

아열대 작물의 국내 재배동향 및 주산지 분석

정우석, 김성섭, 채용우*
농촌진흥청 기술협력국 농산업경영과

Analysis on the Cultivation Trends and Main Producing Areas of Subtropical Crops in Korea

U Seok Jeong, Seongsup Kim, Yong-Woo Chae*
Farm and Agribusiness Management Division, Rural Development Administration

요약 본 연구는 국내 아열대 작물의 재배동향을 분석하여 주산지를 도출하고, 정책지원 및 후속 연구의 기초자료를 제시하였다. 분석결과, 망고를 제외한 나머지 아열대 작물의 재배면적은 정체 또는 감소세를 보였다. 망고와 용과의 주산지는 제주도, 파파야는 경상남도, 강황은 전라남도에 재배면적이 집중된 것으로 나타났다. 구아바와 여주는 재배면적과 농가수가 미미하여 주산지의 정의가 어렵고, 아열대 채소인 여주와 강황은 상위 재배면적을 차지한 시군의 분포가 넓은 것으로 나타났다. 모든 작물에서 상위 10개 지역의 재배면적 비중이 높게 나타났으나, 상위 10위권을 매년 유지한 지역은 절반에 그쳤다. 이는 아열대 작물의 도입과 포기, 재배면적의 확대와 축소가 빈번함을 의미한다. 아열대 작물의 보급과 확대는 향후 기후변화에 대한 농업 부문의 선제 대응과 농가 신소득 창출의 측면에서 당위성을 가진다. 정부와 농촌진흥기관은 상위 재배면적이 유지되는 지역을 중심으로 재배기술을 정립하고, 재배면적이 축소되는 지역의 기술적 원인을 규명할 필요가 있다. 또한 농가경영 컨설팅을 위한 기초자료의 구축, 지역별 생육 여건을 고려한 맞춤형 재배기술 개발에 연구지원을 확대할 필요가 있다.

Abstract This study was conducted to derive implications for the dissemination and expansion of subtropical crops in farms. To this end, the cultivation trends and main producing areas of promising subtropical crops in Korea were analyzed. Analysis results found that the cultivation area of crops, excluding mango, was stagnating or decreasing. The main producing areas of domestic subtropical crops are located on Jeju Island (mango, dragon fruit), in Gyeongsangnam-do (papaya), and in Jeollanam-do (turmeric). Guava and Yeosu could not define the main producing area. For all crops, the percentage of cultivated area in the top 10 regions was high, but only half of the regions maintained the ranking. These results imply that the introduction and abandonment of subtropical crops are frequent. The dissemination and expansion of subtropical crops are justifiable in terms of responding to climate change in the future and creating new income for farms. Therefore, government support policies and agricultural promotion agencies need to be established.

Keywords : Climate Change, Subtropical Crops, Cultivation Trends, Main Producing Areas, Creating New Income

본 논문은 농촌진흥청 연구사업(PJ01501102)의 지원에 의해 수행되었음.

*Corresponding Author: Yong-Woo Chae(Rural Development Administration.)

email: pridecyw@korea.kr

Received October 13, 2020

Accepted December 4, 2020

Revised November 13, 2020

Published December 31, 2020

1. 서론

기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change)는 제5차 평가 보고서에서 새로운 온실가스 농도 전망 기법인 대표농도 경로(RCP: Representative Concentration Pathway)를 사용하고 있다. 우리나라 기상청과 국립기상과학원은 달라진 온실가스 농도 전망을 토대로 새로운 온실가스 시나리오 4종(RCP2.6/4.5/6.0/8.5)을 설정, 전지구 및 한반도 기후변화 시나리오 자료를 새롭게 작성하고 있다 [1]. RCP8.5는 현재 추세대로 온실가스가 배출될 경우 예상되는 시나리오로 한반도의 아열대 면적은 2060년 26.6 %, 2080년에는 62.3 %로 확대될 전망이다[2].

아열대 기후구는 트레와다(Trewartha) 기후구분 기준으로 최한월의 평균기온이 $-3\sim 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ 이하, 월평균 기온이 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 가 넘는 달이 8개월 이상인 지역을 의미한다. 아열대 기후구의 확대는 우리나라 재배작물의 종류와 재배 적지의 변화를 초래한다. 재배 적지의 변화는 농업인의 작목선택과 경영 의사결정에 제약을 가하는 동시에 아열대 작물과 같은 신제품 도입의 기회를 제공한다. 아열대 작물은 다문화 가정과 상주 외국인의 증가, 해외 관광객 유입 증가 등 에스닉 푸드(ethnic food)와 관련한 틈새시장[3, 4], 국내 농식품 소비자의 다양성을 겨냥한 신소득 작목으로 인식되고 있다. 기후변화에 따른 생산 여건의 변화와 틈새시장으로서의 가능성으로 인해 아열대 작물에 대한 지자체와 농업인의 관심이 고조되고 있다. 이에 따라 농촌진흥청(RDA: Rural Development Administration, 이하 RDA)은 2008년부터 현재까지 총 50종의 아열대 작물을 중점적으로 검토하고, 우리나라 환경에 맞는 20종을 선발하였다. 선발한 아열대 과수는 총 8종으로 망고(Mango), 백향과(Passion fruit), 용과(Dragon fruit), 올리브(Olive), 파파야(Papaya), 아테모야(Atemoya), 구아바(Guava), 웨이조아(Feijoa) 등이다. 아열대 채소는 총 12종으로 오크라(Okra), 여주(Bitter melon), 삼채(Hooker chives), 강황(Turmeric), 공심채(Water spinach), 차요테(Chayote), 사탕무(Beetroot), 계옥(Jack fruit), 롱빈(Long bean), 아티초크(Artichoke), 얌빈(Yam bean), 인디언시금치(Indian spinach) 등이다. 2020년 현재 선발된 20종의 아열대 작물 중 망고, 패션프루트, 용과, 올리브, 파파야 등 5종의 과수와 오크라, 삼채, 여주, 공심채, 강황, 사탕무, 얌빈, 아티초크 등 8종의 채소는 재배 기술을 개발하여 농가에 보급하고 있다[2].

RDA에 따르면 국내 아열대 과수의 재배면적은 2017년 109.4 ha를 시작으로 다음 해에는 116.7 ha, 2019년에는 170.0 ha로 매년 증가하였다. 2019년 신규 조사 작물인 바나나(29.3 ha)와 커피(6.8 ha)의 재배면적을 제외하더라도 전년 8개 과수의 재배면적은 17.2 ha 증가한 것으로 나타났다. 농가수는 2017년 372호에서 2018년 426호, 2019년에는 528호로 증가하였다. 그러나 바나나와 커피의 농가수가 각각 61호와 42호이므로 이를 제외한 농가수는 전년보다 증가한 것으로 보기 어렵다. 아열대 채소의 경우 재배면적은 2017년 245.1 ha에서 2018년에는 197.6 ha로 감소하였고, 2019년에는 242.6 ha로 증가한 듯 보이나, 신규 조사작물인 아스파라거스를 제외하면 147.5 ha로 전년보다 감소한 것으로 분석된다. 농가수도 2017년 1,362호에서 다음 해에 1,238호로 감소하였고, 2019년에도 1,145호로 줄어 들었다. 아스파라거스 재배농가를 제외하면 2019년 농가수는 848호로 감소하였다.

국산 아열대 작물의 판매가격은 일반작물에 비해 높은 것으로 알려져 있으나 직거래판매의 의존도가 높아 공식적인 가격과 소비량 통계의 산출이 어렵다. 현재 국산 아스파라거스와 망고는 가락동 농수산물도매시장에서 거래되고 있어 가격 등락을 알 수 있으나, 나머지 아열대 품목은 도매시장 거래량이 없거나 미미하여 가격 정보의 수집이 어렵다. 아스파라거스의 경우 2020년 도매시장 평균 경매가격이 150,000원/15kg 수준으로 최고 경매 가격은 600,000원/15kg(9월 초)에 이른다(춘천시 작목반 조사결과). 망고는 아열대 작물 중 농가수취가격이 가장 높은 품목으로 품질과 출하처에 따라 최소 60,000원/3kg에서 최대 150,000원/3kg까지 판매단가 차이가 난다(2020년 애플망고 기준). 이 외에도 백향과, 삼채 등 대부분의 아열대 작물이 희소성과 기능성 성분으로 인해 일반작물보다 판매단가가 높게 형성되어 있다.

