

## 풀 사료의 여왕 '알팔파' 국내 생산 시대 열다

알팔파 신품종  
알파원 · 알파킹



### 알쓸신농 미생물제 종자코팅 기술

미생물제 종자 코팅에  
'탈지분유'가 찰떡 궁합

### 새로 나온 포도품종 '슈팅스타'

달콤한 향이 입안에서 팡팡!  
껍질째 먹는 솜사탕향 포도



### 명인열전

#### 이양표 벼 명인

노동력 · 생산비 절감 위해

농사법 개선부터 품종 개발까지

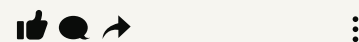


농촌진흥청 SNS 채널

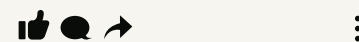
# 지금 바로 구독 신청

나에게 필요한 농업정보는  
농촌진흥청 SNS 채널에 다 있다!

대한민국 농업 R&D의 중심, 농촌진흥청에서는 ...  
다양한 온라인 홍보 채널을 운영하고 있습니다. 지금 바로 농촌진흥청  
SNS 채널을 팔로우 하고, 농업·농촌의 다채로운 소식을 만나보세요!



고품질 염소 품종 개량,  
인공수정기술로 가속화된다!



검질 색 관리 필요없는  
'노란·초록 사과' 고온에도 속속!



농업·농촌의 생생한 소식을 전하는  
농촌진흥청 SNS 채널



Agricultural Technology

# 농업기술

Vol. 684 2023. 9+10월호

## CONTENTS



### RDA포커스

- 04 ① 알팔파 신품종 '알파원'·'알파킹'
- 06 ② 식물성 대체육 원료 국산화
- 08 ③ 화분매개벌 표준사용법
- 10 ④ 농기계 직진 자동조향장치
- 12 ⑤ 원예작물 바이러스 진단키트

### 알쓸신농

- 14 ① 딸기 점박이응애 천적 방제기술
- 16 ② 미생물제 종자코팅 기술
- 18 ③ 양파 기계 정식 육묘 기술
- 20 ④ 초유은행 활용

### 새로 나온 품종

- 22 ① 포도 신품종 '슈팅스타'
- 24 ② 사과 신품종 '컬러플'
- 26 ③ 벼 신품종 '한가득'

### 추천! K품종

- 28 잡곡 품종 '삼다찰', '연희찰', '소담찰'

### 명인열전

- 30 대한민국 최고농업기술명인  
이양표 벼 명인

### 청년농부가 뜬다

- 34 노란소쿠리 류진호 대표

### 나는야 강소농

- 38 여주능서농원 임유정 대표

### RDA 뉴스

- 42 RDA NEWS

### RDA 칼럼

- 44 치유농업, 시대의 산물,  
공급과잉 대응해야

### 독자편지

- 46 농心&소통

발행인 조재호 농촌진흥청장 발행처 농촌진흥청 발행일 2023년 9월 1일 주소 (54875) 전라북도 전주시 덕진구 농생명로 300 전화번호 063-238-0973

편집인 권철희 농촌지원국장, 조은희 기술보급과장, 안정구, 변재완, 윤성환, 윤기욱, 곽승연 발간등록번호 11-1390000-004983-07 ISSN 2288-2006 디자인·제작 승일미디어그룹(주)



본 저작물은 농촌진흥청에서 작성해 '공공누리 1유형'으로 개방한 자료입니다.

농촌진흥청 누리집(<http://rda.go.kr>) 및 농업과학도서관(<http://lib.rda.go.kr>)에서 무료로 내려받으실 수 있습니다.



글 이가원 농업연구사 041-580-6757  
농촌진흥청 초지사료과



알팔파 신품종 ‘알파원’·‘알파킹’

‘알팔파’는 콩과에 속하는 여러해살이 작물로 단백질, 비타민, 미네랄 등 사료 가치와 생산성이 높아 ‘일명 목초(풀사료)의 여왕(Queen of forages)’이라 불린다. 알팔파는 일반적으로 단백질 함량 14~18%, 소화 가능한 영양소 총량이 풀 사료 중 최고이며, 1년에 4~5회 수확이 가능하여 연간 건초 생산량은 ha당 14~18톤에 달하는 것으로 알려져 있다. 전 세계 축산 농가들이 선호하는 대표적인 풀 사료 작물이다.

**국내 기후환경에 적합한 알팔파 신품종**  
국립축산과학원은 국내 최초로 전량 수입에 의존하는 알팔파 신품종을 개발하기 위해 국내외 알팔파 유전자원을 수집하고 특성을 평가했다. 이후 생육 특성이 우수한 품종들을 선발해 인공교배 등의 과정을 거쳐 최종 우량 계통을 육성하였다.  
선발한 우량 계통은 국내 생산력 검정과 지역적응성(천안, 평창, 정읍, 진주) 시험을 통해 수입 품종 대비 풀사료 생산성과 사료 가치가 우수한 품종을 선

# 풀사료의 여왕 ‘알팔파’ 국내 생산 시대 열다

알팔파, 전 세계 축산 농가들이 선호하는 풀 사료 작물  
환경적 요인 등으로 국내 재배 못해 전량 수입 의존  
국내 최초 ‘알파원’·‘알파킹’ 2개 신품종 개발



알파킹(좌),알파원(우)

발하여 국립종자원에 품종보호 출원을 하였다.  
국내 최초로 개발된 알팔파 신품종 ‘알파원’의 주요 특성으로는 초형은 직립형 이고 화색은 암자색이며 잎 모양은 수입 품종에 비해 원형에 가깝다. 또한 가을 휴면성이 높아 강원지역에서는 내한성

이 우수하다.  
‘알파킹’의 주요 특성으로는 초형은 직립형이고 화색은 암자색이며 잎 모양은 수입 품종에 비해 긴 타원형이다. 초기 생육이 우수하고 재생력이 높아서 생산성이 우수하다.  
특히 알팔파 신품종의 생산성 평가에



‘알파원’ 개화기



‘알파킹’ 개화기

서 ‘알파원’은 중·북부지역에서 건물 생산성이 높았고, ‘알파킹’은 모든 시험 지역에서 건물생산성이 높았다. 사료가치를 평가한 결과는 조단백질 함량이 20%(‘알파원’ 20.6, ‘알파킹’ 20.1) 이상으로 대표적인 수입 품종 ‘버널’ 품

종 ‘버널’ 품종 71.5%보다 우수한 것으로 나타났다.

알팔파 재배 시 유의점

알팔파는 파종기가 너무 늦으면 월동이 불량할 수 있으므로 중북부는 9월 상·

한 토양 산도(pH)에 따라 생산성 및 지속성의 차이가 크게 나타나므로 파종 전 석회시용으로 적정 산도(pH 6.8~7.5) 조정 후 파종을 해야한다. 배수가 불량한 토양에서는 생산성과 지속성이 낮으며, 특히 장마철과 여름철에 배수관리 필요하다.

신품종 보급계획

국내 최초로 개발된 ‘알팔파’ 신품종 ‘알파킹’과 ‘알파원’은 7월에 국립종자원 품종보호출원을 완료했다. 현재 보급종을 생산하기 위해 종자 채종포를 조성하고 있으며, 국내 종자업체에 기술이전하여 2024년에는 농가에 대규모로 보급하는 것을 목표로 하고 있다.

알파원-조단백질 함량 20.6%, 소화율 85.6%, 중북부 지역 적합  
알파킹-조단백질 함량 20.1%, 소화율 79.5%, 전 지역 적합  
대표적 수입 품종 ‘버널’보다 우수… 2024년 농가보급 목표

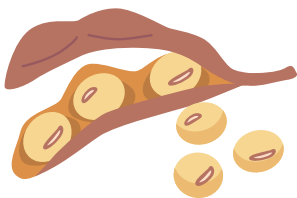
종 18%보다 높고, 소화율 또한 ‘알파원’과 ‘알파킹’이 각각 85.6%, 79.5%

중순, 중부는 9월 중·하순, 남부는 9월 하순~10월 상순에 파종해야 한다. 또

알팔파 신품종 건물수량성 및 사료가치 분석(국립축산과학원, 2021~2023)

| 품 종 명       | 건물수량 <sup>1)</sup> (kg/ha) | 조단백질(%) | 건물소화율(%) | NDF <sup>2)</sup> (%) | ADF <sup>3)</sup> (%) | TDN <sup>4)</sup> (%) |
|-------------|----------------------------|---------|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ‘버널’ (수입품종) | 20,236                     | 18.0    | 71.5     | 39.8                  | 26.4                  | 68.0                  |
| ‘알파원’       | 20,811                     | 20.6    | 85.6     | 41.1                  | 26.3                  | 68.1                  |
| ‘알파킹’       | 22,516                     | 20.1    | 79.5     | 41.3                  | 26.0                  | 68.4                  |

<sup>1)</sup> 1~4회 수확, <sup>2)</sup> 중성세제불용섬유소, <sup>3)</sup> 산성세제불용섬유소, <sup>4)</sup> 가소화양분총량



## 식물성 대체육 원료 국산화

# 수입 의존 식물성 대체육 원료 국산콩 ‘미소’로 만들 수 있다

식물성 대체육 시장 2025년 293억 원 규모

대체육 주원료 ‘분리대두단백’ 전량 수입 의존

과거에는 종교적인 이유로 채식만을 섭취하는 소비자가 극히 일부였던 반면 최근에는 건강과 함께 환경·사회적 관심에 따라 채식을 선호하는 소비자가 증가하면서 식물성 대체식품<sup>1)</sup>의 시장 규모가 커지고 있다. 한국비건협회 발표(2022)에 의하면 국내 채식 인구가 2008년 15만 명에서 2022년 250만 명으로 급증하면서, 식물성 대체육 시장 규모가 2020년 226억 원

에서 2025년 293억 원 규모로 성장할 것으로 예측하였다(한국농수산물유통공사, 2022). 이에 따라 산업체에서는 식물성 원료를 기반으로 한 패티, 만두, 소시지 등 다양한 제품을 출시하고 있다. 식물성 대체식품은 식물성조직단백<sup>2)</sup>을 주원료로 제조하는데, 국내에는 분리대두단백을 만들기 위한 단백질 분리·정제 업체가 없어 전량 수입하여 이용하고 있는

실정이다. 수입산 원재료는 GMO(유전자 변형 농산물) 성분 등이 검출되는 경우가 있어 안전성에서 100% 신뢰할 수 없지만, 국내에서 육성한 non-GMO 원재료는 소비자들이 안심하고 먹을 수 있다. 이에 식물성 대체식품 제조에 사용하는 식물성조직단백의 주원료인 수입 분리대두단백의 국산 원료 대체를 위한 콩 활용 방안을 소개하고자 한다.

## 식물성조직단백 제조 특성 검토

대체육은 식물성조직단백을 기본 원료로 만드는데, 이는 분리대두단백과 전분, 글루텐 등을 혼합하여 제조하게 된다. 분리대두단백은 콩에서 단백질을 분리하여 정제 후 건조시켜 만드는데, 순도가 높고 다량의 분리대두단백을 제조하는 과정이 다소 까다로운 것으로 알려져 있다<sup>3)</sup>.

농촌진흥청 국립식량과학원에서는 공주대학교와 협력연구를 통해 식물성조직단백의 원료 국산화를 위하여 국산 콩 활용 방안 연구를 수행하였다.

국산 콩 ‘미소’와 ‘대원콩’, ‘청자5호’를 이용하여 ‘콩 품종별 단백질 특성 및 식물성조직단백 제조 적성’ 시험을 진행한 결과, 국산 콩 ‘미소’ 가루가 다른 품종에 비해 저장단백질<sup>4)</sup> 조성과 베타 병풍구조<sup>5)</sup>의 비율

콩 품종별 저장단백질 조성

| mg/g         | ‘대원콩’              | ‘미소’                | ‘청자5호’              |
|--------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 베타콘글라이시닌(7S) | 79.57 <sup>c</sup> | 104.13 <sup>b</sup> | 126.64 <sup>a</sup> |
| 글라이시닌(11S)   | 72.63 <sup>b</sup> | 63.92 <sup>c</sup>  | 116.66 <sup>a</sup> |
| 11S/7S 비율    | 0.91               | 0.61                | 0.92                |

<sup>a-c</sup>유의수준( $P<0.05$ )에서 유의성 검정, 품종별 비교.

콩 품종별 단백질 2차구조

| %    | ‘대원콩’              | ‘미소’               | ‘청자5호’             |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 알파나선 | 10.26 <sup>c</sup> | 11.39 <sup>a</sup> | 10.61 <sup>b</sup> |
| 베타병풍 | 30.61 <sup>a</sup> | 29.64 <sup>c</sup> | 30.28 <sup>b</sup> |

<sup>a-c</sup>유의수준( $P<0.05$ )에서 유의성 검정, 품종별 비교



분리대두단백으로 만든 식물성조직단백(맨 왼쪽)과 국산 콩으로 만든 식물성조직단백

이 낮고, 압출성형공정으로 식물성조직단백을 만들었을 때 분리대두단백으로 만든 한 식물성조직단백 제조 특성 결과에 대해 특히 출원<sup>6)</sup>했다.

대체육, ‘식물성조직단백’이 기본 원료… 국산콩 ‘미소’ 적합

‘미소’로 만든 식물성조직단백, 분리대두단백 만든 것과 유사

‘미소’, 수입 분리대두단백 대체 가능… 국산콩 소비 증가 기대

분리대두단백 및 콩 품종별로 만든 식물성조직단백의 경도, 탄력성 비교

| %     | 수입 분리대두단백          | ‘대원콩’               | ‘미소’               | ‘청자5호’             |
|-------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 경도(g) | 5,455 <sup>c</sup> | 38,300 <sup>a</sup> | 5,640 <sup>c</sup> | 9,460 <sup>b</sup> |
| 탄력성   | 0.65 <sup>b</sup>  | 0.75 <sup>a</sup>   | 0.64 <sup>b</sup>  | 0.69 <sup>b</sup>  |

<sup>a-c</sup>유의수준( $P<0.05$ )에서 유의성 검정, 품종별 비교

것과 유사한 형태를 띠는 것을 확인했다.

또한 ‘미소’ 가루로 만든 식물성조직단백은 수입 분리대두단백에 비해 경도와 탄력성은 낮은 것으로 나타나 별도의 단백질 분리·정제 과정 없이 분리대두단백을 대체하기 위한 이 연구 결과로 수입 분리대두단백 대체 가능성을 확인하였다. 농촌진흥청은 국산 콩 ‘미소’ 품종을 이용

## 보급계획 및 기대효과

‘미소’ 종자는 매해 한국농업기술진흥원에서 보급하며, 재배를 원하는 농업인은 분양 시기에 신청(1~2월)하면 된다. 앞으로 압출성형공정에 따른 국산 콩 단백질의 구조 변화를 계속 연구하는 한편 식물성 대체식품에 활용할 수 있는 품종 개발에도 힘을 기울일 계획이다.

최근 수요가 급증하고 있는 국내 대체식품 산업의 발전을 위해 원료의 국산화는 반드시 필요하다. 현재 수입되고 있는 대두단백은 2017년 8,300톤에서 2021년 12,000톤(수출입무역통계, 관세청)으로 증가하고 있다. 수입에 의존하고 있는 원료 수급 문제를 해결하고 국외 여건에 종속되지 않기 위해서 국산 콩이 식물성 대체식품 소재로 활용되기를 바라며, 본 연구결과가 국산 콩 소비 확산에 기여할 수 있을 것으로 기대해본다.

1\_\_고기, 생선, 우유 등 동물에서 유래한 식품을 식물성으로 대체한 것으로 대체육과 식물성 계란 등이 대표적인 예이다.

2\_\_Textured Vegetable Protein, TVP.

3\_\_Maung TT. Effects pf extrusion parameters on characteristics of fermented meat analog. 공주대학교 박사학위 논문, (2020).

4\_\_콩에 함유된 단백질로 11S, 7S 단백질이 전체 저장단백질의 70% 차지. 11S/7S 비율이 높을수록 경도가 증가함.

5\_\_단백질 2차 구조 중 하나. 구상 및 섬유상 단백질에서 모두 발견되며, 알파 나선구조와 비교하면 부드럽고 유연한 성질을 가짐.

6\_\_미소를 이용한 압출성형공정에 의한 식물성 대체육 제조 방법(10-2023-0074148).



**화분매개벌 표준사용법**

우리나라에서 생산되는 시설 과채류 중 가장 큰 생산량과 재배 면적을 차지하는 수박과 딸기는 주로 겨울을 거쳐 봄까지 생산되는 작물이면서 열매가 맺힐 때 벌의 의존도가 가장 큰 작물이다. 특히 딸기는 100% 벌에 의존해 과실이 생산되며, 수박의 경우 화분매개벌의 의존도가 92%에 이른다. 2023년 겨울과 봄에도 꿀벌 무리 감소 피해가 보고되면서 수박과 딸기와 같은 화분매개벌의 의존도가 높은 농작물의 생산 문제에 대한 우려가 커지고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 화분매개용 꿀벌의 올바른 관리를 통해 벌을 더욱 효과적으로 사용할 수 있는 표준사용법을 소개하고자 한다.

