

기초연구

2025-05

기후변화에 따른 전북자치도 신선 농산물 가격변동 요인 분석 연구

Analyzing the Impact of Climate Change on Price Volatility of
Fresh Agricultural Products in Jeonbuk State

은성태 정호중 권오현



설립목적

전북특별자치도 및 전북지역 시·군의 지역발전 등에 관련된 체계적인 조사·연구 활동을 통하여 지역단위의 정책개발 기능을 수행함으로써 지역발전에 기여

주요기능

- 도정에 관한 중장기 개발계획 및 주요 현안에 대한 조사·연구
- 지역경제, 지역발전에 관한 연구 및 정책대안의 모색
- 정부, 지방자치단체, 국내외 연구기관 및 민간단체의 연구 용역 수탁
- 연구관련 도서 및 간행물 발간
- 연구기관 간 공동연구·학술대회 및 정보교류 협력
- 국내외 각종 정보자료의 수집·관리 및 제공

연구진 소개

은성태

텍사스주립대 농업응용경제학 박사
강원연구원 연구원
전북연구원 연구위원

정호중

부산대학교 식품자원경제학 석사
전북연구원 연구원

권오현

부산대학교 식품자원경제학 석사
전북연구원 전문연구원

기초연구

2025-05

기후변화에 따른 전북자치도 신선 농산물 가격변동 요인 분석 연구

Analyzing the Impact of Climate Change on Price Volatility of
Fresh Agricultural Products in Jeonbuk State

온성태 정호중 권오현

연구진 및 연구 세부 분담

연 구 책 임	은성태	연구위원	연구총괄, 제1장 ~ 4장
공 동 연 구	정호중	연구원	제2장 일부, 제3장 일부
	권오현	연구원	제2장 일부, 제3장 일부

자 문 위 원	김남훈	부산대학교 생명자원과학대학 식품자원경제학과 교수
	서동주	부산대학교 생명자원과학대학 식품자원경제학과 교수
	최예준	부산대학교 생명자원과학대학 식품자원경제학과 교수
	윤성욱	한국농촌경제연구원 농업관측센터 연구원
	주종윤	한국농수산식품유통공사 수급사업부

연구관리 코드 : 25GI05

이 보고서의 내용은 연구자의 의견으로서
전북연구원의 공식 입장과는 다를 수 있습니다.

요 약

SUMMARY

1. 연구목적 및 방법

1) 연구 배경 및 목적

- 농업 부문이 산업구조에서 중요한 부분을 담당하는 지역은 이상기후로 인한 농산물 수급 불균형에 대해 적극적인 정책대안과 대응체계가 필요
- 농산물 수급시장의 불안정한 상황을 개선하기 위한 이상기후가 지역농산물의 생산과 가격에 미치는 요인 분석과 대안 마련에 관한 기초연구가 필요
- 전북자치도 신선 농산물의 안정적인 수급을 위한 기초연구를 통해 지역 농가의 소득과 시장가격의 안정성을 확보할 수 있는 방향성 제시
- 지속 가능한 소득을 유지하기 위해 이상기후·미기후에 관한 예측과 지역농산물 생산 환경에서 활용할 수 있는 대안 마련
- 이상기후·미기후 형태에 따른 신선 농산물 가격 변동성에 관한 통계학적 분석을 통해 신선 농산물 수급 예측 모델(안) 구상을 위한 근거자료를 구축

2) 연구 범위 및 방법

- 연구의 공간적 범위는 전라북도와 14개 시군으로 설정하였으며, 시간적 범위는 2021~2024년(최근 4년)으로 설정
- 연구 방법은 신선 농산물 가격변동 요인을 분석하기 위해 문헌조사, 통계분석, 심층 면담 조사, 전문가 자문이 종합적으로 이용

2. 결론 및 정책제언

■ 신선 농산물 가격 변동 요인

- (농산물 가격 측면) 농산물 가격의 비탄력성과 불안정성 때문에 가격변동에 따른 수요량의 변화가 크지 않으며, 외부 환경요인에 의한 공급의 불안정성이 원인
- (농산물 생산 측면) 농산물 생산의 지역성에 의해 재배적지 변화에 따른 주산지에 집중된 생산량에 따른 공급량이 가격변동의 원인
- (기후변화 측면) 이상기후의 발생 빈도가 증가함에 따라 기후 의존성이 높은 농업은 직접적인 영향 아래 있으며 이로 인한 가격 변동성이 높음
- (수요자 측면) 소비자의 선호도에 따라 변화되는 수요가 가격을 변동시키고 특정 농산물에 대한 대체제에 대한 수요 증가 역시 가격변동의 원인

■ 신선 농산물 수급 안정화 방안



[그림 1] 전북자치도 기후변화 대응 중장기 전략

- (농업 활동 안정화) 농산물 계약재배의 확대와 농작물 재해보험 현실화를 통해 농산물 공급 안정성 확보
- (기후변화 환경 적응) 재배 적지 변화에 대한 작물 지도 제작과 함께 생육 예측 모델 개발을 통한 지속 가능한 농업환경 구축
- (농업 생산 구조 고도화) 토양과 기상정보를 지리정보와 연계한 시스템 구축과 AI기반 의사결정 시스템을 적용한 스마트팜 시설 현대화

차 례

CONTENTS

요 약	i
-----	---

제1장 연구 개요

1. 연구 배경 및 목적	3
가. 연구의 배경	3
나. 연구의 목적	4
2. 연구 범위 및 방법	5
가. 연구의 범위	5
나. 연구의 방법	5
3. 연구 주요 내용	6
가. 기후변화에 따른 신선 농산물 현황 및 정책 대응	6
나. 기후변화 대응 농업 부문에 대한 현황 및 정책 동향	6
다. 전북자치도 신선 농산물 수급 예측 모델(안)	7
라. 연구의 차별성	7
마. 선행연구 검토	8

제2장 기후변화와 신선 농산물 현황

1. 기후변화와 이상기후	17
가. 이상기후의 구분과 개념	17
나. 이상기후로 인한 농업환경 변화	19

2. 신선 농산물 현황	23
가. 신선 농산물 개념	23
나. 신선 농산물 시장 현황	23
다. 농산물 수급 관련 정책 방향	27
3. 소결	30

제3장 기후변화 대응 농업정책 현황

1. 타광역시·도 기후변화 대응 방향 및 정책 동향	35
가. 타광역시·도 기후변화 대응 방향	35
나. 타광역시·도 이상기후 대응 농업정책 동향	36
2. 전북자치도 기후변화 대응 방향 및 정책 동향	47
가. 전북자치도 기후변화 대응 방향	47
나. 시군별 이상기후 대응 농업정책 동향	48
3. 소결	72

제4장 전북자치도 신선 농산물 가격변동 요인 연구

1. 신선 농산물 가격변동 요인	75
가. 농산물 가격 측면	75
나. 농산물 생산 측면	80
다. 기후변화 측면	81
라. 수요자 측면	87
2. 신선 농산물 수급 예측 모델(안)	89

가. 수급 예측 모델(안) 개요	89
나. 수급 예측 모델(안) 결과	91
3. 신선 농산물 수급 안정화 방안	93
가. 중장기 비전과 목표	93
나. 농업 활동 안정화	94
다. 기후변화 환경 적응	96
라. 농업 생산 구조 고도화	97
 참고문헌	100
 영문요약 (Summary)	103

표 차례

LIST OF TABLES

〈표 1-1〉 기후변화와 농업 경제 영향	10
〈표 1-2〉 기후변화와 농산물 가격시장	13
〈표 2-1〉 연도별 도매시장 현황	24
〈표 2-2〉 연도·부류별 도매시장 거래 현황	25
〈표 2-3〉 전국·전북자치도 거래 현황	25
〈표 2-4〉 품목별 농가 현황 (2024년)	26
〈표 2-5〉 전북자치도 신선 농산물 생산 현황	27
〈표 2-6〉 농산물 수급 조절 위원회 주요 논의 사항	29
〈표 3-1〉 강원도 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략	37
〈표 3-2〉 경기도 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략	38
〈표 3-3〉 경상남도 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략	38
〈표 3-4〉 경상북도 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략	39
〈표 3-5〉 광주광역시 기후변화 적응 대책 농축산 부문 추진 전략	40
〈표 3-6〉 대구광역시 기후변화 적응 대책 농축산 부문 추진 전략	40
〈표 3-7〉 대전광역시 기후변화 적응 대책 농업 부문 추진 전략	41
〈표 3-8〉 부산광역시 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략	41
〈표 3-9〉 울산광역시 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략	42
〈표 3-10〉 인천광역시 기후변화 적응 대책 농축수산 부문 추진 전략	43
〈표 3-11〉 전라남도 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략	43
〈표 3-12〉 제주자치도 기후변화 적응 대책 농축수산 부문 추진 전략	44
〈표 3-13〉 충청남도 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략	45
〈표 3-14〉 충청북도 기후변화 적응 대책 농업 부문 추진 전략	46
〈표 3-15〉 세종자치시 기후변화 적응 대책 농업 부문 추진 전략	46
〈표 3-16〉 전북자치도 기후변화 적응 대책 세부 시행계획 개요	47
〈표 3-17〉 전주시 ‘폭염 스트레스 완화제 지원’ 사업	49

〈표 3-18〉 전주시 ‘양식장 고수온·폭염 대응 지원’ 사업	49
〈표 3-19〉 전주시 ‘기후변화 대응 돌발 해충 공동방제’ 사업	50
〈표 3-20〉 전주시 ‘양봉산업 육성 지원’ 사업	50
〈표 3-21〉 전주시 ‘꿀벌 사육농가 면역 증강제 지원’ 사업	51
〈표 3-22〉 무주군 ‘꿀벌 사육농가 면역 증강제 지원’ 사업	51
〈표 3-23〉 무주군 ‘국가관리 병해충 방제단 운영’ 사업	52
〈표 3-24〉 무주군 ‘기후변화대응 돌발 병해충 공동방제’ 사업	52
〈표 3-25〉 부안군 ‘가축질병 선진방역체계 구축’ 사업	53
〈표 3-26〉 부안군 ‘악성 가축전염병 발생 제로화’ 사업	53
〈표 3-27〉 부안군 ‘작물 병해충 예찰 선제적 재해 방제체계 구축’ 사업	54
〈표 3-28〉 부안군 ‘원예작물 생육관찰포 및 병해충 예찰포’ 사업	54
〈표 3-29〉 전주시 ‘기후변화 선제적 대응 아열대과수 도입 시범’ 사업	55
〈표 3-30〉 전주시 ‘열효율화 기술 활용 시설과수 생육환경 시범’ 사업	55
〈표 3-31〉 군산시 ‘농경지 토양 탄소 흡수원 활용 대책’ 사업	56
〈표 3-32〉 군산시 ‘수산자원 관리강화’ 사업	56
〈표 3-33〉 무주군 ‘과수 인공수분 활용 정형과 생산 지원’ 사업	57
〈표 3-34〉 무주군 ‘과수생산시설현대화 지원’ 사업	57
〈표 3-35〉 무주군 ‘원예특작분야 경쟁력 향상 맞춤형 신기술 보급 시범’ 사업	58
〈표 3-36〉 무주군 ‘이상기상 대응 과원 피해예방 기술 확산 시범’ 사업	58
〈표 3-37〉 김제시 ‘취약성 평가모형 개발 및 취약성 지도 작성’ 사업	59
〈표 3-38〉 김제시 ‘가축분뇨 에너지화 사업 추진’ 사업	59
〈표 3-39〉 부안군 ‘수산 종자 방류’ 사업	59
〈표 3-40〉 전주시 ‘환경 친화형 농자재 지원’ 사업	60
〈표 3-41〉 전주시 ‘농업인 스마트팜 시설 지원’ 사업	61
〈표 3-42〉 군산시 ‘저탄소 농업 생산 지원’ 사업	61
〈표 3-43〉 무주군 ‘저탄소에너지 공동이용시설 지원’ 사업	62
〈표 3-44〉 무주군 ‘탄소중립 저탄소 한우 축군 조성’ 사업	62
〈표 3-45〉 전주시 ‘노지채소 생산기반 구축지원’ 사업	63
〈표 3-46〉 전주시 ‘기후변화 대응 시설원예 안정생산 지원’ 사업	63
〈표 3-47〉 전주시 ‘지역특화품목 비닐하우스 지원’ 사업	64

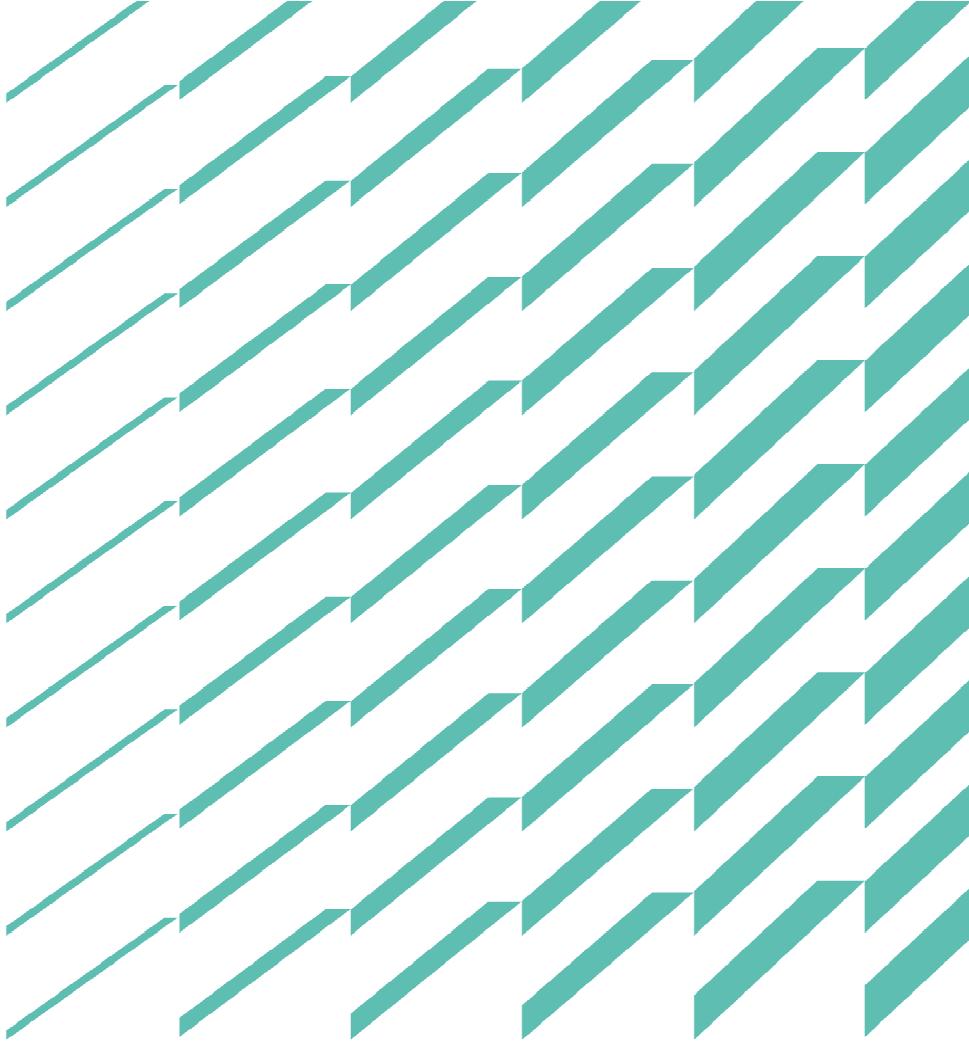
〈표 3-48〉 전주시 ‘농작물 재해보험 지원’ 사업	64
〈표 3-49〉 전주시 ‘이상기상 대응 원예작물 안정생산 시범’ 사업	65
〈표 3-50〉 전주시 ‘농업용 소류지 유지 관리’ 사업	65
〈표 3-51〉 전주시 ‘가뭄 취약지역 사전 용수원 개발 지원’ 사업	66
〈표 3-52〉 전주시 ‘농로 확포장 및 농수로 정비’ 사업	66
〈표 3-53〉 전주시 ‘신기술 접목 차세대 영농인 육성 지원’ 사업	67
〈표 3-54〉 군산시 ‘시설단지 재해 안전성 향상’ 사업	67
〈표 3-55〉 군산시 ‘농작물 재해보험 현실화’ 사업	68
〈표 3-56〉 군산시 ‘축사 현대화로 기후적응력 강화’ 사업	68
〈표 3-57〉 무주군 ‘노지채소 생산기반 구축지원’ 사업	69
〈표 3-58〉 무주군 ‘지역특화품목 비닐하우스 지원’ 사업	69
〈표 3-59〉 무주군 ‘시설하우스 난방기 지원’ 사업	70
〈표 3-60〉 무주군 ‘이상기상 대응 생산기반 안정화’ 사업	70
〈표 3-61〉 김제시 ‘농업용 수리시설의 재해대비 보강’ 사업	71
〈표 3-62〉 김제시 ‘축사시설 현대화 지원’ 사업	71
〈표 3-63〉 김제시 ‘농작물 재해보험 홍보책자 발간 및 교육·홍보강화’ 사업	72
〈표 4-1〉 전국·전북 배, 토마토, 파프리카 가격탄력성·신축성(2021~2025.10)	76
〈표 4-2〉 전국·전북 신선 농산물 소매 가격변동 및 기후 현황	77
〈표 4-3〉 토마토, 파프리카, 배의 생장 요건	79
〈표 4-4〉 지역별 배, 토마토, 파프리카 재배면적 및 생산량 현황	81
〈표 4-5〉 이상기후 기준	83
〈표 4-6〉 노지 과수 재배 농가 경영비·소득 현황	83
〈표 4-7〉 (일조량 부족) 착화·수정 불량 등 피해 발생 면적 (2024년)	84
〈표 4-8〉 (우박·강풍) 열매 타박, 가지꺽임 등 피해 발생 면적 (2024년 5월)	84
〈표 4-9〉 (호우) 침수, 토양 유실 등 피해 발생 면적 (2024년 7월)	85
〈표 4-10〉 원인별 우심피해 발생 현황 (시군구 수)	85
〈표 4-11〉 전북자지도 시군별 우심 피해 발생 현황	86
〈표 4-12〉 전국·전북 농작물 재해보험 가입 농가·가입 면적	86
〈표 4-13〉 과수화상병 발생 기록 (2021~2025.05)	87

〈표 4-14〉 배 국민 1인당 소비량 현황	88
〈표 4-15〉 토마토, 파프리카 국민 1인당 소비량 현황	88
〈표 4-16〉 수급 예측 모델(안) 활용 변수	89
〈표 4-17〉 디키·풀러 테스트 결과	90
〈표 4-18〉 요한센 테스트 결과	91
〈표 4-19〉 전국 ECM 분석 결과	92

그림 차례

LIST OF FIGURES

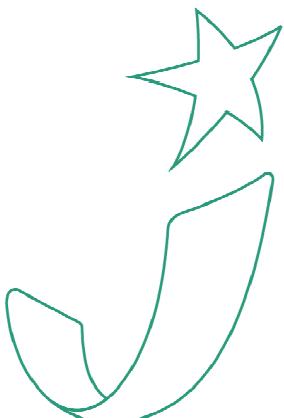
〈그림 2-1〉 이상기후 정의 범위	18
〈그림 2-2〉 미기후·대기후 구분	18
〈그림 2-3〉 기후변화로 인한 농업 분야 취약성 평가 결과	20
〈그림 2-4〉 기후변화로 인한 농업 분야 지역별 취약성 결과	21
〈그림 2-5〉 농가가 직면하는 위험·관리 주제 구분	22
〈그림 2-6〉 신선 농산물 개념	23
〈그림 3-1〉 ‘제3차 국가 기후변화 적응 대책 (2021~2025)’	36
〈그림 3-2〉 ‘제3차 전라북도 기후변화적응대책 세부시행계획(2022~2026)’	47
〈그림 4-1〉 전국 배 소매 가격과 최고·최저기온 추세	78
〈그림 4-2〉 전국 토마토 소매 가격과 최고·최저기온 추세	78
〈그림 4-3〉 전국 파프리카 소매 가격과 최고·최저기온 추세	79
〈그림 4-4〉 기후 시나리오에 따른 전북자치도 기후변화 예측도	82
〈그림 4-5〉 전북자치도 기후변화 대응 중장기 전략	94



제 1 장

연구 개요

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구 범위 및 방법
3. 연구 주요 내용



제1장 연구 개요

1. 연구의 배경 및 목적

가. 연구의 배경

이상기후¹⁾가 신선 농산물 생산과 시장가격에 미치는 영향에 관한 연구는 국책기관을 중심으로 활발하게 진행되고 있다. 한국개발연구원(KDI)은 '기상 여건 변화가 물가에 미치는 영향'에 대한 연구를 통해 지난 21년(2003~23년)간의 시계열 자료를 활용하여 기후변화로 인한 충격이 물가에 미치는 영향을 분석했다. 분석 결과에 따라 이상기후로 인한 날씨 충격이 소비자 물가에 미치는 영향을 줄이기 위해서는 농산물 수입 공급처를 다변화하거나 식량 자급률을 높이는 방법, 신품종 개발·개량, 그리고 효율적인 비축·저장 정책이 필요함을 언급했다.

여의도연구원은 '기후플레이션²⁾의 일상화'에 관한 연구에서 이상기후에 대비하여 농산물 공급에 대한 안정성 확보와 물가 관리의 필요성을 주장했다. 그러기 위해서는 식량 자급률 제고와 국내 기후 환경에 적합한 농작물 품종 개발 및 국내 농산물 기후변화 대응력 강화의 중요성을 개진했다. 또한, 이상기후가 농업 활동에 미치는 영향은 농산물 물가에 대한 직접적인 위협이기 때문에 행정 차원의 시장 안정을 위한 지원 대책의 필요성과 기후 위기로 인한 물가 불안심리 완화를 위해 기후 현상과 시장에 대한 모니터링 및 선제적 대안 마련의 중요성을 강조했다.

특히, 농업 부문이 산업구조에서 중요한 부분을 담당하는 지역은 이상기후로 인한 농산물 수급 불균형에 대해 적극적인 정책대안과 대응체계가 필요하며 이상기후 사전 예측과 전파 등이 대안을 마련하거나 농산물시장의 근본적인 불안정한 수급 상황을 개선하기 위한 요인 분석과 대안 마련에 관한 연구가 필요하다. 전북자치도는 집중호우, 폭염, 가

-
- 1) 기온, 강수량 등의 기상요소가 평년에 비해 현저히 높거나 낮은 수치를 나타내는 극한 현상을 말하며, 세계 기상기구에서는 30년에 1회 정도의 확률로 발생하는 것을 의미한다. (국립원예특작과학원, 2024)
 - 2) 기후플레이션(Climateflation)은 기후변화로 인해 물가가 상승하는 현상을 의미하는 것으로, 기후(climate)와 인플레이션(inflation)의 합성어이다. (Schnabel, 2022)

뭄 등으로 인한 기상 현상으로 농업 생산 분야에서 막대한 피해가 있었다. 2025년 8월부터 10월까지 계속된 비로 인한 벼 수발아는 익산·김제·부안 등지에 3,360ha 규모의 피해가 일으켰다. 익산·정읍·고창 등에서는 322ha 규모로 가을배추 뿌리내림 부진과 무름병이 발생했으며, 익산·정읍·김제·부안 등에서는 5,420ha에 달하는 논콩 지대가 잎과 줄기 마름, 뿌리 썩음이 확인되었다. 이 같은 피해는 지역 농가 경영 안정을 위협한다.

덧붙여 우리나라의 기온상승 속도가 세계 평균보다 2배 이상 빠르다는 건 이상기후로 인한 피해가 이전에 비해 더 잣아질 것이라는 것을 의미한다.³⁾ 본 연구에서는 이상기후로 인한 전북자치도 농업의 피해를 감소시키고자 농산물의 가격변동 요인을 파악하여 대응 방향을 제시하고자 한다.

나. 연구의 목적

본 연구의 목적은 전북자치도 신선 농산물의 안정적인 수급을 위한 기초연구를 통해 지역 농가의 소득과 시장가격의 안정성을 확보할 수 있는 방향성 제시이다. 또한, 지역 농가의 지속 가능한 소득을 유지하기 위해 이상기후에 관한 예측과 지역농산물 생산 환경에서 활용할 수 있는 대안 마련이 목적이이다. 본 연구의 또 다른 목적은 이상기후·미기후 형태에 따른 신선 농산물 가격 변동성에 관한 통계학적 분석을 통해 신선 농산물 수급 예측 모델(안) 구상을 위한 근거자료를 구축하는 것이다. 신선 농산물 재배 농가의 시장 수급 불균형을 일으킬 수 있는 이상기후의 형태에 따른 구분과 분석을 통해 신선 농산물의 가격 불규칙성 대응 방안을 마련하고자 한다.

그리고 이상기후로 인한 지역 신선 농산물 재배 적지 변화에 따른 대응책 마련과 함께 농산물시장의 수요와 공급에 관한 불균형 해소를 위한 추진 과제를 제안할 예정이다. 또한, 전북자치도 농업과 농식품산업의 지속 가능한 발전을 위한 직접적(산업 고도화)·간접적(정책 대응) 대응 방안 마련이 목적이이다. 마지막으로, 변칙적인 기후 환경에 적합한 농작물의 품종개발과 전북자치도 신선 농산물의 기후변화 대응력 강화를 위한 정책 개발 기초자료를 구축하기 위함이다.

3) 한국환경연구원 국가기후위기적응센터에 따르면 우리나라는 전 세계 평균보다 더 빠른 온난화 속도를 보이며, 지난 109년간(1912-2020년) 연평균 기온상승이 1.6°C 로 전 세계 평균인 1.09°C 보다 빠르며, 최근 50년간(1968-2017년)은 1.23°C 상승하여 전 세계 평균인 0.48°C 보다 2.6배 높다.

2. 연구 범위 및 방법

가. 연구의 범위

본 연구의 공간적 범위는 전북자치도 이상기후로 인한 신선 농산물 가격의 불안정성에 대한 요인 분석과 수급 예측 모델(안)을 구상하기 위해 전북자치도로 설정하였다. 또한, 이상기후가 전국적인 현상으로 거시적인 신선 농산물 가격 변동성에 관한 현황 파악을 위해 전국 단위의 현황도 포함하였다.

본 연구의 시간적 범위는 2021~2024년(최근 4년)으로 설정하였고, 기후 특성에 따라 기간 조정을 할 계획이며, 농산물유통정보(KAMIS), 농산물유통 종합정보시스템을 통해 가격 시계열 데이터를 획득할 것이다. 그리고 시계열 데이터 획득 대상이 되는 신선 농산물은 전북자치도에서 생산되는 농산물 중 전국 대비 생산 비중이 상위에 해당하는 품목을 선정할 예정이다. 다만 수집되는 데이터의 분석 활용성 정도에 따라 품목의 변화가 있을 수 있음을 미리 말한다. 본 연구의 내용적 범위는 이상기후에 따른 전북자치도 신선 농산물의 가격변동 요인 분석과 시장 안정성 확보를 위한 수급 예측 모델(안) 구상이다.

나. 연구의 방법

1) 정보조사 및 분석 방법

■ 문헌조사·통계조사

이상기후로 인한 농업 분야 영향을 분석한 기관 연구보고서 및 정책 연구보고서를 검토해 국내외 농업 분야의 대응 사례를 조사하고, 중앙정부를 포함한 타 광역시·도와 전북자치도의 기후변화 대응 정책을 검토하고자 한다. 그리고 정부와 지역의 통계자료를 획득하여 신선 농산물 가격 현황에 관한 조사를 할 예정이다.

■ 통계분석

전북자치도 시군이 겪는 이상기후에 따른 신선 농산물 가격 변동성을 안정화할 모델

(안) 구상 가능성에 관하여 오차수정모형을 적용하여 살펴 보고자 한다. 본 연구의 목적인 신선 농산물의 가격변동 요인 분석과 수급 예측 모델(안)을 구상하기 위해 다음의 제약 사항들을 고려 한다. ①기후변화를 나타내는 이상기후를 구분하고 분석하기 위해 WMO, 국립원예특작과학원 등의 제공 자료 중 적합성이 높은 걸 이상기후로 분류한다. ②신선 농산물 가격 시계열 데이터 분석에 있어서 이상기후로 인한 외부 영향 요인을 모델(안)에 가변수로 적용하여 분석한다. ③신선 농산물 수급 모델(안) 구상에 따른 시장 균형 비율 산정 시에 인플레이션을 고려한 가격수정인자를 적용한 가격 데이터 사용을 우선 한다.

2) 심층 조사 및 전문가 자문

이상기후 형태별로 분류하기 위한 전문가 자문과 함께 가격 변동성 확인 대상이 되는 신선 농산물을 선정하고 가격 시계열 데이터 확보를 위한 분야별 전문가 자문 및 이상기후에 대응할 수 있는 대안(신품종 개발·개량) 및 재배 적지 변화로 인한 지역 농업 활동 개선 방향에 관한 자문을 진행하고자 한다.

3. 연구 주요 내용

가. 기후변화에 따른 신선 농산물 현황 및 정책 대응

기후변화로 인해 발생하는 이상기후가 신선 농산물 수급 불균형에 미치는 영향을 파악하기 위한 연구의 시작으로 이상기후에 대한 정의와 함께 중앙정부 및 타 광역시·도를 포함한 전북자치도의 이상기후 대응 농업정책 현황을 파악할 예정이다. 또한, 신선 농산물 현황 연구에 있어서 신선 농산물을 구분하는 개념을 논하고 전국과 전북의 농산물 도·소매 시장 현황과 정부와 전북자치도의 농산물 수급 가격 안정성을 위한 정책 동향을 파악한다.

