

과제구분	기본	수행시기		전반기	
연구과제 및 세부과제		연구분야	수행 기간	연구실	책임자
지역농업 발전전략 연구		농업경영	'20~'21	농업기술원 작물연구과	전명희
경기북부 남북접경지역 농업발전 전략과 농업 R&D 과제 발굴 연구		농업경영	'20~'21	농업기술원 작물연구과	전명희
색인용어					

ABSTRACT

From 2020 to 2021, it was conducted to analyze the growth potential of specialized crops for revitalization of the northern part of Gyeonggi area and to derive agricultural development issues.

① It analyzed the specialization coefficient and growth potential of cultivated area, production volume, and production value using 5-year statistics of the top 20 crops in the northern part of Gyeonggi area. Crops with a specialization factor of 1 or more were adlay, spinach, korean ginseng, soybean, pear, cucumber, etc. The cultivated area in the northern part of Gyeonggi was soybeans and apples, the production amount was pumpkin, radish and apples, and the production liquid was rice, soybeans, pumpkins and radishes.

② We selected four core agenda items and 12 practical issues for the development of agriculture in northern Gyeonggi. The agenda used FGI(Focus Group Interview) techniques to derive balance development, climate change, northern agriculture, digital agriculture, and more. Agricultural development practical tasks in border areas were analyzed using AHP(Analytic Hierarchy Process), and the priority was as follows.

- ① Build a digital agricultural infrastructure for big data infrastructure
- ② Construction of ICT technology agricultural production system
- ③ Regionally specialized work diversification utilization technology development
- ④ Expansion of advanced agricultural technology infrastructure
- ⑤ Development of climate change response technology
- ⑥ Value chain cooperation Add value creation technology development
- ⑦ North Gyeonggi Agricultural and Rural Fusion New Industrialization
- ⑧ Development of technology specializing in Northeast Asia support for Northeast Asia
- ⑨ Specialized work Agricultural technology professional ability improvement
- ⑩ Global export agriculture revitalization and new product development
- ⑪ Search and excavation of DMZ agricultural life resources
- ⑫ North Gyeonggi Community Development and Rural Tourism Program Development

Key words : Northern part of Gyeonggi Aricultural, Growth Potential of Crops, AHP

1. 연구목표

경기도농업기술원(2015년) 학술용역 보고서에 따르면 농업생산액 비중이 남부 65%, 북부 35%이며, 경지면적은 남부 73.4%, 북부 28.6%로 경기 남북부가 불균형을 이루고 있다. 경기북부 지역이 상대적으로 낙후되어 있어, 균형발전 차원에서 경기북부 농산업 활성화 방안과 경기북부지역 특화작목 성장잠재력 비교 분석을 통해 지역농업 발전 전략 수립이 필요하였다.

경기북부 10개년 발전계획(경기연구원, 2015)의 농업농촌 분야에서 지역농업 혁신 시스템, 시설농업, 로컬푸드, 수출농업, DMZ 농촌체험관광, 대북 농업지원, 경기북부 농업발전 선도 농업지원 R&D단지 구축 등 북한지역 적합 종자 및 선진 영농기술 개발 보급, 대규모 종묘 단지 등의 경기북부 R&D단지 필요성을 언급하고 있다.

경기북부 특화계수가 1.0 이상으로 높은 작물은 잡곡, 두류, 오이, 배추, 시금치, 상추, 무, 배, 포도, 인삼, 화훼 등이었다.

지역농업 클러스터 구성요소인 지역특화 작목의 성장잠재력 비교 분석과 기후변화, 정책변화, 경제상황 변화, 인구이동 등 여건 변화를 충분히 검토하여 선정해야 한다. 농정 및 농업 경영의 단위인 지역농업은 조직화를 통한 새로운 발전 가능성을 가지고 있다.

따라서, 이 연구는 경기북부 지역 농업활성화를 위한 특화작물 선발 및 성장성 분석 결과를 제시하고 경기 남부에 비해 낙후된 경기북부 지역활성화방안을 도출하고 남북교류 협력을 위한 접경지역 중심의 농업분야 협력과제를 발굴하고자 수행하였다.

2. 재료 및 방법

이 연구는 2020년에는 경기북부지역 농업활성화를 위한 특화작물 선발 및 성장성을 분석하기 위해서 경기도 북부지역 연천 등 10개시군의 농업경영체 자료, 작물통계, 농업농촌 발전계획 등을 문헌 연구하였다. 작물별 농가수, 재배면적, 생산량, 생산액, 판매가격 등의 5개년 변화추이를 도출하였고, 경기북부 발전계획과 산업 클러스터 현황과 접경지역 균형발전 계획으로 농업 R&D 육성 전략을 탐색하였다. 경기북부 10개시군은 고양, 남양주, 파주, 의정부, 양주, 구리, 포천, 동두천, 가평, 연천 등 8시 2개군으로 구성되어 있다.

경기북부지역 작물별 특화계수 변화 및 성장성 분석 프로세스 그림 1과 같이 농림축산식품부 작물통계, 시군별 통계, 통계청 농업 통계, 서울시농수산물공사 품목별 가격, 농협수매가격, (사)한국인삼협회 인삼통계 등을 이용하여 생산액을 산출하였고, 재배면적, 생산량, 생산액 등으로 특화작목을 선발하였고, 지역성장률 시차 분석으로 특화작물의 성장, 경쟁우위, 정체, 감소 작물을 산출하였다. 기후변화 변동요인과 시계열분석으로 미래성장성을 예측하였다.

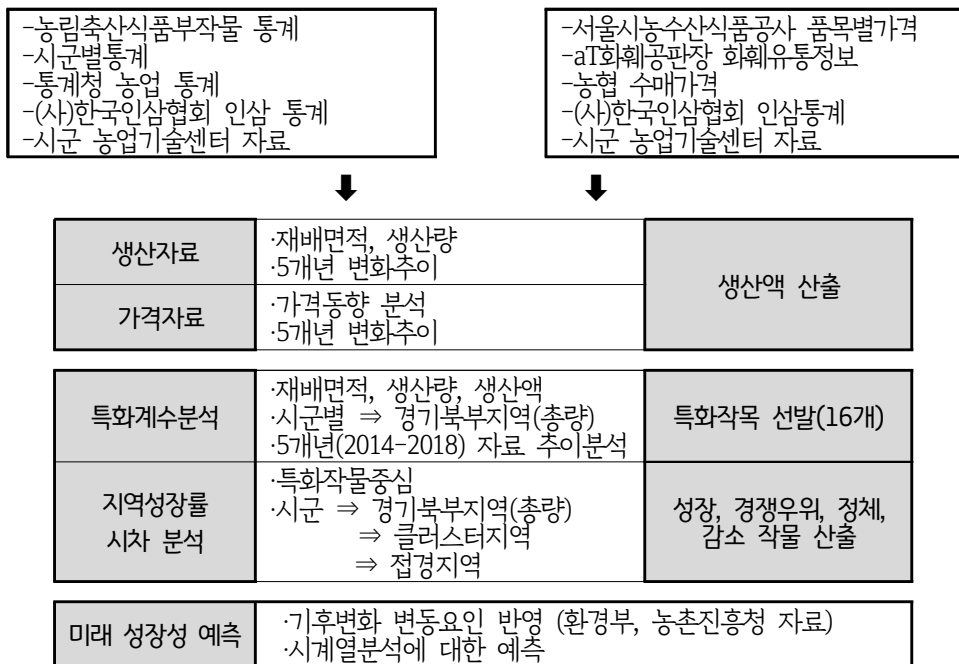


그림 1. 경기북부지역 작물별 특화계수 변화 및 성장성 분석 프로세스

2021년에는 농업 분야 북부 발전과제를 발굴하기 위해서 그림 2와 같이 전문가집단 질적 연구, AHP 방법을 사용하였다. 북부농업발전 연구과제는 업무관계관 5명, 외부 자문위원 2

명인 총 7명으로 구성하여 총 6회 전문가집단 회의를 통해 4대 핵심의제와 실천과제를 도출한 후에 AHP(계층적 의사결정)¹⁾ 분석 방법으로 과제의 우선순위를 결정하였다. AHP 설문 대상자는 연구직 7인, 지도직 9인, 일반직 9인으로 구성하였고, 지도직과 일반직은 경기 북부 접경지역 연천, 파주, 포천, 고양, 김포 시군의 행정부서와 농촌진흥기관 업무관계관으로 구성하였다. AHP 설문은 웹기반으로 11월 12일 ~ 11월 19일까지 8일간 조사하였다. 설문대상자 25명중 23명의 응답 결과를 분석하여 과제 우선 순위를 분석하여 제시하였다.

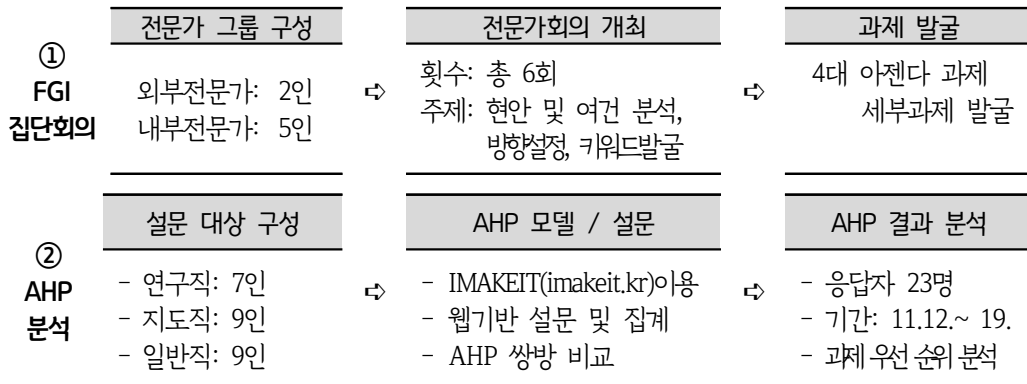


그림 2. 북부발전 과제 도출 및 분석 프로세스

1) AHP(analytic hierarchy process:계층적 의사결정)는 Saaty (1980)에 개발되었으며 여러 선택 사안들에 대한 의사결정에 사용됨. 의사결정 문제를 계층구조(hierarchical structure)로 정리한 후, n개의 의사결정 대안(alternative)에 대해 쌍대비교(pairwise comparison)를 실시하여 정성적 문제를 수량화하는 의사결정론의 일환으로 사용되는 분석방법임

3. 결과 및 고찰

가. 경기북부 현황 및 여건 분석

경기도는 행정구역 면적 10,193km²이며, 인구 13,511천명으로 31개 시군을 관할하며 경기 북부지역 주민의 편익 증진과 지역 균형발전을 도모하기 위해 경기 남부와 북부로 구분해서 운영하고 있다. 경기 북부지역은 고양, 남양주, 파주, 의정부, 양주, 구리, 포천, 동두천, 가평, 연천 등 10개 시군으로, 접경지역은 북측과 인접한 김포, 파주, 포천, 연천, 고양 등 5개 시군으로 구분하여 기본현황을 비교하였다(그림 3).



그림 3. 경기지역 남부·북부·접경 지역 구분

경기북부는 인구밀도(명/km²)가 19,674명으로 경기 남부가 85,652명인 것에 비교할 때 18.7% 수준이며 500인 이상 사업체 수는 31개로 남부 270개의 10.3% 수준으로 대규모 일자리가 한쪽에 치우친 것을 알 수 있다. 교육기관을 비교하면 경기도 소재 대학이 총 61개 중 9개만 북부에 있고 85.2%인 52개가 경기 남부에 있으며, 14,211개의 병원 중 23.9%인 3,398개만 경기북부에 운영되고 있다(표 1).

경기 북부지역 개발 지연으로 수도권 발전의 불균형을 초래하고 있으며, 각종 개별법에 따른 제도적 제한은 종합적으로 고려한 개선책이 필요하였다(최주영, 2019). 경기 북부 지역을 미래 통일한국의 중심으로 자리매김하기 위한 경기북부 10개년 발전계획(경기연구원,

2015)을 비롯하여 다양한 경기북부 발전방안과 세부과제가 제시되었지만, 남북평화협력이 전제된 정치사회적인 문제와 겹쳐서 실행되지 않고 있다. 현재 북부지역의 수준을 단계적으로 발전할 수 있는 도시재생 뉴딜사업, 공유도시(Sharing City) 등을 접목하여 지역경제 발전방안을 모색하는 것이 바람직할 것이다.

