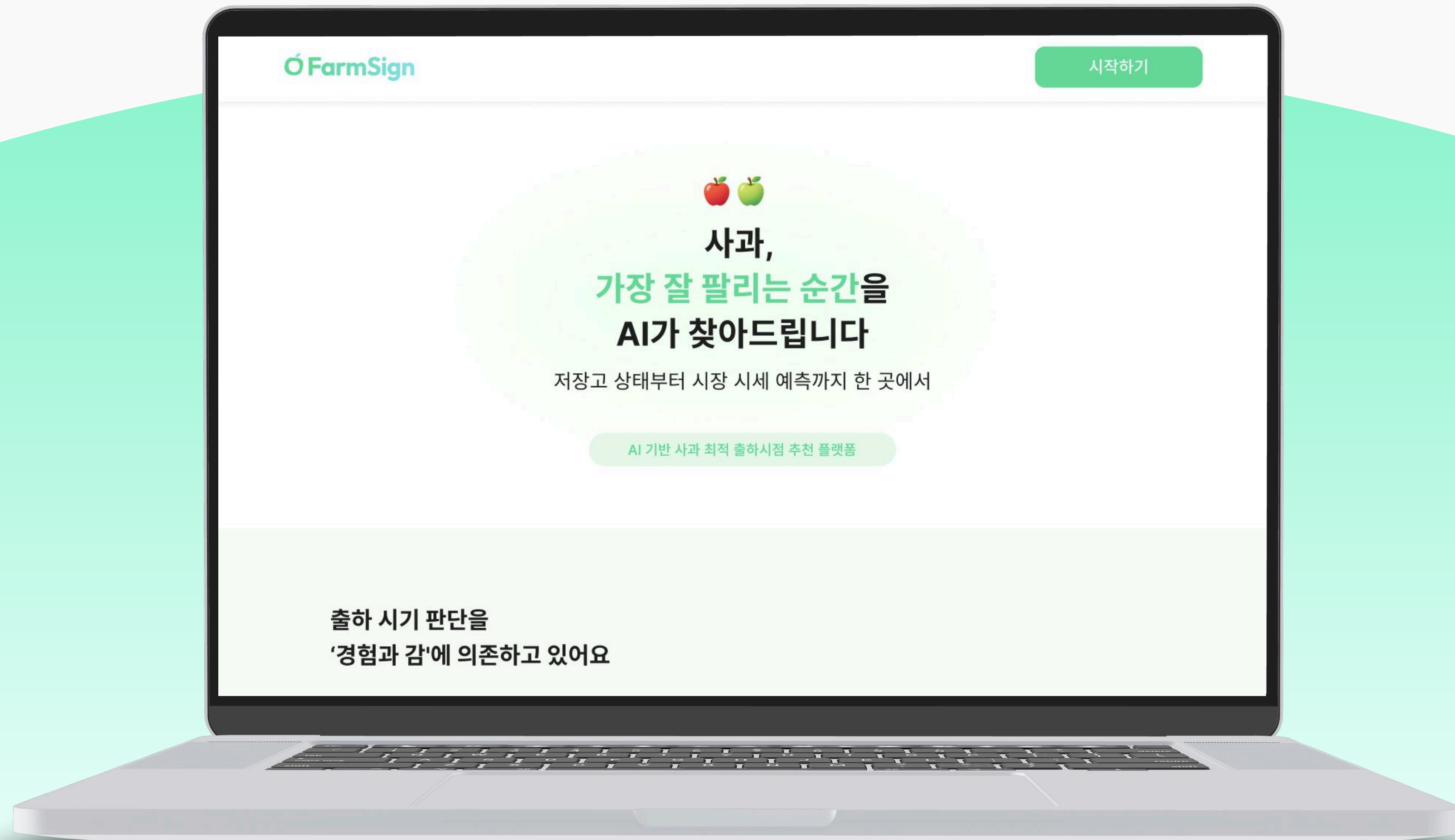




AI 기반 사과 최적 출하시점 추천 플랫폼, 팜사인



문제 제기

매년 생산되는 약 46만톤의 사과



1년 중
8월~11월 수확

사과 재배 면적 약 330km²
축구장 약 4만 7천 개를 합친 규모

문제 제기

우리는 어떻게 1년 내내 신선한 사과를 먹을 수 있을까요?



수확



저온저장고

최대 9개월 ~ 1년 저장



중도매인
소매상



마트
과일가게

문제 제기

언제 사과를 팔아야할까요?