나. 기후변화 대응 농업 부문에 대한 현황 및 정책 동향

기후변화로 인해 발생하는 이상기후(폭염·홍수·기뭄 등)가 농업에 미치는 영향을 고려

한 타 광역시·도와 전북자치도의 기후변화 대응 정책의 방향성을 검토하고 농업 분야의 대응을 위한 정책들의 현황과 동향을 파악할 것이다. 이와 같은 현황 및 동향 파악을 통해 전북자치도 신선 농산물 수급 안정화 방안을 포함한 추진 전략들을 제안할 것이다.

다. 전북자치도 신선 농산물 수급 예측 모델(안)

■ 신선 농산물 수급 예측 모델(안) 구상

본 연구의 또 다른 목적은 이상기후에 따른 신선 농산물 가격의 불규칙성을 측정하여 시장 균형에 필요한 정량적 대안 마련을 위한 예측 모델(안)을 구상하는 것이다. 그러기 위해서는 먼저 신선 농산물 수급 예측 모델(안) 개발에 필요한 시계열 자료 획득이 중요하다. 또한, 신선 농산물 수급과 물가에 영향을 미치는 이상기후 형태를 구분하는 기준 확립이 중요하다.

■ 신선 농산물 수급 불균형→균형상태 전환 분석

본 연구에서는 오차수정모형 분석을 통해 추산된 오차수정항의 계수값이 나타내는 조정속도로부터 불균형 상태에서 균형상태로 전환되는 시간을 측정한다. 이와 같은 분석을 통해 이상기후로 인한 충격에 따른 신선 농산물의 수급 균형이 불균형으로, 그리고 불균형이 다시 균형으로 전환되는 정량적 시간을 통해 이상기후 형태에 따른 시장의 안정적인 수급량 산출에 대한 가설을 검증할 예정이다.

라. 연구의 차별성

본 연구는 기후변화로 인한 이상기후가 농업에 미치는 영향을 연구하면서 신선 농산물 가격변동의 영향 요인을 분석하고 통계적 수단을 활용하여 신선 농산물 수급 균형상태로의 전환을 위한 정량적 시간을 예측하려 한다. 이러한 정량적 시간을 특정 신선 농산물의 수급 방정식과 연계한 균형 가격과 수량 예측 가능성을 검증하려 한다. 본 연구는 ① 시장 정보를 활용하여 수급량을 예측한다는 점, ② 시장 균형에 필요한 정량적 시간을 도출한다는 점에서 기존의 농산물 가격 예측 연구들과 차별성을 갖는다.

마. 선행연구 검토

■ 기후변화가 농업 경제에 미치는 영향에 관한 선행 연구

권용덕 (2009)는 기후변화가 농업 기후자원이나 농업 생태계 및 재배 지대에 영향을 미치고 농산물의 공급과 가격 변화 등과 같은 경제적 영향을 미친다고 언급했다. 농업 부문에서 기후변화에 대응하기 위한 정책을 농어업재해대책법, 농작물재해보험법 등을 언급하며 지역 농업의 기후변화 대응 방안을 논의했다. 또한, 지역에서 온실가스 저감 대책과 기후변화 적응 대책으로 구분하여, 대응과 적응의 측면에서 이상기후에 대한 지역 농업의 나가야 할 방향성을 제시했다.

정준호 외. (2012)는 기후 변수가 경작유형에 따라 경지면적과 토지가치에 미치는 경제적 효과를 강원도 농업을 사례로 들어 분석했다. 그는 기후, 지리 및 토양, 사회·경제적 변수들을 활용한 분석 결과 온난화가 강원도의 농업 활동에 부정적인 영향을 미쳤음을 보여줬다. 분석에 있어 기후 변수 중 기온 변수가 주요한 요인이었음을 밝혔다. 기후 변화가 장기간 소요되고 지역 농업인들의 적응 과정을 고려했을 때 기후변화의 경제적 변동성이 있을 수 있으며, 이로 인한 경제적 손실을 최소화하기 위한 정책적 대응의 필요성을 언급했다.

김창길 외. (2012)는 국내외 지구 평균 기온이 지속적으로 상승할 것으로 예측되어 전 세계의 중요한 논제라고 언급했다. 기후변화는 식량 공급 부문에 있어 긍정적인 측면보다 부정적인 측면이 강한 것으로 나타남을 강조했다. 농업 부분에 관한 기후 연구가 농업 생산에 미치는 영향력을 주로 분석하였으며 식량 공급 관련 전략은 부족함을 언급했다. 기후변화로 인한 중국과 인도 등의 곡물 수요 증대와 산업발전에 따른 식량과 바이오 연료와의 경쟁구조는 국제 곡물 시장 수급 불균형을 유발했다. 따라서, 그는 이로 인한 식량 가격 폭등 우려가 있으며 안정적 식량 공급 체계 구축이 중요함을 강조했다.

임철희 (2013)은 기후변화 속에서 제주 농업이 겪고 있는 기회와 위기에 대한 분석을 통해 재배면적 변화에 따른 식량과 과채류의 재배면적이 감소하는 대신 근채류와 조미채소 등이 주요 재배작물로 전환되었음을 밝혔다. 그는 이상기후로 인한 농산업의 변동성에 대비하여 미래 작물의 육성, 제주형 6차 산업 육성, 농업 거버넌스 구축으로 인한 기상 연구, 농업기술 연구, 정책연구로 이어지는 연구 네트워크 구축이 중요함을 언급했다.

임철희 (2014)는 제주 지역 농업에 있어 농작물 모형을 보리와 콩에 적용하여 기후변화 영향을 예측했다. 그는 분석 결과에 따라 콩과 보리의 생산량 증감을 정책 발굴의 근거로 삼으며, 생산 면적 유지, 재배기간과 재배 방법의 개선 등의 제안을 통해 기후변화에 대한 적응을 정책 발굴의 긍정적인 면으로 강조했다. 또한, 지역 재배작물에 따른 이상기후에 대한 적응을 위해 모형 분석을 통한 영향 파악이 필요함을 언급했다.

성재훈 외. (2019)는 이상기후 대응 재해 위험식별에 중요한 이상기후의 발생 현황과 지리적 분포변화에 관한 데이터를 구축했다. 이상기후 관련 자료와 농·축산업 관련 자료를 통합하여 이상기후가 농업 부문에 미치는 직·간접적 영향을 분석하여 이상기후에 대한 지역의 취약성을 분석했다. 그는 시장을 구성하는 주체에 대한 설문조사와 국내외 기후변화 대응 현황 분석을 통해 국내 농업 부문의 효율적인 기후변화 대응과 관련된 재해 위험 관리를 위한 시사점을 도출했다.

길청순 외. (2020)은 지구온난화로 인한 경기지역 농산물의 품목별 재배 적지가 북쪽으로 이동하고 있으며, 이에 따른 새로운 주산지와 소득작목 발굴의 중요성을 언급했다. 경기도의 경우 기후변화대응 종합계획과 같은 법정계획에 의거 품목별 생산성 증대 및 신규 소득작목 재배 기회 제공, 적정 종자 개발 확대, 온실가스 및 환경부하 최소화와 정밀농업 확대로 인한 기후 대응의 필요성을 제기했다. 이를 위해 농업 생산성 확보, 농어업 생산 기반 정비 등의 전략들을 통한 기후변화 대응 농정 방향을 보였다.

김덕파 (2024)는 이상기후가 농업 분야에 미치는 경제적 효과를 평가하고 추정하기 위한 연구의 필요성을 지적했다. 연평균 기온과 강수량이 농가 소득과 농업 생산성에 끼치는 영향을 살펴보며, 농업소득과 농업 생산성의 정의에 부합되게 생산성보다 소득에 미치는 영향이 더 큰 것으로 확인되었다. 기후변화에 따른 손해가 발생한 것이 최근의 현상인 한편 지역별로 기후변화 효과가 다름을 분석했다. 그는 이상기후로 인한 피해가 드러나기 전에 기후변화로 인한 이상기후 대응 역량을 키우는 것이 정책적 지원의 우선순위가 되어야 한다고 주장했다.

김진솔 (2024)는 기후변화로 인한 이상기후 현상의 빈번한 발생으로 농산품 등 식료품 가격의 급등을 유발로 인한 기후플레이션 현상의 일상화를 논의했다. 이상기후가 농산물 생산성에 미치는 영향에 의해 수급 불균형과 이로 인한 가격상승이 기후플레이션의 원인임을 말했다. 기후변화가 일상이 된 현재는 식품 물가에 영향을 미치는 기후플레이션 관

련 정책들이 발굴되어야 한다고 언급했다. 기후플레이션 일상화에 대응하기 위해 국가 차원의 공급망 안정, 물가 관리강화, 스마트팜 등 통한 식량 자급률 상승, 글로벌 기후변화 대응 국제 공조의 필요성을 언급했다.

강마야 외. (2024)는 충청남도 농·축산분야의 탄소중립 실현을 위한 시나리오 구성을 통해 산업과 농업의 상생을 위한 추진 전략과 실천 과제를 수립했다. 기후변화가 농·축산업 분야에 미치는 영향은 지속적인 성장의 저해 요인이 될 수 있기 때문에 이상기후로 인한 농·축산업 피해 감소와 1차산업의 산업적 기반 유지를 위한 기후 위기 대응하는 전략의 필요성을 역설했다. 따라서, 환경친화적 농산업 경제 기반 구축, 새로운 농식품산업 먹거리 육성, 탈탄소 농업 경제 실현 등의 구체적인 대안들을 제시했다.

[표 1-1] 기후변화와 농업 경제 영향

구분	제목	연구내용	조사방법
권용덕 (2009)	기후변화와 경남농업의 대응	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화는 농업 부문에 있어 공급과 가격변동에 영향을 미침 이상기후에 대한 지역의 농업정책은 대응과 적응의 측면에서 다뤄야 함 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 사례분석, 정책 제언
정준호 외. (2012)	기후 변수가 강원도의 농업에 미치는 경제적 효과 분석	<ul style="list-style-type: none"> 이상기후가 지역의 경지면적과 토지가치에 미치는 경제적 효과 분석 기후 변수(기온, 습도 등) 중 기온이 농업 활동에 부정적인 영향 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 시뮬레이션, 연산일반균형 모형
김창길 외. (2012)	기후변화가 식량 공급에 미치는 영향분석과 대응 방안	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화가 식량 공급에 미치는 영향에 관한 연구 필요성 강조 이상기후로 인한 식량 가격상승에 대한 식량 공급 체계 구축 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 사례분석, 정책 제언
임철희 (2013)	기후변화에 대응한 제주 농업의 기회와 도전	<ul style="list-style-type: none"> 제주 지역이 이상기후로 인해 겪고 있는 재배 적자의 변화 연구 농산업 변동성에 대비하여 기상 연구, 농업기술 연구가 중요 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 사례분석, 정책 제언
임철희 (2014)	기후변화에 따른 제주 농업생산량 변화 예측과 정책적 활용	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화에 대응한 지역농산물 생산량에 대한 기후변화 모형 적용 분석 결과를 바탕으로 생산 면적 유지, 재배법 개선 등의 정책 발굴 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 EPIC모형 분석
성재훈 외. (2019)	이상기후가 농업 부문에 미치는 경제적 영향분석	<ul style="list-style-type: none"> 이상기후와 농·축산업 자료를 근거로 농업에 미치는 영향분석 생산자와 소비자에 대한 연구로 재해 위험 관리 위한 정책 도출 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 설문조사, 균형대체모형
길청순 외. (2020)	기후변화에 따른 경기도 농업 분야 영향도 분석 및 농정 추진 전략 수립 연구	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화로 인한 농산물 재배 적지 변화로 인해 새로운 산지 확보 중요 재배 적지 변화로 인한 소득 작물 발굴과 기후변화 대응 전략 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 사례분석, 현황 분석

김덕파 (2024)	기후변화가 농업소득에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화가 농업에 미치는 경제적 영향 평가 필요 기후변화 적응 역량 강화를 위한 정책적 우선순위 선정 중요 	<ul style="list-style-type: none"> 문현조사, 통계자료 사례분석, 패널회귀모형
김진술 (2024)	기후플레이션의 일상화: 현황, 영향, 시사점	<ul style="list-style-type: none"> 이상기후로 인한 농산물 수급 불균형과 가격급등은 기후플레이션의 원인 기후플레이션 대응을 위해서는 공급망 안정, 물가 관리, 식량 자급률 중요 	<ul style="list-style-type: none"> 문현조사, 통계자료 사례분석, 정책 제언
강마야 외. (2024)	충청남도 농·축산분야 탄소중립 추진 기본 구상	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화가 농업에 미치는 영향으로 인한 성장 저해에 따른 전략 필요 환경친화적 농산업 경제 기반 구축, 탈탄소 농업 경제 실현 등의 정책 제언 	<ul style="list-style-type: none"> 문현조사, 통계자료 사례분석, 정책 제언

출처 : 연구진 작성 (2025)

■ 기후변화가 농산물의 시장가격에 미치는 영향에 관한 선행 연구

이용선 외. (2010)은 신선편이농산물 시장의 실패 원인을 효율적 자원배분의 실패에서 찾았으며, 시장의 불완전 경쟁적 구조, 정보의 비대칭성, 신선편이농산물 산업 인프라 구축에 있어 적절한 정부 정책 필요성을 언급했다. 신선편이농산물의 신선향을 유지할 수 있는 R&D를 지원과 함께 품종 개발 및 효과적인 안정성 관리를 위한 우수농산물관리제도(GAP), 우수제조관리제도(GMP), 위생요소중점관리지침(HACCP) 등의 필요성을 주장했다.

문한필 외. (2011)은 산업연관표를 통한 신선 농산물 무역이 국가경제에 미치는 영향을 분석했다. 생산유발효과는 가공 제품 수출에 비해 낮으나, 부가가치와 고용·취업에 끼치는 효과는 크다는 결론을 내었다. 그는 신선 농산물 중 특정 품목의 수출실적을 토대로 수출증대 요인을 분석하여 정부의 수출 지원책이 신선 농산물 수출에 실질적인 기여도를 도출했다.

주진환 외. (2013)은 기상청에서 제공한 새로운 기후변화 시나리오에 따라 농업재해 예측의 가능성을 검토했다. 기후변화에 따른 농업 분야 영향 예측은 시간별, 지역별로 정확한 기상자료를 근거로 수행되어야 하며, 이를 통해 농작물 생산량의 변동성과 재해 예측이 가능할 것이라 주장했다.

김창길 외. (2015)는 기후변화에 따른 농림수산식품 경제적 영향과 취약성 등을 평가하여 이상기후 대응 전략 수립을 목적으로 수행했다. 그는 이상기후 시나리오에 따라 농

림수산식품의 생산량 변동을 분석하여 품목별 지역별 영향과 취약성을 파악했다. 이에 대응하기 위해 '기상재해 발생 모니터링 및 농림수산식품 기상재해 데이터베이스 구축'의 필요성을 논하면서 농림수산업의 안정적인 수급의 필요성을 강조했다.

이도영 외. (2020)은 농산물 가격 파동 현상이 소비자 물가와 농가 소득에 영향을 미친다고 파악했다. 농산물 가격 파동 현상에 대응하기 위해 양파와 대파의 소매 가격 예측을 위해 딥러닝 모델을 활용해 농산물 가격 파동 현상을 분석했다. 분석 결과에 따라 가격 예측이 우수한 모델을 선정하여 활용이 필요함을 주장했다.

정학균 외. (2020)은 이상기후에 대하여 소비자가 가지고 있는 인식과 정부 정책에 대한 사회적 수요 분석을 위해 농축산물 실태조사와 함께 WTP 방법론을 활용했다. 소비자는 이상기후의 빈번한 출현을 인지하고 있으며, 이로 인한 농축산물의 가격상승과 함께 이상기후와 가격 간의 연관관계를 이해하고 있다. 더불어 기후변화가 농축산물의 가격 상승분에 대한 지불 의사가 유의미하게 나타남을 제시했다. 그는 이상기후 대학 효과적인 대응을 위해서는 농축산물의 대응 능력을 향상과 함께 신종 개발의 필요성을 강조했다.

김지수 외. (2021)은 양파의 구중(球重) 예측 모형 개발을 통해 기상정보 변화에 따른 변동성을 나타내는 양파의 수급 안정성 확보를 목적으로 분석했다. 이를 위해 개별 양파의 생육 지표, 기상자료, 수확시기 등의 변수를 통해 미래의 생육 지표를 예측했다. 그는 분석 결과의 정확도에 따라 실제 예측에 활용된다면 안정적인 작물 수확이 가능하다고 언급했다.

안병일 (2021)은 가격과 가격 위험이 재배면적에 미치는 영향분석을 위해 평균·분산 모형을 적용했다. 이를 통해 재배면적과 가격 변동성 사이의 상관관계를 추정하려 했다. 가격과 가격의 변동성이 재배면적 예측에 활용되어 시장 수급의 안정성을 꾀할 수 있다고 언급했다.

조병수 외. (2024)는 기후변화가 물가에 미치는 영향에 대한 분석 필요성을 언급하며, 영향을 미치는 경로는 직접과 간접 경로로 구분하였다. 그는 직접 경로(국내 기후변화→국내 농산물 가격)에 한정한 연구를 통해, 국내 기온상승이 단기적인 국내 인플레이션 상승 압력에 작용하며, 장기적으로도 인플레이션 상승에 영향을 미친다는 것을 언급했다. 따라서, 그는 국가 차원에서 기후 위험에 대한 전 세계적인 공동 대응에 힘써야 함을 강조했다.

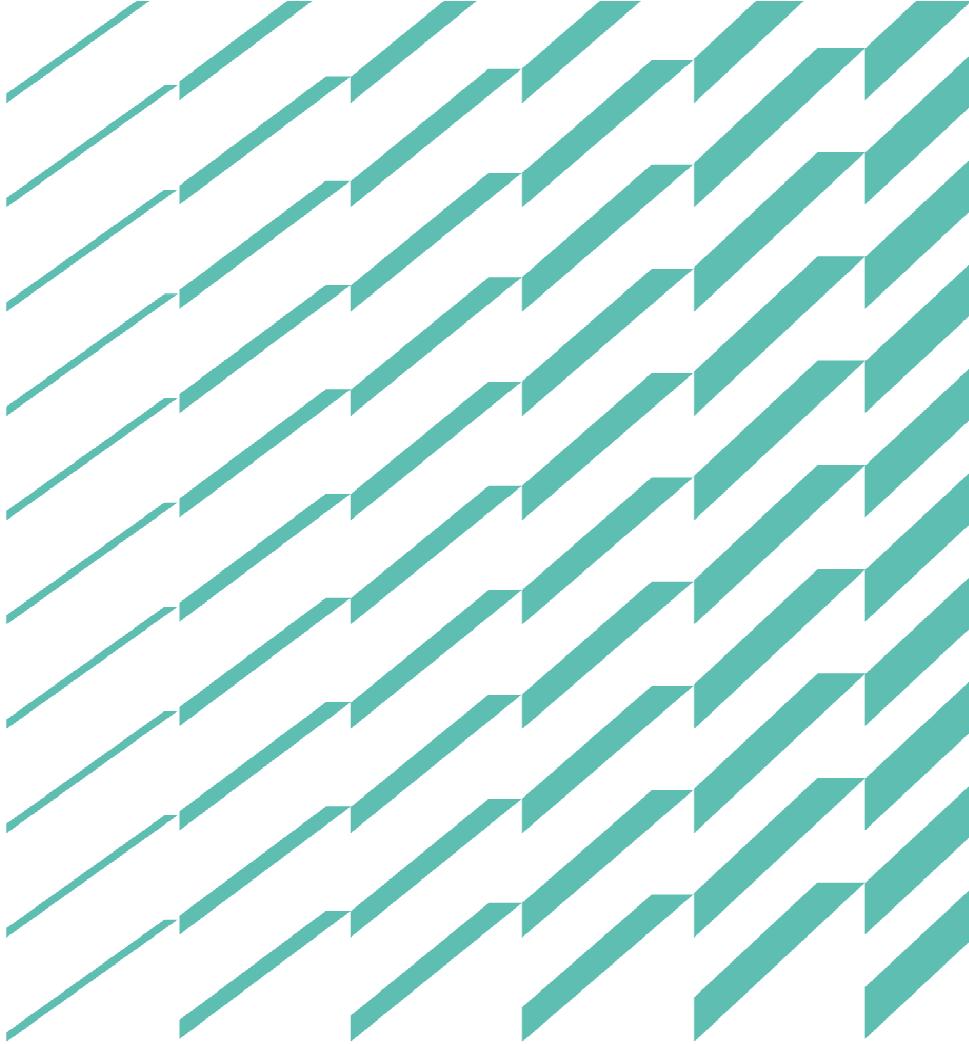
김광수 (2024)는 국내 농작물 재배면적의 변화를 언급하면서 과수·채소 작물 중심으로 재배 적지 변화가 특정 지역 중심으로 일어났고 보았다. 또한, 이러한 현상의 이유를 이 상기후와 사회경제적인 이슈들을 원인으로 생각했다. 그는 기후변화 대응을 위해 신품종 발굴과 보급의 필요성을 강조하면서, 농작물 재배 적지 이동에 따른 유통 인프라의 확충이 가격 안정에 이바지한다고 보았다. 따라서, 농작물 생산성과 재배 적지 예측 기술이 지속적인 농업의 성장과 시장 안정에 중요하다고 언급했다.

[표 1-2] 기후변화와 농산물 가격시장

구분	제목	연구내용	조사방법
이용선 외. (2010)	신선편이농산물 시장의 기회와 과제	<ul style="list-style-type: none"> 지역 농가의 신선품종시장 진입과 성장에 있어 효율적 자원배분이 중요 효과적인 안정성 관리를 위한 인증제도 도입의 필요성 강조 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 사례분석, 정책 제언
문한필 외. (2011)	농산물 수출증대의 요인과 경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 산업연관표를 활용한 신선 농산물 수출 효과 분석 정부의 수출 지원정책이 신선 농산물 수출증대에 영향 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 사례분석, 산업연관분석
주진환 외. (2013)	농업재해 예측을 위한 신기후변화 시나리오와 농업기상자료 구축	<ul style="list-style-type: none"> 이상기후에 대한 정확한 예측이 농산물의 공급에 중요 영향 이상기후 및 재해 예측은 시간별, 지역별로 구분되어 수행 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 ArcGIS, 정책 제언
김창길 외. (2015)	농림수산식품 기후변화 영향분석 및 영향 평가 모델 구축	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화가 농림수산식품에 미치는 영향분석을 통한 취약성 평가 농림수산식품의 안정적 공급을 위해선 이상기후 모니터링과 DB 구축 필수 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 AHP 분석 등 모형 활용
이도영 외. (2020)	Lasso 회귀분석을 활용한 농산물 가격 예측 모델 변수 선정 연구	<ul style="list-style-type: none"> 농산물 가격 파동 문제 해결을 위한 최적 변수를 선정 분석 양파, 대파의 가격 예측과 함께 다양한 품목으로 확장 가능성 언급 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 Lasso 회귀분석
정학균 외. (2020)	농업 부문 이상기후 대응에 대한 사회적 수요 분석	<ul style="list-style-type: none"> 이상기후로 인한 농축산물 가격변동에 대한 소비자 인식 조사 수행 기후변화로 인한 가격상승에 대한 소비자의 자불의사 확인 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 설문조사, WTP방법
김자수 외. (2021)	생육 지표와 기상정보를 이용한 양파 구중 예측	<ul style="list-style-type: none"> 양파의 안정적 수급을 위한 구중(球重) 예측 모형 개발 생육 지표 예측을 통한 농산물 수확 안정성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 사례분석, 디중모형 분석
안병일 (2021)	가격 위험을 고려한 양파 재배면적 전망 모형 개발	<ul style="list-style-type: none"> 가격과 가격 위험이 재배면적에 미치는 영향분석 농기의 효용 극대화를 위한 실증분석을 통해 농산물 재배면적 예측 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 평균·분산 모형, GRACH 모형

구분	제목	연구내용	조사방법
조병수 외. (2024)	기후변화가 국내 인플레이션에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화의 물가에 대한 영향을 직접 경로와 간접 경로로 구분 이상기후로 인한 인플레이션 상승에 대한 공동 대응이 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 벡터자기회귀모형
김광수 (2024)	기후변화와 농작물 생산 변화	<ul style="list-style-type: none"> 이상기후와 사회경제적 이유가 농작물 재배 적지 변화의 원인 가격 안정을 위한 농작물 생산과 재배 적지 예측이 중요 	<ul style="list-style-type: none"> 문헌조사, 통계자료 사례분석

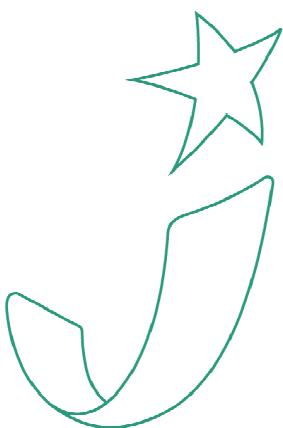
출처 : 연구진 작성 (2025)



제2장

기후변화와 신선 농산물 현황

1. 기후변화와 이상기후
2. 신선 농산물 현황
3. 소결



제2장 기후변화와 신선 농산물 현황

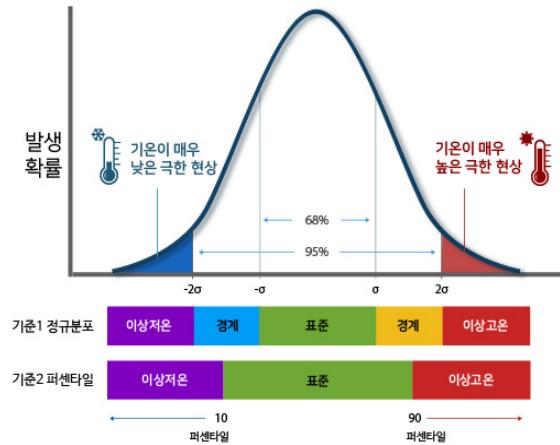
1. 기후변화와 이상기후

가. 이상기후의 구분과 개념

이상기후란 평균 상태에서 크게 벗어난 기상 현상을 의미하며 과거 30년간 반복적인 날씨의 변화를 평균화한 평년값에 대비되는 말로, 기후변화로 인한 기상 현상의 변동성을 나타낸다. 이상기후에서 ‘이상(異常)’으로 표현하기 위한 수치적 기준은 세계기상기구(WMO : World Meteorological Organization)⁴⁾는 월 단위의 현상 변동성에서 근거를 찾는다. ①짧은 기간 중 사회·인명에 중대한 영향을 끼친 기상 현상(홍수, 태풍, 산사태 등) 등이 있다. ②과거 30년 동안 관측되지 않았던 날씨로써 평년값으로부터 차이가 편차의 2.2배에 달했을 때(이상고온, 이상저온)로 정의한다. ③평년값으로부터의 차이는 적지만 동일 현상이 몇 개월 이상 지속되어 피해가 발생했을 경우를 이상기후로 정의한다.

우리나라 이상기후는 1980년에 들어 온난화 추세가 반영되면서 이상고온의 빈도수가 급격히 증가했고 이상저온의 빈도보다 많아지는 경향을 보였다. 따라서 사계절의 구분이 모호하고 여름과 겨울이 길게 느껴지는 현상이 나타나고 있다. 지난 100년간 지구의 평균 기온 상승이 0.74°C 인데 비해 우리나라는 1.6°C 가 상승했다. 이것은 온도가 높은 만큼 이상기후의 발생 빈도가 증가한다는 것을 의미한다. 이상기후의 절대적인 기준은 현상이 발생하는 장소나 상황에 따라 다양하게 정의 된다. 일반적으로 정규분포의 평균과 표준편차를 활용한 확률적 방법과 데이터를 순서대로 나열하여 정의하는 백분위수 방법을 활용한다. [그림 2-1]이 나타내듯이 2가지 기준을 통해 이상기후를 측정하는데, 정규분포를 활용하는 방법은 국립원예특작과학원에서 과수 농가를 위해 제공하던 방식이고, 백분위수를 이용하는 방식은 기상청에서 활용하는 이상저온·이상고온의 구분 기준이다.

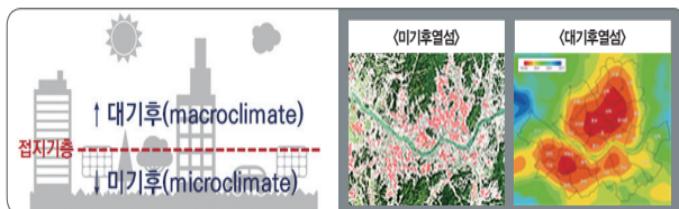
4) 국제기구인 WMO에서도 이상기후의 개념을 정리하는 것에 대해 다양한 정의를 도입하려고 하지만 실질적인 어려움은 기상 조건을 다루는 다양한 기상 요인(기온·습도·강수·강우 등)과 사회 환경요인(자원 개발 행위·화석에너지 사용 등)을 고려하기 때문이다.



[그림 2-1] 이상기후 정의 범위

출처: 국립원예특작과학원 (2025)

폭염, 폭우 등과 같이 평년에 비해 상대적으로 이상 고온·저온 상태가 발생하는 이상 기후와 구별하여 미기후는 [그림 2-2]처럼 작은 공간·면적에서 수평적 또는 수직적으로 나타나는 모든 기후를 통칭하는 말이다. 국내에서는 미기후가 주로 도심 지역에서 발생하는 열섬현상과 기후와의 연관성에 관한 연구가 주를 이루지만 해외에서는 미기후가 농업 분야에 미치는 영향에 관한 연구가 활발하다.



