

(농촌지도사 현장연구)

노지고추 재배기술 수준에 따른 수량 및 품질에 미치는 영향에 관한 연구

김학성 · 박홍규
(음성군농업기술센터)

The effect on the quality and amount of peppers produced according to the various levels of cultivation technique in fields

Hag-Sung Kim · Hong-Qu Park

Um-Sung Agriculture Technology Center

적 요

본 연구는 농업인의 고추 재배기술 수준이 수량 및 품질에 어느 정도 영향을 미치고 있는지 규명하는 데 있으며 수준 단계별 재배기술 교육에 활용할 기초자료와 농업인의 소득 향상을 기하는 데 목적이 있다.

문헌연구로는 고추재배에서의 일반적 특성으로 음성군의 재배현황, 재배작형, 재배품종, 고추 생육 및 병해충 발생상황조사 결과, 고추의 이용적 특성, 목표관리 기법과 표준진단표 등 수량과 품질에 크게 영향을 미치는 요인들과 연계하여 파악하였다. 조사연구로는 농촌진흥청(1988)의 노지고추 표준진단표에 의해서 기술수준에 따른 수량과 품질에 영향을 미치는 4개요인 즉, 육묘관리, 생육관리, 품질관리, 경영관리를 조사하였다.

조사농가의 평균점수는 50.63으로서 국내 중상위 수준으로 형성된 것을 알 수 있다. 수량에 영향을 미치는 육묘관리 요인과 생육관리 요인들은 국내 중상위 수준으로 나타났으며, 품질에 영향을 미치는 품질관리 요인과 경영관리 요인은 국내 평균 수준으로 나타났다.

수준이 낮은 요인들은 현장지도, 교육 등을 통하여 수준을 단계적으로 올려 수량 및 품질을 향상시킬 수 있을 것이다. 본 연구에서는 수량과 품질에 영향을 미치는 수준이 낮은 요인들을 실천과제로 분석하여 제시하였다.

1. 서론

1. 연구의 필요성과 목적

우리의 식생활에서 고추는 풋고추, 실고추, 고춧가루의 형태로서 향신료로 널리 사용하고 있다. 특히 김치류와 고추장에 많이 사용하고 있다. 고추는 1991년까지 15~16만 5천톤 정도 소비되었다. 그 후 소비

가 급증하여 1994~1997년 이후 19~20만톤이 소비되었다. 1998년에는 재배면적과 단수가 많이 줄어 생산량이 감소하여 14만 6천톤이 되었다 1999년에도 면적과 단수 모두 늘어나 18만톤으로 전망된다. 음성군에서는 4100톤을 생산하였다.

고추 재배면적은 1997~1998년에는 각각 전년대비 15%씩 감소하였다. 1999년에는 1998년 고추 가격이 급등하여 전년대비 13%정도 증가한 76,000ha가 되었다. 따라서 음성군도 98년도 1356ha에서 1416ha로 4%

증가된 것을 볼 수 있다. 소득으로 280억을 올리고 있는 음성군의 노지고추 재배의 기술수준과 수량 등 품질이 좋은 것으로 나타나 있으나 현재 기술 수준을 조사하여 수준별 기술지도하여 수량 증대와 고품질 생산에 기여하고 높은 부가가치를 올리고자 하는 것 매우 뜻있는 연구라고 생각한다. 따라서 본 연구는 농업인의 고추 재배기술 수준이 수량 및 품질에 어느 정도 영향을 미치고 있는지 규명하는 데 있으며 수준단계별 재배기술 교육에 활용할 기초 자료와 농업인의 소득 향상을 기하는 데 목적이 있다. 또한 연구의 목적을 달성하기 위하여 구체적 연구목적은 다음과 같다. 첫째, 음성군 지역 고추재배의 일반적 특성으로 재배현황, 재배작형 등을 조사한다. 둘째, 노지고추 경영 표준진단표에 의한 재배기술 수준을 조사하여 수량과 품질에 미치는 요인을 분석한다.

셋째, 연구결과에 의한 낮은 수준의 세부요인별 실천과제를 제시한다.

2. 연구의 방법 및 대상과 제한점

연구의 방법은 문헌연구와 조사연구로 나누어 진행하였다.

문헌연구로는 일반적 특성으로 음성군의 재배현황, 재배품종, 고추 생육 및 병해충 발생상황조사 결과, 고추의 이용적 특성, 목표관리 기법과 표준 진단표 등 수량과 품질에 미치는 요인들과 연계하여 조사하였다. 또한 지역 소득작목 소득향상을 위해 음성고추의 재배면적 변화와 발전과정을 조사하였다. 조사연구로는 농촌진흥청(1998)의 노지고추 표준진단표에 의해서 기술수준에 따른 수량과 품질에 크게 영향을 미치는 4개요인, 즉 육묘관리, 생육관리, 품질관리, 경

영관리를 조사하였다. 조사 대상은 음성군 9개 읍면에서 고추재배농가 각 10농가를 선정하여 90농가를 대상으로 직접 면접조사를 실시하였다.

제한점으로는 조사농가 수가 적은 것으로 사료되거나 현장지도, 교육등에 활용자료로 이용할 수 있다고 본다.

II. 음성 고추재배의 일반적 특성

1. 재배현황

음성군을 대도시 인접 및 교통발달로 농산물 출하가 용이한 지역이다. 또한 내륙지방으로 재해가 적고 기온 차이가 커서 양질 농산물 생산에 유리하다는 장점을 갖고 있다.

특히 발달의 기온차가 심한 북부 중간지에서 생산하는 고추는 껍질이 두꺼워 고추가 많이 나오고 색택이 곱고 김치를 담았을 때 색이 선명하고, 매운맛과 향기가 강하여 고추 특유의 맛을 느낄 수 있다. 또한 고추재배와 중요한 요인으로 연평균 기온은 12.5°C이고 최고 38.5°C, 최저 -20.5°C이며 강우량은 1380.7mm이고 무상일수는 165일로서 초상은 10월 9일이며 만상은 4월 27일이다. 토성은 화강암과 편마암 지대로 배수가 양호한 사질양토에서 생산되고 있다. 농업의 유리한 여건을 최대 활용하여 대도시 시민의 기호에 맞는 고추세척기를 통하여 농약 및 중금속을 제거한 청결고추를 판매하여, 1993년 전국 최초로 정부의 품질인증을 획득하여 소비자들한테 좋은 신뢰감을 받고 있다. 경제작물 총면적 6,232ha 중 고추재배는 1,415ha를 차지하고 있다.

충북 음성군은 70년대부터 고추 주산지로 알려져 있다. 고추 재배에 알맞는 토양과 기상을 갖추고 있

표 1. 고추 재배면적

(단위 : ha)

구 분	전 국	충 북	음 성
1997년	77,180	11,136	1,537
1998년	67,000	8,377	1,356
1999년	76,000	8,962	1,415

으며 단지화되고 재배기술이 높고 농업인, 행정, 농협, 지도기관이 힘을 합쳐 음성군의 제1특산품인 청결고추 생산에 노력을 기울이고 있다.

음성군의 고추재배 면적은 1,415ha로 전국 7만6천ha의 2%정도의 비율을 차지하고 있지만 품질과 명성은 매우 높은 비중을 차지하고 있다. 5천3백여 농가에서 고품질 청결고추를 생산하고 있다.

기상재해와 인력 부족등으로 고추 재배 면적이 계속 줄어들고 있고 가격도 해에 따라서 큰폭으로 오르내리고 있어 안정적인 작목으로 인식되지 못하고 있으나, 최근 터널재배와 비가림 재배를 하고 있는 농가에서는 다소 안정적인 소득작목으로 정착 되어 가고 있으며 특히 청결고추와 태양열 건고추를 생산하는 농가에서는 직거래 등으로 인하여 높은 소득을 올리고 있다. 특히 초기 수확기의 풋고추와 홍고추를 출하하고 건고추를 출하할 수 있는 터널재배와 비가림재배 작형은 점차 늘어가고 있는 추세이다.

2. 재배작형

노지 조숙 멀칭 재배 작형에서 터널재배와 비가림 하우스 재배작형으로 바뀌어지고 있는데 원인은 터널재배와 비가림 재배는 단위면적당 수량이 많고 농약을 매우 적게 사용하여 재배가 쉽고 과의 크기나 건조색택, 고춧가루의 품질이 우수하여 소비자들이 좋아하기 때문이다.

가. 노지 조숙재배

2월 상·중순에 파종하여 3월 상·중 쫄트에 이식한 뒤 서리가 끝나는 5월 상순에 본포에 정식하는 작형으로 수확은 7월 하순부터 서리가 내리기 전인 10월 상·중순경까지 건고추를 주로 생산한다. 노지 조숙재배의 평균수량은 10a당 2백90kg 정도로 전국의 주산지중 높은 편이다.

표 2. 건고추 가격동향

(원/600g)

년 도	1월	2월	3월	4월	5월	6월
1997년	3,500	2,450	2,550	2,350	2,350	2,500
1998년	3,000	2,600	2,600	2,600	2,600	3,000
1999년	3,200	3,200	3,100	3,100	3,200	3,400

년 도	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1997년	2,500	2,600	3,100	2,900	2,700	2,500
1998년	3,200	4,400	5,400	5,200	4,600	5,000
1999년	3,400	3,200	3,200	3,700	4,000	4,200

표 3. 풋고추 가격동향

(원/10kg)

년 도	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
1997년	24,000	26,000	17,000	8,000	18,000	64,000	100,000
1998년	32,000	15,000	20,000	28,000	51,000	62,000	37,000
1999년	22,000	18,000	20,000	22,000	25,000	60,000	43,000

나. 터널재배

노지 조숙재배보다 수량이 많고 품질이 좀 더 좋은 재배 작형으로 면적이 점차 늘어나고 있으며 적극 권장하고 있다.

