

망 고

가 소득 향상전략 구성 및 배경

□ 소득 향상전략 구성

- 고유가에 따른 에너지 절감형 망고 안정 생산 기술
- 결실안정을 위한 재배 기술
- 고당도 등 고품질 과실생산에 적합한 우수 품종 선택
- 생력형 수형 구성 및 안정 다수확 재배 생산 기술
- 종합적인 병해충 관리 의한 병해충 피해 경감
- 망고 수확 후 관리 체계기술 개선

□ 소득 향상전략 배경

- 망고는 우리나라 제주지역에서 시설재배가 시작되어 최근 남해안 일부 지역에서도 식재하고 있으나 열대과수 특성상 겨울철 최저 기온 6℃ 이상, 생육적온은 24~27℃를 유지하여야 안정재배가 가능함
- 유가상승으로 인한 난방비 부담이 증가되어 경영비가 가중되고 있어 에너지절감형 생산기술이 필요함
- 망고 재배기술 등 미흡으로 수체과다 생장으로 인한 밀식피해, 일조부족 및 개화기 온도관리 미흡 등으로 인한 수분, 수정 불량, 생산성 감소 사례가 많음
- 국내 재배되는 망고 품종의 99% 이상이 '어원' 품종으로 더 우수한 고품질 우량품종의 도입이 필요함

- 망고 병해충 방제의 필요성, 병해충 방제 시기 등에 대한 인식이 부족하여 병해충 방제가 미흡한 실정임
- 수확 후 관리 기술 미흡으로 유통 중 품질저하 사례 많음
- 대규모 판매처에 계약 재배 또는 소비자 인지도 향상을 위해서는 공동 브랜드 개발 및 작목반 공동 선별, 출하기준 설정 등이 필요한데, 이에 대한 노력이 미흡함

나 소득 10%향상 세부실천 과제

1. 고유가에 따른 에너지 절감형 망고 재배 생산 기술

< 현 황 >

□ 망고 재배 경영비중 시설난방비 55% 점유로 에너지 절감형 시설재배 기술 개발 시급

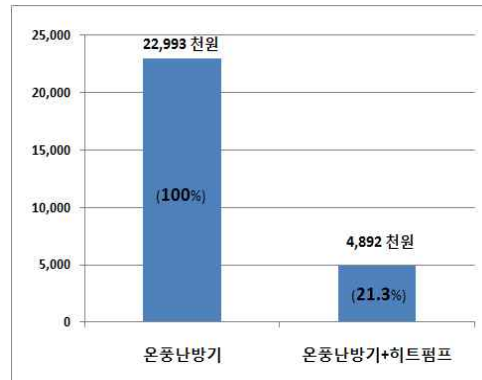
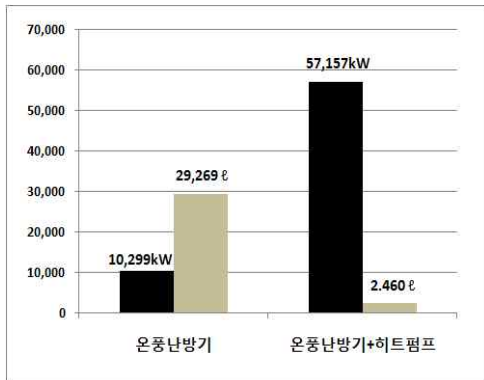
○ 망고후기 가온재배 난방비 : 5,560천원/10a(경영비 10,165천원의 55%)

< 대 책 >

□ 히트펌프 난방기 및 다겹보온커튼 보온에 의한 망고시설재배 에너지 절감 기술

○ 비닐하우스 내부에 자동권취식 다겹보온커튼을 수평으로 설치하고 비닐하우스 외부에 공기열히트펌프(26RT)를 설치함

○ 최저온도를 20℃로 설정한 후 농업용온풍난방기로 10℃까지 보조가온 후, 히트펌프로 20℃으로 비닐하우스를 가온하면 온풍난방기로 가온 대비 78.5% 에너지 절감