[그림 2-2] 미기후·대기후 구분

출처: 안승만 외 (2016)

나. 이상기후로 인한 농업환경 변화

폭염·홍수·가뭄이 실시간으로 반복되는 이상기후 때문에 식량 위기론이 불거지고 있다. 식량안보에 영향을 미치는 외적 요인(전쟁 등) 외에도 기후변화로 인해 세계 각지의 식량 생산이 위협을 받는다. 식량 수급은 글로벌 공급망 속에서 균형성을 가지고 안정적으로 유지되는데 식량 생산 자체가 불안정하면 모든 국가는 식량 수급에 어려움을 겪고, 이로 인한 사회적·경제적 불안이 초래된다. 식량 및 곡물 가격상승의 직접적 원인은 이상기후 및 지구 온도 상승과 연계될 수밖에 없다. 2022년 유럽중앙은행이 주관하는 국제회의에서 지속 가능한 경제를 이루는데 직면하는 어려움을 설명하면서 다음의 세 가지 물가 상승 현상을 언급했다.

1) 화석플레이션(Fossilflation)

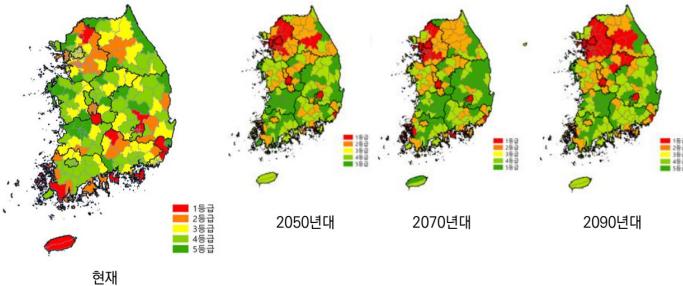
러시아·우크라이나 전쟁과 같은 사회·정치적 원인으로 인해 유럽으로 유입되는 석유와 천연가스 등의 화석 연료의 가격급등에 따른 물가 상승은 장기적으로 태양열, 풍력 등의 신재생에너지로의 전환 필요성을 언급했다.

2) 그린플레이션(Greenflation)

유럽의 많은 기업들이 탄소중립 정책 실행을 통한 제품을 생산하기 위해 활용하는 친환경 기술이 오히려 더 많은 양의 자원을 요구하는 것을 말한다. 친환경 제품 가격상승에 대해 소비자들은 가치소비로 대응하고 있지만 이것 역시 경제적인 부담이다.

3) 기후플레이션(Climateflation)

자연재해, 기후변화와 같은 현상이 물가 상승으로 인한 경제적 어려움을 일으키는 것을 말한다. 이상기후 발생이 농산물 생산에 미치는 부정적 영향으로 물가 상승에 대한 압박을 가한다는 뜻이다.

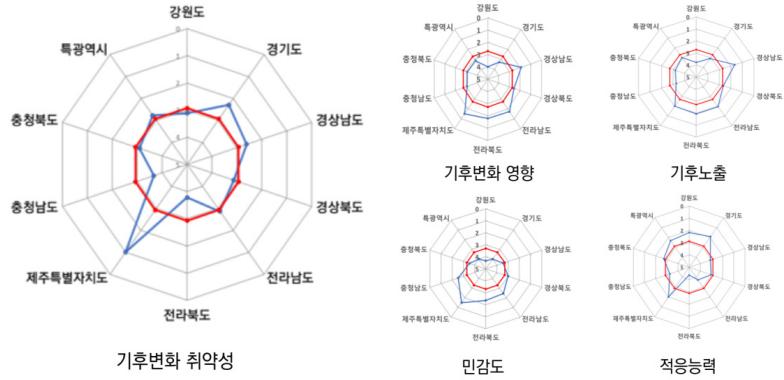


[그림 2-3] 기후변화로 인한 농업 분야 취약성 평가 결과

자료: 최진용 (n.d.)

[그림 2-3]에서 나타나듯이 취약성을 표시하는 등급별 구분에서 1등급(매우 취약)을 나타내는 빨간색이 시간이 지날수록 확대되고 있음을 볼 수 있다. 이 같은 결과는 분석 과정에서 활용되는 변수에 따라 차이가 보임을 고려해도 이상기후가 농업에 미치는 영향이 적지 않음을 알 수 있다. 일례로 전북대학교에서 수행한 과수 재배 적지 이동에 관한 연구에 따르면 기후변화에 의해서 기온이 1°C 가 상승하면 작물 과수의 재배 적지가 대략 80km² 북쪽으로 이동할 것으로 예상한다.

경상북도의 사과가 강원도에서 재배되고 있는 것이 대표적인 사례다. 재배지가 변하더라도 수확량을 그대로 유지할 수 있다면 작물 재배지의 이동은 별문제가 되지 않겠지만, 농업인은 바뀐 환경에 빠르게 적응해야 하고, 달라진 환경에 맞는 신품종 개발을 통해 기존 작물을 대체하는 등의 대안이 필요하다. 이 같은 기후변화로 인한 기온상승, 강우 일수 변화로 인해 작물 품질·생산성 저하, 가축 질병, 강수량 상승으로 인한 농작물 병해충 피해, 강풍으로 인한 시설 피해도 지속적으로 발생하게 된다.

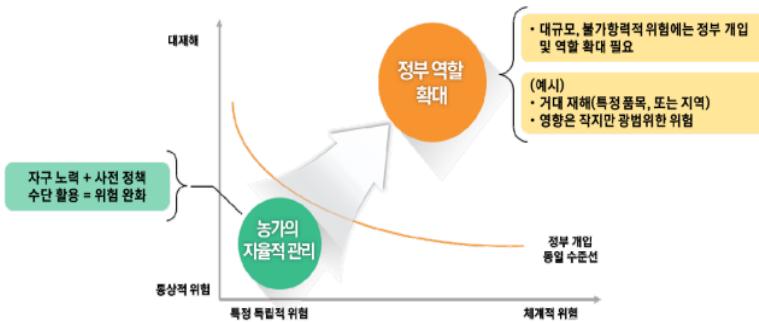


[그림 2-4] 기후변화로 인한 농업 분야 지역별 취약성 결과
자료: 최진용 (n.d.)

[그림 2-4]처럼 광역지자체별 기후변화로 인해 농업 분야가 받는 취약성을 평가를 보면 제주가 가장 취약하며, 전북자치도는 기후변화로부터 상대적으로 안전한 것으로 나타난다. 그러나, 기후 노출에 대한 영향은 제주, 전북, 전남의 취약 정도가 평균(빨간색)보다 높음을 알 수 있다.

■ 이상기후로 인한 농가 경영 어려움

이상기후는 재배 적지와 꽃의 개화 시기를 변화시키거나 가축의 피로도를 증대시킴으로 인한 생산성 저하, 그리고 기온 변화로 인한 병해충 증가 등의 부정적 영향을 끼친다. 이러한 부정적 영향을 예방하기 위해서 이상기후에 대한 기후 회복력을 높이기 위한 대응책이 필요하다. 결국 이상기후에 대한 취약성을 감소시키는 정책적 대안들이 농가 경영의 어려움을 해소할 수 있는 길이다. 이상기후가 농업 부문에 미치는 영향은 시간이 갈수록 확대될 것으로 판단되나, 이상기후는 장기간 진행되는 불확실성을 지니기 때문에 사전적 예방은 매우 어렵다. 따라서 이상기후 형태에 따른 경영 위험 관리를 위한 정책 수단이 필요하다.



[그림 2-5] 농가가 직면하는 위험·관리 주체 구분

자료: 유찬희 외 (2023) 재인용.

개별 농가가 종합적이고 구조적인 이상기후 대응 관리 수단을 갖추기는 쉽지 않다. 이것이 정부에서 농업인 개인의 농가 경영 위험 관리를 위한 구조적 기반을 조성해야 하는 이유이다. [그림 2-5]와 같이 정부의 개입 정도를 판단하기 위해서는 농가가 직면할 수 있는 위험의 정도를 구분할 수 있는 기준을 정하는 것이 필요하다. 또한, 단순하게 농업 활동 단계마다 위험 요인을 구분하면 행정의 정책 개입의 필요성을 판단하기 어렵다.

기후변화에 따른 수확량 감소를 보장하기 위한 농업재해보험은 농가가 재배하는 모든 품목을 포함하지 못하고 있다는 점에서 한계가 뚜렷하다. 기후변화 시대 농가 경영 안정 정책은 이상기후에 따른 농가 경영 위험 관리와 함께 농업 부문의 기후변화 영향 최소화를 위한 정책 수립 방향성을 다변화해야 한다. 따라서 농업재해보험은 현장에 적합한 상품 개발, 예방 체계 확립, 농가 경영 안정 정책과의 협력을 추진해야 한다.

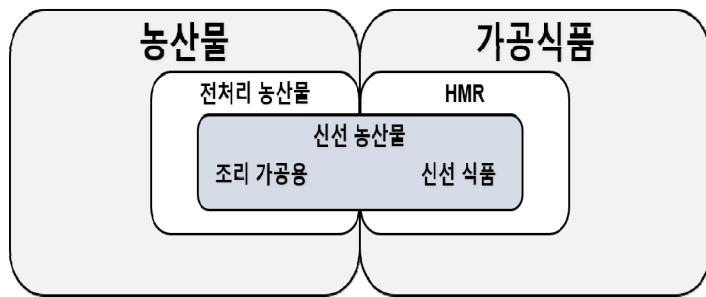
■ 농업 재배 환경 고도화를 통한 기후변화 적응

2023년 발표된 「제3차 국가 기후 위기 적응 강화 대책(2023~2025)」 내 세부 시행계획에 따르면 농업 생산 부문에 있어 기후 정보 제공 수단의 고도화를 통한 대응을 강조하고 있다. 이처럼 우리나라는 이상기후 적응 대책 대부분이 국가 차원에서 이뤄져 왔다. 그러나 이상기후 현상은 지역에 따라 변동성이 커지기 때문에 농업 부문 피해 최소화를 위해서는 지역별 이상기후 대응 영농 관리, 재배 적기, 돌발 병해충 관리 등의 이상기후 적응 기술 고도화 전략이 필요하다.

2. 신선 농산물 현황

가. 신선 농산물 개념

소비 시장 구매자의 높은 소득과 개인의 경제적 활동 증가는 편리하게 이용할 수 있는 농산물 수요 증가로 이어졌다. 외식업체나 식품제조업체의 조리 및 기초 가공 업무 효율화를 통해 가정에서도 위생적으로 손질된 농산물, 즉 신선 농산물에 대한 수요가 증가하게 되었다. 신선 농산물이란 외피나 씨앗 등 사람이 먹지 않는 부분을 제외하고 살균·세척 후 섭식이 편하도록 위생 과정을 거친 포장된 농산물을 말한다.



[그림 2-6] 신선 농산물 개념
출처: 이용선 외 (2010) 수정 재인용.

나. 신선 농산물 시장 현황

■ 국내 농산물시장 현황

우리나라 공영 도매시장 수는 33개(20~24년)이고 도매시장 법인 수는 107개(청과 82, 수산 25)다. [표 2-1]처럼 도매시장 법인의 경우 청과와 수산이 대부분을 차지하고 시장 도매인의 숫자도 점진적으로 증가하고 있다. 다만, 축산의 경우에만 2015년부터 2023년 까지는 3개를 유지하다가 2024년에 2개로 1개 감소했다.

[표 2-1] 연도별 도매시장 현황

연도	구분	도매 시장	도매시장법인(공판장)						시장도매인			
			소계	청과	수산	축산	양곡	약용	소계	청과	수산	약용
2020	공영	33	107 (41)	82 (33)	25 (8)	-	-	-	65	60	5	-
	일반법정	13	11	5	2	3	-	1	1	-	-	1
	민영	3	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-
	계	49	121 (41)	89 (33)	27 (8)	4	-	1	66	60	5	1
2021	공영	33	107 (41)	82 (33)	25 (8)	-	-	-	69	60	9	-
	일반법정	13	11	5	2	3	-	1	1	-	-	1
	민영	3	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-
	계	49	121 (41)	89	27	4	-	1	70	60	9	1
2022	공영	33	107 (41)	82 (33)	25 (8)	-	-	-	69	60	9	-
	일반법정	13	11	5	2	3	-	1	1	-	-	1
	민영	3	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-
	계	49	121 (41)	89	27	4	-	1	70	60	9	1
2023	공영	33	107 (41)	82 (33)	25 (8)	-	-	-	69	60	9	-
	일반법정	13	11	5	2	3	-	1	1	-	-	1
	민영	3	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-
	계	49	121 (41)	89	27	4	-	1	70	60	9	1
2024	공영	33	107 (41)	82 (33)	25 (8)	-	-	-	69	60	9	-
	일반법정	12	10	5	2	2	-	1	1	-	-	1
	민영	3	3	2	-1	-	-	-	-	-	-	-
	계	48	120 (41)	89	27	3	-	1	70	60	9	1

주. 양곡부류의 경우 도매시장은 있으나, 농협중앙회 양곡공판장 폐업('10.12) 이후 시장 내 양곡 지정 법인 없으며 팔호 안 숫자는 공판장 개수임.

출처 : 한국농수산식품유통공사. 각 연도 별 도매시장 통계연보.

[표 2-2]는 공영·일반법정·민영 도매시장의 연도별 거래실적을 나타낸다. 전체 거래 물량은 7.1백만 톤(20년)에서 6.7백만 톤(24년)으로 5.8% 감소했다. 반면에 총 거래 금액은 14.8조 원(20년)에서 18조 원(24년)으로 21.6%가 증가했다. 이처럼 거래 물량은 감소하는 추세인데 거래 금액은 증가하여 농·축·수산물의 단가가 지속적으로 증가하고 있음을 알 수 있다.

[표 2-2] 연도·부류별 도매시장 거래 현황

단위 : 톤, 억원

구분	20		21		22		23		24	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
공영	청과	6,658,448	126,318	6,534,216	132,551	6,473,286	138,632	6,259,574	148,146	6,284,652
	수산	257,834	12,264	281,706	12,734	248,071	12,425	245,633	12,552	244,172
	소계	6,916,283	138,582	6,815,922	145,285	6,721,357	151,057	6,505,207	160,698	6,528,823
일반법정	청과	36,637	811	36,846	926	38,667	997	36,187	1,124	38,685
	수산	59,280	3,340	58,655	3,354	57,406	3,581	53,172	3,598	50,712
	축산	57,206	1,146	63,941	1,322	69,613	1,495	64,747	1,381	43,050
	양곡	29,199	674	32,228	825	29,941	715	29,347	738	29,299
	약용	271	30	332	41	362	44	331	43	316
	소계	182,593	6,000	192,002	6,468	195,989	6,832	183,784	6,885	162,061
민영	청과	4,194	121	3,297	100	2,641	61	1,887	59	2,534
	축산	31,602	3,978	31,694	4,371	32,275	4,501	31,351	3,952	30,357
	소계	35,796	4,099	34,991	4,471	34,916	4,562	33,238	4,010	32,891
	총계	7,134,672	148,682	7,042,915	156,224	6,952,263	162,450	6,722,229	171,593	6,723,776
출처 : 한국농수산식품유통공사. 각 연도 별 도매시장 통계연보										

■ 전북 농산물시장 현황

[표 2-3]에서 전북 도매시장은 공영 도매시장만이 존재하며, 총거래 물량은 1.2십만 톤(20년)에서 1.1십만 톤(24년)으로 감소하였고 거래 금액은 2.4천억 원(20년)에서 2.8천억 원(24년)으로 매년 늘어났다. 거래 품목의 가격 추이는 전국과 전북이 비슷하지만, 전북의 거래 물량은 전국 대비 1.6%(24년), 거래 금액이 전국 대비 1.57%(24년)에 불과하다.

[표 2-3] 전국·전북자치도 거래 현황

단위 : 톤, 억원

구분	합계		공영		일반·법정		민영	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
2020	전국	7,134,672	148,682	6,916,283	138,582	182,593	6,000	35,796
	전북	125,859	2,434	125,859	2,434	-	-	-
2021	전국	7,042,915	156,224	6,815,922	145,285	192,002	6,468	34,991
	전북	120,679	2,549	120,679	2,549	-	-	-
2022	전국	6,952,263	162,450	6,721,357	151,057	195,989	6,832	34,916
	전북	116,142	2,595	116,142	2,595	-	-	-
2023	전국	6,722,229	171,593	6,505,207	160,698	183,784	6,885	33,238
	전북	111,024	2,764	111,024	2,764	-	-	-
2024	전국	6,723,776	180,811	6,528,823	170,745	162,061	6,176	32,891
	전북	109,430	2,852	109,430	2,852	-	-	-

출처 : 한국농수산식품유통공사. 각 연도 별 도매시장 통계연보.

전북자치도 농가 인구는 17.9만(23년) 명으로 2019년 대비 12.2%가 감소하여 전국 감소율인 6.9%보다 농가 인구가 더욱 줄어들었다. 또한, [표 2-4]에서 보듯이 2023년 기준으로 채소·산나물과 과수를 재배하는 농가 가구 수는 각각 1.8만(23년)과 6.2천(23년)으로 5년 전 대비 각각 8.1%와 24.2%가 감소했다.

[표 2-4] 품목별 농가 현황 (2023년)

구분	2019		2023		증감률 ('19/'23)	
	가구 수	비중(%)	가구 수	비중(%)		
전국	계	1,007,158	100.0	999,022	100.0	-0.8
	식량작물	95,471	9.5	90,692	9.1	-5.0
	채소·산나물	229,377	22.8	220,996	22.1	-3.7
	과수	170,688	16.9	166,072	16.6	-2.7
전북	계	94,735	100.0	90,003	100.0	-5.0
	식량작물	5,871	6.2	8,461	9.4	44.1
	채소·산나물	19,912	21.0	18,307	20.3	-8.1
	과수	8,232	8.7	6,239	6.9	-24.2

출처: 농림어업조사 (2024)

[표 2-5]는 전북자치도 과채류, 엽채류, 균채류와 조미채류의 생산 현황을 보여준다. 채소 부문의 평균 재배면적 비중이 8.6%로 전국과 비교하여 10%가 넘지 않는다. 평균 생산량 비중도 9.4%이다. 과채류의 경우, 생산 면적은 전국 대비 10.4%(24년)이고 생산량 비중은 11.4%(24년)로 엽채류와 조미채류에 비해 생산량이 많다.

[표 2-5] 전북자치도 신선 농산물 생산 현황

구분		2019	2020	2021	2022
과채류	전국	면적(ha)	42,623	40,667	40,858
		생산(톤)	1,928,430	1,784,019	1,761,337
	전북	면적(ha)	3,773	3,940	4,102
		비중(%)	8.9	9.7	10.0
엽채류	전국	생산(톤)	177,155	176,802	203,665
		비중(%)	9.2	9.9	11.6
	전북	면적(ha)	41,635	46,481	46,339
		생산(톤)	2,354,329	2,715,655	2,555,028
근채류	전국	면적(ha)	2,644	3,240	3,411
		비중(%)	6.4	7.0	7.4
	전북	생산(톤)	161,097	227,721	206,023
		비중(%)	6.8	8.4	8.1
조미채류	전국	면적(ha)	21,572	23,473	23,248
		생산(톤)	1,178,201	1,279,506	1,284,450
	전북	면적(ha)	1,788	2,314	2,477
		비중(%)	8.3	9.9	10.7
전북	전국	생산(톤)	120,554	173,397	178,649
		비중(%)	10.2	13.6	13.9
	전국	면적(ha)	104,860	94,116	99,655
		생산(톤)	2,725,088	2,224,502	2,675,420
전북	전국	면적(ha)	9,877	8,200	8,087
		비중(%)	9.4	8.7	8.1
	전국	생산(톤)	258,860	156,475	193,756
		비중(%)	9.5	7.0	7.2

출처: 전북자치도 농업기술원 (2022)

다. 농산물 수급 관련 정책 방향

■ 농수산물 유통 및 가격 안정에 관한 법률

농산물의 유통을 관리하고, 가격과 수급 안정을 위한 법률로 생산·유통·재정·정보체계 전반에 걸친 정책 수단을 규정한다. (제1조) '농수산물의 유통을 원활하게 하고 적정한 가격을 유지하게 함으로써 생산자와 소비자의 이익을 보호하고 국민 생활의 안정을 도모' 함을 목적으로 국가가 법률에 근거해 정책 목표로 설정되어 있다. 또한, 생산 측면 (제4조 주산지의 지정 및 해제 등), 수급 안정 측면(제5조 농림업 관측), 계약재배 측면 (제6조 계약생산) 등의 농산물 수급의 안정성을 확보할 수 있는 정책들을 담고 있다.

제1조(목적) 이 법은 농수산물의 유통을 원활하게 하고 적정한 가격을 유지하게 함으로써 생산자와 소비자의 이익을 보호하고 국민 생활의 안정에 이바지함을 목적으로 한다.

■ 농업·농촌 및 식품산업 기본법

농산물의 가격과 수급과 관련한 여러 조항을 통해 국가·지방자치단체 및 생산자 단체의 책임과 정책 방향을 규정한다. 생산자 단체의 책무(제4조 국가·지방 자치 단체 및 농업인·소비자 등의 책임), 식품의 안정적 수급 관리(제23조 식량과 주요 식품의 안정적 공급), 농산물 수급과 가격 안정성 확보(제42조 농산물과 식품의 수급 및 가격의 안정) 등을 포함하여 현장을 직접 지원할 수 있는 근거를 마련했다.

제23조(식량과 주요 식품의 안정적 공급)

- ① 정부는 식량과 주요 식품의 공급 및 가격이 국제적으로 불안정하거나 자연재해 등으로 안정적인 공급이 어려운 위기 상황에 대비하기 위하여 식량 및 주요 식품을 국내에서 적정하게 생산하여 비축(備蓄)하거나 해외에서 확보하여 적정하게 공급하기 위한 정책을 세우고 시행하여야 한다.〈개정 2011. 3. 9.〉
- ② 정부는 식량과 주요 식품의 안정적 공급을 위하여 농지의 효율적 이용에 필요한 정책을 세우고 시행하여야 한다.〈신설 2011. 3. 9.〉
- ③ 정부는 내우외환, 천재지변 또는 중대한 재정상·경제상의 위기 등 예측하기 어려운 요인에 의하여 식량과 주요 식품의 수급 위기가 발생 한 경우에도 필요한 최소한의 식량과 주요 식품을 안정적으로 공급할 수 있도록 식량 증산, 유통 제한 및 그밖에 필요한 시책을 강구 하여야 한다.〈신설 2013. 8. 13.〉

■ 농산물 수급 조절 위원회

농산물 수급 조절 위원회는 ‘농수산물 유통 및 가격 안정에 관한 법률 시행규칙’ 제8조에 근거한 농림축산식품부장관 자문기구로서, 이해관계자(생산자·소비자 등)의 참여와 합의를 통해 농산물 수급 정책을 추진하기 위해 운영되고 있다.

제8조(농산물수급조절위원회의 설치) ① 농산물의 수급 조절 등에 관하여 농림축산식품부장관의 자문에 응하기 위하여 농림축산식품부에 농산물수급조절위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.〈개정 2017. 6. 9.〉

- ② 위원회는 다음 각호의 사항에 관하여 농림축산식품부장관의 자문에 응한다.
 1. 농산물의 수급 상황 판단 및 수급 조절에 관한 사항
 2. 법 제8조 제1항에 따른 예시 가격 결정에 관한 사항
 3. 법 제10조 제2항에 따른 유통조절명령에 관한 사항
 4. 그밖에 농산물의 수급 조절을 위하여 농림축산식품부장관이 필요하다고 인정하는 사항
- ③ 위원회는 위원장 2명을 포함한 21명 이내의 위원으로 구성하며, 위원장은 농림축산식품부의 고위공무원단에 속하는 일반직공무원 중에서 농림축산식품부장관이 지명하는 사람과 공무원이 아닌 위원 중에서 호선(互選)에 의하여 선출된 사람이 된다.〈개정 2025. 7. 24.〉
- ④ 제1항부터 제3항까지에서 규정한 사항 외에 위원회의 구성과 운영에 필요한 사항은 농림축산식품부장관이 정한다. [본조신설 2013. 11. 29.]

위원회는 기능적인 측면(농산물의 가격 수준, 수급 불안 위기 단계를 판단 등)에 관한

지침을 논의·개정하고, 위기 단계별 대응 수단(비축·방출, 계약재배 물량 출하, 할인 지원 등)의 적정성과 실행 방향을 자문하는 역할을 한다. 2021~2023년 사이 위원회에서 중점적으로 논의된 것은 노지채소·김장재료 중심의 계절성(폭염·폭우, 김장철 수요, 단경기⁵⁾ 공급 공백 등)에 관한 선제적 관리 체계 지침을 고도화하는 방향으로 파악된다. 또한, 위기 단계에서 기준가격의 상시 최신화(평년 가격·경영비 반영)와 명확한 지침 구성을 통해 정책 수단에 대한 예측 가능성을 높이고, 정책 신뢰도와 민관협치의 실행력을 강화하는 방향을 논의했다. 특히, 2024년에는 기후변화가 수급 변동의 주요 요인으로 여겨지는 상황에서 기상전문가의 참여 확대를 통한 수급 정책 거버넌스 구성에 관한 논의가 있었다.

[표 2-6] 농산물 수급 조절 위원회 주요 논의 사항

연도	주요 논의사항	정책수단	시사점
2021년	노지채소 및 김장 재소 수급 대책 논의, 위원회 운영체계 점검	• 비축 물량 활용, 출하조절, 할인 지원 등 기준 수급 대책 활용	• 수급 조절 위원회를 중심으로 한 민관 합의형 수급 관리 체계를 유지·정착하는 단계로 평가
2022년	주요 노지 채소류(배추·무·마늘·양파·고추) 수급 관리 계획 심의	• 품목별 비축 확대, 단경기 대응 물량 확보, 계절별 대응계획 수립	• 계절·기상·변동성을 고려한 선제적 수급 관리 개념이 본격적으로 정책에 반영되기 시작한 시기로 평가
2023년	주요 채소류 수급 동향 점검, 농산물 수급 관리 지침 개정, 김장재료 수급 대책 심의	• 위기 단계 기준가격 재설정, 평년 가격·경영비 반영, 지침 정례 개정	• 수급 정책의 예측 가능성과 투명성을 높이기 위한 기준 지침 중심 관리 체계로 전환되는 전환점으로 해석
2024년	지침 개정 속도, 건고추 등 품목별 위기 단계 기준가격 심의, 원예농산물 선제적 수급 안정 대책 보고	• 사전 조치 요건 명확화, 품목별 단계별 대응 수단 정비, 기상전문가 참여 확대	• 기후변화 대응을 전제로 한 선제·상시 수급 관리 거버넌스로의 전환과 본격화된 시기로 평가

- 출처 1: 농림축산식품부. 2022. 농식품부, 농산물 수급조절위원회 개최[보도자료], 2022. 5. 26.
 2: 농림축산식품부. 2023. 농식품부, 제3차 농산물 수급조절위원회 개최 후 수급상황 현장 점검[보도자료], 2023. 10. 26.
 3: 농림축산식품부. 2024. 농식품부, '24년 제2차 농산물 수급조절위원회 개최[보도자료], 2024. 6. 25.
 4: 농림축산식품부. 2024. 민·관·학이 함께 현장중심 수급 의사결정 가능한 「원예농산물 선제적 수급 안정대책」 등 논의[보도자료], 2024. 9. 26.
 5: 농림축산식품부. 2024. 농식품부, 농산물 수급안정 위해 기상여건 반영 강화[보도자료], 2024. 12. 11.
 6: 농림축산식품부. 2022. 농식품부, 농산물 수급조절위원회에서 기후변화 대응 원예농산물 수급안정 방안 논의[보도자료], 2025. 2. 21.

■ 식품산업진흥법

식품산업진흥법은 식품산업과 농어업 간 연계 강화(제1조)를 통해 식품의 안정적 공급을 통한 삶의 질 향상과 국가 경제 발전 기여를 목적으로 한다. 계약재배를 통한 식품산업 진흥(제13조)을 위한 원료 공급의 원활함을 통해 농업 생산자와 식품 사업자 사이의

5) 농산물 시장에서 수확기 이후 다음 작물 수확 전까지 물량이 부족해지는 시기를 말한다.

협력을 장려한다. 그리고 식품산업과 농업과의 연계 강화를 통한 농산물의 경제적 부가 가치 제고를 위한 사업 추진을 명시하고 있다.

제13조(계약거래 등 교류협력사업의 증진) ① 농림축산식품부장관은 식품산업과 농업의 연계를 강화하여 농산물의 경제적 가치를 제고하고 식품산업의 원활한 원료공급을 통한 경쟁력 강화를 도모하기 위하여 농업 생산자 또는 그 단체와 식품사업자가 식재료의 계약생산·계약공급 등을 위한 교류 협력 약정을 체결하는 등의 교류협력사업을 장려할 수 있다. <개정 2020. 2. 18. >

3. 소결

■ 이상기후의 농업에 대한 영향

이상기후는 기온, 강수량 등 특정 지역의 기상요소가 평년값의 범위를 벗어나는 것을 의미한다. 이상기후는 일시적인 현상일 수도 있지만, 지구온난화로 인한 기후변화가 일으키는 이상기후의 빈도와 강도가 증가하고 있다. 기후에 대한 의존성이 높은 농업의 특성상 이상기후는 농업 부문에 직접적이고 폭넓은 영향을 끼친다. 첫째, 이상기후로 인해 수량 감소, 품질 저하, 그리고 재배 적지의 변화가 일어난다. 둘째, 기존 농업의 생태계가 변화된다.