기후변화에 대응한 신소득 작목으로 아열대 작물이 각광받고 있으나 국내 재배면적과 도입 농가 수는 기대에 못 미치고 있다. 이러한 현상은 생산 및 유통·소비, 정책적 측면의 종합적인 한계가 있기 때문이다. 먼저 생산 측면에서는 현장 중심의 재배기술 정립이 이루어지지 않았다. RDA가 제시한 국내 유망 아열대 작물과 작물별 재배 기술은 대부분 시험포장의 결과로서 도입을 고려하는 여러 지역의 재배 여건과 농가별 기술격차를 담보하기 어렵다. 다음으로 유통·소비 측면을 보면, 아스파라거스를 제외한 대부분의 아열대 작물은 도매시장을 통한 유통량이 미미하다. 이는 국산 아열대 품목에 대한 소비자 인식

도가 낮고 시장수요가 적기 때문이다. 이로 인해 아열대 작물과 관련한 연구는 주로 재배기술 안정성[5, 6, 7, 8]과 소비 확산을 위한 기능성 분석 및 활용기술 개발[9, 10]을 중심으로 이루어졌다. 한편 아열대 작물의 농가 보급 및 확산을 위한 정책연구는 미미한 수준이다. 이는 아열대 작물별 중점지원 지역과 지원 대상의 규모, 경영상의 문제점 등 기초자료가 부족하기 때문이다. 김성용[3] 등은 우리나라에서 재배되고 있는 아열대 채소를 대상으로 생산 및 유통, 소비에 이르는 단계별 현황 및 문제점을 분석하고 정책과제를 제안하였다. 김창영[11] 등은 2015년기준 2개년 시군농업기술센터 조사자료와 선행 연구를 검토하여 국내 아열대 작물의 재배실태를 정리하였다.

상기 연구들은 정책지원의 토대를 제공하기 위한 기초 연구로서 유용한 정보를 제공하고 있다. 그러나 동적 흐름의 파악이 어렵고, 농가 지원정책 수립을 위한 표본설계에 한계가 있다. 우리나라 농가 대부분은 위험회피적 경향이 강하다[12, 13]. 실제로 아열대 작물을 도입한 농가들은 전체 재배면적이 아닌 일부 면적에 시험적으로 아열대 작물을 재배하고 있다. 작황이 나쁘거나 판로확보에 실패할 경우, 즉각적으로 일반작물로 전환하기 때문에 단년치 조사자료로 재배실태와 정책지원 대상을 논하는 것은 한계가 있다. 따라서 지역별 재배동향을 파악하고, 이를 중심으로 한 농가 지원방안이 강구될 필요가 있다.

아열대 작물의 보급과 확대는 기후변화에 대응한 농업부분의 선제대응과 농가 신소득 창출의 측면에서 당위성을 가진다. 지금까지 국내 아열대 작물의 연간 재배실태 및 주산지 분석에 관한 연구는 전무하다. 이에 본 연구는 지역별로 연간 재배면적과 농가수의 변화를 분석하고, 정책지원 및 후속 연구의 기초자료를 제시하고자 수행되었다. 논문의 구성은 먼저 2장에서 분석자료를 선정하고, 3장에서는 도별, 시군별 재배동향을 분석하였다. 마지막 4장에서는 요약 및 결론을 제시하였다.

2. 분석자료 및 연구방법

2.1 기초자료 선정

국내에 도입된 아열대 작물의 재배면적 및 농가수 통계는 RDA와 국립농산물품질관리원(이하 농관원)에서 작성하고 있다. 분석자료는 기관별 통계자료의 특성, 정보의 정확도 및 신뢰도를 종합적으로 고려하여 선정하였다.

RDA는 2017년부터 전국 165개 시군(특·광역시 포

합)을 대상으로 각 도농업기술원 및 시군농업기술센터의 지도직 공무원이 매년 1년 동안 재배한 아열대 작물의 재배면적과 농가수 등을 직접 조사하고 있다[14]. 2017~2018년까지는 20개 아열대 작물이 조사되었고, 2019년에는 바나나(Banana)와 커피(Coffee), 아스파라거스(Asparagus)가 추가되었다.

농관원은 매년 법인을 포함한 농업경영체의 등록 및 변경신청서를 접수하면서 농업경영체의 일반현황, 재배작물 및 축종, 면적 및 사육두수 정보 등을 현행화하고 있다. 축적된 농업경영체 등록정보(FBRD: Farm Business Registration Database, 이하 FBRD)는 농림사업정보시스템(AgriX)에서 관리하고 있다. 아열대 작물 정보를 FBRD로부터 추출한 결과, 아열대 과수는 총 13개 품종으로 망고, 패션푸트, 용과, 파파야, 체리모야(cherimoya), 구와바, 페이조아, 아보카도(Avocado), 파인애플(Pineapple), 바나나, 커피나무, 한라봉(Hallabong), 리치(Litchi)가 추출되었다. 아열대 채소는 오크라, 삼채(일반), 여주, 강황, 비트(붉은사탕무), 아스파라거스 등 6개 품종이 추출되었다.

RDA와 농관원 통계자료의 주요 특성을 비교한 결과는 Table 1에 정리되었다. 자료축적 연도는 FBRD가 5개년으로 RDA의 3개년보다 많았다. 조사작물의 수는 과수의 경우 FBRD가 13개 작물로 RDA의 8개 작물보다 많은 것으로 나타났다(2019년 기준). 두 자료 간 비교 가능한 과수는 망고, 백향과, 용과, 파파야, 구아바, 웨이조아, 바나나, 커피 등 8개 작물이며 채소는 오크라, 삼채, 여주, 강황 등 4개 작물이다.

Table 1에 제시된 아열대 과수별 재배면적을 비교해 보면, 망고와 용과, 파파야, 구아바는 두 자료 간 정확히 일치하지는 않으나 연도별 증감 방향이 일치하는 것으로 나타났다. 백향과의 경우 RDA 자료는 재배면적이 매년 감소하는 데 반해 FBRD는 매년 증가한 것으로 나타났다. 웨이조아는 두 자료 모두 1.0 ha 미만에서 재배면적의 큰 변화가 없었다. 2019년에만 비교가 가능한 바나나와 커피의 경우 바나나의 재배면적은 두 자료 간 1.3 ha의 차이를 보였고, 커피는 11.5 ha의 큰 격차를 보였다.

아열대 채소의 경우, 오크라는 RDA 자료가 2017년 10.7 ha에서 2018년과 2019년에는 3.0 ha 수준으로 급감한 데 반해, FBRD는 2017년 4.4 ha에서 2019년에는 5.4 ha로 1.0 ha가량 증가하였다. 삼채는 RDA 통계의 경우 2017년 18.8 ha에서 다음 해에 23.0 ha로 증가하였다가 2019년에는 15.9 ha로 감소하였다. 그러나 FBRD에서는 2015년 3.1 ha를 시작으로 2017년에는

