최종보고서

한돈농가 생산성[MSY] 향상을 위한 연구

2019. 01

연구기관 | KLEI (사)한국축산경제연구원 발주처 | 사단법인 대한한돈협회

제출문

대한한돈협회 귀중

본 보고서를 “한돈농가 생산성[MSY]향상을 위한 연구”에 대한 최종보고서로 제출합니다.

2019년 1월

(사)한국축산경제연구원 원장 석 희 진

K19-01 / 2019.01

한돈농가 생산성[MSY] 향상을 위한 연구

2019. 1.

책임연구원	한국축산경제연구원	부 원 장	이 상 철
연 구 원	한국축산경제연구원	박 사	송 윤 오
연 구 원	한국축산경제연구원	박 사	김 기 현
연 구 원	한국축산경제연구원	박 사	신 재 형
연 구 원	한국축산경제연구원	대 리	박 준 우
연 구 원	한국축산경제연구원	연 구 원	정 성 효
연 구 원	카길애그리퓨리나	이 사	이 일 석
연 구 원	경남과학기술대학교	교 수	김 태 완

요약

1. 연구배경 및 목적

돈육 수요량은 매년 증가 추세를 보이는 반면 등락을 거듭하는 국내 돈가로 수입산 돈육의 비중이 높아 가는 가운데 한돈산업은 여러 환경 규제로 인해 농가수의 확대 또는 농가 규모화를 통한 공급량 증대에는 어려움이 따를 것으로 전망되어 현재 수준의 자급률을 유지하기 위해서는 기존 주어진 사육규모에서 모돈 두당 생산되는 지육량을 최대화시키기 위해 생산성[MSY]을 향상하는 것이 현실적인 대안임

○ 그러나 현재 우리 MSY 수준은 양돈 선진국인 덴마크와 네덜란드에 비해 무려 10두 이상 낮고, EU 국가 평균에 비해서도 8두가 낮으며 최대 돈육 수입국인 미국에 비해서도 경쟁력이 낮은 실정이며, 위 국가들의 MSY는 매년 향상되고 있는 반면 우리는 지속적 정체 상태에 머물러 있음

○ 그 원인은 사계절이 뚜렷한 우리나라 고유의 환경적 요인이 주요하게 작용된 것으로 보이지만 농가의 상당수가 산자수 확보를 위한 다산성 모돈을 도입하고 있는 상황에서 뛰어난 유전력에 걸맞은 사양·번식 관리, 시설·환기 관리, 질병 관리, 농장 경영관리 방식 등 전반에 걸쳐 충분히 대비하고 있지 못한 것이 문제점임

○ 더욱이 큰 문제는 우리의 상위 10% 농가는 MSY 24두를 넘어서고 양돈선진국에 버금가는 수준을 보이나, 문제는 우리나라 평균 MSY의 정체 이유가 하위농가의 MSY가 평균 12.8두에 있다는 사실임

○ 이에 따라 MSY 하위농가의 성적향상을 위해 상·하위 농가들의 분야별 운영관리 실태를 조사하여 상·하위 농가의 차이점을 파악하고 MSY에 영향하는 각 분야의 요인별 개선방안을 도출하기 위해 본 연구를 수행하였음

○ 특히 MSY 하위권에서 중·상위권으로 도약한 농가들의 개선 노력들을 조사·분석하여 소규모 농가들에게 주어진 여건을 최대한 반영하면서 적용 가능한 관리방식과 비용투입 대비 효과성이 높은 방법을 발굴하고자 하였음

2. 연구 수행 방법

2.1. 과제 수행 개요

과제 추진 절차는 설문조사표 개발, MSY 상하위 농가 사양관리 실태 조사 및 농가 MSY 성적 수집, 농장관리 수준과 MSY와의 관계 분석, MSY 상하위 농가의 관리특성 분석, MSY 상하위 농가 관리수준 정량화(채점), MSY 수준별 분석을 추진하였음

○ 최종적으로 하위농가에서 적용 가능한 한돈 농가 생산성 향상 방안을 제시하였고 마지막으로 하위농가 교육용 팜플렛(안)을 제작하였음

2.2. 수행 내용

○ (설문지 작성) 설문지 초안 마련후 양돈 관련 전문가의 협조로 수정·보완 후 확정

○ (조사대상자 선정) 총 71농가(MSY 18두 미만 15, 18두~24두 미만 39, 24두 이상 17)

○ (방문 조사) 농장 방문 및 인터뷰, 추가 조사는 유선 조사별

○ (결과 분석) 생산성 영향지표들 간 상관관계 분석, 농가의 분야별 수준 채점, MSY 및 기타 생산지표와 경영 · 사양관리 방법간 상관관계 분석, 농가 수익성 추정

○ (생산성 향상 방안) 분야별 실무 및 학계 전문가 자문

3. 연구결과(종합)

3.1 MSY 성적 상하위 농가의 관리 특성 비교·분석

3.1.1 후보돈 관리

항 목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
구입 기준	다산성, 포유능력	수태율	다산성 모돈 관리능력
격리돈사 설치	설치	미설치	부지, 비용, 의지
격리·순치 기간	2～3개월	1~2개월	질병 안정화 의지
초종부 일령	240~270일령	최대 235일령	연산능력, 산자수 개선, 발정유도 기술
초종부 체중	140~150kg	130~140kg	연산능력, 산자수 개선, 발정유도 기술

상위농가는'다산성' 및 '포유능력'을 우선적으로 선택하는 비중이 높고 하위농가는'수태율'을 선택하는 비중이 높음

- 수태율을 좌우하는 종부기술 및 발정관리 수준이 하위농가보다 앞선다는 것을 의미함

○ 상위농가는 후보돈 격리 돈사를 모두 설치하고 있는 반면, 하위농가는 격리 돈사 미설치 농가가 많음

- 후보돈의 완전한 격리 순치를 위한 별도의 격리돈사는 필수적인 요소이므로 하위농가들이 불리한 조건하에서 초종부 준비를 하고 있음을 나타냄

○ 상위농가는 2~3개월, 하위농가는 1~2개월 후보돈 격리·순치 기간을 가짐

- 국내 후보돈 분양 일령이 150일령 수준임을 감안하면 고능력 모돈에게 요구되는 최소 240일령 이상의 초종부 일령을 확보하기 위해서는 90일(3개월) 이상의 육성 기간이 필요하다는 점을 고려하여 격리·순치 기간을 설정해야 함

○ MSY 18두 이상 농장은 3차 발정에 맞춰 초종부를 시키는 반면 18두 미만인 농장에서는 2차 발정에 맞춰 초종부에 들어감

- 260일령 이상에서 초종부를 시키는 농장이 상당 비중인 점에서 볼 때 응답자들의 초종부 시 발정 횟수에 대한 개념이 명확치 않을 수 있음

– 초발정은 일반적으로 140~160일령이므로 생후 260일령 이상에 초종부를 하는 경우는 실제 4차 발정 이후의 상황으로 판단되어야 함

상위농장은 140kg 이상의 체중에서 초종부를 시키는 반면, 하위농장은 대부분 140kg 미만에서 초종부에 들어감

– 초종부 체중이 충분해야 2산차증후군 증상이 최소화 되며 산자수를 높힐 수 있으나 하위농가들은 초종부 체중 미확보로 인해 핵심 산차에서 손해를 봄

○ 상위농가는 2산차증후군 예방법으로 초종부 일령 및 체중을 준수하고 하위농가는 실내온도 18℃ 유지를 위해 노력함

– 하위농가의 취약한 시설에서 나타나는 형상으로 보여짐

3.1.2. 관리

항 목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
정액 선택	AI센터에 특정 정액 지정	AI센터 권장 정액 구입	웅돈 번호 기록·분석
품질 검사	정자활력 정기검사	미실시/문제발생시	수태율 제고 의지

○ 상위농가는 특정 정액을 요구하여 정액을 구입하고 하위농가는 AI 센터에서 주는 대로 정액을 구입함

– 상위농가는 정액의 품질과 유전력을 판별하는 기록관리·분석을 하고 있으며 축적된 정보를 토대로 농장에 가장 적합한 정액을 직접 선택하여 사용함

○ 상위농가는 AI 센터를 통해 정액 구입 시 정액검사를 시행하는 반면 하위농가 대부분이 정액검사를 하지 않거나 문제 발생시 검사함

3.1.3. 발정관리 및 종부

항 목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
발정유도	조도관리+웅돈접촉	웅돈 접촉	수태율 개선 의지
심부주입기	대부분 활용	활용 미흡	기술력, 산자수 개선 의지
미발정시 조치	웅돈접촉+돼지이동 +발정유도 호르몬제	발정유도 호르몬제+절식	효과성 검토

모돈의 미발정시 주로 웅돈접촉 및 돼지 이동을 통해 해결하는 경우가 많으며 MSY 성적이 높을수록 그 비중이 높아지며 성적이 낮은 농장일수록 절식의 방법을 이용하여 강한 스트레스를 주는 쪽으로 관리가 이루어짐

○ 상위농가는 심부주입기 활용 비중이 높으며 하위농가는 사용비율이 매우 저조함

- 주입기의 정상적 사용은 수태확률과 산자수를 증대에 기여할 수 있으나 하위농가들은 심부주입기의 이점을 체감하지 못하는 경우가 상당히 많음

○ 지속적 재발의 방지를 위하여 대다수 농장은 자돈 포유 극대화로 강발정을 유도하거나 교배 적기를 놓치지 않는것에 중요도를 두고 관리하며 하위농가는 포유 시 체중 감소 방지에 중점을 둠

- 이는 하위농가에서 재발 모돈의 포유 기간 중 체중 감소에 의한 문제가 상대적으로 더 높게 나타나는 것으로 해석될 수 있음

○ 3.1.4. 관리

항 목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
유도분만	일괄분만 및 간호분만	폭염 및 분만 지연시 실시	관리 체계
분만전 위생	철저	미흡	인력, 비용
분만간격 체크	기록	미기록	모돈상태 이해도
자돈 체온손실 방지	수분제거 후 파우더 처리	수분 제거만 시행	관심도

○ 상위농가는 일괄분만을 위한 인위적 유도분만의 농가가 많으며 하위농가는 폭염 • 분만 지연 등 필요 시 유도분만을 실시하는 농가가 많음

- 대규모 농가는 인위적 일괄 유도분만 처치의 여러 이점을 잘 활용하고 있는 것으로 해석되며, 단순히 사람의 편의를 위한 일괄 유도분만은 조산, 허약자돈, 무유증, 설사 등의 문제가 나타날 수 있으므로 충분한 대응책이 필요함

○ 상위농가는 대부분 모돈 분만시간을 체크하는 반면 하위농가는 극소수만이 분만시간을 체크하는 것으로 조사됨

- 분만 시간을 체크하는 것은 난산 유무 확인을 통해 적절히 대응함으로써 간호분만과 초유 먹이기 등 분만 초기의 중요한 관리에 보다 충실해 질 수 있으므로 번식 성적을 높이는데 필수적인 요인임

전체농가는 분만직후 체온손실 방지를 위해 노력하지만 신문지 뭉치를 깔아두거나 수분을 닦아주는 정도로 관리되고 있는 하위농가와 달리 상위농가는 수분 제거 후 흡습 파우더를 사용하여 더욱 철저하게 체온손실을 방지하여 자돈의 신체적 스트레스를 최소화 시키기 위해 노력함

3.1.5. 포유 관리

목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
대리모 특성	적은 초산돈	자돈수 적은 경산돈	초산돈 확보 능력
대리모 활용 비율	포유모돈 중 10%	포유모돈 중 20%	자돈 계획도태
분만틀 조정	앞·뒤 좌·우 조정	좌·우 조정 또는 조정 불가	자돈 폐사율
포유 기간	28일>21일	21일>28일	자돈 면역