표 1. 경기도 남부와 북부 현황

구분		경기 전체	경기남부	경부 북부	경기 접경	
인구	가구수(가구)	5,294,836 (100)	3,969,367 (75.0)	1,325,469 (25.0)	840,644 (15.9)	
	인구수(명)	13,511,676 (100)	10,079,007 (74.6)	3,432,669 (25.4)	2,180,801 (16.1)	
	65세이상인구(명)	1,775,315 (100)	1,254,052 (70.6)	521,263 (29.4)	309,553 (17.4)	
	농가수(가구)	120,979 (100)	83,992 (69.4)	36,987 (30.6)	26,599 (22.0)	
	농가인구(명)	308,677 (100)	214,762 (69.6)	93,915 (30.4)	67,477 (21.9)	
	행정구역면적(km ²)	10,193 (100)	5,925 (58.1)	4,267 (41.9)	2,721 (26.7)	
인구밀도(명/km ²)		105,326 (100)	85,652 (81.3)	19,674 (18.7)	6,344 (6.0)	
산업	사업체수 (개)	총사업체수	934,349 (100)	696,568 (74.6)	237,781 (25.4)	159,159 (17.0)
		500인이상	301 (100)	270 (89.7)	31 (10.3)	22 (7.3)
	종사자수 (명)	총종사자수	4,526,766 (100)	3,579,434 (79.1)	947,332 (20.9)	690,252 (15.2)
		500인이상	464,572 (100)	418,627 (90.1)	45,945 (9.9)	38,241 (8.2)
교육기관(개)	대학교	61 (100)	52 (85.2)	9 (14.8)	7 (11.5)	
	고등학교	498 (100)	356 (71.5)	142 (28.5)	78 (15.7)	
병원(개)		14,211 (100)	10,813 (76.1)	3,398 (23.9)	1,791 (12.6)	
일자리 (천명)	산업별 경제활동인구	7,064 (100)	5,336 (75.5)	1,728 (24.5)	1,117 (15.8)	
	농림어업취업인구	145 (100)	108 (74.2)	38 (25.8)	36 (24.6)	

- 통계청자료 재구성: 인구(20), 행정면적(19), 인구밀도(18), 산업(19), 교육기관(20), 병원(18), 일자리(20)

경기북부의 농업농촌 변화와 농업기술 여건은 표 2와 같이 거시적 여건 변화, 경기북부위 상·발전정책, 농업기술 여건 등 세가지 관점으로 살펴보았다. 첫 번째, 거시적 여건 변화로 코로나 19 팬데믹으로 국제적 정치·경제 질서가 통제적, 경쟁적 체제로 변화하였고, 삶의 방식과 경제 구조의 근본적인 변화를 촉진하고 있으며, 디지털 경제 확대, 바이오 등 성장·발전 산업 구도가 재편되고 있다.

두 번째, 경기 북부는 남부 중심의 발전으로 지리적 차이가 있고, 북측 접경지역인 DMZ 등 군사적, 환경·생태 보전 규제와 수도권 규제의 중복으로 지역발전에는 불리함으로 균형발전 측면에서 경기 북부 10년 발전 계획 등 경기북부 발전 정책은 다각도로 논의되고 있다.

표 2. 경기북부 농업농촌 변화 농업기술 여건 분석

구분	항목	세부 주요 내용
① 거시적 (巨視的) 여건 변화	코로나19 팬데믹 : 새로운 질서	• 코로나19 팬데믹으로 전세계 경제·사회 전반에 영향 - 국제적 정치·경제 질서가 통제적, 경쟁적 체제로 변화 • 삶의 방식과 경제 구조의 근본적인 변화를 촉진 - 개인의 행복 추구 경향 심화, 양극화 확대 • 디지털 경제 확대, 바이오 등 성장·발전 산업 구도 재편
	동북아시아의 지정학적 변화	• 미·중 2국(G2) 경쟁 심화 - 한·미, 한·중 관계 설정 어려움 - 한국을 둘러싼 미국, 일본, 중국, 러시아 주요국간의 입장변화 • 대북 관계 시시각각 변화
	한국 경제, 사회, 인구 구조 변화	• 한국 경제는 고도 산업화를 지나 안정·정체기로 진입 • 베이비부머 은퇴, 저출산 기조 등으로 인구 구조 급변 - 지역, 수도권 원격지와 경계지 등 주변부부터 - 과소화 위기에 직면 → 지방소멸 • 탄소중립, 산업·경제 재편, 기술 중심의 새로운 도약 등 - 중장기 미래 발전을 위한 전환, 전략 논의
② 경기북부 위상/발전 정책	경기북부 지역 특징	• 경기 남부 중심의 발전으로 지리적 차이가 존재함 • 북측 접경지역은 DMZ 등 군사적, 환경·생태 보전 규제의 불리함 • 수도권의 규제의 중복
	경기북부 발전 정책	• 민선7기 경기북부 발전 전략 • 경기북부 10년 발전 계획
③ 농업기술 여건	농업기술 주요 동향	• 디지털, 바이오 융복합 기술 활용, 첨단화 - 디지털·스마트 농업 시대 도래 - 그린바이오 융합·식품, 의약, 소재 등 농업자원의 복합이용 • 기후변화에 대응한 지속 가능한 농업기술 - 탄소중립, 탄소저장, 에너지전환 - 유기농 등 생태적 농업시스템 강화 • 지역 특화된 농업기술 개발, 보급 - 지역특화 신제품 육성 - 지역특화 농산업 산업발전 필요
	농업기술 자원 현황과 변화	• 지역특화작목연구소 역할 확대 - 소득자원연구소(연천) : 지역 여건과 결합한 산업발굴 - 선인장다육식물연구소(고양) : 접목선인장, 다육식물, 분화류 소비·수요 확대 • 시군농업기술센터의 기능 변화: 지방자치로 행정 가속화 현상

세 번째, 농업기술 주요동향, 농업기술 자원 현황과 변화 등의 농업기술 여건도 변화하고

있다. 디지털 농업 시대가 도래하여 디지털, 바이오 융복합 기술 활용한 첨단화가 되어 가고 있고, 기후변화에 대응한 탄소중립, 탄소저장, 에너지전환 등 지속 가능한 농업기술이 요구되고 있으며, 지역 특화된 신식품종육성과 농산업 발전이 요구되고 있다. 기존 북부에 있는 연천의 소득자원연구소, 고양의 선인장 다육식물연구소의 지역 특화연구 기능 확대가 필요하며 현장에서 영농지도를 하던 시군농업기술센터는 지방자치로 인해 행정업무가 늘어나고 있다. 따라서, 새로운 요구와 필요에 대응할 수 있도록 기존의 농업 연구개발과 농업기술보급 체계의 변화가 필요하였다.

경기 북부 농업농촌 발전을 위한 SWOT 분석 결과는 표 3과 같았다. 북부지역의 강점으로 DMZ 지역의 다양한 생물자원 보유, 접경 지리적 입지 조건이 안보 관광, 통일대비 관광자원으로 활용 가능하여, 인삼, 콩, 울무 등 특화작물 자원 등이 있다. 약점은 경기남부와 비교하여 상대적으로 경제, 산업기반, 교통인프라 등 격차 심화와 농산물 생산 기반과 유통 기반 부족, 농업연구 및 보급 조직도 불균형적이었다.

경기 북부농업발전을 위한 기회 요인으로서 경기북부 지역 균형발전 정책 요구와 접경지역 지원법, 수도권정비계획법 등 관련법 개정에 대한 주민요구 증가가 있지만, 북측과 접경지역은 남북의 정치적인 변수요인으로 작용하고 있다.

정치적 대북관계가 시시각각으로 변화되고, 접경지역의 군사시설 보호구역 규제, 저출산, 고령화 등의 사회경제적 변화가 위협요인이었다.

표 3. 경기북부 농업농촌 발전을 위한 SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
- 경기 북부지역의 다양한 생물자원 보유(DMZ) - 접경지리적 입지 조건: 안보관광, 통일대비 관광자원 - 경기북부 특화작물(인삼,콩,울무) 자원 활용	- 북부와 남부의 격차 심화: 경제, 산업기반, 교통인프라 등 - 농산물 생산기반, 유통기반 부족 - 농업연구 및 보급 조직 경기남부와 불균형
기회(Opportunity)	위협 (Threat)
- 경기북부지역 균형발전 정책 요구 - 접경지역지원법, 수도권정비계획법 등 관련법 개정 주민요구증가) 북부 일터, 교통, 일자리 창출 - 민선7기 경기북부 발전 전략 수립(균형발전 등) 남북교류 (정치적 변수 요인)	- 사회.경제적 변화: 저출산 고령화, 4차산업 도래와 경제성장 저하 초래 - 정치적 대북관계 시시각각으로 변화 - 접경지역 시군의 군사시설 보호구역 규제

나. 경기북부 농업농촌 발전을 위한 연구 문헌 연구

경기북부 농업농촌 발전과 남북교류협력 방안은 다양하게 제시되고 있었다(표 4).

접경지역 균형발전 산업육성 및 남북 교육 협력 방안 연구(한국생산성본부, 2020)에서 접경지역의 산업 육성방안을 제시하고 있는데 경기 접경지역의 김포는 쌀, 배, 포도 중심의 농산물 물류 유통단지, 양주는 스마트팜 혁신단지 조성사업, 연천은 농촌 융복합산업 테마파크(농촌체험), 포천은 드론 농업 클러스터 조성사업을 언급하였으며 지자체 전담조직 구성과 전문인력 역량 강화를 강조하였다.

경기북부 10개년 발전계획(2016-2025)에서 도시 지역개발을 위해 파주는 남북교류 및 첨단디스플레이 산업도시, 연천은 남북교류협력 거점도시로 육성하고, 문화관광 측면분야는 경기북부 상생발전과 보유자원 자산화를 위해 파주-고양-양주-남양주를 연계한 조선왕릉 관광권, 남북 접경지역 안보 관광 인프라 조성(파주, 연천, 포천)하고, 농업-농촌 분야는 첨단기술이 융복합된 선진농업을 육성하기 위해 지역 농업 R&D 기관 주도로 농업 생산성 향상과 농업의 6차산업촉진을 위한 농업기술센터 플랫폼 구축, 통일대비 농업R&D 기반을 구축해야 한다고 했다. 대북농업지원 및 경기북부 농업발전을 위한 농업 R&D 단지 조성 또는 경기북부 농업기술원 개원을 언급하기도 하였다.

경기도농업기술원(2018)의 경기북부 농업 R&D 단지 구축 타당성 연구는 북부 지역 농가 소득확대, 통일대비 북한농업지원, 접경지역 농업지원 개발, 북부지역 농업 역량 강화 등의 목표로 북부 농업 R&D 센터 설치 구축 필요성을 언급하였다.

경기연구원(2019)의 한강하구 남북공동 수역 평화적 활용을 위한 연구에서는 남북교류를 위한 경기 북부 농업기술원 개원을, 경기연구원(2018)의 남북평화 협력시대의 경기도 남북교류협력 기본구상과 전략연구에서는 남북평화협력 체제가 전제된 전략으로 통일 경제특구를 조성하여 남북 농업기술자의 공동연구를 추진하고 경원선을 축으로 경기 북부 농업기술원 개원을 제안하였다.

낙후지역(경기북부 지역) 거점 개발을 통한 지역경제 활성화 방안(최주영, 2019)에서는 경기북부 개발 지연 요인으로 지구단위계획, 주한미군 반환공여구역, 산업단지 조성에 대한 과도한 중첩 규제 때문이며, 중복적 과잉적 규제는 정치경제학적 접근방법을 통한 개선 전략이 필요하였다(허훈, 김종래, 2008).

경기북부 접경지역 개발의 실태와 지원제도의 개편방안(김현수, 2008)에서처럼 접경 지역지원법, 수도권정비계획법 등 관련법 개정하여 접경지역 지원사업이 개선되어야 하며, 경기 북부지역의 저개발은 중복적인 과잉규제와 정치 경제학적인 문제가 우선 해결되어야 한다.

이외에도 경기북부 10개년 발전 계획, 한강하구 남북 공동수역 평화적 활용을 위한 연구 등에서 경기 북부의 R&D 단지 구축이 제시되고 있다.