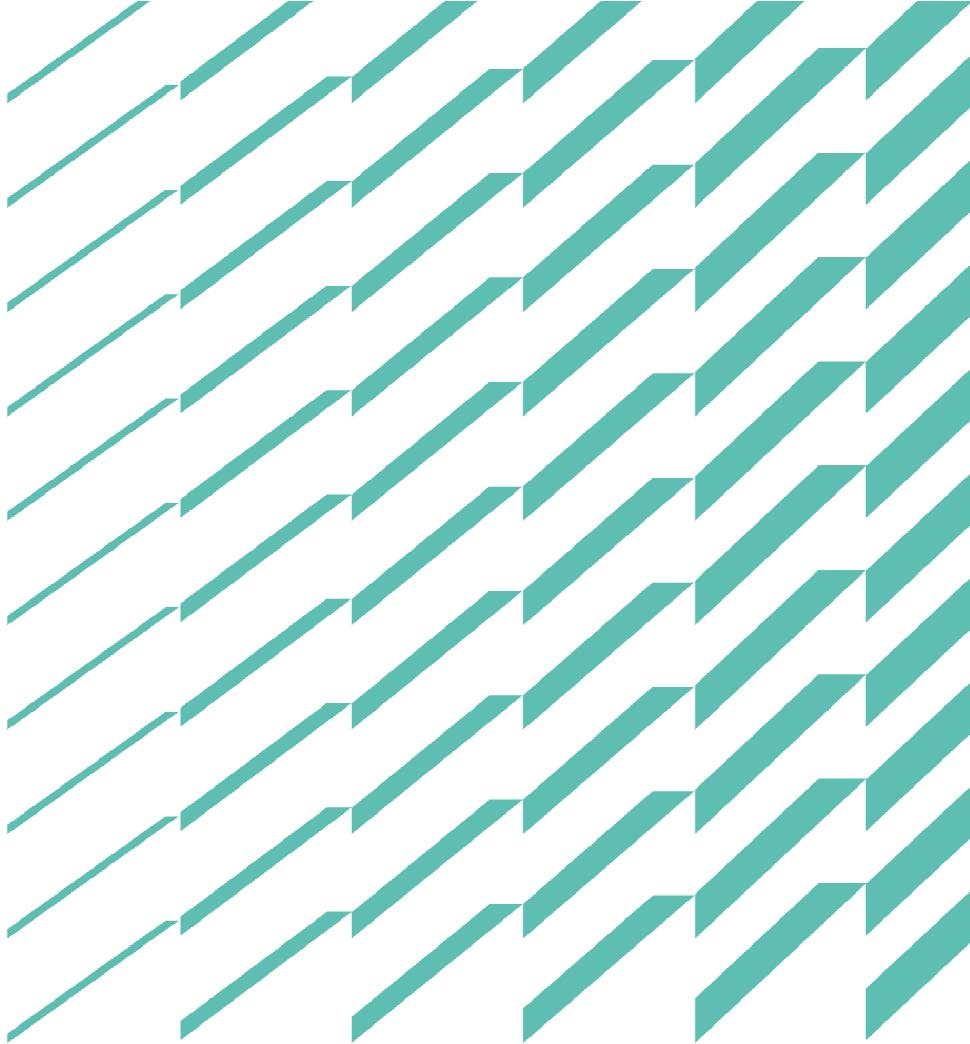
기온 변화로 인한 병해충이 증가와 흥수와 가뭄으로 인한 토양 구성성분의 변화가 발생한다. 셋째, 이상기후의 불규칙성에 의해 농가의 생산비가 증가하고, 생산 부문의 불확실성이 높아진다. 이에 대응하기 위해 농업 분야에서는 기후변화에 적응하기 위한 새로운 품종 개발, 재배 기술 혁신 등의 정책적 대응을 하고, 더불어 탄소중립 농법을 개발하는 등의 지속 가능한 농업을 위해 노력하고 있다.

■ 신선 농산물 현황과 정책 동향

신선 농산물은 농업 활동을 통해 생산된 생산품 중에서 가공·보존 등을 위한 처리를 거치지 않고 수확 때의 상태가 유지되고 있는 농산물이다. 또한, 세척·분류 등의 단순 공정 외에 어떠한 화학 처리도 하지 않기 때문에, 시간이 지날수록 품질이 떨어지고 부패하게 된다. 주로 농업에서 생산되는 과일, 채소, 곡물 등의 포함된다. 농산물 거래 시장의 경우 국내에 도매시장 수는 33개(24년), 법인 수는 107개(24년)이며 대부분이 청과와 수산에 집중되어 있다. 거래실적의 경우 물량은 5.8%(20~24년) 감소했지만 거래 금

액은 21.6%(20~24년)가 증가했다. 그 이유는 농·축·수산물의 단가 증가가 원인이다.

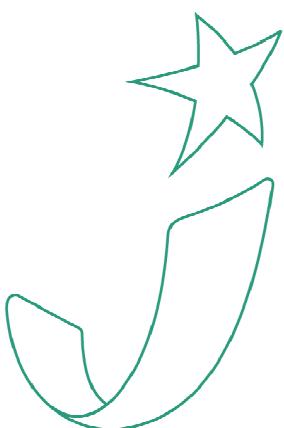
전북자치도 경우도 다르지 않다. 전북에는 공영 도매시장이 존재하며 물량은 8.3%(20~24년), 거래 금액은 16.6%(20~24년)가 증가했다. 이렇듯 농산물 가격변동에 대응하기 위해 정부는 다양한 정책적 수단을 활용하고 있다. ‘농수산물 유통 및 가격 안정에 관한 법률’을 통한 유통과 가격 안정성을, ‘농업·농촌 및 식품산업 기본법’을 통해 식량의 안정적 수급 관리와 가격 안정성 확보를 위해 노력한다. 그리고, 농산물 수급 조절 위원회 운영을 통해 농산물 수급 정책을 논의하고 최근에는 기상전문가의 참여를 통한 수급 정책 거버넌스를 구축하고 있다.



제3장

기후변화 대응 농업정책 현황

1. 타광역시·도 기후변화 대응 방향 및 정책 동향
2. 전북자치도 기후변화 대응 방향 및 정책 동향
3. 소결



제3장 기후변화 대응 농업정책 현황

1. 타광역시·도 기후변화 대응 방향 및 정책 동향

가. 타광역시·도 기후변화 대응 방향

우리나라는 '저탄소 녹색성장 기본법' 제48조 제4항 및 동법시행령 제38조 제1항과 제2항, '기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법' 제40조 제1항에 따라 상위계획으로 '국가 기후변화 적응 대책'을 수립하고 하위계획으로 광역·기초지자체의 '기후변화 적응 대책 세부 시행계획'을 수립하여 기후변화에 대응한다.

「저탄소 녹색성장 기본법」 제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진)

- ④ 정부는 기후변화로 인한 피해를 줄이기 위하여 사전 예방적 관리에 우선적인 노력을 기울여 하며 대통령령으로 정하는 바에 따라 기후변화의 영향을 완화시키거나 건강·자연재해 등에 대응하는 적응대책을 수립·시행

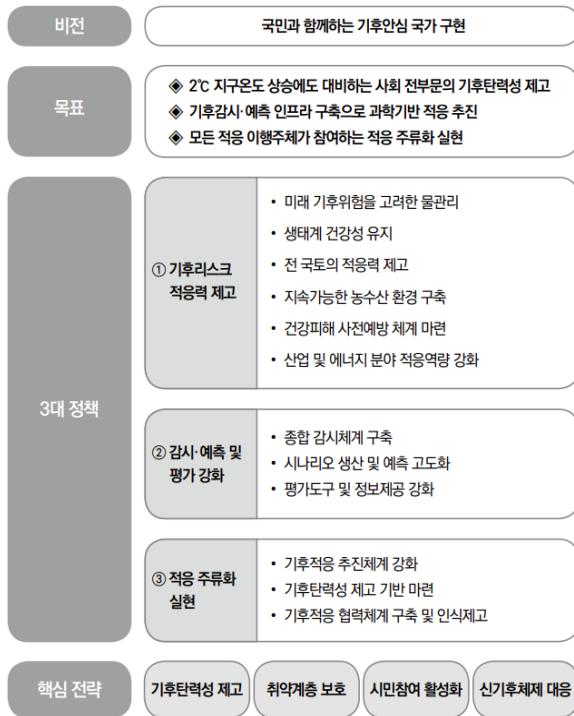
「저탄소 녹색성장 기본법」 시행령 제38조(기후변화 적응대책의 수립·시행 등)

- ① 환경부장관은 법 제48조 제4항에 따라 기후변화 적응대책을 관계 중앙행정기관의 장과 협의 및 위원회의 심의를 거쳐 5년 단위로 수립·시행
② 관계 중앙행정기관의 장, 시·도지사 및 시장·군수·구청장(자치구의 구청장)은 제1항에 따른 기후변화 적응대책에 따라 소관 사항에 대하여 기후변화 적응대책 세부 시행계획을 수립·시행함

「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법」 제40조(지방 기후위기 적응대책의 수립·시행)

- ① 시·도지사, 시장·군수·구청장은 기후위기적응대책과 지역적 특성 등을 고려하여 관할 구역의 기후위기 적응에 관한 대책(이하 "지방기후위기적응대책"이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.

[그림 3-1]처럼 '제3차 국가 기후변화 적응 대책(2021~2025)'은 대책 수립 과정에서 정부, 지자체와 전문가, 시민사회, 산업계 등 모든 주체와 함께 대책을 수립하는 것을 추진 방향으로 삼고 '국민과 함께하는 기후 안심 국가 구현'이라는 비전을 수립했다. 본 연구는 국가의 '제3차 기후변화 적응 대책'에 맞춰 수립된 광역지자체의 '제3차 기후변화 적응 대책 세부 시행계획'의 농·축·수산업 분야의 추진 정책 및 사업 방향을 통해 타·광역시도 기후변화 대응 사례를 파악하였다.



[그림 3-1] '제3차 국가 기후변화 적응 대책 (2021~2025)'
출처 : 관계부처협동 (2020)

나. 타광역시·도 이상기후 대응 농업정책 동향

1) 강원특별자치도

강원특별자치도의 제3차 계획 비전은 '탄소중립으로 향한 빠른 발걸음 기후정의 도시 안전한 강원도'이다. 기후변화의 다양한 위험 요소로부터 도민의 안전한 삶의 질 향상과 기후변화 적응 역량 강화, 취약지역의 위험 감소와 개선, 기후 위기 적응 산업을 통한 기회 확보 등의 목표와 세부 전략을 제시하고 있다. 농·축산 분야의 추진 전략은 '스마트 농·축산업 기반 확충 및 지속가능한 친환경 농업 육성'을 목표로 지역적 특성·여건과 기후변화에 맞는 고소득 신규 농작물을 발굴 및 보급하고, 농업 생산력 증대의 기반을 마련하여 경쟁력을 확보하는 것이다.

그리고 수산업 분야는 ‘수산자원의 회복과 지속적인 어업생산력 도모를 위한 해양 모니터링’을 위해 [표 3-1]처럼 기후변화로 인한 수산업 피해에 대하여 대책을 마련하고 재해에 대한 대응력을 가진 양식업 육성을 통해 어가의 소득이 증가할 수 있는 전략을 수립하였다.

[표 3-1] 강원도 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제
농수산	기후변화 적응형 신품종 생산	기후변화 대응 신작목·신품종 육성 및 재배기술 개발
		농작물 기후변화 적응기술 개발
		강원형 첨단 스마트 농업 단지 조성
	농업재해 예방 및 복구 시스템 구축	기후변화에 따른 과수 기상재해 경감 기술개발 및 보급확산
		농업재해복구 - 농작물재해보험 지원
		주요 작물 병해충 진단 및 예찰 연구
	축산농가 방역 시스템 구축	가축 질병 예방 및 검진 약품 구입 등 지원
		재해보상 보험료 지원
	수산자원 회복 및 생산력 증대	내수면 수산 종자 매입 방류
		강원 명태산업 활성화
		동해안 고부가가치 어패류 종자 생산 및 방류
	안정적 해양환경 조성	연안어장 체계적 관리
		바다숲 조성

출처 : 강원특별자치도 (2022)

2) 경기도

경기도는 31개 시군에 대하여 기후변화 영향성과 취약성 평가를 진행하고 실현이 가능한 기후변화 적응 대책 세부 계획을 수립했다. 경기도는 2020년 기준 수리불안전답⁶⁾의 비율이 24.3%로 안정적인 농업용수 공급이 어려운 환경이다. 이러한 상황을 중심으로 강수량의 변화와 집중호우의 증가, 이상기상으로 인한 가뭄 및 홍수를 대비하고 안정적 농·축·수산업을 위한 환경 조성과 기술 개발, 자원 관리 등을 가능하게 하는 4개 추진 전략과 7개 세부 이행과제를 추진하고 있다. [표 3-2]를 보면 농수산 분야의 농업용수 공급 전략을 비롯해 병해충 방지와 축산 환경 개선 등을 위한 전략들을 담고 있다.

6) 농업용수 공급시설이 불완전하여 필요한 물을 안정적으로 확보하기 어려운 논이나 밭을 의미한다.

[표 3-2] 경기도 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제
농수산	농업용수 공급	농업용수 안정적 공급기반 마련 확대
	작물 보급 및 병해충 발생 방지 시스템 구축	농작물 기후변화 영향 평가 및 재해 경감기술 개발 기후변화 적응 품종 및 재배기술 개발 문제병해충 발생 예측 및 방지 시스템 구축
	안전한 축산업 육성	가축 생활환경 개선
	수산생물 적응력 증진 및 관리	기후변화에 적합한 양식기술 개발 수산자원 관리

출처 : 경기도 (2022)

3) 경상남도

경상남도 '제3차 기후변화 적응 대책'의 비전은 '기후 위기 극복, 도민이 참여하는 기후 안심 경남 구현'이고 기후변화의 피해를 경감하고 도민들이 행복하고 안전한 경상남도를 추구한다. 3대 목표('기후 재해로부터 안전한 경남', '기후 취약계층 없는 건강한 경남', '기후 회복력이 강한 탄소중립 경남')를 설정하고 7개 분야별로 기후변화 대응 전략을 추진하고 있다. 또한, 경상남도는 [표 3-3]처럼 농축수산업의 기후 적응 기반 강화를 위한 생산시설의 확대, 안정적인 수급 체계 및 재해보험 확대로 인한 기후 재해 대비, 농수산 환경의 안전한 보전과 환경 관리강화를 목표로 2개 추진 전략, 3개 추진 과제와 9개 세부 이행과제를 수립했다.

[표 3-3] 경상남도 기후변화 적응 대책 농축수산 부문 추진 전략

부문	추진전략	추진과제	세부이행과제
농축수산	기후 적응 농축수산 기반 강화	기후 적응 농수산 생산시설 확대	시설원예 에너지이용 효율화 축산 ICT 융복합 확산 사업 친환경에너지 보급
			농작물 재해보험료 지원 과수 자연재해 경감 지원사업 가축재해보험 지원 양식수산물 재해보험 지원
		안전한 농수산 환경보전	농업환경 보전 프로그램
			농업환경 보전 프로그램

출처 : 경상남도 (2022)

4) 경상북도

경상북도는 '행복하고 살기 좋은 안전한 경북'을 기후 위기 적응 비전으로, '기후변화

적응 선도 지역'을 목표로 제시하고 있다. 세부 사업으로는 물관리, 산림 생태, 국토, 농수산 등 5개 부문을 구분했고 부문별 위험도 평가로 도출된 지역을 위한 해소 대책을 중심으로 세부 시행계획을 수립했다. [표 3-4]처럼 농·수산 부문의 이상기후와 병해충질병에 의한 농축산 생산성 저하, 생산시설 에너지 사용량 증가, 수산자원의 변화, 작물 생산성 저하 등 5가지로 평가했으며 이에 대응하기 위한 6개 추진 전략, 17개 세부 이행과제를 수립했다.

[표 3-4] 경상북도 기후변화 적응대책 농수산 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제
농수산	가축생산 기후변화 영향 피해 최소화	가축 재해보험료 지원
		가축 폭염피해 방지 지원
		축사 시설현대화 사업
	병해충 관리 강화	구제역·AI 등 가축전염병 방역관리 강화
		농작물 병해충 예찰방제단 운영
		양축농가 질병 관리 지원사업
	생산시설 에너지 저감 시설 보급 및 확대	시설원예 에너지 절감 시설 보급지원
		시설원예 현대화 지원
		햇살 에너지 농사 지원사업
	수자 자원 생산성 증진	고수온 대응 지원사업
		수산 종자 매입 방류
		해양생물자원 유용 소재 발굴 및 사용화
	신품종 및 대체작목 개발	FTA 대응 대체 과수 명품화
		온난화 대응 아열대 작물 소득화 연구
	안정적 작물 생산 및 수급 기반 마련	농작물 재해보험료 지원
		밭작물 폭염(가뭄) 피해 예방 사업
		배수 개선

출처 : 경상북도 (2022)

5) 광주광역시

광주광역시는 제3차 기후변화 적응 대책 수립에 있어 '회복력 강화를 통해 기후 안심 도시 광주'를 제시했다. 그리고 [표 3-5]에서 농축산 부문은 기후변화 적응형 농업 체계를 구축하고 지역의 농업 경쟁력을 향상하고자 하는 방향과 '기후변화 적응 친환경 농업 선도 도시 광주'와 '선제적인 가축전염병 예방'이라는 세부 목표를 가지고 있다. 기후변화에 대한 적응을 위해 재배 적지 이동을 고려한 아열대 작물의 개발 및 보급과 같은 정책과 AI를 활용한 농업 기반 구축 노력을 했다.

[표 3-5] 광주광역시 기후변화 적응대책 농축산 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제
농축산	기후변화 적응형 농업기반 조성	아열대 작물의 재배적지 및 재배방법 보급
		병해충 발생 정보 제공 및 확산 방지 시스템 구축 운영
		가축전염병 예방 체계 구축
		조류인플루엔자 등 재난형 가축전염병 검사 및 방역
	지속가능한 농축산을 위한 적응역량 강화	안정적 농가소득 증대를 위한 지원사업 추진
		적응역량 강화를 위한 농업기술교육 운영
		취약한 농업용수 공급시설 및 노후시설 개선
		농경지 상습침수피해지역에 대한 배수개선사업
		인공지능(AI)활용 데이터농업기반 구축
	친환경 농업 확대 및 식량 자급률 제고	토양개량제 및 유기질 비료 지원사업
		친환경농업 지원사업
		저탄소 친환경농업 확산기술 지원

출처 : 광주광역시 (2022)

6) 대구광역시

대구광역시는 ‘기후 재난 안전관리 강화로 건강하고 쾌적한 도시공간 조성’을 목표로 ‘시민이 안심하는 기후 적응 도시 대구’를 비전으로 추진 전략을 수립했다. 대구광역시는 [표 3-6]같이 지속가능한 도시농업의 기반을 조성하기 위하여 ‘기후변화 적응형 생산 기반 강화’와 ‘재해에도 안전한 생산 여건 조성’ 등의 추진 전략과 세부 이행과제를 수립하여 친환경 농업의 정착과 안전하고 품질이 좋은 농산물의 생산을 유도하고 있다.

[표 3-6] 대구광역시 기후변화 적응대책 농축산 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제
농축산	기후변화 적응형 생산기반 강화	농축산 생산시설 스마트화 촉진
		재해 대비 농업 기반 시설 관리 강화
		지속가능한 농경지 관리 역량 증대
	재해에도 안전한 생산여건 조성	기역 맞춤형 생산기술 개발 및 보급
		생산자 소득 및 수급 안전망 강화
		선제적 농축산업 방제 강화

출처 : 대구광역시 (2022)

7) 대전광역시

대전광역시는 국가 기후변화 적응 대책과의 일관성을 유지하며 물관리 부문과 건강 부문에 초점을 맞추고 기후변화 적응 대책을 수립했다. 또한, ‘건강하고 안전한 기후 안심

도시, 대전'을 비전으로 '기후변화 적응 역량 강화로 기후 복지 실현', '체계적인 재해예방으로 기후 탄력성 제고'라는 목표를 수립하였다. [표 3-7]처럼 농업 부문에서는 '안정적인 농축산 생산성 향상'이라는 추진 전략을 토대로 '농업재해 보험료 지원', '자연재해로 인한 가축 폐사 예방', '농업 생산 기반 시설 확충' 등 세부 이행과제를 수립했다.

[표 3-7] 대전광역시 기후변화 적응대책 농업 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제
농업	안정적인 농축산 생산성 향상	농업재해 보험료 지원
		자연재해로 인한 가축 폐사 예방
		농업생산기반시설 확충 사업

출처 : 대전광역시 (2022)

8) 부산광역시

부산광역시는 상위 계획과의 일관성 유지와 함께 지역의 기후 변동성 감소 및 중·장기적인 전략 추진을 고려하여 물관리, 생태계, 국토·연안, 농수산, 건강, 산업·에너지)에 대한 기후변화 적응 역량 강화와 선제적 감시와 예측을 위한 기반 구축, 현장 주체가 함께 하는 기후변화 적응을 목표로 '시민과 함께 만들어가는 기후 적응 도시 구현'을 제3차 기후 위기 적응 대책의 비전으로 삼았다. [표 3-8]처럼 부산의 농수산 부문은 기후변화로 인한 작물 생산성 저하, 양식업 피해, 병해충 피해 증가, 농업용수 오염, 시설 피해 증가, 수리시설 홍수 대응력 저하, 해상환경 변화, 가뭄 피해 확산 등이 있고 이에 대응하기 위한 추진 전략과 세부 이행과제를 수립했다.

[표 3-8] 부산광역시 기후변화 적응대책 농수산 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제
농수산	기후변화 적응형 농업 생산 기반 마련	내재해형 농업시설 설치 지원
		농작물 및 농업인 재해안전 보험료 지원
		기후 적응형 아열대 작물 도입 및 안정적 생산
		스마트 농업 생산시설 보급 및 확대
	기후변화 적응형 수산업 생산 기반 마련	신규 어종 종자 생산 및 자원조성
		양식 취약 품종 평가 및 부산양식 적합 품종 신규 개발
		인공어초 설치 및 어초어장관리 사업
	안전한 농·수산업 환경 조성	재해 상습발생 어장 관리강화
		수도작 병해충 방제 지원
		채소류 무사마귀병 공동방제 지원
		안전한 수산물 공급기반 강화

출처 : 부산광역시 (2022)

9) 울산광역시

울산광역시는 기후 위기 부문별 적응 기반을 고도화하고 탄소중립과 연계하여 기후 회복력을 강화하고 기후 적응 허브 도시 실현을 목표로 '안심하고 살 수 있는 기후 적응 허브 도시, 울산'을 비전으로 수립했다. 그리고 [표 3-9]처럼 농·축·수산 부문에서는 '농산물 기후 피해 최소화', '농어업 홍보 기반 강화', '수산자원 피해 저감 기반 강화', '가축 질병 예방 체계 강화' 등 추진 전략과 세부 이행과제를 통해 농·축·수산에 종사하는 시민들을 지원하고 있다.

[표 3-9] 울산광역시 기후변화 적응대책 농수산 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제
농수산	농산물 기후피해 최소화	농작물 재해방제 지원사업
		농업기반시설 안전점검 및 보수·보강
		기후변화 대응 과수 재배기술 보급
		병해충 진단 및 예찰 전문가 양성
		벼 및 과수의 기후영향 분석 사업
		기후변화 적응 미래농업 육성
	농어업 홍보기반 강화	농업지역 체험형 관광 활성화 사업
		어촌지역 체험형 관광 활성화 사업
	수산자원 피해 저감 기반 강화	수산생물 감염성 질병 예방
		유해성 적조피해 예방
		유해생물 구제 지원
		해중림 조성 및 수산종자 매입 방류
		인공어초시설 조성
		어항기반시설 정비
		고수온 피해 저감 사업
	가축질병 예방체계 강화	가축방역 및 가축질병 관리
		가축전염병 관리

출처 : 울산광역시 (2022)

10) 인천광역시

인천광역시의 기후변화 적응 대책은 '기후 위기 속에도 건강하고 안전한 인천 시민들의 삶'을 위한 비전으로 '기후변화로부터 안전한 도시, 회복력이 높은 도시, 기후변화 적응을 선도하는 도시'를 목표로 수립했다. 인천광역시는 강화 및 옹진 등 도서 지역의 1차산업 종사 비율이 높고 기후변화(해수온 상승, 농작물의 생육환경 변화 등)에 직접적인 영향을 받고 있다. 따라서, [표 3-10]처럼 1차산업(농·어업)에 대한 기후변화 적응 능력 향상과 지원을 목표로 핵심 전략을 수립했다.

[표 3-10] 인천광역시 기후변화 적응대책 농축수산 부문 추진 전략

부문	목표	추진전략	세부이행과제
농축 수산	1차산업의 기후변화 적응능력	농업의 기후변화 적응성 향상	기후변화 관련 병해충 모니터링 강화
			기후변화에 대응하기 위한 작물재배 시설 지원 1. 내재해형 연동하우스 시설 지원 2. 배수개선사업 기후변화에 따른 재배기술 교육 강화
		어업의 기후변화 적응성 향상	저탄소 친환경 녹색어업 육성

출처 : 인천광역시 (2021)

11) 전라남도

전라남도는 국가 기후변화 적응 대책에서 과학 기반의 기후변화 위험 관리를 중점으로 '기후 탄력성 제고로 체감할 수 있는 과학 기반 적응 구축'를 목표로 '모두가 참여하는 기후 안심 으뜸 전남!'을 비전으로 수립했다. [표 3-11]처럼 농수산 분야의 목표는 '지속 가능한 미래 생산 기반 조성 및 선진 방역체계 구축'이며 기후 적응형 농수산 생산 기반 강화, 지속 가능한 농수산업, 안전한 생산 환경 확보 및 수급 안정화 기반 마련을 통한 생산력 강화 등을 기후 적응 대책의 추진 방향으로 설정했다.

[표 3-11] 전라남도 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제
농수산	안정적 작물 생산 및 수급 안정화 기반 마련	기후변화대응 농업연구단지 조성
		스마트팜 ICT융복합 확산
		ICT 축산 융복합 지원사업
		농업인 재해, 안전, 종합보험 지원
	농업 생산성 및 기술 향상	에너지 절감형 스마트팜 기술개발
		식량작물 품종육성 및 재배 기술개발
		아열대 채소, 과수 재배 기술 개발
		돌발 병해충 모니터링 및 방제기술 개발
	수자원 확보와 피해 예방	스마트양식 클러스터 사업
		어업인 재해보험 가입확대 및 보험료 지원
		기후변화 대응 신품종 양식기술 개발
		수산생물질병예찰 및 모니터링

출처 : 전라남도 (2022)

12) 제주특별자치도

제주특별자치도의 기후변화 적응 대책 비전은 ‘미래 선도 3S(Safe, Smart, Sustainable) 제주’로 안전, 과학, 지속 가능성을 중점으로 수립되었다. 특히, 농·축·수산 부문은 지속 가능성을 중심으로 기후에 대한 적응을 목표로 한다. [표 3-12]는 농·축·수산 부문의 기후변화 적응을 위한 환경을 조성과 관련 기술의 개발 및 보급, 그리고 이상 기후로 인한 피해 보상 정책이 포함되어 있다.

[표 3-12] 제주자치도 기후변화 적응 대책 농축수산 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제
농축수산	기후변화 적응 환경구축	기후변화 대응 축산농가 기자재 지원
		기후변화대응 아열대 과수산업 육성
		해양생태계 보전을 위한 해중림 조성
		해수면 상승을 고려한 항만지역 정비
		토양개량제 공급을 통한 기후변화 대응 재배관리
	기후변화 적응 기술개발 및 보급	감귤고품질, 내재해성 품종 육성
		아열대작물 도입 재배기술 개발 및 보급
		외래 병해충 예찰 시스템 구축 및 조기 방제기술 개발
		기후변화 대응 양식어업 종합대책수립 및 이행
	기후변화 적응 지원방안 마련	가축재해보험료 지원
		농업인 안전재해보장 지원확대
		어업인 재해보험가입확대 및 보험료 지원

출처 : 제주특별자치도 (2021)

13) 충청남도

충청남도는 기후 위기의 적응을 통한 ‘지속가능한 삶의 전환’을 위해 ‘함께하는 기후 위기 적응’을 중심으로 ‘모두가 안전한 충남’을 비전으로 수립했다. [표 3-13]처럼 농수산 부문의 목표는 ‘농수산의 정의로운 전환을 통한 기후 위기 적응’으로 급변하는 농림업 환경에 대하여 체계적인 정보를 구축·공유하고 기존의 관행을 탈피하여 새로운 농법, 기술, 작물 등의 적용을 지원하는 것이다.