○ 상위농가는 양자를 보낼시에 자돈수 적은 초산돈에 보내는 비중이 상대적으로 크며 하위농가는 자돈수 적은 경산돈에 보내는 비중이 월등히 높음

○ 상위농가는 분만틀을 좌·우 및 앞·뒤 조정 가능하도록 설치되어 있지만 하위농가는 분만틀 조정이 불가능하도록 설치된 농장들이 상당히 많음

- 분만틀과 같이 합리적이고 우수한 시설은 사육 성적 개선에 큰 도움을 받을수 있으며 규모화된 농장일수록 시설에 대한 투자가 잘 되어 있고 이는 곧 성적으로 반영됨

○ 상위농가는 28일간 포유시키는 비중이 대부분을 차지하는 가운데 하위농가에서는 21일간 포유시키는 비중이 상위농가에 비해 크며 25일 포유한다는 농장도 존재함

- 28일 포유시 자돈의 안정된 면역력이 보장 되며 반대로 21일 포유시 산자수가 높은 다산계 모돈의 체손실을 막아 연산성을 높이겠다는 의지가 강함
- 이는 농장의 전략적인 문제이나 MSY를 개선시키기 위함이라면 28일 포유가 적합할 수 있음

3.1.6. 이유 관리

목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
사료/음수	/급수기 추가	급수기 추가	기대치
니플 설치	10두당 1개	15두당 1개	기대치
물통 청소	매일	주1회 또는 월1회	관심도, 인력
위축돈 조치	원인 규명 후 격리	즉시 격리	폐사율

상위농가는 급여기와 급수기를 동반 추가하여 급이환경 개선을 한 비중이 상당히 크며 하위농가는 급수기만 추가 하였거나 추가설치 하지 않았다는 비중이 상대적으로 높음

- 상위가에서는 성적 개선을 위해 이유자돈의 급여기 및 급수기를 상당히 중요시 한다는 것을 알 수 있음

○ 상위농가는 돼지 10두당 1개의 급수공간이 제공 되도록 니플설치가 되어있있는 비중이 크며 하위농가는 돼지 15두당 1개 급수공간 제공이 가능하도록 설치된 농가 비중이 높음

○ 상위농가는 거의 모든 농가가 포유자돈 워터컵을 매일 청소 하는 철저한 관리가 이루어지고 있으며, 하위농가에서는 주 1회 또는 월 1회 청소하는 비중이 대부분을 차지함

○ 상위농가는 위축자돈 발견시 자돈 설사여부를 우선적으로 점검하고 건강한 자돈과의 접촉을 최소화 시키며, 하위농가에서는 위축돈 발견시 즉시 격리를 시키는 것으로 조사됨

3.1.7. 질병 예방

항 목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
PRRS 검사 주기	정기적 검사	미 시행 농가 약 40%	컨설팅 방문
질병예방 방법	주기적 혈청검사	구충/백신 프로그램 위주	질병관리 수준
농장 내외 이동 동선	구분	미구분	방역개념
사료 및 분뇨 차량	지정 차량 운용	차량 지정 미흡	농장 규모

○ PRRS 바이러스는 농가 성적에 미치는 영향이 큰 만큼 대부분의 농가가 정기적인 검사를 실시하고 있으나, 분기별 또는 년 1회 검사를 실시하는 상위농가와 달리 하위농가에서는 검사 미실시 농가가 상당 비중을 차지함

전체농가들은 성적과 큰 관계없이 질병에방을 위해 정기적인 PRRS 검사를 실시하고 있으며 상위농가에서는 상대적으로 정기적 혈청 검사와 정기적인 환돈,위축돈,폐사돈 검사를 실시하는 비중이 크며 하위농가는 포유자돈 철분 프로그램, 농장 구충 프로그램을 통한 관리가 이루어짐

○ 상위농가 전체는 질병 차단을 위해 농장의 오염지역과 비오염지역을 구분하여 철저하게 통제를 하고 있으며 하위농가는 이러한 구분 없이 관리됨

○ 상위농가는 철저한 차단방역의 일환으로 농장내로 진입하는 사료, 돼지, 약품 차량 등 한 대씩 지정된 차량만 허용하고 하위농가는 2대 이상씩 무분별하게 진입하는 농장이 상당 비중을 차지함

3.1.8. 위생 관리

목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
축사시설 및 기구 소독		월 1회	관심도, 인력
사료 급이라인 청소	수시	월 1회 또는 미실시	관리체계, 인력
음수 및 급수라인 소독	실시	실시 미흡	관리체계

○ 상위농가는 대부분 축사시설 및 기구 소독을 수시로 실시하고 하위농가는 월 1회 실시하는 비중이 상당히 높음

○ 상위농가는 사료라인 급이기 위생관리를 위해 수시로 청소를 실시하며 하위농가는 월 1회, 년간 1회 실시하거나 관리를 하지않는 농가의 비중이 큼

- 사료는 문제 발생시 피해가 크므로 사료 빈, 사료 라인관리를 철저히 해야 하며 매번 입고 때 마다 청소를 실시해야 함
- 특히 하절기에는 사료에 곰팡이 발생 확률이 높으므로 사료 라인 공회전을 시켜 사료라인 이물질 제거 작업을 실시해야 함

○ 상위농가는 수질검사를 수시로 또는 년간 1회 실시하는 경향이 강하고 하위농가는 년간 2회 실시하거나 미실시 농가도 일부 존재하며 특히 음수 및 급수라인 소독을 상위농가에서는 수시로 실시하며 하위농가는 월 1회 실시하는 비중이 매우 큼

- 양돈장에서 수질은 매우 중요한 영양제이고 수질에 따라 돼지의 건강과 질병 상황이 변화될 수 있기 때문에 적어도 봄, 가을 2회는 수질검사를 실시하는 것이 바람직하며 또한 물탱크와 물 라인 청소가 무엇보다 중요함

3.1.9. 돈사 시설 관리

목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
돈사 형태	위주	유창 위주	농장규모,2세
시설 연식	5년~10년	20년 이상	현대화사업
환기 방식	음압 선호	혼합방식(양압,음압,중압)	시설 수준
먼지 관리	중압으로 공기교환율 유지	안개 분무에 의존	관리체계

상위농가에서는 무창 돈사 비중이 매우 높은 반면 하위농가는 유창 단독 시설이 차지하는 비중이 큼

- 우리나라의 불리한 환경 여건을 제어할 수 있는 시설의 중요성이 성적에 그대로 반영되고 있다는 점을 알 수 있음

○ 상위농가는 최근 건축한 시설을 이용하는 경향이 강하고 하위농가는 대부분 건축된지 20년 이상 된 건축물에서 돼지를 사육하고 있음

- 기후 변화로 인한 위협이 증가되는 상황 하에서 지속 가능한 경쟁력을 갖추기 위해서는 낡고 노후된 시설로 인한 비용의 증가와 생산성 손실을 줄이는 것이 매우 중요함

○ MSY 성적과 무관하게 전반적으로 음압방식을 많은 가운데 상위농가가 상대적으로 음압방식의 환기를 더 선호하는 경향이며 하위농가는 여러 방식을 혼용한 환기 방식을 많이 사용함

- 환경 변화가 큰 우리나라의 기후 특성 상 단열 수준이 낮고 노후된 시설에서는 음압 방식에 의존한 환기는 매우 위험한 방법이 될 수 있으므로 계절 변화에 따라 음압 방식과 양압 방식이 주는 장점을 잘 이해하고 단점을 보완하여 적절하게 운영 관리하는 노하우가 필요함

○ 전체농가가 성적과 무관하게 돈방세척 및 급이기 청소, 실내 물 분무 방식으로 분진관리를 하는 가운데 상위농가에서는 중압으로 공기 교환율 유지하는 방법을 통해 보다 철저히 분진조절을 함

- 사료나 분뇨에서 기인하는 먼지는 작업자의 건강뿐만 아니라 돼지의 스트레스와 호흡기 문제를 유발하고 세균이나 바이러스의 감염을 쉽게 일으켜 생산성에 매우 심각한 영향을 미침

3.1.10. 악취 관리

목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
사양단계별 사료급여	3 이상	2단계 위주	사양매뉴얼
사육밀도	적정 밀도 유지	일부 밀사	질병,시설
올인올아웃 청소	피트내 분뇨 제거후 실시	피트내 분뇨 제거없이 실시	인력,비용
슬러리 피트 관리	피트내 여유공간 30cm 이상	피트내 여유공간 30cm 미만	분뇨처리

하위농가에서는 [젖돈→육성비육→비육] 3단계 사료급여와 [젖돈→육성비육] 2단계 사료급여가 대부분인 반면, 하위농가에서는 [젖돈→육성비육→비육전기→비육후기] 4단계로 급여하는 농가 비중이 클 뿐만 아니라 액상급이를 통해 사양단계에 요구되는 단백질을 급여하고 있음

○ 하위농가에서는 적정사육밀도로 사육하고 있는 농가들도 있었으나 절반의 농가에서는 비육돈 기준 사육밀도인 0.8m2 이상으로 밀집사육을 하고 있는 반면 상위농가에서는 대부분 적정사육면적을 유지하거나 사육밀도가 더 낮은 저밀도 사육을 하고 있음

○ 하위농가는 올인 올아웃을 실시하는 비율이 상위농가에 비해 낮게 나타남으로써 상위농가에서 돈사 청결유지 및 질병 예방에 더욱 철저히 노력하고 있는 것을 알 수 있었음

○ 하위농가는 3주와 4주 주기로 슬러리 피트를 비우는 것으로 조사되며 상위농가에서는 슬러리 저장기간 3주, 4주의 비율이 상대적으로 감소하였고 2주 미만으로 유지한다는 비율이 증가함

○ 또한 하위농가에서는 피트 여유공간 [10~30cm] 응답이 가장 많았으며 30cm이상 충분한 여유공간을 확보한 농가의 비율이 적은 반면 상위농가에서는 30cm 이상 여유를 확보하고 피트를 관리하는 농가들이 주를 이루고 있음

3.1.11. 농장 경영

목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
모돈 교체율	45~50%	35%	비용, 의지
후계자 지정	대부분 지정	거의 미지정	규모, 시설
목표설정/정보공유	정기적으로 시행	비정기적/문제 발생시	컨설팅 유무
기록 방식	전산 관리	수기 관리	의지, 컨설팅

상위농가들은 모돈 교체율 최소 40%에서 최대 50%까지 가져가며 하위농가의 모돈 교체율은 대부분 35%를 밑도는 수준임

- 낮은 모돈교체율은 번식장애나 노산차 비율을 증가 시켜 수태율 하락은 물론이며 임신사고나 사산율의 확률 또한 증가시킴

○ 상위농가는 후계자를 지정하여 농장을 운영하고 있는 비중이 높고 하위농가는 후계자 미지정 농가가 대부분을 차지함

- 후계자가 있을 경우 현대화사업이나 돈사 재건축 등 상대적으로 과감하고 장기적인 투자를 하게 되고 이는 곧 성적에 큰 영향을 안기게 됨

○ 상위농가는 거의 모든 농장이 경영목표를 정기적으로 수립하여 관리하지만 하위농가는 정기적 경영목표를 수립치 않고 관행적 경영을 하고 있음

- 농장 내 여러 지표들에 대한 각각의 목표를 설정하는 것은 막연한 노력을 방지케 하고 집중력을 고조 시킬 수 있을 뿐만 아니라 농장의 진단 및 해결에 큰 도움이 됨

○ 상위농가는 전산을 이용한 기록관리를 하는 반면 하위농가는 수기로 기록관리를 함

- 빠르고 정확한 과학적 분석이 가능한 전산시스템 도입은 농장 생산성 유지 및 개선에 매우 중요함

3.1.12.