Table 1. Comparison of subtropical crop cultivation area by survey institute

Spec.	Survey institutes	Cultivation Area(ha)				CAGR (%)
		2017	2018	2019	Ave.	
Mango	RDA	42.4	52.4	62.0	52.3	20.9
	FBRD	49.3	52.9	63.1	55.1	13.1
	[Diff.]	-6.9	-0.5	-1.1	-2.8	7.8
Passion fruit	RDA	55	39.5	36.5	43.7	-18.5
	FBRD	16.2	16.8	18.2	17.1	6.0
	[Diff.]	38.8	22.7	18.3	26.6	-24.5
Dragon fruit	RDA	3.8	6.4	6.4	5.5	29.8
	FBRD	7.5	6.9	6.9	7.1	-4.1
	[Diff.]	-3.7	-0.5	-0.5	-1.6	33.9
Papaya	RDA	3.5	7.1	15.1	8.6	107.7
	FBRD	9.5	9.7	13.0	10.7	17.0
	[Diff.]	-6.0	-2.6	2.1	-2.2	90.7
Guava	RDA	4.4	7.9	5.4	5.9	10.8
	FBRD	6.8	8.8	6.9	7.5	0.7
	[Diff.]	-2.4	-0.9	-1.5	-1.6	10.0
Feijoa	RDA	0.02	0.3	0.02	0.1	0.0
	FBRD	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0
	[Diff.]	-0.2	0.1	-0.2	-0.1	0.0
Banana	RDA	-	-	29.3	29.3	-
	FBRD	7.6	20.5	28.0	18.7	91.9
	[Diff.]	-	-	1.3	10.6	-
Coffee	RDA	-	-	6.8	6.8	-
	FBRD	14.5	16.3	18.3	16.4	12.3
	[Diff.]	-	-	-11.5	-9.6	-
Okra	RDA	10.7	3.1	3.4	5.7	-43.6
	FBRD	4.4	4.9	5.4	4.9	10.8
	[Diff.]	6.3	-1.8	-2.0	0.8	-54.4
Hooker chives	RDA	18.8	23.0	15.9	19.2	-8.0
	FBRD	28.3	32.3	35.1	31.9	11.4
	[Diff.]	-9.5	-9.3	-19.2	-12.7	-19.4
Bitter melon	RDA	107.9	84.7	59.9	84.2	-25.5
	FBRD	124.4	119.0	113.1	118.8	-4.6
	[Diff.]	-16.5	-34.3	-53.2	-34.7	-20.8
Turmeric	RDA	78.8	55.6	46.4	60.3	-23.3
	FBRD	26.1	24.0	20.2	23.4	-12.0
	[Diff.]	52.7	31.6	26.2	36.8	-11.2
Asparagus	RDA	-	-	95.2	95.2	-
	FBRD	62.2	67.5	78.3	69.3	12.2
	[Diff.]	-	-	16.9	25.9	-

Note: CAGR(Compound Annual Growth Rate)
Data source: RDA, FBRD

28.3 ha, 2019년에는 35.1 ha로 집계되어 큰 폭의 증가세를 나타냈다. 여주의 재배면적은 두 자료 모두 시간에 걸쳐 감소하는 공통점을 보였으나 FBRD가 RDA 자료보다 재배면적이 1.4배가량 큰 것으로 나타났다. 강황은 두 자료 모두 감소추세를 보이고 있고, 여주와는 반대로 RDA 재배면적이 FBRD보다 2.6배 큰 것으로 나타났다.

기관별 통계자료를 검토한 결과, 분석자료는 RDA 조사자료로 선정하였다. 선정이유는 첫째, RDA의 자료는 시군 담당자가 현장을 방문하여 직접 조사하기 때문에 정확도가 높다. 이에 반해 FBRD는 매년 2~4월 사이에 1백만 명 이상의 농가가 직접 서면으로 작성한 후 조사원이 전상상에 입력하기 때문에 농관원의 내검로직 시스템을 거쳐 오류를 확인해야 한다. 둘째, RDA는 조사작물을 아열대 작물로 한정하여 매년 전년도 실제 재배현황을 파악하기 때문에 정보의 신뢰도가 높다. 반면, FBRD는 등록 시점(2~4월)에서 농가의 경영현황 전반을 일괄 등록 및 갱신하기 때문에 향후 작물 정보의 오류 발생 가능성이 있다.

분석대상은 Table 1에 나타난 RDA와 FBRD의 통계자료를 비교하여 선정하였다. 아열대 과수의 경우 망고, 용과, 파파야, 구아바의 재배면적과 연도별 변화 방향이 높은 정합성을 나타냈으나 나머지 과수는 정합성이 낮은 것으로 판단된다. 따라서 재배동향은 이들 4개 작물로 한정하여 분석하였다. 아열대 채소의 경우 두 자료 간 재배면적의 격차가 크기 때문에 작물별 재배면적의 크기와 연도별 변화 방향을 중심으로 분석대상을 선정하였다. 이에 따라 분석대상은 여주, 강황 2개 작물로 한정하였다.

2.2 연구방법

분석방법은 먼저 도 단위의 재배동향을 분석한 후, 면밀한 분석을 위해 시군별로 연간 재배면적과 농가수의 변화를 분석하였다. 지금까지 아열대 작물을 도입한 시군 수가 많지 않고, 대부분 작물에서 연도별 상위 재배면적 10개 시군이 차지하는 누적비중이 90% 내외를 차지하므로 분석결과는 상위 10개 시군을 중심으로 제시하되 나머지 시군의 합계 비중을 별도로 제시하였다. 작물별 주산지 분석은 최근 3년간 상위 10위권의 유지 여부를 기준으로 선정하되, 상위 10위권 유지 시군의 재배면적과 농가수가 미미할 경우 도 단위로 상위 10위권 유지 시군의 집중도를 제시하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 도별 아열대 작물 재배동향

최근 3년간(17~19) 도별 아열대 작물 재배동향은 Table 2에 정리되었다. 망고는 제주도 재배면적이 모든 연도에서 33.0 ha 이상으로 가장 크고, 농가수도 모든

연도에서 60호 이상을 유지하여 가장 많았다. 전라남도의 망고 재배면적과 농가수는 2017년 2.2 ha(6호)에서 2018년 7.9 ha(26호)로 증가하였고, 2019년에는 13.1 ha(44호)로 큰 폭의 확산세를 나타냈다. 구아바는 경기도와 전라남도가 매년 1.0 ha 수준의 재배면적을 유지하고 있으나 다른 도는 대부분 연도에서 1.0 ha 미만으로 적은 재배면적을 나타냈다. 농가수는 전라남도가 2018년과 2019년에 각각 8호와 9호로 비교적 많은 수를 나타냈다.

여주는 경기도와 충청남도, 전라남도, 전라북도, 경상남도에서 걸쳐 넓은 재배면적 분포를 보였다. 최근 3년간 재배면적과 농가수를 보면, 경기도는 2017년 14.8 ha(68호)에서 2019년 8.0 ha(43호)로 감소하였고, 동기간 충청남도는 25.7 ha(234호)에서 4.2 ha(39호)로 급감하였다. 강황은 전라남도의 재배면적과 농가수가 모든 연도에서 전국 대부분을 차지한 것으로 나타났다. 재배면적은 2017년 44.4 ha에서 2019년 33.7 ha로 감소하였으나, 농가수는 동기간 224호에서 280호로 증가함을 보였다.

Table 2. Comparison of cultivation trends by province

Spec.		Mango		Dragon fruit		Papaya		Guava		Bitter melon		Turmeric	
		(ha)	(no.)	(ha)	(no.)	(ha)	(no.)	(ha)	(no.)	(ha)	(no.)	(ha)	(no.)
Gyeonggi-do	'17	0.3	2	-	-	0.0	1	1.3	7	14.8	68	2.0	12
	'18	0.3	3	0.1	2	0.3	4	1.8	9	12.5	63	3.8	27
	'19	-	-	0.1	2	0.1	3	1.0	6	8.0	43	1.1	11
Gangwon-do	'17	0.1	2	0.1	2	0.0	1	0.0	1	3.9	15	3.1	7
	'18	0.1	2	0.1	2	0.0	1	0.0	1	3.7	13	3.1	6
	'19	0.1	2	0.1	2	0.0	1	0.0	1	3.1	15	-	-
Chungcheongbuk-do	'17	0.2	1	0.4	1	0.1	1	0.9	3	7.6	30	0.3	5
	'18	0.2	1	0.6	1	-	-	0.8	2	4.5	20	0.7	3
	'19	0.2	1	0.3	1	0.2	1	0.4	1	3.0	9	1.0	3
Chungcheongnam-do	'17	1.8	4	-	-	0.7	4	0.5	5	25.7	234	4.2	26
	'18	3.4	6	-	-	1.0	6	0.6	5	16.7	173	2.4	18
	'19	3.7	7	-	-	3.7	6	0.7	4	4.2	39	2.8	22
Jeollabuk-do	'17	0.1	1	-	-	0.1	1	0.4	3	20.7	98	20.1	58
	'18	0.4	2	-	-	0.3	2	0.3	4	9.9	46	5.2	35
	'19	0.6	3	-	-	0.3	2	0.4	6	9.1	19	5.0	24
Jeollanam-do	'17	2.2	6	-	-	0.1	1	0.1	1	23.7	101	44.4	224
	'18	7.9	26	-	-	0.3	3	1.0	8	18.7	79	35.5	246
	'19	13.1	44	0.2	1	2.4	5	1.1	9	16.6	59	33.7	280
Gyeongsangbuk-do	'17	0.6	3	-	-	1.4	4	-	-	2.3	10	0.8	7
	'18	0.6	3	-	-	1.5	6	-	-	1.5	6	2.5	10
	'19	0.6	5	-	-	1.5	6	-	-	1.6	8	0.1	3
Gyeongsangnam-do	'17	2.4	8	0.7	5	0.8	3	0.7	3	8.8	44	1.7	7
	'18	6.0	17	2.1	10	3.3	9	0.7	3	16.1	41	1.1	7
	'19	9.4	24	2.5	10	6.4	14	1.4	3	14.1	38	0.5	4
Jeju-do	'17	34.8	69	2.6	9	0.3	1	0.3	1	-	-	2.2	8
	'18	33.0	62	3.5	10	0.3	1	2.6	1	-	-	1.2	17
	'19	33.8	71	3.2	9	0.4	2	0.5	3	-	-	1.9	17
6 special metropolitan cities	'17	0.0	1	0.02	2	0.1	1	0.2	2	0.5	7	0.0	1
	'18	0.5	2	0.03	2	0.2	3	0.2	3	1.1	32	0.2	5
	'19	0.5	2	-	-	0.2	2	-	-	0.3	2	0.3	3
Total	'17	42.4	97	3.8	19	3.5	18	4.4	26	107.9	607	78.8	355
	'18	52.4	124	6.4	27	7.1	35	7.9	36	84.7	473	55.6	374
	'19	62.0	159	6.4	25	15.1	42	5.4	33	59.9	232	46.4	367