[표 3-13] 충청남도 기후변화 적응 대책 농수산 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제
농수산	농수산 재해보험 활성화 및 작업환경 개선	농작물 병해충 방제비 지원
		배수 개선
		편안한 물길 조성
		농작물재해보험 지원
		풍수해보험 지원 및 활성화
	기후위기 대응을 위한 정보 관리 및 스마트 기술 적용 확대	기후재해보험 활성화
		이상기후 등 재해 대응능력 강화
		중소원예농가(가족농) 스마트팜 보급지원
		축산부문 ICT 융복합지원
농수산	농수산 신기술 개발 및 대체 작물·품종 개발	기후변화 대응 대체작물 육성
		기후변화 대응 신소득 작목기술 개발
		고품질 과실 생산기술 개발
		농업기술 홍보강화
		저탄소농업 지원사업
		바다목장 등 어초어장 유지관리

출처 : 충청남도 (2022)

14) 충청북도

충청북도는 취약 지역과 기후 위기를 척도로 전환하여 도내 시군을 5가지 분류(S, A, V, E, +)로 구분하여 대응계획의 비전과 목표를 수립했다. S(Safe Region)는 산림·생태계와 국토 건강 부문 등 3개 부문으로 구성되어 있으며, A(Aqua Region)는 물관리 부문, V(Vital Region)는 농업과 산업·에너지 부문, E(Extreme Region)는 국토, 산림·생태계, 농업, 건강, 산업·에너지의 5개 부문으로 구성되었다. 그리고 +(PLUS)는 충북 전역, 6개 부문별 거버넌스 마련 등을 통해 충청북도 전 지역의 협력체계 구축 방안을 제시했다. [표 3-14]의 농업 부문에서는 이상기후 및 기후변화로 인해 지역 농·축산업의 재해 피해와 농작물 생산성 감소 등의 문제를 해결하기 위한 체계 구축을 통해 피해 예방 및 생산 기반을 강화하고 안정적인 농업환경을 조성하는 전략을 수립했다.

[표 3-14] 충청북도 기후변화 적응 대책 농업 부문 추진 전략

부문	추진전략	세부이행과제	비고	
농업	기후변화 적응 농산물 생산 기반 강화	농산물 안정 생산	고온기 시설작물 안정생산 종합관리 기술 시범 친환경 농산물 생산 확대 스마트 농업단지 조성 친환경축산 시설 및 장비 보급지원 배수개선사업 소규모 배수개선사업(전환사업) 가뭄대비 농업용수기반시설 정비사업	V, +
		축산물 관리강화	가축재해보험 지원 가축전염병 및 병해충 방재	V, E
				V

출처 : 충청북도 (2022)

15) 세종특별자치시

세종특별자치시는 기후변화 적응 기반의 구축과 적응 능력 양성 정책을 수립하여 삶의 질을 향상하고, 기후변화 취약계층 맞춤형 안전 도시 조성, 재해 사전 예방 인프라 구축 등을 통해 지역의 경쟁력을 강화하는 걸 추진 방향으로 설정하고 ‘기후변화 완벽 적응 행복 도시 세종특별자치시’를 비전으로 수립했다. [표 3-15]처럼 농업 부문 목표는 ‘기후 적응형 농업기술 선진화를 통한 안정적인 식량 확보’이며 이를 위해 기후변화 적응 맞춤형 농·축산업의 육성 방안과 기후변화 피해 대응을 위한 대책, 가축의 생산성 및 축산물 품질 개선 방안, 안정적인 축산물·가축 관리 기술 등의 전략을 수립했다.

[표 3-15] 세종자치시 기후변화 적응 대책 농업 부문 목표

부문	추진전략	실천과제	세부이행과제
농업	기후변화 적응 안정적 신품종 개발	기후변화 영향 최소화 농업생산량 향상	가축분뇨 처리지원 액비살포비 지원
			한우농가 환경개선지원 가축재해 보험지원 친환경 축사시설의 지원
	기축 축사 기후변화 영향 최소화	가축 축사 현대화 지원	
	안정적 재배 환경 조성	지속적인 강소농 육성	미래농업인력 양성

출처 : 세종특별자치시 (2019)

2. 전북자치도 기후변화 대응 방향 및 정책 동향

가. 전북자치도 기후변화 대응 방향

전북자치도는 [그림 3-2]처럼 ‘전라북도 기후변화 적응 대책 세부 시행계획’을 수립하여 기후변화에 대하여 적응 및 대응을 하고 있다. 현행 세부 시행계획은 제3차 (2022~2026)까지 수립되어 있으며 ‘도민과 동행하는 안전한 기후 복지 전라북도’라는 비전하에서 ‘기후변화 적응 탄력성 제고와 과학적 관리 기반의 적응 주류화가 실현된 전라북도 건설’이라는 목표를 제시했다.



[그림 3-2] ‘제3차 전라북도 기후변화적응대책 세부시행계획(2022~2026)’
출처 : 전북자치도 (2021)

[표 3-16] 전북자치도 기후변화 적응 대책 세부 시행계획 개요

부분	목표	실천과제
물관리	기후변화에 적응하는 안정적인 수자원 확보 및 물순환 체계 구축	<ul style="list-style-type: none">효율적 물순환 체계 구축을 위한 제도개선안 마련과학적 수자원 확보 기반시설 확충 및 관리안정적 수질 확보 위한 수질 관리 체계 확보
농수산업	생산성 향상 및 경쟁력 강화를 위한 지속 가능한 농수산업 기반 마련	<ul style="list-style-type: none">기후변화 적응형 농수산 생산 기반 시설 확충농수산시설 기후변화 영향 최소화지속 가능한 농수산업 경쟁력 확보
건강	기후변화 위험 요소로부터 도민의 건강과 안정적인 생활환경 확보	<ul style="list-style-type: none">취약계층 건강 유지 환경 조성감염병 등 기후변화 피해 관리강화기후변화 감시체계 강화

부분	목표	실천과제
국토 /연안	과학적 예측으로 사전 예방을 통한 기후변화 취약 방개 기반 선진화	<ul style="list-style-type: none"> 기후변화 적응 재난관리 시스템 보완 확대 전라북도 맞춤형 재난/재해 피해 사전 예방 역량강화 연안정비 복원 사업 확대
생태계	생태계 건강성 확보/복원을 통한 자연과 조화되는 생태네트워크 구축	<ul style="list-style-type: none"> 생태계 기능 회복 및 건강한 생태네트워크 구축 생태계 유지 사업 및 생물다양성 조사 기후변화 적응형 생태환경 조성
산업 /에너지	기후변화 대응 기반 산업 및 에너지 관리 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> 안정적 에너지 공급 체계 확보 에너지리스크 대응 기후탄력성 제고 신 기후 체계 적응 사업장 조성

출처 : 전북자치도 (2021)

또한, 시군별로 별도 계획을 수립하여 기후변화에 대응하고 있으며, ‘농업·농촌 및 식품산업 발전계획’의 수립을 통해서도 기후변화에 대한 농업 분야의 세부 대응 방안들을 수립하고 있다. 본 연구에서는 이상기상·기후변화에 대응하기 위해 수립한 각 지자체의 세부 이행과제를 ①병해충 대응, ②신품종 및 기술 개발·보급, ③친환경(저탄소)·스마트 농업, ④농가 지원 등 4가지로 분류하여 기후변화 대응 현황을 파악했다.

나. 시군별 이상기후 대응 농업정책 동향

이상기후는 각 시군이 수립하고 실행하고 있는 이상기후 대응 정책들의 방향성을 달리 하도록 한다. 이상기후 분류 요인(일조량, 강우, 기溫 등)들에 따라 시군들은 필요한 정책을 수립하고 대응한다.

1) 폭염·병해충·전염병

가) 전주시

■ 폭염 스트레스 완화 지원

기후변화는 농축산물의 생육 및 사육 전반에 막대한 영향을 미치며 축산업의 경우 폭염에 따른 가축 폐사율이 높아 폭염 관리가 가축 사육의 중점 기술로 강조되고 있다. 그러나 근본적인 사육시설의 개선은 중·장기적인 계획이 필요하다. 전주시는 단기적으로 가축의 폐사와 질병을 막기 위해 스트레스 완화제를 축산농가에 지원하고 있다.

[표 3-17] 전주시 '폭염 스트레스 완화제 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	소규모 축산업 등록 농가 중 폭염에 취약한 축종(오리, 돼지, 닭, 젖소)을 사육하는 농가					
사업량	가축 폭염 스트레스 완화제 연 270kg					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	1	1	1	1	1	5
시비	1	1	1	1	1	5
기타/자부담	2	2	2	2	2	10
합계	4	4	4	4	4	20

출처 : 전주시 (2023)

■ 양식장 고수온·폭염 대응 지원

여름철 폭염·고수온 등의 이상기상으로 인하여 발생하는 양식수산물의 폐사를 막기 위해 관내 내수면 양식 어가를 대상으로 면역 증강제를 지원하는 사업이다.

[표 3-18] 전주시 '양식장 고수온·폭염 대응 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	관내 양식어가(7개)					
사업량	면역 증강제(연 250kg)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
국비	10	10	10	10	10	50
기타/자부담	3	3	3	3	3	15
합계	13	13	13	13	13	65

출처 : 전주시 (2023)

■ 기후변화 대응 돌발 해충 공동방제

기후변화로 인한 농작물의 재배 환경은 급속하게 변화하고 있고, 생육에 영향을 미치는 병해충 또한 갈수록 다양하게 출현하고 있다. 전주시는 지역 주요 과수 품목 생산에 영향을 미치는 돌발 해충 피해를 예방하기 위한 정밀 예찰을 실행하고 선제적 방제 통해 돌발 해충의 확산을 억제하는 공동방제 작업을 시행하고 있다.

[표 3-19] 전주시 '기후변화 대응 돌발 해충 공동방제' 사업

구분	내용					
지원대상	관내 과수 생산자 단체					
사업량	연간 500ha 수준(과수 품목 대상 돌발 병해충 공동방제 1식)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	13	13	13	13	13	65
시비	13	13	13	13	13	65
합계	26	26	26	26	26	130
합계	13	13	13	13	13	65

출처 : 전주시 (2023)

■ 양봉산업 육성 지원

기온의 온난화로 인하여 꿀벌의 화분 채취량이 감소하고 집단 실종 및 병해충 발생 등 양봉산업에도 막대한 피해가 발생하고 있다. 이에 양봉산업 육성을 지원하기 위해 화분·화분떡 등의 양봉 보조사료를 지원하는 사업을 추진하고 있다.

[표 3-20] 전주시 '양봉산업 육성 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	양봉 농가(30군 이상)					
사업량	연 100개소(양봉 보조사료)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
시비	45	45	50	50	50	240
기타/자부담	45	45	50	50	50	240
합계	90	90	100	100	100	480

출처 : 전주시 (2023)

■ 꿀벌 사육 농가 면역 증강제 지원

기후변화로 인해 발생하는 꿀벌의 질병 피해를 최소화하기 위해 양봉 농가를 대상으로 꿀벌 질병에 대한 면역 증강제와 질병 치료제를 지원한다.

[표 3-21] 전주시 '꿀벌 사육농가 면역 증강제 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	관내 꿀벌 사육 농가					
사업량	꿀벌 질병 치료제 및 면역 증강제(연 2.2만군 수준)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	9	9	9	9	10	46
시비	20	20	21	21	22	104
기타/자부담	7	7	8	8	8	38
합계	36	36	38	38	40	188

출처 : 전주시 (2023)

나) 무주군

■ 꿀벌 사육 농가 면역 증강제 지원

기후변화로 인해 발생하는 꿀벌의 질병 피해를 최소화하고 지속가능한 양봉산업과 양봉 농가 소득 안정화를 지원한다.

[표 3-22] 무주군 '꿀벌 사육농가 면역 증강제 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	관내 양봉농가					
사업량	매년 11,080포					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	4	4	4	4	4	22
군비	14	14	14	14	14	69
합계	18	18	18	18	18	91

출처 : 무주군 (2024)

■ 국가관리 병해충 방제단 운영

기후변화 및 개방화 등으로 증가하는 농작물 병해충 피해 최소화를 위해 지역 여건에 적합한 예찰·방제 관리 체계 구축과 운영을 위한 비용(인건비, 임차비, 재료비)을 지원한다.

[표 3-23] 무주군 '국가관리 병해충 방제단 운영' 사업

구분	내용					
지원대상	직접수행					
사업량	1개소					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
국비	47	47	47	47.9	47.9	236.8
군비	47	47	47	47.9	47.9	236.8
합계	94	94	94	95.8	95.8	473.6

출처 : 무주군 (2024)

■ 지역 활력화 작목 기반조성(기후변화대응 돌발 병해충 공동방제)

돌발 병해충에 대한 공동방제 및 방제·약제 지원을 통해 검역의 대상이 되는 병해충의 발생과 확산을 방지하고 농촌 인구 감소 및 고령화에 따른 인력 부족 해소와 방제 효율성 제고하는 사업이다.

[표 3-24] 무주군 '기후변화대응 돌발병해충 공동방제' 사업

구분	내용					
지원대상	직접수행					
사업량	1000ha, 연 2회 방제					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	50	50.5	50.5	51	51	253
군비	50	50.5	50.5	51	51	253
합계	100	101	101	102	102	506

출처 : 무주군 (2024)

다) 부안군

■ 가축 질병 선진방역체계 구축

기후변화로 인한 급격한 생육환경 변화로 가축의 전염병과 질병 발생이 증가하고 있어 이를 사전에 방지하기 위해 브루셀라 채혈 등의 진료 및 예찰 검진 체계를 구축하는 사업이다.

[표 3-25] 부안군 '가축질병 선진방역체계 구축' 사업

구분	2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	국비	75	75	75	75	375
	도비	22	22	22	22	110
	군비	94	94	94	94	470
	자부담	80	80	80	80	400
	합계	271	271	271	271	1,355
목표 수준	소독 지원(호)	331	331	331	331	-
	소독기 지원(개소)	25	25	25	25	
	질병 관리 지도 및 지원(개소)	7	7	7	7	

출처 : 부안군 (2021)

■ 악성 가축전염병 발생 제로화

기후변화로 인한 급격한 생육환경 변화로 가축의 전염병과 질병 발생이 증가하고 있어 이를 사전에 방지하기 위해 예방 약품을 공급하고, 구제역 등 전염병에 대한 예방접종을 시행한다.

[표 3-26] 부안군 '악성 가축전염병 발생 제로화' 사업

구분	2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	국비	153	153	153	153	765
	도비	55	55	55	55	275
	군비	145	145	145	145	725
	합계	353	353	353	353	1,765
목표수준	예방백신약품공급(회)	10	10	10	10	-

출처 : 부안군 (2021)

■ 작물 병해충 예찰 선제적 재해 방제체계 구축

병해충의 월동 생존율 증가로 인해 개체수·산란수 증가, 발생 분포와 범위 확대, 개체군 밀도 증가 등의 대비책으로 선제적 방제체계를 구축하는 사업이다.

[표 3-27] 부안군 '작물 병해충 예찰 선제적 재해 방제체계 구축' 사업

구분		2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	국비	9	9	9	9	9	46
	도비	3	10	10	10	10	43
	군비	9	68	68	68	68	279
	합계	21	87	87	87	87	368
목표 수준	예찰포 및 관찰포 운영(개소)	13	13	13	13	13	-
	영농종합상황실 운영 및 현장활동(회)	60	60	60	60	60	

출처 : 부안군 (2021)

■ 원예작물 생육 관찰포 및 병해충 예찰포

원예작물을 대상으로, 병해충의 선제적 방제를 위한 생육 관찰포 및 병해충 예찰포 운영을 지원하여 돌발 병해충에 대한 신속 진단과 초동방제 체계를 구축하는 사업이다.

[표 3-28] 부안군 '원예작물 생육관찰포 및 병해충 예찰포' 사업

구분		2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	국비	4	4	5	5	5	23
	군비	4	4	5	5	5	23
	합계	8	8	10	10	10	46
목표수준	원예작물 생육조사 및 병해충 예찰(회)	16	16	16	16	16	-

출처 : 부안군 (2021)

2) 신품종 및 기술 개발·보급

가) 전주시

■ 기후변화 대응 아열대과수 도입 시범

기후변화에 대응하기 위한 아열대과수의 시범 도입 및 실증을 위한 생산 기반을 조성·지원하는 사업이다. 지역 환경에 적합한 망고, 만감류, 용과 등의 생산 기반을 조성하고 관련 자재·시설을 보급하고 있다.

[표 3-29] 전주시 '기후변화 선제적 대응 아열대과수 도입 시범' 사업

구분	내용					
지원대상	관내농업인, 생산자 단체					
사업량	2개소(연간 약 0.8ha)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
국비	50	50	-	-	-	100
시비	50	50	-	-	-	100
합계	100	100				200

출처 : 전주시 (2023)

■ 열효율화 기술 활용 시설 과수 생육환경 개선 시범

기후변화로 인해 발생하는 서리, 이상 저온·고온 등의 기상 피해를 예방하기 위한 종합 관리 시설 및 장비 활용과 시설 및 노지 과수 생육환경 개선을 통한 이상기상 대응을 위한 것이다.

[표 3-30] 전주시 '열효율화 기술 활용 시설과수 생육환경 개선 시범' 사업

구분	내용					
지원대상	관내농업인, 생산자 단체					
사업량	연간 약 2ha					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
국비	50	50	-	-	-	100
시비	50	50	-	-	-	100
합계	100	100				200

출처 : 전주시 (2023)

나) 군산시

■ 농경지 토양 탄소 흡수율 활용 대책

토양 환경에 따라 탄소 흡수율이 다른 농경지에 대하여 바이오차를 이용한 농경지 개량으로 탄소 흡수율을 증가시켜 탄소 포인트를 확보하고 농경지 토양 침식을 방지하여 농가소득향상 대책을 마련하기 위한 것이다.

[표 3-31] 군산시 '농경지 토양 탄소 흡수원 활용 대책' 사업

구분	2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	시·군·구비	0	0	100	150	150
목표수준	바이오차 활용 시설재배지(개소)	0	0	2	3	5

출처 : 군산시 (2022)

■ 수산자원 관리강화

해수온 상승에 의한 해양생태계 변화와 수산자원 변화에 대응하여 군산시 어장의 경쟁력을 강화하고 수산 종묘의 방류와 이후 서식 및 산란까지 이어질 수 있는 환경을 조성하여 수산업 생산·관리 기반 강화를 도모하고 있다.

[표 3-32] 군산시 '수산자원 관리강화' 사업

구분	2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	도비	300	1,400	1,400	1,400	5,900
	시·군·구비	125	597	311	311	1,655
	합계	425	1,997	1,711	1,711	7,555
목표수준	바이오차 활용 시설재배지(개소)	0	0	2	3	5

출처 : 군산시 (2022)

다) 무주군

■ 과수 인공수분 활용 정형과 생산 지원

봄철 기상악화로 인해 과수의 수분을 매개로 하는 방화 곤충의 활동성이 저조하여 과수의 수정 불량 및 기형이 발생비율이 증가에 대응하기 위한 인공수분 기술과 자재를 보급하고 있다. 이를 통해 착과율을 증대시키고 정형과의 비율을 확대하여 결실 안정과 품질 향상을 도모하고 있다.

[표 3-33] 무주군 '과수 인공수분 활용 정형과 생산 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	사과, 복숭아 생산자 및 생산단체					
사업량	150ha					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
군비	39.8	40.9	40.9	41.3	41.3	204.2
기타/자부담	39.8	40.9	40.9	41.3	41.3	204.2
합계	79.6	81.8	81.8	82.6	82.6	408.4

출처 : 무주군 (2024)

■ 과수 생산 시설현대화 지원

고품질 과수 생산 및 재해예방 등 무주군 과수산업의 경쟁력을 강화하기 위한 과수 생산시설(관수관비시설, 무인방제시설, 서리우박피해방지, 다겹보온커튼 등)의 현대화를 지원하고 있다. 시설뿐만 아니라 과수의 우량품종을 개선 또한 사업에 포함되어 있다.

[표 3-34] 무주군 '과수생산시설현대화 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	복숭아, 사과, 포도 과수 농가					
사업량	매년 28.2ha					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
국비	283	285	285	288	288	1,429
도비	127	128	128	130	130	643
군비	296	300	300	302	302	1,500
기타/자부담	706	713	713	720	720	3,572
합계	1,412	1,426	1,426	1,440	1,440	7,144

출처 : 무주군 (2024)

■ 원예 특작 분야 경쟁력 향상 맞춤형 신기술 보급 시범

지역 농업인의 현장 수요를 반영한 육성 기술과 소득작목을 발굴하고 고온 등의 이상 기상에 대응하기 위한 신기술을 시범 적용하여 농가의 현장 애로사항을 맞춤형으로 해결 및 소득향상을 도모하고 있다.

[표 3-35] 무주군 '원예특작분야 경쟁력 향상 맞춤형 신기술 보급 시범' 사업

구분	내용					
지원대상	채소 과수 특용작물 재배 농가					
사업량	6ha(원예작물 특화단지 조성, 이상기상 및 작업환경 개선 신기술 보급)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	45	100	100	100	135	480
군비	45	100	100	100	135	480
합계	90	200	200	200	270	960

출처 : 무주군 (2024)

■ 이상기상 대응 과원 피해 예방 기술 확산 시범

과수의 생육기간 동안 발생하는 이상기상 환경에 대응하기 위한 기술의 패키지화 및 보급을 통해 생산성을 증가시키고 과원 생산의 편의성 향상과 농작업의 생산 체계를 구축하는 사업이다.

[표 3-36] 무주군 '이상기상 대응 과원 피해예방 기술 확산 시범' 사업

구분	내용					
지원대상	과수 농업인(상습 기상재해 지역)					
사업량	매년 2ha					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	50	50	50	50	50	250
군비	50	50	50	50	50	250
합계	100	100	100	100	100	500

출처 : 무주군 (2024)

라) 김제시

■ 취약성 평가 모형 개발 및 취약성 지도 작성

농·축산분야의 관리 체계·기술 고도화를 위하여 지역에서 재배하는 농산물들의 기후변화 적응 능력과 취약성을 평가하고 정책 추진에 있어 신속·정확한 의사결정을 도와주는 도구로서 사용이 가능한 지도를 작성·개선하는 사업이다.

[표 3-37] 김제시 '취약성 평가모형 개발 및 취약성 지도 작성' 사업

구분		2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	시·군·구비	50	50	50	30	30	190
목표 수준	취약성 평가 모형 개발 관련 과제 수	1	1	2	2	2	-

출처 : 김제시 (2021)

■ 가축분뇨 에너지화 사업 추진

가축분뇨의 에너지화(공동자원화)를 통하여 탄소배출 완화와 축산농가의 자체 에너지 생산·활용 등으로 지역 분산형 에너지화를 구축하는 사업이다. 또한, 축사에서 발생하는 악취의 제거와 축분이 이동하며 발생하는 질병의 확산을 예방하는 목적을 가지고 있다.

[표 3-38] 김제시 '가축분뇨 에너지화 사업 추진' 사업

구분		2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	국비	-	70	4,570	30	30	4,700
	도비	-	-	925	25	25	975
	시·군·구비	50	20	920	20	20	1,030
	합계	50	90	6,415	75	75	6,705
목표수준	가축분뇨 에너지 사업화 사업 선정	-	-	1	-	-	-

출처 : 김제시 (2021)

마) 부안군

■ 수산 종자 방류

내수면의 수온 변화로 인한 어장 환경의 변화와 수산자원 남획 등으로 인해 줄어든 수산자원 회복과 어장 환경의 보전을 통해 어장의 생산성 증대와 부가가치가 높은 수산 종자의 방류를 통한 어민 소득향상에 기여한다.

[표 3-39] 부안군 '수산 종자 방류' 사업

구분		2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	도비	500	500	500	500	500	2,500
	군비	125	125	125	125	125	625
	합계	625	625	625	625	625	3,125
목표 수준	수산종자 방류(㎥)	1,000,000	1,200,000	1,400,000	1,600,000	1,600,000	-

출처 : 부안군(2021)

3) 친환경·스마트 농업

가) 전주시

■ 환경 친화형 농자재 지원사업

친환경 영농 및 탄소중립 영농으로 전환을 위해 환경 친화형 농자재를 지원하는 사업이다. 특히, 농업에서 대표적 환경 오염 물질로 지목되는 농업용 비닐을 생분해성 소재로 전환하는 것이 중점이며 친환경 인증 및 GAP 인증을 받은 농가에 대하여 우선 지원을 검토한다.

[표 3-40] 전주시 '환경 친화형 농자재 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	환경 친화형 농자재를 설치하려는 농업인 및 농업법인(농업경영정보 등록)의 농지					
사업량	연 20농가 수준(친환경 농자재 설치 농가)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	3	3	3	3	3	15
시비	8	8	8	8	8	40
기타/자부담	6	6	6	6	6	30
합계	17	17	17	17	17	85

출처 : 전주시 (2023)

■ 농업인 스마트팜 시설 지원

기후변화에 따른 농업환경 및 농산물 수요에 대응하기 위한 스마트 농업기술 지원하는 사업이다. 새로운 기술에 대한 수용력이 높은 청년농을 중심으로 스마트팜 정보 수집 센서, 제어장치, 정보시스템 등의 장비와 시설 구축을 지원한다.

[표 3-41] 전주시 '농업인 스마트팜 시설 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	내재해형 시설하우스 보유 청년농 (만 18세 이상 ~ 45세 미만)					
사업량	스마트팜 시스템 구축					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
시비	50	50	50	50	50	250
기타/자부담	21.43	21.43	21.43	21.43	21.43	107.15
합계	71.43	71.43	71.43	71.43	71.43	357.15

출처 : 전주시 (2023)

나) 군산시

■ 저탄소 농업 생산 지원

농업 생산 전반에 투입되는 농약, 비료 등의 농자재의 에너지 절감과 저탄소 인증제 도입에 대한 관리를 통해 농업 분야의 탄소중립 목표 실현을 지원한다.

[표 3-42] 군산시 '저탄소 농업 생산 지원' 사업

구분	2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	국비	-	-	15	30	75
	시·군·구비	-	-	45	90	225
	기타/자부담	-	-	60	120	300
	합계	-	-	120	240	600
목표수준	저탄소 인증 농가 + 지원 농가(개소)	-	400	30	50	5

출처 : 군산시 (2022)

다) 무주군

■ 저탄소 에너지 공동이용시설 지원

지역 냉난방시설 구축지원을 통해 고랭지 ICT 스마트팜 운영·경영비 절감과 품목의 생산성 증대 및 안정성 증대를 목표로 하는 사업이다.

[표 3-43] 무주군 '저탄소에너지 공동이용시설 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	저탄소에너지 공동이용시설					
사업량	43,044ha					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
국비	630	1,470	-	-	-	2,100
도비	81	189	-	-	-	270
군비	189	441	-	-	-	630
합계	900	2,100	-	-	-	3,000

출처 : 무주군 (2024)

■ 탄소중립 저탄소 한우 축군 조성

번식 한우의 난자를 채취하여 유전체분석과 농가 컨설팅을 통해 암송아지의 유전 능력 평가를 수행한 후, 선발 개체 및 도태 개체의 자료를 확보하고 계획교배 및 비육 출하를 컨설팅하는 사업이다. 최종적으로 저탄소 한우 축군 조성을 통해 축산농가의 자발적인 온실가스 감축을 유도하는 것을 목표로 한다.

[표 3-44] 무주군 '탄소중립 저탄소 한우 축군 조성' 사업

구분	내용					
지원대상	한우 암소 사육농가(무진장축산농협)					
사업량	연 500두					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	20	20	20	20	20	100
군비	20	20	20	20	20	100
합계	40	40	40	40	40	200

출처 : 무주군 (2024)

4) 농가 지원

가) 전주시

■ 노지채소 생산 기반 구축지원

기후변화에 상대적으로 노출이 심한 노지채소의 안정적 생산을 위해 기반 시설 조성을 지원한다. 생산자의 농업소득과 물량 중심의 시장 대응력을 확보하기 위해 개별 농업경 영체가 아닌 지역 통합마케팅이 가능한 산지 유통 전문조직에 출하 약정된 노지채소의 생산성 향상을 목적으로 한다.

[표 3-45] 전주시 '노지채소 생산기반 구축지원' 사업

구분	내용					
지원대상	광역 산지유통 전문조직 또는 통합마케팅 전문조직에 출하 약정을 맺은 농업경영체(연 7농가 수준)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	50	50	50	50	50	250
시비	10	10	10	10	10	50
기타/자부담	40	40	40	40	40	200
합계	100	100	100	100	100	500

출처 : 전주시 (2023)

■ 기후변화 대응 시설원예 안정 생산 지원

원예작물의 생육환경 조성에 있어 제어·관리가 가능한 시설 원예사업의 지원을 통해 이상기온(혹한, 폭염 등)에 대응하고 생산성 및 품질 향상을 목표로 한다. 생산비에서 가장 높은 비중을 차지하는 난방비 절감 자재를 중심으로 지원한다.

[표 3-46] 전주시 '기후변화 대응 시설원예 안정생산 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	시설원예 재배 농업인					
사업량	시설원예 필요 설비 1식(에너지 절감 등, 연간 4개소 수준)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
시비	40	40	40	40	40	200
기타/자부담	40	40	40	40	40	200
합계	80	80	80	80	80	400

출처 : 전주시 (2023)

■ 지역 특화 품목 비닐하우스 지원

이상기후와 변화하는 자연환경에 대응하고자 소규모 비닐하우스 등의 시설을 갖추고자 하는 농민을 대상으로 지역 특화 품목의 시설 생산 기반 신축에 지원한다. 경쟁력을 갖춘 고소득 농업구조로의 전환을 방향성으로 두고 있다.

[표 3-47] 전주시 '지역특화품목 비닐하우스 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	전주시 조합공동사업법인 출하 농가 (GAP 인증, 공동선별 및 공동출하 이행률 우수, 농작물 재해보험 가입요건 등 조건 충족)					
사업량	연간 1농가(약 0.5ha)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	340	340	340	340	340	1,700
시비	88	88	88	88	88	440
기타/자부담	252	252	252	252	252	1,260
합계	680	680	680	680	680	3,400

출처 : 전주시 (2023)

■ 농작물 재해보험 지원

기후변화에 따라 빈도와 강도가 증가하고 있는 자연재해로부터 농가 소득의 안전장치인 농작물 재해보험에 대하여 농가 자부담액 중 일부를 지원하여 가입률을 제고하고 경영 안정을 지원한다.