항 목	MSY 상위농가	MSY 하위농가	차이
직원교육	정기적	비정기적	규모, 컨설팅
교육방식	컨설팅/외부세미나	농장주가 직접 교육	규모, 의지
교육 수단	직접 구술+ 영상교육	직접 구술 위주	컨설팅 유무

상위농가는 정기적인 직원교육을 실시하며 하위농가는 유사시에만 직원 교육을 시킴

○ 직원 교육을 위해 상위농가는 직접 교육과 동반하여 컨성팅이나 외부 세미나를 활용하여 폭넓은 교육을 실시하며 하위농가는 농장주가 직접 교육하는 관행적인 방식을 주로 사용함

○ 또한 상위농가는 영상 교육을 통해 직원들의 업무 이해도를 높이기 위해 노력하며 하위농가는 직접 구술을 통해 교육시키는 비중이 대부분임

- 직원들의 한국어 구사능력은 미흡하고 내국인도 단기간에 양돈장에서 능숙한 관리 수준을 갖추기 어려운 만큼 소통에 한계가 있는 외국인 직원에게 구술 및 메모만으로 교육시킬 경우 직원들의 역량을 끌어올릴 수 없고 이는 농장 수익과도 직결되므로 최대한 효과적인 직원 교육 방식을 선택해야 함

4. MSY 성적에 따른 수익성 변화 분석

○ 모돈 200두 농장 기준으로 kg 당 지육단가(탕박기준)가 4,300원 및 4,000원일 때의 비육돈 두당 순수익과 연간 농장 순수익 분석 결과를 소개하면,

○ MSY 15두와 21두 농장의 비육돈 두당 순수익은 지육단가가 4,300원일 때 각각 1만 9천원과 6만 3천원, 지육단가 4,000원일 때는 -6천 8백원, 3만 7천원으로서 지육단가와 관계없이 MSY 1두당 평균 4만 4천원 차이가 남

○ 모돈 200두 기준 MSY 15두와 21두의 6두 차이는 52.8백만원의 비육돈 두당 순수익 차이가 나지만 모돈 고정비를 감안한 연간 농장 순수익으로 보았을 때는 지육단가가 4,300원일 때 MSY 15두와 21두 농장의 수익 차이는 207백만원, 지육단가가 4,000원일 때는 수익차이가 175백만원이 됨

○ 즉, MSY 차이에 의한 수익변화는 비육돈 출하 매출액이 아닌 모돈 고정비를 감안한 농장 순수익으로 보아야 하고, MSY 상하위 농장간 순수익 차이는 지육단가가 높을수록 더욱 심해짐

5. 한돈 농가 생산성 향상 방안

사양관리

- 맞는 후보돈 공급, 후보돈 격리·순치, 초종부 시점, 임신초기 영양관리, 유도분만, 분만시간 기록, 분만틀 조정, 간호분만, 자돈 스트레스 최소화, 포유 조력

○ 정액관리 및 종부

- 농장 여건에 맞는 정액, 웅돈번호 기록, 정액 품질관리, 심부주입기 활용, 발정 유도, 미약발정 예방

○ 질병 예방

- PRRS 관리, 출입차량 지정, 농장 내외 이동동선, 농장 위생관리, 수질검사, 사료라인 급이기 관리, 사료

○ 돈사시설 및 환경

- 무창돈사, 노후화 시설 개선, 농장 실정에 맞는 환기, 배기구 관리, 쿨링시슨템, 돈사내 먼지 관리, 소독 청소, 슬러리 제거, 적정 사육밀도 유지, 환기량 확보, 사양단계에 맞는 사료 공급

○ 농장 경영

- 모돈 교체율, 후계자 지정, 컨설팅 활용, 목표설정과 소통, 전산시스템 도입, 직원 교육 및 관리

《 목 차 》

제1장 연구배경

1. 한돈산업 현황 ····· 1
2. 국내 MSY 현황과 문제점 ····· 4

제2장 연구 수행방법

1. 조사 개요 ····· 7
2. 연구 수행방법 ····· 8
3. 설문 조사 ····· 9
4. 조사결과 분석 ····· 10
5. 한돈농가 생산성 향상 방안 도출 ····· 11

제3장 연구 결과

1. 생산성 상·하위 농장의 농장관리 특성 분석 ····· 31
2. MSY에 영향하는 관련지표 간 상관성 ····· 36
3. 농장관리 수준과 MSY 관계 검증MSY에 영향하는 관련지표 간 상관성 ····· 38
4. 농장관리 수준과 MSY 관계 검증 ····· 41
5. MSY 성적에 따른 수익성 변화 ····· 47

제4장 한돈농가 생산성(MSY) 향상 방안

1. MSY 현황과 문제점 ····· 49
2. MSY 향상에 따른 농장 수익성 개선 ····· 51
3. MSY 성적 상하위 농가의 관리 수준 ····· 51
4. 한돈 생산성 향상 방안 ····· 58

[부록] ····· 63

《 표 목차 》

<표 1-1> 최근 5년간 자급률 변화 등 한돈산업 현황 ····· 1

<표 1-2> MSY 성적 상하위 농가별 생산실적(대한한돈협회, 2017) ····· 6

<표 3-1> MSY 영향 주요지표 간 상관분석 ····· 61

<표 3-2> MSY 영향 주요지표 기술통계 ····· 71

<표 3-3> MSY 영향 주요지표 간 상관분석 ····· 81

<표 3-4> MSY 영향 주요지표 기술통계 ····· 91

<표 3-5> 전체농가 후보돈 관리방법과 MSY 성적 상관성 ····· 75 1

<표 3-6> 임신돈 관리방법과 MSY 성적 상관성 ····· 85 1

<표 3-7> 포유모돈 관리방법과 MSY 성적 상관성 ····· 95 1

<표 3-8> 포유자돈 관리방법과 MSY 성적 상관성 ····· 06 1

<표 3-9> 이유자돈 관리방법과 MSY 성적 상관성 ····· 16 1

<표 3-10> 질병 및 방역 관리방법과 MSY 성적 상관성 ····· 26 1

<표 3-11> 시설위생 관리방법과 MSY 성적 상관성 ····· 36 1

<표 3-12> 돈사형태와 MSY 성적 상관성 ····· 46 1

<표 3-13> 환기시설과 MSY 성적 상관성 ····· 56 1

<표 3-14> 환경관리와 MSY 성적 상관성 ····· 66 1

<표 3-15> 악취관리와 MSY 성적 상관성 ····· 76 1

<표 3-16> 정액관리와 MSY 성적 상관성 ····· 86 1

<표 3-17> 종부 및 발정관리와 MSY 성적 상관성 ····· 96 1

<표 3-18> 경영형태와 MSY 성적 상관성 ····· 07 1

<표 3-19> 경영방식과 MSY 성적 상관성 ····· 17 1

<표 3-20> 직원관리와 MSY 성적 상관성 ····· 27 1

<표 3-21> 한돈농장 순수익 분석 항목별 기준값 ····· 37 1

<표 3-22> 모돈 200두 농장의 MSY 별 연간 순수익변화(예시, 탕박지육 4,300원/kg4기준) ·· 1

<표 3-23> 모돈 200두 농장의 MSY 별 연간 순수익변화(예시, 탕박지육 4,000원/kg6기준) ·· 1

《 그림 목차 》

<그림 1-1> FTA 체결국과의 냉동삼겹살 관세 인하 계획 ····· 2
<그림 1-2> 냉장 돈육 수입량과 삼겹살 수입량 증가 추세 ····· 3
<그림 1-3> 주요 국가의 2017년 지육 단가(달러/지육 kg) ····· 3
<그림 1-4> 주요 국가의 연도별 MSY 추이(AHDB, 2017) ····· 4
<그림 1-5> 우리나라와 주요 국가의 2017년 이유후 육성률 비교 ····· 4
<그림 1-6> 과거 15년간 우리나라의 MSY 추이 ····· 5
<그림 2-1> 한돈농가 생산성 향상 방안 과제 수행 체계 ····· 8
<그림 2-2> 권역별 조사대상 선정 농가 ····· 0 ····· 1
<그림 3-1> 대분류 별 전체농장 관리 수준 ····· 0·4 1
<그림 3-2> 중분류 별 관리 수준 ····· 2·4 1
<그림 3-3> 소분류 별 사양 관리 수준 ····· 3·4 1
<그림 3-4> 소분류 별 질병예방 관리 수준 ····· 4·4 1
<그림 3-5> 소분류 별 시설환경 관리 수준 ····· 5·4 1
<그림 3-6> 소분류 별 번식기술 수준 ····· 6·4 1
<그림 3-7> 소분류 별 농장경영 수준 ····· 7·4 1
<그림 3-8> 대분류 별 상·하위농장 관리 수준 ····· 8·4 1
<그림 3-9> 중분류 별 상·하위농장 관리 수준 ····· 9·4 1
<그림 3-10> 소분류 별 상·하위농장 사양 관리 수준 ····· 1·5· 1
<그림 3-11> 소분류 별 상·하위농장 질병예방 관리 수준 ····· 3·5 1
<그림 3-12> 소분류 별 상·하위농장 시설환경 관리 수준 ····· 4·5 1
<그림 3-13> 소분류 별 상·하위농장 번식기술 수준 ····· 5·5· 1
<그림 3-14> 소분류 별 상·하위농장 농장경영 수준 ····· 6·5· 1
<그림 3-15> 모돈 200두 농장의 MSY 별 연간 순수익변화(탕박지육 4,300원/kg 기준) ··7··· 1
<그림 3-16> 모돈 200두 농장의 MSY 별 연간 순수익변화(탕박지육 4,000원/kg 기준) ··7··· 1
<그림 3-17> 농장 경영비 중 모돈 고정비 비중(모돈 200두 기준) ····· 7···7··· 1

<그림 4-1> 연도별 돈육 자급률과 냉장삼겹살 수입 추이 ····· 97 1
<그림 4-2> 주요 국가의 연도별 MSY 추이(AHDB, 2017) ····· 97 1
<그림 4-3> MSY 상하위 농가의 생산성적 비교(대한한돈협회, 2017) ····· 08 1
<그림 4-4> 농장 경영비 중 모돈 고정비 비중(모돈 200두 기준) ····· 18 1
<그림 4-5> 모돈 200두 농장의 MSY별 연간 순수익 변화 분석결과 ····· 28 1

제 1 장

제1장 연구배경

1. 한돈산업 현황

국내 한돈산업은 지난 십수년간 대부분의 해에서 농업생산액 1위(2017년 6조 7천억원)를 차지하는 매우 중요한 산업으로 성장하고 있고 향후에도 돈육 소비량 증가로 높은 입지를 구축할 것으로 전망됨

○ 이 같은 돈육 소비량 증가는 한돈 자조금에 의한 소비홍보 효과, 2016년 11월부터 2017년 6월까지 장기간에 걸쳐 발생한 AI(조류인플루엔자), 소에서 구제역 발생(2017년 2월)에 따른 대체 수요도 작용한 것으로 파악되고 있음

○ 그러나 돈육 소비량 증가에도 불구하고 자급률은 '10년 81%에서 '17년 70.6%로 지속적으로 감소되고 있었고, 이러한 자급률 저하가 지속될 경우 한돈농가를 비롯한 한돈관련 산업 전체의 발전을 위협할 수 있음