표 4. 경기북부 발전 및 남북교류협력 연구동향

연구/용역 과제명	주관기관(년도)	주요 내용
접경지역 균형발전 산업육성 및 남북 교육협력방안연구	한국생산성본부 (2020) (국가균형발전위원회/인천, 경기, 강원)	① 접경지역(웅진, 강화, 김포, 고양, 파주, 양주, 포천, 동두천, 연천, 춘천, 화천, 철원, 인제, 양구, 고성 등) ② 경기 농업 관련 산업 접경지역 - 김포: 농산물유통 물류 유통단지(쌀, 배, 포도) - 양주: 스마트팜 혁신단지 조성사업 - 연천: 농촌 융복합산업 테마파크(농촌체험) - 포천: 드론 농업 클러스터 조성사업 ③ 지자체 전담 조직 구성 및 전문인력 역량강화
경기북부 10개년 발전 계획	고양, 남양주, 의정부 파주, 양주, 구리, 포천, 동두천, 가평, 연천 (2016~ 2025)	① (도시지역개발) 일터, 청년일자리, 자족도시 - 파주: 남북교류 및 첨단디스플레이 산업도시 - 포천: 일자리가 풍부한 지식기반 연구 산업도시 - 연천: 남북교류협력 거점도시 ② (문화관광) 경기북부 상생발전/보유자원 자산화 - 파주: (고양-양주-남양주)연계한 조선왕릉 관광권 - 남북 접경지역 안보 관광 인프라 조성(파주, 연천, 포천) ③ (농업·농촌 부분) 첨단기술 융복합 선진농업육성 - 농업 생산성 향상: 지역 농업R&D 기관 주도 - 농업의 6차산업촉진: 농업기술센터 플랫폼 구축 - 통일대비 농업R&D 기반 구축 ※ 대북 농업지원 및 경기북부 농업발전 농업R&D단지 조성 ※ 경기북부농업기술원 개원(연천농기센터, 소득지원연구소 중심)
경기북부 농업R&D 단지 구축 타당성 연구	경기도농업기술원 (2018)	① 구축방향: 북부지역 농가소득확대, 통일대비 북한농업지원, 접경지역 농업자원 개발, 북부지역 농업 역량강화 ② 북부 농업R&D센터 - 연구: 북부특화농업, 북방농업, DMZ 생태농업 - 보급: 북부특화 기술보급, 농촌지원, 북방교육
한강하구 남북 공동수역 평화적 활용을 위한 연구	경기연구원(2019)	① 남북교류를 위한 경기북부 농업기술원 개원 - 농업기술원 업무 중 경기북부, 북한농업 관련 업무 경기북부 이전 확대 - 종자/종묘, 원예육종, 생물산업 ② 기존 농업기술원 업무 중 가능성 업무 제시 - 농산물 저장, 이용, 가공 연구 - 우량종자, 종묘, 종축 보급 - 병해충 예찰, 방제 업무 - 영농기술보급 및 농기계 교육 등 ※ 남북교류를 위한 경기북부 농업기술원 개원

연구/용역 과제명	주관기관(년도)	주요 내용
한반도 신경제구상과 경기북부 접경지역 발 전전략	경기연구원 (2019)	① DMZ의 생태와 문화를 통한 남북 통합 선도 - DMZ 평화생태공원 조성 - DMZ세계유산 등재 및 보전화 활용계획 수립 - DMZ를 통한 남북 관광 협력 촉진
민선7기 경기북부 발 전방향	경기연구원 (2018)	① 한반도 경제공동체의 신성장 거점 - 대북 농업 교류 전초기지 육성 ② 한반도 생태문화융합창조 거점 - DMZ 평화 모빌리티 투어루트 - 평화관광 인프라 및 프로그램 강화 - 경기북부 산림복지 휴양벨트 조성
남북평화협력시대 경 기도 남북교류협력 기 본구상과 전략연구	경기연구원 (2018)	① 남북평화협력 체제가 전제된 전략 • 통일경제특구 조성 및 농업협력, 북한 농촌현대화 • 물적교류 농기계 및 설비 지원 물자 및 농산물 교류 • 인적교류 남북농업기술자 공동연구 추진 • 접경지역 평화벨트 설정 및 개발)북한 농축산업 R&D와 연계한 종자 및 종묘 생물산업 개발 • DMZ 인근에 의료 생태 관광 중심의 신산업벨트 조성 • 경기 북부 농업기술원 개원 (경원선 측에 입주) • 경기북동부 경원권(양주,동두천,연천,포천)산업과 연계성 강화
경기북부 접경지역 개 발의 실태와 지원제도 의 개편방안	김현수 (2008, 한국도시 행정학회)	① 관련법 개정(접경지역 지원사업 개선) - 접경지역지원법, 수도권정비계획법, 공여지특별법 개선으로 발전 종합계획 내실화 - 정비발전지구의 도입을 통한 수도권정비계획법 개정
낙후지역(경기북부 지 역) 거점 개발을 통한 지역경제 활성화방안	최주영 (2019, 석사논문)	① 경기북부 개발지역 요인 - 지구단위계획, 주한미군 반환공여구역, 산업단지 조성에 대한 과도한 중첩 규제로 개발 제한
경기 북부의 사회경제 학적위상과 규제 개선 을 위한 정치경제학적 전략	허훈, 김종래 (2008, 경인행정학 회)	① 중복적 과잉적 규제로 저개발, 저성장의 악순환 - 정치 경제학적 접근방법을 통한 개선 전략



**경기북부발전 10개년 계획, 경기비전 2030
남북협력시대 경기도 남북교류협력 기본구상과 전략
민선7기 경기북부 발전방향**

- [남북평화협력] 통일경제특구 조성 및 농업협력
- 경기북부농업기술원 북한식량 생산능력향상
- [농업농촌부흥] 대북 농업지원 및 경기북부 농업발전
- 연천군농업기술센터/소득지원연구소(한수이북농업R&D단지 조성): 경원권

한강하구 남북공동수역 평화적 활용 연구

- [생물산업] 북한농산물종자종묘 원예·육종 중점 연구
- 경의권(김포시·파주시·고양시)
- 남북교류를 위한 경기북부 농업기술원 개원
- 선인장다육물연구소

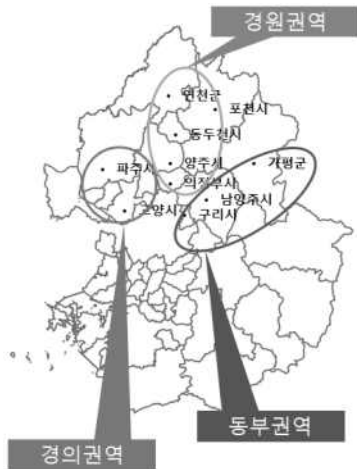
접경지역 균형발전 산업육성 및 남북교류협력방안

- 김포시-농산물 물류 유통단지
- 양주시-스마트팜 혁신단지
- 포천시-드론 농업클러스터
- 연천군-농촌 융복합 산업파크
- 연천군-전력지원 체계 산업 클러스터(식품등)

그림 4. 남북교류 협력 및 접경지역 균형발전 계획에 제시된 농업 R&D 육성

경기북부발전 10개년 계획 등에서 통일경제특구 조성 및 농업협력, 대북 농업지원 및 경기북부 농업발전, 한수이북 농업R&D단지 조성 등을 제시하였고, 한강하구 남북공동수역 평화적 활용 연구에서는 북한농산물 종자종묘 원예·육종 중점 연구와 남북교류를 위한 경기북부 농업기술원 개원의 필요성을, 접경지역 균형발전 산업육성 및 남북 교류 협력방안에서는 접경지역의 산업별 클러스터 조성 등을 제시하면서 농업 R&D 육성을 강조하고 있다(그림 4).

경기북부 발전계획을 경의권, 경원권, 동부권 등 3개 권역으로 구분하여 제시하고 있다(그림 5). 경의권역은 고양, 파주 중심으로 LCD 산업을 기반으로 첨단산업 기능 확충, 남북교류 단계와 연계한 신산업 벨트 육성, 지식기반산업 클러스터 구축 등으로 테크노밸리나 스마트타운을 조성하고, 의정부, 양주, 동두천, 포천, 연천 등의 경원권역은 경기북부 지역대학육성과 섬유·패션산업 클러스터와 DMZ 평화 벨트 등을 조성하고, 남양주, 구리, 가평 등의 동부권역은 관광·휴양산업 특성화와 고급 주거환경 조성, 한강 강변문화 실크로드 개발, 구리-남양주-하남을 연계한 녹색시범 도시벨트 조성 등 지역의 특화발전 계획이 제시되고 있다.



경의권역	경원권역	동부권역
고양, 파주	의정부, 양주, 동두천, 포천, 연천	남양주, 구리, 기평
- LCD 산업을 기반으로 첨단산업 기능 확충 - 남북교류단계와 연계한 신산업 벨트 육성 - 지식기반산업 클러스터 구축	- 경기북부 지역대학육성 - 섬유-패션산업 클러스터 조성 - DMZ 평화 벨트 조성	- 관광·휴양산업 특성화 및 고급 주거환경 조성 - 한강강변문화 실크로드 개발 - 구리-남양주-하남을 연계한 녹색시범 도시벨트 조성
- 고양테크노 밸리 - 고양파주 스마트타운	- 양주테크노 밸리 - 하남 스마트타운	구리남양주 테크노밸리

그림 5. 경기북부 권역별 발전계획

다. 경기북부지역 작물 특화계수

경기도 시군별 통계연보의 5개년 자료로 분석한 경기북부지역 재배면적 변화추이는 표 5와 같이 콩, 들깨, 고추, 무, 파, 감자, 사과, 등이 증가추세이었고, 벼, 인삼, 배, 포도, 울무 등은 감소하였다.

표 5. 경기북부지역 재배면적 변화 추이 분석

단위:ha, 마리수

구분	2014(b)	2015	2016	2017	2018(a)	증감률(%) (a-b)/b×100
벼	19,487	17,833	17,288	16,408	16,200	-16.87
콩	2,716	2,662	3,093	2,910	3,093	13.88
배추	1,808	1,819	1,781	1,690	1,741	-3.73
시금치	1,536	1,532	1,499	1,521	1,507	-1.91
들깨	493	705	707	1,285	1,292	162.11
고추	798	994	982	1,103	1,092	36.89
무	722	760	854	892	827	14.58
인삼	973	977	926	840	703	-27.75
배	692	696	668	620	619	-10.58
파	346	336	343	330	520	50.38
포도	535	542	523	471	473	-11.64
옥수수	468	478	484	463	469	0.26
감자	347	396	453	370	405	16.57
화훼	432	416	373	344	376	-12.99
사과	238	298	313	328	325	36.68
상추	346	363	356	322	320	-7.54
울무	423	435	369	225	274	-35.34
한옥우	2,441	2,460	2,359	2,279	2,027	-16.96
젓소	1,000	1,040	1,026	1,043	918	-8.20
돼지	505	489	512	464	644	27.52

※ 출처: 경기도 시군별 통계연보

표 6. 경기북부지역 생산량 변화 추이 분석(5개년 상위 20개 작물)

단위:M/t/천본/마리수

구분	2014(b)	2015	2016	2017	2018(a)	증감률(%) (a-b)/b×100
배추	107,928	107,332	104,794	95,391	99,078	-8.20
벼	96,879	93,126	84,480	79,056	78,251	-19.23
무	34,019	33,456	35,926	35,812	34,802	2.30
시금치	30,050	29,876	29,360	29,450	29,613	-1.45
배	15,274	15,227	15,184	15,673	14,238	-6.78
오이	11,906	10,850	11,663	10,813	10,672	-10.36
호박	7,874	9,683	10,831	9,175	9,256	17.55
파	9,025	8,953	10,056	9,804	9,072	0.52
상추	9,191	9,790	9,638	8,459	8,442	-8.15
감자	7,020	8,170	9,535	6,966	7,818	11.37
포도	7,103	7,569	6,889	6,978	6,060	-14.68
콩	5,553	3,878	4,939	5,453	5,452	-1.82
토마토	6,017	5,954	5,892	5,350	5,256	-12.65
고구마	4,567	4,956	4,650	4,276	4,316	-5.50
고추	4,071	4,465	4,082	4,718	4,106	0.86
화훼	115,617	81,752	83,344	59,158	58,908	-49.05
한옥우	72,389	66,711	66,053	67,650	67,466	-6.80
젓소	65,091	67,981	65,289	63,661	62,046	-4.68
돼지	554,903	574,906	586,091	621,134	592,452	6.77
닭	18,585,801	19,020,927	21,393,120	19,421,097	19,125,405	2.90

※ 출처:경기도 시군별 통계연보

표 7. 경기북부지역 주요작물 생산액 산출 및 변화추이(5개년 상위 20개 작물)

단위:백만원

구분	2014(b)	2015	2016	2017	2018(a)	증감률(%) (a-b)/b×100
벼	111,625	107,383	97,349	94,558	123,334	10.49
화훼	114,281	115,524	95,450	99,326	103,565	-9.38
시금치	57,299	73,086	96,564	73,168	99,882	74.32
배추	35,605	45,750	83,739	58,046	56,467	58.59
콩	25,820	18,286	23,872	26,267	29,465	14.12
인삼	53,212	51,820	51,427	48,578	26,425	-50.34
배	33,421	24,245	26,307	27,994	22,596	-32.39
무	11,535	14,352	25,446	20,779	22,051	91.17
고추	23,039	25,623	21,378	24,621	21,591	-6.28
포도	19,098	19,798	14,763	18,893	19,745	3.39
호박	12,993	16,207	19,447	14,675	17,579	35.30
오이	17,750	17,640	18,519	17,991	17,491	-1.46
딸기	9,693	12,838	11,767	12,775	12,980	33.91
사과	8,461	9,594	9,595	8,113	9,130	7.91
들깨	2,995	4,171	3,157	5,742	6,516	117.56
울무	3,044	2,246	2,804	1,890	2,489	-18.23

※ 작물별 생산액: 벼=생산량×시군별 수매가격(kg/원), 콩=시군별 수매가, 소매가, 행사가의 평균금액(kg/원),

그 외작물 생산액= 통계연보생산량 × 농수산식품공사 작물별 연도별 평균 도매가격(kg/원)]-유통비용

※ 출처: 통계청, 농림축산식품부, 시군농업기술센터, 농협, (사)한국인삼협회, 서울시농수산식품공사

경기북부지역 생산량 변화추이를 상위 20개 작물을 분석결과는 표 6에서 보듯이 대부분 감소하였으며, 무, 호박, 파, 감자, 고추 등은 소폭의 증가 경향을 보였다.