[표 3-48] 전주시 '농작물 재해보험 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	농작물 재해보험 대상 품목을 재배하는 농업인 및 농업법인					
사업량	연 1.4농가, 1,200ha, 약 67품목					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	44	44	45	45	45	223
시비	103	103	105	105	105	521
합계	147	147	150	150	150	744

출처 : 전주시 (2023)

■ 이상기상 대응 원예작물 안정 생산 시범

지구온난화의 가속화로 인하여 발생하는 기후변화는 노지 재배의 여건을 지속적으로 악화시키고 있어 시설재배로의 전환을 통한 농작물 안정 생산 기반 마련이 추진되고 있다.

[표 3-49] 전주시 '이상기상 대응 원예작물 안정생산 시범' 사업

구분	내용					
지원대상	연예작물 생산 농업인 및 생산자 단체					
사업량	원예작물 안정생산 실증 시설 1식(연간 1ha수준)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
국비	50	50	-	-	-	100
시비	50	50	-	-	-	100
합계	100	100	-	-	-	200

출처 : 전주시 (2023)

■ 농업용 소류지⁷⁾ 유지 관리

집중호우의 발생 빈도 증가로 인하여 농업용 소류지의 상시 관리·유지의 중요성이 증가하고 있다. 재해로 인한 피해를 예방하기 위해 수문 및 권양기의 보수와 정기 안전 점검을 통해 효율적인 유지 관리가 목적이이다.

[표 3-50] 전주시 '농업용 소류지 유지 관리' 사업

구분	내용					
지원대상	직접수행					
사업량	관내 농업용 소류지(연 43개소)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
시비	44	46	48	48	48	234

출처 : 전주시 (2023)

■ 가뭄 취약지역 사전 용수원 개발 사업

이상기상으로 인하여 과거 대비 극심한 가뭄이 발생하는 빈도가 증가하고 있다. 농업 용수의 공급이 원활하지 못한 지역과 용수로가 설치되지 못한 지역의 경우 가뭄으로 인해 영농 활동에 제약이 발생하고 있어 농가의 능동적 대응을 위한 취약지역 대상 용수원 개발을 추진하고 있다.

7) 소류지는 규모가 아주 작은 저수지를 의미하며 하천이 잘 발달하지 않은 지역에서 경작지에 공급할 농업용 수를 확보하기 위해 인공적으로 만든 저수 시설이다.

[표 3-51] 전주시 '가뭄 취약지역 사전 용수원 개발 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	직접수행					
사업량	중형 관정(연 2공)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	18	18	18	18	18	90
시비	42	42	42	42	42	210
합계	60	60	60	60	60	300

출처 : 전주시 (2023)

■ 농로 확·포장 및 농수로 정비

국지성 호우와 집중호우로 인한 농로 토사 유출과 침수 피해가 발생하고 있으며, 간선과 지선의 지반이 유실되어 2차 피해가 증가한다. 이를 관리·예방하고 확·포장을 통해 대형 콤바인, 트랙터 등의 농기계가 원활한 주행할 수 있도록 하여 농업 생산성의 향상을 도모하는 사업이다.

[표 3-52] 전주시 '농로 확포장 및 농수로 정비' 사업

구분	내용					
지원대상	직접수행					
사업량	농로 및 배수로(연 40개소)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
시비	2,386	2,000	2,000	2,000	2,000	10,386

출처 : 전주시 (2023)

■ 신기술 접목 차세대 영농인 육성 지원

기후변화로 인해 급변하는 재배환경과 소비자의 선호 농산물 품목 변화 등 다변화되는 여건에 대응하기 위하여 농업 또한 스마트팜 등의 신기술 도입 및 기존 기술의 고도화 등의 대응이 중요해지고 있다. 신기술에 대한 수용도가 높은 청년농·후계농을 대상으로 지원을 시행하고 있다.

[표 3-53] 전주시 '신기술 접목 차세대 영농인 육성 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	만 18세 이상 40세 미만의 청년농(2년 이상의 영농 종사)					
사업량	신기술 접목 영농기반 규모화·현대화 사업 1식					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	50	50	50	50	50	250
시비	50	50	50	50	50	250
합계	100	100	100	100	100	500

출처 : 전주시 (2023)

나) 군산시

■ 시설단지 재해 안전성 향상

자연 해재와 기상 이변으로 인해 작물의 재배 적지 변화, 생산량 감소 등의 작물 생산 위험이 증가하고 있어 내재해형 재배시설의 확대와 노후화된 수리시설의 점검 등 작물 생산의 안전성 향상을 지원하는 사업이다.

[표 3-54] 군산시 '시설단지 재해 안전성 향상' 사업

구분	2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	도비	200	200	200	200	1,000
	시·군·구비	1,000	1,000	1,000	1,000	5,000
	기타/자부담	100	100	100	100	500
	합계	1,300	1,300	1,300	1,300	6,500
목표 수준	시설하우스 재배 농가	-	-	30	30	22

출처 : 군산시 (2022)

■ 농작물 재해보험 현실화

지구온난화로 인한 폭염, 가뭄, 폭우 등의 극한 기상의 발생 빈도 증가와 외래 병해충의 발생 등으로 인하여 농가의 경영 안정성이 위협받고 있다. 각 농가의 현황에 맞는 재해보험을 컨설팅하고 가입을 유도 및 지원하여 농가 경영 안정을 도모하는 사업이다.

[표 3-55] 군산시 '농작물 재해보험 현실화' 사업

구분	2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	도비	356	356	356	356	1,780
	시·군·구비	593	593	593	593	2,965
	기타/자부담	237	237	237	237	1,185
	합계	1,186	1,186	1,186	1,186	5,930
목표 수준	사업량(ha)	9,880	9,880	9,880	9,880	18,106

출처 : 군산시 (2022)

■ 축사 현대화로 기후 적응력 강화

냉난방기, 환풍기 등 축사 환경을 조절하는 시스템과 신재생에너지 발전 시스템, 방역 시스템, 분뇨 처리 및 재활용 시스템 등의 축사 환경 개선을 통해 축산농가의 기후 적응력을 강화하는 사업이다.

[표 3-56] 군산시 '축사 현대화로 기후적응력 강화' 사업

구분	2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	국비	-	1,000	1,000	1,000	4,000
	도비	200	200	200	200	1,000
	시·군·구비	1,500	1,000	1,000	1,000	5,500
	합계	1,700	2,200	2,200	2,200	10,500
목표 수준	현대화 축사(개소)	-	-	2	2	-

출처 : 군산시 (2022)

다) 무주군

■ 노지채소 생산 기반 구축지원

잦은 이상기상, 특히 봄철 가뭄 등으로 인한 노지채소 피해를 예방하고자 관정을 제외한 관수 및 관비 시설을 지원하는 사업이다.

[표 3-57] 무주군 '노지채소 생산기반 구축지원' 사업

구분	내용					
지원대상	노지채소 생산농업인					
사업량	매년 2ha					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	5	5	5	-	-	15
군비	1	1	1	-	-	3
기타/자부담	4	4	4	-	-	12
합계	10	10	10	-	-	30

출처 : 무주군 (2024)

■ 지역 특화 품목 비닐하우스 지원

변화하는 농산물 유통환경과 기후에 대응할 수 있는 지역 특화 품목을 육성하고 생산·유통 체계를 구축하는 것이 목적인 사업이다.

[표 3-58] 무주군 '지역특화품목 비닐하우스 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	유통 주체(지역농협, 원합농업법인, 시·군 통합마케팅조직, 광역원예브랜드 등)에 출하실적이 있거나, 신규 출하정을 체결한 지역특화품목 재배 농업경영체					
사업량	매년 7,444m ² (130,000원/m ²)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	484	508	508	518	518	2,536
군비	97	102	102	104	104	507
기타/자부담	387	406	406	414	414	2,029
합계	968	1,016	1,016	1,036	1,036	5,072

출처 : 무주군 (2024)

■ 시설하우스 난방기 지원

열효율이 높은 난방기 설치 지원을 통해 봄철 저온현상으로 피해가 발생할 수 있는 원예작물을 보호하고, 시설원예 농가의 겨울철 경영비 경감 효과 및 생산성·상품성 향상을 목적으로 하는 사업이다.

[표 3-59] 무주군 '시설하우스 난방기 지원' 사업

구분	내용					
지원대상	내재해형 비닐하우스 소유 농업인 (화훼, 채소, 과수, 특작 등 시설원예 품목)					
사업량	매년 12대(단가 2,660천원 기준)					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
도비	7	7	7	7	7	35
군비	16	16	16	17	17	82
기타/자부담	15	16	16	16	16	78
합계	38	39	39	40	40	195

출처 : 무주군 (2024)

■ 이상기상 대응 생산 기반 안정화

이상기상은 예측이 어렵다는 특징을 가지고 있어 생산 기반에 대한 포괄적인 대응·적응 대책을 구축하여 위험을 관리할 필요성이 있다. 냉해 대응설비, 고온 대응설비, 가뭄 대응설비, 돌발 병해충 방지 설비 등 사전 대응력을 갖출 수 있는 생산설비의 포괄적인 지원을 통해 농가의 효과적인 농업재해 관리 능력을 확보하는 것이 목표인 사업이다.

[표 3-60] 무주군 '이상기상 대응 생산기반 안정화' 사업

구분	내용					
지원대상	무주군 전역(참여 공모)					
사업량	약 10개소					
사업비 (백만원)	2024	2025	2026	2027	2028	합계
국비	-	-	250	250	250	750
도비	-	-	100	100	100	300
군비	-	-	150	150	150	450
합계	-	-	500	500	500	1,500

출처 : 무주군 (2024)

라) 김제

■ 농업용 수리시설의 재해 대비 보강

기후변화에 따라 기존에 사용 중인 농업용 수리시설의 취약성을 평가하고 보강 및 개선 작업을 시행하는 사업이다. 저수지 자체의 보강뿐 아니라 배수 개선, 범람 시 대피계획의 수립까지 사업의 내용에 포함된다.

[표 3-61] 김제시 '농업용 수리시설의 재해대비 보강' 사업

구분		2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	국비	350	350	350	350	350	1,750
	도비	175	175	175	175	175	875
	시·군·구비	175	175	175	175	175	875
	합계	700	700	700	700	700	3,500
목표 수준	농업용 저수지 등 수리시설 보강(개소)	1	1	-	-	-	-
	배수개선 및 저수지 범람 대피계획 수립	-	-	2	2	2	-

출처 : 김제시 (2021)

■ 축사 시설 현대화 사업

노후화된 축사 시설에 대해 기후변화 취약성을 평가하고 시스템 및 사육 환경 개선을 통해 축산농가의 기후 적응력을 강화하는 사업이다.

[표 3-62] 김제시 '축사시설 현대화 지원' 사업

구분		2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	도비	5,701	5,700	5,500	6,000	5,600	28,501
	시·군·구비	1,425	1,400	1,300	1,400	1,200	6,725
	합계	7,126	7,100	6,800	7,400	6,800	35,226
목표 수준	현대화 시설(개소)	41	44	47	50	53	-

출처 : 김제시 (2021)

■ 농작물 재해보험 홍보 책자 발간 및 교육·홍보 강화

농작물 재해보험에 대한 홍보뿐만 아니라, 농업인과 동행하여 가입 대상 농지에 직접 방문하여 재해보험 가입 시 발생 가능한 애로사항 및 문제점을 파악하고 해결 방안을 모색 및 상담하는 사업이다.

[표 3-63] 김제시 '농작물 재해보험 홍보책자 발간 및 교육·홍보강화' 사업 세부내용

구분		2021	2022	2023	2024	2025	합계
사업비 (백만원)	시·군·구비	75	75	150	-	-	300
목표 수준	가입 건수	50	100	150	200	250	-

출처 : 김제시 (2021)

3. 소결

■ 타광역시·도 기후변화 대응 방향

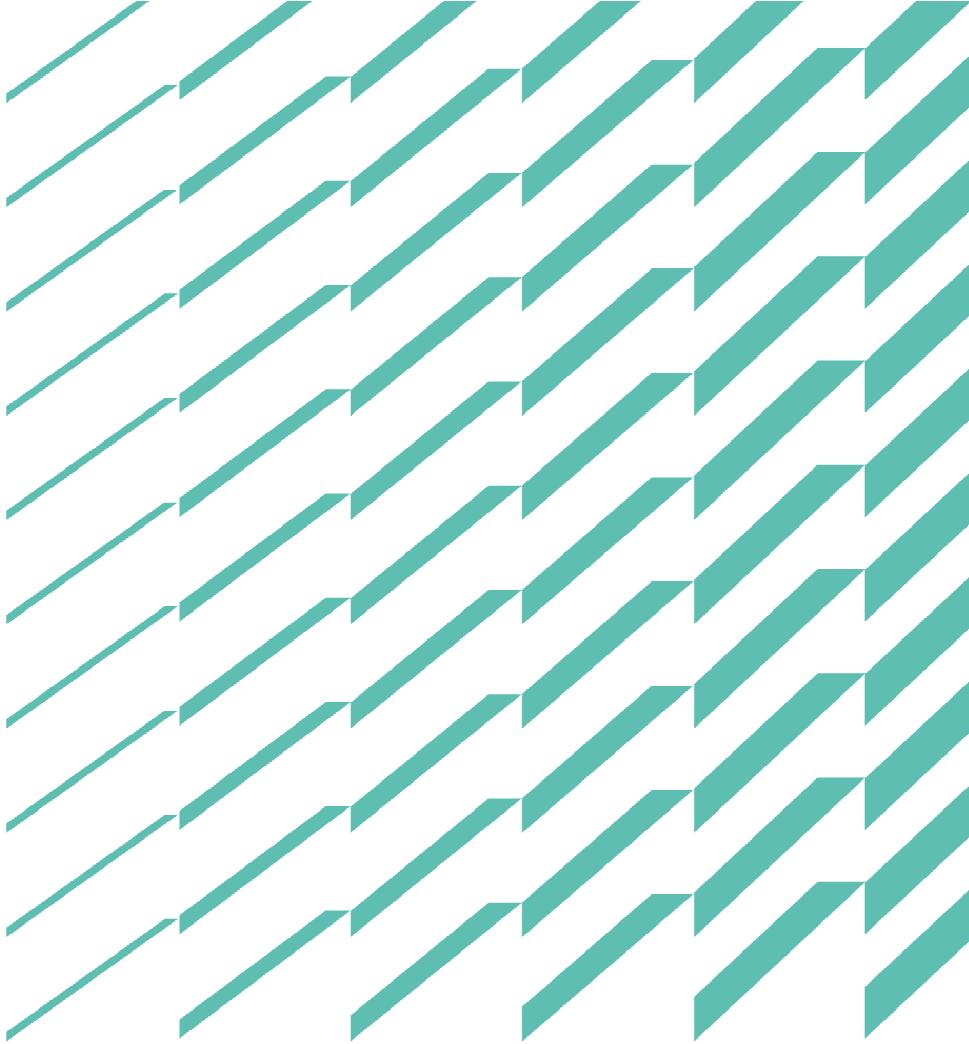
국내 광역시·도 기후변화 대응 농업정책 수립의 방향은 ①기후변화 대응, ②기후변화 완화의 측면을 가진다. 기후변화에 대응하기 위한 정책의 방향성은 기후 적응형 품종을 개발·보급, 재배 기술 개선과 스마트팜 확대, 농업 활동에 필요한 기상정보 수집·제공과 같은 조기 예보 기술 개발 및 실질적인 농가 소득 안정화를 위한 정책들을 수립하고 있다.

반면에 기후변화로 인한 환경에 점진적인 적응의 수단으로 저탄소 농업기술 도입, 재생에너지 활용 증대를 포함한 친환경·유기농 농업 확산을 추진하는 등의 정책을 시행하고 있다. 더불어 광역시·도 별로 지역에 적합한 기후변화 대응 농업정책을 수립하여 추진하고 있다.

■ 전북자치도 기후변화 대응 방향

전북자치도는 기후변화 대응에 있어 '기후변화 적응'과 '탄소중립 이행'이라는 타 광역시·도와 정책 수립의 방향성은 동일하다. 다만 시군별로 지역에 특화된 기후변화 대응 정책을 수립한다. 크게 ①병해충 대응, ②신품종 및 기술의 개발·보급, ③친환경·스마트 농업 확산, ④농가 지원으로 분류할 수 있다. 병해충 대응은 돌발 해충에 대한 방제, 양식장 고수온 대응, 폭염으로 인한 가축 질병 대응 등과 같은 정책이 시행되고 있다.

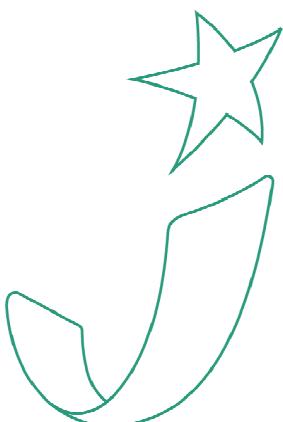
신품종 및 기술의 개발·보급은 기후변화 대응 아열대과수 도입, 이상기후 대응 농업환경 피해 예방, 해수온 상승에 대비한 수산자원 관리 등이 있고, 친환경·스마트 농업의 확산을 위해서는 저탄소 농업 지원, 탄소중립 저탄소 한우 축군 조성 등의 정책이 수립되어 있다. 그리고 기후변화에 대응하기 위한 농가 지원 정책은 노지채소의 생산 기반 구축, 이상기후 대응 원예작물 생산 안정화, 농작물 재해보험 현실화 등의 정책들이 있다.



제4장

전북자치도 신선 농산물 가격변동 요인 연구

1. 신선 농산물 가격변동 요인
2. 신선 농산물 수급 예측 모델(안)
3. 신선 농산물 수급 안정화 방안



제4장 전북자치도 신선 농산물 가격변동 요인 연구

1. 신선 농산물 가격변동 요인

본 연구는 신선 농산물 가격 변동성과 기후변화로 발생하는 이상기후 간의 관계를 분석하여 전북자치도 농업의 이상기후 대응 방안 발굴 및 중장기 발전 전략 방향성 제시가 주요 목적이다. 앞서 서술된 이상기후에 대한 구분과 개념, 신선 농산물 시장의 현황과 전북자치도를 포함한 타 광역시·도의 이상기후 대응 농업정책을 살펴봤다. 4장에서는 신선 농산물 가격변동의 원인과 수급 예측 모델(안) 구상을 통해 기후변화 대응 중장기 발전 전략 체계를 제시할 것이다.⁸⁾

농산물 가격은 공산품과 달리 가격 변동성이 크며, 경제학에서는 ‘농부의 역설’⁹⁾이라고 한다. 농산물 가격의 변동은 기후조건, 재배면적, 생산비용, 저장성 등을 포함한 계절성에 따른 수요, 소비 행태, 대체재 등, 그리고 대외적 요인(유통구조, 경매 제도, 국제 농산물 가격, 환율 등)의 영향을 받는다. 또한, 병해충과 전염병으로 인한 공급 충격은 농산물시장 가격급등의 요인이다 하락 요인이 된다.¹⁰⁾

가. 농산물 가격 측면

■ 농산물 가격의 비탄력성과 불안정성, 그리고 높은 신축성

농산물은 필수재로 분류되기 때문에 가격변동에 따라 수요량의 변화가 크지 않으며 소비자 선호도 변화, 소득의 변화에도 영향을 잘 받지 않는다. [표 4-1]처럼 전국과 전북자치도 과수와 과채류의 가격탄력성을 보면 배와 토마토는 비탄력적인 것에 비해 파프리카

- 8) 본 연구에서 신선 농산물 가격변동 요인 연구에 있어서 사례 적용에 활용할 농산물은 배, 토마토, 파프리카지만, 수급 예측 모델(안) 적용에 있어서는 토마토와 파프리카를 적용한다. 배를 배제한 이유는 소매 가격의 단위가 (원/10개)로 도매가격의 단위(kg/원)와 다르기 때문이다.
- 9) 농부의 역설은 풍년에 따른 생산량 증가가 농산물 가격 하락과 농가소득 감소로 이어지고, 반대로 흉년에 들면 가격상승과 농가소득 증가로 이어지는 것을 말한다.
- 10) 병해충은 폐기, 생산비 증가 등의 원인이 되고, 전염병은 살처분, 이동 제한 등의 원인이 되어 공급 측면에서 가격변동을 일으킨다.

는 탄력성을 보여준다. 보편적으로 비탄력적인 특징을 보이는 농산물이 탄력성을 보이는 이유는 ①저장성이 좋은 농산물, ②시설 재배, ③가변적인 생산요소 포함 등의 이유가 있기 때문이다. 파프리카의 경우 시설 재배 면적 증가로 인한 생산량 증대가 단기적인 탄력성의 증가로 이어진 것으로 판단된다. 농촌진흥청 ‘2024 농식품 소비트렌드 발표대회’에 따르면 파프리카 재배면적이 424ha(10년)에서 722ha(23년)로 증가하여 연평균 13.1%가 증가했다.

[표 4-1] 전국·전북 배, 토마토, 파프리카 가격탄력성·신축성 (2021~2025.10)

구분	배	토마토	파프리카
가격탄력성	전국	-0.956	-0.642
	전북	-0.974	-0.609
가격신축성	전국	-1.046	-1.558
	전북	-1.027	-1.642

출처: 연구진 작성 (2025)

농산물의 가격신축성은 공산품에 비해 높게 나타난다. 다시 말해 공급량 변화 정도에 따라 가격변동의 폭이 크기 때문이다. 가격탄력성과의 역수관계가 가격신축성인 걸 고려하면 비탄력적이었던 배와 토마토의 가격신축성이 높게 나옴을 알 수 있다. 또한, 농산물의 가격은 상대적으로 불안정하다. 그 이유는 농산물 생산의 특징인 공급의 불확실성 때문이다. 다시 말해 생산과정에서 농산물이 직면하는 외부 환경요인의 변동성이 크기 때문이다. 예를 들어, 배는 사과와 함께 기후와 수급 상황에 따라 가격변동이 매우 민감하게 나타난다. 토마토는 기후, 재배 환경의 영향을 많이 받는 채소로 가격 변동성이 높다. 일조량 부족과 흐린 날씨는 생육 부진으로 인한 출하량 감소로 이어지고 가격 폭등의 원인이 된다. 그리고 파프리카는 시설 재배 비중이 높지만, 높은 종자 로열티, 생산비 부담 등이 가격 불안정의 원인이 된다. [표 4-2]를 보면 전국과 전북의 배·토마토·파프리카의 소매 가격의 변동 추이와 기후 현황을 보여준다. 2021년부터 2025년 10월까지 배의 소매 가격은 전국이 6% 감소한 것에 비해 전북은 4.7% 감소했다. 반면에 토마토와 파프리카는 전국과 전북이 모두 10% 이상의 가격상승을 보였다. 또한, 연평균 기온과 강수량이 각각 전국은 15.4, 24% 상승했고, 전북은 15.4, 44.4% 상승함에 따라 노지 재배와 과채류 생산량에 영향을 미쳤다.

[표 4-2] 전국·전북 신선 농산물 소매 가격변동 및 기후 현황

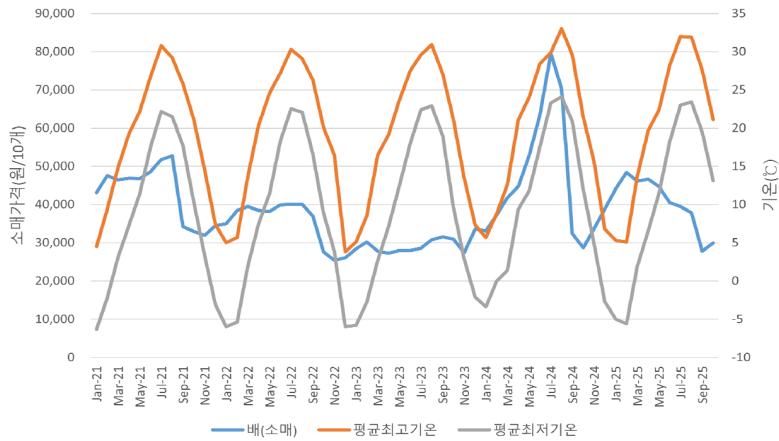
단위 : 원/10개, 원/kg, 시간, °C, mm, %

구분	2021	2022	2023	2024	2025.10	증감률(21/25)
전국	배	43,132	35,488	29,373	46,378	-6.0
	토마토	5,165	5,969	6,348	7,307	11.1
	파프리카	8,333	8,833	9,114	9,725	12.9
	일조합	200	206	193	190	-0.5
	기온	13	13	14	14	15.4
	강수량	104	95	145	118	24.0
	습도	71	68	70	72	-
전북	배	43,612	33,822	25,696	43,745	-4.7
	토마토	5,055	5,896	6,384	7,368	10.5
	파프리카	8,029	8,547	8,734	9,357	10.0
	일조합	194	199	194	189	4.1
	기온	13	13	14	15	15.4
	강수량	108	81	165	116	44.4
	습도	74	71	73	75	-

출처 : 농산물유통 종합정보시스템, 기상청 (2025)

■ 농산물 가격의 계절성

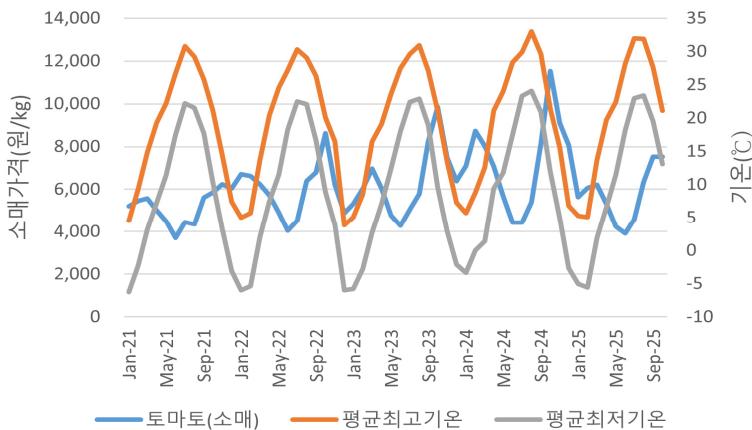
농산물은 공산품과 달리 생산 불확실성이 높으며 기상 여건 및 자연재해가 가장 큰 요인이다. 농산물은 생산과정에서 일정한 기간이 필요하기에 농산물 가격은 일정한 계절성과 주기성을 갖게 된다. [그림 4-1]은 전국 배 소매 가격의 추세와 함께 월별 최고·최저 기온의 계절성을 보여준다.



[그림 4-1] 전국 배 소매 가격과 최고·최저기온 추세

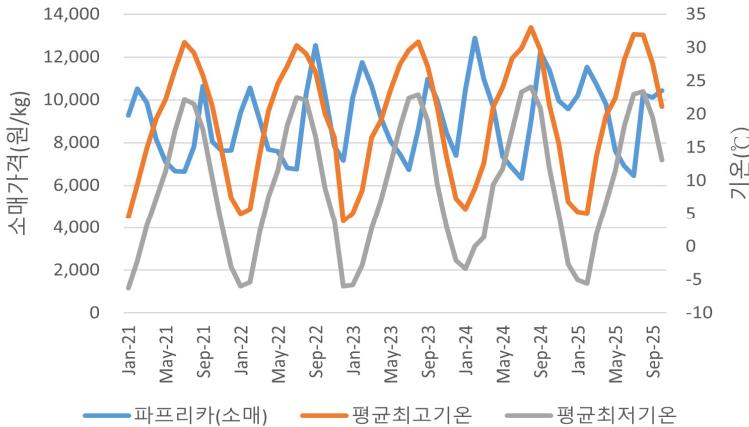
출처 : 농산물유통정보(KAMIS) (2025)

[그림 4-2]는 전국 토마토 소매 가격 추이와 월별 기온의 변동성을 보여준다. 여름철과 겨울철의 최고기온과 최저 기온이 변할 때마다 토마토 소매 가격이 여름철에는 올라가고 겨울철에는 떨어지는 것을 볼 수 있다. [그림 4-3]은 파프리카의 소매 가격과 기온의 계절성을 보여준다.



[그림 4-2] 전국 토마토 소매 가격과 최고·최저기온 추세

출처 : 농산물유통정보(KAMIS) (2025)



[그림 4-3] 전국 파프리카 소매 가격과 최고·최저기온 추세
출처 : 농산물유통정보(KAMIS) (2025)

배는 배나무가 꽃을 피우는 4월의 기온 변화가 극심하면 수정이 되지 않아 수확량이 급감하여 가격이 급등하게 된다. 2024년 경우, 배의 가격은 전년 대비 전국(57.9%), 전북(70.2%) 각각 상승했다. 또한, 여름철 폭염·태풍·집중호우는 과수화상병, 낙과 및 병해충의 발생을 높여 출하가 가능한 상품의 비중을 낮춘다. 토마토는 폭염 및 고온의 경우 착과율이 저조해지고 생리 장해를 일으켜 작황이 부진해진다. 또한, 집중호우, 한파, 태풍으로 인한 물리적 피해는 단기간에 출하량을 크게 줄어들게 한다. 파프리카는 기온과 일조량 등 환경 변화에 매우 민감하며 겨울과 봄의 흐린 날씨는 광합성 효율을 떨어뜨려 출하량이 급감한다. 그리고 여름철의 폭염(30~35°C)은 착과 부진이 일으켜 생산성이 20% 이상 낮아지게 된다.