< 1-1> 최근 5년간 자급률 변화 등 한돈산업 현황

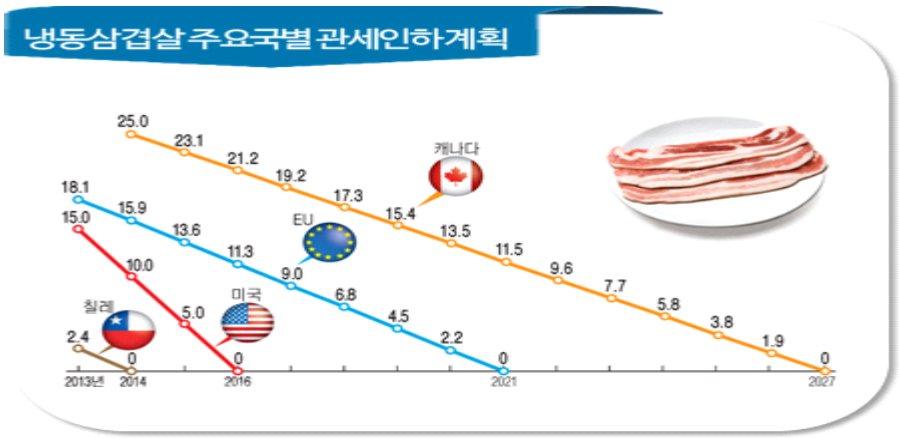
구분|연도		2013	2014	2015	2016	2017(P)
도축두수(천두)		16,130	15,686	15,907	16,520	16,700
MSY(두)		17.5	18.1	17.8	18.0	18.0
공급량 (천톤)	생산량	852.6	833.7	847.5	876.0	885.0
	수입량	185.0	273.9	357.9	318.5	368.0
	소계	1,037.6	1,107.6	1,205.4	1,194.5	1,253.0
	자급율	82.2	75.3	70.3	73.3	70.6
1인당소비량(kg)		20.9	21.8	23.7	23.3	24.2
모돈 사육두수(두)		895	937	958	984	990-1,010
돼지가격(kg/원 탕박)		3,573	4,741	4,939	4,626	5,000

(공급 측면) 돼지 사육 현황은 2017년에 4,406호가 10,513천두를 사육하고 있고, 호당 사육두수는 2009년 1,203두 대비 약 2배 증가한 2,386두로 규모화되었음(통계청, 2017)

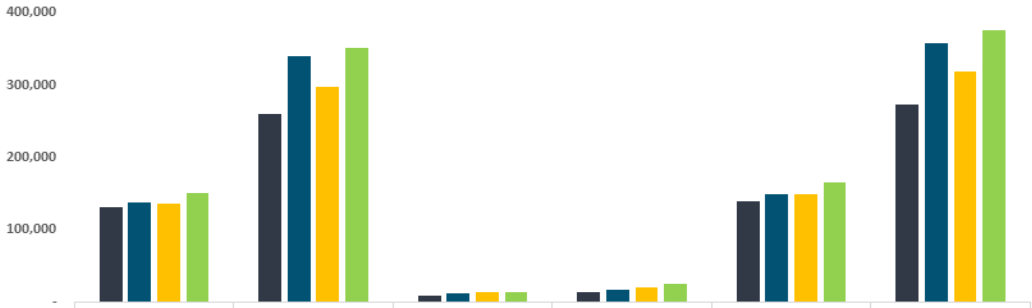
* 양돈농가 호수/사육두수 : ('04) 13,268호/891만두 → ('17) 4,406호/ 1천 519만두

○ 고령화가 진행됨에 따라 소규모 양돈농가나 후계자 미양성 농가가 폐업을 하는 등 한돈 농가수의 지속적인 감소가 예상되고 있고, 한돈산업을 둘러싼 각종 환경 규제 때문에 사육농가 수 증가 또는 농가 규모화를 통한 자급률 확보는 더욱 어려워 질 것임

○ **(수요 측면)** FTA 체결로 인한 지속적인 관세 인하가 불가피하고 냉장 돈육과 삼겹살의 수입이 계속적으로 증가하고 있음



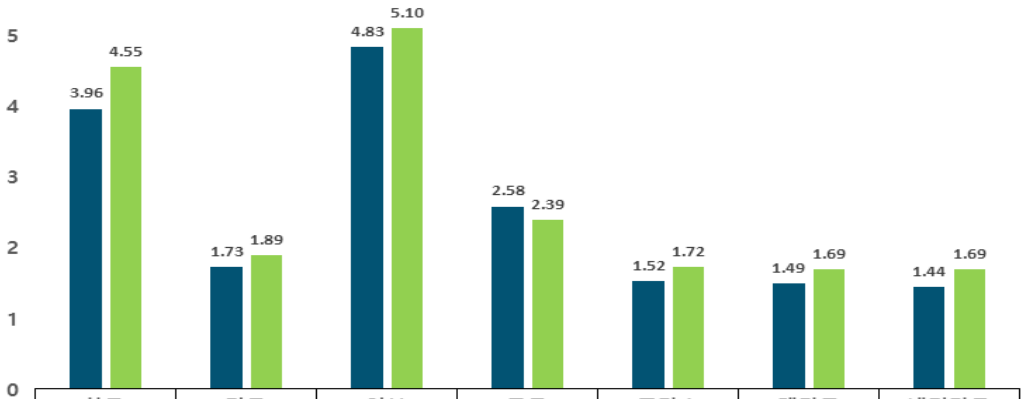
< Ⅰ-1> FTA 체결국과의 냉동삼겹살 관세 인하 계획



	냉동		냉장		합계	
	삼겹살	전체	삼겹살	전체	삼겹살	전체
2014년	130,413	259,768	9,457	14,121	139,870	273,889
2015년	137,194	340,707	11,201	17,194	148,395	357,901
2016년	135,716	298,374	12,994	20,124	148,710	318,498
2017년(P)	150,633	352,061	14,263	24,698	164,896	376,759

< 1-2> 냉장 돈육 수입량과 삼겹살 수입량 증가 추세

이와 같은 상황에서 우리나라의 지육단가는 전 세계에서 일본 다음으로 높고 네덜란드, 덴마크 보다 2.7배나 높은 상황임



	한국	미국	일본	중국	프랑스	덴마크	네덜란드
2016년도 평균	3.96	1.73	4.83	2.58	1.52	1.49	1.44
2017년도 평균	4.55	1.89	5.10	2.39	1.72	1.69	1.69

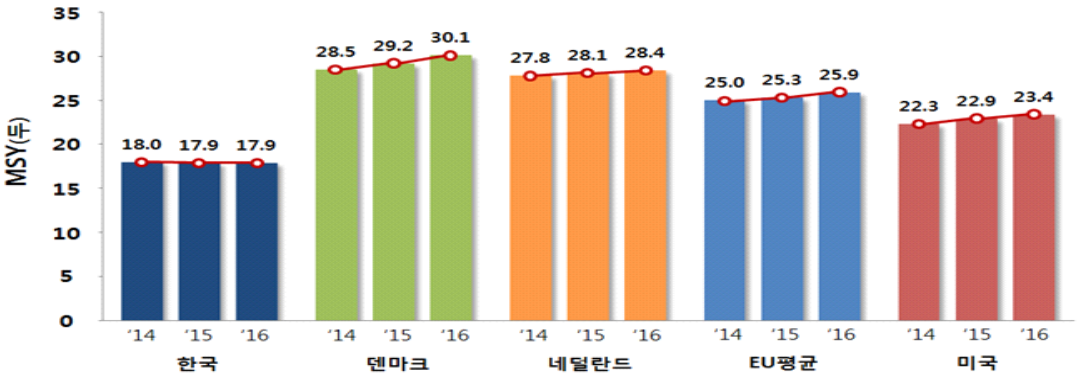
<그림 1-3> 주요 국가의 2017년 지육 단가(달러/지육 kg)

○ 따라서 현재의 자급률을 확보하기 위해서는 공급 측면에서 현재의 모돈 두수를 가지고 생산성 향상을 통해 최대한 모돈 두당 생산되는 지육량을 늘려야 하고, 수요 측면에서는 모돈 두당 생산비를 절감하여 합리적인 돈가 형성의 틀을 만들어 가는 것이 중요함

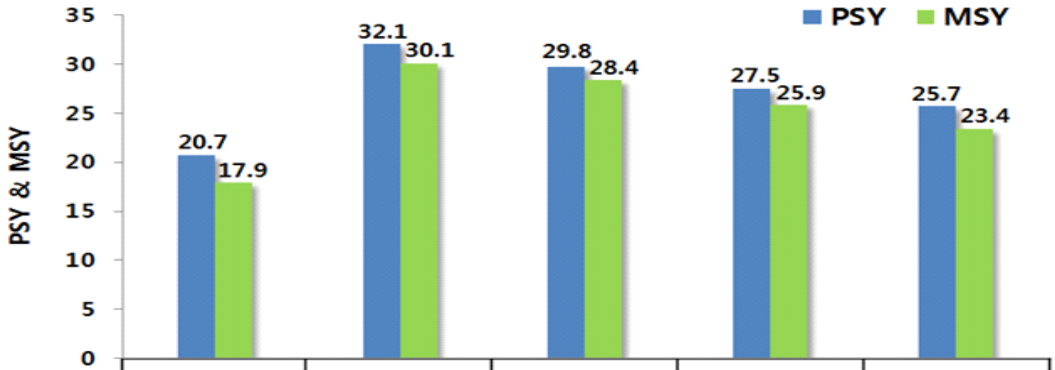
2. 국내 MSY 현황과 문제점

우리나라의 MSY는 양돈 최강국인 덴마크와 네덜란드에 비해 10두 이상 낮고, EU국가 평균에 비해서도 8두가 낮으며 최대 돈육 수입국인 미국에 비해서도 경쟁력이 낮은 실정이다. 안타까운 것은 이들 나라의 MSY는 매년 향상되고 있지만 우리는 정체상태에 머물러 있다는 사실임

○ 이유후 육성률의 경우 우리나라는 86.6% 이지만 덴마크와 네덜란드, 미국, EU 국가 평균은 95% 이상의 수치를 보이고 있음



< 1-4> 주요 국가의 연도별 MSY 추이(AHDB, 2017)



	한국	덴마크	네덜란드	EU	미국
이유 후 육성율 (%)	86.6	96.7	97.7	97.3	95.1
지수 (덴마크 기준)	89.6	100.0	101.0	100.6	98.3

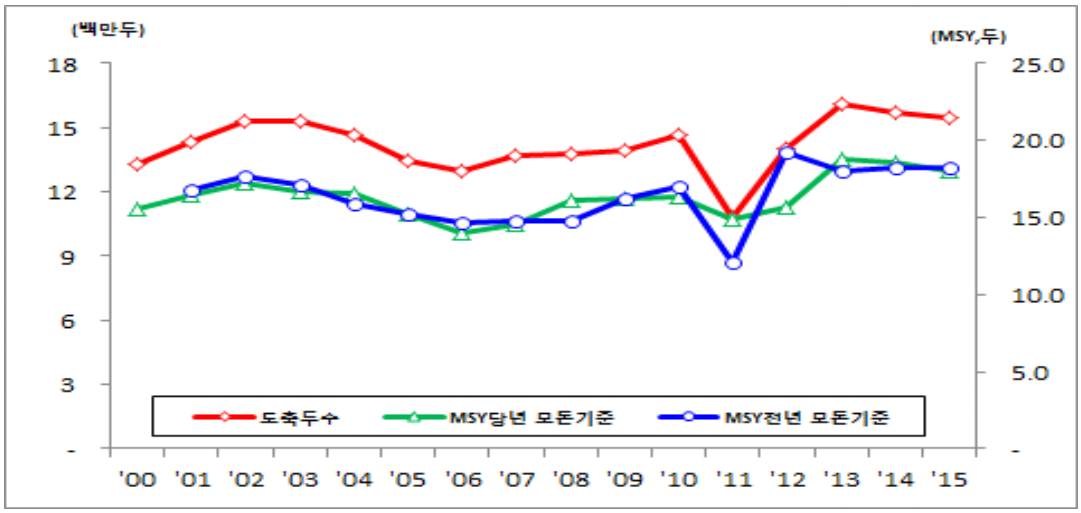
<그림 1-5> 우리나라와 주요 국가의 2017년 이유후 육성률 비교

우리나라의 MSY 추이는 2002년 17.6두에서 PMWS 발생으로 인해 2008년 14.7두까지 하락이 있었고, 2009년 써코백신 접종 효과로 17두 까지 재상승한 바 있음