※ 보일러등유 단가 : 1,036원/ℓ, 전기(농업용 병) : 40원/kwh

그림 1. 가온 및 보온방법별 에너지 사용량 및 사용액

표 1. 수량 및 과실품질 (원예원, 2010)

| 처 리 | 과중(g) | 수량(kg/주) | | 당도(°Bx) | 산도(%) | 눈물과 발생률(%) |
|----------|-------|----------|--------------|---------|-------|------------|
| | | 주당 | 10a당 | | | |
| 온풍난방기 | 382.6 | 19.5 | 2,340(100.0) | 14.4 | 0.52 | 8.0 |
| 온풍기+히트펌프 | 396.5 | 24.6 | 2,952(126) | 14.8 | 0.48 | 4.2 |

2 결실안정을 위한 재배 기술

< 현 황 >

□ 꽃눈분화를 유도를 위한 온도 및 수분

- 꽃눈분화 유도를 위한 적절한 저온 처리 기술 미흡한 실정임
- 하우스 재배 특성상 온도관리 불량에 따른 결실 불량으로 안정생산이 곤란함
- 꿀벌 등에 의한 매개 곤충에 의한 수분 기술이 부족하여 미수정(위단위결과)과 생산이 많아 고품질 과실 생산이 곤란함

< 대 책 >

□ 꽃눈분화를 위한 적절한 저온 처리 및 재배기술

- 국내에서 재배되고 있는 품종의 99%가 아열대성 망고인 '어원' 품종으로 안정적인 꽃눈 분화를 위해 15℃이하 저온에서 약 60일 정도 경과가 필요함
- 화방신장억제 및 수정 정지(10℃이하), 화분발아억제(35℃이하) 등 개화기에 적절한 온도관리가 필요함
- 망고의 생육 적온은 연평균 20~30℃지역에서 재배되며, 18℃이하에서는 경제적인 생산이 불가능함
- 망고 재배에 있어서 개화기에 결실량 확보가 가장 중요함
- 안정적인 수정(유배)과 생산을 위해서는 적절한 시기에 꿀벌, 파리를 방사하여 수분이 잘 이뤄지도록 유도함

3. 고당도 등 고품질 과실 생산에 적합한 우수 품종 선택

< 현 황 >

- 망고 주산지에서 현재 재배되고 있는 품종(‘어원’)이 단일화 되어 있어 맛과 향이 우수한 품종에 대한 갈망이 큼

< 대 책 >

- 망고는 품종이 다양하여 소비자측면과 재배농가 측면에 적절한 우량 품종을 선택하여야 함
 - 전세계 맛과 향이 강하고 품질이 우수한 품종이 많이 있으며, 이런 우량품종을 적극적으로 도입하여 망고의 소비자층을 많이 확보하는 것이 필요함

표 2. 망고의 주요 품종 특성

| 품종명 | 과형 | 과피색 | 과중 (g) | 섬유 | 당도 | 성숙기 (월) | 특성 |
|------|------|-----|--------|----|------|---------|---------------------------|
| 헤이든 | 장구형 | 심홍 | 530 | 소 | 14.8 | 7~8 | 껍질이 두텁고, 육질이 거침, 품질양호 |
| 어 원 | 장난형 | 홍 | 480 | 극소 | 14.2 | 6~7 | 껍질이 얇고, 과육색이 진한 등자색, 품질양호 |
| 질 | 짧은난형 | 홍 | 430 | 극소 | 16.2 | 6~7 | 껍질이 얇고, 향기가 많고, 품질양호 |
| 켄 트 | 난원형 | 홍 | 460 | 극소 | 14.6 | 6~7 | 껍질이 얇고, 과육색이 진한 등자색, 품질양호 |
| 케이트 | 큰난형 | 담녹등 | 960 | 소 | 13.8 | 8~9 | 껍질이 두텁고, 대과, 품질양호 |
| 센세이션 | 짧은난형 | 홍 | 370 | 극소 | 14.0 | 7~8 | 껍질이 얇고, 소과, 품질양호 |
| 화이트 | 장형 | 담황 | 420 | 소 | 18.6 | 7~8 | 과육색이 백색, 장과, 고당도, 품질양호 |
| 카라바오 | 난형 | 황 | 400 | 소 | 15.2 | 7~8 | 껍질이 얇고, 과육색이 등자색, 품질양호 |
| 대목용 | 장난형 | 황 | 340 | 소 | 13.6 | 7~8 | 과육색이 등자색, 섬유가 많고, 품질불량 |

