E 01-2023-01

2023 봄

농업·농촌경제 동향

Korea
Rural
Economic
Institute

특별주제

- 바이오소재농업 활성화 방안
- OECD 주요국 농식품 부문의 디지털화 현황과 시사점
- 드론을 활용한 농업관측 산지정보 수집 현황과 과제

한국농촌경제연구원

「**농업·농촌경제동향**」은 농림축산식품부의 지원으로 국내외 농업 여건의 변화와 농업·농촌경제의 주요지표에 관한 동향을 정리·분석하여 정책담당자와 농업종사자의 의사결정에 유익한 기초자료로 활용될 수 있도록 한국농촌경제연구원 농업관측센터에서 분기별로 작성하는 자료입니다.

이 자료는 봄(5월), 여름(8월), 가을(11월), 겨울(2월)에 작성되어 발간됩니다.

이 자료는 우리 연구원의 인터넷 홈페이지를 통하여 보실 수 있습니다.
(http://www.krei.re.kr "관측&동향/농정동향/농업농촌경제동향")

내용문의 한국농촌경제연구원 농업관측센터
이형용 lhy2813@krei.re.kr, 배현정 bhj923@krei.re.kr

연락처 전화: 061-820-2371 팩스: 061-820-2409

목 차

Ⅰ. 일반경제 동향

1. 경제성장 ····· 1
2. 고용 ····· 3
3. 소비 ····· 4
4. 물가 ····· 6
5. 금융·환율 ····· 12
6. 세계경제 ····· 15

Ⅱ. 농촌경제 동향

1. 농림어업 경제성장 ····· 17
2. 농촌 물가 ····· 18
3. 농림어업 취업자 ····· 23
4. 농축산물 수출입 ····· 25

Ⅲ. 주요 농축산물 수급 동향

1. 곡물 ····· 31
2. 엽근채소 ····· 36
3. 양념채소 ····· 41
4. 과일 ····· 48
5. 과채 ····· 54
6. 축산 ····· 63

Ⅳ. 음식점 농축산물 소비 실태

1. 조사 개요 ····· 71
2. 품목별 농축산물 소비실태 ····· 73

특별주제

바이오소재농업 활성화 방안 ····· 87
OECD 주요국 농식품 부문의 디지털화 현황과 시사점 ····· 101
드론을 활용한 농업관측 산지정보 수집 현황과 과제 ····· 121

요 약

□ 일반경제 동향

- 2023년 1/4분기 경제성장률(실질GDP)은 전기 대비 0.3% 성장하였으며, 설비투자가 감소하였으나 민간소비 등이 증가함.
- 2023년 1/4분기 취업자 수는 2,777만 명으로 전년 동기 대비 1.5% 증가함. 농림어업 취업자의 경우 전년 동기 대비 1.6% 감소한 129만 명으로 나타남.
- 2022년 4/4분기 민간소비(GDP 잠정치)는 전기 대비 0.6% 감소하였으며, 2023년 02월 소매판매는 내구재, 준내구재, 비내구재 판매가 모두 증가하여 전월 대비 5.3% 증가함.
- 2023년 1/4분기 소비자물가지수는 전년 동기 대비 4.7% 상승한 110.4로 나타남. 농축수산물 소비자물가지수는 113.2로 전년 동기 대비 1.7% 상승함.
- 2023년 1/4분기 수출물가지수는 115.7로 전년 동기 대비 3.5% 하락하였으며, 농림수산품 수출물가지수의 경우 126.7로 전년 동기 대비 2.9% 하락함.
- 2023년 02월 계절조정계열 기준 협의통화(M1)는 전년 동월 대비 12.4% 감소하였고, 광의통화(M2)는 전년 동월 대비 4.1% 증가하였음. 금융기관유동성(Lf)은 전년 동월 대비 3.2% 증가하였음.
- 2023년 3월 시장금리(국고채)는 SVB 사태 등에 따른 글로벌 위험회피심리 강화, 미연준의 긴축 완화 기대 등으로 하락함.
- 2023년 1/4분기 원/달러, 원/위안, 원/유로 환율은 전기 대비 하락하였으며, 원/100엔 환율은 전기 대비 상승함.
- 2022년 4/4분기 세계 주요국의 경제성장률은 미국과 중국은 각각 2.6%, 2.9% 성장하였으며, 일본과 유로존은 전기와 비슷한 수준을 보임.

□ 농촌경제 동향

- 2023년 1/4분기 농림어업 GDP는 전년 동기 대비 6.4%, 전기 대비 2.5% 감소함.
- 2023년 1/4분기 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 3.1% 하락하였으나, 전기 대비 2.1% 상승함.
  - 부류별로 곡물, 축산물, 특용작물 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 하락하였으나, 청과물, 화훼류는 상승함.
- 2023년 1/4분기 농가구입가격지수는 전년 동기 대비 4.2% 상승하였으나, 전기 대비 2.1% 하락함.
  - 재료비 구입가격지수는 농약비, 사료비, 영농자재비 상승으로 전년 동기 대비 5.2% 상승함.
  - 노무비, 경비는 전년 동기 대비 각각 13.7%, 2.4% 상승하였으나 자산구입비는 2.9% 하락함.
- 2023년 1/4분기 농가교역조건지수는 87.2로 전년 동기 대비 6.9% 악화됨.
  - 농가교역조건의 악화는 농가판매가격지수가 3.1% 하락하고, 농가구입가격지수가 4.2% 상승하였기 때문임.
- 2023년 1/4분기 농림어업 취업자 수는 전년 동기 대비 1.6% 감소하였으며, 계절적 요인을 고려한 계절조정 취업자 수는 전년 동기 대비 2.0% 감소함.
- 2023년 1/4분기 농림축산물 수출액은 약 21억 7,800만 달러로 전년 동기 대비 2.0% 감소하였으며, 수입액은 약 113억 8,700만 달러로 전년 동기 대비 1.7% 감소함.
  - 순수입액은 약 92억 800만 달러로 전년 동기 대비 1.7% 감소함.

□ 음식점 농산물 소비실태 조사

- 2023년 1/4분기 음식점업체의 경기 동향은 3.00(5점 척도)으로 전년 동기(2.55)대비 상승하였으며, 매출 동향은 3.05로 전년 동기 대비 매출이 상승한 것으로 나타남.
- 2023년 1/4분기 음식점업체의 농축산물 주요 품목별 월평균 구매량은 2022년 1/4분기 대비 대부분 증가함.
  - 채소류 중 엽근채소류는 대부분 품목이 전년 동기 대비 월평균 구매량이 증가한 반면, 당근은 감소함. 양념채소류는 양파, 고춧가루, 마늘의 월평균 구매량이 전년 동기 대비 증가하였으나, 대파와 건고추는 감소함.
  - 주요 과채류의 월평균 구매량은 전년 동기 대비 모두 감소함.
  - 축산류는 대부분의 품목에서 2022년 1/4분기 대비 월평균 구매량이 증가함.
- 2023년 2/4분기 음식업체의 농축산물 주요 품목의 월평균 예상 구매량은 품목 대부분이 전년 동기 대비 증가할 것으로 나타남.
- 2023년 1/4분기 채소류의 원산지별 구입 형태를 분석한 결과, 중국산 구매율은 배추김치, 고춧가루, 깐양파, 깐마늘 순으로 높았음.
  - 배추김치의 직접 제조 비중은 2019년 1/4분기(36.8%) 이후 지속적으로 감소하여, 2023년 1/4분기 비중은 29.7%임.
- 2023년 1/4분기 축산물의 원산지별 구입 비중은 쇠고기를 제외한 대부분 축종에서 국내산의 구입 비중이 60% 이상인 것으로 조사됨.
- 2023년 1/4분기 농산물을 전처리된 식자재로 구입하는 이유에 대해 응답 업체의 48.6%가 ‘주방 내 조리시간이나 작업공정을 단축’이라 답했으며, 다음으로는 ‘점포 내 전처리할 인력 부족(17.1%)’, ‘식재료 구입처에서 전처리 식재를 공급해서(16.4%)’ 등의 순으로 나타남.
- 2023년 1/4분기 후식 과일을 제공한다는 음식점업체는 6.1%였으며, 전년 동기에 비해 수입과일 제공 비중이 감소하였음.

□ 특별주제

1. 바이오소재농업 활성화 방안

- 바이오산업과 바이오소재산업은 지속적인 성장세가 전망되고 있지만, 그중 농업과 가장 직접적으로 연결되는 바이오소재농업과의 연계성은 부족한 실정임. 그렇기에 바이오소재농업계와 바이오소재산업계의 현황을 파악하여 문제점을 발굴한 뒤, 바이오소재농업의 활성화 방안을 모색할 필요가 있음.
- 바이오소재 시장의 확대는 바이오소재용 농산물에 상당한 영향을 주는 것으로 분석되었으며, 전방 바이오소재산업 중에서 건강기능식품산업이 소재용 농산물에 대한 파급효과 면에서 가장 중요한 산업으로 분석되었음.
- 전방 바이오소재산업의 성장 외에 바이오소재산업에서 바이오소재용 농산물에 대한 수요가 증가할 경우, 바이오소재용 농산물 시장에 미치는 효과는 더 크게 나타나는 것으로 분석되었음.
- 현재 바이오소재농업과 밀접한 관련이 있는 그린바이오산업 정책은 2020년에 수립된 '그린바이오 융합형 신산업육성방안'이 중앙정부 차원의 다부처 사업형태로 발표되었고, 농림축산식품부는 올해 2월에 '그린바이오산업 육성 전략'을 발표함으로써 진일보한 상황이라고 할 수 있으나, 바이오산업, 바이오소재산업, 그린바이오산업 발전과 연계한 바이오소재농업 육성이라는 차원의 정책적 접근은 아직 미성숙된 상태라 할 수 있음.
- 바이오소재용 농산물 생산 농가가 당면한 주요 문제점은 가격하락과 수입산의 국산 둔갑 판매, 생산·가공 기술의 미정립에 따른 품질격차 등이 있음.
- 기업이 국내산 바이오소재용 농산물 구입 시 가장 중요하게 고려하는 사항은 가격보다는 물량확보의 용이성과 품질인 것으로 나타남.
- 전문가는 바이오소재농업 활성화를 위해 대량생산체계 확립과 바이오소재농업 발전을 위한 중장기 로드맵 작성을 가장 중요하게 생각하는 것으로 나타남.
- 바이오소재농업 활성화 방안으로는 '원료 소재 발굴과 가치사슬 단계별로 패키지화된 연구 강화', '안정적인 바이오소재 원료 생산체계 확립', '선순환 비즈니스 생태계를 위한 거버넌스 구축', '홍보 강화'가 있음.

2. OECD 주요국 농식품 부문의 디지털화 현황과 시사점

- 디지털 기술의 발전과 농업 부문의 디지털화에 대응하여 OECD 주요국 농식품 부문의 디지털화 현황을 파악하고 우리나라 농식품 산업의 디지털화에 대한 시사점을 모색할 필요가 있음.
- 농식품 부문의 디지털화는 크게 농업생산 단계에서 디지털 기술을 적용한 정밀농업과 유통 및 무역 단계에서 디지털 기술을 활용한 국내외 전자상거래로 구분될 수 있음.
  - 농업 생산 단계에서 전반적인 생산과정을 모니터링하고 최적화하기 위해 디지털 기술 혹은 기법을 사용하는 과학적인 영농방식인 정밀농업이 확산되고 있음. 농식품 유통 및 무역 단계에서는 전자문서교환, 블록체인, 온라인 결제 시스템 등이 온라인 플랫폼에 적용되어 공급자 및 소비자가 PC나 모바일로 어디서나 쉽게 상품을 거래할 수 있는 전자상거래가 확대되고 있음.
- 디지털 기술 활용은 농식품 부문 문제 해결과 시장 활성화에 기여하나 디지털화 저해 요인 또한 상존
  - 농식품 디지털화의 유인은 노동력 부족, 생태계 악화, 인구 구조 변화 등 현재 농식품 생산 부문이 직면하고 있는 문제에 대응할 수 있으며, 농식품 거래 비용을 절감하고 기업의 시장 진입장벽을 완화하여 농식품 시장 활성화에 기여할 수 있음. 반면, 농식품 부문 디지털화의 저해 요인으로는 디지털 기술 활용을 위한 높은 시스템 구축 비용, 사용자의 디지털 기술 활용 능력 제고, 디지털 기술 표준화, 디지털 정보의 보안 및 이전 문제 등이 있음.
- OECD 회원국 각국은 농식품 부문의 농식품 생산성·지속가능성·회복력 제고를 위해 디지털화를 추진 중임.
  - 농산물 생산 단계의 디지털화는 각국에서 지속적으로 추진되고 있으나 국가별, 품목별, 디지털 기술에 따라 사용률에 차이가 존재함. 국내 농식품 전자상거래에서 뿐만 아니라 국경 간 전자상거래에도 디지털 기술이 빠르게 적용되고 있지만 국가의 경제력과 적용 분야에 따라 사용률에 차이가 존재함.
- 우리나라 농식품 부문의 디지털화를 위한 시사점은 크게 1) 농식품 부문 디지털화의 체계적이고 점진적인 추진, 2) 국내 규범과 국제 규범 간 호환성 제고, 3) 디지털 기술 활용 역량 강화 등 세 가지임.
  - 첫째, 농식품 부문 디지털 기술 도입은 수익성을 고려하여 점진적으로 추진될 필요가 있으며, 둘째, 농식품 부문 디지털 기술 표준화 및 디지털 정보 보완 관련 국내 규범과 국제 규범 간의 호환성 제고가 필요함. 마지막으로 농식품 부문 관련 종사자의 디지털 기술 활용 역량 강화가 디지털 사회간접자본 투자와 함께 추진될 필요가 있음.

3. 드론을 활용한 농업관측 산지정보 수집 현황과 과제

- 농업관측센터에서는 주요 농산물의 수급 안정과 농업종사자의 합리적인 의사결정을 지원하기 위한 농업관측정보를 제공하고 있으며, 사회적 비용을 줄이기 위해 사전적으로 신속하고 정확한 정보를 제공하여야 함.
- 정보 생산을 위해 그동안 경영체 중심의 전화, 실측조사를 활용하였으나, 보다 과학적이고 객관적인 정보 수집방식 도입 요구에 따라 드론을 활용한 재배면적 조사 방식을 도입하여 운영 중임.
- 드론 도입 초기 고랭지배추 일부 품목에 대한 조사를 시행하였으나, 농업관측사업 특수성을 고려한 촬영 방식 도입을 통해 마늘, 양파 등 개체가 작은 품목의 촬영까지 확대하여 운영하고 있음.
- 농업과 관련된 각 기관에서는 활용 목적에 따라 다양한 분야에서 드론을 활용하고 있음. 드론과 관련된 기체, 센서 등 기술이 발전하면서 활용도가 높아지고 있음. 농촌진흥청, 국립농산물품질관리원 등에서 품목별 재배면적 파악과 농지의 형상 유지 여부 등을 파악하기 위해 드론을 활용한 연구 도입이 이루어지고 있음.
- 드론을 활용한 재배면적 조사를 위해 농업관측사업의 특수성을 반영한 촬영 방식을 적용함. 개체 크기가 작은 품목의 분류를 위해 GSD 1cm 이하의 고해상도 영상 촬영이 필요하고, 정교한 재배면적 산출을 위해 필지별 혼작 여부, 품목별 점유율을 산출할 수 있는 별도의 필지 전체 형상 사진이 필요함.
- 재배면적 산출 효율성을 높이기 위해 실경작지를 중심으로 구획된 전자지도인 팜맵을 활용하고 있으며, 식별 정확도를 높이기 위해 숙련된 분석 인력을 활용하여 품목 분류를 실시하고 있음.
- 향후 드론을 활용한 농업조사는 기체, 센서, 촬영 방식, 분석 모형 등 기술 개발로 현재보다 효율적이고 정확한 조사 방식으로 자리를 잡을 것으로 예상됨.
- 이를 위해 다양한 분석 모형이 개발되어야 하고, 방대한 자료를 수집하여 공유하는 체계를 갖추어야 함. 또한 조사 목적에 따라 실제로 드론이 활용 가능한지를 객관적으로 판단하여야 활용도가 매우 높을 것으로 생각됨.

Ⅰ. 일반경제 동향[1)]

1. 경제성장[2)]

- 2023년 1/4분기 실질 국내총생산(GDP)은 전기 대비 0.3% 성장하였으며, 원계열 전년 동기 대비 0.8% 성장한 것으로 나타남. 설비투자가 감소하였으나 민간소비 등이 증가함.
  - 2023년 1/4분기 실질 국내총소득(GDI)은 0.8% 증가해 실질 국내총생산 성장률을 상회함.

부문별 경제성장률 추이

단위: %

구분	2021p					2022p					2023p
	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4
G D P 성장률	4.1	1.7	0.8	0.2	1.3	2.6	0.6	0.7	0.3	-0.4	0.3
민간소비	3.7	1.2	3.3	0.0	1.5	4.3	-0.5	2.9	1.7	-0.6	0.5
정부소비	5.6	1.6	3.5	1.4	1.5	4.1	0.0	0.7	0.1	2.9	0.1
건설투자	-1.6	0.1	-1.5	-2.0	2.0	-3.5	-3.9	0.2	-0.2	0.8	0.2
설비투자	9.0	6.8	0.9	-3.0	-0.2	-0.5	-3.9	0.5	7.9	2.7	-4.0
총 수 출	10.8	4.1	-0.7	1.1	3.2	3.2	3.6	-3.1	1.1	-4.6	3.8
총 수 입	10.1	5.6	2.7	-0.3	3.5	3.7	-0.6	-1.0	6.0	-3.7	3.5

주 1. 2021p, 2022p, 2023p 자료는 잠정치임.
2. 표 안의 숫자는 계절조정계열 전기 대비 증감률이며, ( )는 원계열 전년 동기 대비 증감률임.
3. 2015년 기준 연쇄가중법에 의해 추계된 실질 GDP
자료: 한국은행

1) 이 자료는 농업관측센터 김준호 연구원(kjhid92@krei.re.kr), 이형용 전문위원(lhy2813@krei.re.kr)이 작성함.

2) 경제성장 부문은 한국은행에서 발표한 「2023년 1/4분기 실질 국내총생산(속보)(2023.04.25.)」, 기획재정부 보도자료 「최근경제동향(2023.04.14.)」 자료를 참고하여 재정리함.

- 2023년 1/4분기 부문별 경제성장률을 보면 설비투자가 감소하였지만, 다른 부문이 증가함.
  - 2023년 1/4분기 민간소비는 오락문화, 음식숙박 등 서비스 소비를 중심으로 전기 대비 0.5% 증가함. 정부소비는 물건비 지출이 줄었으나 사회보장현물 수혜가 늘어 전기 대비 0.1% 증가함.
  - 2023년 1/4분기 건설투자는 건물건설을 중심으로 전기 대비 0.2% 증가하였으며, 설비투자는 기계류가 줄어 전기 대비 4.0% 감소하였음.
  - 2023년 1/4분기 수출은 자동차 등 운송장비를 중심으로 전기 대비 3.8% 증가하였으며, 수입은 화학제품 등이 늘어 전기 대비 3.5% 증가함.
- 경제활동별로는 서비스업이 소폭 감소하였으나 제조업과 건설업이 증가함.
  - 농림어업은 재배업을 중심으로 전기 대비 2.5% 감소함.
  - 제조업은 운송장비, 1차 금속제품 등이 늘어 전기 대비 2.6% 증가하였으며, 건설업은 건물건설을 중심으로 1.8% 증가함.
  - 서비스업은 의료, 보건업 및 사회복지서비스업, 문화 및 기타 서비스업 등이 늘었으나 도소매 및 숙박음식업, 운수업 등이 줄어 0.2% 감소함.

경제활동별 경제성장률

단위: %

구분	2021p					2022p					2023p
	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4
농림어업	3.8	6.9	-9.8	8.2	0.7	-1.3	1.6	-8.7	3.9	1.2	-2.5(-6.2)
제조업	6.9	3.9	-0.4	-0.3	0.7	1.4	3.3	-0.7	-0.8	-4.4	2.6(-3.3)
서비스업	3.8	0.9	1.7	0.6	1.9	4.2	0.0	1.8	0.8	0.9	-0.2(3.2)
(도소매 및 숙박음식)	3.4	1.0	2.1	-0.7	4.5	6.8	0.1	2.3	2.3	1.0	-1.3(4.3)
(운수업)	5.3	3.8	4.2	-1.7	4.4	9.2	-1.1	8.1	-1.5	5.5	-3.1(8.8)
(금융 및 보험업)	6.7	1.7	-1.3	3.5	1.9	2.4	0.3	-2.3	0.7	2.8	-1.5(-0.4)
(의료보건 및 사회복지)	5.2	0.1	2.1	3.4	1.6	6.2	1.3	1.0	0.5	1.8	2.8(6.2)
(문화 및 기타)	2.9	1.4	2.9	0.2	3.2	11.8	-0.1	7.2	5.9	-1.1	1.6(14.0)

주 1. 2021p, 2022p, 2023p 자료는 잠정치임.
2. 표 안의 숫자는 계절조정계열 전기 대비 증감률이며, ( )는 원계열 전년 동기 대비 증감률임.
3. 2015년 기준 연쇄가중법에 의해 추계된 실질 GDP
자료: 한국은행

2. 고용[3)]

- 2023년 1/4분기 경제활동인구는 2,869만 명으로 전년 동기 대비 1.1% 증가함.
- 2023년 1/4분기 취업자 수는 2,777만 명으로 전년 동기 대비 1.5% 증가함.
  - 산업별로 보면 도소매 음식·숙박업을 제외한 대부분 산업에서 전년 동기 대비 감소함.
  - 2023년 3월 기준 임금근로자 중 상용직 근로자는 49만 7천 명, 일용근로자는 1만 1천 명 각각 증가하였으나, 임시근로자는 7만 5천 명 감소하였음. 비임금근로자의 경우 고용원 있는 자영업자는 8만 1천 명, 고용원 없는 자영업자는 1만 명 각각 증가하였으나, 무급가족종사자는 5만 5천 명 감소하였음.

고용동향

단위: 천 명, %

구분	2021	2022					2023	전년동기 대비 증감률
	연간	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	
경제활동인구	28,310	28,922	28,360	29,227	29,143	28,957	28,685	1.1
(경제활동참가율)	62.8	63.9	62.7	64.6	64.4	63.9	63.2	0.5
취 업 자	27,273	28,089	27,369	28,347	28,425	28,216	27,767	1.5
• 농 림 어 업	1,458	1,526	1,310	1,630	1,661	1,502	1,289	-1.6
• 광 공 업	4,380	4,512	4,489	4,518	4,532	4,512	4,446	-1.0
(제 조 업)	4,368	4,503	4,476	4,507	4,525	4,505	4,439	-0.8
• 건 설 업	2,090	2,123	2,071	2,164	2,128	2,129	2,051	-1.0
• 도소매·음식숙박업	5,451	5,495	5,424	5,486	5,517	5,551	5,546	2.2
실 업 자	1,037	833	990	880	718	741	918	-7.3
실업률(계절조정)	3.7	2.9	3.0	2.9	2.8	2.9	2.7	-0.3

자료: 통계청

3) 고용 부문은 통계청 보도자료 「2023년 3월 고용동향(2023.04.12.)」과 기획재정부 보도자료 「최근경제동향(2023.04.14.)」을 참고하여 재정리함.

3. 소비[4)]

- 2022년 4/4분기 민간소비(GDP 잠정치)는 전기 대비 0.6% 감소함.
- 2023년 2월 소매판매는 내구재(4.6%), 준내구재(3.5%), 비내구재(6.4%) 판매가 모두 증가하면서 전월 대비 5.3% 증가함.
- 2023년 3월 소매판매의 경우 국산 승용차 내수 판매량, 백화점 매출 증가, 방한 중국인 관광객 수 증가 등이 긍정적 요인으로 작용할 전망임.

소비동향

단위: %

구분	2021	2022p					2023p	
	연간	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	1월p	2월p
민 간 소 비	3.7	4.4	-0.5	2.9	1.7	-0.6	-	-
소 매 판 매	5.8	-0.3	-0.7	-1.0	0.3	-0.9	-1.1	5.3
(내 구 재)1	6.3	-3.2	-0.7	-2.9	0.8	-0.1	2.5	4.6
(준내구재)2	12.7	2.2	-1.7	1.5	-0.1	-4.0	-0.8	3.5
(비내구재)3	3.2	0.3	-0.4	-1.2	0.3	0.0	-2.7	6.4

주 1. 내구재는 승용차, 가전, 가구, 통신기기 등
2. 준내구재는 의류, 의복, 신발 등
3. 비내구재는 의약품, 화장품, 연료, 음식료품, 담배 등
4. 2021년, 2022년 소비동향은 잠정치임.
5. 표 안의 숫자는 전기 대비 증감률을 나타냄.

자료: 기획재정부

- 2022년 4/4분기 가구당 월평균 소득은 579만 원으로 전년 동기 대비 4.9% 증가하였으나, 전기 대비 1.6% 감소함.
  - 경상소득을 살펴보면 이전소득은 전년 동기 대비 7.1% 감소하였으나, 근로소득, 사업소득, 재산소득은 각각 전년 동기 대비 8.7%, 0.7%, 7.0% 증가하여 경상소득은 전년 동기 대비 5.1% 증가하였음.
  - 비경상소득은 전년 동기 대비 5.3% 감소하였음.

4) 소비 부문은 기획재정부 보도자료 「최근경제동향(2023.04.14.)」을 참고하여 재정리함.

전가구(2인 이상) 가계소득 변화추이

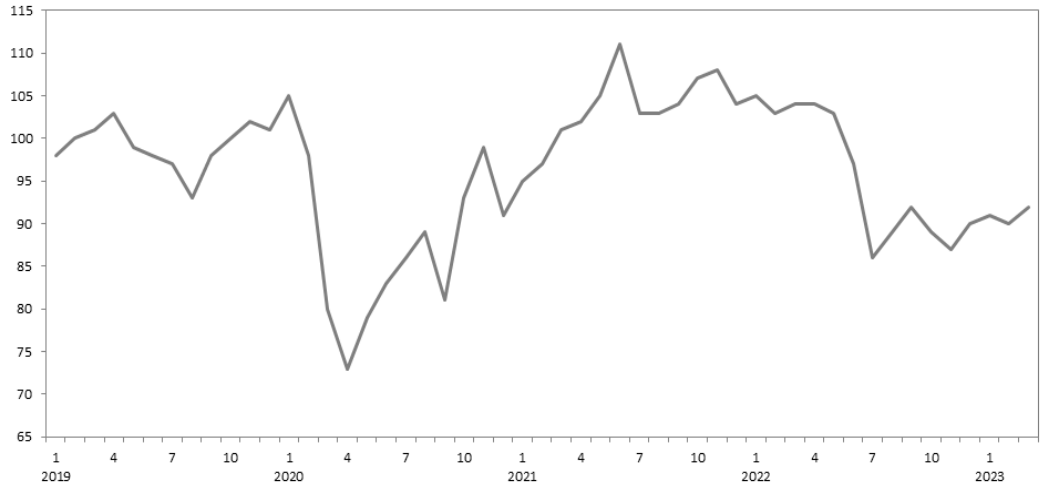
단위: %(전년 동기 대비)

구분	2021				2022			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
소 득	-0.7	-1.4	7.6	7.0	11.1	13.4	3.1	4.9
경상소득	0.1	-1.5	7.7	6.9	11.5	13.3	2.7	5.1
(근로소득)	-3.5	4.9	5.7	5.7	12.6	6.3	5.9	8.7
(사업소득)	1.6	5.5	3.3	11.9	10.9	12.7	11.0	0.7
(재산소득)	-12.7	58.1	-27.5	8.9	-6.7	-26.1	15.4	7.0
(이전소득)	17.5	-31.4	25.3	5.4	8.3	52.2	-20.6	-7.1
비경상소득	-30.0	6.3	-1.1	10.9	-7.8	19.2	32.3	-5.3

자료: 통계청

- 2023년 3월 소비자심리지수[5]는 92로 전년 동기(104) 대비 11.5% 감소한 것으로 나타남.

소비자심리지수 월별 변화추이



자료: 통계청

5) 소비자심리지수는 현재생활형편, 가계수입전망, 소비지출전망 등 6개의 주요 개별지수를 표준화하여 합성한 지수로서 전반적인 소비자심리를 종합적으로 판단하는데 유용하게 쓰이고 있음. 소비자심리지수가 100보다 높을 경우 경제상황에 대한 소비자의 주관적인 기대심리가 과거에 비해 낙관적임을, 100보다 낮을 경우에는 비관적인 것으로 나타남.

4. 물가[6)]

- 2023년 1/4분기 소비자물가지수(2020=100)는 110.4로 전년 동기 대비 4.7% 상승함.
  - 품목성질별로 살펴보면 상품, 서비스는 각각 전년 동기 대비 5.8%, 3.8% 상승함.
  - 농축수산물, 공업제품, 전기 · 수도 · 가스는 각각 전년 동기 대비 1.7%, 4.7%, 28.4% 상승함.

부문별 소비자물가지수(2020=100)

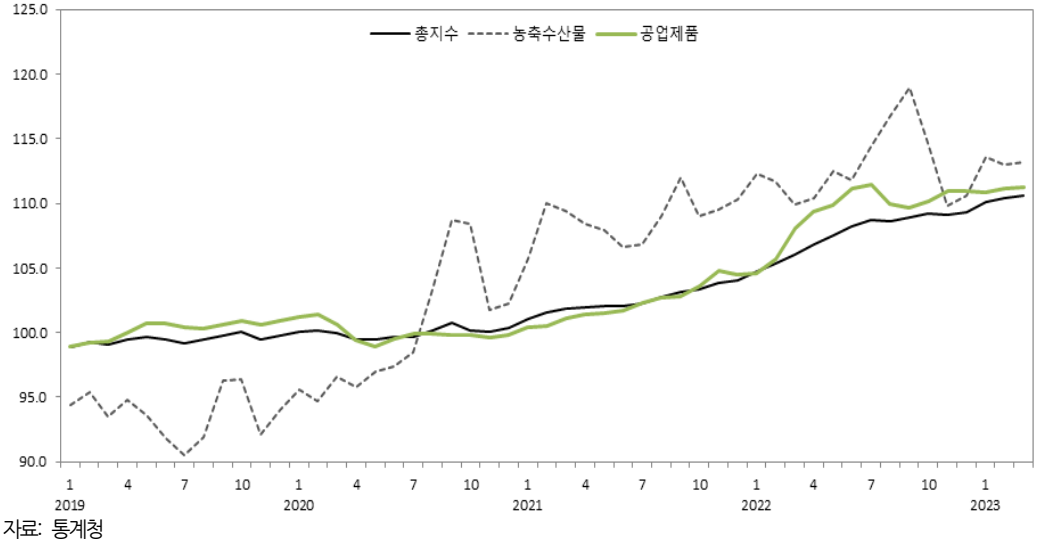
구분	2021	2022					2023
	연간	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4
총 지 수	102.5	107.7	105.4	107.5	108.8	109.2	110.4
	(2.5)	(5.1)	(3.8)	(5.4)	(5.9)	(5.3)	(4.7)
상 품	103.1	110.0	106.7	110.1	111.4	111.9	112.9
	(3.1)	(6.7)	(4.7)	(7.6)	(7.9)	(6.5)	(5.8)
농축수산물	108.7	112.8	111.3	111.6	116.7	111.7	113.2
	(8.7)	(3.8)	(2.7)	(3.6)	(6.8)	(1.9)	(1.7)
공업 제품	102.3	109.3	106.1	110.1	110.4	110.7	111.1
	(2.3)	(6.9)	(5.4)	(8.5)	(7.5)	(6.1)	(4.7)
전기·수도·가스	97.9	110.2	101.1	106.7	109.0	124.0	129.8
	(-2.1)	(12.6)	(2.9)	(8.7)	(15.3)	(23.1)	(28.4)
서 비 스	102.0	105.7	104.2	105.3	106.5	106.9	108.2
	(2.0)	(3.7)	(3.0)	(3.5)	(4.1)	(4.1)	(3.8)

주: ( )는 전년 동기 대비 증감률(%)
자료: 통계청

6) 물가 부문은 통계청「2023년 3월 소비자물가동향(2023.04.04.)」, 한국은행「2023년 3월 생산자물가지수(2023.04.21.)」,「2023년 3월 수출입물가지수(2023.04.13.)」자료를 참고하여 재정리함.

- 2023년 3월 상품과 서비스 소비자물가지수는 각각 전년 동월 대비 4.7%, 3.8% 상승함.
  - 농축수산물, 공업제품, 전기 · 수도 · 가스 각각 전년 동월 대비 3.0%, 2.9%, 28.4% 상승함.
  - 집세, 공공서비스, 개인서비스 각각 전년 동월 대비 0.9%, 1.2%, 5.8% 상승함.
- 2023년 3월 기준 지출목적별로 보면 음식 · 숙박, 식료품 · 비주류음료, 교육, 기타상품 · 서비스, 의류 · 신발, 오락 · 문화, 주류 · 담배는 전월 대비 상승하였으며, 교통, 주택 · 수도 · 전기 · 연료는 전월 대비 하락하였음. 통신, 보건, 가정용품 · 가사서비스는 전월 대비 변동 없음.

월별 소비자물가지수 변화추이(2020=100)



자료: 통계청

- 2023년 1/4분기 농축수산물 소비자물가지수는 113.2로 전년 동기 대비 1.7%, 전기 대비 1.4% 상승함.
  - 농산물 소비자물가지수는 113.4로 전년 동기 대비 1.9% 상승하였지만, 축산물 소비자물가지수는 114.1로 전년 동기 대비 1.0% 하락함.

– 농산물 품목별로 살펴보면, 채소와 기타농산물의 소비자물가지수는 각각 전년 동기 대비 8.9%, 8.0% 상승하였지만, 곡물, 과실의 소비자물가지수는 각각 전년 동기 대비 7.5%, 2.1% 하락함.

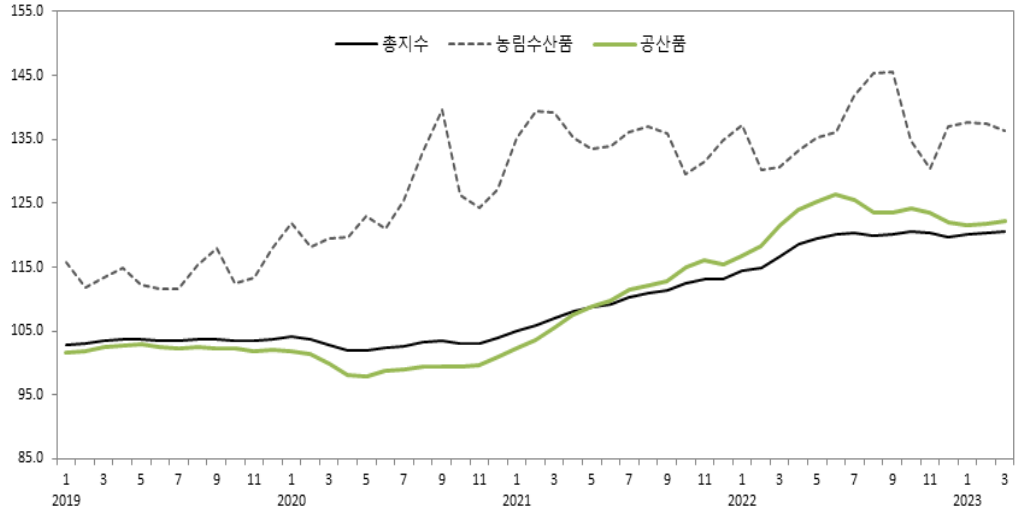
농축수산물 소비자물가지수(2020=100)

구분	2022					2023	등락률(%)	
	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	전년 동기 대비	전분기 대비
농축수산물	112.8	111.3	111.6	116.7	111.7	113.2	1.7	1.4
농산물	110.9	111.3	107.1	117.2	107.9	113.4	1.9	5.1
곡물	98.9	103.6	99.8	95.6	96.5	95.8	-7.5	-0.6
채소	110.3	107.2	99.4	126.4	108.1	116.7	8.9	8.0
과실	118.2	120.1	119.4	120.8	112.3	117.6	-2.1	4.7
기타농산물	109.9	110.2	107.4	107.9	114.0	119.0	8.0	4.4
축산물	119.5	115.2	121.9	121.7	119.0	114.1	-1.0	-4.1
수산물	104.9	102.7	104.4	103.9	108.7	110.8	7.8	1.9

자료: 통계청

- 2023년 1/4분기 생산자물가지수는 120.4로 전년 동기 대비 4.4%, 전기 대비 0.1% 상승하였음.
- 2023년 3월 생산자물가지수는 공산품, 서비스 등이 올라 전월 대비 0.1% 상승함.
  - 2023년 3월 농림수산품 생산자물가지수는 농산물, 수산물이 내려 전월 대비 0.9% 하락함.
  - 공산품은 석탄 및 석유제품 등이 내렸으나, 화학제품 등이 올라 전월 대비 0.2% 상승함.
  - 전력 · 가스 · 수도 및 폐기물은 산업용 도시가스 등이 내려 전월 대비 0.4% 하락하였으며, 서비스는 음식점 및 숙박 서비스, 사업지원 서비스 등이 올라 전월 대비 0.1% 상승함.