사과의 품질

수확 시점
저장 온도 / 습도
저장 기간
에틸렌 가스 및 저장 환경

시장 가격

계절 / 명절
등급
유통 구조
공급량 / 재고

시장조사

직접 농가를 찾아가 인터뷰를 진행하였어요

방문한 농가 및 인터뷰이

억수로별난농장

겸이농원

다미네 사과농장

포항시 농산물도매시장

서울 가락시장

박천완 박사님 (국립농업과학원)



▲ 박천완 국립농업과학원 수확후관리공학과 농업연구사.



인사이트

1

출하시기를
경험과 현장 확인을 바탕으로
결정해요

인사이트

1

출하시기를
경험과 현장 확인을 바탕으로
결정해요

2

출하 판단에 활용할
데이터를 축적 / 관리하는
체계가 부족해요

인사이트

1

출하시기를
경험과 현장 확인을 바탕으로
결정해요

2

출하 판단에 활용할
데이터를 축적 / 관리하는
체계가 부족해요

3

출하시기 판단의 불확실성이
농가의 수익 손실로
이어져요

인사이트

1

출하시기를
경험과 현장 확인을 바탕으로
결정해요

2

출하 판단에 활용할
데이터를 축적 / 관리하는
체계가 부족해요

3

출하시기 판단의 불확실성이
농가의 수익 손실로
이어져요

조금 더 기다렸으면 가격이 올랐을 텐데...

늦게 출하했다가 가격이 떨어졌다 ㅠ



문제 정의

품질과 가격을 함께 고려해야 하는 출하시기 판단이 여전히 경험에 의존하고 있었고,
이는 농가의 수익 손실로 이어지고 있다.

손실 추정

농가 한 곳 당 연간 1,000만원 규모의 손실이 발생해요

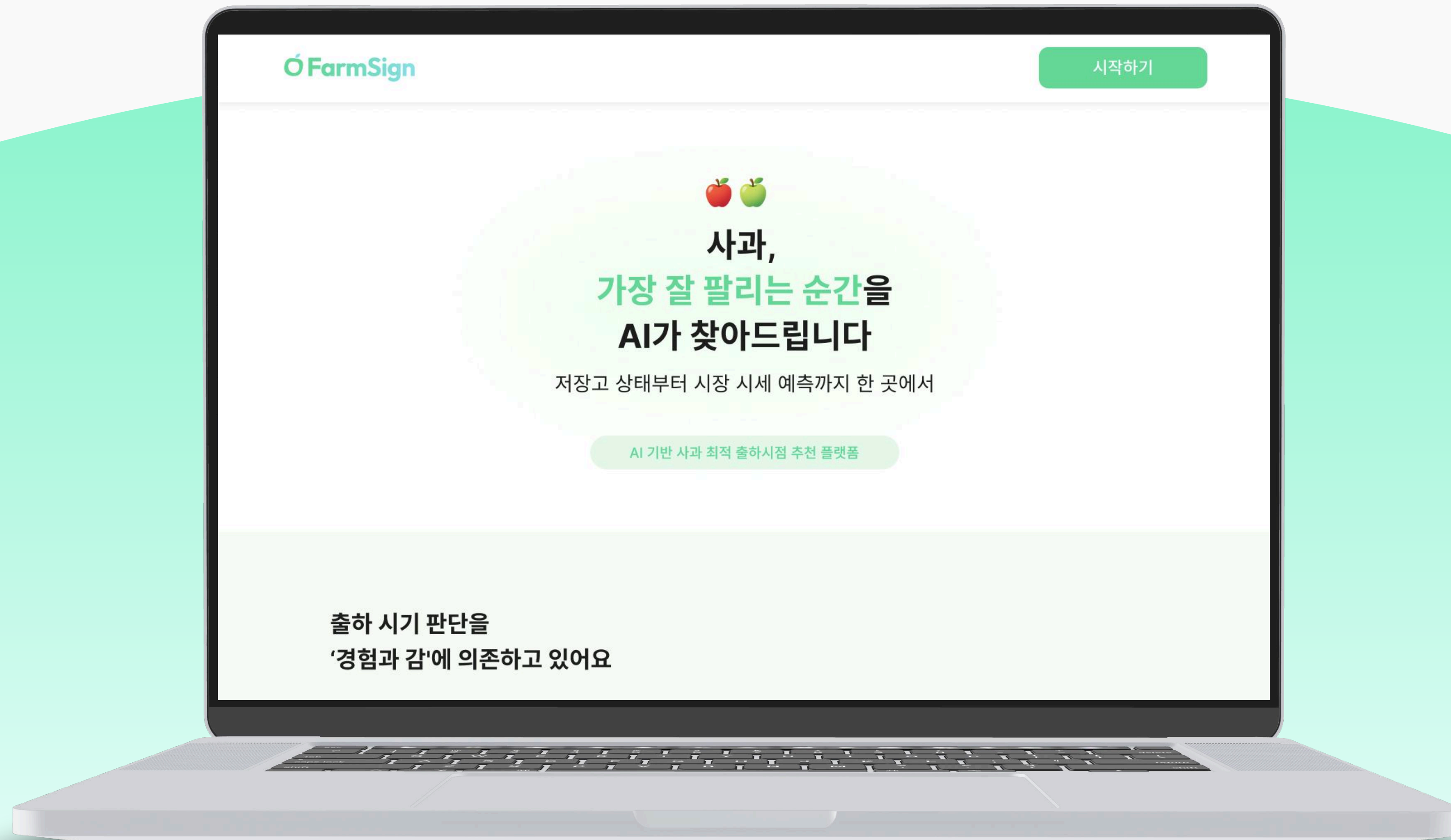
피해 항목	발생 물량 / 조건	kg 당 손실 가치	연간 추정 손해액
헐값 판매 손실	1,800kg (출하 실패 물량)	1,600원	약 288만원
폐기 및 감모 손실	1,200kg (장기 저장 부패 등)	4,000원	약 480만원
추가 운송 / 재출하	연간 2~3회	-	약 100만원
추가 저장 고정비	5,000kg x 2개월	150원/kg 월	약 150만원
총합	약 10,180,000원		

