가공용 국내산 보리 사용률은 58.6%이며, 수입산은 41.4%임.

- aT 식품원료소비실태조사(2020)에 따르면, 보리를 이용한 주요 가공품 중에서 주류가 차지하는 비중이 절반 이상임. 2019년 기준, 가공용 보리 사용량(14만 1,244톤)

중에서 주정용에 55.2%(7만 8,016톤)소비되고 있으며, 이 중 수입산이 63.2%를 차지하고 있어 해외의존도가 높은 편임.

- 국산과 수입산 가격 차이를 살펴보면, 국산이 수입산에 비해 2배가량 높아 가격경쟁력은 낮은 것으로 판단됨. 또한, 가공업체의 구매단가에서도 수입산에 비해 국내산이 0.7~2.1배가량 높은 수준을 보임.

〈표 2-43〉 가공용 보리 원료 이용률(비식품류 제외) 및 국산 사용 비중

구분	원료 이용률(%)	총 사용량(톤)			품목별사용비중(%)		구매단가(백만원/톤)	
		전체	국산	수입산	국산	수입산	국산	수입산
2012	2.5	123,943	34,699	89,244	28.0	72.0	0.90	1.00
2013	2.5	141,983	37,287	104,696	26.3	73.7	0.76	0.62
2014	2.7	138,693	39,514	99,179	28.5	71.5	0.48	0.73
2015	2.8	241,186	49,711	191,475	20.6	79.4	1.18	0.76
2016	3.0	169,982	72,833	97,149	42.8	57.2	1.07	0.93
2017	3.1	168,040	68,425	99,615	40.7	59.3	1.31	0.89
2018	3.4	158,154	67,090	91,064	42.4	57.6	1.15	0.56
2019	3.1	141,244	82,799	58,445	58.6	41.4	2.28	2.15

주: 원료이용률은 가공식품원료 중에서 보리(원물)가 차지하는 비중
 자료: 한국농수산식품유통공사 식품산업원료소비실태조사(2020)

〈표 2-44〉 국산 보리와 수입 보리 가격 비교

단위: 원/kg

연도	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
국산 보리(A)	863	877	1,093	1,300	1,195	1,248	1,178	1,285	1,121	975	-
수입 보리(B)	475	570	592	591	543	573	530	510	490	548	532
가격차(A/B)	1.8	1.5	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.5	2.3	1.8	

주 1. 수입 보리 가격: (수입금액(달러)/수입중량(kg)) * 연도별 환율

주 2. 겉보리와 쌀보리의 농가수취가격 자료를 평균한 것임.

자료: KATI수출입무역통계, 농촌진흥청 농축산물소득자료집 각년도, 한국은행(평균 환율)

1.4.2. 자급률 목표치 변화 및 관련 정책

- 최지현 외(2010)에서는 보리 생산량은 재배면적 감소로 줄어드는 반면, 소비량은 현 수준과 크게 변동이 없을 것으로 가정하여 2020년 보리 자급률 목표치를 정부 목표치(31.0%)보다 낮은 26.8%를 제안함.

○ 하지만 정부는 2011년에 '2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규 설정'을 통해 기존 보리 자급률 목표치(31%) 수준을 유지하는 것으로 재설정함.

- 기존 주식 자급률이라고 하면 쌀, 밀, 보리가 포함되어 있었으나, 보리는 연간 1인당 소비량이 1.3kg수준에 불과하여 주식 개념에서 제외하는 것으로 변경하였음.

- 정부는 보리, 밀, 조사료 등 동계작물 생산 확대를 위해 직불금을 지원하고 있으며, 2012년 정부수매폐지에 대응하여 계약재배 활성화 및 가공식품 개발 등을 통해 수급 안정과 소비기반을 확충하는 정책을 수행기로 함. 또한, 향후에도 소비량 수준이 크게 변하지 않을 것이라는 판단 하에 자급률 목표치를 유지하였음.

• 보리 포함 주식자급률 : ('00) 70.5% → ('05) 70.8 → ('08) 64.6 → ('10) 71.7

• 보리 제외 주식자급률 : ('00) 71.4% → ('05) 71.3 → ('08) 65.3 → ('10) 73.6

○ 성명환 외(2016)에서는 생산 기반 정비 및 확대, 기술 보급으로 인한 생산성 향상, 신수요 창출(판로 확보) 등의 정책적 노력으로 답리작 활용 면적이 확대될 경우, 보리 재배면적은 증가할 것이라는 전제 하에 2020년 보리 자급률은 과거 목표치보다 상향 조정된 35.0%로 설정함.

○ 정부는 2018~2022년 농업·농촌 및 식품산업 발전계획에서 '22년 보리 자급률 목표치를 기존 자급률 목표치보다 상향 조정된 36.6%로 설정함.

- 보리의 경우 작황 부진과 낮은 가격경쟁력 등의 영향으로 자급률이 2010년 이후 20%대 수준을 보여 자급률 목표치를 하회하는 수준을 나타냄.

- 하지만 밭작물 국내 생산 확대를 위해 공동경영체 육성 및 기계화 촉진, 우수 품종 개발 및 저장고 신축 등을 통해 생산기반을 확대하고, 계약재배 등 안정적 판로 구축에 주력하여 추가 수요 확보 노력 병행하는 정책이 지속적으로 수행될 것으로 판단 하에 자급률 목표치를 상향 조정함.

〈표 2-45〉 보리 자급률 목표치 변화

단위: %

구분	2020년 목표치			2022년 목표치	
	최지현 외 연구 (2016)	정부 (‘11.7.)	성명환 외 연구 (2016)	기존 (‘13.10.)	재설정 (정부 ‘18.2.)
보리	26.8	31.0	35.0	31.0	36.6

자료: 최지현 외(2010), 성명환 외(2016), 농림축산식품부 보도자료(2011.7.), 농림축산식품부(2018.2.) 「2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획」

1.4.3. 기존 자급률 목표치에 대한 평가 및 정책 성과와 한계점

○ 보리 소비량은 정체되어 있는 반면, 2010년 이후 재배면적 감소로 생산량이 줄어 자급률 추정치가 과거 목표치에 미치지 못하는 수준을 보임(2010~2017양곡연도 자급률 목표치 달성률은 평균 75.1%에 불과함). 하지만 2019~2020양곡연도에는 최근 5개년도의 평년 수준에 비해 재배면적과 생산량이 급격하게 증가해 공급과잉 상황이 이어졌음.

- 2019양곡연도 자급률(잠정)은 47.7%로 생산량이 증가하면서 자급률 목표치 수준을 상회하는 수치를 나타냄(자급률 목표치 달성률도 130.3%로 높게 나타남).
- 최근 3개년(2019~2021양곡연도) 동안은 생산량이 급격하게 증가하여 공급과잉에 따른 산지가격이 폭락하는 사태가 발생하자, 2022양곡연도에는 면적이 크게 감소하였고, 생산량도 12만 8,869톤(조곡 기준)으로 줄어들. 이처럼 주기적으로 재배면적과 생산량이 증감을 반복하는 상황이 되풀이되는 경향이 있음.

〈표 2-46〉 보리 목표자급률 및 달성률

단위: %

양곡연도	실제 식량자급률	2007년발표		2011년발표		2013년발표		2016년발표		2018년발표	
		목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률
1980	57.6										
1985	89.6										
1990	97.4										
1995	67.6										
2000	49.7										
2005	59.0										
2006	43.7										
2007	56.2	31.0	181.3								
2008	47.1		151.9								

양곡연도	실제 식량자급률	2007년발표		2011년발표		2013년발표		2016년발표		2018년발표	
		목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률
2009	47.9		154.5								
2010	25.9		83.5								
2011	23.3		75.2		75.2						
2012	17.2		55.5		55.5						
2013	20.3		65.5	31.0	65.5		65.5				
2014	26.0		83.9		83.9		83.9				
2015	23.0		74.2		74.2	31.0	74.2				
2016	24.6				79.4		79.4				
2017	26.0				83.9		83.9				
2018	32.1			31.0	103.5		103.5				87.7
2019	47.7				153.9		153.9				130.3
2020(p)	38.2				123.2	31.0	123.2			36.6	104.4
2021											
2022											
2025											
2030											

- 주 1) 2007년 발표된 목표치는 '농업·농촌발전 기본계획(2008~2013)' 기반
 2) 2011년 발표된 목표치는 '2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규설정 보도자료' 기반
 3) 2013년 발표된 목표치는 '2013-2017 농업·농촌 및 식품산업 발전계획' 기반
 4) 2016년 발표된 목표치는 '밭 식량산업 중장기 발전 계획' 기반
 5) 2018년 발표된 목표치는 '2018-2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획' 기반
 6) 달성률(%) = 각 연도별 식량자급률/각 연도별 목표자급률 × 100

자료: 농림축산식품부 보도자료

○ 정부는 보리, 밀, 조사료 등 동계작물 생산 확대를 위해 밭 동계작물·논 이모작직불금을 지원하고 정부수매 폐지('12년) 이후 계약재배 활성화를 도모, 가공식품 개발 및 자조금 제 도입('15년)을 통해 소비 기반을 확충하고자 하였음. 하지만 상대적으로 밀, 콩 생산 확대를 위한 편중된 정책이 수행되어 옴.

- 특히, 1984년부터 시행되었던 보리 수매제도가 2012년에 폐지되면서 정부약정수매 물량 감소와 수매가격 하락에 따라 가격과 판로 전망이 불투명해 타작물 전환 비율이 높아져 생산 증대 효과가 기대에 미치지 못했음. 주식자급률에서 보리 품목이 제외되고 수매제도 폐지되면서 정책적 지원이 수반되지 않아 생산이 과잉될 때는 판로 확보 등에 대한 한계가 존재함.
- 보리 수매제는 폐지를 앞두고 2011년에 농협은 한국주류산업협회와 매년 5만 톤의 물량을 주정용으로 공급하겠다는 계약을 체결하였음. 농협 계약재배물량 총 5만 톤

(주정용 3만 5천 톤, 맥주용 1만 2천 톤, 음료용 3천 톤)과 민간에서 가공용 및 식용으로 사용하는 7만 톤이 한해 국내에서 소비되는 보리 물량(총 12만 톤)임. 2018~2019년에 과잉된 물량에 대해서는 농식품부·농협·지자체가 특별 수매(한국주류산업협회의 구매 희망가격과 농가의 요구 가격 사이 차액을 보전)로 사들여 협회에 판매하였음.

- 또한, 쌀 이외 곡물에 대해서는 낮은 기계화율과 조직화·규모화 미흡, 수확 후 관리와 상품화 기능, 신수요처 판로 확보 등의 문제도 지속적으로 제기됨.

〈표 2-47〉 보리 관련 정책 및 평가

구분	정책	내용
생산기반 유지 및 소득보전	수매제도 (1984~2012년)	<ul style="list-style-type: none"> • 식량의 안정적 기반 확보 및 농가의 소득안정을 도모하기 위해 수매제 시행 <ul style="list-style-type: none"> → 보리가 주식 개념에서 제외되면서 수매제도 폐지 → 2011년부터 농협은 한국주류산업협회와 매년 5만 톤의 물량을 주정용으로 공급하겠다는 계약을 체결하였으나, 생산 과잉 시 수요처 한계 발생 → 수입산과의 낮은 가격경쟁력
	답리작활성화 (2015년~)	<ul style="list-style-type: none"> • 전체 곡물자급률 및 식량자급률(조사로 제외) 상승 및 농가소득 보전을 위함 <ul style="list-style-type: none"> - 15/16년 답리작 파종면적 목표 수준을 보리 43천ha(생산량 110천 톤)로 설정 - 답리작 파종에 필요한 종자를 사전에 확보 - 재배면적 증가에 따른 생산 증가에 대비해 농협 및 기존 사용업체 등을 통해 실수요량을 확보하고 농식품 기업과 연계한 신수요 창출 확대
	밭고정직불금 (2016년~)	<ul style="list-style-type: none"> • 밭작물 재배농가의 주요 밭작물의 자급률 제고 및 소득안정 도모를 목적으로 직불금을 지원하는 제도로 모든 밭작물(휴경 및 시설면적 포함)이 대상임. <ul style="list-style-type: none"> - 밭고정직불금의 지급단가는 1ha당 40만원 - 2020년부터 밭고정직불은 기본형공익직불제로 개편 → 보리는 밭보다는 논에서 재배하는 비중이 큰 편
	논이모작직불금 (2014년~)	<ul style="list-style-type: none"> • 논이모작직불금은 식량 및 사료작물로 6월 말 이전까지 수확이 가능하여 이모작 재배하는 경우 직불금을 지원하는 제도 <ul style="list-style-type: none"> - 대상품목: 겉보리, 맥주보리, 쌀보리, 귀리, 밀, 호밀, 감자, 고구마, 조사료(이탈리안라이그라스, 귀리, 수단그라스, 자운영, 알팔파 등) 등 - 논이모작 직불금 지급단가는 1ha당 50만원 - 2020년부터 선택형공익직불제로 개편 → 타 식량작물 증산 및 자급률 제고
	준경관보전직접지불금 (2018~2020년)	<ul style="list-style-type: none"> • 마을경관보전활동과 지역별 특색있는 경관작물 재배를 통해 농어촌 경관을 형성하고 지역경제활성화를 도모하기 위한 목적으로 농지에 보조금을 지급 <ul style="list-style-type: none"> - 대상작물: 밀, 보리(겉보리, 쌀보리, 맥주보리, 청보리 등), 연꽃, 이탈리안라이그라스, 호밀 등 - 지급단가: ha당 100만원 - 지급대상이 마을경관보전추진위원회인 경우 경관보전활동비용으로 ha당 15만원 지원 - 지원 대상농지는 경관작물 식재면적이 집단화되어있어야 하며, 최소 면적 기준은 10ha이상임. 인구 50만 이상 대도시의 경우에는 5ha이상으로 적용

구분	정책	내용
생산 및 유통 개선	밭작물공동경영체 육성지원사업 (2016년~)	<ul style="list-style-type: none"> •밭작물 중심으로 품질경쟁력을 갖춘 규모화·조직화된 공동경영체 육성 계열화와 통합 마케팅 조직을 통해 시장교섭력 확보 및 자율적 수급조절에 기여 - 보리 주산지 지정 기준(2015. 10.14. 기준), 쌀보리 재배면적 500ha 이상, 겉보리 200ha 이상, 맥주보리 300ha 이상이고 출하량(생산량)이 각각 1,245톤·494톤·825톤 이상 지역에 한정하여 지원 - 지원금은 생산역량 강화, 생산비 절감, 품질관리, 주산지협업체 운영 등에 사용
	농산물 산지유통시설 지원 및 활성화 사업 (2016년~)	<ul style="list-style-type: none"> •품목특성에 맞는 규모화·현대화된 산지유통시설을 지원 - 산지유통조직 통합, 브랜드 육성·마케팅, 농업생산자 소득 증대에 기여
	농산물 자조금 지원사업 (2016년~)	<ul style="list-style-type: none"> •생산자단체가 자발적으로 농산물의 판로확대와 소비 촉진, 수급 조절 등을 도모하게 함으로써 규모화를 통한 시장교섭력 확보하기 위한 정책 → 밀은 임의자조금에서 2017년부터 의무자조금으로 전환되고, 콩·감자·고구마는 2018년부터 임의자조금 조성 계획이었으나, 보리는 전무

자료: 농림축산식품부 보도자료, 최지현 외(2016), 「밭식량산업 중장기 발전방안 연구」,

1.4.4. 자급률 저해 요인 및 개선 방향

○ 주요 작목별 소득을 비교해 보면, 보리의 소득은 마늘과 양파, 고구마, 감자 등의 밭작물에 비해 절반도 안되는 수준으로 상당히 낮은 편임.

〈표 2-48〉 주요 작목별 소득 비교

단위: 천 원/10a

구분	쌀	겉보리	쌀보리	마늘	양파	고구마	봄감자
2010	434	118	101	3,177	2,308		
2011	507	174	156	3,053	1,902		
2012	578	234	251	2,659	2,401	1,574	1,327
2013	643	327	236	2,061	3,078	1,567	973
2014	615	356	271	1,634	903	1,694	912
2015	561	301	195	3,553	2,117	1,655	1,339
2016	430	322	181	3,940	1,971	2,308	1,242
2017	541	304	228	2,931	2,771	1,571	827
2018	683	171	153	1,539	1,074	1,787	933
2019	667	145	243	1,291	1,108	1,446	687

자료: 통계청, 농림축산식품부. 『농림축산식품 주요통계 2021』

○ 또한, 보리 소비의 대부분이 주정용이어서 수입산과의 낮은 가격경쟁력으로 인해 수입산 사용 비중이 높음. 또한, 소비트렌드의 다양한 변화에 맞는 품종개발 및 재배기술이 미흡해 가공 제품 개발 및 부가가치 제고 등에 한계가 있음.

○ 보리 생산 과잉에 따른 적정 재고량 수준과 조사료 작물에 대한 수요 변화를 고려할 필요가 있음. 또한, 수요처가 주정업체로 제한적이기 때문에 안정적 판로 확보 노력이 필요함. 향후 가공품 개발 등 소비 기반 확충 및 고품질 생산 여건을 확보·유지하는 정책적 지원이 지속적으로 뒷받침되어야 함.

- 벼 대체 작물로 콩을 심은 논에서는 대부분 이모작으로 보리를 재배하고 있기 때문에 수급불안을 해소시킬만한 대책 마련이 요구됨.
- 보리의 주정용 계약재배는 정부의 수매제도 폐지에 따른 대책이었으나, FTA체결로 인해 수입 장벽이 낮아지는 경우에는 가격이 현재보다 낮아질 가능성도 있어 주류업체의 수입산 사용 비중이 늘어날 것으로 예상됨. 한편, 최근 건강식(새싹보리, 보리음료 등)이나 편의식품 등으로 수요가 확대될 가능성도 존재함. 따라서 신수요처 발굴 및 다양한 상품 개발, 품질경쟁력을 높이기 위한 기술 개발 등의 대책이 필요함.
- 또한, 수매 가격 또는 작황 변화로 인해 수급 변동이 심한 품목임에도 불구하고 파종면적, 가격 동향 등에 대한 사전 정보가 제공되지 않고 있어 신뢰할만한 통계 데이터 구축이 필요할 것으로 판단됨.

○ 앞서 살펴본 보리 수급 현황과 정책 변화, 정책 시행에 따른 성과와 한계점, 그리고 이를 개선하기 위한 정책 방향을 정리하면 다음 표(2-49)와 같음.

〈표 2-49〉 보리 수급 현황 및 관련 정책 평가 종합

항목	내용
수급 현황	<p>(생산)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보리 수매제 폐지(2012년) 등으로 재배면적 감소 추세(2000년 67천 ha → 2021년 29천 ha) • 쌀보리, 맥주보리, 걸보리 중 맥주보리의 재배면적 감소폭이 가장 큼(동 기간 중 1/4 규모로 축소) <p>(소비)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 식량용 소비는 20% 내외이며 나머지는 주정용이 대부분을 차지 • 쌀 자급을 실현한 이후로는 연간 1인당 소비량은 1kg 초반대에서 정체 <p>(수입)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 관세가 높아 TRQ 이외 물량 수입은 미미 • 전체 수입량 중 98% 이상을 차지하는 품목(볶지 않은 맥아, 걸보리(기타), 맥주맥(기타))에 대하여 EU, 호주, 캐나다와의 FTA에서 2026년 이후 무관세로 전환될 예정으로 향후 수입 확대 가능성
목표치, 정책 변화	<p>(목표치)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 31% 수준이었다가, '18년 농발계획에서 36.6%로 상향 조정. 공동경영체 육성 및 기계화 촉진 등으로 생산기반을 확대한다는 전제하에 목표 수준 상향 조정

항목	내용
	(정책) • 2012년 보리수매제 폐지에 대응하여 계약재배 활성화, 가공식품 개발 지원을 통해 소비 확충 도모
성과와 한계	(성과) • 수매제 폐지 이후에도 농협 등의 계약재배로 재배규모와 생산량이 일정 수준 유지 (한계) • 식용 소비가 점차 감소하는 가운데, 주정용 소비가 늘어나야 하는데 국산 보리의 낮은 가격 경쟁력(국내외 가격차 2배 내외) 등으로 국산 보리 재배면적이 감소 • 단수 변동폭이 매우 큰 문제(2000년 이후 339~506kg/10a)
개선 방향	• 작황 변동을 최소화하고, 생산성을 향상하는 방향으로 품종 및 재배기술 개발 • 계약재배 활성화 지원

자료: 저자 작성

1.5. 감자

1.5.1. 수급현황

○ (생산) 감자 생산량은 재배면적 및 작황에 따라 변동을 하나 장기적으로 감소하는 추세임. 다만, 가격 상승에 따른 재배면적 증가 영향 등으로 단기적으로 생산량이 증가하기도 함.

- 감자 생산량은 2005년 89만 톤에 달하며 증가한 이후 2020년 55만 톤으로 연평균 3.2% 감소하였음. 그러나 2018년 시설감자 가격 급등 후 2018~2019년 연속 재배면적이 늘어나는 등과 같이 가격 상승으로 인한 재배면적이 증가로 인해 생산량이 늘어남.

〈표 2-50〉 감자 생산 동향

구분	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
재배면적(ha)	27,727	30,455	22,715	19,216	20,535	19,643	21,762	24,384	23,599
생산량(천 톤)	705	894	617	538	556	467	548	690	553
단수(kg/10a)	2,395	2,732	2,475	2,658	2,526	2,225	2,342	2,573	2,344

자료: 통계청

○ (소비) 식품산업의 원료로 사용된 감자 중 국산 감자의 비중은 2014년 79.5%에서 2019년 75.5%로 감소함. 특히 감자를 원료로 한 스낵류 과자 사용 비중이 감소하고 있음.

- 감자 부류별로 살펴보면, 2020년 기준 라면류는 100% 국산을 사용하나, 과자류로 사용된 감자 중 60.9%가 국산이며 과자류 국산 사용 비중은 감소하는 추세를 보임.

〈표 2-51〉 감자 사용량 및 국산 사용 비중

단위: 톤, %

구분	사용량	국산 사용 비중	과자류(스낵류)		라면류(면류)	
			사용량	사용비중	사용량	사용비중
2014	57,362	79.5		70.6(73.1)		11.2(100)
2015	58,068	78.3	34,426	59.3(74.3)	13,026	22.4(99.9)
2016	61,412	71.1		65.9(59.9)		16.5(100)
2017	64,215	71.4		64.6(58.5)		16.0(94.3)
2018	59,482	72.2		59.3(56.4)		17.3(94.3)
2019	56,472	75.5		55.1(60.9)		18.9(100)

주 1) 괄호 안은 각 부류별 국산 사용 비중임.

2) 사용량은 각 연도 식품산업원료소비실태조사에서 응답한 표본들의 사용량임.

3) 2015, 2016년의 경우, 라면류는 유당면류임.

자료: 한국농수산물유통공사 식품산업원료소비실태조사

○ (수입) 감자 수입량¹¹⁾은 2000년 6만 1,005톤에서 2020년 19만 7,971톤으로 연평균 6.1% 증가하였으며, 용도별로는 신선냉장과 가공용 모두 동 기간 연평균 6.1% 증가함.

- 감자 수입량은 WTO 출범 및 한·미 FTA 체결에 따른 시장접근물량 설정, 미국, 호주, 캐나다, 뉴질랜드산에 부과되는 계절관세 등의 영향으로 증가하는 추세를 보임.
- 감자 수입량에서 가공용이 차지하는 비중은 평년 기준¹²⁾ 82% 수준이며, 신선냉장 비중은 평년 18% 수준임. 가공용 중 92.2%(평년 기준)의 비중을 차지하는 저장처리냉동(감자튀김용)은 2000년 4만 9,417톤에서 2020년 15만 8,782톤으로 연평균 5.8% 증가하며 가공용 감자 수입 증가를 주도함.

11) 신선냉장은 신선냉장 종자용(0701100000), 신선냉장 기타(0701900000)의 합이며, 가공용은 냉동감자(07100000), 건조감자(0712902093), 감자분(1105100000), 저장처리냉동(2004100000)의 합임. 냉동, 건조, 감자분, 저장처리냉동감자는 수율을 적용하여 신선냉장으로 환산한 물량임.

12) 2016~2020년의 절단 평균값

〈표 2-52〉 감자 수급 동향

단위: 천 톤

연도	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
생산량	704.6	894.2	616.7	537.7	555,670	466.8	548.0	690.4	553.2
수입량	61.0	65.9	91.1	180.1	180.5	489.3	193.7	199.9	198.0
1인당 연간 소비량(kg)	-	-	1.9	1.8	1.8	1.5	1.7	1.7	1.5
곡물자급률(%)	-	-	97.6	90.2	90.8	90.4	91.1	91.5	91.1
식량자급률(%)	-	-	108.1	99.1	99.8	99.4	101.0	100.9	100.0
자급률(%)	92.0	93.1	87.2	75.0	75.6	71.3	74.1	77.7	73.6

주 1) 냉동, 건조, 감자분, 저장처리냉동감자 수입량은 수율을 적용하여 신선냉장으로 환산함.

2) 곡물자급률 = (생산량/(수요량-(수출+대복지원))*100, 식량자급률 = (생산량/(수요량-(사료용+수출+대복지원))*100
 자급률 = (생산량/총 공급량)*100

자료: 농림축산식품부, 관세청, 통계청

○ (수입) 감자는 WTO 출범과 FTA 체결을 통해서, 일정 물량(TRQ) 및 특정 시기(계절관세 적용시기, 12월~4월)에 무관세·저율관세가 적용되어 수입됨.

- 1986~94년 우루과이 라운드(UR) 협상을 통해 1995년부터 감자는 시장접근물량(TRQ)에 대해 무관세 및 저율관세가 적용됨. 신선감자류 중 감자(기타)¹³⁾에 대해서는 매년 18,810톤의 시장접근물량에 대해 30% 관세율이 적용되며, 감자(종자용)¹⁴⁾은 매년 1,898톤에 대해 무관세가 적용됨. 가공감자류 중 감자분¹⁵⁾의 시장접근물량은 10톤으로 5.4%의 관세율이 적용됨. 감자(기타), 감자(종자용), 감자분의 시장접근물량을 초과하여 수입되는 물량에 대해서는 304%의 관세율이 적용됨.
- 감자는 또한 FTA(미국, 호주, 캐나다, 뉴질랜드, EU, 중국, 아세안, 베트남 등)를 통해 0~304%의 관세가 부과되어 수입됨. 감자(기타, 신선감자류) 중 칩용에 대해서는 계절관세¹⁶⁾를 적용하여, 미국, 호주, 캐나다, 뉴질랜드는 전년 12월~4월¹⁷⁾에 한하여 무관세로 도입됨. 한·미 FTA 체결을 통해 수입되는 감자는 품목에 따라서 무관세 혹은 TRQ 내에서 무관세임.

13) 감자(기타) HSK: 070190000, 해당 품목의 WTO 시장접근물량은 국영무역, 수입권공매, 실수요자 배정 방법을 통해 수입됨.

14) 감자(종자용) HSK: 0701010000

15) 감자분·조분과 분말 HSK: 1105100000

16) 계절관세: 관세법 제72조에 따라 계절에 따라 가격의 차이가 심한 물품으로서 동종·유사물품 또는 대체물품의 수입으로 인하여 국내시장이 교란되거나 생산 기반이 붕괴 우려 시 부과

17) 5~10월에는 미국산 190%, 호주산 141.8%, 캐나다산 304%, 뉴질랜드산 162.1% 관세율이 칩용 감자(기타, 신선감자)에 대해 적용됨.

- 또한 미국, 호주, 캐나다, 뉴질랜드와의 FTA 협정으로 수입되는 신선감자류 중 칩용 감자(기타)에 대해 5~11월 부과되던 관세(1~4월은 무관세)는 점차 축소되며 관세가 철폐됨. 미국과 캐나다의 경우 각각 2012년, 2015년 304%의 관세로 시작되어 2025년, 2029년 관세가 철폐됨. 호주의 경우 2015년 283.7%의 관세로 시작되어 2028년 철폐되며, 뉴질랜드는 2016년 관세 263.4%에서 2029년 0%로 점차 축소됨.

〈표 2-53〉 신선 감자(기타) WTO TRQ 운용 현황

단위: 톤

수입방식	2018년		2019년		2020년		C/S 물량	관세율
	배정	실적	배정	실적	배정	실적		
국영무역	6,000	3,460	3,000	2,990	3,000	-	18,810	30% (18,810t) / 304%
수입권구매	3,000	1,643	3,000	-	3,000	-		
실수요자 배정	9,810	4,668	12,810	1,771	12,810	5,585		
계	18,810	9,771	18,810	4,761	18,810	5,585		

주: C/S란 UR 농산물협상 이행계획서(Country Schedule)를 말함.
 자료: 한국농수산물유통공사

〈표 2-54〉 감자 관세율(2021년 기준)

단위: %

구분		WTO (실행세율)	FTA							
			미국	호주	캐나다	뉴질랜드	EU	중국	아세안	베트남
신선 감자	감자(종자용)	0(1,898t) /304	0	60.8	91.2	91.2	27.6(A)/ 0(B)	304	243.2	243.2
	감자 (기타)	30 (18,810t) /304	0 (1~4월, 12월)/ 190 (5~11월)	0 (1~4월, 12월)/ 141.8 (5~11월)	0 (1~4월, 12월)/ 304 (5~11월)	0 (1~4월, 12월)/ 162.1 (5~11월)	304	304	243.2	243.2
			0(3,915t) /304	304	304	304				
가공 감자	냉동	27	0	12.6	8.1	14.4	0	27	0	0
	건조	8	0	0	8.1	0	0	27	0	0
	감자분	5.4(10t) /304	0(6,524t) /155	304	0(500t)/ 228	304	86.8(A)/ 65.1(B)	304	243.2	243.2
	저장처리냉동	18	0	0	0	0	0	18	5	0

주 1) (~)은 TRQ물량이며, (~) 앞의 관세는 해당 TRQ물량 내의 관세임.

2) EU FTA 관세율에서 (A)는 2020.7.1.~2021.6.30.의 관세, (B)는 2021.7.1.~2022.6.30.의 관세를 의미함.

자료: 농림축산식품부, 농림축산식품부 농축산물 품목분류(HSK) 및 관세율 2021

〈표 2-55〉 신선 감자(기타) WTO TRQ 운용 현황

단위: %

구분	FTA			
	미국	캐나다	호주	뉴질랜드
2012	304	-	-	-
2013	304	-	-	-
2014	304	-	-	-
2015	304	304	283.7	-
2016	304	304	243.2	263.4
2017	304	304	222.9	243.2
2018	304	304	202.6	222.9
2019	266	304	182.4	202.6
2020	228	304	162.1	182.4
2021	190	304	141.8	162.1
2022	114	266	121.6	141.8
2023	76	228	101.3	121.6
2024	76	190	81	101.3
2025	0	190	60.8	81
2026	0	114	40.5	60.8
2027	0	76	20.2	40.5
2028	0	38	0	20.2
2029	0	0	0	0

자료: 농림축산식품부 농축산물 품목분류(HSK) 및 관세율 2021, 관세청

1.5.2. 자급률 목표치 변화 및 관련 정책

- 최지현 외(2010)에서는 발작물 브랜드육성사업 등의 활성화와 품목 대표 조직 육성 등의 정책이 수반됨을 전제로 2020년 서류 자급률 목표치를 98.7%로 산출하였음.
- 정부는 2011년에 ‘2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규 설정’을 통해, 2015년까지 서류 자급률 기존과 동일한 99% 설정하고, 2020년까지 또한 99%를 목표로 함.
 - 자급률 제고를 위해 광역단위 고랭지 감자 유통센터 설치를 통해 수급조절·친환경 및 기능성 감자 명품화 추진, 봄감자 공급 민영화에 대비하여 씨감자 생산체계 구축을 실시함.

○ 성명환 외(2016)에서는 감자 자급률 하락 추세를 고려하여 2020년 서류 자급률 목표치를 87.9%로 재설정함.

- 고구마 생산량은 현 수준을 유지할 것으로 가정하여 자급률도 100%를 꾸준히 상회할 것으로 가정하였음. 한편, 감자 생산량은 재배면적 감소로 줄어들겠으나, 가공식품용 감자 수입 증가로 자급률이 하락할 것으로 가정함.

○ 정부는 2018년 ‘2018-2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획’에서 서류 자급률은 최근의 생산 및 소비 동향(16년 자급률: 104.7%) 등을 감안하여 109.0%로 상향 조정함.

〈표 2-56〉 서류 자급률 목표치 변화

단위: %

구분	2020년 목표치			2022년 목표치	
	최지현 외 연구 (2010)	정부 (11.7.)	성명환 외 연구 (2016)	기존 (13.10.)	재설정 (정부 18.2.)
서류	98.7	99.0	87.9	99.0	109.0

주: 서류는 ‘생체중(生體重)’ 기준

자료: 최지현 외(2010), 성명환 외(2016), 농림축산식품부 보도자료(2011.7.), 농림축산식품부(2018.2.) 「2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획」

1.5.3. 기존 자급률 목표치에 대한 평가 및 정책 성과와 한계점

○ (자급률) 서류 자급률은 2010년 식용기준 107.3%를 기록하였으며, 2019년에도 105.6% 자급률을 보이며 타 식량작물 대비 높은 자급률 수준을 보임.

- 감자 자급률은 2010년 식용기준 105%를 기록하였으며, 2017년에도 100.2% 자급률을 보이며 타 식량작물 대비 높은 자급률 수준을 보임. 감자는 척박한 환경에서도 재배가 가능하며 단위생산량이 많으며, 식생활 전반의 식재료로 이용되어 중요한 식량작물에 속함. 그러나 작황별로 수급이 불균형하여 가격 변동 크고, 생산농가의 규모화·조직화가 미흡하여 생산비 절감에 어려움이 있음. 이에 따라 대부분의 가공용 감자를 대부분 수입에 의존함. 이에 따라, 감자 재배면적이 감소하여 생산량이 줄어들고, 가공용 감자 수입이 지속적으로 증가한다면 감자 자급률은 하락할 것으로 전망됨.

- 고구마 자급률은 식용기준 2010년 110.7%, 2017년 111.1% 자급률을 나타내며 감자와 마찬가지로 100%를 상회하는 높은 자급률을 보임.

〈표 2-57〉 국내 서류 목표자급률 및 달성률

단위: %

양곡연도	실제 식량 자급률	2007년 발표		2011년 발표		2018년 발표	
		목표치	달성률	목표치	달성률	목표치	달성률
1980	111.2						
1985	111.1						
1990	101.2						
1995	108.6						
2000	110.8						
2005	109.2						
2006	109.3						
2007	109.1	99	110.2	99			
2008	109.0		110.1				
2009	109.3		110.4				
2010	109.4		110.5				
2011	107.3		108.4			108.4	
2012	105.9		107.0			107.0	
2013	106.5		107.6			107.6	
2014	106.3		107.4			107.4	
2015	104.5		105.6			105.6	
2016	104.7					105.8	
2017	105.3			106.4			
2018	105.6			106.7	109	96.9	
2019	105.2			106.3		96.5	
2020(p)	105.6			106.7		96.9	
2021						-	
2022						-	
2025							
2030							

- 주 1) 2007년 발표된 목표치는 '농업·농촌발전 기본계획(2008~2013)' 기반
 - 2) 2011년 발표된 목표치는 '2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규설정 보도자료' 기반
 - 3) 2018년 발표된 목표치는 '2018-2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획' 기반
 - 4) 달성률(%) = 각 연도별 식량자급률/각 연도별 목표자급률 × 100
- 자료: 농림축산식품부 보도자료

○ 서류의 생산 및 유통을 개선하기 위해 광역단위 고랭지 감자 유통센터 설치, 씨감자 생산체계 구축, 감자 수매 비축, 국내산 감자 가공활성화를 위한 가공용 품종 보급 등의 정책이 추진됨.

- (수매비축) 2019년 정부는 수급불안에 대비하여 안정적으로 감자를 공급하기 위한 ‘감자 수급조절시스템’을 구축하여, 수급사업 및 제도를 감자에 적용하여 비축제도를 운영함.
- 2017~2018년 작황부진에 따른 생산량 감소로 2018년 감자 가격¹⁸⁾이 폭등함. 이에 따라 체계적인 수급관리에 대한 필요성이 제시되었고, 국산 감자 수매 및 수입산 감자 비축 제도를 운영함.
 - 국산 감자를 2018년 시범 수매로 970톤(민간 대여 반환 270톤, 고랭지 감자 700톤), 2019년 3,000톤(노지봄감자 1,800톤, 고랭지감자 1,200톤) 수매비축을 실시함.
 - 또한, 2018~2019년 초 국내 공급물량 부족으로 감자를 최초로 국영무역방식으로 2018년 3,450톤(미국산 3,199, 호주산 261), 2019년 2,990톤(미국산 2,000, 호주산 990) 수입함.
 - 2020년 수매비축은 실시되지 않아, 해당 사업은 한시적인 조치일 가능성이 존재함.

〈표 2-58〉 서류 관련 정책 및 평가

구분	정책	내용
생산 및 유통 개선	광역단위 고랭지 감자 유통센터 설치	수급조절 및 친환경, 기능성 감자 명품화 추진
	씨감자 생산체계 구축	봄감자 공급 민영화에 대비하여 씨감자 생산체계 구축
	감자 수매비축 (2019년~)	수급불안에 대비한 안정적 감자 공급 목적 - 2017~2018년 감자 생산량 감소로 2018년 감자 가격 폭등 - 이에 따라 국산 감자 수매 및 수입산 감자 비축 제도 실시

주: 2011년 발표는 '2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규설정 보도자료' 기반
자료: 농림축산식품부 보도자료

1.5.4. 자급률 저해 요인 및 개선 방향

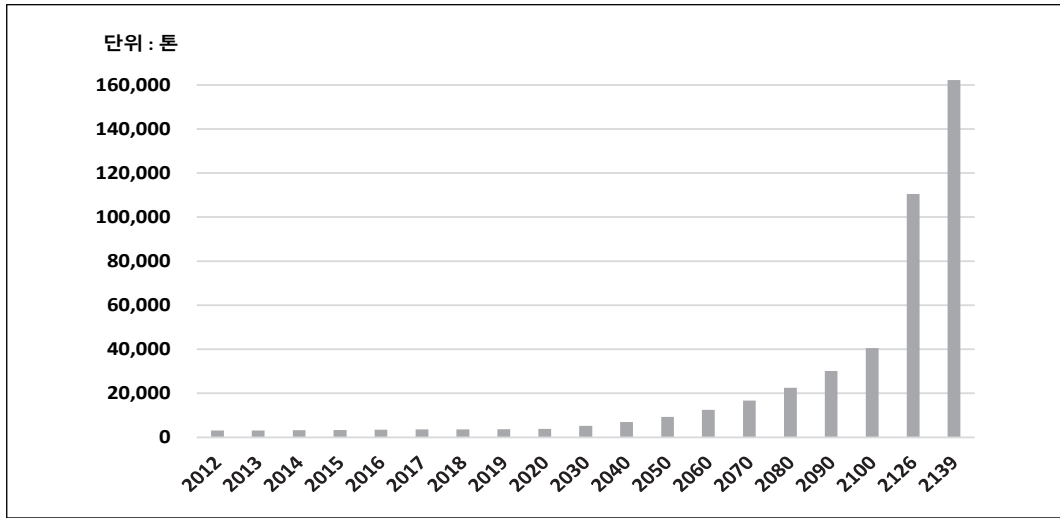
- 가공용 감자의 수입량이 증가함에 따라 국산 서류 생산기반 유지에 부정적인 영향을 미칠 것으로 전망됨. 이에 따라 가공용 국산 감자 시장 확충, 감자 생산비 절감 등이 제시되고 있음.

¹⁸⁾ 2018년 도매가격이 최고 13만 원/20kg(2013~2017년 평년 가격 24,850원/kg)에 달함.

- (가공용 감자 수입량 증가) 미국은 우리나라의 주요 감자 수입국으로, 미국산 감자는 대부분 무관세 또는 FTA-TRQ 내에서 무관세로 수입됨. 특히 미국산 종자용 및 칩용을 제외한 신선감자(기타)의 TRQ는 무한대 증량되고, 칩용 신선감자(기타)의 관세(5~11월)가 점진적으로 축소되어 2025년 철폐됨. 이에 따라 미국산 신선감자의 TRQ 증량 및 관세 철폐는 수입 증가의 요인으로 작용될 것으로 예상됨.
- 2020년 감자 수입량¹⁹⁾ 159,805톤 가운데 미국산의 비중은 약 69.1%(110,458톤), 호주산의 비중은 8.2%(13,055톤)에 달함. 한미 FTA가 발효되는 2012년, 신선감자류 중 칩용 및 종자용을 제외한 감자(기타) TRQ는 3,000톤으로 시작하여 5년차에는 3,377톤이며, 5년차 후부터, 쿼터 내 물량은 매년 3%씩 복리로 증가함. 2126년 감자 TRQ는 110,490톤으로 2020년 미국에서 수입된 물량(110,458톤) 수준이 되며, 2139년 감자 TRQ는 162,259톤으로 2020년 감자 수입량(159,805톤)을 초과함.
- (가공용 국산 감자 시장 확충) 가공용 감자 수입 증가로 국산 감자 자급률이 하락할 것으로 전망되어, 가공용 감자 품종 개발 및 보급 등이 방안으로 제시되고 있음.
- (감자 생산비 절감) 이 뿐만 아니라, 규모화 및 조직화가 미비하며, 단위면적당 생산량이 주요 감자 생산국에 비해 낮아 생산비 절감에 어려움이 존재함. 이에 따라, 산지 유통조직의 규모화 및 직거래 인프라 구축을 통한 유통비용 감소 등 수익성 제고를 위한 정책이 필요함.
- (씨고구마 보급 체계 구축) 씨고구마 생산 및 보급은 육종기관인 농촌진흥청 식량과 학원을 통해 실시되고 있으나, 국내에 적합한 신품종 씨고구마의 생산 및 보급에 어려움이 존재함. 따라서 국립종자원을 통한 씨고구마 보급체계 구축을 통해 국내 적합종자 개발 및 대량 생산 보급에 대한 개선이 필요함.

¹⁹⁾ 각 품목별 감자 신선냉장 종자용(0701100000), 냉동감자(0710100000), 신선냉장 기타(0701900000), 감자분(1105100000), 건조감자(0712902093), 저장처리냉동(2004100000)의 수율을 적용하지 않은 단순 합임.

〈그림 2-2〉 감자(기타, 칩용 및 증자용 제외, 신선감자류) 한·미 FTA TRQ 물량 및 향후 계획 물량



자료: 한·미 FTA 협정문(대한민국과 미합중국 간의 자유무역협정 협정문)

1.6. 축산²⁰⁾

1.6.1. 축종별 가축 사육현황

○ 2020년 한육우 사육 마릿수는 339만 5천 마리로 전년 대비 4.9% 증가하였으며, 이 중 한우 마릿수는 322만 7천 마리임. 한우 사육 마릿수는 2015년에 276만 9천 마리를 기록한 이후 증가 경향을 나타내며 농가의 규모화, 전업화가 진전되고 있음.

○ 돼지 사육 마릿수는 돼지 가격 강세로 2015년 이후 꾸준히 증가세를 유지하였으나, 2020년에는 2019년 9월 발생한 국내 ASF 영향 등으로 감소세를 보임.²¹⁾ 2020년 12월 돼지 사육 마릿수는 1,108만 마리로 2019년 1,128만 마리에 비해 1.8% 감소함.

²⁰⁾ 본 절은 동국대 지인배 교수의 위탁원고(축산 분야 자급률 목표치 재설정 방안)의 자료를 활용하여 작성하였음.

1) 국내 ASF 발생 동향

- 사육 돼지: 2019년 9~10월 14건(예방적 살처분을 포함해 약 38만 마리 살처분), 2020년 10월 2건(약 4천 마리 살처분)
- 야생 멧돼지: 2019년 55건, 2020년 855건, 2021년 1월 3일까지 7건이 발생

- 젓소 사육 마릿수는 원유감산정책 등의 시행으로 2001년 이후 지속해서 감소하였으나, 2020년에는 전년 대비 0.4% 증가한 40만 9천 마리임.
- 2020년 산란계 사육 마릿수는 2019년(7,270만 마리) 대비 0.2% 감소한 7,258만 마리임. 한편 2020년 육계 사육 마릿수는 2019년(8,874만 마리) 대비 6.9% 증가한 9,483만 마리임.
- 2020년 오리 사육 마릿수는 공급 과잉의 영향으로 종오리 사육 마릿수가 감소해 전년(864만 마리) 대비 각각 8.2% 감소한 793만 마리임.

〈표 2-59〉 축종별 사육 마릿수

단위: 천 마리

연도	한육우			젓소	돼지	닭		
	합계	한우	육우			합계	산란계	육계
2000	1,590.0	1,590.0		543.7	8,214.4	102,546.8	51,075.8	45,000.3
2005	1,818.5	1,633.3	185.3	478.9	8,961.5	109,627.6	53,391.5	50,421.8
2010	2,921.8	2,761.6	160.3	429.5	9,880.6	149,199.7	61,691.2	77,870.7
2015	2,909.0	2,768.9	140.1	428.3	10,186.9	164,131.0	71,876.6	81,851.2
2016	2,963.4	2,809.8	153.5	417.9	10,366.8	170,146.9	71,042.6	87,830.2
2017	3,019.5	2,871.4	148.1	408.8	11,273.0	170,550.9	72,709.5	85,436.2
2018	3,113.0	2,961.5	151.5	407.9	11,332.8	172,992.6	74,741.0	85,914.6
2019	3,237.1	3,078.2	158.9	408.1	11,279.9	172,920.2	72,700.8	88,738.4
2020	3,395.2	3,227.2	168.0	409.8	11,078.0	178,528.4	72,579.6	94,834.7

- 주 1) 각 연도별 4분기 자료임.
 2) 한육우와 젓소는 2014년부터는 축산물이력제 자료임.
 3) 돼지는 2017년부터는 축산물이력제 자료임.
 4) 닭 사육마릿수 합계는 산란계, 육계, 종계 사육 마릿수 합계임.
 자료: 통계청, 『가축동향조사』 각년도.

1.6.2. 축산물 수급 현황²²⁾

가. 쇠고기

- 2020년 국내 쇠고기 생산량은 24만 9천 톤으로 2019년 24만 5천 톤 대비 1.3% 증가함. 이는 2020년 한육우 도축 마릿수가 83만 5천 마리로 2019년 83만 4천 마리 대비

²²⁾ 한국농촌경제연구원 『농업전망 2021』 및 한국농촌경제연구원 KASMO 2020을 이용하여 작성함.

0.1% 증가했으며, 소 도체증량이 전년 대비 증가했기 때문임(거세우 도체증량은 2019년 446kg에서 2020년 447kg으로 증가).

○ 쇠고기 수입량은 2019년(42만 6천 톤) 대비 2020년 42만 톤으로 1.6% 감소함. 2020년 쇠고기 총 공급량은 66만 8천 톤으로 국내산 쇠고기 생산량은 소폭 증가했으나, 수입량이 감소해 2019년에 비해 0.6% 감소함.

○ 2020년 쇠고기 자급률은 37.2%이며, 국내산 공급이 확대되어 2019년 대비 0.7%p 상승함. 2020년 1인당 쇠고기 소비량은 12.9kg으로 전년과 비슷한 수준임. 이는 국내산 공급은 증가하였으나, 수입 쇠고기가 감소하였기 때문임.

〈표 2-60〉 쇠고기 수급 및 자급률 현황

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
생산량(천 톤)	267	231	239	237	245	249
수입량(천 톤)	297	362	344	416	427	420
소비량(천 톤)	565	593	583	652	672	668
1인당 소비가능량(kg)	10.7	11.6	11.3	12.7	13.0	12.9
자급률(%)	47.3	39.0	40.9	36.3	36.5	37.2

주 1) 소비량 = 국내 생산량 + 수입량

2) 자급률 = 국내 생산량 ÷ 쇠고기 소비량

자료: 농림축산식품부, 『농림축산식품 주요통계 2021』

나. 돼지고기

○ 2020년 돼지고기 생산량은 도축 마릿수가 늘어 2019년 96만 9천 톤 대비 13.2% 많은 109만 7천 톤임. 2020년에는 돼지 사육 마릿수가 전년에 비해 감소하였지만, 생산성²³⁾ 향상으로 도축 마릿수는 역대 최고 수준인 1,832만 마리를 기록함.

○ 2020년 돼지고기 수입량은 31만 톤으로 중국의 수입 증가로 인한 국제 돼지고기 가격 상승과 국내 재고 물량 증가 등의 영향으로 2019년(42만 1천 톤)과 비교하여 26.3% 감

²³⁾ MSY(Marketed pigs per Sow per Year)는 연간 모돈 두당 출하 마릿수로 양돈산업의 생산성을 나타내는 주요 지표임. 2020년 MSY는 18.5마리로 향상되었음(MSY: (평균) 17.9마리 → (2019) 18.0 → (2020) 18.5).

소함. 국가별 돼지고기 수입량 비중은 미국이 42%로 가장 크며, 독일 20%, 스페인 11%, 칠레 7% 등의 순임.

○ 2020년 돼지고기 총 소비량은 140만 7천 톤으로 수입량은 전년 대비 감소하였으나, 국내 돼지고기 생산량 증가로 인해 전년 대비 1.2% 증가함. 1인당 돼지고기 소비량은 2019년 26.8kg 대비 2020년 27.1kg으로 0.3kg 증가함.

○ 돼지고기 자급률은 2015년 72.6%에서 2018년 69.5%로 지속해서 감소했으나 2019년 이후 증가세로 전환되었으며, 2020년 돼지고기 자급률은 78.0%로 국내산 공급 비중 증가로 상승함.

〈표 2-61〉 돼지고기 수급 및 자급률 현황

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
생산량(천 톤)	842	891	894	936	969	1,097
수입량(천 톤)	358	318	369	463	421	310
소비량(천 톤)	1,200	1,209	1,263	1,399	1,390	1,407
1인당 소비가능량(kg)	22.5	24.1	24.5	27.0	26.8	27.1
자급률(%)	70.2	73.7	70.8	66.9	69.7	78.0

주 1) 소비량 = 국내 생산량 + 수입량

2) 자급률 = 국내 생산량 ÷ 돼지고기 소비량

자료: 농림축산식품부. 『농림축산식품 주요통계 2021』

다. 닭고기

○ 2020년 국내산 닭고기 생산량은 64만 7천 톤으로 최근 증가세를 나타내고 있으며, 닭고기 수입량은 17만 톤으로 국내 가격 하락과 코로나19 확산에 따른 상반기 선적(물류) 지연 등으로 전년 대비 4.5% 감소함.

- 우리나라 닭고기 수입량의 약 90%는 브라질에서 수입하고 있음.

○ 2020년 닭고기 자급률은 79.2%이며, 수입량은 감소했으나 국내 생산량 증가로 2019년 대비 상승했으며, 2017년 이후 증가세를 나타내고 있음. 닭고기 1인당 소비량은 14.0kg임.

〈표 2-62〉 닭고기 수급 및 자급률 현황

구분	2018년	2019년	2020년
생산량(천 톤)	604	637	647
수출량(천 톤)	33	50	56
수입량(천 톤)	163	178	170
소비량(천 톤)	732	764	761
1인당 소비가능량(kg)	14.2	14.7	14.0
자급률(%)	77.8	76.7	77.7

주 1) 소비량 = 국내 생산량 + 수입량 - 수출량

2) 자급률 = (국내 생산량 - 수출량) ÷ (국내 생산량 + 수입량 - 수출량)

자료: 농림축산식품부, 『농림축산식품 주요통계 2021』

라. 원유

○ 2020년 원유 생산량(원유 환산)은 208만 8천 톤으로 2019년 대비 1.9% 증가함. 이는 2세 이상 젖소(경산우) 사육 마릿수는 감소했으나, 기상 여건이 양호해 마리당 산유량(생산성)이 증가하였기 때문임. 2020년 원유 환산 유제품 수입량은 244만 2천 톤으로 추정되며, 2019년 대비 6.0% 증가한 수준임.

○ 2020년 총 원유 공급량(원유 환산)은 유제품 수입량과 국내산 원유 생산량이 모두 증가해 전년 대비 4.1% 증가한 461만 9천 톤임. 1인당 원유(우유) 소비가능량은 유제품 수입량 증가의 영향으로 2015년 76.1kg에서 연평균 2.4%씩 증가해 2020년에는 85.8kg으로 추정됨.

○ 2020년 우유 자급률은 유제품 수입량 증가로 2019년 48.5% 대비 0.4%p 하락한 48.1%임. 우유 자급률은 원유 생산량 감소·정체와 유제품 수입량 증가로 2015년 56.5% 이후 지속해서 하락하고 있음.

〈표 2-63〉 원유 수급 및 자급률 현황

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	
공급 (천 톤)	생산량	2,168	2,070	2,058	2,041	2,049	2,089
	수입량	1,788	1,832	2,116	2,198	2,304	2,434
	전년이월	233	253	132	108	82	89
	계	4,189	4,155	4,306	4,347	4,436	4,611

구분		2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
수요 (천 톤)	재고(차년이월)	253	132	108	82	89	141
	소비량	3,834	3,914	4,092	4,138	4,228	4,345
	수출량	102	109	107	126	119	125
	계	4,189	4,155	4,306	4,347	4,436	4,611
1인당 소비가능량(kg)		76.1	77.5	81.2	81.8	83.2	85.0
자급률(%)		56.5	52.9	50.3	49.3	48.5	48.1

주 1) 소비량 = 국내 생산량 + 수입량 - 수출량 + 전년이월 - 차년이월

2) 자급률 = 국내 생산량 ÷ 소비량 × 100

자료: 농림축산식품부. 『농림축산식품 주요통계 2021』, 한국농촌경제연구원 『농업전망2021』, 낙농진흥회(2021). 『2021 낙농통계연감』.

마. 달걀(계란)

○ 2020년 달걀 생산량은 산란계 사육 마릿수 증가로 전년 65만 9천 톤 대비 0.7% 증가한 66만 3천 톤임. 2020년 1인당 달걀 소비가능량은 달걀 생산량이 늘어 2019년(12.8kg) 대비 0.6% 증가한 12.9kg임.

○ 달걀은 검역 등의 이유로 수입할 수 없으며, 일부 가공제품만 소량 수입되고 있음(성명환 외 2016). 2020년 달걀 자급률은 99.5%이며, 2017년 97.2%를 제외하고 99% 보다 더 높은 수준을 보임.

〈표 2-64〉 달걀 수급 및 자급률 동향

구분	2018년	2019년	2020년
생산량(천 톤)	686.8	727.0	722.3
수출량(천 톤)	0.1	0.3	1.6
수입량(천 톤)	4.2	4.3	4.7
소비량(천 톤)	690.9	731.0	725.4
1인당 소비가능량(kg)	12.6	12.8	14.0
자급률(%)	99.4	99.4	99.3

주 1) 소비량 = 국내 생산량 + 수입량 - 수출량

2) 자급률 = (국내 생산량 - 수출량) ÷ (국내 생산량 + 수입량 - 수출량)

자료: 농림축산식품부. 『농림축산식품 주요통계 2021』, 한국농촌경제연구원 『농업전망2021』

○ 2021년 달걀 생산량은 고병원성조류인플루엔자(HPAI) 발생에 따른 산란계 사육마릿수 감소로 전년 및 평년 대비 10.0%, 2.8% 감소한 65만 톤으로 추정됨. 1인당 소비가능량도 생산량이 줄어 전년 대비 5.3% 감소한 13.3kg으로 예상됨(한국농촌경제연구원 농업전망2021, p743 참조).

- 2020년 11월 육용오리 농장에서 처음 발생한 HPAI가 이듬해 4월까지 지속되면서 전체 가금류의 약 15%(2,825만 마리)가 살처분되었으며, 이 중 산란계는 1,696만 마리임. 이후 11월경 다시 HPAI가 재발함에 따라 산란계 138만 마리가 추가로 살처분됨.

○ HPAI발생 여파로 달걀 생산량이 감소하였고, 코로나19로 인한 가정 내 수요 증가로 계란 가격이 상승하면서 수급안정을 위해 수요부족분에 해당되는 물량을 수입하였음. 2021년 신선란 및 계란 가공품 수입량이 전년 및 평년 대비 큰 폭으로 증가하였음.

- 신선란의 경우, HPAI 피해가 컸던 2017년에 수입되고 난 이후 3년간은 국내 계란 생산량 증가로 수입이 없었음.

- 2021년 달걀 자급률은 국내 생산량 감소 및 소비량 증가 등의 영향으로 약 95% 수준 까지 감소할 것으로 추정됨.

○ 중장기적으로 산란계 사육마릿수는 계란 소비 증가로 완만한 증가세를 보일 것으로 예측됨. 다만, 2025년 이후 산란계 사육밀도가 조정(0.05㎡/마리→0.75㎡/마리)될 예정이므로 시행 2년 전부터는 사육마릿수 증가 추세는 다소 둔화될 전망이다. 한편, 1인당 소비가능량은 생산량 증가로 인해 증가할 것으로 예상됨(농업전망2021, p753 참조).

○ 이처럼 향후에도 생산량 및 소비량이 증가 추세가 이어질 전망이며, 방역 정책 개선 등의 제도적·정책적 노력 등의 영향으로 피해수준이 크지 않을 것으로 예상됨에 따라 수급이 균형을 이룰 것으로 판단됨. 즉, 자급률 100% 수준 달성이 가능할 것으로 보임.

1.6.3. 자급률 목표치 변화 및 관련 정책에 대한 성과와 한계

가. 육류 부문

○ 최지현 외(2010)에서는 육류의 적정 칼로리 공급량과 현재 소비량 수준, FTA체결로 관세율 인하 계획 및 가축분뇨 처리문제 등을 고려하여 2020년 육류 자급률 목표치를 72.0%으로 산출하였으며, 각각은 쇠고기 42.8%, 돼지고기 79.5%, 닭고기 85.0%로 설정함.

- 한·미 FTA와 한·EU FTA 협정 내용을 이행할 경우 단계적으로 축산물에 대한 관세율이 감축되어 수입량이 증가하는 것을 기본 시나리오로 이용하여 목표치 설정함.
- 한육우 생산량은 2011년을 정점으로 사육마릿수가 줄어 감소할 것으로 가정하고, 돼지고기의 경우 FTA에 따른 시장개방 확대, 가축분뇨 해양 배출 금지 등의 요인이 작용하여 사육마릿수가 줄며 생산량도 감소할 것으로 설정함.
- 반면, 닭고기의 경우 FTA로 냉동 닭고기 관세율이 10년간 단계적으로 인하되어 2020년에 무관세가 되는 가정을 통해 관세율 감축으로 수입량이 증가할 것으로 설정함. 하지만 중장기적으로 소득상승에 따른 닭고기 수요 증가로 국내 육계 사육마릿수는 증가 추세를 보일 것으로 가정하였음.

○ 정부는 2011년에 2015년 육류 자급률 목표치를 기존 71%와 비슷한 71.4% 수준으로 재설정하였으며, 2020년에도 72.1% 수준으로 목표치를 상향 조정하였음.

- 미국(2011년)과의 FTA가 발효된 이후 EU(2012년), 호주(2014년), 뉴질랜드(2015년) 등 주요 축산 선진국과의 FTA가 발효되면서 주요 축산물과 유제품은 국가마다 무관세 TRQ를 제공하고, 단계적으로 관세를 철폐함에 따라 축산물 시장의 개방이 확대되었음. 축산물은 시장개방 확대에도 불구하고 경쟁력 제고로 자급률 수준을 유지하고 있으며, 특히 시설 현대화, 가축질병 방역, 사육기술 제고 등이 추진되면서 쇠고기 자급률은 2005년 47.9%에서 2009년 50.0%로 상승하였고, 닭고기도 같은 기간 동안 84.3%에서 84.9%로 상승하였음.
- 정부는 품질 차별화를 통한 경쟁력 제고와 가축질병 예방 등 안정적인 생산 기반을 유지하는 것을 목표로 2015년과 2020년 자급률 목표치를 상향 조정하여 재설정하였음. 축산업 허가제 도입과 단위면적당 적정 사육두수 설정, 축사 시설현대화를 통해 생산성을 향상하기 위한 정책이 수행됨.

○ 성명환 외(2016)에서는 최근 한육우 사육마릿수의 감소세 전환과 닭고기 산업의 급속한 성장을 반영하여 과거 목표치 수준과 비슷한 72.1%로 설정하였음. 쇠고기 자급률은 과거 목표치보다 하락하였으나, 돼지고기와 닭고기는 소폭 상승함.

- 예상과 달리 2010년 이후 한육우 사육마릿수가 증가하면서 국내 쇠고기 공급량이 증가하였고, 한육우 가격 강세에 따른 수입 증가 및 한우 소비촉진을 위한 소비 홍보 활동으로 인한 쇠고기 소비량도 증가 추세를 보여 자급률이 상승세를 보임. 그러나 2세 이상 마릿수 감소로 사육마릿수가 줄어 2019년까지 국내산 쇠고기 생산량이 감소할 것으로 전망되며, 주요 쇠고기 수출국(미국, 호주 등)과의 FTA 발효로 인해 쇠고기 수입량 증가로 소비량이 늘어 자급률은 소폭 줄어들 것으로 가정함.
- 돼지고기의 경우 구제역 등 가축질병 발생으로 인해 일시적으로 국내 생산량이 감소하였고, 가격 강세가 이어지면서 수입이 급증하면서 자급률은 목표치 수준보다 하락하였음. 향후에도 가축질병 및 FTA체결에 따른 수입량 증가로 인한 국내산 돼지고기 생산량 확대는 제한적이나, 소비량 증가 추세를 반영하여 일정 수준의 자급률 수준을 유지하기 위해 국내 돼지고기 생산량 목표치를 상향 조정함.
- 닭고기의 경우, 신규 닭고기 계열업체 진입으로 시장점유율 경쟁이 심화되면서 육계 사육마릿수가 증가하여 자급률이 상승추세를 보이고 있으며, 향후에도 닭고기 생산량 증가세가 유지될 것으로 가정하여 자급률 목표치를 상향 조정하였음.
- '22년 육류 자급률 목표치는 식생활 변화에 따른 소비 증가 및 생산성 향상, 사육마릿수 증가 등의 시장 여건을 반영하여 소폭 조정(72.1%→72.0%)함.