월별 생산자물가지수 변화추이(2015=100)



자료: 통계청

- 2023년 1/4분기 수출물가지수는 115.7로 전년 동기 대비 3.5%, 전기 대비 7.7% 하락함.
- 2023년 3월 수출물가지수는 117.5로 원/달러 환율이 상승한 가운데 화학제품, 컴퓨터 · 전자 및 광학기기 등이 올라 전월 대비 2.0% 상승하였으나, 전년 동월 대비 6.4% 하락함.
  - 계약통화기준(외화표시 수출가격) 수출물가는 전월 대비 0.6% 하락하였으며, 전년 동월 대비 11.7% 하락함.
- 2023년 1/4분기 농림수산품 수출물가지수는 126.7로 전년 동기 대비 2.9% 전기 대비 6.8% 하락함. 3월 농림수산품 수출물가지수는 123.8로 전년 동월 대비 6.6%, 전월 대비 2.3% 하락함.
- 2023년 1/4분기 공산품 수출물가지수는 115.7로 전년 동기 대비 3.5%, 전기 대비 7.7% 하락하였으며, 3월 공산품 수출물가지수는 117.5로 전년 동기 대비 6.4% 하락하였으나, 전월 대비 2.0% 상승함.

부문별 수출물가지수(2015=100)

구분	2021	2022					2023		
	연간	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2월	3월
총 지 수	108.3	126.3	119.9	130.5	129.4	125.4	115.7	115.3	117.5
	(14.3)	(16.6)	(22.0)	(23.0)	(14.5)	(8.3)	(-3.5)	(-2.6)	(-6.4)
농림수산품	119.0	136.2	130.5	136.7	141.7	135.9	126.7	126.8	123.8
	(4.3)	(14.5)	(20.0)	(21.1)	(11.3)	(7.0)	(-2.9)	(-1.9)	(-6.6)
농 산 물	100.9	99.8	93.0	112.0	108.6	85.8	81.5	77.2	74.9
	(-11.7)	(-1.0)	(-11.9)	(9.9)	(0.2)	(-2.2)	(-12.3)	(-13.3)	(-23.9)
공 산 품	108.2	126.3	119.9	130.4	129.4	125.3	115.7	115.2	117.5
	(14.3)	(16.6)	(22.0)	(23.0)	(14.5)	(8.3)	(-3.5)	(-2.6)	(-6.4)

주: ( )는 전년 동기 대비 증감률(%)
자료: 통계청

- 2023년 1/4분기 수입물가지수는 137.3으로 전년 동기 대비 2.1%, 전기 대비 6.8% 하락함.
- 2023년 3월 수입물가지수는 국제유가가 하락하였으나 원/달러 환율 상승의 영향으로 화학제품, 제1차금속제품 등이 오르며 전월 대비 0.8% 상승한 138.9로 나타남.
  - 계약통화기준(외화표시 수입가격) 수입물가는 전년 동월 대비 12.0%, 전월 대비 1.8% 하락함.
  - 2023년 3월 기준 원재료의 경우 광산품을 중심으로 전월 대비 1.1% 하락하였으며, 중간재의 경우 제1차 금속제품, 화학제품 등이 올라 전월 대비 1.6% 상승함. 자본재 및 소비재는 각각 전월 대비 2.3%, 1.7% 상승함.
- 2023년 3월 농림수산품 수입물가지수는 131.1로 전년 동월 대비 4.8% 하락하였으나, 전월 대비 2.5% 상승함.

부문별 수입물가지수(2015=100)

구분	2021	2022					2023		
	연간	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2월	3월
총 지 수	117.5	147.9	140.2	152.4	151.6	147.4	137.3	137.8	138.9
	(17.6)	(25.9)	(32.4)	(35.2)	(24.2)	(14.1)	(-2.1)	(-0.7)	(-6.9)
농림수산품	116.6	139.9	132.5	144.5	144.4	138.1	127.8	127.9	131.1
	(13.5)	(19.9)	(24.8)	(26.7)	(19.4)	(10.1)	(-3.5)	(-3.1)	(-4.8)
농 산 물	123.6	157.6	149.4	163.1	160.7	157.2	145.1	145.2	147.0
	(23.4)	(27.5)	(35.4)	(38.0)	(25.1)	(14.3)	(-2.9)	(-3.8)	(-6.1)
공 산 품	111.5	128.8	124.7	130.5	130.6	129.3	123.5	123.6	125.7
	(9.5)	(15.5)	(19.7)	(20.2)	(14.0)	(8.7)	(-1.0)	(-0.3)	(-2.7)

주: ( )는 전년 동기 대비 증감률(%)
자료: 통계청

5. 금융·환율[7)]

- 2023년 2월 원계열 기준 협의통화(M1, 평잔)은 전년 동월 대비 12.4% 감소(계절조정계열 기준 전월 대비 0.6% 감소)함.
- 2023년 2월 원계열 기준 광의통화(M2, 평잔)는 전년 동월 대비 4.1% 증가(계절조정계열 기준 전월 대비 0.3% 증가)함.
  - 금융상품별로는 수익증권, 정기예적금 등이 증가하였지만, 수시 입출식 저축성예금, 요구불예금 등이 감소함.
  - 경제주체별로는 가계 및 비영리단체, 기타금융기관이 증가하였지만, 기업 등이 감소함.
- 2023년 2월 금융기관유동성(Lf, 평잔)은 원계열 기준 전년 동월 대비 3.2% 증가(계절조정계열 기준 전월과 비슷)함.

통화지표 증감률(평균잔액기준)

단위: %(전년 동월 대비)

구분	2022												2023	
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월
M1[1]	14.3	11.6	11.3	9.5	8.7	7.8	5.3	2.5	-0.4	-3.5	-6.8	-9.0	-11.3	-12.4
M2[2]	12.7	11.8	10.8	9.5	9.4	9.0	8.3	7.5	7.0	6.4	5.9	5.0	4.4	4.1
Lf[3]	10.6	9.9	9.1	8.1	8.2	7.8	7.2	6.7	6.2	6.0	5.3	4.8	3.7	3.2
본원통화[4]	15.6	11.9	11.5	14.0	12.4	9.8	13.7	9.8	9.0	7.8	4.4	3.6	0.9	0.9

주 1. M1: 은행 및 비은행의 요구불예금, 수시입출식예금, 투신사 MMF
2. M2: 은행 및 비은행(생보, 증권금융제외) 금융기관의 만기 2년 미만 예수금
3. 기존의 M3가 유동성 지표 신규편제에 따라 Lf로 개칭
4. 본원통화: 화폐발행액(기념화폐 제외) + 지급준비예치금

자료: 통계청, 한국은행, 기획재정부

7) 금융·환율 부문은 한국은행 「2023년 2월 통화 및 유동성(2023.04.14.)」과 「2023년 3월중 금융시장 동향(2023.04.10.)」, 「2023년 3월 이후 국제금융·외환시장 동향(2023.04.10.)」 자료를 참고하여 재정리함.

- 2023년 3월 국고채(3년) 금리는 SVB 사태 등에 따른 글로벌 위험회피심리 강화, 미연준의 긴축 완화 기대 등으로 3월 말 큰 폭으로 하락함.
- 코스피는 미 연준 긴축 강화 우려, SVB 사태 등으로 상당폭 하락하였다가 3월 중순 이후 주요국의 시장 안정화 조치, 통화 긴축 완화 기대, 전기·전자 업종의 투자유인 부각 등으로 큰 폭으로 반등함.
- 2023년 3월 회사채는 순발행이 지속되었으나 계절 요인, 금리 불확실성 확대 등으로 순발행 규모는 축소됨.

금리동향

단위: 연 %

구분	2022										2023		
	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월	3월
국고채(3년)	2.4	2.9	3.0	3.5	3.2	3.2	3.9	4.2	3.9	3.6	3.5	3.5	3.5
회사채[1]	3.0	3.6	3.8	4.2	4.1	4.2	4.9	5.4	5.5	5.3	4.7	4.3	4.2
CD유통수익률(91일)	1.5	1.6	1.8	2.0	2.4	2.8	3.0	3.7	4.0	4.0	3.8	3.5	3.6
콜금리[2]	1.2	1.3	1.5	1.7	2.0	2.3	2.5	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.4

주 1. 회사채: 장외3년
2. 콜금리: 무담보콜금리(1일물)
자료: 통계청, 한국은행

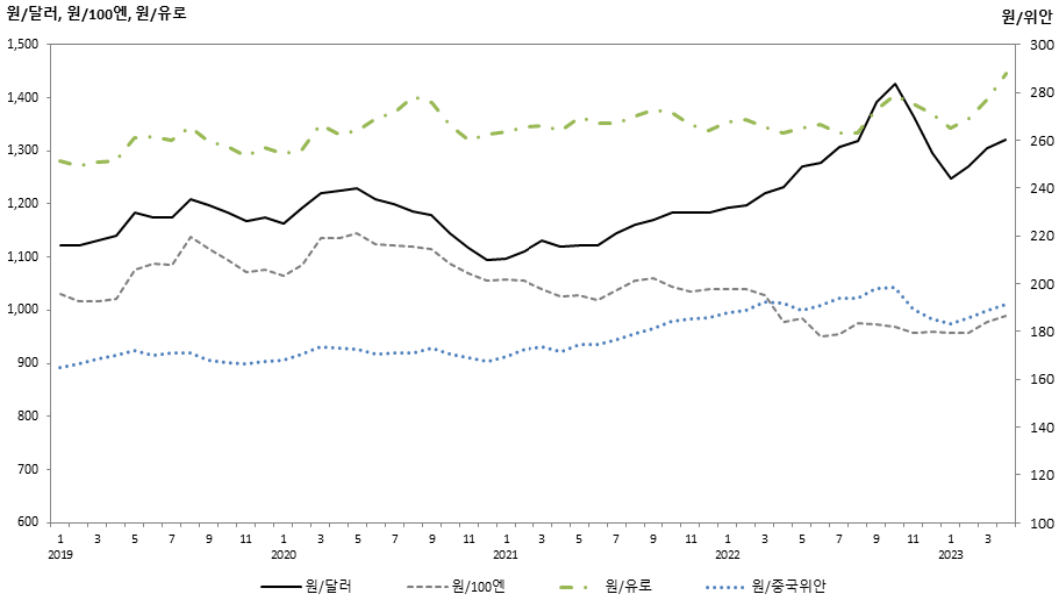
- 2023년 1/4분기 원/달러 환율은 전기 대비 84원 하락한 1,276원임.
  - 2023년 3월 원/달러 환율은 미 연준의 긴축기조 완화 기대 및 미 달러화 약세에 영향을 받으며 하락했으나, 해외 은행 부문의 불확실성 지속, 미·중 갈등, 우리나라 무역수지 적자 등으로 하락폭이 제한됨.
- 2023년 1/4분기 원/100엔 환율은 964원으로 전기 대비 0.3% 상승하였으며, 원/위안 환율은 186원으로 전기 대비 2.4% 하락함. 원/유로화 환율은 1,369원으로 전기 대비 1.4% 하락함.
- 2023년 3월 중 원/달러 환율의 전일 대비 변동률은 전월 대비 상승하였음.

원화 환율 동향

구분	2021	2022					2023				
	연간	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	1월	2월	3월	4월
원/달러	1,144	1,292	1,205	1,260	1,338	1,359	1,276	1,247	1,271	1,306	1,320
원/100엔	1,041	983	1,036	972	968	961	964	957	957	977	991
원/유로	1,353	1,357	1,352	1,342	1,348	1,387	1,369	1,342	1,362	1,399	1,446
원/위안	177	192	190	190	195	191	186	183	186	189	192

주: 평균 환율 기준
자료: 한국은행

원화 환율 추이



자료: 한국은행.

6. 세계경제[8)]

- 2022년 4/4분기 미국의 실질 국내총생산(GDP)은 전기 대비 2.6% 성장하였음.
  - 미국 경제는 물가상승률 둔화가 지속되는 가운데, 통화긴축 기조 및 취약부문 금융 불안에 따른 경기 및 고용 향방의 불확실성이 확대됨.
- 2022년 4/4분기 중국의 실질 국내총생산(GDP)은 전기 대비 2.9% 성장하였음.
  - 중국 경제는 리오프닝 이후 내수·서비스 중심의 회복세를 보이는 가운데, 3월 들어 수출이 다소 개선되는 모습임.
- 2022년 4/4분기 일본의 실질 국내총생산(GDP)은 전기와 비슷한 수준임.
  - 일본 경제는 자동차 등을 중심으로 수출이 개선되는 가운데 최근 방역 규제 정상화, 외국인 관광객 증가 등으로 내수도 완만한 개선 흐름을 보임.
- 2022년 4/4분기 유로존의 실질 국내총생산(GDP)은 전기와 비슷한 수준임.
  - 유로존 경제는 물가 상승세가 둔화되고 산업생산 등 일부 실물지표가 회복하고 있으나, 통화 긴축·금융 불안 등에 따른 불안 요인이 남아있음.

8) 세계경제 부문은 기획재정부 보도자료 「최근경제동향(2023.04.14.)」을 참고하여 재정리함.

세계 주요국 경제성장률 추이

단위: %

국가	지표	2021	2022					2023	
		연간	연간	1/4	2/4	3/4	4/4	1월	2월
미국	실질GDP(전기비 연율)	5.9	2.1	-1.6	-0.6	3.2	2.6	-	-
	산업생산(전기비)	4.9	3.4	0.9	1.0	0.5	-0.6	0.4	0.0
	소매판매(전기비)	19.6	9.1	3.0	2.7	0.8	0.2	3.2	-0.4
	실업률(계절조정)	5.4	3.6	3.8	3.6	3.6	3.6	3.4	3.6
	소비자물가(전년동기비)	4.7	8.0	8.0	8.6	8.3	7.1	6.4	6.0
중국	실질GDP(전년동기비)	8.4	3.0	4.8	0.4	3.9	2.9	-	-
	산업생산(전년동기비)	9.6	3.6	6.5	0.6	4.8	2.8	-	2.4
	소매판매(전년동기비)	12.5	-0.2	3.3	-4.9	3.5	-2.7	-	3.5
	소비자물가(전년동기비)	0.9	2.0	1.1	2.2	2.7	1.8	2.1	1.0
일본	실질GDP(전기비)	1.1	0.0	-0.5	1.2	-0.3	0.0	-	-
	산업생산(전기비)	5.6	-0.1	0.8	-2.7	5.9	-3.0	-5.3	4.5
	소매판매(전기비)	1.9	2.6	-0.4	1.3	1.3	1.2	0.8	1.4
	소비자물가(전년동기비)	-0.2	2.5	0.9	2.4	2.9	3.9	4.3	3.3
유로존	실질GDP(전기비)	5.3	3.5	0.6	0.9	0.4	0.0	-	-
	산업생산(전기비)	8.9	2.2	0.7	0.5	0.4	-0.3	1.0	1.5
	소매판매(전기비)	5.0	0.7	-0.6	-0.4	-0.7	-0.9	0.3	-0.8
	소비자물가(전년동기비)	2.6	8.4	6.1	8.0	9.3	10.0	8.6	8.5

주: 중국의 산업생산(전년동기비) 및 소매판매(전년동기비)의 2023년 2월 자료는 1월~2월 누계치임.

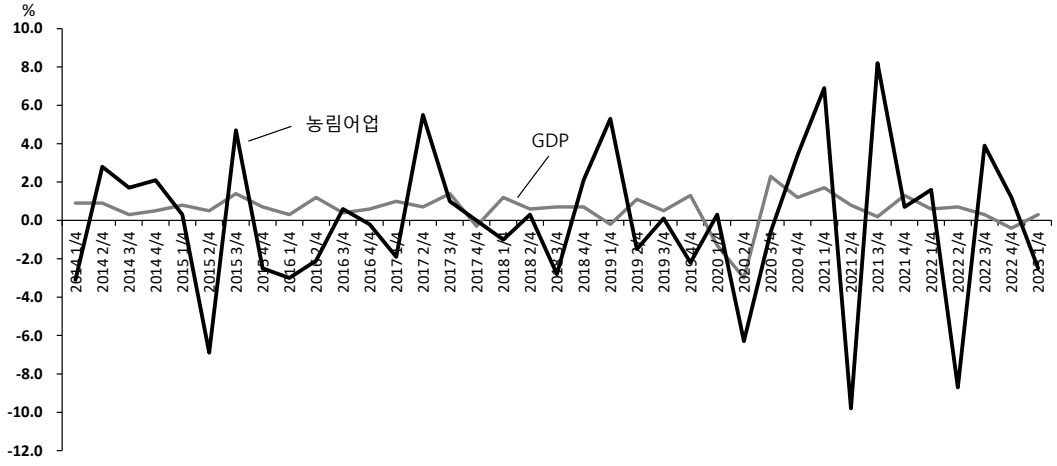
자료: 기획재정부

Ⅱ. 농촌경제 동향[1)]

1. 농림어업 경제성장

- 경제활동별 국내총생산 중 농림어업은 2023년 1/4분기 7조 9,057억 원으로 전년 동기 대비 6.4%, 전기 대비 2.5% 감소함.
  - 2023년 1/4분기 실질 국내총생산(GDP)은 492조 9,181억 원으로 전년 동기 대비 0.9%, 전기 대비 0.3% 증가함.

농림어업 경제성장률 추이(2015년 연쇄가격 기준)



주: 계절조정계열 전기 대비 증감률이며, 2020년 4/4분기, 2021년, 2022년, 2023년 자료는 잠정치임.
자료: 한국은행

1) 이 자료는 농업관측센터 김재휘 연구원(raccoon_kjh@krei.re.kr), 이형용 전문위원(lhy2813@krei.re.kr)이 작성함.

2. 농촌 물가

2.1. 농가판매가격지수

- 2023년 1/4분기 농가판매가격지수는 104.6으로 전년 동기 대비 3.1% 하락하였으나, 전기 대비 2.1% 상승한 것으로 나타남.
  - 부류별로 살펴보면 곡물, 축산물, 특용작물 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 하락하였으나, 청과물, 화훼류의 경우는 상승함.

농가판매가격지수(2020년=100)

구 분	가중치	2021	2022	2021	2022		2023	등락률(%)	
		연간	연간	4/4	1/4	4/4	1/4	전년 동기 대비	전분기 대비
총 지수	1,000.0	110.6	107.7	105.0	107.9	102.4	104.6	-3.1	2.1
곡물	200.1	107.9	93.5	99.6	104.8	89.6	85.8	-18.1	-4.2
-미곡	146.0	108.1	90.3	101.2	106.4	88.5	81.8	-23.1	-7.6
-맥류	8.7	89.6	90.1	89.8	90.7	88.9	88.2	-2.8	-0.8
-두류/잡곡	27.5	114.5	102.0	114.8	110.6	101.7	94.7	-14.4	-6.9
-서류	17.9	106.2	110.8	74.9	92.1	84.9	105.5	14.5	24.3
청과물	314.0	105.3	108.4	94.1	102.9	100.3	112.4	9.2	12.1
-채소	196.1	106.8	113.4	104.7	110.5	117.0	130.8	18.4	11.8
-과수	117.9	102.8	99.6	75.7	89.6	71.3	80.3	-10.4	12.6
축산물	378.3	115.0	109.5	113.1	106.6	107.6	98.1	-8.0	-8.8
-가축	240.7	110.6	103.7	111.3	101.6	99.6	87.3	-14.1	-12.3
-기타	137.6	123.3	120.4	116.5	115.9	122.7	118.3	2.1	-3.6
기타농산물	107.6	116.3	125.1	119.6	135.0	113.0	139.5	3.3	23.5
-특용작물	64.7	115.4	117.3	113.5	124.9	97.2	123.4	-1.2	27.0
-화훼	39.3	120.0	143.9	134.6	160.2	147.3	177.2	10.6	20.3
-부산물	3.6	98.0	110.5	106.8	106.8	121.5	121.5	13.8	0.0

자료: 통계청

- 곡물 농가판매가격지수는 85.8로 전년 동기 대비 18.1%, 전기 대비 4.2% 하락함.
  - 멥쌀, 찹쌀 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 각각 8.4%, 76.1% 하락하여 미곡 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 23.1% 하락함.
  - 맥류 농가판매가격지수는 보리쌀 농가판매가격지수가 18.4% 하락하여 전년 동기 대비 2.8% 하락함.
  - 두류/잡곡 농가판매가격지수의 경우 옥수수, 팥 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 각각 58.0%, 2.8% 상승하였지만, 콩, 검정콩 농가판매가격지수는 각각 11.2%, 32.9% 하락하여 전년 동기 대비 14.4% 하락함.
  - 서류의 농가판매가격지수는 감자, 고구마 농가판매가격지수가 전년 동기 대비 각각 23.9%, 6.7% 상승하여 전년 동기 대비 14.5% 상승함.
- 채소 농가판매가격지수는 130.8로 엽채류, 근채류, 조미채소류, 과채류 농가판매가격지수가 전부 상승하여 전년 동기 대비 18.4% 상승함.
  - 배추, 시금치, 브로콜리 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 각각 22.1%, 17.7%, 22.4% 하락하였으나, 상추, 부추 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 각각 46.2%, 30.6% 상승하여 엽채류 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 4.3% 상승함.
  - 근채류 농가판매가격지수는 무, 당근의 가격이 전년 동기 대비 각각 13.9%, 187.4% 상승하여 전년 동기 대비 91.1% 상승함.
  - 조미채소류 농가판매가격지수의 경우 마늘 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 9.4% 하락하였지만, 건고추, 양파, 파, 생강 농가판매가격지수는 각각 62.1%, 161.2%, 38.6%, 212.9% 상승하여 전년 동기 대비 47.7% 상승함.
  - 메론, 딸기, 토마토(일반, 방울) 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 각각 9.4%, 12.2%, 11.6%, 9.3% 하락하였으나, 오이, 호박, 수박, 참외, 파프리카, 풋고추 농가판매가격지수는 각각 26.9%, 32.4%, 27.2%, 22.1%, 31.7%, 83.5% 상승하여 과채류 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 6.7% 상승함

- 과수 농가판매가격지수는 80.3으로 전년 동기 대비 10.4% 하락하였으나, 전기 대비 12.6% 상승함.
  - 사과와 자두, 매실, 블루베리 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 각각 2.6%, 14.8%, 13.8%, 10.8% 상승하였지만 배, 복숭아, 포도, 감귤, 단감 농가판매가격지수는 각각 23.9%, 14.9%, 12.5%, 3.8%, 32.7% 하락함.
  - 과수 품목 대부분의 농가판매가격지수는 전기 대비 상승하여 과수 농가판매가격지수는 전기 대비 12.6% 상승함.
- 축산물 농가판매가격지수는 98.1로 기타축산물 농가판매가격지수는 상승하였지만, 가축 농가판매가격지수는 하락하여 전년 동기 대비 8.0%, 전기 대비 8.8% 하락함.
  - 한우(암, 수), 육우, 한우송아지(암, 수), 육우송아지, 젖소 농가판매가격지수가 전년 동기 대비 각각 22.5%, 28.6%, 22.9%, 43.0%, 15.9%, 69.5%, 7.1% 하락하였지만, 성돈, 자돈, 육계, 오리 농가판매가격지수는 각각 7.8%, 10.0%, 10.1%, 9.7% 상승하여 가축 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 14.1% 하락함.
  - 기타축산물 농가판매가격지수의 경우 우유, 벌꿀 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 각각 4.7%, 6.7% 상승하였지만, 계란 농가판매가격지수는 1.5% 하락하여 전년 동기 대비 2.1% 상승함.

2.2. 농가구입가격지수

- 2023년 1/4분기 농가구입가격지수는 119.9로 전년 동기 대비 4.2% 상승하였으나, 전기 대비 2.1% 하락함.
- 재료비 농가구입가격지수는 144.8로 전년 동기 대비 5.2% 상승하였으나, 전기 대비 5.2% 하락함.

- 종자종묘, 비료비 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 각각 0.4%, 15.8% 하락하였으나, 농약비, 사료비, 영농자재비 농가판매가격지수는 각각 11.9%, 16.1%, 4.2% 상승함.

• 노무비와 경비 농가구입가격지수는 각각 129.4, 124.6으로 전년 동기 대비 각각 13.7%, 2.4% 상승하였지만, 자산구입비 농가구입가격지수는 95.7로 전년 동기 대비 2.9% 하락함.

농가구입가격지수(2020=100)

구 분	가중치	2021	2022	2021	2022	2022	2023	등락률(%)	
		연간	연간	4/4	1/4	4/4	1/4	전년 동기 대비	전분기 대비
총 지수	1000.0	105.0	120.1	107.8	115.1	122.5	119.9	4.2	-2.1
가계용품	484.8	102.5	107.4	103.6	105.2	108.7	109.9	4.5	1.1
재료비	250.6	108.4	145.8	113.9	137.6	152.8	144.8	5.2	-5.2
-종자종묘	27.5	101.6	109.1	103.3	105.8	109.9	105.4	-0.4	-4.1
-비료비	39.0	107.5	249.6	114.0	251.1	248.1	211.4	-15.8	-14.8
-농약비	29.3	101.6	109.5	101.6	109.5	109.5	122.5	11.9	11.9
-사료비	136.0	111.2	135.3	118.0	121.2	147.7	140.7	16.1	-4.7
-영농자재비	18.7	110.1	141.8	118.4	139.9	143.8	145.8	4.2	1.4
노무비	45.0	108.9	122.9	113.4	113.8	128.4	129.4	13.7	0.8
경비	129.0	107.3	133.1	114.7	121.7	133.2	124.6	2.4	-6.5
-영농광열비	32.6	127.1	201.7	151.4	171.0	196.0	169.3	-1.0	-13.6
-임차료	40.5	101.8	103.8	101.9	102.0	104.8	105.1	3.0	0.3
-농작업위탁비	42.5	95.3	95.2	95.2	95.2	95.2	95.2	0.0	0.0
-판매자재비	13.3	98.4	121.9	98.4	108.3	135.5	129.9	19.9	-4.1
자산구입비	90.6	103.4	99.1	101.1	98.6	97.3	95.7	-2.9	-1.6
-기계구입	58.9	99.5	99.6	99.5	99.8	100.1	100.3	0.5	0.2
-가축구입비	31.7	113.2	98.0	104.9	95.7	90.4	84.5	-11.7	-6.5

자료: 통계청

2.3. 농가교역조건지수

- 2023년 1/4분기 농가교역조건지수는 87.2로 전년 동기 대비 6.9% 감소하였으나, 전기 대비 4.4% 회복한 것으로 나타남.
  - 농가판매가격지수는 전년 동기 대비 3.1% 하락하고, 농가구입가격지수는 4.2% 상승하였기 때문임.
  - 농업용품과 농촌임료금을 통해 산출된 2023년 1/4분기 농업투입재가격지수는 139.1로 전년 동기 대비 4.4% 상승하였으나 전기 대비 5.1% 하락함.

농업경영조건지수

구 분	2021	2022		2023	등락률(%)	
	4/4	1/4	4/4	1/4	전년 동기 대비	전분기 대비
농가판매가격(A)	105.0	107.9	102.4	104.6	-3.1	2.1
농가구입가격(B)	107.8	115.1	122.5	119.9	4.2	-2.1
농업투입재가격(C)	114.8	133.3	146.6	139.1	4.4	-5.1
농가교역조건(A/B×100)	97.4	93.7	83.6	87.2	-6.9	4.4
농가경영조건(A/C×100)	91.5	80.9	69.8	75.2	-7.1	7.7

3. 농림어업 취업자

- 2023년 1/4분기 농림어업 취업자 수는 128만 9천 명으로 전년 동기 대비 1.6%, 전기 대비 14.2% 감소함.
  - 계절조정 취업자 수는 153만 4천 명으로 전년 동기 대비 2.0% 감소하였으나, 전기 대비 1.4% 증가함.
  - 농림어업 취업자 중 전체 남성 수는 전년 동기 대비 2.0% 감소한 83만 명, 여성 수는 0.9% 감소한 45만 9천 명임.
  - 농가 취업자 수는 전년 동기와 비슷한 161만 3천 명임.

농림어업 취업자 수 동향

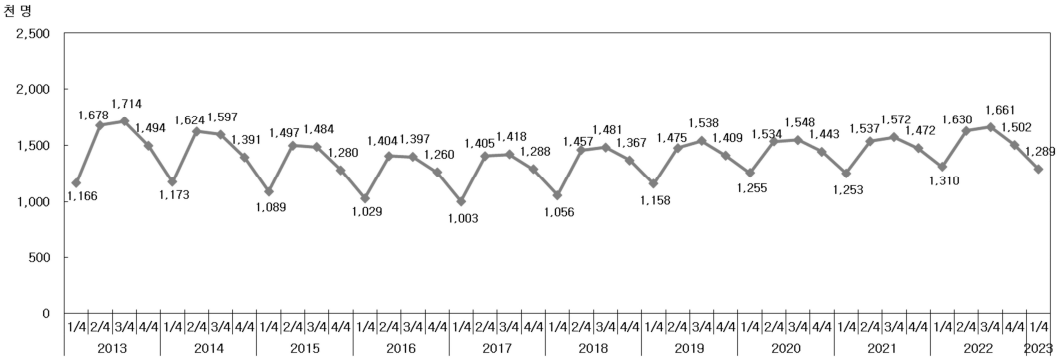
단위: 천 명

구 분		2022		2023	증감률(%)	
		1/4	4/4	1/4	전년 동기 대비	전분기 대비
취업자	전산업	27,369	28,216	27,767	1.5	-1.6
	(계절조정)	(27,907)	(28,154)	(28,313)	1.5	0.6
	농림어업	1,310	1,502	1,289	-1.6	-14.2
	(계절조정)	(1,566)	(1,513)	(1,534)	-2.0	1.4
	남성	847	914	830	-2.0	-9.2
	여성	463	588	459	-0.9	-21.9
	농가	1,616	1,769	1,613	-0.2	-8.8
	농가남성	957	1,007	945	-1.3	-6.2
	농가여성	659	762	669	1.5	-12.2

주: ( )안은 계절조정 값으로 매년 주기적으로 반복되는 계절적 요인을 제거한 값임.
2020년 계열을 추가하여 계절조정인자를 재작성함에 따라 1999년 6월 이후 계절조정 자료가 변경됨
자료: 통계청

- 농림어업 취업자 수는 1/4분기에서 3/4분기까지 증가하다가 4/4분기에서 감소하는 계절성을 보이고 있으며 2016년 이후에는 조금씩 증가하는 추세를 보임.
  - 2023년 1/4분기 취업자 수는 2022년 1/4분기보다 작지만, 과거 취업자 수보다 많음.

농림어업 취업자 수 변화 추이



자료: 통계청

4. 농축산물 수출입

4.1. 수출 동향

- 2023년 1/4분기 농림축산물 수출량은 98만 1천 톤으로 전년 동기 대비 3.3% 감소함.
  - 과실류, 채소류 수출량은 전년 동기 대비 각각 4.9%, 3.1% 증가하였지만, 곡류는 전년 동기 대비 25.4% 감소하였고 농산물 수출량은 전년 동기 대비 8.7% 감소함.
  - 축산물 수출량은 전년 동기 대비 5.9% 감소하였으며 포유육류와 가금육류 수출량은 전년 동기 대비 각각 33.2%, 11.9% 증가하였지만, 낙농품 수출량은 전년 동기 대비 0.4% 감소함.
  - 임산물 수출량은 전년 동기 대비 23.6%, 전기 대비 23.5% 증가함.
- 2023년 1/4분기 농림축산물의 수출액은 21억 7,800만 달러로, 전년 동기 대비 2.0% 감소함.
  - 농산물 수출액은 전년 동기 대비 1.8% 감소하였고 곡류, 채소류 수출액은 전년 동기 대비 각각 18.2%, 4.1% 증가하였으나 과실류 수출액은 1.4% 감소함.
  - 포유육류, 가금육류 수출액은 전년 동기 대비 각각 35.3%, 16.3% 증가하였으나 낙농품 수출액은 1.0% 감소하였고, 축산물 수출액은 전년 동기 대비 2.0% 감소함.
- 2023년 3월 농림축산물 수출액은 7억 9,717만 달러로 전년 동월 대비 3.4% 감소하였지만, 전월 대비 6.8% 증가함.