산출 근거

통계청 / 정부의 재배 면적, 농작물, 생산량 조사 결과
농촌진흥청, 저장기술 연구, 과일 신선도 유지 메뉴얼
한국농수산물유통공사가 운영하는 농산물유통정보

아이디어

AI 기반 사과 최적 출하시점 추천 플랫폼, 팜사인



솔루션

저장고 데이터 기반 사과 품질 분석

저장고 현황출하 AI시장 예측

저장고 현황

저장고의 현재 상태를 한눈에 확인하세요.

저장고

A동

저장고 목록

현재 저장 현황

온도

2°C

권장 0~4°C

습도

90%

권장 90~95%

에틸렌

0.3ppm

주의 수준 도달

저장기간

23일

최대 35일 권장

마지막 측정 2026.7.14

저장 품질 상태

주의

에틸렌 농도가 주의 수준(0.3ppm)에 도달했습니다.
장기 저장 시 품질 저하 가능성이 있으며, 빠른 출하를 검토하시기 바랍니다.

*사진을 올리면 AI가 더 정확하게 분석해드려요

사진 업로드하기

AI 추천 받기

저장고 데이터

IoT 센서

온도, 습도, 저장 기간, 에틸렌 가스 농도측정

▼

현재 · 앞으로의 사과 품질 정보 제공

✓ 적합

0 ~ 0.1pm
: 후숙 미개시 안정 상태

! 주의

0.1 ~ 0.5ppm
: 자연 후숙 구간 진입

⚠ 위험

0.5ppm 초과
: 후숙 급속 진행, 품질 저하 우려

솔루션

이미지 기반 품질 분석 기능

*사진을 올리면 AI가 더 정확하게 분석해드려요

사진 업로드하기

AI 추천 받기

사과 이미지

이미지 AI

갈변, 흠집, 부패 등 외관 상태 분석

Ó FarmSign

저장고 현황 출하 AI 시장 예측

진단 결과 A등급 저장고

우수

진단 근거

사진을 보면 껍질 색은 고르지만 윤기가 조금 떨어지고, 작은 반점이 몇 군데 보입니다. 저장 기간이 길어지면서 경도가 조금 내려가 물러지기 시작하는 단계입니다.



AI 추천 받기

솔루션

시장 가격 예측 기능

시장 데이터

과거 도매시장 가격, 계절성, 출하량 등
출하시점 별 예상 가격



솔루션

출하 시기 추천 기능

품질 변화

예상 가격

최적의 출하 시점 추천

Ó FarmSign

저장고 현황출하 AIS시장 예측

인물아이콘

역별 농가님,

현재 보관 중인 부사 사과의 최적 출하 시기를 분석했습니다

저장고

A동

현재 저장 현황

온도

2°C

✓

습도

90%

✓

에틸렌

0.3ppm

!

