

## <지정 과제(국내)-4>

# 2019년도 개방형 SW융합 R&BD지원 사전 수요조사(국내)

제안분야 ※ 중복 선택 가능	<input type="checkbox"/> 스마트 팜(작물) <input checked="" type="checkbox"/> 스마트 축산 <input type="checkbox"/> 스마트 농기계 <input type="checkbox"/> 스마트 유통(가공)
과제명	돈사 내 환경 모니터링 및 자동화 시스템 개발
과제 목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>돈사 내 유해가스(암모니아, 황화수소, 이산화탄소 등) 모니터링 및 환기 자동화 시스템</li> <li>자돈 월령에 따른 최적의 온습도 모니터링 및 유지 자동화 시스템</li> </ul>
과제의 필요성	<ol style="list-style-type: none"> <li>제안배경 <ul style="list-style-type: none"> <li>주로 비육 전문 돈사의 경우 70일된 자돈을 들여와 110Kg 정도까지 비육하여 출하함</li> <li>통상 70일된 자돈을 들여와 110Kg까지 비육하는데 4개월이 소요됨</li> <li>비육에 있어 돈사 내 온습도 유지와 유해가스 저감은 생산성 향상에 큰 영향이 있음</li> <li>도내 대부분의 돈사들은 관리자가 수시로 온습도를 체크하여 배기팬을 제어해야 함으로 돈사관리에 어려움이 있음</li> <li>비육일수 단축과 사료효율 개선은 농가 수입과 매우 밀접한 관계가 있음</li> </ul> </li> <li>차별성 <ul style="list-style-type: none"> <li>유해가스, 온습도 모니터링 및 자동 제어 시스템 구축으로 자돈 월령별 최적의 비육환경 데이터 구축</li> <li>돈사 관리 자동화와 더불어 자돈 면역력 증대를 위해 식수 및 사료 첨가물에 대해서도 다양한 연구 진행하여 고품질 돼지고기 생산</li> </ul> </li> <li>기대효과 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 경제적 효과 <ul style="list-style-type: none"> <li>돈사 내 비육환경 개선을 통해 사육일수 단축, 사료효율 개선, 질병 발생 감소, 고품질 돼지고기 생산을 통한 농가 소득 증대</li> <li>돈사 관리 자동화를 통한 농장 근로자의 건강 향상 및 비육 두수 확대</li> </ul> </li> <li>■ 산업적 효과 <ul style="list-style-type: none"> <li>자동화된 돈사 관리 시스템 구축으로 양돈 비육 환경 개선</li> <li>ICT 기술 접목으로 국내 양돈 농가 경쟁력 제고</li> <li>비육일수 단축으로 생산원가 절감을 통해 동물복지 축산농장 확대에 기여</li> <li>축사 관리 자동화 시스템 확대를 통해 국내 축산 농가 경쟁력 제고</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>
과제의 추진내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>테스트베드 돈사에 유해가스, 온습도 모니터링 시스템 구축 후 환기 및 온습도 유지 제어 시스템 구축하여 최적의 비육 환경 구축</li> <li>자돈 월령별 최적의 비육환경 연구를 위해 연구회와 협력하여 데이터 구축 및 연구 진행</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>국내·외 기술동향</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 국내 기술동향 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 가축 질병 예찰 및 방역을 위한 휴대용 모니터링 진단 시스템 개발 및 산업화</li> <li>• 가축질병제어를 위한 스마트 그린 Bio Security System 개발</li> <li>• USN기반 전자코(가스 센서)적용 가축 생육환경 개선 시스템</li> <li>• IT를 이용한 동물복지형 돈사관리 및 생산성 구명 연구</li> <li>• 양돈 동물복지기계의 복지수준 적합성 및 생산성 관계 구명</li> </ul> </li> <li>■ 국외 기술동향 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사육 동무로가 야생 동물을 이용한 환경 및 건강 모니터링 법의 검토(일본)</li> <li>• 자동 추적 방식을 이용한 이동체 인식분석 시스템에 의한 방목 가축의 행동 분석(일본)</li> <li>• 호주를 중심으로 독일, 덴마크, 프랑스, 캐나다, 네덜란드 등 세계 각국에서 참여하여 젃소 (Angus, Hostein, Jersey, Flechvieh 중) 1,000마리의 염기서열을 분석하는 ‘1,000 bull genomes’ 프로젝트가 진행 중. 이 프로젝트에서는 1000 개체의 DNA Sequence에 대한 genotype을 분석하고 이를 통해서 genetic variants들을 분석하고 genomic prediction의 정확도를 높이고자 함. 하지만 본 프로젝트의 경우 생체 데이터가 아닌 염기서열의 분석에 초점을 맞춤</li> <li>• 미국의 농무성의 경우 국가 단위 젃소 데이터베이스(National Dairy Database) 구축으로 현재 8만5천 마리의 데이터 저장/관리 및 분석 솔루션 개발 중. 또한 위험 관리시스템의 수준을 높이기 위해 데이터 마이닝 기술을 활용하여 가뭄 위험 관리를 위한 지리적 의사 결정지원시스템 개발함</li> <li>• 미네소타대학 사료용 DDGS의 상호작용 효과와 돈사시설이 모돈과 자돈의 생산성, 모돈의 지속성과 복지 및 분의 생산과 조성에 미치는 영향을 평가하였음</li> <li>• 돈사내 공기오염물질의 경우 돼지의 건강상 장애 측면에서 암모니아, 황화수소, 분진의 노출 수준에 따른 반응 양상을 연구한 것들이 대부분이나, 생산성 지수의 개발, 이유후전신소모성증후군(PMWS) 발병 및 여타 다른 환경 유해인자들과의 상호 연관성에 대한 고찰은 검토된 바 없음</li> <li>• 건강위해성평가 시스템과 관련된 대부분의 연구들이 축산물이 아닌 다른 종류의 음식 섭취에 따른 소비자의 건강과 공기오염물질 노출에 따른 불특정 사람들의 건강 상태를 예측하는데 이용되었으며, 이를 프로그램화하여 상용화한 사례는 보고된 바 없음</li> </ul> </li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>SW융합을 통한 기대효과</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재는 관리자가 수시로 돈사의 온습도를 체크하여 배기환을 제어하여 돈사관리의 어려움이 있음</li> <li>• 아직 유해가스에 대한 모니터링 및 환기를 위한 시설은 미비함</li> <li>• 이를 위해 자돈 비육에 영향을 미칠 수 있는 유해가스 및 온습도 모니터링을 통해 월령별 최적의 비육 환경을 연구하고 이 데이터를 기반으로 자동화하여 건강한 비육 환경 조성 및 사료 효율 개선을 통해 비육기간 단축을 통한 생산성 향상 기대</li> <li>• 또한 자동화된 비육 시스템 구축으로 같은 인력으로 더 많은 자돈 비육이 가능해져 농가 수익 증대 기대됨</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>적용 및 확산 계획(상용화)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 테스트베드 구축을 통한 생산원가 절감 효과 검증</li> <li>• 효과 입증 후, 도내 양돈 농가로 확산하고 그 이후 전국으로 확대</li> <li>• 돈사 적용 경험을 바탕으로 우사, 양계장으로 시스템 확장</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>과제 중복여부</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 돈사환경 개선과 관련된 과제는 있으나 자돈 비육환경 개선 및 면역력 증대를 동시에 고려하여 진행된 과제는 없음</li> </ul>

수요기업 (적용기관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 테스트베드 검증 후 효과 입증 시 추가 설치 예정</li> <li>• 전국 양돈 농가로 확대 예정</li> </ul>
총 연구비	2억원(2019년)