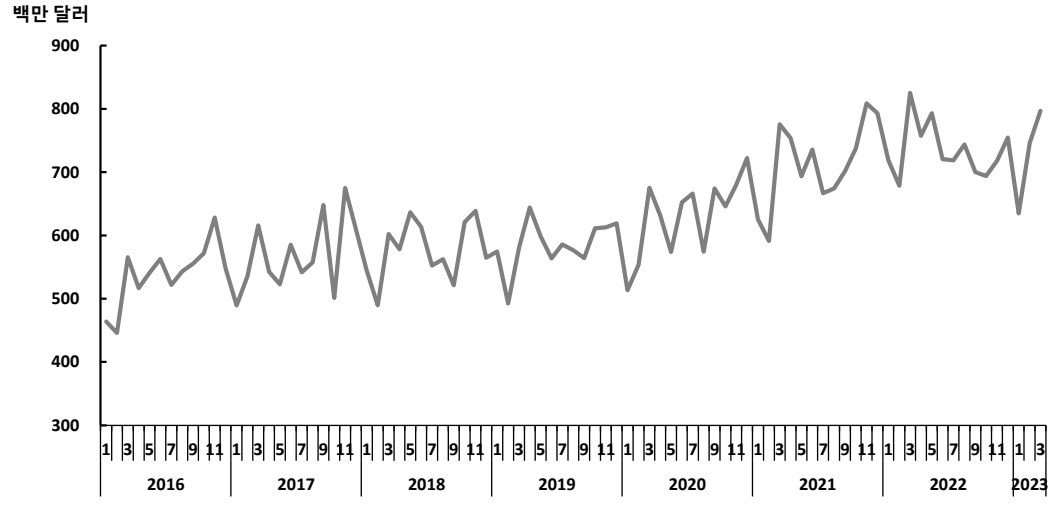
농림축산물 수출 동향

단위: 천 톤, 백만 달러

구 분	2021		2022				2023		전년 동기 대비 증감률(%)	
	4/4		1/4		4/4		1/4			
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
농림축산물	1,027	2,340	1,015	2,223	989	2,167	981	2,178	-3.3	-2.0
농산물	846	2,068	801	1,958	777	1,899	731	1,924	-8.7	-1.8
-곡류	14	11	11	9	9	11	8	11	-25.4	18.2
-과실류	51	163	31	90	48	136	33	89	4.9	-1.4
-채소류	36	122	30	127	35	112	31	132	3.1	4.1
축산물	51	156	49	149	46	145	46	146	-5.9	-2.0
-포유육류	2	10	2	7	2	8	2	9	33.2	35.3
-가금육류	14	24	15	21	16	27	16	25	11.9	16.3
-낙농품	10	50	10	48	9	45	10	48	-0.4	-1.0
임산물	130	116	165	116	165	123	204	109	23.6	-5.9
수 산 물	261	862	225	781	208	709	200	741	-11.2	-5.1
전 체	1,287	3,202	1,240	3,004	1,197	2,875	1,181	2,920	-4.8	-2.8

자료: 한국농수산식품유통공사

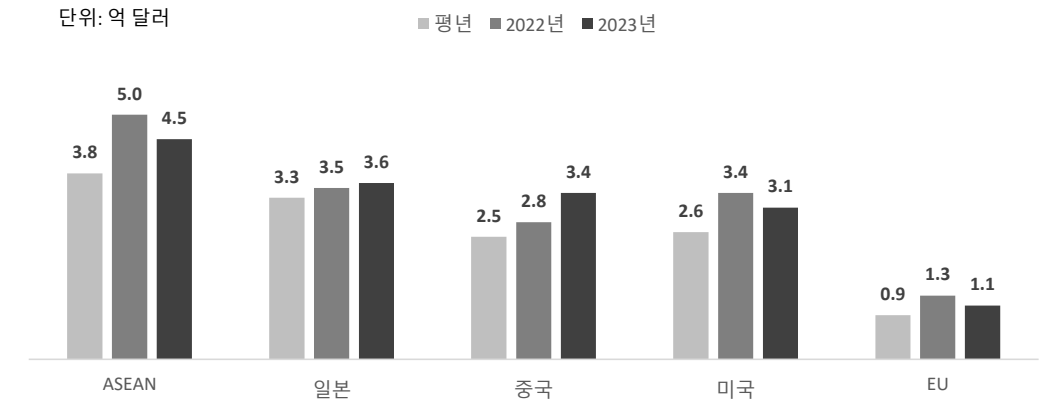
농림축산물 수출액 추이



자료: 한국농수산식품유통공사

- 2023년 1~3월 농축산물 수출액은 21억 7천만 달러로 전년 동기 대비 2.0% 감소하였으며, FTA 체결국으로의 수출액은 17억 2천만 달러로 전년 동기 대비 3.2% 감소함.
  - 주요 수출대상국 중 일본, 중국으로의 수출액은 전년 동기 대비 증가하였고, ASEAN, 미국, EU로의 수출액은 감소함.
- 2023년 1/4분기 농수산물의 수출산업경기 전망지수(EBSI)는 75.8로 전기 대비 악화될 것으로 전망하며, 특히 제조원가(61.9), 수출대상국 경기부진(65.3)에 대한 우려가 클 것으로 전망됨.[2)]
  - 주요 수출 애로사항으로는 원재료 가격 상승(23.9%)과 원화환율 변동성 확대(16.7%)의 응답률이 높게 나타남.

주요 수출 대상국별 수출액 추이



자료: 한국농촌경제연구원, 「FTA체결국 농축산물 수출입 동향 2023년 1분기」.

2) 한국무역협회, '2023년 1/4분기 수출산업경기전망조사(EBSI)'(2022.12.26).

4.2. 수입 동향

- 2023년 1/4분기 농림축산물 수입량은 1,329만 9천 톤으로 전년 동기 대비 3.1% 감소함.
  - 부류별로 살펴보면, 농산물, 임산물 수입량은 전년 동기 대비 각각 3.3%, 3.7% 감소하였지만, 축산물 수입량은 4.4% 증가함.
- 2023년 1/4분기 농림축산물 수입액은 113억 8,700만 달러로 전년 동기 대비 1.7% 감소함.
  - 농산물과 임산물의 수입액은 전년 동기 대비 각각 0.7%, 8.0% 감소하였으나 축산물 수입액은 전년 동기와 비슷함.
  - 축산물 중 가금육류 수입액은 닭고기 수입액이 전년 동기 대비 증가하여 전년 동기 대비 50.3% 증가함.

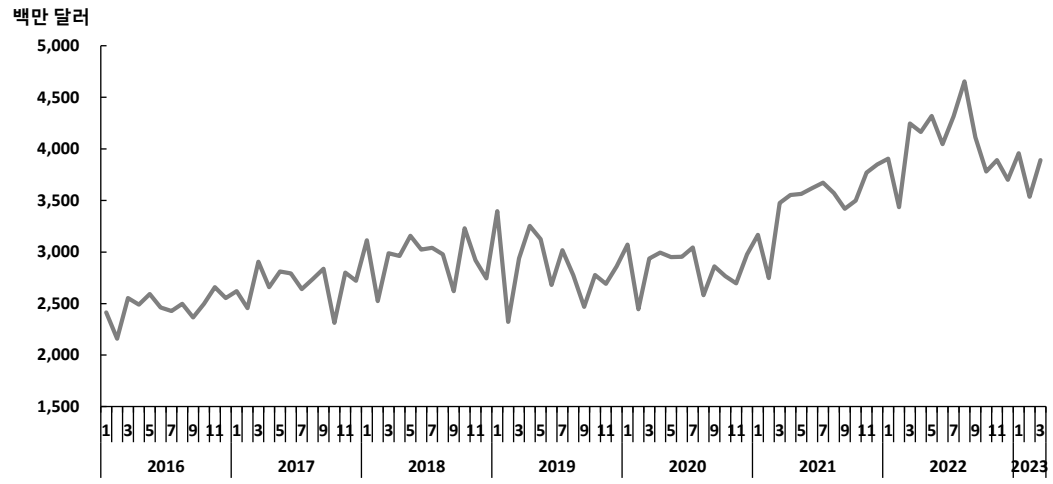
농림축산물 수입 동향

단위: 천 톤, 백만 달러

구 분	2021		2022				2023		전년 동기 대비 증감률(%)	
	4/4		1/4		4/4		1/4			
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
농림축산물	13,836	11,119	13,727	11,586	13,852	11,372	13,299	11,387	-3.1	-1.7
농 산 물	9,232	6,771	9,134	6,968	9,265	7,234	8,836	6,918	-3.3	-0.7
-곡류	4,449	1,486	4,220	1,531	4,339	1,723	4,058	1,492	-3.8	-2.6
-과실류	252	435	270	543	214	371	278	528	2.9	-2.8
-채소류	300	301	278	287	360	315	338	312	21.6	8.9
축 산 물	451	2,409	499	2,722	419	2,294	521	2,725	4.4	0.1
-포유육류	239	1,509	294	1,846	234	1,324	302	1,733	2.6	-6.1
-가금육류	44	108	47	125	44	132	72	188	53.7	50.3
-낙농품	94	357	93	362	90	417	92	448	-1.2	23.5
임 산 물	4,154	1,940	4,093	1,896	4,168	1,844	3,942	1,744	-3.7	-8.0
수 산 물	1,935	1,849	1,598	1,713	1,748	1,750	1,540	1,717	-3.6	0.2
전 체	15,771	12,967	15,326	13,299	15,600	13,122	14,839	13,103	-3.2	-1.5

자료: 한국농수산식품유통공사

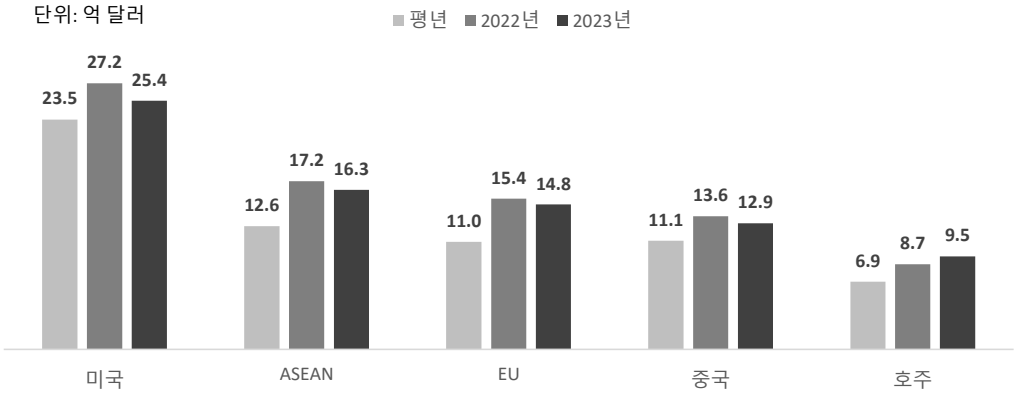
농림축산물 수입 추이



자료: 한국농수산식품유통공사

- 2023년 3월 농림축산물 수입액은 38억 9,255만 달러로 전년 동월 대비 8.4% 감소하였으나, 전월 대비 10.1% 증가함.

주요 수입 대상국별 수입액 추이



자료: 한국농촌경제연구원, 「FTA 체결국 농축산물 수출입동향 2023년 1분기」.

- 2023년 1~3월 농축산물 수입액은 113억 5천만 달러, FTA 체결국으로부터의 수입액은 93억 6천만 달러로 전년 동기 대비 각각 1.7%, 3.4% 감소함.
  - 주요 농식품 수입국으로부터 수입액은 호주를 제외하고 전년 대비 감소함(미국 6.5%, ASEAN 5.2%, EU 3.6%, 중국 4.9% 감소, 호주 9.2% 증가).

4.3. 순수입 동향

- 2023년 1/4분기 농림축산물 순수입량은 1,231만 8천 톤으로 전년 동기 대비 3.1% 감소함.
  - 농산물 순수입량은 810만 5천 톤으로 전년 동기 대비 2.7% 감소함.
  - 축산물 순수입량은 전년 동기 대비 5.5% 증가한 47만 5천 톤임.
- 2023년 1/4분기 농림축산물 순수입액은 전년 동기 대비 1.7% 감소한 92억 800만 달러임.
  - 농산물 순수입액은 전년 동기 대비 0.3% 감소하였지만, 축산물 순수입액은 전년 동기와 비슷한 수준인 것으로 나타남.

농림축산물 순수입 동향

단위: 천 톤, 백만 달러

구 분	2022년 1/4분기		2023년 1/4분기		전년 동기 대비 증감률(%)	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
농림축산물	12,712	9,363	12,318	9,208	-3.1	-1.7
농 산 물	8,334	5,010	8,105	4,994	-2.7	-0.3
축 산 물	450	2,573	475	2,579	5.5	0.2
임 산 물	3,928	1,780	3,738	1,636	-4.9	-8.1
수 산 물	1,373	932	1,340	975	-2.4	4.6
전 체	14,085	10,295	13,658	10,183	-3.0	-1.1

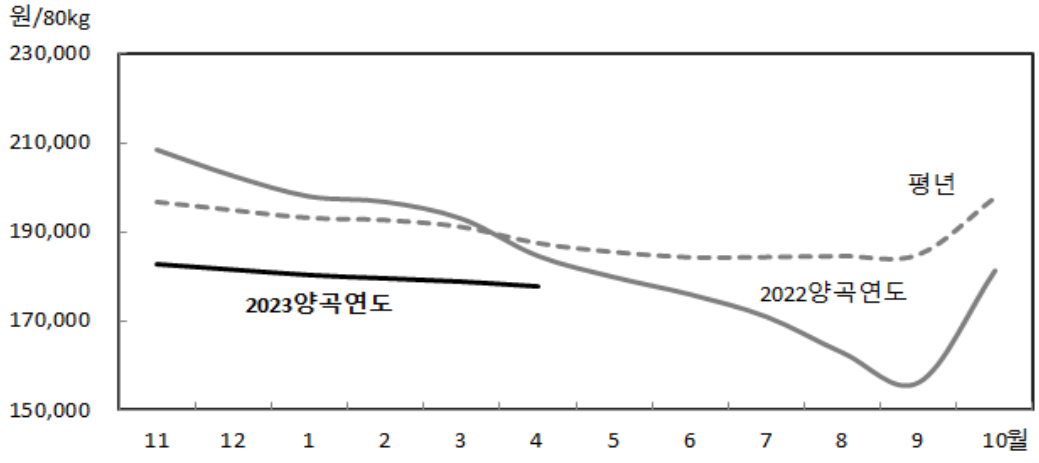
주: 순수입=(수입-수출)
자료: 한국농수산식품유통공사

Ⅲ. 주요 농축산물 수급 동향

1. 곡물[1)]

1.1. 쌀

산지 쌀 가격 추이



주: 평년가격은 최근 5개년(2018~2022양곡연도) 산지 쌀 가격의 절단평균을 의미함.
자료: 통계청

- 2023년 1분기 동향
  - 1분기 산지 쌀 가격은 17만 9,619원/80kg(44,905원/20kg 기준)으로 전 분기 및 전년 동기 대비 각각 1.2%, 8.3% 하락
  - 이는 수확기 최대 규모 격리에도 2021년산 역계절진폭(-21.8%)으로 수급에

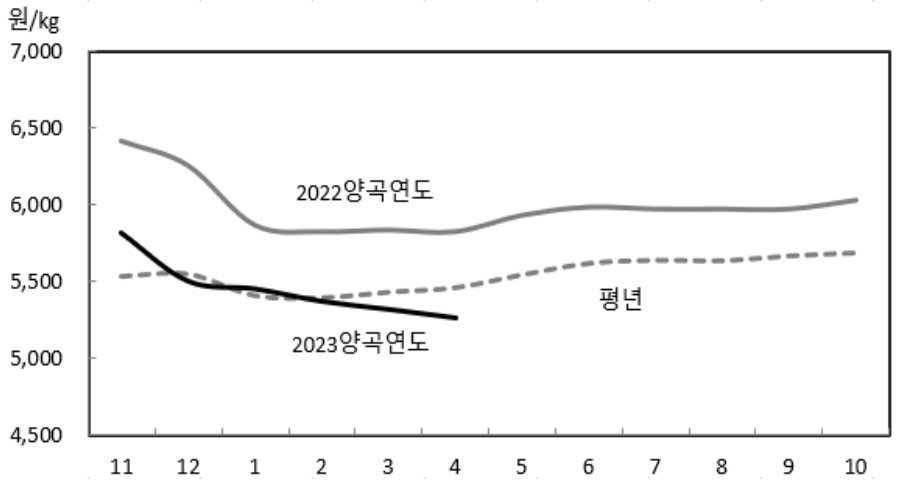
1) 이 자료는 농업관측센터 조남욱 전문연구원(ukjo@krei.re.kr), 김지연 전문연구원(jykim12@krei.re.kr), 최선우 전문연구원(opendoyon@krei.re.kr), 김창수(kcs87@krei.re.kr), 김지훈(jhkim4209@krei.re.kr), 강윤정(kangyj@krei.re.kr) 연구원이 작성함.

대한 산지유통업체의 불안감이 가중되었기 때문임. 이에 재고부담이 큰 업체를 중심으로 저가출하 확산

- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 4월 산지 쌀 가격은 17만 7,883원/80kg으로 1분기 및 전년 동기 대비 각각 1.0%, 3.7% 하락
  - 이는 1분기 이어 산지가 적정가 판매보다 재고부담 경감을 우선하였기 때문
  - 2분기 산지 쌀 가격은 대형유통업체 할인판매 종료 및 재고 부족한 업체의 벼 매입 활성화로 산지 저가출하 줄면서 1분기 대비 상승 전망

1.2. 콩

국산 콩(백태 상품) 도매가격 추이



주: 평년가격은 2018~2022양곡연도 기간 중 해당 월의 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 한국농수산식품유통공사

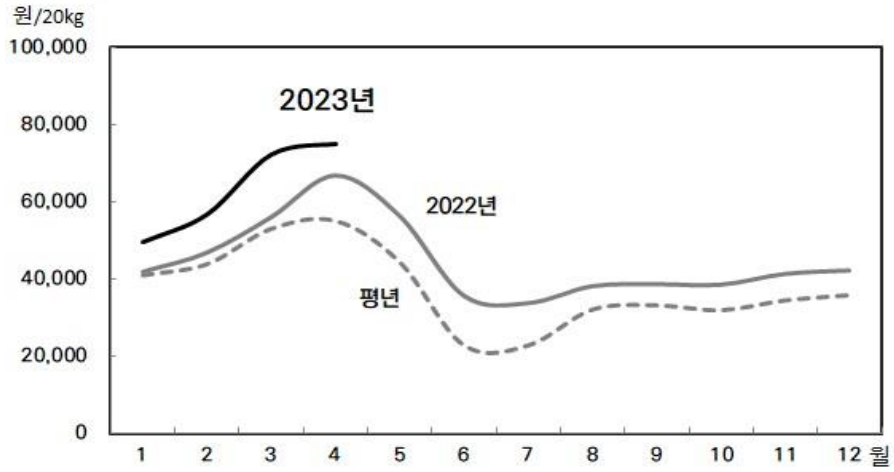
- 2023년 1분기 동향
  - 1분기 국산 콩 가격은 5,382원/(백태 상품 kg)으로 전 분기 및 전년 동기

대비 각각 7.0%, 7.9% 하락
- 이는 생산량 증가로 시장 유통 물량이 전년보다 늘었기 때문

• 2023년 2분기 동향 및 전망
- 4월 국산 콩 가격은 5,265원/(백태 상품 kg)으로 전월 및 전년 동기 대비 각각 1.0%, 9.7% 하락
- 이는 정부와 대량수요처 매입이 완료(3월)된 이후 시장 내 거래가 둔화하였기 때문
- 2분기 가격은 연간시장공급량 증가 등으로 1분기보다 낮게 형성될 전망

1.3. 감자

감자(수미 상품) 도매가격 추이



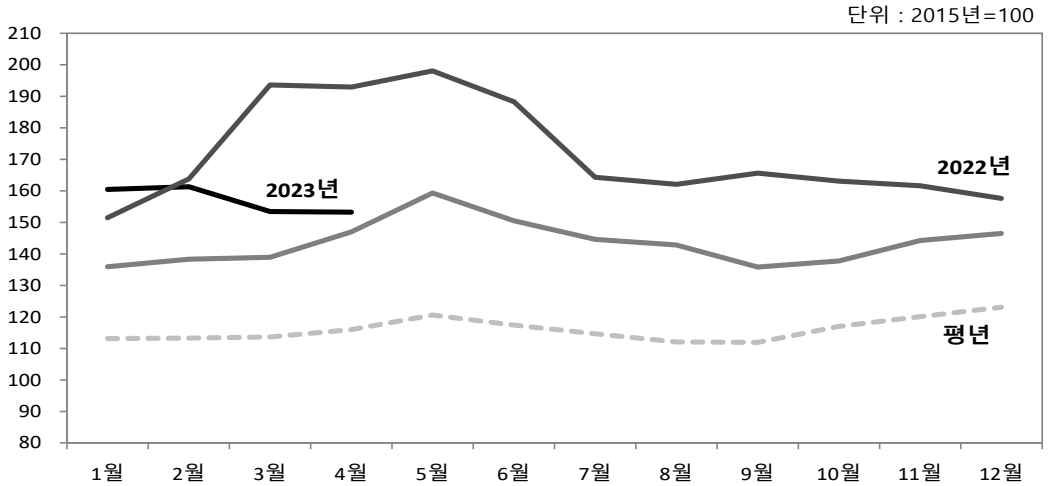
주: 평년 가격은 2018~2022년 기간 중 해당 월의 최대, 최소를 제외한 평균
자료: 서울시농수산식품공사

- 2023년 1분기 동향
  - 1분기 감자 도매가격은 59,706원/(수미 상품 20kg)으로 전년 동기 대비 23.3%, 평년 대비 29.6% 상승
  - 이는 전년도 노지봄감자 작황 부진이 저장량 부족으로 이어졌기 때문
- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 4월 감자 도매가격은 저장감자 부족 및 생육기 저온에 따른 시설 봄감자 출하 지연으로 전년 대비 12.0% 높은 75,030원/(수미 상품 20kg)
  - 2분기 감자 도매가격은 출하 지연되었던 시설봄감자가 출하되고, 생육이 양호한 노지봄감자도 수확됨에 따라 전년 대비 낮게 형성될 전망

* 시설 · 노지 봄감자 생산량은 각각 전년 대비 4.4%, 15.3% 증가 예상

1.4. 국제곡물

국제곡물 선물가격지수 추이



주: 선물 가격지수는 근접월 인도분 선물가격에 곡물 가중치를 적용하여 산출하였고, 평년 가격은 2018~2022년의 해당 월의 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 시카고 상품거래소(CBOT)

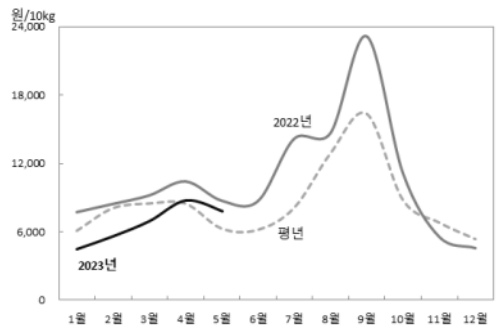
• 2023년 1/4분기 동향
  - 2023년 1/4분기 국제곡물 선물가격지수(2015년=100)는 전 분기 대비 1.4%, 전년 동기 대비 6.5% 하락한 158.8임.
  - 흑해곡물협정 연장 합의(3.18), 밀·옥수수 양호한 공급 여건으로 밀을 중심으로 가격이 하락함. 다만 브라질의 옥수수·콩 수확 지연과 아르헨티나의 극심한 가뭄에 따른 수급 여건 악화는 가격 하락폭을 제한함.

• 2023년 2/4분기 동향 및 전망
  - 2023년 2/4분기 국제곡물 선물가격지수는 미국 주요 곡물 파종을 앞두고 주산지 양호한 기상 형성 등으로 전 분기 대비 2.3% 하락한 155.1로 전망됨.
  - 러-우 전쟁과 주요 수출국의 수출제한조치에 의한 공급 차질 심화로 가격이 역대 최고치를 기록했던 전년 동기 대비 19.8% 하락 전망됨.

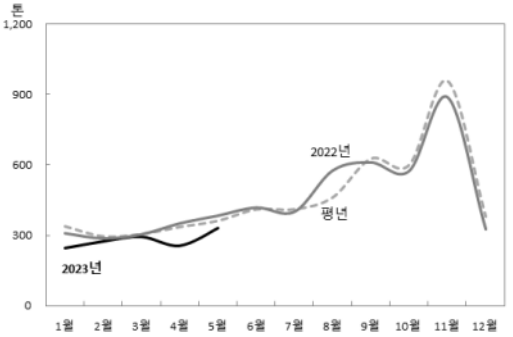
2. 엽근채소[2)]

2.1. 배추

도매가격 동향(상품)



반입량 동향



주: 평년 가격은 2018~2022년의 월별 가격 중 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 서울특별시농수산식품공사

- 2023년 1분기 동향
  - 1분기 배추 평균 도매가격 5,680원/10kg (전년 및 평년 대비 각각 32.8%, 25.1% 하락)
  - 겨울배추 생산량 및 저장량 증가, 소비 부진 등으로 가격 하락
    * 2022년산 겨울배추 저장량(3~5월 출하) 전년 대비 12.2% 증가, 평년 대비 1.1% 감소
    * 2023년 가격: (1월) 4,480원/10kg, (2월) 5,610원, (3월) 6,940원
    * 1분기 가격: (2023년) 5,680원/10kg, (2022년) 8,450원, (평년) 7,580원

- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 2023년 봄배추 생산량 30만 5천 톤 (전년 및 평년 대비 각각 11.8%, 3.7% 증가)
    * 재배면적 3,715ha (전년 및 평년 대비 각각 0.3%, 13.7% 증가)
    * 단수 8,208kg/10a (전년 대비 11.4% 증가, 평년 대비 8.8% 감소)
    * 시설봄배추 재배면적 감소하였으나 생산량 비중 높은 노지봄배추 면적 증가

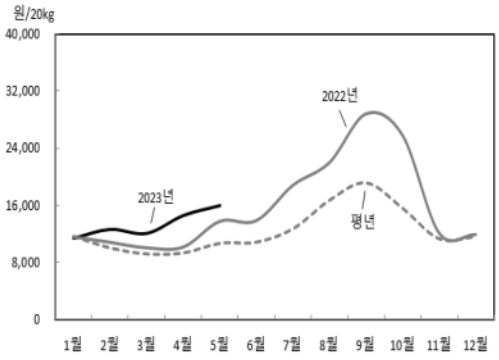
2) 이 자료는 농업관측센터 박영구 전문위원(ygpark@krei.re.kr), 박지원(jione1105@krei.re.kr), 남호진(namho1992@krei.re.kr), 김서영(ksy1208@krei.re.kr), 백호승(white77@krei.re.kr), 오현주 연구원(hyundu215@krei.re.kr)이 작성함.

- 본격 출하시기 시설봄배추 5월 상순, 노지는 5월 중·하순
- 2분기 배추 출하량 전년 및 평년 대비 각각 9.2%, 0.4% 증가
  * 출하 비중 큰 노지봄배추 출하량 증가
- 2분기 배추 도매가격 전년(9,270원/10kg) 대비 하락, 평년(7,010원) 대비 상승

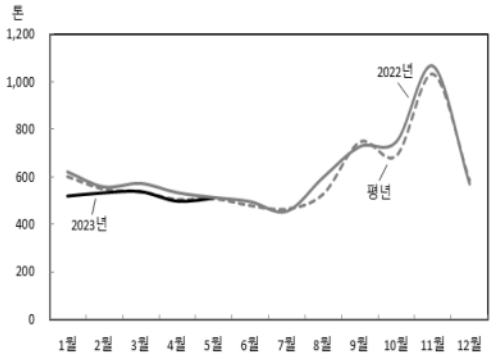
• 2023년 여름배추 재배(의향)면적 전망
- 여름배추 재배(의향)면적 5,081ha (전년 및 평년 대비 각각 5.3%, 4.6% 감소)
  * 연작에 따른 병해 증가로 인한 휴경, 타 품목 전환 등으로 재배(의향)면적 감소
  * 정식기 가격 등에 따라 추후 재배 의향 변동 가능

2.2. 무

도매가격 동향(상품)



반입량 동향



주: 평년 가격은 2018~2022년의 월별 가격 중 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 서울특별시농수산식품공사

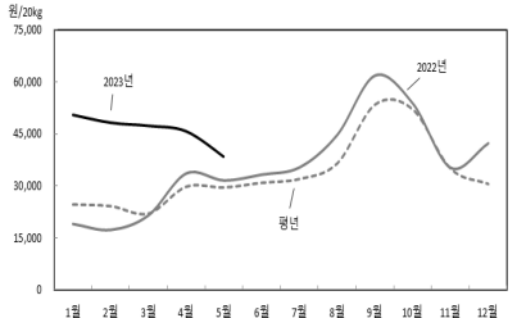
• 2023년 1분기 동향
- 1분기 무 평균 도매가격 12,090원/20kg (전년 및 평년 대비 각각 11.6%, 18.1% 상승)
- 2022년산 겨울무 한파로 인한 출하량 감소로 가격 상승
  * 2023년 가격: (1월) 11,440원/20kg, (2월) 12,690원, (3월) 12,130원
  * 1분기 가격: (2023년) 12,090원/20kg, (2022년) 10,830원, (평년) 10,230원

- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 2022년산 겨울무 저장량(4~6월 출하) 전년 및 평년 대비 각각 10.3%, 18.5% 감소
  - 2023년 봄무 생산량 11만 9천 톤 (전년 및 평년 대비 각각 13.6%, 2.9% 증가)
    * 재배면적 1,046ha (전년 및 평년 대비 각각 12.5%, 6.4% 증가)
    * 단수 11,393kg/10a (전년 대비 1.0% 증가, 평년 대비 3.3% 감소)
    * 3월 상순 저온 및 포전 관리 미흡으로 인한 결주 증가로 작황 평년 대비 다소 부진
  - 본격 출하시기 시설봄무 5월 중·하순, 노지는 6월 상순
  - 2분기 무 출하량 전년 및 평년 대비 각각 4.0%, 13.4% 감소
  - 2분기 무 도매가격 전년(12,610원/20kg) 및 평년(10,220원) 대비 상승

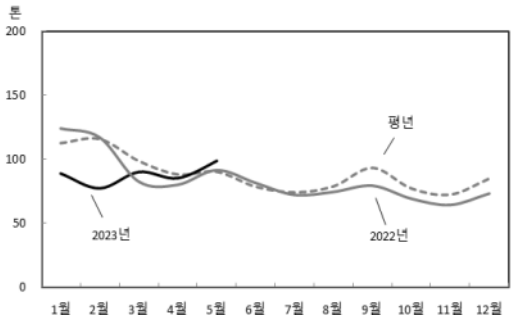
- 2023년 여름무 재배(의향)면적 전망
  - 여름무 재배(의향)면적 2,742ha (전년 대비 3.5% 상승, 평년 수준)
    * 전년도 출하기(8~10월) 가격 상승 영향으로 재배의향면적 증가

2.3. 당근

당근 도매가격 동향(상품)



당근 반입량 동향



주: 평년 가격 및 반입량은 2018~2022년의 월별 가격 중 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 서울특별시농수산식품공사

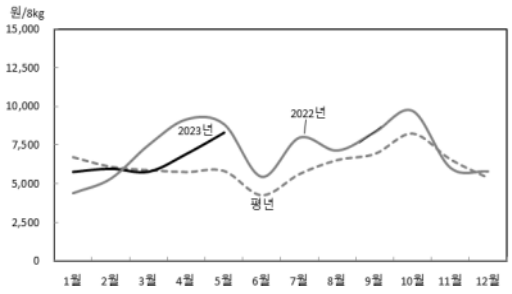
- 2023년 1분기 동향
  - 1분기 당근 평균 도매가격 48,640원/20kg (전년 및 평년 대비 각각 151.9%, 105.7% 상승)
  - 2022년산 겨울당근 출하량 감소로 가격 상승
    * 2023년 가격: (1월) 50,430원/20kg, (2월) 48,200원, (3월) 47,300원
    * 1분기 가격: (2023년) 48,640원/20kg, (2022년) 19,310원, (평년) 23,640원

- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 2023년 봄당근 생산량 2만 8천 톤 (전년 대비 1.9% 증가, 평년 대비 1.4% 감소)
    * 재배면적 957ha (전년 대비 1.0% 감소, 평년 대비 2.0% 증가)
    * 단수 2,942kg/10a (전년 대비 2.9% 증가, 평년 대비 3.4% 감소)
    * 봄당근 작황 기상여건 안 좋았던 전년 대비 양호하나, 2~3월 큰 일교차로 평년 대비 부진
  - 2분기 당근 도매가격 전년(32,850원/20kg) 및 평년(30,120원) 대비 상승

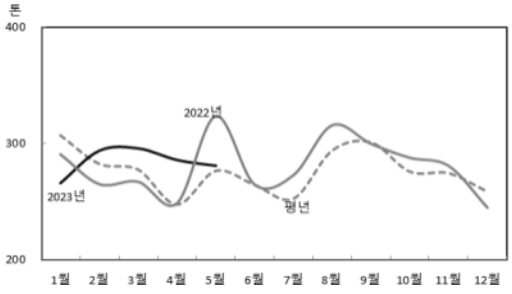
- 2023년 여름당근 재배(의향)면적 전망
  - 여름당근 재배(의향)면적 369ha (전년 대비 7.4% 감소, 평년 대비 4.6% 증가)
    * 타 고랭지 작목들의 전년도 가격 호조로 작목 전환되어 재배(의향)면적 감소
    * 금년 포전거래가격이 높거나, 농협 계약재배작목인 무, 감자, 대파 등으로 작목전환

2.4. 양배추

도매가격 동향(상품)



반입량 동향



주: 평년 가격 및 반입량은 2018~2022년의 월별 가격 중 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 서울특별시농수산식품공사

• 2023년 1분기 동향
  – 1분기 양배추 평균 도매가격 5,860원/8kg (전년과 비슷, 평년 대비 5.7% 하락)
  – 만생종 양배추 재배면적 증가로 출하량 증가하여 가격 하락
    * 2023년 가격: (1월) 5,790원/8kg, (2월) 5,990원, (3월) 5,800원
    * 1분기 가격: (2023년) 5,860원/8kg, (2022년) 5,730원, (평년) 6,210원

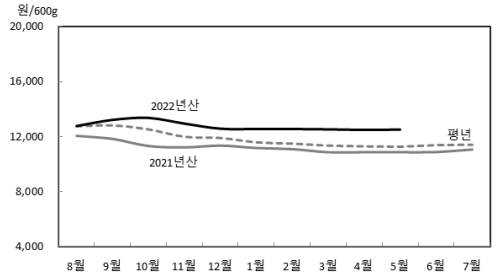
• 2023년 2분기 동향 및 전망
  – 2022년산 겨울양배추 저장량(4~5월 출하) 전년 및 평년 대비 각각 22.7%, 35.2% 감소
  – 2023년 봄양배추 생산량 7만 1천 톤 (전년과 비슷, 평년 대비 1.1% 감소)
    * 재배면적 1,615ha (전년 대비 4.8% 감소, 평년과 비슷)
    * 단수 4,414kg/10a (전년 대비 4.5% 증가, 평년과 비슷)
    * 2월 저온과 4월 가뭄으로 작황 부진했던 전년 대비 작황 양호
  – 본격 출하시기 시설봄양배추 5월 중순, 노지는 6월 상순
  – 2분기 양배추 도매가격 전년(7,820원/8kg) 대비 하락, 평년(5,260원) 대비 상승

• 2023년 여름양배추 재배(의향)면적 전망
  – 여름양배추 재배(의향)면적 1,892ha (전년 및 평년 대비 각각 0.5%, 10.8% 증가)
    * 전년 작황이 부진했던 영남지역 재배면적 감소했으나, 강원이 배추 등에서 작목 전환되어 전체적으로는 증가

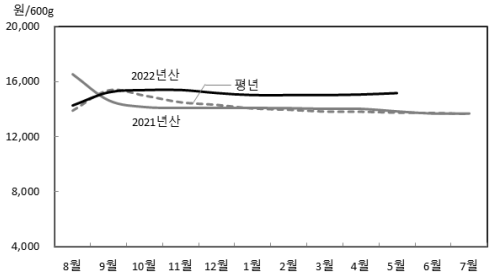
3. 양념채소[3)]

3.1. 건고추

화건 도매가격 동향(상품)



양건 도매가격 동향(상품)



주 1) 평년 가격은 2017년 8월~2022년 7월의 최대, 최소를 뺀 연산 기준 평균임.
2) 도매가격은 서울, 부산, 대구, 광주, 대전 5대 도매시장의 평균 가격이며, 8월 가격은 햇건고추 가격 기준임.
자료: 한국농수산식품유통공사, 서안동농협 고추공판장

- 2023년 1분기 동향
  - 1분기 건고추 화건 도매가격(상품 600g) 2022년산 생산량 감소로 전년 및 평년 대비 각각 14%, 9% 상승
  - 2022년 김장철 수급 안정 방안으로 비축물량 방출되어 전 분기 대비 하락
    * 건고추 도매가격(원/600g): (금년) 12,519 (전년) 11,032 (평년) 11,477
    * 월별 도매가격(원/600g): (1월) 12,528 (2월) 12,528 (3월) 12,528

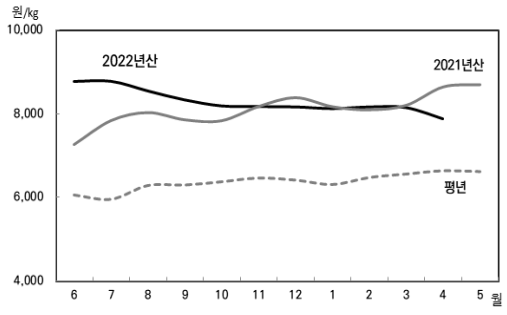
- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 5월 건고추 화건 도매가격(상품 600g) 4월과 비슷한 12,500원
  - 2분기 건고추 가격은 4월과 비슷하며, 전년 및 평년 대비 높은 수준 유지 전망

3) 이 자료는 농업관측센터 노호영 전문위원(rhy81@krei.re.kr), 박한울(phu87@krei.re.kr), 노수정(nosu303@krei.re.kr), 김다정(swetmug@krei.re.kr), 김치운(kcu5226@krei.re.kr) 연구원이 작성함.