**화분매개 이용되는 벌의 생태적 특성**

벌통을 단지 비닐하우스에 가져다 놓는 것으로 효과적인 수분(受粉, Pollination)이 되긴 어렵다. 벌의 생태적인 특성과 작물의 개화생리 등이 동시 고려되어야 한다. 태어난 지 2주 이상 된 일벌들은 ‘학습비행(Orientation Flight)’을 통해 꽃의 위치와 벌집의 위치, 비행 공간 등을 기억한다. 좁은 비닐하우스에서 꿀벌이 꽃을 찾고, 꿀과 꽃가루를 모아 집으로 돌아가는 것도 이러한 적응 과정이 필요하다. 일벌들이 일을 하는 이유는 유충들을 먹여 살리기 위한 것으로, 건강한 여왕벌이

# 화분매개벌 의존도 높은 딸기·수박 올바른 꿀벌 관리로 생산성 높인다

**벌통 내부 온도 30℃ 전후 유지… 꽃가루 꾸준히 공급****딸기 - 5개월 이상 내역봉(어린벌) 양성 봉군 사용****수박 - 2주 정도 외역봉(성숙벌) 양성 봉군 사용**

온전하게 산란하는 과정과 연결된다. 이를 위해서는 벌통 내부 온도가 30℃ 전후로 유지되고 단백질원인 꽃가루가 꾸준히 공급되어야 한다. 또한 딸기는 연속적인 착과(열매맺기)로 5개월 이상 벌이 사

용되어야 하기 때문에 벌들이 비닐하우스에 적응하고 관리해야 하는 과정이 필요하다. 반면 수박은 특정 위치의 꽃만을 착과시키기 때문에 벌이 사용되는 기간은 2주 정도다. 때문에 주로 밖에서 활동하는



딸기꽃 화분매개 중인 꿀벌



수박꽃 화분매개 중인 꿀벌



화분매개전용 꿀벌 벌통

나이는 벌들이 많은 봉군(벌 무리)을 사용해야 한다.

**벌 화분매개 표준화 기술**

화분매개 전용 벌통은 목재 재질로 벌집 4~5매까지만 들어가 기존 스티로폼 벌통보다 부피가 작으며, 겨울철 벌통 내부 환경(온도 28~33℃, 습도 55~60%)을 유지시키기에 적합하다. 벌집 덮개는 먹이 공급기와 일체형으로 먹이 관리에 위험성을 덜어주는 등 관리가 용이하다.

딸기의 경우 660㎡ 기준 벌통에 소비(벌집) 3~4매의 7,500~10,000마리 내역봉(어린벌) 양성 봉군을 사용한다. 벌통 내부에 먹이용 대용화분과 먹이집(저밀판)을 넣고 온도 유지를 위한 발포보온재를 1~2장 넣는다.

벌통 위치는 하우스 입구에서 약 20m 안쪽에 찬바람이 들어오는 측창이나 CO<sub>2</sub> 발생기 주변은 피하도록 한다. 먹이 관리는 12월, 2월 중에 1.5kg 대용화분을 공급한다. 당액은 물과 설탕을 1:1로 혼합하여 2월 중순 이후 2~3주 간격으로 1,500㎖씩 공급한다.

1~2월 한파에는 하우스 야간 온도를 10℃까지 유지시키되 봉군을 담요 등으

로 덮어 보온한다. 개화기 중 농약을 살포할 때는 전날 저녁 봉군을 수거한 후 빛이 거의 들지 않는 창고에 보관하고 1~2일 후에 시설 내 측창을 개방하여 농약 성분을 최대한 희석시킨 후 기존에 설치했던 자리에 그대로 설치한다.

수박은 660㎡ 기준 벌통에 소비(벌집) 2~3매의 5,000~7,500마리 외역봉(성숙벌) 양성 봉군을 사용한다. 벌통은 하우스 입구에서 약 20m 안쪽에 설치한다. 12월에서 2월에 벌을 사용할 때는 벌통을 두둑 위에 올려 야간에 보온 비닐에 덮여 보

벌의 유실이 많기 때문에 연달아 다른 비닐하우스에 쓰지 말고 반드시 벌의 수를 회복시켜 사용한다.

**이용효과 및 보급계획**

이러한 표준화 기술을 통해 딸기의 경우 꿀벌 무리의 생존 기간은 기존 105일에서 173일로 42일 길어지고 상품과율은 4.6% 향상되었다. 수박의 경우 관행 대비 하우스당 186kg 생산량이 증가하였다. 현재 딸기와 수박의 화분매개전용 벌통 표준화 기술은 3개 산업체에 기술이전 되

**화분매개전용 벌통 이용 표준화기술 적용 시 효과 커****딸기 경우 꿀벌 생존기간 105일→173일로 42일 연장****수박 경우 관행 대비 하우스당 186kg 생산량 증가**

온될 수 있도록 설치한다. 하우스 내부 온도는 오전에 17℃ 이상 29℃ 이하로 유지시키고 시설의 비닐 재질은 높은 UV 투과율을 가진 것으로, UV 보호 코팅 차광제는 피하는 것이 좋다. 한번 사용한 봉군은

었고, 2021년부터 2023년까지 3년간 신기술시범사업을 통하여 농가에 보급되고 있다. 차후 스마트벌통과 결합하여 적용 범위를 늘려갈 계획이다.



화분매개전용 벌통 부피



화분매개전용 벌통 내부



먹이공급형 벌집덮개



딸기하우스에 벌통설치



글 **김국환** 농업연구사 063-238-4037  
농촌진흥청 스마트팜개발과

## 농기계 직진 자동조향장치

최근 자율주행 트랙터의 제품화가 빠르게 이루어지면서 자율주행 농기계에 대한 관심이 급증하고 있다. 특히 농촌에서는 지속적인 농업 인구 감소와 고령화, 여성화로 농작업 기계화가 활발하게 이뤄지고 있으나 농기계 사용이 익숙하지 않은 경우 조작이 미숙해 효율이 떨어지거나 사고가 발생하기도 한다. 또한 자율항법 기술은 사용자가 손쉽게 농작업 할 수 있도록 도와주지만, 자율주행 트랙터의 경우 일체형으로 제작되었기에 별도로 구입해야 이용이 가능했다. 이에 농촌진흥청에서는 농가 부담을 줄이고 트랙터, 관리기, 이앙기 등 기존 농기계에 붙여 사용할 수 있는 승용형 농기계용 직진자동조향장치를 개발하였다.

### 특징 및 활용 방법

승용형 농기계용 직진 자동조향장치는 RTK-GNSS, 전동 운전대, 휠각도 센서, 조작입출력장치로 구성되어 있다. 자율주행 트랙터와 마찬가지로 자율주행기술 구현을 위해 제일 중요한 것은 농기계의 현재 위치를 측정할 수 있는 고정밀 위성항법시스템(RTK-GNSS)이다. 이 장치는 지구 주위를 돌고 있는 인공위성을 통해 농기계의 위·경도 위치(지구 절대위치)를 실시간으로 측정한다.

이때 측정 오차는 ±2cm 이내로 굉장히 정밀하다. 이를 이용해 작업 공간(논·밭)

상의 주행 경로를 필요한 작업 폭을 고려하여 기하학적 계산을 통해 사용자가 사전에 농기계의 주행 경로를 설정할 수 있다. 이를 농기계의 운전대를 전동 운전대로 대체하여 사전에 정해진 경로를 따라 이동할 수 있도록 하였는데, 경로를 벗어나게 되면 실시간으로 측정된 위치 정보를 기반으로 전동 운전대를 움직여 트랙

농촌진흥청에서 개발한 조향장치의 경우, 두 개의 안테나를 사용하여 측정된 두 지점에서의 위치 정보를 활용하여 진행 방향에 대한 정밀도를 높혀 저속에서도 경로 추종 정확도가 높아 콩, 양파, 마늘 등의 밭농사와 같이 천천히 농작업을 해야만 하는 상황에서도 유용하게 사용할 수 있다.

농촌진흥청에서 개발한 조향장치의 경우

# 농기계에 붙이기만 하면 직진 자율주행 가능

**고정밀 위성항법시스템 이용... 주행 오차 ±7cm 이내  
콩·양파·마늘 등 밭농사 작업 시에도 유용하게 사용**

터가 정해진 경로에 근접하도록 주행하는 방식이다. 사전에 경로를 설정하는 방법은 사용자가 자동조향장치가 장착된 농기계를 타고 이동하면서 시작점과 끝점을 찍으면(저장하면) 두 점을 연결한 직선을 기준으로 사용자가 미리 설정해둔 작업 폭에 맞춰 자동으로 주행 경로가 생성되고, 조향장치가 장착된 농기계로 하여금 이 경로를 따라 직진주행할 수 있도록 해준다. 이때 주행 오차는 ±7cm 이내로 직진 자율주행할 수 있으며, 필요에 따라 탑승자가 직접 운전할 수도 있다.

두 개의 안테나를 사용하여 측정된 두 지점에서의 위치 정보를 활용하여 진행 방향에 대한 정밀도를 높혀 저속에서도 경로 추종 정확도가 높아 콩, 양파, 마늘 등의 밭농사와 같이 천천히 농작업을 해야만 하는 상황에서도 유용하게 사용할 수 있다.

### 기대효과 및 보급계획

국내의 대형 농기계 회사에서는 고정밀 위성항법시스템을 기반으로 한 자율주행 트랙터를 작년 말부터 판매하기 시작했는데, 국내의 소규모·소구획 농작업 환경에 적합한 선회까지 가능하도록 구현되었다. 직



GPS IMU 전동핸들 HMI 회전각 센서

승용형 농기계용 자동조향장치



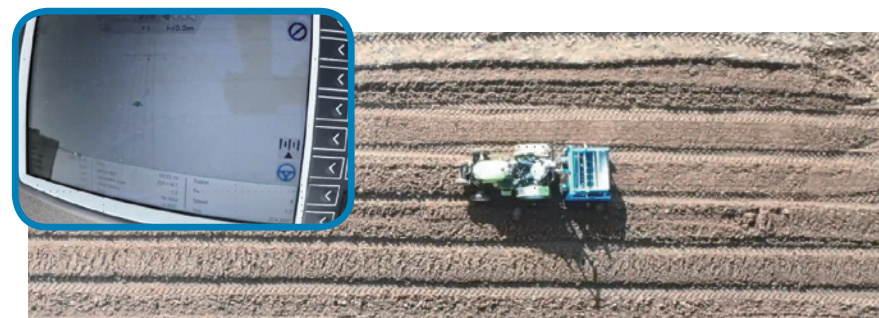
**기존 농기계 장착·사용으로 농가 부담 줄어  
농작업 편이성·생산성 향상 등에 큰 도움**

진 자동조향이 가능한 이앙기까지 빠르게 보급되는 추세이지만, 일체형으로 제작·판매되기 때문에 새로 구매를 해야 하는 어려움이 있다. 승용형 농기계용 자동조향장치는 기존의 농기계에 장착하여 손쉽게 사용할 수 있기 때문에 많은 농업인들에게 농작업 편이성을 제공해 줄 것으로 기대하고 있다. 이 기술에 대한 산업재산권 출원과 기술이전을 완료하였고, 현장실증 연구를 통해 기술의 안정성을 확보하였다. 기술이전 받은 산업체에서는 빠르게 제품화하여 올해부터 농가에 보급할 계획이다. 선회를 포함한 완전 자율주행이 가능한 자동조향장치의 경우, 기존 농기계의 변속

및 전·후진 전환을 위해 별도의 장치가 필요하고, 이를 제어하기 위해 복잡한 조작이 필요한 실정이라 현재는 농기계의 직진 제어만 가능하다. 하지만 사람이 운전하는 것보다 반듯하게 주행할 수 있기 때문에 작물을 심을 때 한두 줄 더 심을 수 있어

생산량이 향상된다. 게다가 농업인이 농기계를 직접 조작하지 않아도 되기 때문에 직진하는 동안 농작물의 상태를 확인하거나 다른 일을 할 수 있어 농작업 편이성을 제공해준다.

최근 많은 연구자와 업체의 노력으로 농기계는 빠르게 발전하고 있다. 머지않은 미래에는 4차 산업혁명의 핵심기술을 기반으로 디지털화된 데이터를 활용해 첨단 농기계와 로봇이 스스로 농작업을 하는 무인 농업시대가 도래할 것이라고 믿어 의심치 않는다.



자동조향장치 활용 마늘 파종 모습



## 원예작물 바이러스 진단키트

최근 기후변화, 국제교역 증가 및 시설재배 면적 확대 등으로 인해 농업 환경이 변화하고 이에 따라 신규 또는 돌발 바이러스병의 피해가 가속화되고 있다. 바이러스병은 약제에 의한 직접적인 치료 방법이 없기 때문에 조기 진단을 통해 병이든 작물을 신속하게 제거하고 매개충 방제 및 건전한 바이러스 무병묘를 심는 것이 가장 효과적인 예방법이다. 따라서 농업 현장에서 쉽고 빠르게 바이러스병을 진단할 수 있는 진단키트를 개발하는 일은 매우 중요하다. 자체기술력을 이용한 원예작물 바이러스 진단키트의 개발·보급과 상용화에 대해 소개한다.

## 진단키트 개발·보급

2007년부터 15년간 고추, 토마토, 수

# 원예작물 속 숨어있는 바이러스 2분이면 진단키트로 알아낸다

박, 오이, 멜론 등 13품목의 원예작물에 대해 22종의 바이러스 진단키트를 개발하고, 지방농촌진흥기관에 무상으로

로 만들었다. 이를 통해 바이러스 진단의 정확도를 95% 이상으로 높이고 진단키트의 유효기간을 6개월에서 1년 이

## 토마토반점위조바이러스 등 22종 바이러스 진단키트 개발

## 으깬 잎 즙액으로 감염 여부 신속 확인… 정확도 95% 이상

195,206점을 보급하였다. 이 진단키트는 농업 현장에서 2분 이내에 바이러스 감염 여부를 확인할 수 있으며, 2018년부터는 기존 막대종이처럼 생긴 스트립 진단키트의 여러 문제점을 개선하여 코로나19 진단키트와 같은 카세트형으

상으로 연장하였다. 또한 국내외 최초로 박과작물 3종 바이러스(오이녹반모자이크바이러스, 수박모자이크바이러스, 호박황화모자이크바이러스)와 고추 4종 바이러스(토마토반점위조바이러스, 오이모자이크바이러스, 고추모틀바이

러스, 고추악한모틀바이러스)를 한번에 진단할 수 있는 다중진단키트도 개발하였다. 이를 통해 단일 진단키트보다 진단 시간과 비용을 절감할 수 있었다. 국내 전역에 보급된 바이러스 진단키트는 조기 예방을 통해 연평균 600억 원 이상의 농가 피해를 감소시키고, 자체 기술력으로 개발된 국산 제품으로써 연간 약 18억 원의 수입을 대체하였다. 바이러스 진단키트는 바이러스병을 생리장해 등 유사증상으로 잘못 판단하여 무분별하게 뿌려지는 비료나 약제의 오남용에 의한 농업 생태계 오염을 방지하는 데에도 기여하고 있다.

## 진단키트 원리 및 사용법

바이러스 진단키트는 미세한 나노 크기의 금 입자(직경 40nm)에 바이러스 특이적인 항체를 부착시킨 후, 바이러스와의 결합반응 원리를 이용하여 제작된다.



원예작물 바이러스 진단키트 상용화



※ 대조선(C)은 진단키트가 정상적으로 작동한다는 표시임

바이러스 감염여부 진단 결과

이 키트는 작물의 잎을 따서 으갠 후 그 즙을 진단키트에 떨어뜨려 감염 여부를 확인한다. 바이러스 감염 여부는 한 줄이 나타나면 음성, 두 줄이 나타나면 양성으로 판정된다.

과 작물 바이러스 진단키트 2종은 고추와 토마토에서 가장 문제가 되고 있는 토마토반점위조바이러스와 오이모자이크바이러스이고, 박과 작물 바이러스 진단키트 1종은 수박과 참외에서 가장 문

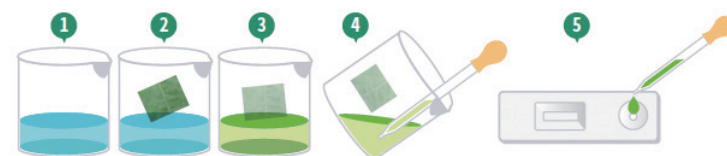
## 진단키트 개발 기술 산업체에 이전… 상용화 본격 추진

## 올 7월부터 민간 전문업체에서 진단키트 3종 판매 시작

## 상용화 시작 및 계획

작년부터 바이러스 진단키트 상용화를 위해 민간 전문업체에 자체보유 기술을 전수하였고, 올해 7월 17일부터 가지과 작물 바이러스 2종과 박과 작물 바이러스 1종 등 총 3종 진단키트를 민간 전문업체에서 제작·판매하고 있다. 가지

제가 되는 오이녹반모자이크바이러스이다. 앞으로는 바이러스 진단키트의 종류를 점진적으로 확대하고, 상용화가 신속히 정착될 수 있도록 기술지원 등 협력을 지속적으로 할 계획이다.