○ 정부는 2018~2022년 농업·농촌 및 식품산업 발전계획에서 '22년 육류 자급률 목표치를 기존 72.1%에서 72.0%로 소폭 조정하였음. 식생활 변화에 따른 소비 증가 추세와 생산성 향상(가축개량, 출하일령 단축, 도체증량 증가, 질병관리 등) 및 사육마릿수 증가 등의 성장 추세와 시장여건을 반영하였음.

〈표 2-65〉 육류 자급률 목표치 변화

단위: %

구분	2020년 목표치			2022년 목표치	
	최지현 외 연구 (2010)	정부 ('11.7.)	성명환 외 연구 (2016)	기존 ('13.10.)	재설정 (정부 '18.2.)
육류	72.0	72.1	72.1	72.1	72.0

자료: 최지현 외(2010), 성명환 외(2016), 농림축산식품부 보도자료(2011.7.), 농림축산식품부(2018.2.) 「2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획」

○ 그동안 수입육과의 품질 차별화를 통한 경쟁력 제고와 가축질병 예방 등 안정적인 생산 기반 유지를 위한 정책이 시행됨. 공통적으로는 효율적인 방역관리 및 축산업 선진화를 위해 단위면적당 적정 사육두수 설정(가축 1두당 적정 면적: 비육한우 7.0㎡, 젖소 16.5, 모돈 1.4, 비육돈 0.8, 산란계 0.11)하여 지자체에 허가를 받도록 하는 축산업허가제를 도입하였으며, 축사시설현대화를 통한 생산성 향상을 도모하였음.

- (쇠고기) 조직화·규모화 및 기술혁신을 통해 생산성을 향상시키고, 유통 투명화 및 비용 절감을 위한 방안으로 원산지표시제와 이력추적제 등의 제도를 마련해 국내산 소비를 확대시키고자 하였음. 또한, 비선호 부위를 활용한 다양한 제품 개발 등으로 신수요를 창출하려는 노력이 뒷받침됨.
- (돼지고기) 질병 예방 및 근절을 위한 농가맞춤형 방역·사양·환기 체계 구축 및 컨설팅 지원, 원산지표시제 강화와 등급제 도입으로 수입육과의 차별성 강화 등의 정책이 시행됨.
- (닭고기) 축사시설 현대화 및 닭고기를 이용한 다양한 제품의 개발·보급 등 질병 예방, 치료기술 지원 등으로 국내산 생산기반을 유지하고, 닭고기 가격 의무공시제 도입 등으로 소비자 신뢰를 제고하였음.

○ 육류 자급률은 FTA체결에 따른 수입량 증가에 대응하여 경쟁력 제고 및 소비활성화 정책 등이 시행되어 과거 자급률 목표치 수준을 유지하고 있음.

- 육류 자급률은 최근 5년간 60%대 중·후반 수준을 유지하고 있음. 2015년 자급률이 68.6%를 기록한 이후 생산량 증가폭에 비해 소비량 증가폭이 더 커 자급률이 하락하는 추세를 보였으나, 2019년부터는 다시 상승세로 전환됨.
- 쇠고기는 소 도체중량 증가 추세로 인해 쇠고기 생산량 증가폭이 도축마릿수 증가폭에 비해 크게 나타나, 향후에도 국내산 공급 확대로 자급률은 상승할 것으로 판단됨.
- 돼지고기 자급률은 국내산 공급 비중 증가로 상승하는 추세를 보임. 돼지사육마릿수는 돼지 가격 강세로 2015년 이후 꾸준히 증가하였으며, 비육돈 생산성 향상으로 도축마릿수도 증가하였음.
- 닭고기 자급률은 수입량 증가에도 불구하고 생산성 향상 등의 영향으로 국내산 생산량 증가폭이 더 커 자급률 상승하는 추세로 전환되고 있음.

〈표 2-66〉 육류(쇠고기+돼지고기+닭고기) 자급률 변화 추이

단위: 천 톤, %

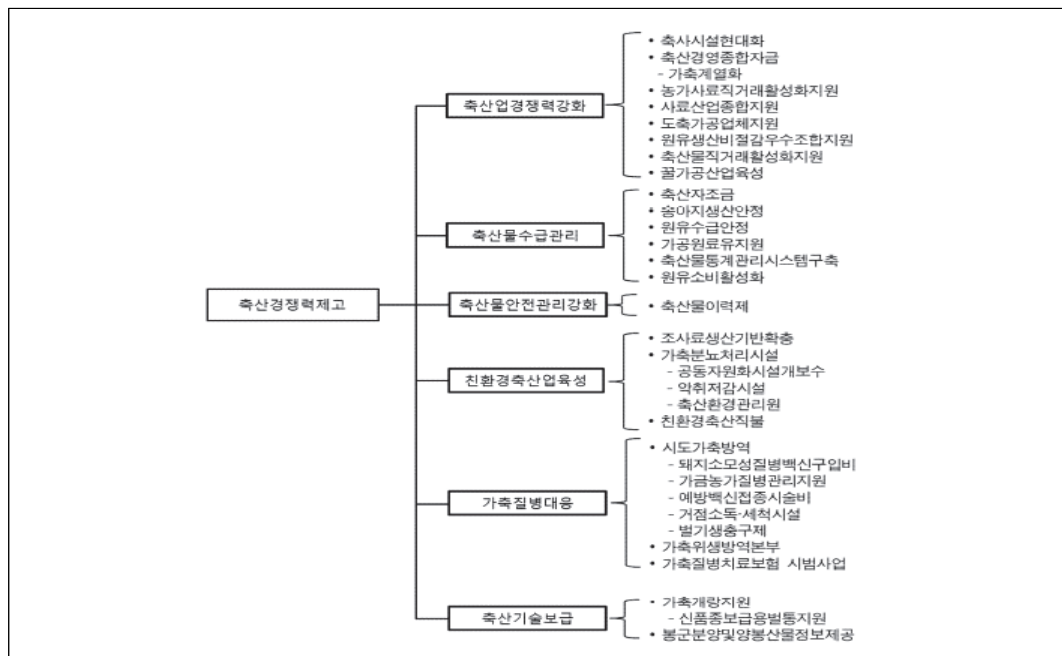
구분		2015	2016	2017	2018	2019	2020
육류	생산량	1,694	1,721	1,691	1,777	1,851	1,993
	소비량	2,470	2,530	2,536	2,820	2,876	2,893
	자급률	68.6	68.0	66.7	63.0	64.4	68.9
쇠고기	생산량	267	231	239	236	245	249
	소비량	565	593	583	652	672	668
	자급률	47.3	39.0	40.9	36.3	36.5	37.2
돼지고기	생산량	842	891	894	936	969	1,097
	소비량	1,200	1,209	1,263	1,399	1,390	1,407
	자급률	70.2	73.7	70.8	66.9	69.7	78.0
닭고기	생산량	585	599	558	604	637	647
	소비량	704	727	690	767	815	817
	자급률	83.1	82.4	80.9	78.7	78.2	79.2

주: 소비량은 생산량과 수입량의 합계임.

자료: 농림축산식품부, 『농림축산식품 주요통계 2021』

○ 정책목표에 따라 축산경쟁력제고 분야는 6개 사업군(축산업경쟁력강화, 축산물 수급 관리, 축산물 안전관리 강화, 친환경축산업육성, 가축질병 대응, 축산기술보급)과 23개 세부사업으로 구분하여 시행되고 있음.

〈그림 2-3〉 축산경쟁력제고 분야 세부사업



자료: 한국농촌경제연구원(2021), 2020년 FTA국내보완대책 농업인지원 성과분석 보고서, p78 참조

○ 축산경쟁력제고 분야에 투입된 예산은 1조 4,838억 원이며, 이중 1조 4,354억 원(예산 집행률 96.7%)이 집행됨. 사업군별 예산 비중은 ‘축산업경쟁력강화’가 64.4%로 가장 크고, 다음으로는 ‘친환경축산업(11.8%)’, ‘가축질병 대응(11.3%)’ 등의 순으로 나타남.

○ 축산경쟁력강화 사업군은 축산물 수입 시장개방에 대응하여 축산업의 생산성 향상, 생산비 절감, 품질 향상, 유통구조 개선 및 브랜드 경영체 지원 등을 통해 축산업 경쟁력을 확보하고 종사자의 소득 및 경영 안정을 도모하고자 추진됨.

- 축사시설현대화 사업은 축사시설 개선 및 우량송아지생산시설 지원, ICT융복합시설 확산, 후계축산농 육성, 스마트 축산 단지 조성 등을 통한 생산성 향상에 기여함.

- 2020년 전국 연간 모든 두당 출하두수(MSY)의 실적은 18.7두로 전년 대비 7.5% 증가하여 목표치의 101.5%를 달성하였으며, 산란계 산란율은 2020년 84.2%로 목표치의 100.1%를, 젖소 두당 산유량 또한 목표치의 10.4톤(전년 대비 2.5% 증가)으로 목표치의 99.8%를 달성하여 생산성 향상은 물론 노동환경 개선 및 품질 향상, 가축 폐사율 감소에도 기여함으로써 생산비 절감 효과도 있었던 것으로 평가됨.

- 또한, 한우 1등급 이상 출현율은 2020년 74.1%로 한우 개량과 농가사양기술 향상 등의 영향으로 증가 추세를 보이고 있음.

* 1등급 이상 출현율(%): (‘10) 63.1 → (‘14) 65.0 → (‘18) 72.9 → (‘19) 73.9 → (‘20) 74.1%

〈표 2-67〉 축산경쟁력제고 분야 예산 및 집행률

단위: 억 원, %

구분		2008	2010	2012	2016	2018	2019	2020
전체	실적	2,263	4,277	11,479	15,688	15,497	13,975	14,354
	예산	3,455	4,532	13,977	17,305	16,267	14,976	14,838
	집행률(%)	65.5	94.4	82.1	90.7	95.3	93.3	96.7
축산업 경쟁력 강화	실적	172	1,239	6,100	10,145	9,794	8,156	9,096
	예산	1,283	1,241	8,501	11,365	10,440	9,136	9,556
	집행률(%)	13.4	99.8	71.8	89.3	93.8	89.3	95.2
축산물 수급관리	실적	330	344	1,324	1,122	1,050	1,029	1,066
	예산	335	435	1,349	1,114	1,069	1,030	1,076
	집행률(%)	98.5	79.1	98.1	100.7	98.2	99.9	99.0
축산물 안전관리 강화	실적	138	247	262	216	231	246	273
	예산	148	245	263	216	231	246	273
	집행률(%)	93.9	100.8	99.6	100.0	100.0	100.0	100.0

구분		2008	2010	2012	2016	2018	2019	2020
친환경 축산업 육성	실적	1,369	1,951	2,093	2,280	1,993	1,881	1,741
	예산	1,401	2,036	2,260	2,572	2,066	1,920	1,746
	집행률(%)	97.7	95.8	92.6	88.6	96.5	98.0	99.8
가축질병 대응	실적			1,150	1,358	1,894	2,138	1,675
	예산			1,001	1,375	1,920	2,112	1,684
	집행률(%)			114.9	98.8	98.6	101.3	99.5
축산 기술 보급	실적	253	496	550	567	535	525	503
	예산	288	575	603	663	541	533	503
	집행률(%)	87.8	86.3	91.2	85.5	98.9	98.5	99.9

자료: 한국농촌경제연구원(2021), 2020년 FTA국내보완대책 농업인지원 성과분석 보고서 p79 참조

○ 이처럼 생산성 향상 및 경쟁력 강화 등으로 국내 생산이 증가하고, 수요도 꾸준히 증가하는 등 전체적인 육류 시장 규모가 커지면서 자급률을 유지할 수 있었음. 하지만 최근 축산업은 가축질병과 식품안전의 사회적 이슈 발생 여부 등은 수급 불균형을 발생시키는 요인으로 지적되고 있음.

- 특히, 가축질병의 빈번한 발생은 축산물의 수급 불안정 문제와 사회적 비용 증대를 유발할 수 있음.

○ 최근 국내 가축질병 발생 동향을 살펴보면, 국내 아프리카돼지열병(ASF)이 2019년 9월 17일 경기 파주 지역에서 처음 발생하여 2019년 10월 9일까지 사육 돼지에서 14건 확진됨(1~14차). 이후 약 1년 동안 사육 돼지에서 추가적인 ASF 발생 없었으나, 2020년 10월 강원도 화천지역에서 2건 확진(15~16차)되었고, 2021년 5월 강원도 영월지역에서 1건 확진 후, 8월에는 고성, 인제, 홍천지역에서 총 3건이 추가 확진되었으며, 10월에는 인제 지역에서 1건이 추가 확진됨(17~21차).

〈표 2-68〉 국내 아프리카돼지열병(ASF) 발생 현황(2021년말 기준)

구분	파주	연천	김포	강화	화천	영월	고성	인제	홍천	계
'19년	9월	2	1	1	5	-	-	-	-	9
	10월	3	1	1	-	-	-	-	-	5
'20년	10월	-	-	-	2	-	-	-	-	2
'21년	5월	-	-	-	-	1	-	-	-	1
	8월	-	-	-	-	-	1	1	1	3
	10월	-	-	-	-	-	-	1	-	-

자료: 농림축산식품부 홈페이지(<https://www.mafra.go.kr/>), 보도자료 등을 참고하여 작성함.

○ 최근 발생했던 국내 구제역(FMD)은 2019년 1월 28일 경기 안성지역 젓소농장에서 최초 발생한 이후 2019년 1월 31일까지 총 3건 확진됨.

- 살처분 농장은 29호에서 2,272마리가 살처분 되었음(소 24호 2,040마리, 염소 5호 232마리). 그 중 발생농장에서 소 사육 농가 3호에서 203마리가 살처분되었으며, 예방적살처분으로 소 사육 농가 21호에서 1,837마리, 염소 사육 농가 5호에서 232마리가 살처분되었음.

〈표 2-69〉 국내 구제역(FMD) 발생 현황(2019)

구분	발생일자	시·도	시·군	읍·면	사육 규모	혈청형	축종
1	'19.1.28.	경기도	안성시	금광면	95마리	O형	젓소
2	'19.1.29.	경기도	안성시	양성면	97마리	O형	한우
3	'19.1.31.	충청북도	충주시	주덕읍	11마리	O형	한우

자료: 농림축산식품부 홈페이지(<https://www.mafra.go.kr/>), 보도자료 등을 참고하여 작성함.

○ 또한, 2020년 11월 26일부터 2021년 4월 6일까지 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 총 109건이 발생함.

- 과거 피해가 컸던 '16/'17년 발생과 비교해, 야생조류 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 발생은 260% 많았으나, 가금농장 발생의 경우 72% 낮았음.
- '20/'21년 HPAI로 인한 살처분 실적은 총 488호의 농가에서 29,918천 마리가 살처분 되었음(산란계 184호 16,745천 마리, 육계 98호 6,984천 마리, 육용오리 97호 1,874천 마리 등).

〈표 2-70〉 국내 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 발생 현황(20/21)

축종		육용오리	종오리	산란계	육계	총계	토종닭	기타	합계
발생 농가수(호)		32	16	46	2	6	1	6	109
살처분 실적	농가수(호)	97	23	184	98	39	30	17	488
	살처분 마릿수(천마리)	1,874	184	16,745	69,84	1,337	857	1,937	29,918
지역		경기도	강원도	충청도	전라도	경상도	제주도	세종	합계
발생 농가수(호)		37	1	20	37	12	1	1	109

자료: 농림축산식품부 홈페이지(<https://www.mafra.go.kr/>), 보도자료 등을 참고하여 작성함.

- 이처럼 최근 가축질병 발생 이후에도 돼지고기 공급량은 최근 5년 동안 가장 많은 수준을 기록하였으며, 코로나19 발생 및 지속적인 확산에도 가정 수요가 유지되면서 돼지고기 가격은 높은 수준을 유지하고 있음.
 - 2021년 돼지 도축 마릿수(1,810만~1,830만 마리)는 전년(1,830만 7천 마리)과 동일한 수준이며, 평년(1,725만 9천 마리) 대비 증가가 전망됨. 사육 마릿수는 감소하였으나, 생산성 향상으로 도축 마릿수가 평년 대비 증가하였음.
- 고병원성 조류인플루엔자(HPAI) 발생에도 2021년 6월 산란계 사육마릿수는 평년 수준을 회복하였으며, 이후 계란 생산에 가담하는 마릿수도 점차 증가할 것으로 전망돼 계란 공급도 원활할 전망이다.
 - 전년 4분기 이후 실용계 병아리 입식 전년 대비 증가하여 마릿수를 회복하고 있으며, 2021년 12월 산란계 사육 마릿수는 7,433만 마리로 전년 대비 2.4% 증가, 평년 대비 2.3% 증가가 전망됨.
 - 2021년 9월 일평균 계란 생산량은 4,329만 개로 전년 대비 6.7% 증가하여 평년과 비슷한 수준임.
- 이외에도 공급 측면에서는 축산업 규제 강화 및 가축분뇨와 악취, 기후변화 등에 대한 사회적·환경적 관심이 증대되고 있으며, 소비 측면에서는 경제성장률 둔화, 인구 고령화와 인구성장률 감소, 대체육 소비 증가 등의 영향으로 육류 소비가 감소할 가능성도 존재함. 따라서 축산물 수급 관리를 통한 농가경영안정 및 자급률 달성을 위한 자급률 제고 방안 등의 노력이 지속적으로 필요할 것으로 판단됨.
 - 축산업에 대한 규제 강화 및 민원 문제로 기존 농가의 폐업이 진행되고 있으며, 가축 사육 제한 기준 강화 등으로 신규 축사 건설이 어려워 축산물 공급에 영향이 발생할 수 있음²⁴⁾.

²⁴⁾ 축산악취 민원 건수는 2015년 4,323건에서 2019년 1만 2,631건으로 증가하여 전체악취 민원 건수에서 축산악취가 차지하는 비중은 27.8%에서 30.9%로 증가하였음(정민국 외 2021). 또한, 전국 지방자치단체들은 「가축분뇨법」 제8조에 따라 지방조례를 제정하여 주거밀집지역으로부터 일정한 거리 이내 지역에 가축의 사육을 제한하고 있음. 가축사육에 대한 규정은 축산업을 새로 경영하고자 하는 자에게는 매우 강력한 진입 규제가 되고 있음(정민국 외 2021).

- 기후변화로 인해 이상기후 현상이 지속해서 발생하고 있으며, 이러한 현상이 지속될 경우, 국제곡물가격 급등에 따른 사료비 상승, 기상이변 발생에 따른 냉·난방비 증가, 생산 설비 유지·보수를 위한 비용 증가 등 향후 축산업 생산 여건을 불안정하게 만드는 요인으로 작용할 수 있음. 또한, 생산비 급등은 축산물 가격상승 및 수급 불안정 등 다양한 문제를 발생시킬 수 있음.
- 한편, 코로나19 확산 등으로 경제성장률이 장기적으로 둔화될 가능성이 커 가구 소득이 감소하는 경우 소득 탄력성이 높은 축산물 소비 감소에 영향을 미칠 것으로 보이며, 향후 인구 성장률 감소 또한 축산물 수요량을 감소시키는 요인으로 작용할 가능성이 큼. 인구 고령화와 인구성장률 감소로 인한 인구구조 변화는 군 병력 감소와 취학 아동 수 감소로 이어짐. 이러한 변화는 육류 및 우유 소비에서 일정 수준의 비중을 차지하고 있는 학교급식 및 군 급식 등 대량급식처의 수요 감소를 의미함.
- 또한, 인구 고령화로 인해 노령 인구의 건강에 대한 사회적 관심이 증가하고 있음. 이러한 관심은 육류 및 우유 등 축산물 소비에도 영향을 미칠 수 있으며, 비만 및 콜레스테롤이나 대사성 질환에 대한 우려로 축산물에 대한 기피 현상이 나타날 수 있음.
- 대체육은 진짜 고기처럼 만든 인공 고기로, 크게 식물 성분을 사용한 고기와 동물 세포를 배양한 고기로 나눌 수 있음. 대체육의 개발 및 소비 확대는 향후 축산물 수요에 영향을 미칠 수 있음(정민국 외 2020). 대체육은 증가인구에 대한 육류단백질의 대안으로 부상하고 있으며, 건강상 또는 도덕적인 이유로 채식주의자(Vegan)가 된 사람에게도 육류 단백질의 대안이 되고 있음(정민국 외 2020).

나. 우유 및 유제품 부문

○ 최지현 외(2010)에서는 2020년 우유 및 유제품 자급률 목표치를 63.3%로 설정함. 쿼터제하에서 우유 소비가 늘어나지 않을 경우 젖소 사육마릿수는 감소 추세가 지속되나, 사료급여량 증가와 사료 품질 개선 등의 영향으로 원유 생산량은 증가할 것을 가정하였고 유제품에 대한 소비도 증가 추세를 보일 것으로 가정하였음. 다만, 수입량 증가로 인해 자급률 목표치는 하향 조정함.

- 성명환 외(2016)에서는 FTA체결로 인한 유제품 수입량 증가로 자급률이 과거 목표치보다 더 낮은 수준을 보이고 있는 상황을 고려해 자급률 목표치를 55.0%로 재설정함.
 - 과거 자급률 목표 설정 당시에는 구제역 발생 및 FTA체결로 인한 TRQ물량 증가와 분유 수입량 급증 등으로 자급률이 과거 목표치 수준 이하로 하락할 것으로 예상하지 못하였음.
 - 향후 우유 및 유제품 자급률은 하락 추세를 보일 것으로 전망되나, 관련 제도 개선 및 국내산 우유를 원료로 하는 유가공 제품의 수요 증가 등을 고려하여 2020년 우유 및 유제품 자급률 목표치를 현 수준인 55.0%로 재설정함.
- 정부는 '22년 우유 및 유제품 자급률 목표치는 국내산을 원료로 하는 유가공품 수요 증가 등의 정책적 노력을 고려하여 조정(64.0%→54.5%)함. TRQ물량, 분유 수입량 증가 등 현 추세 지속 시, 자급률이 크게 하락할 수 있음에도 불구하고, 자급률 하락 추세를 완화하였음.

〈표 2-71〉 우유 및 유제품 자급률 목표치 변화

단위: %

구분	2020년 목표치			2022년 목표치	
	최지현 외 연구 (2010)	정부 ('11.7.)	성명환 외 연구 (2016)	기존 ('13.10.)	재설정 (정부 '18.2.)
우유 및 유제품	63.3	64.0	55.0	64.0	54.5

자료: 최지현 외(2010), 성명환 외(2016), 농림축산식품부 보도자료(2011.7.), 농림축산식품부(2018.2.) 「2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획」

- 우유 및 유제품 자급률 목표치 달성을 위해 안정적 원유 생산 기반 조성 및 생산 기반 확보를 위한 정책과 소비촉진을 위한 정책이 지속적으로 시행됨.
 - 수급 및 가격 안정을 위해 전국단위 수급조절 체계(현 낙농진흥회)를 구축하고, 쿼터 총량관리 및 가공원료유 관리, 원유 기본가격 결정 등의 역할을 수행하도록 하였음.
 - 또한, 가공유 지원 사업을 통해 잉여 원유(계절별 수급 편차 고려)를 공급하여 유제품 생산 확대 및 경쟁력을 강화하고, 국산 가공유제품 생산을 통해 국산 원유 소비 확대를 도모함. 낙농가의 생산성 향상과 사육감소에 대비해 낙농단지 및 젖소 육성우 목장을 조성하고, 학교 우유급식 확대 등 통한 생산 기반을 확보하였음.

- 최근에는 유제품 자급률 확대를 위해 원유 가격이 치즈·분유 등 용도별로 결정되도록 하는 차등가격제 도입('21년)을 추진함.

○ 하지만 생산 기반 확대 및 소비 촉진을 위한 정책이 시행되었음에도 불구하고 FTA체결 국의 관세 감축 및 무관세 쿼터 증량 등의 영향으로 자급률이 하락하는 추세를 보임. 향후에도 수입 유제품의 국내 시장 점유율은 증가할 것으로 보임.

- 2000~2020년 동안 우리나라 1인당 우유 소비량은 59.6kg에서 83.9kg으로 약 1.4배 증가함. 우리나라 우유 자급률은 2000년 78.8%였으나, 2020년 48.1%로 32.3%p 대폭 감소함. 우리나라 우유 자급률 감소는 EU 등 주요 낙농 수출국과의 FTA 등으로 유제품 시장이 개방되었으며, 주로 국내산 원유를 가공해 제조하는 음용유(백색 시유, 발효유 등) 소비는 정체하는 반면, 수입의존도가 높은 치즈, 버터 등 유제품 소비량이 증가했기 때문임.
- 2000년대 들어 1인당 우유 소비량은 연평균 1.72%씩 증가함. 2010년 전후로 구분해 비교하면 2010년 이전 10년 동안은 연평균 0.75%씩 증가했으며, 2010년 이후 10년 동안은 연평균 2.71%씩 증가해 2010년 이후의 우유 소비량이 더 많이 증가함.

〈표 2-72〉 우유 및 유제품 소비량 및 자급률 추이

단위: kg, 천 톤, %

구분	2000	2005	2010	2012	2014	2016	2018	2019	2020
1인당 우유 소비량(kg)	59.6	62.9	64.2	67.2	72.4	76.4	80.1	81.8	83.9
음용유	2,198	2,168	2,138	2,237	2,204	2,188	2,239	2,280	2,212
(천 톤)									
백색시유	1,447	1,311	1,362	1,405	1,356	1,384	1,378	1,378	1,362
가공시유	224	380	279	280	281	290	309	324	285
발효유	526	477	497	552	567	515	551	578	565
치즈(천 톤)	44	68	89	99	118	140	155	166	188
버터(천 톤)	5	9	9	10	9	12	13	17	18
자급률(%)	80.4	73.6	65.4	62.8	60.7	52.9	49.3	48.5	48.1

자료: 통계청, 농림축산식품부. 『농림축산식품 주요통계 2021』

1.7. 조사료

1.7.1. 사료작물 수급 현황²⁵⁾

- 국내 가축 사육 마릿수 증가로 조사료 공급량(건물기준)은 2010년 418만 톤에서 2020년 482만 톤으로 연평균 1.43%씩 증가하였음.
- 한편 농후사료 공급량(원물기준)은 2010년 2,012만 톤에서 2020년 2,347만 톤으로 연평균 1.87%씩 증가하였음. 그 중 배합사료 공급량은 같은 기간 1,771만 톤에서 2,132만 톤으로 1.98%씩 증가했으며, 농가 자급사료는 같은 기간 241만 톤에서 215만 톤으로 감소하였음.
 - 배합사료 국내산 공급량은 2010년 433만 8천 톤에서 2020년 527만 6천 톤으로 연평균 2.0% 증가하였으며, 배합사료 생산에 투입된 수입산 원료 공급량도 동기간 132만 5천 톤에서 157만 4천 톤으로 연평균 1.7% 증가 추세를 보였음. 우리나라 배합사료 생산은 1970년대 후반 양돈, 비육우, 낙농 등이 배합사료 위주의 사육 형태 전환 및 사육규모 증가 등의 영향으로 배합사료 수요가 급증함에 따라 생산도 크게 증가함.
 - 2020년 기준, 축종별로는 양돈용 생산량이 692만 1천 톤으로 가장 많고, 다음은 양계용(626만 톤), 육우용(505만 톤) 등의 순임. 과거 1970년대에는 전체 배합사료 생산량 중 양계용이 90.5% 비중을 차지했으나, 이후 축산업이 급성장하면서 양돈 및 육우용 사료 점유율이 증가함에 따라 양계용은 30%를 하회하는 수준까지 하락하였음.
 - 배합사료 원료에서 수입 원료가 차지하는 비중은 1990년 이후 75% 내외를 유지하고 있어 국내산 자급률은 25% 수준임. 배합사료의 경우 생산원가에서 원료비가 차지하는 비중이 높아 사료가격은 주요 사료 원료인 수입곡물의 국제가격 추이와 비슷한 추세를 나타냄. 즉, 배합사료 가격은 축산농가의 생산비와 직결되는 문제이기 때문에 사료가격 안정은 축산농가의 경영안정 측면에서 중요함.

²⁵⁾ 이 부분은 정민국 외(2021). 『조사료 온라인 플랫폼 구축 타당성 분석』을 요약 및 수정하여 작성함.

〈표 2-73〉 사료(농후사료, 조사료) 수급 현황

단위: 천 톤

연도	합계	농후사료(원물기준)						조사료 (건물기준)
			배합사료			농가 자급사료		
			국산	수입	자급률(%)			
2010년	24,308	20,124	17,710	4,338	13,246	25	2,414	4,184
2015년	26,333	21,900	19,295	4,510	14,628	23	2,608	4,430
2016년	27,463	23,167	19,593	4,824	14,594	25	3,574	4,296
2017년	26,274	21,987	19,204	5,403	13,546	29	2,783	4,287
2018년	27,232	22,791	20,139	5,816	14,069	29	2,652	4,441
2019년	28,336	23,649	20,862	5,645	14,954	27	2,787	4,687
2020년	28,292	23,472	21,319	5,276	15,736	25	2,153	4,820
연평균증감률 ('10-'20)(%)	1.53	1.55	1.87	1.98	1.74	-	-1.14	1.43

주: 농후사료는 원물기준 공급량이며, 조사료는 수분을 제외한 건물기준 공급량임.

자료: 농림축산식품부, 『농림축산식품 주요통계 2021』.

○ 정부의 조사료 생산기반 확충사업 등으로 사료작물 재배면적은 지속해서 증가하고 있으나, 목초지 면적은 타용도의 전환 등으로 감소 추이를 나타내고 있음. 총 조사료 재배 면적(사료작물 및 목초)은 2010년 10만 4천 ha에서 2020년 13만 4천 ha로 연평균 1.65%씩 증가하였음.

- 2000년 대 중반 국제곡물 가격이 급등하면서 사료 원료의 안정적 확보에 대한 관심이 대두되었으며, 가축질병이 지속적으로 발생함에 따라 사료의 품질과 안정성에 대한 필요성이 제기됨. 이에 따라 조사료 증산의 필요성에 대한 농가의 인식 증대 및 정부의 조사료 생산 확대를 위한 정책적 지원이 강화됨. 특히, 답리작을 위주로 양질의 조사료 재배면적이 2008년부터 큰 폭의 증가세를 보이고 있음.

○ 사료작물 재배면적(동계작물 및 하계작물)은 2010년 5만 1천 ha에서 2020년 8만 4천 ha로 연평균 3.3%씩 증가하였음. 이에 비해 목초를 생산하는 초지면적은 같은 기간 3만 2천 ha에서 2만 3천 ha로 연평균 3.38%씩 감소하였음.

○ 조사료 공급량은 자급률 제고를 목표로 하는 정책과 함께 한육우 사육 마릿수가 늘어남에 따라 함께 증가하고 있음.

- 2020년 조사료 공급량은 482만 톤으로 2011년 431만 톤에서 연평균 1.3%씩 증가하였음.

- 이 중 국내 조사료 생산량은 같은 기간 343만 톤에서 392만 톤으로 연평균 1.5%씩 증가했으며, 조사료 수입량은 같은 기간 88만 톤에서 90만 톤으로 연평균 0.3%씩 증가하였음.

〈표 2-74〉 사료작물 재배면적 현황

단위: 천 ha

연도	총 조사료 재배 면적											
	합계	목초 (초지)	사료작물									
			동계작물						하계작물			
			IRG	호밀	청보리	기타	옥수수	수수·수단	기타			
2010년	104.8	32.0	72.8	50.1	6.9	23.5	16.3	3.4	22.7	10.1	10.7	0.0
2011년	108.9	31.0	77.9	52.0	9.9	26.9	11.6	3.6	26.0	11.7	12.6	1.6
2012년	107.8	29.6	78.1	59.9	33.8	18.9	5.6	1.6	18.3	6.6	10.1	1.6
2013년	103.1	28.6	74.5	59.6	34.3	17.4	5.8	2.2	14.9	5.5	8.2	1.2
2014년	119.8	27.6	92.2	77.1	50.2	19.1	5.9	2.0	15.1	5.6	8.2	1.3
2015년	91.0	25.3	65.7	53.0	33.3	13.8	3.9	2.0	12.7	5.3	6.1	1.4
2016년	104.5	24.7	79.8	61.2	45.5	9.6	3.5	2.5	18.7	8.4	9.1	1.2
2017년	97.8	24.2	73.7	56.8	43.1	9.6	1.8	2.3	16.9	8.2	6.8	1.9
2018년	119.9	23.2	96.7	70.7	56.9	9.8	2.2	1.9	26.0	11.0	11.4	3.6
2019년	123.4	22.7	100.7	74.9	61.3	10.0	1.8	1.9	25.7	11.7	10.5	3.6
2020년(p)	134.4	22.6	111.8	84.0	68.4	11.8	1.4	2.3	27.9	11.3	13.8	2.7

주 1) 사료작물 중 동계작물 기타에는 귀리(동), 헤어리베치, 유채 등이 포함되어 있으며, 하계작물 기타에는 귀리(하), 총채벼 등이 포함되어 있음

2) 2020년 수치는 농림축산식품부 예측치임.

자료: 정민국 외(2021). 『조사료 온라인 플랫폼 구축 타당성 분석』(원자료: 농림축산식품부 내부자료).

○ 국내에서 생산되는 조사료는 볏짚, 사료작물(단년생 작물), 목초(다년생 작물)로 구분할 수 있음.

- 볏짚은 2020년 266만 톤을 생산하였음. 볏짚은 쌀 생산과정의 부산물로써 250만 톤 전후 수준의 생산을 유지하고 있음. 사료작물은 2020년 110만 톤을 생산하였음. 사료작물 생산량은 2011년 74만 톤에서 연평균 4.5%씩 증가하였음. 목초는 2020년 16만 톤을 생산하였음. 목초 생산량은 2011년 22만 톤에서 연평균 3.5%씩 감소하였음.

○ 2020년 기준 조사료 공급량(482만 톤) 중 국내에서 생산된 조사료 비중은 81.4%(392만 톤)로 나타남.

- 국내에서 생산되는 조사료는 볏짚(266만 톤)과 사료작물(110만 톤)이 대부분을 차지하고 있음. 국내 조사료 생산량 비중은 볏짚이 67.9%로 가장 많으며, 사료작물은 28.1%, 목초는 4.0% 순임. 조사료 수입량의 대부분은 농가용 건초(HS 1214류)이며, 전체 수입량의 90% 이상을 차지함.

〈표 2-75〉 연도별 조사료 공급 현황

단위: 천 톤, %

구분	국내 생산				수입(B)	합계 (C=A+B)	자급률 (A/C)
	사료작물	볏짚	목초	소계(A)			
2011년	742	2,471	217	3,430	876	4,306	79.7
2012년	742	2,510	207	3,460	989	4,449	77.8
2013년	704	2,592	200	3,495	993	4,489	77.9
2014년	869	2,586	193	3,649	914	4,563	80.0
2015년	623	2,720	177	3,520	909	4,430	79.5
2016년	779	2,383	173	3,334	961	4,296	77.6
2017년	721	2,169	169	3,060	1,228	4,287	71.4
2018년	960	2,347	162	3,470	971	4,441	78.1
2019년	997	2,587	159	3,742	944	4,687	79.9
2020년(p)	1,102	2,664	158	3,923	896	4,820	81.4

주: 수입 물량은 원물 기준, 국내 생산 물량은 건물 기준이며, 2020년은 농림축산식품부 예측치임.

자료: 정민국 외(2021). 『조사료 온라인 플랫폼 구축 타당성 분석』(원자료: 농림축산식품부 내부자료).

- 지역별 사료작물 및 볏짚 생산량은 전남지역에서 가장 많이 생산되며, 다음으로 전북, 충남 등의 순으로 생산량이 많음. 2019년 사료작물 생산량은 전남지역 91만 2천 톤이며, 전북지역은 41만 2천 톤임. 전남과 전북지역 사료작물 생산량은 132만 4천 톤으로 전국 생산량(247만 톤)의 53.6%를 차지하고 있음.
- 2019년 볏짚 생산량은 전남지역이 152만 2천 톤으로 가장 많으며, 다음으로 전북 52만 톤, 충남 45만 5천 톤, 경북 40만 9천 톤, 경기 37만 톤, 경남 28만 9천 톤 등의 순으로 많음.

〈표 2-76〉 지역별 조사료(사료작물 및 볏짚) 생산 현황

단위: 천 톤, %

구분	2018년			2019년			2020년(추정치)		
	사료작물	볏짚	합계	사료작물	볏짚	합계	사료작물	볏짚	합계
경기	139	198	337	164	371	535	155	333	488
강원	83	94	177	112	138	250	113	140	253
충북	72	70	142	114	80	194	114	81	195
충남	287	342	629	262	455	717	275	455	730
전북	412	632	1,044	412	520	932	569	500	1,069
전남	900	1,566	2,466	912	1,522	2,434	1,030	1,522	2,552
경북	193	411	604	171	409	580	162	408	570
경남	190	270	460	212	289	501	220	289	509
제주	64	-	64	64	-	64	58	-	58
인천	5	1	6	5	1	5	5	1	5
광주	2	-	2	2	-	2	2	-	2
대전	1	-	1	1	0	1	1	-	1
울산	22	21	43	26	17	43	23	21	44
세종	8	31	39	12	31	43	12	31	43
합계	2,377	3,635	6,013	2,469	3,832	6,301	2,738	3,781	6,519

주: 원물 기준임.

자료: 정민국 외(2021). 『조사료 온라인 플랫폼 구축 타당성 분석』(원자료: 농림축산식품부 내부자료).

1.7.2. 자급률 목표치 변화 및 관련 정책에 대한 성과와 한계

- 최지현 외(2010)에서는 육류 소비량 증가로 조사료 및 배합사료에 대한 수요가 증가할 것을 전제하여 정부의 정책적 노력을 반영해 조사료 자급률 목표치를 90.0%로 설정함.
- 성명환 외(2016)에서는 최근 4년간(2011~2014년) 동계 사료작물 생산 단수와 쌀 재배면적 감소에 따른 볏짚 생산량을 고려할 때 목표치 달성이 어려울 것으로 보여 조사료 자급률을 하향 조정(90.0%→85.0%)하였음.
 - KASMO전망치를 이용하여 2020년 사육두수를 추정하고 이에 필요한 사료 총 소요량을 예상하였고, 배합사료와 조사료 급여 비율을 50:50으로 가정하여 조사료 자급률 목표치 85% 달성을 위해 필요한 생산 목표치를 추정함.
- 정부는 '22년 조사료 자급률 목표치는 조사료 생산 확대 및 볏짚 대체 등을 감안하여 현 자급률 수준보다는 높은 수준으로 설정하되, 목표치를 현실화하여 하향조정(90.0%→87.0%)함.

〈표 2-77〉 조사료 자급률 목표치 변화

단위: %

구분	2020년 목표치			2022년 목표치	
	최지현 외 연구 (2010)	정부 ('11.7.)	성명환 외 연구 (2016)	기존 ('13.10.)	재설정 (정부 '18.2.)
조사료	90.0	90.0	85.0	90.0	87.0

자료: 최지현 외(2010), 성명환 외(2016), 농림축산식품부 보도자료(2011.7.), 농림축산식품부(2018.2.) 「2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획」

○ 국산 조사료 생산·이용을 활성화하여 생산비를 절감하고 축산업 경쟁력을 강화하는 정책이 시행됨.

- 과거에는 조사료 생산 확대를 위한 목적으로 간척지 및 유흥농지 활용, 옥수수 등 하계 사료작물 재배 및 겨울철 조사료 재배 확대, 경종농가와 축산경영체간 연결 체계 구축 등 생산 기반 확충을 위한 정책이 시행됨.
- 최근에는 종자구입비, 사일리지 제조비, 기계장비구입비, 전문단지 구축 및 유통센터 건립, TMR공장 설치 등을 지원함으로써 유통기반 확충을 도모함.

〈표 2-78〉 과거 조사료 생산 확대를 위한 정책 방향

분야	정책 방향
조사료 생산기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> • 조사료 재배면적 및 다수확 우량 품종 개발·보급 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 신품종 보급, 재배작물 다양화 및 작부체계 개발 • 축산 농가의 경쟁력 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 지자재·경영체 경쟁 유도, 종자관리 강화, 실수요자 중심 사업
논 이용 재배 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 수급, 토양특성 등 감안 하여 재배단지 점진적 확대(2011년 254천ha→2012년 320천ha) • 조사료 재배 소득 증대 및 생산 효율화 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 사일리지 제조비(3만 원/톤→4만 원) 인상 - 타작물 재배보조금(300만 원/ha) - 준경관보전직불금(100만 원/ha) - 간척지 사용료 면제, 장기 임대(5년) 및 이모작 허용 등
유통 활성화 및 수급 안정	<ul style="list-style-type: none"> • 유통비·운영자금 지원 및 지원 대상 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 장거리 운송비, 유통촉진비, 생산구축비 지원, TMR운영자금 지원 신설 • 계약재배, 공급·구매자 간 MOU확대 • TMR가공공장 지원 강화 • 수급 상황 고려 할당관세 물량 탄력적 운용
품질 및 안전관리 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 생산실명제 및 품질 등급 표시제 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 자발적으로 품질 등급이 기재된 생산 실명 표기 • 조사료 펠릿 등 고품질 가공 조사료 개발 • 사료용 벚짚에 대한 농약 검사 실시
교육·홍보 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 순회 교육 등을 통한 국내 조사료의 우수성 홍보 • 조사료 생산·이용 기술 연구 및 기술보급 확대

자료: 우병준 외(2011), 「벼 대체 사료작물 이용시스템 구축 방안」 참조

〈표 2-79〉 조사료 생산 기반 확충 사업 내용

분야	추진 과제
조사료 사일리지 제조·운송비 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 국내산 조사료 제조에 소요되는 비용 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 사일리지 제조용 비닐, 망사, 발효제, 연료 및 감가상각비, 관내 단거리 운반비용, 인건비, • 사일리지 및 건조 사후관리 비용, 보온덮개 등 <ul style="list-style-type: none"> - 지원 단가는 톤당 6만 원(ha당 18만원)
조사료 장거리 유통비 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 국내산 조사료를 공급 또는 구매하는 자, 배합사료 가공공장(TMR) 등에 유통비용 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 장거리 운송비: 품질등급제(동·하계 C등급 이상)를 적용한 국내산 조사료를 타 지역으로 유통하고자 하는 단체 및 경영체 등에 지원, 50~100km미만은 실운송비의 30% 지원, 100km이상은 40%(30원/kg 한도) - 생산구축비: 연간 1천 톤 이상 타 시·군으로 50km이상 유통하는 경우, kg당 5원(건초는 10원) - 유통촉진비: TMR업체에 한해, 연간 1천 톤 이상 타 시·군으로 유통하는 경우, 10원/kg지원
조사료용 기계·장비 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 조사료 생산·이용에 필요한 트랙터, 운반·예취·집초기, 끈포장비, 진압기, 반전기, 채종기, 이동식 계근 장비 등을 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 사업 대상자에 따라 보조 또는 용자 형태로 지원
조사료용 종자구입 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 조사료 생산을 위해 종자를 구입하고자 하는 자에게 종자 구입비를 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 농가 자가생산 종자에는 지급하지 않고, 국내 육성 품종, 수입 적응성 인증 품종에 지급 - 농업기술센터, 지역 농·축협, 낙농육우협회 등을 통해 구입한 비용
가공·유통시설 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 유통센터 또는 TMR가공시설 등의 시설 보완 및 개보수, 기계·장비 보완 및 수리, 원재료 구입 및 운영 지원 등에 필요한 자금을 지원
조사료 전문단지 조성	<ul style="list-style-type: none"> • 5년 이상 조사료 재배가 가능한 지역을 대상으로 사일리지 제조비, 조사료용 기계·장비, 종자, 퇴비구입비 및 액비살포비, 입모중파종비 등을 지원

자료: 정민국 외(2021), 「조사료 온라인 플랫폼 구축 타당성 분석」 참조

○ 조사료 생산 확대를 위한 제도적 지원으로 조사료 자급률은 80%대 수준을 유지하고 있으며, '20년 조사료 자급률은 81.4%로 최근 3년간(2018~2020년) 자급률은 전년 대비 지속 상승하고 있음. 다만, 기존 자급률 목표치보다는 낮은 수준임. 국내산 조사료는 상대적으로 수분 함유량이 균일하지 않고, 연중 2회 집중 생산되는 발효제품으로 장기 보관 시 파손이 쉬워 연중 공급이 어려운 실정임.

- 국내산 조사료는 설치류나 조류에 의한 감모, 사일리지 장기 보관시 발효 불량 등의 이유로 동계·하계 수확 시기에 집중 거래되고 있음.
- 보관의 용이성 및 일정한 수분 함유량(수입 조사료는 건초의 형태로 수입) 등의 이유로 수입조사료에 대한 선호도가 높은 편임. 국내산 조사료는 벧짚이 큰 비중을 차지(2019년 기준, 44.3%)하고 있음. 그 외에 재배·공급되는 조사료는 IRG의 비중이 가장 크며, 수단 그라스, 옥수수, 호밀 순으로 많이 공급되고 있음(2019년 기준).
- 특히, 우유 생산량과 품질에 민감할 수밖에 없는 젖소 농가와 TMR(혼합사료)제조업체들은 균일한 수분 함유량 등을 이유로 국내산보다 수입 조사료를 선호하고 있음.

- 또한, 축협 등 조사료유통센터는 보관비용, 대형 보관시설 부족, 직접비, 감모 등 부담으로 판매를 1개월 내에 종료할 수밖에 없으며, 대규모 곤포 사일리지(약 500kg) 위주로 유통됨에 따라 소규모 축산 농가들은 이용 시 어려움이 큼.

- 국내산 조사료 생산량의 지역간 편차가 큰 편임. 국내산 조사료는 우리나라 지형 및 기후여건 특성상 재배지가 호남 지역에 집중되어 있음. 「조사료생산기반확충사업」을 통해 산지가 많은 강원, 충북 등의 지역에도 전문단지를 조성하고 있으나, 산지가 많아 재배면적 확보에 어려움이 있음.

1.8. 채소류

- 최지현 외(2010)에서는 채소류 생산량이 재배면적 감소 등의 영향으로 줄어들 가능성이 크나, 국내 생산 기반 유지 및 자조금 단체의 소비 촉진 활동으로 생산과 소비가 비슷한 수준을 유지한다는 전제하에 자급률 목표치를 85.2%로 설정함.
- 성명환 외(2016)에서는 재배기술 향상과 새로운 품종 개발로 인해 생산량이 증가하고 있음에도 불구하고 잦은 기상 이변으로 생산량 변동성이 심해 안정적 생산과 공급이 어렵다는 점과 소비량은 지속적으로 증가하고 있는 점 등을 고려하여 자급률 목표치를 설정하였음. 다만, 채소류에 대한 계약재배 및 수매비축사업, 원예브랜드사업, 발농업직불금 등의 정책이 향후에도 지속적으로 수행될 것이라는 전제 하에 과거 목표치보다는 상향 조정된 87.0%로 설정함.
 - '22년 채소류 자급률 목표치는 계약재배 및 수매비축 사업, 발농업직불금 확대 등을 통한 생산 증대를 반영하여 상향 조정(83.0%→89.5%)함.
- (정책) 생산 기반 정비, 계약재배 확대, 에너지 절감 등을 통해 생산비를 절감하고 경쟁력을 확보하여 수급 및 가격 안정을 도모하기 위한 정책이 시행됨.

- 용수개발, 농로개설, 경지정리 및 관수시설 등 받기반정비를 위한 지원 정책이 수행되었으며, 육묘장, 비가림시설, 우량종구 공급, 농기계 임대사업 등을 지원하였으며, 에너지 절약 시설(에너지 저장 및 순환형 첨단온실 시스템, 고효율 보온자재 등 에너지 절감형 실용기술 R&D추진, 다겹 보온커튼 및 열 회수장치 등)과 신재생에너지 보급을 통해 노동시간을 단축하고, 생산비용을 절감하였음.
- 계약재배 물량을 단계적으로 확대하고, 가격 하락 시 품목별 최저보장가격으로 산지 폐기 또는 수매하여 경영안정 지원 및 계약재배 활성화하였음.

1.9. 과일류

- 최지현 외(2010)에서는 과일류 재배면적이 감소하나, 생산 확대 및 생산성 향상 등의 정책 시행으로 생산량이 증가할 것으로 가정하였으며, 소비도 수입 확대 등의 영향으로 현 수준 대비 꾸준히 증가할 것이라는 전제 하에 자급률 목표치를 75.0%로 설정함.
- 성명환 외(2016)에서는 과일류 자급률을 80% 수준으로 재설정하였음. 최근 과일류 생산량이 늘어나고 있으나, 기상여건 등 생산량 변동이 심해 안정적 생산과 공급이 어려운 실정임. 반면 소비량은 수입 확대에 따라 증가하는 추세임을 고려하였음. 다만, 과일류에 대한 생산성을 높이기 위한 생산 정책(밀식재배, 감귤 1/2간벌 사업, 포도 무가운·비가림 재배 등)이 지속되고, 국내산 고품질, 안전 과일로의 외국산 대체 및 과일 수입 증가폭 완화 등을 고려해 2020년 과일류 목표치를 상향 조정하였음.
 - '22년 과일류 자급률 목표치는 수입 확대 및 소비 증가로 자급률이 하락 추세를 보이는 반면, 점차 수입산을 대체할 수 있는 생산성 제고 정책이 지속된다는 가정 하에 조정(78.0%→77.4%)함.
- (정책) 생산성 향상 및 시설현대화 등의 정책을 생산 기반을 확충하고, 수출 확대 및 R&D 등을 통해 경쟁력을 강화시키고자 하였음.

- 생산 효율화를 위해 고품질 안전과실 생산 기반(비가림, 방풍시설, 품종 갱신 등)을 확대하였고, 시설 현대화 및 무병묘 공급, 기후변화에 적응가능한 우량 신품종 육성 등 비용절감형 재배기술 보급하여 경쟁력을 강화하였음.
- 시장 개방 확대에 의한 FTA대책(폐업지원 및 피해보전직불제 도입)을 마련하여 농가 소득을 보장하고, 생산 조직화·규모화, 수출전문단지 육성을 통해 공세적으로 수출을 확대하고 가공식품 개발 등을 통해 신수요 창출 및 안정적 판로를 확보함.

○ 과일류 자급률은 2015년 78.8%에서 2019년 74.5%로 지속적으로 하락하였으며 2020년에도 73.9%로 추정되어 자급률 목표치인 80%를 밑돌고 있음.

- 특히, 2018년과 2020년에는 봄철 냉해, 태풍 피해 등 기상 악화에 따른 작황 부진으로 국내 과일 생산량이 감소하였음. 또한 다양성을 선호하는 소비 트렌드로 인해 외국산 과일의 수입량이 지속적으로 증가하면서 과일 자급률은 전반적으로 하락한 것으로 나타남.

〈표 2-80〉 과일류 자급률 추이

단위: 천 톤

구분	2015	2016	2017	2018	2019	2020
생산량	2,364	2,387	2,358	2,160	2,206	1,976
총수요량	3,000	3,025	3,062	2,865	2,961	2,648
자급률(%)	78.8	78.9	77.0	75.4	74.5	74.6

주: 2020년 총수요량 및 자급률은 추정치

자료: 농림축산식품부, 『농림축산식품 주요통계 2021』, 한국농촌경제연구원, 『식품수급표 2019』.

○ 사과 재배면적은 2000년대 이후 전반적인 증가 추세로 2017년 3만 4천ha에 이르렀으나, 이후 점차 감소하여 2020년에는 3만 2천ha 수준임. 최근 사과 재배면적이 감소한 것은 노목 위주의 폐원지원 사업과 타 작목으로의 전환이 주요 원인임.

- 사과 생산량은 2015년 이후 평균 54만 톤 수준을 유지하였음. 그러나 2020년에는 재배면적 감소와 더불어 봄철 저온피해, 여름철 긴 장마와 병해충 증가, 태풍 피해 등의 영향으로 전년 대비 21% 감소한 42만 2천 톤에 그침.

- 배 재배면적은 2000년 이후 연평균 5%씩 지속적인 감소 추세를 나타냄. 명절 성수기를 제외한 평상시 소비량 감소, 지역개발 등에 따른 폐원, 타 작목으로의 전환 등으로 재배면적이 2010년 1만 6천ha에서 2020년 9천ha까지 감소함.
 - 재배면적 감소에 따라 생산량도 전반적인 감소 추세에 있음. 2010년 30만 8천 톤이던 배 생산량은 2020년 13만 3천 톤으로 감소하였음. 2020년에는 재배면적 감소와 봄철 저온, 장마, 태풍 등 생육기 기상 악화로 생산량이 전년 대비 34%나 감소함.

- 복숭아 재배면적은 폐원지원사업이 시행된 2004~2008년 사이 감소하였다가, 이후 2018년까지 꾸준한 증가세를 보이며 21만 1천ha까지 확대되었음. 이는 다른 과일에 비해 복숭아 가격이 높은 편이며, 출하기간이 상대적으로 짧아 노동력 등 경영비 부담이 적기 때문임. 최근에는 노목 폐원과 작목 전환 등으로 2020년 재배면적이 2만 ha 수준으로 감소함.
 - 복숭아 생산량은 재배면적 증가에 따라 2010년 13만 5천 톤에서 2019년 21만 톤으로 늘어남. 2020년 생산량은 기상 악화로 인한 작황 부진으로 18만 9천 톤 수준임.

- 포도 재배면적은 농가 고령화, 수입 포도 증가에 따른 작목 전환 등으로 2000년 2만 9천ha, 2010년 1만 8천ha에서 2020년 1만 3천ha까지 감소함. 특히 2017년에는 FTA 폐업지원사업으로 재배면적이 전년 대비 13% 감소한 바 있음. 2020년은 소비자 선호도가 높은 샤인머스켓 품종의 신규 식재로 재배면적이 전년 대비 4% 증가함.
 - 포도 생산량은 2010년에 25만 7천 톤이었으나, 재배면적 감소에 따라 2019년 16만 6천 톤으로 줄었으며, 2020년에는 재배면적 증가에도 불구하고 기상 악화에 따른 단수 감소로 생산량은 전년과 비슷한 수준을 유지함.

- 감귤 재배면적은 2005년 이후 2020년까지 매년 2만 1천ha 수준으로 큰 면적의 변화 없이 유지됨.
 - 감귤 생산량은 2010년 이후 평균 64만 톤 내외의 수준을 유지하고 있음. 2020년 감귤 전체 생산량은 노지온주 생산량 증가로 65만 9천 톤까지 증가함.

○ 단감 재배면적은 농가 고령화와 소비 감소 등으로 인해 2000년 2만 4천ha에서 2020년 8천ha까지 지속적으로 감소함.

- 단감 생산량은 재배면적의 감소에 따라 지속적으로 줄어드는 추세에 있음. 2010년 15만 4천 톤 수준의 생산량은 2019년 9만 6천 톤으로 감소하였고, 2020년에는 재배 면적 감소와 기상 악화에 따른 작황 부진까지 겹쳐 생산량이 8만 9천 톤까지 줄어듦.

〈표 2-81〉 주요 과일 자급률 추이

단위: 톤, kg

구분		2015	2016	2017	2018	2019	2020
사과	생산량	582,846	576,369	545,349	475,303	535,324	422,115
	총수요량	587,434	578,998	543,675	476,800	534,054	419,815
	1인당 소비량	11.4	11.2	10.5	9.2	10.3	8.1
배	생산량	260,975	238,014	265,757	203,166	200,732	132,580
	총수요량	242,188	211,954	238,181	171,026	171,105	108,841
	1인당 소비량	4.7	4.1	4.6	3.3	3.3	2.1
복숭아	생산량	153,882	207,539	222,284	206,889	210,345	189,058
	총수요량	154,588	206,785	222,648	207,304	212,584	186,584
	1인당 소비량	3.0	4.0	4.3	4.0	4.1	3.6
포도	생산량	223,695	229,284	190,265	175,399	166,159	165,906
	총수요량	288,564	273,990	243,359	238,400	233,324	222,865
	1인당 소비량	5.6	5.3	4.7	4.6	4.5	4.3
감귤	생산량	639,892	609,832	597,294	621,154	629,785	658,859
	총수요량	644,117	615,185	600,631	621,913	627,383	653,046
	1인당 소비량	12.5	11.9	11.6	12.0	12.1	12.6
단감	생산량	157,990	124,020	114,330	104,362	96,271	89,354
	총수요량	149,435	118,901	108,735	98,470	93,330	82,926
	1인당 소비량	2.9	2.3	2.1	1.9	1.8	1.6
6대 과일 합계	생산량	2,019,280	1,985,058	1,935,279	1,786,273	1,838,616	1,657,872
	총수요량	2,066,326	2,005,813	1,957,229	1,813,912	1,871,780	1,674,077
	자급률(%)	97.7	99.0	98.9	98.5	98.2	99.0

자료: 농림축산식품부. 『농림축산식품 주요통계 2021』, 한국농촌경제연구원. 『농업전망 2021』 보고서 참조

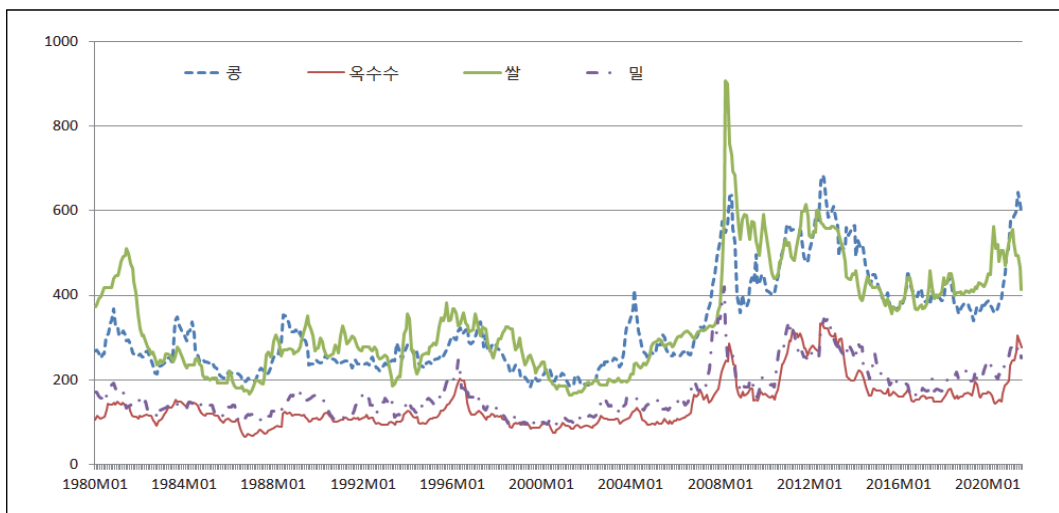
2. 국제 곡물 위기대응 정책

2.1. 국제곡물 동향 및 위기 대응 방안

○ 2014년 이후 안정적인 추이를 보이던 곡물 국제가격은 2020년 하반기부터 상승세가 이어져 밀, 옥수수, 콩 가격이 2021년 상반기에 2007년~2008년 애그플레이션 시의 수준과 비슷할 정도로 상승하는 등 최근 곡물 국제가격의 변동성이 확대되는 모습을 보임.

- 곡물 주요 생산국 기상악화와 중국의 수입 수요 확대가 곡물 국제가격 상승의 주요 요인으로 판단되며 코로나19로 인한 물류 장애, 식량 보호주의 확산, 달러 유동성 증가 등도 원인으로 언급되고 있음.

〈그림 2-4〉 국제곡물 가격(달러/톤) 추이



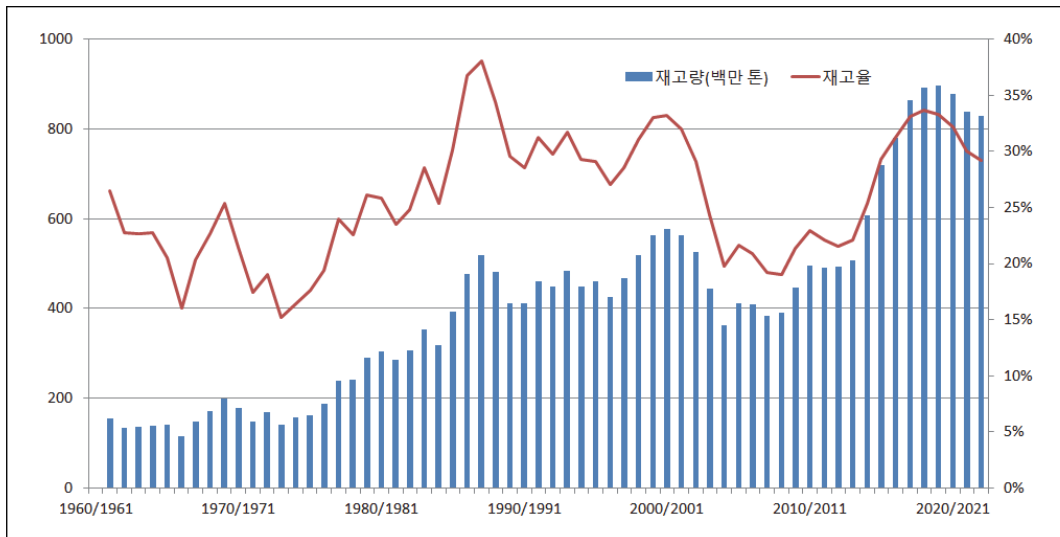
주: 밀, 옥수수, 콩, 쌀 가격은 각각 Wheat U.S., no. 2, soft red winter, export price delivered at the US Gulf port for prompt or 30 days shipment, Maze U.S., no. 2, yellow, f.o.b. US Gulf ports, Soybeans U.S Gulf Yellow Soybean no 2, CIF Rotterdam, Rice (Thailand), 5% broken, white rice (WR), milled임.