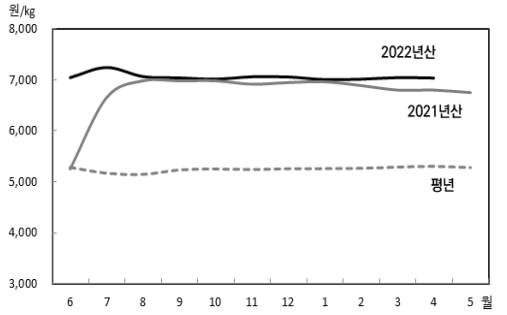
- 2023년산 건고추 재배(의향)면적
  - 2023년산 건고추 재배(의향)면적은 인건비, 종자비 등 경영비 상승 영향으로 콩·참깨·감자 등 작목으로 전환되어 2022년산 및 평년 대비 각각 8%, 11% 감소한 27,416ha 전망

3.2. 마늘

깐마늘 도매가격 동향(상품)



난지형 마늘 도매가격 동향(상품)



주: 서울, 부산, 대구, 광주, 대전 5대 도매시장의 평균 가격이며, 평년 가격은 2017년 6월~2022년 5월의 최대, 최소를 뺀 연산 기준 평균
자료: 한국농수산식품유통공사

- 2023년 1분기 동향
  - 1분기 깐마늘 평균 도매가격은 2022년산 생산량 감소로 평년 대비 26% 높으나, 민간 수입량 증가와 수요 감소로 출고 원활하지 못해 전년과 비슷
    * 깐마늘 도매가격: (금년) 8,155원/kg, (전년) 8,160원/kg, (평년) 6,547원/kg
    * 월별 도매가격: (1월) 8,135원/kg, (2월) 8,172원/kg, (3월) 8,159원/kg

- 2022년산 마늘 재고 동향
  - 2022년산 난지형 마늘 입고량은 생산량 감소로 전년 및 평년 대비 각각 6%, 15% 적은 9만 1천 톤 내외 추정
  - 4월 말 기준, 감모율을 감안한 난지형 마늘 재고량은 전년 대비 5% 증가한 1만 4천 톤 내외 추정, 평년보다는 7% 증가

– 정부 대책물량 방출, 냉동마늘 중심의 민간 수입량 증가 등으로 출고가 원활하지 못해 누적 출고량은 전년 대비 7%, 평년 대비 19% 감소

* 2022년산 재고 부담과 2023년산 햇마늘 생산량 증가 예상 등으로 4월 출하량 증가

2022년산 난지형 마늘 재고량 추정

단위: 톤, %

연산	입고량	출고량	재고량
2022	90,781	74,800	13,552
2021	96,416	80,434	12,964
평년	107,000	92,000	12,620
전년 대비	-5.8	-7.0	4.5
평년 대비	-15.2	-18.7	7.4

주 1) 재고량은 (입고량-출고량)에 감모율(2022년산 15.2%, 2021년산 18.9%, 평년 15.9%)을 적용한 국내산 기준이며, 국내산 정부 비축물량이 포함된 수치
2) 평년 입고량은 냉장협회 월별 마늘 소요량 기준
자료: 농업관측센터, 4월 20일 저장·가공업체 표본 조사치

- 2023년 2분기 동향 및 전망
  – 2023년 4월 깐마늘 가격은 7,894원/kg으로 평년 대비 높으나, 전년 및 전월(8,159원) 대비 하락
    * 4월 도매가격: (금년) 7,894원/kg, (전년) 8,646원, (평년) 6,646원
  – 2023년 2분기 마늘 도매가격은 재고량 증가로 전년 동기(8,706원) 및 1분기(8,155원) 대비 하락 전망

- 2023년산 마늘 생산 전망
  – 농업관측센터 재배면적 실측 조사 결과, 2023년산 마늘 재배면적은 2022년산 대비 4% 증가하나, 평년 대비 4% 감소한 24,629ha
  – 2023년산 마늘 단위당 수확량은 전년 대비 8%, 평년 대비 2% 증가한 1,325~1,333kg/10a로 전망
    * 농업관측센터 표본농가 및 모니터 조사 결과 : 1,333kg/10a
    * 농업관측센터 6차 생육 실측(구중) 결과 반영 : 1,325kg/10a

– 2023년산 마늘 생산량 전년 대비 13% 증가하나, 평년 대비 2% 감소한 32만 7천 톤 내외 전망

* 4월 하순 저온, 5월 고온 예보에 따라 향후 작황 피해 발생 시 예상 단수 감소 우려

2023년산 마늘 생산량 전망

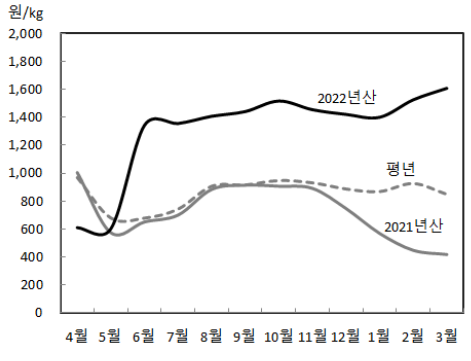
단위: ha, kg/10a, 천톤, %

연산	재배면적	단수	생산량
2023	24,629	1,325~1,333	326~328
2022	23,686	1,228	291
평년	25,625	1,301	334
전년 대비	4.0	7.9~8.5	12.2~12.9
평년 대비	-3.9	1.8~2.4	-2.1~-1.6

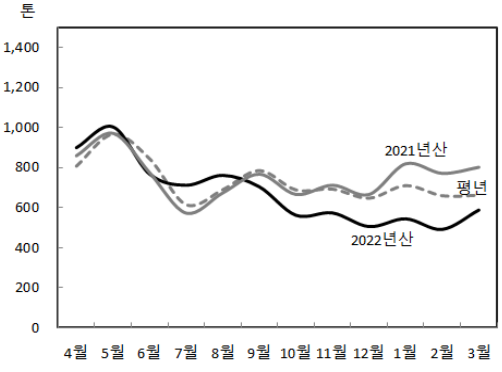
주 1) 2021~2022년산 전체, 2023년산 재배면적은 농업관측센터 실측조사 결과, 2018~2020년산은 통계청 조사 결과
2) 평년은 2018~2022년산의 최대, 최소를 뺀 연산 기준 평균
3) 2023년산 단수는 생육 실측치와 4월 20일 표본농가 및 모니터 조사치

3.3. 양파

양파 도매가격 동향(상품)



양파 반입량 동향



주: 평년 자료는 2017년 4월~2022년 3월의 최대, 최소를 제외한 연산 기준 평균임.
자료: 서울시농수산식품공사

• 2023년 1분기 동향

– 1분기 양파 평균 도매가격은 2022년산 재고량 감소로 전년 및 평년 대비 높은 상품 kg당 1,511원

* 양파 도매가격: (금년) 1,511원/kg, (전년) 479원/kg, (평년) 882원/kg

* 월별 도매가격: (1월) 1,401원/kg, (2월) 1,526원/kg, (3월) 1,608원/kg

• 2023년산 양파 생산 전망

– 농업관측센터 재배면적 실측 조사 결과, 2023년산 양파 재배면적은 전년 대비 3.8% 증가하였으나, 평년 대비 7.8% 감소한 17,986ha

* 2022년산 수확기(6~7월) 이후 가격 상승세 지속으로 11월 중순 이후 늦게 정식된 면적이 많아 중만생종 면적 전년 대비 3.3% 증가

– 2023년산 양파 단위당 수확량은 전년 대비 11%, 평년 대비 1% 증가한 7,313~7,350kg/10a로 전망

* 농업관측센터 표본농가 및 모니터 조사 결과 : 7,350kg/10a

* 농업관측센터 6차 생육 실측(구중) 결과 반영 : 7,313kg/10a

– 2023년산 양파 생산량은 고온·가뭄피해가 컸던 전년보다 15~16% 증가하나, 평년보다 7% 내외 감소한 132만 톤 내외 전망

2023년산 양파 생산량 전망

단위: ha, kg/10a, 천 톤, %

연산	재배면적	단수	생산량
2022	17,986	7,313~7,350	1,315~1,322
2021	17,327	6,597	1,143
평 년	19,511	7,248	1,414
전년 대비	3.8	10.9~11.4	15.1~15.6
평년 대비	-7.8	0.9~1.4	-6.5~-7.0

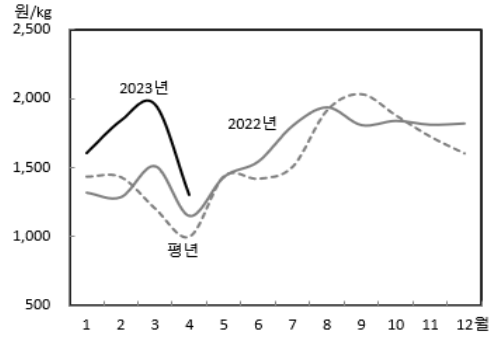
주 1) 2020~2023년산은 농업관측센터 실측조사 결과이며, 2018~2019년산은 통계청 조사 결과
2) 2022년산 재배면적은 산지폐기면적(194ha)을 제외한 면적 기준

자료: 통계청, 농업관측센터

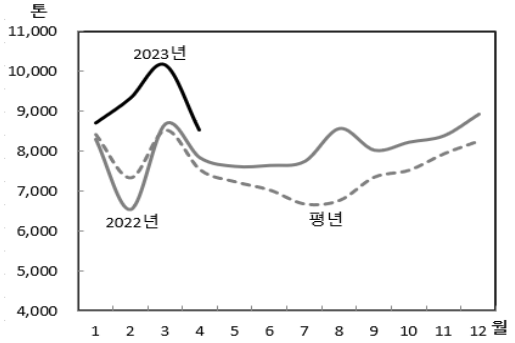
- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 4월 평균 도매가격은 전년과 평년보다 높으나, 전월보다 낮은 1,242원/kg(상품)
    * 2022년산 저장양파 재고량 감소로 전년 및 평년보다 높으나, 2023년산 조생종 생산량 증가로 전월보다 가격 하락
  - 5~6월 상품 kg당 평균 도매가격은 중만생종양파 생산량 증가로 전년과 평년보다 낮을 전망
    * 다만, 4월 하순 저온 및 5월 고온 예보에 따라 향후 작황 피해 발생 시 단수 감소 우려

3.4. 대파

대파 도매가격 동향(상품)



대파 반입량 동향



주: 평년 자료는 2018년 1월~2022년 12월의 최대, 최소를 뺀 평균임.
자료: 서울시농수산식품공사

- 2023년 1분기 동향
  - 대파 1분기 상품 kg당 도매가격은 1,803원/kg(중품 1,534원/kg)으로 전년 및 평년 대비 각각 31.7%, 30.6% 상승
  - 1분기 가격은 겨울 한파와 지속된 가뭄으로 작황이 부진하여, 전년 대비 가격이 상승
    * 대파 도매가격: (금년) 1,803원/kg, (전년) 1,369원/kg, (평년) 1,355원/kg
    * 월별 도매가격: (1월) 1,607원/kg, (2월) 1,842원/kg, (3월) 1,906원/kg

• 2023년 2분기 동향 및 전망
  – 4월 대파 상품 kg당 도매가격은 출하량 감소로 전년(1,147원/kg)보다 높은 1,304원/kg
  – 2분기는 전남 겨울대파에서 봄대파 주산지로 출하가 전환되는 시기로 경기, 전북, 충청, 영남 등에서 주 출하될 예정
  – 2분기 가격은 봄대파 재배면적이 전년 대비 증가하여 전 분기 대비 소폭 하락할 것으로 전망

3~6월 정식(의향)면적 전년 대비 증감률

단위: %

경기	강원	충청	전북	전남	영남	전체
3.1	5.2	0.4	4.8	2.8	0.2	2.5

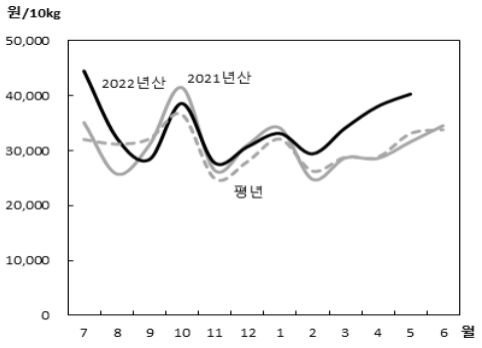
자료: 농업관측센터, 4월 20일 표본농가 및 모니터 조사치.

• 2023년 3~6월 정식(의향)면적 전년 대비 3% 증가 전망
  – 금년 정식기 가격 상승으로 경기 · 강원 · 호남지역 주산지 정식(의향)면적 증가
  – 고랭지대파 주 출하지인 평창지역(3.6%)은 대체 작목 전환으로 면적 증가폭 적을 것으로 전망

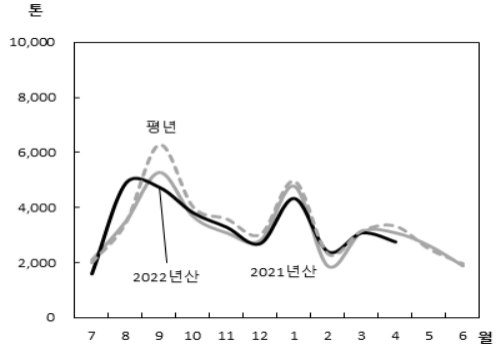
4. 과일[4)]

4.1. 사과

사과 도매가격 동향(상품)



사과 반입량 동향



주 1) 평년은 2017~21년산의 월별 자료 중 최대, 최소를 뺀 평균임.
2) 도매가격은 7~8월 쓰가루, 9월 홍로, 10월 양광, 11월 이후 후지 기준임.
자료: 서울시농수산식품공사(가락시장)

- 2023년 1분기 동향
  - 1분기 후지 평균 도매가격(가락시장/상품)은 2022년산 후지 저장량 증가로 반입량이 늘었으나, 대체 과일 품질 저하 및 가격 상승으로 사과 소비가 증가하여 전년 대비 11% 높은 32,200원/10kg이었음.

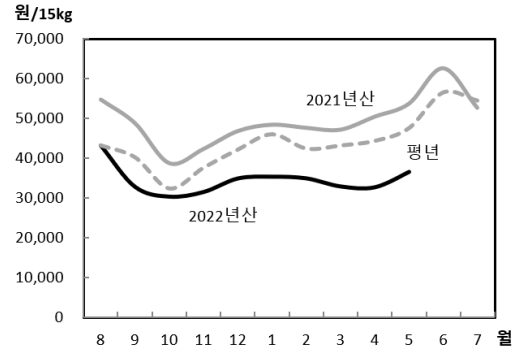
- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 4월 후지 도매가격은 반입량 감소와 소비 증가로 전년 대비 33% 높은 38,000/10kg원이었음.
  - 5월과 6월 이후 후지 도매가격도 출하량 감소로 전년 대비 높을 것으로 전망됨. 최근 높은 사과 가격 영향으로 출하를 앞당긴 농가가 많아 5월 이후 저장량은 전년 대비 감소할 것으로 전망됨.

4) 이 자료는 농업관측본부 김원태 전문위원(wtkim@krei.re.kr), 김형진(junjang00@krei.re.k), 최기림(somang89@krei.re.kr), 이혜인(hyen@krei.re.kr) 연구원이 작성하였음.

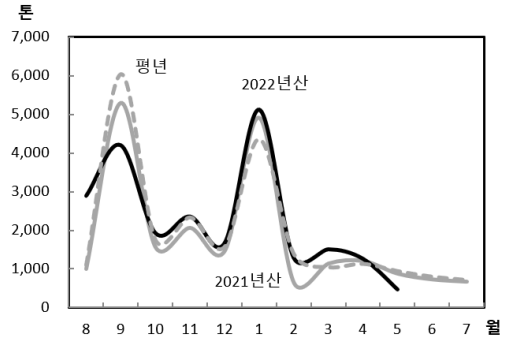
- 2023년 재배면적 추정
  - 금년 사과 재배면적은 전년 대비 1% 감소한 것으로 추정됨. 유목면적은 전년과 비슷하고, 성목면적은 노목 폐원, 고령화, 인건비 상승 등으로 전년 대비 2% 감소하였음.
  - 강원·경기, 호남지역 재배면적은 사과 재배지 북상과 명품과원 조성사업 등으로 전년 대비 각각 2%, 1% 증가하나, 영남과 충청지역은 농가 고령화, 노동력 부족, 노목화 등으로 폐원이 늘어 전년 대비 각각 2%, 1% 감소하였음.
  - 후지 재배면적은 노동력 부족, 고령화 등으로 전년 대비 3%, 조숙계 후지는 4% 감소하고, 쓰가루, 홍로 양광 재배면적도 인건비 상승 등으로 전년 대비 각각 3~7% 감소함. 감홍, 기타 품종(시나노골드 등) 재배면적은 소비자 선호가 높아 전년 대비 각각 6%, 10% 증가함.

4.2. 배

배 도매가격 동향(상품)



배 반입량 동향



주 1) 평년은 2017~21년산의 월별 자료 중 최대, 최소를 뺀 평균임.
2) 도매가격은 8월 원황, 9월 이후 신고 기준임.
자료: 서울시농수산식품공사(가락시장)

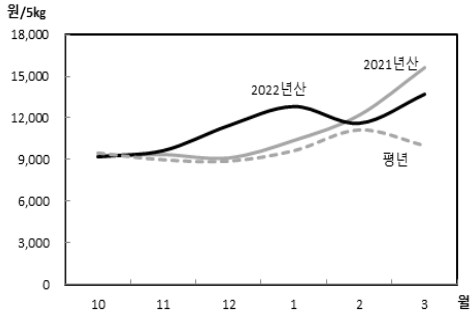
- 2023년 1분기 동향
  - 1분기 신고 평균 도매가격(가락시장/상품)은 반입량 증가(전년 대비 19%)로 전년 대비 28% 하락한 34,400원/15kg이었음.

- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 4월 신고 평균 도매가격은 2022년산 저장량이 늘어 전년 대비 35% 하락한 32,700원/15kg이었음.
  - 5월과 6월 이후 출하량은 저장량이 늘어 전년 대비 각각 21%, 39% 증가할 것으로 전망됨. 이는 출하기 가격 하락 영향 및 여름철 외식업체 수요(냉면 등)가 늘어 출하 시기를 늦추려는 농가가 많기 때문임. 금년 저장배 품질은 무름과, 과피얼룩 등 생리장해 발생 많았던 전년 대비 양호함.

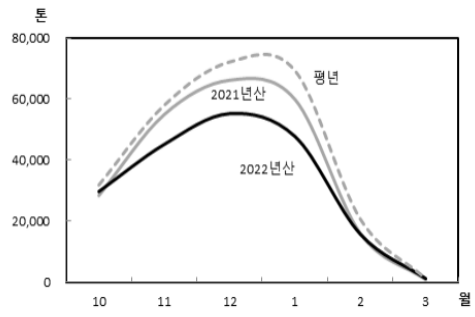
- 2023년 재배면적 추정
  - 금년 배 재배면적은 전년 대비 2% 감소한 9,781ha로 추정됨. 성목면적은 농가 고령화, 도시개발, 품목 전환(샤인머스캣 등) 등으로 전년 대비 3% 감소하였으나, 유목면적은 국내 육성품종(신화, 창조, 그린시스 등) 신규 식재로 전년 대비 16% 증가하였음.
  - 강원 · 경기지역은 과수화상병 사후 점검 기간이 지난 농가 중심으로 신화 품종 재식재 및 묘목보급 시범사업이 늘어 전년과 비슷함. 충청 · 호남 · 영남지역은 국내 육성품종 신규 식재가 증가하나, 농가 고령화 및 과원정비사업(전남 나주)으로 전년 대비 각각 5%, 1%, 2% 감소하였음.
  - 신고 · 원황 · 추황 재배면적은 전년 대비 각각 1~4% 감소하나, 화산은 비슷함. 농가 선호가 높은 신화와 황금 · 기타 품종 농가의 품종 다양화와 국내 육성품종 보급 사업으로 전년 대비 각각 23%, 2%, 4% 증가하였음.

4.3. 감귤

감귤 도매가격 동향(상품)



감귤 반입량 동향



주 1) 평년은 2017~21년산의 월별 자료 중 최대, 최소를 뺀 평균임.
2) 도매가격은 노지온주 기준임.
자료: 서울시농수산식품공사(가락시장)

- 2023년 1분기 동향
  - 1분기 노지온주 평균 도매가격(가락시장/상품)은 출하량 감소로 전년 대비 9% 상승한 10,100원/5kg이었음.

- 2023년 2분기 전망
  - 5월 하우스온주 출하량은 생육이 좋아 생산량이 증가하였고 가온시기가 앞당겨져 전년 대비 31% 증가할 것으로 전망됨. 6월 이후에는 전년 대비 4% 증가할 것으로 예측됨.

- 2023년 재배면적 추정
  - 2023년 감귤 재배면적은 전년 대비 1% 감소한 1만 9,724ha로 추정됨. 노지온주는 수익성 저하, 시설재배 전환 등으로 전년 대비 1% 감소하고, 월동온주(비가림)는 하우스온주·만감류로 전환이 늘어 전년 대비 1% 감소하였음. 반면, 하우스온주는 전년 대비 1% 증가하였음.
  - 만감류 재배면적은 전년 대비 2% 증가한 4,229ha로 추정됨. 품종별로 한라봉 재배면적은 수익성 저하로 전년 대비 3% 감소하였으나, 천혜향과 레드향은 소비자 선호도가 높아 전년 대비 각각 3%, 5% 증가하였음.

4.4. 포도

- 2023년 재배면적 추정
  - 금년 포도 재배면적은 전년 대비 1% 증가한 것으로 추정됨. 유목면적은 샤인머스캣 유목의 성목화로 전년 대비 2% 감소하였으나, 성목면적은 2% 증가하였음.
  - 작형별로, 비가림·노지 재배면적은 전년과 비슷하나, 시설 재배면적은 전년 대비 6% 증가한 것으로 추정됨. 전년 9월 이후 가격 하락으로 추석 전 출하가 가능한 시설 재배면적이 증가하는 추세로, 특히 유류비 절감을 위한 축열물주머니, 보온커튼 등의 무가온 시설(6%)이 가온 시설(4%) 대비 큰 폭으로 증가하였음.
  - 품종별로는, 샤인머스캣 재배면적이 전년 대비 7% 늘어 증가세가 둔화되었음. 반면, 거봉류 재배면적은 2020년 이후 가격 상승으로 전년 대비 1% 감소에 그쳐 감소세가 둔화되었음. 기타 품종 재배면적은 블랙사파이어, 루비로망, BK씨들리스 등 적색계 품종의 관심 증가로 전년 대비 14% 확대되었음.

4.5. 단감

- 2023년 재배면적 추정
  - 2022년 단감 재배면적은 전년 대비 3% 감소한 9,242ha로 추정됨. 성목면적은 농가 고령화, 인력 부족, 2022년산 가격 하락 영향 등으로 전년 대비 4% 감소하였으나, 유목면적은 태추 및 국내 육성품종(원미, 올누리 등) 신규 식재로 전년 대비 11% 증가하였음.
  - 주 재배 품종인 부유 재배면적은 농가 고령화와 인력 부족에 의한 일부 농가의 폐원으로 전년 대비 4% 감소하였음. 또한, 차랑과 농가 선호도가 낮은 서촌조생 재배면적은 전년 대비 각각 1%, 8% 감소하였음.

- 소비자 수요가 높은 태추 재배면적은 최근 출하 시기가 빠르고 신규 식재가 늘어 전년 대비 5% 증가하였음. 기타 품종 재배면적은 신품종 시범 사업으로 원추, 올누리(추석용 단감), 감풍 등으로 갱신이 확대되면서 전년 대비 11% 증가하였음.

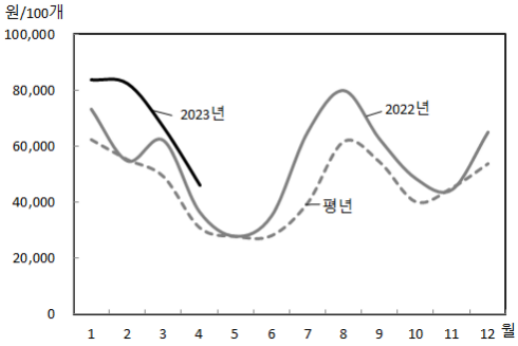
4.6. 복숭아

- 2023년 재배면적 추정
  - 금년 복숭아 재배면적은 전년 대비 1% 감소한 2만 173ha로 추정됨. 유목면적은 수익성이 높은 천도계 신품종(신비 · 옐로드림 등) 식재가 늘어 전년 대비 1% 증가하였음. 성목면적은 고령화 및 노목화에 따른 폐원, 품종 갱신 등으로 전년 대비 1% 감소하였음.
  - 지역별로는 영 · 호남 재배면적이 전년 대비 각각 1% 증가하였으나, 타 지역은 1~5% 감소한 것으로 추정됨. 최대 주산지인 영남지역은 타 품목(사과 등)에서 복숭아로 전환한 농가가 증가하였으나, 충청지역은 여름 장마철 병 발생 등 관리의 어려움으로 폐원 및 타 작목 전환이 늘었음.
  - 품종별로, 유모계 재배면적은 동 · 냉해 및 세균구멍병 등 병해충 발생 증가로 폐원 및 타 작목 전환이 늘어 전년 대비 1% 감소한 것으로 추정됨. 반면, 천도계 재배면적은 소비자 선호가 높은 신품종 식재가 늘어 전년 대비 2% 증가하였음.

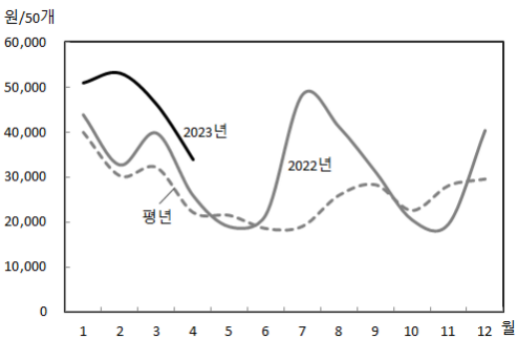
5. 과채[5)]

5.1. 오이

백다다기오이 도매가격 동향(상품)



취청오이 도매가격 동향(상품)



주: 평년은 2018~2022년의 월별자료 중 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 서울시농수산식품공사.

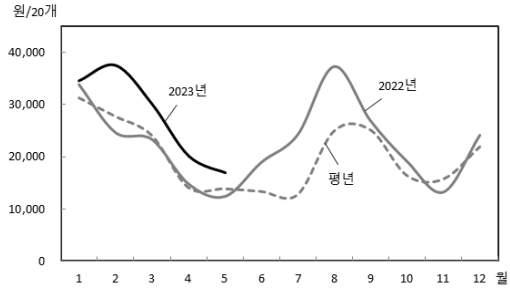
- 2023년 1분기 동향
  - 백다다기오이 평균 도매가격(가락시장, 상품)은 1월 83,800원/100개, 2월 82,500원, 3월 66,700원이었음. 1분기 평균가격은 69,800원/100개로 전년 동기 대비 10% 상승하였음.
  - 1분기 백다다기오이 반입량은 주산지에서 한파와 난방비 부담에 따른 하우스 저온관리 등으로 생리장해가 발생하여 전년 동기 대비 4% 감소하였음.
  - 취청오이 도매가격(가락시장, 상품)은 1월 50,900원/50개, 2월 53,000원, 3월 46,100원이었음. 1분기 평균가격은 45,900원/50개로 전년 동기보다 19% 상승하였음.
  - 1~2월 취청오이 반입량은 주 출하지에서 한파와 기상 여건 등으로 작황이 부진하여 전년 동기 대비 2% 감소하였으며, 3월은 일조량 증가, 기온 상승 등으로 7% 증가하였음.

5) 이 자료는 농업관측센터 김원태 전문위원(wtkim@krei.re.kr), 신성철(ssc0729@krei.re.kr), 김명은(mekim@krei.re.kr), 김환희(whee0201@krei.re.kr), 문지혜(mjh91@krei.re.kr), 김주영(kimjyyang30@krei.re.kr) 연구원이 작성하였음.

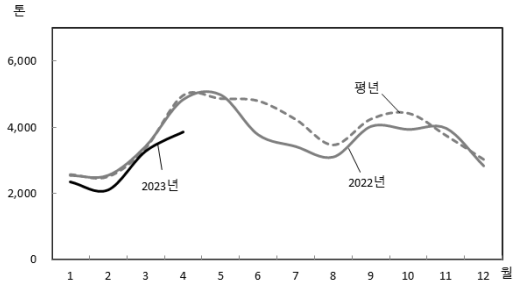
- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 4월 백다다기오이 도매가격(가락시장, 상품)은 반입량 감소로 전년 동월대비 26% 높은 46,100원/100개이었음.
  - 5~6월 백다다기오이 출하량은 주 출하지인 충청지역에서 기상 여건 등으로 병 발생이 많아 전년 대비 감소할 것으로 전망됨.
  - 4월 취청오이 도매가격(가락시장, 상품)은 반입량 감소로 전년 동월보다 31% 높은 33,800원/50개이었음.
  - 5~6월 취청오이 출하량은 주 출하지인 호남·충청지역에서 작황이 좋지 않아 전년 대비 적을 것으로 전망됨.

5.2. 애호박

애호박 도매가격 동향(상품)



애호박 반입량 동향



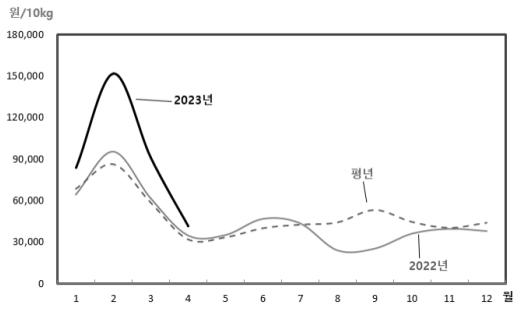
주: 평년은 2018~202년의 월별자료 중 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 서울시농수산식품공사

- 2023년 1분기 동향
  - 애호박 도매가격(가락시장, 상품)은 1월 34,600원/20개, 2월 37,500원, 3월 30,100원이었음. 1분기 평균 도매가격은 전년(27,300원) 동기 대비 25% 상승한 34,100원/20개이었음.
  - 1분기 애호박 반입량은 주 출하지인 영·호남지역에서 겨울철 기상 악화로 병·바이러스 피해가 늘어 전년 동기 대비 감소하였음.

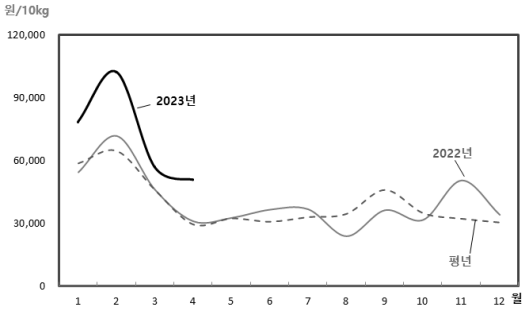
- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 4월 애호박 도매가격(가락시장, 상품)은 영·호남지역의 작황 부진과 충청지역의 생육 지연으로 반입량이 감소하여 전년(14,900원) 대비 36% 상승한 20,200원/20개이었음.
  - 5~6월 애호박 출하량은 영·호남지역의 바이러스 피해 영향으로 전년 대비 감소할 것으로 전망됨.

5.3. 풋고추

청양계풋고추 도매가격 동향(상품)



오이맛고추 도매가격 동향(상품)



주: 평년은 2017~2021년의 일별 자료 중 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 서울시농수산식품공사.

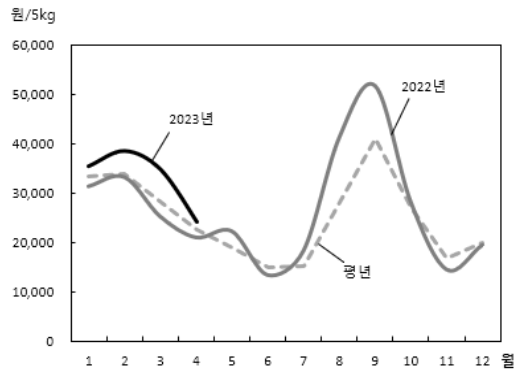
- 2023년 1분기 동향
  - 청양계풋고추 도매가격(가락시장, 상품)은 1월 83,900원/10kg, 2월 151,600원, 3월 90,900원이었음. 1분기 평균가격은 전년(59,800원)보다 82% 높은 108,800원/10kg이었음.
  - 1분기 가격이 높게 형성된 것은 주산지에서 타 품종으로 전환하여 재배면적이 감소하였고, 겨울철 기상 여건 악화와 난방비 부담에 따른 저온 관리 영향으로 작황이 부진하였기 때문임.

- 오이맛고추 도매가격은 1월 78,400원/10kg, 2월 102,200원, 3월 56,800원이었음. 1분기 평균가격은 전년(55,400원)보다 44% 높은 79,100원/10kg이었음.
- 가격이 상승한 이유는 겨울철 기상 여건 악화로 출하량이 감소하였기 때문임.

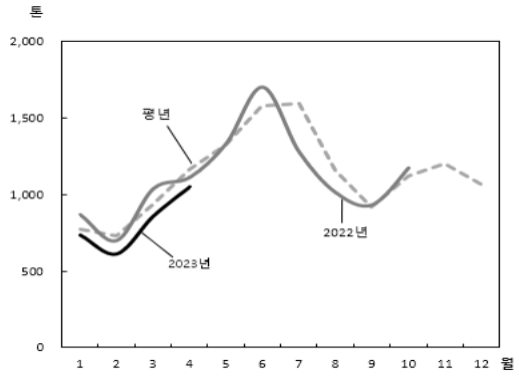
• 2023년 2분기 동향 및 전망
- 4월 청양계풋고추 도매가격(가락시장, 상품)은 전년보다 21% 높은 41,700원/10kg이었음. 4월 오이맛고추 도매가격(가락시장, 상품)은 전년보다 44% 높은 50,800원/10kg이었음.
- 겨울철 부진했던 작황이 회복되어 가격은 1분기 대비 하락세를 나타내고 있으나, 기상 여건 악화로 인한 생육 부진 등으로 출하량이 적어 가격은 전년 대비 높은 수준 유지하고 있음.
- 5~6월 청양계풋고추 출하량은 경남지역 재배면적이 줄어 전년 대비 감소할 것으로 전망됨. 오이맛고추 출하량은 출하면적이 증가하여 전년 대비 많을 것으로 전망됨.