- 1 완충액 1ml를 샘플 봉투에 넣는다.
- 2 1cm × 1cm 크기(엄지 손톱 크기)의 감염 의심주 잎 3개를 완충액이 담긴 샘플 봉투에 넣는다.
- 3 완충액 속의 잎을 문푼한 도구를 이용하여 으갠다.
- 4 봉투를 기울이고 스포이드로 식물 즙액을 적당히 빨아들인다.
- 5 즙액 3~4방울을 진단키트의 시료투입구(S)에 떨어트린다.
- 6 1~2분 정도 기다린다.
- 7 1~2분 후 붉은 선이 대조선(C)과 진단선(T)에 모두 나타나면 바이러스 감염 양성, 대조선(C)에만 나타나면 음성으로 판정한다.

원예작물 바이러스 진단키트 사용법



원예작물 바이러스병 감염 증상 및 개발한 바이러스 진단키트



# 딸기 ‘점박이응애’ 방제 농약 대신 천적 이용하자

칠레이리응애, 애꽃노린재류, 응애혹파리 등이 천적  
천적 이용 방제 시 화학농약·친환경자재보다 효과적

## 딸기 점박이응애 피해

딸기 농사를 짓는 사람에게 가장 문제가 되는 해충은 점박이응애이다. 딸기 점박이응애는 딸기 잎의 엽록소를 빨아먹어 광합성을 방해하고 딸기 수확이 거의 불가능할 정도로 만든다. 딸기 육묘기부터 이듬해 수확기까지 생육 전반적으로 발생하는데, 농약에 대한 저항성 발달이 빠르고 거미줄도 치기에 농약이 응애 몸에 달기도 어려워 농약으로 방제하기도 쉽지 않다.

## 응애로 점박이응애 방제

자연계에 이미 존재하는 점박이응애 천적으로는 칠레이리응애, 담배장님노린재, 애꽃노린재류, 응애혹파리 등이 있다. 유기합성농약이 없었거나 사용이 많지 않았던 시대에는 이들 자연계에 있는 천적들이 점박이응애의 무한 번식을 막았다. 유기합성농약과 친환경자재를 사용하는 지금의 농사에서는 자연계의 천적에만 의지해서 딸기 점박이응애를 방제할 수는 없

글 박기춘 농업연구관 063-238-2307  
농촌진흥청 국립농업과학원 기술지원과  
강배홍 천적 컨설턴트 에코시티오 010-9228-4328

## 딸기 점박이응애 천적 방제기술

다. 대부분 농약이나 친환경자재로 이 해충을 방제하지만, 인위적으로 천적을 투입하는 천적 활용농법에서는 칠레이리응애, 사막이리응애 등의 천적을 방사해서 이 해충을 막는다. 자연계의 오래된 기술을 딸기 농사에서 활용하는 것이다.

## 칠레이리응애와 사막이리응애 특징

칠레이리응애는 점박이응애가 많을 때 활발히 증식하나 점박이응애 개체수가 줄어들거나 없어지면 칠레이리응애 개체수도 감소한다. 또한 온실 내 습도가 낮아지면 살아남기 어려운 단점이 있다. 반면에 사막이리응애는 점박이응애라는 먹이가 없어도 각종 해충이나 꽃가루를 잡아먹으면서 살아남고, 칠레이리응애 보다는 낮은 습도에서도 잘 견디는 특징이 있어 건조기에 효과적으로 사용할 수 있는 천적이다.

## 친환경재배에서 천적 활용 점박이응애 방제

국립농업과학원에서 친환경재배 딸기 농장의 온실 660㎡(200평 1동)에서 실증연구를 진행하였다. 이 연구에서 칠레이리응애와 사막이리응애를 이용해서 점박이응애를 방제한 결과, 총 17회 친환경자재를 뿌린 경우보다 점박이응애 밀도를 25배나 더 낮출 수 있었다. 그 결과를 토대로 딸기 온실 660㎡(200평 1동)에서 칠레이리응애 5병(1만 마리)을 3~6회, 사막이리응



칠레이리응애 천적 관계도



점박이응애 천적 관계도



사막이리응애 천적 관계도

애 1박스(10만 마리)를 2~3회 방사해서 점박이응애를 방제할 수 있다는 결론을 얻었다. 구체적으로는 10월 중순 딸기 잎에 점박이응애가 잎당 0.1마리일 때 사막이리응애를 방사해 정착시키고, 주기적으로 점박이응애 밀도를 살펴 잎당 0.5마리 이상이 되면 칠레이리응애를 660㎡당 5병(1만 마리) 방사한다. 만약 점박이응애가 줄지 않거나 늘어나도 칠레이리응애를 추가로 방사하면 점박이응애를 방제할 수 있다는 것이다.

## 일반재배에서 천적 활용 점박이응애 방제

화학농약으로 점박이응애를 방제하던 사천의 딸기 농가에서는 2023년 봄에 점박이응애 방제를 위해서 농약 대신 칠레이리응애를 방사했다. 2022년 9월에 정식하고 농약으로 관리하다가 2023년 2월 22일, 3월 8일 2회 칠레이리응애를 방사하였다. 이 두 번의 방사로 점박이응애는 완전히 방제할 수 있었다. 물론 첫 번째 방제

전에는 약제로 깨끗이 방제한 후 천적을 투입했다. 이 농가는 2월에 천적 투입을 결정했지만 천적을 더 효과적으로 사용하기 위해서는 10월 중순~11월 초에 천적을 투입하는 것이 바람직하다.

## 농약 마인드에서 천적 마인드로

딸기재배에서 화학농약이나 친환경자재로 점박이응애를 방제해왔지만, 안전성이나 노동력, 방제 효과 등을 고려하면 천적이 방제 자재보다 효과적이라는 것이 입증되고 있다. 그러나 농가들은 그동안 사용해온 방식을 바꾸기는 쉽지 않다. 농약을 사용할 때와는 완전히 다른 차원의 접근 방식이 필요하다 때문이다. 해충이 보이기도 전에 천적을 투입하고, 천적 투입 후에는 해충이 일부 보여도 기다리고, 세밀히 해충 발생을 관찰하고, 컨설턴트를 믿고 의논하는 등의 방식으로 농사 방식을 바꾸어야 한다. 천적 농법으로 전환하는 것이 농약을 천적으로 바꾸는 것만이 아니다. 농업인 마인드가 오

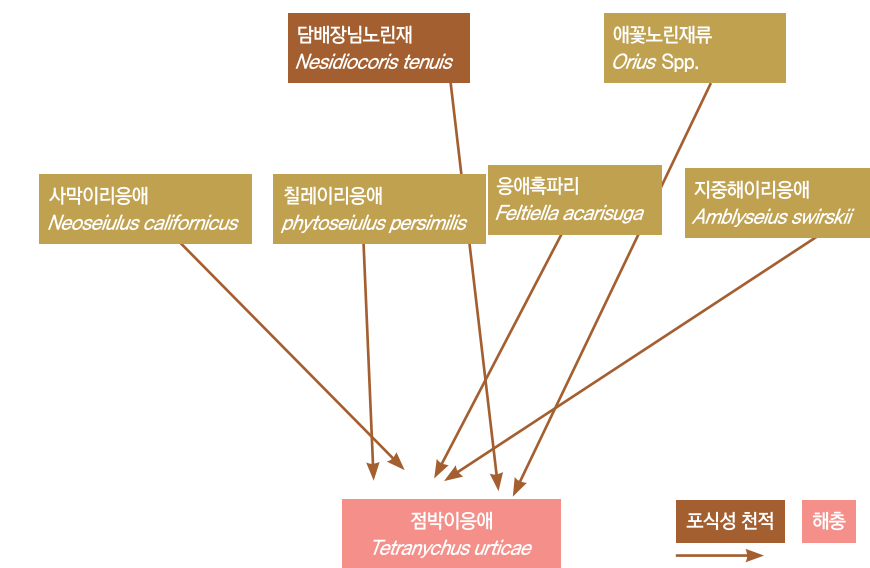
래된 신기술을 믿고 농약 마인드에서 천적 마인드로 바꾸어야 하는 것이다.



딸기 점박이응애 예찰



딸기 온실 온풍기(칠레이리응애 방사시에는 온풍기 사용을 조절해서 상대 습도를 '최소' 40% 이상(권장 50% 이상) 높게 유지해야 함)





## 미생물제 종자코팅 기술

### 종자 코팅(Coating)이란?

종자 코팅이란 종자 품질을 향상하기 위해 코팅제 막을 입히는 기술이다. 수용성 중합체를 종자 표면에 얇게 덧씌우는 단계에서 종자에 필요한 영양제, 살균제, 살충제, 식물 성장 조절제, 착색제 등을 넣고 종자 발아와 함께 천천히 방출되도록 첨가해 사용한다.

종자 코팅은 첨가 약품에 따라 작물 병해충 예방 및 관리에 도움이 된다. 또한 종자에 불리한 환경인자(산소, 수분, 빛)로부터 종자를 보호해 저장성을 높이고, 발아 후 영양분 공급 및 흡수를 증진할 수 있다. 종자 표면을 보호하니 기계 파종에도 유리하다.

종자 코팅 방법은 크게 필름코팅, 펠렛코팅, 프라이밍 등으로 구분할 수 있다. 필름코팅은 종자에 얇은 막을 입히는 것이

# 미생물제 종자 코팅에 ‘탈지분유’가 찰떡 궁합

다. 펠렛코팅은 종자를 파종하기 쉽도록 크기를 키우는 것이다. 프라이밍은 종자 발아 속도와 균일성을 높이기 위한 처리 기술이다.

### 종자 필름 코팅제의 문제점

필름 코팅제는 종자의 보존성, 발아율,

분과 소석고 포함 코팅제는 코팅 시 발열로 종자 발아력이 저하될 수 있으며, 철분이 많으면 작물에 독성장애를 일으킬 수 있다. 또한 필름 코팅제는 조류나 동물에 의한 피해를 방지하기 위해 조류기피제나 동물기피제를 함유할 수 있는데, 이런 기피제는 인체나 환경에 영향을 미

## 종자코팅, 종자 품질 향상 위해 코팅제 막 입히는 기술

## 병해충 예방, 종자 저장성 향상, 영양분 공급 등 도움

병해충 방지 등을 위해 필름 형태로 사용되는 것을 말한다. 하지만 필름 코팅에는 몇 가지 문제점이 있다. 예를 들어 철

칠 수 있다. 따라서 종자 코팅제로 친환경적이고 안전한 성분을 사용하는 것이 필요하다. 키토산이나 자생식물 추출물

을 이용하여 종자 코팅제를 개발하는 연구가 진행되고 있는데, 친환경 종자 코팅제는 환경오염을 줄이고 조류나 동물 피해를 최소화할 수 있다.

### 미생물제 제형

미생물제는 친환경적인 작물보호제로서 많은 관심을 받고 있다. 미생물제의 제형에는 고상제, 액상제, 액상현탁제, 유상현탁제 등이 있다. 고상제는 미생물을 건조시켜 가루나 입자 형태로 만든 것이고, 액상제는 미생물 액체 배양액이다. 액상현탁제는 미생물을 고체 입자로 만든 후 액체에 분산시킨 것이고, 유상현탁제는 미생물을 유기용매에 넣어 만든 것으로 각 제형의 장단점에 따라 사용하면 작물 건강과 수량을 증가시킬 수 있다.

### 기존 미생물제 필름 코팅법

#### (콩 종자를 예시로)

콩 종자 코팅은 새가 싫어하는 철분이나 조류기피제를 많이 입히는데, 조류 피해를 줄이고 입모율을 높여준다. 예를 들

어 철분 코팅은 철분 분말과 조류기피제, 소석고를 잘 섞어 콩 종자에 입힌다(종자 5kg에 철분 2kg, 조류기피제 150ml, 소석고 200g). 철분은 새가 싫어하는 냄새를 내고, 소석고는 코팅을 강화한다. 콩 코팅 후에는 바로 파종하거나 또는 건조시켜 단기간 보관하고, 파종은 일반적

유(5~10%)로 동결건조한 미생물제는 보통의 미생물 배양시설에서 손쉽게 대량으로 만들 수 있다.

콩 종자를 5℃에 1~7일간 보관하여 충분히 저온 처리하고, 외부로 꺼내면 공기 중의 습기가 종자표면에 맺히게 된다. 이때 탈지분유로 동결건조된 미생

## 지방없고 당·단백질 많은 ‘탈지분유’ 이용하면

## 높은 농도 미생물제 종자표면에 강력히 코팅 가능

인 방법으로 한다. 철분 코팅을 하면 입모율이 95% 정도로, 일반 파종에 비해 40~50%p 이상 좋아진다고 알려져 있다. 그러나 기존의 방법은 콩에 추가 코팅하려는 고상제 미생물에 물리적·화학적인 손상을 만드는 문제점이 있다. 즉 코팅 중 삼투압에 의해 미생물 세포막이 파손되어 죽을 수 있으므로 초기 미생물의 농도를 매우 높게(>10억 마리/g 분말) 유지시켜야 하는데, 균의 자연 사멸로 유효숫자가 낮아지면 코팅 효과가 크게 떨어지게 된다.

### 탈지분유 사용한 콩 종자 필름 코팅

지방을 제거한 탈지분유(Skim Milk, 전지분유 아님)는 미생물 동결건조에 사용하는 보호제로, 탈지분유를 넣고 건조시키면 균의 세포막을 안정화하고, 환경 스트레스에 대한 저항력을 증가시켜 미생물 활력을 오래 유지할 수 있다. 탈지분

물제를 소분(小分)한 콩 종자 중량의 20~30% 정도를 넣고 골고루 섞어주면 저온 종자표면에 남아있는 습기를 탈지분유가 흡수하면서, 가루필름(미생물이 가루에 포함되어 있음) 형태로 종자에 달라붙게 된다. 이때 처리 전 종자의 표면 습기가 마르지 않게 주의한다. 또한 저온 처리한 콩은 다시 냉장시키지 않아야 하는데, 습기로 인해 콩이 발아할 수 있기 때문이다.

탈지분유는 지방이 없고 락토스, 카제인 같은 당(糖)과 단백질이 많아 종자 표면에 수용성 중합체를 만들고 아주 강하게 코팅이 된다. 이 방법은 관행 고상형 미생물제 처리방법인 ‘상토혼합’, ‘토양관주’, ‘엽면살포’에 비해 훨씬 더 높은 농도의 미생물을 종자표면에 코팅시킬 수 있으므로 농가에서 사용하기 편한 장점이 있다.

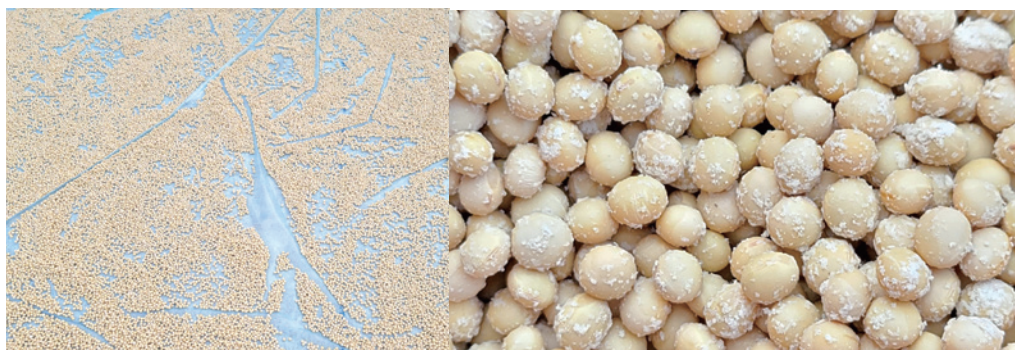
### 탈지분유 사용 종자코팅 절차



<1단계> 콩 종자와 고상형 미생물제를 준비한다



<2단계> 소분 종자에 미생물제를 넣고서 잘 섞는다



<3단계> 미생물제가 붙은 콩을 잘 말린다 (24시간 이상 건조하지 말 것)

<4단계> 종자에 밀착 코팅된 미생물제 (파종에 신속하게 사용)



## 양파 기계 정식 육묘 기술

양파는 재배하는 데 인력이 적지 않게 들어가는 채소 중 하나이다. 특히 양파 재배 중 옮겨심기 과정에서 총 작업시간의 약 26.5%가 소요되고 있는 것으로 나타났다. 따라서 양파 옮겨심기 과정에 정식 기계를 도입하여 인력을 절감할 필요성이 있다. 이때 양파 묘가 정식 기계에 들어가려면 묘와 트레이 등이 정식 기계에 맞게 육묘되어야 한다. 따라서 관행 육묘와는 다른 육묘 과정을 통해 육묘해야 한다.