노지 조숙재배보다 약 10일정도 일찍 정식할 수 있어 작업시기도 앞당겨지는데 1월 하순에 파종하고 2월 하순에 풋트에 이식하여 4월 하순에 정식한다. 터널을 씌워 보온하여 늦서리 피해를 막고 생육을 촉진시켜 6~7월 풋고추와 홍고추를 수확하고 8월상순부터 10월 상·중순까지 건고추를 수확한다. 터널재배의 평균수량은 건고추로 10a당 5백70kg 정도로 노지 조숙재배 작형보다 약 2배의 수량을 올리고 있어

점차 면적이 증가될 것으로 본다(표 6).

다. 비가림 하우스 재배

최근 몇 년 사이 음성군에서는 비가림재배 면적이 많이 증가하였다. 97년의 이상온과 98년의 게릴라성 폭우에도 매우 안전한 작형으로 농가의 소득을 올린 성공적인 재배 작형이다. 비가림 재배는 1월 상순부터 1월 하순까지 파종하고 2월 상순부터 2월 하순까지 풋트에 이식한다. 3월 하순부터 4월 중순까지 정식하여 6월 상순부터 7월하순까지 풋고추와 홍고추를 수확한 뒤 8월상순부터 10월중순까지 건고추를 수확하고 10월 하순부터 12월까지 풋고추와 홍고추를

표 4. 재배작형

(단위:ha)

구 분	노 지	터 널 재 배	비가림 하우스재배	계
1997년	1,497	30	10	1,537
1998년	1,266	50	40	1,356
1999년	1,320	50	45	1,415

자료 : 음성군농업기술센터, 1999.

표 5. 시기별 재배

구 분	씨뿌리는 시기	아주심은 시기	수확시기
노지재배	2월상~중순	4월 하순~5월 상순	7월 하순~10월 중순
터널재배	1월 하순	4월 하순	7월 상순~10월 중순
비가림재배	1월상~중순	4월 중순	6월 중순~11월 중순

표 6. 수량 조사 결과

(건고추, kg/10a)

년도별	노지재배	터널재배	비가림재배
1997	260	540	920
1998	250	470	830
1999	290	570	1,080

자료 : 음성군농업기술센터, 1999.

연장 수확하여 높은 소득을 올리고 있다.

특히 노동력이 부족한 현실에서 적은 면적에서 가족 노동력으로 안정적인 소득을 올릴 수 있다.

3. 재배품종

고추 재배농가의 관심은 가격전망 다음으로 품종 선택이다. 품종선택이 그 해의 농사 성패를 좌우하게 되고 또한 소비자들이 원하는 고추품질도 다양하기 때문이다.

과거 큰 것, 중간 것, 매운 것, 중간 매운 것, 안매운 것, 태양건조, 화력건조 등 매우 다양하고 요구하는 것이 복잡하지만 요구에 맞게 생산해야 하기 때문에 품종 선택을 신중하게 하고 있다.

소비자들이 직접 건조하기 위해 구입하는 홍고추용은 껍질이 얇아 건조가 쉬우며 품질이 좋은 품종을 많이 재배하고 식당용이나 가공용은 과가 크고 껍질이 두꺼워 화력건조에 유리한 품종을, 특수소비에 속하는 태양열건조 청결고추는 과가 크고 광택이 나고 껍질이 두꺼우며 고추 꼭지를 노란색으로 건조하여 외관상 품질이 차별화하기 위한 품종을 재배한다.

품종선택은 영농자의 기술과 토지 및 재배시설 조건 등을 종합하여 가장 알맞는 품종을 선택한다.

각 종묘회사에 추천하는 개량종 고추 종자의 특성을 분석한 뒤 품종을 선택하는 것이 좋다. 그리고 품종 선택시 고려되어야 할 점을 살펴보면 다음과 같다.

㉞ 노지 품종이 갖추어야 할 조건

- 1) 병해 저항성이 강할 것→역병, 탄저병, 바이러스
- 2) 다비성으로 수량이 많을 것.
- 3) 반개장 또는 직립성 초세 특성이 있을 것.

㉟ 터널재배 품종이 갖추어야 할 조건

- 1) 온도가 낮은 시기에도 열매가 잘 맺고 잘 자라 풋고추나 홍고추 수량이 모두 많은 품종
- 2) 수량성이 높은 대과종이 유리하다.
- 3) 밀식재배 조건에서도 열매가 잘 맺는 특성이 있을 것.

4) 반개장 또는 직립성 초세

- 5) 다비성으로 연속 착과성이 있으며 수량이 많을 것.
- 6) 병해 저항성이 강할 것.

㊸ 시설재배용 반축성이나 비가람 조기재배용 품종은 온도가 낮을 때 열매가 잘 맺고 과실이 잘 자라

표 7. 음성주요재배품종

품종명	숙 성	재배형	초 장 (cm)	초 자	청과색	적과색	과 장 (cm)	과 경 (cm)	과 중 (g)	과 형	매운맛	용 도
마니파	중조	조숙	95	반개장	녹	적	12	1.8	13	장원추	강	홍, 건
슈퍼금탑	중	"	고	"	녹	농	13	2.0	20	일 자	강	"
진 미	조	"	110	"	녹	농	13	2.0	13	장원추	강	"
다보탑	중	"	중	"	녹	농	13	1.8	16	일 자	강	"
21세기	중조	"	100	"	녹	농	12	2.0	13	세 장	강	풋, 홍, 건
신조광	중	터널	고	직립	녹	농	13	1.8	16	일 자	강	홍, 건
세 계	중	조숙	90	반개장	녹	농적	10	1.6	9	장원추	강	건
강 세	조생	"	100	"	녹	적	10	1.9	11	"	약	건
왕	중조	"	115	"	녹	선적	14	1.9	14	"	강	홍, 건
여 명	중조	"	115	"	녹	선적	14	1.9	14	원 추	강	홍, 건

자료 : 음성군농업기술센터, 1999.

는 품종을 선택하는 것이 유리하다.

4. 음성고추의 재배 변화

1969년 육묘이식재배 및 개량비닐멀칭 재배에 최초로 성공하여 음성지역은 물론, 전국적으로 기술보급의 확산, 수량증대의 농가소득 증대에 기여하여 왔으며, 지속적으로 품종개량과 건조방법 개선으로 1975년부터 고추작목으로 전국 최우수 소득군의 면모를 갖추기 시작하여 최고의 품질과 주산지로서의 명칭을 얻고 있다

먼저 재배면적 및 생산량 변화를 살펴보면 표 8와 같다.

60년대에는 1235ha에 1853톤이 생산되었고 10a당 수량은 150kg이었다. 이 때 주산지로서 명성을 얻기 시작하였다. 70년대~80년대를 약 1900ha에 3500톤 정도 생산량을 보았으며 전국 소득 우수군으로 지정하기도 하였다.

90년대에는 면적은 줄어들었으나 10a당 수량이 많아짐에 따라 생산량도 증가하였을 뿐 아니라 고품질 생산을 하고 있다. '98년까지 고추재배의 감소 추세가 되다가 '99년부터 증가 추세가 된 것을 볼 수 있다.

또한 음성고추의 발전과정에서는 크게 품질의 변화 육묘기술 변화, 토양멀칭 변화, 재배방법변화, 건

조방법변화, 유통변화로 구분 하였다.

품질변화에서 60년대에는 고정종자인 벌초, 대화초 등을 재배하였으며 70년대부터 개량종으로 변화되기 시작했다. 80년대 부터는 수량이 증대되고 병에 강한 품종을 선택하였으며, 90년대는 수량과 품질이 우수한 품종과 병에 강한 품종을 재배하였다.

육묘기술변화에 있어서는 60년대 냉상육묘에 흙상 토가식을 한 것을 70년대에 양열온상과 비닐פות트를 사용하였으며, 80년대에 전열온상과 연결פות트를 사용하였다. 90년대에 들어와 보일러 온상 뿐만 아니라 고정육묘에 트레이포트 이용하고 있으며 상토 또한 제품화된 것을 이용하고 있다.

토양 멀칭변화를 보면 무멀칭을 하여 잡초발생이 많았고, 병해 피해가 극성하였던 것을 보았을 것이다. 백색흑색비닐멀칭을 하면서, 수량도 증수가 되고 재초노력도 절감하기 시작했다. 현재는 정식시 초기 보온과 고온피해 감소를 위해 배색비닐멀칭을 이용하고 있다.

재배방법에 있어서도 직파재배 → 멀칭재배 → 터널재배 → 비가림재배로 변화된 것을 볼 수 있다. 건조방법의 변화는 줄건조 → 마당건조 → 벌크건조 → 태양열 건조 등 변화되어 품질이 좋은 건조추를 만들기 위해 노력해왔다.