○ 이후 2011년 구제역 살처분 여파로 12두까지 일시적 하락 후, 2012년 재입식이 이루어지면서 19.2두 까지 큰 폭의 증가가 있었음. 이는 소규모 농가 감소와 살처분으로 인한 올인 올아웃 출하체계 효과로 판단됨

○ 그러나 2013년 이후부터 MSY의 정체 상태가 계속되고 있는데, 이러한 이유는 사육시설·환경, 종돈 능력, 모돈관리, 이유전후 자돈관리, 경영관리, 질병예방 등 모든 부문에서 총체적으로 미흡하기 때문임

○ 그러나, 이 기간 중 세계적으로 발전된 경영·사양 기술을 고려할 때 낮은 MSY의 상당 부분이 농가의 경영·사양관리 체계 개선에 의해 향상될 수 있다는 의미를 내포하고 있음



< 1-6> 과거 15년간 우리나라의 MSY 추이

○ 전국 한돈농가 2016년 전산성적(한돈팜스, 2017)에 의하면 우리나라 상위 10% 농가의 MSY는 24.1두로 선진국 수준으로 높은 반면 하위 30% 및 10% 농가의 MSY는 각각 15.3두, 13.2두로서 이들 중하위 농가의 성적 때문에 국내 평균 MSY가 낮게 나타남

○ 따라서 국내 MSY 향상을 위한 방안으로 첫째, 농가의 규모 및 관리수준별 생산성적과 MSY에 영향하는 실산자수, 복당 이유두수, 이유전후 육성률, 모돈 회전률 등의 조사를 통해 생산 현황을 진단하고,

둘째, MSY 산출지표에 직접 영향하는 경영 및 사양관리 요인을 현장조사를 통해 발굴하며,

○ 마지막으로 분석결과를 종합하여 MSY 향상이 필요한 성적 하위 농가가 실천 할 수 있는 방안의 마련 및 교육을 확대해야 할 것임

< 1-2> MSY 성적 상하위 농가별 생산실적(대한한돈협회, 2017)

구분	상위10%	상위30%	중위	하위30%	하위10%	평균
호당모돈수	305	266	223	191	208	232
복당 총산자수	11.64	11.14	10.80	10.55	10.42	10.87
복당 이유두수	10.55	10.14	9.94	9.71	9.52	9.96
이유전 육성률(%)	90.6	91.0	92.0	92.1	91.3	91.6
PSY	24.6	22.7	20.9	19.6	18.4	21.0
MSY	24.1	20.9	17.9	15.3	13.2	18.2
이유후 육성률(%)	97.8	91.8	85.5	78.3	71.9	86.5
모돈 회전율	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	2.15
분만율(%)	86.6	85.6	84.0	84.3	85.6	84.8
출하일령	194	202	211	219	226	209
사료섭취량	1.65	1.67	1.62	1.56	1.51	1.61
사료요구율	2.78	3.02	3.20	3.37	3.50	3.17

제 2 장

제2장 연구 수행방법

1. 조사 개요

생산성이 평균 미만인 하위권 농가(MSY 18두 미만) 및 개선 노력을 통해 평균 이상 또는 상위권 성적(MSY 24두 이상) 농가로 진입한 농가들을 대상으로 섭외 및 선정하여 현장 방문조사 방식으로 실시

○ 조사 농가들의 연도별, 지역별, 규모별 각 생산성지표(MSY, 이유휴육성율, 실산자수, 모돈회전율 등) 자료를 분석하기 위해 우선적으로'한돈팜스 전산프로그램, 퓨리나, 부경양돈조합, 도드람양돈조합'의 D/B를 확보

○ '한돈팜스 전산프로그램, 퓨리나, 부경양돈조합, 도드람양돈조합'의 D/B와 설문조사 결과 및 인터뷰 내용을 기반으로 각각의 양돈현장 생산성지표들에 영향하는 제요인에 대한 기여도를 여러 통계학적 기법을 통해 추적 및 분석

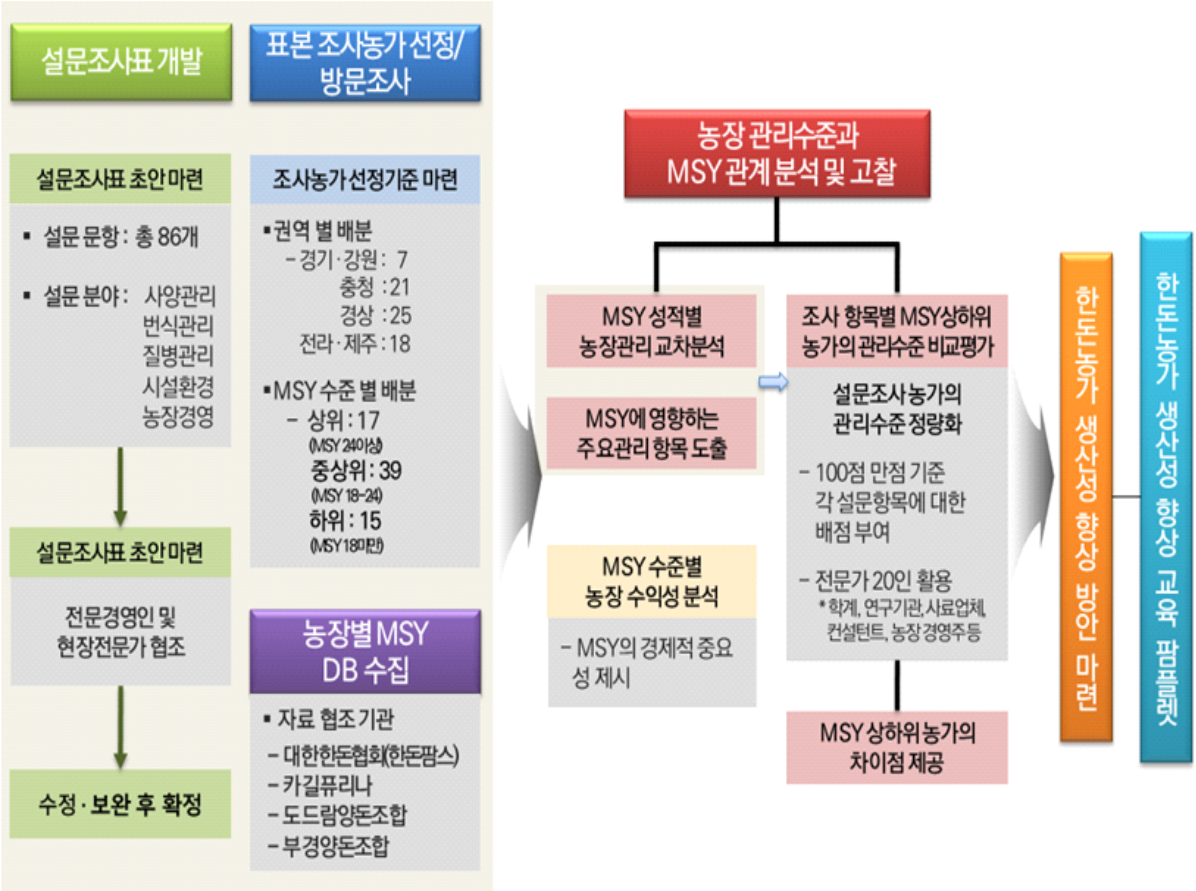
○ 조사 결과를 심층 분석하여 '양돈현장 생산성 향상 방안'초안을 마련한 후 사양관리, 번식관리, 질병관리, 시설환경관리, 농장경영관리 등 해당 분야 전문가 총 20인의 전문적 의견 수렴을 통해 최종 결론을 확정

2. 연구 수행방법

2.1 과제 수행 개요

본 과제는 크게 설문조사표 개발, MSY상하위 농가 사양관리 실태 조사 및 해당 농가 MSY성적 수집, 농장관리 수준과 MSY와의 관계 분석, MSY 상하위 농가의 관리특성 분석, MSY 상하위 농가 관리수준 정량화(채점), MSY 수준별 분석을 추진하였음

○ 최종적으로 하위농가 위주로 한돈 농가 생산성 향상 방안을 제시하였고 마지막으로 하위농가 교육용 팜플렛(안)을 제작하였음



< 2-1> 한돈농가 생산성 향상 방안 과제 수행 체계

3. 설문 조사

3.1 설문지 작성

설문조사지 초안을 자체적으로 마련 후 전문성을 갖춘 농장 경영인 및 양돈분야 전문가들의 협조로 수정·보완 후 확정

○ 설문 항목 세부분야

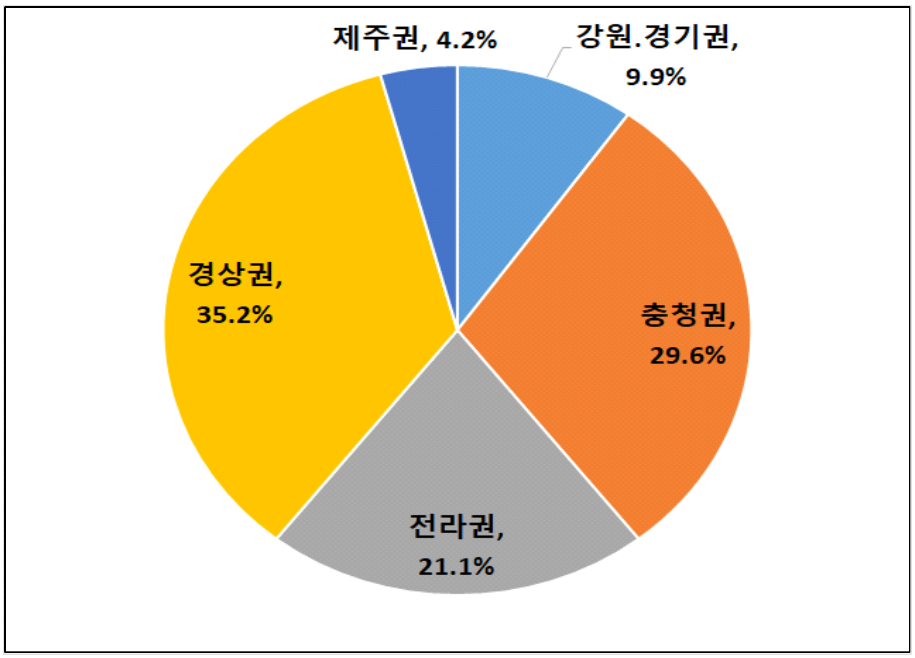
- : 돈사 시설(유.무창, 설치연도, 재건축 여부 등), 환기 방식, 온습도 관리 방식, 후보돈 격리돈사 운용 여부 등
- 사료 및 사양관리 : 구간별 사료종류 및 급여 방식, 후보돈 관리, 임신돈 관리, 포유모돈 관리, 포유자돈 관리, 이유자돈 관리, 육성돈 관리, 비육돈 관리, 모돈 체형관리, 액상유 급여 여부 등
- 종돈 : 종돈 구입처/구입 기준, 종돈 만족도/애로사항, AI센터 이용현황, 정액 및 웅돈 관리, 종부기술 등
- 질병 : 농장별 PRRS 컨트롤 방법, 질병 발생 유형 및 빈도, 백신 접종 현황, 차단방역 수준, HACCP 인증 및 올인-올아웃 시행여부 등
- 환경 : 분뇨처리, 악취관리 방법 등
- 전문성 : 고용인력 현황, 전산관리 수준, 구간별 역할분장, 경영관리 수준, 모돈교체율 등