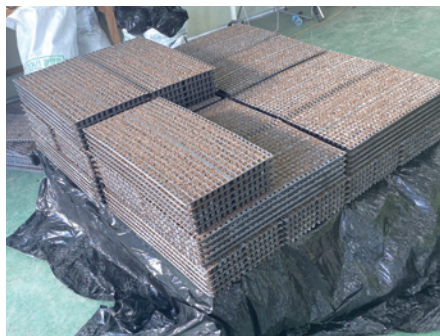
이에 기계 정식을 위해 시설 내에서 양파 묘를 건전하게 육묘하는 기술을 소개하고자 한다.

### 기계 파종 및 육묘 초기 관리

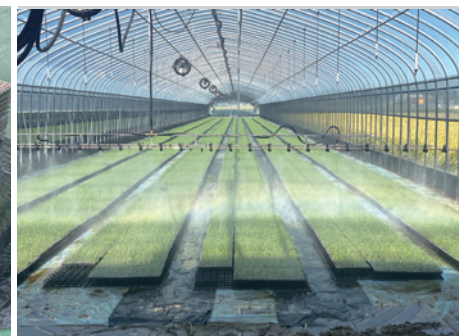
육묘를 시작하기에 앞서 파종할 때는 정식 기계와 호환되는 육묘 트레이를 사용하는 것이 중요하다. 우리나라에는 보통 4조 또는 6조 정식기를 사용하므로 이



자동파종기 이용 양파 파종



파종 후 트레이 포장



자동관수기 이용 관수

# 작업시간 1/4 차지하는 옮겨심기 정식 기계에 맞는 양파 육묘로 노동력·시간 절감하자

## 시기별 육묘 관리

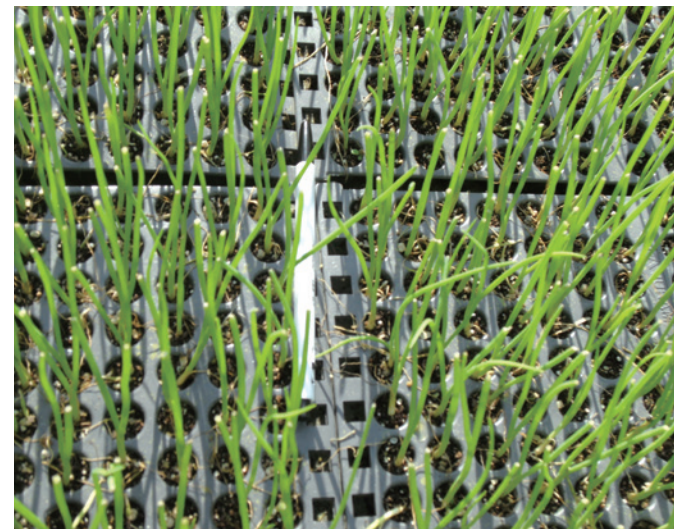
**초기** - 육묘 트레이 부직포 등으로 3~4일간 피복

**중기** - 파종 후 20~25일·35~40일경 전엽 실시

**후기** - 정식시기까지 1일 1회 1L 정도 계속 관수

와 호환되는 384구 및 448구 트레이를 사용하도록 한다. 또한 펠렛 종자를 이용하여 기계 파종기로 파종하면 종자가 일정한 위치에 같은 깊이로 파종된다. 이렇게 파종된 종자는 일정한 양의 상토로 복토되고 관수량이 균일해져서 셀 간 균일성이 높아지고 결주를 줄여 기계정식 이 원활해질 수 있다. 파종이 끝난 트레

이를 외기에 바로 노출시키면 상토의 수분 손실이 일어날 수 있어, 부직포, PE 필름 등으로 3~4일간 피복하면 묘의 발아 및 출현이 균일해진다. 발아 후에는 하우스 등 시설에 트레이를 배치하는데, 양파 육묘 트레이의 경우 셀 크기가 매우 작은 데다 묘 뿌리가 모두 셀 안에 있으므로 상토 내 수분 함량이 안정적으로



전엽 후 건전하게 자란 양파 묘



정식기를 이용한 옮겨심기

유지되도록 관리하는 것이 최우선이다. 하루 중 서늘한 시간(오전 10시경~늦은 오후)을 택하여 2회가량 관수하고, 1회 관수 시 한 트레이에 1L 정도 주도록 하되 기온이 높아 상토가 빨리 마를 경우 1회를 더 준다.

### 육묘 중기 관리

파종 후 20일경에는 묘 대부분이 활발히 성장하고 있지만, 활력이 낮은 일부 종자에서 늦게 출현한 묘 생육을 위해서도 꾸준히 수분이 관리되어야 하는 시기다. 노지에서 하는 관행 육묘의 경우 묘 뿌리가 토양에 닿아 수분을 공급받는 반면, 시설 내 벤치육묘에서는 뿌리가 상토 내 수분에 의존하므로 한 트레이에 한 번에 1L 정도를 관수하여 생육에 지장이 없게 한다. 또한 시간이 지나면서 상토 내 양분이 부족해지므로 3일에 한 번 액비를 공급하여야 묘를 잘 키울 수 있다.

트레이 육묘에서는 셀이 매우 작아 관수

가 빈번하여서 묘가 웃자라고 쓰러지기 쉽다. 그러므로 시간이 지나면 잎을 절단해야 할 필요성이 있는데, 이 작업을 전엽(剪葉)이라고 한다.

첫 번째 전엽은 파종 후 20~25일경 묘 길이가 12cm 정도일 때 5~7cm 정도로 남기고 절단한다. 두 번째 전엽은 파종 후 35~40일에 묘가 20~25cm까지 자랐을 때 12~15cm 정도로 남기고 자르도록 한다. 전엽을 하면 묘를 튼튼하게 키울 수 있을뿐더러 통풍과 수광이 양호해지게 되는 효과가 있어 정식 기계의 규격에 맞는 건전한 묘를 생산하는데 도움이 된다. 그러나 잎이 잘리면 시들음병 등의 발병 위험이 있으므로 전엽 후 잎 잔재물을 잘 수집하는 전엽기를 선택한다. 전엽 전후에는 염소계 소독약으로 칼날을 소독한다. 전엽 작업은 묘가 곧게 서 있는 맑은 날 오전에 하는 것이 좋다. 또한 시설 내에서 육묘하게 되면 노지 육묘보다 묘 성장 속도가 느릴

수 있으므로, 묘의 생육을 보아 가며 전엽 횟수를 가감하도록 한다.

### 육묘 후기 관리

양파는 육묘 기간이 45~55일 정도로 비교적 긴 작물에 속하기 때문에, 정식 시기까지 뿌리 생장, 셀 내 뿌리 감김 및 지상부 생육에 문제가 발생하지 않도록 관수 등 관리를 철저히 하는 것이 중요하다.

하루에 1회 1L 정도의 물을 계속 관수하도록 하고, 정식 직전에는 상토의 수분 함량이 적당한 수준으로 유지되어 셀에서 나온 플러그 묘가 부서지지 않도록 한다. 본포에 정식하기 전에는 마지막으로 전엽을 실시하여 묘가 기계 정식에 적합한 10~15cm로 잘라 주고, 관수를 한다. 만약 오전에 정식한다면 전날 오후에, 오후에 정식한다면 당일 오전에 관수하는 것이 좋다.



# 한우 농가와 젖소 농가의 아름다운 상생 ‘초유은행’

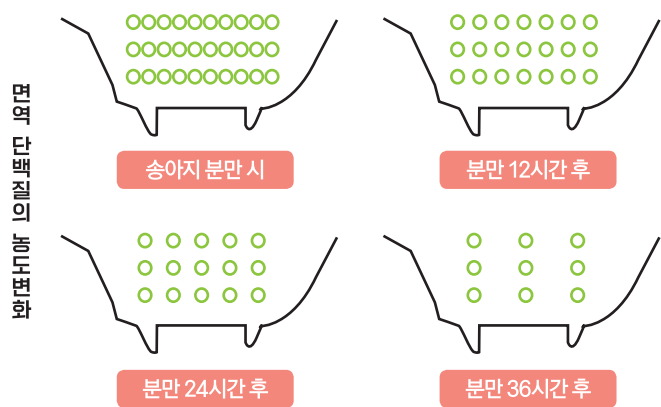
젖소 농가 잉여 초유 수집해 필요한 한우 농가에 공급  
한우 송아지에 젖소 초유 먹여 폐사율 감소 등 큰 도움

## 초유의 중요성 및 특징

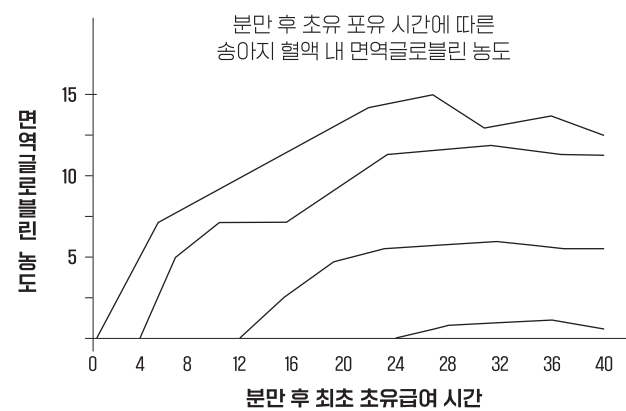
초유(初乳)는 포유동물이 새끼를 분만하면 며칠간만 나오는 젖이다. 필수아미노산과 면역항체를 포함한 단백질, 무기질, 지용성비타민 등이 일반유보다 몇 배 이상 높아 영양공급은 물론 면역력 강화에도 도움이 된다.

송아지는 초유 급여가 매우 중요한 동물이다. 소의 경우 태반을 통해 어미의 면역항체가 송아지에게 전달되지 않기 때문에 병원체에 대한 방어능력을 거의 갖지 못한 채 태어난다. 능동적 면역능력도

미약해 병원체에 저항할 수준의 방어력은 6개월 정도는 되어야 한다. 따라서 송아지는 출생 직후 반드시 초유를 통해 면역물질을 공급받아야 한다. 소의 초유는 임신 마지막 한 달 동안 어미의 혈청 항체가 유방으로 분비되어 농축된 것이다. 분만 후 처음 착유하는 우유에 면역항체가 가장 높은 농도로 함유되어 있다. 착유를 계속하면 면역항체의 농도는 점차 낮아지며, 분만 후 3일쯤 되면 일반적인 우유와 비슷해진다. 따라서 분만일에 분비된 초유를 먹이는 것이 가장 좋다.



초유 면역단백질 농도 변화와 송아지 혈액 내 면역글로블린 농도 변화 ※ 장선식, 2019, 국립축산과학원



글\_김창한 농촌지도사 063-238-7211  
농촌진흥청 국립축산과학원 기술지원과

## 초유은행 활용

### 초유먹는 시기

송아지가 초유를 먹는 시기도 매우 중요하다. 송아지가 초유를 섭취하면 초유의 면역항체가 소장에서 흡수되는데, 출생 초기에 흡수 능력이 가장 좋다. 시간이 지날수록 흡수력이 떨어지고 출생 후 24시간이 지나면 거의 흡수되지 않는다. 따라서 출생 후 30~40분 이내에 초유를 먹을 수 있도록 해야 한다.

어미소가 송아지를 분만하면 젖꼭지를 깨끗이 소독하고 송아지가 젖을 빨 수 있도록 해주어야 한다. 그러나 어미소의 초유가 부족하거나 송아지가 젖을 잘 빨지 못하는 상황이 발생할 수 있다. 이처럼 송아지에게 어미소의 초유를 먹일 수 없는 경우 다른 소의 초유를 먹여야 한다. 그러나 한우의 초유는 다른 송아지에게 먹일 만큼 충분하지 않은 경우가 대부분이다.



그래서 젖소의 초유를 한우 송아지에게 먹이는 방법이 활용되고 있다. 젖소는 자

한우 농가가 가져다 이용하는 개념으로 초유은행이라 부른다. 초유은행에서는

따라 사료 가격이 인상되어 축산 농가의 어려움이 가중되고 있다. 국내산 우유 소비량은 출생을 저하와 학교 우유급식 감소 등으로 지속적으로 줄고 있고, 한우 역시 사육마릿수가 증가해 가격이 불안정한 상황이다.

한우 사육농가에서는 중장기 경영 안정화를 위한 사육마릿수 조절과 생산비 절감이 절실한 상황이다. 생산비 절감을 위해서는 송아지 폐사율 감소가 절대적으로 중요한데 여러 노력 중에서도 초유를 먹이는 것이 제일 우선이라고 할 수 있다.

젖소 농가들은 번거롭더라도 송아지 급여 후 남은 초유를 한우 농가를 위해 제공하고 한우 농가들은 젖소 농가들이 생산한 우유 소비를 조금씩 올려준다면 한우 농가와 젖소 농가가 어려운 시기를 함께 극복하는데 힘이 될 수 있지 않을까 생각한다. 초유은행이 젖소 농가와 한우 농가의 상생 발전을 돕는 구심점이 되기를 기대한다.

## 23개 시군농업기술센터에서 초유은행 운영 젖소·한우 농가 상생발전 구심점 역할 톡톡

기 송아지가 먹고 남은 만큼 초유 분비가 충분하기 때문에 남은 초유를 한우 농가에 제공하면 한우 송아지가 초유를 섭취할 수 있다.

### 젖소 초유 공급기술 보급사업

농촌진흥청 국립축산과학원은 ‘젖소 초유 공급기술 보급 시범’ 사업을 2015~2017년까지 추진하였고, 전국 23개 시군농업기술센터에서 ‘초유은행’을 운영하고 있다. 젖소 농가들이 초유를 맡기면

젖소 농가의 남은 초유를 수집하여 품질검사를 하고 저온살균 후 일정량씩 포장해 초유가 필요한 한우 농가에 공급하고 있다.

초유은행 운영을 위해서는 해동, 품질검사, 살균, 포장 등 생산설비와 관리를 위한 전문 인력이 꼭 필요하지만 무엇보다 젖소 농가들의 협조가 필수적이다. 젖소 농가들이 잉여 초유를 냉동보관 하다가 초유은행에 제공해 줘야하기 때문이다.

2~3년 전부터 국제 곡물가격 상승 등에

글 **허윤영** 농업연구사 063-238-6023  
농촌진흥청 과수과

포도 신품종 ‘슈팅스타’

한·칠레 FTA 체결 후 20여 년 동안 국내 포도 산업은 두 번의 큰 변곡점을 경험했다. 포도 산업 최정점(2000, 28천 ha)에서 재배 면적과 생산량이 급감했던 긴 터널을 지나, 2010년대 중반 샤인머스켓 품종의 등장으로 다시 활기를 찾아가고 있다. 이러한 산업 변화의 중심엔 소비자가 다시 찾는 ‘품종’이 있다. 그 어느 때보다 새로운 품종에 대한 관심이 뜨거운 시기에 달콤한 향이 입 안 가득 퍼지는 포도 신품종 ‘슈팅스타’를 소개한다.

주요특성

‘슈팅스타(Shooting Star)’는 껍질째 먹는 솜사탕향 포도로 2021년 최종 선발되었다. ‘슈팅스타’의 익는 시기는 완주 노지재배 기준 9월 중순으로 샤인머스켓, 거봉 품종과 비슷하다. 당도는 19.8Brix, 산 함량은 0.31%로 당도가 높은 편이며 달콤한 향이 강하다. ‘슈팅스타’의 달콤한 향은 과일향·신선한 풀 향을 내는 헥사날(hexanal), 리날롤(Linalool)과 같은 향기 성분 때문인데, 이러한 성분의 함량이 ‘캠벨얼리’ 포도에 비해 다소 높다. ‘슈팅스타’의 포도알 색은 균일하지 않고 부정형의 점들이 사방으로 퍼지는 것처럼 보이는데, 마치 불꽃이 하늘에서 ‘팡’ 터져 흩어지는 모습과 같아 ‘슈팅스타’라는 이름을 갖게 되었다.

달콤한 향이 입안에서 팡팡! 껍질째 먹는 솜사탕향 포도

당도 19.8Brix, 산 함량 0.31%, 당도 높고 달콤한 향 강해  
포도알 떨어지는 현상 적고, 과육 아삭해 유통 적성 우수  
발아율 90% 이상, 가지당 송이 수 1.7개 재배안전성 높아



‘슈팅스타’

포도 ‘슈팅스타’ 품종 과실특성(원예원, 전북 완주)

| 품종명        | 숙기(월.일.) | 포도알 색 | 씨 유무 | 포도알 무게(g) | 당도(Bx) | 산 함량(%) | 인장강도*(N) |
|------------|----------|-------|------|-----------|--------|---------|----------|
| ‘슈팅스타’     | 9.21.    | 담홍    | 무    | 6.0       | 19.8   | 0.31    | 5.1      |
| ‘캠벨얼리(대조)’ | 8.29.    | 흑청    | 유    | 6.0       | 15.2   | 0.49    | 2.3      |

\*인장강도 : 포도알이 지경에서 떨어지는데 필요한 힘으로, 숫자가 클수록 잘 안 떨어지는 것을 의미

‘슈팅스타’는 씨 없는 품종으로 지베렐린과 같은 생장조절제를 처리하지 않아도 포도알 무게가 6.0g으로 큰 편이고, 포도알이 떨어지는 현상이 적으며, 식감이 아삭하여 유통적성이 우수하다. 단초전정으로 관리했을 때 발아율이 90% 이상, 가지당 송이수는 1.7개로 재배안전성도 높은 편이다. 지난해 국립원예특작과학원에서 개최된 평가회에서 유통업체 관계자로부터 “입 안에서 퍼지는 ‘달콤한 향’이 독보적으로, 수입산 ‘캔디포도’류<sup>1)</sup>에 뒤지지 않는다”, “독특한 과피색으로 다른 포도와 차별화되며 맛과 껍질째 먹는 식감이 우수해 재구매율이 높을 것 같다”는 평가를 받았다. 그러나 씨 흔적과 포도 껍질의 이물감이 다소 아쉽고, 백화점 등 ‘프리미엄’ 시장 진입이 가능하지만, 시장 안착을 위해서는 고유의 향과 당도를 유지하는 품질관리가 매우 중요하다는 평가도 있었다.