Note: Cultivation area(ha), Number of farms(no.), 6 special metropolitan cities(Busan, Daegu, Incheon, Gwangju, Ulsan, Sejong)
Data source: RDA

3.2 시군별 아열대 작물 재배동향

3.2.1 망고(Mango)

시군별 망고 재배동향을 분석한 결과는 Table 3에 제시되었다. 재배지역과 농가수는 2017년 21개 시군 97호에서 2019년에는 38개 시군 159호로 매년 확대되었다. 동기간 재배면적도 42.4 ha에서 62.0 ha로 증가하여 연간 10 ha 수준의 증가 폭을 나타냈다. 최근 3년간 상위 재배면적 10위권에 포함된 지역은 제주도, 부여군(충남), 영광군(전남), 통영시(경남), 함안군(경남)의 5개 지역으로 나타났다. 2017~2019년간 재배면적의 증가 폭은 함안군이 4.8배(2.4 ha)로 가장 컸고, 다음으로 영광군 3.8배(4.6 ha), 부여군 0.6배(1.0 ha), 통영시 0.3배(0.3 ha)의 순을 보였다. 그러나 국내 재배면적 비중이 가장 큰 제주도는 최근 3년간 재배면적이 34.0 ha 수준에 머물러 있고, 농가수도 70호 수준에서 큰 변화가 없었다. 제주도 농가들에 따르면 총채벌레의 방제가 해를 거듭할수록 어려워져 상품 출하량이 감소하고 있으며 기후 온난화로 인해 향후 제주지역의 망고 재배가 어려울 것으로 판단하는 농가가 많았다. 특히 '해결이'로 일컫는 수확량 널뛰기 현상으로 한 해 수확량이 많으면 다음 해에 꽃이 피지 않는 기술적 문제가 해결되지 않고 있다. 전국 기준 제주도의 재배면적 비중은 2017년에 80 % 이상(34.8 ha)을 차지하였다가 2018년에는 63 % (33.0 ha), 2019년에는 55 % (33.8 ha) 수준까지 축소되었다. 이는 제주도 재배면적이 정체된 상황에서 내륙지역 재배면적이 확대되었기 때문이다. 내륙소재 시군은 2017년 20개 시군에서 2018년 32개 시군, 2019년에는 37개 시군으로 확산세를 나타냈다.

최근 3년간 상위 10위권을 유지한 지역의 연도별 재배면적 비중과 농가수를 기준으로 할 때, 망고 주산지는 제주도로 선정할 수 있다. 10위권을 유지한 네 개 시군 중 영광군은 2018년 이후 제주도 다음으로 가장 큰 재배면적 비중을 차지하고 있고 2019년 재배면적 비중은 전국 9.4% 수준으로 상승하여 향후 주산지로의 발전 가능성이 큰 것으로 판단된다. 나머지 함안군과 통영시, 부여군의 재배면적과 농가수는 모두 3.0 ha(6호) 미만으로 나타나 시군단위 주산지로의 선정은 무리가 있는 것으로 판단된다. 다만 고흥군과 해남군 등 전남지역 시군과 김해시와 창원시 등 경상남도 시군의 재배면적과 농가수가 점차 증가하는 경향을 보여 이들 도를 중심으로 내륙지역의 망고 재배면적이 점차 확대될 것으로 예상된다.

Table 3. Comparison of cultivation trends in the top 10 cities and counties: Mango

City and County	Number of farms	Cultivation area		
		(ha)	(%)	(%*)
Jeju ^a	69	34.8	82.2	82.2
Buyeo-gun	3	1.6	3.8	86.0
Yeonggwang-gun	1	1.2	2.8	88.8
Tongyeong-si	3	1.2	2.8	91.6
Haman-gun	1	0.5	1.2	92.8
Goheung-gun	2	0.4	0.9	93.7
Jangheung-gun	1	0.3	0.7	94.5
Andong-si	2	0.3	0.7	95.2
Hadong-gun	2	0.3	0.7	95.9
Gunwi-gun	1	0.3	0.6	96.5
Remaining regions: 11	12	1.5	3.5	100.0
Total	97	42.4	100.0	-
Jeju ^a	62	33.0	63.0	63.0
Yeonggwang-gun	2	3.9	7.4	70.4
Buyeo-gun	4	2.2	4.2	74.6
Gimhae-si	4	1.9	3.6	78.2
Tongyeong-si	3	1.3	2.5	80.7
Haman-gun	4	1.3	2.5	83.2
Changwon-si	3	1.0	1.9	85.1
Hampyeong-gun	2	0.9	1.7	86.8
Yesan-gun	1	0.7	1.3	88.2
Nonsan-si	1	0.5	1.0	89.1
Remaining regions: 23	38	5.7	10.9	100.0
Total	124	52.4	100.0	-
Jeju ^a	71	33.8	54.5	54.5
Yeonggwang-gun	6	5.8	9.4	63.8
Gimhae-si	6	3.2	5.2	69.0
Haman-gun	6	2.9	4.7	73.7
Buyeo-gun	4	2.6	4.2	77.9
Tongyeong-si	4	1.5	2.4	80.3
Goheung-gun	6	1.2	1.9	82.2
Heanam-gun	5	1.1	1.8	84.0
Damyang-gun	5	1.0	1.6	83.8
Changwon-si	3	1.0	1.6	85.4
Remaining regions: 28	45	8.0	12.9	100.0
Total	159	62.0	100.0	-

*: Cumulative ratio, a: Special self-governing province

3.2.2 용과(Dragon fruit)

용과의 시군별 재배동향은 Table 4에 정리되었다. 재배지역과 농가수는 2017년 8개 시군 19호에서 2018년 11개 시군 27호로 증가하였다가 2019년에는 9개 시군 25호로 감소하였다. 재배면적은 2017년 3.8 ha를 시작으로 다음 해에 6.4 ha로 68.4 % 증가하였으나 2019년에는 재배면적의 증감이 없었다. 최근 3년간 상위 재배면

적 10개 시군을 유지한 지역은 제주도, 영동군(충북), 통영시(경남), 고성군(경남), 창원시(경남), 삼척시(강원)의 6개 지역으로 나타났다. 그러나 제주도를 제외한 내륙지역 시군의 재배면적과 농가수가 모든 연도에서 1.0 ha 미만 3호 이하로 나타나 시군단위의 주산지로의 선정이 어렵다. 제주도 재배면적은 2017년 2.6 ha에서 다음 해에 3.5 ha로 증가하였으나 2019년에는 3.2 ha로 감소하였다. 망고와 마찬가지로 모든 연도에서 제주도의 재배면적 비중이 가장 크고 농가수도 가장 많았다. 농가수는 매년 10호 수준이 유지되었으나 재배면적 비중은 2017년 68.6%(2.6 ha)에서 2018년 54.7%(3.5 ha), 2019년에는 50.3%(3.2 ha)로 감소하였다. 한편, 제주도를 제

외한 나머지 시군의 재배면적은 모든 연도에서 경상남도의 집중도가 높은 것으로 나타났다. 2019년 기준 경상남도의 용과 재배면적과 농가수 합계는 2.5 ha(10호)로 제주도와 유사한 수준으로 증가하였다(Table 2 참고). 이는 경상남도 소재 시군의 재배면적과 농가수가 대부분이 1.0 ha 미만 1호 이하로 미미한 수준으로 보이고 있으나, 2018년부터 밀양시의 재배면적과 농가수가 1.0 ha 4호 이상으로 증가한 데 기인한다. 용과의 주산지는 제주도로 선정할 수 있으나 망고와 마찬가지로 재배면적과 농가수의 정체 현상이 나타나고 있다.

