

국산 로봇착유기 도입 전, 미리 알아두세요!

- ‘국산 로봇착유기 운영 묻고 답하기(Q&A)’ 책자 펴내

- 국산 로봇착유기 설치부터 운영, 유지·보수까지 궁금증 51가지 담아

착유는 낙농가 전체 노동시간 가운데 39.8%를 차지하는 힘든 작업이다. 최근 경영주 고령화**가 가속화되면서 국산 로봇착유기 도입을 희망하는 낙농가가 늘고 있다.

* 젖소 마리당 노동시간(한국낙농진흥회, '22) : 69.22시간(착유 27.55, 사료급여 15.48 등)
** 60대 이상 농가 경영주의 비율(한국낙농육우협회) : ('21) 50.8% → ('23) 52.8%

농촌진흥청(청장 조재호)은 국산 로봇착유기를 설치하기 전 고려할 점과 적응 훈련 등 운영 전반에 관한 정보를 한데 묶어 ‘국산 로봇착유기 운영 묻고 답하기(Q&A)’를 발간했다.

이 책은 크게 △로봇착유기 일반사항 △설치·운영 전 준비 사항 △설치 후 운영 △긴급 대응(A/S)으로 구성했다.

로봇착유기 일반사항에서는 국산과 외국산 로봇착유기 구성, 설치·유지 비용, 운영 방법 차이 등을 설명했다. 국산 로봇착유기는 외국산보다 약 40% 정도 저렴하고, 젖소 도태 비율이 낮으며, 기능 선택 폭도 넓다. 반면, 외국산 제품은 현장 사용 기간이 길어 안정적인 운영이 가능하다.



<국산 로봇착유기 운영 Q&A>

설치·운영 전 준비 사항에서는 도입 단계에서 고려할 점, 로봇착유기 설치 위치 선정, 기반 공사 종류와 비용 등을 소개하고 있다. 우사 구조 등을 고려해 착유기로 이동하는 젖소 동선을 정하고, 필요한 경우 자동출입구(스마트게이트) 등 시설 추가도 고려해야 한다.

설치 후 운영에서는 젖소의 착유기 적응 훈련 방법을 단계적으로 설명했다. 우유 품질과 생산성 향상 관리 사항, 착유기 생산 데이터(정보) 이용 방법 등도 담았다. 젖소나 농가 상황에 따라 차이가 있으나 14일 정도 훈련하면 우군의 80% 이상이 자발적으로 착유에 응한다. 우유량과 체세포수를 안정화하는 데는 최소 3개월 정도 걸린다.

긴급 대응(A/S) 및 기타에는 국산 로봇착유기의 주요 고장 및 오작동 사례별 원인과 조치 방법 등을 실었다. 국산 로봇착유기 제조 업체는 24시간 통합콜센터를 운영하며 긴급 상황에 대응하고 있다.

책 파일(PDF)은 농촌진흥청 농업과학도서관(lib.rda.go.kr)에서 내려받아 볼 수 있다.

농촌진흥청 국립축산과학원 낙농과 김상범 과장은 “농가마다 우사 구조와 사육 환경이 달라 국산 로봇착유기를 도입할 때 고려할 부분이 많다.”라며 “이 책이 국산 로봇착유기 도입 농가와 도입 준비 농가 모두에게 도움이 될 수 있도록 설치 농가 방문 조사 등 적극 행정을 펼쳐 나가겠다.”라고 전했다.

한편, 2021년 개발한 국산 로봇착유기는 현재 12농가에 13대가 보급됐다. 국산 로봇착유기 설치를 희망하는 농가는 농림축산식품부 ‘축산분야 정보통신기술(ICT) 융복합 확산 사업’에 지원하거나, 로봇착유기 공동 개발 업체 (주)다운으로 문의하면 된다.