저장기간

23일

✓

마지막 측정 2026.7.14

출하 추천일 3일 뒤

7월 17일

AI 추천 결과

오늘 출하 시보다 약 129만 원 높은 기대
매출이 예상되어, 7월 17일 출하를 추천해요

시장 가격 예측 보기→

출하일 별 분석

7월 15일

우수

2,341원 /1kg

7월 16일

양호

2,341원 /1kg

7월 17일

우수명절

2,341원 /1kg

7월 18일

불량명절

2,341원 /1kg

7월 19일

양호

2,341원 /1kg

출하 알람 맞추기

기대 효과

국내 최대 사과 생산지, 경상북도

2025년
경북의 사과 농가 수

18,164개

전국 사과 생산량

62.7%

생산액

1.3조원 규모

시장성

사과 시장에서 → 원예농산물 시장으로 확장

Journal of the Korea Academia-Industrial
cooperation Society
Vol. 18, No. 7 pp. 554-564, 2017

<https://doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.7.554>
ISSN 1975-4701 / eISSN 2288-4688

저온저장 사과의 출하시기에 대한 실태조사 연구

유창환¹, 김윤호^{2*}

¹농촌진흥청 수출농업지원과, ²농촌진흥청 지도정책과

Study on shipment time of low-temperature stored apple

Chang-Hwan Yu¹, Yun-Ho Kim^{2*}

¹Agriculture Exports Division, Rural Development Administration

²Extension Planning Division, Rural Development Administration

요 약 본 연구의 목적은 저온저장 사과의 시장동향, 저장실태 및 출하시기 조사를 통하여 사과재배 농가들이 최적의 사과출하 시기를 결정할 수 있도록 지원하기 위한 것이다. 사과 주산지인 경상북도 대구지역의 사과재배 농가 300개소를 대상으로 설문을 실시하여 재배품종, 재배면적, 저장 및 출하실태 등을 조사하였다. 주요 연구결과는 다음과 같다. 생육시기에 따른 사과재배 비율을 조사한 결과, 조생종, 중생종 및 만생종 사과의 재배비율은 각각 78.3%, 63.7%, 96.0%였다. 또한, 조사대상 농가 중 48.7%가 저온저장시설을 보유하고 있었다. 박스(15kg) 당 평균 저장비용은 자가 저장 시에 978.3원이었으며, 위탁 시에는 1,771.8원으로 나타났다. 11월부터 4월까지 6개월에 걸쳐 전체 저온저장 사과의 91.6%가 출하되고 있었다. 일반 저장창고에 저장된 사과를 포함한 연간 사과출하량은 744.4박스였으며, 저온 저장된 사과의 연간 출하량은 616박스였다. 저장사과는 ‘도매시장’으로 출하되는 비율이 가장 높았으며, ‘산지수집상’과 ‘대형마트’가 그 뒤를 이었다. 사과의 수송방법은 일반 트럭을 이용하는 비율이 가장 높았으며, 저온탑차와 택배의 비율이 그 뒤를 이었다. 시기별 사과출하를 결정하는 요인을 분석한 결과, 오프시즌(5~월)에는 저장비용, 감모율, 관행출하 등의 영향을 받았다. 한편, 일반출하(11~월)의 사과출하 결정요인들은 미래 기대가격, 저장비용 및 선도농가의 의사 변수가 통계적으로 유의적이었다. 일반출하의 비중이 높은 농가들의 사과출하 결정요인은 미래에 받을 가격에 대한 기대, 저장비용, 고소득에 대한 기대, 선도농가의 의사결정에 영향을 받고 있는 것으로 나타났다.

11조원으로 농업총생산액의 30%를 차지하고 있으며, 생산금액 측면에서는 채소(7조원)>과수(3조원)>화훼(1조원)순으로 나타났다. 최근 건강지향적인 소비트렌드 변화에 따라 신선채소나 신선과일의 소비가 지속적인 성장을 하고 있으며, 원예 농산물의 유통액은 약 15조원 이상으로 추정되고 있다[1].

관련된 연구에 따르면 수확 후 유통과정이나 관리미흡으로 생기는 손실은 약 20~0%로 원예농산물 총 유통비용중 3조~조원 정도에 이를 것으로 추정되고 있다.

하지만 농산물 수확 후 관리기술인 저장, 포장, 유통제반의 기술력은 미국, 일본 등 선진국에 비해 낮은 수준이며 산지에서는 산지유통센터의 비효율적인 운영, 경영전문성 부족, 유통구조의 비효율성, 전문인력 부족 등이 지적되고 있다. 유통과정에 있어 일부 소매점과의 직거래를 제외하면 대부분의 농산물이 도매시장이나 중간유통업체를 경유하고 있으며, 이러한 중간유통단계에서 저온유통에 대한 대응이 매우 취약한 실정이다.