4. 생력형 수형 구성 및 안정 다수확 재배 생산 기술

< 현 황 >

- 망고 수체관리의 미흡으로 수체생장 과다, 결실 불량, 생산성 감소 사례 많음
- 망고 과수에 대한 재배기술 습득 등이 미흡하여 단위면적당 생산성이 낮은 실정임
- 수확량 변동(해거리) 증가에 따른 결실 불량, 생산성 감소 사례 많음

< 대 책 >

- 망고 안정생산을 위한 생력형 수형 구성
 - 망고 생력형 수형으로는 배상형(3m내외), 저수고형 일문자형
 - 수관내부에 햇볕이 투과되고 수관이 고르게 분포하도록 수형을 구성함
 - 수확 작업이 용이한 높이에 결과지를 배치하고 수관 전체에 고르게 착과되도록 결과지를 배치함
 - 30~60cm 정도의 화수에 1~2개의 과일을 수관 상부에 매달도록 하여 고품질 과실 생산이 필요함
 - 과다착과시에는 적과작업을 실시하고 과실 크기가 300 이상 되도록 결실량을 조절함
 - 망고 결과지는 채광이 부족하면 쉽게 퇴화되므로 수관 내부 및 수관 전체에 고르게 채광되도록 수체를 관리함
 - 번무한 도장지를 제거하여 수관하부 결과지의 수명을 연장하고 및 결실부위 상승을 방지함
 - 망고는 수세가 강한 편으로 안정적 수체관리를 위해서는 5년생 이상 성목의 재식거리는 4*5m이상으로 확보함
 - 망고 과실은 시장선호도 높은 300g 이상의 규격과를 생산함
 - 안정적인 생산을 위해 10년 이상 경과된 나무의 개식이 필요함

□ 단위면적당 생산성 향상을 위해서는 해거리 방지를 위한 적절한 전정 및 적과 실시가 필요함

- 망고 정식후 3~5년까지는 순조롭게 수량이 증가하지만 6년부터는 수확량 변동(해거리)이 증가하여 결국 착과량이 불안정하기 때문에 적절한 착과량 조절이 필요함
- 적과는 만개후 30일 1회(엽과비 80:1) 실시하면 상품과 비율 및 소득 증수 효과가 있음
- 저품질 망고가 많이 발생하는 수관하부 및 내부 과실 전부에 대한 적과가 필요함

표 3. 적과횟수별 수량 및 과실품질(원예원, 2009)

| 처 리 | 과 중 (g) | 수 량(kg) | | 상품과율 (%) | 당 도 (°Bx) | 산함량 (%) | 눈물과 발생율 (%) |
|------|---------|---------|-------|----------|-----------|---------|-------------|
| | | 주당 | 10a 당 | | | | |
| 1회적과 | 392.9 | 18.6 | 1,920 | 85.5 | 15.2 | 0.46 | 38.6 |
| 2회적과 | 318.6 | 15.6 | 1,720 | 63.8 | 13.6 | 0.49 | 40.2 |
| 3회적과 | 334.8 | 16.9 | 1,806 | 69.4 | 14.4 | 0.48 | 39.8 |

주) 상품과율 : L등급 (300~349g) 이상 과실

5. 종합적인 병해충 관리 의한 병해충 피해 경감

< 현 황 >

□ 망고 병해충 방제의 필요성, 병해충 방제 시기 등에 대한 인식이 부족하여 병해충 방제가 미흡한 실정임

<대 책>

□ 주기적인 병해충 방제에 의한 수채 건전성 유지 및 피해 경감

- 망고의 주요 병해로는 탄저병, 과경부썩음병, 궤양병, 흰가루병, 잿빛곰팡이병 등의 방제가 필요함
- 우리나라에 문제시 되는 해충으로는 16종이 발생하고 있으며, 이 중 총채벌레와 차애모무늬잎말이나방이 망고에 매년 주기적으로 발생하면서 큰 피해를 주므로 방제가 철저히 이루어져야 함