자료: World Bank Commodity Price Data, <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets/>, 검색일: 2021.8.27.)

○ 세계 곡물 기말 재고량은 2018/19양곡연도에 9억 9천7백만 톤으로 역대 최대를 기록한 이후 3년 연속 감소하여 2021/22양곡연도에는 8억 3천만 톤으로 예상되나 재고율은 여전히 높은 수준을 유지할 것으로 전망됨.

- 곡물 국제가격은 세계 곡물 재고율과 밀접한 관계를 나타내는데 재고율이 30% 수준을 유지할 경우 가격은 안정적인 모습을 보이는 데 비해 재고율이 20% 수준에 근접할 정도로 하락한 경우에는 가격이 급등하는 모습을 보여왔음. 1970년대 초와 2007년~2008년의 국제곡물 시장 위기 시 재고율은 20%를 하회하였음.
- 재고율이 3년 연속 감소할 것으로 전망되나 재고율이 2020/21, 2021/22양곡연도에 각각 30.0%, 29.2%로 높을 것으로 예상되어 국제곡물 시장 위기로 이어질 확률은 낮은 것으로 판단됨.

〈그림 2-5〉 세계 곡물 재고량 추이



주: 밀, 옥수수, 콩, 쌀만을 포함함.

자료: USDA PSD 자료를 사용하여 작성. (<https://apps.fas.usda.gov/psdonline>, 검색일: 2021.8.27)

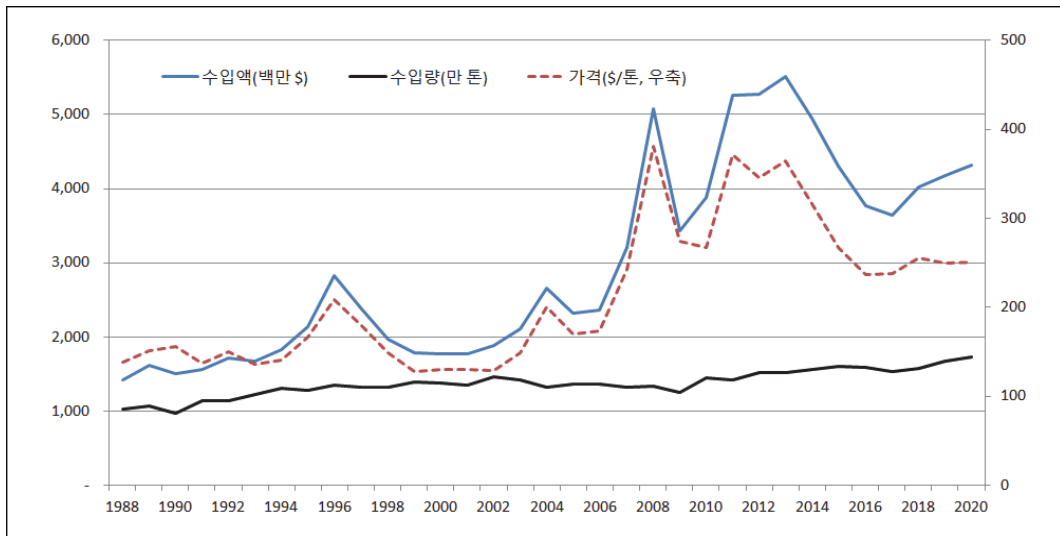
2.2. 수입곡물의 국내 영향

○ 우리나라는 매년 일정량의 곡물을 해외로부터 수입하는 데 비해 곡물 수입액은 곡물 국제가격과 환율에 따라 그 변동성이 매우 크게 나타남.

- 최근 5년(2016년~2020년) 연평균 수입량은 1천 616만 톤, 수입액은 39억 8천만 달러(4조 4천 9백억 원)로 계산됨.²⁶⁾

- 수입량은 2000년 1,371만 톤에서 2020년 1,723만 톤으로 연평균 1.1%씩 증가하였으나 수입액은 곡물 국제가격과 환율 상승 영향으로 2000년 22,484억 원에서 2008년 63,997억 원으로 증가함. 2020년 수입액은 46,938억 원이었음.

〈그림 2-6〉 곡물 수입량 및 수입액 추이



주: 밀, 옥수수, 콩 및 쌀의 수입량 및 수입액 합계임.
 자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 작성

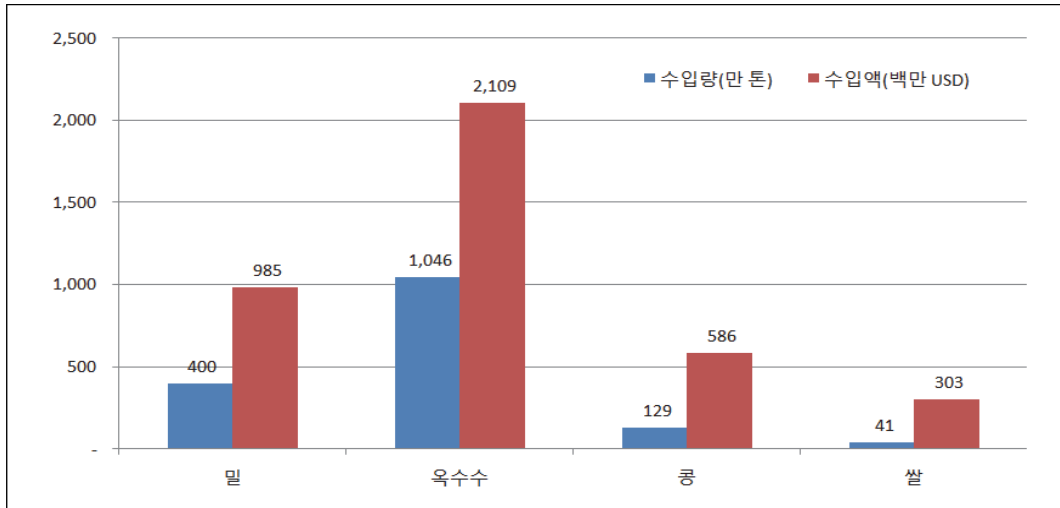
○ 곡종별로는 옥수수가 가장 많은 1,046만 톤(최근 5년 평균)이 수입되고 이후 밀(400만 톤), 콩(129만 톤), 쌀(41만 톤)의 순서임.

- 수입 옥수수는 매년 사료용이 약 800만 톤, 가공용(전분당 제조용)이 약 200만 톤 도입됨.
- 수입 밀은 가공용(제분용)이 약 200만 톤, 사료용이 약 200만 톤 도입되나 사료용의 경우 옥수수와 대체성이 커 옥수수 대비 밀 상대가격에 따라 연도별 도입량 편차가 큼 (약 150만 톤~300만 톤 수준).
- 수입 콩은 국산 콩과 직접적인 대체 관계에 있는 식용 콩이 약 30만 톤, 사료용(채유용)이 약 100만 톤 수입되며, 수입 쌀은 시장접근물량인 약 41만 톤이 매년 도입됨.

26) UN Comtrade 자료에서 밀(1001), 옥수수(1005), 콩(1201), 쌀(1006)만 포함되었으며 대두박을 포함한 박류 및 기타 잡곡류는 제외됨. 양곡 연도(crop year)가 아닌 calendar year로 작성됨.

- 곡종별 최근 5개년 연평균 수입액은 옥수수가 21억 달러, 밀이 10억 달러, 콩이 6억 달러, 쌀 3억 달러로 집계되나 곡종별 국제가격에 따라 매년 큰 편차가 발생함.

〈그림 2-7〉 우리나라 곡물 연평균(최근 5개년) 수입량 및 수입액



주: 밀, 옥수수, 콩 및 쌀의 수입량 및 수입액 합계임.
 자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 작성

〈표 2-82〉 곡물 수입량 및 수입액 추이

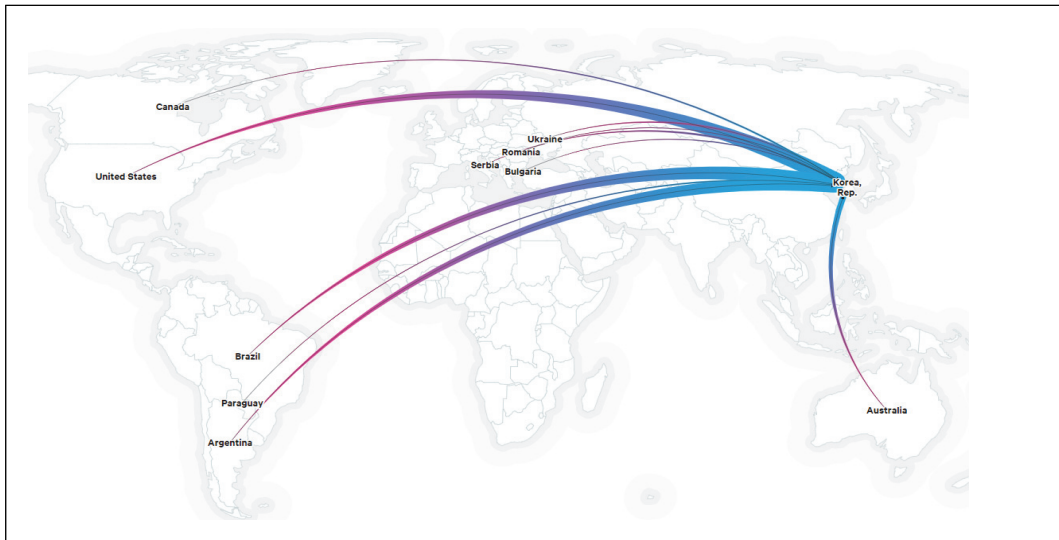
년도	수입량(만 톤)					수입액(백만 달러)				
	밀	옥수수	콩	쌀	수입량	밀	옥수수	콩	쌀	수입액
1990년	252	616	101	0	969	419	837	252	1	1,509
2000년	333	871	149	17	1,371	470	933	328	46	1,778
2005년	364	853	133	13	1,364	666	1,213	391	51	2,321
2010년	438	854	123	34	1,450	1,067	1,990	574	249	3,881
2015년	402	1,035	132	40	1,609	1,106	2,216	643	332	4,297
2016년	444	979	133	34	1,589	1,008	1,898	597	265	3,768
2017년	422	932	129	45	1,528	958	1,789	592	298	3,637
2018년	386	1,017	124	42	1,569	1,002	2,133	582	300	4,016
2019년	375	1,137	126	33	1,670	990	2,353	557	274	4,174
2020년	371	1,166	133	53	1,723	970	2,371	604	375	4,321

주: 밀, 옥수수, 콩 및 쌀의 수입량 및 수입액 합계임.
 자료: UN Comtrade 데이터를 이용하여 저자 작성

- 우리나라는 주로 미국, 브라질, 아르헨티나, 호주 등에서 곡물을 수입하고 있으며, 식용 곡물 원산지는 안정적인 특징을 보이거나 사료용은 해당 수출국의 수급 및 가격에 따라 원산지 변동이 큰 특징을 보임.

- 제분용 밀은 거의 전량 미국, 호주, 캐나다의 3개국에서 수입되며 Non-GMO 옥수수의 원산지는 동유럽 국가 등으로 한정되나 여타 곡물은 원산지 간의 상대가격 수준에 따라 매년 크게 변동하는 특징을 보임.
- 그러나 곡물 수출국이 많지 않아 원산지별 도입 비중은 크게 변동하나 주요 원산지는 몇 개의 국가로 제한됨.

〈그림 2-8〉 곡물 원산지(2019년 수입량 기준)

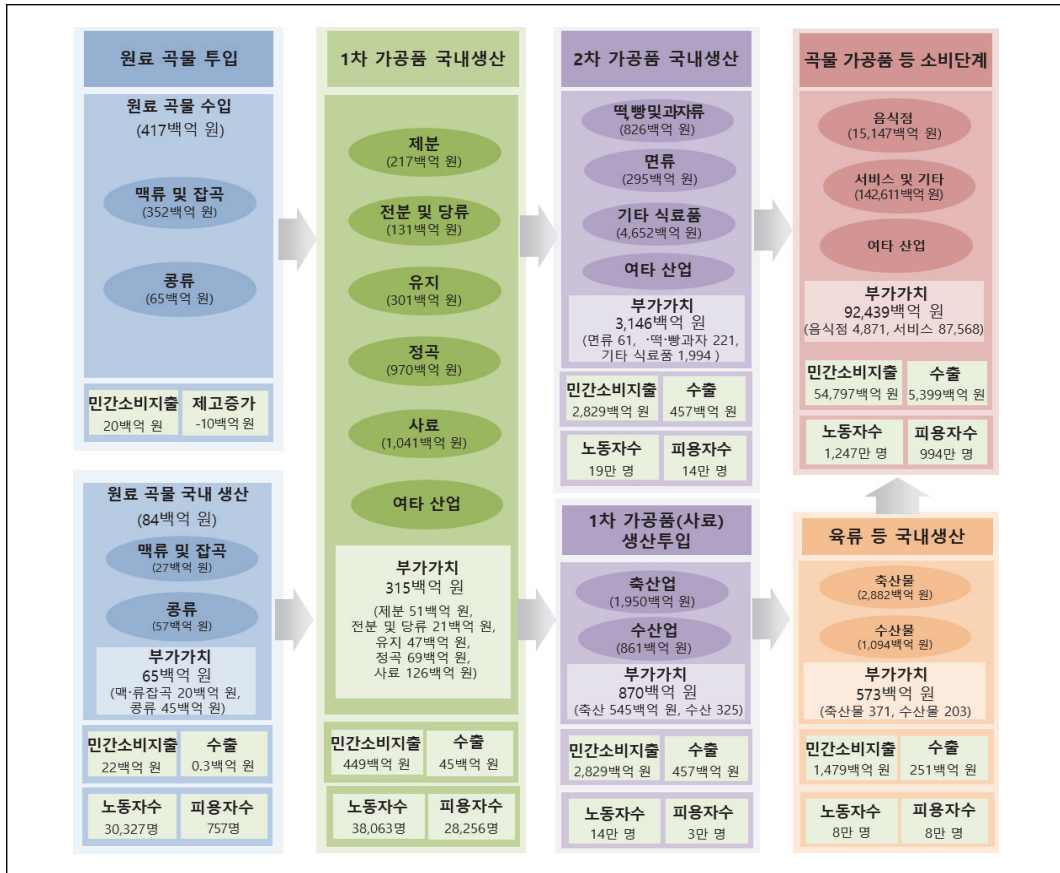


주: 유지류(콩 등)를 제외한 곡물류만 포함됨.

자료: Chatham House. ResourceTrade.Earth (<https://resourcetrade.earth/>, 검색일: 2021.8.27)

- 수입 곡물은 1차 가공산업을 통해 배합사료와 기초식품소재로 가공되어 민간 소비로 직접 소비되거나 축산업 및 식료품가공산업의 투입재로 사용됨.
 - 배합사료산업, 제분업, 전분당제조업, 채유업 등을 통해 배합사료와 밀가루(밀), 전분당(옥수수), 대두유(콩) 등으로 가공되어 축산업 및 식료품제조업의 투입재로 사용되며 밀가루, 대두유는 일정부분 민간 소비로 사용됨.
 - 즉, 수입곡물은 가공과 재가공 단계를 거치면서 국내 축산업 및 식료품제조업의 생산 및 부가가치 창출에 기여함.

〈그림 2-9〉 수입곡물 관련 산업의 연관도



주: 한국은행(2020). 『2018년 산업연관표 연장표』를 이용해 작성함.
 자료: 김종진 외(2021)

- 이상과 같은 수입 곡물의 투입구조로 수입 곡물 가격 상승은 배합사료, 축산물, 제분, 전분 및 당류, 유지뿐만 아니라 음식점, 도소매업의 물가 상승으로 이어지는 것으로 분석됨.
 - 2018년 산업연관표를 이용한 분석에서 옥수수 및 밀(맥류 및 잡곡류) 수입 가격 10% 상승 시 제분 40.2%, 전분 및 당류 2.2%, 사료 2.1% 순으로 가격전이 효과가 큰 것으로 계산되었으며, 콩(콩류) 수입단가 10% 상승 시에는 유지 1.5% 상승하는 것으로 나타남.
 - 시계열 자료와 가격전이 모형을 이용한 김종진 외(2020)의 연구 결과에 의하면 수입 곡물 가격 10% 상승은 우리나라 전체 소비자물가(CPI)를 0.39% 상승시키는 것으로 계산됨.

〈표 2-83〉 수입곡물 가격 상승 영향(영향 순위 상위 15부문)

영향 순위	맥류 및 잡곡류 수입 가격 10% 상승		공류 수입 가격 10% 상승	
	부문	영향(%)	부문	영향(%)
1	제분	4.22	유지	1.45
2	전분 및 당류	2.18	떡, 빵 및 과자류	0.07
3	사료	2.12	면류	0.06
4	축산업	0.93	조미료 및 첨가용식품	0.05
5	면류	0.55	사료	0.05
6	축산물	0.53	축산업	0.02
7	유지	0.45	기타 음식료품	0.02
8	떡, 빵 및 과자류	0.30	축산물	0.02
9	조미료 및 첨가용식품	0.14	음식점	0.01
10	음식점	0.10	수산물	0.004
11	맥류 및 잡곡	0.09	채소과실	0.004
12	기타 음식료품	0.08	수산업	0.003
13	수산업	0.07	전분 및 당류	0.001
14	정곡	0.06	도소매	0.001
15	수산물	0.04	제조업	0.001
∴	∴	∴	∴	∴

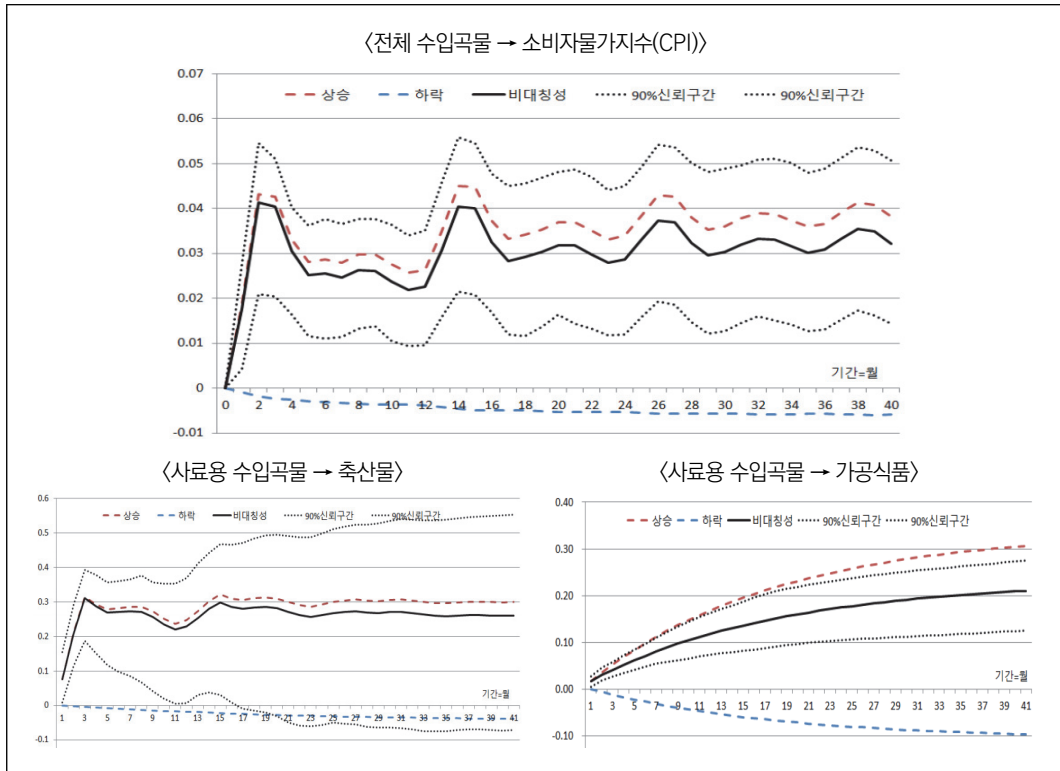
주: 한국은행(2020). 『2018년 산업연관표 연장표』를 이용하여 계산함.

자료: 김종진 외(2021)

○ 우리나라는 쌀 이외 곡물 대부분을 수입에 의존하면서 국제곡물 시장의 수급 및 가격의 국내 물가에 대한 영향력이 크며 식량안보 측면에서도 안정적 해외곡물의 확보가 매우 중요함.

- 우리나라 농업생산액 대비 작지 않은 규모의 곡물을 해외에 의존하면서 국제 곡물 시장의 수급 불안은 국내 식품 및 축산물 원가의 변동성 확대로 이어져 국내 식품 물가의 불안 요인으로 작용함.
- 특히, 식량 위기 발생 시 해외 곡물의 확보가 어려울 수 있어 식량안보 측면에서도 대응책 마련이 필요한 실정임.

〈그림 2-10〉 수입곡물 가격의 국내 물가 영향



자료: 김충진 외(2020), p.56-58

2.3. 국제곡물 시장 위기대응 체계

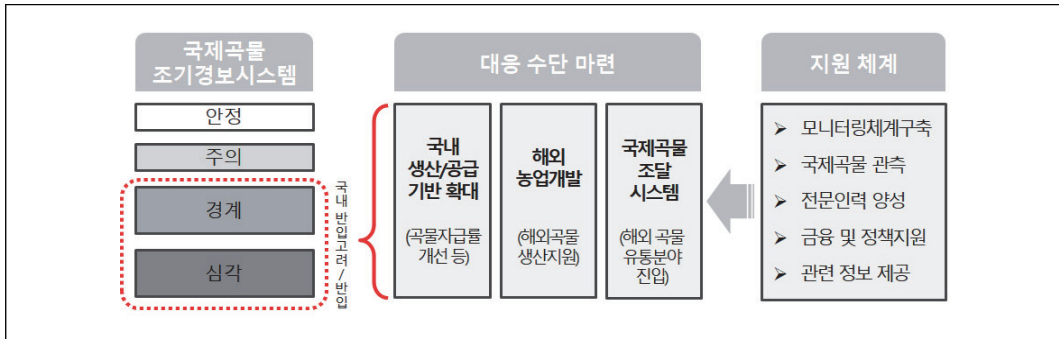
2.3.1. 국내 대응체계

○ 2007년~2008년의 애그플레이션을 경험한 우리나라는 국내 식품·사료 물가의 안정과 식량안보 체계개선에 대한 국민적 요구에 대응하여 국제곡물조기경보시스템과 위기대응 매뉴얼을 주요 내용으로 하는 위기대응 체계를 구축함.

- 수입곡물 부문의 취약성 개선과 위기대응 매뉴얼의 대응 수단 확보를 위해 국내 곡물 자급률 개선, 해외농업개발 등의 사업을 수행함. 국제곡물조달시스템 사업은 2010년대 초반 정부 주도로 시작되었으나 현재는 정부사업이 아닌 민간기업 진출 형태로 변형되었음.

- 이에 더하여 국제곡물 시장에 대한 모니터링 체계 구축을 통한 국제조기경보시스템 운영, 국제곡물 관련 전문인력 양성 등의 민관의 시장 대응 능력향상을 위해 노력함.

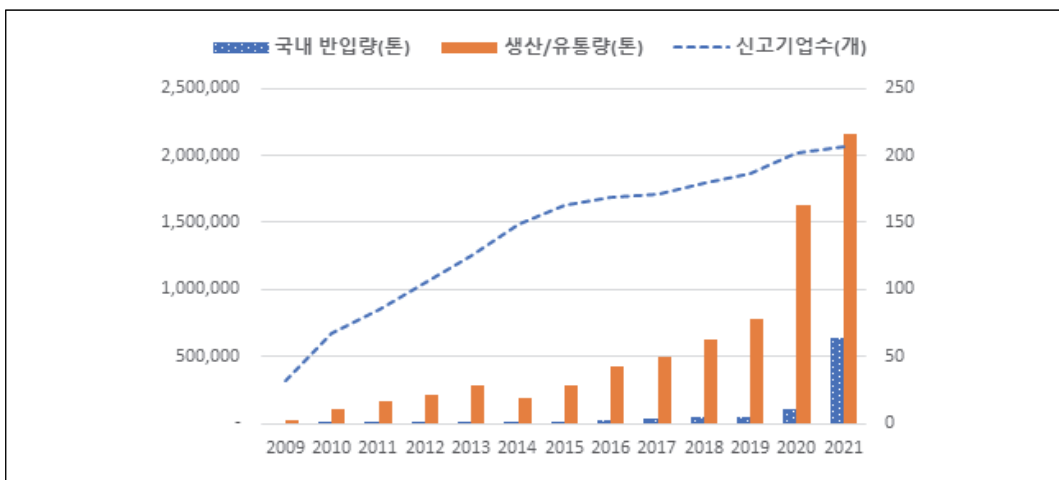
〈그림 2-11〉 우리나라의 국제곡물 위기대응 체계



주: '국제곡물조달시스템'은 현재 정부사업이 아닌 민간기업 진출 형태로 추진되고 있음.
 자료: 박성진 외(2019).

- 식량안보를 위한 취약성 개선 및 국제곡물 시장 위기대응 수단 확보를 위해 추진되었던 국내 생산기반 개선, 해외농업개발사업 등의 성과가 점차 개선되는 측면이 있으나 아직까지는 실질적인 대응 수단으로 기능하지 못하고 있는 한계를 드러내고 있는 실정임.
- 해외농업개발사업은 현지 적응, 사업을 위한 시장 여건 악화, 지속적 지원 미비 등으로 성과가 제한적이었는데 최근 개선되고 있음.

〈그림 2-12〉 해외농업개발사업 실적



자료: 농림축산식품부 내부자료

○ 우선, 해외농업개발 사업은 민간기업의 해외농업개발을 효과적으로 지원하기 위하여 해외농장 진출기업을 대상으로 영농비와 생산시설 및 자재비 용자, 투자 환경조사비 보조 등의 사업을 추진하였으나 진출기업의 현지 적응 등으로 반입량 규모가 빠르게 증가하지 못하고 있는 실정임.

- 2009년 세계 식량위기에 대응하기 위해 민간의 해외농업진출을 지원하는 ‘해외농업개발 10개년 기본계획’을 수립하였으며 2012년 「해외농업개발협력법」이 제정·시행되면서 법적 근거가 마련됨. 이후, 진출지역 다변화 및 국내 반입 활성화(제2차 해외농업개발 10개년 종합계획)를 거쳐, 현재 ‘제3차 해외농업자원개발 5개년 종합계획’ 수립 시행 중임.
- 그간 대상 누적 사업자 수가 202개(2020년)로 증가하였으며 투입된 예산 실적(누적)은 용자 및 보조사업을 합하여 총 2,134억 원에 이룸.
- 반면, 본사업을 통한 국내 반입량은 2021년 기준 63만 4천 톤으로 국내 총 곡물 수입량 대비 차지하는 비중이 낮은 실정임.

○ 국가곡물조달시스템구축사업은 곡물 메이저에 대한 수입 의존도를 줄여 안정적인 해외곡물의 확보방안으로 추진되었으나 유의미한 성과를 내지 못함.

- 외국 곡물 메이저 등에 전적으로 의존하던 곡물 수입 방식과 달리 국내 민간기업과 공공기관이 합동으로 곡물 유통사업에 진출하여 곡물 수입의 일정부분을 독자적으로 도입하는 체계 구축을 위해 추진함.
- aT의 자회사인 aT Grain Company를 전담 기관으로 민간기업이 참여하는 민관 컨소시엄 형태로 추진되었으나 미국 수출 엘리베이터 확보에 실패하면서 청산됨.
- 다만, 최근 축산계열업체인 하림이 팬오션을 통해 곡물 해상운송 부문에 진입하고²⁷⁾ 상사인 포스코인터내셔널이 우크라이나의 곡물 터미널을 인수하는²⁸⁾ 등 민간부문의

27) 하림그룹 계열의 팬오션은 곡물의 해상운송 부문에 진입하여 해외 곡물의 공급사로서 가능하고 있으며 최근 미국의 EGT사 곡물터미널 지분을 확보함.

28) 포스코인터내셔널은 2019년 우크라이나의 물류회사인 오렉심(OREXIM)이 곡물 주요 수출항(우크라이나 전체 수출량의 22.3%가 이 항구를 포함)인 미콜라이프항에 건설 중인 곡물 터미널 지분의 75%를 인수함(김상열 2020).

국제곡물 유통부문 진입이 일정부분 이루어지고 있음.

2.3.2. 국내외 대응 사례

○ 일본은 1970년대 초 국제 곡물시장 위기를 계기로 국제 곡물 가치사슬을 확대하는 전략을 적극적으로 수행해 왔으며 국제 곡물 유통 분야에 진입한 종합상사를 중심으로 대부분의 수입 곡물을 조달하는 체계를 구축하고 있음.

- 일본도 초기에는 곡물의 생산 단계까지 진출하는 전략을 추진하였음. 브라질의 세하도(Cerrado) 사례가 대표적임. 세하도 개발사업은 1979년부터 2001년에 걸쳐 일본 정부가 중심이 되어 추진한 해외농업개발 지원사업으로서 농지 조정(34.5만 ha), 관개시설 정비 등의 대규모 사업(총 사업비 684억 엔 투입)이 추진되었음. 개발 전후 일본의 브라질산 대두 수입량이 10배 수준까지 증가하는 등 수입선 다변화 효과 등도 있었으나, 대규모 사업 추진으로 인한 산림 파괴, 현지의 소농 구축(驅逐) 등의 문제점이 지적되기도 하였음.

- 결과적으로 생산 단계까지 진출하는 전략은 수정되었는데, 2000년대 아시아 국가들의 곡물 수요 증대 추세를 활용하여 종합상사(미쓰이, 마루베니, 미쓰비시)를 중심으로 곡물 유통 분야 진출이 증가하였음. 일본 종합상사들은 인수합병을 통해 수출국의 곡물 저장 및 물류 시설들을 빠르게 확대했음.

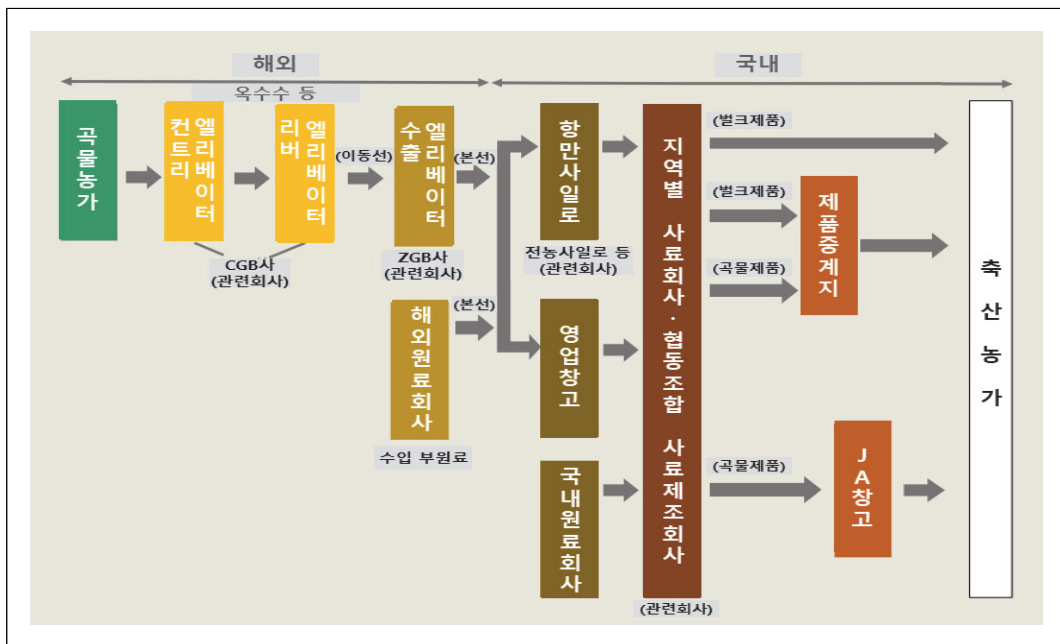
- 일본 종합상사의 곡물 유통 진출이 성공할 수 있었던 중요한 원인은 일본 내 사료 등의 곡물 가공산업과 곡물 유통 사업이 수직적으로 결합되어 안정된 수요 기반 위에서 진행되었기 때문임.

○ 특히, 일본 농협 계열의 전농(全農, Zennoh)은 1980년대부터 미국의 곡물 유통업에 진입하였고, 곡물 주요 원산지에서 집하와 운송, 수출 등의 업무를 수행하여 사료 원료를 안정적으로 확보하는데 성공하였음.

- 전농(全農)은 1979년 미국 루이지애나주 뉴올리언스에 곡물 보관·선적 시설을 운영하는 (주)전농그레인을 설립했으며, 2018년에는 시설을 확장하여 연간 1,350만 톤이던 선적 능력이 연간 최대 1,800만 톤으로 늘어났음.

- 전농은 일본 종합상사 중 이토추와 합작으로 미국 내 CGB Enterprises를 설립하였고, CGB는 미시시피 인근에 100개가 넘는 곡물 엘리베이터를 활용하여 농가로부터 직접 곡물을 조달하고 있음. 전농은 CGB를 포함해 350여 개의 곡물 유통 관련 시설을 약 2만 3천 여 명의 직원이 40여개 국가에서 운영하고 있음.
- 전농은 2021년 4분기에도 약 160만 톤의 곡물보관 시설을 확장하는 등 일본 농협 내 충분한 수요를 바탕으로 곡물 유통 사업을 확대해 나가고 있음.

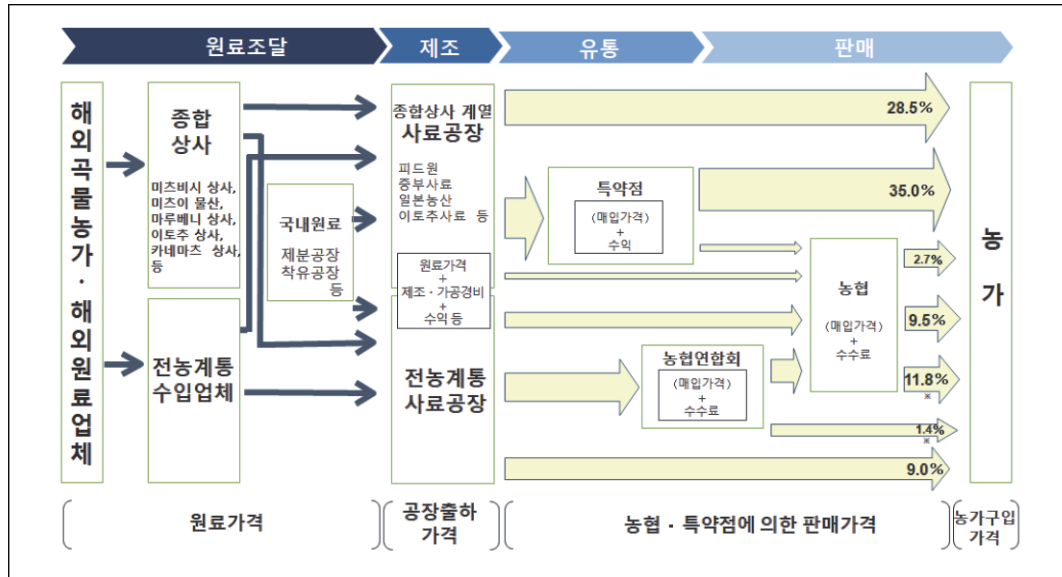
〈그림 2-13〉 일본 전농의 사료원료·배합사료의 조달 및 공급체계



자료: 일본 전농 홈페이지(<https://www.zennoh.or.jp/>), 검색일: 2021.7.5.), 김종진 외(2021)에서 재인용

- 전농과 함께 국제 곡물 유통의 한 축을 담당하는 일본 종합상사 역시 수출국의 유통 부문 가치사슬에 진입하여 원료를 직접 조달하는 형태의 사업을 수행하고 있음.
- 일본 종합상사들은 수직 결합된 사료공장에 곡물 원료를 제공하는 사업을 중심으로 하고, 이 과정에서 계약 조건 등에 따라서는 확보한 곡물을 타 기업 또는 일본이 아닌 타국에 판매하는 복합적인 전략을 활용함.

〈그림 2-14〉 일본 배합사료 원료 조달 경로



자료: 김종진 외(2021). 수입곡물 가치사슬 분석과 과제

○ 국제곡물 유통분야 진입을 통한 수입국에서부터 시작하는 곡물조달체계구축은 위기 시 물량확보에 유리한 측면이 존재함. 그러나 일본과 우리나라의 곡물 수입단가를 비교할 경우 평시뿐만 아니라 2007~2008년의 위기 시에도 우리나라의 곡물수입 단가가 낮게 계산되는 등 생산자 단체 및 민간기업에 의한 국제곡물조달체계는 이들 기업의 이윤추구 행위와 원산지 고착효과로 수입단가가 상승하는 문제점이 존재함.

- 김종진 외(2017)에 따르면 일본의 수입단가(2000~2016년 기간 중 사료 원료곡 수입단가)와 우리나라의 수입단가를 비교하면 평균적으로 밀이 40%, 옥수수 10%, 대두박이 10% 정도 비싼 것으로 나타남. 이는 원료 곡물의 품질을 고려하지 못한 것이므로 일본이 Non-GMO 등 상대적으로 단가가 높은 곡물의 비중이 높아 수입단가가 높을 가능성도 있음.
- 이러한 수입단가 차이는 일본이 주로 전농이나 종합상사가 진출한 유통 경로를 통하여 수입곡물을 도입하는 반면, 우리나라는 국제 경쟁입찰을 통해 조달하므로 사료 원료 원산지가 특정 국가로 제한되지 않는 것도 요인으로 영향을 미칠 것으로 판단됨.
- 다시 말해 일본의 사례에서 볼 수 있는 것처럼 국제 곡물 조달체계 구축이 반드시 비용절감으로 이어지는지는 않을 수도 있다는 점을 인식할 필요가 있음.

- 한편, 일본 종합상사 중 국제 곡물 유통 분야의 사업을 꾸준히 확대해 왔던 마루베니(丸紅)사가 2013년에 매입했던 미국 주요 곡물 유통회사인 가비론(Gavilon)을 최근 매각하기로 결정하는 등 곡물 유통업의 수익성 악화 문제가 대두되고 있음.
 - 마루베니사는 2013년에 미국 내 3대 곡물 유통회사였던 가비론을 약 2,700억 엔에 매입하였으나, 2022년에 네덜란드의 곡물 유통기업인 바이테라에 매각하기로 결정하였으며 이 과정에서 약 1,200억 엔의 적자를 기록한 것으로 알려짐.
- (유통 분야 진입) 중국은 2000년대 이후부터 곡물 순수입국으로 전환되었으며 수입량이 증가함에 따라 식량안보 및 식량위기 대응을 위해 자국내 생산 지원, 비축 확대, 해외 농업투자 확대, 국제곡물 유통분야 진입 등의 정책을 추진함.
 - 특히, 국영 기업인 COFCO가 네덜란드 곡물회사 니데라(Nidera) 지분의 51%를 확보한 사례와 같이 2010년대 이후에는 직접투자 형태에서 현지 기업을 인수 합병하여 국제곡물 유통분야에 진입하는 방식에 중점을 두고 있음.
- (선물시장 이용) 멕시코는 선물시장을 이용한 전략으로 국제곡물 시장위기를 성공적으로 극복한 경험이 있음(FAO 2011).²⁹⁾
 - 2007년 일명 ‘토르티야 위기(Tortilla Crisis)’를 경험한 후 정부가 농가 및 실수요 가공업체와 선도계약(Forward Contract)을 맺고 이를 국제곡물 선물시장에서 헤지하는 방법으로 2011년 옥수수 국제가격 급등에 성공적으로 대응함.
- (국내 에너지 분야) 1, 2차에 걸쳐 발생한 석유 위기 이후 안정적인 석유 공급의 필요성이 대두됨에 따라 1980년부터 정부 주도의 석유비축사업을 시작
 - 1980~1989년 진행된 1차 계획에서 60일 소비량에 해당하는 물량을 비축, 민간재고 물량을 고려할 경우 90일 소비량을 재고로 확보함.
 - 1992년부터 비상시의 대응능력 제고를 위해 민간비축제도를 도입하여 민간업체들의 비축을 의무화하였는데, 업체에 따라 40일(석유정제업자), 30일(석유수출입업자), 27일(LPG 수입업자 및 석유제품 판매업자) 치의 소비량을 의무비축량으로 규정함.

²⁹⁾ FAO. 2011. “Safeguarding Food Security in Volatile Global Markets”. Guerrero

2.4. 위기 대응체계 구축에 따른 비용 분석

○ 본 절에서는 위기 대응을 위해 선제적으로 확보해야 할 식용 및 사료용 곡물의 양과 이에 따른 비용을 추산하였음.

- 식용 콩의 경우 높은 관세(487%)로 인하여 TRQ 물량 내외로 수입이 이루어지고, TRQ 물량은 대부분 aT에서 관리하고, 연평균 수입물량 대비 약 2개월분을 비축하고 있어 대상에 제외하였음. 옥수수 역시 전분 수입이 주를 이루어서 식량으로서의 중요성 측면에서 가장 활용도가 높은 밀을 대상으로 적정 재고물량 및 비용을 추정하였음.

○ 식량 위기에 대응할 수 있는 수입 식용 밀 최소 재고량은 소비량(식용 수입량)의 25%(3개월 소비량) 수준으로 판단되며 민간 재고가 1.5개월 이상인 점을³⁰⁾ 감안하여 최소 정부 비축량을 1.5개월분(소비량의 12.5%)으로 설정하는 것이 타당할 것으로 판단됨.

- 우리나라와 유사하게 수입의존도가 높은 일본은 밀 비축량을 식량용 소비량의 2.3개월분으로 설정하고 이중 1.8개월분을 정부 비축량으로 설정함. 이러한 비축량은 수입 시 수출국의 항만 파업으로 인한 선적 연기 사례 등을 고려한 수준임. 다만, 일본의 식용 밀 수입은 정부가 국영무역을 통해 자국 내에 도입한 후 민간에 공급한다는 측면에서 민간에서 직접 조달하는 국내 상황과 다소간의 차이가 발생함. 즉, 우리나라의 경우, 정부 비축량을 고려하여 민간이 운영재고량을 감소시킬 수 있다는 면에서 일본의 재고량보다 많은 필요가 있음.

- FAO는 적정 식량 재고율을 정상적인 유통(판매 및 가공)에 필요한 운영재고와 예상하지 못한 물량 부족에 대비하기 위한 비상재고의 합으로 도출(곡물 전체에 대해 17~18%로 설정)함. 공공 부문의 비축량은 비상재고에 해당함. 세계 곡물 작황 변동을 고려하여 운영재고 12.5%, 비상재고 5.0~5.5%로 추정함. 적정 재고율은 곡종별로 상이하게 도출되었는데 밀은 25~26%임.

- 2000년 이후를 기준으로 국제 밀 가격의 95백분위수에 해당되는 가격 수준(위기 발생)이 지속된 최장기간은 10개월로 조사됨. 통상적으로 식용 밀 구매가 3~7개월 선

³⁰⁾ 업계 문의 결과 식용 밀 민간 운영재고는 밀 원물이 1.5~2개월, 밀가루가 10일 정도인 것으로 조사됨.

도 구매한다는 점을 반영하면 국제곡물 시장 위기 대응을 위해 3~7개월분의 재고가 필요함.

- 이상의 해외사례와 국제 밀 시장의 위기 발생 가능성 등을 고려할 경우 최소 3개월분의 식용 수입 밀 재고 유지가 필요함.

〈표 2-84〉 밀 수급 추이

단위: 천 톤

양곡년도		2005	2010	2015	2020	평균		
						최근 5년	최근 10년	
공급	총공급량	3,878	4,814	4,102	3,811	4,201	4,513	
	이월 재고	464	458	444	455	487	477	
	생산	8	39	27	17	27	28	
	수입	전체	3,406	4,317	3,631	3,339	3,687	4,008
		식용	2,215	2,175	2,133	2,182	2,129	2,129
		사료용	1,191	2,142	1,499	1,157	1,558	1,880
수요	총수요량	3,378	4,382	3,647	3,284	3,700	4,027	
	식용	식량	1,225	1,139	1,135	1,076	1,093	1,101
		가공용	814	1,012	992	1,009	1,024	1,022
	사료용	1,257	2,125	1,495	1,186	1,561	1,875	
	감모 등	82	106	25	13	22	29	
연말 재고		500 (14.8)	432 (9.9)	455 (12.5)	527 (16.0)	502 (13.6)	486 (12.1)	

주: 괄호 안은 연말 재고를 총수요량으로 나누어 계산한 재고율임.

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ 우리나라의 식용 밀 월평균 소비량(최근 5년 기준)은 17.6만 톤(=(109.3(식량용)+102.4(가공용))/12)이므로 1.5개월분의 소비량에 해당하는 최소 정부 비축량은 26.5만 톤으로 계산됨(양정자료 기준).

- 식용 밀 수입량은 최근 5년 평균을 기준으로 212.9만 톤이며³¹⁾ 주로 식량용 109.3만 톤과 가공용 102.4만 톤으로 소비됨.

○ 식용 최소 정부 비축량인 26.5만 톤을 회전비축으로 비축할 경우 연간 213억 원(보관비용 198억 원, 금융비용 15억 원)의 비용이 발생하는 것으로 추정됨. 다만, 밀 국제가격, 이자율 등에 따라 다소간의 차이가 발생할 수 있음.

31) 농림축산식품부의 『양정자료』 기준이며 관세청 수입량 자료와 일정 정도 차이가 발생함.

- 회전비축 시 구매가격과 동일한 가격으로 판매하며 저장에 따른 가치하락은 없는 것으로 가정함.
- 보관 비용은 쌀 보관 비용(74.8백만 원/천 톤)을 준용하여 계산하였으며 금융비용은 비축을 위한 밀 구매 자금의 이자 비용을 밀 수입단가(최근 5년 평균, 262달러/톤)에 2% 이자율을 적용하여 산출함.
- 재고량을 4개월분에서 7개월분까지 늘릴 경우, 비축 비용은 335, 497, 639, 781억 원으로 증가함.

〈표 2-85〉 식용 밀 비축 비용 추정

구분		3개월분	4개월분	5개월분	6개월분	7개월분
물량 (천 톤)	소비량	529	705	882	1,058	1,235
	정부 비축량	265	441	617	794	970
비축 비용 (억 원)	보관비용	198	330	462	593	725
	금융비용	15	25	36	46	56
	합계	213	355	497	639	781

주: 정부 비축량은 해당 개월 소비량에 민간 비축분(1.5개월분)을 제외하는 방식으로 계산함. 보관 비용은 쌀 보관 비용(74.8백만 원/천 톤)을 적용하여 계산하였으며 금융비용은 최근 5년(2016~2020년) 식용 밀 평균 수입단가(262달러/톤)에 환율 1,100원, 이자율 2%를 적용(5.8백만 원/천 톤)하여 계산함. 보관에 따른 가치하락분은 없는 것으로 가정함.
 자료: 농림축산식품부 양정자료와 쌀 보관비용 자료를 이용하여 계산함.

2.5. 대응체계 개선 방향

- 국제곡물 시장의 위기 대응체계는 국내 역량 강화(증산 및 비축 확대), 국제곡물 유통분야 진입을 통한 조달체계 구축 및 선물시장 등을 활용한 위험헤지 등의 방안을 통해 강화될 수 있으나 우리나라 농업자원 및 재원의 한계와 함께 비용 대비 효율성을 고려할 필요성이 있음.
- 국내 곡물 생산량 증대 및 비축은 가장 확실한 대응책일 수 있으나 농지 등의 농업자원과 소요 재원을 고려할 경우 일정 물량의 곡물 수입은 필요한 실정임.
 - 특히, 밀, 옥수수는 국내 수요량을 충당하기 위해서는 대규모의 농지가 필요하며 국산과 수입산과의 가격 격차가 커 생산을 확대하기 위해서는 생산원가 보전을 위한 대규모의 재정이 소요될 것으로 판단됨.

- 해외농업개발 및 국제곡물 유통분야 진입 등의 국제곡물 가치사슬 확대 전략은 국내 농업환경을 고려할 경우 반드시 추진되어야 하나 대규모의 재정이 소요되며, 효과가 나타나기 위해서는 장기간의 기간이 소요되므로 민간업체를 장기에 걸쳐 지속적으로 지원하는 방법으로 추진하는 것이 바람직함.
 - 해외농업개발은 곡물 국내 반입량 등의 단기적인 성과에 집착하기보다는 곡물 생산에 제한을 두지 않고 진출기업의 성공적 현지 적응 및 수익성 확보를 지원하고 이후 곡물 생산 및 국내 도입 확대가 이루어질 수 있도록 중장기적인 계획과 지원이 필요함.
 - 국제곡물 유통부문 진입은 현재 민간 부분을 중심으로 일정부분 성과를 보이는 만큼 이를 지원하는 방식으로 이루어지는 것이 바람직한 것으로 판단됨. 다만, 효율적인 도입을 위한 기존 수출업체와의 경쟁체제 유지 및 위기 시 우선적 국내 반입을 위한 제도적 장치 마련이 필요함.

- 국내 생산 기반 확대 및 국제곡물 가치사슬 확대 전략은 중장기 과제로 추진하되 단기적으로는 선도계약 기간 확대, 선물시장을 이용한 위험관리 등의 방안이 추진될 필요가 있음.
 - 국내 실수요업체는 통상적으로 약 3~6개월 선행하여 곡물을 구매하고 있으나 위기가 감지될 경우 이 기간을 늘려 수입량을 조기에 확보(구매)하는 방법으로 위기 대응력을 증가시킬 수 있음. 또한, 멕시코 사례에서와 같이 선물시장을 통한 위험관리도 시도할 수 있음.
 - 다만, 선도구매 기간의 확대 및 선물시장을 통한 위험 헤지에 소요되는 재원확보 문제가 존재함.

3

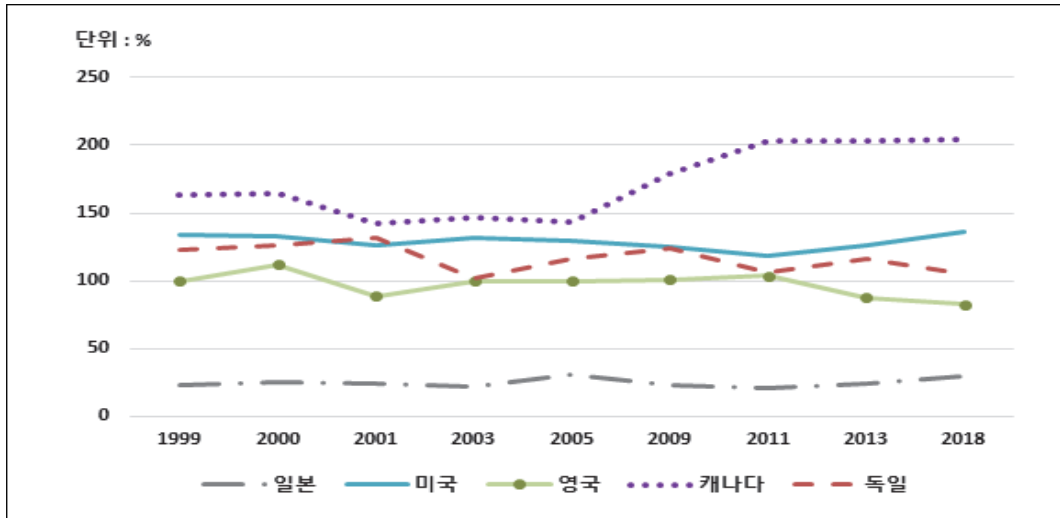
주요 국가의 식량 정책

1. 국가별 식량 수급 현황과 정책 개황

1.1. 국가별 식량 수급 현황

- 주요 국가별 식량자급률 추이를 살펴보면, 캐나다, 영국, 독일의 경우 100%를 상회하고 영국 또한 80~100% 수준을 보이며 높은 자급률을 나타냄. 반면, 일본의 경우 20~30%로 낮은 자급률 수준을 보임.
- 대부분의 국가에서 식량자급률을 제시하거나 언급할 경우 물량을 기준으로 하나, 일본의 경우 칼로리 기준의 식량자급률을 중점적인 자급률로 사용하고 있음.
 - 칼로리 기준의 자급률이 식품에 대한 종합적인 자급률을 보여준다는 의미에서 기준 식량자급률로 이용됨.

〈그림 3-1〉 국별 식량자급률 추이



자료: 한국농촌경제연구원, 『식품수급표』 각년도.

○ 미국과 캐나다의 경우 물량 기준의 식량자급률에 대한 논의는 활발하지 않으나, 개별 국민(가정)의 적절한 영양 섭취 수준을 향상시키고자 함.

- 해당 국가들은 안정적인 식량 공급을 위해 식량자급률 달성보다는 식량안보(Food Security)에 초점을 맞추어 정책을 수립하고 있음. 식품 소비량에 비해 생산량이 과잉되어 공급되기 때문에, 잉여 농산물을 수출하는 국가임. 따라서 국가 수준의 식품 생산 수준보다는 개별 국민(가정)의 식량 섭취 수준에 대한 논의가 활발함.
- 미국의 경우, 개별 국민(가정)이 식량을 충분히 섭취하고 있는가(Food Insufficiency)와 양질의 식량을 다양하게 섭취하고 있는가(Food Insecurity) 두 관점 모두 고려하여 안정적인 식량 공급 수준을 달성하고자 함.

1.2. 국가별 비축 정책

○ 비축제도는 식량 위기의 비상 상황에 대비하고 쌀 가격 안정, 저소득층 지원, 농가 소득 보장, 수출 안전성 등을 목적으로 마련됨. 특히, 세계 곡물 가격 폭등으로 인해 2007~2008년 인도와 베트남의 쌀 등에서 곡물 수출이 금지되었고, 2010년에는 러시아의 밀

수출이 금지된 이후 쌀 자급자족 및 무역 전쟁에 대한 완충재 역할을 하는 비축제도에 대한 관심(국내 조달 및 수입을 통한 쌀 비축 수준을 늘리는 데 대한 관심)이 대두됨. 또한, 기후 변화 등의 예측할 수 없는 자연재해에 대비하기 위해서도 비축제도에 대한 필요성이 제기됨.

- 그러나 대부분의 수입국이 비축 정책을 시행하게 되면 전 세계적으로 사용 가능한 재고에 압박이 가해져 잠재적으로 공급이 제한되고 가격이 계속 상승할 가능성도 있음.
- 따라서 비축 제도를 통해 의도했던 결과와 반대되는 영향을 미칠 수 있고, 실제로 식량 공급 및 가격의 변동성을 오히려 악화시키는 동시에 과잉 비축량을 덩핑하는 경우 세계 시장이 크게 왜곡될 가능성도 있기 때문에 적정 수준의 비축량이 필요함.

○ <표 3-1>은 쌀 비축제도에 참여하고 있는 아시아 국가를 대상으로 비축제도 운영 목적을 유형별로 구분하여 나타냄.

- 대부분의 국가들은 식량안보차원의 비축 제도를 운영하고 있으며, 비상 상황에 대비하거나 인도적 차원에서의 지원을 위해 비축에 참여하는 국가는 인도, 인도네시아, 필리핀 등이며, 수출을 목적으로 비축에 참여하는 국가는 인도, 태국, 베트남 등이 있음.

<표 3-1> 쌀 비축제도 유형별 참여 국가

구분	국가	식량안보 차원	비상 시/인도적 차원	안전망 차원	수출용
국가 수준	중국	○			
	일본	○			
	인도	○	○	○	○*
	방글라데시	○			
	인도네시아	○	○	○	
	필리핀	○	○		
	말레이시아	○			
	태국				○
	싱가포르	○			
	베트남	○			○
	브루나이	○			
지역 수준	APTERR		○		

주: *는 공식적으로 확인/검증되지 않았음.

자료: NTS Report No.3(2016. 4), "Public Stockpiling of Rice in Asia Pacific"

- (홍콩-쌀관리정책, Rice Contral Sheme) 홍콩은 주식인 쌀을 전적으로 수입에 의존하고 있어 쌀 수급 안정을 위한 비축제도를 실시하고 있으며, 자국 내 소비량의 3개월분의 식량을 적정 비축량으로 규정하고 있음. 쌀 수입은 무역산업부에서 수입면허를 취득한 수입업체만 가능하며, 수입업체들은 수입량의 17%를 의무적으로 비축해야 함.

- (싱가포르-쌀비축제도, Rice Stockpile Scheme; RSS) 싱가포르는 쌀을 100% 수입에 의존하고 있는 국가로 1990년부터 쌀 비축제도가 제정되어 운영되고 있음. 쌀 수입업자는 싱가포르 무역개발청에서 발급하는 쌀 수입 전문 면허를 승인받아야 하며, 비축용 쌀 수입면허를 발급받은 수입업자는 반드시 쌀 비축제도에 참여해야 함.
 - 백미를 수입하기 위해서는 매월 수입하고자 하는 물량을 사전에 확약하는 MIQ (Monthly Import Quantity)제도를 시행하고 있음. 백미의 최소 사전 확약 수입물량은 50톤이며, 그 외 쌀(바스마티, 폰니, 찰쌀)은 사전 확약 수입물량 제한이 없음. 모든 수입업자는 정부가 지정하는 저장장소에 최소 비축물량(Prescribed Stockpile Quantity:PSQ)을 보관하여야 하며, 비축된 물량은 1년 이상 비축할 수 없음.
 - 백미의 경우 사전 확약 수입물량의 2배이며 바스마티, 폰니, 찰쌀은 최근 6개월 평균 수입량의 2배 물량 또는 5만 톤 중 더 큰 물량을 선택하여 저장함. 비축된 쌀은 수입업자가 소유권을 가지고 있지만, 비상시에 국가가 운용할 수 있는 권한을 가지고 있음. 정부 지정창고에 보관된 물량 가운데 최소 비축물량을 제외한 물량은 수입업자가 자유롭게 거래할 수 있음.

〈표 3-2〉 그 외 국가의 공공비축량 및 목적(2014년 기준)

단위: 천 톤, %

국가	생산량 (A)	소비량 (B)	공공비축량 (C)	소비량 대비 공공비축량 (C/B)	공공비축 목적
인도	106,650	99,251	17,000	17.1	- 농가 소득 보장 - 법적 의무(국가식품안전법 2013.10.) - 식품안전망/식품보조금 - 시장/가격 안정화 - 국내 공급 안정성
인도네시아	36,300	38,600	약 3,000	7.8	- 비상/재해 대비 - 농가 보조금 - 시장/가격 안정화 - 국내 시장 수급 안정 - 안전망
말레이시아	1,800	2,750	292	10.6	- 비상/재해 대비 - 농가 보조금 - 시장/가격 안정 - 국내 시장 수급 안정
필리핀	11,880	13,200	550	4.2	- 비상/재해 대비 - 농가 보조금 - 시장/가격 안정화 - 국내 시장 수급 안정 - 안전망
태국	18,750	11,700	18,000	153.8	- 농가 보조금 - 수출 안정성
베트남	28,074	22,100	2,000	9.0	- 농가 소득 보장 - 수출 안정성 - 시장/가격 안정화

자료: NTS Report No.3(2016. 4), "Public Stockpiling of Rice in Asia Pacific"

○ 그 외 인도, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 태국, 베트남 등에서도 농가 소득 보조 및 국내 수급 안정(가격 안정), 자연 재해와 같은 비상시에 대비하기 위한 목적으로 공공비축제도를 시행하고 있음.

- 태국, 베트남, 미얀마, 중국 등의 국가는 주요 쌀 수출국인 반면, 인도네시아, 필리핀, 말레이시아는 쌀 수입국에 해당되며, 브루나이, 싱가포르의 쌀을 거의 생산하지 않는 순수입국가임.
- 이들 각 국가의 공공비축은 국영기업을 통해 정부가 직접 소유, 모니터링 및 관리하고 있음. 예를 들어 인도의 Food-Corporation, 인도네시아의 Bulog, 말레이시아의 Bernas, 필리핀의 국립 식품청, 태국의 Public Warehouse Organisation 등과 같은 국영기업을 통해 정부가 관리하고 있음.

○ 한편, 스위스의 경우 쌀을 100% 수입하는 국가로 4개월분의 소비량을 목표로 기업의 비축을 의무화하고 있으며, 가정 내에서도 비상 상황에 대비해 2주일분 가량의 비축을 장려하고 있음.

- 스위스는 예측하지 못한 사태에 대비하고자 빵용의 곡물, 설탕, 쌀, 식용유 등의 품목에 대해 기업 비축을 의무화하고, 가정 내 비축은 장려하고 있으며, 국내 생산과 수입 및 비축에 의한 '식량공급계획(배급원에 의한 배급제, 생산 전환 등에 의한 국내 생산의 확대 등)'을 수립하고 있음.³²⁾

○ 미국 등 식량 주요 수출국에는 의무화된 비축제도는 없으나, 비상시에는 수출량을 국내로 전환하여 사용이 가능하도록 함.

1.3. FAO 비축 기준

○ FAO는 1970년대 초중반 세계 식량안보 수준을 파악하기 위한 지표로 소비량 대비 기말재고 비율을 나타내는 “최소 재고 수준”을 17~18%로 산출하였으며, 현재도 이 수준을 유지해오고 있음.

- FAO는 식량안보를 위한 목적으로 비축 제도를 시행하고 있으며, 비축 물량은 흉작에 대비할 수 있는 수준으로 규정하고 있음.
- FAO에서 권장하는 비축률(1997년 기준)은 1955년산~1972년산 기간 동안의 세계 곡물 작황 변동 상황을 고려한 소비량의 17~18% 수준임.