붙임. 국산 로봇착유기 운영 묻고 답하기(Q&A)

담당 부서	국립축산과학원 낙농과	책임자	과 장	김상범 (041-580-3380)
		담당자	연구사	임동현 (041-580-3384)

□ 국산과 외산 로봇착유기의 운영 차이

국 산	외 산
<ul style="list-style-type: none"> 주요 부품이 국내 생산되거나 일반 부품 사용으로 유지 보수 비용 저렴 	<ul style="list-style-type: none"> 소모품 및 착유기 부품의 고가에 따른 유지 보수 비용이 높음
<ul style="list-style-type: none"> 우사 환경 및 농가 특성에 맞추도록 기계적인 운영 선택 폭이 넓음 * 예, 세척컵, 분뇨 스크래퍼, 가이드록 등 	<ul style="list-style-type: none"> 안정화된 운용 방식 제공 농가의 사정에 따른 운용 선택 폭이 적음
<ul style="list-style-type: none"> 농가의 요청에 따른 운용 가능 개발 * 훈련모드, 출산 후 유량제한, 소 대기 등 	<ul style="list-style-type: none"> 착유기 운용에 있어 농가별 기능 선택 불가
<ul style="list-style-type: none"> 기술 개발 및 업데이트 지속 	
<ul style="list-style-type: none"> 외산 대비 안정성이 낮아 통합콜센터에서 24시간 모니터링 관제 	<ul style="list-style-type: none"> 검증된 착유기 안정성
<ul style="list-style-type: none"> 도태율 5~15% 	<ul style="list-style-type: none"> 도태율 15~30%
<ul style="list-style-type: none"> 유두인식 기술의 지속적 개발 : 붉은 유두, 흰어린 유두 및 벌어진 유두에 대해서도 장착 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 유두 배열 불량 및 착유점 장착의 기계적 한계가 있는 개체의 도태

□ 우사 내 위치 선정과 부지 면적

☑ 로봇착유기의 설치 위치는 다음 사항을 고려하여 선정한다.

- **소들의 방문이 원활한 곳** : 착유기 위치는 우군의 착유기 접근성이 우선되어야 한다. 젖소의 이동 동선과 흐름을 고려해 자율적인 방문이 가능하도록 배치하여야 사람이 인위적으로 몰아서 착유하는 개체 수를 최소화할 수 있다.
- **냉각탱크와의 거리가 가까운 곳** : 우유 이송 라인이 짧을수록 비용이 절감됨
- **하수 및 분뇨처리를 위한 정화조 연결이 용이한 곳**
- **로봇착유기내 자동급이기와 사료 오거의 연결이 용이한 곳**
- **추후 확장이 용이한 곳** : 궁극적인 확장 규모와 시기를 고려하여 확장계획 수립
- **동절기 맞바람이 들어오지 않는 곳** : 혹한기 로봇착유기나 각종 호스 등의 결빙에 대비해 착유기를 설치할 공간은 맞바람이 들어오지 않는 장소로 선정한다.