3.2 조사대상자 선정

○ 한돈 팜스 자료 입력 농가 중 MSY 평균 미만(18두 미만) 농가 15농가, 중.상위권(18두~24두 미만) 농가 39농가, 상위권(24두 이상)농가 17농가 총 71농가를 섭외

○ 대상 농가를 직접 섭외하지 않고 퓨리나 사료, 도드람양돈조합, 부경양돈조합, 경남과기대 양돈마이스터 및 양돈과학기술센터의 협조를 받아 대상자를 확보

○ 지역별 표본수 확보를 위해 각 권역별(강원권 1농가, 경기권 6농가, 충청권 21농가, 전라권 15농가, 경상권 25농가, 제주권 3농가)로 조사대상자를 선정



< 2-2> 권역별 조사대상 선정 농가

3.3 방문 조사

방문조사는 현장에서 농장 경영주 인터뷰를를 원칙으로 장시간 동안 진행하였으며 이후 해당 농가 추가 조사 사항이 있으면 유선조사 방식으로 진행

○ 생산성 하위권 농가의 경우 불명확한 답변, 답변 회피 등의 문제로 조사에 애로사항이 있어 최대한 농가수를 확보하고 그 중에서 신빙성이 있는 자료를 결과 분석에 활용

4. 조사결과 분석

4.1 생산성 상·하위 농장의 관리 특성 분석

○ 한돈팜스, 퓨리나, 부경양돈조합, 도드람양돈조합 D/B와 방문조사 및 인터뷰를 통해 확보한 조사결과를 엑셀을 통해 데이터 코딩 후 SPSS(IBM, ver.22)를 이용한 교차분석 기반의 빈도 분석으로 상·하위 농가 간의 특이성 도출

○ 각 생산성 영향지표들(총산자수, 실산자수, 이유전육성율. 이유후육성률, 모돈회전율, MSY)간 상관관계 분석 실시

4.2 분야 별 전문가 기반 MSY 향상 방안 검증

MSY 관련 분야를 구체적으로 세분화 한 후 항목별 농장 배점표 양식을 만들어 분야 별 전문가를 통해 가중치 선정 후, 농가의 분야별 수준을 정량화(채점)하였음

○ 분야 별 전문가는 사양번식관리, 질병예방관리, 시설환경관리, 농장경영관리 분야에서 각 다섯명씩 총 20명을 선정

○ 이후, 엑셀을 이용한 데이터 코딩과 SPSS(IBM, ver.22)이용 상관분석으로 MSY 및 기타 생산지표와 경영 · 사양관리 방법 별 상관관계를 도출하였음

4.3 MSY 성적에 따른 수익성 변화

○ 비육돈 생산비 조사는 통계청 자료, 탕박기준 경락가격은 축산물품질평가원, 생체 지급률 가격은 조합 및 육가공업체의 생체 지급률을 참고하였고 이를 기반으로 MSY 성적 변화가 한돈농가 수익성에 미치는 영향을 추정하였음

5. 한돈농가 생산성 향상 방안 도출

○ 본 조사 및 분석에 따른 결과는 분야별 실무 및 학계 전문가 자문을 거쳐 생산성 하위농가의 생산성 향상에 가장 기여할 경영 및 사양관리 방법을 우선적으로 도출하였음

○ 특히, 생산성 개선에 영향하는 여러 방법들 중 비교적 소규모 농가에서 경제적 또는 환경적 여건 등의 사유로 현실적으로 실현하기 어려운 부분은 최대한 배제하고 농가들이 실제 현장에서 적용 가능한 범위 내에서 노력대비 높은 효율을 가지는 방법들을 우선적으로 제시하였음

제 3 장

제3장 연구 결과

1. 생산성 상·하위 농장의 농장관리 특성 분석

1.1 사양관리 방법

1.1.1. 후보돈 사양관리 수준에 따른 생산성

후보돈은 사육규모에 따른 구별 없이 대부분 종돈장을 통해 공급 받고 있는 가운데, 농장의 MSY 24두 이상 및 이유후육성률 93% 이상 성적을 제외하고 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 향상될수록 종돈장으로부터 후보돈을 공급받는 비중이 증가하는 것으로 나타남으로써 최근 양돈농가는 농장에서 자체적으로 후보돈을 선발하기보다는 종돈장에서 공급받는 경향이 높은 현실을 설명하고 있음

○ 후보돈 교체 사유는 농장의 사육규모 무관하게 전반적으로 '낮은 산자수', '낮은 수태율'이 차지하는 비율이 다른 요인에 비해 상대적으로 높은 가운데, 생산성지표 성적에서도 비슷하지만, 비록 전체에서 차지하는 비중이 미약할지라도 성적이 우수할수록 '계열화·종돈통일', 성적이 낮을수록 '낮은 모돈회전율' 때문에 후보돈을 교체하는 비율이 상대적으로 높은 특징을 가짐

○ 후보돈 계통을 선택하는 기준은 돼지 사육규모에 상관없이 '다산성', '포유능력', '수태율' 등이 대부분을 차지하고 있는 가운데, 생산성지표 성적이 우수할수록 '다산성'과 '포유능력'을, 성적이 낮아질수록 '수태율'을 후보돈 계통 선택 기준으로 사용하는 비중이 높아지는 경향을 보임으로서 현재 양돈농가에서 생산성을 향상시키고자 하는 측면에서 '포유능력'이 우수한 '다산성' 후보돈을 선택하고 있음을 보여줌

○ 대부분 농장에서는 후보돈 격리 돈사를 보유하고 있으며, 사육규모가 커질수록 이러한 경향이 상대적으로 높아지는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회

전율) 성적이 우수할수록 후보돈 격리 돈사를 설치하고 활용하는 경향이 뚜렷하게 나타나고 있음

후보돈 격리기간은 '3개월', '2개월', '1개월'의 순으로 농장의 사육규모과 무관하게 높은 비중을 차지하고 있는 가운데, 생산성지표 성적이 우수할수록 '3개월', '2개월'의 비중이 높아지는 경향이 있는 반면, 성적이 낮아질수록 '1개월'의 비중이 상대적으로 높아지는 경향을 보임으로써 외부로부터 도입한 후보돈이 농장 환경에 적응되어 종부사에 입식 시키는데 적합한 수준까지 안정화시키기 위해서는 2~3개월 정도의 격리순치 기간이 필요함을 의미함

○ 후보돈의 사양관리는 사육규모와 상관없이 '정밀한 사양관리'가 가장 높은 비중을 차지하는 가운데 '사료급여방식 및 영양수준'이 전 구간에서 높은 비중을 차지하고 있으며, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 우수할수록 '사료급여방식 및 영양수준'과 '체형관리 준수(250일령 150kg)' 비중이 높아지는 반면, 성적이 낮아질수록 '정밀한 사양관리'가 높은 비중을 차지하는 경향을 보임으로써 농장은 후보돈이 우수한 번식능력을 갖추게끔 영양공급과 체평점 관리에 집중하고 있음을 보여주고 있음

○ 초종부 시점은 '3차 발정', '2차 발정', '4차 발정'의 순으로 전체에서 차지하는 비중이 높은 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수) 성적이 우수할수록 '2차 발정'과 '4차 발정'에서 초종부를 하는 경향이 강하지만, 모돈회전율은 전체에서 차지하는 비율이 크지 않을 지라도 성적이 우수한 농가일수록 '5차 발정'의 비중이 상대적으로 높은 경향임

○ 초종부 일령은 '270일령'에서 초종부를 시행하는 농장이 가장 높은 비중을 차지하고, 사육규모가 적을수록 초종부 일령이 대체로 짧아지는 경향을 보이고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수) 성적이 높은 농장일수록 260일령 이상 비율이 상대적으로 높은 반면, 성적이 낮은 농가는 235일령 이하에서 초종부를 하는 비중이 대부분을 차지하고 있는 것으로 조사됨에 따라 생산성 향상을 위해서는 초종부 일령을 단축하기 위해 서두르는 것은 성적 향상에 불리할 수 있을 것으로 판단됨

○ 초종부 체중은 사육규모가 클수록 140kg 이상의 비중이 높고, 규모가 작을수록 140kg 미만 비중이 상대적으로 증가하는 경향을 보이는 가운데, 생산성지표에서도 성적이 높은 농장에서는 140kg 이상의 고체중에서, 성적이 낮은 농장은 140kg 미만의 저체중에서 조기에 종부를 하는 경향이 높은 것으로 나타남으로서 생산성 향상을 위해서는 140kg 이상의 적정한 체중에 도달한 이후에 초종부를 하는 것이 바람직한 것으로 평가됨

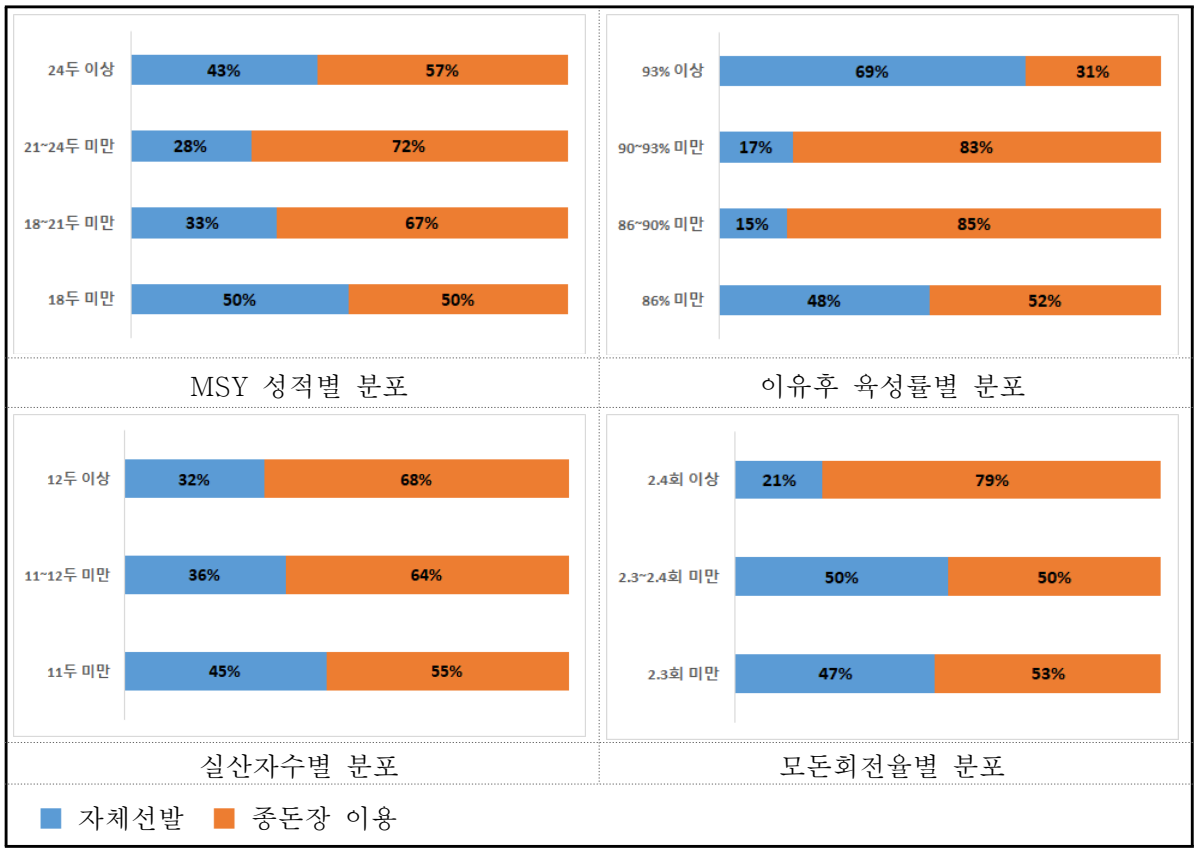
가) 후보돈 공급 경로

○ **(MSY 성적)** MSY 성적 구간에 따른 후보돈의 공급 경로에 차이를 찾기는 어렵지만, 성적이 24두 이상 또는 18두 미만 농장에서 후보돈의 자체선발에 의한 공급 비중이 상대적으로 높음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률의 성적이 매우 우수하거나 매우 저조한 농장에서 후보돈의 자체선발에 의한 공급 비중이 상대적으로 높은 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실산자수의 성적이 우수한 농장일수록 농장 자체선발보다는 우수 종돈장으로부터 후보돈을 공급 받아 모돈으로 활용하는 경향이 높은 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 2.4회 이상의 농장은 종돈장을 통한 후보돈 조달 비중이 상대적으로 월등하게 높은 반면, 그 이하 농장은 자체선발과 종돈장에 의한 비율이 유사하게 나타남