경기북부지역 주요작물 생산액을 산출하고, 생산액의 변화추이는 5개년 상위 20개작물 중심으로 분석결과는 표7과 같이 생산액의 변화 추이는 벼, 시금치, 배추, 무, 호박, 딸기, 들깨 등이 증가하였고, 화훼, 고추, 오이 등은 소폭 감소하였으며, 인삼, 배, 울무는 비교적 큰폭으로 감소하는 추세였다. 작물별 생산액의 산출은 벼는 시군별 생산량과 수매가격(kg/원)을 곱하였고, 콩은 시군별 수매가, 소매가, 행사가의 평균 금액을 적용하였다. 그 외 작물은 통계연보의 생산량과 농수산물공사 작물별 연도별 평균 도매가격(kg/원)의 곱한 값에서 유통비용을 제외한 수치를 생산액으로 사용하였다.

주요작물별 특화계수²⁾ 변화추이를 2018년 기준 특화계수가 1이상인 작물을 시군별 5년간 평균값을 살펴보았다.

경기북부지역의 시군별 재배면적 기준의 특화계수는 표 8과 같았다. 시군별 특화계수가 가장 높은 작물은 고양 18.3인 화훼, 파주 2.8인 콩, 연천 102.1로 울무, 양주 4.5인 호박, 포천 38.2인 시금치, 남양주 17.5로 배, 가평은 8.2로 포도가 분석되었으며, 경기북부지역의 특화계수가 높은 작물은 울무(19.6)> 시금치(10.5)> 화훼(2.8)> 인삼(2.3)> 배(2.1)> 콩(2.0) 순으로 나타났으며, 이외에 1이상인 작물은 오이, 무, 고추, 포도 등이었다.

경기북부지역의 시군별 생산량 기준의 특화계수는 표 9와 같았다. 시군별 생산량 특화계수가 가장 높은 작물은 고양 17.7인 시금치, 파주 3.9인 콩, 연천은 203.5로 울무, 양주는 7.6인 호박, 포천은 45.5인 시금치, 남양주는 8.3으로 배, 가평은 11.3인 포도로 분석되었으며, 경기북부지역의 생산량 특화계수는 울무(21.0)> 시금치(15.8)> 배(2.4)> 콩=인삼(2.2) 순이었다. 특화계수가 1이상인 작물은 오이, 호박, 무, 배추, 포도 등이었다.

경기북부지역의 시군별 생산액 기준의 특화계수는 표 10과 같았다. 시군별 생산액 특화계수가 가장 높은 작물은 고양 42.9인 화훼, 파주 3.7인 콩과 화훼가 높았고, 연천 37.6인 울무, 양주 8.3인 호박, 포천 62.3인 시금치, 남양주 21.1인 배, 가평 7.4인 포도로 분석되었으며, 북부지역 전체의 생산액 특화계수가 2이상 높은 작물은 시금치(16.4)> 울무(7.3)> 화훼(6.5)> 배추(2.5)> 콩=배(2.3)> 인삼(2.1) 순이었다. 특화계수가 1이상인 작물은 오이, 호박, 무, 포도 등이었다.

2) 작물별 특화계수(coefficient of specialization)는 지역(시군)에서 어떤 농산물의 집중 정도를 나타내는 수치. 어떤 군(郡)의 전국에 대한 작물(벼)의 특화계수를 산출할 경우는 분자에 그 군의 농업생산액에 대한 작물(벼)생산액의 비율을, 분모에 전국의 농업총생산액에 대한 작물(벼)생산액의 비율을 취하여 그비를 표기 함. 이 계수가 1보다 크면 그 농산물은 그 지역에서 특화가 크며 1보다 낮으면 지역특화가 낮음(농촌진흥청 농업용어사전).

ex) 2018년 전국 총 경지면적 1,595,614ha, 벼의 재배면적 737,673ha이고,

2018년 고양시 총 경지면적 3,647ha, 벼의 재배면적 999ha일 때 2018년 고양시 벼의 특화계수는

• '18년 고양시 벼의 재배면적 특화계수 = $\frac{\text{지역의 전체 경지면적에 대한 벼 재배면적 비율}}{\text{전국의 전체 경지면적에 대한 벼 재배면적 비율}} = \frac{(999/3,647)}{(737,673/1,595,614)} = 0.6$

표 8. 재배면적 기준(2018년 기준 특화계수 1이상인 작물, 5년간 평균)

단위: %

구분	고양	파주	연천	양주	포천	남양주	가평	경기북부
벼	0.6	1.2	0.9	0.8	0.7	0.2	0.6	0.8
콩	0.5	2.8	3.3	2.1	0.7	0.2	2.9	2.0
울무	0.0	0.0	102.1	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6
딸기	0.5	0.1	0.0	1.5	0.1	0.7	0.0	0.2
오이	0.7	1.2	2.5	3.7	1.3	3.3	0.8	1.8
호박	0.1	0.5	0.4	4.5	0.3	0.4	0.9	0.8
무	1.2	0.6	0.1	0.3	4.1	0.3	0.7	1.4
배추	2.0	1.3	0.4	0.6	4.1	8.2	0.9	2.2
시금치	7.6	0.4	0.0	1.5	38.2	13.7	1.3	10.5
고추	0.6	0.0	1.6	0.2	0.6	6.6	1.0	1.0
들깨	0.0	0.2	1.1	1.5	0.4	1.2	3.5	0.8
사과	0.0	0.2	0.2	0.0	0.6	0.1	1.1	0.3
배	0.9	1.0	0.2	1.7	0.2	17.5	0.9	2.1
포도	0.0	0.3	0.2	0.1	2.0	1.2	8.2	1.3
인삼	0.0	2.3	5.1	1.8	2.4	0.0	0.3	2.3
화훼	18.3	1.6	0.2	2.1	1.3	0.9	2.1	2.8

표 9. 생산량 기준(2018년 기준 특화계수 1이상인 작물, 5년간 평균)

단위: %

구분	고양	파주	연천	양주	포천	남양주	가평	경기북부
벼	0.8	1.7	1.8	0.8	0.6	0.1	0.8	0.9
콩	0.7	3.9	6.5	3.1	0.6	0.1	3.9	2.2
울무	0.0	0.0	203.5	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0
딸기	0.9	0.2	0.1	1.5	0.0	0.3	0.0	0.3
오이	0.5	1.5	3.7	3.9	0.6	0.9	0.4	1.4
호박	0.0	0.9	1.3	7.6	0.2	0.1	0.8	1.2
무	1.9	0.8	0.2	0.3	2.6	0.1	0.9	1.2
배추	2.5	1.8	0.9	0.8	2.0	3.0	1.2	1.9
시금치	17.7	0.7	0.1	2.2	45.5	4.0	2.4	15.8
고추	0.5	0.0	1.0	0.1	0.9	1.2	0.8	0.7
들깨	0.0	0.2	1.6	1.0	0.2	0.4	3.6	0.6
사과	0.0	0.2	0.6	0.0	0.5	0.0	1.6	0.3
배	0.9	1.2	0.6	1.7	0.1	8.3	1.0	2.4
포도	0.0	0.4	0.4	0.1	1.7	0.5	11.3	1.3
인삼	0.0	2.9	9.9	0.8	1.7	0.0	0.4	2.2

표 10. 생산액 기준 (2018년 기준 특화계수 1이상인 작물, 5년간 평균)

단위 : %

구분	고양	파주	연천	양주	포천	남양주	가평	경기북부
벼	0.4	0.8	0.6	0.5	0.4	0.1	0.4	0.5
콩	0.8	3.7	3.3	2.7	0.8	0.1	2.9	2.3
울무	0.0	0.0	37.6	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3
딸기	0.8	0.1	0.0	1.7	0.1	0.8	0.0	0.3
오이	0.4	1.1	1.4	3.8	0.8	2.4	0.3	1.3
호박	0.0	0.7	0.6	8.3	0.3	0.4	0.6	1.3
무	1.9	0.7	0.1	0.4	4.0	0.4	0.8	1.4
배추	2.9	1.9	0.7	1.0	3.5	11.0	1.3	2.5
시금치	14.3	0.6	0.1	2.2	62.3	11.3	1.9	16.4
고추	0.5	0.0	0.8	0.1	1.8	5.1	0.9	1.0
들깨	0.0	0.1	0.7	0.8	0.2	0.8	2.0	0.5
사과	0.0	0.1	0.3	0.0	0.5	0.1	1.0	0.3
배	0.7	0.9	0.3	1.6	0.1	21.1	0.7	2.3
포도	0.0	0.3	0.2	0.1	1.9	1.1	7.4	1.2
인삼	0.0	2.2	5.0	0.5	2.2	0.0	0.3	2.1
화훼	42.9	3.7	0.5	4.9	3.1	2.1	4.8	6.5

라. 경기북부지역 작물별 성장성 분석

경기북부지역 작물별 성장성은 그림 6의 시차분석 모델을 활용하여 분석하였다.

① 지역성장을 시차분석 계산식

$$TGD = WP + RP$$

$$= \left\{ \left(\frac{V_{ij}(o)}{V_j(o)} - \frac{V_i(o)}{V(o)} \right) \times \left(\frac{V_{ij}(t) - V_{ij}(o)}{V_i(o)} \right) \right\} + \left\{ \left(\frac{V_{ij}(t) - V_{ij}(o)}{V_{ij}(o)} - \frac{V_i(t) - V_i(o)}{V_i(o)} \right) \times \frac{V_{ij}(o)}{V_i(o)} \right\}$$

$$= \left\{ \left(\frac{\text{지역 작물의 경작면적}}{\text{지역의 경작면적}} - \frac{\text{작물의 전국 경작면적}}{\text{전국 경작면적}} \right) \times \left(\frac{\text{비교년도 작물의 전국 경작면적} - \text{작물의 전국 경작면적}}{\text{작물의 전국 경작면적}} \right) \right\} +$$

$$\left\{ \left(\frac{\text{비교년도 지역 작물의 경작면적} - \text{지역작물의 경작면적}}{\text{지역작물의 경작면적}} - \frac{\text{비교년도 작물의 전국 경작면적} - \text{작물의 전국 경작면적}}{\text{작물의 전국 경작면적}} \right) \times \frac{\text{지역 작물의 경작면적}}{\text{작물의 전국 경작면적}} \right\}$$

$V_{ij}(o)$ = 기준년도 j지역 i작물의 경작면적

$V_{ij}(t)$ = 비교년도 j지역 i작물의 경작면적

$V_j(o)$ = 기준년도 j지역의 총 경작면적

$V_i(o)$ = 기준년도 i작물의 전국 경작면적

$V_i(t)$ = 비교년도 i작물의 전국 경작면적

$V(o)$ = 기준년도 전국 경작면적

② 지역성장을 시차분석 해석

구분	TGD	WP	RP	비고
성장 작물	+	+	+	•가중요인(WP): 전국 작물의 성장으로 지역작물도 성장 •경쟁력요인(RP): 지역작물의 경쟁력이 타 지역(전국평균) 보다 높음
경쟁우위 작물	+	-	+	
잠재가능 작물	+	+	-	
정체 작물	-	-/+	+/-	
감소 작물	-	-	-	

- 자료: 작물별 재배면적 (2014 - 2018년 자료) 5개년 자료 활용
- 지역성장을 시차분석결과 잠재력요인이나 경쟁력요인이 없음에도
- TGD가 수치상 양의 값이면 감소작물로 분류

그림 6. 지역성장을 시차분석 수식과 해석방법

지역성장을 시차분석(TGD³:Total Growth rate Differential)은 가중요인(WP⁴:Weight Part)와 경쟁력 요인(RP⁵:Rate Part)의 합이며, 가중요인 WP는 기준년도 지역작물 경작면적 구성비에서 전국 경작면적의 구성비의 차를 전국 작물 경작면적 변화를 곱한 값이고, 경쟁력요인 RP는 전국 경작면적 성장률과 지역 경작면적 성장률의 차이를 기준년도 지역 작물의 경작면적 구성비를 가중한 값이다. 양(+)의 값을 가지면 경쟁력이 높음을 의미한다.