유통변화를 살펴보면 60~70년대는 재래시장 유통

표 8. 재배면적 및 생산량 변화

구분	면적	10a 당	생산량	비고
60년대	1,235ha	150	1,853톤	주산지로서 명성
70년대	1,850ha	180	3,330톤	전국소득우수군
80년대	1,900ha	200	3,800톤	
90년대초	1,530ha	210	3,213톤	최초의 품질인증
1995년	1,648ha	230	3,803톤	충북 농산물 품평회 대상 수상
1996년	1,645ha	270	4,441톤	"
1997년	1,537ha	280	4,303톤	"
1998년	1,356ha	270	3,661톤	"
1999년	1,415ha	290	4,100톤	"

자료 : 음성군청 농림과

표 9. 음성고추의 발전과정

구 분	60년대	70년대	80년대	90년대
품 종 변 화	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재배품종 <ul style="list-style-type: none"> - 벌초, 대화초 갈초, 중공초 ◦ 수량 10a당 : 150kg ◦ 특성 <ul style="list-style-type: none"> - 고정종자 - 병해약함 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재배품종 <ul style="list-style-type: none"> - 대화초, 일부 개량종 ◦ 수량 10a당 : 180kg ◦ 특성 <ul style="list-style-type: none"> - 고정종자에서 개량종으로 변화 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재배품종 <ul style="list-style-type: none"> - 개량종(F1) ◦ 수량 10a당 : 250kg ◦ 특성 <ul style="list-style-type: none"> - 수량증대 - 병해 강함 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 재배품종 <ul style="list-style-type: none"> - 개량종(F1) ◦ 수량 10a당 : 250kg이상 ◦ 특성 <ul style="list-style-type: none"> - 수량, 품질우수 - 병해 강함
육묘기 술변화	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 냉상육묘 ◦ 흙상토가식 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 양열온상 ◦ 비닐포트 ◦ 상토제조 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 전역온상 ◦ 연결포트 ◦ 상토제조 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 보일러온상 ◦ 공정육묘 ◦ 트레이포트 ◦ 상토 제품화
토양벌칭변화	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 무벌칭 - 수량적음 - 잡초발생 - 병해피해극심 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 백색비닐벌칭 - 수량증수 - 가뭄피해감소 - 제초노력절감 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 흑색벌칭 - 수량증대 - 가뭄피해감소 - 제초노력절감 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 배색벌칭 - 제초노력절감 - 정식초기보온 - 고온피해감소
재배방법변화	벌칭재배	벌칭재배	터널재배	비가림재배 (청걸고추생산)
건조방법변화	줄건조	마당건조	벌크건조	태양열건조
유통 변 화	재래시장유통	재래시장유통	농협계통출하	소비자직거래 특산물상표화 농산물가공육성

표 10. 고추 생육상황 조사 결과

일 자	평당(3.3㎡) 주수	초장 (cm)	주당과수 (개)			평당(3.3㎡) 수량 (kg)		
			계	현 착과수	수확 과수	계	기 수확량	금후 수확량
6. 15	12.4	54.1	2.4	2.4	-	-	-	-
6. 29	12.4	74.1	14.1	14.1	-	-	-	-
7. 15	12.4	86.3	22.3	22.3	-	-	-	-
7. 30	12.4	93.5	30.5	30.5	-	-	-	-
8. 16	12.4	103.8	37.9	30.6	7.3	-	-	-
9. 1	12.4	104.1	41.2	23.2	18.0	-	-	-
9. 16	12.4	104.1	48.8	19.5	29.3	0.96	0.81	0.15

를 중심으로 하였지만 80년대에 들어 농협계통출하를 하였으며, 90년대에는 소비자 직거래, 특산물 상표화, 농산물 가공 육성 변화된 것을 볼 수 있다.

5. 고추 생육 및 병해충 발생 상황 조사 결과

고추 생육 상황 조사 결과 초장 104.1cm, 주당과수 66.8개로 나타났으며 평당 수량은 0.96kg으로 300평당

표 11. 고추 숙도별 영양성분

	가식부분 100g 당 함량												
	에너지 kcal	수분 %	단백질 g	지방 g	탄수화물 g	회분 g	칼슘 mg	인 mg	철 mg	비타민A IU	티아민 mg	리보플라빈 mg	나이신 mg
건고추	242	19.4	10.9	15.2	46.7	7.8	123	140	-	7,405	0.30	0.20	-
홍고추	38	85.2	2.5	1.1	10.5	0.7	16	22	1.0	920	0.10	0.05	0.60
풋고추	12	83.2	2.4	0.5	13.1	0.8	15	57	1.1	13,500	0.20	0.34	1.20

자료 : 농업기술정보자료, 농촌진흥청, 1999

표 12. 형태별 분류 및 이용현황

구분	형태별	용도
생물	풋고추 홍고추	채, 고추무침, 장조림, 불김치, 튀김 장 담금, 김치, 다데기, 양념장
건조물	건고추 고춧가루 Flake / 실고추	유통 저장용 라면 soup, 김치, 고추장, 조미료 양념장, 라면 soup
액상제품	고추농축액 고추씨오일 Paste	라면, 찌개류, 고추장, 스낵류, 다데기, 볶음류, 양념장, 카레, 축육연제품, 통조림 중화요리, 라유, 라면 soup, Salad Oil 김치양념, 다데기, 분말고추
유효성분추출물 (EXTRACT) 항산화성물질	Paprika oleoresin Capsicum oleresin 천연항산화물	Soup, 비스킷, 케찹, 치킨소스, 마요네즈, 게맛살 등의 착색용 Soup, 카레소스, 의약품(파스)
복합식품	복합조미료 김치 고추장 분말고추장	식초용 조미료, 향신료 조제품 김치 고추장, 조리용 즉석고추장, 라면 soup, 양념장, 각종 요리

자료 : 농업기술정보자료, 농촌진흥청, 1999

290kg을 생산하였다(표10).

또한 병해충 발생상황을 조사하기 위해 돌림병, 탄저병, 담배나방, 오이 총채벌레, 꽃나방 총채벌레 등 발생 정도를 조사했으나 발생 정도가 적어 수량화하지 못하였다.

6. 고추의 이용적 특성

고추는 생산량이 많고 가공저장과 취급이 용이하고 영양성분을 많이 포함하고 있으며, 향신료로서의 특성이 있어 소비가 많다. 고추의 영양성분은 각 영양소가 고르게 함유, 칼슘, 비타민 등의 미량성분과 유기산인 Citrate, Quinate, Succinate 등도 많이 함유되어 있으며 신미성분으로는 capsacin, dihydrocapsacin, nordihydrocapsacin 등이 있고 적색소로는 카로티노이드의 Capsathin, β -Carothin, lutenin, Cryptoxanthin 등이 있으며 비타민 A 원이 풍부하고 비타민 C도 많다.

고추를 소재로 한 식품의 형태별로 보면 대부분이 건고추 상태로 저장 유통되어, 식용으로 할 때는 분말형태로 가공하여 이용한다. 고추가 위에 들어가면 위점막을 자극하여 위액의 분비를 촉진하고 식욕을 나게 하며 혈액순환을 잘 되게 하지만 고추를 너무 많이 계속적으로 먹으면 위장의 점막을 지나치게 자극하여 설사를 하게 되고 위장의 기능을 약화시켜며, 위궤양을 유발시키기도 한다.

우리의 식생활에서 고추는 풋고추, 실고추, 고춧가루의 형태로서 향신료로 널리 사용(특히 김치류와 고추장에 많이 사용)하고 있으며 약용으로 흥분, 국소 자극, 구풍, 건위, 식욕부진, 소화불량, 위염, 복부 질병, 류마치스, 신경통, 동창, 모기 기피제 등에 사용하고 있다.

7. 목표관리 경영기법과 표준진단표

비슷한 경영규모나 영농기반을 가지고 있으면서도, 높은 경쟁력을 보이면서 수지 맞는 농사를 실천하고 있는 우리 이웃에 있는 선진 농가의 경영 수준만큼이라도 시급히 자신의 경영상태를 향상시켜 나가는 것이 필요하다. 이웃의 선진농가경영수준까지 자신의

경영상태를 개선함을 차선적인 목표로 삼아 이를 실행한 다음에는 우리나라 최고 경영수준을 목표로하여 경영개선 향상을 이루고, 이것이 이루어졌을 때 세계적 수준까지를 목표로하여 경영을 개선해 나가는 단계적 경영개선방식이 바로 벤치마킹적 접근인 것이다.

벤치마킹에 대한 학자들의 견해가 다양하나 한마디로 요약하면 "어떤 경영체의 혁신 대상 분야에서 최고의 경영체와 비교하여 창조적 모방을 통해 그 차이(Gap)를 뛰어 넘는 경영기법"이라고 할 수 있다.

농업분야에 벤치마킹 기법을 도입하는 주체는 농업경영체 자신이다. 농업인은 표준진단표 등에 의해 자기경영의 수준과 문제점을 진단하여 개선보완 노력을 기울이고, 정책부문에서는 단계적 발전목표를 설정하여 표준진단표를 개발보급하고('98년부터 농촌진흥청에서 쌀, 사과 등 50개 품목의 진단표 개발보급)상위단계로 발전하려는 경영체의 자주적 노력을 뒷받침하는 컨설팅 활동을 강화하며 자율적 성장을 뒷받침할 수 있는 교육훈련과 자금지원 등을 제도화하는 것이다.

농업인이 스스로 자가진단을 할 수도 있고 농업기술센터에 경영진단을 신청하면 분야별로 구성된 상담팀에서 예비조사를 하여 표준진단표에 의해 진단을 실시한 후 문제점과 보완과제를 도출하여 경영개선 계획을 작성하며 정밀진단이 필요한 경우에는 관련전문가의 도움을 받아 지속적인 컨설팅이 가능하도록 하고 있다.

표준진단표는 농가일반현황, 경영성과 지표, 경영요소별 세부평가 진단표, 종합평가 진단표 등으로 구성되어 있다.

주요 경영성과 지표는 자신이 어느 수준에 있는지 평가해 볼 수 있게 5단계로 구분하여 최고 선진수준과 비교하도록 하였다.

여기에서 I 단계는 국내평균 미만 수준, II 단계는 국내 평균 수준, III 단계는 국내 중상위 수준, IV 단계는 국내상위 수준, V 단계는 최고 선진 수준을 가정하였다. 세부평가진단표에서도 동일한 기준을 적용하였다.