3.2.3 파파야(Papaya)

파파야의 시군별 재배동향은 Table 5에 제시되었다. 재배지역과 농가수는 2017년 16개 시군 18호에서 2018년 28개 시군 35호로 증가하였고, 2019년에는 29개 시군 42호로 확대되었다. 그러나 연도별 농가수는 대부분의 시군에서 2호 이하로 미미하였다. 전국 재배면적은 2017년 3.5 ha를 시작으로 2018년에는 7.1 ha, 2019년에는 15.1 ha로 증가하여 매년 두 배 이상의 확산세를 나타냈다. 최근 3년간 상위 재배면적 10위권을 유지한 지역은 경주시(경북), 부여군(충남), 홍성군(충남), 창원시(경남), 진주시(경남)의 5개 지역으로 나타났다. 5개의 시군 중 부여군의 재배면적은 2018년까지 0.3 ha가 유지되었다가 2019년에는 2.7 ha로 증가하였고, 진주시는 2017년 0.2 ha를 시작으로 다음 해에는 0.4 ha, 2019년에는 2.4 ha로 증가하였다. 경주시와 홍성군, 창원시의 재배면적은 2018년에 0.3 ha 이하 수준으로 증가하였으나 2019년에는 전년도 재배면적이 유지되었다.

Table 5에서 상위 재배면적 10개 시군의 재배동향을 살펴보면, 모든 연도의 1순위 재배지역이 다른 특징을 보였다. 국내 아열대 과수의 재배면적은 대부분 제주도에 집중되는 경향이 있는데 파파야는 제주도의 재배면적 비중이 작음을 알 수 있다. 파파야의 시군별 재배면적과 농가수를 볼 때, 시군단위의 주산지 선정은 어려운 것으로 나타났다. 2019년 상위 10개 시군 중 진주시, 밀양시 등 5개 지역은 모두 경상남도로 재배면적 합계가 전국 면적의 41.0%(6.2 ha)에 해당한다. 특히 진주시(2.4 ha)와 밀양시(1.9 ha)는 각각 전국 면적의 15.9%와 12.6%로 나타나 이들 시군을 중심으로 내륙지역의 재배면적이 점차 확대될 것으로 예상된다.

Table 4. Comparison of cultivation trends in the top 10 cities and counties: Dragon fruit

City and County	Number of farms	Cultivation area		
		(ha)	(%)	(%*)
Jeju ^a	9	2.6	68.6	68.6
Yeongdong-gun	1	0.4	10.6	79.2
Tongyeong-si	2	0.3	7.9	87.1
Goseong-gun ^c	1	0.2	5.3	92.3
Gimhae-si	1	0.1	2.6	95.0
Changwon-si	1	0.1	2.6	97.6
Samcheok-si	2	0.1	1.8	99.5
Busan ^b	2	0.02	0.5	100.0
Total	19	3.8	100.0	-
Jeju ^a	10	3.5	54.7	54.7
Miryang-si	4	1.0	15.6	70.3
Yeongdong-gun	1	0.6	9.4	79.7
Changwon-si	3	0.6	9.4	89.1
Tongyeong-si	1	0.2	3.1	92.2
Goseong-gun ^c	1	0.2	3.1	95.3
Gimhae-si	1	0.1	1.6	96.9
Samcheok-si	2	0.1	1.6	98.4
Namyangju-si	1	0.1	0.8	99.2
Busan ^b	2	0.03	0.5	99.7
Remaining regions: 1	1	0.02	0.3	100.0
Total	27	6.4	100.0	-
Jeju ^a	9	3.2	50.3	50.3
Miryang-si	5	1.5	23.6	73.9
Changwon-si	3	0.6	9.4	83.3
Yeongdong-gun	1	0.3	4.7	88.1
Tongyeong-si	1	0.2	3.1	91.2
Goseong-gun ^c	1	0.2	3.1	94.3
Gurye-gun	1	0.2	3.1	97.5
Samcheok-si	2	0.1	1.6	99.1
Namyangju-si	2	0.1	0.9	100.0
Total	25	6.4	100.0	-

*: Cumulative ratio, a: Special self-governing province, b: Metropolitan city, c: Located in Gyeongsangnam-do

Table 5. Comparison of cultivation trends in the top 10 cities and counties: Papaya

City and County	Number of farms	Cultivation area		
		(ha)	(%)	(%*)
Gyeongju-si	1	1.0	28.4	28.4
Buyeo-gun	1	0.3	8.5	36.9
Hongseong-gun	1	0.3	8.5	45.5
Andong-si	2	0.3	8.5	54.0
Changnyeong-gun	1	0.3	8.5	62.5
Changwon-si	1	0.3	8.5	71.0
Jeju ^a	1	0.3	8.5	79.5
Jinju-si	1	0.2	5.7	85.2
Chungju-si	1	0.1	2.8	88.1
Cheonan-si	2	0.1	2.8	90.9
Remaining regions: 6	6	0.3	9.1	100.0
Total	18	3.5	100.0	-
Miryang-si	1	1.3	18.2	18.2
Gyeongju-si	1	1.0	14.0	32.2
Changwon-si	2	0.6	8.4	40.6
Hongseong-gun	2	0.4	5.6	46.2
Gimhae-si	2	0.4	5.6	51.8
Jinju-si	1	0.4	5.6	57.4
Buyeo-gun	1	0.3	4.2	61.6
Andong-si	2	0.3	4.2	65.8
Changnyeong-gun	1	0.3	4.2	70.0
Jeju ^a	1	0.3	4.2	74.2
Remaining regions: 18	21	1.8	25.8	100.0
Total	35	7.1	100.0	-
Buyeo-gun	1	3.0	19.9	19.9
Jinju-si	6	2.4	15.9	35.8
Miryang-si	1	1.9	12.6	48.3
Gokseong-gun	1	1.5	9.9	58.3
Gyeongju-si	1	1.0	6.6	64.9
Gimhae-si	2	0.8	5.3	70.2
Changwon-si	2	0.6	3.9	74.1
Hapcheon-gun	1	0.5	3.3	77.4
Jangheung-gun	1	0.5	3.0	80.5
Hongseong-gun	2	0.4	2.6	83.1
Remaining regions: 19	24	2.6	16.9	100.0
Total	42	15.1	100.0	-

*: Cumulative ratio, a: Special self-governing province

3.2.4 구아바(Guava)

Table 6은 구아바의 시군별 재배동향을 분석한 결과이다. 재배지역과 농가수는 2017년 21개 시군 26호에서 2018년 27개 시군 36호로 증가하였다가 2019년에는 24개 시군 34호로 감소하였다. 연도별 농가수도 대부분의 시군에서 2호 이하로 매우 미미한 수준을 나타냈다. 이러한 추이는 용과와 유사하다. 전국 재배면적은 2017년 4.4 ha에서 2018년 7.9 ha로 증가하였다가 2019년

에는 5.4 ha로 감소하였다. 매년 상위 재배면적 10위권을 유지한 지역은 음성군(충북), 안성시(경기), 의령군(경남), 홍성군(충남), 제주도, 장흥군(전남)의 6개 지역으로 나타나 여타 아열대 과수에 비교하여 넓은 지역적 분포를 보였다.