[표 4-3] 토마토, 파프리카, 배의 생장 요건

구분	최적 환경		이상 발생
토마토	발아	• (낮) 25~30°C, (자운) 20~23°C	• 20°C 이하에서는 발아가 지연
	온도	• (낮) 25~28°C, (밤) 15~18°C, (자운) 20~23°C	• 주야간 온도 차가 클수록 당도 향상
	착과	• (낮) 20~25°C, (밤) 15~20°C	• 30°C 이상, 13°C 이하에서는 낙과, 기형 발생
	햇빛	• 하루 최소 6~8시간 이상의 직사광선 필요 • 약 70,000 루스 이상의 빛의 세기 중요	• 햇빛 부족은 착과·착색 불량
습도	• 60~70%의 공중 습도 중요 • 토양 수분 충분해야 하며, 공중 습도에는 약함	• 공중 습도가 높으면 곰팡이병, 낮으면 수량 감소	

구분	최적 환경		이상 발생
토양	<ul style="list-style-type: none"> pH 6.0~6.8 사이의 약산성 토양에서 잘 자람 퇴비 등의 유기물을 충분히 공급 		<ul style="list-style-type: none"> 토양의 배수성이 나쁘면 뿌리 기능 저하
발아	<ul style="list-style-type: none"> (낮) 25~30°C 		<ul style="list-style-type: none"> 발아율을 높이기 위해 높은 온도 필요
온도	<ul style="list-style-type: none"> 생육 (낮) 23~28°C, (밤) 18~20°C, (지온) 18~20°C 		<ul style="list-style-type: none"> 주간 30°C 이상, 야간 15°C 이하 생육 불량
착과	<ul style="list-style-type: none"> (낮) 20~25°C, (밤) 18~20°C 		<ul style="list-style-type: none"> 30°C 이상에서 낙화, 기형 발생, 착색 불량
파프리카	<ul style="list-style-type: none"> 하루 최소 10시간 이상의 충분한 광량이 필요 약 70,000~80,000 룩스 이상의 빛의 세기 필요 		<ul style="list-style-type: none"> 광도가 높을수록 수량과 품질이 좋아짐
습도	<ul style="list-style-type: none"> 70~80%의 수준을 유지 초기 때 건조한 토양, 착과 때 충분한 수분 공급 		<ul style="list-style-type: none"> 습도가 낮으면 진드기류 발생, 높으면 잣빛곰팡이병 발생
토양	<ul style="list-style-type: none"> pH 5.5~6.5 사이의 약산성 토양 선호 유기물 풍부한 사양토(모래 많은 흙) 이상적 		<ul style="list-style-type: none"> 양분 관리가 부족할 때 배꼽썩음병 발생 가능
온도	<ul style="list-style-type: none"> 휴면기 (겨울) • 겨울철에 저온(약 7.2°C 이하)의 노출 필요 • 내한성이 강하나 (-20°C), 한파는 동해 피해 개화기 (봄) • 봄철에 최저 기온이 0°C 이상 중요 • 0°C 이하면 어린 열매가 죽는 동해 발생 성숙기 (여름) • 여름철 15~18°C 사이가 과실이 비대해지는 온도 • 주야간의 기온 차가 클수록 당도 축적, 착색유리 		<ul style="list-style-type: none"> 저온 요구량 불충분시 발아와 개화가 불량, 수확량 감소 늦서리의 피해가 적은 지역이 배 재배에 유리 30~35°C가 지속되면 광합성 효율 저하로 과실이 작아짐
배	<ul style="list-style-type: none"> 햇빛 습도 토양 	<ul style="list-style-type: none"> • 풍부한 일조량이 크기와 당도에 영향 • 연간 2,000시간 이상의 일조량 확보가 중요 • 연 강수량 1,000~1,200mm가 적당 • 과실 비대기에 가뭄이 들면 물 주기 필요 • pH 5.0~6.0 사이의 약산성 토양 선호 • 물 빠짐이 좋은 사양토 또는 양토가 이상적 	<ul style="list-style-type: none"> 부족한 일조량은 꽃눈 형성에 불리하여 수확량 저감 비람이 잘 통하지 않는 재배지는 병충해 발생 유효 토심이 최소 1m 이상 깊은 토양이 좋음

출처 : 연구진 작성 (2025)

나. 농산물 생산 측면

■ 농산물 생산의 지역성

농산물은 재배적지 차이에 따라 지역성을 보여주는데 특정 농산물이 성장하는 것에 적합한 기후와 토양의 조건이 주산지에 집중된 생산량을 보여주는 것을 말한다. [표 4-4]는 각각 배, 토마토, 파프리카의 전국과 각 지역의 재배면적과 생산량을 보여준다. 전북 자치도 재배면적의 전국 대비 비중은 2024년 기준 배(8.7%), 토마토(14.0%), 파프리카(6.6%)를 차지하고 생산량은 배(10.2%), 토마토(14.3%), 파프리카(8.5%)를 차지한다.

[표 4-4] 지역별 배, 토마토, 파프리카 재배면적 및 생산량 현황

단위 : ha, 톤

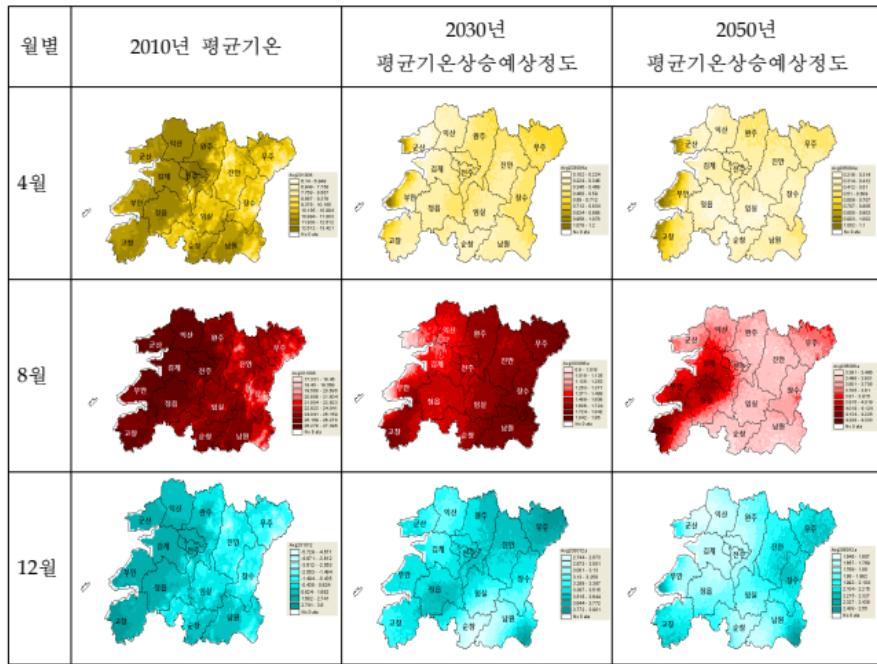
구분	2023		2024		2023		2024		2023		2024	
	배				토마토				파프리카			
	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량	면적	생산량
전국	8,819	183,802	8,529	175,451	5,400	337,996	6,086	371,359	807	90,407	776	86,791
서울	7	125	6	102	11	48	11	49	-	-	-	-
부산	21	132	20	191	583	35,278	526	31,820	-	-	-	-
대구	5	118	10	98	40	2,179	65	3,351	-	-	-	-
인천	41	300	32	172	63	4,401	68	4,751	-	-	-	-
광주	1	9	1	5	130	9,790	79	5,603	4	130	2	65
대전	55	619	41	612	9	419	12	571	-	-	-	-
울산	401	5,928	365	6,178	26	1,600	23	1,483	3	421	2	319
세종	90	1,638	79	1,307	24	1,084	32	1,465	-	-	-	-
경기	1,422	27,123	1,365	24,041	430	18,390	446	20,154	14	1,841	8	999
강원	110	889	83	1,590	841	45,455	1,017	52,449	334	29,085	328	28,667
충북	163	1,855	149	2,217	385	25,424	525	27,729	1	5	1	5
충남	1,938	47,025	1,932	43,632	837	62,057	907	67,503	12	1,899	12	1,881
전북	773	13,414	756	17,928	680	42,917	853	52,985	53	7,680	51	7,352
전남	2,485	62,346	2,400	53,613	505	30,420	537	32,708	96	14,922	86	13,430
경북	921	19,855	905	20,840	293	17,955	357	21,314	23	2,356	20	2,103
경남	386	2,425	385	5,924	519	38,652	596	45,145	258	30,857	258	30,750
제주	1	1	1	2	26	1,927	32	2,279	9	1,212	9	1,212

출처 : 통계청 (2025)

다. 기후변화 측면

■ 기후변화(이상기후)의 영향

이상기후의 발생 빈도와 강도는 미래에도 증가할 것으로 예측되며, 가뭄과 홍수 관련 이상기후의 경우 기후변화로 인해 지속적으로 나빠지고 있다. 농업 부문은 기후 의존성이 높아서 이상기후에 의해 직접적인 영향을 받는다. 작물의 생산성과 품질이 낮아지고 재배가 가능한 적지가 감소한다. 또한, 병해충 확산 등으로 농작물의 피해가 증가하고 스트레스로 인한 가축의 생산성과 축산물 품질이 낮아질 뿐만 아니라 토질의 변화와 농업 용수 수급의 불균형이 일어난다.



[그림 4-4] 기후 시나리오에 따른 전북자치도 기후변화 예측도
출처 : 최동근 외 (2014) 재인용.

[그림 4-4]는 전북자치도의 기후변화 예측도를 기후 시나리오에 적용하여 추정한 평균 기온의 상승을 보여주며 과수 재배지의 적지가 내륙 산간부로 이동하고 있음을 알 수 있다. 특히 전북 지역은 서해안을 접하고 있는 해안과 평야, 그리고 소백산, 지리산, 덕유산 등을 접한 중산간지의 다양한 재배 지대가 존재한다. 그러나 현재와 같은 빈번한 이상기후가 발생할 경우, 기온상승이 0.1에서 최대 4°C 이상으로의 상승이 추정되어 과채류의 경우 재배 적지 판정에 있어서 중·장기적인 기온상승 요인을 고려해야 한다. 또한, 생산 지대에 따른 사과, 배의 저장 방법과 기간에서 과실의 품질은 경도의 영향을 가장 많이 받으며, 그 중 해안가 과실에서 먼저 품질의 변화가 나타나고 산간부가 가장 늦게 나타난다.

[표 4-5] 이상기후 기준

구분		기준	내용
기온	폭염 주의	체감온도 33°C 이상	• 농작물 피해 유발 폭염은 인체에 대한 기준과 유사
	폭염 경보	체감온도 35°C 이상	• 농작물 피해 관리는 33°C 이상부터 시작
기온	냉해	0°C 이상의 저온	• 최적 생육 온도보다 낮은 온도로 생리적 기능 장애
	동해	0°C 이하의 저온	• 식물 세포 내의 물이 결빙되어 세포 파괴 • 시설체소(10°C 이하), 과수(-1°C~-2°C)
햇빛	일조시간	일 3~5시간	• 부족 시 생육 정지, 황화, 착과 불량, 품질 저하
	강우	하루 80mm 이상 (누적강우)	• 농경지의 배수 능력 초과 • 시설 재배의 강우량에 대한 피해 기준은 피손과 침수
가뭄	주의 단계	3개월 누적 강수량 (평년 50~70%)	• 농업용수 부족 대비, 농업용수 공급 차질 발생
	심한 가뭄	3개월 누적 강수량 (평년 50% 미만)	• 시설 재배의 가뭄에 의한 피해 기준은 농업용수 공급 제한, 지하수 고갈

출처 : 연구진 작성 (2025)

[표 4-5]는 기후변화로 발생하는 이상기후를 구분하는 기준을 보여준다. 기온 변화에 따른 폭염, 냉해, 동해와 일조시간과 집중호우, 그리고 강수량에 따른 가뭄의 단계적 차이에 따른 농작물의 피해 정도를 나타낸다.

[표 4-6] 노지 과수 재배 농가 경영비·소득 현황

단위 : 원

구분	2020	2021	2022	2023
경영비 (원,년/1,000㎡)	노지과수	2,512,935	2,779,146	3,376,642
	시설과수	6,201,932	6,742,747	7,153,483
소득 (원,년/1,000㎡)	노지과수	2,512,935	2,779,146	3,376,642
	시설과수	6,201,932	6,742,747	7,153,483

출처 : 농산물 소득 조사 (2024)

또한, 기후 환경에 의한 과실 품질의 차이가 저장 방법에 따른 차이보다 크게 나타난다. 기상청과 정부가 합동으로 발표한 '2023년 이상기후 보고서'에 따르면 2022년부터 계속된 남부지방의 가뭄이 끝나자마자 바로 이어진 여름철의 집중호우와 이듬해 3월의 고온 현상 등의 극심한 기온 변동은 [표 4-6]의 노지 과수 재배 농가의 경영비 소득 현황에서 보는 것과 같이 2023년도 경영비는 전년도 대비 0.7%, 소득은 6.3%의 증가세를 보였고, 시설 과수 재배 농가의 경영비는 11.6%, 소득은 15.6%의 감소세를 보였다. 그러나, 경영비와 소득의 증감에 영향을 미치는 다양한 요인 중에는 기상 여건의 변동 외에도 사회·환경적 요인이 있음을 고려해야 한다.

■ 자연재해의 영향

[표 4-7]에서부터 [표 4-9]은 기후변화로 인한 농산물의 피해 현황을 보여준다. [표 4-7]는 일조량 부족으로 인한 피해 면적을 나타내며 전북은 전체 피해 면적의 7.2%(24년)에 해당하는 623.1ha에 달한다. 특히, 전북은 팔기가 다른 채소에 비해 더 많은 피해가 있었음을 알 수 있다.

[표 4-7] (일조량 부족) 칙화·수정 불량 등 피해 발생 면적 (2024년)

단위 : ha

구분	합계	채소				과수
		딸기	참외	수박	기타	
합계	8,691.0	2,521.3	1,990.8	852.8	3,326.1	297.5
전북	623.1	373.9	0.5	63.7	185.0	-
전남	1,414.5	443.6	3.5	34.1	933.3	48.4

출처 : 기상청 (2025)

[표 4-8]는 농작물의 열매 타박이나, 가지꺽임과 같은 피해 현황을 보여주는데 전북은 전체 면적의 6.9%(24년)에 해당하는 16ha에 이르는 면적이 우박·강풍에 의한 피해를 보았다. 특히, 배 재배지의 절반이 피해지역임을 알 수 있다.

[표 4-8] (우박·강풍) 열매 타박, 가지꺽임 등 피해 발생 면적 (2024년 5월)

단위 : ha

구분	합계	과수				채소
		사과	참대래	배	기타	
합계	230.8	110.6	79.9	18.6	21.7	58.0
전북	16.0	0.4	-	8.8	5.8	53.8
전남	214.8	110.2	79.9	9.8	15.9	4.2

출처 : 기상청 (2025)

그리고 [표 4-9]은 호우로 인한 피해 면적을 보여주는데 전북이 일조량 부족, 우박·강풍으로 인한 피해 면적보다 많은 전국 대비 23.9%(24년)에 달하는 면적이 피해를 보았다. 이것은 전북이 호우로 인한 피해에 대한 대응이 다른 자연재해에 비해 부족함을 보여준다.

[표 4-9] (호우) 침수, 토양 유실 등 피해 발생 면적 (2024년 7월)

단위 : ha

구분	합계	콩	벼	상추	복숭아	수박	고추	참외	포도	기타
합계	9,449.6	2,051.5	808.5	623.1	581.4	550.3	488.7	458.0	318.0	3,570.1
전북	2266.4	862.4	255.3	230.9	46.2	128.8	73.8	1.8	18.0	649.2
전남	50.3	9.6	4.2	0.3	0.9	0.4	1.1	-	-	33.8

출처 : 기상청 (2025)

[표 4-10]는 전국을 대상으로 피해가 심한 지역을 피해 유형별로 구분해 놓은 것이다. 호우로 인한 피해가 전체 대비 75%(20년), 69.8%(23년)인 것을 보면 태풍이나 대설, 냉해·동해 보다 호우로 인한 피해가 심각한 것을 알 수 있다.

[표 4-10] 원인별 우심피해 발생 현황 (시군구 수)

단위 : 회

구분	2020	2021	2022	2023
합계	76	5	26	43
태풍	19	1	5	4
호우	57	4	19	30
대설	-	-	2	-
냉해·동해	-	-	-	9

주 : 우심피해는 재해가 발생한 지역 중에서도 특히 피해가 심각한 곳을 뜻함

출처 : 통계청 (2025)

[표 4-11]은 전북자치도 시군별 재해로 인한 피해가 심한 지역 현황을 보여준다. 2020년 8건에 달하던 피해 발생이 이듬해 2건으로 줄었지만 2023년 다시 7건으로 늘어나는 것을 볼 수 있다.

[표 4-11] 전북자치도 시군별 우심 피해 발생 현황

단위 : 회

구분	2020	2022	2023
전북	합계	8	2
	군산	-	-
	익산	-	-
	정읍	-	1
	남원	1	-
	김제	-	-
	장수	1	-
	완주	1	-
	진안	1	-
	무주	1	-
	임실	1	-
	순창	1	1
	고창	1	-
	부안	-	1

주 : 우심피해는 재해가 발생한 지역 중에서도 특히 피해가 심각한 곳을 뜻함

출처 : 통계청 (2025)

이처럼 일조량 부족, 우박·강풍, 그리고 호우로 인한 피해에 대응하기 위해 지역 농가는 농작물 재해보험에 가입하게 되었다. [표 4-12]는 전국과 전북의 농작물 재해보험 가입 농가와 면적의 현황을 보여준다. 전북의 경우 가입 농가는 증가하고 재해보험금 지급 건수도 41건(22년)으로 과거 8건(18년) 대비 급격히 증가했지만, 재해보험금 대상 면적은 30만m²(22년)에 이르기까지 과거의 대상 면적을 보면 현격히 적었음을 볼 수 있다.

[표 4-12] 전국·전북 농작물 재해보험 가입 농가·가입 면적

단위 : 가구, 백만m²

구분	2018		2019		2020		2021		2022	
	과수	시설	과수	시설	과수	시설	과수	시설	과수	시설
전국	가입 농가	56,339	18,428	40,762	25,177	65,455	30,485	71,165	32,939	69,256
	가입 면적	478.1	83.5	325.3	114.9	530.2	139.5	552.7	148.8	532.8
	지급건수	164	47	18	30	10	3	17	3	519
	대상 면적	0.7	0.09	0.09	0.1	0.05	0.006	0.1	0.006	0.007
전북	가입 농가	2,996	2,232	1,982	2,675	3,470	3,256	4,179	3,566	4,313
	가입 면적	26.9	9.2	18.3	11.0	32.1	13.5	36.6	14.7	36.8

구분	2018		2019		2020		2021		2022	
	과수	시설	과수	시설	과수	시설	과수	시설	과수	시설
지급건수	1	7	-	3	-	-	2	-	41	-
대상 면적	0.003	0.01	-	0.02	-	-	0.006	-	0.3	-

출처 : 통계청 (2025)

■ 병해충·전염병의 영향

이상기후로 인해 빈번해지는 과수·과채 병해충과 전염병은 품목에 따라 다양하게 발생하며 농가의 피해가 크다. 이 때문에 농촌진흥청(농작물 병해충), 산림청(산림 병해충)으로 구분하여 병해충에 관한 정보 수집을 통해 예찰, 진단, 방제 정보를 제공한다. 이렇게 국가기관이 관리하는 병해충에 대해서는 법적 강제성(신고 의무, 폐기, 이동 금지)과 검역에 대한 책임을 통해 운영된다.

[표 4-13] 과수화상병 발생 기록 (2021~2025.05)

단위 : 흙, ha

구분	2021 2022 2023 2024 2025.05					비고
	피해 농가	618	245	234	162	
과수화상병	피해 면적	298~400	108~226	111~311	86~306	8.1
						• 2023, 2025년 전북 무주에서 확산

출처 : 농촌진흥청 발표와 국회 자료를 종합 정리 (2025)

과수화상병은 주로 사과와 배에 심각한 피해를 주는 세균성 질병으로 불에 탄 것처럼 말라 죽게 만들며, 전염성이 강하고 치료제가 없어 감염된 나무를 제거해야 한다. 토마토와 파프리카는 과수화상병의 직접 대상은 아니나, 비슷한 증상이 발현된다. [표 4-13]처럼 전국적으로 매년 배 재배 농가가 피해를 보았다. 토마토반점위조바이러스(TSWV)는 토마토와 고추 등에 총채벌레를 매개로 재배 밀도가 높거나 환경 관리가 미흡한 시설 농장에서 주로 발생한다. 이 바이러스는 전국적으로 확산하는 경향이 강하여 발생률이 급증하고 있다. 청고병은 토마토, 파프리카 재배 시 발생하는 세균성 토양 전염병으로 식물체가 푸르름한 상태를 유지하면서 시들어 죽는 것이 특징이다.

라. 수요자 측면

■ 소비자의 선호도(시장가격과 대체재)

소비자의 식품 선호는 농산물 수요에 영향을 미치며 수요 변화로 인한 가격변동이 생겨난다. 배는 [표 4-14]처럼 연간 3.1kg(23년)을 소비했으며, 높은 가격으로 인해 최근에는 소비량 감소 추세를 보인다. 그 이유는 높은 가격 변동성과 대체제의 증가가 원인일 수 있다. 기후변화에 따라 생산량의 변동이 심하고, 특히 명절 때 가격이 급등하는 경향이 있기 때문이다. 그러나 수입 과일이 소비 시장에 공급되면서 배를 대체할 수 있는 과일이 많아진 것 또한 사실이다.

[표 4-14] 배 국민 1인당 소비량 현황

단위 : kg

연도	2021	2022	2023	2024
국립원예특작과학원	2.1	3.6	4.4	3.1
한국농촌경제연구원	3.6	4.4	3.1	3.1

출처 : 국립원예특작과학원, 한국농촌경제연구원 (2025)

[표 4-15]처럼 토마토는 건강식품으로 소비자의 선호가 높으며 국민 1인당 약 5.9kg(24년 추정)¹¹⁾으로 과거 감소하는 추세에 있다가 다시 증가하고 있다. 토마토가 과거 소비 감소 추세에 있었던 것은 딸기, 샤인머스켓 등의 신품종 과일과 수입 과일의 증가 때문이라고 여겨진다.

[표 4-15] 토마토, 파프리카 국민 1인당 소비량 현황

단위 : kg

연도	2021	2022	2023	2024
토마토	6.9	6.6	5.9	5.9
파프리카	1.07	0.98	1.1	1.4

출처 : 한국농촌경제연구원 (2025)

파프리카는 증시하는 소비 성향의 확산으로 인해 수요가 점진적으로 증가 추세에 있다. 더불어 시설의 현대화와 스마트팜 보급으로 인해 생산량이 증대되어 상대적으로 가격이 안정화되고 있다. 지금까지 신선 농산물(배, 토마토, 파프리카)의 가격변동에 영향을 미치는 요인들을 다양한 관점에서 살펴봤다. 2절에서는 농산물이 갖는 특성(가격의 비탄력성, 계절성, 기후, 지역성, 소비 선호)에 따라 가격의 변동이 일어난 것에 관해 가격안정화를 위한 수급 상황의 예측을 위한 모델(안)을 구상해 볼 것이다.

11) 토마토 소비량은 통계청, 농림축산식품부, 한국농촌경제연구원 등 출처별로 집계 기준과 방식에 따라 편차가 많기에 추정치를 제시했다.

2. 신선 농산물 수급 예측 모델(안)

가. 수급 예측 모델(안) 개요

본 연구는 신선 농산물 수급 예측 모델(안)을 구상하기 위해 1절에서 언급되었던 토마토, 파프리카를 분석 대상 품목으로 선정하고, 가격변동 외부요인은 이상기후를 일으키는 일조, 강수, 기온으로 제한한다. 병해충과 전염병도 가격변동의 원인이기에 과수화상병, 토마토반점위조바이러스, 그리고 청고병을 요인으로 적용하려 했지만, 정확한 피해 농가와 피해 면적 및 관련 통계의 부족으로 변수에서 배제한다. 따라서 수급 예측 모델(안)은 전국의 신선 농산물의 도·소매 가격과 이상기후를 주요 변수로 활용하여 분석한다.¹²⁾

1) 변수와 데이터

수급 예측 모델(안) 분석 변수로써 토마토, 파프리카의 전국 도·소매 가격자료와 일조 시간, 강수량, 기온을 사용한다. 그리고 가격과 기후 자료의 수집 기간은 2021년 1월부터 2025년 10월까지의 월별 자료이다. [표 4-16]은 모델(안) 분석에서 활용될 변수들과 각 변수의 수치 기준을 담고 있다. 특히, 기후 변수(일조, 강수, 기온)의 경우에는 가변수로 적용한다.

[표 4-16] 수급 예측 모델(안) 활용 변수

변수		내용	
토마토	도·소매가격	• 도·소매(원/kg)	
파프리카	도·소매가격	• 도·소매(원/kg)	
일조	일조+	평년 대비 130% 이상	• 과도한 일조로 농작물 피해 위험 대비
	일조-	평년 대비 60% 이하	• 농업적으로 심각한 피해 발생 가능성 높음
강수	강수+	평년 대비 180% 이상	• 침수 및 병해 위험과 집중호우가 잦았음을 의미
	강수-	평년 대비 50% 미만	• 작물 전체의 수확량과 품질이 급격히 저하
기온	기온+	30°C 이상	• 주의 단계로 폭염 주의보 발생 가능성 높음
	기온-	0°C 이하	• 냉해를 주의해야 하는 단계

출처 : 연구진 작성 (2025)

12) 본 연구의 초기 목적은 수급 예측 모델(안) 구상에 있어서 전국과 전북의 토마토와 파프리카의 도·소매 가격을 분석 대상으로 정했지만, 전북의 토마토와 파프리카의 도·소매 가격이 공적분 겸증에서 가격 데이터의 완벽한 다중공선성이 발견되어 분석 대상에서 배제하였다.

2) 분석 모델(안)

■ 오차수정모형(ECM : Error Correction Model)

오차수정모형은 공적분을 이루는 시계열 변수 간의 단기적인 역학관계와 장기적 균형의 경향성 분석에 활용된다.

$$\Delta Y_{\text{소매},t} = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta X_{\text{도매},t} + \lambda ECT_{t-1} + \epsilon_t \quad (1)$$

식(1)의 오차수정항(ECM : Error Correction Term)은 현재 신선 농산물 시장 가격의 불균형성이 균형상태에서 얼마나 이탈해 있는지를 보여주며, 오차수정항의 계수는 단기적인 충격이 발생했을 때 장기적 균형상태로 돌아가는 속도를 측정하기에 신선 농산물 시장 가격 변동성이 균형상태로의 회귀 시간을 예측할 수 있다.

[표 4-17] 디키·풀러 테스트 결과

	변수	p-value	결과(유의수준 99%)
전국	토마토(도매)	0.3528	불안정 시계열(non-stationary)
	파프리카(도매)	0.0190	불안정 시계열(non-stationary)
	토마토(소매)	0.0717	불안정 시계열(non-stationary)
	파프리카(소매)	0.0136	불안정 시계열(non-stationary)

출처: 연구진 작성 (2025)

첫째, 시계열 데이터의 단위근 존재를 검증한다. 그 이유는 오차수정모형을 적용하기 위해 장기적 균형 검증에 적합한 것이 불안정한 시계열¹³⁾이기 때문이다. 만약, 안정한 시계열이라면 이미 평균으로 회귀하는 특성을 가지기 때문에 오차수정모형의 장기적 불균형에 대한 분석이 필요가 없다. 본 연구에서는 유닛 루트 검증을 위해 디키·풀러 테스트(ADF : Augmented Dickey-Fuller test)를 활용했다. [표 4-17]은 전국의 토마토와 파프리카 도·소매의 시계열 가격 데이터에 대한 불안정한 시계열이라는 검증 결과를 보여준다. 둘째, 시계열 가격 데이터 간의 공적분 관계를 검증한다. 그 이유는 허위 회귀의 문제를 해결하고 장기적 균형 관계의 존재가 설명이 가능하기 때문이다. 본 연구에서는 요한센 테스트(Johansen test)를 사용했다.

13) 데이터가 불안정한 경우 과거 시점의 충격이 지속적으로 영향을 끼치므로, 확률적 추세를 갖고 분석 결과가 허위 회귀의 문제가 발생할 수 있다. 이러한 불안정한 시계열의 장기적인 균형으로 움직이는 관계를 분석하는 것이 오차수정모형이다.

[표 4-18] 요한센 테스트 결과

변수	r	트레이스 통계량(Trace Stat.)	결과
전국 토마토(도·소매)	$r \leq 1$	1.22 (유의수준 99%)	공적분 벡터 1개
전국 파프리카(도·소매)	$r \leq 1$	13.16 (유의수준 99%)	공적분 벡터 1개

출처: 연구진 작성 (2025)

[표 4-18]은 요한센 테스트 결과를 보여주면서 모든 도·소매 가격 데이터 사이에 공적분 벡터가 1개씩이 존재한다는 것은 각각의 가격 데이터 사이에 장기적 균형 관계가 존재한다는 것을 나타낸다. 일반적으로 소매 가격은 도매가격에 대한 유통비용, 이윤, 부가 가치세 등의 더해져서 결정되는데, 이렇듯 소매 가격과 도매가격은 일정한 균형 관계를 유지한다. 이러한 균형 관계에 있어 불균형 상태가 발생하는 이유는 재고조정, 시장 경쟁과 함께 자연재해가 원인이 된다.셋째, 오차수정모형을 활용하여 장기적 균형 관계를 추정한다. 이 분석을 통해 도출된 오차수정항의 계수는 시장의 불균형 상태를 장기 균형 상태로 되돌리려는 속도를 나타낸다. 여기서 유의미한 속도를 통해 시장 균형에 필요한 시간을 정량적으로 계산할 수 있으며, 이 시간과 수급 방정식을 활용하면 균형에 필요한 수급량을 알아낼 수 있다.