재배 시 유의점

‘슈팅스타’는 포도알이 잘 달리는 품종으로 송이무게를 400g 정도로 조절하기 위해 알을 속아주고, 송이 수는 가지당 1.5송이를 착과시킨다. 결실기에 일부 송이에서 잔 알<sup>2)</sup>이 발생할 수 있으며, 성숙기에 열과 발생 위험이 있으므로 물 관리에 주의해야 한다. 적정 관수량(10~15톤/10a, 5일 간격)이 부족하면 축과 증상 및 일소 현상 등이 발생할 수 있으며, 노균병, 흰가루병 및 총채벌레 등을 적기에 방제해야 한다. 내한성은 샤인머스켓 포도와 유사하므로, 샤인머스켓이 동해 없이 재배되는 지역에서 재배가 가능하다.

보급계획

포도 ‘슈팅스타’ 품종은 현재(2023년 7월 31일 기준) 11개 묘목업체에 통상 실시



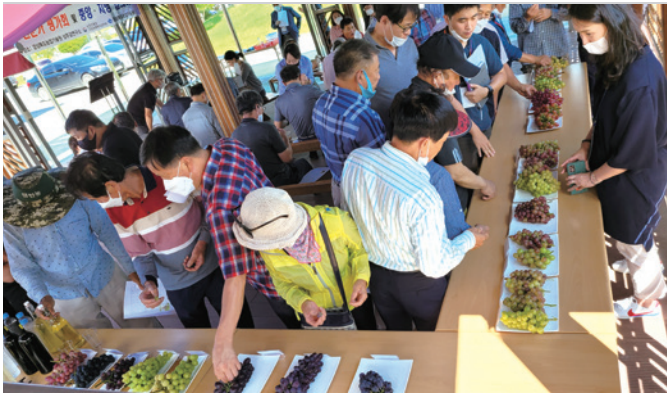
‘슈팅스타’ 포도알 색 및 잔 알

되어 묘목이 생산되고 있다. 더욱 안정적인 재배기술을 제공하기 위해 2023년부터 경북(김천, 상주, 영천), 경기(화성, 안산), 충남(천안, 논산) 등 포도 주산지에서 농가현장 실증시험을 추진하고 있다. ‘슈팅스타’ 품종의 과실 특성이 안정적으로 잘 나타나는 지역을 중심으로 보급을 확대해 나갈 예정이다.

1\_\_ ‘캔디(candy)’ 포도 : ‘코튼캔디’, ‘캔디하트’ 등 달콤한 향이 나는 수입포도 품종  
2\_\_ 결실기에 수정되지 않은 작은 포도 알



‘슈팅스타’ 현장평가회(’22)



우량계통 전문가평가회(’21)



# 착색 관리 하지 않아도 빨간 매력 뽐내는 사과

최근 사과 재배 농가는 기후변화로 인한 연평균 기온 상승과 돌발적인 이상 기상 에 대응한 안정적인 생산량 확보를 위해 사과 품종 선택에 많은 관심을 집중하고 있다. 지금까지 사과 재배 농가에서는 착 색관리를 통한 과실 품질 향상을 위해 반

사필름 깔거나 잎 따기 등에 많은 노동력 을 투여하고 있다. 생육기 고온에서도 착 색이 잘되어 별도의 노력 없이도 빨간 사 과를 수확할 수 있는 ‘컬러플’ 사과를 소 개한다.

평균 과중 320g, 당도 15.2Brix, 산도 0.55% 새콤달콤한 맛 일품  
탄저병, 겹무늬썩음병, 갈색무늬병에 강해… 상온저장 30일 정도



착색 관리 없이도 빨간 사과 ‘컬러플’

글\_김정희 농업연구관 054-380-3130  
농촌진흥청 사과연구소

## 사과 신품종 ‘컬러플’

### 주요특성

‘컬러플’은 수확기가 10월 상·중순인 중 만생종 사과로 평균 과중 320g, 당도 15.2Brix, 산도 0.55%의 새콤달콤한 맛 이 일품인 사과이다. 1994년 ‘양광’과 ‘천추’를 교배하여 1995년부터 2010년 까지 과실 및 재배 특성 검정을 거쳐 1차 선발하였고, 2011년부터 2016년까지 6 년간 강원, 충북, 충남, 경남지역에서의 적응성 검정을 거쳐 2016년 최종 선발 하였다. 2017년 국립종자원에 출원하여 2019년 품종보호 등록된 품종이다. ‘컬 러플’ 사과는 ‘Colorpple’이란 영문명과 같이 color와 apple의 합성어로 과실 겹 질 착색이 붉게 잘되는 점이 가장 큰 장점 이다.

탄저병, 겹무늬썩음병, 갈색무늬병에 강 한 편이고 상온 저장한계기도 30일 정도 로 저장성도 우수한 편이다. 붉고 매끈한 과실 외관과 새콤달콤하고 아삭한 식감 이 좋아 소비자들과 유통업체로부터 좋 은 평가가 기대되는 품종이다. 사과 재배 농가에는 별도의 착색 관리 없이도 균일 하게 착색이 잘되어 착색을 위한 관리 노 력을 절감해 줄 수 있는 우수한 품종이다.

### 재배 시 유의점

과실의 껍질 착색에 비해 내부 성숙이 늦 어 적숙기 판정에 유의해야 한다. 착색 정

도와 전분 반응 지수를 고려하여 적숙기 를 판단하는 것이 좋다. 나무 모양이 형성 되는 초기인 유목기에는 결가지가 발생 하지 않는 부위가 발생하기 쉬우므로 아 상처리 등으로 결가지를 확보할 필요가 있다. 중·장과지에 착과되는 특성이 있어 유목기에 결가지를 적절하게 순지르기하 여 너무 길게 늘어지지 않도록 해줄 필요 가 있다. 나무 세력은 약하지 않으나 과다 착과시에는 세력이 급격히 약해질 수 있 으므로 적정 착과량을 유지하는 것이 좋 다. 자가불화합성 유전자형은 ‘후지’, ‘감 홍’과 같은 S<sub>1</sub>S<sub>9</sub>이므로 서로 간의 수분 수로 활용할 수 없다. ‘홍로’(S<sub>1</sub>S<sub>3</sub>), ‘아리 수’(S<sub>3</sub>S<sub>7</sub>)와 같이 자가불화합성 유전자형 이 다른 품종이나 수분수용 꽃사과를 함 께 재식하여야 한다.

### 보급계획

최근 농촌진흥청 사과 소비정보 설문에 서 사과 구매 시 가장 중요한 요인으로 당 도와 식감을 크기나 모양보다 우선으로

생각하는 것으로 조사되었다. ‘컬러플’은 새콤달콤한 맛과 아삭한 식감이 장점인 사과로 소비자 선호도에도 부합하여 향후

단지를 조성하였다. 홍천지역에서 생산된 ‘컬러플’은 농사체험게임업체 겸 농산물 유통업체인 (주)네오게임즈에서 전량 수

껍질 착색에 비해 내부 성숙 늦어 적숙기 판정 유의

유목기에 아상처리 등으로 결가지 확보 필요해

2018년 통상실사… 36개 묘목업체서 묘목 구입 가능

수요가 증가할 것으로 예상된다. 일손이 많이 가는 착색 관리가 필요 없고 저장성 이 우수하다는 점에서 재배 농가의 입장 에서도 유리한 사과로 기대된다.

‘컬러플’은 2018년부터 통상실시되어 현 재 경북 영주, 경산 등 경기지역부터 경남 까지 전국의 36개 묘목 업체로부터 묘목 구입이 가능하다. 특히 올해 강원도 홍천 군에서는 ‘컬러플’ 사과를 지역 특화 품 종으로 선정하여 3ha 규모의 전문 생산

매·유통할 계획에 있다.

앞으로 ‘컬러플’의 재배 시 유의점을 보 완해 맞춤형 재배 매뉴얼을 제작하여 농 업인에게 제공하고 현장 기술 컨설팅을 통해 품종 경쟁력을 키워가도록 노력할 계획이다. ‘컬러플’ 품종 특성이나 묘목 구입에 관한 문의는 농촌진흥청 사과연 구소로 연락하면 된다.



착과 모습



나무 전경



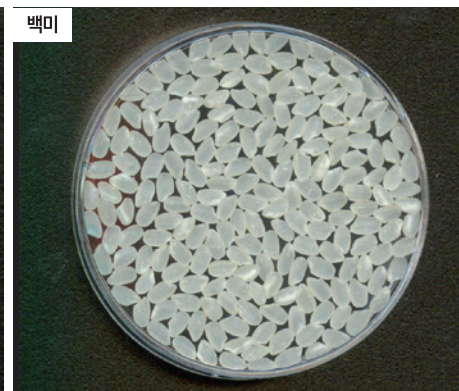
글 **현웅조** 농업연구사 031-695-4028  
농촌진흥청 중부작물과

벼 **신품종 ‘한가득’**

최근에 우리나라 식량의 안정적 공급을 유지하면서 먹거리의 중심축인 쌀 산업을 굳건히 지켜 나아가기 위한 전략으로 농촌진흥청 국립식량과학원은 기존 육성자 중심의 벼 품종개발 방식에서 소비자, 농업인, 지자체, 유통업자 모두가 함께 벼 품종개발에 직접 참여하는 수요자 참여형 벼 품종개발(SPP) 연구를 수행하고 있다. 지금까지 정부기관 주도로 많은 품종이 개발 되었지만 신품종 보급 비율은 저조하고, 품종 선택이 품종 본연의 우수성보다는 다양한 주변 환경(지자체장, RPC관계자 등)에 의해 선택되어 우수한 신품종이 생산 현장에서 바로 채택되기 어려운 환경이었다. 하지만 수요자들이 품종 개발에 직접 참여하게 되면 품종에 대한 주인의식과 지역 스토리텔링이 제공되어 이로 인해 지역 특화와 조기 실용화에 강점이 있다.



‘한가득’



이번에 새로 개발된 신품종 ‘한가득’은 수요자 참여형 품종개발 프로그램을 통

하여 육성된 고품질 벼 품종이다. 2020년 농촌진흥청이 김포시 지역농협과 함

# 가을 풍성함과 입안 짝 찬 밥맛 수요자 참여해 개발한 고품질 벼

**출수기 8월 15일, 완전미 도정수율 우수**

**쌀알 깨끗하고 ‘아끼바레’보다 식미 좋아**



‘한가득’

께 김포시 대곶면에서 현장 적응 연구를 시작하여 2022년에 개발하였다.

**주요특성**

‘한가득’은 밥맛이 좋고 병해에 강한 ‘삼광’과 ‘주안/SR21733-48-1-12-1’을 각각 모·부분으로 2010년 여름에 인공 교배 후 계통육종법으로 육성하였다. 고정세대인 F6세대에서 초형과 쌀 품질이 우수하고 병해에 저항성을 보인 SR33851-2-1-1-2를 선발하여 ‘수원639호’의 계통명을 부여하였다.

이후 2년간의 생산력검정시험과 3년간의 지역적응시험 결과 그 우수성이 인정되어 2022년 12월 직무육성 신품종 선정위원회에서 신품종으로 선정되었다. 품종명은 대국민 공모를 통하여 ‘가을의 풍성함과 입안 짝 찬 밥맛’이라는 의미의 ‘한가득’으로 결정되었다.

출수기는 8월 15일로 ‘화성’보다 3일 늦은 중생종이고 벼 키는 86cm로 ‘화성’보다 약간 작은 경향을 띤다. 쌀알은 심복백이 없고 깨끗하며 특히 밥맛은 소비자 밥맛 평가단에서 외래 품종인 ‘아끼바레’보다 식미가 우수한 것으로 평가되었다. 또한 현지에서 생산된 시료의 완전미 도정수율이 74.2%로 도정 특성도 우수한 편이다.

도열병은 중강으로 나타났으며 흰잎마름병(K1, K2, K3 균계)과 줄무늬잎마름병에 강한 복합내병성으로 재배 안정성이 우수하다. 쌀 수량은 중부평야지 6개소에서 3년간 시험한 결과 559kg/10a로 ‘화성’보다 15% 높은 수량성을 보였다.

생육 및 수량관련 특성(2020~2022, 지적)

| 품종명   | 출수기<br>(월.일) | 벼키<br>(cm) | 아삭길이<br>(cm) | 이삭수<br>(개) | 벼알수<br>(개) | 등숙율<br>(%) | 현미<br>천립중(g) | 수량<br>지수 |
|-------|--------------|------------|--------------|------------|------------|------------|--------------|----------|
| ‘한가득’ | 8.15         | 86         | 19           | 14         | 114        | 88.7       | 22.1         | 115      |
| ‘화성벼’ | 8.12         | 87         | 21           | 15         | 96         | 88.4       | 21.8         | 100      |

미질 및 식미 특성(2020~2022, 지적)

| 품종명   | 투명도<br>(1~9) | 심복백<br>(0~9) | 알카리<br>붕괴도(1~7) | 단백질<br>함량(%) | 아밀로스<br>함량(%) | 도요<br>식미수치 | 밥맛<br>관능검정<br>(-3~+3) |
|-------|--------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|------------|-----------------------|
| ‘한가득’ | 1            | 0/0          | 6.5             | 5.3          | 18.0          | 75.4       | 0.02                  |
| ‘화성벼’ | 1            | 1/0          | 6.6             | 5.8          | 19.4          | 76.8       | -0.14                 |

도정 특성(2022, 지적)

| 품종명   | 제현율<br>(%) | 현백률<br>(%) | 도정률<br>(%) | 쌀품위(%)     |      |      |      | 완전미<br>도정수율(%) |
|-------|------------|------------|------------|------------|------|------|------|----------------|
|       |            |            |            | 백미<br>완전립률 | 분상질률 | 싸라기율 | 피해립률 |                |
| ‘한가득’ | 82.1       | 90.0       | 73.9       | 93.7       | 2.9  | 2.6  | 0.9  | 69.2           |
| ‘화성벼’ | 82.5       | 89.8       | 74.1       | 92.8       | 2.1  | 4.8  | 0.3  | 68.7           |

**단백질 함량이 낮고 수량성 559kg/10a로 높아**

**도열병·흰잎마름병·줄무늬잎마름병 등에 강해**



흰잎마름병 검정 \*우측: ‘한가득(수원639호)’

도열병 발못자리 검정(철원) \*우측: ‘한가득(수원639호)’

‘한가득’은 중생종으로서 밥맛, 도정수율 등 품질과 재배 안정성이 우수하여 생산자부터 쌀 가공업자, 소비자까지 모두 만

족할 수 있다. 경기 중북부지역에서 외래 품종을 대체할 신품종 '한가득'을 기대해 본다.



글 김지영 농업연구사, 한상의 농업연구관, 추지호 농업연구사  
농촌진흥청 국립식량과학원 기술지원과 063-238-5374  
농촌진흥청 발작물개발과 055-350-1231



### 잡곡 품종 '삼다찰', '연희찰', '소담찰'

잡곡은 쌀 이외의 곡물을 일컫는 말로 대표적인 잡곡으로 조, 기장, 수수 등이 있다. 잡곡은 척박한 환경에서도 잘 자라고 각종 영양 성분이 풍부하여 건강 기능성이 우수하기 때문에 우리에게 중요한 영양공급원 중 하나다.

조, 기장, 수수 세 작목의 주요 품종 특성

# 3색 3찰 3매력 잡곡삼총사 2024년부터 종자 본격 보급

**삼다찰 – 수량 224kg/10a, 줄기두께 8.8mm 굵어**

**연희찰 – 수량 267kg/10a, 도정수율 86% 높아**

**소담찰 – 수량 295kg/10a, 줄기높이 93cm 작아**

과 보급계획을 소개하고자 한다.