○ FAO에서 규정하는 “최소 재고 수준”은 운영 재고(Working/Pipeline Stocks)와 비상/비축 재고(Emergency/Reserve Stocks)로 구분됨. 총 재고량을 기준으로 최소 재고 수준을 도출하는 것보다 운영 재고와 긴급 재고의 역할 기준에 따라 구분해 도출하는 것이 상대적으로 용이하기 때문임.

³²⁾ 스위스에서는 각 가정에 비축 물품 리스트(팜플렛)를 제공하여 비축을 장려하고 있음.

- 운영 재고(Working stocks)는 공공 및 민간 업체가 정상적인 판매 및 가공이 유지될 수 있는 조건에 대한 기대를 기반으로, 보유하고 있는 “희망” 수준의 재고를 의미함. 비상 재고(Emergency Stocks)는 예상하지 못한 시장 물량 부족에 대비하기 위해 공공 차원에서 보유할 수 있는 재고를 의미함.
- 운영 재고 산출 근거는 실제 총재고에 여분의 비축 재고(Reserve Stocks)가 포함되지 않을 정도로 흉년인 경우의 해를 기준³³⁾으로 하되, 재고 조정 과정의 특성과 시장 상황을 충분히 반영하고 있는 경제 및 행동 최적화 모델을 적용하는 등의 다양한 방식을 통해 약 12.5%로 추정하였음.
- 한편, 비축 재고 규모는 과거 생산량 변동 추이를 토대로 식량 안보 목표치를 충족하는 수준을 추정하기 위해 시뮬레이션 분석을 실시하였음. 소비 수준을 유지하면서도 기상이변이나 자연재해로 인해 수확량이 크게 감소하였을 때를 최악의 시나리오로 가정함으로써 비축 재고량 수준을 약 5~5.5%로 추정하였음.
- 즉, FAO에서 규정하고 있는 최소 재고 수준(소비량 대비 재고량 비율) 17~18%는 운영 재고 약 12.5% 와 비축 재고 5~5.5%의 합으로 산출됨.

○ FAO에서 규정하는 전체적인 곡물의 적정 비축 수준은 소비량의 17~18%이고, 세부 품목별로는 밀 25~26%, 쌀 14~15%, 산물은 15% 수준임³⁴⁾.

- 운영 재고 및 비축 재고를 산정하는 방법은 크게 3가지(A,B,C)이며, 3가지 방법으로 도출된 최소 재고 수준(소비량 대비 재고량 비율)을 기준으로 권장하는 최소 재고 수준을 제시함.
- 산정 방법 A는 “①곡물 수출 국가의 생산량과 소비의 과거(1955/56~1972/73) 추세를 반영한 특정연도(1973/74) 재고 추정치(생산량 추정치-소비 추정치)”와 “②곡물 수입 국가의 수입 과거(1955/56~1972/73) 추세를 반영한 특정연도(1973/74) 순수입량 추정치”의 편차(①-②)를 특정연도의 최소 재고량으로 측정하는 방법임. 특정

³³⁾ 운영 재고의 기준은 밀과 조곡(coarse grains)량이 최저 수준을 기록했던 1973/74년의 소비량 대비 재고량 비율이 적정하다고 판단하였으며, 이 시기에는 여분의 비축 물량은 없었다고 가정함.

³⁴⁾ FAO Approaches to world food security, FAO economic and social development paper no.32, 1983

연도(1973/74)의 세계 소비량(1,260백만 톤) 대비 “산정 방법 A로 추정된 특정연도 최소 재고량(①-②, 64백만 톤)” 비율이 산정 방법 A의 비축 재고 수준(5.0%)임.

- 산정 방법 B는 1955/56년부터 1972/73년까지 세계 생산량 추세에 미달하는 연도 중 미달량이 최고 수준인 해의 미달량을 필요한 비축 재고량으로 측정하는 방법임. 특정연도(1973/74)의 세계 소비량(1,260백만 톤) 대비 “산정 방법 B로 추정된 비축 재고량(62백만 톤)” 비율이 산정 방법 B의 비축 재고 수준(4.9%)임.
- 산정 방법 C는 1961년부터 1974년까지 수출국의 이월재고량 대비 사용량(소비량+수출량)과 수입국의 이월재고량 대비 소비량의 과거 추세를 이용하여 운영재고 수준(12.5%)과 비축재고 수준(5.6%)을 측정하는 방법임.

〈표 3-3〉 FAO 최소 재고 수준 산정 방법

단위: %

구분		곡물 (Total All Cereals)	밀 (Wheat)	쌀 (Rice_milled)	산물 (Coarse Grains)	
소비량 대비 재고량 비율	① 운영 재고(Working Stock) 수준 (산정 방법 C)	12.5	16.5	10.5	11.3	
	② 비축 재고 수준 (Reserve Stocks)	산정 방법 A	5.0	6.5	6.5	3.8
		산정 방법 B	4.9	7.6	5.1	3.4
		산정 방법 C	5.6	9.5	4.6	3.7
	①+② 최소 재고 수준 (Total Safe Level)	산정 방법 A	17.5	23.0	17.0	15.1
		산정 방법 B	17.4	24.1	15.6	14.7
		산정 방법 C	18.1	26.0	15.1	15.0
	채택된 최소 재고 기준 (Adopted Ratios)	운영 재고	12	17	10	11
		비축 재고	5~6	8~9	4~5	4
		최소 재고	17~18	25~26	14~15	15

자료: FAO Approaches to world food security, FAO economic and social development paper no.32, 1983, p.36

○ (비축 기준 논의) 1970년대 전 세계적으로 흉작이 지속되면서 세계 곡물 재고 감소, 시장 공급물량 부족, 식량 가격 상승 등의 영향으로 곡물 및 주요 식량 작물의 1인당 공급 가능량이 급격하게 감소하였음. 이에 따라 1974년부터 세계 식량 회의(World Food Conference)가 개최되고 있으며, 식량안보를 위한 “최소 재고 수준”에 대해 논의됨.

○ 1996년 세계 식량 회의에서는 FAO에서 1970년대 초중반에 설정한 “최소 재고 수준 (소비량 대비 재고량 17~18%)”에 대해 국제적 식량 정책 체제의 변화와 운송 및 물류

인프라 개선을 고려하여 20년만에 재평가를 실시하였으나, 현 수준을 유지키로 함.

- 과거 추정 방식에 근거하여 분석 기간을 1979~1996년으로 확장하여 최소재고수준을 추정한 결과에서도 여전히 17.5~19.5%가 적정 수준으로 산출됨.
- 다만, 이는 주요 수출입국의 평균 감산 물량을 고려한 것으로 특정 국가에 적용하기 곤란하다는 한계가 존재함.

2. 일본

2.1. 주요 곡물 수급 현황

- 일본은 곡물 자급 현황을 나타내는 종합지표로 칼로리자급률을 활용하고 있고, 각 품목별 자급률은 곡물자급률을 기준으로 공표하고 있으며, 우리나라와 비교하면 약간 높은 수준임(부록 5. 일본 주요 곡물 수급표 참조).
- 주요 작물의 최근(2016~2020년) 곡물자급률 상황을 살펴보면 쌀이 97%, 밀이 14%, 대두 6%, 서류 73% 수준이며 변동폭이 작음.
- 2020년을 기준으로 주요 품목별 곡물자급률은 쌀이 104%, 밀 15%, 서류 73%, 콩 6%, 보리 12%, 옥수수 0%이며, 이들 품목을 중량 기준으로 합산하면 31.5% 수준으로 우리나라 대비 약간 높은 수준임.
- 2020년의 식량자급률을 살펴보면 쌀이 115%, 밀 17%, 서류 73%, 콩 6%, 보리 25%, 옥수수 0%이며 이들 주요 품목을 합산한 중량 기준으로 식량자급률은 50.4%로 우리나라 대비 약간 높은 수준임.

〈표 3-4〉 한국과 일본의 주요 품목별 자급률 비교(2020년 기준)

단위: %

구분	일본						한국					
	쌀	밀	대두	서류	보리	옥수수	쌀	밀	대두	서류	보리	옥수수
곡물	104.4	14.8	6.3	72.3	12.0	0.0	-	0.5	7.5	95.8	36.5	0.7
식량	115.1	17.0	6.4	72.4	24.9	0.0	92.8	0.8	30.4	105.6	38.2	3.6

주: 한국은 2020양곡연도(잠정치)

자료: 일본 식료수급표, 농림축산식품부 양정자료(2021.10.).

2.2. 일본 식량정책의 배경과 목표

- 일본에서 식량안보에 대한 관심이 일기 시작한 것은 1970년대 초반의 세계적인 식량위기가 그 배경이었으며, 이를 계기로 촉발된 식량안보에 대한 사회적 관심과 논의 과정을 거쳐 1996년에 ‘식료·농업·농촌법’에서 식량안보의 개념과 방안 등이 설정되었음.

- 일본의 식량자급률(칼로리 기준)은 1960년대 중반까지는 70%를 상회하였으나, 이후 점차 하락하여 1970년대 중반에는 50% 중반 수준까지 하락하였음.
- ‘식료·농업·농촌기본법’ 제2조에서 식량은 인간의 생명 유지와 건강하고 충실한 생활의 기초로서 반드시 필요한 것으로 국민이 양질의 식량을 합리적인 가격에 조달할 수 있는 환경을 조성하는 것을 국가의 기본적인 책임으로 규정하였음.
- 식료·농업·농촌기본법에서는 5년 주기로 재설정하는 ‘식료·농업·농촌기본계획’에서 자급률 목표를 설정할 것을 의무화하였고, 그 수준을 점차 높여 나가도록 정하였음.
 - 기본계획에서는 ‘식료의 안정공급 확보’, ‘다원적기능 발휘’, ‘농업의 지속적 발전’, ‘농촌 진흥’을 실현하기 위한 구체적인 시책의 전개방향 등이 포함됨.
 - ‘식료·농업·농촌 기본계획(이하에서는 ‘기본계획’으로 약칭)’은 식료·농업·농촌 기본법에 의거해 식료·농업·농촌 분야의 향후 10년 내외의 정책방향을 설정한 것으로서 정세 변화 등을 고려하여 5년 단위로 변경하는 것을 원칙으로 함.³⁵⁾
 - ‘식료·농업·농촌 기본법’이 1999년 제정된 이래 현재까지 5년 단위로 총 5회(2000, 2005, 2010, 2015, 2020년) 마련되었음.
 - 제1차 기본계획에서 식량자급률 목표를 45%(칼로리 기준)로 설정하였고, 이를 유지하다 제3차 기본계획에서 목표를 50%로 상향 조정하였으나, 제4차 기본계획(2015~2019년)에서 달성 가능성 등을 고려하여 45%로 회귀하였음.
 - 제4차 기본계획에서 생산액을 기준으로 한 식량자급률 목표치도 제시하였는데, 목표를 상향 조정(70→73%)하여 표면적인 자급률 제고보다 농업 수익성 제고를 유도할 계획임.
 - 2020년에 마련된 제5차 기본계획에서는 식료자급률 목표치(칼로리 기준)를 2030년까지 45%(2018년, 37%)를 달성하는 것으로 설정하였음.³⁶⁾ 각 품목별로 살펴보면

35) 식료(食料)는 식량(食糧)과 비슷한 의미로 활용되나 엄밀하게는 식량을 포괄하는 개념임. 예를 들어 식량은 쌀, 밀 등의 주식을 의미하는 것에 반해 식료는 주식에 더해 축산물, 수산물, 야채 등 주식 이외의 식재료까지 포함하는 개념임.

쌀이 101%, 밀이 19%, 대두 10%(가공용 포함), 사료작물 100% 등임.³⁷⁾

〈표 3-5〉 2030년 주요 품목별 중량 기준 목표치

구분	쌀	밀	대두	사료작물
생산목표(만 톤)	806	108	34	519
소비량 전망치(만 톤)	797	579	336	519
자급률 환산(%)	101	19	10	100

자료: 일본 농림수산성, 「식료·농업·농촌 기본계획」

〈표 3-6〉 일본 식료·농업·농촌 기본계획의 주요 내용

구분	농정 방향	기본계획의 주요내용
2000년 기본계획	• 농업이 지속적으로 발전하고 그 기반으로 농촌의 진흥을 도모	- 식료의 안정적 공급 확보 - 다원적 기능의 발휘 - 농업의 지속적 발전 - 농촌의 진흥
2005년 개정판	• 식료·농업·농촌을 둘러싼 정세의 변화와 시책의 평가에 입각한 개혁의 추진	- 국민이 알기 쉬운 정책 - 소비자의 관심사를 반영 - 농업인과 지역의 주체성·창의성 - 환경 보전을 중시 - 공세적 농정
2010년 기본계획	• 세계 경제와 농정의 새로운 조류에 대응하는 새로운 이념을 기반으로 식료·농업·농촌 정책의 일체적 전개	- 재생산 가능한 경영의 확보 - 수요에 대응하는 생산 확대 - 의욕있는 농업인 육성 - 우량농지의 확보와 활용 - 활력있는 농산어촌의 재생 - 안심할 수 있는 식생활 실현
2015년 개정판	• 고령화와 인구 감소, 글로벌화의 진전 등의 정세 변화에 대응하는 새로운 정책 추진	- 기본법의 기본 이념의 실현 - 식료의 안정 공급 확보 - 수요와 소비자 관점의 시책 - 농업인이 활약하는 여건 정비 - 지속 가능한 농업·농촌 실현 - 새로운 가능성을 개척하는 혁신 - 농가소득 향상과 농촌의 활성화
2020년 기본계획	• 산업정책과 지역정책을 두 축으로 추진, 국민 생활에 불가결한 식료를 안정적으로 공급하고, 식료자급률 향상과 식료안전보장을 확립	- 소비자와 실수요자의 니즈에 부합한 시책 - 식료안보 확립과 농업·농촌의 중요성에 관한 국민적 합의 형성 - 농업의 지속가능성 확보를 위한 인재 육성·확보, 생산기반 강화 - 스마트농업 가속화, 농업의 디지털 전환 - 부처간 연계된 지역정책으로 농촌진흥 - 다원적기능의 유지·발휘 - 농업·농촌의 소득 증대

자료: 일본 농림수산성, 「식료·농업·농촌 기본계획의 개요(食料·農業·農村基本計画の概要)」

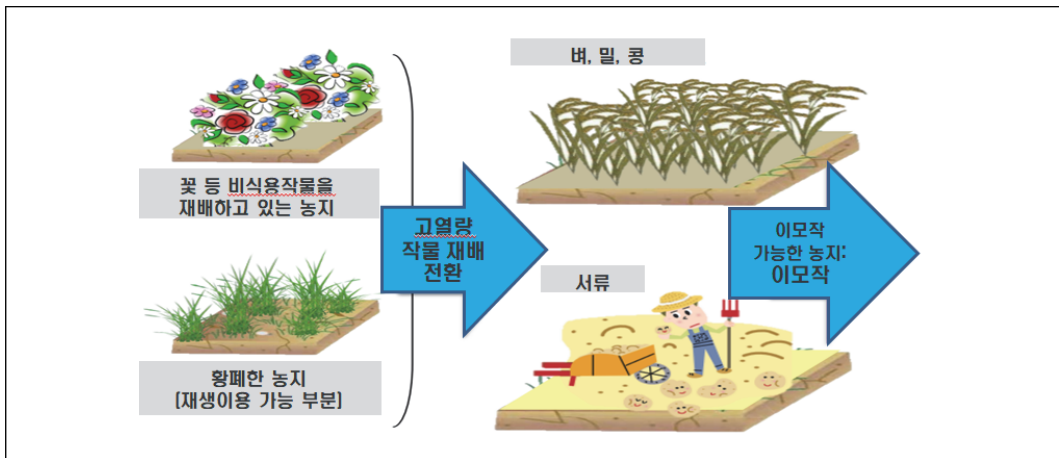
36) 식료자급률 목표치는 제4차 기본계획에서의 목표치인 45%와 동일하였으나, 달성 기한이 2025년에서 2030년으로 5년 연장되었음.

37) 일본의 쌀 자급률 계산 방식은 '부록 7'을 참조

○ 한편, 자급률은 위기상황에서 국내 농업의 식량공급 가능 수준을 정확히 보여주지 못하는 한계가 있다는 지적이 제기되었음. 이에 식량안보는 유사 시에 대처 능력을 의미한다는 차원에서 농지를 기반으로 국가의 잠재생산능력을 최대한 활용했을 때 공급가능한 식량(=열량) 수준을 지표화한 식료자급력의 개념과 목표치가 제시되었음.

- 식료자급력은 유사 시 국가의 농지를 최대한 활용하여 식량공급 능력을 최대화(비식용작물 재배 농지, 황폐한 농지 등에 식량작물을 식재)했을 때, 1일 국민 개개인에게 공급 가능한 열량 수준을 의미함.

〈그림 3-2〉 일본의 식료자급력 개념



자료: 일본 농림수산성

○ 식료자급력은 주요 식량작물(쌀, 밀, 콩, 서류)의 재배 패턴에 따라 4가지 유형으로 구분되며 서류 중심의 재배 패턴(C,D)으로 전환하면 2017년 기준으로 1인 1일당 추정 필요 열량(2,145kcal)을 충족할 수 있는 것으로 나타남.

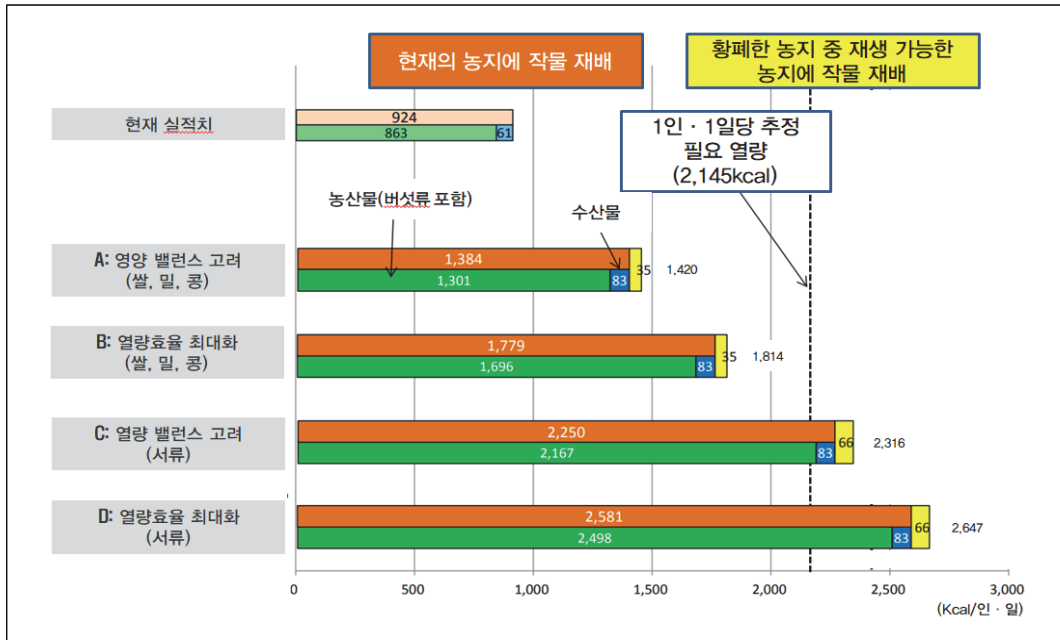
○ 이와 더불어 식료·농업·농촌법 제18조에서는 특정 농산물의 수입에 의해 경쟁관계에 있는 국산 농산물 생산에 중대한 지장이 초래되거나 그러한 우려가 있는 경우에는 관세율 조정, 수입 제한 등의 필요한 시책을 강구하도록 되어 있음.

○ 2017년 기준 국민 1인당 필요 열량은 2,145kcal인데, 국산 농산물에 의해 924kcal를 공급하고 있고, 수입 농산물에 의해 1,532kcal를 공급(총 2,444kcal)하고 있음.

○ 국산 농산물로만 국민에게 열량을 공급한다고 가정하면 현재의 식생활에 비교적 가까운 쌀·밀 중심의 작부체계 전환만으로는 자급할 수 없으나 칼로리가 높은 서류 중심의 작부체계로 전환 시에는 필요 열량을 공급할 수 있음.

- 쌀·밀 중심의 작부체계로 전환할 경우 국산 농산물로 일평균 1,727kcal를 공급하여 추정 에너지 필요량(2,169kcal/인·일)의 약 80%를 공급할 수 있음.
- 서류 중심의 작부체계로 전환하면 국산 농산물로 일평균 2,377~2,546kcal를 공급(노동 및 농지 등의 투입요소의 활용도에 따라 변동)하여 국산 농산물로 필요 에너지 공급이 가능함.

〈그림 3-3〉 식료자급력의 4가지 유형



자료: 일본 농림수산업성

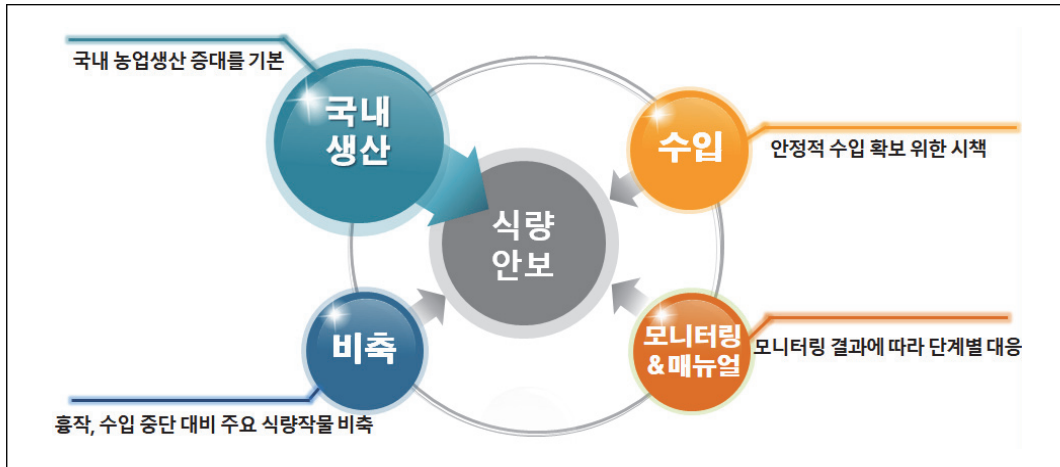
○ 2030년 기준 국민 1인당 필요 열량은 2,152kcal로 추정되는데, 베이스라인 전망치를 기준으로 하면 국산 농산물에 의해 1,031kcal를 공급하고, 수입 농산물의 경우 1,283kcal를 공급(총 2,314kcal)할 것으로 전망됨.

- 국산 농산물로만 국민에게 열량을 공급한다고 가정하고, 현재의 식생활에 비교적 가까운 쌀·밀 중심의 작부체계 전환을 통하여 1,628kcal를 공급할 것으로 예상되나 정부 정책을 통한 농지 추가 확보(73kcal 상당), 단수 향상(101kcal 상당), 노동생산성 향상 등을 통하여 1,942kcal를 공급하는 것을 목표로 함.
- 국산 농산물로만 국민에게 열량을 공급한다고 가정하고, 서류 중심의 작부체계로 전환하면 2,096kcal를 공급할 수 있고, 정부 정책을 통한 농지 추가 확보 및 단수 향상 등을 통하여 최대 2,567kcal를 공급하는 것을 목표로 함.

2.3. 일본의 식량안보 달성을 위한 정책 방안

- 식량안보를 달성하기 위해서는 먼저 식량안보와 관련된 상황을 정확히 파악하는 것이 전제되어야 하므로, 식량공급 측면에서의 다양한 리스크에 대한 분석·평가, 국제식량수급 모니터링을 상시적으로 실시하고 있음.
 - 일본 정부는 주요 곡물(쌀, 밀, 대두, 사료용 옥수수 등)을 중심으로 국내 및 국제적인 식량수급에 대한 모니터링과 리스크 분석을 상시적으로 실시하고, 이를 매년 보고서(‘식량공급에 관한 리스크의 분석·평가, 食料供給に係るリスクの分析・評価’)를 발간하고 있음.
- 한편, 평시에 식량의 안정적인 공급을 확보하기 위해서는 세계의 식량수급 및 무역이 불안정한 요소를 지니고 있으므로, 국내 농업생산의 증대 도모를 기본으로 하고, 수입과 비축을 적절히 조합하는 것을 원칙으로 함(그림 3-4).
 - 식량공급의 관점에서 국내 생산은 수송 장애 등의 리스크가 낮아 안정적 공급 가능성이 높기 때문에 식량자급률과 식료자급력의 유지 및 향상을 목표로 함.
- 또한, 국가의 식량공급에 영향이 큰 흉작, 수입 중단 등의 예측이 어려운 사태가 발생하거나 발생할 우려가 있을 유사 시에는 사태의 심각도에 따라 식량 증산, 유통 제한 및 기타 필요한 조치를 강구하여야 한다는 점을 명시하였음.

〈그림 3-4〉 일본의 식량안보 정책 방안



자료: 일본 「식료·농업·농촌법」

2.4. 일본 국내 생산

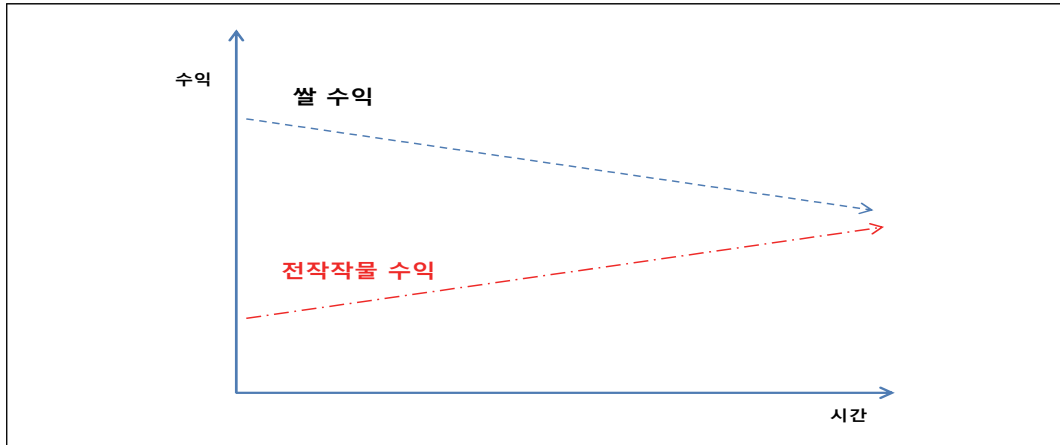
2.4.1. 생산조정제

- 미국과 유럽의 생산조정제는 농산물의 과잉공급이 원인이었고 이를 해결하기 위한 정책 수단으로서 도입되었음. 따라서 미국은 과잉공급으로 인한 재고 누적이 심각해지면 생산조정을 실시하였다가, 재고 누적 현상이 완화되면 생산조정을 중지하는 행태를 반복하였음.
- 한편, 일본도 당초에는 쌀 공급과잉에 따른 재고 누적에 대처하기 위해 생산조정제를 도입하였으나, 도중에서부터 쌀 소비 감소 등에 따른 쌀가격 하락에 대처하기 위한 방안으로 활용하기 시작하여 지속적으로 시행하고 있음.
 - 정부 재고량은 1970년에 720만 톤에 달했으나 생산조정제 실시 이후 1974년에는 62만 톤 수준까지 줄어드는 등 쌀 수급 균형은 달성하였음.
 - 반면, 식생활이 서구화되며 쌀 소비가 지속적으로 감소하여 쌀 가격 하락세가 지속되었음.

- 생산조정 할당면적을 준수하지 않았을 때의 불이익은 주로 개인보다는 집락에 부과하는 경우가 많고, 쌀 가격이 높거나 쌀 판매 기회가 많은 지역은 생산조정을 준수하지 않는 무임승차자(Free Riding) 문제가 지적되고 있음.
 - 브랜드 인지도가 높아 쌀 가격이 상대적으로 높은 지역이나, 대도시 주변과 같이 쌀 판매 기회가 많은 지역은 상대적으로 생산조정을 준수하지 않는 비율이 높게 나타남.
- 일반적으로 생산조정을 실시하면 농업인은 단수를 증대시켜 수확량 감소를 보전하려고 하기 때문에 생산감축 효과가 반감되는 문제(Problem of slippage)가 발생하는데, 일본에서는 생산조정에 따른 증수효과가 5% 수준에 그치는 것으로 나타남.
 - Bruce Gardner(1982)의 연구에 따르면 미국은 생산조정에 따른 증수효과가 30%에 달한다고 하나, 일본은 그 정도가 상대적으로 약함. 이는 전작 작물에 의한 소득이 있으므로 무리하게 단수를 늘리지 않는 것도 하나의 요인으로 판단됨.
- 전작작물에 대한 지원단가는 초기에 전작작물 재배로 인한 수익과 쌀 재배 수익이 비슷한 수준이 되도록 설정하였고, 최근에는 사료용 쌀을 중심으로 쌀 수익보다 조금 더 많은 수익을 달성할 수 있을 정도의 보조금 단가를 책정하고 있음.
- 사료용 쌀에 대한 지원이 과다하다는 지적도 있으나, 밀·콩으로의 전작은 현재보다 늘어나는데 한계가 있어 쌀 농가가 기존의 농법·농기계 등을 그대로 활용할 수 있는 사료용 쌀로의 전작이 현실적인 대안임.
 - 밀·콩으로의 전작은 영농기술 측면에서 쌀보다 난이도가 높은 측면도 있고, 노동력도 더 필요하므로 소규모의 쌀 농가에게는 실행하기 어려운 측면이 있음.
 - 일본의 쌀 농가 중 60% 정도는 겸업농가이기 때문에 영농기술, 노동력 측면에서 주식용 쌀 농사보다 조건이 좋지 않은 밀·콩으로의 전작은 선호하지 않는 경향이 있음.
- 생산조정 및 전작지원 정책은 한시적으로 시행하는 것이 타당하나, 그 기간을 설정할 때 단순히 쌀 수급불균형이 해소되는 것만이 기준이 되는 것이 아니라 전작작물과 쌀의 수익성 차이가 해소되는 것도 중요한 기준이 되어야 함.

- 쌀 가격은 추세적으로 하락하므로 이를 그대로 용인하고, 전작작물의 수익성을 개선하는 정책적 지원을 지속적으로 해 나가면 어느 시점에서 쌀과 전작작물의 수익성 차이가 해소될 것이므로, 그 시점에서 정부의 전작지원 정책을 중단하는 것이 주식용 쌀로의 회귀를 막는 방안임.

〈그림 3-5〉 전작지원 정책과 쌀과의 수익성 차이 해소 개념도



자료: 저자 작성

2.4.2. 논 타작물 전환 지원 정책

- 일본은 1971년 생산조정제를 도입하여 벼 면적 감축을 도모하는 동시에 유인책으로 전작작물(맥류, 대두, 사료작물 등)을 지속적으로 지원해 오고 있음.
- 2009년까지는 벼 면적감축 이행을 전제로 전작을 지원하였으나, 2010년부터는 이와 무관하게 전작작물을 지원·육성해 오고 있음.
 - (목적) 수요가 늘어나는 전작작물을 적극적으로 육성하여 수요가 감소하는 주식용 쌀 감산을 유인하기 위한 것임.
- 전작작물 육성으로 논 이용을 다양화하고, 농가소득 향상과 지역농업 활성화(지자체가 선정한 특산작물 대상 추가지원 가능)를 도모하고 간접적으로 쌀 생산조정 효과도 거둘 수 있음.

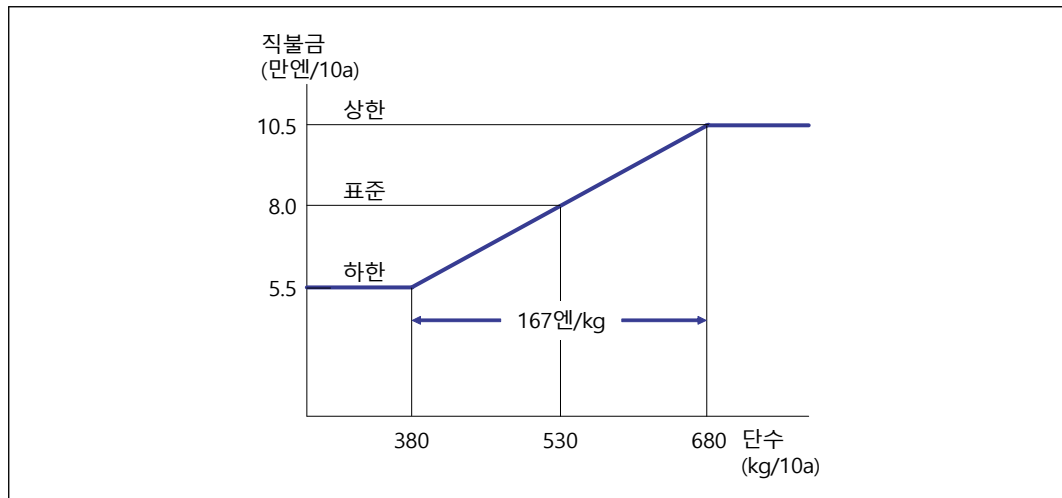
- (지원내용) 최소규모(0.3ha) 이상 농가 중 논에 전락작물을 재배(기존·신규 모두 포함)하는 농가에 일정액을 지원함.
- (대상작물) 수요가 증가하고 논에서 생산 가능한 작물 중심 육성, 콩·사료작물·맥류를 초기부터 지원('76~), '08년부터 비주식용 쌀(사료용 쌀, 총체벼, 가루용 쌀), 지역특산작물('14~) 지원³⁸⁾함.
- (지원단가) 쌀과 타작물간 소득격차 보전 지원, 콩·사료작물·맥류(3.5만엔/10a), 가공용 쌀(2), 총체벼(8), 사료용 쌀·가루용 쌀(5.5~10.5)의 경우에는 중장기적으로 생산성을 높여 보조금에 대한 의존도를 낮추어나가기 위하여 단수에 따라 단가가 증가하도록 설계하였음.

〈표 3-7〉 일본의 논활용 직불 대상품목 및 단가

품목	콩·사료작물·맥류	총체벼	가공용 쌀	사료용·쌀가루용 쌀
단가 (천엔/10a)	35	80	20	55~105, (하한) 55(380kg/10a 미만) 단수 1kg 증가시 167엔씩 가산 (상한) 105(최대 680kg/10a)

자료: 일본 농림수산성

〈그림 3-6〉 사료용 쌀·가루용 쌀의 단수에 따른 지원단가



자료: 일본 농림수산성

38) 비주식용쌀이 주식용 등을 부정 유통되는 것을 막기 위한 방안은 부록 4를 참조

2.4.3. 발작물 지원 정책

○ 일본은 외국과 생산조건의 격차가 있는 주요 발작물을 대상으로 판매가격과 생산비의 차액을 지급하여 지속적인 생산을 지원하고 있음. 또한, 품질 고급화를 유도하기 위해 품질에 따라 단가에 차등을 두고 있으며 대상품목은 밀, 맥류, 대두, 메밀, 유채, 사탕무, 전분용감자임.

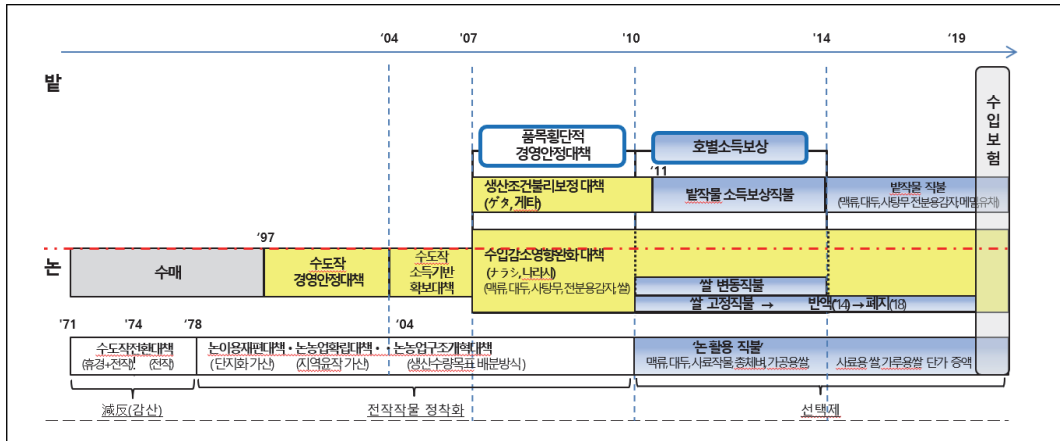
- ‘발작물 직불(ゲタ, 게타)’은 재배면적을 기준으로 지급하는 면적지불과 생산수량에 따라 지급하는 수량지불로 구성되어 있음. 그러나 지급총액은 생산수량에 따라 결정되고 면적지불은 선지급금 성격으로 지급함.
- 재배면적에 따라 지급하는 ‘면적지불’을 수확 전에 먼저 지급하고, 수확 후 생산량에 따라 수량지불을 지급하는데, 이때 먼저 지급된 면적지불 금액을 제외한 나머지 금액을 지급함.
- 면적지불은 당년 재배면적을 기준으로 지급되며 10a당 20,000엔(메밀의 경우는 13,000엔/10a)을 지급, 수량지불의 단가는 품질에 따라 차등을 두어 품질 고급화를 유도함.
- 지급단가는 품목에 따라 단수별·당도별·품종별 차등 지급(2020~2022년 단가)함.

〈표 3-8〉 일본의 발작물 직불 대상품목 및 단가

품목	밀	기타 맥류	대두	메밀	유채	사탕무	전분용 감자
차등 근거	단수				품종	당도	
단가 (엔)	4,640~8,810 /60kg	맥주보리 (5,380~6,840엔/50kg), 겉보리 (4,350~5,970엔/50kg), 쌀보리 (7,680~9,980엔/60kg)	9,460~10,830 엔/60kg (특정 가공용 대두는 8,780엔/60kg)	11,690~13,800 엔/45kg)	7,280, 8020엔/60kg	6,840엔/ton, 당도 16.6도를 기준으로 0.1도당 62엔을 가감	13,560엔/ton, 당도 19.7%를 기준으로 0.1%당 64엔을 가감
평균단가 (엔)	6,710	맥주보리(6,780), 겉보리(5,660), 쌀보리(9,560)	9,930	13,170	8,000	6,840	13,560

자료: 일본 농림수산업성

〈그림 3-7〉 일본의 논 타작물·밭작물 지원 정책 경과



자료: 저자 작성

2.4.4. 농지 기반 조성

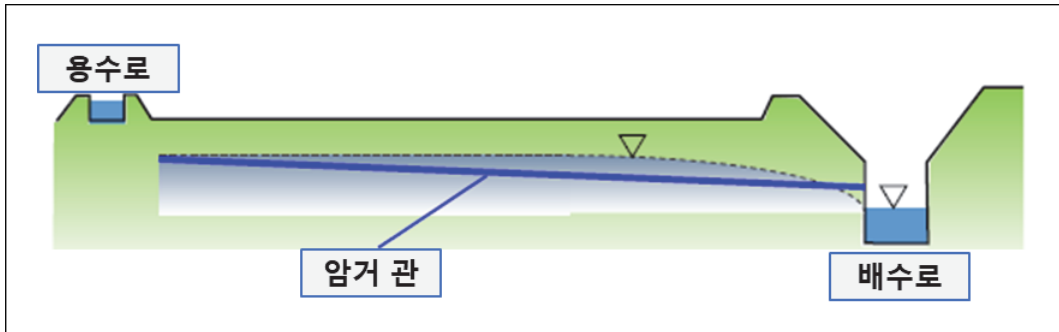
○ 일본은 전작 작물 전환 시 지원금을 주는 정책과 함께 논에 밭작물 식재 시 습해 발생 위험을 저감하기 위해 농지 범용화 사업을 1965년부터 지속적으로 실시해 오고 있음.

- 쌀 공급과잉 해소 및 국제 곡물 수급 불안에 대비하기 위한 목적으로 전작과 윤작이 가능한 범용 농지 형태로 정비하는 사업을 시행해 오고 있으며, 전체 논 면적의 40% 이상을 범용화 논으로 만드는 것을 목표로 시행함.

○ 농지 범용화란 논에서 밀, 대두, 채소 등의 밭작물 재배를 원활히 하기 위해 암거(暗渠, 땅 속에 낸 도랑)관을 설치하는 등의 배수 관련 설비를 설치하는 것으로 논으로서의 기능이 남아 있어 필요할 경우 논작물 재배로의 전환이 용이함.

- 일본 농림수산성에 따르면 밀이나 대두와 같은 밭작물을 논에서 재배 시 생산비가 25% 내외로 감소함.

〈그림 3-8〉 일본의 농지 범용화 개념도



자료: 일본 농림수산성

〈표 3-9〉 일본 논과 밭에서의 작물 생산비 차이

단위: 엔/60kg

구분	밭(A)	논(B)	비교(B/A)
밀	8,721	6,336	-27.3%
대두	20,735	15,632	-24.6%

자료: 일본 농림수산성

○ 한편, 농지 범용화에 그치지 않고 채소 등의 고수의 작물을 상시적으로 재배하기 위해 논을 밭으로 전환하는 사업(畑地化, 수로를 파이프라인화하고, 스프링클러 등을 설치하여 밭작물 재배)을 실시하고 있음.

- 수로 파이프라인화 사업 전후의 물관리에 소요되는 시간을 비교해 보면 사업 전의 약 20% 수준으로 시간이 경감됨.

〈그림 3-9〉 일본 수로 파이프라인화 사업



자료: 일본 농림수산성

- 일본 정부는 농지 범용화 사업, 논밭 전환 사업과 같은 논에서 타작물 전환을 유도하는 농지 기반 조성 사업을 TPP대책의 일환으로서 최근 강화하고 있음. 2020년에 총 448억 엔의 재정³⁹⁾이 투입되었음.
- 논에서의 지속적인 타작물 전환 지원을 통하여 2019년 기준 전체 논 면적 239만ha 중에서 주식용 쌀이 57.6%(137.9만ha)이고, 나머지 전락작물이 20.4%(48.9만ha)를 차지함.

〈표 3-10〉 일본의 논 활용 현황(2019년)

논 전체	주식용 쌀	비주식용 쌀	맥류	대두	기타(사료작물, 메밀, 유채 등)
239만ha	137.9	20.4	9.7	8.6	10.2

자료: 일본 농림수산성

2.5. 안정적인 수입 확보

- 일본은 인구밀도가 높고, 일인당 경지면적이 협소하여 국민 전체가 필요한 식량을 국내 생산만을 통하여 조달하는데 근본적인 한계점이 존재함.
 - 일본의 인구밀도는 2018년 기준 1평방킬로미터당 335명(한국: 513명, 미국: 33명)으로 한국에 비해서는 낮으나 미국 등의 주요국가에 비해서는 매우 높은 편이고, 일인당 경지면적도 2016년 기준 3.5a 수준으로 우리나라(3.2a)와 비슷한 수준으로 협소함.
- 일본 정부는 외국으로부터의 수입에 의존하고 있는 곡물 등의 안정적인 공급을 확보하기 위해 수입국과의 우호적인 관계 유지 및 강화, 관련 정보의 수집, 수입처 다변화 등을 위해 노력하고 있음.
 - 일·호주 FTA(2014년 발효)에서는 호주가 국내 사정으로 농산물 수출 제한 시 이를 최소화하는 수출제한조치 규율을 명문화하였음.

³⁹⁾ 사업명은 水田の畑地化、畑地・樹園地の高機能化等の推進임.

- 세계 식료품 가격 상승 등에 대처하기 위해 국제 농산물 시장 정보를 신속·정확히 공유하기 위한 AMIS(Agricultural Market Information System, 농업시장정보시스템)와 RRF(Rapid Response Forum, 신속대응포럼)를 통하여 각국간의 정책 공조를 공고히 하고 있음.

○ 또한, 세계 전체의 농업생산 증대를 통한 안정적인 수입을 실현하기 위해 해외농업투자를 지원하는데 ODA를 적극적으로 활용하며, 추진과정에서 상대국을 약탈하는 형태(신식민주의, Land Grab)가 아닌 책임있는 투자 방식이 되도록 유도하는 것을 원칙으로 함.

- ‘식량안보를 위한 해외농업투자촉진에 관한 지침(2009년)’에 의거하여 대두, 옥수수 등을 중심으로 중남미, 중앙아시아, 동유럽 등에서 투자환경을 정비하는 것과 관련하여, ODA제휴, 공적금융·무역보험, 농업기술지원 등을 병행하여 활용함.
- 대상국의 식량안보 및 지속가능하며 포괄적인 경제개발과 빈곤 저감에 공헌하고, 토지소유를 존중하며 천연자원 보존을 지원하도록 함.

○ 주요 품목별 수입 방식을 살펴보면 다음과 같음.

- 쌀은 1999년에 관세화하였으며 국내 소비량 대비 일정 비율의 물량(Minimum Access, 현미 기준 76만 7천 톤)을 국영무역 방식으로 의무적으로 수입해야 함. 이 중 최대 10만 톤에 대해서는 실수요자들이 선호를 반영하기 용이한 SBS방식의 수입을 허용하고 있음. TRQ 물량을 초과하는 수입물량에 대해서는 민간에서 자유롭게 수입할 수 있으나 kg당 341엔의 종량세를 부과함.⁴⁰⁾
- 밀은 1995년부터 관세화하였음. 밀에 대해 574만 톤 규모의 TRQ를 운용하고 있으며, 쿼터내 수입량에 대해서는 수입차익(Mark-up)만을 부과하고 정해진 쿼터를 초과하는 수입량에 대해서는 55엔/kg의 관세를 부과함. 수입차익의 상한은 45.2엔/kg이나 실제 부과되는 금액은 kg당 20엔 내외였음.⁴¹⁾ 수입밀에 부과하는 수입차익을 통해 형성된 재정수입은 국내산 밀 진흥(밭작물 직불 등)을 위해 사용되는데, 최근

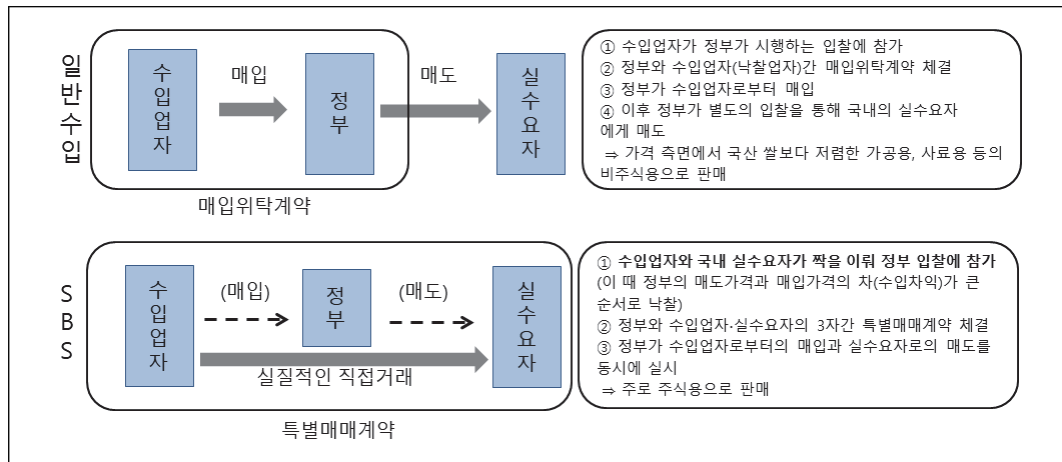
40) 아웃쿼터 세율(Out quota rate)이 매우 높아 실제 관세를 납부하고 수입하는 물량은 매년 수 백 톤 규모에 그침.

41) 밀도 아웃쿼터 세율(Out quota rate) 수준이 높은 편이어서 실제 관세를 납부하고 수입하는 물량은 많지 않음. 최근 5년(2014~2018년) 연평균 1,605톤이 아웃쿼터 세율(Out quota rate)을 납부하고 수입되었음.

직불금 지급액 증가 등으로 재정수지 적자가 누적되고 있는 상황임.⁴²⁾

- 옥수수는 사료용은 무관세이고, 옥수수 녹말(cornstarch)에 대해서는 TRQ를 운용하고 있음. In-quota 물량에 대해서는 무관세가 원칙⁴³⁾이나 정부의 수입 대행기관(ALIC)이 조정금을 징수할 수 있음. Out-quota 수입에 대해서는 수입단가의 50% 정률 관세 또는 12엔/kg 중 같은 세율을 적용함. ALIC은 최근 3년 간(2018~2020년) 옥수수 녹말 수입에 대해 연평균 96억 엔의 조정금을 부과하고, 조정금 등을 재원으로 국산 전분 생산자 및 제조업자에 대한 지원금을 99억 엔을 지출하였음.

〈그림 3-10〉 SBS(매매동시입찰) 방식



자료: 일본 농림수산물성

〈표 3-11〉 일본 주요 곡물 수입 방식

단위: 엔/60kg

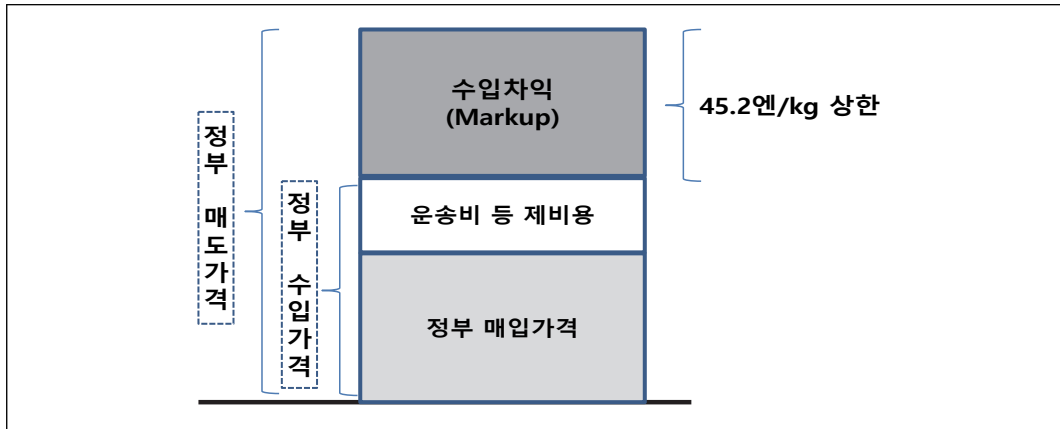
구분	쌀	밀	콩	옥수수
관세	In-quota: 무관세, 민간 수입업자가 수입 대행 시 Mark-up을 부과 (최대 kg당 292엔 한도, 실질적으로는 40엔 내외) Out-quota: 341엔/kg	n-quota: 무관세, 민간 수입업자가 수입 대행 시 Mark-up을 부과 (최대 kg당 45.2엔 한도, 실질적으로는 20엔 내외) Out-quota: 55엔/kg	무관세(1980년~)	사료용: 무관세, 녹말: 민간 수입업자 등에게 조정금을 부과
TRQ	76만 7천 톤(현미)	574만 톤	-	15만 7천 톤 내외

자료: 일본 농림수산물성

42) 최근 5년(2014~2018년) 연평균 재정적자는 284억 엔에 달함.

43) 일부 품목(HS코드 1005.90.096)에 대해서는 3%의 관세가 부과됨.

〈그림 3-11〉 일본의 밀 수입차익(Mark-up) 구조



자료: 일본 농림수산업성

2.6. 비축

- 흉작 등에 의한 국산 농산물의 생산량 감소 및 세계 농산물 시장의 불안정성 등에 의한 주요 곡물의 일시적인 공급 중단 등에 대응하기 위해 각 곡물별로 일정량을 비축하고, 필요 시 이를 방출함.
- 공공비축제 도입 당시, 비축 규모는 흉작이 2년간 연속으로 발생하더라도 공급에 지장을 주지 않는 수준인 150만 톤으로 설정하였으나, 기준물량 이외에도 일정 물량(50만 톤)을 추가로 가감할 수 있도록 함. 대흉작 이후 단수 증가로 인해 공급과잉이 지속되자, 재고 증가에 따른 재정 부담으로 비축물량을 2004년 이후부터는 100만 톤(연간 소비량의 1.5개월 분, 6월말 기준)으로 변경하였음.
 - 도입 초기에는 매년 비축물량의 절반 수준을 입찰방식으로 매입하고, 매입량과 동일한 물량을 식용으로 방출하는 형태였음.
 - 2011년부터는 6월 말 기준, 100만 톤 수준을 유지하되 매년 20만 톤을 매입하고, 20만 톤을 방출하는 회전비축 방식으로 운영됨. 단, 흉작으로 공급이 부족할 시에는 비축미를 주식용으로 방출하는 반면 흉작이 없는 경우에는 주식용 시장에 영향을 주지

않도록 가공용이나 사료용, 원조용 등으로 방출하고 있으며, 비축 후 5년이 지나면 사료용으로 방출함.

○ 한편, 일본은 사료곡물 수입국으로 수출국의 흉작 또는 운송 여건 악화 등에 대비해 1975년부터 사료곡물에 대한 비축도 시행하고 있음. 미국으로부터 일본까지의 운송기간을 고려하여 1개월분의 수요량을 정부가 비축함.

- 초기에는 95만 톤 비축을 목표로 하였으나, 사료 곡물 수요 증가로 1983년부터 125만 톤으로 증량하였고, 2003년에 들어 다시 이전 수준인 95만 톤으로 축소했음. 하지만 일본 국가 재정문제가 심화됨에 따라 2011년부터는 75만 톤으로 축소되었고 2015년에는 60만 톤을 비축함.

〈표 3-12〉 일본의 주요 농산물 비축 기준

품목	비축 수준	비축 수준의 기준
쌀	적정수준을 100만 톤 정도에서 운용	10년에 한 번 정도 발생하는 흉작(작황지수 92 기준이며 93~108만 톤 규모의 비축량 필요) 및 통상적인 흉작(작황지수 94 기준이며 79~94만 톤 규모의 비축량 필요)이 2년 연속 발생했을 때에 대비하기 위한 수준
식량용 밀	연간 수요의 약 2.3개월 분 (이 중 정부비축은 약 1.8개월 분)	과거의 항만 파업, 출하하는 항만의 동결에 의한 선적 연기 사례 등을 고려한 수준
배합사료	배합사료 주원료 연간수요의 약 2개월 분 (이 중 정부비축은 1개월 분)	과거의 수출 규제, 공급 사정의 악화 등을 고려한 수준

자료: 일본 외무성, 「일본 식량안전보장의 새로운 관점(我が国の「食料安全保障」への新たな視座)」, 2010.

2.7. 유사 시 대응

○ 국가의 식량공급에 큰 영향을 미치는 사태가 발생하거나 발생 우려가 있을 시에는 ‘긴급사태식료안전보장지침’에 따라 사태의 심각성에 따라 3단계로 구분하여 각각의 단계에 맞는 대응 방안을 사전에 설정하여 대비하고 있음.

- ‘단계0’에서는 담당부처(농림수산성)에서 대응하고, ‘단계1’부터는 범정부 차원의 대책본부가 설치⁴⁴⁾되어 대응함.

〈표 3-13〉 유사시의 레벨 및 대책

구분	판정기준	대책
단계 0	<ul style="list-style-type: none"> • 사태의 추이 여하에 따라서는, 특정 품목의 수급에 차질이 생겨서, 식생활에 중대한 영향을 끼칠 가능성이 있는 경우 (단계 1 이후의 사태로 발전할 위험이 있는 경우) - 사례1: 주요 국내 곡물의 흉작 - 사례2: 주요 수출국의 흉작 및 이에 따른 수출규제 	<ul style="list-style-type: none"> • 정보의 수집·분석·제공 체제 강화 - 비축활용 및 수입처 다변화 및 대체품 수입을 통한 식량공급 확보 - 규격외품 출하, 식품폐기 억제 등 관계사업자에 대한 행정지도
단계 1	<ul style="list-style-type: none"> • 국민이 최저한도로 필요로 하는 열량의 공급은 가능하다고 예상되지만, 특정 품목의 수급에 차질이 생겨서, 식생활에 중대한 영향이 발생할 위험이 있는 경우 (특정 품목의 공급량이, 평시의 공급량을 20% 이상 하회할 것이 예측되는 것을 기준으로 함) - 사례1: 주요 국내 곡물의 대흉작(1993년산 쌀의 작황지수가 74 수준으로 쌀 가격이 1994년 2개월만에 36% 급등하는 등 부족 현상이 심화돼 255만 톤의 쌀을 수입) - 사례2: 국제 곡물가격 상승 등의 영향으로 1973년 미국이 수출규제를 실시함에 따라 대두 가격이 급등 	<ul style="list-style-type: none"> • ‘단계 0’에서의 대책을 강화해서 추진하고, 이에 더해 - 공급이 감소하는 품목의 긴급증산 - ‘국민생활이법⁴⁵⁾’에 의한 가격·유통 규제(판매기한·수량·가격 등을 정부가 지정, 이에 불응할 시 3년 이하 징역 또는 100만 엔 이하의 벌금 부과)
단계 2	<ul style="list-style-type: none"> • 국민이 최저한도로 필요로 하는 열량의 공급이 곤란해 질 위험성이 있는 경우 (일인당 하루 공급열량이 2,000킬로칼로리를 하회할 것으로 예측되는 경우를 기준으로 함) 	<ul style="list-style-type: none"> • 법률에 근거한 규제를 강화하고, 이에 더해 - 열량효율이 높은 작물로 생산전환 실시, 기존 농지 이외의 토지 활용 - 물가통제령에 의한 가격통제 및 식량배당·배급

자료: 일본 농림수산성 「긴급사태식료안전보장지침(緊急事態食料安全保障指針)」

○ 긴급사태식료안전보장지침은 총 7장으로 구성되어 있는데 순서대로 살펴보면, 식료안전보장지침정책의 취지, 평상시의 대처, 긴급 시 단계 유형과 대책 개요, 긴급 시 대책실시를 위한 체제정비, 단계 0 대책, 단계 1 대책, 단계 2 대책 순임.

44) 대책본부장의 직위는 각 사태에 따라 유동적임.

45) ‘매점 등 방지법(買い占め等防止法)’과 ‘국민생활안정긴급조치법’을 합해서 일반적으로 ‘국민생활이법’이라고 칭함.

〈표 3-14〉 식량위기 단계별 대응 체계

상황	담당	활동	비고
평상 시	농림수산성 식료안전 보장실	<ul style="list-style-type: none"> • 식료공급에 관한 정보분석 워킹그룹 운영 • 농림수산성 내 관계 부서와 식량 수급 관련 정기적(월 1회 원칙) 정보 공유 및 의견 교환 	<ul style="list-style-type: none"> • 워킹그룹은 관련 전문가 및 민간기업 관계 자들로 구성되며, 이들로부터 정보수집 • 식료안전보장실은 대신관방 내 정책과에 소속
‘단계 0’의 긴급사태 발생 우려가 있을 때	농림수산성 식료안전 보장실	<ul style="list-style-type: none"> • ‘식료공급에 관한 대책검토팀’을 개설하고, 사태의 심각성에 대한 분석을 실시하며, 대책 검토 후 그 결과를 ‘대신관방 정책과장’이 농림수산성 대신에게 보고 	<p style="text-align: center;">필요 시 ‘농림수산성과 타 부처 간 회의’ 개최</p> <ul style="list-style-type: none"> • 대책검토팀을 개설하고 운영할 시간적 여유가 충분치 않은 경우에는 이 과정을 생략하고, ‘대신관방정책과장’이 농림수산성 대신에게 현안을 보고
	농림수산성 대책본부	<ul style="list-style-type: none"> • 농림수산성대책본부는 농림수산성이 강구할 수 있는 대책을 결정하고, 상황이 ‘단계 1’ 이상으로 악화될 우려가 있는 경우에는 총리에게 보고하며, 범정부 차원의 대책본부(정부대책본부) 설치를 요청 	
단계 0	정부대책 본부	<ul style="list-style-type: none"> • 긴급사태의 심각성에 대한 분석을 실시하여, ‘단계 1’ 또는 ‘단계 2’로 위기단계를 상승시킬지를 결정 	<ul style="list-style-type: none"> • 본부장은 긴급사태 유형에 따라서 상이(긴급사태는 자연재해뿐만 아니라 무력공격 등 다양한 요인이 있을 수 있으므로 사태 유형에 맞게 설정)
	정부대책 본부	<ul style="list-style-type: none"> • 범정부 차원에서 긴급사태의 상황에 맞는 대책 실시 	
단계 1, 단계2	정부대책 본부	<ul style="list-style-type: none"> • 범정부 차원에서 긴급사태의 상황에 맞는 대책 실시 	

자료: 일본 농림수산성 보도자료 「식료의 안정공급에 관한 주요한 긴급사태 대응 수순(食料の安定供給に係る主要な不測の事態に対する具体的な対応手順)」

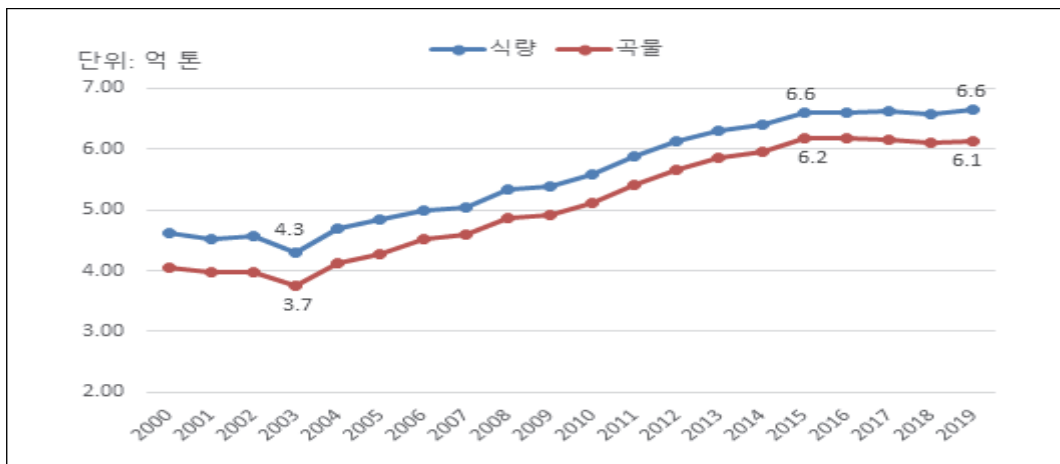
3. 중국⁴⁶⁾

3.1. 중국 곡물 수급 현황

○ 2003년 식량 가격 하락에 따른 재배면적 감소 등의 이유로 식량 생산량이 4.3억 톤까지 감소한 이후, 중국 정부의 식량안보에 대한 경각심이 고조되었고, 이후 각종 식량 증산 정책을 통해 식량 생산량이 12년 연속 증가함.