5.4. 빨강파프리카

빨강파프리카 도매가격 동향(상품)



빨강파프리카 반입량 동향



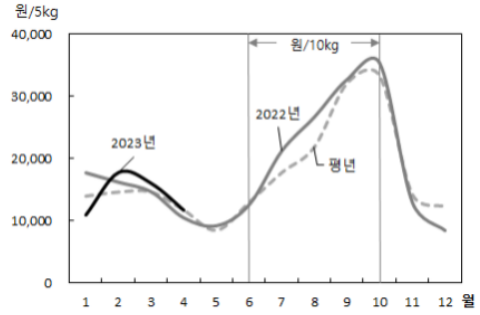
주: 평년은 2018~2022년의 월별자료 중 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 서울시농수산식품공사

- 2023년 1분기 동향
  - 빨강 파프리카 평균 도매가격(가락시장, 상품)은 1월 35,500원/5kg, 2월 38,600원, 3월 34,800원이었음. 1분기 평균 가격은 전년 대비 21% 상승한 36,300원/5kg이었음.
  - 1분기 빨강 파프리카 반입량은 영·호남지역에서 기상 여건 악화(일조량 감소)로 수정 및 착과 불량 등 작황이 부진하여 전년 동기 대비 15% 감소하였음.

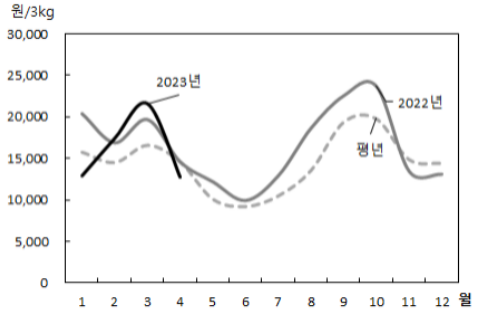
- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 4월 빨강 파프리카 도매가격(가락시장/상품)은 반입량 감소로 전년 대비 15% 높은 24,100원/5kg이었음.
  - 빨강 파프리카 가격이 전년 대비 높은 것은 겨울철 기상 악화로 수정 및 착과가 불량하였고, 과 비대가 부진하여 출하량이 감소하였기 때문임.
  - 5월 빨강 파프리카 출하량은 4월 일조량 감소와 하우스 저온 관리로 착색 및 착과가 부진하고, 병해충 발생이 증가하여 전년 대비 감소할 전망임.
  - 6월 빨강 파프리카 출하량은 주산지인 강원지역에서 작목 전환과 인력 부족으로 재배면적을 축소하여 전년 대비 감소할 것으로 예측됨.

5.5. 토마토

일반토마토 도매가격 동향(상품)



대추형방울토마토 도매가격 동향(상품)



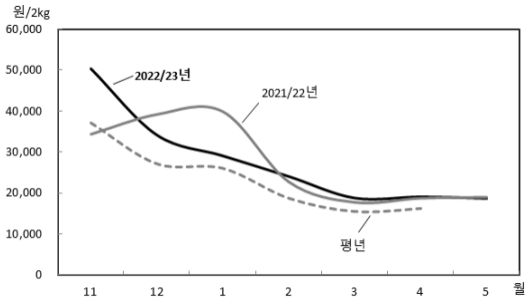
주: 평년은 2018~2022년의 월별자료 중 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 서울시농수산식품공사

- 2023년 1분기 동향
  - 일반토마토 도매가격(가락시장, 상품)은 1월 10,900원/5kg, 2월 17,700원, 3월 16,000원이었음. 1월 가격은 전년 동기(17,700원/5kg) 대비 38% 낮았으나, 2~3월 평균 가격은 전년 동기(15,400원/5kg) 대비 9% 상승한 16,900원이었음.
  - 1월 가격은 겨울철 작황이 부진했던 전년 대비 출하량이 늘어 낮게 형성된 반면, 2~3월 가격은 재배면적 증가에도 불구하고 생육기 하우스 저온 관리로 반입량이 줄어 전년 대비 상승하였음.
  - 대추형방울토마토 도매가격(가락시장, 상품)은 1월 12,900원/3kg, 2월 17,400원, 3월 21,600원이었음. 1분기 평균 가격은 전년 동기(19,000원) 대비 9% 낮은 17,300원이었음.
  - 이는 바이러스 피해로 작황이 부진했던 전년 대비 출하량이 늘어 1월 가격이 낮게 형성되었기 때문임.
- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 4월 일반토마토 도매가격(가락시장, 상품)은 착과 부진 및 과 비대 부진으로 반입량이 감소하여 전년(10,500원) 대비 12% 상승한 11,700원/5kg이었음.

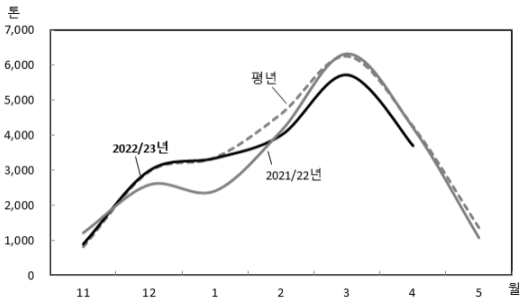
- 5~6월 일반토마토 출하량은 강원지역 출하면적 감소로 전년 대비 적을 것으로 예측됨.
- 4월 대추형방울토마토 도매가격(가락시장, 상품)은 방울토마토 소비 회복이 지연되어 전년(14,600원) 대비 12% 하락한 12,800원/3kg이었음.
- 5월 대추형방울토마토 출하량은 전년 대비 착과가 부진하여 감소할 것으로 예측되나, 6월은 강원지역 출하면적이 늘어 전년 대비 증가할 것으로 전망됨.

5.6. 딸기

딸기 도매가격 동향(상품)



딸기 반입량 동향



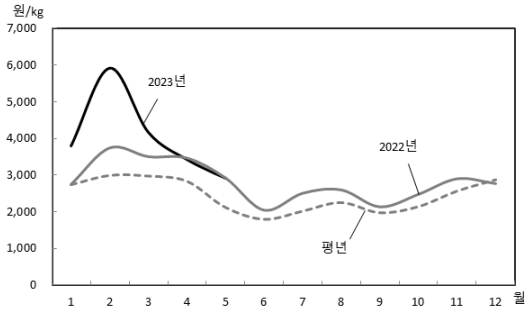
주: 평년은 과거 5개년의 자료 중 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 서울시농수산식품공사.

- 2023년 1분기 동향
  - 딸기 도매가격(가락시장, 상품)은 1월 29,000원/2kg, 2월 24,000원, 3월 18,700원이었음. 1분기 평균 가격은 23,900원/2kg으로 전년 동기(27,000원) 대비 11% 낮았음.
  - 딸기 1분기 반입량은 전년 동기 대비 2% 증가하였음. 이는 재배면적이 감소하였으나, 생육이 양호하였기 때문임.

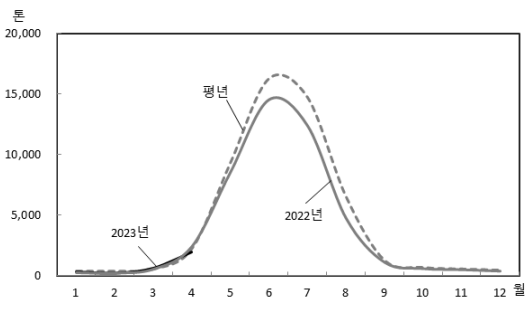
- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 4월 딸기 도매가격(가락시장, 상품)은 전년(18,700원)과 비슷한 19,000원/2kg이었음.
  - 5~6월 딸기 출하량은 출하면적이 감소하나 단수 증가로 전년 동기보다 많을 것으로 전망됨.

5.7. 수박

수박 도매가격 동향(상품)



수박 반입량 동향



주: 평년은 2018~2022년의 월별자료 중 최대, 최소를 제외한 평균임.
자료: 서울시농수산식품공사

- 2023년 1분기 동향
  - 수박 평균 도매가격(가락시장, 상품)은 1월 3,790원/kg, 2월 5,910원, 3월 4,160원이었음. 1분기 평균 가격은 전년(3,340원) 동기 대비 38% 상승한 4,620원/kg이었음.
  - 수박 1분기 반입량은 전년 동기 대비 9% 증가하였음. 반입량이 증가하였음에도 가격이 상승한 이유는 당도, 경도 등 품질이 향상되었기 때문임.

- 2023년 2분기 동향 및 전망
  - 4월 수박 도매가격(가락시장, 상품)은 전년(3,480원) 대비 2% 하락한 3,420원/kg이었음. 이는 반입량이 감소하였으나, 참외, 배 등 대체 과일 가격 하락으로 수요가 둔화되었기 때문임.
  - 5월 수박 출하량은 출하면적이 늘고, 저온 등 생육이 부진하였던 전년보다 작황이 양호하여 전년 대비 증가할 것으로 전망됨. 6월은 전년과 비슷할 전망임.

6. 축산[6)]

6.1. 한육우

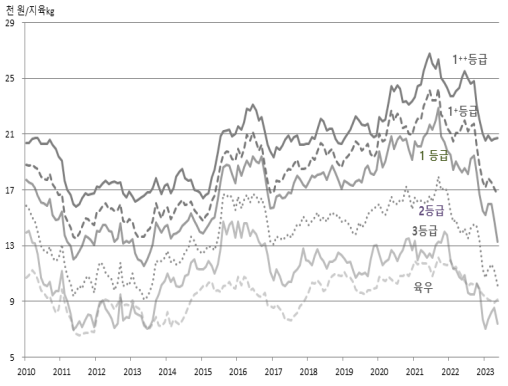
한육우 사육 마릿수 추이

단위: 천 마리, 천 가구

구분	21년	22년				23년
	12월	3월	6월	9월	12월	3월p
사육 농장수	94	93	93	92	92	91
총 마릿수	3,589	3,558	3,734	3,752	3,727	3,591
가임 암소	1,640	1,620	1,648	1,691	1,702	1,660

주: 2023년 3월은 잠정치임.
자료: 통계청

한우 등급별 도매가격 추이



자료: 축산물품질평가원

- 1/4분기 동향
  - 3월 한육우 사육 마릿수는 전년(355만 8천 마리) 대비 0.9% 증가한 359만 1천 마리
    * 3월 한우 사육 마릿수 343만 3천 마리, 육우 15만 8천 마리
    * 가임암소 마릿수 166만 마리(전년 동월 162만 마리보다 2.5% 증가)
  - 1분기 한우 평균 도매가격은 전분기 17,452원/지육kg보다 7.8% 하락한 16,088원(전년 동기 19,754원보다 19.0%, 평년 동기 18,051원보다 10.9% 하락)

6) 이 자료는 농업관측본부 이형우(lhw0906@krei.re.kr), 강지석(jskang@krei.re.kr), 김충현(goldbl@krei.re.kr), 지선우(bsn02@krei.re.kr) 전문연구원, 김태환(kimth3368@krei.re.kr), 김지수(jisusu@krei.re.kr), 정진주(pearlj@krei.re.kr) 연구원이 작성함.

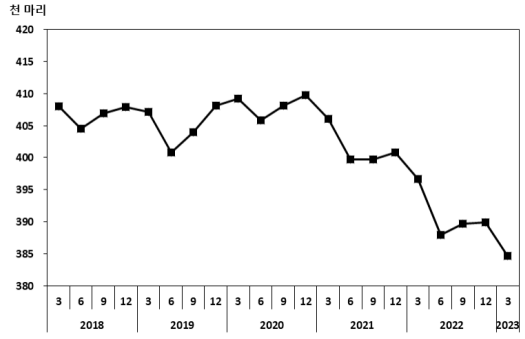
- 2/4분기 전망
  - 6월 한우 사육 마릿수는 전년 동월(356만 7천 마리)보다 1.8% 증가한 363만 마리 전망
  - 2분기 한우 도매가격은 도축 마릿수 증가로 전년 대비 하락한 15,000~16,000원 전망

한우 사육 마릿수 및 도매가격 전망

	2022년(A)	2023년	2023년(B)	B/A
사육 마릿수	6월 356만 7천 마리	3월 343만 3천 마리	6월 363만 마리	1.8%
평균 도매가격 (지육kg)	2분기 19,484원	1분기 16,088원	2분기 15,000~16,000원	-23~-18%

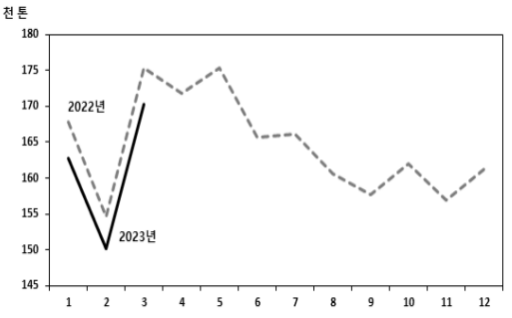
6.2. 젖소

사육 동향



자료: 통계청, 「가축동향」.

원유 생산 동향



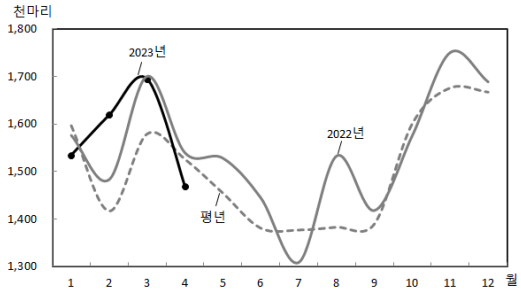
자료: 낙농진흥회

- 1/4분기 동향
  - 3월 젖소 사육 마릿수는 전년 대비 3.0% 감소한 38만 5천 마리
  - 1분기 원유 생산량은 전년 대비 3.0% 감소한 48만 3천 톤

- 2/4분기 전망
  - 6월 젖소 사육 마릿수는 1세 미만 사육 마릿수 감소로 전년보다 2.5% 내외 감소한 37만 8천~38만 1천 마리 전망
  - 2분기 원유 생산량은 착유우 사육 마릿수 감소로 전년보다 2.0% 내외 감소한 50만 1천~50만 5천 톤 전망

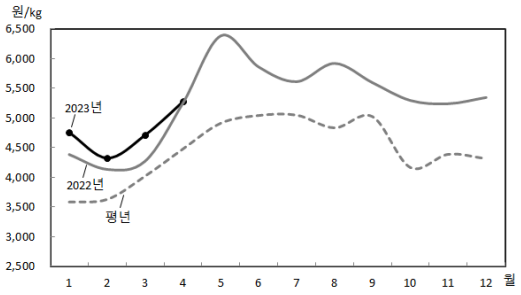
6.3. 돼지

도축 마릿수 추이



주: 평년은 2018~2022년의 가격 중 최대, 최소를 뺀 평균
자료: 축산물품질평가원

도매가격 동향



주: 평년은 2018~2022년의 가격 중 최대, 최소를 뺀 평균
자료: 축산물품질평가원

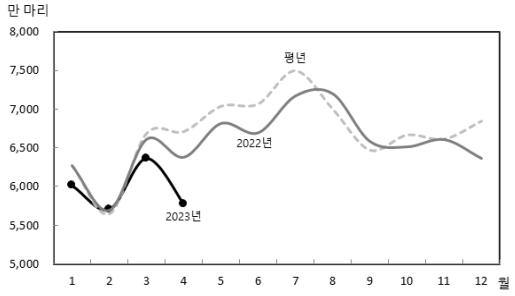
- 1/4분기 동향
  - 3월 모돈 사육 마릿수는 전년 동월보다 1.0% 감소한 97만 마리, 돼지 전체 사육 마릿수는 모돈 마릿수가 감소하였으나 이유전 육성률 등 자돈 생산성 향상으로 전년 대비 소폭(0.1%) 증가한 1,178만 마리(이력제)
  - 1분기 도축 마릿수는 작업일수 증가로 전년 동기(476만 마리) 대비 1.9% 증가한 485만 마리

- 1분기 돼지 도매가격은 도축 마릿수와 재고량 증가로 국내산 돼지고기 공급량은 증가하였으나 EU산 수입단가 상승에 따른 수입량 감소, 육가공품제조업체의 국내산 수요 증가, ASF 이동제한 등으로 전년 동기(4,270원) 대비 7.6% 상승한 4,596원/kg

• 2/4분기 전망
- 2분기 도축 마릿수는 전년도 모돈 사육 마릿수 감소로 전년 대비 2.0% 감소한 442만 마리
- 2분기 도매가격은 도축 마릿수가 감소하나 재고량 증가, 2022년 4월 18일 사회적 거리두기 해제에 따른 가수요 영향 기저효과 등으로 전년 대비 하락(4월 5,275, 5~6월 5,600~5,800원)

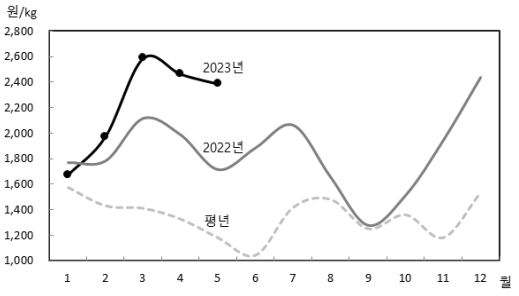
6.4. 육계

도축 마릿수 추이



자료: 농림축산검역본부

육계 산지가격 동향



주: 평년은 2018~2022년의 가격 중 최대, 최소를 뺀 평균
자료: 축산물품질평가원(생계유통가격)

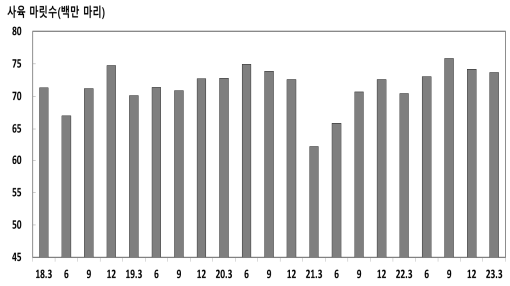
• 1/4분기 동향
- 2022년 10~12월(말일 기준) 종계 성계의 평균 사육 마릿수는 전년 대비 5.2% 감소한 435만 4천 마리
- 2023년 1분기 육계 도축 마릿수는 종계 성계 사육 마릿수 감소 및 생산성 하락으로 전년 동기 대비 2.6% 감소한 1억 8천 1백만 마리

- 1분기 평균 생계유통가격은 도축 마릿수 감소로 전년 대비 10.1% 상승한 2,077원/kg

• 2/4분기 동향 및 전망
- 1~3월(말일 기준) 종계 성계의 평균 사육 마릿수는 전년 대비 3.7% 감소한 448만 6천 마리 추정
- 2분기 육계 도축 마릿수는 병아리 입식 마릿수 감소로 전년보다 4.7~6.1% 감소한 1억 8천 8백만 마리 내외 전망
- 4월 생계유통가격은 도축 마릿수 감소 전년 대비 24.1% 상승한 2,463원/kg, 5~6월 생계유통가격은 도축 마릿수 감소로 전년보다 상승한 2,200~2,500원/kg 전망

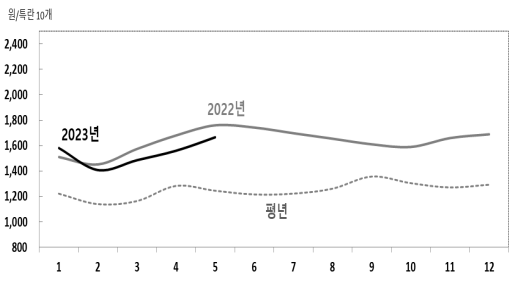
6.5. 산란계

산란계 사육현황



자료: 통계청

계란 산지가격 동향



주: 평년은 2018~2022년의 가격 중 최대, 최소를 뺀 평균
자료: 농협중앙회(2018년), 축산물품질평가원(2019년 이후)

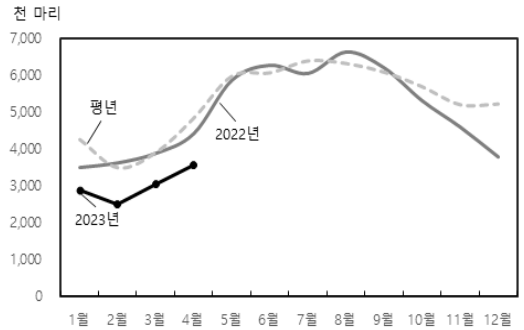
• 1/4분기 동향
- 3월 산란계 사육 마릿수는 전년 및 평년 대비 각각 4.6%, 4.3% 증가한 7,368만 마리, 6개월령 이상 사육 마릿수는 전년 및 평년 대비 각각 9.3%, 5.6% 증가한 5,481만 마리

- 3개월 미만 사육 마릿수는 전년 대비 1.9% 감소, 평년 대비 14.1% 증가, 3~6개월령 미만 사육 마릿수는 전년 및 평년 대비 12.6%, 9.6% 감소
- 1분기 실용계 입식 마릿수는 전년 대비 10.4% 감소, 평년 대비 4.9% 증가한 1,158만 마리, 산란 성계 도태 마릿수는 전년 및 평년 대비 각각 19.3%, 11.4% 증가한 1,083만 마리
- 1분기 평균 계란 산지가격은 생산량 증가로 전년 동기 대비 1.5% 하락한 1,489원(특란 10개, 축산물품질평가원)

• 2/4분기 전망
- 4~6월 6개월령 이상 산란용 닭 마릿수는 작년 하반기 실용계 입식 늘어 전년 대비 증가
- 4월 계란 평균 산지가격은 전년 대비 7.4% 하락한 1,558원
- 5~6월 계란 산지가격은 사육 마릿수 증가로 계란 생산량이 늘어 전년대비 하락한 1,600~1,700원 전망

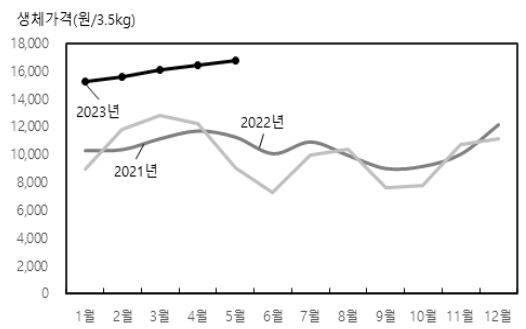
6.6. 오리

오리 도축 마릿수 동향



주: 평년은 2018~2022년의 가격 중 최대, 최소를 뺀 평균
자료: 농림축산검역본부

오리 산지가격 동향



주: 축산물품질평가원에서는 2018년 3월부터 오리 산지가격을 공시하고 있으며, 이에 따라 평년 자료는 없음.
자료: 축산물품질평가원

• 1/4분기 동향
  – 3월 오리 총 사육 마릿수는 전년 동기 대비 15.5% 감소한 482만 3천 마리, 육용오리 사육 마릿수는 전년 동기 대비 17.7% 감소한 425만 3천 마리
  – 1분기 오리 도축 마릿수는 HPAI 발생에 따른 사육 마릿수 감소로 전년 동기 대비 23.2% 감소한 841만 4천 마리, 1분기 오리 산지가격(생체 3.5kg)은 도축 마릿수 감소로 전년 동기 대비 47.1% 상승한 15,658원

• 2/4분기 전망
  – 2분기 오리고기 생산량은 종오리 및 육용오리 사육 마릿수 감소로 전년 대비 감소 전망
  – 5~6월 오리 산지가격은 오리 사육 마릿수 감소와 냉동 재고 급감으로 전년보다 높은 15,000원 내외 전망

Ⅳ. 음식점 농축산물 소비 실태[1)]

1. 조사 개요

- 농식품 소비지출에서 외식이 차지하는 비중이 점차 증가하는 등 식생활의 외부화가 확대되고 있음.
- 사회 · 인구 여건과 식습관 등이 변화함에 따라 음식점의 농축산물 소비가 주기적으로 조사될 필요 있음.
- 한국농촌경제연구원은 분기별로 음식점의 주요 농축산물 소비실태를 설문조사하고 있음.

조사 대상 응답자 특성

구분		응답자 수(명)	비율(%)
전체		330	100.0
업소 유형	한식	149	45.2
	일식	36	10.9
	양식	42	12.7
	중식	43	13.0
	분식	60	18.2
면적	1~100㎡ 이하	238	72.1
	101~300㎡ 이하	66	20.0
	300㎡ 초과	26	7.9
직원 수	1~3명 이하	266	80.6
	4~5명 이하	40	12.1
	6명 이상	24	7.3

1) 이 자료는 농업관측센터 배현정(bhj923@krei.re.kr) 연구원, 이형용 전문위원(lhy2813@krei.re.kr)이 「음식점 농축산물 소비실태 조사」 결과를 바탕으로 작성함.

- 조사대상 업체는 서울지역의 규모별 · 업종별 음식점 특성을 고려하여 음식점업체 330개 패널을 구성함.
  - 유형별로 한식이 45.2%로 가장 많고, 분식 18.2%, 중식 13.0%, 양식 12.7% 등의 순임.
  - 규모별 응답자는 100㎡ 이하인 업소가 72.1%로 가장 많고, 101~300㎡ 이하 20.0%, 300㎡ 초과 7.9% 순으로 나타남.
  - 사업유형별 응답자는 대부분 단독개인점포이며, 직원 수는 3명 이하가 80.6%로 가장 많음.

2. 품목별 농축산물 소비실태

2.1. 경기 현황 조사

- 2023년 1/4분기 음식업 경기 동향은 3.00(5점 척도)으로 전년 동기(2.55) 대비 상승함.

음식업 경기 동향(5점 척도 기준)

2022년 1/4분기	2023년 1/4분기
2.55	3.00

주: 음식업 경기동향은 5점 척도 기준으로 5에 가까울수록 경기 상황이 매우 좋으며, 1에 가까울수록 좋지 않음을 의미함.
자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 2023년 1/4분기 음식점 매출 동향은 3.05(5점 척도)로 2022년 1/4분기 대비 매출이 증가함.
  - 통계청의 '서비스업생산지수(2020=100)'에 따르면 '음식점업'의 2023년 1/4분기 생산지수(경상지수, 잠정치)는 130.9로 전년 동기(106.8)보다 높음.

음식업 매출 동향(5점 척도 기준)[1)]

2022년 1/4분기[2)]	2023년 1/4분기
2.55	3.05

주 1) 음식점 매출 동향은 5점 척도 기준으로 5에 가까울수록 매출이 증가하며, 1에 가까울수록 감소함을 의미함.
2) 전년 동기와 비교한 매출 동향 점수를 의미함.
자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 2023년 2/4분기 음식점 예상 매출 지수는 100.3으로 조사되어(전분기=100.0), 음식점들은 2/4분기에도 전 분기 수준이 유지될 것으로 기대하고 있음.

2.2. 곡류

- 2023년 1/4분기 쌀 월평균 구매량은 전년 동기 대비 7.2% 증가함.
- 1/4분기 감자 월평균 구매량은 전년 동기와 비슷한 수준임.

곡류 품목별 1/4분기 월평균 구매량 전년 대비 증감률

단위: %

쌀	감자
7.2	0.0

자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 2023년 2/4분기 쌀의 예상 구매량은 전년 동기(2022년 2/4분기) 대비 8.2%, 감자는 4.0% 증가할 것으로 전망됨.

곡류 품목별 2/4분기 예상 구매량 전년 대비 증감률

단위: %

쌀	감자
8.2	4.0

자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

2.3. 채소류

- 2023년 1/4분기 엽근채소류, 양념채소류 주요 품목별 월평균 구매량은 전년 동기 대비 증가한 것으로 조사됨.
  - 엽근채소류 중 배추, 무, 양배추, 배추김치의 월평균 구매량은 전년 동기 대비 각각 10.7%, 7.4%, 7.0%, 1.3%, 증가하였으나, 당근은 8.3% 감소함.
  - 양념채소류의 경우, 양파, 고춧가루, 마늘의 월평균 구매량이 전년 동기 대비 각 5.5%, 5.1%, 4.8% 증가함. 반면, 대파와 건고추는 각 3.8%, 1.8% 감소함.
  - 당근과 대파, 건고추는 생산량 감소로 업체 구매량이 전년 동기 대비 감소한 것으로 추정됨.

채소류 품목별 1/4분기 구매량 전년 대비 증감률

단위: %

구분	엽근채소	구분	양념채소
배추	10.7	건고추	-1.8
배추김치	1.3	고춧가루	5.1
무	7.4	마늘	4.8
당근	-8.3	양파	5.5
양배추	7.0	대파	-3.8

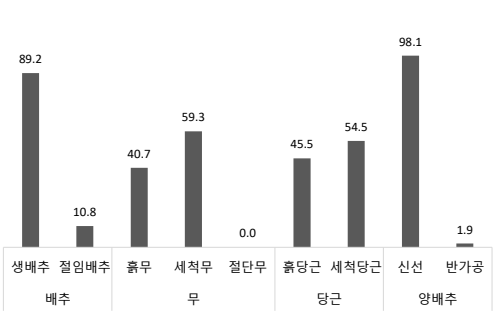
주: 소계는 음식점의 품목별 구매 비중(가중치)을 알 수 없어 단순평균을 낸 결과임.
자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 음식점업체가 원물 형태로의 구입을 선호하는 품목은 양배추(98.1%), 대파(98.0%), 양파(91.7%), 배추(89.2%) 순으로 조사됨. 반면, 고추, 마늘, 무는 주로 원물 형태보다 세척하거나 분쇄 과정을 거친 1차 가공 형태의 구매를 선호하고 있음.

채소류 품목별 구매 형태

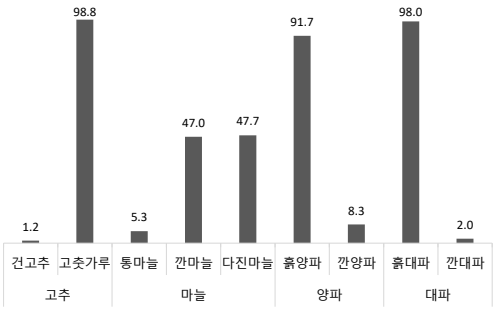
〈엽근채소〉

단위: %



〈양념채소〉

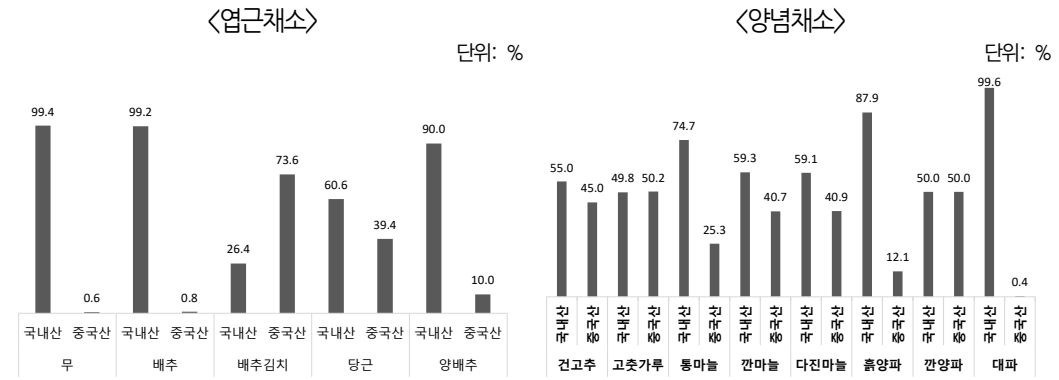
단위: %



자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

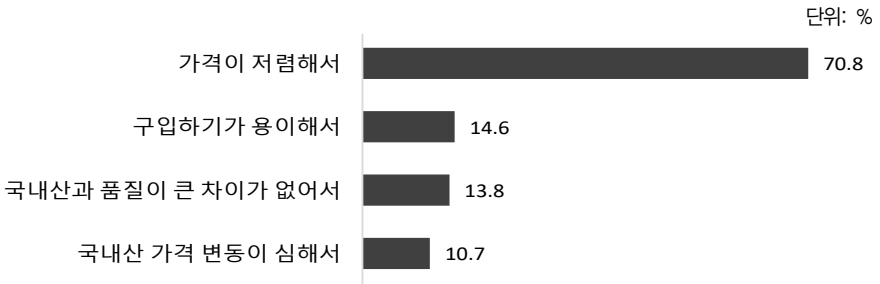
- 2023년 1/4분기 채소류 원산지별 구입 비중을 분석한 결과, 중국산 구매율은 배추김치(73.6%), 고춧가루(50.2%), 깐양파(50.0%), 건고추(45.0%) 순으로 높게 나타났음.
  - 대파, 무, 배추는 전체의 99.0% 이상, 배추의 경우 90.0% 이상이 국내산을 구매하여 다른 채소류에 비해 국내산 구매율이 월등히 높은 품목으로 나타났음.
  - 음식점이 중국산 채소류를 사용하는 이유로는 '가격이 저렴해서(70.8%)'를 가장 많이 응답함.

채소류 품목별 원산지 구입 비중



자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

수입산 채소류 구입한 이유



자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 2023년 1/4분기 배추김치 완제품을 구매하는 비율은 52.7%인 반면, 직접 제조하는 비율은 29.7%로 완제품 구입 비율이 더 높음.
  - 2019년 1/4분기 배추김치 직접 제조 비중은 36.8%였으나, 이후 지속해서 감소하였음.

2023년 1/4분기 배추김치 구매 유형별 비율

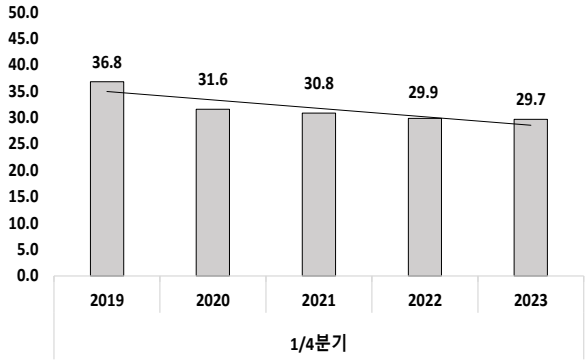
단위: %

직접 제조	완제품 구입	무응답
29.7	52.7	17.6

자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

연도별 배추김치 직접 제조 비중

단위: %



자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 100% 국내산 배추 또는 김치를 사용한 음식점의 경우, 향후 중국산 김치(배추)로 대체하겠다는 응답은 23.0%이며, 반대로 현재 100% 중국산 배추 또는 김치를 사용하는 음식점의 경우, 앞으로 국내산 김치(배추)를 사용하겠다는 응답은 25.0%로 나타남.

- 음식점의 2023년 2/4분기 채소류 월평균 예상 구매량은 엽근채소의 경우 전년 동기(2022년 2/4분기) 대비 증가할 것으로 전망됨.
  - 엽근채소의 2/4분기 월평균 예상 구매량은 당근(-4.8%)을 제외한 품목 대부분에서 전년 동기 대비 증가할 것으로 예상됨.
  - 양념채소의 2/4분기 월평균 예상 구매량은 양파, 고춧가루, 마늘이 각각 9.2%, 5.9%, 5.8% 증가할 것으로 예상되며, 건고추(-3.4%)와 대파(-1.8%)는 감소할 것으로 전망됨.

채소류 품목별 2/4분기 예상 구매량 전년 대비 증감률

단위: %

구분	엽근채소	구분	양념채소
배추	14.9	건고추	-3.4
배추김치	2.5	고춧가루	5.9
무	12.1	마늘	5.8
당근	-4.8	양파	9.2
양배추	9.3	대파	-1.8

주: 소계는 음식점의 품목별 구매 비중(가중치)을 알 수 없어 단순평균을 낸 결과임.
자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

2.4. 과채류

- 2023년 1/4분기 주요 과채류 월평균 구매량은 모든 품목이 전년 동기 대비 감소함.
  - 애호박, 풋고추, 오이의 월평균 구매량은 전년 동기 대비 각각 4.9%, 3.4% 1.5% 감소함.
  - 주요 과채류의 가격이 상승한 점이 업체의 구매에 영향을 준 것으로 추정됨.