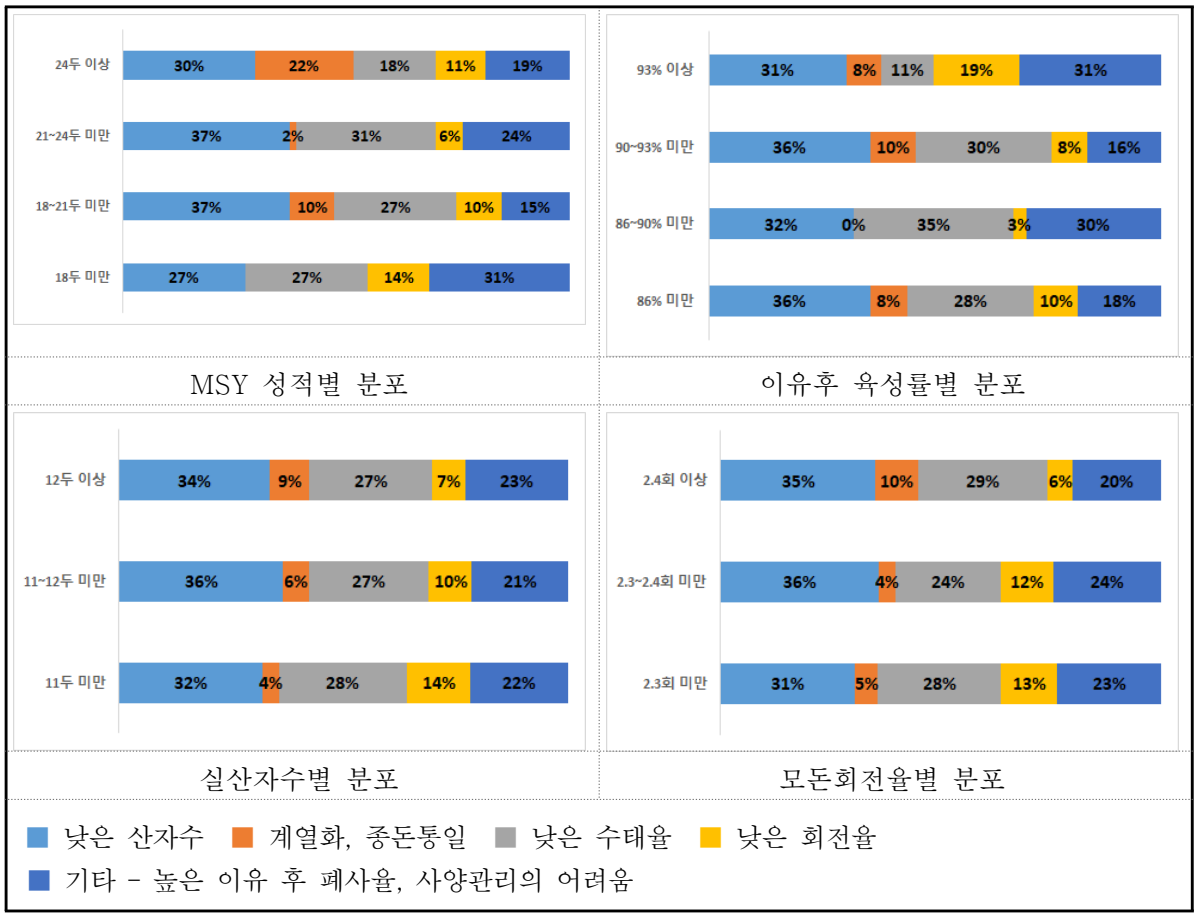
나) 후보돈 교체 사유

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 24두 이상으로 우수한 농장은 '계열화·종돈통일'을 이유로 후보돈을 교체하는 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 90% 미만인 농장에서는 '낮은 수태율'을 이유로 후보돈을 교체하는 비율이 93% 이상인 농장에 비해 상대적으로 높음

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수할수록 '계열화·종돈통일', 성적이 낮을수록 '낮은 모돈회전율' 때문에 후보돈을 교체하는 비율이 비록 전체에서 차지하는 비중이 미약하지만 상대적으로 높음

○ **(모돈회전율)** 비록 전체에서 차지하는 비중이 미약하지만, 모돈회전율 성적이 우수할수록'계열화·종돈통일', 성적이 낮을수록 '낮은 모돈회전율'때문에 후보돈을 교체하는 비율이 상대적으로 높음



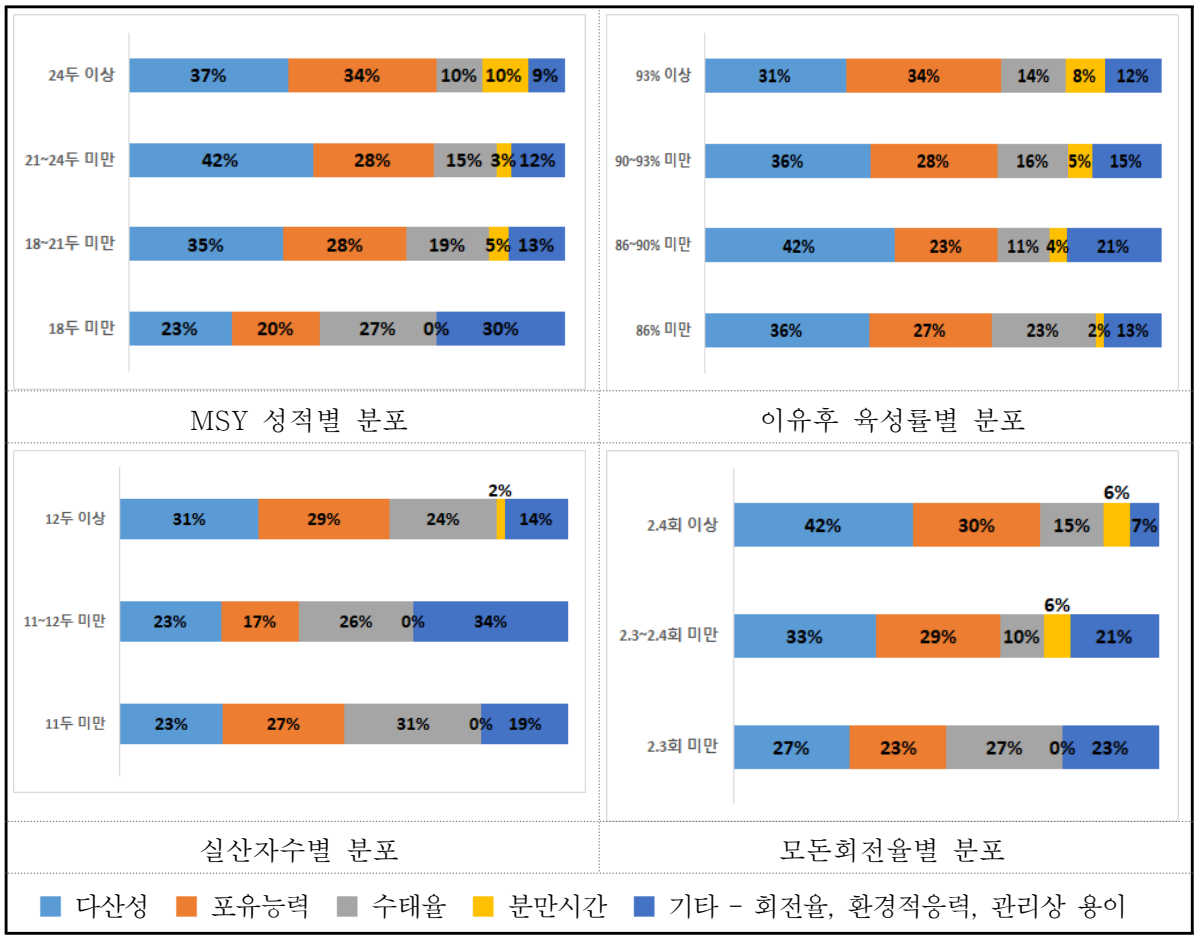
다) 후보모돈의 계통 선택 기준

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수할수록 '산자수'와 '포유능력'을 기준으로 선택하는 비중이 높은 반면, 성적이 낮아질수록 '수태율'을 후보돈 계통을 선택하는 기준으로 평가하는 경향이 높은 것으로 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 일정 수준 이상의 농장에서는 성적이 우수할수록 '포유능력'을, 성적이 떨어질수록 '수태율'을 후보돈 계통 선택 기준으로 사용하는 경향이 높은 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실산자수가 우수할수록 '다산성'과 '포유능력'을, 성적이 낮아질수록 '수태율'을 후보돈 계통 선택의 기준으로 사용하는 비중이 상대적으로 높음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 우수할수록 '다산성'과 '포유능력'을, 성적이 낮아질수록 '수태율'을 후보돈 계통 선택 기준으로 사용하는 경향이 높음