표 4. 망고 주요 해충 발생정도 및 피해 (2010년 원예원)

| 해충 종류 | 해 충 명 | 학 명 | 피해 ¹ | 가해부위 |
|-------|------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| 응애 | 차응애 | <i>Tetranychus Kanzawai</i> | + | 잎 |
| | 차먼지응애 | <i>Polyphagotarsonemus latus</i> | +++ | 잎 |
| 총채 벌레 | 불록총채벌레 | <i>Scirtothrips dorsalis</i> | ++++ | 잎, 화주, 과실 |
| | 오이총채벌레 | <i>Thrips palmi</i> | ++++ | 잎, 화주 |
| 나비 | 차애모무늬잎말이나방 | <i>Adoxophyes spp.</i> | +++ | 잎, 과경지 |
| | 담배거세미나방 | <i>Spodoptera litura</i> | ++ | 잎 |
| | 네눈썹가지나방 | <i>Ascotis selenaria</i> | + | 잎, 꽃 |
| | 줄고은가지나방 | <i>Ectropis excellens</i> | + | 잎 |
| 딱정 벌레 | 감굴바구미 | <i>Sympiezomias lewisi</i> | + | 잎 |
| 매미 | 선녀벌레 | <i>Geisha distinctissima</i> | + | 줄기 |
| | 목화진딧물 | <i>Aphis gossypii</i> | ++ | 잎 |
| | 진딧물류 | <i>Aphis spp.</i> | ++ | 잎 |
| | 무화과각지벌레 | <i>Coccushesperidum</i> | + | 잎, 줄기, 과실 |
| | 가루각지벌레류 | - | +++ | 잎, 줄기, 과실 |
| | 초록애매미충 | <i>Empoasca vitis</i> | ++ | 잎 |
| 메뚜기 | 여치 | - | + | 잎 |

주) +(소), ++(중), +++(대), ++++(심)

5. 망고 수확후 관리 체계기술 개선

< 현 황 >

- 수확 적기 판정 기술 미 확립으로 유통중 품질저하 사례 많음
 - 농가에서는 관행적으로 개화 후 120일 또는 가온 후 150일 정도에 수확하고 있어 고품질 수확이 어려움
- 대규모 판매처에 계약 재배 또는 소비자 인지도 향상을 위해서는 공동 브랜드 개발 및 작목반 공동 선별 등이 필요한데, 이에 대한 노력이 미흡함
 - 가격에 따라 조기출하 경쟁이 심하여 고품질 과실 생산이 어렵기 때문에 안정적인 판매처 확보가 필요함

< 대 책 >

- 수확 적기 판정 기술을 확립하여 고품질 과실 생산
- 수확후 상품성 향상을 위해 선과작업 철저 및 과실 등급화와 포장
 - 철저한 선과작업 및 규격과 포장으로 과실 상품성 향상
- 작목반 단위 공동 브랜드화 활용 강화
 - 공동선별 통한 과실 품질 균일화 확보 및 상품성 강화
 - 공동선별, 공동출하 확대를 통한 유통비용 절감
- 소비자 중심의 상품생산과 포장재 적용 및 유통효율성 증대
 - 시장여건 및 구매단위 소량화에 따른 소포장재 출하 확대

<참고 5> 망고 재배력



<참고 6> 한국의 망고 재배면적 및 생산량(제주)

| 연도 | 재배면적(ha) | 생산량(톤) | 농가수(호) |
|------|----------|--------|--------|
| 2005 | 14.6 | 245 | 31 |
| 2006 | 15.1 | 311 | 34 |
| 2007 | 18.1 | 345 | 37 |
| 2008 | 18.9 | 276 | 48 |
| 2009 | 18.5 | 256 | 48 |
| 2010 | 19.8 | 276 | 47 |

자료 : 제주특별자치도 기타과수생산량조사(2010)