- 중국 식량 생산량은 2003년 4.3억 톤에서 2015년 6.6억 톤으로 증가하여 연평균 약 4.0%의 증가율을 기록함.

〈그림 3-12〉 중국의 식량과 곡물 생산 추이



주: '곡물'은 식량 중 주요 곡물을 의미함.

자료: 중국통계청 중국통계연감.

○ 그러나 2015년 이후 중국의 식량 생산량은 다소 정체되는 양상을 보이면서 6.6억 톤 수준을 유지함. 식량 대부분을 차지하는 곡물도 식량 전체 생산량과 거의 동일한 패턴으로 변화함.

- 식량은 곡물, 두류, 서류를 포함하며, 곡물은 쌀, 밀, 옥수수, 보리, 수수 외에도 각종 잡곡을 포함함.

46) 본 절은 서울대 지성태 교수의 위탁원고(중국 식량 정책 및 식량자급률 지표 관리 현황)를 토대로 요약·정리하였음.

○ 중국의 식량 생산량이 증가하는 가운데, 인구 증가, 소득 증대에 따른 소비량 증가, 축산업 발전에 따른 사료용 곡물 소비 증가, 식생활 다변화에 따른 가공용 곡물 수요 증가로 식량 총 수요량이 증가하였고, 수요량 중 일부는 수입에 의존하기 시작하였으며, 그 의존도가 점차 높아지고 있는 실정임.

- 2020년 기준 중국의 식량 총 수입량은 1.43억 톤이고, 그중 대두 수입량은 10,033만 톤으로 가장 큰 비중을 차지함.
- 옥수수는 1,130만 톤으로 전년 대비 135.7% 증가, 밀은 838만 톤으로 전년 대비 140.2% 증가, 보리는 808만 톤으로 전년 대비 36.3% 증가, 수수는 481만 톤으로 전년 대비 478.6% 증가, 벼(쌀)는 294만 톤으로 전년 대비 15.6% 증가함.

〈그림 3-13〉 중국의 식량과 대두 수입량 추이

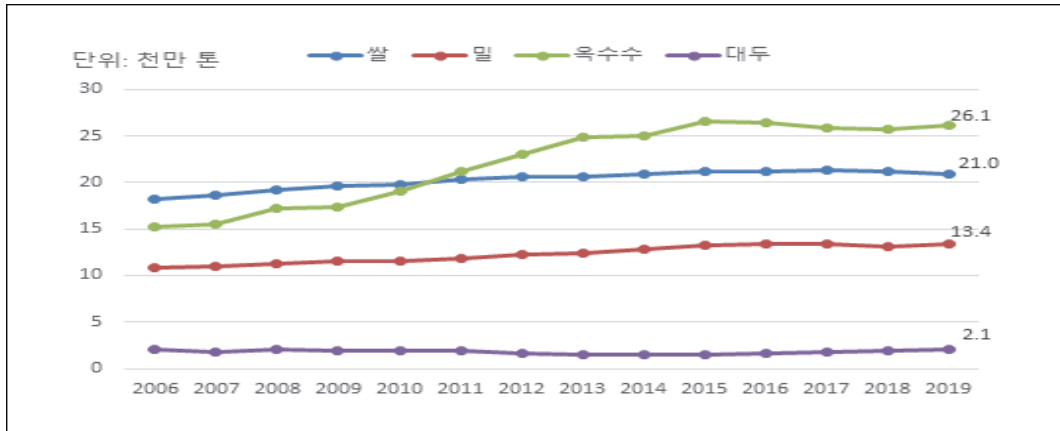


자료: 중국해관

○ 주요 식량작물 중 옥수수가 전체 식량 생산량 증가를 견인하였고, 쌀과 밀 생산량은 점진적으로 증가하고 있으며, 두류 생산량은 정체되어 있음.

- 2003년 1.16억 톤에 불과하던 옥수수 생산량은 2015년 2.65억 톤으로 증가하며 128.8%의 증가율을 기록함.
- 동 기간 벼와 밀의 생산량은 각각 32.0%와 53.3% 증가했고, 두류 생산량은 오히려 28.9% 감소함.

〈그림 3-14〉 주요 식량작물의 생산량 추이



자료: 중국통계청 중국통계연감.

○ 대두 수입량은 지속적으로 증가하는 추세를 보였고, 쌀, 밀, 옥수수 등의 곡물의 수입량은 2010년 전후하여 급증하는 양상을 보임.

- 2006년 2,828만 톤이었던 대두 수입량은 2019년 3배로 증가한 8,551만 톤을 기록함.
- 쌀 수입량은 2011년까지 100만 톤 미만이었으나 이후 200만 톤 이상을 기록함.
- 밀 수입량은 2009년까지 100만 톤 미만이었으나 최근에는 300만 톤 이상을 꾸준히 유지함.
- 옥수수 수입량은 2009년까지 10만 톤 미만이었으나 최근 400만 톤까지 증가함.

〈표 3-15〉 중국의 주요 식량 생산량 추이(1978-2019)

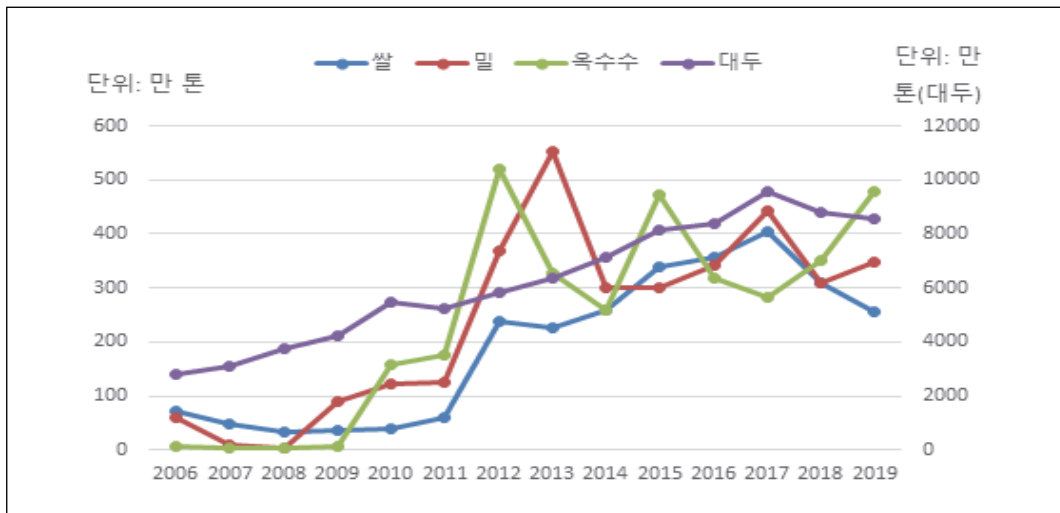
단위: 만 톤

구분	식량	곡물	벼	옥수수	밀	두류
1978	30,476.5		13693.0	5594.5	5384.0	
1980	32,055.5		13990.5	6260.0	5520.5	
1985	37,910.8		16856.9	6382.6	8580.5	
1990	44,624.3		18933.1	9681.9	9822.9	
1991	43,529.3	39566.3	18381.3	9877.3	9595.3	1247.1
1992	44,265.8	40169.6	18622.2	9538.3	10158.7	1252.0
1993	45,648.8	40517.4	17751.4	10270.4	10639.0	1950.4
1994	44,510.1	39389.1	17593.3	9927.5	9929.7	2095.6
1995	46,661.8	41611.6	18522.6	11198.6	10220.7	1787.5
1996	50,453.5	45127.1	19510.3	12747.1	11056.9	1790.3

구분	식량	곡물	벼	옥수수	밀	두류
1997	49,417.1	44349.3	20073.5	10430.9	12328.9	1875.5
1998	51,229.5	45624.7	19871.3	13295.4	10972.6	2000.6
1999	50,838.6	45304.1	19848.7	12808.6	11388.0	1894.0
2000	46,217.5	40522.4	18790.8	10600.0	9963.6	2010.0
2001	45,263.7	39648.2	17758.0	11408.8	9387.3	2052.8
2002	45,705.8	39798.7	17453.9	12130.8	9029.0	2241.2
2003	43,069.5	37428.7	16065.6	11583.0	8648.8	2127.5
2004	46,946.9	41157.2	17908.8	13028.7	9195.2	2232.1
2005	48,402.2	42776.0	18058.8	13936.5	9744.5	2157.7
2006	49,804.2	45099.2	18171.8	15160.3	10846.6	2003.7
2007	50413.9	45963.0	18638.1	15512.3	10949.2	1709.1
2008	53434.9	48569.4	19261.2	17212.0	11290.1	2021.9
2009	53940.9	49243.3	19619.7	17325.9	11579.6	1904.6
2010	55911.3	51196.7	19722.6	19075.2	11609.3	1871.8
2011	58849.3	54061.7	20288.3	21131.6	11857.0	1863.3
2012	61222.6	56659.0	20653.2	22955.9	12247.5	1680.6
2013	63048.2	58650.4	20628.6	24845.3	12363.9	1542.4
2014	63964.8	59601.5	20960.9	24976.4	12823.5	1564.5
2015	66060.3	61818.4	21214.2	26499.2	13255.5	1512.5
2016	66043.5	61666.5	21109.4	26361.3	13318.8	1650.7
2017	66160.7	61520.5	21267.6	25907.1	13424.1	1841.6
2018	65789.2	61003.6	21212.9	25717.4	13144.0	1920.3
2019	66384.3	61369.7	20961.4	26077.9	13359.6	2131.9

자료: 중국통계청 중국통계연감.

〈그림 3-15〉 주요 식량작물 수입량 추이



자료: 중국해관, 産業信息網

3.2. 중국 식량 정책

3.2.1. 4대 농업보조금

- 2000년대 들어 식량 공급 과잉에 따른 가격 하락으로 농가의 식량 재배 의욕이 하락하면서 식량 생산량이 급감하였고, 중국 정부는 식량안보에 대한 위기의식을 갖게 되었으며, 농민의 식량 재배 의욕을 높이고자 4대 농업보조금을 지급하기 시작함(지성태, 2013).
- 식량직불제(糧食直補)는 식량 재배 농가의 소득 증대와 식량 증산을 목적으로 시범운영을 거쳐 2004년부터 시행함.
 - 직불금은 주로 밀, 쌀, 옥수수를 재배하는 농가를 대상으로 지급되며, 지급기준은 식량작물 재배면적, 과세 대상 수매량, 과세 대상 농지면적, 출하량 등이고, 각 성마다 적용 기준이 상이함.
 - 출하량이 기준이면, 국유 식량유통기업이 매입하는 양을 근거로 보호가격과 시장가격의 차액을 지급함.
 - 재배면적이 기준이면, 가격과는 무관하고 매년 개별 농가의 실제 식량 재배면적을 실측하므로 많은 비용이 투입되는 대신 정부가 정확한 식량 재배면적을 파악할 수 있음.
 - 과세 대상 수매량이 기준이면, 농가의 식량 약정수매량과 농업세를 종합하여 산출하며, 이는 식량 재배를 장려하고 출하를 촉진하는 효과가 있음.
 - 과세 대상 농지면적이 기준이면, 평균 생산량과 연계하여 산출하며, 운용이 상대적으로 용이하지만 식량작물을 재배하지 않는 농가도 수혜를 받는다는 점에서 식량 증산이란 정책목표에 완전히 부합하지 않음.
- 농자재종합보조금(農資綜合補貼)은 식량 재배 농가의 생산비 부담 경감과 생산성 향상을 목적으로 2004년부터 지급되기 시작하였고, 비료, 경유, 종자, 농기구 등 농자재 구입 시 보조금이 지급됨.
 - 농자재종합보조금은 식량직불금과 연동되며, 식량 재배면적이 지급기준이 되어 단위면적당 단가가 정해짐. 지역마다 지급단가는 편차가 존재함.

- 식량직불금과 함께 식량위험기금(糧食風險基金)에서 재원을 조달함.
- 우량종자보조금(農作物良種補貼)은 우량종자 보급을 확대하여 식량 단수를 높이고 품질을 제고하기 위해 2002년부터 지급됨.
- 단수 증가와 품질 향상의 가시적인 성과가 뚜렷하여 식량 재배 농가의 참여도가 매우 높음.
- 전국적으로 품목별 지급단가가 일정하고, 31개 성(자치구, 직할시) 모두가 쌀, 밀, 옥수수의 지급 대상이고, 대두의 지급대상지는 요령성, 길림성, 흑룡강성, 내몽고에 한정됨.

○ 농기계구입보조금(農機購置補貼)은 개별 농가, 농장 근로자, 농기계 전업농을 비롯해 농업에 종사하면서 농기계 임대서비스를 제공하는 조직을 대상으로 농기계 구입 혹은 교체 시 지급하는 보조금으로 2004년부터 지급됨.

- 식량 생산과 양돈업 관련된 기계로 이미 선정된 품목에 한정하여 지급하며, 주요 품목은 정지기계, 파종기, 시비기계, 관리기, 수확기, 수확 후 처리기, 관배수기계, 가축 사양기계, 동력기 등임.
- 표준화 농기계의 보조금은 농업농촌부에서 일괄적으로 정하고, 비표준화 농기계의 보조금은 지자체에서 정함. 다만 품목별 보조금 지급액은 상한선이 정해져 있음.

〈표 3-16〉 4대 농업보조금 예산 현황

단위: 억 위안

구분	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
식량직불금	116	131	142	151	151	151	151	151	151	151	151
농자재종합보조금	0	0	120	276	716	795	835	860	1,078	1,071	1,071
우량종자보조금	29	39	42	67	123	199	204	220	224	262	214
농기계구입보조금	1	3	6	20	40	130	155	175	200	218	237
합계	145	173	310	514	1,030	1,275	1,345	1,406	1,653	1,701	1,673

자료: 지성태(2016).

3.2.2. 식량최저수매가정책

○ 식량최저수매가정책은 벼와 밀 재배 농가의 수익을 보장하여 벼와 밀 재배 의욕을 높이고, 충분한 생산량을 확보하여 시장 수급과 가격의 안정 유지를 목적으로 함.

- 식량최저수매가정책은 식량비축제도와 연계되어 운영되며, 시장가격이 3일 연속 최저수매가보다 낮을 경우, 해당 지역 식량비축을 담당하는 중국비축식량관리총공사 지사가 국가발전개혁위원회, 재정부, 농업농촌부, 국가식량국, 농업발전은행 등 성급 관계부처와 공동으로 확인한 후 중국비축식량관리총공사와 중앙부처의 승인 하에 시행함.
- 2004년부터 벼를 대상으로 최저수매가를 적용하였고, 조생종 인디카, 중만생종 인디카, 자포니카에 차별적으로 적용됨. 2015년까지 최저수매가가 지속적으로 상승하였으나, 이후 다소 하락하는 추세를 보임.
- 2006년부터 밀을 대상으로 최저수매가를 적용하였고, 백밀, 홍밀, 혼합밀을 대상으로 적용됨. 벼와 마찬가지로 최저수매가 가격이 최근 다소 하락하는 추세를 보임.

〈표 3-17〉 중국 벼와 밀의 최저수매가격

단위: 위안/톤

구분	조생 장립종	중만생 장립종	중단립종	백밀	홍밀	혼합밀
대상지역	안휘, 강소, 호북, 호남, 광서	길림, 안휘, 강서, 호북, 호남, 사천	흑룡강, 요녕, 강소, 광서, 하남	하남, 허북, 강소, 안휘, 산둥, 호북		
2004	1400	1440	1500			
2005	1400	1440	1500			
2006	1400	1440	1500	1440	1380	1380
2007	1400	1440	1500	1440	1380	1380
2008	1540	1580	1640	1540	1440	1440
2009	1800	1840	1900	1740	1660	1660
2010	1860	1940	2100	1800	1720	1720
2011	2040	2140	2560	1900	1860	1860
2012	2400	2500	2800	2040	2040	2040
2013	2640	2700	3000	2240	2240	2240
2014	2700	2760	3100	2360	2360	2360
2015	2700	2760	3100	2360	2360	2360
2016	2660	2760	3100	2360	2360	2360
2017	2600	2720	3000	2360	2360	2360
2018	2400	2520	2600	2300	2300	2300

구분	조생 장립종	중만생 장립종	중단립종	백미	홍미	혼합미
2019	2400	2520	2600	2240	2240	2240
2020	2420	2540	2600	2240	2240	2240
2021	2440	2560	2600	2260	2260	2260

자료: 中国发展与改革委员会

3.2.3. 고급 농지 확보 정책

○ 중국 정부는 식량 생산성을 높이기 위해 토지정비 등을 통해 농지의 품질을 높이는 고급 농지(高標準農田) 건설을 실시함.

- 1997년부터 중국은 토지정비 사업을 대대적으로 추진함. 2008년 국무원 정부업무 보고에서 처음으로 고급 농지 건설을 제기함. 2011년 전국 ‘12·5’ 계획 요강에서 가뭄과 홍수에 강한 고급 농지의 대규모 건설을 명확히 제기함.
- 2012년 ‘중양 1호 문건’에서 전국 고급 농지 건설 종합 계획 및 관련 전문 계획을 제정하고, 역량을 집중하여 가뭄과 홍수에 강하고 생산성이 높으며 안정적인 생산이 가능한 농지를 조속히 건설하고, 농지의 지속적인 증산 능력을 전면적으로 제고하도록 요구함.
- 2012년 국무원은 ‘전국 현대농업 발전계획(2011~2015년)’에서 가뭄과 홍수에 강한 고급 농지 2,667만 ha를 신규로 건설할 것을 제기함.
- 2013년 국무원이 비준한 ‘전국 고급 농지 건설 종합 계획(2011~2020년)’에서 고급 농지 건설 면적과 단위면적 당 생산성 등의 지표를 제시함.
- 2016년 중양 1호 문건에서 2020년까지 분산된 필지가 합쳐지고, 가뭄과 홍수에 강하고, 생산성이 높고 안정적이며, 생태환경이 양호한 최소 5,334만 ha의 고급 농지를 확보하고 최대한 6,667만 ha까지 건설한다고 제시함.
- 2018년 중공중양, 국무원이 발표한 ‘향촌진흥전략 계획(2018~2022년)’에서 고급 농지 건설을 대규모로 추진하여 2022년까지 6,667만 ha의 고급 농지를 확보한다고 제시함.

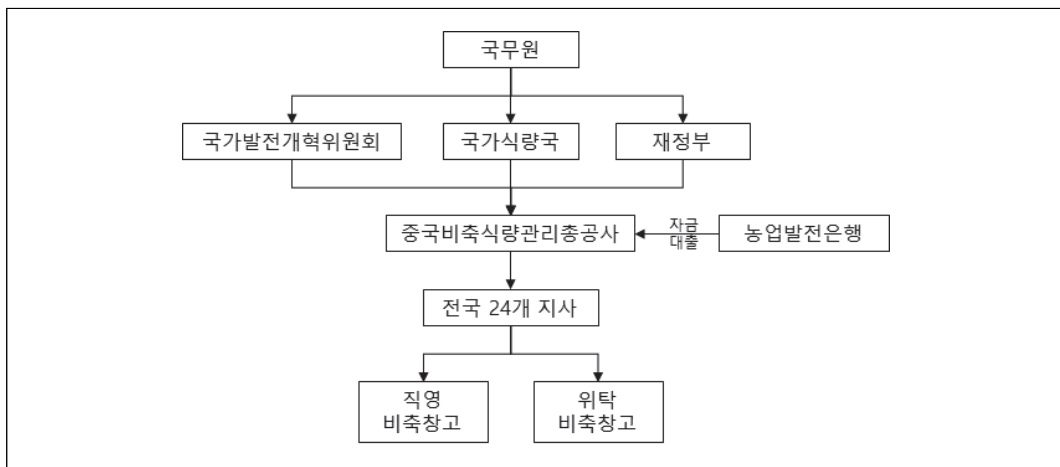
- 2019년 ‘국무원 판공청의 고급 농지 건설의 확실한 강화를 통한 국가 식량안보 보장 역량 제고에 관한 의견’에서 2020년까지 전국에 분산된 필지가 합쳐지고, 가뭄과 홍수에 강하고, 생산성이 높고 안정적이며, 생태환경이 양호한 5,334만 ha의 고급 농지를 건설하고, 2022년까지 6,667만 ha의 고급 농지를 건설하여 5억 톤 이상의 식량 생산력을 안정적으로 보장하고, 2035년까지 지속적인 개보수를 통해 전국의 고급 농지 보유량을 더욱 증가시켜 국가 식량안보를 위한 기초를 닦아야 한다고 제시함.
- ‘전국 토지 정비 계획(2016~2020년)’에서 2011년 이후 고급 농지 건설을 대대적으로 전개하여 소기의 성과를 거두고, 2,687만 ha의 고급 농지 건설 후 토질이 평균 1등급 제고되고 단위생산량이 10~20% 높아져 식량 3,736.8만 톤의 증산 효과를 기대한다고 밝힘.

3.2.4. 식량비축제도

- 1990년 9월, ‘국가식량비축제도 건립에 관한 결정’에 따라 중앙정부비축과 지방정부비축으로 구성된 국가식량비축제도가 구축됨. 중국의 식량비축제도는 식량 부족 위기 상황에 대비하기보다 자국 식량 시장의 수급안정을 위한 목적임.
 - 중앙정부비축은 국무원 직속의 국가식량비축국이 담당하여 시장 수급 조절과 가격 안정을 목표로 함. 다만, 실제 비축 업무는 지방정부 식량국에 위탁함.
 - 지방정부비축은 각 성(자치구, 직할시) 정부가 현지 상황을 고려하여 식량비축을 실시하고 관련 계획을 중앙정부에 보고함.
 - 지방정부비축은 1995년 도입된 ‘식량성장책임제’를 통해 더욱 제도화되었고, 식량 주산지에서는 3개월분 소비량 이상을 비축하고, 식량 주소비지에서는 6개월분 소비량 이상을 비축하도록 함.
- 2000년 중국비축식량관리총공사(이하 ‘총공사’)가 설립되면서 현재의 식량비축시스템이 갖춰짐.

- 총공사가 설립됨으로써 식량 비축 관련 인력, 자산, 물자를 총공사가 직접 관리하게 되었고, 전국적으로 설치된 지사를 중심으로 중앙정부의 식량 비축과 관련한 모든 업무를 수행함.
- 총공사는 국무원의 위탁을 받아 중앙정부의 식량비축을 담당하는 국영기업으로서 식량과 식용유의 비축, 가공, 무역, 물류 등의 업무를 담당하며 전국적으로 24개의 지사와 5개의 자회사를 둔.

〈그림 3-16〉 중국의 중앙정부 식량비축체계



자료: 전형진(2013).

3.2.5. 식량안보 성장책임제

○ 식량안보 성장책임제(糧食安全省長責任制)는 식량 생산, 유통, 소비 등 각 단계에서 각 성급 인민정부에 국가 식량안보 유지를 위한 권한과 책임을 부여하는 제도로 1994년부터 ‘쌀자루성장책임제(米袋子省長負責制)’의 이름으로 시작됨.

- 본 제도는 성급 인민정부가 해당 지역 식량안보를 주체적으로 책임지고, 식량 생산, 비축과 유통 역량을 전면적으로 강화해야 함.

○ 2015년 1월에 발표된 ‘건전한 식량안보 성장책임제에 관한 약간 의견(關於建立健全糧食安全省長責任制的若干意見)’에서는 모두 10개 방면의 29개 항목의 내용을 제시함.

- 10개 방면에 식량안보 의식과 책임 강화, 식량 생산력의 공고화와 제고, 식량 재배 적극성의 철저한 보호, 지방 식량비축의 철저한 관리, 식량 유통 역량 강화, 식량산업의 건강한 발전 촉진, 구역 식량시장의 기본적인 안정 보장, 식량 품질 안전관리 강화, 식량 절약과 손실 감소 및 건강한 소비의 적극 추진, 보장조치와 감독평가 강화 등이 포함됨.
- 성장이 담당하는 책임은 식량 생산의 안정적인 발전 및 식량 생산력의 공고화와 제고, 식량지원정책의 추진과 개선 및 식량 수매의 철저한 추진과 농민의 식량 재배 적극성 보호, 지방 식량비축의 철저한 관리 및 비축식량의 수량 충족, 합리적 구조, 우수한 품질, 효율적 이용 보장, 식량 수매와 비축 수급안정 보장 공정 추진 및 식량 유통 역량 강화, 국유식량기업 개혁 심화 및 식량산업의 건강한 발전 촉진, 구역 식량시장 조절시스템 개선 및 식량시장 안정 유지, 식량 품질안전 보장체계 건전화 및 관리감독책임 실시, 식량 절약과 손실 감소 적극 추진 및 도농주민의 건강한 소비 유도 등임.

○ 2015년 11월에 발표된 ‘식량안보 성장책임제 평가방법(糧食安全省長責任制考核辦法)’에서는 식량안보 성장책임제 평가 주체, 원칙, 내용, 절차와 결과 이용 등의 항목이 포함됨.

- 국가발전개발위원회, 농업농촌부, 국가식량국이 관련 부문과 함께 평가공작조를 조직하여 평가를 실시하고, 평가공작조판공실은 국가식량국에 설치함.
- 평가 내용은 식량의 지속가능한 생산력 강화, 식량 재배 적극성 보호, 지방 식량비축 역량 강화, 식량시장 수급 보장, 식량 품질 안전 확보, 보장조치 실시 등 6개 방면임.
- 식량의 지속가능한 생산력 강화 방면의 평가 내용은 경지면적의 기본적인 안정과 품질 미저하, 식량 생산 안정 발전, 식량의 지속가능한 생산력의 지속적인 강화 등이고, 핵심 평가 항목은 경지 보호와 식량 생산력 제고임.
- 식량 재배 적극성 보호 방면의 평가 내용은 식량 생산과 유통 지원을 위한 재정 투입의 합리적 증가, 식량 재배의 비교 수익 제고, 식량수매정책 실시, 식량 판매난 미발생 등이고, 핵심 평가 항목은 식량지원정책의 실시와 개선, 식량수매 적극 추진임.
- 지방 식량비축 역량 강화 방면의 평가 내용은 지방 식량비축 실시, 식량 저장 역량 강화, 관리감독 강화, 지방 비축식량 수량 정확성 보장, 품질 안전 등이고, 핵심 평가 항목

목은 식량 저장과 물류 시설 건설과 관리 강화, 지방 식량비축의 철저한 관리임.

- 식량시장 수급 보장 방면의 평가 내용은 식량 조절과 관리감독 시스템 개선, 식량시장 수급과 가격의 기본 안정 보장, 품질과 매진 미출현, 식량시장 질서 유지와 보호, 식량 긴급보장체계 개선, 돌발사태 즉시 처리, 식량 긴급 수급 보장 등이고, 핵심 평가 항목은 식량시장 수급 보장, 구역 식량시장 조절시스템 개선, 식량 수급 상황 모니터링과 조기경보시스템 강화, 신형 식량시장 주체 육성임.
- 식량 품질 안전 확보 방면의 평가 내용은 경지 오염방지 강화, 식량 품질안전 검사와 모니터링 역량 및 지표 초과 식량 처분 역량 제고, 식품안전 표준에 부합하지 않는 식량의 식용식량시장 진입 금지 등이고, 핵심 평가 항목은 근원적 처리 강화, 식량 품질 안전 관리감독 보장체계 개선임.
- 보장조치 실시 방면의 평가 내용은 식량안보 보장의 요구에 따라 농업, 식량 등 관련 행정 주관부문의 책임과 의무 수행, 책임 이행과 인원 투입 보장 등이며, 핵심 평가 항목은 식량위험기금(糧食風險基金) 관리 강화와 업무 책임 이행임.

3.2.6. 관세할당제 적용

○ 관세할당제(Tariff Quota System, TRQ)는 특정 상품의 일정 수입량 내에서 무관세나 저율관세를 부과하고, 그 범위를 초과하는 물량에 대해서는 고율관세를 적용하는 이중 관세제도로 주로 수입물량 통제의 수단으로 사용됨.

- 2001년 중국이 WTO에 가입하면서 곡물을 포함한 주요 농산물에 대해 TRQ를 적용함.
- 곡물의 국영무역은 중국양유식품수출입총공사(中国粮油食品进出口总公司)가 담당함.

〈표 3-18〉 중국의 주요 곡물의 관세할당 현황

구분	최초 쿼터 (만 톤)	최종 쿼터 (만 톤)	할당 내 관세율 (%)	시행시기	국영무역 비중(%)
밀	788.4	963.9	1, 6, 9, 10	2004	90
옥수수	517.5	720	1, 9, 10	2004	71-60
중단립종 쌀	166.25	266	1, 9	2004	50
장립종 쌀	166.25	266	1, 9	2004	50

자료: 중화인민공화국가입의정서(中华人民共和国加入议定书), 정정길 외(2014).

3.2.7. 해외농업투자 확대 정책

- 중국의 해외농업투자 정책은 크게 3단계로 구분할 수 있으며, 1단계는 탐색단계(1992~2003년), 2단계는 고속발전단계(2004~2014년), 3단계는 고도화단계(2015년 이후)임.
- 1단계에서는 해외농업투자 관련 정책의 빠른 변화가 있었으나, 농업부문에 특화된 투자 정책이 아직 부재하였고, 정부의 해외투자에 대해 무조건적인 제한에서 관리감독의 방향으로 선회함. 동시에 해외투자활동에 대해 자금, 신용대출을 지원하기 시작함.
 - 2000년 ‘중공중앙의 국민경제와 사회발전 제10차 5개년계획 제정에 관한 건의(中共中央關於制定國民經濟和社會發展第十個五年計劃的建議)’에 최초로 해외투자를 장려하는 ‘조우추취(走出去)’ 전략이 국가전략으로 대두됨.
 - 농업부문에서는 2001년 국무원이 ‘농업과 농촌업무에 관한 의견(關於農業和農村工作的意見)’을 제정하여 농업부문 해외투자전략의 적극적인 실현 및 해외투자를 통한 기업의 농산물 재배와 토지 개발·이용을 장려함.
- 2단계에서는 농업부문에 특화된 투자정책이 본격적으로 수립되고 추진되었으며, 농업부문의 투자정책은 주로 금융지원정책이었음.
 - 농업부문에서는 2006년 상무부, 농업부, 재정부가 ‘농업의 해외투자전략 실시 가속화에 관한 몇 가지 의견(關於加快實施農業“走出去”戰略的若干意見)’을 제시하였고, 같은 해 농업부가 ‘농업의 해외투자 발전 계획(農業“走出去”發展規劃)’을 수립함.
 - 2008년 농업부와 중국수출입은행은 농업 “조우추취” 전략 MoU를 체결하여 정부의 농업부문 융자금 지원정책을 본격적으로 실시함.
 - 2010년 ‘중양 1호 문건’에서는 국제농업과학기술과 농업개발협력을 가속화하기 위한 장려정책 실시 및 조건을 갖춘 기업의 해외투자 지원 관련 내용을 명기함.
 - 2011년 농업부 국제합작사와 중국수출입은행은 ‘기업의 중국수출입은행에 신청하는 해외농업협력대출사업 관리업무규정(시행)(企業申請中國進出口銀行支持對外農業合作貸款項目管理工作規定(試行))’을 제정하여 농업 관련 기업의 해외 대출, 농산물 수출업자의 신용대출 등에 혜택을 부여함.

- 2012년 국가개발은행과 농업부는 '현대농업 발전 공동 추진 MoU'와 '중국 농업 개발성 금융 지원 국제 MoU'를 체결하였으며, 이를 통해 농기업에 용자를 지원하여 농업 국제협력 업무를 촉진시킴.
- 2014년 '중양 1호 문건'에서 국제 농산물시장의 합리적 이용을 위한 농업분야 해외 직접투자 촉진 및 농업의 해외투자 지원을 위한 금융상품과 방식의 혁신을 촉구함.

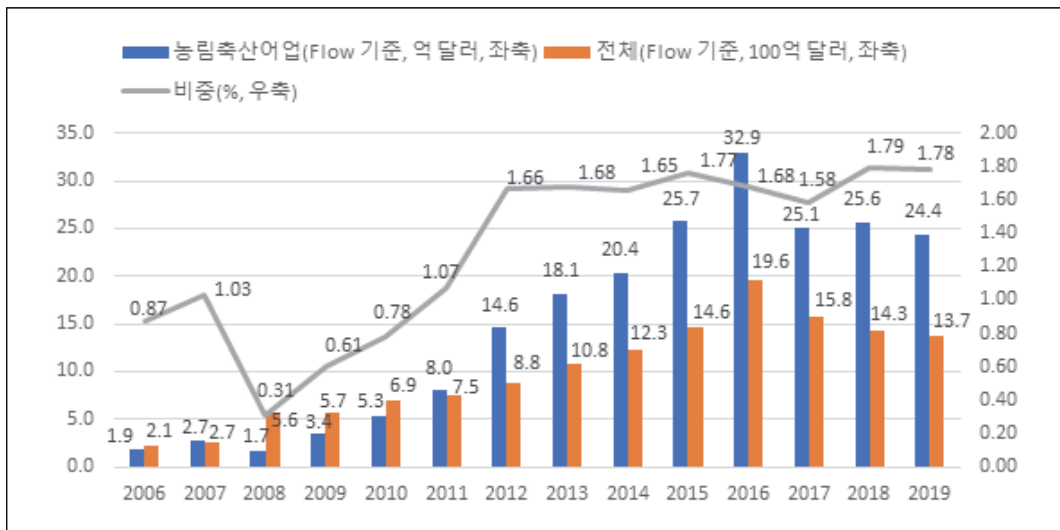
○ 3단계에서는 '조우추취' 전략이 중국의 해외 진출을 통한 경제영토 확장을 위한 기본 방향을 제시하는 가운데, 2015년부터 '일대일로(一帶一路)'를 통해 농업부문 해외투자를 보다 전략적으로 접근함.

- 2015년 '중양 1호 문건'에서는 농업의 대외협력 모델을 명확하게 제시하면서 협력분야를 농산물가공, 저장과 운송, 무역 등 가치사슬 전 분야로 확장함. 그리고 해외농업 협력개발 추진, 과학기술 시범단지 건설 추진, 기술교육훈련, R&D 성과 확산, 브랜드 보급 등의 서비스 제공을 지원함.
- 2016년 '중양 1호 문건'에서 '농업대외협력'이 처음으로 제기됨. 이는 국제 농산물시장의 영향력이 커지면서 식량안보를 위해 국내외 두 시장, 두 자원 활용 방안, 자국의 농업 경쟁력 제고로 국제시장 경쟁에서 주도권 확보 전략임. 또한, 농업대외협력 개념 내에는 농업부문 쌍방 투자협력, 농산물 무역, 대외 농업 원조가 모두 포함됨으로써 투자, 무역, 원조를 대외협력을 위한 '삼두마차'로 표현함.
- 2017년 농업부, 국가개발개혁위원회, 상무부, 외교부는 "일대일로"로 농업협력 건설을 공동으로 추진하는 청사진과 행동(共同推進“一帶一路”建設農業合作的願景與行動)(이하 '청사진과 행동')을 제정함. '청사진과 행동'에서는 정책협력 지원, 시장운영 지원, 정부서비스 지원, 녹색협력 지원, 상호호혜협력 지원을 협력 원칙으로 함. 중점 협력 분야 중 농업의 투자 관련 내용을 살펴보면, 연선국가의 농업부문 비교우위를 최대한 발휘, 관련 국제금융기구의 협력시스템과 자금원의 충분한 활용, 농업 기반시설과 생산, 가공, 저장과 운송, 유통 등 가치사슬 전반에 대한 투자 강화를 위한 중점사업을 추진하도록 함.

○ 농업부문(농업, 임업, 축산업과 어업 포함)의 해외직접투자는 2008~2016년 더 빠른 증가세를 보이다가 최근 정체되는 추세를 보임.

- 2008~2016년 중국의 농업부문 해외직접투자는 1.7억 달러에서 32.9억 달러로 연평균 44.6% 증가함.
- 그러나 2017년 25.1억 달러로 급감했고 2018년, 2019년 각각 25.6억 달러, 24.4억 달러로 정체되는 경향을 보임.

〈그림 3-17〉 중국의 농업부문 해외직접투자 추이(Flow 기준)



자료: 中國商務部·國家統計局·外匯管理局(2015, 2020), 年度中國對外直接投資統計公報(2014, 2019).

○ 중국의 농업부문 해외투자 특징을 살펴보면 다음과 같음⁴⁷⁾.

- 지역별 투자액 분포(Flow 기준)를 살펴보면, 2018년 기준 유럽 50.9%, 아시아 32.7%, 오세아니아주 8.5%, 아프리카 5.9%, 남미 1.0%, 북미 1.0%로 유럽과 아시아에 집중됨.
- 산업별 투자액 분포를 살펴보면, 재배업 35.7%, 축산업 38.0%, 임업 7.1%, 어업 5.2%, 농자재 0.6%, 기타 13.4%로 대체로 재배업과 축산업에 집중됨.
- 기업 유형별 투자액 분포를 살펴보면, 국유기업이 41.8%, 민영기업을 포함한 기타 기업은 58.2%를 차지함.

⁴⁷⁾ 農業農村部. 2020. 中國農業對外投資合作分析報告.

- 해외에 설립된 885개 농기업 중 독자기업 61.1%, 합자기업 29.7%, 합작기업 6.0%, 기타 기업이 3.2%를 차지함.
- 농업부문 해외투자를 통해 획득한 생산물 중 식량작물 176.7만 톤, 경제작물 1,287.8만 톤, 축산물 133.5만 톤, 수산물 17.3만 톤, 임산물 2.7만 톤임.

3.3. 중국 식량자급률 목표 및 현황

3.3.1. 자급률 목표 설정

○ 중국 정부는 2008년 ‘국가 식량안보 중장기 발전계획 요강(2008~2020)’을 발표하면서 식량자급률과 곡물자급률을 제시함.

- 요강에서는 2020년까지 식량자급률은 95% 이상, 곡물자급률은 100% 유지하겠다고 계획하였으나, ‘구속성’이 아니라 ‘기대성’으로 구분한 것으로 보아 달성이 쉽지 않음을 고려한 것으로 예상됨.
- 다만 여기에서 제시하는 중국의 곡물자급률은 일반적인 의미의 곡물자급률(식량자급률에 사료용 수요를 포함한 것)이 아니라 식량 중에서도 쌀, 밀, 옥수수 등의 주요 주요 식량작물을 의미함.
- 식량자급률 달성의 전제 요건으로 경지면적, 재배면적, 단수, 생산량에 대한 지표도 설정함.
- 2019년 기준으로 경지면적, 재배면적, 단수, 생산량 지표 모두 초과 달성한 것으로 나타남.
- 식량 소비량 증가로 수입량이 증가하면서 식량자급률과 곡물자급률 지표는 달성하지 못함.

〈표 3-19〉 중국 식량안보 관련 주요 지표

구분	지표	2007년	2010년	2019	2020년	속성
생산	경지면적(만ha)	12,173	≥12,000	13,490	≥12,000	구속성
	- 식량	7,467	>7,333		>7,333	기대성
	식량 재배면적(만 ha)	10,573	10,533	11,606	10,533	구속성
	- 곡물	8,587	8,467		8,400	기대성
수급	식량 단수(kg/ha)	4,743	4,875	5,720	5,250	기대성
	식량 생산량(억 톤)	5.016	≥5.000	6.638	≥5.400	구속성
수급	- 곡물	4.563	≥4.500	6.137	≥4.750	구속성
	식량자급률(%)	98	≥95	86.1	≥95	기대성
	- 곡물	106	100	97.7	100	기대성

주: 2019년 식량자급률은 '(생산량/소비량(생산량+수입량:11,144만 톤-수출량: 434만 톤)×100)'으로 환산하였고, 곡물 수입량과 수출량은 각각 1,792만 톤과 434만 톤임.

자료: 지성태(2016)

○ 기존에 설정한 식량자급률과 곡물자급률 지표 달성이 어려운 상황에서 “곡물 기본 자급, 식용식량 절대 안전(穀物基本自給, 口糧絕對安全)”을 목표로 설정함.

- 2013년 중앙경제공작회의와 2014년 ‘중앙 1호 문건’에서 “곡물 기본 자급, 식용식량 절대 안전”을 공식적으로 기술함으로써 곡물자급률 100% 달성의 한계를 인정하고 국제 농산물시장과 농업자원을 적극적으로 활용하여 국내 식량 공급 부족분을 보충한다는 전략으로 선회함. 다만, 식용식량만큼으로 자급률 100% 유지 의지를 표명함.
- 2019년 발표된 ‘중국의 식량안보 백서(中國的食糧安全白皮書)’에서도 다시 한번 “곡물 공급 기본 자급”, “식용식량 절대 안전 확보”를 기존 식량안보 정책의 성과로 제시함.
- “식용식량 절대 안전” 목표의 기저에는 식용식량 소비가 점차 감소하여 인구 증가 등의 식용식량 증가 요인의 효과를 상쇄할 것이라는 추정이 깔려 있음.
- 중국 농업농촌부의 ‘2020년 재배업 업무 요점(2020年種植業工作要點)’에서는 국가 식량안보 마지노선을 쌀, 밀, 옥수수를 포함한 3대 곡물 재배면적은 9,333만 ha 이상, 식용식량 재배면적은 5,333만 ha 이상, 쌀과 밀의 식용 자급률은 100% 달성으로 규정함.

3.3.2. 주요 곡물 자급률 추이

○ 최근 중국의 식량 생산량 정체 및 식량 수요 증가 등의 이유로 식량자급률이 90% 이하를 기록함.

- 다만, 2019년 식량 생산량 회복, 수입량 감소, 수출량 증가세가 이어지면서 식량자급률이 86.1%로 회복됨.
- 곡물자급률은 곡물 생산량이 감소세를 보이는 가운데 수입량 감소와 수출량 증가로 회복세를 보이면서 2019년 97.7%를 기록함.
- 다만, 식량자급률과 곡물자급률 모두 생산량, 수입량, 수출량만 고려하였을 뿐, 재고량을 고려하지 않았다는 점에서 실제 자급률과 다소 오차가 존재할 수 있음.

〈표 3-20〉 식량자급률과 곡물자급률 추이

단위: 만 톤, %

구분	식량				곡물			
	생산량	수입량	수출량	자급률	생산량	수입량	수출량	자급률
2015	66,060	12,477	164	84.3	61,818	3,272	53	95.1
2016	66,044	11,468	190	85.4	61,667	2,200	64	96.7
2017	66,161	13,062	280	83.8	61,521	2,560	162	96.2
2018	65,789	11,555	366	85.5	61,004	2,050	254	97.1
2019	66,384	11,144	434	86.1	61,370	1,792	324	97.7

주: 자급률은 '(생산량/소비량(생산량+수입량-수출량)×100)'으로 환산함.

자료: 중국농업통계, 중국농업농촌부, 중국해관

○ 주요 식량작물별 자급률을 살펴보면, 쌀, 밀, 옥수수는 상당히 높은 자급률을 유지하고 있고, 대두의 경우 중국 내 수요량의 약 80%를 수입에 의존하고 있음.

- 쌀은 2010년대 들어 수입이 급증하여 자급률이 100% 이하로 하락했다가 최근 수출량이 수입량 수준으로 증가하면서 자급률이 100%를 회복함.
- 밀은 300만 톤 이상의 수입량을 유지하면서 약 97%의 자급률 수준을 유지하고 있음.
- 옥수수도 200만 톤 이상의 수입량을 유지하면서 자급률이 약 98% 수준에 정체되어 있음.
- 대두는 수입량이 국내 생산량 수준을 초과하여 급증하는 추세를 보이면서 최근 그 자급률도 20% 이하를 기록함.

〈표 3-21〉 주요 식량작물의 자급률 추이

단위: 만 톤, %

구분	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
쌀	생산량	18,172	18,638	19,261	19,620	19,723	20,288	20,653	20,629	20,961	21,214	21,109	21,268	21,213	20,961
	수입량	73	49	33	36	39	60	237	227	258	338	356	403	308	255
	수출량	125	136	97	79	62	52	28	48	42	29	40	120	209	275
	자급률	100.3	100.5	100.3	100.2	100.1	100.0	99.0	99.1	99.0	98.5	98.5	98.7	99.5	100.1
밀	생산량	10,847	10,949	11,290	11,580	11,609	11,857	12,248	12,364	12,824	13,256	13,319	13,424	13,144	13,360
	수입량	61	10	4	90	123	126	370	554	301	301	341	442	310	349
	수출량	151	307	31	25	28	33	29	28	19	12	11	18	29	31
	자급률	100.8	102.8	100.2	99.4	99.2	99.2	97.3	95.9	97.8	97.8	97.6	96.9	97.9	97.7
옥수수	생산량	15,160	15,512	17,212	17,326	19,075	21,132	22,956	24,845	24,976	26,499	26,361	25,907	25,717	26,078
	수입량	7	4	5	8	157	175	521	327	260	473	317	283	352	479
	수출량	310	485	27	13	13	14	6	8	2	1	0	9	1	3
	자급률	102.0	103.3	100.1	100.0	99.2	99.2	97.6	98.6	98.8	97.9	98.8	99.0	98.7	98.2
대두	생산량	2,004	1,709	2,022	1,905	1,872	1,863	1,681	1,542	1,565	1,513	1,651	1,842	1,920	2,132
	수입량	2,828	3,082	3,743	4,255	5,479	5,263	5,838	6,341	7,140	8,169	8,391	9,553	8,803	8,551
	수출량	38	43	46	35	16	21	32	21	21	13	13	11	13	11
	자급률	41.8	36.1	35.6	31.4	25.8	26.7	23.0	20.2	18.6	16.3	16.5	16.2	17.9	20.0

주 1) 자급률은 '(생산량/소비량(생산량+수입량-수출량)×100)'으로 환산함.

2) 대두의 자급률은 두류 전체 생산량과 대두의 수출입량으로 환산하여 실제 값보다 과소 추정됨.

자료: 중국농업통계, 중국농업농촌부, 중국해관, 지성태 외(2016)

○ 王柳 외(2021)는 생산량, 수입량, 수출량 외에 기말재고량 변화를 고려하여 식량자급률, 곡물자급률, 식용식량자급률을 각각 환산하였으며, 그 결과는 생산량, 수입량, 수출량만을 가지고 환산한 자급률과 다소 상이함.

- 식량자급률은 2000년부터 100% 미만을 기록하고 있는 가운데 최근에도 여전히 90% 이상을 유지하고 있는 것으로 나타남.
- 곡물자급률은 2000~2005년 기간 100% 미만으로 하락했다가 이후 100% 이상을 유지하고 있음. 식용 식량자급률도 곡물자급률과 마찬가지로 2006년 이후 2012년을 제외한 모든 연도에 걸쳐 100% 이상을 기록함. 이와 같은 결과는 중국 정부가 식량 재고를 통해 식량자급률을 안정적으로 유지하고 있음을 나타냄.

〈표 3-22〉 재고량을 고려한 식량, 곡물, 식용식량 자급률 추이

단위: %

구분	식량자급률	곡물자급률	식용식량자급률
1997	118.15	121.67	123.98
1998	109.67	111.92	107.76
1999	104.07	105.64	105.96
2000	94.88	96.48	96.65
2001	95.08	97.58	96.29
2002	89.94	90.77	87.48
2003	86.24	88.67	84.25
2004	91.37	94.41	92.28
2005	93.81	98.64	96.25
2006	96.31	101.95	101.54
2007	96.82	103.12	101.57
2008	97.55	105.06	103.64
2009	94.60	102.34	103.79
2010	91.40	100.44	101.49
2011	92.38	100.69	100.04
2012	90.46	98.89	98.22
2013	92.46	101.99	101.76
2014	93.91	106.78	105.83
2015	95.16	109.48	111.26
2016	92.11	105.86	110.64
2017	90.48	105.64	110.33
2018	95.03	110.83	106.56

자료: 王柳 외(2021)

3.3.3. 중국 식량정책 평가

○ 중국 정부는 2008년 발표한 ‘국가 식량안보 증장기 발전계획 요강(2008~2020)’에서 2020년까지 식량자급률은 95% 이상, 곡물자급률은 100% 유지하겠다는 목표를 설정함. 결과적으로 자급률 계산 방식과 연도에 따라 다소 편차는 있지만 대체로 목표를 달성하였다고 평가됨.

- 2000년대 들어 ‘삼농(三農)’을 국정 최우선 과제로 하여 농업, 농촌, 농민을 위한 농정을 적극적으로 추진했고, 그중 식량안보 강화를 위한 식량 증산정책도 핵심 정책으로 추진되어 식량자급률 목표 달성에 이바지함.

- 이것이 중국이 세계 전체 농지의 11%를 이용해 세계 전체인구의 18%에게 식량을 공급하고 있다는 자긍심을 갖는 이유이기도 함.

○ 중국의 식량 정책은 정부의 재정력 투입, 충분한 비축을 통한 수급 안정, 농지의 생산력 증대, 지방정부에 책임 부여와 중앙정부의 관리 감독, 해외시장과 해외자원 적극 활용 등의 특징이 있음.

- 중국의 경제성장과 함께 재정 규모도 확대되었고 농업 부문에서도 식량 재배를 촉진하기 위해 농업보조금과 최저수매가로 공적자금 투입을 점차 확대함.
- 중앙정부와 지방정부가 유기적으로 연계하여 식량비축제도를 시행함으로써 식량 수급 불안정에 대비함.
- 기존의 식량 생산성이 낮았던 농지를 우량 농지로 전환하여 식량 생산성을 높이고 있고, 우량종자 개발 등을 위한 R&D 투자도 늘림.
- 식량안보 성장책임제를 시행하여 해당 지역의 식량안보와 성장의 인사평가를 연계시킴으로써 성장의 식량안보에 대한 책임감을 가중시킴.
- 식량 자급자족의 원칙만을 고수하는 것이 아니라 필요할 경우 식량을 수입하여 초과 수요를 충족시키는 유연한 태도를 보이고, 농기업의 해외 진출을 통한 해외농업개발도 자국 식량안보 강화를 위한 하나의 방안으로 인식함.

○ 그동안 중국은 다양한 식량정책을 통해 식량증산을 실현하여 식량자급률 목표를 달성하였으나, 최근 중국의 식량 생산량은 약 6.6억 톤 수준에서 정체되어 있고, 국내 식량 소비의 지속적인 증가로 수입의존도가 높아지는 경향을 보이고 있음. 즉, 향후 중국의 식량자급률 하락 가능성을 쉽게 예견할 수 있음.

- 식량 생산량 감소 원인은 인건비 등을 포함한 생산비 증가로 식량작물의 수익성이 낮아지고, 이로 인해 수익성이 상대적으로 높은 경제작물이 식량작물을 대체함.
- 중국의 식량 수입 증가는 결코 중국 식량안보에만 국한되지 않고, 글로벌식품가치사슬로 연계된 다른 국가들에 그 영향이 파급됨. 즉, 중국의 식량 수입이 증가하면 국제 시장 전체 식량 수요가 증가하고, 이로 인해 식량가격이 상승하여 중국은 물론 한국

과 같이 식량 수입의존도가 높은 국가에 직접적인 영향을 미치게 됨.

- 세계 최대 식량 소비국인 동시에 생산국인 중국도 식량안보에 더 큰 경각심을 가지고 식량증산을 위해 관련 정책을 더욱 적극적으로 추진할 것으로 예상됨.

○ 한국도 자국의 식량안보와 직간접적으로 연계된 중국의 식량 수급 실태에 대한 지속적인 모니터링을 진행해야 하고, 국제시장의 식량 교역 변화에 보다 능동적으로 대응할 필요가 있음.

4

식품 소비량 목표 설정⁴⁸⁾

1. 한국인의 영양소 섭취 실태 현황

- 우리나라 국민들의 1일 에너지 평균 섭취량의 추이를 살펴보면, 2000kcal 전후에서 변화를 보이고 있음.
 - 1990년대 1800kcal 대의 섭취량을 보이다가 2010년 이후 다시 2000kcal 대로 회복하였으나 2017년 이후 1900kcal대로 감소하는 추세를 보이고 있음.
- 단백질 섭취는 1970년대 60g대에서 1990년대 70g 후반 대까지 증가했다가 최근에는 70g 초반 대 수준을 유지하고 있으며, 지방 섭취량은 지난 50년간 2.8배 증가한 반면, 탄수화물 섭취는 60% 가량 감소함.

⁴⁸⁾ 제4장은 농협경제연구소 황성혁 연구위원의 위탁원고(바람직한 식품소비량 목표 설정)를 요약·정리하였음.

〈표 4-1〉 에너지·단백질·지방·탄수화물 섭취량 추이

구분	1970	1980	1990	2001	2010	2015	2017	2018	2019
에너지(kcal)	2,150	2,052	1,868	1,881	2,066	2,086	1,992	1,968	1,915
단백질(g)	64.6	67.2	78.9	70.1	74.3	73.2	71.6	71.1	71.1
지방(g)	17.2	21.8	28.9	41.6	45.4	48.9	46.8	46.9	48.2
탄수화물(g)	434.0	396.0	316.0	294.5	323.1	312.1	295.2	289.7	275.6

자료: 통계청

○ 에너지를 구성하는 단백질, 지방, 탄수화물의 섭취비중의 연도별 추이를 살펴보면, 단백질로부터 얻는 에너지는 전체 에너지의 15% 내외에서 정체되어 있으며, 지방에서 얻는 에너지 비중은 1998년 18.2%에서 2019년 22.5%까지 증가함.

- 반면, 탄수화물에서 얻는 에너지 비중은 1998년 66.8%였는데, 2019년에는 62.1%로 지속적으로 하락함.

○ 전문가들은 탄수화물로부터 얻는 에너지의 비중이 총에너지의 55~65%, 단백질은 7~20%, 지방은 15~30%로 권고하고 있어⁴⁹⁾ 2015년 이후부터는 적정비율로 단백질, 지방, 탄수화물을 섭취하고 있는 것으로 나타남.

〈표 4-2〉 에너지를 구성하는 단백질·지방·탄수화물 섭취 비중 추이

구분	1998	2001	2010	2015	2017	2018	2019
단백질	14.9	15.1	14.6	14.5	15.0	15.1	15.4
지방	18.2	19.3	18.7	20.9	21.1	21.5	22.5
탄수화물	66.8	65.7	66.8	64.7	63.9	63.3	62.1

단위: %

자료: 통계청

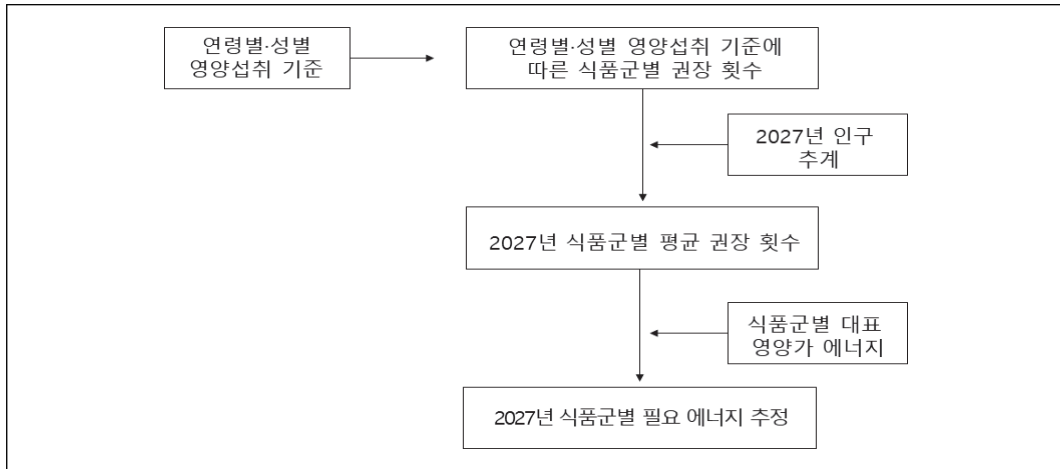
49) 보건복지부·한국영양학회(2015), 「2015 한국인 영양소 섭취 기준」, p.944 참조

2. 바람직한 식품소비량 추정 방법

- 바람직한 식품소비량을 추정하기 위해 먼저 보건복지부·한국영양학회에서 제시한 2020년 영양섭취권장 기준에 따라 연령별·성별 에너지 기준을 마련함.
- 연령별·성별로 권장 열량 에너지 충족을 위해 식품군별 섭취 권장횟수 기준을 마련함.
 - 식품군별 섭취 권장횟수는 보건복지부·한국영양학회가 2015년에 마련한 기준을 사용함.
 - 이는 성인이 하루에 1,800kcal의 에너지를 충족하기 위해 곡류는 3회, 채소류는 7회 섭취 등 열량 에너지양별 (예 1,000Kcal, 1,100Kcal, 1,200Kcal) 식품군별 권장식사패턴을 제시한 것이기 때문에 2015년에 산출된 자료를 사용해도 무방할 것으로 판단됨⁵⁰⁾.
- 2027년 식품군별 국민 1인당 권장섭취횟수를 산출함.
 - 연령별·성별로 제시된 식품군별 섭취 권장 횟수에 2027년 연령별·성별 추계인구를 곱하여 해당 식품군의 전체 인구 섭취 횟수를 산출한 뒤, 이를 2027년 전체 추계 인구로 나누어 국민 1인당 평균 권장섭취횟수를 구함.
- 2027년 식품군별 국민 1인당 평균 권장섭취횟수에 식품군별 대표영양가의 에너지(1회 섭취 시 기준)를 곱하여 식품군별 필요 에너지를 산출한 뒤, 이를 합산하여 2027년 필요 권장 에너지를 산출함.

⁵⁰⁾ 식품군별 권장식사패턴은 식품섭취 횟수 조사를 통해 제시한 것이 아니라 열량 에너지 충족을 위해 필요한 식품의 섭취 횟수를 모형을 통해 산출한 것이기 때문에 2020년 한국인 영양섭취 기준에서는 제시되지 않을 것으로 판단됨.

〈그림 4-1〉 바람직한 식품소비량 추정 개요

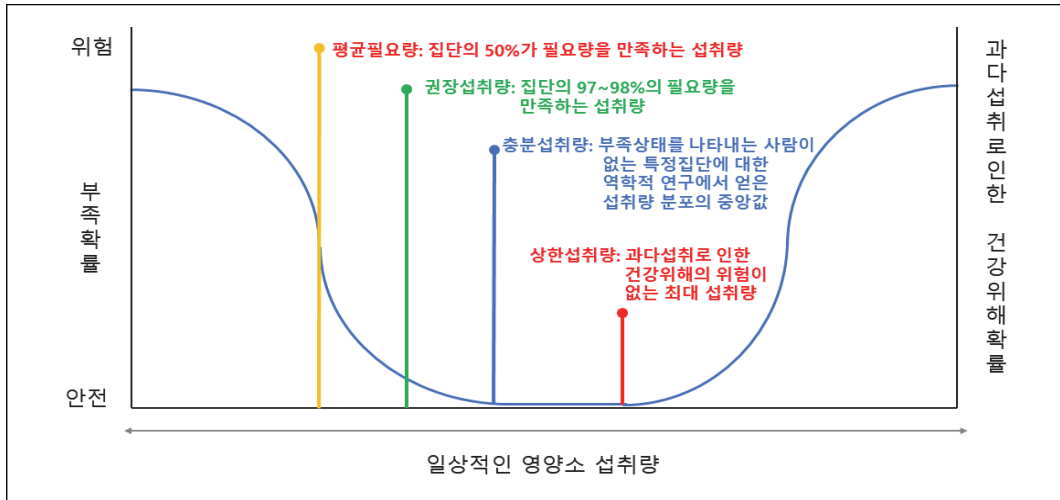


3. 영양 목표 설정

- 국민들의 영양 목표를 설정하기 위해 먼저 바람직한 영양 섭취 기준이 필요함. 영양소 섭취기준(Dietary Reference Intakes, DRI)은 건강한 개인 및 집단이 건강증진 및 생활습관 관련 질환을 예방하고 최적의 건강상태를 유지하기 위해 필요한 에너지 및 각 영양소 섭취기준을 의미함.
- 영양소 섭취기준에 4가지 지표가 있으며, 영양소 섭취부족을 예방하기 위한 ①평균필요량, ②권장섭취량, ③충분섭취량 지표와 과다섭취를 방지하기 위한 ④상한섭취량 지표가 있음.
 - 평균필요량(EAR, Estimated Average Requirement)은 건강한 사람들의 1일(하루) 영양소 필요량의 중앙값으로 산출됨.
 - 권장섭취량(RNI, Recommended Nutrient Intake)은 인구집단의 건강한 대부분의 사람(약 97~98%)의 영양소 필요량을 충족시키는 섭취수준임.
 - 충분섭취량(AI, Adequate Intake)은 영양소 섭취를 충족하고 있다고 판단되는 건강한 사람들을 대상으로 조사한 섭취량 분포의 중앙값임.

- 상한섭취량(UL, Tolerable Upper Intake Level)은 과다섭취로 인한 건강 위협의 위험이 없는 최대섭취량임.