□ 책자 목차

국산	외산
<p>국산</p> <p>1. 일반착유와 로봇착유기의 차이</p> <p>일반사항</p> <ul style="list-style-type: none"> Q1 일반착유와 로봇착유기의 차이는 무엇인가요? 11 Q2 로봇착유기 도입 시 장·단점은 무엇인가요? 12 Q3 로봇착유기 설치 전·후 생산성에 변화가 있을까요? 13 <p>2. 국산 로봇착유기의 특징 및 만족도</p> <ul style="list-style-type: none"> Q4 국산과 외산 로봇착유기의 차이점은 무엇인가요? 15 Q5 로봇착유기 설치 및 유지비용은 얼마인가요? 16 Q6 운영 만족도는 어떤가요? 18 Q7 운영에 따른 예외사항은 주로 무엇인가요? 19 <p>국산</p> <p>1. 국산 로봇착유기 설치 전 고려사항</p> <p>로봇착유기 설치 운영 전 일반사항</p> <ul style="list-style-type: none"> Q8 도입 시 우유를 고려해야 하나요? 23 Q9 착유기 운영에 적합한 착유우수는 몇 마리인가요? 24 Q10 운영 시 열량·사료관리를 변경해야 할까요? 25 Q11 착유기에서 급어는 사유가 될까요? 26 <p>2. 국산 로봇착유기 설치 전 우사 시설 준비사항</p> <ul style="list-style-type: none"> Q12 우사 내 위치 선정과 부지면적은 어떻게 하나요? 28 Q13 가맹점사의 총류의 비용은 얼마인가요? 29 Q14 효율적 운영을 위해 우사의 시설 배치는 어떻게 하나요? 30 Q15 어렵질 또는 거울을 대비 할만한 시설이 있나요? 33 	<p>3. 국산 로봇착유기 운영 전 필수 준비사항</p> <ul style="list-style-type: none"> Q16 모든 기존 착유우가 로봇착유기에서 착유할 수 있나요? 35 Q17 젖소의 외모관리(가) 필요한가요? 36 Q18 유두 배열의 불일, 실은 열감질 및 유방염이 있는 개체는 어떻게 하나요? 37 <p>국산</p> <p>1. 국산 로봇착유기 적용용량</p> <p>로봇착유기 설치 후 운영</p> <ul style="list-style-type: none"> Q19 착유우의 적용을 위한 훈련 방법과 훈련 기간은 어떻게 하나요? 41 Q20 세면할 소를 위한 적용훈련 방법은 어느 정도인가요? 43 Q21 착유우를 유도하는 방법이나 유의할 사항이 있나요? 44 Q22 적용훈련 후에도 착유기에서 방문하지 않는 경우 어떻게 해야 하나요? 44 <p>2. 국산 로봇착유기 운영 및 유량생산성</p> <ul style="list-style-type: none"> Q23 착유소수의 착유간격은 어느 정도가 적당하고 유량과 유형에 어떤 영향을 미치나요? 48 Q24 유량에 따라 착유소수를 조절할 수 있나요? 49 Q25 1두당 1회 착유에 걸리는 시간은 어느 정도인가요? 50 Q26 착유 실패 비율은 어느 정도이며 그 원인은 무엇인가요? 50 Q27 착유한 유량의 용량을 자동으로 관리할 수 있나요? 51 Q28 운영시간 후의 처리의 원인이 무엇이고 이에 대한 대응방법이 있나요? 52 Q29 우사 바닥, 장비 등 위생관리를 철저히 해야 하는 이유는 무엇인가요? 53
<p>3. 국산 로봇착유기내 데이터 생산 및 이용</p> <ul style="list-style-type: none"> Q30 어떤 데이터가 수집되고, 얼마나 정확하나요? 54 Q31 수집 데이터는 어떻게 이용되고, 유량 등 이상 여부를 어떻게 확인하나요? 55 Q32 실시간 정보는 휴대전화로도 확인할 수 있나요? 56 Q33 데이터나 프로그램 관련 전문 서비스가 필요한가요? 57 Q34 수집된 데이터의 관리는 누가하고, 타 농가와 공유나 비공개 가능하나요? 57 <p>4. 기타</p> <ul style="list-style-type: none"> Q35 불스타드랜드보다 체구가 작은 저체중도 착유할 수 있나요? 59 Q36 착유우의 도래현상은 무엇인가요? 60 Q37 로봇착유, 무유관 세척 등이 관리자가 없이 자동으로 가능한가요? 60 Q38 젖소의 성숙나 착유 행동에 영향을 미치나요? 61 Q39 유우관 농약정량사전에 참여할 수 있나요? 62 Q40 건유전고 상임과 같은 관리가 가능한가요? 63 <p>제4장</p> <p>진급 대응 (A/S) 및 기타</p> <ul style="list-style-type: none"> Q41 안전사고 예방을 위한 장비가 있나요? 67 <p>2. 국산 로봇착유기 A/S 및 주요사례</p> <ul style="list-style-type: none"> Q42 A/S 문의는 어디로 하나요? 69 	<p>4. 국산 로봇착유기 유지·보수</p> <ul style="list-style-type: none"> Q43 A/S 센터와 거리가 먼 농가에서 신속한 대응이 필요할 경우 어떻게 하나요? 69 Q44 로봇착유기가 갑자기 작동을 멈추면 어떻게 해야 하나요? 70 Q45 자주 발생하는 긴급 대응 사례는 무엇인가요? 70 Q46 주요 고장이나 오작동 사례는 무엇인가요? 71 Q47 기술적인 요인으로 인해 개선이 불가능한 결함요인이 있나요? 73 <p>3. 국산 로봇착유기 유지·보수</p> <ul style="list-style-type: none"> Q48 로봇착유기의 수명은 얼마나 되나요? 75 Q49 기존 정량사량과 설치업체의 정기점검 주기는 어떻게 되나요? 76 Q50 주요 소모품 및 교체주기는 어떻게 되나요? 79 <p>4. 국산 로봇착유기 교육 및 컨설팅</p> <ul style="list-style-type: none"> Q51 필요한 교육 및 컨설팅은 어디서 하나요? 81 <p>참고문헌 82</p>