경영 세부요소별 현재상태를 개선하여 목표수준으

로 끌어올리면 수량증대와 품질향상 및 수취가격 제고 등을 통해 소득을 증대시키고, 노동력 및 자재비 절감을 통해 생산비를 절감하는 등 여러 가지 경영 개선 효과가 나타날 수 있다.

따라서 농업경영체의 경영능력 향상을 위해 목표관리 경영능력 향상을 위해 목표관리 경영기법을 도입할 필요성이 있다고 하겠다. 농업분야에 벤치마킹 기법을 도입하는 것은 농업인 스스로 자기의 경영수준이 어느 정도이고 무엇이 문제이며 무엇을 보완해야 보다 발전할 수 있는지, 생산에서 판매에 이르는 전과정을 조목조목 진단하여 경영을 개선해 갈 수 있도록 하는 것이다.

Ⅲ. 재배기술수준 조사 결과 및 수량과 품질에 미치는 요인분석

1. 일반현황

대상자 90농가 중 고추재배경력 분포를 살펴보면 표 13과 같다.

16년에서 20년이 35.6%로 가장 많이 나타나고 있으며 다음으로 11~15년 사이가 23.3%로 나타나고 있다. 재배경력이 많은 농가는 5.6%에 불과하지만 분포도는 고르게 편중되었다고 사료된다.

조사대상자의 경지면적분포는 1.7ha미만이 76.7%로 우리나라 평균 이상의 경지를 소유하고 있는 것으로 나타났으며 고추재배이외에도 여러 작목의 농사를 짓고 있는 것을 볼 수 있다.

조사농가에서 경운기를 대부분 갖고 있기 때문에 농기계 조사에서는 트랙터, 세척기, 이식기, 관리기를 조사하였다.

조사대상농가 중 트랙터 25농가, 세척기 16농가, 관리기 35농가가 고추재배에 사용하는 것을 볼 수 있으나 아직까지도 세척기 공급이 낮고 이식기가 없는 것을 보아 청결고추 생산과 노동력 절감에 어려움이 나타나고 있다.

표 13. 고추 재배경력

항 목	10년 이하	11~15년	16~20년	21~25년	26년 이상	계
빈 도 (백분율)	20 (22.2)	21 (23.3)	32 (35.6)	12 (13.3)	5 (5.6)	90 (100)

표 14. 경지면적분포

항 목	2000~3000평	3000~4000평	4000~5000평	5000평 이상	계
빈 도 (백분율)	14 (15.6)	31 (34.4)	24 (26.7)	21 (23.3)	90 (100)

표 15. 농기계

항 목	트랙터	세척기	이식기	관리기	계
빈 도 (백분율)	25 (27.8)	16 (17.8)	— —	35 (38.9)	76 (84.5)

고추재배시 트랙터로 경운, 정지, 관리기로 작후피복, 이식기로 정식, 제초 및 병해충 방제 등으로 일연의 기계화 생력재배로 노동력 절감이 이루어져야 한다.

조사농가에서는 고추를 300평당 200~299kg 생산을 하는 것을 볼 수 있다. 2단계로서 국내 평균 수준인 것은 아직도 수량이 많은 터널재배나 비가림 하우스 재배보다는 노지재배를 하는 것을 나타나고 있다.

고추의 상등품율은 생산량의 70~89%가 도매시장으로 출하하는 상품수준이며 서울지역에서 음성고추의 상품성을 인정하여 주고 있다.

기술수준으로는 4단계로 국내 상위수준을 나타나

고 있다.

조사 대상자의 고추재배면적은 1500평미만이 93.4%로서 300평미만이 24.4%, 600평미만 25.6% 900평미만이 7.7%로 나타났다. 고추 재배면적을 증대시킬수 없는 이유는 농촌에 노동력 부족으로 가족 중심노동력을 이용하기 때문일 것이다.

2. 육묘관리

소질이 좋은 묘가 갖추어야 할 조건으로는 줄기 굵기나 마디가 적당하고 웃자라지 않을 것, 잎이 두

표 16. 300평당 수량

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	199kg 이하	200 ~ 299kg	300 ~ 499kg	500 ~ 699kg	700kg
빈 도 (백분율)	9 (10,0)	48 (53,3)	33 (36,7)	—	—

표 17. 상등품율

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	생산량의 29% 이하 도매시장 상품수준	생산량의 30 ~ 49% 도매시장 상품수준	생산량의 50 ~ 69% 도매시장 상품수준	생산량의 70 ~ 89%도매시장 상품수준	생산량의 90% 이상 도매시장 상품수준
빈 도 (백분율)	—	—	1 (1,1)	89 (98,9)	—

표 18. 경영규모

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	1,500평 미만	1,500 ~ 3,000평	3,000 ~ 4,500평	4,500 ~ 6,000평	6,000평 이상
빈 도 (백분율)	84 (93,4)	4 (4,4)	2 (2,2)	—	—

껍과 잔뿌리가 많이 발생할 것. 육묘 일수가 재배 방법에 따라 70~90일이며 노화되지 않게 하여야 한다. 육묘상은 온도와 습기 조절이 자유로운 전열온상이나 온수보일러 온상이 이상적이다. 육묘용 상토는 재료와 성분이 정확한 제품화된 것이 이상적이며 포트는 노지재배의 경우 연결된 25공 포트가 인력절감과 묘소질면에서 이상적이고 정식하기에 알맞는 묘의 일수는 재배방법에 따라 노지재배의 경우 70일묘, 터널재배의 경우 80일묘, 비가림재배의 경우 90일묘를 정식으로 한다.

조사 농가 중 고추 육묘에 사용되는 상토는 오염

원이 적은 상토를 채취하여 이용하고 있으며(53.3%), 인근농가 권유로 구입 상토 이용(31.1%) 순으로 나타났다. 아직도 성분확인 후 상토구입을 못하고 있는 실정으로 상토 구입시 성분을 확인하는 것을 지도해야 한다.

이 밖에도 PH수준은 사용토를 상토를 사용할 경우는 1:5에서 고추는 5.8~6.8수준에서 안전하며 피트머스 상토를 사용할 경우 PH는 1: 10에서 고추는 5.5~6.2 수준에서 육묘가 안전하다.

또한 상토검사를 하지 않고 석회도 미사용하는 농가가 40%를 차지하고 있으며 상대적으로 상토종합검

표 19. 상토이용

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	육묘상주변의 상토이용	오염원이 적은 상토채취이용	인근농가 권유로 구입상토 이용	성분확인 후 상토 구입	성분과 가격고려 후 상토구입
빈 도 (백분율)	—	48 (53.3)	28 (31.1)	12 (13.3)	2 (2.3)

표 20. 상토검사

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	상토검사 안함 석회 미시용	토양검사안함 석회 적량시용	산도검사 산도교정	상토종합검사, 상토조제, 또는 상토구입	상토정밀검사 상토조제
빈 도 (백분율)	36 (40.0)	17 (18.9)	5 (5.5)	32 (35.6)	—

표 21. 포트 규격

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	묘상육묘 포트사용안함	40~49공 포트	30~40공 포트	25~30공 포트	25공 포트사용
빈 도 (백분율)	1 (1.1)	—	64 (71.1)	4 (4.5)	21 (23.3)

사, 상토조제 또는 상토구입하여 이용하는 농가도 35.6% 나타나고 있다. 제품화된 구입상토는 PH, EC, 수분흡수력 등의 이상적인 조건에 가깝게 제조되어 있다.

조사농가 대부분 포트는 30~40공을 사용하고 있으며 다음으로 25공 포트를 사용하고 있는 것을 알 수 있다. 30~40(36공)공을 사용하는 이유는 육묘상 면적이 적어 관리하기 편리하고 본포에 정식할 때 묘운반이 용이하기 때문일 것이다. 노지재배의 이상적인 포트는 25공이 적당하다.

기타 상면 육묘보다는 포트육묘가 좋으며, 육묘일

수는 70일 육묘가 노력절감 효과를 보다고 한다.

육묘작업에 있어서는 육묘시설 설치 파종, 가식 중에 1~2개 공동 작업이 73.3%이며 개별작업하는 농가도 25.6%를 차지하고 있다.

고추육묘시설은 30평미만이 95.6%로 차지하고 있으며(표 23) 육묘시설의 형태로는 관행파이프 비닐하우스를 이용하고 있는 것으로 볼 수 있다(표 24).

소규모 재배농가는 육묘시설이 적고 개별 관리를 인하여 묘소질이 나빠질 염려가 크고 육묘비용과 노력이 과다하게 투자되어 앞으로 농업기술센터에서 운영하고 있는 공정묘(프러그묘)를 구입 사용하는

표 22. 육묘작업

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	개별작업	육묘시설설치, 파종, 가식 등 1개작업 공동	육묘시설 설치, 파종, 가식 등 2개작업 공동	육묘시설 설치, 파종, 가식 등 3개작업 공동	전작업 공동
빈 도 (백분율)	23 (25.6)	37 (41.1)	29 (32.2)	1 (1.1)	—

표 23. 육묘시설

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	1~10평	11~20평	21~30평	31~40평	41~50평
빈 도 (백분율)	40 (44.5)	25 (27.8)	21 (23.3)	—	4 (4.4)

표 24. 육묘시설 형태

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	간이식소형터널	관행파이프비닐 하우스	반자동비닐 하우스	자동화비닐 하우스	고정식철골 하우스
빈 도 (백분율)	—	87 (96.7)	3 (3.3)	—	—

방법으로 전환시키는 지도가 필요할 것이다.