〈그림 4-2〉 영양소 섭취기준 지표의 개념도



자료: 보건복지부·대한영양사협회(2016), 「2015년 한국인 영양소 섭취기준 활용 가이드북」, p2참조

- 현재 섭취기준이 설정된 영양소는 에너지 및 다량영양소 12종(탄수화물, 단백질, 지방 등), 비타민 13종(비타민A, 엽산 등), 무기질 15종(칼슘, 아연 등)의 총 40종 영양소에 대해 설정되어 있음.⁵¹⁾
- 다만, 2027년 식품 소비량 추정을 위한 영양 목표 설정 시, 모든 영양소를 고려하는 것은 쉽지 않기 때문에 인간의 생명과 생존 유지를 위해 반드시 필요한 에너지의 섭취기준만 고려함.
- 에너지의 섭취기준은 평균필요량 지표가 이용되며, 이를 에너지필요추정량(EER. Estimated Energy Requirements)으로 제시됨.
 - 에너지 섭취기준으로 권장섭취량이 이용되지 않는데, 이는 에너지 과다 섭취를 유발하여 직·간접적인 각종 질병의 원인이 될 수 있음.

51) 보건복지부·대한영양사협회(2020), 「2020년 한국인 영양소 섭취기준」

- 권장섭취량은 건강한 대다수 국민들에게 필요한 양을 충족시키는 양으로 평균 필요량에 여유분을 추가하여 결정되기 때문에 대다수 사람들에게는 필요량을 초과하는 양이 되고, 이로 인해 여분의 에너지가 체지방으로 전환 및 축적되어 비만을 초래할 수 있음.

○ 에너지필요추정량(EER)은 신체활동단계(연령별·성별), 체위 등에 따라 다를 수 있는데, 이를 종합적으로 고려하여 설정한「2020년 한국인 영양소 섭취기준」의 에너지 섭취기준을 따름.

- 최근 5년간(2013~2017) 간의 국민건강영양조사 자료에서 보고된 일일 평균 에너지 섭취량, 2015년과 2020년 에너지필요추정량을 비교하면 아래 표와 같음.

〈표 4-3〉 연령대별 일일 평균 에너지섭취량과 2015년, 2020년 EER 비교

연령(세)	에너지섭취량(Kcal/일)		2015(EER)	2020(EER)
	평균	중위값		
0~5개월	-	-	550	500
6~11개월	-	-	700	600
1~2세	1133.3	1052.9	1,000	900
3~5세	1435.0	1330.5	1,400	1,400
남자				
6~8세	1798.2	1718.9	1,700	1,700
9~11세	2094.2	1987.9	2,100	2,000
12~14세	2438.6	2263.6	2,500	2,500
15~18세	2559.8	2355.5	2,700	2,700
19~29세	2398.6	2243.2	2,600	2,600
30~49세	2478.7	2310.3	2,400	2,500
50~64세	2325.5	2201.9	2,200	2,200
65~74세	2029.5	1883.2	2,000	2,000
75세 이상	1808.9	1717.0	2,000	1,900
여자				
6~8세	1551.3	1488.9	1,500	1,500
9~11세	1871.0	1786.6	1,800	1,800
12~14세	1858.2	1772.6	2,000	2,000
15~18세	1823.2	1730.0	2,000	2,000
19~29세	1794.6	1645.9	2,100	2,000
30~49세	1749.7	1647.1	1,900	1,900
50~64세	1696.5	1631.4	1,800	1,700
65~74세	1609.7	1557.3	1,600	1,600
75세 이상	1305.4	1218.2	1,600	1,500

자료: 보건복지부, 대한영양사협회(2020), 「2020년 한국인 영양소 섭취기준」

4. 에너지 섭취 기준에 따른 식품소비량 설정

- 나이별·성별에 따른 에너지필요추정량을 충족시키기 위한 식품군별 소비량을 추정함. 식품군은 1군은 곡류, 2군은 고기·생선·달걀·콩류, 3군은 채소류, 4군은 과일류, 5군은 우유·유제품류, 6군은 유지·당류로 분류되어 있음.
- 한국영양학회에서는 에너지 별로 필요한 영양소를 섭취가 달성되도록 식품군마다 권장 섭취횟수를 제시한 권장식사패턴을 마련함. 가령, 하루에 1,500kcal의 에너지를 섭취해야 하는 유아·청소년은 곡류는 2회, 고기 등은 2.5회, 채소류는 6회, 과일류는 1회, 우유 등은 2회, 유지 및 당류는 5회를 섭취하도록 권장하고 있음.⁵²⁾

〈표 4-4〉 유아·청소년을 위한 권장식사 패턴

열량(kcal)	곡류	고기·생선·달걀·콩류	채소류	과일류	우유·유제품류	유지·당류
1,000	1회	1.5회	4회	1회	2회	3회
1,100	1.5회	1.5회	4회	1회	2회	3회
1,200	1.5회	2회	5회	1회	2회	3회
1,300	1.5회	2회	6회	1회	2회	4회
1,400	2회	2회	6회	1회	2회	4회
1,500	2회	2.5회	6회	1회	2회	5회
1,600	2.5회	2.5회	6회	1회	2회	5회
1,700	2.5회	3회	6회	1회	2회	5회
1,800	3회	3회	6회	1회	2회	5회
1,900	3회	3.5회	7회	1회	2회	5회
2,000	3회	3.5회	7회	2회	2회	6회
2,100	3회	4회	8회	2회	2회	6회
2,200	3.5회	4회	8회	2회	2회	6회
2,300	3.5회	5회	8회	2회	2회	6회
2,400	3.5회	5회	8회	3회	2회	6회
2,500	3.5회	5.5회	8회	3회	2회	7회
2,600	3.5회	5.5회	8회	4회	2회	8회
2,700	4회	5.5회	8회	4회	2회	8회
2,800	4회	6회	8회	4회	2회	8회

자료: 보건복지부, 대한영양사협회(2020), 「2020년 한국인 영양소 섭취기준」

52) 각 식품군별 1회 섭취분량은 부록 2를 참조

〈표 4-5〉 성인을 위한 권장식사 패턴

열량(kcal)	곡류	고기·생선·달걀·콩류	채소류	과일류	우유·유제품류	유지·당류
1,000	1.5회	1.5회	5회	1회	1회	2회
1,100	1.5회	2회	5회	1회	1회	3회
1,200	2회	2회	5회	1회	1회	3회
1,300	2회	2회	6회	1회	1회	4회
1,400	2.5회	2회	6회	1회	1회	4회
1,500	2.5회	2.5회	6회	1회	1회	4회
1,600	3회	2.5회	6회	1회	1회	4회
1,700	3회	3.5회	6회	1회	1회	4회
1,800	3회	3.5회	7회	2회	1회	4회
1,900	3회	4회	8회	2회	1회	4회
2,000	3.5회	4회	8회	2회	1회	4회
2,100	3.5회	4.5회	8회	2회	1회	5회
2,200	3.5회	5회	8회	2회	1회	6회
2,300	4회	5회	8회	2회	1회	6회
2,400	4회	5회	8회	3회	1회	6회
2,500	4회	5회	8회	4회	1회	7회
2,600	4회	6회	9회	4회	1회	7회
2,700	4회	6.5회	9회	4회	1회	8회
2,800	4회	6회	8회	4회	2회	8회

자료: 보건복지부, 대한영양사협회(2020), 「2020년 한국인 영양소 섭취기준」

○ 유아·청소년 및 성인을 위한 권장식사패턴을 이용하여 식품군에 따른 연령별 섭취 권장 횟수를 산출함.

- 가령, 19~29세 성인 남성의 에너지필요추정량(EER)이 2,600kcal이기 때문에 이를 충족시키기 위해 하루에 곡류 4회, 고기 등과 같은 육류는 6회, 채소류 9회, 과일류 4회, 우유 및 유제품류 1회, 유지·당류는 7회 섭취해야 함.

○ 식품군별 연령별 섭취 권장 횟수에 2027년 연령별 추계인구를 곱하여 전체인구의 식품군별 권장 섭취 횟수 총량을 구한 뒤, 섭취 횟수 총량을 2027년 추계 전체인구수로 나눠 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수를 구함.

- 2027년 국민 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수는 곡물은 3.25회, 고기·생선·달걀, 콩류는 4.05회, 채소류는 7.35회, 과일류는 2.15회, 우유·유제품류는 1.13회, 유지·당류는 5.06회로 추정됨.

〈표 4-6〉 곡류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수

연령(세)	2020(EER)	2027년 추계 인구(명)	곡류	
			권장섭취횟수	섭취인구(명)
0~5개월	500	344,572	0.5회	172,286
6~11개월	600			
1~2세	900	652,600	1	652,600
3~5세	1,400	891,477	2	1,782,954
남자				
6~8세	1,700	467,607	2.5	1,169,018
9~11세	2,000	586,072	3	1,758,216
12~14세	2,500	678,798	3.5	2,375,793
15~18세	2,700	935,786	4	3,743,144
19~29세	2,600	3,045,255	4	12,181,020
30~49세	2,500	7,727,775	4	30,911,100
50~64세	2,200	6,360,833	3.5	22,262,916
65~74세	2,000	3,363,291	3.5	11,771,519
75세 이상	1,900	1,835,995	3	5,507,985
여자				
6~8세	1,500	443,613	2	887,226
9~11세	1,800	557,612	3	1,672,836
12~14세	2,000	646,590	3	1,939,770
15~18세	2,000	883,352	3	2,650,056
19~29세	2,000	2,820,905	3.5	9,873,168
30~49세	1,900	6,996,253	3	20,988,759
50~64세	1,700	6,305,000	3	18,915,000
65~74세	1,600	3,636,242	3	10,908,726
75세 이상	1,500	2,745,596	2.5	6,863,990
합계(평균)		51,925,224	(평균) 3.25회(1)	168,988,080

주: 섭취인구 합계를 2027년 추계인구 합계로 나눠 1인당 1일 평균 섭취횟수를 산출함.

자료: 보건복지부, 한국영양학회(2020), 「2020년 한국인 영양소 섭취기준」

〈표 4-7〉 고기·생선·달걀·콩류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수

연령(세)	2020(EER)	2027년 추계 인구(명)	곡류	
			권장섭취횟수	섭취인구(명)
0~5개월	500	344,572	0.75회	258,429
6~11개월	600			
1~2세	900	652,600	1.5	978,900
3~5세	1,400	891,477	2	1,782,954
남자				
6~8세	1,700	467,607	3.5	1,402,821
9~11세	2,000	586,072	3.5	2,051,252
12~14세	2,500	678,798	5.5	3,733,389

연령(세)	2020(EER)	2027년 추계 인구(명)	곡류	
			권장섭취횟수	섭취인구(명)
15~18세	2,700	935,786	55	5,146,823
19~29세	2,600	3,045,255	6	18,271,530
30~49세	2,500	7,727,775	5	38,638,875
50~64세	2,200	6,360,833	5	31,804,165
65~74세	2,000	3,363,291	4	13,453,164
75세 이상	1,900	1,835,995	4	7,343,980
여자				
6~8세	1,500	443,613	2.5	1,109,033
9~11세	1,800	557,612	3	1,672,836
12~14세	2,000	646,590	3.5	2,263,065
15~18세	2,000	883,352	3.5	3,091,732
19~29세	2,000	2,820,905	4	11,283,620
30~49세	1,900	6,996,253	4	27,985,012
50~64세	1,700	6,305,000	3.5	22,067,500
65~74세	1,600	3,636,242	2.5	9,090,605
75세 이상	1,500	2,745,596	2.5	6,863,990
합계(평균)		51,925,224	(평균) 4.05회(1)	210,293,675

주: 섭취인구 합계를 2027년 추계인구 합계로 나눠 1인당 1일 평균 섭취횟수를 산출함.
 자료: 보건복지부, 한국영양학회(2020), 「2020년 한국인 영양소 섭취기준」

〈표 4-8〉 채소류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수

연령(세)	2020(EER)	2027년 추계 인구(명)	곡류	
			권장섭취횟수	섭취인구(명)
0~5개월	500	344,572	2회	689,144
6~11개월	600			
1~2세	900	652,600	4	2,610,400
3~5세	1,400	891,477	6	5,348,862
남자				
6~8세	1,700	467,607	6	2,805,642
9~11세	2,000	586,072	7	4,102,504
12~14세	2,500	678,798	8	5,430,384
15~18세	2,700	935,786	8	7,486,288
19~29세	2,600	3,045,255	9	27,407,295
30~49세	2,500	7,727,775	8	61,822,200
50~64세	2,200	6,360,833	8	50,886,664
65~74세	2,000	3,363,291	8	26,906,328
75세 이상	1,900	1,835,995	8	14,687,960
여자				
6~8세	1,500	443,613	6	2,661,678
9~11세	1,800	557,612	6	3,345,672
12~14세	2,000	646,590	7	4,526,130

연령(세)	2020(EER)	2027년 추계 인구(명)	곡류	
			권장섭취횟수	섭취인구(명)
15~18세	2,000	883,352	7	6,183,464
19~29세	2,000	2,820,905	8	22,567,240
30~49세	1,900	6,996,253	8	55,970,024
50~64세	1,700	6,305,000	6	37,830,000
65~74세	1,600	3,636,242	6	21,817,452
75세 이상	1,500	2,745,596	6	16,473,576
합계(평균)		51,925,224	(평균) 7.35회(1)	381,558,907

주: 섭취인구 합계를 2027년 추계인구 합계로 나눠 1인당 1일 평균 섭취횟수를 산출함.
 자료: 보건복지부, 한국영양학회(2020), 「2020년 한국인 영양소 섭취기준」

〈표 4-9〉 과일류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수

연령(세)	2020(EER)	2027년 추계 인구(명)	곡류	
			권장섭취횟수	섭취인구(명)
0~5개월	500	344,572	0.5회	172,286
6~11개월	600			
1~2세	900	652,600	1	652,600
3~5세	1,400	891,477	1	891,477
남자				
6~8세	1,700	467,607	1	467,607
9~11세	2,000	586,072	2	1,172,144
12~14세	2,500	678,798	3	2,036,394
15~18세	2,700	935,786	4	3,743,144
19~29세	2,600	3,045,255	4	12,181,020
30~49세	2,500	7,727,775	4	30,911,100
50~64세	2,200	6,360,833	2	12,721,666
65~74세	2,000	3,363,291	2	6,726,582
75세 이상	1,900	1,835,995	2	3,671,990
여자				
6~8세	1,500	443,613	1	443,613
9~11세	1,800	557,612	1	557,612
12~14세	2,000	646,590	2	1,293,180
15~18세	2,000	883,352	2	1,766,704
19~29세	2,000	2,820,905	2	5,641,810
30~49세	1,900	6,996,253	2	13,992,506
50~64세	1,700	6,305,000	1	6,305,000
65~74세	1,600	3,636,242	1	3,636,242
75세 이상	1,500	2,745,596	1	2,745,596
합계(평균)		51,925,224	(평균) 2.15회(1)	111,730,273

주: 섭취인구 합계를 2027년 추계인구 합계로 나눠 1인당 1일 평균 섭취횟수를 산출함.
 자료: 보건복지부, 한국영양학회(2020), 「2020년 한국인 영양소 섭취기준」

〈표 4-10〉 우유·유제품류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수

연령(세)	2020(EER)	2027년 추계 인구(명)	곡류	
			권장섭취횟수	섭취인구(명)
0~5개월	500	344,572	1회	344,572
6~11개월	600			
1~2세	900	652,600	2	1,305,200
3~5세	1,400	891,477	2	1,782,954
남자				
6~8세	1,700	467,607	2	935,214
9~11세	2,000	586,072	2	1,172,144
12~14세	2,500	678,798	2	1,357,596
15~18세	2,700	935,786	2	1,871,572
19~29세	2,600	3,045,255	1	3,045,255
30~49세	2,500	7,727,775	1	7,727,775
50~64세	2,200	6,360,833	1	6,360,833
65~74세	2,000	3,363,291	1	3,363,291
75세 이상	1,900	1,835,995	1	1,835,995
여자				
6~8세	1,500	443,613	2	887,226
9~11세	1,800	557,612	2	1,115,224
12~14세	2,000	646,590	2	1,293,180
15~18세	2,000	883,352	2	1,766,704
19~29세	2,000	2,820,905	1	2,820,905
30~49세	1,900	6,996,253	1	6,996,253
50~64세	1,700	6,305,000	1	6,305,000
65~74세	1,600	3,636,242	1	3,636,242
75세 이상	1,500	2,745,596	1	2,745,596
합계(평균)		51,925,224	(평균) 1.13회(1)	58,668,731

주: 섭취인구 합계를 2027년 추계인구 합계로 나눠 1인당 1일 평균 섭취횟수를 산출함.

자료: 보건복지부, 한국영양학회(2020), 「2020년 한국인 영양소 섭취기준」

〈표 4-11〉 유지·당류 연령별 권장 섭취 횟수 및 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수

연령(세)	2020(EER)	2027년 추계 인구(명)	곡류	
			권장섭취횟수	섭취인구(명)
0~5개월	500	344,572	1.5회	516,858
6~11개월	600			
1~2세	900	652,600	3	1,957,800
3~5세	1,400	891,477	4	3,565,908
남자				
6~8세	1,700	467,607	5	2,338,035
9~11세	2,000	586,072	6	3,516,432
12~14세	2,500	678,798	7	4,751,586
15~18세	2,700	935,786	8	7,486,288
19~29세	2,600	3,045,255	7	21,316,785
30~49세	2,500	7,727,775	7	54,094,425
50~64세	2,200	6,360,833	6	38,164,998
65~74세	2,000	3,363,291	4	13,453,164
75세 이상	1,900	1,835,995	4	7,343,980
여자				
6~8세	1,500	443,613	5	2,218,065
9~11세	1,800	557,612	5	2,788,060
12~14세	2,000	646,590	6	3,879,540
15~18세	2,000	883,352	6	5,300,112
19~29세	2,000	2,820,905	4	11,283,620
30~49세	1,900	6,996,253	4	27,985,012
50~64세	1,700	6,305,000	4	25,220,000
65~74세	1,600	3,636,242	4	14,544,968
75세 이상	1,500	2,745,596	4	10,982,384
합계(평균)		51,925,224	(평균) 5.06회(1)	262,708,020

주: 섭취인구 합계를 2027년 추계인구 합계로 나눠 1인당 1일 평균 섭취횟수를 산출함.

자료: 보건복지부, 한국영양학회(2020), 「2020년 한국인 영양소 섭취기준」

○ 식품군별 1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수에 각 식품군별 대표식품의 에너지(대표 영양가)를 곱하여 2027년 국민들의 필요 권장 에너지를 산출함.

- 각 식품군별 대표영양가는 한국영양학회가 제시하는 기준값을 활용하였음. 한국영양학회는 각 대표식품의 영양소 함량을 바탕으로 1인이 하루 섭취하는 해당 식품의 섭취량 평균값을 고려한 가중치를 이용하여 각 식품군별 대표영양가를 5년 주기로 제시하고 있음.

- 산출 결과, 곡류의 필요에너지는 920.4kcal, 고기·생선·달걀·콩류는 429.6kcal, 채소류는 99.6kcal, 과일류는 115.1kcal, 우유·유제품류는 140.0kcal, 유지·당류는 193.9kcal로 추정되었으며, 국민 1인당 1일 전체 필요에너지는 각 식품군별 필요에너지를 합산한 1,898.7kcal로 산출됨.

〈표 4-12〉 식품군별 필요 권장 에너지 추정

식품군	1인당 1일 평균 권장 섭취 횟수	대표 영양가: 에너지(kcal)	필요에너지 (kcal)
곡류	3.25회	282.82	920.4
고기·생선·달걀·콩류	4.05회	106.07	429.6
채소류	7.35회	13.56	99.6
과일류	2.15회	53.48	115.1
우유·유제품류	1.13회	123.94	140.0
유지·당류	5.06회	38.33	193.9
총계			1898.7

자료: 보건복지부, 한국영양학회(2015), 「2015년 한국인 영양소 섭취기준」

- 국민 1인당 1일 필요 권장 에너지 섭취량은 1,898.7kcal이지만, 음식물 쓰레기와 조리 중의 감모 등으로 30% 수준의 열량손실이 발생하기 때문에⁵³⁾ 목표 열량공급량은 필요 권장 에너지보다 30% 높게 설정할 필요가 있음.
- 이에 따라 열량손실을 고려한 2027년 목표 열량공급량은 2,468.3kcal로 2025년 목표 열량공급량보다 17.2kcal 감소함.
 - 곡류의 열량비중은 48.5%로 2025년보다 0.3%p 낮고, 단백질 공급원인 육류의 열량 비중은 22.6%로 2025년보다 0.2%p 증가함.

⁵³⁾ 성명환 외(2016), 「식량자급률 목표치 설정 및 자급률 제고방안 연구」, 한국농촌경제연구원, p.23 인용

〈표 4-13〉 2020년, 2025년, 2027년 목표 열량 공급량

단위: kcal, %

구분	2020년			2025년			2027년		
	필요 에너지	목표 에너지	구성비	필요 에너지	목표 에너지	구성비	필요 에너지	목표 에너지	구성비
곡류	1,083.4	1,408.9	54.5	933.9	1,214.1	48.8	920.4	1,196.6	48.5
채소류	92.0	119.6	4.6	103.0	133.9	5.4	99.6	129.5	5.2
과일류	116.4	151.4	5.9	116.2	151.1	6.1	115.1	149.6	6.1
고기, 생선, 두류	393.3	510.1	19.8	428.1	556.5	22.4	429.6	558.4	22.6
우유	140.6	812.8	7.1	144.3	187.6	7.5	140.0	182.0	7.4
유지	160.1	208.2	8.1	186.4	242.3	9.7	193.9	252.1	10.2
총계	1,987.7	2,581.0	100.0	1,911.9	2,485.5	100.0	1,898.7	2,468.2	100.0

주: 2020년과 2025년 목표치는 과거 농발계획에서 제시한 목표치이고, 2027년 목표치는 본 과제에서 제시한 수치임.
자료: 저자 작성.

○ 2027년 식품군별 목표 에너지를 단백질, 지방, 탄수화물 섭취량을 〈부록 1〉의 대표영양가를 이용하여 비례법으로 구한 뒤 이를 에너지로 전환하였을 경우, 목표 에너지에서 탄수화물이 차지하는 비중은 61%(적정비율 55~65%), 단백질은 16%(적정비율 7~20%), 지방은 23%(적정비율 15~30%)로 나타남.

〈표 4-14〉 2027년 식품군별 3대 영양소의 에너지량 추정

단위: kcal, %

구분	목표 에너지	단백질 (g)	지방 (g)	탄수화물 (g)	전환 에너지			
					단백질	지방	탄수화물	에너지
곡류	1,196.6	23.7	8.0	252.0	94.8	72.0	1008.0	1174.8
채소류	129.5	9.6	1.6	29.0	38.4	14.4	116.0	168.8
과일류	149.6	2.0	0.8	38.0	8.0	7.2	152.0	167.2
고기, 생선, 두류	558.4	52.0	33.7	7.0	208.0	303.3	28.0	539.3
우유	182.0	7.9	6.9	22.0	31.6	62.1	88.0	181.7
유지	252.1	3.0	13.7	30.0	12.0	123.3	120.0	255.3
총계	2,468.2	99.2	64.7	378.0	392.8	582.3	1512.0	2487.1
비중(%)					15.8	23.4	60.8	100.0

주1: 급원별 에너지섭취분율: $\{[(\text{단백질 섭취량}) \times 4] + [(\text{지방 섭취량}) \times 9] + [(\text{탄수화물 섭취량}) \times 4]\}$ 에 대한 $[(\text{단백질 섭취량}) \times 4]$ 또는 $[(\text{지방 섭취량}) \times 9]$, $[(\text{탄수화물 섭취량}) \times 4]$ 의 분율

주2: 목표에너지와 전환에너지에 차이가 발생하는 것은 비례법에 의해 구한 단백질, 지방, 탄수화물의 섭취량에 오차가 있고, 열량으로 전환할 때 0.5g 미만의 영양소를 0으로 처리하는 관례를 따르면서 오차가 발생한 것으로 판단됨.

자료: 저자 작성.

5

목표치 재설정 및 식량 공급체계 개선 방향

1. 중장기 전망치

1.1. 식량·곡물 자급률 베이스라인 전망치

- 2027양곡연도까지의 베이스라인 전망치 기준 쌀 자급률은 평균 93 내외, 콩은 26% 내외를 유지할 것으로 보이며, 식량자급률은 2027양곡연도에 47.5%가 될 것으로 전망됨. 사료용 수요를 포함한 곡물자급률은 21.6% 수준까지 하락할 것으로 전망됨.
- 베이스라인의 단수 전망치를 토대로 추정된 경지면적은 2022양곡연도 155만 3천ha에서 2027양곡연도 150만 5천ha 수준으로 재배업의 수익률 감소세로 인해 연평균 0.6% 감소하는 추세를 보일 전망이다.
 - 경지면적 감소로 인해 경작가능면적도 2022양곡연도 150만 6천ha에서 2027양곡연도 145만 9천ha로 감소하고, 재배면적(경지이용면적)도 동기간 161만 8천ha에서 156만 5천ha로 줄어 경지이용률(경작가능면적 대비 경지이용면적)은 평균 107.5% 수준을 유지할 것으로 전망됨.

〈표 5-1〉 농지면적 및 자급률 전망(양곡연도 기준)

단위: 천ha, %

구분	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년	2027년	
경지면적	1,553	1,541	1,530	1,521	1,512	1,505	
경작 가능면적	1,506	1,495	1,484	1,475	1,467	1,459	
재배면적	1,618	1,609	1,598	1,588	1,576	1,565	
경지이용률	107.5	107.6	107.6	107.7	107.5	107.2	
식량 자급률	쌀	93.4	92.8	93.6	93.5	93.4	92.8
	콩	30.3	25.8	25.8	25.8	26.0	26.2
	전체	49.2	48.3	48.5	48.3	47.9	47.5
곡물자급률	23.1	22.8	22.6	22.3	21.9	21.6	

주: 쌀 수요 중 '감모·기타'는 생산량 대비 일정 비율(7.2%)로 가정하였고, 사료용 소비와 공급은 없는 것으로 가정하였음.
 자료: '한국농촌경제연구원 KREI-KASMO 전망치'를 토대로 쌀의 계산방식을 변형하여 적용하였음.

1.2. 식량자급률 산식 검토

- 식량자급률은 수요량 대비 국내 생산량으로 정의되는데, 이 중 수요량은 식량, 가공(식용, 주정용, 기타),종자, 감모·기타로 구성됨.
 - 곡물자급률을 계산할 때는 식량자급률 계산 시 대상이 되는 수요(식량, 가공, 종자, 감모·기타)에 더해 사료, 해외원조, 수출 수요가 더해짐.
- 식량자급률 계산 시 대상이 되는 수요 중 가공용 물량 중에는 식품 제조 등에 활용되는 것도 있으나, 일부는 공업용으로 활용되는 것도 있어 본원적인 의미에서의 식량자급률을 정확히 나타내지 못하는 한계점이 있음.
 - 예를 들어 옥수수의 가공용 수요를 살펴보면, 옥수수 전분 형태로 판매되는 물량 중 약 70%가 접착제, 제지, 제약 등의 공업용으로 판매되고 있는데 이를 물량으로 환산하면 연평균 약 57만 톤 수준임(표 5-2 참조).
- 따라서 식량 자급 실태를 보다 정확히 파악하기 위해서는 양곡수급표에서 가공용 수요 중 공업용을 구분하여 기재하고, 이를 식량용 수요에서 제외한 후 수율을 고려하여 옥수수 사용실적으로 환산한 후 식량자급률을 도출하는 것을 검토할 필요가 있음.

- 현재는 가공용 수요를 '식용, 주정, 기타'로 구분하고 있는데, 여기에 '공업' 용도를 추가하고, 식량자급률 계산 시에는 이를 제외하는 방안을 검토할 필요가 있음.

○ 위에서 제시한 것과 같이 공업용 수요를 분리하여 식량자급률을 재집계하면, 식량자급률은 2.3~3.8% 상승하는 것으로 나타남.

- 이와 같이 공업용 수요를 제외하는 방식으로 2016~2019년 식량자급률을 재계산하면 해당연도의 식량자급률은 양곡연도별로 2017년(48.7→52.5%), 2018년(46.9→50.6%), 2019년(45.8→49.3%), 2020년(45.8→48.1%)로 상승함.
- 옥수수 외에도 콩, 밀 등 다른 품목에서도 공업용으로 활용되는 물량이 있으나, 자료의 한계로 옥수수의 경우만을 검토하였음.⁵⁴⁾

〈표 5-2〉 옥수수 전분 용도별 판매내역 및 옥수수 사용실적 환산

단위: 톤, %

양곡연도	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
합계	502,802	550,433	556,609	610,810	529,028
접착제(A)	55,356	85,930	97,167	101,772	111,745
제약(B)	20	20	20	13	293
식품공업(C)	60,869	92,381	93,637	87,251	97,240
맥주(D)	64,225	87,205	64,616	76,626	66,156
제지(E)	215,774	192,823	199,583	204,905	183,954
기타(D)	106,558	92,074	101,586	140,243	69,640
공업용(A+B+E+D)	377,708	370,847	398,356	446,933	365,632
옥수수 환산	546,054 (69.2%)	539,984 (68.7%)	579,099 (68.8%)	642,885 (69.5%)	522,156 (70.0%)

주: 옥수수 전분을 옥수수로 환산할 때는 양정자료의 '가공용 옥수수 사용실적 및 제품생산현황' 자료의 수출((전분 생산 실적/(전분 옥수수사용실적))을 토대로 환산하였음.

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ 한편, 현재 서류의 경우 자급률 실적치는 '건체중'으로 계측하고, 목표치는 '생체중'으로 적용하고 있어 자급률 산정방식이 일관되지 않는 문제가 있음. 따라서 다른 식량작물과 동일하게 '생체중'으로 통일하여 통계의 일관성을 확보할 필요가 있음.

⁵⁴⁾ 농림축산식품부 양정자료에 밀가루의 용도별 판매실적 자료가 제시되어 있으나, 2009년까지의 자료만 있고 2010년부터는 자료생산이 중단되었음.

- 서류 생체중의 수분함량은 감자 80%, 고구마 69% 수준으로 수분함량 비중이 타 식량작물 대비 높아 이러한 특성을 고려하여 양정자료 등에서 집계하는 서류의 자급률을 건체중으로 산정한 것으로 판단되나, 다른 식량작물들은 수분함량분까지 포함된 생체중을 기준으로 자급률을 산정하고 있음.

1.3. 칼로리 자급률 베이스라인 전망치

○ KREI-KASMO 품목별 2020~2027년 국내 생산량 및 소비량, KREI-KASMO 이외 품목별 2015~2019년 국내 생산량 및 소비량 평년값, 품목당 100g당 성분표 칼로리 자료(2016년 발간 기준)을 이용하여, 218여개의 전체 농수축산물 에너지 생산량 및 소비량을 계산하여 도출된 칼로리 자급률(베이스라인)은 2020년 33.6%에서 감소하는 추세를 보이며 2027년 32.4%임.

○ 218개 전체 품목을 이용하여 도출된 칼로리 자급률(베이스라인) 이외에 농축산물 품목(92개)과 KASMO품목(58개)에 한정하여 도출한 자급률의 증감률을 활용하여, 2020~2027년 칼로리 자급률을 추정한 결과, 각각 2020년 33.6%, 32.3%에서 감소하는 추세를 보이며 2027년 32.3%, 30.7%로 추정됨.

- ‘2020~2027년 농축산물 품목과 KASMO 품목에 제한된 칼로리 자급률’을 구하기 위해 기존 칼로리 자급률 계산방식과 동일⁵⁵⁾하게, 국내 생산량 및 소비량을 이용하여 에너지 생산량 및 소비량을 계산하고, 칼로리 자급률을 도출함. 그러나 ‘2020~2027년 농축산물 품목과 KASMO품목에 제한된 칼로리 자급률’은 ‘전체 품목을 이용한 기존 칼로리 자급률(베이스라인)’과 품목 수의 차이가 커, 현재 수준(2019년)의 칼로리 자급률 및 ‘2020~2027년 전체 품목을 이용한 기존 칼로리 자급률(베이스라인)’과 상당한 차이가 발생함.

⁵⁵⁾ ‘농축산물 품목에 제한된 칼로리 자급률’ 계산방식은 ‘전체 품목(218개)를 이용한 칼로리 자급률(베이스라인)’ 계산 방식과 동일하나, 차이점은 에너지 생산량 및 소비량 계산 시 수산물 품목이 포함되지 않는다는 점임. ‘KASMO 품목에 제한된 칼로리 자급률’ 계산방식은 에너지 생산량 및 소비량 계산 시 KASMO 품목의 국내 생산량 및 소비량 전망치를 이용하기 때문에, KASMO 품목 이외의 품목에 대해 2015~2019년 평년값을 이용하는 등의 계산 과정이 필요하지 않다는 점임.

- 이를 보완하기 위해, 기존 칼로리 자급률 계산 방식으로 도출된 ‘농축산물 품목과 KASMO품목에 제한된 칼로리 자급률’의 전년도 대비 증감률을 전년도 칼로리 자급률에 적용하여 해당연도 칼로리 자급률을 도출함. 예를 들어 2019년⁵⁶⁾ 대비 증감률을 2019년(발표치)에 적용하여 2020년 전망치를 도출하고, 2020년⁵⁷⁾ 대비 증감률을 2020년 전망치에 적용하여 2021년 전망치를 도출하는 방식임.

〈표 5-3〉 칼로리 자급률 현황 및 전망

단위: %

구분	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
발표치	38.8	38.7	41.7	41.8	42.5	37.0	36.6	35.1	34.6
구분	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
전망치	베이스라인 (전체품목)	33.6	32.3	33.2	33.1	33.0	32.8	32.6	32.4
	농식품 한정	33.6	32.2	33.2	33.1	33.0	32.8	32.5	32.3
	KASMO 품목 한정	32.3	30.5	31.8	31.7	31.6	31.3	31.0	30.7

자료: 한국농촌경제연구원. 『식품수급표』, KREI-KASMO 전망치

가. 칼로리 자급률 정의

○ 칼로리 자급률은 각 식품별 칼로리량을 기준으로 계산되는데, 각 식품에 함유된 칼로리량을 가중 평균하여 해당연도 (1인 1일당) 순식용 공급 칼로리 중에서 국내산 칼로리가 차지하는 비중을 나타내는 지표임. 품목별로 칼로리 자급률을 계산하면 물량 기준 자급률과 동일함.

- 물량 및 칼로리 수준을 이용하여 계산되었기 때문에 얼마나 공급(조달, availability) 가능한지, 영양(nutritious)을 제공하는지를 파악할 수 있음.

○ 칼로리 자급률은 전체 식품의 수급 상황을 파악하는데 유리하나 품목별 열량의 차이에 따라 그 중요성이 과대·과소 평가 될 수 있다는 단점이 있음.

56) 기존 칼로리 자급률 계산 방식으로 도출된 ‘농축산물 품목과 KASMO품목에 제한된 칼로리 자급률’

57) 기존 칼로리 자급률 계산 방식으로 도출된 ‘농축산물 품목과 KASMO품목에 제한된 칼로리 자급률’

- 예를 들어 열량이 상대적으로 높은 곡물류의 경우 자급률이 높게 계산되며, 열량이 상대적으로 낮은 채소 및 과일류는 최근 식품 소비 변화에 따른 관련 산업의 중요성에도 불구하고 자급률이 과소평가됨.

○ 칼로리 자급률을 식으로 나타내면 다음과 같음.

- (식 1) 칼로리 자급률 = 에너지 생산량/에너지 소비량 × 100
- (식 1-1) 에너지 생산량 = 국내 생산량 × (품목당) 100g당 성분표 칼로리/1,000
- (식 1-2) 에너지 소비량 = 국내 소비량 × (품목당) 100g 당 성분표 칼로리/1,000

나. 칼로리 자급률 추정 방법

○ 정책 변화 및 품목별 재배면적 및 생산량 변화에 따른 칼로리 자급률을 추정하고자 농촌경제연구원 「식품수급표 2019」에 제공된 2011~2019년 칼로리자급률 자료와 「농업전망 2021」에 제공된 KREI-KASMO의 2020~2027년 전망치 자료를 이용하여 도출한 2020~2027년 칼로리 자급률 전망치를 베이스라인으로 설정함.

- 2020~2027년 칼로리 자급률을 계산하기 위해서는 2020~2027년의 218여개의 농축산물 품목별 국내 생산량 및 소비량, 품목당 100g당 성분표 칼로리 자료가 필요함.
- (국내 생산량 및 소비량) 따라서 2020~2017년 칼로리 자급률 추정을 위해 품목별 국내 생산량 및 소비량을 「농업전망 2021」 KREI-KASMO 전망치를 이용하고자 함. 칼로리 자급률 계산을 위해서는 218여개 품목의 생산량 및 소비량 전망치가 필요하나, KREI-KASMO에서는 일부 농축산물 품목에 한하여 전망치를 제공하기 때문에, KREI-KASMO에서 제공되지 않는 품목의 생산량 및 소비량은 2015~2019년 생산량 및 소비량의 평년값을 적용함.
- (품목당 100g당 성분표 칼로리) 현재 칼로리 자급률 계산에 사용하고 있는 성분표 칼로리는 2016년 발표된 국가표준식품성분표⁵⁸⁾를 기준으로 함. 2020~2027년 추정치는 가장 최신 자료인 2016년 발간된 성분표 칼로리를 기준으로 추정함.

⁵⁸⁾ 식품성분표는 1981년부터 5년 주기로 발간됨.

2. 자급률 목표치 및 필요 농지

2.1. 중장기 자급률 목표치

2.1.1. 축산물

- 바람직한 식생활을 위한 2027년의 목표 열량 공급량 소비 목표 설정에서 주 단백질 공급원인 육류·어패류·두류·난류(卵類) 등의 권장 열량 소비량은 558.4kcal임. 이 중 44.1%인 225.0kcal와 245.4kcal는 육류(쇠고기, 돼지고기, 닭고기) 소비에 의한 것으로 소비 목표를 설정함.⁵⁹⁾
- 각 식품 품목별 1인 1일 권장 열량과 100g당 열량을 바탕으로 2027년 1인 연간 권장 소비량을 계산하면 다음과 같음.

〈표 5-4〉 육류에 대한 2027년 권장 열량 및 권장 소비량

단위: kcal, kg

구분	1인 1일 권장 열량(kcal)	1인 연간 권장 소비량(kg)	100g당 열량(kcal)
	2025년	2025년	
육류	246.3(44.1%)	-	-
쇠고기	57.5(10.3%)	12.4	169
돼지고기	146.9(26.3%)	22.3	240
닭고기	41.9(7.5%)	8.6	177

주: 1인 연간 권장 소비량은 “제4장 식품 소비량 목표 설정”에서 도출한 내용을 활용
 자료: 한국농촌경제연구원 KASMO모형

- 바람직한 식생활 모형에서 산출한 1인당 연간 육류 권장 소비량과 KREI- KASMO로 산출된 2027년 소비 전망치를 비교하면 쇠고기, 돼지고기, 닭고기 모두 권장 소비량 대비 소비 전망치가 더 크게 나타남. 이는 우리나라 국민들의 소득 증대에 따라 육류 소비량이 추세적으로 꾸준히 증가해 왔기 때문임.

⁵⁹⁾ 44.1%는 과거 자급률 목표치 설정 관련 선행연구(최지현 외(2010), 성명환 외(2016))에서 활용했던 배분 비율을 일관성 유지를 위해 그대로 적용한 것임.

〈표 5-5〉 2027년 연간 육류 소비 전망치와 권장 소비량 비교

단위: kg/1년/1인

구분	소비 전망치	권장 소비량
	2027년	2027년
쇠고기	14.8	124
돼지고기	28.6	22.3
닭고기	14.5	8.6

주: 1인 연간 권장 소비량은 “제4장 식품 소비량 목표 설정”에서 도출한 내용을 활용
 자료: 한국농촌경제연구원 KASMO모형

○ 2027년 육류 신규 자급률 목표치는 66%로 과거 목표치 대비 낮게 설정하였음. 모든 축종의 생산량 목표치를 최근 생산량 대비 증가하는 것으로 설정하였지만, 최근 지속되고 있는 축산물 소비 증가 추세를 고려하여 자급률 목표치를 설정하였음.

- 돼지고기는 FTA 이행에 따른 관세 철폐 등으로 수입량 증가가 전망되며, 최근 축산업에 대한 규제 강화 등의 제반 여건으로 인하여 큰 폭의 생산량 증가는 현실적으로 어렵다는 점을 고려하여 목표치를 73%로 설정하였음.
- 쇠고기와 닭고기는 소비량 증가에도 불구하고 최근 자급률 수준을 소폭 상회하는 수준인 38%(쇠고기)와 78.5%(닭고기)로 목표치를 설정하였음.

〈표 5-6〉 2027년 육류 자급률 목표치 설정

단위: 천 톤, %

구분	생산량	소비량	2027년 자급률 목표치(%)
육류	2,087	3,158	66
쇠고기	285	751	38
돼지고기	1,179	1,614	73
닭고기	623	794	78.5

2.1.2. 곡물류

○ 2027양곡연도의 식량자급률 목표치는 베이스라인 대비 높은 55%로 설정하였고, 곡물 자급률은 소비 증가 추세 등을 반영하여 24.0%로 설정하였음.

- 식용 곡물 전체의 식량자급률은 베이스라인 전망치 대비 높고, 기존 목표치(55.4%)와 비슷한 55%로 설정하였음.

- 곡물자급률 상승을 위해서는 모든 MSY(모든 한 마리당 연간 출하 마릿수, Marketed pigs per Sow per Year) 향상, 비육우와 젖소의 조사료 급여 비율 향상 등이 필요하며 이를 토대로 목표치를 설정하였음. 이와 같은 기술발전을 위해서는 축산 분야 R&D를 위한 정책 지원이 증대되어야 할 것이며, 조사료 급여 비율 변화 시 육류의 등급 변화 우려 등이 있으므로 필요 시 축산농가의 소득 감소를 막기 위한 육류 등급제도 보완 등도 함께 이루어져야 할 것임.
- 옥수수 자급률은 위의 표 5-2 등에서 검토한 바와 같이 공업용 수요(접착제, 제약, 제지, 기타)는 제외하고 산정하였음.

○ 곡물류의 품목별 자급률 목표치를 종합하면 아래 표와 같으며, 주식 자급률(쌀, 밀, 보리 합계)는 쌀 자급률 목표치 조정 등으로 인하여 기존 목표치(63.6%) 대비 소폭 낮은 62.5%로 재설정하였음.

〈표 5-7〉 주요 품목별 자급률 목표치 설정(안)

단위: %

구분	2022년 목표치		2027년 목표치(안)
	기존 ('13.10.)	재설정 (정부 '18.2.)	
식량자급률(식용곡물)	60.0	55.4	55.0
곡물자급률(사료용 포함)	32.0	27.3	24.0
주식자급률(쌀+밀+보리)	72.0	63.6	62.5
품목별 자급률	쌀	98.0	98.3
	보리	31.0	36.6
	밀	15.0	9.9
	콩	40.0	45.2
	서류	99.0	109.0
	옥수수	4.2	8.2
칼로리 자급률	55.0	50.0	45.0

주 1) 곡물류는 양곡연도, 이외 품목은 회계연도 기준이며, 서류는 생체중 기준임.

2) 2020년 목표치에서 정부가 설정한 자급률은 농림축산식품부(2011.7)에서 발표한 “2015년 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규 설정 보도자료”, 2015년 목표치 과거 목표치는 최지현 외(2010) 자료를 참조하였으며, 신규 목표치는 성명환 외(2016)를 참조하였고, 2022년 목표치는 농식품부 5개년 계획 수립 자료를 참조함.

○ 2027양곡연도 쌀 자급률은 2018년 정부가 발표했던 2022양곡연도 자급률 목표치 대비 소폭 하향 조정한 95%로 설정하였음.

- KREI-KASMO에서 추정된 쌀 자급률은 2022양곡연도 이후에 자급률이 평균 94% 내외 수준을 유지하는 것으로 전망되었으나, 최근 기상 이상으로 인한 작황 악화 현상이 발생하였고, 주식이면서도 국제 곡물시장에서 충분한 물량이 거래되지 않는 점 등을 고려하여 베이스라인 대비 소폭 높게 설정하였음.
 - 2021년산의 경우에도 쌀 자급률은 94.2% 수준으로 추정되나, 작황 호조로 3차례에 걸친 정부의 시장격리에도 불구하고 역계절진폭이 크게 발생하였음.
- 2027양곡연도 보리 자급률은 2022양곡연도 자급률 목표치인 36.6% 대비 소폭 낮은 30%로 재설정하였음.
- 보리는 대부분 가공용(주정용)으로 소비되고 있기 때문에 소비량 수준에 큰 변화가 없으나, 그동안 작황 부진으로 인한 생산량 감소, 낮은 가격 경쟁력 등의 영향으로 자급률이 20%대 중반까지 하락하였음. 그러나 최근에 답리작 활성화 정책, 논활용직불 등의 정책 시행으로 30% 수준까지는 상승할 수 있을 것으로 예상됨.
 - 다만, 보리와 밀이 경합작물의 성격이 있는데 정부의 밀 산업 육성 기본계획 제정 등을 계기로 밀 재배가 늘면서 보리 재배면적 증가폭은 제한적일 것으로 전망됨.
- 2027양곡연도 밀과 콩 자급률은 2022양곡연도 자급률 목표치 9.9%. 45.2% 수준을 현실화하여 하향 조정하였음.
- 2019년 밀 산업육성법 제정으로 ‘제 1차(2021~2025) 밀 산업 육성 기본 계획’을 통한 국산 밀 자급률 제고를 위한 방안이 마련됨에 따라 정부에서는 2025년까지 밀 자급률 수준을 5%까지 달성하고 제 2차 기본계획(2026~2030년)이 마무리되는 시점에는 10%까지 자급률을 제고할 계획임. 또한, 밀 생산량의 25% 수준을 비축하는 등 판로 확보를 위한 정책이 지속적으로 수행될 것임을 고려할 경우, 순차적인 밀 자급률 달성을 위해 2027양곡연도 자급률 목표치는 8.0%로 재설정함.
 - 마찬가지로 콩도 정부에서 2021년 국가식량계획을 통해 콩 비축량을 2020년 1만 7천 톤에서 2022년 2만 5천 톤으로 확대키로 하였으며, 생산 확대 및 생산성 향상, 품질·가격 경쟁력을 높이기 위한 다양한 대책 등이 지속적으로 수행되어 2030년까지

자급률 45%를 달성하겠다는 정부의 목표 수준 등을 고려해 순차적으로 2027양곡연도 콩 자급률은 43.0%로 설정함.

○ 2027양곡연도 서류 자급률은 2022양곡연도 자급률 목표치(109.0%)보다 소폭 낮은 107.5%로 재설정하였음.

- 향후에도 고구마 자급률은 100%를 상회하는 자급률 수준을 이어갈 것으로 전망되며, 감자의 경우 TRQ증량 및 관세 인하와 같은 외부적인 요인 외에도, 소비자들의 선호도 증대에 따른 감자튀김 등의 가공용 수입(저장처리 냉동) 물량 증가 현상이 지속되고 있음. 이에 국산 감자의 품종 개발 및 보급, 생산비 절감을 위한 조직화 등의 정책 수행을 통해 국산 감자에 대한 시장점유율 확대 가능성을 고려하여 자급률 목표치 수준을 100%보다 높게 설정하였음.
- 양정자료에 따르면 감자 자급률은 100%에 육박하나, 수입량 산출 시 냉동감자, 저장처리냉동 등을 포함할 경우 감자의 자급률은 최근 70% 수준까지 하락하였고, 하락 추세가 이어지고 있음.

〈표 5-8〉 감자 자급률 추이

구분	2000	2005	2010	2015	2020	2021
총공급량(A=B+C)	765,561	960,035	707,102	716,609	749,955	712,675
국내생산량(B)	704,623	894,215	616,707	537,738	553,195	554,027
순수입량(C=D-E)	60,938	65,820	90,395	178,871	196,760	158,648
수입량(D)	61,005	65,868	91,054	180,063	197,971	160,150
수출량(E)	68	48	659	1,191	1,211	1,502
자급률	92.0%	93.1%	87.2%	75.0%	73.8%	77.7%

자료: 관세청

○ 2027양곡연도 옥수수 자급률은 2022양곡연도 자급률 목표치(8.2%)와 같은 8.2%로 설정하였음.

- 옥수수는 최근 식량자급률 기준 3~4% 내외의 자급 수준을 나타내고 있는데, 사료용 옥수수 2기작 시범재배 등이 실시되었던 점 등을 고려하여 생산성 향상을 통한 자급률 향상을 목표로 설정하였음.

- 사료용 옥수수 수입량은 2020양곡연도 기준 전체 사료용 곡물 수입량의 80%를 차지 (9,527천 톤)할 정도로 그 비중이 높으므로 전체 자급률 제고를 위해서는 반드시 옥수수 자급률 제고가 선행되어야 함.

2.1.3. 과일류

○ 2027년 과일류 자급률 목표치는 기존 정부 목표치인 77.4%와 동일하게 설정함.

- 2020년에는 봄철 저온피해 및 여름철 긴 장마, 그리고 태풍 피해 등 전반적인 기상 악화에 따른 단수 감소로 생산량이 전년 대비 10.5% 감소하여 과일류 자급률이 74.6% 수준에 그친 것으로 추정됨.
- 향후, 기상 여건 회복에 따라 평년 수준의 단수를 회복한다면 2027년 과일류 자급률은 75.7% 수준까지 상승할 것으로 전망됨. 다양한 소비를 추구하는 소비자 선호 추세에 따라 과일 수입량은 향후에도 꾸준히 증가하겠으나, 주요 수입 과일인 바나나, 오렌지 등의 수입량이 정체됨에 따라 전체 과일 수입량의 증가세는 다소 둔화될 것으로 예상됨.

〈표 5-9〉 과일류 자급률 전망치

단위: 천 톤

구분		2020	2024	2027
6대 주요 과일	생산량	1,658	1,781	1,738
	총수요량	1,674	1,805	1,769
	자급률(%)	99.0	98.7	98.2
과일류 전체	생산량	1,976	2,121	2,078
	총수요량	2,648	2,766	2,746
	자급률(%)	74.6	76.7	75.7

주: 주요 6대 과일은 사과, 배, 복숭아, 포도, 감귤, 단감임.

자료: 농림축산식품부, 『농림축산식품 주요통계 2021』, 한국농촌경제연구원, 『식품수급표 2019』, KREI-KASMO 전망치

- 사과 재배면적은 연평균 1% 가량 감소할 것으로 전망되나, 작황이 부진했던 2020년에 비해 단수가 증가하여 2027년 생산량은 약 47만 톤 수준에 이를 것으로 전망됨. 이에 따라 1인당 연간 소비량 역시 2020년 8.1kg에서 2027년 9.1kg으로 늘어날 것으로 추정됨.

- 배의 경우, 주요 과일류 중 재배면적 감소가 두드러진 품목으로 향후에도 연평균 2% 수준의 면적 감소가 지속될 것으로 전망됨. 다만 생산량은 기상 악화로 전년 대비 34% 급감했던 2020년에 비해 증가하여 2027년 생산량은 약 18만 톤 수준에 이를 것으로 예상됨.
- 복숭아는 타 과일에 비해 상대적으로 높은 수익성과 짧은 출하기간에 따른 노동력 투입이 적어 2008년 이후 2018년까지 재배면적이 증가하였으나, 2019년 이후 소폭 감소하여 향후에도 완만한 감소 추세가 이어질 것으로 전망됨. 따라서 2027년 생산량은 2020년 대비 소폭 감소한 18만 톤 수준일 것으로 예상됨.
- 포도는 FTA 폐업지원 등으로 2000년 이후 재배면적이 지속적으로 감소하였으나, 최근 소비자 선호도가 높은 샤인머스켓의 신규 식재 및 품종 갱신으로 2020년에는 재배면적이 전년 대비 4% 증가하였음. 이러한 추세에 따라 향후 몇 년간 포도 재배면적은 증가세가 유지될 것으로 전망됨. 이에 따라 생산량도 증가하여 2027년 생산량은 20만 7천 톤 수준에 이를 것으로 예상됨.
- 감귤은 재배면적은 매년 소폭 감소하나 2005년 이후 약 21만 ha 수준에서 비교적 일정하게 유지되고 있음. 품종별로는 노지온주의 비중이 감소하고 만감류가 증가하는 추세임. 향후에도 재배면적이 완만히 감소할 것으로 전망되며 이에 따라 생산량도 점차 감소할 것으로 예상됨.
- 단감은 노동력 부족 및 소비 감소 등에 따라 2000년 이후 재배면적이 지속적으로 감소하였으며 이러한 추세는 앞으로도 이어질 것으로 전망됨. 이에 따라 생산량도 꾸준히 감소하여 2027년 생산량은 7만 5천 톤 수준까지 감소할 것으로 예상됨.

〈표 5-10〉 주요 과일류 자급률 전망치

단위: 톤, kg

구분		2020	2024	2027
사과	생산량	422,115	488,349	471,252
	총수요량	419,815	490,073	474,410
	1인당 소비량	8.1	9.4	9.1
배	생산량	132,580	182,850	179,450
	총수요량	108,841	159,213	156,944
	1인당 소비량	2.1	3.1	3.0
복숭아	생산량	189,058	189,700	180,677
	총수요량	186,584	190,748	182,402
	1인당 소비량	3.6	3.7	3.5
포도	생산량	165,906	207,651	206,814
	총수요량	222,865	253,603	254,760
	1인당 소비량	4.3	4.9	4.9
감귤	생산량	658,859	635,216	625,780
	총수요량	653,046	633,404	626,215
	1인당 소비량	12.6	12.2	12.1
단감	생산량	89,354	77,811	74,658
	총수요량	82,926	78,561	75,132
	1인당 소비량	1.6	1.5	1.4
6대 주요과일	생산량	1,657,872	1,781,577	1,738,630
	총수요량	1,674,077	1,805,602	1,769,863
	자급률(%)	99.0	98.7	98.2

자료: 농림축산식품부, 『농림축산식품 주요통계 2021』, 한국농촌경제연구원, 『식품수급표 2019』, KREI-KASMO 전망치.

2.1.4. 채소류

○ 2027년 채소류 자급률 목표치는 최근 자급률 추이 등을 고려하여 기존 정부 목표치 (89.5%)와 동일한 89.5%로 설정함.

- 채소류는 생산 비중이 높은 배추와 무의 2014년 생산량 증가 등으로 자급률이 상승하였으나, 이후 생산량 증가에 따른 가격 저조 현상이 이어지며 자급률 또한 하락 추세가 이어지고 있음.
- 재배면적은 가격에 따라 증감을 반복하겠으나, 배추, 마늘, 건고추 등을 중심으로 재배면적이 감소하며 채소류 전체적으로는 감소하며 생산량 또한 감소 추세를 보일 것으로 전망됨.

〈표 5-11〉 채소류 자급률 전망치

단위: 천 톤

구분		2020	2024	2027
채소류 전체	생산량	6,948	6,562	6,514
	총수요량	7,720	7,394	7,407
	자급률(%)	90.0	88.8	87.9

주: 채소류는 농림축산식품부가 채소류로 집계하는 품목(배추, 무, 건고추, 풋고추, 마늘, 양파, 오이, 호박, 토마토, 딸기, 수박, 버섯류)을 기준으로 한 것임.

자료: KREI-KASMO 전망치.

○ 채소류 중 생산량 비중이 가장 큰 배추 재배면적은 2020년 이후 향후 10년간 연평균 2% 감소할 것으로 전망되며 이에 따라 생산량도 2020년 대비 약 15% 감소한 1,891천 톤 수준이 될 것으로 전망됨.

- 무 또한 재배면적이 향후 10년간 연평균 0.7% 감소하여 생산량이 2020년 대비 2030년에 8% 감소한 1,036천 톤에 그칠 것으로 전망됨.

○ 반면, 양파, 양배추와 같은 일부 채소류는 지속적인 소비 증가 영향에 따른 가격 호조로 재배면적이 증가 추세를 보일 것으로 전망됨

- 양파는 재배면적 증가 등으로 생산량이 늘면서 2030년에는 130만여 톤이 될 것으로 전망됨.

2.2. 칼로리 자급률 목표치

○ 칼로리 자급률 목표치는 2022년 목표치 기준으로 55%(2013.10월 발표)에서 50% (2018.2월 발표)로 하향 조정되었는데, 이는 FTA 확대 등으로 인한 수입 농수산물과 가공품 수입 증대에 따른 칼로리 자급률 하락 추이가 반영한 것임.

- 칼로리 자급률은 2011년 38.8%였던 것이, 2016년 37%로 하락하였고, 2019년에는 34.6%로 지속적으로 하락하고 있음.

- KASMO 중장기 전망치를 활용한 2027년의 칼로리 자급률 전망치는 32.4% 수준으로 2019년 34.6%와 비교해도 하락 추세가 지속될 것으로 전망됨.
 - 정책 지원 등으로 국산 곡물 생산이 늘어난다고 가정하더라도, FTA 확대 등에 따른 가공식품 및 수산물 수입 증대 등의 영향이 지속되어 칼로리 자급률 하락 추세는 지속될 것으로 예상됨.
- 위에서 제시한 곡물류의 식량 자급률 목표치를 모두 달성한다고 가정하더라도 2027년도 칼로리 자급률은 베이스라인 대비 3%p 상승하는데 그친 35.4% 내외로 전망됨.
- 2027년 칼로리 자급률 목표치 설정과 관련하여 현재의 칼로리 자급률 수준과 베이스라인 전망치 등을 토대로 하고, 향후 국산 농산물 생산 확대 등에 따른 자급률 향상 효과 등을 고려하여 2027년 목표치를 베이스라인 전망치 대비 10%p 이상 높은 45%로 설정하였음.
 - 2027년 칼로리 자급률 목표치가 기존 목표치(2018.2월 발표, 50%) 대비 낮아졌으나, 이는 가공식품 소비 확대 등과 같은 식품 소비 패턴 변화를 반영한 것임.
 - 일본도 2020년에 발표한 제5차 '식료·농업·농촌 기본계획'에서 칼로리 식량자급률 목표치(2030년 달성 기준)를 45%로 설정하였음. 일본 정부는 제3차 '식료·농업·농촌 기본계획'에서 칼로리 자급률 목표치를 50%로 상향 조정하긴 하였으나, 자급률 하락 추세와 달성 가능성 등을 이유로 제4차 기본계획 이후부터는 다시 자급률 목표치를 45%로 유지하고 있음.

2.3. 필요 경지면적

2.3.1. 경지면적 추정 방법

- 자급률 목표치 달성을 위한 적정 농지면적을 추정하고자 「농업전망 2021」에서 활용한 KREI-KASMO의 전망치 자료를 베이스라인으로 설정하였음.

- 적정 재배면적은 베이스라인의 단수 전망치를 그대로 적용한 경우와 기상여건 등에 따른 단수 시나리오(단수 감소 또는 단수 증가)별로 총 3가지 시나리오를 적용하였음.
- 단수 감소 및 단수 증가 시나리오 전망치는 최근 6년(2015~2020년) 동안의 단수 추세를 제거한 후 도출된 표준편차를 베이스라인 단수 전망치에 적용하는 방식을 적용하였음.
- 한편, 쌀은 주식이므로 다른 농작물과 비교해 작황 변동폭을 좀 더 크게 설정하여 다양한 상황에 대비할 수 있도록 하였음. 과거 10개년 동안의 자료를 활용하였으며, 표준편차를 활용하여 정규분포화한 후 '단수 감소' 시나리오가 하위 10%의 발생 확률을 나타낼 때를 가정하였음.
 - 2027양곡연도에 단수 감소 시나리오 전망치는 505kg/10a, 단수 증가 시나리오는 549kg로 가정하였음.
- 필요 경지면적을 산출할 때 답리작과 밭작물 2기작 재배면적 등을 함께 고려하였음.
 - 농업경영체DB 원자료를 활용하여 전체 농작물 재배면적과 실경작 면적의 비율을 통하여 답리작과 2기작 재배면적 규모를 추정하였음. 최근 3개년(2018~2020년)의 답리작 및 2기작 면적 비율의 평균은 8% 수준이었음.
 - 채광석 외(2016)의 연구에서는 2기작 비율을 맥류, 채소류, 사료작물, 특용·약용작물 재배면적 총합의 12.8%로 적용하였으나, 사료작물 재배면적 전체를 2기작으로 보는 것은 과대계상된 부분이 있을 수 있음.

〈표 5-12〉 농업경영체DB를 활용한 답리작 및 2기작 면적 비율

구분	2018년	2019년	2020년
실경작면적(ha)	1,472,459	1,439,740	1,418,933
재배면적(ha)	1,597,633	1,565,061	1,547,292
답리작 및 2기작(ha)	125,174	125,321	128,359
답리작 및 2기작 비율(%)	7.8	8.0	8.3

자료: 농업경영체DB 원자료

○ 총량 재배면적은 재배업에 속한 품목별 재배면적의 합으로 산출되며, 경지면적은 경지면적함수를 통해 추정함. 경지면적함수에는 전년도 경지면적과 전년도 재배업 가격지수, 경상재가격, 농업임금, 농가인구 등이 설명변수로 포함됨.

- 경작가능면적은 전년도 말 경작가능면적에 전년 대비 경지면적 증감률을 적용하여 추정하였으며, 경지이용률은 전년도 경작가능면적 대비 금년도 경지이용면적 비율을 나타냄.
- 2027양곡연도 자급률 목표치 달성에 필요한 품목별 재배면적을 산출하고 이를 합산하여 적정 재배면적을 추정함.