나. 수급 예측 모델(안) 결과

■ 이상기후로 인한 가격변동 결과

이상기후에 대한 가변수(일조·기온·강수)를 적용한 오차수정모형 결과에 있어서 [표 4-19]의 통계적 유의성을 갖는 가변수는 토마토 도매가격은 기온과 강수, 토마토 소매 가격은 일조와 기온, 파프리카 도매가격은 기온과 강수, 파프리카 소매 가격은 기온과 강수이다. 토마토와 파프리카의 도·소매 가격에 영향을 미치는 이상기후 가변수의 계수값을 해석하면, ①토마토 도매가격은 과거 시점에 기온이 0°C 이하면 898.102원이 상승하고 평년 대비 50% 이하의 강수량을 보이면 345.731원이 떨어진다. ②토마토 소매 가격은 과거 시점에 일조량이 평년 대비 60% 이하면 2217.989원이 상승하고 기온이 0°C 이하로 떨어지면 1015.302원이 상승한다. ③파프리카 도매가격은 과거 시점에 기온이 30°C 이상, 0°C 이하, 강수량이 평년 대비 180% 이상이여도 가격 상승과 하락 폭이 크지 않다. ④파프리카 소매 가격은 과거 시점에 기온이 30°C 이상, 강수량이 평년 대비 180%

이상이여도 가격 상승과 하락 폭이 크지 않다.

토마토 도매가격의 경우 강수량 부족에도 가격 상승이 아닌 하락이 일어난 이유는 수요 급감(식품안정성, 대체제 소비 증가 등)의 이유로 판단된다. 그리고 토마토에 비해 파프리카의 가격변동률이 적은 이유는 재배 방식과 생산 체계의 차이 때문이다. 파프리카는 대부분 첨단 온실에서 재배되는 반면, 토마토는 시설·노지 재배가 흔하기 때문이다.

■ 오차수정모형 결과

[표 4-19]는 전국 단위 토마토와 파프리카 도·소매 가격 데이터를 활용한 오차수정모형 적용 결과를 보여준다.

[표 4-19] 전국 ECM 분석 결과

변수	토마토도매,t	토마토소매,t	파프리카도매,t	파프리카소매,t
토마토소매,t-1	0.150*	-0.1777	-0.072	-0.481***
토마토도매,t-1	0.027	0.789**	-0.139	0.638***
일조+	-472.135	203.479	-0.077	0.041
일조-	331.717	2217.989**	0.001	0.001
기온+	192.302	579.141	0.002***	0.002***
기온-	898.102***	1015.302*	0.001**	0.065
강수+	-155.789	-163.942	-0.002***	-0.002***
강수-	-345.731*	-301.658	0.012	0.012
ECT _{t-1}	-0.146***	-0.455***	-0.438***	-0.585***

주 : *(90%), **(95%), ***(99%) 유의수준

출처 : 연구진 작성 (2025)

전국 단위 토마토의 도·소매 가격의 이상기후 가변수를 적용한 장기적 균형 관계는 ① 토마토 소매 가격의 경우, $t-1$ 기간에 발생한 불균형의 크기의 45.5%가 t 의 시점에 걸쳐서 회복된다는 뜻이다. 즉, 폭염, 흥수, 가뭄 등의 사건이 발생했을 때 불균형을 나타내는 소매 가격의 45.5%가 다음 시점에 균형상태로 돌아온다는 뜻이다. ② 시장의 균형을 위한 가격 변화량을 계산한다. 오차수정항의 계수(-0.455)는 단위 시간(t)당 불균형이 해소되는 비율을 말한다.

$$Half\ Life_{토마토} = \frac{\ln(0.5)}{\ln(1 - |\lambda|)} = \frac{\ln(0.5)}{\ln(1 - |0.14 + 0.45|)} = 0.78 \quad (2)$$

따라서, 여기에 식(2)의 평균 회귀 시간 공식을 대입하면 균형에 필요한 시간을 계산할 수 있다. 토마토 도매가격과 소매 가격 사이 불균형이 발생했을 때 불균형이 절반으로

줄어드는 시간은 약 0.78개월이다. ③균형상태의 수급량·가격을 추정하기 위해서는 장기 균형 관계식이 필요하다.

$$\text{토마토}_{\text{소매},t} = 2214.17 + 1.65 \cdot \text{토마토}_{\text{도매},t} \quad (3)$$

식(3)의 장기 균형 관계식은 단위근 검정을 통한 시계열 데이터 사이의 회귀분석을 활용하여 도출한다. ④도출된 장기 균형 관계식에 특정 시점의 데이터를 삽입하면 균형상태의 가격을 알아낼 수 있다. 덧붙여 본 연구의 목적인 이상기후로 인한 신선 농산물의 균형 가격은 분석이 가능하나 균형상태의 수급량 예측에는 오차수정모형 외에 생산·수요 함수가 필요하다는 점이 한계점이다. 지금까지 신선 농산물 가격변동에 영향을 미치는 요인들을 알아보고, 가격변동 시 시장의 불균형이 균형상태로 회복되는 기간과 수급량 도출에 대해 알아보았다. 3절에서는 신선 농산물 수급 안정화를 위한 정책 방향성을 논한다.

3. 신선 농산물 수급 안정화 방안

가. 중장기 비전과 목표

본 연구는 기후변화로 일어나는 이상기후로 인한 농산물 수급 불안정성을 해소하기 위한 가격변동 원인 분석을 통해 장기적인 지역 농업의 발전 방향성을 검토하였다. 전북자치도 농업 기반의 안정성을 확보하기 위해 ‘기후 회복력을 통한 지속 가능한 농업 구축’이라는 비전을 통해 농산물 공급 안정성을 확보하고 미래 기술 적용 농업 육성을 목표로 전북자치도 농업의 나아가야 할 방향성을 담은 [그림]의 전략 체계를 도출과 함께 세 가지 추진 전략을 제안하였다.

첫째, **농업 활동 안정화**를 통해 농업인의 농가 경영에 있어 이상기후로 발생하는 경제적 손실을 완화할 수 있는 계약재배 제도의 적극적인 활용과 농작물 재해보험의 현실화가 필요하다.

둘째, 농산물의 시장 공급 안정성을 확보할 수 있는 **기후변화 환경 적응**을 위해 지역의 기후환경을 고려한 신품종을 개발 및 보급하고, 지역 특화 작물의 이상기후 대응 능력을 향상시킬 수 있는 품종 개량을 통해 농업 활동의 지속 가능성을 향상 시킬 수 있다.

셋째, 기후 환경의 필연적인 변화에 대응 혹은 적응할 수 있는 농업 생산 구조의 고도화와 기술적 기반 조성을 위해 지역의 토양이 갖고 있는 정보를 체계적으로 수집하여 전달하거나, 기존의 스마트팜을 구성하는 시설들의 현대화를 통해 안정적인 농업 생산 구조를 구축해야 한다.

——— 기후 회복력을 통한 지속 가능한 전북 농업 ———



[그림 4-5] 전북자치도 기후변화 대응 중장기 전략
출처 : 연구진 작성 (2025)

나. 농업 활동 안정화

1) 농산물 계약재배 확대

■ 개념

농산물 계약재배는 공급자와 수요자 사이의 명료한 계약에 의해 이행조건을 수립하고 조건이 만족하는 시점에 공급자는 농산물 공급 대금을 수요자는 필요한 농산물 원물 확보하게 되어 농산물 시장에서 수급의 안정성을 담보 할 수 있는 제도이다. 다만, 기존의 계약재배 방식이 계약 불이행의 책임 행위와 범위가 부족했다는 것을 해소해야 계약재배 효과가 입증될 것이다.

■ 추진 전략

첫째, 계약재배를 위한 표준계약서의 법적인 제재 효력을 추가해야 한다. 1990년대부터 특용작물을 시작으로 계약재배는 광범위하게 이루어져 왔다. 그러나 계약조건 이행에

있어 공급자가 높은 단가를 제안하는 수요자에게로의 공급, 수요자가 값싼 외국산 원물을 활용하는 등의 문제들로 유명무실해진 것이 현재이다. 이를 해소하기 위해서는 표준 계약서 작성과 함께 참여 주체 모두가 만족할 수 있는 생산과 가격 조건을 담아야 한다는 것이다. 덧붙여 계약 이행 불이행시 발생하는 책임 소재를 분명히 하고 반드시 책임을 물어야 한다는 것이다.

둘째, 계약재배 관리조직의 구성과 계약 농가들을 회원화의 필요성이다. 계약재배를 활성화하기 위해 많은 지방자치단체들은 행정력을 활용하여 계약농가들의 조직화를 이뤄왔다. 하지만 조직화된 농가와 수요 기업사이의 문제는 계속해서 발생했다. 이러한 결과의 원인은 여전한 계약 이행에 대한 법적인 구속력 부재와 함께 계약 이행에 대한 유인책이 부족했기 때문이다. 따라서 계약 농가들의 조직화 있어 각 농가들에게 회원자격을 부여하고 그에 따른 비용을 지불하도록 하며, 등급에 따른 공급 물량의 차이를 두는 방법을 도입해야 한다. 여기서 중요한 역할을 하는 것이 유인책이다. 농가를 위한 유인책은 자신의 회원등급에 따라 보장 받을 수 있는 공급 물량과 가격일 것이고, 기업을 위한 유인책은 수요로 하는 농산물의 생장 조건이 지켜지고, 계약 조건에 따른 정확한 납기일 것이다.

2) 농작물 재해보험 현실화

■ 개념

농작물 재해보험은 기후변화로 인한 농산물 생산에 있어서 발생한 피해를 보상하는 제도로 농가의 경영 상태의 안정성을 지원한다. 「농작물재해보험법」을 근거로 국가에서 지원하는 정책보험이다. 현재는 NH 농협손해보험 등을 통한 민간 농작물 재해보험 상품도 활성화 되고 있다. 그러나 농작물 재해보험의 경우 운영·상품설계와 현장에 대한 적합도 면에서 한계점을 드러내고 있는 것이 현실이다. 따라서 보험 보장의 기준과 범위에 대한 현실화 작업을 통한 농가 소득과 경영안정이 필요하다.

■ 추진전략

첫째, 실질적인 보장을 위한 보장 기준 현실화가 필요하다. 농가가 농작물 보험 가입 시 현재는 보험 대상인 농산물의 가격 산정할 때 평년 도매시장 가격을 기준으로 하지만, 외부 환경(물가, 생산비, 이상기후의 불규칙성 등)의 현실적 적용이 되어 있지 않은 것이 사실이다. 따라서 실제 농가의 수취 가격이나 물가생산비 등의 상승분을 반영한 가

입가격 산정 방식의 개선이 필요하다.

둘째, 농가의 **자기부담비율 완화**가 중요하다. NH농협손해보험의 경우 자기부담비율이 3%형에 해당하는 소수의 품목을 제외하고는 대다수의 농산물을 대상으로 10~40%형이 적용되고 있다. 상당수의 농가는 20%형을 선택하고 있으며, 그보다 낮은 자기부담비율로의 가입을 위해서는 3년간 연속 보험 가입과 손해율 120% 미만이라는 까다로운 조건을 내세우고 있다. 따라서 이상기후 등과 같은 불가피한 상황으로 인해 입은 피해에 대해 상대적으로 높은 자기부담비율 때문에 충분한 보상을 받지 못하고 있다. 이에 자기부담비율을 낮출 수 있는 선택지를 늘리고 국비 지원¹⁴⁾을 강화해야 한다.

다. 기후변화 환경 적응

1) 기후 적응 작물 보급

■ 개념

기후 적응 작물 보급은 이상기후로 인해 변동하는 재배 적지 변화에 적응하기 위해 기존의 작물이 아닌 현재 기후에 적합한 작물을 선정·보급하여 지역 농가가 활용할 수 있는 정책 수단과 기술적 도구 제공이 목적이다. 이를 위해 기후변화로 변동되는 지역농산물 생산성에 영향을 미치는 요인들을 분석하여 대응해야 한다.

■ 추진전략

첫째, **재배 적지 변화에 대한 작물 지도 제작**이 필요하다. 기후변화로 인한 주산지 변동, 새로운 병해충의 출현 등의 기준 작물 생산이 어려워 지역 농가의 경영 상태 악화 발생은 작물 생산성 악화와 품질 저하로 이어진다. 따라서 선제적인 기후와 토양 정보를 분석하여 재배 적지 변화에 대응할 수 있는 지역에 적합한 재배 적지 작물 지도의 제작이 필요하다.

둘째, **지역농산물 생육 예측 모델의 개발**이 중요하다. 전북 농업기술원은 2024년부터 5년간 '기후변화 대응 작물 변동 분석 및 예측 모델 개발' 연구를 수행 중이며, 14개 시

14) 농림축산식품부의 2025년 4월, 보도 자료에 따르면 농작물재해보험 가입률은 83.9%(24년)이며 정부와 자체에서 보험의 평균 87.4%까지 지원하고 있고, 농업인의 자부담 비율은 평균 12.6%(24년)이다.

군 내 560호에 달하는 농가를 대상으로 주요 작물과 아열대 채소를 포함하여 조사를 진행하고 있다. 이러한 연구의 결과로 수집된 정보를 활용하여 지역 농가가 활용할 수 있는 정책 개발과 함께 현장에서 활용할 수 있는 정보 제공 플랫폼 개발이 필요하다.

2) 기후 대응 작물 개발

■ 개념

기후 대응 작물 개발은 이상기후로 인해 변해가는 지역농산물의 생산성 저감에 대응하는 적극적인 방법으로 농가의 재배 농산물의 형질을 변화시키는 방법을 선택하여 품종의 개선과 개량을 통한 수단들을 제공하여 지역 농가 소득의 안정성을 확보하는 것이다.

■ 추진전략

첫째, 이상기후에 대응할 수 있는 **내재해성 품종 개발**이 중요하다. 기존의 작물과 비교하여 고온, 가뭄, 병해충에 강한 품종을 개발하고 현장 검증을 통해 지역 농가의 생육 작물의 전환을 손쉽게 하도록 유도해야 한다. 이를 위해 고온에 대한 대응, 병해충에 대한 저항성 향상이 가능한 품종의 개량과 개발이 필요하다.

둘째, 지역이 종자 산업 육성과 맞물려 **디지털 육종의 고도화**가 필요하다. 농촌진흥청과 전북 농업기술원의 협력하에 유전체 빅데이터, 분자 마커 기술 등의 기술을 도입한 맞춤형 품종 개발이 활발하다. 현재 진행 중인 기후 내성·병해충 저항성 벼 품종 육성과 함께 지역 특화 작목에 대한 품종 개량 확장이 중요하다.

라. 농업 생산 구조 고도화

1) 토양 지리정보 시스템 구축

■ 개념

토양 지리정보 시스템 구축은 기후변화로 인해 변화된 지역의 토양 상태에 대한 정확한 정보를 수집하여 농가의 경영활동에 도움을 주는 수단이다. 토양은 농작물에 물과 양분을 공급함과 동시에 뿌리의 생장작용을 돋는 역할을 한다. 따라서, 농산물의 생산량과

품질의 상당 부분이 토양의 상태에 의해 결정된다. 또한, 기후변화로 인한 고온은 토양 속 미생물의 활동을 활발하게 만들어 탄소를 배출하게 만들어 비료의 효율을 감소시키는 역할을 한다. 이러한 정보를 사전에 수집하여 지역의 농가에서 전달하는 시스템의 구축이 중요하다.

■ 추진전략

첫째, 지역 노지 농업지역에 대한 토양 센서의 활용이 필요하다. 토양 센서는 토양의 특성(수분함량, 수분 장력, 토양 온도 등)을 측정하여 농가의 토양 관리를 더욱 효율적으로 수행할 수 있도록 돋는다. 또한, 농산물 관개에 필요한 정보를 제공하여 정확한 수분 공급 주기를 예측할 수 있도록 하여 생산성의 최적화를 가능하게 한다.

둘째, 토양 센서를 통해 수집한 정보와 기후 정보를 연계한 시스템 구축이 필요하다. 토양이 갖고 있는 정보와 함께 AI 기반의 기술을 접목하여 지역의 토양 지도를 제작하고 이를 기후 정보와 자동 관개 시스템의 구조와 결합한 통합 농장 관리 시스템을 개발한다면 이상기후로 인해 발생하는 농산물 생산의 변동성에 관한 대응이 가능할 것이다.

2) 스마트팜 시설현대화

■ 개념

스마트팜 시설현대화는 기후변화로 인한 호우·태풍으로 발생하는 시설의 직접적인 피해나 폭염과 한파로 인한 전력 시스템 과부하가 일으키는 냉난방 시스템 손상 방지를 위한 정밀 관개 시스템, 자동 환경 제어, 그리고 AI 기반 생육 예측과 질병 진단을 가능하게 하여 친환경적인 저탄소 농업이 가능하게 한다.

■ 추진전략

첫째, AI기반 의사결정 시스템을 구축하여 농업인이 외부에서 제공받는 복잡한 기후와 토양 관련 정보를 현재 환경 조건과 결합하여 최상의 생육 조건 조성을 위한 맞춤형 컨설팅을 제공하는 시스템이 필요하다.

둘째, 시설농업 에너지 자립 체계 구축이 중요하다. 시설농업에서 이상기후에 대응 방법은 외부 환경의 변동성으로부터 시설 내부의 작물의 생육환경에 대한 완벽한 격리와

통제라고 할 수 있다. 이러한 통제 시스템은 독립적인 시설 운영 에너지를 확보하는 것에서 시작이 되며, 이를 위한 태양광, 지열 등의 신재생에너지를 활용한 자체 전력 수급이 중요하다.

참 고 문 헌

REFERENCE

- 강마야 외. (2024). 충청남도 농·축산분야 탄소중립 추진 기본 구상. 충남연구원 협안과제연구 Issue Report.
- 강원특별자치도. (2022). 제3차 강원도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 관계부처합동. (2020). 제3차 국가 기후변화 적응대책(2021~2025).
- 광주광역시. (2022). 제3차 광주광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 경기도. (2022). 제3차 경기도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 경상남도. (2022). 제3차 경상남도 기후변화 적응대책(2022~2026).
- 경상북도. (2022). 제3차 경상북도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 국가법령정보센터. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법. 시행일 2025.10.23.
- 국가법령정보센터. 저탄소 녹색성장 기본법. 시행일 2020.05.27.
- 국립원예특작과학원. (2025). <https://www.nihhs.go.kr/usr/main/mainPage.do>
- 군산시. (2022). 제2차 군산시 기후위기 적응대책 수립(2021~2025).
- 권용덕. (2009). 기후변화와 경남농업의 대응. 이슈 분석.
- 길청순 외. (2020). 기후변화에 따른 경기도 농업 분야 영향도 분석 및 농정 추진 전략 수립 연구. 지역농업네트워크 서울·경기 협동조합. 농정해양연구회.
- 김광수. (2024). 기후변화와 농작물 생산 변화. 국가통계연구원. 한국의 사회동향 2024.
- 김덕파. (2024). 기후변화가 농업소득에 미치는 영향 – 한국 농가경제 조사 자료를 이용한 실증분석. 농촌 경제 제47권 제1호. pp. 143-167.
- 김제시. (2021). 제2차 김제시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025).
- 김지수 외. (2021). 생육 지표와 기상정보를 이용한 양파 구중 예측. 한국농촌경제연구원. 제1회 농산물 수급 예측 모형 경진대회 우수논문집.
- 김진솔. (2024). 기후플레이션(Climateflation)의 일상화: 현황, 영향, 시사점. 여의도연구원.
- 김창길 외. (2012). 기후변화가 식량 공급에 미치는 영향분석과 대응 방안. 한국농촌경제연구원 연구보고서 R663.
- 김창길 외. (2015). 농림수산식품 기후변화 영향분석 및 영향 평가 모델 구축. 농림축산식품부. 한

국농촌경제연구원.

- 대구광역시. (2022). 제3차 대구광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 대전광역시. (2022). 제3차 대전광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 무주군. (2024). 무주군 농업·농촌 및 식품산업 발전계획 수립 연구(2024~2028).
- 문한필 외. (2011). 농산물 수출증대의 요인과 경제적 파급효과. 한국농촌경제연구원 KREI 농정 포커스 제3호.
- 부산광역시. (2022). 제3차 부산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 부안군. (2021). 제2차 부안군 기후변화 적응대책 세부시행계획(2021~2025).
- 성재훈 외. (2019). 이상기후가 농업 부문에 미치는 경제적 영향분석. 한국농촌경제연구원. 연구 보고 R881.
- 세종특별자치시. (2019). 제2차 세종특별자치시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2020~2024).
- 안병일. (2021). 가격 위험을 고려한 양파 재배면적 전망 모형 개발. 한국농촌경제연구원. 제1회 농산물 수급 예측 모형 경진대회 우수논문집.
- 안승만 외. (2016). 도시의 미기후 관리방향. 국토연구원. 국토정책 Brief. 제583호.
- 울산광역시. (2022). 제3차 울산광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 유찬희 외. (2023). 기후변화 시대 농가 경영 안정. 농업전망.
- 이도영 외. (2020). Lasso 회귀분석을 활용한 농산물 가격 예측 모델 변수 선정 연구. 디지털문화 아카이브. 제4권 제2호. pp. 123-135.
- 이승희. (2024). 기상 여건 변화가 물가에 미치는 영향과 시사점. KDI 현안 분석.
- 이용선 외. (2010). 신선편이농산물 시장의 기회와 과제. 농업전망 녹색성장과 농업·농촌의 새로운 활로.
- 인천광역시. (2021). 제3차 인천광역시 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 임철희. (2013). 기후변화에 대응한 제주 농업의 기회와 도전. 제주연구원 제17호. pp. 23-48.
- 임철희. (2014). 기후변화에 따른 제주 농업생산량 변화 예측과 정책적 활용: 보리와 콩을 대상으로. 제주발전연구. 제18호. pp. 57-81.
- 전라남도. (2022). 제3차 전라남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 전라북도. (2021). 3차 전라북도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 전주시. (2023). 전주시 농업·농촌 및 식품산업 발전계획 수립 연구(2024~2028).

<https://repository.jthink.kr/handle/2016.oak/1298>

- 정준호 외. (2012). 기후 변수가 강원도의 농업에 미친 경제적 효과 분석. *한국경제지리학회 제15권 제2호*. pp. 192-205.
- 정학균 외. (2020). 농업 부문 이상기후 대응에 대한 사회적 수요 분석. *Journal of Climate Change Research. 제11권 제4호*. pp. 235-246.
- 제주특별자치도. (2022). 제3차 제주특별자치도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 조병수 외. (2024). 기후변화가 국내 인플레이션에 미치는 영향. BOK 이슈노트. 제2024-18호.
- 주진환 외. (2013). 농업재해 예측을 위한 신기후변화 시나리오의 농업기상자료 구축. *한국농공학회논문집. 제55권 제6호*. pp. 87-99.
- 최진용. (n.d.). 기후변화에 따른 농업 부문 리스크 및 취약성.
- 충청남도. (2022). 제3차 충청남도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- 충청북도. (2022). 제3차 충청북도 기후변화 적응대책 세부시행계획(2022~2026).
- Schnabel, I. (2022). A new age of energy inflation: climateflation, fossilflation and greenflation. European Central Bank.

SUMMARY

Analyzing the Impact of Climate Change on Price Volatility of Fresh Agricultural Products in Jeonbuk State

Sungtae Eun · Ho-Jung Jeong · O-Hyeon Gwon

1. Research Goals and Methods

■ Research Background and Goals

- Regions where agriculture plays an integral role in the industrial framework require proactive policy measures and robust response systems to address supply-demand imbalances in agricultural products caused by abnormal weather patterns.
- Effectively navigating these imbalances necessitates an analysis of key factors examining how abnormal weather conditions affect the production and prices of agricultural products in the relevant region, as well as foundational research to develop policy alternatives.
- This study proposes policy roadmaps to support local farmers' incomes and stabilize market prices, informed by a baseline study designed to help strike a supply-demand balance for fresh agricultural products in Jeonbuk.
- This study highlights the importance of forecasting extreme and

microclimatic conditions to ensure sustainable farm incomes and developing practical alternatives suited to local agricultural environments.

- This study also establishes an empirical basis for designing a fresh agricultural product supply-demand forecasting model through statistical analyses of price volatility under various extreme and microclimatic conditions.

■ Research Scope and Methods

- This study covers 14 cities and counties in Jeonbuk State over the period 2021-2024.
- This study employs literature reviews, statistical analyses, in-depth interviews, and expert consultations to analyze factors driving price changes of fresh agricultural products.

2. Conclusions and Policy Recommendations

■ Factors that Drive Price Changes of Fresh Agricultural Products

- (Agricultural price perspective) Due to the inelastic and volatile nature of agricultural prices, demand responds weakly to price changes, whereas supply instability driven by external environmental factors constitutes the primary source of price fluctuations.
- (Agricultural production perspective) Agricultural production varies by region, so changes in suitable cultivation areas lead to output concentration in key producing regions, causing supply fluctuations that drive price changes.
- (Climate change perspective) With the increasing frequency of extreme

weather events, agriculture—which is climate-sensitive—is directly affected, resulting in higher price volatility.

- (Demand-side perspective) Consumer preference changes impact prices via demand shifts, and rising demand for substitutes of specific agricultural products also contributes to price volatility.

■ Measures to Stabilize the Supply and Demand of Fresh Agricultural Products

- (Stabilizing agricultural activities) The supply stability of agricultural products can be secured by expanding contract farming and strengthening the effectiveness of crop disaster insurance.
- (Adapting to climate change) Crop mapping of shifting suitable cultivation areas and crop growth forecasting models can achieve a sustainable agricultural environment.
- (Advancing agricultural production structures) Smart farm facilities can be modernized through integrated soil-weather-geospatial systems and AI-based decision support.

Key Words

agricultural products, climate change, extreme weather, climateflation, food self-sufficiency, agricultural market, agricultural production, food industry

기초연구 2025-05

기후변화에 따른 전북자치도 신선 농산물 가격변동 요인 분석 연구

발행인 | 장성화

발행일 | 2025년 12월 31일

발행처 | 전북연구원

55068 전북별자치도 전주시 완산구 콩쥐팥쥐로 1696

전화: (063)280-7100 팩스: (063)286-9206

ISBN 978-89-6612-606-4 95320 (PDF)

본 출판물의 판권은 전북연구원에 속합니다.

2025년도 주요 연구과제

기초연구

전북특별자치도 지역대학의 지역사회 기여도 분석 연구
전북특별자치도 청년의 결혼·출산·양육 인식 및 정책 수요조사 연구
전북자치도 기후변화에 따른 신선식품 가격변동 요인 분석 연구
지방재정투자심사 제도 운영 사례 검토 및 전북형 모델 개발 연구
농촌 식품시장 지수 개발 및 전북자치도 활용 방향
전북자치도 농촌지역 마을소멸 분석 및 대응 전략
전북 수자원의 효율적 활용을 위한 물발자국 정책 활용 방안 연구
인구감소 시대 공간계획 방향 설정을 위한 토지이용 특성 분석
전북자치도 외국인 유학생들의 적응 경험 연구

기획연구

도민 건강증진을 위한 생활체육 활성화 방안
농생명 전통·미래 자산 에코뮤지엄 구축 방안
전북자치도 지역특화자원의 글로벌 관광콘텐츠 방안 연구
새만금 농생명용지 경관농업 적용과 추진방안
전북자치도 지역상권 활력제고 전략 수립
전북 스타트업 생태계 활성화를 위한 지원방안
전북자치도 중추도시 육성 전략(공간체계 개편 중심)
체류인구 활성화를 위한 어메니티 웨딩(Amenity Wedding) 연구

미래전략연구

전북형 RE100 특구 도입 방안 연구
K-방위산업 MRO 클러스터 조성 방향 연구
K-컬처 복합 엔터테인먼트파크 조성 방향
전북자치도 초저온 산업 육성 전략 연구
합계출산율 제고를 위한 전북형 반일제 정규직 도입방안 연구

정책연구

전북특별자치도 산업맞춤형 인력양성 실태와 발전방안
사회적 질병으로서 외로움과 문화적 치유 방안 연구
혁신도시 성과공유 지역균형발전기금 활용방안 연구
전북자치도 수소특화단지 조성 방향 연구
전북자치도 정부 R&D사업 대응력 제고 방안 연구
전북 동부산악권 체류형 생태관광 활성화 방안 연구
군산시 산단 체류인구의 정주화를 위한 과제발굴 연구
전북형 쌀 생산안정 기금 조성·운용 방안 수립 연구
프로스포츠구단 창단 타당성 분석 연구
전북특별자치도 청년농업인 농신물 유통실태 및 개선방안 연구(시설농업 중심)
전북특별자치도 생성형 AI 적용방향 연구
전북특별자치도 상용차산업 근로자 복지 증진 방안
전북자치도 반려식물산업 육성 방안 연구
농지관리 제도 개편에 따른 전북자치도의 대응방안 연구
전북특별자치도 소방본부 별도청사 신축·이전 타당성 연구
전북특별자치도 기후대응기금 활성화 방안

현안연구

제2중앙경찰학교 입지 경제성 분석을 위한 연구
한의임상술기교육센터 건립을 위한 기초연구
전북자치도 시외버스 재정지원의 효율적 배분기준 연구



55068 전북특별자치도 전주시 완산구 콩쥐팥쥐로 1696

Tel 063.280.7100

Fax 063.286.9206

www.jthink.kr