### 쓰러짐에 강한 다수성 청차조 '삼다찰'

조는 온대에서 아열대에 이르기까지 광범위한 지역에서 적응하는 작물이고, 조

에 함유된 비오틴 성분은 손톱이나 머리 카락, 피부 건강에 도움이 된다, '삼다찰'은 수량이 10a당 224kg으로 대조품종인 '황금조' 대비 8% 증수하였다. 성숙기의 키는 136cm로 큰 편이지만 줄기



'삼다찰' 성숙기 이삭 모습



'삼다찰' 종자



잡곡밥(백미 4:삼다찰 1)



'연희찰' 재배지 전경



'연희찰' 종자



'연희찰' 도정곡

두께가 8.8mm로 굵어 쓰러짐에 강해 수량 손실을 줄일 수 있는 강점을 지녔다. 출수 일수는 68일로 파종 적정기인 6월 상순 파종할 경우 8월 15일을 전후로 이삭이 나오며 이삭 길이는 23.2cm로 길며 등숙이 될수록 아래로 처지는 형태로 이삭이 맺힌다.

삼다찰 종자는 청회색을 띠는 청차조이다. 재배할 때 유의사항은 질소비료를 과다 시비할 경우 작물이 웃자라 쓰러질 수 있으므로 적정량을 시비해야 한다. 작물 특성상 습해에 취약하므로 배수가 잘되는 밭에서 재배해야 한다.



성숙기 전경, 좌(소담찰), 우(재래종)



'소담찰' 종자

로 파종 적기에 맞춰서 파종하거나 질소질 비료를 재배지에 적정량을 시비하여야 한다.

세균성 줄무늬병에 강한 특성을 보이거나 적기 방제를 놓칠 경우 이삭 피해를 받아 수확량이 감소할 수 있으므로 적기 방제가 필요하다.

### 키가 작아 기계 수확 가능한 찰수수 '소담찰'

수수는 환경적응성이 뛰어나고 폴리페놀, 플라보노이드 함량이 높아 항암, 항산화 효과가 우수한 작물이다. 과거 수수의 재래종은 2m 이상으로 키가 커 쓰러짐에

종실 색은 적갈색을 띠며 배유 특성은 찰성이다. 파종 적기는 6월 상순이고 파종 한계기는 6월 하순이다. 수확 적기는 10월 상순~중순이며 씨눈 뒷면에 검은층의 둥근점이 형성되면 수확 가능하다. 재배시 출수 이후 조류 피해와 나방류, 노린재 및 이삭곰팡이병 등의 적절한 방제가 필요하다.

### 보급계획

위에서 소개한 잡곡 3품종의 종자는 한국농업기술진흥원을 통해 2024년에 보급될 계획이다. 2024년 보급 예정량은

## 잡곡 3품종 한국농업기술진흥원 통해 내년에 종자 보급

**보급예정량 - 삼다찰 1.5톤, 연희찰 1.5톤, 소담찰 2톤**

약해 기계화 재배가 어려웠지만 '소담찰'은 재래종보다 키가 작아 콤바인을 이용해 기계 수확이 가능한 품종이다.

간장은 93cm로 단간이며 이삭의 형태는 산수형이고 수량은 10a당 295kg이다.

조 '삼다찰' 1.5톤(ton), 기장 '연희찰' 1.5톤(ton), 수수 '소담찰' 2톤(ton)이다.

종자 분양은 내년 초 한국농업기술진흥원 종자사업본부 종자광장 홈페이지를 통해 진행될 예정이다.





농사법 개선부터 품종 개발까지

## 쌀밥 한 그릇에 담긴 농부의 땀과 정성

글 김민정 / 사진 박형준

한국 사람이라면 누구나 ‘한국인은 밥심이다’라는 말을 들어봤을 것이다. ‘밥 먹었냐’는 인사말, 고마움을 표하는 ‘나중에 밥 살게’, 일을 잘했을 때 쓰는 ‘밥값을 했다’ 등 밥은 우리의 삶 속에 뿌리 깊게 자리 잡고 있다. 그리고 여기 사람들의 밥 한 끼를 위해 노력하는 농업인들에게 웃음을 주고 싶어 평생을 바친 이가 있다. 바로 이양표 벼 명인이다. 우리나라의 농업인들을 위해 끊임없이 배우고 연구하는 이양표 명인을 만나보았다.



명인이 기르는 모



벼를 수확 중인 명인

### 더 나은 농사법을 위해

이양표 명인은 보다 효율적으로 벼를 재배하기 위해 항상 노력해 왔다. 이 명인이 우선적으로 도입했던 것은 축조시비다. 과거에는 벼농사를 지을 때 모를 심고 제초제를 뿌린 뒤 비료를 뿌리는 등 농사 과정이 하나씩 별도로 진행되었는데, 기술이 발달하면서 농기계가 도입되었다. 처음에는 단순히 모를 심는 것만 가능했다. 그러다 등장한 것이 바로 모내기와 동시에 비료를 주는 축조시비 이양기다. 기존의 이양기와 사용법은 비슷하다. 단지 비료통에 비료를 미리 채워두는 과정만 늘어났을 뿐이다. 축조시비 이양기를 이용하면 인건비와 시간을 크게 절약할 수 있다. 농업인의 입장에서 도입하지 않을 이유가 없는 것이다.

다음으로 명인이 도입한 농사법은 바로 드문모심기다. 이 기술이 도입되었던 초기에는 우리나라에 맞는 방식으로 정립이 되지 않았다. 충청남도를 중심으로 이루어진 연구 끝에 우리나라의 땅에 적합하면서도 모판을 절약할 수 있는 기술을 고안한 이가 바로 이양표 명인이라고 한다. 드문모심기란 모판에 볍씨를 많이 심어 기르고 모내기할 때에 간격을 드물게 하여 심는 재배기술이다. 명인은 이 기술을 도입하면서 새끼치기가 더 잘되고 일손을 덜 수 있었다고 한다.

“과거에는 200평에 모내기를 할 때 약 18개에서 20개 정도의 모판이 필요했습니다. 하지만 드문모심기로 바꾸면 같은 면적에 드는 모판이 4개에서 6개로 줄어듭니다. 70~80%를 절약한 셈이죠. 덕분에 생산 비용과 노동력 절감에 큰 효과를 얻었습니다. 병해충이 줄어드는 효과도 있었구요.”

### 노력은 배신하지 않기에

이양표 명인의 기술 연구는 여기에서 멈추지 않았다. 충청남도에서는 모를 따로 기르지 않고 논에 직접 파종해 농사짓는 직파재배의 메카라 해도 과언이 아닌데, 여기에도 명인의 노력이 깃들여 있다. 한국들녘경영체충남연합회장 자리를 맡으며 술선수범해서 직파재배를 널리 알린 것. 하지만 처음부터 직파재배가 잘 되었던 것은 아니었다.

“30년 전에 처음으로 직파재배를 시도했었는데요. 잡초나 병충해, 물 관리 등 여러 문제로 인해서 많은 실패를 겪었습니다. 그러다 2020년 다시 시도하면서 3년째 직파재배를 하고 있어요. 8만 평에서 10만 평에 이르는 땅에서 3년간 농사를 지으면서 실패는 단 한 번도 없었습니다. 저에게 조언을 구하기 위해 찾아오시는 분들께도 꼭 직파재배를 권하고 있습니다. 앞서 말씀드렸던 축조시비나 드문모심기와 비교했을 때 비용적인 면에서 더 많은 절감 효과를 볼 수 있기 때문입니다. 농법이 한 단계씩 진화를 거친 것이죠.”

“모내기와 동시에 비료 주는  
축조시비로 인건비와 시간 절약”

“드문모심기로 모판 70~80% 절약,  
생산비·노동력 절감”





2022년 대한민국 최고 농업기술명인으로 선정된 이양표 명인

## 노력의 목표는 단 하나

보다 나은 농법을 연구하며 꾸준히 기술 개발에 매진한 이양표 명인. 이 명인이 언급한 노력의 이유는 항상 같았다. 다름 아닌 노동비와 생산비 절감이다. 농업인들에게 있어 노동비와 생산비 등의 비용 문제는 가장 중요한 요소다. 농업인들의 소득이 비용 문제에 좌우되기 때문이다. 이양표 명인은 효율적으로 비용을 절감하지 못하는 농사는 수익이 창출되지 않아 생계유지 수단에 머무를 수밖에 없다고 말한다.

“과거에는 그저 먹고 살기 위해 즉 식량 확보를 목적으로 농업이 이뤄졌습니다. 하지만 지금의 농업은 과학입니다. 다양한 첨단 기술을 접목해 점점 더 앞으로 나아가야 합니다. 현재 우리나라는 곡물자급률이 굉장히 낮고 쌀값도 하락해서 농업인들이 시름을 겪고 있는데요. 저는 수출을 통해 생산 조정을 해야 이 문제가 해결된다고 생각합니다. 때문에 품종 개발과 스마트 농업이 중요한 것이지요.”

## 농업인들의 웃음에 일생을 바치다

직파 재배 보급과 함께 이양표 명인이 식량 분야에서 대한민국 최고 농업기술명인으로 선정된 결정적 요인은 바로 품종 개발이다. 명인이 개발한 쌀에는 사포닌이 함유되어 있기 때문. 이미 시장에

사포닌 쌀이 나와 있기는 하지만, 명인의 쌀에 함유된 사포닌이 약 50배가량 더 많다. 명인 선정 당시 심사위원들도 성분표를 보고 놀라움을 금치 못했다고 한다. 이양표 명인의 최종 목표는 이 쌀을 해외에 수출하는 것으로, 이를 실현하기 위해 여러 교수나 박사들에게 자문을 받아가며 준비를 하는 중이다.

단 한 번도 무의미한 농업을 해본 적이 없다는 이양표 명인. 농업인의 앞날이 더 나아지고 발전할 수 있는 일이라면 어디든 직접 찾아다니며 노력한다고 한다. 명인이 이렇게 농업인들을 위해 일하는 것은 바로 “모든 농업인들이 웃게 되는 것이 꿈”이기 때문이라고 한다. 허리 펴는 농사, 웃음 지을 수 있는 농사를 위해 노력한다는 이양표 명인이다.

“노동비·생산비 절감 위해 꾸준히  
기술 개발에 매진”

“사포닌 함유 쌀 품종 개발  
다른 쌀 비해 50배가량 많아”



“농업은 소통이 중요”

“기술·생각 공유해  
농업인들 함께 발전해야”

## 함께하는 농업인이 되기를 바라며

이양표 명인은 보령지역의 쌀 전문영농법인인 청소영농조합법인의 대표직을 맡고 있다. 2007년 처음 시작하여 현재 43명의 회원을 보유하고 있는 청소영농조합법인은 육묘부터 수확, 가공까지 회원들이 함께 운영하는 공동 작업 전문단지다. 법인의 이름으로 상품을 등록하여 시장에도 출하하고 있다. 이 명인은 법인이 설립되기 전과 후의 차이를 꽤 많이 실감한다고 한다.

“개인으로 시작했을 때에는 그저 먹고 살기 위해 농사를 짓는다는 개념이었습니다. 하지만 회원들과 서로 의견을 공유하면서 함께 운영하니 기술이 발전된다는 점이 느껴졌습니다. 생산비는 줄이고 생산량은 늘어나게 되면서 쌀을 제값으로 팔 수 있는 길도 열렸습니다. 수익 창출 면에서 눈에 띄게 달라졌죠.”

이 명인은 농업에 있어 소통이 아주 중요한 요소라고 말한다. 자신이 지니고 있는 어떠한 기술이나 생각하는 바가 있다면 여러 단체나 회의 자리에 방문하여 꾸준히 표현해주기를 바란다며 농업인들의 적극적인 참여를 독려한다는 뜻을 전했다.

“제가 농업 관련 기관에 회의를 갈 때마다 건의하는 사항이 바로 농업인들이 서로 소통과 교류를 할 수 있는 시간을 많이 만들어달라는 것입니다. 많은 분들이 나와서 자신의 의견을 공유하면 모두가 같이 발전할 수 있습니다. 대한민국의 농업인들이 끊임없이 생각하고 도전하며 함께 앞으로 나아갔으면 좋겠습니다.”

배움과 노력, 공유의 중요성을 모든 이들에게 강조한다는 이양표 명인. 대한민국의 모든 농업인이 웃게 되는 그날까지 멈추지 않을 이 명인의 앞날을 응원한다.



## 유자의 상큼함에 한번 적극적인 판로개척에 두번 고흥 청년 농부 유자 매력 알리다

글 정미래 / 사진 하지홍



겨울철 대표 과일 유자는 상큼한 맛과 향으로 많은 사랑을 받는다. 유자에는 레몬보다 3배 이상의 비타민 C가 들어있어 감기와 피부 미용에 좋고, 유기산이 많아 피로 해소에도 탁월하다. 유자의 대표 생산지인 전남 고흥은 일조량이 많고 온도도 온화해 유자를 키우기에 적합한 곳이다. 이곳에서 유자를 키우고 유자를 이용한 생산품을 만드는 젊은 농부 류진호 대표를 만나보았다.



전북 고흥에 위치한 노란소쿠리



노란소쿠리의 농막 체험 공간

### 아버지에게 추천받은 농업으로 꿈을 키우다

과거 류진호 대표는 일반계 고등학교를 다니며 자신의 꿈을 찾던 평범한 학생이었다. 그런 류 대표에게 농업인을 권유한 건 그의 아버지였다. 열심히 땀 흘리고 시간을 투자한 만큼 되돌아오는 것이 농업이라고 조언해준 아버지 덕에 류 대표는 일찍 자신의 진로를 농업인으로 결정할 수 있었다. 류 대표는 농업계 대학에서 학업을 마친 뒤 전라남도 고흥에 터를 잡았다. 고흥은 류 대표의 추억이 서린 곳이기도 하다. 할아버지 댁이 고흥이었던 터라 류 대표의 기억 속 고흥의 겨울 풍경에는 언제나 노란 유자 열매에 대한 기억이 남아있다고. “유자는 고흥을 비롯해 여수, 완도, 진도, 거제, 통영 등 해안가를 중심으로 재배되고 있습니다. 특히 고흥은 전국 유자의 50% 이상이 재배되고 있는 대표적인 산지입니다.”

### 다양한 방법으로 유자 매력 선보여

유자의 경우 사과나 배처럼 오래 저장되지 않는다. 보통 우리가 아는 섯노란 유자는 11월과 12월, 두 달 간 모두 수확을 하고 그 시기에 생과를 판매하거나 반가공하여 저장하는 방식이다. 그렇기에 유자 농가는 단 두 달간 얻은 수익으로 향후 1년간의 경영과 생활을 해야 하는 어려움이 있다. 류 대표는 이런 수익구조에 대한 많은 고민과 생각을 하게 됐고, 그래서 시작한 것이 유자를 활용한 다양한 가공품이었다. 가장 먼저 만든 것은 대표적인 유자 가공품인 유자청이었다. 이후 따로 물에 타지 않아도 손쉽게 먹을 수 있는 유자즙을 선보였다.

현재는 스파우트 형의 패키지에 귀여운 유자캐릭터를 넣어 생산하고 있다. 특히 20~30대 젊은 여성 고객과 어린이들에게 인기가 좋다. 최근에는 오프라인 매장에서 유자마들렌도 출시했다. 그리고 다른 곳에서 보기 드문 한 가지를 더 생산하고 있다. 바로 일본에서 즐겨 먹고 있는 ‘유즈코쇼’다. 이웃나라 일본의 경우 작고 푸른색의 청유자(뜻유자)를 많이 소비한다. 와사비와 비슷한 소스인 ‘유즈코쇼’를 많이 먹기 때문이다. 류 대표는 이점을 착안해 다른 농가보다 빠른 9월부터 12월까지 유자를 수확하여 유즈코쇼를 생산하고 있다. “청유자의 경우 껍질을 깎아 고추, 소금과 섞어 만드는 유즈코쇼라는 소스를 만들고 있습니다. 생선이나 고기를 구울 때 잡내를 잡아주어 최근 소비가 늘어나고 있죠. 유자의 경우 과거에는 설탕에 절인 유자당절임 구조의 소비형태가 많았다면 최근에는 샐러드 소스 등 다양한 제품으로 만들어져 소비되고 있습니다.” 과거에는 유자차와 유자청을 직접 만들어 먹는 소비자가 많았으나 최근에는 소비자들이 노령화되고 구매를 원하는 규격도 10kg에서 3kg, 5kg으로 소량화되고 있다.

“유자청, 유자즙, 유자마들렌, 유즈코쇼 등 다양한 유자 가공품 생산으로 수익 창출”



특히 젊은 소비자층은 유자청을 직접 담가 먹는 경우가 별로 없고, 스푼을 떠서 차를 타는 것도 번거로워해 스틱형 유자청도 많이 개발되고 있다.

“저희는 과일뿐만 아니라 유자와 관련된 다양한 콘텐츠를 만들기 위해 노력하고 있습니다. 엽서나 그림통, 부채 등 생활 속에서 쉽게 보고 인식할 수 있는 노란소쿠리만의 콘텐츠를 만들기 위해 노력 중입니다.”

### 잘 기르고 잘 판매하는 것이 무엇보다 중요

류 대표는 지난 2017년부터 2019년까지 무농약인증을 받으며 유자 재배의 방향성에 대해 많은 고심과 연구를 해왔다. 현재는 GAP인증을 받아 유자를 출하하고 있는 상태다. 류 대표의 유자는 초생재배를 원칙으로 제초제를 사용하지 않고 무농약에 준하는 수준으로 유자를 재배해 수확하고 있다.