2014년부터 2018년까지 시군의 5개년 자료를 재배면적, 생산량, 생산액을 성장작물, 경쟁 우위작물, 잠재 가능작물, 정체작물, 감소작물 등으로 구분하여 지역 성장률을 분석하였다. 지역성장을 해석은 TGD, WP, RP 모두 양(+)이면 성장작물, TGD, RP가 양(+)이면 경쟁 우위작물, TGD, WP가 양(+)이면 잠재가능작물, TGD가 음(-)이고, WP가 양(+), RP 음(-)이거나 WP가 음(-)이고 RP가 양(+)이면 정체작물, TGD, WP, RP 모두 음(-)이면 감소작물로 해석할 수 있다. 경기 북부 지역은 고양, 파주, 의정부, 양주, 남양주, 구리, 포천, 동두천, 가평, 연천 등 10개 시군으로, 접경지역은 파주, 양주, 포천, 연천 등 4개 시군으로 하고, 클러스터 지역은 2018년 시군 통계기준으로 재배면적과 생산량은 그지역의 상위 5위 이상이며, 생산액이 1,000백만원이상인 작물을 중심으로 구분하였다.

시군 5개년(2014-2018) 작물 재배면적으로 지역 성장률을 분석한 결과는 표 11과 같았다. 경기북부지역의 성장 작물은 무, 경쟁우위 작물은 콩, 사과, 정체 작물은 오이, 인삼 등 각 2 작물이었고, 감소한 작물은 배추, 벼, 울무, 딸기, 호박, 시금치, 고추, 들깨, 배, 포도, 화훼 등 11작물이었고, 잠재가능 작물은 없었다. 접경지역의 경쟁우위 작물은 콩, 사과였고, 정체 작물은 오이, 무, 인삼, 감소 작물은 벼, 울무, 딸기, 호박, 배추, 시금치, 고추, 들깨, 배, 포도, 화훼 등 11작물이었고, 성장작물과 잠재가능작물은 없었다.

시군 5개년(2014-2018) 작물 생산량으로 지역성장을 분석한 결과는 표 12와 같았다. 경기 북부지역의 성장작물과 잠재가능 작물은 없었고, 경쟁우위 작물은 호박, 무, 사과였고, 정체작물은 오이, 인삼으로 재배면적과도 같은 경향을 보였다. 감소작물은 벼, 배추, 콩, 울무, 딸기, 시금치, 들깨, 배, 포도, 고추 등 10개 작물이었다, 접경지역도 성장작물과 잠재 가능작물은 없었고, 경쟁우위 작물은 콩, 호박, 무, 사과 등 이었고, 정체작물은 오이, 인삼, 감소 작물은 벼, 울무, 딸기, 배추, 시금치, 고추, 들깨, 배, 포도 등 9작물로 분석되었다.

시군 5개년(2014-2018) 작물 생산액으로 지역성장을 분석한 결과는 표 13과 같았다. 경기북부지역의

3) TGD(Total Growth rate Differential, 지역성장율시차분석)는 WP와 RP의 합

4) WP(Weight Part, 가중요인)

$$= \left(\frac{\text{지역 작물의 경작면적}}{\text{지역의 경작면적}} - \frac{\text{작물의 전국 경작면적}}{\text{전국 경작면적}} \right) \times \left(\frac{\text{비교년도 작물의 전국 경작면적} - \text{작물의 전국 경작면적}}{\text{작물의 전국 경작면적}} \right)$$

5) RP(Rate Part, 경쟁력요인)

$$= \left(\frac{\text{비교년도 지역 작물의 경작면적} - \text{지역작물의 경작면적}}{\text{지역작물의 경작면적}} - \frac{\text{비교년도 작물의 전국 경작면적} - \text{작물의 전국 경작면적}}{\text{작물의 전국 경작면적}} \right) \times \frac{\text{지역 작물의 경작면적}}{\text{작물의 전국 경작면적}}$$

성장작물은 배추, 시금치, 경쟁우위 작물은 벼, 콩, 호박, 무 등이었고, 정체작물 오이, 포도, 인삼, 감소 작물은 고추, 울무, 딸기, 들깨, 사과, 배, 화훼 등 7작물이었다. 접경지역의 성장 작물은 호박, 배추, 시금치 등이었고, 경쟁우위 작물은 벼, 콩, 무, 화훼 등이었고, 정체작물은 오이, 인삼, 감소 작물은 고추, 포도, 울무, 딸기, 들깨, 사과 배 등 7작물로 분석되었다. 작물 생산량으로 지역성장률을 분석했을 때 경기 북부지역과 접경지역 모두 잠재가능 작물은 없었다.

시군 5개년(2014-2018) 통계로 지역성장률을 재배면적, 생산량, 생산액으로 분석한 결과는 모두에서 정체 작물은 오이, 인삼이었고, 감소작물은 울무, 딸기, 들깨, 배 등이었다.

따라서, 경기북부지역 특화작물 성장성을 분석한 결과는 표 14와 같이 재배면적 경쟁 우위작물은 콩, 사과 등이었고, 생산량경쟁우위 작물은 호박, 무, 사과 등이고, 생산액 경쟁우위 작물은 벼, 콩, 호박, 무, 등으로 나타났다.

접경지역 특화작물 성장성 분석 결과를 종합해보면 표 15와 같이 재배면적의 경쟁우위작물은 콩과 사과이고, 생산량은 콩, 호박, 무, 사과 등이며, 생산액의 경쟁우위 작물은 벼, 콩, 무, 화훼 등으로 나타났다.

표 11. 경기북부 재배면적 5개년(2014-2018) 지역성장을 분석결과

구분		작물명	지역성장을	가중 요인	경쟁력 요인
경기북부	성장	무	0.0008	0.0003	0.0005
		콩	0.0221	-0.0041	0.0262
	경쟁우위	사과	0.0003	-0.0011	0.0014
		오이	-0.0009	0.0007	-0.0016
	정체	인삼	-0.0072	0.0007	-0.0079
		배추	-0.0009	-0.0005	-0.0004
	감소	벼	-0.0229	0.0070	-0.0300
		울무	-0.0030	-0.0030	0.0000
		딸기	0.0008	0.0004	0.0004
		호박	0.0002	0.0001	0.0002
		시금치	-0.0003	-0.0029	0.0026
		고추	0.0104	0.0013	0.0091
		들깨	0.0183	0.0008	0.0175
		배	0.0001	-0.0015	0.0016
		포도	0.0008	-0.0003	0.0011
		화훼	-0.0003	-0.0017	0.0014
클러스터지역	성장	무	0.0029	0.0010	0.0019
		콩	0.0249	-0.0069	0.0318
	경쟁우위	고추	0.0140	-0.0000	0.0141
		사과	0.0007	-0.0009	0.0017
	감소	오이	-0.0010	0.0009	-0.0018
		인삼	-0.0088	0.0010	-0.0098
		벼	-0.0257	0.0029	-0.0286
		울무	-0.0165	-0.0166	0.0001
		딸기	0.0007	0.0003	0.0003
		호박	0.0001	0.0000	0.0000
		배추	-0.0006	-0.0007	0.0001
		시금치	-0.0009	-0.0054	0.0046
		들깨	0.0281	0.0006	0.0275
		배	-0.0008	-0.0033	0.0026
		포도	0.0004	-0.0009	0.0013
		화훼	-0.0007	-0.0025	0.0018
접경지역	경쟁우위	콩	0.0317	-0.0054	0.0370
		사과	0.0007	-0.0011	0.0018
	정체	오이	-0.0011	0.0008	-0.0019
		무	-0.0009	0.0006	-0.0015
	감소	인삼	-0.0100	0.0011	-0.0111
		배추	-0.0016	-0.0004	-0.0012
		벼	-0.0208	0.0018	-0.0226
		울무	-0.0041	-0.0041	0.0000
		딸기	0.0009	0.0004	0.0005
		호박	0.0003	0.0000	0.0002
		시금치	0.0001	-0.0032	0.0033
		고추	0.0068	0.0025	0.0042
		들깨	0.0129	0.0010	0.0119
		배	0.0018	0.0008	0.0010
		포도	0.0015	0.0006	0.0009
		화훼	0.0008	-0.0001	0.0009

표 12. 경기북부지역 생산량 5개년(2014-2018) 지역성장을 분석결과

구분		작물명	지역성장을	가중 요인	경쟁력 요인
경기 북부	경쟁우위	호박	0.0056	-0.0000	0.0056
		무	0.0056	-0.0006	0.0062
		사과	0.0023	-0.0000	0.0023
	정체	오이	-0.0097	0.0057	-0.0154
		인삼	-0.0015	0.0002	-0.0018
	감소	벼	-0.0260	-0.0002	-0.0258
		배추	-0.0141	-0.0074	-0.0067
		콩	0.0026	-0.0022	0.0048
		울무	-0.0005	-0.0008	0.0003
		딸기	0.0025	0.0012	0.0013
		시금치	-0.0005	-0.0093	0.0089
		들깨	0.0019	0.0001	0.0018
		배	0.0031	-0.0071	0.0102
		포도	0.0004	-0.0011	0.0016
		고추	0.0004	0.0001	0.0003
클러스터 지역	경쟁우위	호박	0.0070	-0.0005	0.0076
		무	0.0114	-0.0020	0.0133
		배추	0.0097	-0.0083	0.0181
	정체	사과	0.0025	-0.0000	0.0025
		오이	-0.0110	0.0071	-0.0181
	감소	인삼	-0.0021	0.0003	-0.0024
		벼	-0.0373	-0.0061	-0.0312
		콩	0.0027	-0.0037	0.0064
		울무	-0.0048	-0.0076	0.0028
		딸기	0.0021	0.0009	0.0012
		시금치	-0.0011	-0.0142	0.0130
		고추	0.0005	0.0000	0.0005
		들깨	0.0026	0.0001	0.0025
		배	0.0024	-0.0141	0.0165
		포도	-0.0001	-0.0019	0.0018
접경 지역	경쟁우위	콩	0.0040	-0.0034	0.0074
		호박	0.0067	-0.0007	0.0073
		무	0.0057	-0.0014	0.0071
		사과	0.0054	-0.0000	0.0054
	정체	오이	-0.0124	0.0091	-0.0215
		인삼	-0.0023	0.0004	-0.0027
	감소	벼	-0.0336	-0.0060	-0.0276
		울무	-0.0008	-0.0013	0.0005
		딸기	0.0030	0.0012	0.0017
		배추	-0.0168	-0.0058	-0.0110
		시금치	0.0004	-0.0121	0.0125
		고추	0.0015	0.0002	0.0014
		들깨	0.0014	0.0001	0.0013
		배	0.0065	0.0022	0.0043
		포도	0.0027	0.0003	0.0025

표 13. 시군 생산액 5개년 자료 (2014-2018) 지역성장을 분석결과

구분		작물명	지역성장을	가중 요인	경쟁력 요인
경기 북부	성장	배추	0.0118	0.0013	0.0105
		시금치	0.0284	0.0131	0.0153
	경쟁우위	벼	0.0030	-0.0027	0.0058
		콩	0.0046	-0.0013	0.0059
		호박	0.0027	-0.0000	0.0027
		무	0.0049	-0.0003	0.0052
	정체	오이	-0.0034	0.0011	-0.0045
		포도	-0.0023	0.0008	-0.0031
	감소	고추	-0.0026	-0.0003	-0.0024
		인삼	-0.0181	-0.0005	-0.0175
		울무	0.0000	-0.0011	0.0012
		딸기	0.0026	0.0003	0.0024
		들깨	0.0038	0.0010	0.0028
		사과	0.0044	0.0030	0.0014
		배	-0.0009	-0.0052	0.0042
		화훼	-0.0040	-0.0153	0.0113
클러스터 지역	성장	호박	0.0034	0.0000	0.0034
		무	0.0102	0.0008	0.0095
		배추	0.0123	0.0013	0.0109
		시금치	0.0522	0.0245	0.0277
	경쟁우위	벼	0.0033	-0.0027	0.0060
		콩	0.0050	-0.0016	0.0066
	정체	오이	-0.0039	0.0019	-0.0058
		고추	-0.0032	0.0007	-0.0039
	감소	포도	-0.0018	0.0033	-0.0051
		인삼	-0.0277	-0.0011	-0.0267
		울무	-0.0016	-0.0078	0.0061
		딸기	0.0041	0.0002	0.0040
		들깨	0.0088	0.0008	0.0080
		사과	0.0050	0.0023	0.0027
		배	-0.0107	-0.0191	0.0083
		화훼	-0.0064	-0.0207	0.0143
접경 지역	성장	호박	0.0034	0.0000	0.0034
		배추	0.0077	0.0007	0.0070
		시금치	0.0340	0.0152	0.0187
	경쟁우위	벼	0.0059	-0.0024	0.0083
		콩	0.0075	-0.0017	0.0092
		무	0.0055	-0.0001	0.0056
		화훼	0.0029	-0.0044	0.0073
	정체	오이	-0.0042	0.0017	-0.0059
		고추	-0.0009	-0.0007	-0.0002
	감소	포도	-0.0013	-0.0006	-0.0008
		인삼	-0.0252	-0.0009	-0.0243
		울무	-0.0001	-0.0017	0.0016
		딸기	0.0045	0.0003	0.0042
		들깨	0.0028	0.0010	0.0018
		사과	0.0062	0.0034	0.0029
		배	0.0052	0.0036	0.0016