2.3.2. 목표치 달성 시 필요 경지면적

- 주요 식량작물인 쌀, 보리, 밀, 콩, 서류 등의 2027양곡연도 자급률 수준(쌀 95%, 보리 30.0%, 밀 8.0%, 콩 43.0%, 옥수수 8.2%, 서류 107.5%)을 달성하였다고 가정하는 경우 식량자급률은 기존 2027곡연도 목표치 수준인 55%가 되며, 필요 경지면적은 89만 6천ha(동계작물 제외)로 추정됨.
 - 식량자급률 목표 달성을 위한 면적과 베이스라인 전망치를 비교하면 필요면적이 베이스라인 전망치(85만 8천ha) 대비 3만 8천ha 많아 경지확보를 위한 정책이 필요할 것으로 판단되며, 단수 증대(단수 0.5% 증가 시 필요면적 84만 6천ha 필요)를 통하여서 대처할 수 있을 것으로 판단됨.
 - 한편, 식량자급률 55% 수준 달성을 위한 필요 경지면적 분석에서 단수 감소 시나리오를 적용할 경우 필요 경지면적은 베이스라인 대비 6만 8천ha 증가한 92만 7천ha가 필요한 것으로 추정되었음.

〈표 5-13〉 2027양곡연도 식량자급률 목표 달성을 위한 필요 경지면적 추정 결과

단위: 천ha

구분	2022년	2027년			
		베이스라인	단수 전망치	단수 감소	단수 증가
필요 경지면적	1,047	858	896	927	846

자료: KREI-KASMO 전망치

3. 식량정책 개선 방향

3.1. 비축 개선 방안

3.1.1. 공공비축제 도입 배경 및 정책 변화

○ UR협정에 의한 AMS한도 감축 및 쌀 재협상 등의 영향으로 2004년 양정개혁이 단행되면서 이후 시장기능에 의한 수급조절 기능을 강화하고자 기존의 수매제를 폐지하고 공공비축제를 도입하였음.

- UR협정에 의한 보조총액측정치(Aggregated Measurement of Support, AMS) 한도 감축으로 수매제의 역할이 크게 위축될 가능성이 제기됨에 따라 AMS감축 영향을 받지 않는 허용대상보조 요건을 충족하는 비축제도(시가매입·시가방출 형태로 운영)에 대한 검토가 이루어짐.
- 공공비축제는 수급불안, 천재지변 등의 식량위기 상황에 대비해 일정 물량의 재화를 국가가 비축하는 제도임. 당초 공공비축미 매입 규모는 국내 소비량의 17%인 86만 4천 톤으로 설정하였으며, 연간 비축량은 43만 2천 톤(전체 매입량의 절반 수준)임. 이후에는 쌀 소비량 변화 추이를 반영하여 3년 마다 비축물량을 재설정하기로 함.
- 또한, 양곡연도 말(10월 말)을 기준으로 비축 물량이 일정 수준을 유지할 수 있도록 매입 후 2년이 경과된 구곡을 시장가격으로 방출하는 형태의 회전비축방식을 운영원칙으로 함.

○ 공공비축제도가 처음 도입되고 3년간(2005~2008년)은 제도의 정착률을 위해 연간 매입량보다 많은 물량을 비축하였으며, 작황이 부진했던 2011년에는 매입량 기준보다 적은 규모의 물량을 비축함. 이후 정부 실수요 물량(군·관수용, 사회복지용 등)을 고려하여 매년 비축물량의 절반 수준을 매입·비축하고 있음.

〈표 5-14〉 공공비축미 비축규모 및 연간 매입량

단위: 천 톤

구분	비축 목표량	매입 계획 (APTERR포함) (A)	매입실적 (B)	공공비축		계획량 대비 매입실적 (B/A)
				공공비축	APTERR	
2005년산	864	576	576	576		100.0
2006년산		504	504	504		100.0
2007년산		432	417	417		96.5
2008년산	720	400	400	400		100.0
2009년산		370	370	370		100.0
2010년산		340	351	351		103.2
2011년산		340	261	261		76.8
2012년산		370	363	363		98.1
2013년산		370	368	368		99.5
2014년산		400	400	370	30	100.0
2015년산	국산 쌀 재고, 식량용 소비량의 13% 수입쌀 포함한 총 쌀 소비량의 17~18%	390	390	360	30	100.0
2016년산		390	390	360	30	100.0
2017년산		350	350	340	10	100.0
2018년산	수입쌀 포함한 총 쌀 소비량의 17~18%	350	350	340	10	100.0
2019년산		350	369	359	10	105.6
2020년산		350	332	322	10	94.7

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.), 김태훈 외(2016), 「공공비축제도 운영 개선방안 연구」

○ 공공비축제 도입 당시 공공비축미 비축 규모는 소비량 변화에 따라 3년마다 재설정하기로 하였으나, 비슷한 수준을 유지하고 있음. 2020년산의 경우 작황 부진으로 생산량이 급격하게 감소하면서 37만 톤 규모의 공매(실제 낙찰된 물량은 31만 톤)가 실시되어 정부 재고 소진에 대한 우려 발생하였고, 향후 기상변화에 따른 수급 불안 및 국제곡물 가격 위기 등에 대비하여 공공비축 규모를 늘려야 한다는 문제가 제기되고 있음.

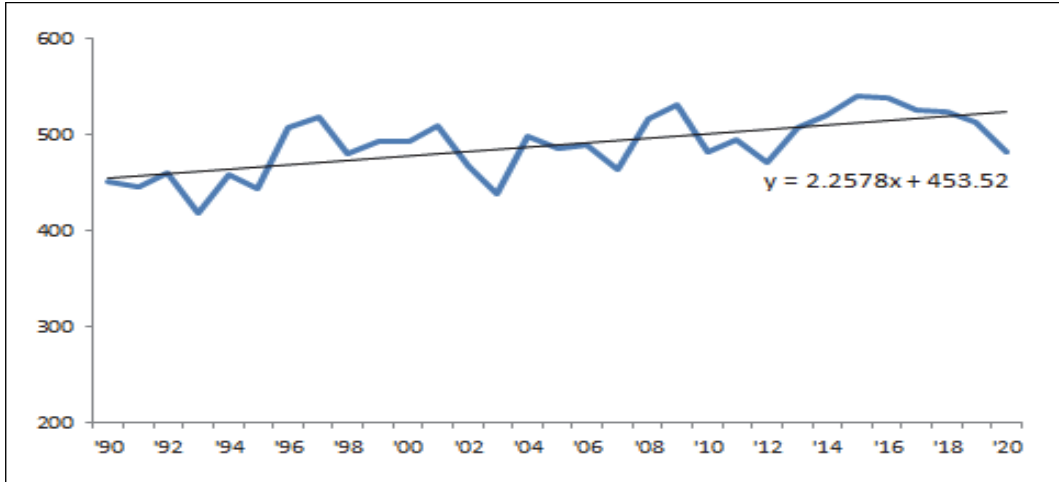
3.1.2. 쌀 적정 비축량 검토

○ 1990년 이후부터 2020년까지의 작황지수를 활용하여 작황이 매우 저조할 경우에도 비축을 통하여 적정량의 쌀을 공급할 수 있는 물량 규모를 산출하였음.

- 작황지수는 해당연도에 기대되는 예상단수(추세단수) 대비 실제 단수의 비율로 정의되며, 그 값이 100이면 평작, 100 미만이면 흉작을 의미함.
- 산출식: 작황지수 = '확정 단수(A)' × 100 / '예상 단수(B)

- 1990년~2020년(총 31년)간의 단수를 토대로 작황지수를 산출하면 평균이 100이고 표준편차가 5.0인 정규분포를 따름.

〈그림 5-1〉 단수 및 추세 단수 추이



자료: 통계청, 저자 작성

- 최근 10년 동안 최악의 흉작을 보였던 2020년산의 작황지수는 92.2로 이 작황지수가 1번 발생할 확률은 11.9%이며, 2번 연속으로 발생할 확률은 1.41%로 매우 낮은데, 이러한 흉작에 대비할 수 있는 비축 규모가 약 32만 톤이고, 1%의 흉작에 대비할 수 있는 비축물량은 약 34만 톤임(평균 생산량 386만 톤 기준, 비축률 17%에 해당).
- 2020년산 생산량은 350만 7천 톤으로 생육기 잦은 강우 영향 등으로 작황이 부진(작황지수 92.2)해 16만 3천 톤의 초과수요가 발생했던 해임.
- 2021년산도 만약 2020년산과 동일한 수준의 작황(작황지수 92.2)과 평년 수준의 재배면적 증감을 나타냈다고 가정하면 15만 5천 톤의 초과수요가 발생했을 것으로 추정됨.
- 이를 토대로 하면, 흉작에 대비하기 위해 정부가 보유하고 있어야 하는 연간 재고량은 약 16만 톤이며, 정부가 매년 공공비축미 중 실수요용(군관수 및 사회복지용 등)으로 최근 연평균 16여만 톤을 사용하는 것을 고려하면, 연간 적정 비축량 규모는 32만 톤 수준임.

- 한편, 이보다도 더 드문 발생 가능 1% 수준의 흉작(발생확률 10%의 흉작이 2년 연속 발생, 작황지수 90.3)에 대비하기 위해서는 비축물량이 약 18만 톤 필요하고, 정부 실수요용 쌀을 고려하면 적정 비축량은 34만 톤 수준임.

〈표 5-15〉 2020년산 수준의 흉작이 2년 연속 발생했을 때의 초과수요량

구분	실단수 (kg)	추세 단수 (kg)	재배면적 (ha)	생산량 (천 톤)	수요량 (천 톤)	과부족 (천 톤)
2020년산	483	523.5	726,432	3,507	3,670	-163
2021년산	485	525.8	712,630	3,455	3,610	-155

주 1) '2021년산 실단수'는 2020년산과 동일한 수준의 작황지수(92)를 가정했을 때의 단수임.

2) '2021년산 재배면적'은 직전년도 5개년의 면적 증감률을 토대로 예상한 재배면적임. 실제로는 732,477ha였으나, 재배면적이 늘어난 것은 2000년대 들어 처음 발생한 현상이므로 일반적인 경우를 가정하기 위해서 과거의 면적 증감률을 토대로 추정하였음.

자료: 통계청, 저자 작성

- 만약 1% 확률의 흉작(발생확률 10%의 흉작이 2년 연속 발생, 작황지수 90.3)에 대비하는 동시에 통계청이 집계하는 생산량 통계의 오차가 실수확량 대비 약 3% 발생한다고 해도 이에 대해서도 동시에 대비할 수 있는 추가 비축량은 약 10만 톤으로 이 경우 연간 총 비축물량은 44만 톤임.

- 2020년과 2021년에 발생확률 10%(작황지수 90.3)의 흉작이 연속 발생(각 년도의 생산량은 349만 톤, 344만 톤)했을 때의 3% 통계 오차는 약 10만 톤임.

- 한편, 양정개혁(2004년) 이후 쌀 작황 악화 등으로 정부가 시장에 비축미 등을 방출한 사례를 고려하여 약 10년 빈도의 방출 규모에 대응하기 위해서는 연간 45만 톤 수준을 비축해야 하는 것으로 분석됨.

- 양정개혁 이후 9회에 걸쳐 평균 23만여 톤의 비축미가 시장에 방출(표준편차 17만 톤)되었으며, 이를 정규분포로 근사하여 10년 빈도(발생 확률 10%)의 방출 규모를 추정하면 45만 3천 톤임.

- 최근 10년간(2011~2020양곡연도(잠정)) 쌀 비축량(재고량) 및 재고율 추이를 살펴보면, 해마다 큰 차이를 보이고 있음. 평균 쌀 재고율(재고량/수요량)은 26.3% 수준으로 적정 재고율 17~18%보다 높게 나타남.

- 다만, 재고량에는 수입산도 포함되어 있으므로 국산 재고량만을 기준으로 할 경우에는 재고율이 평균 16.1%로 낮아짐. 하지만 FAO에서 권장하는 적정 재고율에 근접하는 수준임.

〈표 5-16〉 쌀 재고량 및 재고율 추이

양곡연도	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
수요량(천 톤)	5,172	4,883	4,493	4,424	4,199	4,220	4,439	4,816	4,705	4,131
재고량(천 톤)	1,051	763	801	875	1,354	1,747	1,888	1,442	898	981
재고율(%)	20.3	15.6	17.8	19.8	32.2	41.4	42.5	29.9	19.1	23.7

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

〈표 5-17〉 쌀 재고량(수입산 제외) 및 재고율 추이

양곡연도	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
수요량(천 톤)	5,172	4,883	4,493	4,424	4,199	4,220	4,439	4,816	4,705	4,131
재고량(천 톤)	696	396	239	374	831	1,289	1,394	965	566	502
재고율(%)	13.5	8.1	5.3	8.5	19.8	30.5	31.4	20.0	12.0	12.2

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.), 농림축산식품부 내부자료(수입산 제외)

3.1.3. 수입산 쌀 비축 검토

○ 2015년 관세화 시행 이후 의무수입물량(TRQ) 40만 8,700톤에 준하는 40여만 톤의 물량이 매년 국내로 도입되고 있으며, TRQ물량을 초과하는 수입쌀에 대해서는 513%의 관세를 부과하고 있음. 관세화 전환으로 밥쌀용 쌀 의무 수입규정이 삭제되어 밥쌀용 쌀 수입량은 최근 4만 톤 내외 수준을 유지하고 있음.

- 쌀로 분류되는 16개 세번 중에서 멥쌀이 밥쌀용 쌀에 해당되며, 메현미, 찰쌀, 쇠미 등은 가공용으로 사용되고 있음.

〈표 5-18〉 쌀 수입량(회계연도 기준)

		단위: 천 톤										
구분		'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20(p)
수입량		345	572	245	621	410	404	340	453	425	328	526
	밥쌀용	80	101	121	205	58	78	55	44	41	39	42
	가공용	265	471	124	416	352	326	285	408	384	289	484

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ 회계연도 기준으로 매년 40여 만 톤의 수입쌀이 국내로 도입되는 가운데, 양곡연도 말 기준으로는 2015년 이후 평균 36만 6천 톤 수준이 수입되고 있음. 수입쌀은 가공용과 민수용으로 대부분 소비되고 있음.

- 매년 이월되는 수입산 재고량(평균 43만 5천 톤)과 국내로 수입되는 물량(평균 36만 6천 톤)을 합하면 평균 80만 1천 톤 내외이며, 이중 수입쌀 수요는 평균 37만 5천 톤 수준으로 46.8%를 차지함.
- 향후 해마다 의무수입물량만큼의 쌀이 수입된다고 가정할 때, 양곡연도 말 기준 수입 쌀 물량 규모는 37만 4천 톤 가량(의무수입물량의 약 91.5% 수준)임.

〈표 5-19〉 정부 수입쌀 수급 실적(양곡연도 기준)

단위: 천 톤

양곡연도	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
수입량	307	327	370	526	280	438	287	382	398	292	466
소비량	232	298	365	321	322	380	396	326	397	461	289
민수용	25	87	143	140	88	59	29	7	23	26	25
가공용	202	210	227	177	226	315	365	316	331	346	245
사료용	-	-	-	-	-	-	1	2	1	52	9
기타	5	1	△5	3	8	6	1	1	42	37	10
재고량	182	211	301	506	464	522	413	469	470	301	478

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ 양곡연도 말 재고량에서 2010~2020양곡연도 평균 국산과 수입산이 차지하는 비중은 각각 63.0%, 37.0% 수준임.

〈표 5-20〉 연말 재고에서 국산과 수입산 재고 비중(양곡연도 기준)

단위: 천 톤, %

양곡연도	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
국내산	87.3	76.7	56.8	32.2	44.6	61.4	75.7	74.8	67.2	65.3	51.2
수입산	12.7	23.3	43.2	67.8	55.4	38.6	24.3	25.2	32.8	34.7	48.8

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ 정부가 구매하거나 수입한 물량에서 관수용, 국내 수급 안정용(곡가 조절용) 등으로 시장에 방출하고 남은 물량을 비축량(재고량)으로 간주하고 있으며, 소비량에서 가공용 등을 고려할 경우에 비축물량 산정 시 수입쌀도 포함할 수 있음.

- 일본의 경우 2004년 이후 비축물량을 100만 톤으로 규정(작황 수준이 결정되는 6월 말을 기준)하고 있으며, 국내산 비축을 기본 원칙으로 하고 있음. MMA물량에 대해서는 비축과는 별도로 가공용으로 관리하고 있음. 단, 비축물량이 기준 이하로 줄어들 경우, 부족분에 대해서는 민간 유통업체를 통해 매입하거나 수입쌀을 충당하고 있으며 수입쌀을 비축미로 활용할 수 있다는 내용에 대해서는 문서화하지 않았음.
- 흉작이 예상되는 경우 수급균형을 달성할 수 있는 물량만 확보해서는 시장안정을 기대할 수 없다는 측면과 국내산과 수입쌀로 가공용 쌀 수요를 충당하고 있다는 점을 고려하여 비축물량을 산정해야 함.
- 국내산 비축을 원칙으로 하되, 수급 여건 상 어려운 경우에 대비해 수입쌀 수요량의 일정 비율⁶⁰⁾을 비축물량에 포함하는 것이 재정 효율성 측면에서도 합리적임.

○ 한편, 정부양곡 가공용쌀은 연평균(2010~2019년) 23만 3천 톤이 시장에 공급되는 가운데, 특별공급(66.4%)에 비해 일반공급(33.6%)으로 판매되는 비중이 낮고 국내산(31.9%)보다 수입산(68.1%) 비중이 높게 나타남.

- 국내산 쌀은 일반가공용(800원/kg), 쌀가루용(400원/kg)을 저가에 공급하고, 수입산 쌀도 일반가공용(454원/kg)과 쌀 가루용(232원/kg)을 저가에 공급함. 수입산 일반가공용은 단립종 기준이며, 중립종(441원/kg), 장립종(395원/kg), 합성미(435원/kg)는 단립종보다 저렴함(김병률 외, 2020).

○ 2016~2019년 기간 동안은 정부양곡 가공용 쌀 중에서 수입산 쌀을 일반공급 가격 대비 저렴한 특별공급 가격으로 가공업체에 판매하였으나, 일반적으로 가공용 수입산 쌀에 대한 수요는 그동안 일반공급 형태로 가공업체에 판매된 규모 정도로 볼 수 있음.

○ 이를 고려하면, 가공용으로 소비되는 수입산 쌀에 대한 수요량은 평균 11만 2천 톤으로 예상되며, 식량 위기 발생으로 수출·입이 제한될 경우에 대비해 소비량의 2개월분에 해당되는 2만 톤을 수입쌀로 비축할 필요 있음.

⁶⁰⁾ 예를 들어, 최근 5년 동안 수입쌀에 대한 수요량이 37만 5천 톤임을 고려할 경우, 2개월 분에 해당되는 6만 톤가량을 수입쌀로 비축할 필요 있을 것으로 판단됨.

- 이는 공공비축량(45만 톤, '22년 계획)에서 수입산 쌀 비축이 차지하는 비중은 4.4%에 해당되는 수준임.

〈표 5-21〉 연도별 가공용 쌀 공급량

단위: 톤

구분	'10	'11	'12	'13	'14
총합(A+B)	179,708	234,125	247,711	245,888	226,547
일반공급(A)	147,697	89,725	77,546	165,888	150,547
국내산(c)	19,783	520	117	38,344	36,653
수입산(d)	127,914	89,205	77,429	127,544	113,894
특별공급(B)	31,011	144,400	170,165	80,000	76,000
국내산(c)	5,104	125,390	147,345	80,000	27,000
수입산(d)	26,907	19,010	22,820	0	49,000
구분	'15	'16	'17	'18	'19
총합(A+B)	197,433	221,760	220,198	260,131	299,415
일반공급(A)	149,727	2,326	0	0	0
국내산(c)	11,803	2,326	0	0	0
수입산(d)	137,924	0	0	0	0
특별공급(B)	47,706	219,434	220,198	260,131	299,415
국내산(c)	0	33,581	41,404	69,363	105,126
수입산(d)	47,706	185,853	178,794	190,768	194,289

자료: 농림축산식품부 내부자료, 김병률 외(2020), 「쌀가루 수요확대 및 안정적 원료조달 방안 연구」, p47참조

3.1.4. 국산 밀 비축 검토

가. 국산 밀 비축 현황

- (밀 비축 현황) 2013년 양곡관리법 시행령 개정을 통해 공공비축대상에서 밀이 포함되었으나, 비축이 시행된 2014년부터 2018년까지 공공비축 실적이 없었음. 2019~2020년에는 공공비축 시행계획에 밀이 포함되어 수매가 이루어짐.
- (밀 비축 및 방출 방식) 공공비축 방식에 따라 회전비축을 원칙으로 운영됨. 국산 비축 물량은 주로 식용으로 이용되고 있으며, 시장수급 및 가격 조절을 위해 aT가 공매방식으로 방출함.
- (밀 수매비축 평가) 수매 비축의 목적은 수급 및 가격 안정이나, 밀의 경우 국내 생산량 대비 수매량의 비중은 변동성이 심함.

- 밀 국내 생산량 대비 수매실적을 보면, 2019년에는 67.9%에 달하였으나, 수요처가 한정되어 재고가 급증하는 등의 문제로 2020년에는 6.9%로 하락함.

〈표 5-22〉 국산 밀 수매비축 추이

단위: 톤, %

구분	2019	2020
밀 생산량	15,024	12,442
공공비축 시행계획	10,000	3,000
수매실적	10,201	853
생산량 대비 수매실적	67.9	6.9
계획 대비 수매실적	102.0	28.4

주 1) 회계연도 기준이며, 식량 수요량은 양곡연도 기준임.

2) 2020년 밀 생산량은 잠정치임.

3) 수요량 대비 방출량은 2019년 식량 수요량과 2019년~2020년 방출량 합을 이용하여 계산됨.

자료: 농림축산식품부 내부자료.

- (밀 재고량) 밀의 경우 재고량(비축량) 및 재고율 추이를 보면, WTO 권장재고량(소비량의 17~18% 수준)보다 적음. 최근 5년간(2016~2020년) 밀 평균 재고율은 13.6%로 나타남. 재고물량 또한 민간의 운용재고 형태가 대부분이어서 변동성이 크고 위기 시 활용하기 어려운 측면이 있음.

〈표 5-23〉 밀 재고량 및 재고율

단위: 천 톤, %

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	평균
수요량	4,126	4,136	3,657	3,296	3,284	3,700
재고량	547	482	497	455	527	502
재고율	13.3	11.7	13.6	13.8	16.0	13.7

주 1) 양곡연도 기준임.

2) 수요량은 식량, 가공용, 사료용, 종자, 수출, 감모 기타, 대북지원을 포함하며, 재고량은 연말재고량임.

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

- (향후 비축 계획) 정부는 2025년까지 자급률 5% 목표 달성을 위해 비축물량을 확대하여 국산 밀 생산량 확대를 전인하고자, 2020년 ‘제 1차 밀 산업 육성 기본계획(2021-2025)’을 통해 국산 밀 비축 실시 계획을 발표함.
- 2021년 1만 톤 비축을 시작으로 2025년까지 매년 연간 생산량의 25% 수준의 국산 밀 비축을 실시할 계획임.

〈표 5-24〉 국산 밀 비축 현황 및 향후 계획

단위: 톤, 백만원

구분	2021	2022	2023	2024	2025
원료곡 생산량	40,000	60,000	80,000	100,000	120,000
비축 계획	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000
비축예산	10,986	15,381	21,973	26,367	32,959

자료: 농림축산식품부, 제 1차 밀 산업 육성 기본계획(2021-2025)

나. 국산 밀 적정 비축량 검토

- (밀 적정 비축량 기준) 공공비축 시행계획에 따르면, 쌀⁶¹⁾과 달리 밀은 농산물가격안정 기금의 수매비축사업 계획에 따라 비축한다고 언급되어 있으나, 구체적인 비축목표가 제시되지 않음.
- (FAO 권장 비축량) FAO에서 권장하는 비축물량 권장 기준(연간 소비량의 17% 수준, 2개월 소비 분량)에 따라 밀 적정 비축량을 추정함. 최근 5년간 밀 평균 수요량 기준, 밀 적정 비축량은 62만 9천 톤 수준임. 이 중 식량과 가공용 수요로 한정하면 적정 비축량은 36만 톤 수준임.
 - 최근 5년간 밀 재고량(50만 2천 톤)은 밀 적정 비축량(62만 9천 톤)의 80% 수준임.
 - 식량과 가공용 수요로 한정하여 비축한다고 하더라도 적정 비축량(36만 톤)과 국내 밀 생산량(2만 7천 톤)을 비교하면 국산 밀 생산량이 적정 비축량의 7.4% 수준에 불과한 수준임.
- 국내 밀 생산량은 국내 식량 수요량의 1.4% 불과한 수준으로, 위기 상황 대비 뿐만 아니라 수급 조절 및 가격 안정을 위한 물량으로 사용되기에 부족함. 현 시점에서 당장 식량 위기 대비에 충분한 밀 비축이 필요하다면, 수입산 비축을 고려하지 않을 수 없는 상황임. 따라서 충분한 수준의 국산 밀 비축이 이루어지기 위해서는 먼저 생산이 적정 비축량 수준으로 뒷받침 되어야 함.

61) 공공비축미 재고는 쌀 소비의 17~18% 수준 유지 목표라고 언급

〈표 5-25〉 국내 밀 수요 현황과 FAO 권장기준 비축물량

단위: 천 톤

양곡연도	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	평균
수요량	4,126	4,136	3,657	3,296	3,284	3,700
식량	1,105	1,117	1,092	1,074	1,076	1,093
가공용	1,013	1,029	1,022	1,045	1,009	1,024
국내 생산량	38	37	26	15	17	27
연말 재고량	547	482	497	455	527	502
FAO 권장 비축물량 (수요량 기준 17%)	701	703	622	560	558	629
식량 기준 17%	188	190	186	183	183	186
가공용 기준 17%	172	175	174	178	172	174
(식량+가공용)기준 17%	360	365	359	360	354	360
FAO 권장 비축물량 대비 연말 재고량 비중	73.4%	78.0%	68.6%	79.9%	81.2%	76.0%

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

3.1.5. 콩 구매·비축 현황 및 적정 비축량 검토

가. 국산 콩 구매·방출 현황

○ (구매 현황) 시행계획 대비 구매실적을 보면 2014년 94%에 달하기도 하였으나 2020년 0.9% 수준에 불과하며, 크게 변동하는 특성을 보임.

- 이러한 변동성은 콩 작황과 시장가격과 정부 구매가격의 차이에 기인함. 시장가격이 정부 구매가격 대비 월등히 높은 가격으로 형성된다면 구매량은 감소하나, 시장가격이 정부 구매가격과 비슷하게 형성될 경우 구매량이 증가하는 특성을 보임.
- 수확기 시장가격과 구매가격의 차이가 가장 적었던 2014년이 계획 대비 구매 실적이 94%로 가장 높았으며, 가격 차이가 가장 컸던 2020년이 계획 대비 구매 실적이 0.9%로 가장 낮았음.

〈표 5-26〉 국산 콩 수매사업 현황

단위: 톤, %, 원/kg

구분	시행계획 (A)	수매 실적 (B)	계획 대비 수매 실적 (B/A)	정부 수매가격 (C)	수확기 시장가격 (D)	수매가격과 시장 가격 차이 (D-C)
2014년	10,000	9,404	94.0	3,868	3,982	114
2015년	18,249	11,424	62.6	3,868	4,215	347
2016년	25,000	2,114	8.5	3,868	5,082	1,214
2017년	30,000	10,729	35.8	4,011	4,692	681
2018년	55,000	547	1.0	4,200	5,331	1,131
2019년	60,000	16,767	27.9	4,500	5,218	718
2020년	60,000	557	0.9	4,500	6,062	1,562
합계	258,249	51,542	20.0	-	-	-

주 1) 수확기 시장가격은 당해연도 11월~익년 1월의 백태 상품 평균 도매가격임.

2) 정부 수매가격은 대립 최고 등급(특등 또는 1등급) 수매가격임.

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.), 한국농수산물유통공사 KAMIS

○ (방출 현황) 콩 또한 밀과 같이 회전 비축 방식으로 운영됨. 정부는 수확기 때 수매한 콩을 콩이 상대적으로 부족한 하반기에 공급(aT가 공매 방식)하여 가격 안정화를 꾀하여 왔음.

〈표 5-27〉 국산 콩 수매비축 추이

단위: 톤

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
국산 방출량 (E)	-	5,948	15,827	8,010	10,170	3,109	9,100

주 1) 회계연도 기준임.

2) 2014년 국산 방출량은 없음.

자료: 농림축산식품부 내부자료

○ (콩 수매·방출 평가) 국산 콩 수매·방출에 따른 효과를 검토하기 위해 국산 콩 수확기 및 단경기 가격 모형(KREI)을 이용하여 수매·방출을 시행하지 않았을 경우의 가격을 추정하고, 이를 토대로 콩 수매·방출에 따른 가격 효과를 살펴보았음.

- 정부의 콩 수확기 수매로 인하여 시장공급물량이 평균적으로 6천여 톤 감소하여 수확기 콩 가격이 약 3.6% 정도 상승하는 것으로 나타났음.
- 한편, 이듬해 하반기 시장에 콩 유통량이 부족해지는 시점을 기점으로 정부가 부족물량을 평균적으로 8천여 톤 공급하는 경우 단경기(8~10월) 콩 가격이 2.3% 하락하는 것으로 나타났음.

- 결과적으로 수매로 수확기 가격은 상승하고, 방출로 단경기 가격은 하락하여 가격 변동폭을 감소시키는 효과를 나타냈음. 정책이 부재하다고 가정했을 때의 계절진폭(8.4%) 대비 정책 시행으로 인해 계절진폭(7.9%) 축소되어 가격 변동폭이 줄어든 것을 확인할 수 있음.

〈표 5-28〉 콩 수매의 가격 효과

단위: 톤, %

구분	수매량	수확기 가격(A)	수매 없다고 가정(B)	가격증감효과(A/B)
2015년	11,424	4,215	3,978	6.0%
2016년	2,114	5,082	5,011	1.4%
2017년	10,728	4,692	4,391	6.9%
2018년	547	5,331	5,315	0.3%
2019년	16,769	5,218	4,788	9.0%
2020년	557	6,062	6,041	0.3%
평균	6,206	5,081	4,876	3.6%

주: 평균은 최댓값과 최솟값을 제외한 절단평균값을 사용하였음.

자료: 한국농촌경제연구원. '콩 수확기·단경기 가격모형'

〈표 5-29〉 콩 방출의 가격 효과

단위: 톤, %

구분	방출량	단경기 가격(A)	방출 없다고 가정(B)	가격증감 효과(A/B)
2015년	5,948	3,937	4,014	-1.9%
2016년	15,827	4,343	4,564	-4.8%
2017년	8,010	4,926	5,028	-2.0%
2018년	10,170	5,138	5,286	-2.8%
2019년	3,109	5,647	5,690	-0.8%
2020년	9,100	5,356	5,480	-2.3%
평균	8,307	4,941	5,090	-2.3%

주: 평균은 최댓값과 최솟값을 제외한 절단평균값을 사용하였음.

자료: 한국농촌경제연구원. '콩 수확기·단경기 가격모형'

〈표 5-30〉 정책 실시 여부에 따른 계절진폭 차이

단위: %

구분	실제 계절진폭	정책 부재 시 계절진폭
2015년	-6.6	0.9
2016년	-14.5	-8.9
2017년	5.0	14.5
2018년	-3.6	-0.5
2019년	8.2	18.8
2020년	-11.6	-9.3
평균(절대값)	7.9	8.4

주: 평균은 최댓값과 최솟값을 제외한 절단평균값을 사용하였음.

자료: 한국농촌경제연구원. '콩 수확기·단경기 가격모형'

나. 국산 콩 적정 비축량 검토

○ (콩 적정 비축량 기준) 공공비축 시행계획⁶²⁾에 따르면, 밀과 동일하게 콩은 농산물가격 안정기금의 수매비축사업 계획에 따라 비축한다고 언급되어 있으나, 구체적인 비축목표가 제시되지 않음.

- 다만, 정부는 범부처 차원의 국가식량계획을 발표(2021.9.16.)하면서 콩 비축규모를 2022년에 2만 5천 톤(밀은 2022년까지 1만 4천 톤)으로 확대한다는 방침을 제시하였음.

○ (콩 재고량) 콩의 경우 재고량(비축량) 및 재고율 추이를 보면, WTO 권장재고량(소비량의 17~18% 수준)보다 낮음. 최근 5년간(2015~2019년) 콩 평균 재고율은 8.2%로 나타남.

〈표 5-31〉 콩 재고량 및 재고율

단위: 천 톤, %

구분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	평균
수요량(A)	1,486	1,388	1,371	1,350	1,404	1,400
재고량(B)	88	69	121	172	115	113
재고율(B/A)	5.9	5.0	8.8	12.7	8.2	8.1

주 1) 양곡연도 기준임.

2) 수요량은 식량, 가공용, 사료용, 종자, 수출, 감모 기타, 대복지원을 포함하며, 재고량은 연말재고량임.

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ (콩 적정 비축량) FAO에서 권장하는 비축물량 권장 기준(연간 소비량의 17% 수준, 2개월 소비 분량)에 따라 콩 적정 비축량을 추정하면 사료용 수요를 포함한 콩 적정 비축량은 23만 8천 톤 수준이고, 식용과 가공용만을 대상으로 하면 5만 9천 톤 규모임.

- 2015년부터 2019년 5년 평균 콩 수요량은 140만 톤이며, 사료를 제외한 식량은 9만 8천 톤, 가공용은 25만 톤, 국내 생산량은 9만 2천 톤임. 이를 기준으로 FAO 권고 적정 비축물량을 계산하면, 수요량 기준 23만 8천 톤, 사료용을 제외한 식량과 가공량 합계 기준 5만 9천 톤(식량 기준 1만 7천 톤, 가공용 기준 4만 3천 톤)임.

62) 2020년도 공공비축 시행계획(안) 및 2021양곡연도 정부관리양곡 수급계획(안)

〈표 5-32〉 국내 콩 수요 현황과 FAO 권장기준 비축물량

단위: 천 톤

양곡연도	2016년	2017년	2018년	2019	2020	5년 평균
수요량	1,486	1,388	1,371	1,350	1,404	1,400
식량	107	98	98	88	98	98
가공용	304	237	232	239	239	250
국내 생산량	104	75	86	89	105	92
연말 재고량 (A)	88	69	121	172	115	113
FAO 권장 비축물량 (수요량 기준 17%) (B)	253	236	233	230	239	238
식량 기준 17%	18	17	17	15	17	17
가공용 기준 17%	52	40	39	41	41	43
(식량+가공용)기준 17%	70	57	56	56	57	59
FAO 권장 비축물량 대비 연말 재고량 비중 (A/B)	51.5%	34.8%	29.2%	52.0%	74.9%	48.3%

자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.)

○ 콩 비축을 모두 국산콩으로 시행한다고 가정하고 비축규모만 늘릴 경우 이는 수확기 국산 콩 가격을 과도하게 상승하는 부작용을 초래할 우려가 있음. 따라서 국산콩 비축 규모를 늘려 나가기 위해서는 국산콩 생산 규모 확대가 전제되어야 할 것임.

- 2015~2020년 기간 중 수매물량 규모를 2022년 비축목표량(25,000톤) 수준으로 확대(시장가격 상승으로 수매량이 2천 톤 대 이하였던 해는 비축량을 6천 톤으로 설정) 하였을 경우에는 수확기 가격이 비축으로 인해 18.4%나 급격히 상승할 것으로 예상됨.
- 단기간 내 국산콩 가격이 급격하게 상승하면 오히려 국산콩 수요가 감소할 우려도 있음.

〈표 5-33〉 콩 비축물량 확대의 효과 추정

단위: 톤, %

구분	수매량	수확기 가격(A)	수매 없다고 가정(B)	가격 증감 효과(A/B)
2015년	25,000	4,827	3,978	21.4%
2016년	6,000	5,545	5,011	10.7%
2017년	25,000	6,554	4,391	49.2%
2018년	6,000	5,787	5,315	8.9%
2019년	25,000	6,354	4,788	32.7%
2020년	6,000	6,308	6,041	4.4%
평균	15,500	5,998	4,876	18.4%

주: 평균은 최댓값과 최솟값을 제외한 절단평균값을 사용하였음.

자료: 한국농촌경제연구원 '콩 수확기·단경기 가격모형'

다. 국산 콩 비축 확대 방안 검토

- 국산 콩 비축 확대 방안을 검토하기 위해, KREI 농업관측센터 콩 표본농가를 대상으로 정부수매 미참여 이유 및 수매 확대를 위한 정부수매 가격에 대한 설문조사를 실시하였음.
- 농업관측센터 콩 표본농가 중 2021년산 콩을 정부수매를 통해 출하하지 않을 예정인 농가를 대상으로, 정부수매 미참여 이유를 조사한 결과, ‘낮은 정부수매 단가 때문’이라고 응답한 농가가 20%, ‘농협 및 산지유통인과의 오랜 거래 관계 때문에’라고 응답한 농가가 17%, ‘콩 정선 및 선별과정이 번거롭고 까다로워서’라고 응답한 농가가 13.6% 등의 순이었음.
- 그 외 기타 응답(47.6%) 중 ‘소량이라서(14%)’, ‘자가소비해서(5%)’ 등이 있었음.

<표 5-34> 정부수매로 출하하지 않는 이유

구분	응답 비중(%)
콩 정선 및 선별과정이 번거롭고 까다로워서	13.6
정부수매는 콩 판매대금을 바로 받을 수가 없고 시간이 걸리기 때문에	1.7
정부수매 단가가 낮기 때문에	20.0
농협이나 산지유통인과 오랫동안 거래해 왔기 때문에	17.0
기타	47.6

자료: KREI농업관측센터 콩 표본농가 대상 조사 결과(21.11.10.~11.17., 총 677농가)

- 위 질문(정부수매 미참여 이유)에서 ‘정부수매 단가가 낮기 때문에’라고 응답한 농가를 대상으로, 농협이나 산지유통인에게 판매하는 콩 가격(이 가격을 100으로 가정)과 비교해서 정부수매 가격이 몇% 정도면 정부수매로 출하할 의향이 있는지 조사한 결과, 120%라고 응답한 농가가 31.9%, 110%는 26.1%, 100%는 23.9% 등의 순임.

<표 5-35> 정부수매 의향 가격 수준(농협 및 산지유통인 판매 가격=100 가정)

90%	95%	100%	105%	110%	120%	기타
1.4%	0.0%	23.9%	8.0%	26.1%	31.9%	8.7%

자료: KREI농업관측센터 콩 표본농가 대상 조사 결과(21.11.10.~11.17., 총 677농가)

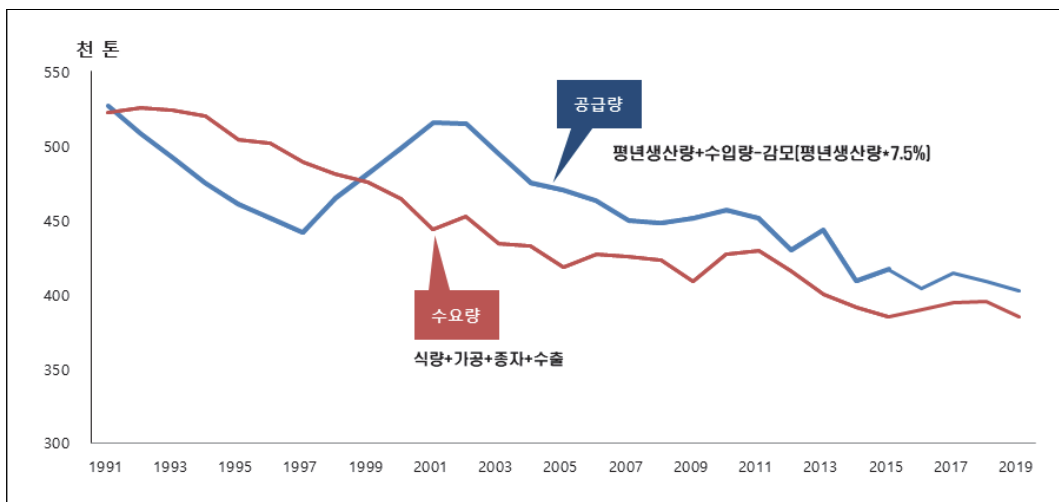
- 농협 및 산지유통인에게 판매하는 가격보다 정부수매 가격이 낮을 경우, 정부수매에 응하겠다는 농가가 전체의 1.4%에 불과해, 최소한 정부수매 가격이 농협 및 산지유통인들에 의해 형성되는 산지가격 이상이어야 정부수매로 출하할 의향이 있음을 나타냄.

○ 한편, 전체 대상농가 중 23.9%가 산지에서 형성되는 가격과 같은 수준이라면 정부수매에 응할 의향이 있는 것으로 나타나 새롭게 도입된 시가수매 방식하에서 정부 수매물량이 확대될 여지가 있는 것으로 나타남.

3.2. 논 활용 다양화 지원

○ 식문화 변화 등으로 쌀 소비 감소 추세가 이어지는 반면, 벼 재배면적 감소세는 이에 미치지 못해 최근 10년 간(2010~2019양곡연도) 쌀 수급은 구조적 공급과잉 상태에 놓여 있다고 할 수 있음.

〈그림 5-2〉 연도별 쌀 공급량과 수요량 변화(양곡연도)



자료: 농림축산식품부 양정자료(2021.10.) 등을 토대로 재계산

○ 논벼 농가는 콩과 같은 타작물로 전환하려고 해도 쌀 수익성이 타작물 대비 상대적으로 높기 때문에 타작물로의 전작이 쉽게 이루어지지 못하는 측면이 있음.

- (쌀 및 콩 소득 비교) 최근 5년(2016~2020년) 동안 쌀과 콩의 소득을 비교하면, 2016~2020년 평년 콩 소득은 535,629원/10a로 쌀 평년 소득(630,586원/10a)의 약 85% 수준에 그치고 있음.

○ 또한, 콩 농가의 경우 영농기술이 벼 농가 대비 확립되지 못한 측면 등이 있어 작황의 변동성이 큰 측면이 있어 소득의 변동성을 크게 만드는 요인으로 작용함.

- 쌀 단수는 전년 대비 증감률(절대치 기준)이 2016~2020년 기간 중 약 2% 수준이나, 콩 단수는 전년 대비 증감률(절대치 기준)이 2016~2020년 기간 중 약 13% 수준으로 작황의 변동폭이 상대적으로 더 큰 것으로 나타남.

〈표 5-36〉 쌀·콩 소득 및 단수 비교

단위: 원/10a, kg/10a

구분		2016	2017	2018	2019	2020	평년
소득	쌀(A)	429,546	541,450	682,906	667,403	731,727	630,586
	콩(B)	391,343	547,131	547,510	576,345	512,246	535,629
	비율(B/A)	91%	101%	80%	86%	70%	85%
단수	쌀	539	526	524	513	483	521
	증감률	-0.4%	-2.3%	-0.4%	-2.2%	-5.9%	2%(절대값)
	콩	154	188	177	180	147	170
	증감률	-15.8%	22.1%	-5.9%	1.7%	-18.3%	13%(절대값)

자료: 통계청

○ 정부는 쌀 재고량 과다문제를 해소하기 위해 2003~2005년 기간 중 휴경 중심의 생산 조정제를 실시한 바 있음.

- 휴경하면 ha당 300만 원의 보조금을 지급하였음. 다만, 휴경으로 인한 논 황폐화 문제가 발생할 수 있어 상업적 목적이 아닌 풋거름작물 및 사료작물 재배는 허용하였음.
- 연평균 약 27,500ha를 감축하는 것을 목표로 하였으나 결과적으로 2만 4,805 ha의 벼 재배면적이 감축되었음. 이는 벼 재배면적의 약 2.5%에 해당하는 수준이었음.
- 이 정책은 벼 재배면적이 상당히 감소하는 효과가 있었으나, 사업에 참여한 농지의 대부분이 생산성이 낮은 토지여서 감축된 면적에 비해 실제 생산량 감소효과는 크지 않은 한계점이 있었음. 전체 참여농지 중 우량농지는 22%에 불과하였고, 참여농지의 단위면적당 생산량은 비참여농지에 비해 3.8% 낮은 수준이었음.

〈표 5-37〉 쌀 생산조정제(2003~2005년) 실적

구분	2003년	2004년	2005년	
목표(a, ha)	27,500	27,500	27,500	
실제 사업량(b, ha)	26,337	24,648	23,429	
이행률(b/a, %)	95.8	89.6	85.2	
약정 농가(호)	73,824	70,433	67,910	
사업비 (국고보조)	계(백만 원)	80,492	76,657	79,123
	보조금	79,683	75,850	78,303
	관리비	809	807	820

자료: 한국농촌경제연구원(2013), 양정사

○ 과잉생산으로 쌀값이 급격히 하락하면서 이를 막기 위해 2011~2013년에 걸쳐, 벼 대신 타작물을 재배하면 일정액을 지급하는 ‘논 소득기반다양화 사업’을 실시함.

- 이 정책의 특징은 과거의 생산조정제(2003~2005년)에 비해 휴경 방식이 아니라 타작물로 전환시키는 것을 목적으로 하였다는 점임. 이를 통하여 쌀 생산을 줄이는 동시에 다른 식량작물 생산을 늘려서 자급률을 제고하겠다는 목적도 함께 달성하고자 하였음. 이를 위해 타작물로 전환하는 농지를 대상으로 ha당 300만 원의 전작보상금을 지급하였음.
- 2011년부터 2013년까지 연평균 4만ha 수준의 벼 재배면적을 감축하기로 계획하였고, 결과적으로 연평균 1만 7,517ha가 감축되었고 이는 벼 재배면적의 2.1%에 해당하는 수준임.
- 정책 도입 첫해인 2011년에는 참여도가 높았고, 이에 따라 수확기 쌀값도 전년 대비 20.3% 상승하는 효과가 발생하였음.
- 그러나 2011년에 단위면적당 생산량이 전년 대비 9.5% 감소(532kg/10a → 482)하는 등의 영향으로 쌀 공급이 부족해질 수도 있다는 우려가 제기됨에 따라 2012년부터는 대상면적이 1만 ha 내외로 크게 축소되었고, 이에 따라 참여면적도 크게 감소하였음.

〈표 5-38〉 논소득기반다양화사업 실적

단위: ha(%)

연도		소계			
		두류	조사료	가공용 벼	기타
2011	37,197	12,893 (34.7)	4,916 (13.2)	859 (2.3)	18,529 (49.8)
2012	7,465	3,592 (48.1)	1,177 (15.8)	2,698 (36.1)	0 (0.0)
2013	7,890	3,420 (43.3)	1,013 (12.8)	3,458 (43.8)	0 (0.0)

자료: 김종인 외(2017), 쌀 생산조정제 도입방안 연구

○ 2016년에 쌀 생산량이 증가하며 쌀값이 전년 대비 13.9% 하락하며, 쌀값 하락에 따라 지급된 변동직불금이 지급한도(1조 4,900억 원)를 초과함에 따라 타작물 전환 정책이 다시 2018~2020년 기간 중 도입됨.

- 논소득기반다양화 사업 방식과 유사하게 타작물로 전환하면 보조금을 지급하는 방식이고, 2019년부터는 휴경도 허용하였다는 점이 특징임.
- 타작물 종류에 따라 보조금 단가를 다르게 설정하였는데, 예를 들어 2018년에는 조사료는 ha당 400만원, 두류는 280만 원이고 기타 작물은 340만 원으로 설정하였음. 2019년에는 두류와 조사료로의 전환을 보다 촉진하기 위해 두류에 대한 단가를 45만 원 인상하여 ha당 325만 원을 지급하였고, 조사료는 단가를 30만 원 인상하여 430만 원을 지급하였음. 참여도를 높이기 위해 휴경에 대해서도 280만 원을 지급함.
- 사업 목표면적은 2018년에 5만 ha였으나, 결과적으로 2만 6,650ha가 타작물로 전환되었음. 예상보다 참여율이 낮았던 이유는 논은 습하기 때문에 타작물 재배가 어렵다는 이유가 33.2%로 가장 많았고, 타작물 소득이 쌀 소득보다 낮은 문제(29.2%), 고령화와 노동력 부족(24.0%)로 나타남(농업전망 2019, 식량작물 수급 동향과 전망).
- 2019년에는 논콩 정부 전량수매와 가격 인상, 조사료 판로 확보, 농업인·지자체 대상 인센티브 확대(사업참여 실적에 따라 공공비축미 일부 물량 별도 배정 등) 등 사업 시행요건 개선 및 추가대책 마련, 지자체·농협·생산자단체의 적극적인 협력 등의 영향으로 사업 신청 면적이 전년보다 늘었음.
- 2020년에는 사업대상면적이 축소('19년 5.5만ha→'20년 2만ha) 및 보조금 지급단가 인하에도 이행 실적은 2만 1,476ha로 계획 대비 달성률이 107.4%이었음.

〈표 5-39〉 논 타작물재배지원사업 실적

단위: ha(%)

연도	소계			
	두류	조사료	기타	
2018	26,447	7,175 (27.0)	9,141 (34.4)	10,234 (38.5)
2019	28,740	9,650 (33.6)	7,505 (26.1)	11,584 (40.3)
2020	21,469	8,436 (39.3)	5,361 (25.0)	7,672 (35.7)

주: 2020년은 사업신청면적 기준으로 작성하였음.

자료: 농림축산식품부 보도자료

〈표 5-40〉 논타작물재배지원사업 연도별 보조금 지급단가

단위: 만원

구분	두류	조사료	일반·풋거름	휴경
2018년	280	400	-	-
2019년	325	430	340	280
2020년	255	430	270	210

자료: 농림축산식품부 보도자료

○ 논타작물재배지원사업의 경제적 효과를 살펴보면, 정부는 타작물 전환을 위한 전작지원금을 지급하는 대신 쌀 공급과잉을 사전적으로 차단하여 쌀 과잉 시 수반되는 제반 비용(벼 매입에 따른 보관비용 및 판매 결손)이 발생하지 않으므로 전체적으로는 재정 절감 효과가 발생한다는 것임.

- 판매 손실은 특별재고 처분(사료 공급)과 정상재고 처분(보관 후 가치하락 가격 판매)으로 구분⁶³⁾하였음.
- 3년 보관 후 판매하는 것으로 가정하였고, 간접비용은 제도가 도입되지 않았을 때 발생하는 판매결손과 보관비를 합하여 계산하였음. 직접 비용은 농가들에게 지급되는 전작지원금을 의미함.

63) 정상재고 처분의 경우, 3년 보관 후 판매하는 것으로 가정하였으며 1년 경과 시 마다 10%씩 가격이 하락한다고 가정하였고, 특별재고 처분의 경우, 정부의 구곡 사료처분 가격(208원/kg, 현미 기준)을 적용. 보관비는 십만 톤 기준 76억 원임.

○ 2019년산의 경우에는 논타작물재배지원사업을 위해 814억 여 원의 재정이 소요되었고, 직·간접적인 재정효과를 고려할 경우, 576억~2,691억 원의 재정 절감 효과(200~935억 원/만 ha) 발생함.

- 타작물 전환을 위한 지원에 재정비용이 발생하지만 쌀 과잉공급을 사전적으로 차단하여 정부 재정을 절감하는 간접적인 효과가 크게 발생함.
- 2019년 논타작물재배지원사업의 사업규모는 28,740ha였으므로 재정효과를 만 ha 단위로 산출하면 200 ~ 935억 원임.

〈표 5-41〉 2019년 논타작물재배지원사업 시행에 따른 재정 효과 분석

단위: 억 원

특별재고 처리 시				정상재고 처리 시			
간접비용		직접비용		간접비용		직접비용	
판매 결손	-3,167	재정지출	814	판매 결손	-1,052	재정지출	814
보관비	-337			보관비	-337		
소계	-3,505	소계	814	소계	-1,390	소계	814
총합		-2,691		총합		-576	

자료: 저자 작성

○ 이외에도 논에서 콩과 같은 밭작물 재배 시 온실가스 배출 감소 효과가 큰 것으로 나타나 2050년 탄소제로를 지향하는 우리나라의 정책 방향과도 일치하는 부분이 있음.

〈표 5-42〉 논 타작물 전환 시의 탄소 저감 효과

작물	논에서 벼 재배 시 온실가스배출량 (tCO ₂ eq/ha)	논 타작물 재배 시 온실가스배출량 (tCO ₂ eq/ha)	밭 전환에 따른 감축량 (tCO ₂ eq/ha)
고추	8.46	3.15	5.31
콩	8.46	0.57	7.89

자료: 농촌진흥청 보도자료(2018)

○ 우리나라의 과거 생산조정 정책인 생산조정제와 논소득기반다양화 사업은 벼 재배면적 감축 효과는 분명히 있었으나, 이러한 효과가 지속되지 못한 한계가 있음.

- 특히, 논소득기반다양화 사업은 사업 종료 후 상당수의 농가가 벼 재배로 회귀하여 자원의 비효율적인 이용을 초래함.

- 타작물 재배로 전환한 농가가 벼로 회귀하는 것을 방지하기 위해서는 쌀과 타작물 소득과의 격차를 해소하는 것 뿐만 아니라 쌀과 유사한 수준으로 타작물의 소득안정성을 높이는 노력이 필요함.
 - 타작물 전환으로 인해 특정한 해의 소득이 높아진다고 해도 가격 불안정성이 높아 일정 수준의 소득을 기대할 수 없다면 농가는 다시 벼 재배로 회귀할 가능성이 큼.

- 농가는 타작물 전환에 대한 정부 지원이 단기에 그칠 것이라는 우려 때문에 타작물로 전환하는 것을 주저하는 경우가 많으므로 타작물 전환에 대한 지원을 중장기적으로 실시할 필요함.
 - 농가는 타작물 재배를 위해서 기계를 새로 구입하는 등 투자를 늘려야 하는데, 타작물 재배의 수익 변동성이 크므로 투자를 쉽게 늘리기 어려운 측면이 존재함.
 - 정부가 타작물 재배 관련 중장기적인 지원 방침을 명확히 하면 농가는 경영에 대한 불확실성이 감소하기 때문에 기계화 등 기반조성에 필요한 투자를 늘릴 가능성이 커짐.
 - 한국농촌경제연구원 설문조사(논벼 표본농가 대상, '17.8.10~'17.8.11일)에서 또한 전체 농가 중 71%가 타작물 전환 지원 기간으로 4년 이상이 적절하다고 응답하였음.

- 일본의 정책 사례에서도 알 수 있듯이 논에서 벼 대신 밭작물 등으로 전작을 유도하기 위해서는 전작 지원금 지급 뿐만 아니라 밭작물이 습해에 약한 위험 요인을 저감시키기 위해 농지 범용화 등을 점차적으로 확대해 나갈 필요가 있음.

- 논 타작물 전환은 수요가 감소하는 작물 재배는 줄이고, 수요 증가가 기대되는 작물 재배를 늘린다는 측면에서 자원의 효율적 이용을 도모하는 정책 방향이나, 현재 시점에서는 단위면적당 쌀의 생산성이 높기 때문에 단기적으로 자급률 제고 효과를 기대하기가 어려운 한계가 있음. 따라서 전환 작물의 생산성을 향상하기 위한 지속적인 노력과 정책 지원이 병행되어야 할 것임.

3.3. 축산 분야

3.3.1. 가축전염병 예방

- 우리나라는 매년 구제역(FMD), 고병원성 조류인플루엔자(HPAI), 아프리카 돼지열병(ASF) 등 가축전염병이 발생하고 있음. FMD, HPAI, ASF 등 가축전염병 발생은 살처분, 일시이동중지 등으로 축산물 수급 및 자급률에 영향을 미치고 있음.
- '20/'21년 HPAI가 발생하였을 때는 발생 농가 살처분 및 예방적 살처분 등으로 계란 공급에 차질이 발생하였음. 계란 공급량 감소가 지속됨에 따라 정부는 긴급 계란 수입 등의 조치가 있었음. 중국의 경우 ASF가 확산됨에 따라 돼지고기 수입량을 대폭 증가시켰고, 이로 인해 국제 돼지고기 가격이 상승하는 등 영향이 있었음. 우리나라도 2019년~2021년 산발적으로 ASF가 발생하고 있다는 점에서 방역 활동에 주의를 기울일 필요가 있음.
- HPAI, FMD, ASF 등 가축전염병 발생은 축산물 공급 및 자급률 측면뿐 아니라 사료곡물 및 조사료 자급률을 고려하여 철저한 예방이 필요함. 가축전염병이 발생할 경우 해당 지역의 가축이 일시에 살처분되면서 가축이 섭취한 사료곡물 및 조사료를 허비하게 된다는 점에서도 발생 예방이 필요함.

3.3.2. 축산물의 가격경쟁력 확보

- 우리나라의 축종별 생산비는 미국, EU 등 축산물 주요 수출국에 비해 높은 수준임. 이는 곡물의 수입 의존도가 높기 때문임. 축산물 생산비 절감을 통해 FTA 확대 등 개방화에 따른 가격경쟁력 제고로 국내 축산물에 대한 수요 확대가 필요함.

3.4. 사료 수요량 감축 및 자급률 제고 방안

3.4.1. 한우 비육기간 단축

- 한우 비육우는 육질 등급 향상을 위해 비육기간을 연장하여 30개월령 이상까지 비육하는 농가가 있음. 한우는 비육기간 단축을 통해 출하월령을 앞당길 경우 단축 기간 동안의 사료 투입 감소를 기대할 수 있음.

3.4.2. 젖소 육성기간 단축 및 경제수명 향상

- 젖소는 육성기간 단축과 경제수명 향상의 두 가지 대안을 고려해 볼 수 있음. 육성기간 단축으로 초산월령을 앞당길 경우 단축 기간 동안의 사료 투입량을 줄일 수 있음. 또한 착유우의 경제수명 향상으로 도태산차를 연장할 경우 젖소 육성우 사육 마릿수 감축으로 사료 수요량 감축을 기대할 수 있음.

3.4.3. 양돈 MSY(연간 모돈 두당 출하 마릿수) 향상

- 양돈은 모돈의 MSY(연간 모돈 두당 출하 마릿수)를 향상시킬 경우 같은 양의 돼지고기 공급에 필요한 모돈 사육 마릿수를 감축할 수 있음. 모돈 감축 마릿수에 기여하는 배합 사료 투입량을 감축할 수 있음.

3.4.4. 조사료 급여 비율 확대

- 국내 사료 자급률과 가축(소)의 생리적인 특성을 고려해 조사료 급여 비율을 높일 필요가 있음.
 - 사료비는 우리나라 축산물 생산비에서 가장 큰 비중을 차지하며, 그 중에서도 농후사료(배합사료)는 수입 의존도가 매우 높음. 2020년 조사료 자급률은 81.4%이나, 농후사료 자급률은 25%에 불과함.

- 조사료는 조섬유 함량이 18% 이상이며 지방, 전분, 단백질 등의 함량이 적은 사일리지, 청초, 건초 등이 있음. 소는 생리적으로 풀을 먹고 살아가는 초식가축이며, 이러한 소의 기본적인 생리적 특성을 무시할 때 각종 대사장애와 질병이 발생하게 됨(농촌진흥청 2019).

3.5. 조사료(사료작물) 생산·유통 활성화 방안

3.5.1. 조사료생산기반 조성(생산 확대)

- 「조사료생산기반확충사업」은 국산 조사료 생산 및 이용을 활성화하고, 이를 통해 ‘축산물 생산비 절감 등 축산업의 경쟁력 제고’를 목적으로 1998년부터 추진되고 있음.
 - 「조사료생산기반확충사업」의 내역 사업으로는 ‘조사료 생산 지원’, ‘조사료 시설 및 기계장비 지원’, ‘조사료 유통 지원’ 등이 있음. 이러한 사업 등을 활용하여 국내 조사료 생산기반을 확대할 필요가 있음.
- 안정적인 조사료 재배면적 확보를 통해 조사료 자급률 향상을 기대할 수 있음. 이와 더불어 축산농가 생산비 절감, 경축연계 등의 효과도 기대할 수 있음. 축산업의 지속과 경쟁력 제고를 위해 「조사료 생산기반 확충사업」의 전문단지 조성을 지속 추진하여 안정적인 조사료 재배면적을 확보할 필요가 있음.

3.5.2. 조사료 품질 균일화와 등급화(수요 확대)

- 국내산 조사료는 기후, 지형 등 지역별 다른 재배 여건으로 생산 주체별 품질 편차가 커, 제품에 대한 구매 농가의 신뢰가 낮은 편임. 특히, 여름철 장마, 고온다습한 날씨 등 조사료 생산에 불리하게 작용할 수 있는 기후로, 동일 농가에서도 균등한 품질의 조사료를 납품하는 데 어려움이 있음(정민국 외 2021).

- 국내산 조사료의 자급률 제고를 위해서는 국내산 조사료의 품질을 향상하고 안정적인 생산이 필요함. 고품질 조사료 생산 확대를 위해 「조사료생산기반확충사업」을 통해 시행 중인 품질등급제를 지속 추진할 필요가 있음.
 - 조사료 품질등급제는 자가소비를 제외한 조사료 유통물량의 품질 규격화를 위하여 수분 함유량에 따라 품질 등급을 구분하고 등급에 따라 사일리지 제조비를 차등 지원하여 고품질 조사료 생산을 독려하는 사업임.
- 조사료 품질 등급화의 빠른 정착을 위해 지자체별 조사료 품질 등급화 실적에 따라 정부의 조사료 생산 및 유통 관련 지원정책을 차별화하는 방안도 검토해 볼 수 있음.
 - 품질 등급화의 경우 현장에서 적용 가능성을 높이기 위해 품질 등급 기준(지침 등)을 제시할 필요가 있음.
 - 지역별 기후 여건을 고려한 기술지원 및 정책 지원에 대한 검토가 필요함.