국내 원예농산물 시장
약 15조 원 규모

저장 유통 과정 손실액
약 3조 원

수익모델

정부 지원 사업 및 농가 대상 월 구독 서비스



농림축산식품부

정부의 스마트농업·디지털농업
지원사업과 연계

시설원예 및 노지 스마트팜 구축비

데이터 기반 스마트농업 확산 지원

청년농업인 종합자금

농가 대상
월 구독 서비스

SOM

👨‍🌾 5,000농가 x

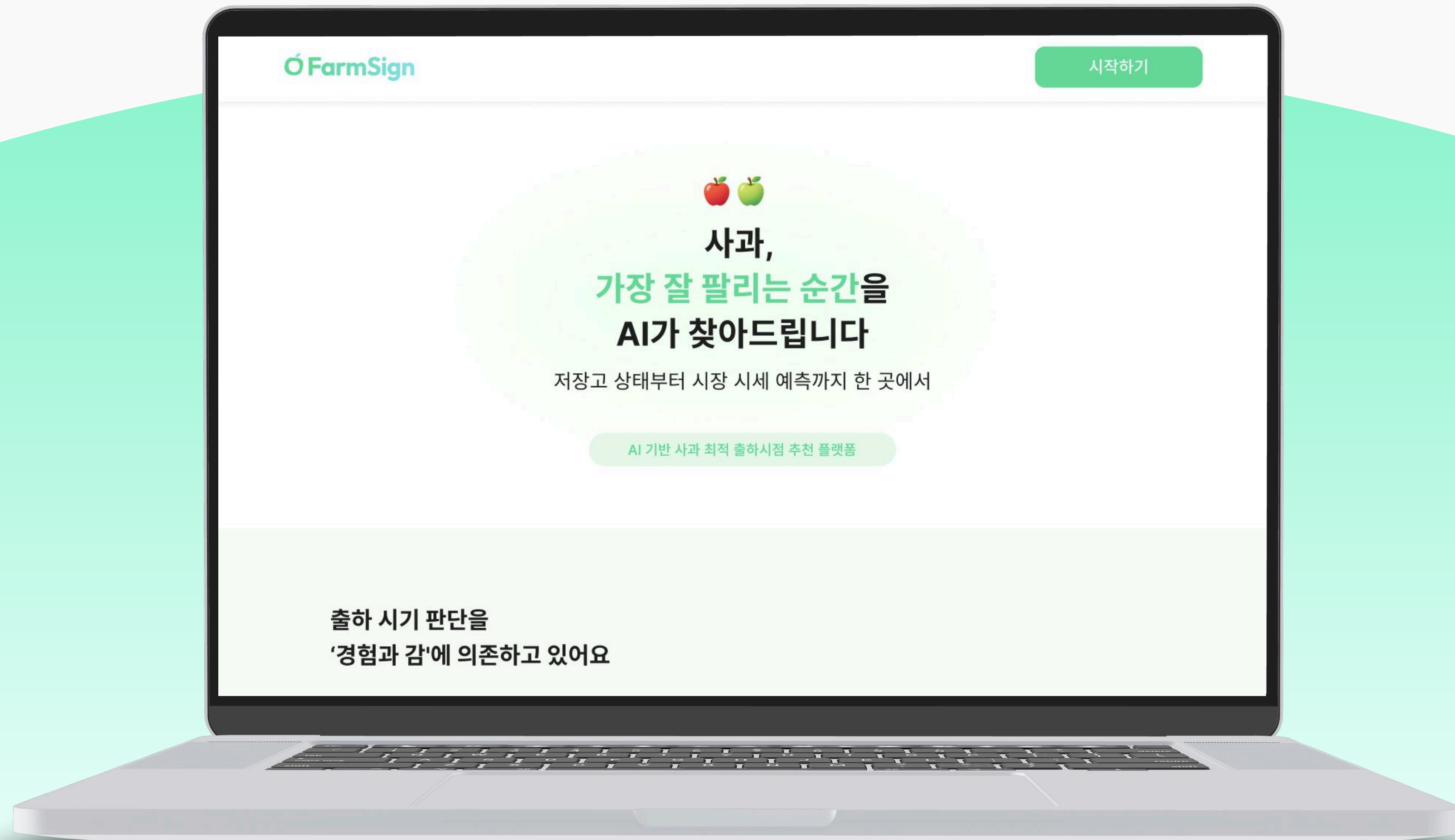
💰 5만원 x

📅 12개월

약 30~50억 원 /년



AI 기반 사과 최적 출하시점 추천 플랫폼, 팜사인





FarmSign

AI 기반 사과 최적 출하시점 추천 플랫폼
팜사인

Team 멋쟁이 사과