표 14. 경기북부지역 특화작물 성장성 분석

(성장성 분류 : 성장↑, 경쟁우위⊙, 정체○, 감소▽)

작물별	5개년 증감률(%)					특화계수 (2018)			성장성 분석		
	재배 면적	생산량	가격	생산액	농가	재배 면적	생산량	생산액	재배 면적	생산량	생산액
벼	-16.9	-19.2	39.0	10.5	6.9	0.8	0.7	0.6	▽	▽	⊙
콩	13.9	-1.8	3.3	14.1	-12.7	2.3	2.1	2.7	⊙	▽	⊙
울무	-35.3	-28.1	13.8	-18.2	-20.3	24.7	23.4	14.0	▽	▽	▽
딸기	46.7	36.0	19.8	33.9	9.8	0.3	0.3	0.4	▽	▽	▽
오이	-5.0	-10.4	9.1	-1.5	-22.4	1.5	0.9	1.2	○	○	○
호박	-0.9	17.5	16.3	35.3	-4.8	0.9	1.0	1.4	▽	⊙	⊙
무	14.5	2.3	86.9	91.2	-27.2	1.3	1.0	1.6	↑	⊙	⊙
배추	-3.7	-8.2	73.0	58.6	-18.2	2.1	1.4	2.4	▽	▽	↑
시금치	-1.9	-1.5	76.9	74.3	-14.9	11.0	13.7	19.6	▽	▽	↑
고추	36.8	0.9	-7.1	-6.3	-0.9	1.2	0.5	0.8	▽	▽	▽
들깨	162.3	174.2	-20.6	117.6	6.2	1.4	0.9	0.9	▽	▽	▽
사과	36.9	25.9	-14.3	7.9	30.3	0.4	0.3	0.4	⊙	⊙	▽
배	-10.6	-6.8	-27.5	-32.4	-11.1	2.2	2.4	2.9	▽	▽	▽
포도	-11.6	-14.7	21.2	3.4	-4.9	1.4	1.2	1.3	▽	▽	○
인삼	-31.4	-44.8	-9.8	-50.3	-13.4	1.7	1.0	1.3	○	○	▽
화훼	-14.7	-66.8	-	-9.4	7.09	3.2	-	7.7	▽	-	▽

표 15. 접경지역 특화작물 성장성 분석

(성장성 분류 : 성장↑, 경쟁우위⊙, 정체○, 감소▽)

작물별	5개년 증감률(%)					특화계수 (점수)			성장성 분석		
	재배 면적	생산량	가격	생산액	농가	재배 면적	생산량	생산액	재배 면적	생산량	생산액
벼	-14.4	-144.5	36.3	117.0	-10.2	0.9	0.9	0.7	▽	▽	⊙
콩	28.7	3.0	19.6	58.4	-9.0	2.7	2.7	3.3	⊙	⊙	⊙
울무	-35.3	-2.1	13.8	-5.6	-20.5	32.6	34.2	18.4	▽	▽	▽
딸기	63.5	3.8	19.8	44.0	-5.4	0.3	0.3	0.4	▽	▽	▽
오이	-6.9	-15.5	9.4	-10.9	-14.3	1.6	1.1	1.2	○	○	○
호박	0.0	12.1	14.8	39.8	-8.8	0.9	1.3	1.6	▽	⊙	↑
무	2.7	5.4	86.9	84.2	-28.0	1.3	1.1	1.7	○	⊙	⊙
배추	-6.5	-66.3	66.9	110.6	-18.9	1.7	1.2	1.9	▽	▽	↑
시금치	-0.6	-0.5	76.9	374.1	-3.6	12.1	17.3	22.4	▽	▽	↑
고추	26.9	3.2	-7.1	8.1	-2.7	0.6	0.5	0.7	▽	▽	▽
들깨	144.8	3.2	-20.6	15.5	8.1	1.0	0.7	0.6	▽	▽	▽
사과	48.2	14.1	-14.3	23.2	32.1	0.3	0.3	0.4	⊙	⊙	▽
배	2.2	1.9	-27.5	-14.3	-9.0	0.7	0.7	0.8	▽	▽	▽
포도	-8.2	-1.0	21.2	14.8	-5.7	0.8	0.9	0.8	▽	▽	▽
인삼	-33.1	-5.7	-9.9	-273.8	-17.8	2.2	1.4	1.6	○	○	▽
화훼	-7.3	12.6	-	-5.6	0.0	1.4	-	3.4	▽	-	⊙

기상청의 한국 기후변화 평가보고서 2020에 따르면 한반도는 온난화로 인한 폭염 일수, 열대야 일수, 여름일수와 같은 고온 관련 극한 지수는 증가하고, 한파 일수, 결빙일수, 서리일수와 같은 저온 관련 지수는 감소할 것으로 전망하였다. 환경부의 한국기후변화 평가보고서 2020에서는 작물의 재배 적지는 점차 북상할 것이며 21세기 말에 이르면 벼, 콩, 옥수수, 감자, 고추, 배추의 생산성은 감소하였고 양파의 수량이 증가할 것으로 전망하였다. 과수의 경우는 기후변화로 사과, 배, 포도 등의 재배 적지가 감소하고 복숭아, 단감, 온주밀감 등의 재배 적지는 북상할 것으로 예측하였다(표 16).

홍상기(2014)는 RCP8.5 시나리오를 이용하여 미래는 극한 최고최저 기온이 약 2°C이상 상승할 것으로 전망하였다. 농촌진흥청의 기후변화 실태조사 보고서(표 16)에서 원예작물은 2050년 이전에는 사과 재배 적지는 감소하고, 배, 복숭아, 포도 재배지가 증가하다가 2050년 이후에는 배, 복숭아, 포도 재배 적지가 급감할 것으로 전망하였다. 경기도의 재배 적지 작물은 난지형 마늘, 복숭아이고 재배 가능작물은 포도, 사과, 배를 전망하였다.

표 16. 기후변화 평가보고서의 예상시나리오 비교

분야	환경부 (기후변화평가보고서 2020)		농촌진흥청 (기후변화 실태조사 보고서)	
	21세기 중반	21세기 후반	2050년 이전	2050년 이후
식량 작물	- 수량 등 일정수준 유지 - 콩 재배 기간, 적지 확대 - 2061~2070년까지 35% 증가 - 옥수수는 2040년 이후 감소	- 감소전망: 벼 (25%), 콩, 옥수수(10~20%), 감자 (30%) - 증가전망: 보리 등 월동 작물		
원예 작물	<과수> - 사과, 배, 포도 등 재배적지 서서히 감소 - 복숭아 재배적지 북상 - 2040년까지 적지 면적의 1.5배 증가 <채소> - 수량감소: 고추,배추,마늘(한지형) - 재배적지 북상: 마늘(난지형) - 수량 증가 : 양파	<과수> 2090 ~ 2100년 - 사과 재배적지 감소 - 배 재배적지 감소 - 복숭아 재배적지 북상 - 포도 재배적지 감소 <채소> - 고추 수량 감소 - 배추 수량 대폭 감소 - 양파 수량 증가 - 딸기 수량 품질 악화	- 사과 재배적지 및 가능지 감소 - 배 재배 가능지 증가 - 복숭아 재배 가능지 소폭 증가 - 포도 재배지 증가 - 단감 재배적지 증가, 북상 - 감귤 재배가능지 증가 - 해안지 상승 - 경기도 재배 적지 작물 - 난지형마늘 - 배, 참다래, 복숭아 - 경기도 재배 가능지 - 포도, 사과	- 배 재배적지 급감 - 복숭아 재배 가능지 급감 - 포도 재배적지 급감 - 경기도 재배 적지 작물 - 난지형마늘 - 참다래, 단감, 복숭아, - 경기도 재배 가능지 - 포도, 배
특용 작물			- 인삼 10년간 8% 감소 - 참깨 10년간 19% 증가	

마. 경기북부 농업발전을 위한 과제

경기 북부농업 발전을 위한 과제를 도출하기 위해서 전문가집단(FGI, focus group interview)의 인터뷰를 통해 4개의 아젠다를 도출하였고, 아젠다별 세부실천과제는 계층분석법인 AHP로 과제의 우선순위는 도출하였다.

전문가 집단은 7명으로 구성하여 6차 회의를 추진하였으며, 1차에서 연구과제 목표와 방향을 설정하였고 4차에서 R&D 과제 발굴 및 전략수립 목표를 북부지역 농산업 생태계 변화에 따른 기존 연구소의 기능 강화, 북부농업발전의 선행연구를 전략적 분석, 조직내외부 이해관계자와 소통 등에 두고 논의되었다. 5차에서는 ① 경기북부 특화작목 생산기술 개발 ② 경기북부 농업·농촌 다각화·융복합 산업화 기술 개발 ③ 동북아·대북 협력을 위한 농업기술 확립 ④ 경기북부 농업기술 혁신 지원 사업 등 4개의 R&D 과제를 발굴하였다. 6차에서 북부농업 R&D 과제 발굴 방향과 균형발전, 기후변화, 북방농업, 디지털농업 등 4개의 아젠다를 확정하였다(그림 7).

1차	연구과제 추진 목표 및 방향 설정 전문가 집단 확정(외부 2/내부5)	2.22(월)/작물연구과
↓		
2차	전문가별 주요 역할 분담 주요일정 확정	3.29(월)/작물연구과
↓		
3차	연구개발 계획 수립 방안 업무연찬 북부 R&D 단지 발전방안 토의	4. 27.(화) / 미팅룸
↓		
4차	R&D 과제 / 발굴전략 의제 발표 세부과제 / 전략 수립 목표 등 토의	6. 21.(월) / 미팅룸
↓		
5차	북부농업 R&D 과제 방향 논의 R&D과제 발굴 / 전략 초안 작성	7.26.(월) / 영상회의
↓		
6차	북부농업 R&D 과제 발굴 방향 설정 4개 아젠다확정(균형발전, 기후변화, 북방농업, 디지털농업)	9.3.(금) / 미팅룸

그림 7. 전문가 집단 단계별 활동 프로세스

경기북부 및 접경지역 농업발전을 위한 핵심 의제는 시군특화된 경기북부 접경지역 특화 산업 육성, 입지적 여건을 고려한 통일 안보 관광 자원화, 통일대비 및 남북교류를 농업 R&D 기반 구축, 첨단기술 융복합된 선진농업 육성으로 농업 생산성 향상 등이다. 경기 북부

농업 발전을 위한 아젠다와 실천과제는 표 17과 같았다.

균형발전의 목표는 북부의 농산업, 농업조직의 불균형을 해소하기 위한 경기북부 농업·농촌 다각화·융복합 산업화 기술 개발이며, 기후변화에 대응한 경기북부 특화작목 생산기술 개발로 농업의 부가가치 창출되어야 한다. 북방농업은 동북아·대북지원 특화작목 기술 개발과 통일대비 DMZ 농업생명 자원 탐색 및 발굴로 동북아·대북 협력을 위한 농업기술 확립해야 하며, 디지털농업은 첨단·고도화 농업기술 인프라를 확충하여 지속가능한 디지털농업을 구현하는 것이다.

표 17. 북부농업발전을 위한 4대 아젠다 및 실천과제

어젠다	필요성	목표	실천과제명
균형발전	· 북부농업인 소외 · 농산업 불균형 · 농업조직 불균형	경기북부 농업·농촌 다각화· · 융복합 산업화 기술 개발	· 경기북부 농업·농촌 융복합 신산업화 · 경기북부 지역사회 개발 및 농촌관광 프로그램 발굴 · 특화작목 농업기술 전문역량 제고
기후변화	· 기후변화, 탄소중립 · 작목 재배치 · 전략(특화)작목 육성	경기북부 특화작목 생산기술 개발	· 지역특화작목 다각화 이용 기술 개발 · 기후변화 대응 기술 개발 · 가치사슬 연계 부가가치창출 기술 개발
북방농업	· 대북공여, 통일농업 · 글로벌 수출농업 · 동북아 농업협력	동북아·대북 협력을 위한 농업기술 확립	· 동북아·대북 지원 특화작목 기술 개발 · 통일대비 DMZ 농업생명 자원 탐색 및 발굴 · 글로벌 수출농업 활성화 및 신상품 개발
디지털 농업	· 4차산업혁명 지원 · 스마트팜, 순환농업 · AI 농가 의사결정	첨단농업으로 지속가능한 디지털농업 구현	· 첨단·고도화 농업기술 인프라 확충 · ICT 융복합 기술이 농업적 이용한 생산시스템 구축 · 빅데이터 기반으로 디지털 농업 기반 구축

경기북부 발전을 위한 실천과제의 연구목표와 세부 과제를 표 18과 같이 정리하였다.

균형발전의 실천과제는 경기 북부지역 생태자원 융복합 신산업화, 경기 북부지역 농촌 사회 개발 및 관광자원화, 특화작목 농업기술 개발 및 전문역량 강화 등의 목표로 경기북부지역 전통 생태자원 기초 조사 등 10세부 과제를 구성하였다.