3. 생육관리

밀비료에는 석회시용을 했으나 토양검사를 하지 않고, 완숙퇴비를 10a당 3톤 이하 사용한 농가가 56.6%를 차지하고 있으며, 퇴비시용을 하지 않는 농가와 미숙퇴비시용하는 농가도 21.2%를 나타내고 있다. 앞으로의 토양검사 및 퇴비 적정량을 시용 할 수 있도록 하고 토양검정에 의한 주문비료인 BB비료의 시용 지도가 필요하다.

조사 농가의 고추 정식은 연결 포트묘를 인력으로 정식을 하는 것으로 나타났다. 앞으로 플러그묘를 정식기계를 이용하여 기계정식을 하는 방법으로 전환 되는 것이 바람직하다.

비닐피복을 조사 농가중 55.6%가 정식 5일전 피복을 하는 것으로 나타났으며 다음으로 정식 7일전 피복하는 농가가 43.3%를 차지하고 있다.

고추 정식전 비닐피복을 최소 7일전에 마쳐야 적정 지온 확보와 토양수분 유지 및 비료가스 피해 방지 등으로 정식 후 원활한 생육을 할 수 있어 비닐피복 시기를 적당하다고 본다.

표 25. 밀비료

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	토양검사안함. 석회 미시용 퇴비시용안함	토양검사안함. 석회시용. 미숙퇴비시용	토양검사안함. 석회시용. 안숙퇴비를 10a당 3톤 이하 시용	토양검사함. 석회시용. 완숙퇴비를 10a당 3톤 이상 시용	토양종합검사 결과에 따라 석회와 퇴비를 적량시용
빈 도 (백분율)	5 (5.6)	14 (15.6)	51 (56.6)	20 (22.2)	—

표 26. 정식

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	일반묘. 인력정식	포트묘. 인력정식	연결포트묘. 인력정식	플러그묘. 인력정식	플러그묘 기계정식
빈 도 (백분율)	1 (1.1)	4 (4.5)	83 (92.2)	2 (2.2)	—

표 27. 비닐피복

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	무피복	정식시 피복	정식 3일전 피복	정식 5일전 피복	정식 7일전 피복
빈 도 (백분율)	—	1 (1.1)	—	50 (55.6)	39 (43.3)

병해충 방제를 위해서는 병해충 예찰하여 병과 충을 발생초기 방제를(41.1%)하는 것으로 나타났으며, 병해충 발생 후 방제하는 농가도 28.9% 차지하고 있어 병해충 적기방제 개선이 좀더 필요하다.

표 28. 병해충 방제

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	병해충 예찰 안함. 병해충 발생 후 방제	주요 병해충 예찰. 병해충 발생 후 방제	병해충예찰. 병과 충을 발생 초기방제	병해충 예찰. 병은 예방위주로 충은 발생초기 방제	병해충 예찰. 종합방제. 병해충별발생 환경개선
빈 도 (백분율)	5 (5.6)	26 (28.9)	37 (41.1)	22 (24.4)	—

표 29. 병해충 발생 (총면적 대비 발생면적 비율)

년 도 별	역 병(%)	탄 저 병(%)
1997	0.2	0.3
1998	0.3	0.5
1999	0.1	0.1

자료 : 음성군농업기술센터

표 30. 관수

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	무관수	가뭇시 동량양수기(분무기)로 관수	가뭇시 이동식 스프링클러 관수	전 면적에 스프링클러관수	전 면적에 점적호스 설치 관수
빈 도 (백분율)	80 (88.9)	3 (3.3)	3 (3.3)	—	4 (4.5)

표 31. 웃비료

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	임의로 질소비료를 적당량 사용	질소비료를 3회 시비	시비시기에 맞추어 질소 3회 시비	표준시비기준에 맞추어 질소와 가리 시비	일상태관찰 후 점적관수로 질소, 가리시비
빈 도 (백분율)	8 (8.9)	5 (5.6)	12 (13.3)	65 (72.2)	—

또한 1999년도 음성군 지역 병해충 발생은 1997년 보다 역병이나 탄저병이 줄어든 것을 볼 수 있다. 예방 위주로 방제하고 발생시 바로 방제하는 것으로 나타난(표 26) 것과 기후의 영향으로 발생이 적은 것으로 사료된다.

고추 재배시 관수시설 대해 조사한 결과 농가의 88.9%가 무관수하고 있으므로 가뭄대처를 못하고 있는 것으로 나타났으며 앞으로의 관수시설에 대한 적극적 지도가 필요하다.

관수 방법으로 재배하면 가뭄으로 인한 피해나 수

량 및 품질저하 현상은 예방할 수 있다.

관수시설을 위해서는 말지역에 관정시설이 우선되어야 하는데 농가 개인별로 시설을 하기는 매우 어렵고 공동 또는 정부나 지방자치 단체의 주도로 공동개발하는 것이 바람직하다고 판단된다.

웃거름(추비)은 표준시비량에 맞추어 질소와 가리질 비료를 맞추어 시비하는 농가가 72.2%를 차지하고 있어 이상적인 웃거름 시비 비율이 높은 것을 알 수 있다.

연작이 피해의 발생원인을 살펴보면 토양 전염성

표 32. 연작대책

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	높은이랑재배, 석회시용, 퇴비 증시, 돌려짓기, 수확종료 후 작물제거 중 1가지 실시	높은이랑재배, 석회시용, 퇴비 증시, 돌려짓기, 수확종료 후 작물제거 중 2가지 실시	높은이랑재배, 석회시용, 퇴비 증시, 돌려짓기, 수확종료 후 작물제거 중 3가지 실시	높은이랑재배, 석회시용, 퇴비 증시, 돌려짓기, 수확종료 후 작물제거 중 4가지 실시	높은이랑재배, 석회시용, 퇴비 증시, 돌려짓기, 수확종료 후 작물제거 모두 실시
빈 도 (백분율)	9 (10.0)	66 (73.3)	15 (16.7)	—	—

표 33. 재해 및 수량증대 시설

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	개별 또는 줄유인, 터널설치 않함	개별유인, 대형터널을 수확말기설치	줄유인, 대형터널을 수확말기설치	개별유인, 소형터널 설치	줄유인, 소형터널 설치
빈 도 (백분율)	79 (87.8)	2 (2.2)	2 (2.2)	3 (3.3)	4 (4.5)

표 34. 첫수확시기

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	8월 중순이후	8월 초순경	7월 하순경	7월 중순경	7월 초순경
빈 도 (백분율)	—	60 (66.7)	30 (33.3)	—	—

병원균(돌림병, 풋마름병, 잘록병, 바이러스 등)의 수가 토양내에 증가 및 토양의 이화학적성질이 나빠 생육이 나쁘고 병해발생이 조장되고, 석회외 마그네슘이 부족한 산성 토양이 많고, 토양중 유기물 부족과 인산, 가리, 질산 질소의 농도 증가로 보유 양분이 불균형하고, 병해충 피해주가 남아 있어 병해충 전염원의 증가 등 원인을 들 수 있다. 따라서 연작대책을 위해서 높은 이랑 재배, 석회 사용, 퇴비 중의 돌려짓기, 수확종료 후 작물제거 중에서 2가지 실시하는 농가가 73.3%를 나타냈다. 연작대책에 대한 현장지도가 필요로 한다.

고추 연작시 포장을 토양개량 함으로써 수량을 높일

수 있고 안전 생산이 가능하여 소득을 올릴 수 있다.

재해 및 수량증대시설에 조사할 결과를 보면 개별 또는 줄 유인만 하는 것으로 나타났고 터널 설치는 87.8%가 하지 않는 것으로 나타났다. 수량증대를 위한 소형터널 설치의 중요성을 인식시켜야 할 것으로 본다.

붉은 고추 적기 수확기는 진홍색으로 색이 들고 과면에 약간의 주름이 생겼을 때 (꽃 핀후 45~50일 정도 적산온도는 1000~1300°C)가 적기이다. 고추 수확은 오전중에 하는 것이 좋다.

또한 수확주기로는 15일 정도 안에 하는 농가가 73.4%로, 다음으로 10일 정도만에 수확하는 농가

표 35. 수확주기

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	25일 정도만에 수확	20일 정도만에 수확	15일 정도만에 수확	10일 정도만에 수확	1주일 정도만에 수확
빈 도 (백분율)	—	2 (2.2)	66 (73.4)	21 (23.3)	1 (1.1)

표 36. 건조시설

항 목	有(유)	無(무)	계
빈 도 (백분율)	52 (57.8)	38 (42.2)	90 (100)

표 37. 세척과 건조

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	미세척, 햇볕에 건조 (태양초)	미세척, 열풍건조(화건초) 또는 열풍건조+ 하우스건조 (반태양초)	미세척, 비닐하우스건조 (태양초)	세척, 열풍건조 (화건초)	세척, 열풍건조기로 전후 하우스에서 건조 (반태양초)
빈 도 (백분율)	7 (7.8)	62 (68.9)	2 (2.2)	7 (7.8)	12 (13.3)

23.3%로 10일에서 15일 사이에 수확주기를 하는 것으로 나타났다.

이상적인 고추 수확주기는 10일 정도로 하는 것이 좋은 것으로 사료된다.

4. 품질관리

표 36과 같이 건조시설을 갖추고 있는 농가가 57.8%로 나타나고 있으나 건조시설이 없는 농가에서는 1차적으로 이웃 건조기를 임대 사용한 후에 태양 건조를 시키는 농가가 대부분을 차지하였다.