3.5.3. 조사료 유통구조 개선(유통 개선)

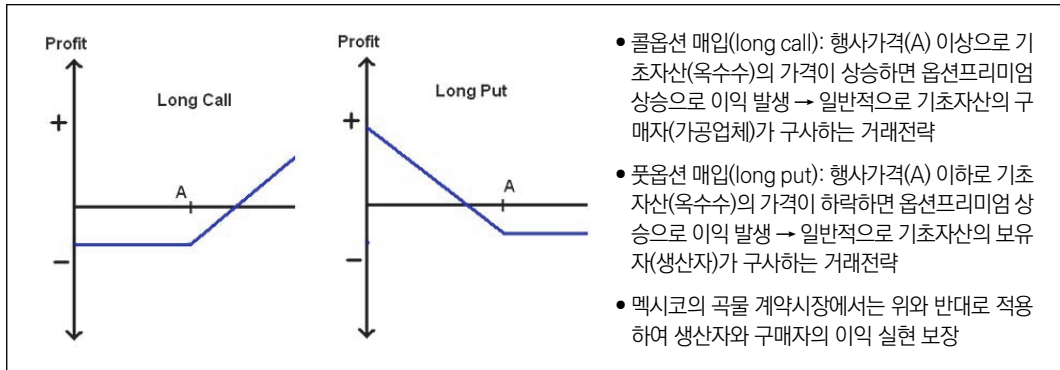
- 국내산 조사료를 소비량이 많은 지역에 안정적으로 연중 공급할 수 있는 체계가 미비함. 조사료 유통 물류 센터에 거점 유통 센터 기능 강화 등으로 국내산 조사료의 연중 안정적 공급할 수 있도록 개선이 필요함(정민국 외 2021).
- 정부는 국내산 조사료 유통 활성화를 위해 「조사료생산기반확충사업」을 통해 소포장 등 2차 가공이 가능한 유통센터를 지원하고 있으며, 고품질 조사료의 안정적인 유통체계를 마련하고자 인공건초기 등을 활용한 종합유통센터를 지원하려는 계획에 있음.
 - 아울러, 생산·유통 구축비를 지원하여 강원 등 조사료 재배면적 확보가 어려운 지역에 국내산 조사료 수급이 원활히 될 수 있도록 지원하고 있음.
 - 이와 같은 사업을 지속 추진하여 국내산 조사료의 연중 공급체계를 마련해야 함.

1. 멕시코 곡물 헤징 프로그램¹⁾

- 멕시코의 곡물 헤징 프로그램(Grain Hedging Program)은 주식인 토르띠야(tortilla)의 원료로 이용되는 백색옥수수(white corn)의 생산을 장려하기 위해 2003년부터 곡물 계약재배(Agriculture by Contract) 시작함.
- 생산자(농민)와 구매자(가공업체)가 선도계약(forward contract; 계약재배; contract farming)을 체결하고, 정부기관인 'ACERCA'가 중재자 역할 수행
 - 대상품목 : 옥수수, 소맥, 수수(sorghum), 대두, 커피 등
- 그러나 선도거래(계약재배)는 위약(違約; 계약 불이행)의 잠재적 가능성 상존
 - 계약가격보다 수확기 시장가격이 높아지면 생산자(농민) 손해로 불만족
 - 계약가격보다 수확기 시장가격이 낮아지면 구매자(가공업체) 손해로 불만족
- 계약시장(선도거래)의 위약문제를 해결할 인센티브(incentive)의 도입 필요
 - 생산자(농민)를 위한 콜옵션(call option) 매입으로 가격 상승에 따른 이익 실현 보장
 - 구매자(가공업체)를 위한 풋옵션(put option) 매입으로 가격 하락에 따른 이익 실현 보장

¹⁾ 한국농촌경제연구원 세미나 자료(윤병삼, 2021.3)를 요약정리하여 작성함.

〈부도 1-1〉 옵션 매입의 손익구조



○ 곡물 판매계약의 진행 절차는 다음과 같음.

- 1) ASERCA가 파종기에 시장참여자들(가공업체, 생산자)에게 등록 요청
- 2) 생산자(농민)들과 구매자(가공업체)가 계약을 체결하고, 각 생산자들로부터의 구매 물량을 명시한 생산자 명단을 ASERCA의 지역사무소에 제출
- 3) 생산자(농민)들은 현재의 시장 상황, 재배면적 등에 기초한 예상 수확량을 ASERCA 사무소에 제출하는 한편, 계약 예정물량을 생산하기에 충분할 만큼 파종하였다는 증빙서류 제출
- 4) ASERCA는 구매자(가공업체)가 제출한 목록을 바탕으로 구매자와 생산자를 대조하여 매칭(matching)
- 5) 계약당사자(생산자와 구매자)들간에 계약서 서명: 계약서에 곡물의 가격(계약가격; US\$로 표시), 수량, 품질, 인수도시기 등을 명기
- 6) ASERCA가 시카고상품거래소(CBOT)에서 생산자(농민)를 대신하여 콜옵션(call option)을 매입하는 한편 구매자(가공업체)를 대신하여 풋옵션(put option) 매입 ⇒ ASERCA가 옵션 프리미엄 100% 지원
 - 계약가격보다 수확기 가격이 상승하면, ASERCA에 생산자(농민)가 콜옵션 매도를 요구하여 시장가격보다 낮은 계약가격에 매도하는 데 따른 손실 보전
 - 계약가격보다 수확기 가격이 하락하면, ASERCA에 구매자(가공업체)가 풋옵션 매도를 요구하여 시장가격보다 높은 계약가격에 구매하는 데 따른 손실 보전

- 옵션계약(풋옵션 또는 콜옵션)의 매도에 따른 이익금은 계약조건에 따라 계약당사자들이 곡물의 인수도(delivery)를 완전히 마쳤다는 증빙자료를 ASERCA가 확인한 후에야 계좌 이체

○ 곡물 계약시장의 전환 및 확대

- 2010년 Sinaloa 주를 비롯한 북서부지역에서 서리 피해로 인해 옥수수 생산이 타격을 크게 입게 되자 곡물 계약시장에서는 계약상대가 되어줄 생산자(농민)를 구매자(가공업체)가 찾지 못하는 위기 상황 발생
- 이러한 상황에서 국제 곡물가격이 상승함에 따라 구매자(가공업체)는 곡물가격 상승에 기인한 위험에 그대로 노출됨.
- 구매자(가공업체)들을 위해 ASERCA는 시카고상품거래소(CBOT)에서 옥수수 콜옵션(call option)을 매입해주고, 옵션 프리미엄의 50%를 지원함(나머지 50%는 가공업체가 부담).
- ASERCA는 위기 상황에 맞는 새로운 헤징전략을 과감히 시행함으로써 옥수수 가격 안정화를 꾀하고, 이를 통해 사회적 동요를 효과적으로 차단함.
- 멕시코는 새로운 곡물 헤징(hedging) 프로그램을 통하여 옥수수를 2010/2011년에 420만 톤, 2011/2012년에는 640만 톤을 헤지(hedge)한 것으로 알려짐.
- 멕시코의 곡물 헤징 프로그램에 소요된 예산은 2006/2007년 8,000만 달러에서 2010/2011년에는 84,200만 달러로 증가함.
- 멕시코는 2008년 옥수수, 대두, 소맥, 돼지고기(hogs), 수수, 원면 등을 합하여 전체 1,400만 톤의 농산물에 대해 헤징하고, 2009년에 1,300만 톤의 농산물에 대해 헤징한 것으로 보도됨.
- 멕시코 정부의 이와 같은 전격적인 조치는 2007년 경험한 옥수수 가격의 급등과 이로 인한 토르띠야 소요사태(tortilla crisis)의 재발을 방지하기 위한 것이었으며, 결과적으로 매우 큰 효과를 거둠.

- 정부의 강력한 의지와 정책적 지원으로 식품가격 안정화 실현
 - 2006년 12월 취임한 멕시코 Calderon 대통령은 집권 후 최초의 정치적 시련이라고 할 수 있는 'Tortilla Crisis'(2007년 상반기)를 겪은 후 식품가격 안정에 대한 강력한 의지 표명
 - 2011년 식량위기 발생 시 포르티야 가공업자들의 60~70%가 ASERCA를 통하여 콜 옵션을 매입함으로써 식품(tortilla) 가격 안정화에 크게 기여

- 옵션을 이용한 헤징 메커니즘에 대한 대중적 이해 부족
 - 대농을 제외한 중·소농들의 헤징 프로그램에 대한 이해력 부족
 - 대중적인 논의과정을 거치지 않고 일부 엘리트 기술관료(technocrat)들에 의해 입안되어 시행된 정책이라는 한계 내포

- 위약(違約; 계약 불이행)의 문제 여전히 발생
 - 생산자(농민): 자연재해(ex, 가뭄)로 인한 생산 차질이 발생할 경우 또는 시장가격이 계약가격보다 높을 경우 계약 불이행 사태 빈발
 - 구매자(가공업체): 곡물 인수도 후 정산시점의 환율(페소/달러)이 계약시점의 환율보다 크게 상승할(즉, 페소화 평가절하) 경우 계약 불이행 발생
 - ASERCA의 옵션 매입물량은 전체 계약물량을 대상으로 하는 바, 계약 불이행 물량의 옵션 프리미엄 총액에 해당하는 정부 재원을 낭비하는 결과 초래

- 주무기관(ASERCA)의 관료주의와 비효율성에 따른 문제
 - 농민과 가공업체가 제때에 의사결정을 내리거나 정부 보조금 수령 불가
 - 투명성 부족 및 부적절한 관리체제로 인해 부정부패, 정치적 악용 소지

- 수혜자 및 수혜지역의 심각한 편중 문제
 - 일정 수준 이상의 생산규모와 생산성을 갖춘 중·대농 위주 수혜 ⇒ 가시적인 정책성과를 내기 어려운 중·소농은 배제. 2011년의 경우 436,329명의 농민이 수혜(전체 농민의 11%)

- 북부지역을 중심으로 한 수혜지역의 지역적 편중. 2011년의 경우 헤징 프로그램 예산의 70%가 북부지역에 집중적으로 배분됨. ⇒ Sinaloa(27%), Tamaulipas(20%), Sonora(16%), Chihuahua(9%)

○ 식량위기(food crisis)에 대한 대응방안의 하나로 고려 가능

- 국제 곡물가격 급등 시 국내 가공업체들에게 콜옵션 프리미엄을 일부 지원함으로써 사회적 안정 및 국내 물가안정을 도모하는 방안
- FAO, OECD 등 국제기구에서 멕시코 헤징 프로그램의 성과에 대해 재조명

2. 영양소 섭취 기준 및 식품 섭취 현황

2.1 한국인 영양소 섭취 기준

- 우리나라는 1962년 유엔식량농업기구 한국협회 주도로 10종 영양소에 대한 한국인 영양권장량을 제정한 것이 시발이 되어, 이후 보건사회연구원과 한국영양학회가 주도하여 영양권장량을 재·개정함.²⁾
- 2010년 「국민영양관리법」이 공포되면서 영양소 섭취기준 재·개정의 주관이 민간에서 국가로 전환되면서, 보건복지부장관이 2015년과 2020년에 영양소 섭취기준을 재·개정함.
 - 영양소 섭취기준은 매 5년마다 최신 과학적 연구결과, 우리 국민의 체위와 질병 양상의 변화, 그리고 식생활 및 식생활 환경 변화 등을 반영하여 재·개정하기로 함.
- 2015년 총 36종 영양소에 대한 영양소 섭취기준치를 제1차 국가기준으로 제정하여 발표하였으며, 2020년에는 총 40종의 영양소에 대해 제2차 한국인 영양소섭취기준을 마련함.³⁾

〈부표 2-1〉 한국인 영양소 섭취기준 재·개정 역사

차수(년도)	개정기관	기준 설정 영양소	기준 형태
1~3차 (1962~75)	FAO 한국협회	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지, 단백질 • 6 비타민(니아신, A, C, B1, B2, D) • 2 무기질(Fe, Ca) 	영양권장량 (10종)
4~5차 (1985~89)	보건사회연구원	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지, 단백질 • 6 비타민(니아신, A, C, B1, B2, D) • 2 무기질(Fe, Ca) 	영양권장량 (10종)
6~7차 (1995~2000)	한국영양학회	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지, 단백질 • 9 비타민(니아신, 엽산, A, D, B1, B2, B6, C, E) • 4 무기질(Fe, Ca, P, Zn) 	영양권장량 (15종)

2) FAO 한국협회(1967년, 1975년), 보건사회연구원(1985년, 1989년), 한국영양학회(1995년, 2000년)

3) 보건복지부·한국영양학회(2020), 「2020 한국인 영양소 섭취 기준: 에너지와 다량영양소」, p.xx 참조

차수(년도)	개정기관	기준 설정 영양소	기준 형태
제정 (2005)	한국영양학회	<ul style="list-style-type: none"> 에너지, 탄수화물, 단백질, 지질, 아미노산, 식이섬유, 수분 13 비타민(니아신, 엽산, B12, 판토텐산, 비오틴, A, B1, B2, B6, C, D, E, K) 14 무기질(Ca, K, P, Na, Cl, Se, Mo, Mg, Cu, Fe, Zn, F, Mn, I) 	영양섭취기준 (34종)
2차 개정 (2010)	한국영양학회	<ul style="list-style-type: none"> 에너지, 탄수화물, 총당류, 단백질, 지질, 아미노산, 식이섬유, 수분 13 비타민(니아신, 엽산, B12, 판토텐산, 비오틴, A, B1, B2, B6, C, D, E, K) 14 무기질(Ca, K, P, Na, Cl, Se, Mo, Mg, Cu, Fe, Zn, F, Mn, I) 	영양섭취기준 (35종)
제정 (2015)	보건복지부/ 한국영양학회	<ul style="list-style-type: none"> 에너지, 탄수화물, 총당류, 단백질, 지질, 아미노산, 식이섬유, 수분 13 비타민(니아신, 엽산, B12, 판토텐산, 비오틴, A, B1, B2, B6, C, D, E, K) 15 무기질(Ca, K, P, Na, Cl, Se, Mo, Cr, Mg, Cu, Fe, Zn, F, Mn, I) 	국가기준치 영양소섭취기준 (36종)
2차 제·개정 (2020)	보건복지부/ 한국영양학회	<ul style="list-style-type: none"> 에너지, 탄수화물, 총당류, 단백질, 지질, 아미노산, 식이섬유, 수분, 알파리놀렌산, 리놀렌산, EPA+DHA, 콜레스테롤 13 비타민(니아신, 엽산, B12, 판토텐산, 비오틴, A, B1, B2, B6, C, D, E, K) 15 무기질(Ca, K, P, Na, Cl, Se, Mo, Cr, Mg, Cu, Fe, Zn, F, Mn, I) 	국가기준치 영양 소섭취기준 (40종)

자료: 보건복지부·한국영양학회(2020), 「2020 한국인 영양소 섭취 기준: 에너지와 다량영양소」, p.xxi 인용

2.2 각 식품군의 대표 식품 및 1인 1회 분량

2.2.1. 곡류

○ 곡류는 탄수화물의 주공급원으로 곡류, 면류, 떡류, 빵류, 감자류, 과자류 등을 포함하며, 1회 분량 평균 에너지 함량은 약 300kcal임.

〈부표 2-2〉 곡류의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수

구분	품목	식품명	1회 분량(g)	횟수(회)
곡류 (300kcal)	곡류	백미, 찰쌀, 보리, 조, 현미, 팥, 수수, 기장	90	1
		옥수수	70	0.3
		쌀밥	210	1
	떡류	백설기/가래떡	150	1
		떡(시루떡, 팔소 등)	150	1
	면류	국수(생면)	210	1
		국수(말린 것)	90	1
		라면사리	120	1
		당면	30	0.3

구분	품목	식품명	1회 분량(g)	횟수(회)
빵류		식빵	35	0.3
		빵(팥빵, 잼빵 등)	80	1
		빵(기타)	80	1
시리얼류		시리얼	30	0.3
감자류		고구마	70	0.3
		감자	140	0.3
기타		묵	200	0.3
		밤	60	0.3
		밀가루, 빵가루, 전분, 부침가루, 믹스, 튀김가루	30	0.3
과자류		과자(쿠키, 비스킷)	30	0.3
		과자(스낵)	30	0.3

자료: 보건복지부·대한영양사협회(2016), 「2015년 한국인 영양소 섭취기준 활용 가이드북」

2.2.2. 고기·생선·달걀·콩류

○ 단백질의 주공급원으로 육류, 어패류, 난류, 콩류, 견과류를 포함하며 1회 분량 평균 에너지 함량은 약 100kcal임.

〈부표 2-3〉 고기·생선·달걀·콩류의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수

구분	품목	식품명	1회 분량(g)	횟수	
고기·생선·달걀·콩류 (100kcal)	육류	쇠고기(한우, 수입우)	60	1회	
		닭고기	60	1회	
		돼지고기, 돼지고기(삼겹살)	60	1회	
		오리고기	60	1회	
		햄, 베이컨, 소시지, 통조림햄	30	1회	
	어패류	고등어, 조기, 명태/동태, 갈치, 꽁치, 다랑어(참치)	60	1회	
		게, 바지락, 굴	80	1회	
		오징어, 낙지, 새우	80	1회	
		멸치자건품, 새우자건품, 오징어(말린 것), 방어포(말린 것), 명태(말린 것)	15	1회	
		다랑어(참치통조림)	60	1회	
		게맛살, 어묵	30	1회	
		어류젓	40	1회	
	난류		메추라기알, 달걀	60	1회
	콩류		대두, 강낭콩, 완두콩	20	1회
			두부	80	1회
			순두부	200	1회
			두유	200	1회
	견과류		아몬드, 땅콩, 잣, 호두, 호박씨, 해바라기씨	10	0.3회

자료: 보건복지부·대한영양사협회(2016), 「2015년 한국인 영양소 섭취기준 활용 가이드북」

2.2.3. 채소류

○ 비타민, 무기질, 식이섬유의 주공급원으로 채소류, 해조류, 버섯류를 포함하며 1회 분량 평균 에너지 함량은 약 15kcal임.

〈부표 2-4〉 채소류의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수

구분	품목	식품명	1회 분량(g)	횟수
채소류 (15kcal)	채소류	양파, 파, 당근, 콩나물, 풋고추, 무, 애호박, 오이, 시금치, 상추, 배추, 양배추, 피망, 깻잎, 부추, 썩갓, 무청, 토마토, 붉은고추, 고사리, 미나리, 숙주나물	70	1회
		배추김치, 깍두기, 총각김치, 단무지, 열무김치	40	1회
		우엉	40	1회
		생강, 마늘	10	1회
	해조류	다시마, 미역	30	1회
		김	2	1회
	버섯류	느타리버섯, 양송이버섯, 표고버섯, 팽이버섯	30	1회

자료: 보건복지부·대한영양사협회(2016), 「2015년 한국인 영양소 섭취기준 활용 가이드북」

2.2.4. 과일류

○ 비타민, 비타민, 섬유소의 주공급원으로 과일류, 주스류를 포함하며 1회 분량 평균 에너지 함량은 약 50kcal임.

〈부표 2-5〉 과일류의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수

구분	품목	식품명	1회 분량(g)	횟수
과일류 (50kcal)	과일류	참외, 수박, 딸기	150	1회
		사과, 귤, 배, 오렌지, 바나나, 감, 포도, 복숭아, 파인애플, 키위	100	1회
		대추(말린것), 건포도	15	1회
	주스류	과일음료	100	1회

자료: 보건복지부·대한영양사협회(2016), 「2015년 한국인 영양소 섭취기준 활용 가이드북」

2.2.5. 우유·유제품류

○ 칼슘 등이 무기질의 주공급원으로 우유·유제품류를 포함하여 1회 분량 평균 에너지 함량은 약 125kcal임.

〈부표 2-6〉 우유·유제품의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수

구분	품목	식품명	1회 분량(g)	횟수
우유· 유제품류 (50kcal)	우유	우유	200	1회
		치즈	20	0.3회
	유제품	요구르트(액상)	150	1회
		요구르트(호상)	100	1회
		아이스크림	100	1회

자료: 보건복지부·대한영양사협회(2016), 「2015년 한국인 영양소 섭취기준 활용 가이드북」

2.2.6. 유지·당류

○ 조리 시 이용되는 고열량 식품으로 1회 분량 평균 에너지 함량은 약 45kcal임.

〈부표 2-7〉 유지·당류의 대표 식품, 1인 1회 분량 및 1회 분량에 해당하는 횟수

구분	품목	식품명	1회 분량(g)	횟수
유지· 당류 (50kcal)	유지류	참기름, 콩기름, 커피프림, 들기름, 흰깨, 들깨, 유채씨기름/채종유, 버터, 마요네즈, 포도씨유	5	1회
		커피믹스	12	1회
	당류	설탕, 물엿/조청, 꿀	10	1회

자료: 보건복지부·대한영양사협회(2016), 「2015년 한국인 영양소 섭취기준 활용 가이드북」

2.3. 대표 영양가표

○ 대표영양가표는 각 대표식품의 영양소 함량을 바탕으로 1인이 하루 섭취하는 해당 식품의 섭취량의 평균값을 고려한 가중치를 이용하여 산출함.

$$\text{- 대표영양소값} = \sum (\text{1인 1회 분량 영양소값} \times \text{각 식품의 가중치})$$

$$\text{- 각 식품의 가중치} = \frac{\text{1인 1일 해당식품 섭취분량의 평균값}}{\sum \text{1인 1일 해당식품 섭취분량의 평균값}}$$

○ 유지·당류의 대표영양가는 유지 및 당류에 동일한 에너지를 적용하였으며, 당류 3개 식품과 유지류 11개 식품의 대표 영양가를 각각 계산한 후 에너지 비율을 고려하여 산출함.⁴⁾

〈부표 2-8〉 식품군별 대표식품들의 섭취가능 비율(예시)

식품군	식품명	1인 1일 섭취분량	가중치
곡류	백미	174.72	0.576
	보리	7.35	0.024
	잡쌀	9.36	0.031
	감자	18.41	0.061
	라면	0.92	0.033
	과자, 비스킷, 쿠키	3.29	0.011
	∴	∴	∴
고기·생선·달걀·콩류	달걀	25.63	0.135
	두부	19.10	0.101
	돼지고기	24.90	0.132
	쇠고기, 수입우	15.61	0.083
	닭고기	23.00	0.122
	∴	∴	∴
채소류	부추	2.82	0.010
	김치, 열무김치	6.19	0.023
	토마토	13.62	0.050
	느타리버섯	1.90	0.007
	∴	∴	∴

자료: 보건복지부·한국영양학회(2015), 「2015년 한국인 영양소 섭취기준」

〈부표 2-9〉 식품군별 1인 1일 섭취 대표 영양가표

식품군	에너지 (Kcal)	단백질 (g)	탄수화물 (g)	지방 (g)	식이섬유 (g)	인 (mg)	칼슘 (mg)
곡류	282.82	5.61	59.63	1.89	1.81	105.28	17.52
고기·생선·달걀·콩류	106.07	9.95	1.34	6.41	0.44	106.16	35.21
채소류	13.56	1.01	3.09	0.17	1.35	24.35	25.93
과일류	53.48	0.88	13.76	0.30	1.30	22.69	9.72
우유·유제품류	123.94	5.35	15.16	4.67	0.31	145.97	205.65
유지·당류	38.33	0.49	4.60	2.08	0.04	12.03	5.85

식품군	철 (mg)	칼륨 (mg)	나트륨 (mg)	비타민A (g RE)	비타민C (mg)	티아민 (mg)	리보플라빈(mg)	니아신 (mg)
곡류	1.03	178.03	103.89	1.94	2.83	0.13	0.07	1.27
고기·생선·달걀·콩류	1.20	125.07	105.65	22.25	0.30	0.11	0.11	1.61
채소류	0.63	152.57	195.43	72.69	10.76	0.04	0.04	0.36
과일류	0.92	196.56	8.32	80.38	21.44	0.06	0.04	0.43
우유·유제품류	0.55	247.03	109.79	44.88	3.16	0.08	0.22	0.33
유지·당류	0.14	84.23	5.95	0.28	0.01	0.00	0.01	0.69

자료: 보건복지부·한국영양학회(2015), 「2015년 한국인 영양소 섭취기준」

4) 추정식
$$\frac{11 \times \text{유지류 대표 영양가} + 3 \times \text{당류의 대표 영양가}}{11 + 3}$$

3. 자급률 유형 및 장·단점

3.1. 식량자급률 개념

- 식량자급률이란 국내에서 생산하는 식량이 국민의 식량 소비에 대응할 수 있는 수준을 평가하는 지표로, 대표적으로는 물량 자급률과 칼로리 자급률이 있음.

〈부표 3-1〉 식량자급률 산출방식

구분	산출방식	비고
물량 자급률	곡물류 자급률: 곡물류 생산량/곡물류 소비량×100 * 소비량=국내 생산량+수입량+이입량-이월량	품목 기준 산출
칼로리 자급률	칼로리(열량 자급률): 국내산 공급 칼로리/순식용 공급 칼로리×100	종합지표 성격

- 물량자급률은 대상 품목 및 식품류에 대한 중량 기준으로 계산되는데, 품목별 국내 소비량에서 국내 생산량이 공급되는 비중을 나타내는 지표임.
 - 물량을 기준으로 하였기 때문에 얼마나 공급(조달, availability) 가능한가에 중점이 맞춰진 지표임.
- 물량자급률은 단순한 방법으로 산출이 가능하다는 장점 등으로 인해 FAO(유엔식량농업기구) 등에서도 각국의 농축산물 자급 상황을 계측하는 지표로 활용하고 있으나, 종합자급률로 사용할 때는 품목별 특성을 적절히 반영하기 어렵고 농축산물 순수입국은 칼로리자급률을 종합자급률로 활용하는 경우가 많음.
 - 예를 들어 스위스, 노르웨이, 대만 등이 칼로리자급률을 공표하고 있음.
- 칼로리 자급률은 각 식품별 칼로리량을 기준으로 계산되는데, 각 식품에 함유된 칼로리량을 가중 평균하여 해당연도 1인 1일당 순식용 공급 칼로리 중에서 국내산 칼로리가 차지하는 비중을 나타내는 지표임. 품목별로 칼로리 자급률을 계산하면 물량 기준 자급률과 동일함.
 - 물량 및 칼로리 수준을 이용하여 계산되었기 때문에 얼마나 공급(조달, availability) 가능한지, 영양(nutritious)을 제공하는지를 파악할 수 있음.

○ 칼로리 자급률은 전체 식품의 수급 상황을 파악하는데 유리하나 품목별 열량의 차이에 따라 그 중요성이 과대·과소 평가 될 수 있다는 단점이 있음.

- 예를 들어 열량이 상대적으로 높은 곡물류의 경우 자급률이 높게 계산되며, 열량이 상대적으로 낮은 채소 및 과실류는 최근 식품 소비 변화에 따른 관련 산업의 중요성에도 불구하고 자급률이 과소평가됨.

〈부표 3-2〉 식량자급률 장단점 비교

구분	장점	단점
물량 자급률	<ul style="list-style-type: none"> • 품목별 수급 상황 파악에 유리 	<ul style="list-style-type: none"> • 전체 식품 자급률을 반영하는 지표로 산출이 어려움
칼로리 자급률	<ul style="list-style-type: none"> • 전체 식품의 자급률 산출 가능 • 품목별 산출 시 물량 자급률 수치와 일치 • 품목별 수급상황과 국민의 영양적 측면을 함께 반영 	<ul style="list-style-type: none"> • 상대적으로 칼로리 함량이 많은 곡류 자급률에 큰 영향을 받음 • 농업 내에서 중요도 및 비중이 증가하고 있는 채소 및 과실류 등이 자급률은 과소평가

4. 축산 사료 수요 감축 방안

4.1. 양돈: MSY 향상

○ 양돈농가의 MSY가 향상되면 동일한 수준의 돼지고기 공급을 위해 필요한 모든 마릿수를 줄일 수 있음. 모든수 감축으로 사료 투입 및 가축분뇨 발생량 감소, 온실가스 및 악취유발물질 배출을 감소시킬 수 있음.

○ 2020년 돼지고기 공급량(돼지 도축마릿수)을 기준으로 MSY가 향상되었을 때 필요한 모든 마릿수를 계산하여, MSY 수준별 모든 감축 마릿수를 계산하였음. MSY가 20.0마리로 향상될 경우 10만 마리의 모돈을 감축할 수 있으며, 미국과 비슷한 수준인 25.0마리로 향상될 경우 29만 마리, 네덜란드와 비슷한 수준인 30.0마리로 향상될 경우 41만 마리의 모돈을 감축할 수 있음.

- MSY 20마리로 향상될 경우 수입곡물 수요량 6만 8천 톤 감소
- MSY 25마리로 향상될 경우 수입곡물 수요량 18만 1천 톤 감소

〈부표 4-1〉 모든 MSY 향상에 따른 사료용 원료 수입량(배합사료 생산실적으로 환산) 감소량

구분	목표 MSY (마리)	2020년 수준 돼지고기 공급에 필요한 모든 마릿수 (천마리)			모든 배합사료 수요증감 (천 톤)		수입곡물 수요 변화 (천 톤)	곡물 자급률 영향 (%)		
			증감 (천마리)	증감률 (%)	증감	증감률 (%)			증감 (%p)	
2020년 MSY 실적(기준)	17.9	1,025.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0	20.2	0.0	
MSY 향상 비율별 목표치	10.0% 향상	19.7	932.6	-93.3	-9.1	-102.1	-9.1	-58	20.2	0.05
	20.0% 향상	21.4	854.9	-171.0	-16.7	-187.2	-16.7	-106	20.3	0.10
	30.0% 향상	23.2	789.1	-236.7	-23.1	-259.2	-23.1	-146	20.3	0.14
	40.0% 향상	25.0	732.7	-293.1	-28.6	-320.9	-28.6	-181	20.4	0.17
	50.0% 향상	26.8	683.9	-341.9	-33.3	-374.4	-33.3	-211	20.4	0.20
	60.0% 향상	28.6	641.2	-384.7	-37.5	-421.2	-37.5	-238	20.4	0.23
	70.0% 향상	30.4	603.4	-422.4	-41.2	-462.5	-41.2	-261	20.4	0.25
	80.0% 향상	32.2	569.9	-455.9	-44.4	-499.2	-44.4	-282	20.5	0.27
	90.0% 향상	33.9	539.9	-485.9	-47.4	-532.1	-47.4	-300	20.5	0.29
100.0% 향상	35.7	512.9	-512.9	-50.0	-561.6	-50.0	-317	20.5	0.31	

구분	목표 MSY (마리)	2020년 수준 돼지고기 공급에 필요한 모든 마릿수 (천마리)			모든 배합사료 수요증감 (천 톤)		수입곡물 수요 변화 (천 톤)	곡물 자급률 영향 (%)	
			증감 (천마리)	증감률 (%)	증감	증감률 (%)			증감 (%p)
MSY 단순 목표치	20.0	916.5	-109.3	-10.7	-119.7	-10.7	-68	20.2	0.06
	25.0	733.2	-292.6	-28.5	-320.4	-28.5	-181	20.4	0.17
	30.0	611.0	-414.8	-40.4	-454.3	-40.4	-256	20.4	0.25

주: 산출기준은 2020년 MSY 17.9두, 2020년 돼지 도축 마릿수, 2019년 말 모든 마릿수를 기준으로 MSY 변화에 따른 배합사료 수요량을 계산함.

4.2. 비육우: 조사료 급여 비율 증대

○ 2020년 축산물생산비통계의 한우 비육우 사료 종류별 급여량을 기준으로 조·농비율 (조사료 급여비율) 향상에 따른 농후사료(배합사료) 수요량을 이용해 수입 곡물 수요량 변화를 계산함.

- 2020년 조·농비율은 '33(조사료) : 67(농후사료)'임.
- 조·농비율이 '4 : 6'으로 향상될 경우 수입 곡물 수요량 22만 7천 톤 감소
- 조·농비율이 '5.5 : 4.5'로 향상될 경우 수입 곡물 수요량 67만 4천 톤 감소

〈부표 4-2〉 한우 비육우 사육 마릿수 및 마리당 사료 급여 현황

연도	사육 마릿수(천마리)		사료 급여량(kg/마리/년)				조농비율(TMR제외)	
	한우 전체	비육우	조사료	농후사료	TMR사료	전체 사료	조사료	농후사료
2015	2,768.9	816.5	2,171	4,275	1,726	8,173	0.34	0.66
2016	2,809.8	832.7	2,224	4,776	1,539	8,539	0.32	0.68
2017	2,871.4	837.0	2,206	4,637	1,694	8,537	0.32	0.68
2018	2,961.5	850.8	2,368	4,620	1,578	8,566	0.34	0.66
2019	3,078.2	874.3	2,231	4,467	2,093	8,791	0.33	0.67
2020	3,227.2	907.8	2,289	4,499	2,254	9,042	0.34	0.66
평균	2,952.8	853.2	2,248	4,546	1,814	8,608	0.33	0.67

주: 한우 비육우 사육마릿수는 추정치임.

자료: 통계청, 「축산물생산비통계」를 기초로 산출함.

〈부표 4-3〉 한우 비육우 사료 수요량

단위: 천 톤/년

연도	조사료	농후사료	TMR사료			사료 전체	총 농후사료 수요량 (농후사료 +TMR)	총 조사료 수요량 (조사료+TMR)
				TMR (농후사료)	TMR (조사료)			
2015	1,773.0	3,490.6	1,409.3	934.6	474.7	6,672.9	4,425.2	2,247.7
2016	1,851.9	3,977.1	1,281.8	874.5	407.2	7,110.8	4,851.6	2,259.1
2017	1,846.5	3,881.1	1,417.5	960.5	457.0	7,145.1	4,841.6	2,303.4
2018	2,015.1	3,930.5	1,342.4	887.4	455.0	7,288.0	4,817.9	2,470.1
2019	1,950.1	3,905.8	1,830.2	1,220.7	609.5	7,686.2	5,126.5	2,559.6
2020	2,152.1	4,229.7	2,119.0	1,404.5	714.6	8,500.8	5,634.2	2,866.7

주: TMR사료는 농후사료와 조사료가 함께 혼합되어 있으나, TMR 사료를 제외한 조·농비율을 적용여 구분함.

〈부표 4-4〉 비육우 조농비율에 따른 곡물 자급률 변화

조·농 비율 목표			조사료 수요 변화 (천 톤)			농후사료 수요 변화 (천 톤)			전체 사료 수 요량 (한우 비육우)	수입 곡물 수요 변화 (천 톤)	곡물 자급률 영향(%)	
구분	조사료	농후 사료	증감	증감률 (%)	증감	증감률 (%)	증감	증감률 (%)			증감 (%)	
현행	0.34	0.66	2,560	0	0	5,634	0	0	8,501	0	20.2	0.00
조사료 급여 비율 목표치	0.35	0.65	2,929	369	14.4	5,439	-195	-3.5	8,368	-96	20.3	0.09
	0.40	0.60	3,444	884	34.5	5,167	-467	-8.3	8,611	-227	20.4	0.22
	0.45	0.55	3,991	1,431	55.9	4,878	-756	-13.4	8,869	-366	20.5	0.35
	0.50	0.50	4,571	2,011	78.6	4,571	-1,063	-18.9	9,142	-516	20.7	0.50
	0.55	0.45	5,188	2,628	102.7	4,245	-1,389	-24.7	9,433	-674	20.8	0.66
	0.60	0.40	5,846	3,286	128.4	3,897	-1,737	-30.8	9,743	-841	21.0	0.83

주 1) 농후사료와 조사료 대체를 사료의 가소화영양소총량(TDN)을 고려할 필요가 있음. 여기에서는 농후사료 TDN 70.0%, 조사료(빛짚) TDN 37.0%를 적용하여 산출함.

2) 조사료와 농후사료 TDN 환산을 통해 TDN 공급량은 현재 수준과 같게 하는 사료 수요량을 산출함.

3) 비육우에는 한우 비육우뿐만 아니라 육우, 암소 비육우 등이 포함되어 있음. 비육우 전체의 조농비율 변화에 따른 곡물 수요 변화는 농후사료 수요변화와 비육우 배합사료 생산실적 및 축종별 배합사료 생산 비중을 이용해 산출함.

4.3. 낙농: 조사료 급여 비율 증대

○ 2020년 축산물생산비통계의 젓소 경산우 사료 종류별 급여량을 기준으로 조·농비율 (조사료 급여비율) 향상에 따른 농후사료(배합사료) 수요량을 이용해 수입 곡물 수요량 변화를 계산함.

- 2020년 조·농비율은 '51(조사료) : 49(농후사료)'임.
- 조·농비율이 '55 : 45'로 향상될 경우 수입 곡물 수요량 4만 2천 톤 감소
- 조·농비율이 '60 : 40'으로 향상될 경우 수입 곡물 수요량 10만 4천 톤 감소

〈부표 4-5〉 젓소 경산우 사육 마릿수 및 마리당 사료 급여 현황

연도	사육 마릿수(천마리)		사료 급여량(kg/마리/년)				조농비율(TMR제외)	
	젓소 전체	경산우	조사료	농후사료	TMR사료	전체 사료	조사료	농후사료
2015	428.3	233.1	3,387	3,298	3,253	9,938	0.51	0.49
2016	417.9	229.0	3,432	3,279	3,273	9,983	0.51	0.49
2017	408.8	241.7	3,287	3,358	3,304	9,949	0.49	0.51
2018	407.9	241.7	3,048	3,248	3,622	9,918	0.48	0.52
2019	408.1	240.0	3,432	3,401	3,168	10,001	0.50	0.50
2020	409.8	241.6	3,465	3,267	3,420	10,151	0.51	0.49
평균	413.5	237.1	3,342	3,309	3,340	9,990	0.50	0.50

자료: 통계청, 「축산물생산비통계」를 기초로 산출함.

〈부표 4-6〉 젓소 경산우 사료 수요량

단위: 천 톤/년

연도	조사료	농후사료	TMR사료			사료 전체	총 농후사료 수요량 (농후사료 +TMR)	총 조사료 수요량 (조사료+TMR)
				TMR (농후사료)	TMR (조사료)			
2015	789.7	768.9	758.2	374.1	384.2	2,316.8	1,143.0	1,173.8
2016	785.9	751.0	749.5	366.2	383.3	2,286.5	1,117.2	1,169.2
2017	794.3	811.6	798.6	403.6	395.0	2,404.4	1,215.2	1,189.2
2018	736.7	785.1	875.3	451.6	423.7	2,397.1	1,236.7	1,160.4
2019	823.8	816.4	760.3	378.4	381.9	2,400.5	1,194.8	1,205.7
2020	837.0	789.2	826.1	400.9	425.2	2,452.2	1,190.1	1,262.1

주: TMR사료는 농후사료와 조사료가 함께 포함되어 있으나, TMR사료를 제외한 조사료와 농후사료 급여비율을 적용여 구분함.

〈부표 4-7〉 젓소 경산우 조농비율에 따른 곡물 자급률 변화(TDN환산)

조·농 비율 목표			조사료 수요 변화 (천 톤)			농후사료 수요 변화 (천 톤)			전체 사료 수요량 (경산우)	수입 곡물 수요 변화	곡물 자급률 영향(%)	
구분	조사료	농후 사료		증감	증감률 (%)		증감	증감률 (%)				증감 (%p)
현행	0.51	0.49	1,262	0	0	1,190	0	0	2,452	0	20.2	0.00
조사료 급여 비율 단순 목표치	0.55	0.45	1,364	102	8.1	1,116	-74	-6.2	2,480	-42	20.2	0.04
	0.60	0.40	1,512	250	19.8	1,008	-182	-15.3	2,520	-104	20.3	0.10
	0.65	0.35	1,665	403	31.9	896	-294	-24.7	2,561	-167	20.3	0.16
	0.70	0.30	1,823	561	44.4	781	-409	-34.4	2,604	-233	20.4	0.22
	0.75	0.25	1,986	724	57.4	662	-528	-44.4	2,648	-300	20.5	0.29
	0.80	0.20	2,155	893	70.8	539	-651	-54.7	2,694	-370	20.5	0.36

- 주 1) 농후사료와 조사료 대체를 사료의 가소화영양소총량(TDN)을 고려할 필요가 있음. 여기에서는 농후사료 TDN 70.0%, 조사료(알팔파 건초) TDN 51.04%를 적용하여 산출함.
- 2) 조사료와 농후사료 TDN 환산을 통해 TDN 공급량은 현재 수준과 같게 하는 사료 수요량을 산출함.
- 3) 경산우의 조농비율 변화에 따른 곡물 수요 변화는 농후사료 수요변화와 낙농 배합사료 생산실적 및 축종별 배합사료 생산 비중을 이용해 산출

5. 일본 주요 곡물 수급표(2020년)

단위: 천 톤

	합계	쌀	보리	밀	옥수수	콩	서류
[공급]							
○ 구곡 재고증감에 따른 순공급량	-248	-248	0	0	0	0	0
- 국산 순공급량	-300	-300	0	0	0	0	0
○ 생산	12,427	8,145	221	949	0	219	2,893
○ 수입	27,613	814	1,674	5,521	15,366	3,139	1,099
○ 수출	136	110	0	0	0	0	26
○ 정부양곡 사료방출량	744	744	0	0	0	0	0
- 국산 정부양곡 사료방출량	744	224	0	0	0	0	0
[수요량]	39,015	7,857	1,846	6,412	15,410	3,498	3,992
○ 식량	15,993	7,068	77	5,136	112	888	2,712
○ 가공용	7,752	231	803	262	2,976	2,455	1,025
○ 사료	14,583	384	958	835	12,317	84	5
○ 종자	201	30	5	20	2	8	136
○ 감모	460	144	3	159	3	63	88
1인당 연간 소비량(kg)	109.6	50.7	0.3	31.7	0.5	7.0	19.4
식량자급률(%)	-	97	12	15	0	6	72

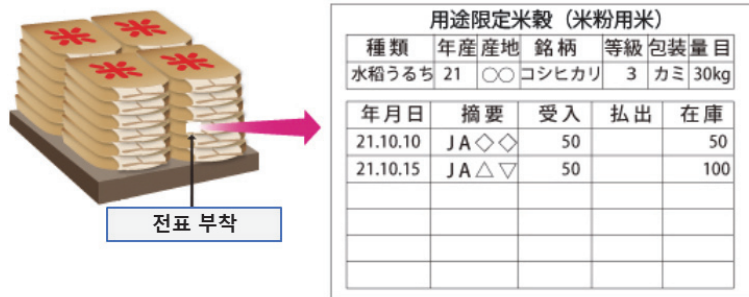
주 1) '보리'는 '大麦(겉보리)'와 裸麦(쌀보리)를 합산한 것임.

2) '합계'는 식료수급표를 토대로 쌀, 보리, 밀, 옥수수, 콩, 서류를 합산한 것임.

자료: 일본 식료수급표(食料需給表)를 토대로 재집계

6. 일본 용도한정미 부정 유통 단속 방안

- 일본 정부는 쌀 생산조정제의 일환으로 가공용쌀 등을 육성하는 정책을 시행하는 초기 시점(2010년)부터 가공용쌀 등이 정해진 용도 이외로 이용되는 것을 막기 위한 준수사항을 식량법내에서 마련하였음.
- 가공용쌀, 신규수요미(사료용, 가루용, 바이오에탄올용 등)를 ‘용도한정미’로 규정하고 이같이 용도가 한정되어 있는 미곡은 사전에 지정된 용도 이외의 사용이나 판매를 금지하고, 다른 미곡과는 명확하게 구분하여 관리할 것을 의무화하였음.
 - 예를 들어 가공용쌀 또는 신규수요미는 재배단계에서부터 그 용도가 지정되며 이러한 용도한정미를 주식용으로 변경하여 사용하거나 판매할 수 없음.
 - 용도한정미를 보관할 때는 용도별로 별도의 저장공간 또는 구분하여 보관하고, 그 용도를 명기한 전표를 부착하여야 함.
 - 용도한정미의 포장지에는 그 용도(加, 粉, 飼)를 일정 크기 이상(직경 3~4cm)으로 청색 또는 녹색으로 표시하여야 함.



- 식량법 내 용도한정미에 대한 준수사항을 위반하면 일차적으로 시정 권고⁵⁾한 후 개선되지 않을 시 그에 대한 법적인 책임(1년 이하의 징역 또는 100만 엔 이하의 벌금, 법인은 1억 엔 이하 한도)이 부과됨.

⁵⁾ 담당하는 행정관청은 도도부현내 사업자의 경우에는 도도부현청, 전국 단위 사업자의 경우에는 농림수산성임.

7. 일본 쌀 자급률 계산식

○ 일본은 자급률을 산정할 때 국내 소비량 대비 국내 생산량을 기준으로 하는데 이 때 ‘국내 소비량’을 세부적으로 모두 확인하는 것이 불가능하므로 생산량을 기준으로 하되, 수출입으로 인한 증감, 재고량 증감 등을 활용하여 간접적으로 추정하는 방식을 활용하고 있음.

$$\text{자급률} = \frac{\text{각 품목의 국내 생산량}}{\text{각 품목의 국내 소비량}} \times 100 \text{ (중량 기준)}$$

$$\text{국내 소비량} = \text{국내 생산량} + \text{수입량} - \text{수출량} + (\text{기초재고} - \text{기말재고})$$

○ 다만 쌀의 경우에는 정부가 매년 일정 물량의 국산쌀을 사료용으로 방출하고 있는 현실을 반영하여 2008년부터 사료방출을 고려한 방식을 적용하고 있음.

$$\text{쌀 자급률} = \frac{\text{쌀 국산 공급량}}{\text{쌀 국내 소비량}} \times 100 \text{ (중량 기준)}$$

$$\text{쌀 국산 공급량} = \text{국내 생산량} + \text{국산 기초재고} - \text{국산 기말재고} - \text{국산 정부양곡 사료방출량}$$

$$\text{쌀 국내 소비량} = \text{국내 생산량} + \text{수입량} - \text{수출량} + \text{기초재고} - \text{기말재고} - \text{정부양곡 사료방출량}$$

○ 일본 쌀 자급률 추이

단위: 천 톤

연도	자급률(A=B/C)	국산 공급량(B)	국내 소비량(C)
2018	97%	8,190	8,443
2019	97%	8,051	8,300
2020	97%	7,621	7,857

자료: 일본 식료수급표

○ 일본 쌀 수급 세부내역

단위: 천 톤

연도	국내 생산량	수입량	수출량	재고 소진량		정부양곡 사료방출량	
				국산	국산	사료방출량	국산
2018	8,208	787	116	41	102	478	120
2019	8,154	870	121	9	48	612	151
2020	8,145	814	110	△248	△300	744	224

주: ‘국산 정부양곡 사료방출량’은 일본 농림수산성이 공식적으로 공개한 자료가 없어 식량자급률 발표치를 토대로 추정한 수치임.

자료: 일본 식료수급표

참고문헌

- 김명환·김태곤·김수석. 2008. 『식량안보 문제의 발생가능성과 대비방안』. C2008-28. 한국농촌경제연구원.
- 김명환·김태곤·김배성·김혜영·사공용. 2005. 『쌀 생산조정제 평가 및 개편 방향』. C2005-60. 한국농촌경제연구원.
- 김병률·김상효·김성우·김종인·송성환·이육직·전창곤·주재창·최지현·하수안·홍연아. 2020. 『쌀가루 수요확대 및 안정적 원료조달 방안 연구』. 한국농촌경제연구원.
- 김상열. 2019. “포스코인터내셔널의 우크라이나 곡물터미널사업 현황과 발전방향.” 『해외곡물시장동향』. 8(4), 65-77. 한국농촌경제연구원.
- 김종인·박동규·김종진·조남욱·채주호. 2017. 『쌀 생산조정제 도입방안 연구』. C2017-22. 한국농촌경제연구원.
- 김종진·김상현·이용건·최재현. 2021. 『수입곡물 가치사슬 분석과 과제』. C2005-60. 한국농촌경제연구원.
- 김종진·김종인·윤종열·조남욱·박동규. 2018. 『소비 변화에 대응한 식량정책 개선 방안』. R852. 한국농촌경제연구원.
- 김종진·승준호·김지연·최선우·임권택. 2017. 『수입곡물 가공 산업의 구조 및 시장성과 분석-식품소재 산업을 중심으로』. R793. 한국농촌경제연구원.
- 김종진·박성진·박지원. 2020. “수입곡물 가격변동이 국내 소비자물가에 미치는 영향 분석”. 『농촌경제』 43(2): 29-58. 한국농촌경제연구원.
- 김혜영·김명환·사공용. 2006. “쌀 생산조정제 효과 계측.” 『농업경제연구』 47(3): 95-111. 한국농업경제학회.
- 김태화·김원용·양승룡. 2019. “식량자급률은 식량안보를 강화시키는가.” 『농촌경제』. 42(4): 69-88. 한국농촌경제연구원.
- 김태훈·김지연. 2013. 『식량안보 지표 개발 연구』. P185. 한국농촌경제연구원.
- 김태훈·조남욱·채주호. 2016. 『공공비축제도 운영 개선방안 연구』. P2016-27. 한국농촌경제연구원.
- 낙농진흥회. 2021. 『2021 낙농통계연감』.
- 농림축산식품부. 2020. 『2020년도 공공비축 시행계획(안) 및 2021양곡연도 정부관리양곡 수급계획(안)』.
- _____. 2018. 『2018~2022 농업·농촌 및 식품산업 발전계획』.
- _____. 2013. 『2013~2017 농업·농촌 및 식품산업 발전계획』.
- _____. 각년도. 『농림축산식품 주요 통계』.
- _____. 2021. 『농축산물 품목분류(HSK) 및 관세율』.
- _____. 각년도. 『양정자료』.

- 농림축산식품부·강원대학교 산학협력단·농식품가치연구소·한국쌀가공식품협회. 2018. 『제 2차 쌀가공산업 육성 및 쌀 이용촉진에 관한 기본계획 수립 기초연구』.
- 농림축산식품부·한국농수산식품유통공사. 2020. 『2020 가공식품 세분시장 현황: 쌀가공식품』. _____ . 각년도. 『식품산업 원료소비 실태조사』.
- 농촌진흥청. 2019. 『농업기술길잡이 1 낙농』. _____ . 각 연도. 『농축산물 소득자료집』.
- 박동규·성명환·김영훈·박미성·사공용·이정환. 2010. 『양정개혁 평가와 과제』. R619. 한국농촌경제연구원.
- 박동규·김혜영. 2006. 『쌀 공공비축제 세부운용 및 보완방안에 관한 연구』. C2006-1. 한국농촌경제연구원.
- 박성진·김종진·박지원. 2019. 『해외 곡물 도입 정책 진단과 개선 방안』. R887. 한국농촌경제연구원.
- 박재완. 2020. “코로나19 팬데믹에 따른 식량안보 영향과 전망.” 『한국과 국제사회』. 4(5): 183-201. 한국정치사회연구소.
- 변재연. 2021. 『곡물 수급안정 사업·정책 분석』. 국회예산정책처.
- 보건복지부·한국영양학회. 2015. 『2015년 한국인 영양소 섭취기준』
- 보건복지부·대한영양사협회. 2016. 『2015년 한국인 영양소 섭취기준 활용 가이드북』
- 보건복지부·한국영양학회. 2020. 『2020 한국인 영양소 섭취 기준: 에너지와 다량영양소』
- 보건복지부·한국건강증진개발원. 2017., 『보건소 모바일 헬스케어 시범사업: 영양사를 위한 사업 운영 안내서』
- 서성원·박종수·김민경. 2012. 『농후사료 및 배합사료, TMR 사료의 원가 분석과 품질 평가』. 충남대학교 산학협력단 연구용역 보고서.
- 성명환·박동규·윤호섭·김혜영. 2003. 『식량의 안정적 공급을 위한 쌀 비축제도 연구』. C2003-12. 한국농촌경제연구원.
- 성명환·이규천·이중웅. 2000. 『21세기 식량안보 확보방안』. R416. 한국농촌경제연구원.
- 성명환·우병준·황윤재·최종우·이동소·손미연·문현경. 2016. 『식량자급률 목표치 설정 및 자급률 제고방안 연구』. C2016-11. 한국농촌경제연구원.
- 안병일·한두봉. 2012. “식량안보에 관한 다양한 접근 시각과 정책과제.” 『농업경영·정책연구』. 39(4): 815-840. 한국농식품정책학회.
- 우병준·김현중·서강철·정세미. 2016. 『국민경제를 고려한 미래 축산정책 개선방안 연구』. C2016-15. 한국농촌경제연구원.
- 우병준·정민국·이명기·김현중. 2011. 『벼 대체 사료작물 이용시스템 구축 방안』. R642. 한국농촌경제연구원.
- 윤병삼. 2021. “멕시코 곡물 헤징 프로그램.” 한국농촌경제연구원 세미나 자료.
- 윤병선. 2008. “세계적 식량위기와 한국농업의 대응과제.” 『사회경제평론』. 31(4): 109-138. 한국사회경제학회.
- 이계임·최지현·문현경. 2001. “칼로리 기준 식량자급률 분석.” 『농촌경제』. 24(1): 15-28. 한국농

촌경제연구원.

- 이상철·천현식·김아영·정성호. 2017. 『조사료 생산·소비 형태에 따른 유통물류체계 효율적 구축방안』. K17-06. 한국축산경제연구원.
- 일본 농림수산성. 『식료·농업·농촌 기본계획의 개요 (食料・農業・農村基本計画の概要)』.
- 일본 농림수산성. 『긴급사태식량안전보장지침(緊急事態食料安全保障指針)』.
- 일본 외무성. 2010. 『일본 식량안전보장의 새로운 관점(我が国の『食料安全保障』への新たな視座)』.
- 일본. 『식료·농업·농촌법』.
- 일본. 『식료수급표(食料需給表)』.
- 전형진. 2013. 『중국의 식량안보 체계와 시사점』. 세계농업 제152호. 한국농촌경제연구원.
- 정민국·김현중·이용건·서강철. 2021. 『조사료 온라인 플랫폼 구축 타당성 분석』. C2021-11. 한국농촌경제연구원.
- 정민국·김현중·이형우. 2020. 『육류 소비행태 변화와 대응과제』. R856. 한국농촌경제연구원.
- 정민국·이명기·황운재·김윤형·김현중·이용건. 2011. 『축산업 선진화 방안 연구』. C2011-24. 한국농촌경제연구원.
- 정민국·이용건·최진용. 2021. 『축산업의 환경 영향 분석과 정책과제』. R929. 한국농촌경제연구원.
- 정민국·허덕·이용건·강지석. 2020. 『낙농가 생산비 절감 지원 정책사업 효과분석 연구』. C2020-17. 한국농촌경제연구원.
- 정정길·성명환·손은애·장난. 2014. 『중국의 곡물산업 동향과 한중 식량안보 협력방안』. 대외경제정책연구원·한국농촌경제연구원.
- 중국 통계청. 『중국통계연감』.
- 중화인민공화국가입의정서(中华人民共和国加入议定书).
- 지성태. 2013. 『중국 곡물 수급 동향 및 증산정책』. NHERI 리포트 제210호.
- _____. 2016. “중국 농민소득구조와 지역간 소득격차에 관한 연구.” 『한중사회과학연구』. 제14권 제4호. 한중사회과학학회
- 지성태·유정호. 2016. 『중국 농식품 수입 동향과 시사점』. KREI 현안분석 제20호.
- 채광석·서홍석·김용규. 2017. 『중장기 국가 적정 농지면적 산출을 위한 연구』. C2017-35. 한국농촌경제연구원.
- 최지현·최종우·이동소·손미연·강혜정. 2016. 『밭 식량산업 중장기 발전방안 연구』. C2016-31. 한국농촌경제연구원.
- 최지현·우병준·김명환·김민정·문현경. 2006. 『식량자급률 목표치 설정에 관한 연구』. C2006-7. 한국농촌경제연구원.
- 최지현·우병준·황운재. 2010. 『식량자급률 개념정립 및 새로운 목표치 설정 연구』. C2010-36. 한국농촌경제연구원.
- 최지현. 2004. 『식량자급률 목표설정 방안연구: 추진방향과 과제를 중심으로』. C2004-35. 한국농촌경제연구원.
- 한국농촌경제연구원. 2021. 『2020년 FTA국내보완대책 농업인지원 성과분석 보고서』.

- _____ . 2021. 『통계로 본 세계 속의 한국 농업』.
- _____ . 2021. 『농업전망 2021』.
- _____ . 2019. 『농업전망 2019』.
- _____ . 2013. 『한국양정사 1978-2013』.
- _____ . 각년도. 『식품수급표』.
- 허승욱·김호·장원석. 2002. “우리나라의 식량안보 기반구축을 위한 정책 방향.” 『농업경영·정책연구』. 29(1): 102-117. 한국농식품정책학회.
- 황연수. 2009. “식량자급률 제고의 필요성과 정책 과제.” 『지역사회연구』. 17(1): 29-58. 한국지역사회학회.
- 王柳·魏秀菊·張躍峰·張學軍·趙愛琴·張秋玲·吳政文·陳松雲. 流向統計法分析中國糧食安全狀況及高標準農田需求豫測. 中國農業大學學報 26(3): 124-137.
- 農業農村部. 2020. 中國農業對外投資合作分析報告.
- 年度中國對外直接投資統計公報. 2014·2019.
- 中國商務部·國家統計局·外匯管理局. 2015·2020.
- FAO. 2011. “Safeguarding Food Security in Volatile Global Markets”. Guerrero
- FAO. 1983. “Approaches to world food security, FAO economic and social development paper” no.32, p.36
- FAO 한국협회. 1967. “한국인영양권장량(개정판)”
- _____ . 1975. “한국인영양권장량(제2개정에 관한 연구보고서)”
- Gardner, Bruce. 1982. 『The Economics of Agricultural Policy』. New York: Macmillan Publishing Company.
- NTS Report No.3. 2016. “Public Stockpiling of Rice in Asia Pacific”
- 농림축산식품부 보도자료. 2020.11.19. “제1차 밀 산업 육성 기본계획 발표.”
- 농림축산식품부 보도자료. 2015.12.31. “농식품부, 『증장기 쌀 수급안정 대책』 마련.”
- 농림축산식품부 보도자료. 2011. 7. 11. “2015년 식량자급률 목표치 재설정 및 2020년 목표치 신규 설정.”
- 농촌진흥청 보도자료. 2018. 12. 16. “논에서 발작물 재배하면 ‘온실가스 배출 감소’.”
- 일본 농림수산성 보도자료. “식료의 안정공급에 관한 주요한 긴급사태 대응 수순(食料の安定供給に係る主要な不測の事態に対する具体的な対応手順).”
- 일본 농림수산성. 「긴급사태식량안전보장지침(緊急事態食料安全保障指針)」.
- 일본 외무성. “일본 식량안전보장의 새로운 관점(我が国の「食料安全保障」への新たな視座, 2010)”
- 관세청 수출입무역통계 웹페이지. <unipass.customs.go.kr>. 검색일: 2021. 6. 3.~11. 26.
- 국산밀산업협회 웹페이지. <<http://www.koreawheat.or.kr>>. 검색일: 2021. 6. 25.
- 국립농산물품질관리원 농업경영체 분석자료집. <<https://www.naqs.go.kr/contents/contents>>.

do). 검색일: 2021. 6. 25.

법제처 국가법령정보센터. “시장접근물량 증량에 관한 규칙.” <<https://www.law.go.kr>>. 검색일: 2021. 6. 10.

농림축산식품부 웹사이트. <<https://www.mafra.go.kr>>. 검색일: 2021. 5. 12.~2021. 12. 20.

농림축산식품부 농업경영체 등록정보 통계 서비스 웹사이트. <uni.agrix.go.kr>. 검색일: 2021. 5. 30.~2021. 12. 1.

농촌진흥청 국립식량과학원 웹사이트. <<https://www.nics.go.kr>>. 검색일: 2021. 6. 15.

산업통상자원부 FTA포털 웹사이트. “한·미, 한·캐나다, 한·중, 한·호주 FTA 협정문.” <www.fta.go.kr>. 검색일: 2021. 6. 24.

일본 농림수산물성 웹사이트. <<https://www.maff.go.jp>>. 검색일: 2021. 7. 3.~12. 15.

일본 전농 웹사이트. <<https://www.zennoh.or.jp>>. 검색일: 2021.7.5.

중국해관 웹사이트. <<http://www.customs.gov.cn>>. 검색일: 2021.8.20.

중국농업농촌부 웹사이트. <<http://www.moa.gov.cn>>. 검색일: 2021.8.23.

통계청 국가통계포털 웹사이트. “양곡소비량조사”, “가축동향조사”, “국민건강영양조사”, “농작생산조사”, “농업면적조사”, “농축산물생산비조사”, “장래인구추계(중위).” <<http://kosis.kr>>. 검색일: 2021. 7. 2.~12. 10.

한국농수산식품유통공사 FIS 식품산업통계정보. <<https://www.atfis.or.kr>>. 검색일: 2021. 5. 27.~2021. 10. 20.

한국농수산식품유통공사 KAMIS 농산물 유통정보. <<https://www.kamis.or.kr>>. 검색일: 2021. 5. 17.~2021. 9. 25.

한국농수산식품유통공사 KATI 농식품 수출정보. <<https://www.kati.net>>. 검색일: 2021. 5. 11.~2021. 10. 20.

한국은행 경제통계시스템. “국민계정”, “국제수지/외채/환율”, “산업연관표.” <<http://ecos.bok.or.kr>>. 검색일: 2021. 7. 2.~11. 2.

한국제분협회 웹사이트. <<http://www.kofmia.org>>. 검색일: 2021.6.17.

Chatham House Resource Trade.Earth 웹사이트 <<https://resourcetrade.earth>>. 검색일: 2021.8.27.

USDA PSD 웹사이트. <<https://apps.fas.usda.gov/psdonline>>. 검색일: 2021.8.27.

UN Comtrade Database 웹사이트. <<https://comtrade.un.org>>. 검색일: 2021.8.20.

World Bank 웹사이트. “Commodity Price Data.” <<https://www.worldbank.org>>. 검색일: 2021.8.27.