기후변화의 실천과제는 경기 북부 특화 작목을 이용한 새로운 산업화, 기후변화에 대응한 경기 북부지역 적응 작목개발, 경기 북부의 지리적 특성에 대응한 농산물유통 채널 개발을 목표로 경기북부 특화작목 선정을 위한 기후, 토양특성 환경분석 등 10세부과제로 구성하였다. 북방농업의 실천과제의 목표는 대북 협력을 위한 농업기술 확립, 통일대비한 DMZ 생태 자원 조사 및 활용 기술 개발, 동북아 협력을 위한 농업기술 확립을 목표로 북방 농업 실태 및 기술 여건 분석 등 10세부과제, 디지털농업 실천과제의 목표는 4차 산업 혁명에 대응하

는 농업생산 기반 구축, 경기 북부 특화작목의 ICT 융복합 기술 농업적 적용, 북부지역에 적합한 디지털농업 기술 개발을 목표로 정밀분석 기반/ 농업자원 공급 인프라 확충 등 9세부 과제로 구성되어 총 39세부과제를 도출하였다. 경기북부 발전을 위한 과제발굴은 4개의 아젠다별로 각각 3개의 실천과제의 연구목표에 따라 총 39세부과제가 전문가 집단회의를 통해서 선정되었다.

표 18. 실천과제의 연구목표와 세부과제

아젠다 Ⅰ. 균형발전

실천과제명	연구목표	세부과제(10과제)	기대효과
경기북부 농업·농촌 융·복합 신산업화	경기 북부지역 생태자원 융복합 신산업화	· 경기북부지역 전통 생태자원 기초조사 · 경기북부지역 전통 생태자원 활용콘텐츠 개발 · 경기 북부 생태적 경관계획 및 가치평가 연구	농업·농촌 전통 생태자원 활용한 지역경제 활성화
경기북부 지역사회 개발 및 농촌관광 프로그램 발굴	경기 북부 지역 농촌사회 개발 및 관광자원화	· 경기북부 지역 사회 개발을 위한 기초 조사 · 접경지역 어메니티 활용한 통일 안보 관광 프로그램 개발 · 북부지역의 특화 농촌체험 프로그램 개발	북부 지역 농업 - 농촌 사회 개발로 활용한 지역경제 활성화
특화작목 농업 기술 전문역량 제고	특화작목 농업기술 개발 및 전문 역량 강화	· 특화작목 전문 농업기술 개발 및 보급 체계 구축 · 경기 북부 미래농업인 육성을 위한 인프라 구축 · 지역특화 품목 조직화, 규모화, 시범사업 발굴 · 농촌 마을 현대화를 위한 과학 영농기술 보급 및 농기계 교육	북부 특화작목 농업기술 전문역량 강화로 농가 경영개선

아젠다 Ⅱ. 기후변화

실천과제명	연구목표	세부과제(10과제)	기대효과
지역특화작목 다각화 이용 기술 개발	경기 북부 특화 작목을 이용한 새로운 산업화	· 경기북부 특화작목 선정을 위한 기후, 토양특성 등 환경분석 · 콩,인삼,채소류 등의 지역특산물의 다양한 이용 기술 · 지역특화작목 부가가치 극대화를 위한 신제품 육성 · 지역특화작목과 신제품 적정 재배기술 개발	기후변화 대응한 지역특화작목의 신제품 육성
기후변화 대응 기술 개발	기후변화에 대응한 경기 북부지역 적응 작목 개발	· 고위도·한랭지 식량작물 생산기술 개발 · 기상이변, 기후변화 대응한 북부지역 농업기상 예측시스템 구축 · 기후변화 대응한 북부지역 신소득작목 발굴 및 기술 개발(사과 등) · 기후변화 대응한 지역특화 작목선정	경기 북부 특화작목 생산기술 개발로 신소득 창출
가치사슬 연계 부가가치 창출 기술 개발	경기 북부의 지리적 특성에 대응한 농산물 유통 채널 개발	· 특화작목 가치사슬 연계한 고부가가치 유통상품 개발 · 디지털 신유통 대응한 유통채널, 상품, 마케팅 기술 개발	경기북부 특화작목의 부가가치 기술 개발로 농가소득 증대

아젠다 III 북방농업

실천과제명	연구목표	세 부과제(10과제)	기대효과
동북아·대북 지원 특화 작목 기술 개발	대북 협력을 위한 농업기술 확립	· 북방 농업 실태 및 기술 여건 분석 · 북부농업 농업기술 기초 데이터 발굴 및 DB 구축 · 적용 가능한 품목 선정 및 적정 기술 개발	통일 대비 북방 공여 기술 개발 및 대북 협력 과제 발굴
통일대비 DMZ 농업생명 자원 탐색 및 발굴	통일대비한 DMZ 생태자원 조사 및 활용 기술 개발	· DMZ의 다양한 생태자원 조사 및 DB 구축 · DMZ생태자원 기능성물질 탐색 및 자원 활용 기술 개발 · DMZ 환경 보전형 농업자원 기술 실증 · 통일대비 남북교류 협력 발작물 발굴	통일 대비 DMZ 생태자원 및 기능성 물질 탐색
글로벌 수출농업 활성화 및 신상품 개발	동북아 협력을 위한 농업기술 확립	· 화훼분화의 동북아 시장 맞춤형수출 상품화 기술개발 · 수출용 새로운 분화작목 발굴 및 재배기술 확립 · 동북아 대응한 특수작물 생산기술 및 가공 기술 개발	동북아 대응한 수출농업 육성

아젠다 IV. 디지털 농업

실천과제명	연구목표	세 부과제 (9과제)	기대효과
첨단·고도화 농업기술 인프라 확충	4차 산업 혁명에 대응하는 농업생산 기반 구축	· 정밀분석 기반 / 농업자원 공급 인프라 확충 · 북부지역 농업생물자원 활용 미생물 분석 및 공급체계 구축 · 공동 농산물 가공센터 및 농기계임대차 활용 인프라 확충	지역특화작목의 농업생산기술의 현대화 및 첨단화
ICT 융복합 기술이 농업적 이용한 생산시스템 구축	경기 북부 특화작목의 ICT 융복합 기술 농업적 적용	· ICT 적용한 스마트팜 기반 생산시스템 실증(축사) · 경기북부 특화작물의 디지털농업 기반 구축 (노지 작물:벼, 콩, 채소,과수 등) · 경기북부 특화작물의 디지털농업 기반 구축(시설원예)	지역특화작목의 농업생산기술의 현대화 및 첨단화
빅데이터 기반으로 디지털 농업 기반 구축	북부 지역에 적합한 디지털 농업 기술 개발	· 농업 빅데이터 기반의 특화작목 생산성 모델 개발 · 드론 영상 기반으로 노지 작물생산예측 모델 (병해충, 생리장애 등) · 빅데이터 분석기법을 이용한 농업기상 분석 (가뭄 예측, 단기 기상예측 등)	빅데이터 기반의 영농의사 결정 지원

실천과제의 우선순위를 결정하기 위해 23명의 경기도 공무원을 대상으로 AHP 설문 조사하였으며, 경기도 소속 12명, 접경 시군(파주, 고양, 김포, 포천, 연천)의 업무관계관 10명으로 구성하였다. 응답자의 직렬은 연구직 7명, 지도직 9명, 일반직 7명이었다.

AHP 계층구조는 표 19에서 보듯이 상위요인, 하위요인, 대안으로 구분하고 상위요인은 4개의 아젠다이며, 하위요인은 9개 실천과제, 대안은 발전과제로 구성하고 AHP 설문은 쌍대 비교하는 그림 8과 같은 계층 구조 모형이다.

표 19. AHP 조사를 위한 모델 구성

상위요인(아젠다)	하위요인(실천과제)	대안 (발전과제)
균형발전	융복합 신산업화	경기북부 농업·농촌 융복합 신산업화
	지역사회 개발	경기북부 지역사회 개발 및 농촌관광 프로그램 발굴
	특화작목 역량강화	특화작목 농업기술 전문역량 제고
기후변화	특화작목 이용기술	지역특화작목 다각화 이용 기술 개발
	기후변화 대응기술	기후변화 대응기술 개발
	부가가치 창출	가치사슬 연계 부가가치창출 기술 개발
북방농업	동북아 대북지원	동북아·대북 지원 특화작목 기술 개발
	DMZ 생태자원 탐색	통일대비 DMZ 농업생명 자원 탐색 및 발굴
	특화작목 수출농업	글로벌 수출농업 활성화 및 신상품 개발
디지털농업	4차산업 혁명지원	첨단·고도화 농업기술 인프라 확충
	ICT 기술 농업적 이용	ICT 융복합 기술이 농업적 이용한 생산시스템 구축
	AI 빅데이터	빅데이터 기반으로 디지털 농업 기반 구축

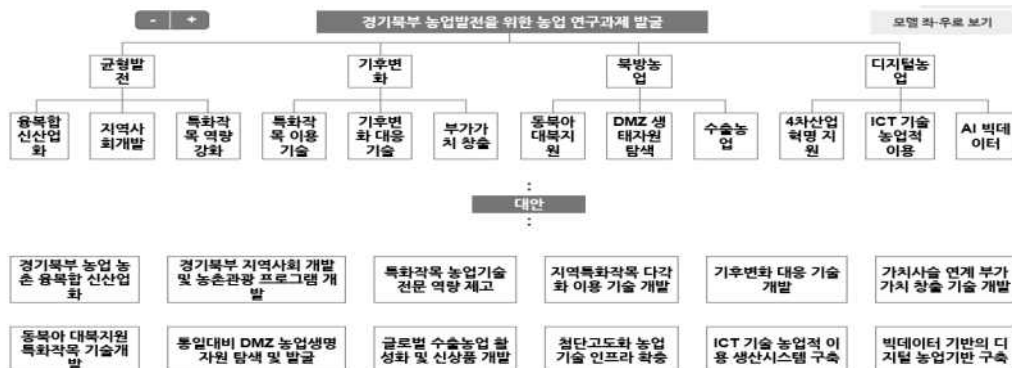


그림 8. AHP 조사를 위한 계층구조 모형

표 20과 같이 북부농업발전을 위한 아젠다의 상대적 선호도 순위는 균형발전(0.47)> 기후변화(0.26)> 북방농업(0.15)> 디지털 농업(0.11)순으로 나타났으며, 경기북부 농업발전을 위해서 균형발전이 가장 중요하고 시급한 핵심과제인 것으로 분석되었다.

표 20. 북부농업 발전을 위한 아젠다(상위기준) 상대적 선호도(전체)

아젠다(상위기준)	하위요인(실천과제)	상대적 선호도	순위
균형발전		0.47233	1
	융복합 신산업화	0.18629	
	지역사회개발	0.12209	
	특화작목 역량 강화	0.16395	
기후변화		0.26670	2
	특화작목 이용 기술	0.07882	
	기후변화 대응 기술	0.11083	
	부가가치 창출	0.07705	
북방농업		0.14726	3
	동북아 대북 지원	0.03568	
	DMZ 생태자원 탐색	0.05968	
	수출농업	0.05190	
디지털농업		0.11372	4
	4차 산업 혁명 지원	0.02047	
	AI 빅데이터	0.04527	
	ICT 기술 농업적 이용	0.04798	
비일관성 비율(CR) ⁶⁾		0.00330	< 0.1

※ 일관성 비율(CR)이 0.00330으로 0.1 이하이므로 설문 결과의 일관성이 있다고 판단함

아젠다의 하위요인 실천과제의 상대적 선호도는 표 21과 같이 분석되었다. 균형발전의 하위요인은 융복합 신산업화(0.39) >특화작목 역량 강화(0.35) >지역 사회 개발(0.26) 순이었고, 기후변화의 하위요인은 기후변화 대응기술(0.41) >특화작목 이용기술(0.29) >부가가치 창출(0.29) 순이었고, 북방농업의 하위요인은 DMZ생태 자원탐색(0.40) > 수출농업(0.35) > 동북아 대북 지원(0.24) 순이었고, 디지털농업의 하위요인은 AI 빅데이터(0.42) > ICT 기술 농업적 이용(0.39) > 4차 산업 혁명 지원(0.18) 순으로 나타났다.

6) 일관성비율(consistency ratio): AHP에서 응답자의 일관성을 측정하는 방법. CR이 0.1보다 작아야 일관성 있다고 판단하고, 0.2미만일 경우는 용납할 수 있는 수준, 0.2이상이면 AHP 설문을 재조사해야 함

표 21. 북부농업 발전을 위한 아젠다(하위기준) 중요도 순위

아젠다(상위기준)	하위요인(실천과제)	상대적 선호도	순위
균형발전 (CR=0.00095 <0.1)	융복합 신산업화	0.39440	1
	지역사회개발	0.25849	3
	특화작목 역량 강화	0.34711	2
기후변화 (CR=0.00107 <0.1)	특화작목 이용 기술	0.29555	2
	기후변화 대응 기술	0.41556	1
	부가가치 창출	0.28889	3
북방농업 (CR=0.00249 <0.1)	동북아 대북 지원	0.24228	3
	DMZ 생태자원 탐색	0.40525	1
	수출농업	0.35247	2
디지털농업 (CR=0.00479 <0.1)	4차 산업 혁명 지원	0.18001	3
	AI 빅데이터	0.42190	1
	ICT 기술 농업적 이용	0.39810	2

경기북부 농업발전을 위한 실천과제의 상대적 선호도의 상위 3순위까지 대안은 표 22와 같이 나타났다.