Table 6. Comparison of cultivation trends in the top 10 cities and counties: Guava

City and County	Number of farms	Cultivation area		
		(ha)	(%)	(%*)
Eumseong-gun	1	0.7	15.8	15.8
Anseong-si	2	0.6	13.5	29.3
Uiryeong-gun	2	0.6	13.5	42.8
Icheon-si	2	0.5	11.3	54.1
Hongseong-gun	2	0.3	6.8	60.8
Iksan-si	2	0.3	6.8	67.6
Jeju ^a	1	0.3	6.8	74.3
Siheung-si	1	0.2	3.8	78.2
Jangheung-gun	1	0.1	2.9	81.1
Gwangju ^b	1	0.1	2.9	84.0
Remaining regions: 11	11	0.7	16.0	100.0
Total	26	4.4	100.0	-
Jeju ^a	1	2.6	32.7	32.7
Anseong-si	4	1.1	13.9	46.6
Eumseong-gun	1	0.7	8.8	55.4
Uiryeong-gun	2	0.6	7.6	63.0
Icheon-si	2	0.5	6.3	69.3
Hongseong-gun	2	0.4	5.0	74.3
Jangheung-gun	3	0.4	5.0	79.3
Muan-gun	1	0.2	2.5	81.9
Iksan-si	2	0.1	1.6	83.5
Jangseong-gun	1	0.1	1.6	85.1
Remaining regions: 17	17	1.2	14.9	100.0
Total	36	7.9	100.0	-
Uiryeong-gun	2	1.3	23.9	23.9
Anseong-si	2	0.8	13.8	37.8
Jeju ^a	3	0.5	8.5	46.2
Eumseong-gun	1	0.4	7.4	53.6
Hongseong-gun	2	0.4	7.4	61.0
Muan-gun	2	0.4	7.0	68.0
Dangjin-si	1	0.3	5.5	73.5
Jangseong-gun	2	0.3	5.5	79.0
Jeongeup-si	2	0.2	3.7	82.7
Jangheung-gun	1	0.1	2.4	85.1
Remaining regions: 14	15	0.8	14.9	100.0
Total	33	5.4	100.0	-

*: Cumulative ratio, a: Special self-governing province

b: Metropolitan city

제주도의 경우 2018년에 전년보다 2.3 ha 증가하였으나 2019년에는 2.1 ha 감소하여 가장 큰 변동 폭을 보였다. 제주도를 제외한 나머지 시군은 재배면적의 연간

변동이 -0.3~0.7 ha로 미미하였다. 상위 10개 시군의 재배동향을 보면, 파파야와 마찬가지로 제주도의 재배면적 집중도가 낮으나, 내륙소재 시군에서의 주산지 정의가 어렵다. 이는 연도별 1순위 재배지역이 상이한데다가 상위 10개 시군별 농가수가 적고, 재배면적이 대부분 소규모로 나타났기 때문이다. 연도별 상위 1순위 재배지역은 2017년 음성군(0.7 ha), 2018년 제주도(2.6 ha), 2019년에는 의령군(1.3 ha)이 차지하였다.

3.2.5 여주(Bitter melon)

여주(쓴오이)의 시군별 재배동향을 분석한 결과는 Table 7에 정리되었다. 여주는 박과에 딸린 한해살이 식물로서 당뇨(식물성 인슐린), 눈 건강(베타카로틴), 항산화(비타민 C)에 좋은 기능성 채소로 아열대 작물이라는 인식이 무색할 만큼 재배지역의 분포가 넓고 도입 농가의 수도 많았으나 최근 들어 재배면적이 급감하고 있다 (Table 2 참조). 재배면적과 농가수는 2017년 107.9 ha 607호에서, 2018년 84.7 ha 473호, 2019년에는 59.3 ha 232호로 매년 급감한 것으로 나타났다. 재배지역은 2017년과 2018년에 각각 61개 시군과 60개 시군으로 유사하였으나 2019년에는 51개 시군으로 축소되었다. 연도별 상위 1순위 재배면적은 2017년 천안시(13.6 ha), 2018년 함양군(13.0 ha), 2019년 거창군(13.0 ha)으로 모든 연도에서 상이하였다.

Table 7에서 최근 3년간 상위 재배면적 10개 시군을 벗어나지 않은 지역은 정읍시(전북), 강진군(전남), 양주시(경기), 해남군(전남), 철원군(강원)의 5개 시군으로 나타났다. 이 지역들의 여주 재배면적은 여타 아열대 작물의 경우와 비교할 때 연간 변동성이 큰 특징을 보였다. 정읍시의 재배면적은 2017년 10.0 ha(9.3 %)에서 2018년에 6.0 ha(7.1 %)로 감소하였다가 2019년에는 8.5 ha(14.2 %)로 증가하였고, 강진군도 2017년 8.9 ha(8.2 %)에서 2018년에 3.4 ha(4.0 %)로 줄었다가 2019년에 5.0 ha(8.3 %)로 늘어났다. 양주시는 2017년 5.8 ha(5.4 %)에서 2018년 4.6 ha(5.4 %), 2019년에는 4.3 ha(7.2 %)로 매년 감소하였다. 해남군은 2017년과 2018년 모두 5.3 ha로 나타났으나 재배면적 비중은 4.9 %에서 6.3 %로 증가하였고, 2019년에는 4.2 ha로 감소하였으나 재배면적 비중은 7.2 %로 증가하였다. 철원군도 2017~2018년까지 3.5 ha(3.2~4.1 %)가 유지되다가 2019년에는 2.0 ha(3.3 %)로 감소하였다. 이는 아열대 과수와 달리 즉각적인 작목전환이 유리하기 때문에 농가가 시장 상황을 고려하여 재배면적을 축소 또는 확장하

Table 7. Comparison of cultivation trends in the top 10 cities and counties: Bitter melon

City and County	Number of farms	Cultivation area		
		(ha)	(%)	(%*)
Cheonan-si	16	13.6	12.6	12.6
Jeongeup-si	28	10.0	9.3	21.9
Gangjin-gun	40	8.9	8.2	30.1
Nonsan-si	200	7.6	7.0	37.2
Hamyang-gun	34	6.7	6.2	43.4
Yangju-si	15	5.8	5.4	48.7
Haenam-gun	21	5.3	4.9	53.6
Gochang-gun	36	4.7	4.4	58.0
Cheorwon-gun	10	3.5	3.2	61.2
Gimpo-si	10	3.0	2.8	64.0
Remaining regions: 51	197	38.8	36.0	100.0
Total	607	107.9	100.0	-
Hamyang-gun	29	13.0	15.4	15.4
Jeongeup-si	16	6.0	7.1	22.4
Nonsan-si	130	5.5	6.5	28.9
Cheonan-si	13	5.4	6.4	35.3
Haenam-gun	21	5.3	6.3	41.6
Yangju-si	15	4.6	5.4	47.0
Cheorwon-gun	10	3.5	4.1	51.1
Gangjin-gun	15	3.4	4.0	55.1
Sinan-gun	1	3.3	3.9	59.0
Gimpo-si	10	3.0	3.5	62.6
Remaining regions: 50	213	31.7	37.4	100.0
Total	473	84.7	100.0	-
Geochang-gun	32	13.0	21.7	21.7
Jeongeup-si	12	8.5	14.2	35.9
Gangjin-gun	15	5.0	8.3	44.2
Yangju-si	14	4.3	7.2	51.4
Haenam-gun	11	4.3	7.2	58.6
Sinan-gun	3	3.1	5.2	63.7
Cheorwon-gun	5	2.0	3.3	67.1
Suncheon-si	8	2.0	3.3	70.4
Jecheon-si	3	1.6	2.7	73.1
Yeosu-si	13	1.4	2.3	75.4
Remaining regions: 41	116	14.7	24.6	100.0
Total	232	59.9	100.0	-

*: Cumulative ratio

는 사례가 많기 때문이다. 또한, 시설재배시 2기작이 가능하지만 연작 피해를 고려한 일시적 작목전환이 이루어질 가능성이 크다. 최근 들어 국내 재배면적 감소의 주요인은 시장수요가 정체된 상황에서 7~8월 홍수 출하에 의한 가격하락과 인건비 등 경영비 상승에 기인한 것으로 판단된다.