세척과 건조에 대해 조사한 결과를 보면 세척하고 열풍건조기를 켜 후 하우스에서 건조(반태양초)하는 농가 보다는 미세척하고 열풍건조 또는 열풍건조 하우스 건조 (반태양초)하는 농가가 68.9%로 나타났다. 아직도 세척기 보급이 부족한 것으로 앞서서도 나타났으나 고품질의 고추를 만들기 위해서뿐만 아니라 소비자가 요구하는 상품가치를 높이는 것이 필요하므로 세척기 보급을 위한 재정적 뒷받침이 이루어져야 할 것으로 사료된다.

선별포장에 있어서는 결점과와 대과, 소과 구분 후 마대 포장하는 농가가 92.2%로 표준 출하 규격의 등

표 38. 선별포장

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	병과, 상해과 변색과 등 결점과만 구분 후 마대포장	결점과와 대과, 소과 구분 후 마대 포장	표준출하규격의 등급과 크기 구분 후 마대포장	표준출하규격의 등급과 크기 구분 후 규격포장	표준출하규격의 등급과 크기구분 후 자기상표부착, 규격포장
빈 도 (백분율)	2 (2.2)	83 (92.2)	5 (5.6)	—	—

표 39. 가공이용

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	가공안함, 홍고추판매	가공안함, 홍고추와 건고추판매	가공안함, 건고추 판매	생산량의 49% 이하를 가공	생산량의 50% 이상을 가공
빈 도 (백분율)	—	70 (77.8)	20 (22.2)	—	—

표 40. 판매처

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	정전 판매	산지시장 판매	유사도매시장에 위탁판매	법정도매시장, 산지농협, 물류 센터에 판매	백화점, 직판장 등에 판매
빈 도 (백분율)	1 (1.1)	64 (71.1)	—	25 (27.8)	—

급과 크기 구분 후 규격 포장하는 농가가 적은 것으로 나타났다.

표준출하규격의 등급과 크기 구분후 자기상표 부착과 규격포장을 하여 상품의 가치를 향상시켜야 할 것이다.

조사 농가에서는 고추가공을 하지 않고 홍고추와

건고추 판매를 하고 있는 것으로 나타났는데 현 식품가공법, 유통법상 농가개별 가공, 식품허가, 유통은 매우 어려운 실정이므로 농협 등 생산자 단체나 지방자치단체를 중심으로 가공산업이 확대되어 부가가치를 높여야 한다고 사료된다.

표 41. 협업경영

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	구입, 판매, 작업 시설공동 이용 중 협업은 1가지도 포함	왼쪽 항목 중 1가지만 협업	왼쪽항목 중 2가지만 협업	왼쪽항목 중 3가지 협업	왼쪽 항목을 모두협업하고 있음
빈 도 (백분율)	12 (13,3)	63 (70,0)	15 (16,7)	—	—

표 42. 경영기록 및 분석

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	수입·지출기록, 작업일지기록, 생육상황기록, 경영성과분석 중 하는 것 없음	왼쪽항목 중 1가지만 함	왼쪽항목 중 2가지 함	왼쪽항목 중 3가지 함	왼쪽항목을 모두 실시하고 있음
빈 도 (백분율)	23 (25,6)	55 (61,1)	11 (12,2)	1 (1,1)	—

표 43. 자금관리

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	자금관리에 대하여 특별히 신경 쓰는 부분 없음	자금소요 및 조달에 관하여 대략적 계획 운영	연간예상수익과 소요자금을 산출하여 연간 자금운영계획을 수립한 후 자금관리	장기사업계획 수립에 의하여 연차별 자금운영 계획을 수립하여 자금관리	장기사업계획 수립에 의하여 연차별 자금확보 계획 및 매년 월간 자금흐름을 파악하여 자금관리
빈 도 (백분율)	17 (18,9)	64 (71,1)	9 (10,0)	—	—

5. 경영관리

음성군은 판매전략으로 자매결연을 통한 소비자 직거래 강화, 건고추 고춧가루, 고추장, 김치가공 등 입체적인 판매전략 강화, 해외 수출 판매 증대 등 판매전략을 세우고 있다.

고추 판매처의 조사 결과 산지시장에서 판매가 71.1%로 다음으로 법정도매시장, 산지농협, 물류센터에 판매 (27.8%)하는 것으로 나타났다.

앞으로 직판장 및 직판행사 확대 및 가공판매를 확대하여 유통비용을 줄이고 부가가치를 높이는 방향으로 좀더 확대되어야 한다.

표 44. 농업정보 활용

수 준	I	II	III	IV	V
항 목	농업정보 수집이용에 관심없음	전문자료, 교육, 컴퓨터, 상인, 농업기관 중 1~2가지를 통하여 정보수집	전문자료, 교육, 컴퓨터, 상인, 농업기관 중 3가지를 통하여 정보수집	전문자료, 교육, 컴퓨터, 상인, 농업기관 중 4가지를 통하여 정보수집	각종 전문자료, 교육, 컴퓨터, 농업기관, 상인 등을 통한 종합 정보수집
빈 도 (백분율)	2 (2.2)	60 (66.7)	28 (31.1)	—	—

표 45. 종합진단 평가

구 분	농 가 별 점 수										총 계	평 균	비 고
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
음 성	66.2	56.0	51.2	52.4	55.0	47.6	38.6	38.6	45.4	72.0	532.0	53.20	
금 왕	39.5	50.2	51.4	59.0	60.8	50.0	52.8	59.2	57.6	51.4	531.9	53.19	
원 남	52.0	49.8	51.2	50.8	50.0	53.4	47.2	49.0	48.8	43.4	495.6	49.56	
소 이	59.0	43.6	67.0	49.6	56.6	41.6	44.0	46.6	50.0	45.0	502.4	50.24	
대 소	78.4	45.6	47.4	43.8	43.8	45.2	41.8	50.4	41.8	50.2	566.8	56.68	
삼 성	48.8	52.8	66.0	39.6	41.8	57.0	45.8	43.6	46.6	60.4	502.4	50.24	
맹 동	46.0	51.8	40.6	45.2	47.6	56.6	53.6	47.6	52.8	60.2	501.6	50.16	
감 곡	30.2	48.8	51.4	64.4	39.6	41.0	55.4	46.8	44.4	46.6	468.6	46.86	
생 곡	36.0	62.2	50.0	48.0	42.8	44.0	46.8	43.2	41.2	41.0	455.2	45.52	
계	90 농가										4556.5	50.63	

표 46. 조사농가 평가등급(총괄)

세 부 요 소		조 사 농가수	평 가 등 급				
			I	II	III	IV	V
육묘관리	① 상토이용	90	-	48	28	12	2
	② 상토검사	90	36	17	5	32	-
	③ 포트규격	90	1	-	64	4	21
	④ 육묘작업	90	23	37	29	1	-
	⑤ 육묘시설형태	90	-	87	3	-	-
생육관리	① 밑비료	90	5	14	51	20	-
	② 정 식	90	1	4	83	2	-
	③ 비닐피복	90	-	1	-	50	39
	④ 병해충 방제	90	5	26	37	22	-
	⑤ 관 수	90	80	3	3	-	4
	⑥ 웃비료	90	8	5	12	65	-
	⑦ 연작대책	90	9	66	15	-	-
	⑧ 재해 및 수량증대 시설	90	79	2	2	3	4
	⑨ 첫수확시기	90	-	60	30	-	-
	⑩ 수확주기	90	-	2	66	21	1
품질관리	① 세척과 건조	90	7	62	2	7	12
	② 선별포장	90	2	83	5	-	-
	③ 가공이용	90	-	70	20	-	-
경영관리	① 판매처	90	1	64	-	25	-
	② 협업경영	90	12	63	15	-	-
	③ 경영기록 및 분석	90	23	55	11	1	-
	④ 자금관리	90	17	64	9	-	-
	⑤ 농업정보활용	90	2	60	28	-	-

표 47. 평균수준

세 부 요 소		평 균 수 준
육묘관리	① 상토이용	국내평균수준
	② 상토검사	국내평균미만수준, 국내상위수준
	③ 포트규격	국내중상위수준
	④ 육묘작업	국내평균미만, 국내상위수준
	⑤ 육묘시설형태	국내평균수준
생육관리	① 밑비료	국내중상위수준
	② 정 식	국내중상위수준
	③ 비닐피복	국내상위수준
	④ 병해충 방제	국내평균수준, 국내상위수준
	⑤ 관 수	국내평균미만수준
	⑥ 웃비료	국내상위수준
	⑦ 연작대책	국내평균수준
	⑧ 재해 및 수량증대 시설	국내평균수준미만
	⑨ 첫수확시기	국내평균수준, 국내상위수준
	⑩ 수확주기	국내중상위수준
품질관리	① 세척과 건조	국내평균수준
	② 선별포장	국내평균수준
	③ 가공이용	국내평균수준
경영관리	① 판매처	국내평균수준, 국내상위수준
	② 협업경영	국내평균수준
	③ 경영기록 및 분석	국내평균미만수준, 국내평균수준
	④ 자금관리	국내평균수준
	⑤ 농업정보활용	국내평균수준