경기북부 농업발전 실천과제를 실행하기 위해서는 기존 R&D 조직 기능을 확대하거나 북부 농업 R&D 단지 신설이 전제되어야 한다. 단기적으로는 기존의 R&D 조직의 농업연구 및 영농 지도 인력을 보강과 연구기반을 강화하여 시군 농업기술센터와 협력하여 농업기술 보급체계 구축이 필요하다. 장기적으로는 북부의 농업 R&D 및 기술 보급 서비스를 강화하고, 현재 경기도농업기술원의 기능과 조직을 재편하여 기능적으로 차별화된 북부농업 R&D조직 신설이 요구된다. 또한 경기북부의 균형발전, 북방농업 대응, 디지털농업 실현 등은 경기 북부개발 목표, 접경지역 발전전략, 지역개발 방향 등 정치사회학적 문제가 종합적으로 고려되어야 한다.

표 22. 북부농업 발전을 위한 아젠다별 상위 3위 대안 선호도(전체)

아젠다(순위)	하위요인(순위)	상위 3순위 대안	상대적선호도
균형발전	1. 융복합 신산업화 (CR=0.00324<0.1)	① 빅데이터 기반의 디지털 농업기반 구축	0.10479
		② ICT 기술 농업적 이용 생산시스템 구축	0.10075
		③ 기후변화 대응 기술 개발	0.10001
	2. 특화작목 역량 강화 (CR=0.00494<0.1)	① 빅데이터 기반의 디지털 농업기반 구축	0.12466
		② 특화작목 농업기술 전문 역량 제고	0.10737
		③ ICT 기술 농업적 이용 생산시스템 구축	0.10232
	3. 지역사회개발 (CR=0.00487<0.1)	① 지역특화작목 다각화 이용 기술 개발	0.10579
		② 경기북부 지역사회 개발 및 농촌관광 프로그램 개발	0.09519
		③ ICT 기술 농업적 이용 생산시스템 구축	0.08713
기후변화	1. 기후변화 대응기술 (CR=0.00466<0.1)	① 기후변화 대응 기술 개발	0.18223
		② 첨단고도화 농업 기술 인프라 확충	0.11242
		③ 빅데이터 기반의 디지털 농업기반 구축	0.11000
	2. 특화작목 이용기술 (CR=0.0027<0.1)	① 빅데이터 기반의 디지털 농업기반 구축	0.12616
		② 지역특화작목 다각화 이용 기술 개발	0.11742
		③ ICT 기술 농업적 이용 생산시스템 구축	0.10393
	3. 부가가치 창출 (CR=0.00494<0.1)	① 가치사슬 연계 부가가치 창출 기술 개발	0.13296
		② 빅데이터 기반의 디지털 농업기반 구축	0.10433
		③ ICT 기술 농업적 이용 생산시스템 구축	0.09737
북방농업	1. DMZ 생태자원탐색 (CR=0.00766<0.1)	① 통일대비 DMZ 농업생명자원 탐색 및 발굴	0.17553
		② 경기북부 지역사회 개발 및 농촌관광 프로그램 개발	0.09802
		③ 동북아 대북지원 특화작목 기술개발	0.08255
	2. 수출농업 (CR=0.00382<0.1)	① 글로벌 수출농업 활성화 및 신상품 개발	0.15569
		② 첨단고도화 농업 기술 인프라 확충	0.09787
		③ 지역특화작목 다각화 이용 기술 개발	0.09726
	3. 동북아 대북지원 (CR=0.00258<0.1)	① 동북아 대북지원 특화작목 기술개발	0.16233
		② 통일대비 DMZ 농업생명 자원탐색 및 발굴	0.09101
		③ ICT 기술 농업적 이용 생산시스템 구축	0.08486
디지털농업	1. AI 빅데이터 (CR= 0.00214<0.1)	① 빅데이터 기반의 디지털 농업기반 구축	0.17509
		② ICT 기술 농업적 이용 생산시스템 구축	0.13688
		③ 첨단고도화 농업 기술 인프라 확충	0.12108
	2. ICT 기술 농업적 이용 (CR=0.00355<0.1)	① ICT 기술 농업적 이용 생산시스템 구축	0.16495
		② 빅데이터 기반의 디지털 농업기반 구축	0.13745
		③ 첨단고도화 농업 기술 인프라 확충	0.10983
	3. 4차산업혁명 지원 (CR=0.00653<0.1)	① 빅데이터 기반의 디지털 농업기반 구축	0.14650
		② 첨단고도화 농업 기술 인프라 확충	0.13077
		③ ICT 기술 농업적 이용 생산시스템 구축	0.12527

4. 적 요

경기북부 지역 농업활성화를 위한 특화작물 선발 및 성장성 분석결과를 제시하고 경기 북부 농업발전과제를 도출하였다.

가. 2020년에는 경기북부지역 상위 20개 작물의 재배면적, 생산량, 생산액 변화를 5개년 단위로 시군통계자료 및 농업경영체 자료를 활용하여 특화작물 선정과 성장성을 분석하였다.

- 경기북부지역의 재배면적 특화계수가 높은 작물은 울무(19.6)> 시금치(10.5)> 화훼(2.8)> 인삼(2.3)> 배(2.1)> 콩(2.0) 순이었고, 1이상인 작물은 오이, 무, 고추, 포도 등이 있었다.
- 경기북부지역의 생산량 특화계수는 울무(21.0)>시금치(15.8)>배(2.4)>콩=인삼(2.2) 순이었고, 특화계수가 1이상인 작물은 오이, 호박, 무, 배추, 포도 등이었다.
- 경기북부지역의 생산액 특화계수가 2이상 높은 작물은 시금치(16.4)>울무(7.3)> 화훼(6.5)>배추(2.5)>콩=배(2.3)> 인삼(2.1) 순이었고, 특화계수가 1이상인 작물은 오이, 호박, 무, 포도 등이었다.
- 경기북부지역 특화작물 성장성은 재배면적 경쟁우위작물은 콩, 사과 등이었고, 생산량 경쟁우위 작물은 호박, 무, 사과 등이었고, 생산액 경쟁우위 작물은 벼, 콩, 호박, 무 등으로 분석되었다.
- 접경지역 특화작물 성장성은 재배면적의 경쟁우위작물은 콩과 사과이고, 생산량은 콩, 호박, 무, 사과등이었으며, 생산액의 경쟁우위 작물은 벼, 콩, 무, 화훼 등으로 분석되었다.

나. 2021년에는 북부 발전을 위한 농업 분야 발전과제 발굴하기 위해 전문가집단 질적 연구, AHP 설문과 분석을 활용하였다.

- 경기북부 접경지역 농업발전 과제 발굴하기 위해서 경기북부의 낙후현황과 거시적 여건 변화, 경기북부 위상, 발전 정책, 농업기술자원 현황 및 변화 등의 경기북부 농업·농촌 변화·농업기술 여건등을 분석하였다.
- 전문가집단 자문회의 6회를 운영하면서 북부농업 발전을 위한 균형발전, 기후변화, 북방농업, 디지털농업 등의 4개 아젠다와 목표를 도출하였으며, 경기북부 농업·농촌 융복합 신산업화, 경기북부 지역사회 개발 및 농촌관광 프로그램 발굴, 특화작목 농업기술 전문역량 제고, 지역특화작목 다각화 이용 기술 개발, 기후변화 대응 기술 개발, 가치사슬 연계 부가가치창출 기술 개발, 동북아·대북 지원 특화작목 기술 개발, 통일대비

DMZ 농업생명 자원 탐색 및 발굴, 글로벌 수출농업 활성화 및 신상품 개발, 첨단·고도화 농업기술 인프라 확충, ICT 융복합 기술이 농업적 이용한 생산시스템 구축, 빅데이터 기반으로 디지털 농업 기반 구축 등 12대 실천과제를 발굴하였다.

○ 경기북부 접경지역의 지역농업발전을 위한 과제는 업무 이해관계관의 AHP설문 분석으로 12개 실천과제의 우선 순위를 다음과 같이 제시하였다.

- ① 빅데이터 기반의 디지털 농업 기반 구축
- ② ICT 기술 농업적 이용 생산시스템 구축
- ③ 지역특화작목 다각화 이용 기술 개발
- ④ 첨단고도화 농업 기술 인프라 확충
- ⑤ 기후변화 대응 기술 개발
- ⑥ 가치사슬 연계 부가가치 창출 기술 개발
- ⑦ 경기북부 농업 농촌 융복합 신산업화
- ⑧ 동북아 대북지원 특화작목 기술개발
- ⑨ 특화작목 농업기술 전문 역량 제고
- ⑩ 글로벌 수출농업 활성화 및 신상품 개발
- ⑪ 통일대비 DMZ 농업생명자원 탐색 및 발굴
- ⑫ 경기북부 지역사회 개발 및 농촌관광 프로그램 개발 등

○ 경기북부 농업발전을 위한 실천과제는 기존의 농업 R&D 기능과 조직을 재편하여 기능적 분리된 북부농업 R&D 조직 신설이 전제되어야 하며, 경기 북부의 균형발전, 북방농업 대응, 디지털농업 실현 등은 R&D 기반 구축을 위해 기초 단체의 긴밀한 행정력과 정치사회학적 문제가 종합적으로 고려되어야 한다.

5. 참고문헌

- 경기도농업기술원. 2018. 북부 농업발전 R&D 단지 구축 타당성 조사 연구. P86.
- 경기연구원. 2015. 경기북부 10개년 발전 계획(2016~2025, 고양, 남양주, 의정부, 파주, 양주, 구리, 포천, 동두천, 가평, 연천). 경기연구원. P631.
- 경기연구원. 2019. 한강하구 남북 공동수역 평화적 활용을 위한 연구. P52.
- 기상청. 2020. 한국 기후변화 평가보고서 2020-기후변화 과학적 근거-. P362.
- 김동성. 2018. 남북평화협력시대 경기도 남북교류협력 기본구상과 전략연구. P384.
- 김현수. 2008. 경기북부 접경지역 개발의 실태와 지원제도의 개편방안- 접경지역지원법, 공여지특

별법, 수도권정비계획법을 중심으로-. 한국도시행정학회. 도시행정학보 21(1). pp269-386.

이외회. 2018. 민선7기 경기북부 발전방향. 경기연구원. P40.

이정훈. 2019. 한반도 신경제구상과 경기북부 접경지역 발전전략. 경기연구원. P 348.

최주영. 2019. 낙후지역(경기북부 지역) 거점개발을 통한 지역경제 활성화 방안. 대전대학교 공공정책대학원. 석사학위 논문. P49.

한국생산성본부. 2020. 접경지역 균형발전 산업육성 및 남북교육 협력방안연구. 국가균형발전위원회(인천,경기,강원). P784.

허훈, 김종래. 2008. 경기 북부의 사회경제학적 위상과 규제 개선을 위한 정치 경제학적 전략. 경인행정학회. 한국정책연구 8(1). pp1-20.

홍송이. 2014. 고해상도 RegCM4로 모의한 RCP(4.5/8.5) 시나리오에 따른 우리나라 지역의 극한기후 변화 전망. 공주대학교 대학원. 석사학위 논문. P88.

환경부. 2020. 한국 기후변화 평가보고서 2020-기후변화 영향 및 적응-. 환경부. P339.

6. 연구결과 활용제목

- 시군 농업농촌 5개년 발전계획 수립시 품목별 지역성장을 지표 활용(2020, 정책)
- 경기북부 접경시군의 지역농업발전을 위한 실천과제(2021, 정책)

7. 연구원 편성

세부과제	구 분	소 속	직 급	성 명	수행업무	참여년도	
						'20	'21
경기북부	책임자	작물연구과	지방농업연구관	전명희	세부과제총괄	-	○
남북접경지역	공동연구자	"	지방농업연구관	조창희	목표 설정	○	○
농업발전	"	"	지방농업연구관	임갑준	방향 제시	○	○
전략과 농업	"	소득자원연구소	지방농업연구관	박중수	현안 분석	-	○
R&D 과제	"	선인장다육식물연구소	지방농업연구관	이수연	현안 분석	○	○
발굴 연구	"	평화협력과	전문관	조영철	대북정책분석	○	○
	"	작물연구과	지방농업연구사	이진홍	자료 조사	○	○
	"	"	"	이정명	자료 조사	-	○
	"	소득자원연구소	지방농업연구관	이원석	과제설계	○	-