여주는 상위 10위권 유지 시군의 연간 재배면적 변동성이 크다는 점, 매년 각 시군의 도입과 퇴출 농가의 수가 많다는 점으로 인해 시군단위의 주산지 정의가 어렵다. 또한, 재배면적 비중이 높은 시군의 도별 분포가 넓고

도 단위의 집중도 역시 변동성이 큰 것으로 나타나 중점 재배지역의 선정에 한계가 있다.

3.2.6 강황(Turmeric)

Table 8은 강황의 시군별 재배동향을 분석한 결과이다. 재배면적과 시군수는 2017년 78.8 ha, 31개 시군에서 2018년 55.6 ha 28개 시군, 2019년에는 46.4 ha 21개 시군으로 감소하는 경향을 보였다. 농가수는 2017년 355호에서 다음 해에는 374호로 늘었다가 2019년에는 367호로 감소하였다. 상위 10개 시군 중 진도군은 모든 연도에서 가장 큰 재배면적 비중을 보였고, 모든 연도에서 여타 시군에 비해 압도적인 재배면적과 농가수를 차지하므로 강황의 주산지로 선정할 수 있다.

Table 8에서 진도군의 재배면적은 2017년 41.0 ha로 전국 면적의 52.0 %를 차지하였고, 2018년에는 32.0 ha로 전년보다 9.0 ha가 축소되었으나 재배면적 비중은 57.6 %로 증가하였다. 2019년에도 재배면적은 28.0 ha로 전년보다 4.0 ha가 줄었으나 재배면적 비중은 60.4 %로 증가하였다. 이러한 결과는 진도군의 재배면적 감소 폭보다 여타 지역의 재배면적 감소 폭이 더 컸기 때문이다. 여타 지역의 재배동향을 살펴보면, 상위 2~10위권 지역의 재배면적 합계는 2017년 31.7 ha에서 2018년과 2019년에 각각 18.2 ha와 16.2 ha로 축소되었다. 재배면적 비중은 2017년 40.2 %에서 다음 해에 32.7 %로 감소하였다가 2019년에는 34.9 %로 다소 증가하였다. 2019년에 상위 2~10위권 지역의 재배면적이 전년보다 감소하였음에도 재배면적 비중이 증가한 이유는 진도군과 상위 10위권 밖 시군의 재배면적이 감소한 데 기인한다. 상위 10위권 밖 재배면적 및 시군수 합계는 2017년 6.1 ha 21개 시군에서 2018년 5.4 ha 18개 시군, 2019년에는 2.2 ha 11개 시군으로 축소되었다. 최근 3년간 진도군을 제외한 상위 10위권 유지 지역은 고창군(전북), 제주도, 청양군(충남), 안성시(경기)의 4개 지역으로 나타났다. 고창군은 매년 2.8 ha의 재배면적이 유지되었고, 제주도는 2017년 2.2 ha에서 2018년 1.2 ha로 감소한 후 2019년에는 1.9 ha로 증가하여 1.0ha 이하의 변동을 보였다. 청양군의 재배면적은 2017년 2.0 ha에서 2019년 1.8 ha로 감소하였고, 안성시는 2017년 1.5 ha에서 2018년 3.1 ha로 두 배 이상 늘었다가 2019년에 0.8 ha로 축소되었다. 상기 4개 지역은 연도별 재배면적과 농가수 비중이 작아 주산지로의 선정은 어려운 것으로 판단된다.

Table 8. Comparison of cultivation trends in the top 10 cities and counties: Turmeric

City and County	Number of farms	Cultivation area		
		(ha)	(%)	(%*)
Jindo-gun	211	41.00	52.0	52.0
Imsil-gun	25	15.00	19.0	71.0
Hongcheon-gun	6	3.10	3.9	75.0
Gangjin-gun	11	3.10	3.9	78.9
Gochang-gun	15	2.80	3.6	82.5
Jeju ^a	8	2.20	2.8	85.3
Cheongyang-gun	17	2.00	2.5	87.8
Anseong-si	5	1.50	1.9	89.7
Gyeryong-si	4	1.00	1.3	91.0
Gongju-si	4	1.00	1.3	92.2
Remaining regions: 21	49	6.1	7.8	100.0
Total	355	78.8	100.0	-
Jindo-gun	215	32.00	57.6	57.6
Anseong-si	20	3.10	5.6	63.1
Hongcheon-gun	6	3.10	5.6	68.7
Gochang-gun	15	2.80	5.0	73.8
Yeongju-si	10	2.50	4.5	78.3
Wando-gun	8	1.80	3.2	81.5
Cheongyang-gun	13	1.70	3.1	84.6
Jeju ^a	17	1.20	2.2	86.7
Gunsan-si	15	1.00	1.8	88.5
Jeongeup-si	2	1.00	1.8	90.3
Remaining regions: 18	53	5.4	9.7	100.0
Total	374	55.6	100.0	-
Jindo-gun	192	28.00	60.4	60.4
Hwasun-gun	85	5.00	10.8	71.1
Gochang-gun	15	2.80	6.0	77.2
Buan-gun	8	2.00	4.3	81.5
Jeju ^a	17	1.90	4.1	85.6
Cheongyang-gun	13	1.80	3.9	89.5
Gongju-si	8	0.85	1.8	91.3
Anseong-si	9	0.83	1.8	93.1
Goesan-gun	1	0.50	1.1	94.2
Boseong-gun	2	0.50	1.1	95.2
Remaining regions: 11	17	2.2	4.8	100.0
Total	367	46.4	100.0	-

*: Cumulative ratio, a: Special self-governing province

4. 결론

국내 아열대 기후대의 확산이 예상됨에 따라 신소득 작목으로 아열대 작물에 대한 농가와 지자체의 관심이 고조되고 있다. 이에 본 연구는 국내 아열대 작물의 재배 동향을 분석하고, 정책지원의 기초자료 제공을 목적으로 수행되었다. 분석대상은 농촌진흥청에서 제시한 유망작물 중 통계기관별 자료의 정합성과 연간 재배면적의 증

감 방향을 고려하여 선정하였다. 선정된 작물은 망고, 용과, 파파야, 구아바의 4개 아열대 과수와 여주, 강황의 2개 아열대 채소로 한정하였다. 분석자료는 RDA에서 제공하는 최근 3개년(2017~2019) 통계자료를 활용하였다.

아열대 과수별 재배동향을 분석한 결과, 망고는 재배면적이 연간 10 ha 수준의 증가세를 보였고, 파파야는 매년 두 배 이상의 확산세를 나타냈다. 용과는 2018년 이후 재배면적의 증감이 없었고, 구아바는 재배면적이 감소세인 것으로 분석되었다. 과수별 상위 10위권의 재배면적을 매년 유지한 시군은 5~6개 시군으로 절반 수준에 그쳤다. 과수별 주산지를 보면, 망고와 용과는 재배면적이 제주도에 집중된 것으로 나타났으나, 제주도의 재배면적 비중은 점차 축소되는 경향을 보였다. 망고는 제주도의 재배면적이 정체된 가운데 영광군, 고흥군 등의 전라남도과 김해시, 함안군 등의 경상남도를 중심으로 재배면적이 확대될 것으로 전망된다. 용과는 상위 재배면적 10위권에 경상남도의 시군이 집중되는 경향이 나타났다. 특히 밀양시는 재배면적이 증가추세에 있고 2019년에는 제주도 재배면적의 절반 수준으로 확대되었다. 파파야와 구아바는 제주도의 재배면적 집중도가 낮았다. 파파야의 경우 용과와 마찬가지로 진주시와 밀양시를 중심으로 한 경상남도의 재배면적 비중이 40 % 이상으로 높았다. 구아바는 상위 10개 시군별 재배면적이 1 ha 이하로 미미하고, 농가수도 대부분 1~2호로 적어 주산지 정의가 어려운 것으로 분석되었다.