표 48. 노지고추 재배의 수량과 품질에 영향을 미치는 요인 분석

단계별	요인내용	수량과 품질에 영향을 미치는 요인	실천과제
모 기르기	품종선택	· 수량성이 높을것 · 병해충에 강할것 · 소비자 기호도가 높을것	· 적절한 품종선택 - 대과종으로 다수성, 생력형 품종 - 역병, 바이러스 내병성 품종 - 신미도가 중강 정도인 품종
	온상준비	· 온상 종류별 묘소질 - 상 : 프러그묘 - 중 : 온상전열 육묘 - 하 : 냉상육묘	· 프러그묘 구입 또는 전열 온상육묘 재배
	상토	· 상토의 조건 - 적정 pH, EC - 무병, 보수성, 통기성, 보양성	· 시판 상토 구입 사용 - pH : 5.8~6.5 - EC : 1.2 이하 공극율 : 75%
	싹틔우기	· 싹틔우 파종 - 싹길이 0.5mm · 싹틔움율 80%이상	· 싹틔우기 작업 ① 침종 : 20℃온수에서 12시간 ② 28~30℃에서 36~48시간 ③ 수분 80~90%
	육묘온도	· 단계별 변온 관리	· 육묘단계별 온도 관리
	이식	· 이식적기 · 포트규격	· 본엽 2매 출현기에 이식 · 생력화 묘소질등을 고려 25공 연결 포트 사용
	묘기르기와 정중의 관리	· 비질방지 · 옷자람 방지 · 병해충 방제	· 이식 2주후부터 추비주기 - EC : 1.5농도 - 4중복비 또는 요소 엽면시비 · 오전중에 관수로 옷자람 방지 · 총채벌레, 탄저병, 묘입고병 방제
	육묘기간	· 적정 육묘 일수	· 노지재배 적정 육묘일 70일
재배관리	아주심기	· 아주심기 안전기 준수	· 음성(중부)지방 만상일 5월 5일이후 정식 이 안전

단계별	최고온도	최저온도
발아까지	28~30℃	25℃
본엽2까지	28℃	25℃
이식후	25℃	22℃
정식전까지	22~25℃	16~18℃

단계별	요인내용	수량과 품질에 영향을 미치는 요인	실천과제
재배 관리	<p>생력재배</p> <p>높은 이랑 재배</p> <p>착과율 향상 및 과비대 상승</p> <p>줄기 유인</p>	<p>· 멀칭비닐 선택</p> <p>· 제초제 사용</p> <p>· 기계화</p> <p>· 병해 발생요인 제거</p> <p>· 과습방지</p> <p>· 적정 토양수분유지</p> <p>· 초세에 따라 착과율 상승 및 병해 발생 영향</p>	<p>· 백색비닐의 잇점</p> <ul style="list-style-type: none"> - 저온기 보온(흑색대비 2C 상승) - 고온기 과지온 방지(백색대비4C) - 제초 효과(무농약 제초 효과) <p>· 헛골에 비선택+선택성제초제혼용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 정식후 1개월간격으로3회 <p>· 비닐멀칭 기계화</p> <ul style="list-style-type: none"> - 관리기 부착용 비닐 멀칭기 사용 생력화 70% <p>· 정식기계 사용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국내산 기계 생산 중단으로 사용 불가능 <p>· 두둑 높이 20cm이상 높은이랑 조성 재배</p> <p>· 점적관수 시설</p> <ul style="list-style-type: none"> - 비닐멀칭전 두둑위 시설 - 관정개발 - 모래여과기 및 점적 호스 설치 <p>· 신개발 고추망 이용 유인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2줄 재배 : 120cm x 40cm x 2줄 - 3m간격 유인 지주 양측에 설치 - 고추망(폭 120cm)이용 줄기 유인 <p>투광상태 양호조건 조성으로 착과율 상승과 탄저병 발생요인 제거</p>
거름주기	<p>밑거름주기</p>	<p>· 밑거름 주는 시기 및 비료 종류별 주는 시기</p>	<p>· 밑거름 주는 순서</p> <p>① 석회주기→경운→퇴비+복합비료 주기 →로타리 및 두둑 만들기→비닐멀칭</p> <p>· 석회주기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 토양검정에 의한 적량사용 <p>· 퇴비주기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 완숙퇴비 선택 - 양질퇴비 선택

단계별	요인내용	수량과 품질에 영향을 미치는 요인	실천과제
거름주기	밑거름주기		<ul style="list-style-type: none"> - 계분, 돈분 과다사용 지양 (10a당 계분 200kg, 돈분 1,000kg, 우분 3,000kg미만 사용) · 복합비료주기 <ul style="list-style-type: none"> - 토양검정에 의한 BB비료 선택 - 고추전용 복합비료 사용 (N-P-K-Mg-B 함유비료) * 완효성비료선택 생력화 <ul style="list-style-type: none"> - CDU비료, UFO비료
	웃거름주기	<ul style="list-style-type: none"> · 웃거름 종류 · 웃거름 주는 횟수 	<ul style="list-style-type: none"> · 웃거름은 질소와 칼리를 혼용 · 웃거름 주는 횟수 3회 이상 <ul style="list-style-type: none"> - 1회 : 정식후 20 ~ 25일 - 2회 : 1회후 20일 - 3회 : 2회후 20일 - 4회이후 : 수확일 마다
생리장애 대책	농도(가스) 장애	· 육묘상토의 EC농도	<ul style="list-style-type: none"> · 상토의 EC 1.2 이하 조성 · 상토중의 완속퇴비 사용
	저온장애	· 정식후 저온장애로 고사 및 낙과(낙화)	<ul style="list-style-type: none"> · 만상후 정식 <ul style="list-style-type: none"> - 중부지방 : 5월 5일
	고온장애	· 낙화(낙과)현상	<ul style="list-style-type: none"> · 고온기 한낮 살수작업 <ul style="list-style-type: none"> - 스프링클러 이용
	생리적 낙과	· 가뭄, 석회 부족증상	<ul style="list-style-type: none"> · 가뭄시 관수 대책 : 점적관수, 스프링클러 · 석회 부족증상 : 질산칼슘(탄산칼슘) 엽면시비
	석회부족증상	<ul style="list-style-type: none"> · 생육초기 생장점고사 · 과비대기 무름 증상 	<ul style="list-style-type: none"> · 질산칼슘 0.1%액 엽면시비 · 탄산칼슘 0.2%액 엽면시비 · 관수대책 (점적관수, 스프링클러)
	석과	· 저온기 개화	<ul style="list-style-type: none"> · 조기정식지양 및 저온에서 견딜성이 착과성 있는 조생종 재배

단계별	요인내용	수량과 품질에 영향을 미치는 요인	실천과제																												
생리장해 대책	열과	· 심한 일교차 · 건조후 과다한 수분 공급	· 건조기에 관수 및 배수로 정비로 과습방지																												
	일소과	· 과다한 햇빛에 노출로 인한 과육 변화로 상품성 저하	· 적정 초세 유지 및 병해충 방제로 낙엽 방지																												
병해충 방제	흑자색 잎, 과일	· 생육저하 및 과비대 불량	· 저온 생육 조건 제거																												
	묘갈록병	· 발생요인 - 불량상토 사용 - 육묘종의 과습 - 심한 주야간 온도차	· 방제 대책 - 우량 상토(무병)사용 - 과다한 관수 지양 - 적정, 육묘 온도 관리																												
	돌림병(역병)	· 발생조건 - 발생상습지 - 폭우 및 침수 - 낮은 이랑 재배 - 방제 소홀	· 방제 대책 - 발생 상습지 과지과 이외 작물 돌려짓기 - 침수 대비 배수로 정비 - 높은 이랑 재배 : 두둑 높이 20cm이상 - 사전방제 : 6~9월 정기 방제																												
	탄저병	· 발생조건 - 강우지속 : 48시간이상 - 공중습도과다 : 90%이상 - 밀식으로 환기 불량	· 방제 대책 - 정기적으로 사전방제 - 강우 직전, 후 적용 농약 살포 - 환기조건개선(촉지제거, 밀식지양)																												
	담배나방, 진딧물	· 발생조건 - 방제 소홀 - 가뭄, 건조 기상	· 방제 대책 - 정식전 방제 : 비닐멀칭전 살충 제 입제, 두둑위 살포 - 정식후 방제 : 5월하순~9월상순 정기 방제																												
	외래해충	· 총채벌레 - 발생시기 : 연중	· 적용농약 사전방제																												
	세균성 점무늬병	· 저온 다습 조건	· 기간 방제 체계																												
주요 병해충 기간 방제 → 적기 방제		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">방제시기</th> <th colspan="4">방제대상</th> </tr> <tr> <th>역병</th> <th>탄저병</th> <th>진딧물</th> <th>담배나방</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6상~하순</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7상순</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7중~8상</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>8중~9상</td> <td></td> <td>○</td> <td></td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>	방제시기	방제대상				역병	탄저병	진딧물	담배나방	6상~하순	○		○		7상순	○	○	○		7중~8상	○	○		○	8중~9상		○		○
방제시기	방제대상																														
	역병	탄저병	진딧물	담배나방																											
6상~하순	○		○																												
7상순	○	○	○																												
7중~8상	○	○		○																											
8중~9상		○		○																											

단계별	요인내용	수량과 품질에 영향을 미치는 요인	실천과제
수확 및 건조	수확	<ul style="list-style-type: none"> · 수확적기 판단 미숙 - 수확주기 	<ul style="list-style-type: none"> · 수확적기 판단 - 개화후 55일 - 적산온도 800℃ - 90%이상 적색으로 성숙된 과 · 수확주기 - 가급적 7일간격으로 완숙과 수확 - 수확간격 단축으로 포기노화방지
	건조	<ul style="list-style-type: none"> · 건조추 품질향상 조건 - 후숙 - 건조온도 - 태양열 건조로 소비자 기호도 만족 	<ul style="list-style-type: none"> · 후숙 : 품종별로 1~3일 후숙후 건조 · 화력건조 - 최고온도 65℃이하 건조 · 태양열 건조 - 비닐하우스를 이용한 건조로 품질향상 - 벌크건조기 이용 예비 건조 (60℃→40℃→50℃로 16시간) - 태양열 건조장에서 본건조
	저장	<ul style="list-style-type: none"> · 건조추 저장 - 수분함량 - 건조, 저온 조건에서 저장 	<ul style="list-style-type: none"> · 건조추 저장 - 수분함량 15%미만의 완전 건조 상태로 건조한 실내에서 저장
	선별	<ul style="list-style-type: none"> · 선별등급 - 이병과, 불량색택 기형과 선별 	<ul style="list-style-type: none"> · 선별 - 신미도별 선별(품종별) - 과크기별 (상 - 11cm이상, 중 - 9~11cm)
	판매	<ul style="list-style-type: none"> · 농협을 통한 계통출하 · 소비자와 직거래 	<ul style="list-style-type: none"> · 부가가치 증진 판매 전략 - 소비자와 직거래 판매 - 판매 행사장을 통한 직판 - 농협등을 통한 계통수매 및 출하

협업경영에 조사결과를 보면 구입, 구매, 작업, 시 설공동이용 중 1가지만 협업하는 농가는 70%를 차지하고 있다. 농가당 재배면적이 적기 때문에 협업이 이루어지지 않는 것을 볼 수 있을 것이다.