좋은 유자를 생산하더라도 제값을 받지 못하고 판매해선 안 된다고 생각했다. 제대로 잘 판매하기 위해서는 소비자와 소통할

수 있는 채널을 다양화하고 꾸준히 홍보해야만 가능하다고 생각하기에 이에 대한 노력도 아끼지 않고 있다. 뿐만 아니라 최근에는 현재 농업 상황에 대한 교육도 열심히 한다.

“아무래도 온난화 때문에 한반도의 기후가 점점 아열대화되고 있습니다. 상품성 있는 유자를 생산하기 위해서는 교육이 필수라고 생각해 농업마이스터 아열대과수반을 통해 여러 가지 교육을 받았습니다.”

코로나19 전에는 매주 수도권의 다양한 직거래 시장과 홍보부스 등에서 유자를 홍보하고 알렸다는 류 대표. 현재는 오프라인 체험장을 운영하면서 주말에는 일반 고객들에게 프로그램을 제공하고, 주중에는 학교와 어린이집 등 단체 고객을 위한 프로그램을 운영하고 있다.

유자나무의 특성상 가시가 너무 많아 수확체험은 진행하지 않고 9~10월에는 청유자를 활용한 유즈코쇼 만들기, 11월~12월에는 유자청 만들기를 진행한다. 이외의 시기에 방문하는 소비자들은 유자 잼을 활용한 유자쿠키를 만들 수 있다.

### 농가소득 증대를 위한 다양한 노력

류 대표는 현재 전라남도4H연합회 회장으로 활동 중이다. 코로나19가 수그러들고 일상회복이 시작되면서 전남 21개 시군에서 다양한 행사가 전개되고 있다. 4-H는 76년의 기간동안 대통령령으로 지정되어 육성되고 있는 농업인 학습단체다.



노란소쿠리의 유즈코쇼

지(hea), 덕(heart), 노(hands), 체(health)의 이념에 따라 ‘좋은 것은 더욱 좋게, 실천으로 배우자’는 슬로건 아래 농업 농촌을 지키며 한국농업의 역사를 함께하고 있다.

이곳에서 류 대표는 회원 육성과 권리 보장에 힘쓰고 있으며 농촌진흥청, 농업기술원, 농업기술센터를 통해 회원들의 농가 소득 증대 방안에 대해 고민하고 최우선적인 방향과 정책을 만드는 데 앞장서고 있다.

### “전국 팔도 발로 뛰는 홍보와 다양한 소통채널로 소비자 만나 노란소쿠리만의 매력 선보여”

그러면서도 류 대표는 농촌에 사는 것 그리고 농업을 영위하는 것이 녹록치 않다고 말한다. 농촌에서 농업인으로서 터를 닦기 위해서는 많은 교육을 받고 정보를 습득해야 된다는 것이다.

“처음 내려오시면 육체적 노동이 많이 필요하고 시간적인 투자도 많이 필요할 것입니다. 출퇴근 시간이 따로 없고 집중해서 일해야 할 때는 더 많은 시간을 일해야 할 때도 있으니까요.”

류 대표는 어려운 길을 먼저 걸었던 선배기에 예비 농업인들에게 도움이 되고 싶다. 노란소쿠리는 대학생이나 진로를 고민하는 학생들이 여러 업무적인 배움을 얻을 수 있는 인턴십을 진행할 계획이다. 또 장기적으로는 순천이나 광주와 같은 인근 지역에 안테나숍 개념의 매장을 구성해 일반 소비자들과 잠재 고객들에게 유자를 인식시키고 손쉽게 제품을 만날 수 있도록 하고 싶다는 포부를 전했다.

생산이 곧 농업이라는 틀에서 벗어나 가공품을 생산하고, 생산 시기 외에도 창출할 수 있는 부수익을 만드는 것이 꼭 필요하다고 하는 류진호 대표. 앞으로 그가 꿈꾸는 농업의 미래가 기대된다.

### “농업인으로 성공 위해선 많은 교육·정보 필요 예비 농업인 위한 인턴십 진행하고파”



노란소쿠리에서 생산하는 제품





## 국산 신품종 고구마 온 국민 입맛 사로잡다!

글 송한샘 / 사진 전예영



사계절 내내 인기 있는 간식 고구마. 고구마에도 다양한 품종이 있고 품종마다 다른 맛이 난다. 우리나라 고구마 농가는 대부분 일본에서 들여온 품종인 ‘하루까’를 재배한다. 그러나 여주능서농원 임유정 대표는 우리나라 국산 고구마를 재배하여 판매하고 있다. 게다가 소비자들에게 더욱 저렴하게 판매하기 위해 다양한 플랫폼을 통해 소통하고 있는 임유정 대표. 앞으로 농기업을 만들어 코스닥에 상장하고 싶다는 그를 만나 보았다.

### 최고 품질의 고구마를 세상에 알리기까지

여주능서농원 임유정 대표가 농업에 본격적으로 뛰어든 것은 2015년부터다. 그전에는 남편과 시부모님이 농사를 짓고 있었다. 경작 규모가 남들보다 조금 커서 유통 방식 대부분이 도매 시장 출하였다. 이에 유통비가 많이 지출되었다. 물건은 상당히 좋은데 유통비로 인해 가격에서 경쟁력을 확보하지 못하고 있던 상황. 임유정 대표는 이러한 상황을 해결하기 위해 도매 시장 출하 대신 인터넷이나 판매 플랫폼을 이용해 소비자와 직거래를 시작했다.

“여주에서 고구마 농사를 짓는 분들이 많은데 남편과 시부모님이 짓는 고구마는 품질 면에서 최고라고 자부합니다. 그런데 도매 시장에 출하하게 되면 유통비가 많이 들어 경쟁력을 확보하기 어렵다고 생각했습니다. 그래서 소비자와 직거래를 하면 좋을 것 같았습니다. 유통 마진이 없으니 저희는 가격을 더 받을 수 있어서 좋고 소비자분들은 더욱 싼 가격에 좋은 고구마를 살 수 있으니까요.”

임유정 대표는 농사를 짓는 것뿐만 아니라 홈페이지, 인터넷 쇼핑몰, 스마트스토어, SNS 등 다양한 플랫폼을 활용해 고구마를 판매하고 있다. 소비자들과 원활하게 소통하기 위해 인터넷 방송도 진행한다고 한다. 예전에는 고객들과 소통하며 고구마 농장이나 고구마 사진을 보내주기도 했다고. 이렇듯 임유정 대표는 땀 흘려가며 직접 수확한 고구마를 알리기 위해 다양한 방면으로 노력하고 있다.



### 여주능서농원만의 특별한 고구마들

임유정 대표가 자신 있어 하는 고구마는 어떤 것이 특별할까. 고구마는 아열대성 작물이라 날씨나 기후에 따라 파종 기간이나 재배 기간이 달라진다. 경기 지역은 서리가 내리는 시점을 기점으로 파종 시기와 수확 시기가 결정된다. 이에 반해 전남 해남이나 영남 쪽은 경기보다 지역 특성상 한 달 일찍 파종하고 한 달 늦게 수확할 수 있다. 그래서 경기 지역보다 약 60일 정도 생육 기간이 길어진다. 수량은 차치하고서라도 크기나 무게 부분에서 차이가 날 수밖에 없다. 임유정 대표는 이 차이점을 극복하고자 당시 바이오작물센터에서 교육을 받고 있던 남편을 통해 국산 신품종 고구마 종자를 구했다.



임유정 대표가 운영하는 여주능서농원

“도매 시장 출하 대신 소비자와 직거래  
인터넷쇼핑몰·SNS·스마트스토어 등  
다양한 플랫폼 활용해 고구마 판매”



“소담미, 호풍미, 통채루 등 국내 특성 품종 재배”  
 “3년 발효 퇴비 뿌리고 1m 깊이로 땅 갈아 토양 관리”  
 “스마트 농법 도입해 작물 편리하게 관리, 작업도 수월”



“우리나라에서 개발한 국산 고구마 품종 같은 경우 교배종입니다. 교배를 하면 할수록 더 좋은 점이 늘어납니다. 각 지역의 기후가 다르기 때문에 각 지역의 연구소에서 교배를 통한 실험을 합니다. 2~3년 정도 지나면 어느 정도 퇴화가 된 종자라고 할 수 있죠. 좋은 종자를 써야 좋은 고구마를 얻을 수 있습니다.”

여주능서농원은 7, 8년 전부터 ‘소담미’, ‘호풍미’, ‘통채루’와 같은 국산 신품종 고구마를 재배하는 농가로 탈바꿈했다. 자연스레 다른 농가와 차별화에 성공해 경쟁력을 얻는 데 성공했다. 그렇다면 ‘소담미’, ‘호풍미’, ‘통채루’와 같은 고구마들의 특징은 무엇일까.

‘하루까’는 만생종 고구마라 생육 기간이 150~180일 정도다. 이에 반해 국산 품종 고구마들은 ‘하루까’보다 생육 기간이 훨씬 짧은 것이 특징이다. 전남 해남, 영남 지역에 비해 경기 지역이 가지는 단점을 극복할 수 있다.

고구마 각각의 특성을 살펴보자면 먼저 ‘소담미’는 고구마 자체의 당도가 ‘하루까’보다 훨씬 높은 편이다. 섬유질 자체도 적어서 식감이 더욱 부드러워. ‘호풍미’는 우리가 흔히 아는 호박고구마와 같다. 기존 호박고구마는 수확한 다음 60일 정도 숙성해야만 어느 정도 단맛이 나오는데, ‘호풍미’는 수확 후 바로 단맛이 나와 빠른 섭취가 가능하다. ‘통채루’는 잎도 깎았처럼 섭취가 가능하고 고구마 자체도 껍질째 먹을 수 있다고 한다. 말 그대로 통째로 먹을 수 있는 고구마인 셈. 다른 고구마 줄기보다 자색 성분인 안토시아닌이 많다. 우리나라 국산 신품종 고구마 자체의 인기도 높지만 이 고구마로 만든 가공식품의 인기도 많다.



여주능서농원에서 만드는 고구마 가공식품

### 여주능서농원만의 노하우

고구마의 품종도 중요하지만 고구마가 자라나는 땅의 관리도 중요하다. 다른 농가들은 땅을 임대해서 농사를 짓기도 하지만 여주능서농원은 같은 자리에서 40년 동안 고구마 농사를 짓고 있다. 임유정 대표는 땅 관리를 할 때 몇 가지 원칙을 지킨다고 한다. 화학적인 비료도 들어가지만 땅의 지력을 높이기 위해서 3년 동안 발효 퇴비를 계속해 뿌려준다. 또 병해충 방지를 위해 쟁기나 각종 기기를 이용해 땅을 갈면서 관리한다. 땅이 1m 정도 뒤집힌 상태로 겨울을 나기 때문에 병해충이 줄어든다.

또한 임유정 대표는 농사를 스마트하게 짓는다. 바로 스마트 농법이다. 이전에는 농사를 짓느라 개인 생활이 힘들었다는 임유정 대표. 해결책으로 스마트 농법을 사용하기로 했다. 임유정 대표는 스마트 농법으로 인해 작물을 더 편리하게 관리할 수 있고 작업도 한결 수월해졌다. 하지만 임유정 대표는 이런 편리함에 속아 초심을 잃지 않고자 한다.

“밭작물은 주인 발걸음 소리 듣고 큰다는 말이 있습니다. 그만큼 땀 흘려가며 정성을 쏟아야 한다는 것이죠. 점점 편해지는 것도 좋지만 작물에 대한 관심이 줄어들지 않는 게 더 중요한 것 같습니다.”

이런 임유정 대표의 정성과 노력으로 여주능서농원에서는 맛있고 품질 좋은 고구마가 생산되는 것이 아닐까.

### 코스닥 상장 농기업까지 바라보다

나라의 근간은 결국 1차 산업인 농업이다. 근데 농촌에는 젊은 사람들도 적고 땀 흘려가며 열심히 하려는 사람들도 찾아보기 쉽지 않다. 정부나 지자체에서는 농촌에 인력을 투입하기 위해 다양한 정책과 행정을 펼치고 있으나 현장에서 직접 농업에 종사하는 것은 전혀 다른 문제다.

농법 및 방제에 관한 노하우 공유, 농기계 생산 및 개발, 품종 개량 등을 총체적으로 또 체계적으로 할 수 있는 농기업이 있으면 어떨까. 임유정 대표는 이런 농기업을 만들고 싶다고 한다.

“우리나라에는 아직 코스닥 상장된 농기업이 없지만 외국에는 이미 있습니다. 다양한 농기계를 개발하거나 많은 노하우를 통

해 체계적으로 농업을 진행하죠. 품종이나 영업 방침 같은 것에 관해 교육도 하고 있습니다. 우리나라도 이렇게 체계적으로 농업을 수행할 수 있는 농기업이 필요합니다. 1차 산업인 농업이 안 되면 그다음인 2차, 3차 더 나아가서 4차 산업도 불가능합니다.”

아직 코스닥 상장 농기업은 꿈에 불과하다는 임유정 대표. 농사를 지은 지 10년이 채 되지 않았지만 그의 말과 행동에서 누구보다 농업에 대해 진심인 것이 전해진다. 획기적인 아이디어와 지치지 않는 노력으로 고구마 농업을 일궈온 그. 조만간 그의 꿈이 실현되어 고구마 농업에 큰 발전이 있기를 기원한다.



“체계적으로 농업 전반 운영하는 농기업 꿈꿔”

“1차 산업인 농업이 바로 서야 다른 산업도 성장 가능해”



## 쌀 냉장보관하면 더 오래 맛있게 먹을 수 있어요

### 밀폐용기에 담아 저온[4도] 저장하면 약 80일간 품질 유지



윤기를 측정해 밥맛을 평가하는 모습

농촌진흥청은 쌀을 신선하게 보관할 수 있는 적정온도와 품질 변화를 줄일 수 있는 쌀 보관법을 소개했다. 쌀은 외부 온도에 민감하게 반응하기 때문에 적절한 방법으로 보관해야 품질 변화가 적다. 쌀을 저장하는 곳의 온도가 높으면 쌀에 포함된 지방이 공기 중 산소와 결합하여 산도가 올라가고 냄새가 나며

밥맛도 나빠진다.

농촌진흥청이 저장 온도에 따른 쌀 품질 변화를 살펴본 실험에서 4도에서 보관한 쌀이 밥맛<sup>1)</sup>, 신선도<sup>2)</sup>, 색<sup>3)</sup> 변화가 적어 품질이 가장 오래 지속되는 것으로 나타났다. 도정한 쌀 2kg을 밀폐용기에 담아 각각 4도, 15도, 25도(상온)에서 12주간 보관하여 품질 변화를 살펴본 결과, 4도에서 보관한 쌀의 품질 변화가 가장 적었으며 다음으로 15도, 25도 순으로 변화가 컸다. 특히 밥맛 수치는 도정 직후 78.6에서 4도 77.1, 25도 72로 감소해 온도 간 편차가 큰 것으로 나타났다. 반면 신선도와 색 수치<sup>4)</sup> 변화는 오차

를 고려할 때 4도와 15도가 차이가 없었다. 일반 가정에서는 쌀을 밀폐용기에 담아 냉장고에 보관하는 것이 가장 좋다. 사정이 여의치 않으면 평균 온도가 15도 이하인 10~4월<sup>5)</sup>까지는 햇빛이 들지 않는 서늘한 곳에 보관하는 것을 권장한다. 부득이하게 여름철 상온에서 보관해야 한다면 소 포장된 쌀을 구매해 빠른 시일 내 소비하는 것이 좋다. 반대로 겨울철에 기온이 영하로 내려가면 쌀이 얼어 부피가 커지고 금이 갈 수 있으므로 주의해야 한다.