아열대 채소의 재배동향을 분석한 결과, 여주와 강황 모두 연간 재배면적이 감소하는 경향을 나타냈다. 여주는 매년 상위 재배면적 1순위 시군이 상이하였다. 최근 3년간 상위 재배면적 10위권을 유지한 시군은 정읍시, 강진군, 양주시, 해남군, 철원군으로 나타나 여타 작물에 비해 재배면적 분포가 넓은 특징을 보였다. 강황도 매년 상위 재배면적 10위권을 유지한 지역이 진도군, 고창군, 청양군, 안성시로 넓은 분포를 나타냈다. 진도군은 매년 전국 재배면적의 50 % 이상을 차지하는 주산지이나 재배면적이 감소추세에 있다. 그러나 여타 시군의 재배면적 감소 폭이 더 컸기 때문에 재배면적 비중은 오히려 증가하는 특징을 보인다.

망고를 제외한 나머지 아열대 작물의 재배면적은 정체 또는 감소세인 것으로 분석되었다. 매년 상위 10개 시군을 유지한 시군은 절반 수준에 그치고 있다. 이는 농가별로 아열대 작물의 도입과 포기, 재배면적의 확대와 축소가 빈번하였음을 의미한다. 이 문제의 원인은 생산기술의 측면과 소비·유통 측면 모두에서 발생한다. 생산기술 측

면을 보면, 현재 지자체의 기술·교육 지원이 미미한 상황으로 일부 선도농가를 제외한 신규 도입 농가들의 시행착오가 빈번하다. 또한 종자·종묘 및 방제약제의 등록 문제가 있다. 소비·유통에서의 가장 큰 문제는 직거래 출하의 의존도가 매우 높다는 점이다. 실제로 판로확보의 어려움 때문에 재배면적을 축소하거나 아예 작목을 전환하는 사례가 많다.

아열대 작물의 보급과 확대는 향후 기후변화에 대한 농업 부문의 선제대응과 농가 소득 창출의 측면에서 당위성을 가진다. 정부와 농촌진흥기관은 이러한 당위성을 기저에 두고 생산과 소비, 정책의 측면에서 지원방안이 강구되어야 한다. 먼저 생산 측면에서는 상위 재배면적이 유지되는 지역을 중심으로 재배기술을 정립하고, 재배면적이 축소되는 지역의 기술적 원인을 규명할 필요가 있다. 또한, 작물별 도입 농가의 소득조사, 만족도 및 애로사항 등 인식도 조사를 수행하여 경영컨설팅을 위한 기초자료 구축이 요구된다. 이는 후속 연구로 남긴다. 소비·유통 활성화를 위해서는 로컬푸드와 대형마트, 백화점 등의 입점지원과 청과 유통업체와의 연계사업 추진이 대안이 될 수 있다. 정책 측면에서는 전문가 육성과 기술교육을 강화하고, 지역별 생육 여건을 고려한 맞춤형 재배기술 개발에 대한 연구지원을 확대할 필요가 있다.

본 연구는 국내 주요 아열대 작물의 재배동향을 도 및 시군별로 세분화하여 변동성을 분석하고 작물별 시군단위 주산지와 도별 집중도를 제시하였다. 제시된 분석결과를 향후 지원정책 수립의 표본설정과 지자체 지원방안, 후속 연구의 기초자료로서 유용한 참고자료가 될 것으로 기대된다.

References

- [1] Y. E. Choi, M. N. Park, Y. J. Kim, M. K. Kim, D. H. Kim, An Analysis of Climate Change Prospects on the Korea Peninsula, p.173, Korea Meteorological Agency, 2018, pp.114-115.
- [2] S. C. Kim, Prepare for Future Food - Subtropical Crops, p.20, Rural Development Administration, 2017, pp.1-2.
- [3] S. Y. Kim, S. W. Choi, Y. S. Kim, S. G. Jeon, K. C. Seong, "Production, Marketing and Domestic Foreigners' Consumption Patterns of Subtropical Vegetables", *Korean Journal of Food Marketing Economics*, Vol.30, No.3, pp.29-54, Sep. 2013. DOI: https://doi.org/10.5659/JAIK_SC.2014.30.3.029
- [4] R. Govindasamy, A. Nemana, V. Puduri, K. Pappas,

"Ethnic Produce Marketing in the Mid-Atlantic States : Consumer Shopping Patterns and Willingness-to-Pay Analysis", *Choices*, Vol.21, No.4, pp.237-241, 4th Quater. 2006.
DOI: <https://www.istor.org/stable/choices.21.4.0237>

- [5] C. H. Kim, Y. G. An, D. G. Mun, Introducing Subtropical Vegetables and Developing Cultivation technologies, Technical Report, Rural Development Administration, Korea, pp.3-5.
- [6] S. C. Kim, H. J. An, G. C. Seong, C. H. Kim, C. G. Lim, Research Status and Stratage of Subtropical Crops, p.101, Rural Development Administration, 2017, pp.9-40.
- [7] S. J. Jeon, C. G. Lim, G. S. Choi, Development of the Cultivation Technique for a Stable Mango, Technical Report, Rural Development Administration, Korea, pp.9-11.
- [8] G. S. Choi, J. H. Joa, H. C. Lim, D. H. Kim, S. J. Jeon, Development of Pest Management Techniques and Pest Monitoring on the Introduced Subtropical Crops Against Climate Change, Technical Report, Rural Development Administration, Korea, pp.1-4.
- [9] D. M. Son, J. H. Gang, Adaptability Screening of Subtropical Vegetables on Climate Change Performance in Jeonnam Area and Their Practical Applications, Technical Report, Rural Development Administration, Korea, pp.1-4.
- [10] G. D. Go, Subtropical Crops Utilization Recipes, p.62, Rural Development Administration, 2015, pp.5-6.
- [11] C. Y. Kim, Y. H. Kim, S. H. Ham, H. C. Ko, "Curent Situations and Prospects on the Cultivation Program of Tropical and Subtropical Crops in Korea", *Korean Journal of Plant Resources*, Vol.32, No.1, pp.45-52, Feb. 2019.
DOI: <https://doi.org/10.7732/kjpr.2019.32.1.045>
- [12] J. H. Ha, U. S. Jeong, S. S. Kim, S. T. Seo, "Stochastic Dominance Analysis of Revenue by Rice Cultivation Practices", *Korean Journal of Agricultural Economics*, Vol.59, No.1, pp.27-45, Mar. 2018.
DOI: <https://doi.org/10.24997/KJAE.2018.59.1.27>
- [13] S. S. Kim, U. S. Jeong, J. H. Ha, S. T. Seo, "A System Dynamics Analysis on Use Diffusion of Rice Wet Direct Seeding Technology - Focused on a Case of Pilot Village -", *Journal of Agricultural Extension & Community Development*, Vol.24, No.2, pp.99-115, June. 2017.
DOI: <https://doi.org/10.12653/jecd.2017.24.2.009>
- [14] S. J. Hong, G. S. Lim, S. D. Soon, S. S. Gang, 2018 Agricultural Field Climate Change Survey Report, p.434, Rural Development Administration, 2019, pp.159.

정 우 석(U Seok Jeong)

[준회원]



- 2014년 2월 : 충북대학교 농업경제학과 농업경영전공 (경제학석사)
- 2019년 8월 : 충북대학교 농업경제학과 농업경영전공 (경제학박사)
- 2020년 1월 ~ 현재 : 농촌진흥청 박사후연구원

<관심분야>

농업투자분석, 농업위험관리, 농업R&D, 농업금융

김 성 섭(Seongsup Kim)

[정회원]



- 2013년 8월 : 충북대학교 농업경제학과 농업경영전공 (경제학석사)
- 2017년 8월 : 충북대학교 농업경제학과 농업경영전공 (경제학박사)
- 2019년 2월 ~ 현재 : 농촌진흥청 농업연구사

<관심분야>

농업위험관리, 농업투자분석, 농업R&D, 농업회계

채 용 우(Yong-Woo Chae)

[정회원]



- 2001년 3월 : 일본 오비히로 축산대학 일반대학원 식량자원경제학과(농학석사)
- 2004년 3월 : 일본 이와테대학대학원 연합농학연구과(농학박사)
- 2005년 12월 ~ 현재 : 농촌진흥청 농업연구사

<관심분야>

농업R&D, 경영성과, 비용편익, 기술가치, 파급효과