과채류 품목별 1/4분기 월평균 구매량 전년 대비 증감률

단위: %

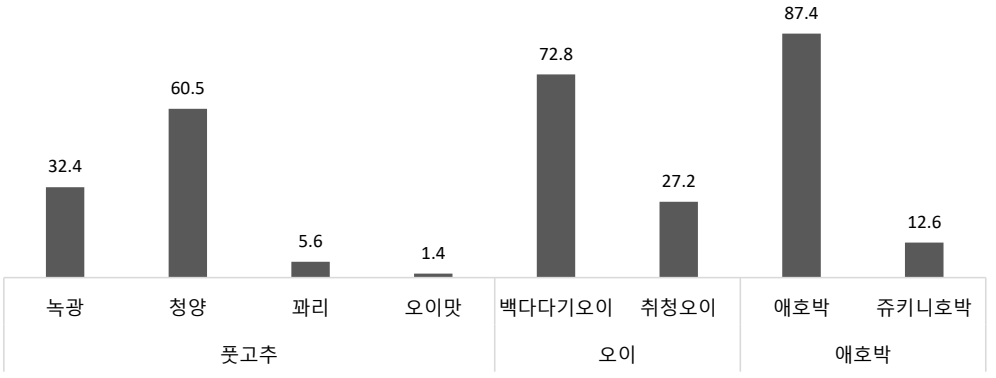
풋고추	오이	애호박
-3.4	-1.5	-4.9

주: 소계는 음식점의 품목별 구매 비중(가중치)을 알 수 없어 단순평균을 낸 결과임.
자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 음식업체에서 주로 구입하는 풋고추 품종으로는 청양계풋고추가 60.5%로 가장 많았으며, 다음으로 일반(녹광)풋고추(32.4%), 꽈리고추(5.6%), 오이맛고추(1.4%) 순으로 나타남.
  - 오이는 취청오이(27.2%)보다는 백다다기오이(72.8%)를, 호박은 쥬키니호박(12.6%)보다는 애호박(87.4%)을 주로 구입함.

과채류 품목별 구입 품종

단위: %



자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 2023년 2/4분기 주요 과채류의 월평균 예상 구매량은 전년 동기(2022년 2/4분기) 대비 증가할 것으로 전망됨.
  - 오이와 풋고추의 2/4분기 월평균 예상 구매량은 전년 동기 대비 다소 증가할 것으로 전망되는 반면, 애호박은 1/4분기에 이어 전년 대비 구매량이 소폭 감소할 것으로 예상됨.

과채류 품목별 2/4분기 예상 구매량 전년 대비 증감률

단위: %

풋고추	오이	애호박
1.0	3.1	-0.8

주: 소계는 음식점의 품목별 구매 비중(가중치)을 알 수 없어 단순평균을 낸 결과임.
자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

2.5. 축산류

- 2023년 1/4분기 축산물의 월평균 구매량은 대부분 품목에서 전년 동기 대비 증가함.
  - 쇠고기와 계란, 돼지고기, 오리고기의 1/4분기 월평균 구매량은 각각 8.5%, 5.3%, 3.9%, 0.5% 증가함.
  - 축산류의 경우 코로나 방역 조치들이 점차 완화되고 있는 것에 대한 기저효과로 전년 대비 구매량이 증가하였음.

축산물 품목별 1/4분기 월평균 구매량 전년 대비 증감률

단위: %

쇠고기	돼지고기	닭고기	오리고기	계란
8.5	3.9	-0.4	0.5	5.3

주: 소계는 각 품목별 가중치를 알 수 없어 단순평균을 낸 결과임.
자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 2023년 1/4분기 축산물 주요 품목의 원산지별 구입 비중을 조사한 결과, 쇠고기를 제외한 대부분 축종에서 국내산 구매율이 60.0% 이상인 것으로 나타남.
  - 쇠고기는 호주산(67.6%) 비중이 가장 높았고, 전년 동기 대비 호주산은 5.9%p 감소한 반면, 미국산과 국산은 각각 4.2%p, 1.7%p 증가함.
  - 돼지고기의 국내산과 캐나다산, 뉴질랜드산의 국내 비중은 각각 65.6%, 4.3%, 1.5%로 전년 동기 대비 1.4%p, 2.3%p, 0.4%p 감소하였으나, 미국

산(13.1%)과 칠레산(11.6%)는 각각 2.1%p, 0.4%p 증가함.

- 오리고기와 닭고기의 국내산 구입 비중은 각각 100.0%, 81.5%로 다른 축종에 비해 국내산 비중이 높게 나타남.

축산물 품목별 원산지 구입 비중

단위: %

구분	2022년 1/4분기					2023년 1/4분기				
쇠고기	국내산	호주산	미국산			국내산	호주산	미국산		
	10.4	73.5	16.1			12.1	67.6	20.3		
돼지고기	국내산	미국산	캐나다산	칠레산	뉴질랜드산	국내산	미국산	캐나다산	칠레산	뉴질랜드산
	66.9	11.0	6.6	11.2	1.9	65.6	13.1	4.3	11.6	1.5
닭고기	국내산	미국산	브라질산	기타		국내산	미국산	브라질산	기타	
	81.0	7.0	8.0	1.0		81.5	5.6	11.2	1.7	
오리고기	국내산		프랑스산			국내산		프랑스산		
	100.0		0.0			100.0		0.0		

자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 2023년 2/4분기 주요 축산물의 월평균 예상 구매량은 전년 동기(2022년 2/4분기) 대비 증가할 것으로 전망됨.
  - 2/4분기 축종별 월평균 예상 구매량은 계란(9.5%)이 전년 동기 대비 가장 많이 증가할 것으로 예상되며, 다음으로는 쇠고기(9.2%), 돼지고기(4.0%), 오리고기(0.5%) 등의 순으로 전망됨.

축산물 품목별 2/4분기 예상 구매량 전년 대비 증감률

단위: %

쇠고기	돼지고기	닭고기	오리고기	계란
9.2	4.0	0.0	0.5	9.5

자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

2.6. 기타

- 2023년 1/4분기 식재를 전처리된 형태로 구입하는 이유로 '주방 내 조리시간이나 작업공정을 단축하기 위해서'가 48.6%로 가장 높았음.
  - 그 뒤로 '점포에서 전처리할 인력이 부족하여(17.1%)', '식재료 구입처에서 전처리 식재를 공급해서(16.4%)', 등의 순으로 나타남.

전처리 식재의 구입 이유

단위: %

항목	비중
주방내 조리시간이나 작업공정을 단축하기 위하여	48.6
점포에서 전처리할 인력이 부족하여	17.1
식재료 구입처에서 전처리 식재를 공급해서	16.4
재료의 손실을 줄이고, 식재의 재고관리를 철저히 하기 위하여	10.0
쓰레기 처리가 곤란하여	7.9
소계	100.0

주: 해당 조사의 대상으로 감자, 무, 배추, 건고추, 마늘, 양파, 대파, 당근을 포함함.
자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 2023년 1/4분기 농산물 식자재 구입 시의 가장 큰 애로사항으로 '가격등락이 심함'을 46.1%가 응답함.
  - 그 뒤로 '품질의 손상이나 신선도가 떨어짐(15.8%)', '규격이 균일하지 않음(15.2%)', '안정적인 물량 공급이 곤란함(15.2%)' 순으로 답함.

농산물 식자재 구입 시 애로사항

단위: %

항목	비중
가격등락이 심함	46.1
품질의 손상이나 신선도가 떨어짐	15.8
규격이 균일하지 않음	15.2
안정적인 물량 공급이 곤란함	15.2
적절한 가격 정보를 얻기 곤란함	7.9
소계	100.0

자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

- 응답 업체의 6.1%가 후식 과일을 제공하고 있는 것으로 나타났으며, 제공되는 후식 과일 중 사과가 3.6%로 가장 높았음.
  - 2023년 1분기 후식 과일 비중은 수입과일 수급이 원활하지 않아 전년 동기에 비해 사과와 배의 비중이 소폭 증가한 반면, 오렌지와 파인애플의 비중은 감소하였음.
- 후식을 수입과일로 제공하는 경우, 수입과일을 선호하는 이유로 '국내산의 가격경쟁력이 수입과일보다 낮아서'가 41.7%로 가장 높았으며, '국내산과 선호도 차이가 없어서(33.3%)', '손님들이 선호해서(25.0%)' 순으로 뒤를 이음.

후식 과일 비율

단위: %

항목	비중	항목	비중
사과	3.6	수박	0.6
배	2.1	방울토마토	0.6
오렌지	1.8	귤	0.3
파인애플	0.9	아이스홍시	0.3
바나나	0.6		

주: '제공하지 않음'의 비율은 93.0%이며, 각 항목에 대한 중복응답을 포함함.
자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

수입산 과일 선호 이유

단위: %

항목	비중
국내산의 가격경쟁력이 수입산보다 낮아서(수입산이 더 저렴함)	41.7
국내산과 선호도 차이가 없어서	33.3
손님들이 선호해서	25.0
소계	100

자료: 농업관측센터 음식점(330업체) 조사 결과

특별주제

❶ 바이오소재농업 활성화 방안

❷ OECD 주요국 농식품 부문의 디지털화 현황과 시사점

❸ 드론을 활용한 농업관측 산지정보 수집 현황과 과제

바이오소재농업 활성화 방안

박준홍*, 김용렬**, 이정민***

1. 바이오소재산업과 바이오소재농업 현황

- 국내 바이오소재농업의 전방적인 현황은 바이오소재용 농산물 생산액으로 살펴볼 수 있음. 2010년 1조 9,420억 원에서 2020년 1조 7,280억 원으로 생산액이 연평균 1.2% 감소하였으며, 농업생산액에서 차지하는 비율도 2010년 4.25%이던 것이 2020년에는 3.45%로 감소함.
- 이는 바이오소재산업이 성장하면서 생성된 부가가치가 소재의 원료를 공급하고 있는 농업 분야로 순환이 원활하지 않다는 것을 의미하며, 그만큼 바이오소재농업의 기반이 허약함을 의미함.
- 바이오소재산업의 급성장에도 불구하고 바이오소재농업의 성장은 감소세 혹은 더딘 성장세이기 때문에 이를 활성화하기 위한 노력이 필요함. 따라서 바이오산업, 바이오소재산업의 성장세를 농업과 연계하기 위해서는 바이오소재농업이 안고 있는 문제점 파악을 통한 활성화 방안 모색이 필요함.

* 한국농촌경제연구원 연구원(school0215@krei.re.kr)
** 한국농촌경제연구원 선임연구위원(kimyl@krei.re.kr)
*** 한국농촌경제연구원 부연구위원(fantom99@krei.re.kr)

바이오소재농업 생산액 변화 추이

단위: 십억 원

구분	2010년	2012년	2014년	2016년	2018년	2020년	연평균 증감률
농업 생산액(A)	45,724	48,919	48,669	47,276	50,051	50,135	0.9%
곡물 생산액(B)	8,529	10,597	9,904	8,008	10,731	10,481	2.1%
채소 생산액(C)	11,323	13,501	11,418	11,545	11,529	11,244	-0.1%
과실 생산액(D)	4,095	4,243	4,250	4,495	4,508	4,567	1.1%
바이오소재용 농산물 생산액(E) 비율(E/A)	**1,942 (4.25%)**	**2,472 (5.05%)**	**2,085 (4.28%)**	**2,012 (4.26%)**	**1,835 (3.67%)**	**1,728 (3.45%)**	**-1.2%**
- 곡물류(F) 곡물류 중 비율(F/B)	4 (0.05%)	7 (0.06%)	5 (0.05%)	4 (0.05%)	6 (0.06%)	7 (0.07%)	4.9%
- 채소류(G) 채소류 중 비율(G/C)	34 (0.3%)	40 (0.3%)	34 (0.3%)	34 (0.3%)	35 (0.3)%	42 (0.4%)	2.1%
- 과실류(H) 과실류 중 비율(H/D)	37 (0.91%)	39 (0.91%)	39 (0.91%)	41 (0.91%)	39 (0.86%)	45 (0.99%)	1.9%
- 인삼	939	1,083	855	767	830	819	-1.4%
- 차	15	37	59	60	58	61	14.7%
- 약용작물	913	1,266	1,093	1,106	851	738	-2.1%
- 산업용곤충	-	-	-	-	15	15	0.9%

주 1) 바이오소재농업 작물에는 인삼, 차, 약용작물, 곤충을 포함함.
2) 바이오소재용 농산물 생산액은 산업연관표를 이용하여 산정한 값이며, 2010~2016년은 2016년 연장표 기준 산업연관표, 2018~2020년은 2019년 연장표 기준산업연관표를 적용함.
3) 산업용 곤충생산액은 해당 연도 곤충산업 실태조사에서 발표한 금액임.

자료: 농림축산식품부(2021b); 한국은행(2019); 농림축산식품부(각 연도).를 이용하여 저자 작성.

2. 바이오소재산업의 바이오소재농업 파급효과

- 바이오소재산업 성장이 바이오소재용 농산물 시장에 미치는 효과와 바이오소재용 농산물 수요 증대가 농가소득에 미치는 영향을 파악하기 위해 산업연관표의 생산액을 이용하여 계량분석을 실시하였으며, 바이오소재 시장의 확대는 바이오소재용 농산물에 상당한 영향을 주는 것으로 나타남.
  - 전방 바이오소재산업 중에서 건강기능식품산업이 소재용 농산물에 대한 파급효과 면에서 가장 중요한 산업으로 분석됨.
  - 전방 바이오소재산업의 성장 외에 바이오소재산업에서 바이오소재용 농산물에 대한 수요가 증가할 경우, 바이오소재용 농산물 시장에 미치는 효과는 더 크게 나타나는 것으로 분석됨.

건강기능식품산업의 성장이 약용작물 시장에 미치는 효과

구분	건강기능식품산업이 지난 10년간의 연평균 성장률만큼 성장할 경우	건강기능식품산업이 지난 10년간의 연평균 성장률의 2배 성장할 경우	건강기능식품산업이 지난 10년간의 연평균 성장률의 3배 성장할 경우
약용작물의 일반 수요 변화율	-0.74%	-1.48%	-2.22%
의약품산업의 약용작물 투입재 수요 변화율	-3.19%	-6.39%	-9.58%
건강기능식품산업의 약용작물 투입재 수요 변화율	**6.65%**	**13.30%**	**19.94%**
화장품산업의 약용작물 투입재 수요 변화율	-3.44%	-6.88%	-10.33%
기타 바이오소재산업의 약용작물 투입재 수요 변화율	-2.59%	-5.18%	-7.76%
약용작물의 총 공급량 변화율	**0.54%**	**1.08%**	**1.63%**
약용작물의 가격 변화율	**2.46%**	**4.93%**	**7.39%**

건강기능식품산업에서 약용작물 수요 증가가 약용작물 시장에 미치는 효과

구분	건강기능식품산업에서 약용작물 수요가 지난 10년간의 건강기능식품산업 연평균 성장률만큼 증가할 경우	건강기능식품산업에서 약용작물 수요가 지난 10년간의 건강기능식품산업 연평균 성장률의 2배 증가할 경우	건강기능식품산업에서 약용작물 수요가 지난 10년간의 건강기능식품산업 연평균 성장률의 3배 증가할 경우
약용작물의 일반 수요 변화율	-1.192%	-2.383%	-3.575%
의약품산업의 약용작물 투입재 수요 변화율	-5.132%	-10.264%	-15.396%
건강기능식품산업의 약용작물 투입재 수요 변화율	10.685%	21.370%	32.056%
화장품산업의 약용작물 투입재 수요 변화율	-5.533%	-11.066%	-16.600%
기타 바이오소재산업의 약용작물 투입재 수요 변화율	-4.160%	-8.320%	-12.480%
약용작물의 총 공급량 변화율	**0.871%**	**1.742%**	**2.613%**
약용작물의 가격 변화율	**3.959%**	**7.918%**	**11.876%**

- 바이오소재산업 성장에서 창출된 부가가치가 바이오소재농업계에 적절히 귀속되기 위해서는 기업의 요구사항에 대한 바이오소재농업계의 충실한 준비와 농업인과 바이오소재 기업 간의 건전한 거래질서 확립이 매우 중요함.
  - 농업계의 준비사항으로는 바이오소재산업에 더 많은 소재용 농산물을 적시에 공급할 수 있도록 기술 개발, 품질 표준화, 물량 공급 안정화 등이 있음.
  - 바이오소재용 농산물을 이용하는 바이오소재 기업은 바이오소재용 농산물을 생산하는 농업인과의 건전한 거래를 위한 협력적 관계를 구축할 필요가 있음.
- 따라서 정부가 바이오소재산업 발전과 바이오소재농업 간의 상생발전을 유도하는 방향으로 정책을 설계할 경우, 향후 농업계와 기업 간 큰 시너지 효과가 기대됨.

3. 바이오소재농업 관련 지원 정책과 제도 분석

- 바이오소재농업과 밀접한 관련이 있는 그린바이오산업 정책은 2020년에 수립된 '그린바이오 융합형 신산업육성방안'이 중앙정부 차원의 다부처 사업형태로 발표되었고, 농림축산식품부는 올해 2월에 '그린바이오산업 육성 전략'을 발표함으로써 진일보한 상황이라고 할 수 있음.
- 그러나 바이오산업, 바이오소재산업, 그린바이오산업 발전과 연계한 바이오소재농업 육성이라는 차원의 정책적 접근은 아직 미성숙된 상태라 할 수 있음.
- 바이오소재산업과 관련 있는 부처들과 협력할 수 있는 사업을 추진하거나, 바이오소재 육성사업과 바이오소재농업 간 연계할 수 있는 정책모델들을 발굴하여 시행할 필요가 있음.
- 국외의 경우도 바이오소재농업과 직접적인 연계되는 정책들이 많지 않은 것으로 나타남.
  - 일본은 식물자원과 바이오매스와 관련하여서는 구체적인 전략을 수립하여 추진하고 있음.
  - 미국은 농무부를 중심으로 바이오전략 수행 및 관련 데이터를 전문적으로 축적 · 활용할 계획을 수립하였음.
  - EU는 산업컨소시엄 구성을 통해 바이오기반 사업 발전 전략을 시행중인 것으로 나타남.
- 바이오소재산업과 농업을 연계하기 위해서는 바이오소재농업을 집중 육성하기 위한 제도와 정책이 필요하며, 이를 위해 바이오소재농업과 관련하여 규제와 관련한 갈등해소를 위한 다부처협의체를 통한 협력이 필요함.

4. 바이오소재농업 성장을 위한 요구분석

4.1. 농가의 요구분석

- 바이오소재용 농산물 생산농가가 당면한 주요 문제점은 가격하락과 수입산의 국산 둔갑 판매, 생산·가공 기술의 미정립에 따른 품질격차 등이 있음.
  - 농가 단위로 기업과 계약 시 협상력이 부족하여 적정가격을 고수하기 어려우므로, 농가는 생산자단체 구성을 통해 기업과의 협상력 제고와 적정가격을 확보하는 방안을 고민해야 함.
  - 등급판정제 도입을 통해 생산된 바이오소재용 농산물의 품질 균일화를 유도할 필요가 있으며, 유통이력제를 시행하여 수입산 소재가 둔갑판매되지 않도록 조치할 필요가 있음.
  - 바이오소재농업의 지속적인 성장을 위해서는 표준 재배·사육 및 가공기술을 확보해서 기존 농업인들에게 확산시킬 필요가 있음.

농가들이 생각하는 바이오소재용 농산물 생산과 가공 관련 문제점

단위: %

구분	생산농가	
	약용작물	
수요처가 적어서 제대로 된 가격을 받지 못한다	**46.7**	34.4
농가 간 경쟁이 많아서 가격이 낮게 형성되고 있다	22.4	33.1
생산기술이 정립되지 않아 생산에 애로점이 있다	9.2	**42.4**
종자개량이 이루어지지 않아 생산성이 낮다	5.9	20.5
이윤에 비해 노동력이 많이 소비된다	**52.6**	**36.4**
가공장 시설이 부족하여 일정 수준의 제품 품질 유지가 어렵다	13.8	25.8
가공기술이 부족해서 제값을 받기 어렵다	5.9	15.9
기타	1.3	1.3

주: 복수응답 결과를 정리하였으므로 총합은 100%를 초과할 수 있음.

농가들이 생각하는 바이오소재용 농산물 납품과 유통 관련 문제점

단위: %

구분	생산농가	
	약용작물	
납품받는 회사에서 가격 하락을 강하게 요구한다	**37.5**	35.1
납품할 곳이 적어서 거래선을 바꾸기가 어렵다	31.6	**37.7**
유통 시 수입산이 국산으로 둔갑 판매되어 시장을 흐리고 있다	**52.0**	28.5
유통단계가 많아서 생산자는 싼 가격에 납품하지만 소비자는 비싼 가격에 구입하고 있다	21.7	9.3
홍보가 부족해서 소비자와의 직거래가 어렵다	11.8	**64.9**
시장에 함량 미달의 저질상품이 싼값에 유통되어 제품의 이미지를 흐리고 있다	11.8	24.5
기타	1.3	2.0

주: 복수응답 결과를 정리하였으므로 총합은 100%를 초과할 수 있음.

4.2. 기업의 요구분석

- 기업이 국내산 바이오소재용 농산물 구입 시 가장 중요하게 고려하는 사항은 가격보다는 물량확보의 용이성과 품질인 것으로 나타났음.
  - 국내산 바이오소재용 농산물 사용 시 고급화 전략을 통해 고부가가치 제품 판매에 도움이 되기 때문에 물량확보 용이성과 품질이 가격보다 더 중요하게 생각하는 것으로 나타남.
- 수입산 바이오소재용 농산물 조달 시 기업의 애로사항 역시 물량확보의 어려움이 가장 많이 집계된 점을 감안할 때, 농가가 국내산 바이오소재용 농산물을 대량 생산하여 생산자단체를 통해 품질 유지에 대한 신뢰성을 확보할 경우 바이오소재 시장에서 경쟁력을 가질 수 있을 것으로 판단됨.

국내산과 수입산 바이오소재용 농산물 조달 시 기업의 중요 고려사항

단위: %

구 분	국내산			수입산		
	중요하지 않음	보통	중요함	중요하지 않음	보통	중요함
①가격	-	19.6	80.4	2.0	14.8	83.3
②물량확보 용이성	-	14.7	**85.3**	2.0	5.9	**92.1**
③유통비용	3.0	30.4	66.6	1.0	17.6	81.4
④품질(품질관리 용이성)	-	14.7	**85.3**	1.0	8.9	**90.3**
⑤품종 적합성	2.0	18.6	79.3	2.0	17.7	80.5
⑥정책적 지원(지원금, 세제 혜택)	4.0	37.3	58.8	5.9	34.3	59.8

주: 바이오소재용 농산물 이용기업 조사는 0~10점 척도로 조사되었으며, 중요하지 않음은 0~3, 보통은 4~6, 중요함은 7~10으로 응답한 답변을 정리한 값임.
자료: 저자 작성.

기업의 바이오소재용 농산물 조달 시 주요 애로사항

단위: %

구 분	국내산			수입산		
	중요하지 않음	보통	중요함	중요하지 않음	보통	중요함
①높은 가격 및 가격변동성	1.0	20.6	**78.5**	2.0	18.7	**79.4**
②물량 확보의 어려움	1.0	22.5	**76.5**	2.0	17.7	**80.4**
③소재수급 시 유통비 발생	4.0	41.2	54.8	1.0	20.6	78.5
④품질문제(생산기술력이나 품질관리의 어려움)	1.0	25.5	73.5	1.0	23.5	75.4
⑤품종 적합성	3.0	25.5	71.5	3.9	30.4	65.7
⑥정책적 지원(지원금, 세제 혜택)	4.0	43.2	53.0	6.9	48.0	45.0

주: 바이오소재용 농산물 이용기업 조사는 0~10점 척도로 조사되었으며, 중요하지 않음은 0~3, 보통은 4~6, 중요함은 7~10으로 응답한 답변을 정리한 값임.
자료: 저자 작성.

4.3. 전문가 요구분석

- 전문가는 바이오소재농업 활성화를 위해 대량생산체계 확립과 바이오소재농업 발전을 위한 중장기 로드맵 작성을 가장 중요하게 생각하는 것으로 나타남.
- 균일화된 품질의 국내산 바이오소재용 농산물의 대량생산과 매우 밀접한 연관이 있는 과제이며, 국내 바이오소재농업의 경쟁력 향상을 위해 향후 관련 정책 수립 때 깊이 있게 다루어져야 할 필요가 있음.

전문가들이 생각하는 바이오소재농업 활성화를 위한 과제의 중요도

단위: %

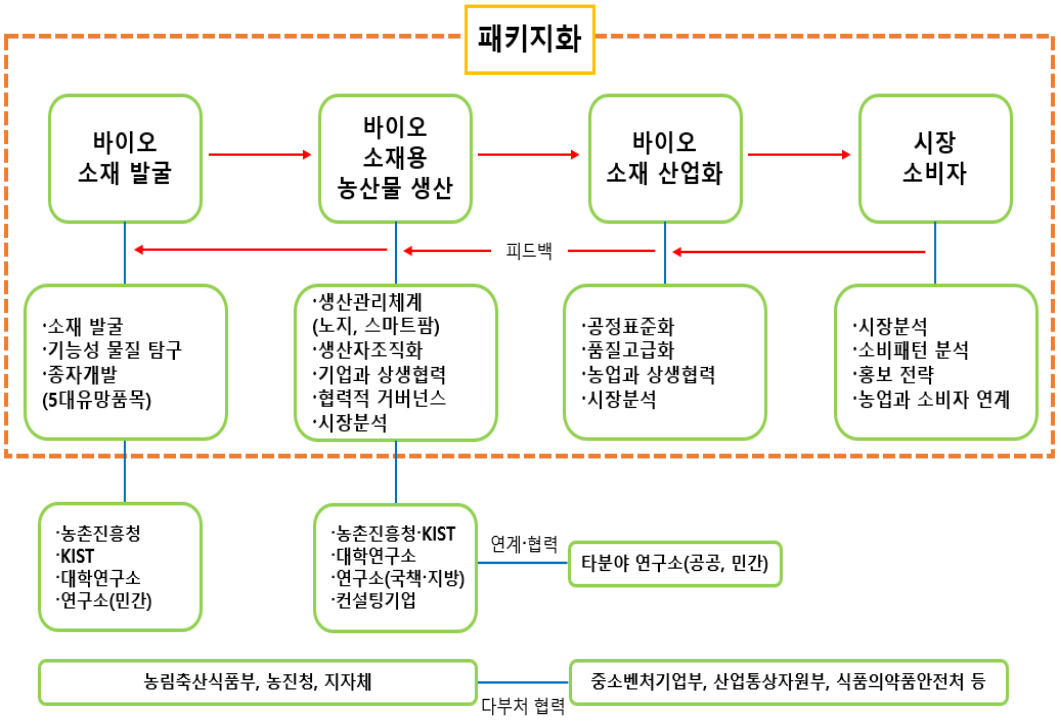
구분	전문가		
	중요하지 않음	보통	중요함
①대량생산체계 확립	-	5.9	**94.1**
②중장기 로드맵 수립	2.0	3.9	**94.1**
③핵심 바이오소재 발굴 투자 확대	-	9.8	90.2
④사업화 전주기 지원 체계 확립	3.9	11.8	84.3
⑤원료 소재 발굴 및 표준화	-	8.0	92.0
⑥제품 홍보 강화	-	15.7	84.3
⑦기업과 농업과의 상생협력 강화	2.0	5.9	**92.2**
⑧전문인력 양성	-	15.7	84.3
⑨가공기술 및 시설 지원	2.0	16.0	82.0
⑩수출시장 개척	2.0	27.5	70.6
⑪바이오소재용 농산물에 대한 빅데이터 구축	-	19.6	80.4
⑫생산 및 재배기술 교육 확대	4.0	20.0	76.0
⑬유통이력 추적 강화를 통한 수입산 혼입 방지	-	13.7	86.3
⑭자금 지원 확대	4.0	16.0	80.0

주: 바이오소재용 농산물 이용기업 조사는 0~10점 척도로 조사되었으며, 중요하지 않음은 0~3, 보통은 4~6, 중요함은 7~10으로 응답한 답변을 정리한 값임.
자료: 저자 작성.

5. 바이오소재농업 활성화 방안

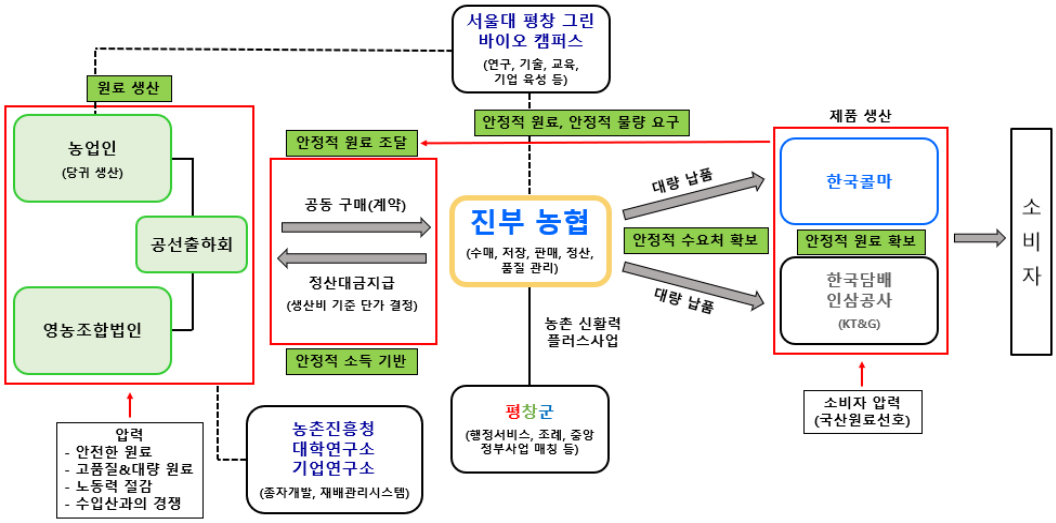
- 바이오소재농업 활성화 방안으로는 원료 소재 발굴과 가치사슬 단계별로 패키지화된 연구 강화가 있음.
  - 기존의 기능성 물질 추출 중심 연구 외에도 고품질 종자 개발, 표준화된 생산관리체계의 정립, 원천기술 확보, 공정 기술개발, 제품화 기술개발 등 기반기술 확보가 필요함.

바이오 원료 소재 발굴과 가치사슬 단계별 패키지화된 연구 플랫폼

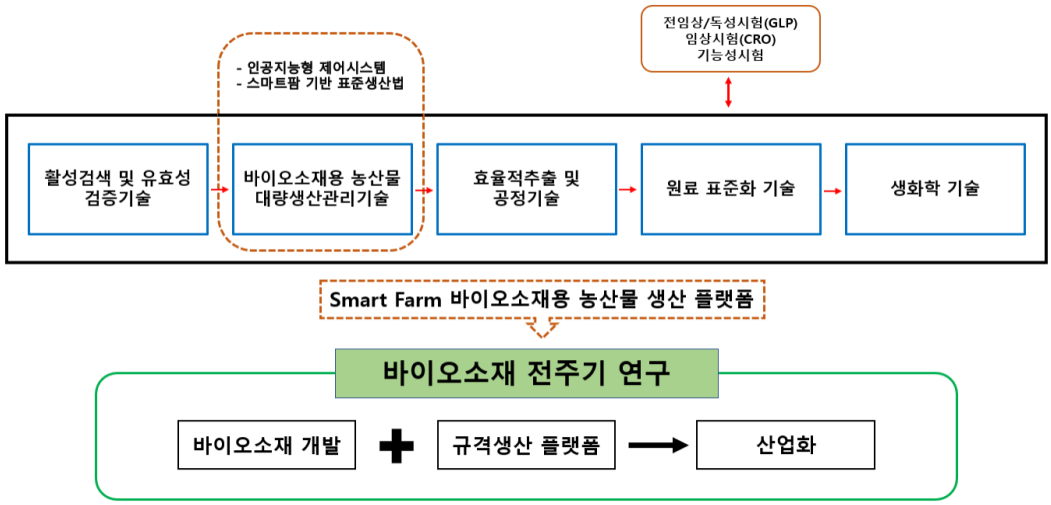


- 안정적인 바이오소재 원료 생산체계 확립을 위해 산학관연 협력을 통한 거점 클러스터 형성과 안정적 원료 생산체계 확립, 스마트팜 활용을 통한 대량 생산 체계 확립이 필요함.

농협 중심 안정적 원료 생산공급 체계(평창 당귀 산업 사례)

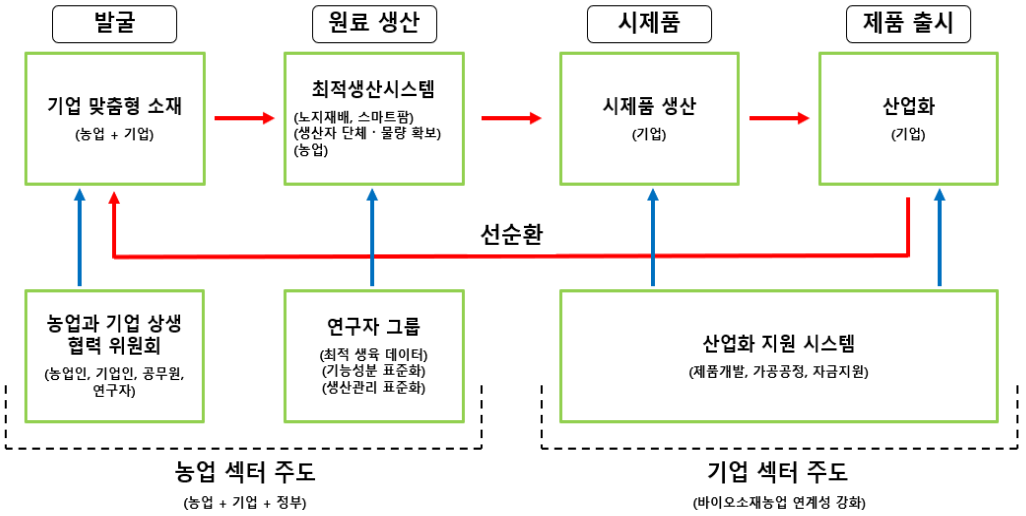


스마트팜 기반 바이오소재용 농산물 대량생산 플랫폼



- 선순환 비즈니스 생태계를 위한 거버넌스 구축을 위해 중장기 로드맵 수립과 바이오소재농업과 기업 간의 상생협력 플랫폼 구축이 필요함.