농촌진흥청 수확후이용과 박현진 연구사 031-695-0605

- 1\_ 밥의 윤기로 밥맛을 측정하는 기계적 방식을 이용함
- 2\_ 측정기를 이용해 pH 지시약에 따른 발색변화를 측정(pH)
- 3\_ b value(황색도)
- 4\_ 신선도와 색 수치: 4°C(7.2, 13.9), 15°C(7.1, 13.9)
- 5\_ (기상청, 1991~2020년 서울 평균기온) 봄(12.3°C), 여름(24.7°C), 가을(14.7°C), 겨울(-0.3°C)

## 돌발 해충 ‘다색줄풍뎅이’ 발견 즉시 신고해 주세요

### 발견 즉시 농작물 병해충 신고 전화(1833-8572)로 연락 당부



〈다색줄풍뎅이 정보〉 출처: 농림축산검역본부



〈다색줄풍뎅이 옥수수 가해 양상〉

지난 6월 말 새만금간척지 인근에서 ‘다색줄풍뎅이’ 성충이 대량 발생해 잎이 넓은 식물의 잎을 갉아 먹는 피해가 발생했다. 그동안 풍뎅이류는 주로 골프장 등지에서 유충이 식물의 뿌리를 갉아 먹는 것으로 알려졌을 뿐, 성충이 대량 발생하여 피해를 준 사례는 거의 없었다. 농촌진흥청은 새만금간척지 인근에서 발생한 다색줄풍뎅이 피해를 확인하고, 현장조사와 점검(모니터링)을 강화하고 있다. 다색줄풍뎅이는 연 1회 발생하는 해충으로 평지부터 활엽수림까지 서식 범위가 넓다. 2~3령 유충 상태로 땅속에서 겨울을 보내고 이듬해 6

월 하순부터 성충이 되어 9월까지 과수, 채소 등의 잎을 갉아 먹어 피해를 준다. 성충은 날아다니며 이동하고, 야행성으로 불빛에 유인되는 특성이 있으므로 유인등이나 성유인 물질 장치(성페로몬 트랩)를 이용하면 발생 여부를 쉽게 확인할 수 있다. 국립식량과학원은 새만금간척지 시험 재배지와 그 주변에 성 유인 물질 장치를 설치해 다색줄풍뎅이 등의 풍뎅이류 발생 여부를 지속해서 점검하고, 돌발 해충 발생 정보를 관계 기관과 주변 농가 등과 공유할 계획이다. 농작물 주변을 살펴 이상 징후를 발견하면 농작물 병해충 신고 전화(1833-8572)로 연락하면 된다.

농촌진흥청 작물기초기반과 최낙중 연구사 063-238-5347  
농촌진흥청 간척지농업연구팀 조현숙 연구관 063-238-5470  
농촌진흥청 재해대응과 맹권재 주무관 063-238-1042

## 암소 능력 맞춤형 교배, ‘한우 교배계획 길라잡이’로 해결

### 125마리 씨수소 유전능력 정보 담아…유전능력 고려한 계획교배 가능

농촌진흥청은 농가에서 암소 교배에 필요한 씨수소 정액을 선택하는 데 도움이 되도록 ‘한우 교배계획 길라잡이 34호’를 엑셀 프로그램과 책자 두 가지 형태로 보급한다고 밝혔다.

한우 교배계획 길라잡이 34호에는 올해 상반기에 선발한 한우 보증씨수소 23마리의 유전능력을 추가해 모두 125마리의 씨수소 유전능력 정보를 담았다.

농가에서는 암소의 혈통 정보와 시중에 판매 중인 정액 또는 농가에서 보유한 정액의 씨수소 고유번호(명호, KPN)를 엑셀 프로그램에 입력해 태어날 송아지의 체중, 도체 형질<sup>1)</sup> 등 예상 능력과 근친 정도를 확인할 수 있다.



‘한우 교배계획 길라잡이’ 책자

이로써 단순히 유전능력이 우수한 씨수소 정액을 선택해 교배에 사용하기보다 암소의 유전능력을 고려한 계획교배가 가능해졌다. 또한, 가별 개량 목표에 맞는 선발지수를 설정함으로

써 예전보다 효율적인 한우 개량을 할 수 있다. 한우 교배계획 길라잡이는 6개월 단위(2월, 8월)로 새로운 보증씨수소의 능력 정보가 추가되기 때문에 농가에서는 최근 자료를 사용해야 개량 효율을 높일 수 있다. 엑셀 프로그램은 국립축산과학원 누리집(www.nias.go.kr → 연구 활동 → 농가 활용 프로그램)에서 내려받아 사용할 수 있다. 책자는 국립축산과학원 가축개량평가과(041-580-3368)로 신청하면 발간 부수 내에서 받을 수 있다.

농촌진흥청 가축개량평가과 성하승 연구사 041-580-3362

- 1\_ 도체중, 등심단면적, 등지방두께, 근내지방도

## 2023년 젖소 한국형 보증씨수소 선발

### ‘비트박스’, ‘보스’ 2마리 뽑아…9월부터 정액 공급

농촌진흥청은 젖소 개량을 선도할 한국형 젖소 보증씨수소로 ‘비트박스(H-778)’와 ‘보스(H-963)’ 2마리를 선발했다고 밝혔다. 한국형 젖소 보증씨수소는 국내에서 자체 생산한 씨수소로, 우리나라 고유의 한

점수(19.87)와 젖소 몸무게를 지탱하는 형질인 지제지수(1.75)도 가장 높았다. 따라서 암



경과 사육 조건에서 최고의 능력을 발휘하는 소를 말한다.

이번에 선발된 ‘비트박스’는 검정 완료한 후보 씨수소 18마리 중 생산, 체형능력 종합지수(KTPI, Korean Type Production Index)가 2,086.4로 가장 높았다. 또한 선형심사 최종

소의 종합적인 능력과 체형, 강건성 보완을 원하는 농가에서 선택하면 도움이 될 수 있다.

‘보스’는 우유 생산과 직접적인 관계가 있는 유방지수(1.73)가 가장 높았다. 아울러 최근 낙농가와 우유업체에서 큰 관심을 보이는 ‘베타카제인 에이2에이2(A2A2) 유전자형’을 보

유하고 있다. 이 유전자형을 보유한 젖소가 생산한 우유는 소화, 흡수가 잘된다고 알려져 에이2(A2) 우유 생산을 원하는 농가에서 선호할 것으로 예상된다.

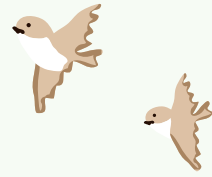
새로 선발된 젖소 보증씨수소에 대한 자세한 유전능력 정보는 국립축산과학원 누리집(www.nias.go.kr →

연구활동 → 영농활동)에서 9월부터 확인할 수 있다. 보증씨수소 정액은 9월부터 농협경제지주 젖소

개량사업소를 통해 구매할 수 있다. 특히 이번 선발에서는 에이2에이2(A2A2) 유전자형 보유 씨수소를 원하는 수출대상국 요청에 따라 수출용 보증씨수소 ‘굿프렌드’를 추가 선발해 파키스탄으로 정액을 수출할 예정이다. 농촌진흥청 가축개량평가과 당창원 연구사 041-580-3372



# 치유농업, 시대의 산물, 공급과잉 대응해야



글 강동규 한국건강농업연구소



2020년 3월 ‘치유농업법’이 제정되고, 1년 후 동법이 시행된 이후 우리 사회에 치유농업이 급속히 확대되고 있다. 이러한 현상에 대해 ‘치유농업이 갑자기 나타났다. 치유농업에 거품이 있는 것 아닌가?’, ‘치유농업의 열기가 얼마 가지 않아 식을 것이다’라고 보는 견해들이 있다.

이에 대한 답변을 위해 미국의 심리학자 매슬로(Maslow)의 인간의 ‘욕구단계이론’을 살펴볼 필요가 있다. 매슬로는 인간의 욕구 단계를 5단계로 분류하여 가장 기본적인 욕구를 ‘생리적 욕구’로 보았다. 생명을 유지하기 위해 옷을 입고, 음식을 먹고, 마시고, 수면을 취하는 것이 이에 해당한다. 생존을 위한 기본적인 욕구가 해결되면 다음에 ‘안전의 욕구’가 있고, 이게 어느 정도 해결되어야 그다음 단계인 ‘애정과 소속의 욕구’, ‘존중의 욕구’가 나타나고, 이 또한 해결되어야 마지막 5단계인 ‘자아실현의 욕구’가 나타난다는 것이다. 특히 자기를 계속 발전하게 하고자 자신의 잠재력을 최대한 발휘하려는 마지막 단계의 ‘자아실현 욕구’는 충족될수록 더욱 커지는 경향이 있어 ‘성장 욕구’라고도 한다. 치유농업은 농업·농촌의 자원을 이용하여 개개인의 건강을 증진하고 행복을 추구하는 내용이라, 개인의 자아실현 욕구처럼 늦게 나타나지만, 충족할수록 더욱 커지는 성장욕구와 유사하다.

한 국가의 농업과 농촌사회의 발달 과정도 이와 유사하다. 식량의 자급자족이 최우선인 단계, 즉 국민의 먹고사는 문제가 해결되지 못한 단계에서는 증산을 통해 배고픔의 문제를 먼저 해결하는 것이 정책의 가장 급선무이다. 매슬로의 생존의 욕구와 견줄 수 있겠다. 농업의 본질이 식량을 생산하는 것이며(생산농업) 식량문제가 어느 정도 해결되면 나타나는 것이 고품질, 기능성 농산물 생산이며, 농산물의 생산에 직접적인 영향을 미치는 수질, 토양, 대기 환경보호 등에 관심을 가진다. 이러한 생산농업이 어느 정도 충족되면 나타나는 농업이 ‘서비스농업’이다. 서비스농업이란 1차 산업인 생산 관련 농업활동을 하면서 3차 산업인 서비스업을 동시에 하는 것을 말한다.

예를 들어 비농업인이 농장에 와서 농사체험을 하고 비용을 지불하는 체험농업, 농업활동을 하며 관광산업을 곁들이는 관광농업, 농장에서 학교 교육을 수행하는 교육농업 등이 이에 해당한다, 이러한 서비스농업 가운데 국민들의 경제적, 시간적 여건이 충분히 개선되었을 때 나타나는 유형이 웰빙농업, 사회적농업, 치유농업이다. 선진국의 경우 기대(평균)수명이 높아져 장수하고, 개개인의 경제적 시간적 여유가 많은데, 이들의 공통점은 장수하기를 원하면서 동시에 삶의 질도 유지하기를 원한다. 치유농업은 이미 언급한 것처럼 개인의 건강과 행복을 추구하는 것을 목표로 하기 때문에 서비스농업 유형 가운데서도 늦게 나타나고, 이런 현상은 선진국의 높은 기대수명, 경제적 시간적 여유와 맥을 같이 한다. 치유농업은 이처럼 시대와 국가의 발전과 직접적으로 연계되어 있다. 그렇기 때문에 치유농업은 갑자기 나타난 것이 아니고 보이지 않게 서서히 준비되어 왔다고 볼 수 있다. 또한 열기가 식을 내용이나 장수사회, 건강과 행복 추구하고 결을 같이 하여 시간이 지날수록 치유서비스 유형이 다양하게 발전할 것이다. 결국 치유농업은 시대의 산물이라고 말할 수 있다. 이는 우리보다 먼저 사회발전을 경험한 유럽에서도 마찬가지이다. 유럽은 2차 세계대전 이후 재도약을 위해 유럽경제공동체를 만들고, 1963년에는 농업분야의 공동정책을 시작했다. 이것이 우리에게 익히 알려진 유럽의 ‘공동농업정책(Common Agricultural Policy, CAP)’이며, 이때 기계화, 경지정리, 청년후계농 육성 등을 추진하였고, 고령 농업인이 영농을 멈추도록 하는 은퇴장려 정책을 펼쳤다. 이에 여러 은퇴한 분들이 축사를 개축하여 방을 만들고 손님을 받기 시작하는 농장민박 형태의 서비스농업으로 전환하였는데, 이것이 서비스농업의 시그널이라 볼 수 있다.

농장민박은 초기에 숙박과 농장체험 중심으로 일어났지만, 시간이 지날수록 교육, 캠핑, 음식 제공, 레저, 휴양 등으로 서비스농업의 형태가 다양화되었다. 1990년대에는 웰빙농장, 건강농장 등 심과 힐링을 제공하는 치유형 농장이 생겼다. 이는 농장과 농촌에서 휴가, 관광 서비스가 신체적인 휴식과 휴양은 물론 심리·정서적인 안정과 편안함을 추구하는 방향으로 진화한 것을 의미한다. 또한 취약계층이나 사회적 약자들에게 직업교육과 일자리 및 사회로의 통합을 제공하는 케어팜(돌봄농장)도 등장하게 되었다. 이처럼 사회적 변화, 농촌사회의 진화를 고려할 때 우리 사회의 치유농업은 이제 막 시작하는 단계이지만, 사회발전의 정점에서 나타나기 때문에 오랜 기간 지속될 것이며, 치유농업 안에서의 서비스 유형도 더욱 세분화되고 다양화될 것이다. 다만 우리가 되는 것은 체험농업의 경우처럼 짧은 시간에 많은 농업인들과 기초지방자치단체가 치유농업서비스에 진입하고 있다는 것이다. 이는 필연적으로 공급과잉 현상을 초래하고 모두에게 부작용을 일으킬 것이다. 이러한 현상은 곧 나타날 것이기 때문에, 치유서비스 공급자는 이를 잘 알고 준비해야 할 것이다. 정부 차원에서도 이를 준비하고 대응해야 하며, 치유농업의 품질을 보증하고, 치유 농업인의 지속가능한 소득을 일정 부분 보장하기 위해 의료서비스, 복지서비스, 지역사회 서비스와 연계하는 일을 해야 할 것이다. 이 시대에 맞게 태어난 치유농업이 우리 사회에 맞게 정착하여 국민과 농업인에게 한 줄기 희망이 되기를 기대한다.

“장수사회, 건강과 행복 추구에  
발맞춰 치유농업 발전할 것”

“공급과잉 현상 막고  
의료·복지·지역사회 서비스와 연계해야”



<농업기술 7+8월호>를 읽고  
보내주신 독자 의견입니다.



### <농업기술>을 읽은 소감과 농업·농촌 관련 사진을 기다립니다.

<농업기술>과 함께 나누고 싶은 이야기,  
추억이 담긴 사진을 보내주세요(사진은  
600KB 이상), 메일에 이름, 연락처, 주소를  
꼭 기재해 주세요. 마감은 9월 30일입니다.

**응모기간**  
2023년 9월 1일~9월 30일

**참여방법(인터넷 참여)**  
kwaksy12@korea.kr

※ <농업기술> 우편 구독에 관해서는 가까운  
농업기술센터에 문의해주세요.

**농촌진흥청에서  
농업기술의 모든 궁금증을  
상담해 드립니다.**

**전국 어디서나 1544-8572**  
(일어서서 바로처리, 평일 09:00~18:00)

# 농 心 & 소 통

**우한나** 전북 익산시

반려견의 질병을 피 한 방울로 알아낼 수 있을만큼 과학이 진보하고 있다는 것은 참 감사한 소식입니다. 반려견을 기르는 많은 사람들이 이 소식을 통해 걱정을 한시름 덜 수 있을 것 같습니다. 고양이를 위한 혈액 기반 진단 키트도 얼른 나왔으면 하는 바람입니다.

**이성일** 인천 부평구

혈관이 좋지 않아서 식습관을 개선하고 싶은 마음이 늘 있는데 이번 호에 혈관 질환 개선에 좋은 ‘루틴’이 듬뿍 들어있는 메밀 신품종을 개발했다는 반가운 소식을 들었습니다. 늘 새로운 품종을 개발하고 계시는 분들에게 응원을 보내드립니다. 감사합니다.

**김은경** 대구 달서구

소비자의 요구와 트렌드에 맞추기 위해 끊임없이 공부하고 노력하며 성장하는 삼형제농원의 구본형 대표 이야기를 들으면서 농업인들에게 좋은 모델이라는 생각이 들었어요. 구본형 대표를 통해 노력하고 공부한 만큼 성과가 나오는 것이 농업의 매력이라는 사실을 알게 되었습니다.

**김동석** 서울 동대문구

‘시골스러움의 전성시대’ 흥미롭게 읽었습니다. 분주하고 복잡한 도시와는 다른 시골 특유의 소박함과 편안함을 선사하는 시골 여행, 촌캉스, 러스틱 라이프를 선호하는 사람들이 점점 늘고 있습니다. 매일을 투쟁하듯 살아가는 현대인들에게 시골스러움은 진정한 쉼과 치유를 가져다줄 것입니다.

**장지영** 인천 서구

농업기술에 실린 ‘이상고온에도 안정적 작물 생산이 가능한 저온성 멀칭 필름’ 내용을 보고 농업 분야도 지구의 이상 기후에 적응하려고 노력하고 있으며 변화를 꾀하고 있다는 사실에 안도감을 느꼈습니다. 개발된 저온성 멀칭 필름이 속히 보급되어 농작물들이 뜨거운 여름을 탈 없이 나길 바랍니다.



## 첨단과학기술이 융복합된 식량과학혁신이 여는 디지털 농업·농촌, 국민의 일상과 함께 합니다.



홈페이지



블로그



홈페이지 [www.nics.go.kr](http://www.nics.go.kr)  
블로그 [blog.naver.com/cropkorea](http://blog.naver.com/cropkorea)

\*‘식냥이’는 식량을 지키는 고양이로, ‘식량’을 발음했을 때 [싱냥]인 것에 착안해 식량의 머리글자 ‘식’과 고양이가 내는 소리 ‘냐옹’의 줄임말 ‘냥’을 합쳐 지었습니다.  
‘쌀냥이’는 식냥이가 키우던 쌀에서 태어난 아기 고양이입니다.



스마트폰으로 QR코드를 찍으면 '농업과학도서관'으로 연결되어 '농업기술'과 '농업기술길잡이' 등  
농촌진흥청에서 발행하는 다양한 책자를 만날 수 있습니다. 포털사이트에 '농업과학도서관'을 검색해 보세요!