농가에서 아직도 경영기록 및 경영성과 분석을 하지 않는 것으로 나타났다. 표 42에서 나타난 것처럼, 기록과 분석을 하지 않는 농가도 25.6%이며, 수입·

지출기록, 작업일지기록, 생육상황 기록, 경영성과 분석 중 1가지만 하는 농가는 61.1%를 차지하고 있다.

또한 농가의 자금관리로는 자금소요 및 조달에 관하여 대략적 계획하고 운영하는 것으로 나타났다.

농업정보 수집에 있어서는 전문가, 교육, 컴퓨터, 상인, 농업기관 중 1~2가지를 통하여 정보수집하는 농가 66.7%로 종합 정보 수집하는 농가가 없는 것을

보면 앞으로의 품목별 전문교육, 농업관련 신문, 월간지, 기술지, 인터넷 등 다양한 경로를 통한 농업정보에 대한 지식 획득에 필요성을 인식시켜야 한다고 본다.

6. 종합진단 평가

조사농가의 종합진단평가를 살펴보면 표 45와 같다.

90농가의 평균 점수는 50.63으로서 국내 중상위 수준을 형성된 것을 알 수 있다. 수준을 한 단계적 올리거나 수량 및 품질을 향상시키기 위해서 농업기술센터에서는 진단결과를 적용하여 상담 및 현장지도, 교육 등을 통하여 이루어 질 수 있다고 본다 또한 행정적으로는 재정적 지원을 하여야 하며 농가에서는 자발적으로 기술을 익혀 소득을 향상시킬 수 있어야 한다.

III. 결론

조사 농가의 재배기술 수준은 5단계중 3단계로 국내 중상위 수준을 형성된 것을 볼 수 있다. 요인별 재배기술수준은 표 47과 같다. 또한 조사 농가의 재배기술 수준에 따른 수량 및 품질에 영향을 주는 요인들을 조사하여 분석한 결과는 다음과 같다.

먼저 일반현황에서는 고추재배경력이 10년이하에서 26년이상까지 고르게 편중된 것을 볼 수 있으며 경지면적분포는 고추재배이외에도 많은 농사를 짓고 있는 것을 볼 수 있다. 고추재배에 필요한 농기계중 이식기는 없는 상태이며, 재배면적도 1500평미만이 93.4%로 차지하고 있다. 300평당 수량도 200~299kg으로 국내 평균수준에 미치고 있는 것을 볼 수 있다.

둘째, 육묘관리수준은 국내 중상위 수준으로서 성분이 확인된 상토를 구입하여 쓰는 농가가 13.3%로 적게 나타난 것은 아직도 상토를 오염원이 적은 상토를 채취하여 사용하는 것을 볼 수 있다. 노지재배의 이상적인 포트는 25공이 적당한데 실제 조사에서는 30~40포트를 많이 사용된 것을 볼 수 있다.

육묘시설 형태로는 관행파이프 비닐 하우스에서 10평~30평의 육묘장을 갖고 있는 것으로 나타났으

며, 육묘작업은 육묘시설설치, 파종, 가식 등 1개 작업만 공동으로 하는 것으로 나타났다.

셋째, 생육관리수준은 국내 중상위 수준으로서 밀비료나 웃비료는 시비기준에 맞게 사용하는 것으로 나타났으며 비닐 피복 시기를 정식 7일전으로 하고 있는 것은 시기가 적당하다고 본다.

병해충 방제를 위해서는 병해충 예찰과 병과충의 발생시 초기 방제를 하는 것으로 나타났다. 그러나 가뭄대처와 수량증대를 위한 관수시설을 되어있지 않은 것을 볼 수 있었다.

연작대책은 대체로 높은 이랑대배, 석회사용, 퇴비증시, 돌려짓기 등 2가지 이상을 실천하고 있는 것으로 나타났으며, 재해 및 수량증대시설로는 개별 또는 줄유인을 하고 있으나 소형터널 설치는 하지 않은 것으로 나타났다. 첫 수확시기는 7월 하순경부터 8월 초순경까지이며 수확주기는 10일에서 15일사이에 수확하는 것으로 나타났다.

넷째, 품질관리수준은 국내 평균 수준으로서 건조시설을 57.8%가 갖고 있으며, 비세척하여 열풍건조 또는 열풍건조+하우스건조를 하는 농가가 68.9%를 차지하고 있다. 또한 선별에 있어서는 결점과와 대과, 소과 구분후 마대에 포장하는 것으로 나타났다. 판매는 고춧가루나 가공이용하기보다는 홍고추와 건고추로 하는 것으로 나타났다.

다섯째, 경영관리 수준은 국내 평균 수준으로서 71.1%가 산지시장에 판매하는 것으로 나타났으며, 협업으로는 자체구입, 판매, 작업, 시설공동 이용중 1가지만 하고 있는 것으로 나타났다. 또한 경영기록분석은 수입, 지출기록, 작업일지 기록, 생육상황기록, 경영성과분석 중 1가지만 하는 것으로 볼 수 있으며 자금소요 및 조달에 관하여도 대략적 계획으로 운영하고 있다.

농업정보 활용에 있어서도 전문자료, 교육, 컴퓨터, 상인, 농업기관 중 1~2가지만 통하여 정보수집 활용하는 것으로 나타났다.

결론적으로 재배기술 수준이 낮은 것은 높은 것보다 수량 및 품질에 미치는 영향이 더 큰 것으로 나타났다. 따라서 재배기술 수준에 따른 수량 및 품질에 영향을 주는 요인들을 분석하는 과정에서 앞으로의

제안을 제시하였던 것과 낮은 수준의 세부요인별 분석된 것을 실천하여 재배기술 수준 향상과 수량증대 및 고품질 생산을 하여야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 김광용(1995), 고추 플러그묘를 이용한 기계화 정식의 생력효과, 연구와 지도, 춘계호: 64~65.
2. 김유호(1998), 태양열을 효율적으로 이용해 벼, 고추의 상품성 향상, 농촌진흥청, 농업기술 8월.
3. 김태한, 송재관, 반규식(1994), 고추 수확의 기계화에 관한 기초 연구, 대산논총 제2집, 재단법인 대산농촌문화재단, p. 239~247.
4. 과학기술처(1995), 고추노력절감을 위한 품종 및 기계개발, 2차년도 최종보고서.
5. 과학원예사(1999), 월간 과학원예.
6. 농민신문사(1999), (2~11월) 고추 가격 및 동향 보도 기사.
7. 농민신문사(1995), 고추 수지맞는 기술과 경영 전략.
8. 농약공업협회(1999), 월간 농약유통정보.
9. 농촌진흥청(1997), 첨단시설원예(전문지도사반교재).
10. 농촌진흥청(1996), 과채류재배.
11. 농촌진흥청(1998), 농축산물소득자료집.
12. 농촌진흥청(1996), 채소재배.
13. 농촌진흥청(1999), 고추, 토마토(전문지도사반교재).
14. 농촌진흥청(1999), 채소, 절화(2000년 새해영농설계교육).
15. 농촌진흥청(1999), 고추, 농업기술정보자료집, (PC통신 천리안).
16. 농촌진흥청(1994), 원예작물, 경영진단과 설계요령, p. 51~70.
17. 농협중앙회(1996), 흙 살리기와 시비기술.
18. 동부한농(주)(1999), 농약기술정보.
19. 박평식(1999), 벤치마킹 기법도입 벼농사 경영개선방안, 연구와 지도 10: 33~35.
20. 성시흥, 오성근(1994), 고추 건조기 개발을 위한 고추의 적정 건조방법에 관한 기초 연구, 건국자연과학 연구지 제5집, 건국대학교자연 과학연구소: 107~115.
21. 심근섭, 한원식, 정무남(1996), 수량화 방법을 이용한 고추재배기술수준과 수량간의 상관분석, 농업과학논문집, 농촌진흥청, p. 894~898.
22. 월간 새농사(1999, 2), 고추 주산지 시장동향(음성, 여주, 임실편).
23. 음성군농업기술센터(1998), 세계화 전진하는 음성농업의 21세기.
24. 음성군농업기술센터(1999), '99새해 영농설계교육교재(고추).
25. 음성군농업기술센터(1999), 주요 품목별 영농기술.
26. 최건택(1996), 성장조절제 이용, 토양 활성화 방법 등 기술 집약 시스템 개발에 따른 고추의 고품질 대증수에 관한 연구, 대산논총, 재단법인 대산농촌문화재단.
27. 한국농업전문학교(1999), 고추, 오이, 배추('99전업농교육교재).
28. 황재문(1978), 고추에 있어서 수량과 품질에 영향을 주는 형질에 관한 연구, 한국원예학회지 19(1), p. 48~55.
29. 흥농종묘 주식회사(1999), 월간 최신원예.