바이오소재농업과 기업 간의 상생협력 플랫폼



- 바이오소재용 농산물 생산 시 농산물 시장 안정화, 탄소배출 저감으로 환경위기 극복, 신기능성 물질에 따른 인체 건강 유지에 큰 도움이 된다는 사실을 객관적인 논거 제시를 통해 소비자들에게 홍보하여 바이오소재용 농산물의 소비를 진작

6. 요약 및 시사점

- 바이오소재산업이 성장하면서 생성된 부가가치가 소재의 원료를 공급하고 있는 농업 분야로의 순환이 원활하지 않기에 바이오소재농업의 기반이 허약함.
  - 바이오소재용 농산물 생산액은 2010년 1조 9,420억 원에서 2020년 1조 7,280억 원으로 생산액이 연평균 1.2% 감소함.
- 바이오소재 시장의 확대는 바이오소재용 농산물에 상당한 영향을 주는 것으로 분석되었으며, 전방 바이오소재산업 중에서 건강기능식품산업이 소재용 농산물에 대한 파급효과 면에서 가장 중요한 산업으로 분석됨.
- 전방 바이오소재산업의 성장 외에 바이오소재산업에서 바이오소재용 농산물에 대한 수요가 증가할 경우, 바이오소재용 농산물 시장에 미치는 효과는 더 크게 나타나는 것으로 분석됨.
- 바이오소재농업과 밀접한 관련이 있는 그린바이오산업 정책은 2020년에 수립된 '그린바이오 융합형 신산업육성방안'이 중앙정부 차원의 다부처 사업형태로 발표되었고, 올해 2월에 농림축산식품부는 '그린바이오산업 육성 전략'을 발표함으로써 진일보한 상황이라고 할 수 있음. 그러나 바이오산업, 바이오소재산업, 그린바이오산업 발전과 연계한 바이오소재농업 육성이라는 차원의 정책적 접근은 아직 미성숙된 상태라 할 수 있음.
  - 바이오소재산업과 관련 있는 부처들과 협력할 수 있는 사업을 추진하거나, 바이오소재 육성사업과 바이오소재농업 간 연계할 수 있는 정책모델들을 발굴하여 시행할 필요가 있음.
- 바이오소재용 농산물 생산농가가 당면한 주요 문제점은 가격하락과 수입산의 국산 둔갑 판매, 생산·가공 기술의 미정립에 따른 품질격차 등이 있음.
- 기업이 국내산 바이오소재용 농산물 구입 시 가장 중요하게 고려하는 사항은 가격보다는 물량확보의 용이성과 품질인 것으로 나타남.

- 전문가는 바이오소재농업 활성화를 위해 대량생산체계 확립과 바이오소재농업 발전을 위한 중장기 로드맵 작성을 가장 중요하게 생각하는 것으로 나타남.
- 바이오소재농업 활성화 방안은 크게 네가지로 구성할 수 있음.
  - 기존의 기능성 물질 추출 중심 연구 외에도 고품질 종자 개발, 표준화된 생산관리체계의 정립, 원천기술 확보, 공정 기술개발, 제품화 기술개발 등 기반기술 확보가 필요
  - 안정적인 바이오소재 원료 생산체계 확립을 위해 산학관연 협력을 통한 거점 클러스터 형성과 안정적 원료 생산체계 확립, 스마트팜 활용을 통한 대량 생산체계 확립에 노력
  - 선순환 비즈니스 생태계를 위한 거버넌스 구축을 위해 중장기 로드맵 수립과 바이오소재농업과 기업 간의 상생협력 플랫폼 구축이 필요
  - 바이오소재용 농산물 생산 시 객관적인 논거 제시를 통해 소비자들에게 홍보하여 바이오소재용 농산물의 소비를 진작

OECD 주요국 농식품 부문의 디지털화 현황과 시사점[1)]

이두영[*], 김상현[**], 정대희[***], 김범석[****]

1. 농식품 부문의 디지털화 확산

1.1. 디지털 기술 발전과 디지털 전환

- 초고속 인터넷, 모바일, 자동화, 빅데이터 등 디지털 기술의 발전 및 확산으로 경제의 디지털화가 진행되고 있음.
  - 디지털 전환은 사물 인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅, 인공지능(AI), 빅데이터 솔루션 등 정보통신기술(ICT)을 플랫폼으로 구축·활용하여 기존 전통적인 운영 방식과 서비스 등을 혁신하는 것을 의미함.
- 경제의 디지털화는 전 세계적으로 진행되고 있는 경제·사회의 디지털 전환(Digital Transformation)을 기반으로 함. 이는 제4차 산업 혁명 과정의 일부로 경제의 피할 수 없는 구조적 변화임.
  - 디지털 전환은 사물 인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅, 인공지능(AI), 빅데이터 솔루션 등 정보통신기술(ICT)을 플랫폼으로 구축·활용하여 기존 전통적인 운영 방식과 서비스 등을 혁신하는 것을 의미함.
  - 디지털 전환은 1)아날로그 형태의 정보를 디지털 형태로 전환하는 전산화

1) OECD에서 발간한 “Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives”, “Digital Opportunities for Trade in the Agriculture and Food Sectors”, The Digitalisation of Agriculture: A Literature Review and Emerging Policy Issues” 등을 참고하여 작성함.

* 한국농촌경제연구원 부연구위원(douyounglee@krei.re.kr)
** 한국농촌경제연구원 연구위원(sanghyun@krei.re.kr)
*** 한국농촌경제연구원 전문연구원(dhchung@krei.re.kr)
**** 한국농촌경제연구원 연구원(bskim89@krei.re.kr)

(digitisation)와 2)디지털 기술 및 정보와 상호연결을 통한 기존 활동에 새로운 변화를 가져오는 디지털화(digitalisation) 등 두 부분의 경제 및 사회적 영향을 의미함.

- 농식품 부문에서도 디지털화가 진행되고 있으며, 생산에서 소비까지 전 단계에 걸쳐 이루어지고 있음. 농업 생산 단계에서는 정보통신기술(ICTs)을 활용한 정밀농업이 확산되고 있고 유통 및 무역 단계에서는 온라인 플랫폼을 통한 국내외 거래가 확대되고 있음. 본 리포트에서는 OECD 농업위원회 내에서 진행되고 있는 연구 및 국내 관련 연구를 중심으로 OECD 주요국의 농식품 부문 디지털화 현황을 제시하고 우리나라 농식품 산업에 대한 시사점을 제안함.[2)]

1.2. 농식품 부문의 디지털화

- 농식품 부문의 디지털화는 크게 농업 생산 단계에서 디지털 기술을 적용한 정밀농업과 유통 및 무역 단계에서 디지털 기술을 활용한 국내외 전자상거래로 구분될 수 있음.

1.2.1. 농산물 생산 단계의 디지털화

- 생산 단계에서의 디지털화는 생산 농가와 디지털 기술을 개발하는 공급자, 그리고 이 두 주체를 연결해주는 정부기관 · 교육기관 · 기술교육단체 등 중개자, 세 주체가 중심이 되어 진행되고 있음.
  - 농가의 디지털 기술 사용뿐만 아니라 농작업 자동화 및 데이터 분석 등 하드웨어와 소프트웨어를 제공하는 공급자, 그리고 농가와 디지털 기술 공급자 간 소통을 도와주며 농가의 디지털 기술 사용을 지원하는 중개자 등의 협력

2) OECD 농업위원회(Committee for Agriculture, COAG)는 1961년 구성되어 농식품 관련 정책 및 연구를 제공하고 있음.

체계가 생산 단계에서 이루어지는 디지털화의 핵심임. 따라서 기본적으로 농가의 디지털 기술에 대한 이해 및 사용 능력 등 인적자본이 디지털 기술 수용 정도에 영향을 주는 주요 요인으로 제기되고 있음.

- 농업용 디지털 기술 발전에 따라 "농업에서 전반적인 생산과정을 모니터링하고 최적화하기 위해 디지털 기술 혹은 기법을 사용하는" 과학적인 영농방식인 정밀농업(Precision Agriculture: PA)이 확산되고 있음.
  - 정밀농업은 디지털 기술 활용을 통해 농업의 생산성 향상, 지속가능성 제고, 회복력 증대에 기여하는 방향으로 발전하고 있음.
  - 재배업에서 디지털 기술이 활용되고 있는 부분은 수확량 지도(yield maps), 토양 지도(soil maps), 변량살포기술(variable rate technology, VTR), 농작물 센서(crop sensors)를 이용한 자료 수집·분석, 자동안내(Automated guidance)·위치정보시스템(GPS), 원격측정(telemetry), 경로 통제 농업(controlled traffic farming, CTF)등 임.[3)]
  - 축산업에서 디지털 기술이 활용되고 있는 부분은 디지털 목장 관리 시스템(digital pasture management tools), 자동 발정 탐색기(automated heat detection), 착유로봇(milking robot), 자동 급이기(automated feeding) 등 임.[4)]

3) 수확량 지도는 센서와 지리 공간 좌표를 통해 공간 전체에 대한 작물 수확량과 산출량 변동성에 대한 시각화 정보를 제공하는 기술임. 토양지도는 다양한 수준으로 정량적인 정보를 포함한 토양 데이터베이스와 지도를 제공함. 농작물 센서는 용수, 수확량 품질, 발전단계, 영양 수준, 병해충 등 농작물 상태를 측정하여 농가의 영농활동을 지원하는 기술임. 변량살포기술은 종자, 비료, 화학 물질, 석회, 관개수 등 투입재를 농지에 다양한 비율로 적용할 수 있는 기술임. 자동안내·위치정보시스템은 농업용 차량의 자동 조향 시스템 기술임. 원격측정(telemetry)은 정밀농업에서 연중 용수에 관한 정보를 모니터링하고 솔루션을 제공하는 에너지 및 비용 효율적인 자동 시스템 기술임. 경로 통제 농업은 무겁고 반복적인 농기계의 경지 이동을 줄이기 위하여 최소 이동 구역을 설정하는 시스템 기술임.

4) 디지털 목장 관리 시스템은 가축의 압력과 체중을 측정하는 압력 센서(pressure sensors), 목초 생산성과 성장률을 측정하는 플레이트 미터(plate meters), 온도 및 동물 건강을 측정하는 계측기(probe) 등으로 이루어진 다양한 기술의 모음임. 자동 발정 탐색기는 가축의 열감지를 통해 번식기간과 주기를 파악하여 정보를 제공하는 기술임. 착유로봇은 수동으로 젖소의 젖을 짜는 것이 아닌 착유 시간과 관련 정보에 기초하여 착유 여부를 결정하고, 센서가 달린 로봇팔의 착유 이후에는 자동 청소시스템 등이 작동하는 기술임.

농산물 생산 단계의 디지털 기술 활용 사례: 농작물 센서(Crop Sensors)

주: 농작물 센서(crop seonsors) 기술을 이용하여 농작물의 용수, 수확량, 성장단계, 양분, 병해충 등의 상태를 측정하고 분석함.
자료: 서대석·김연중·김의준. 2020.『농업 경쟁력 제고를 위한 정밀농업 체계 구축 방안』. 한국농촌경제연구원.

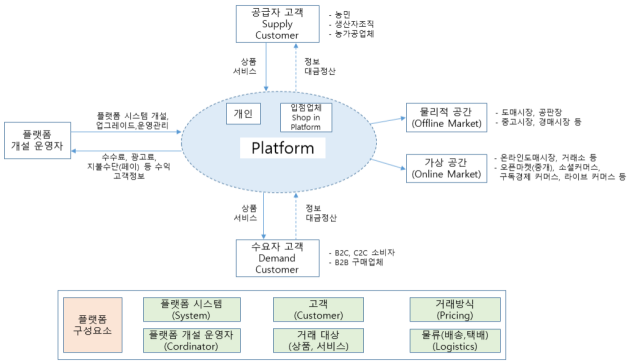
1.2.2. 농식품 유통 및 무역 단계의 디지털화

- 농식품 유통 및 무역 단계에서는 온라인 플랫폼을 활용한 온라인 거래가 확대되고 있음.
  - 주문, 계약, 결제, 배송, 홍보 및 마케팅, 통관 등 유통 및 무역 전 단계에서 전자문서교환(Electronic Data Interchange, EDI), 블록체인(Blockchain), 온라인 플랫폼(Platforms) 등 디지털 기술이 활용되고 있음.[5] 특히, 디지털 기술은 온라인 플랫폼에 적용되어 공급자 및 소비자가 PC나 모바일로 어디서나 쉽게 상품을 거래할 수 있는 전자상거래(E-Commerce)가 확대됨.[6]

5) 전자문서교환은 컴퓨터 시스템 간 문서 또는 데이터의 자동 전자전송 시스템 기술을 의미함. 블록체인은 여러 곳에 복제되어 집단에 의해 공동으로 운영되는 분산 데이터베이스 기술임. 플랫폼은 다양한 정보와 서비스에 대한 접근성을 높이기 위해 정보를 수집하는 기술로 대표적으로 상품과 서비스의 공급자와 구매자를 상업적으로 연결하는 중간 플랫폼이 있음.

6) 전자상거래는 물품의 주문, 대금결제 등 거래의 전부 또는 일부가 전자적 방식을 이용하여 사이버 공간에서 이루어지는 거래행위를 말함(전자상거래물품 등의 특별통관 절차에 관한 고시).

온라인 플랫폼 구조

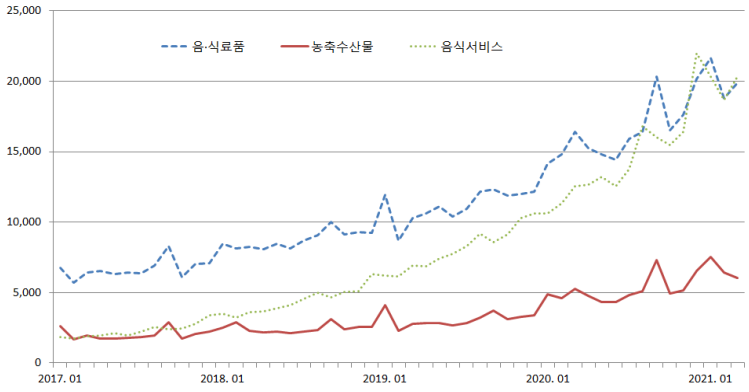


주: 플랫폼은 정보를 수집하고 다양한 정보와 서비스에 대해 사용자의 접근성을 촉진하는 역할을 함. 특히 상품 및 서비스의 공급자와 구매자 간 거래를 가능하게 하는 플랫폼의 역할이 두드러짐.
자료: 김성우·김병률·김종진·주재창·하수안. 2021.『플랫폼 기반의 농산물 유통서비스 활성화 방안(1/3차년도)』. 한국농촌경제연구원.

– 통계청 「온라인쇼핑동향조사」에 따르면 국내 농식품 온라인 거래액은 빠르게 증가하고 있음. 음식료품은 2017년 7조 9,970억 원 2021년 22조 9,142억 원으로 증가하였고, 같은 기간 농축수산물은 2조 4,246억 원에서 8조 3,334억원, 음식서비스는 2조 7,326억 원에서 26조 1,597억 원으로 각각 증가함.

국내 온라인 농축수산물 거래액

단위: 십억 원



주: 음·식료품은 공산품류(커피, 차, 음료, 생수, 설탕, 식용유 등), 김치, 장류 및 장아찌류 등이며 '농축수산물'은 곡물, 육류, 어류, 채소, 과실, 신선식품류 등이며 '음식서비스'는 온라인 주문 후 조리되어 배달되는 음식 (피자, 치킨 등 배달서비스)을 의미함 (온라인쇼핑동향조사 통계정보보고서. 2020.12).
자료: 김성우·김병률·김종진·주재창·하수안. 2021.『플랫폼 기반의 농산물 유통서비스 활성화 방안(1/3차년도)』. 한국농촌경제연구원.

- 디지털 기술은 수출입 통관 과정을 신속하게 하여 국경 간 전자상거래(Cross Border E-Commerce) 및 농식품 무역 활성화에 기여함.
  - 농식품은 신선도 유지 및 유통기한 문제로 공산품에 비해 빠른 통관절차 및 배송이 중요함. 하지만 동식물검역(SPS)의 문제로 통관절차가 까다로움. 디지털 기술은 상품 정보의 디지털화로 신뢰성 및 신속성을 향상 시킬 수 있음.
  - 우리나라의 농식품 온라인쇼핑 해외 직접 구매는 빠르게 성장하고 있음. 통계청 「온라인쇼핑동향조사」에 따르면 음식료품과 농축수산물의 온라인쇼핑 해외 직접 구매액은 2017년 직접판매액은 2017년 각각 5,428억원과 66억원에서 2021년 1조 3,231억원과 230억원으로 증가함. 반면 농식품 온라인쇼핑 해외 직접 판매액은 음식료품과 농축수산물이 2017년 각각 311억원과 1.2억원에서 2021년 260억원과 1.0억원으로 정체를 보이고 있음.[7)]

온라인쇼핑 해외 직접 구매액 및 판매액

단위: 십억 원, %

연도		2017	2018	2019	2020	2021	연평균 증가율(%)
구매액	음·식료품	398.0	492.8	658.7	803.1	945.0	24.1
	농축수산물	6.1	5.7	4.3	5.3	7.2	3.9
판매액	음·식료품	31.1	46.1	40.3	25.7	26.0	-4.4
	농축수산물	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	-4.8

주: 음·식료품은 공산품류(커피, 차, 음료, 생수, 설탕, 식용유 등), 김치, 장류 및 장아찌류 등이며 '농축수산물'은 곡물, 육류, 어류, 채소, 과실, 신선식품류 등을 의미함(온라인쇼핑동향조사 통계정보보고서. 2020.12).
자료: 통계청 국가통계포털(https://kosis.kr/). 온라인쇼핑동향조사.

7) 국내 농식품 전자상거래(B2C) 자료는 통계청 또는 관세청 자료를 활용할 수 있음. 다만, 두 자료의 데이터 범위가 다르기 때문에 차이가 존재함(이두영 외, 2021). 본 리포트에서는 국내 농식품 온라인 거래와의 비교를 위해 통계청 자료를 활용함.

1.3. 농식품 디지털화의 유인 및 저해 요인

- 디지털화를 통해 기후 변화, 노동력 부족, 생태계 악화, 인구 구조 변화 등 현재 농식품 생산 부문이 직면하고 있는 문제에 대응할 수 있음. 또한 디지털 기술 활용을 통해 농식품 거래 비용을 절감하고 기업의 시장 진입장벽을 완화하여 농식품 시장 활성화에 기여할 수 있음. 반면, 농식품 부문 디지털화의 저해 요인으로는 디지털 기술 활용을 위한 높은 시스템 구축 비용과 사용자의 디지털 기술 활용 능력 제고에 있음.

1.3.1. 디지털화를 통한 농업의 생산성·지속가능성·복원력 제고 도모

- 농식품 산업이 직면한 고령화, 식단 변화, 환경오염, 기후 변화 등을 완화하기 위해 디지털화를 통한 생산성 향상, 환경친화적인 농업 생산 강화, 기후 변화 및 자연재해로부터의 위험관리 기능 제고 등을 도모하고 있음.
  - 위치정보시스템(GPS), 변량살포기술(VRT) 등 디지털 기술을 활용하여 수확량을 향상시켜 농업 생산의 수익성 및 생산성을 제고할 수 있음.
  - 비료 · 농약 등 화학적 투입재, 용수, 농기계 사용의 시기 및 효율성 향상을 통해 온실가스 배출량을 줄이고 환경오염 악화를 감소시킬 수 있음.
  - 기상 데이터 · 인공위성 데이터 · 수확량 지도 활용 등을 통해 생산량 감소 요인을 파악하고 재해를 예방하여 생산의 불확실성을 감소시켜 위험 관리 및 복원력을 증진함.

1.3.2. 디지털화를 통한 농식품 거래의 비용 감소 및 시장 진입장벽 완화

- 온라인 플랫폼을 통한 거래는 농식품 공급자와 소비자간 관계를 강화시키고 관련 정보 생성 및 관리를 통해 거래의 투명성, 효율성, 복원력을 향상시킴.
  - 온라인 플랫폼을 통한 농식품 시장에 대한 정보의 비대칭성 감소, 유통의 중간 단계 축소, 수요를 고려한 생산과 이를 통한 위험 및 낭비 감소 등은 농식품 거

래의 비용 감소에 기여함.

- 디지털 기술을 활용한 농식품 생산, 인증, 운송 과정 등의 정보 제공을 통해 농식품 공급망의 투명성을 높이고 안전한 농식품을 제공할 수 있음. 디지털 기술은 기술장벽(TBT), 동식물검역(SPS) 등 국내외 규제 관련 표준화를 촉진하고 있으며 이를 통해 거래의 신속성 및 안전성을 제고함.

• 농식품을 취급하는 온라인 플랫폼 공급망이 발생되어 농식품 공급자 및 유통업체에 새로운 기회가 창출되었으며 중소기업의 시장 진입 장벽이 완화됨.

- 농식품 생산자는 대형 온라인 플랫폼을 통해 소비자와 직거래할 수 있음. 예를 들면, 캐나다에서 중국으로 랍스터를 판매하는 디지털 유통업체가 등장함.
- 농식품 중소기업은 온라인 플랫폼을 통해 새로운 시장에 대한 정보 접근성을 높여 위험부담을 낮출 수 있으며 국내외 공급망에 참여할 기회가 증가함.

해외 유명 온라인 쇼핑몰 현황

구분	아마존 (Amazon.com)	알리바바 (Alibaba.com)	아마존 재팬 (Amazon.co.jp)	쇼피 (shopee.com)
설립연도	1994년	1999년	2000년 일본 진출	2015년
본사	워싱턴주 시애틀	저장성 항저우	도쿄	싱가포르
매출액 (2020년)	3,861억 달러	7,172억 위안 (그룹 전체)	4조 5,100억 엔	45억~47억 달러
유형	종합플랫폼	알리바바(B2B), 톈마오(티몰), 알리익스프레스 등 종합플랫폼	종합플랫폼	종합플랫폼
특징	• 온라인 식품 판매 플랫폼 순위 1위(방문자 수 기준) • 아마존 자체 배송시스템 (Fulfilled by Amazon) • 프라임 회원의 충성도가 높음.	• 세계 최대 B2B 플랫폼(알리바바) • 중국 내 최대 B2C 플랫폼(톈마오) • 차이냐오 물류 플랫폼 이용	• 일본 내 매출 1위 • 아마존 자체 배송시스템(Fulfilled by Amazon)	• 동남아 시장에서 성장률이 높은 플랫폼 • 쇼피 통합 물류 서비스(Shopee Logistics Service, SLS)
생산액	364.3	455.1	381.7	383.6

자료: 이두영·김상현·정대희·김범석·문한필. 2021.『디지털 무역 시대의 농식품 수출 대응방향』. 한국농촌경제연구원.

1.3.3. 높은 디지털 시스템 구축 비용, 사용자의 기술 활용 능력 제고, 디지털 기술 표준화, 디지털 정보의 보안 및 이전 등 문제점 존재

- 디지털 기술 사용을 위한 사회간접자본 및 시스템 구축 비용은 소규모 생산 농가 또는 저개발 국가의 디지털 기술에 대한 접근성을 저해함.
  - 디지털 기술은 사회간접자본 및 시스템이 구축되어 있는 경우 신속한 데이터 처리 및 전송에 따른 효율화로 생산성의 향상을 이룰 수 있음. 하지만 이러한 수준에 이르기까지 높은 비용의 투자를 필요로 함. 이는 개별 기업이 수익성을 고려하지 않고 디지털 활용 시스템 구축에 쉽게 투자하기 어려운 측면으로 작용함. 특히, 소규모 생산 농가 또는 저개발 국가의 경우 디지털 기술 활용을 위한 비용적인 요인으로 디지털화 수준이 낮은 편임.
- 디지털 기술 활용 능력 및 인적 자본은 디지털화를 위한 중요 요소로, 사용자의 기술에 대한 낮은 이해도는 농식품 부문 디지털화의 저해 요인임.
  - 농식품 부문 종사자의 디지털 기술에 대한 이해 및 활용 능력 제고 없이는 디지털화에 한계가 존재함.[8] 이는 디지털 기술 관련 사회간접자본이 구축되더라도 사용자의 디지털 기술에 대한 낮은 이해로 효율적인 사용이 어려울 수 있고, 그 결과 농식품 부문 디지털화가 지체될 수 있기 때문임. 특히, 소규모 고령농 및 영세 농식품 업체는 비용 및 시간의 문제로 디지털 기술 활용에 어려움이 존재함.
- 디지털 기술 표준화는 국내외 디지털 기술 사용 연결성 강화를 위한 핵심적인 부분이며, 이와 관련된 국제 통상규범 논의가 진행되고 있음.
  - 디지털 기술은 디지털 데이터의 빠른 전송 및 처리가 중요 요소이며, 디지털화를 위해서는 디지털 기술 간 데이터 전송 및 처리를 원활하게 할 수 있는 기술 표준화가 필요함. 예를 들면, 신선 농산물 교역 과정에서 통관절차 상 필요한 문서가 국가 간 원활히 교류될 수 있는 표준화된 전자 문서, 전자 인증 등이 필요함.

8) Davis의 기술수용모델(Technology Acceptance Model)에 따르면 사용자의 기술에 대한 태도는 새로운 기술 수용에 중요한 요소임.

- WTO, FTA 등 국제 무역 협상에서는 디지털 기술 표준화를 위한 논의를 진행하고 있으며, 농식품 무역 활성화를 위해서는 국내 디지털 기술 표준화뿐만 아니라 국제 통상 규범 논의 동향 파악 및 국가 간 협력이 필요함.

• 디지털 정보에 대한 보안 및 이전 문제는 디지털 기술에 대한 신뢰 구축을 위해 중요한 부분임.
  - 디지털 기술 사용 과정에서 발생하는 정보의 보안 및 국가 간 이동은 기술에 대한 신뢰 구축 및 장기적인 발전을 위해 명확히 설정되어야 하는 부분임.
  - 농가의 디지털 기술 활용 과정에서 발생하는 영농활동에 대한 디지털 정보, 유통 및 무역 과정에서 생성되는 소비자 정보 등은 관련자의 개인정보 보호를 위해 투명하고 안전하게 법률로써 보호될 필요가 있음.

2. OECD 주요국 농업의 디지털화 현황

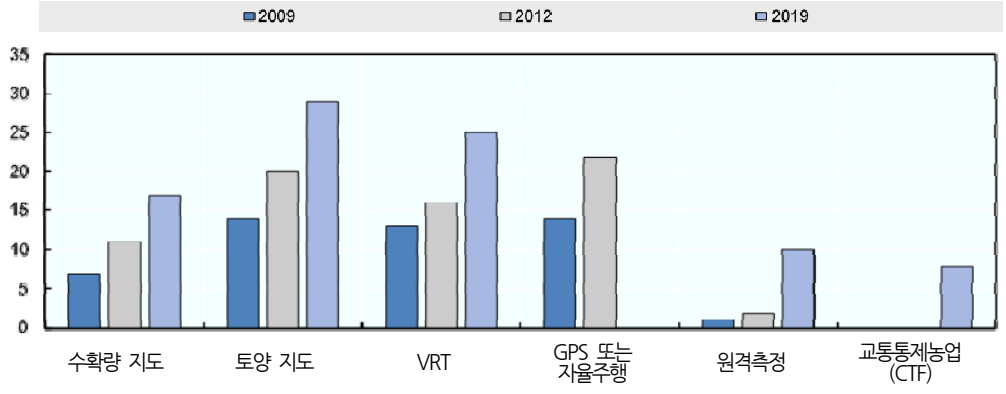
- OECD 회원국 각국은 농업의 생산성 · 지속가능성 · 회복력 제고를 위해 디지털화를 추진하고 있음. 다만, 농업 생산 부문의 디지털화 수준은 국가별로 차이가 존재하며, 국가 간 농업의 디지털화 수준을 직접적으로 비교할 수 있는 공신력 있고 표준화된 자료가 부족한 상황임. 이는 농업 부문 디지털 기술 활용 조사를 위한 높은 비용 및 관리의 어려움으로 고소득 국가의 대규모 농가를 대상으로 주로 이루어져 왔기 때문임.

2.1. 농산물 생산 단계의 디지털화 현황

- 영국 농가의 디지털 기술 사용 비율은 지난 기간 증가해 왔음. 하지만 기술 종류에 따라 농가의 사용 비율에 차이가 있음.
  - 수확량 지도, 토양 지도, VRT 등의 기술 사용량이 높은 것으로 나타났음. 특히, 토양 지도 기술 사용률이 2009년 14%에서 2019년 29%로 가장 높은 것으로 조사되었음. 반면, 교통통제 농업(controlled traffic farming, CTF)의 사용률은 8%로 아직 낮은 수준임.

영국 농가의 디지털 기술 사용 비율(2009, 2012, 2019년)

단위: %

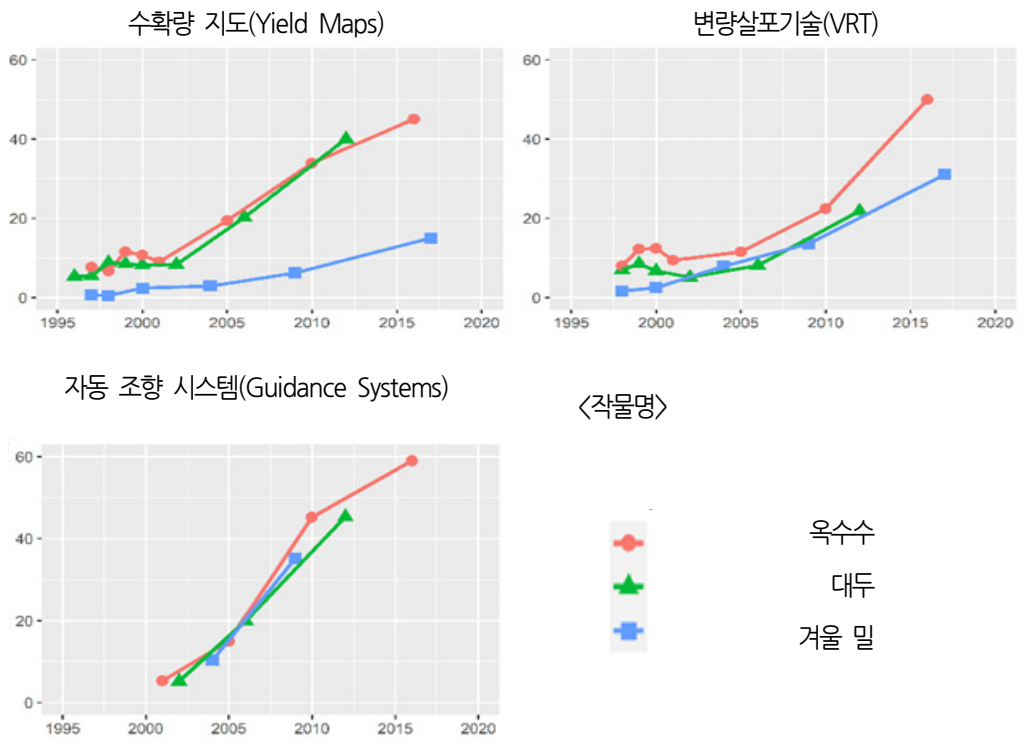


자료: OECD. 2022. "The Digitalisation of Agriculture: A Literature Review and Emerging Policy Issues." OECD Publishing, Paris. OECD.

- 미국 내 주요 작물(옥수수, 대두, 겨울 밀)의 수확량 지도(yield maps), 변량살포기술(VRT), 자동 조향 시스템(guidance systems) 등 디지털 기술 사용 면적 비율은 지난 기간 증가함.
  - 자동 조향 시스템의 사용률이 빠르게 증가하고 있으며, 수확량 지도와 변량살포기술의 사용 증가율은 비슷한 수준임.
  - 옥수수 경지면적의 디지털 기술 사용 면적이 대두와 겨울밀에 비해 높은 편임. 2016년 자료 기준 옥수수의 수확량 지도 사용 면적은 45%이고, 변량살포기술은 50%, 자동 조향 시스템은 59%임.

미국 주요 작물의 디지털 기술 사용 비율, 1996-2017(면적 비율)

단위: %



자료: OECD. 2022. "The Digitalisation of Agriculture: A Literature Review and Emerging Policy Issues." OECD Publishing, Paris. OECD.

- 축산 또는 작물-가축 혼합농업(mixed crop/livestock) 부분 농가의 디지털 기술 사용률은 국가, 품목, 디지털 기술 종류에 따라 사용률에 차이가 존재함.
  - 콜롬비아의 디지털 기술 사용률은 2017년 기준 GPS/지능운전이 13.4%로 높고, 위성/드론 이미지는 1%, 농작물 센서가 0.7%로 낮음.
  - 영국은 2019년 기준 돼지, 가금류의 경우 자동체중측정이 64%로 높고, 자동발정탐색기가 18%, 전자 목장 관리 기술이 5%임. 영국 낙농의 경우 수확량 지도가 11%, 토양지도가 29%, VRT가 22%로 다른 기술에 비해 높은 편이며, 방목 가축(저지대)와 혼합농업의 경우 자동체중측정 기술이 각각 50%, 49%로 높은 편임.
  - 독일은 2018년 기준 우유, 낙농 부문의 무리 관리 시스템이 44%로 가장 높고, 아일랜드는 2019년 기준 육우, 낙농, 양에 대해서 송아지 또는 새끼 양 등록 디지털 기술이 각각 56%, 86%, 26%로 사용률이 높음.

축산 또는 혼합 작물-가축 농업 부문 디지털화 현황 (농가 비율, %)

단위: %

국가명	기준 연도	조사 대상	수확량 지도	토양지도	VRT	GPS/ 자동 운전	원격 측정	CTF	위성/ 드론 이미지	작물 센서	자동 체중 측정	자동 발정 탐색기	전자 목장 관리
콜롬비아	2017	농업 생산				13.4			1	0.7			
영국	2019	돼지, 가금									64	18	5
	2019	낙농	11	29	22		7	7					
	2019	방목가축 (조건 불리지역)	3		11		2	3					
	2019	방목가축 (저지대)		14	12		4	5			50		9
	2019	혼합			25						49		

국가명	기준 연도	조사 대상	카메라	로봇 사료 푸셔	자동 급이기	착유 로봇	무리 관리 시스템	개체 상태 채점 기술
독일	2018	육우, 낙농	15.4	8.5	2.6	18	44	0.6

국가명	기준 연도	조사 대상	송아지, 새끼 양 등록	카메라	GSP	상태 모니터링	치료 기록	위성 이미지	착유로봇	기상 관측 시스템	구획 경계지도	무리관리 시스템
아일랜드	2019	육우	56	30	7	6	27	6	1	12	5	24
	2019	낙농	86	53	15	13	53	2	4	11	5	46
	2019	양	26	18	7	7	16	9	1	12	11	17

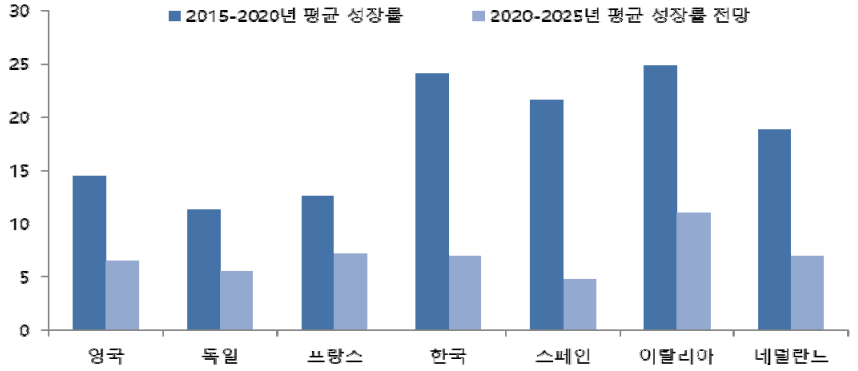
자료: OECD. 2022. "The Digitalisation of Agriculture: A Literature Review and Emerging Policy Issues." OECD Publishing, Paris. OECD.

2.1. 농식품 유통 및 무역 단계의 디지털화 현황

- 디지털 기술은 공급자와 소비자간 정보의 빠른 처리 및 자동화로 농식품 유통 및 무역을 원활화하는데 기여함. 이는 각국 내 농식품 전자상거래(E-Commerce)에서 뿐만 아니라 국경 간 거래 전자상거래(Cross Border E-Commerce)에도 빠르게 적용되고 있음.
- 디지털 기술을 활용한 각국의 전자상거래는 확대되고 있으며, 농식품 부문 또한 매출액이 증가하고 있음.
  - 2015년에서 2020년 사이 각국의 소매 전자상거래 연평균 성장률은 코로나19의 영향으로 빠르게 성장함. 세계적인 시장 조사 기관인 유로모니터에 따르면 영국은 이 기간 14.5%, 독일은 11.3%, 프랑스는 12.6%, 한국은 24.1%, 스페인은 21.6%, 이탈리아는 24.9%, 네덜란드는 18.9% 각각 성장함. 다만, 2020년에서 2025년 사이 평균 성장률은 지난 기간에 비해 다소 둔화될 것으로 전망됨.

전자상거래 소매 시장 연평균 성장률

단위: %

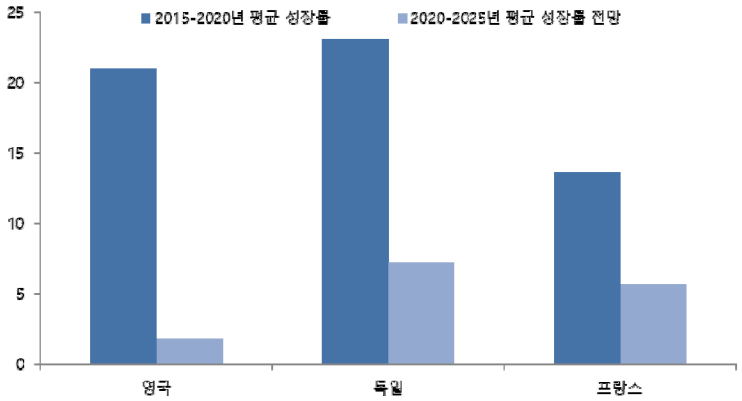


자료: 유로모니터(www.euromonitor.com). 한국농수산식품유통공사. 2021. "유럽 식품유통 온라인 플랫폼 운영현황 및 시사점" 재인용.

– 전자상거래 식음료 시장 연평균 성장률 또한 2015년에서 2020년 사이 영국은 21.0%, 독일은 23.1%, 프랑스는 13.6%로 빠르게 성장함. 미국의 온라인 식품 시장 또한 2020년 전년 대비 54.0% 크게 성장하였고 전체 식품 시장에서 차지하는 비율은 12.0%를 차지함.

유럽 전자상거래 식음료 시장 연평균 성장률

단위: %



자료: 유로모니터(www.euromonitor.com). 한국농수산식품유통공사. 2021. “유럽 식품유통 온라인 플랫폼 운영현황 및 시사점” 재인용.

- 디지털 기술은 통관절차에서 도착 전 처리(pre-arrival processing), 전자결제(electronic payment), 위험관리(risk management), 신속 배송(expedited shipments), 단일 창구(single windows) 등에 활용되어 무역 활성화에 기여하고 있음.[9] 다만, 디지털 기술의 적용은 국가의 경제력과 적용 분야에 따라 사용률에 차이가 존재함.[10]

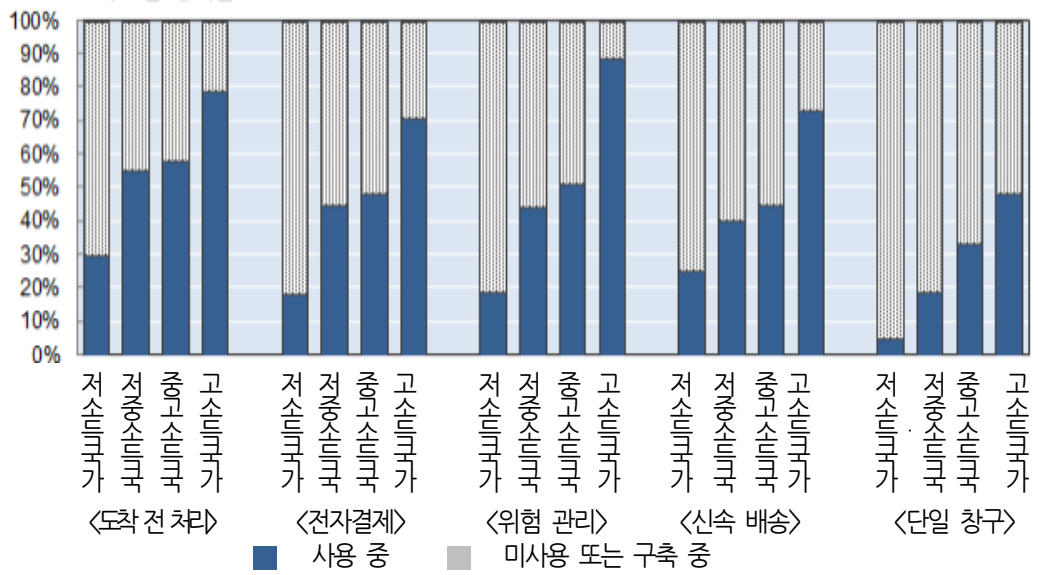
9) 도착 전 처리는 상품이 수입되기 이전에 수입 서류를 제출할 수 있도록 하는 절차를 의미함. 전자결제는 수출입 과정에서 관세, 세금, 수수료 등을 전자적으로 지불하는 것을 의미함. 위험 관리는 통관 과정에서의 관리절차와 관행이 체계적으로 적용되는 것을 의미함 신속 배송은 빠른 배송과 관련된 보안, 물류 및 추적 제어 등 적절한 기반 시설 및 통관 비용 지불 방식을 의미함, 단일 창구는 수출입 관련 규제 요구 확인 사항을 단일 창구에서 처리할 수 있는 시설을 의미함

10) 세계은행에서는 매년 1인당 국민총소득(GNI)을 기준으로 국가를 네 개의 그룹으로 구분함. 예를 들면, 2021년 기준 저소득 국가는 1인당 국민총소득 1,046달러 이하, 저중소득 국가는 1,046달러에서 4,095달러, 중고소득

– 국가의 경제력이 클수록 통관절차의 각 부분에서 디지털 기술 사용률이 높고, 국가의 경제력이 작을수록 사용률이 낮음.
– 저·중소득 이상 국가의 반 이상은 상품이 수입되기 이전에 수입 서류를 제출할 수 있도록 디지털 기술을 활용하고 있음. 하지만, 수출입 관련 규제 요구 확인 사항을 단일 창구에서 처리할 수 있는 부분에 대해서는 고소득 국가 내에서도 반 이하의 국가에서 다른 부분에 비해 디지털화가 낮음.

국가 소득 그룹에 따른 디지털 기술 사용 현황 (소득 그룹 내 비율, %)

단위: %



자료: OECD. 2019. "Digital Opportunities for Trade in the Agriculture and Food Sectors." OECD Publishing, Paris. OECD.

국가는 4,096달러에서 12,695달러, 고소득 국가는 12,695달러 초과임 (https://blogs.worldbank.org/opendata/new-world-bank-country-classifications-income-level-2021-2022).

3. 우리나라 농식품 부문 디지털화를 위한 시사점

- OECD 주요국 농식품 부문의 디지털화 현황을 통해 도출할 수 있는 우리나라 농식품 부문 디지털화를 위한 시사점은 크게 1) 농식품 부문 디지털화의 체계적이고 점진적인 추진, 2) 국제 규범과 호환성 제고, 3) 디지털 기술 활용 역량 강화 등 세 가지로 제시할 수 있음.

3.1. 농식품 부문 디지털화의 체계적이고 점진적인 추진

- 농식품 부문 디지털 기술 도입은 수익성을 고려하여 점진적으로 이루어질 필요가 있음
  - 농식품 부문 디지털 기술 도입은 초기 구축 비용이 크기 때문에 수익성이 크지 않음. 다른 국가의 사례에서도 볼 수 있듯이 대규모 투자가 필요한 디지털 사회간접자본 및 디지털 기술은 고소득 국가의 대규모 농가를 중심으로 점진적으로 이루어지고 있음.
  - 농식품 각 부문 디지털 기술 활용 가능성을 검토하고 이를 바탕으로 수익성이 높은 부문부터 점진적으로 도입할 필요가 있음.
- 공공부문의 선도적인 디지털 사회간접자본 투자가 민간 부문의 디지털 기술 활용에 따른 수익성을 높이는 디지털 환경을 조성하는 협력적 관계 구축의 필요성이 존재함.
  - 농식품 부문은 디지털 기술 활용을 통해 생산성 · 지속가능성 · 복원력을 제고할 수 있고, 농식품 거래의 비용 감소 및 시장 진입장벽 완화 효과를 얻을 수 있음. 하지만 농식품 부문 품목 및 특성에 따라 개별 디지털 기술 활용도에 차이가 존재함.
  - 공공부문은 민간 부문과 협력하여 각 부문 디지털 기술 활용에 따른 비용–편익 검토를 통해 디지털 사회간접자본 투자를 순차적으로 실시할 필요가 있음. 이를 통해 민간 부문의 디지털 기술 활용 수익성을 높여 농식품 부문 디지털화를 촉진할 수 있음.

3.2. 국내 규범과 국제 규범 간 호환성 제고

- 농식품 부문 디지털 기술 사용 활성화를 위해서는 기술 표준화 및 디지털 정보 보안 관련 국내 규범과 국제 규범 간의 호환성 제고가 필요함.
  - 국내 디지털 기술 및 정보의 상호 호환뿐만 아니라 국가 간 상호 호환을 통해 농식품 부문의 디지털화를 촉진할 수 있음.
  - WTO, FTA 등 국제 무역 협상에서 진행되고 있는 디지털 기술 표준화 관련 논의 동향을 모니터링하여 국제 규범과 합치되는 방향으로 국내 제도 및 기술을 정비하고 우리나라 농식품 부문 디지털 기술 및 방식을 국제 표준화하여 농식품 부문의 디지털화를 적극 추진할 필요가 있음.
- 디지털 정보에 대한 보안 및 이전 문제 또한 디지털 기술에 대한 신뢰 구축을 위해 국제 규범과의 호환성 제고가 필요한 부분임.
  - 사용자는 디지털 기술 활용을 통해 다양한 디지털 정보를 활용할 수 있는 장점이 있지만, 이 과정에서 디지털 정보가 개인정보 침해 또는 불법적으로 사용되는 것은 제한할 필요가 있음. 예를 들면, 농가의 디지털 기술 사용 과정에서 발생하는 영농활동 관련 디지털 정보, 농식품 수출입 과정에서 발생하는 상품 관련 디지털 정보, 소비자의 농식품 온라인 구매 과정에서 발생하는 개인 디지털 정보 등은 개인 정보 보호를 위해 투명하고 안전하게 관리되어야 함.
  - 국제 무역 협상에서 진행되고 있는 디지털 정보 보호 및 이전 관련 국제 규범과 국내 규범 간 호환성을 제고하여 농식품 부문 디지털 기술의 신뢰 구축을 노력할 필요가 있음.

3.3. 디지털 기술 활용 역량 강화

- 농식품 부문 디지털화를 위해 관련 종사자의 디지털 기술 활용 역량 강화가 디지털 사회간접자본 투자와 함께 추진될 필요가 있음.
  - 농식품 부문 디지털 기술 활용 능력 및 인적 자본은 농식품 부문의 디지털 기술 수용과 직접적으로 연결되어 있음. 따라서 농식품 부문 종사자의 디지털 활용 능력 제고가 동반되지 않은 디지털 사회간접자본 투자는 자원의 비효율적 사용으로 이어질 수 있음.
  - 농식품 부문 종사자(농가, 유통업체, 수출업체, 정책담당자, 디지털 기술 전문가 등)의 자구적인 디지털 활용 역량 강화뿐만 아니라 정책적 지원을 통한 교육 및 컨설팅 사업의 필요성이 있음. 특히, 비용 및 시간의 문제로 디지털 기술 활용에 어려움을 겪고 있는 소규모 고령농 및 영세업체에 대한 정책적 관심이 필요함.

드론을 활용한 농업관측 산지정보 수집 현황과 과제[1)]

김라이[*], 국승용[**], 박영구[***]

1. 항공촬영 방식 도입 배경과 추진 현황

- 농업관측센터에서는 주요 농축산물의 수급 안정과 농축산업 종사자의 합리적인 의사결정을 지원하기 위한 농업관측정보를 제공하고 있으며, 신속하고 정확한 정보 제공을 위해 다양한 방법으로 산지 정보를 수집하고 있음.
- 표본 농가의 재배(의향)면적, 작황, 출하 계획 등 파악을 위해 전화조사와 최근 도입된 실측조사 방식을 주로 활용하였으나, 과학적인 수집방식에 근거한 객관적이고 정량적인 산지정보 수집방식의 도입 요구가 커짐.
- 정보를 생산하기 위해 경영체 대상 표본조사, 실측 조사 등이 수행되고 있으나, 막대한 인력과 예산이 필요한 조사 방식으로 조사 규모는 제한적으로 운영할 수 밖에 없음.
- 기존 농업관측센터에서 수집하는 정보는 농업경영체를 중심으로 표본을 선정하여 조사하는 방식으로 필지를 기준으로 한 조사는 이루어지지 않았음. 인력을 활용하는 조사는 응답자, 조사원, 기타 다양한 요인으로 인해 오차가 발생할 가능성이 있어 과학화된 객관적인 방식의 조사 기법을 통해 정확한 자료를 생산하여야 한다는 요구가 증대됨.
- 기존 전화, 방문 조사 방식과 더불어 대규모 지역의 재배면적을 파악할 수 있는 효율적인 수단으로 항공촬영(드론) 방식을 도입하기 위한 시범사업을 추진하였으며, 농업관측사업의 특성을 반영한 촬영 방식 도입을 검토함.

---

1) 한국농촌경제연구원, 『드론을 활용한 농업생산조사 방법 연구』, 2023. 내용을 기반으로 작성함.

* 한국농촌경제연구원 전문연구원(kimlai@krei.re.kr)
** 한국농촌경제연구원 선임연구위원(gouksy@krei.re.kr)
*** 한국농촌경제연구원 전문위원(ygpark@krei.re.kr)

- 드론을 활용한 본격적인 조사사업은 2017년부터 시작하였으며, 고랭지배추의 시기별 재배면적, 출하면적 등을 파악하기 위해 정사영상을 제작하고 면적을 산정하였음.
- 2020년부터 농업관측사업 특수성을 반영한 운영 방식을 모색하기 위한 항공촬영 사업 2단계를 추진하고 있으며, 정식 초기 개체 크기가 작아 도입이 어려웠던 마늘, 양파 주산지까지 범위를 확장하면서 항공촬영 방식을 활용한 정보 수집 방식을 적극적으로 도입하였음.
- 배추, 무, 마늘, 양파 주산지 시군의 읍면을 대상으로 모든 농경지에 대한 촬영을 실시하고 품목별 판독이 가능하게 되었으며, 고랭지배추는 전체 재배면적 중 약 79%에 해당하는 지역을 촬영하고 있어 대표성도 확보됨. 제주특별자치도를 대상으로 도 단위 전수조사를 수행하였으며, 월동채소 재배 시기인 11월 촬영 후 15개 주요 농작물을 대상으로 분류를 실시함.

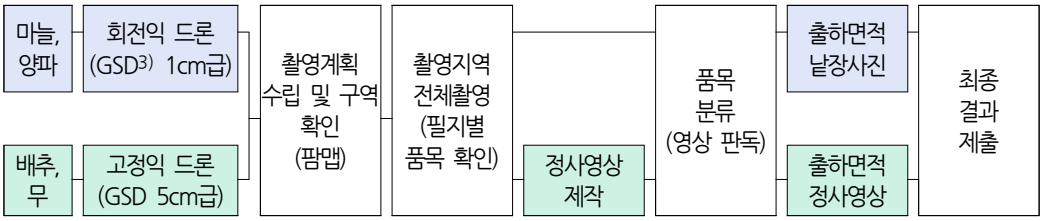
농업관측센터 항공촬영 현황

단위: ha, %

품목명	2022년			2023년		
	재배면적	촬영면적	비중	재배면적	촬영면적	비중
고랭지배추	3,345	2,529	75.6%	3,345	2,637	78.8%
고랭지무	1,598	1,093	68.4%	1,598	1,312	82.1%
가을/월동배추	3,090	2,706	87.6%	3,090	2,706	87.6%
마늘	18,386	3,985	21.7%	18,386	3,490	19.0%
양파	12,894	3,939	30.5%	12,894	4,434	34.4%

주: 상기 면적은 농업경영체등록정보(2021년 기준)를 토대로 산출한 면적임.
자료: 저자 작성

농업관측센터 항공영상 촬영 방법별 프로세스



자료: 저자 작성

3) 지상표본거리(GSD, Ground Sample Distance)는 항공영상의 1개 픽셀이 나타내는 지상의 실제 거리를 의미

2. 항공촬영 방식을 활용한 농업조사 현황

- 농업관측센터 외 농업과 관련된 각 기관에서는 활용 목적에 따라 농업과 농정의 다양한 분야에서 적절한 의사결정을 위한 객관적인 농업생산 정보를 수집하기 위해 드론을 활용한 조사를 수행하고 있음.
- 드론과 관련된 기체, 센서, 카메라 등 제작과 관련된 기술의 비약적인 발전과 운영 방식의 효율화, 자동화 등 개선이 이루어지면서 다양한 분야에서 활용되고 빠르게 확산하고 있음.
- 농촌진흥청은 2014년부터 원격탐사 방식을 농업기술에 적용하는 연구사업을 추진하였음. 직접 촬영하거나 타 기관에서 보유하고 있는 항공영상과 위성영상을 활용하여 품목별 재배면적 파악과 생육과 관련된 식생지수를 산출하기 위한 연구를 지속해서 수행함. 항공영상을 활용한 작황 분석 연구 성과는 축적되고 있으나 실제 현장에서 활용되는 사례는 보고되고 있지 않음. 농업관측센터 사업 초기 고랭지배추 주산지(안반덕, 매봉산, 귀네미 등) 봉우리를 대상으로 협업을 추진하였음.
- 국립농산물품질관리원은 직불제 이행점검과 농업경영체등록정보 현행화를 위해 드론을 활용하고 있으며, 활용도 제고를 위한 연구사업을 추진하고 있음. 기본형 공익직불제 이행 점검을 위해 현장 조사와 드론 영상을 함께 활용하고 있으며, 농지의 형상과 기능 유지 여부를 파악하기 위해 촬영을 시행하고 있음.
- 한국지능정보사회진흥원(NIA)에서는 2021년부터 매년 인공지능 학습용 데이터 구축 지원사업, 빅데이터 플랫폼 및 센터 구축사업 등을 통해 농업 분야 항공영상 촬영 및 데이터 수집을 지원하고 있음. 노지작물(배추 등) 작황 데이터, 벼 생육 이상 인식 데이터 구축을 위해 드론 촬영 이미지를 수집하고 있으며, 생산량 데이터도 동반 수집하여 데이터를 구축하고 있음.

3. 농업관측사업 특징을 반영한 드론 활용 방안

- 농업관측센터에서 제공하는 농업관측정보는 농산물의 가격 및 수급 안정을 위한 사회적 비용을 줄이기 위해 사전적인 정보 제공이 필수임. 산지폐기, 수매비축 등 중요한 의사결정이 이루어지는 시점에 시의성 낮은 정보가 제공되면 불필요한 비용을 수반함.
- 신속한 정보 제공을 위한 효율적인 촬영 및 분석방식, 정확한 품목 분류를 위한 고해상도 영상이 필요함. 정교한 재배면적 산출을 위한 재배면적 산출 방식 등을 추가로 고려하여야 함. 주요 품목뿐만 아니라 대체 작물의 변화까지 파악하면 수집된 자료의 활용도를 높일 수 있음.
- 앞서 언급한 바와 같이 사전적인 정보 수집 및 제공을 위해 정식(파종) 초기 영상을 촬영하여 품목 분류하는 절차가 필수임. 배추와 같이 개체가 큰 품목이라도 생육 초기 낮은 해상도의 영상으로는 분류가 어렵고 마늘, 양파는 개체 크기도 작고 생육 초기 형태가 비슷하여 분류가 어려움. 정확한 품목 분류를 위해 크기가 작은 품목을 식별할 수 있는 고해상도 영상이 필요함.
- 고해상도 영상을 얻기 위한 다양한 방법이 고안됨. 과거 전통적인 촬영 방식은 고정익 기체를 활용하여 정사영상[4]을 취득하는 방식을 주로 활용하였으나, 통상적으로 고고도(150~300m)에서 운영하여 고해상도 영상을 촬영하기 어려우며, 과거 배추 재배면적만을 파악하기 위한 수단으로 활용함.
- 마늘, 양파와 같이 개체 크기가 작은 품목의 분류를 위해 회전익 기체를 활용하여 낮은 고도에서 고해상도 영상을 취득하는 방식을 도입함. 기존의 중첩된 사진을 촬영하는 방식이 아닌 필지별 1장의 낱장사진을 촬영하여 효율성이 높은 장점이 있으나, 재배면적 산출을 위해 다른 공간정보에 의존해야 하는 제약이 있음.

4) 인접한 지역의 사진을 각각 50% 이상 중첩하여 촬영한 후 각각의 영상을 보정하고 연결하여 조사구역 전체의 하나의 영상

- 작물 식별을 위한 목적으로 영상 촬영 시 낱장사진을 촬영하는 방식이 효율적이나 낮은 고도에서 촬영하여 필지 내 재배 규모, 혼작 등을 확인하기 어려운 단점이 있음. 정사영상은 GIS 정보와 연계하여 활용도가 높으나 영상의 용량이 커 많은 전산 자원이 필요하여 농업관측조사에서 선호도는 낮음.

낱장사진과 정사영상의 조사 방법 비교

품목명	정사영상	낱장영상
개요	• 다수의 낱장사진 촬영 후 정합	• 팜맵 활용 필지별 중심점 기준 1장 촬영
촬영방식	• 주로 고고도(150~300m 내외) 촬영 ※ 주로 고정익 활용	• 저고도(50m 내외) 촬영 ※ 회전익 활용
GSD	• 5~10cm 수준	• 1~5cm 수준
작물식별	• 영상 활용 분석, 식별 불가 시 일부 현장 방문	• 영상 활용 판독 중심
쟁점	• 정사영상 신규 제작의 필요성	• 동일 필지 내 혼작 식별
장점	• 합성영상 제작을 통해 기준 면적의 신뢰도 높음 • 작물재배면적, 재식밀도뿐 아니라 작황 분석(전용 센서 탑재 시), 팜맵 갱신, 농식품 사업 점검 등 다양한 농경지 및 농촌의 공간정보 기본도로 활용 가능	• 저고도 촬영을 통한 1cm 내외 고해상도 영상 확보 가능, 육안 판독을 통한 작물 식별에 유리 • 필지 당 1~2장의 소수 영상 촬영하므로 비용과 시간 등 자원 소요 측면에서 경제적
단점	• 영상 합성을 위한 중복 촬영을 위해 촬영 사진 수가 많고 전처리를 위한 전산 자원소요가 큼 • 10cm 내외 낮은 해상도로 인해 작물 식별에 한계 존재	• 재배면적 정확도는 팜맵 등 기본맵의 자료 정확도에 따라 영향을 받음. • 낮은 고도에서 촬영 시 촬영 면적이 좁아 경작지 전체 영상을 확보하기 어려운 경우 발생

자료: 저자 작성

- 개체의 크기가 작은 품목의 정확한 분류를 위해 고해상도 영상을 취득하는 것이 유리하나, 큰 비용이 수반됨. 촬영 지역의 지형적 요건, 주요 작물의 재배적 특성, 형태 등을 고려한 적절한 해상도의 영상을 취득하여야 함. 품목별 해상도를 확인하기 위해 샘플 영상을 활용하여 테스트를 실시함.

품목별 식별 가능 GSD 응답 결과

단위: %

구분	GSD 5cm	GSD 3cm	GSD 1cm	0.5cm
마늘	31.1	45.9	77.8	100.0
양파	25.4	33.1	85.4	100.0
대파	40.0	48.7	90.7	100.0
건고추	24.0	36.0	97.0	100.0
배추	77.3	90.7	100.0	99.3
양배추	70.7	85.3	97.3	99.3
합계	46.7	58.7	91.4	99.8

자료: 저자 작성

- 마늘, 양파, 대파, 건고추 등 개체 크기가 작고 생육 시 인근 개체와 중첩되어 자라는 작물은 GSD 3, 5cm 영상은 식별이 어렵다는 응답이 많았으나, 개체 크기가 크고 개체 간 구분이 명확한 배추와 양배추는 해상도가 낮아도 식별이 가능하다는 응답이 상대적으로 높게 나타남.

품목 오분류 결과(Confusion Matrix)

단위: 건, %

구분		응답결과						
		마늘	양파	대파	건고추	배추	양배추	일치율
품목	마늘	294	49	0	0	0	1	85.5
	양파	23	292	1	1	0	0	92.1
	대파	0	0	252	4	1	0	98.1
	건고추	20	7	0	392	0	0	93.6
	배추	0	0	0	0	551	0	100.0
	양배추	1	1	0	0	44	483	91.3

자료: 저자 작성

- 개체 크기가 큰 배추, 양배추는 낮은 해상도의 영상으로도 식별이 가능한 것으로 나타났으나 개체 크기가 작고 생육 중 인근 개체와 중첩이 되어 영상으로 식별이 어려운 품목은 해상도가 높아지더라도 식별 오류를 범할 가능성이 있음.

목표로 하는 품목의 정확한 식별을 위해 적정한 해상도를 유지하여야 하나, 마늘, 양파 등 개체가 작은 품목까지 식별하고 식별 정확도가 중요한 농업관측사업 특성상 GSD 1cm급 이하의 고해상도 영상이 필요함.

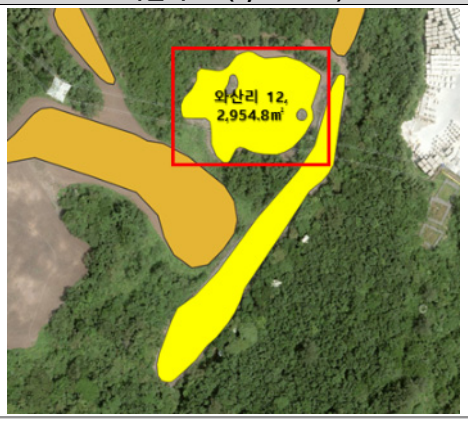
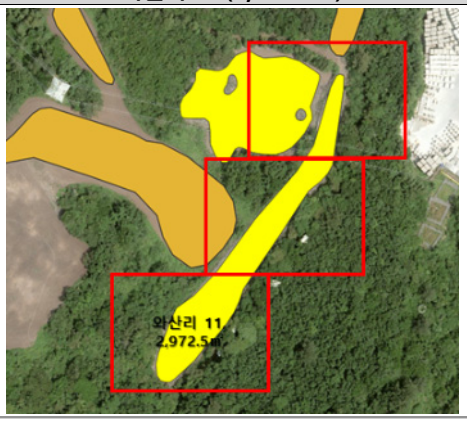
- 앞서 언급한 바와 같이 개체 크기가 작은 품목의 식별을 위해 낱장의 고해상도 영상을 촬영하면 필지별 혼작 여부와 정확한 재배면적 산출이 어려울 수 있음. 필지별로 혼작되는 비중이 작거나 대부분을 단일 품목으로 재배되는 경우 고려할 필요성이 적으나 1개의 필지에 다수의 품목을 재배하거나 필지의 일부만을 활용하여 재배하는 경우가 많으면 재배 현황을 파악할 수 있는 필지 전체의 형상을 촬영한 영상이 필요함.
- GSD 1cm급 영상을 촬영하면 촬영 고도는 약 40m, 가로 55m 세로 36m, 면적은 약 2,000㎡ 사격형 필지를 촬영할 수 있으나, 면적은 같지만 다양한 필지 형태로 인해 필지 전체의 형상을 담기 어려울 수 있음.

GSD별 촬영고도 및 촬영 가능 면적

GSD(cm/pixel)	촬영 고도(m)	가로(m)	세로(m)	면적(㎡)
0.5	21.3	27	18	499
1.0	42.7	55	36	1,996
2.0	85.4	109	73	7,985
3.0	128.1	164	109	17,966
4.0	170.8	219	146	31,939

주: DJI Mavic 2 Pro(단렌즈) 기종의 카메라 센서값(Sw 13.2mm, Fr 10.3mm, imW 5,472pixel, imH 3,648pixel)을 적용하였으며 기체 및 탑재되는 카메라의 성능과 센서값에 따라 GSD와 촬영 고도는 상이함.
자료: 저자 작성

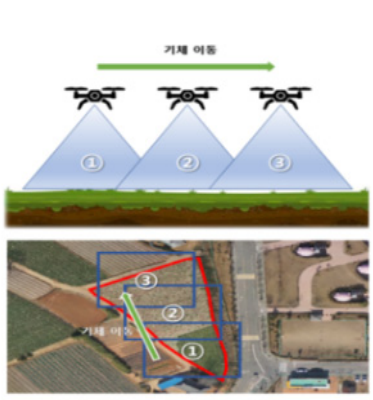
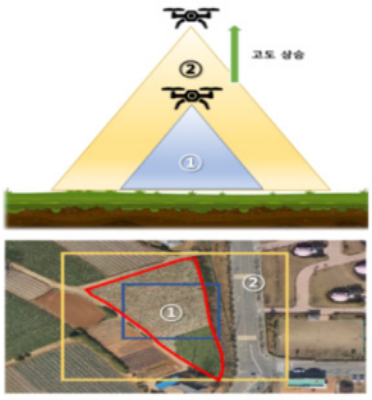
필지 형태에 따른 촬영 가능 여부

〈사례 1〉 제주특별자치도 제주시 조천읍 와산리 12(2,954.8㎡)	〈사례 2〉 제주특별자치도 제주시 조천읍 와산리 11(2,972.5㎡)
	

자료: 저자 작성

- 국토지리정보원에서 제공하는 팜맵에 구획된 전국의 농경지를 대상으로 영상 해상도별 촬영 가능한 필지를 검토한 결과 작물 식별을 위해 필요한 GSD 0.5~1cm 수준의 고해상도 낱장사진으로 구획 전체의 형상을 파악할 수 있는 경우는 절반에도 미치지 못한 것으로 나타남.
- 팜맵과 낱장사진을 연계하여 작물의 재배면적을 계측하는 방법을 활용하는 농업관측조사 방법으로는 고해상도 영상을 취득하고 별도로 필지 전체의 형상을 파악할 수 있는 영상을 촬영 및 제작하는 방안이 함께 고려되어 수행되고 있음.
- 회전익 드론을 활용하여 영상을 취득하는 방식을 활용하면 다수의 영상 촬영이 필요함. 같은 고도를 유지하면서 다수의 필지를 촬영 후 합성하는 방법과 필지 전체의 형상을 촬영할 수 있는 고도로 상승한 후 추가 촬영하는 방법 등을 적용하여 필지 형상을 파악하고 있음.

혼작, 필지 활용 현황 파악을 위한 촬영 방안 예시

〈예시 1〉 고도 유지(GSD 동일) 다수 촬영 → 영상 합성 방식	〈예시 2〉 품목 식별용 고해상도 영상 촬영 → 고도 상승 후 구획 형상 촬영
	

자료: 저자 작성

- 정확한 품목 분류를 위한 고해상도 영상과 필지의 활용 현황을 파악하기 위해 필지 전체 형상을 담은 영상도 필요하나, 신속한 재배면적 산출을 위한 방안이 강구되어야 함.
- 과거 정사영상 제작 방식의 조사는 품목별 면적을 산정하기 위해 필지 형상을 직접 그려 산출하는 방식을 적용하였으나, 촬영지역이 광범위해질 경우 효율성이 현저히 떨어지는 방식으로 평가됨.
- 농업관측센터에서는 광범위한 지역의 촬영과 면적 산출을 위해 팜맵을 활용하고 있음. 팜맵은 실제 농경지의 위치, 구획, 면적, 이용현황을 공간정보로 구축한 전자지도로 실경작 농경지 단위별로 공간정보를 제공함. 토지대장, 임야대장 등 토지의 소유 경계를 기록하는 목적에 중점을 둔 기존 지도 대비 실경작지 경계를 기준으로 구획되어 농업조사에 활용도가 높은 지도임.
- 필지별 고해상도 영상을 취득하여 품목을 분류하고 해당하는 필지에 결과를 기재하는 방식을 적용하면 사전에 기재된 필지별 면적을 활용할 수 있어 시의성이 중요한 농업관측사업에 적극적으로 활용하고 있으며, 광범위한 지역의 촬영 결과를 토대로 신속하게 품목별 면적 산출이 가능함.

혼작, 필지 활용 현황 파악을 위한 촬영 방안 예시

소유권의 경계를 나타낸 지적도	농경지 실제 경계를 구획한 팜맵

자료: 저자 작성

- 정확한 재배면적 산출을 위해 가장 중요한 부분은 영상을 기반으로 한 판독 방법임. 최근 빅데이터를 활용한 AI 분석기법이 주목받고 있으나, 생육 초기 촬영한 결과를 토대로 AI 기법을 활용한 분석 시 정확도가 떨어지는 경향이 있음.
- 배추, 양배추 등 개체 크기가 크고 간격이 넓게 재배되는 품목의 식별 정확도는 높으나, 크기가 작고 촘촘하게 재배되는 마늘, 양파의 식별 정확도는 아직 매우 낮은 것으로 평가되어 재배면적 산출 시 오류 발생 가능성을 높일 수 있음.
- 농업관측센터는 경험이 많은 인력을 활용하여 육안 판독을 실시하고 있음. 인력 활용 시 숙련된 인원이 필요하고 오류가 발생할 가능성이 있으나, 이를 낮추기 위해 판독인력 간 교차 검증을 실시하고 현장검증을 통해 데이터를 보정하고 있음.

4. 요약 및 시사점

- 주요 농산물의 가격 및 수급 안정을 위해 농업관측센터에서 제공하는 정보는 시의적절하고 정확한 정보가 제공되어야 함. 광범위한 지역의 신속한 재배면적 파악을 위해 드론 활용한 조사를 수행 중이며, 인력을 활용한 조사 대비 현장 접근성이 우수한 방법으로 평가됨.
- 농업관측정보의 특수성을 반영한 촬영 및 분석방식을 고려한 결과 개체 크기가 작은 다양한 품목의 분류를 위해 고해상도 영상이 필요함. 또한 재배면적의 정교한 산출을 위해 필지별로 재배가 이루어지는 형태를 파악하기 위한 별도의 영상이 추가로 필요하며 특징에 따른 적절한 촬영 방식을 선택하여야 함.
- 재배면적 산출과 데이터 관리를 위해 우리나라 농경지를 구획하고 면적정보가 기재된 팜맵을 활용하여 신속한 정보 분석이 가능함.
- 향후 드론을 활용한 농업조사는 기체, 센서, 촬영 방식, 분석 모형 등 기술 개발로 현재보다 효율적이고 정확한 조사 방식으로 자리 잡을 것으로 예상됨. 이를 위해 다양한 분야에서 연구 및 개발이 이루어져야 함.
- 현재 품목 분류를 위해 인력을 활용하고 있으나, 정확도를 저해하는 요인으로 작용할 수 있음. 자동화된 분석 알고리즘 개발이 필요하며, 이를 위해 방대한 양의 영상데이터를 시기별/품목별/지역별로 확보할 필요가 있음.
- 드론을 활용한 조사사업은 기술집약적이고 고비용 구조임을 고려하면 다양한 기관에서 수집하는 정보를 통합하고 공유하기 위한 논의가 필요함. 데이터의 범용적 활용을 데이터 구조를 일부 통일시키는 방안을 고려하고, 수집된 데이터를 관리하고 활용할 수 있는 플랫폼 등이 고안되어야 함.
- 드론은 활용하는 목적에 따라 요구되는 영상 해상도, 촬영 방식 등이 상이함. 드론이 모든 문제를 해결하는 수단이 아님을 인정하고 객관적인 시각에서 활용할 수 있는지 판단이 필요하고, 목적에 맞는 방식을 도입한다면 활용도가 매우 높을 것으로 기대됨.