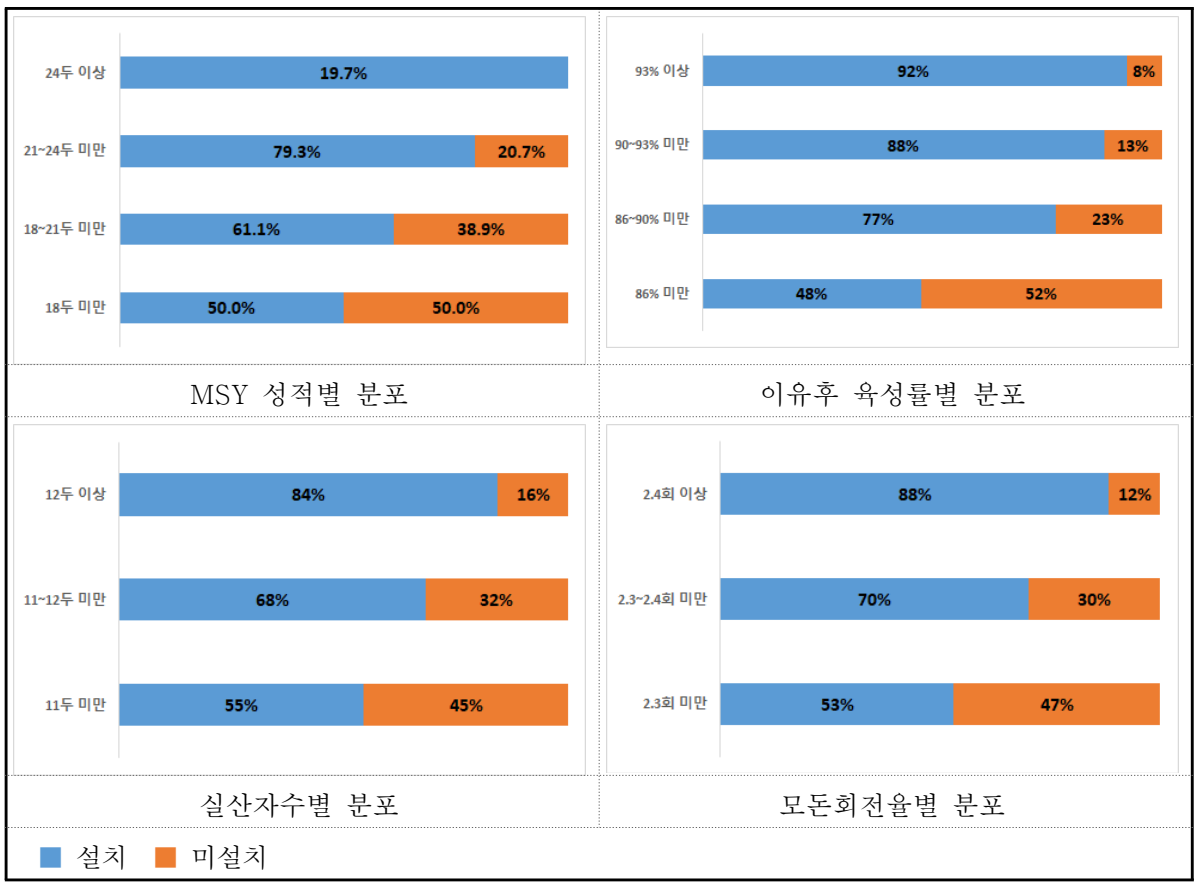
라) 후보돈 격리 돈사 설치 여부

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 24두 이상의 우수한 농가는 후보돈 격리 돈사를 모두 설치하고 있는 반면, 성적이 저조한 농가일수록 후보돈 격리 돈사가 없는 비율이 상대적으로 크게 증가하고 있음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 우수한 농가일수록 후보돈 격리 돈사를 보유하고 있는 반면, 성적이 낮은 농가일수록 후보돈 격리 돈사를 설치하지 않은 농장 비율이 크게 증가하고 있음

○ **(실산자수)** 실산자수가 우수한 농가일수록 후보돈 격리 돈사를 설치하고 있는 반면, 성적이 저조할수록 후보돈 격리 돈사가 없는 비율이 상대적으로 높음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 우수할수록 후보돈 격리 돈사를 설치하고 있는 반면, 성적이 낮은 농가일수록 후보돈 격리 돈사를 설치하지 않고 후보돈을 관리하는 경향이 나타남



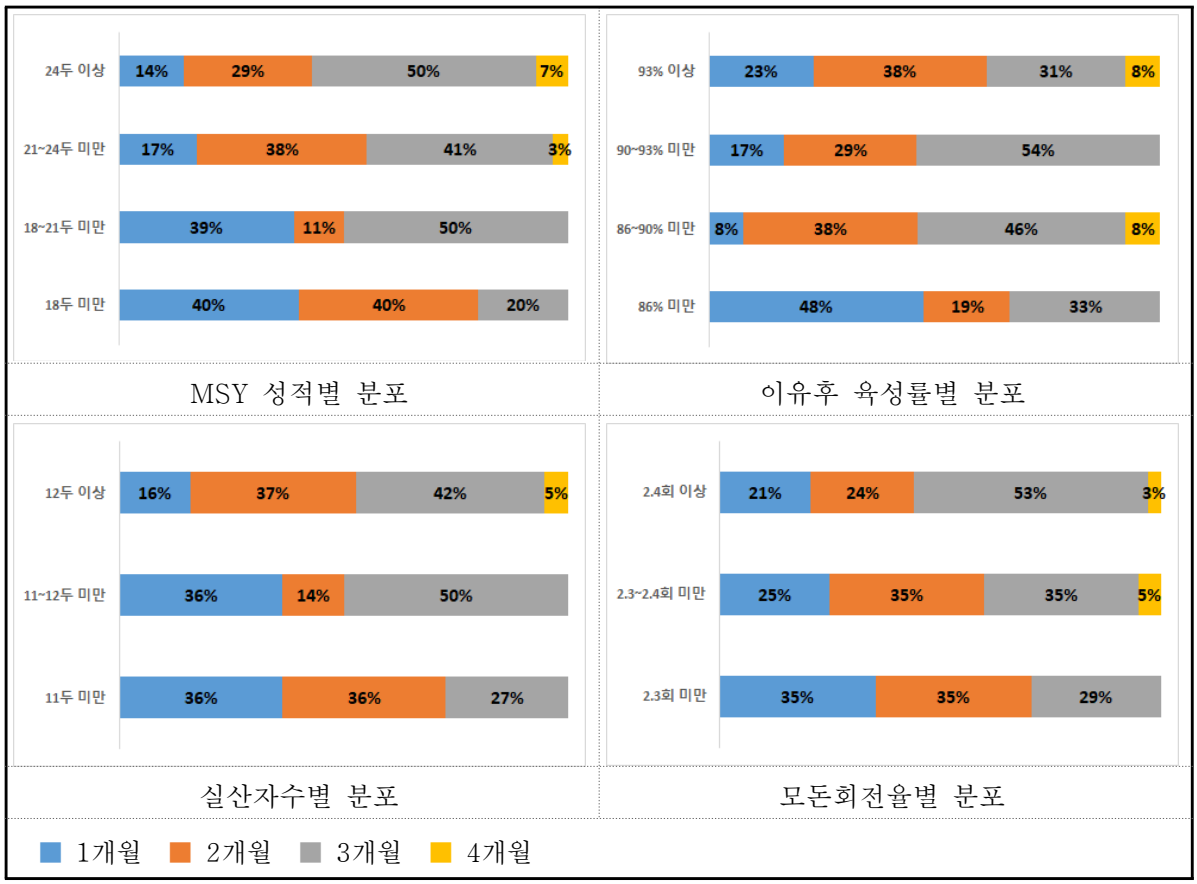
마) 후보돈 격리 기간

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 낮을수록 '1개월' 비중이 늘어나고 있는 가운데 21두 이상 농장에서는 '3개월', '2개월'의 후보돈 격리기간을 두는 농장의 비중이 상대적으로 높은 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 후보돈 격리기간은 이유후육성율이 높을수록 '2개월' '3개월' 비중이 크고, 86% 미만 농장은 '1개월' 비율이 차지하는 비율이 높음

○ **(실산자수)** 실산자수 12두 이상 농장은 '3개월'과 '2개월'의 격리기간이 비슷하게 높은 비중을 차지하고, 11두 미만 농장은 '2개월'과 '1개월' 비중이 큼

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 높을수록 '3개월' 비율이 높아지는 반면, 성적이 낮아질수록 '1개월' '2개월' 후보돈 격리기간을 가지는 비율이 상대적으로 높아지는 경향임



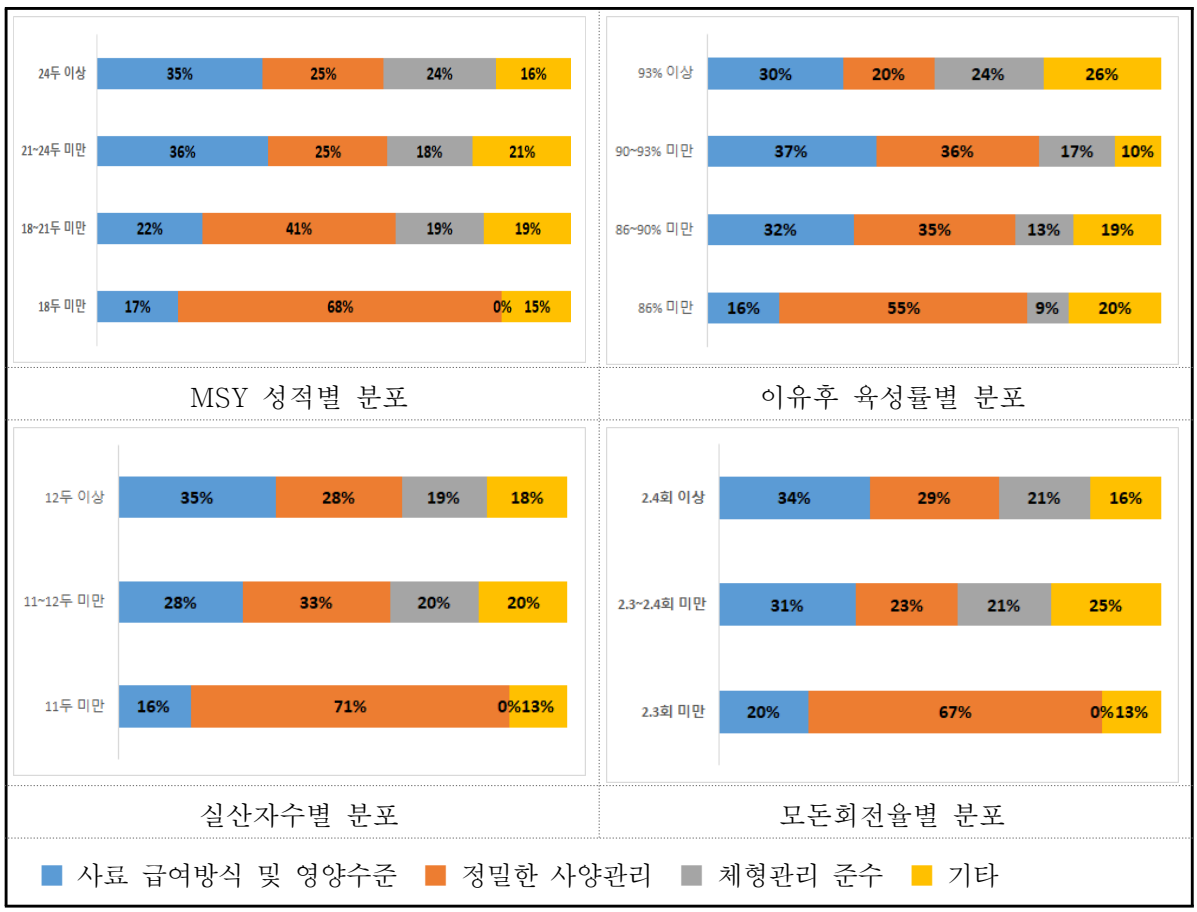
바) 후보돈 사양관리 포인트

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 높을수록 '사료급여방식 및 영양수준'과 '체형관리 준수 늘어나는 반면, 낮을수록 '정밀한 사양관리 준수'가 높아지는 경향을 보임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 93% 미만 농장에서는 성적이 우수할수록 '사료급여방식 및 영양수준','체형관리 준수'가 늘어나며 낮을수록 '정밀한 사양관리'가 높아지는 경향을 보임

○ **(실산자수)** 실산자수가 높을수록 '사료급여방식 및 영양수준','체형관리 준수' 비중이 높아지는 반면, 성적이 낮을수록 '정밀한 사양관리'의 비중이 큼

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수할수록 '사료급여방식 및 영양수준'과 '체형관리 준수' 비중이 높아지는 반면, 성적이 낮아질수록 '정밀한 사양관리'가 높은 비중을 차지하는 것으로 나타남



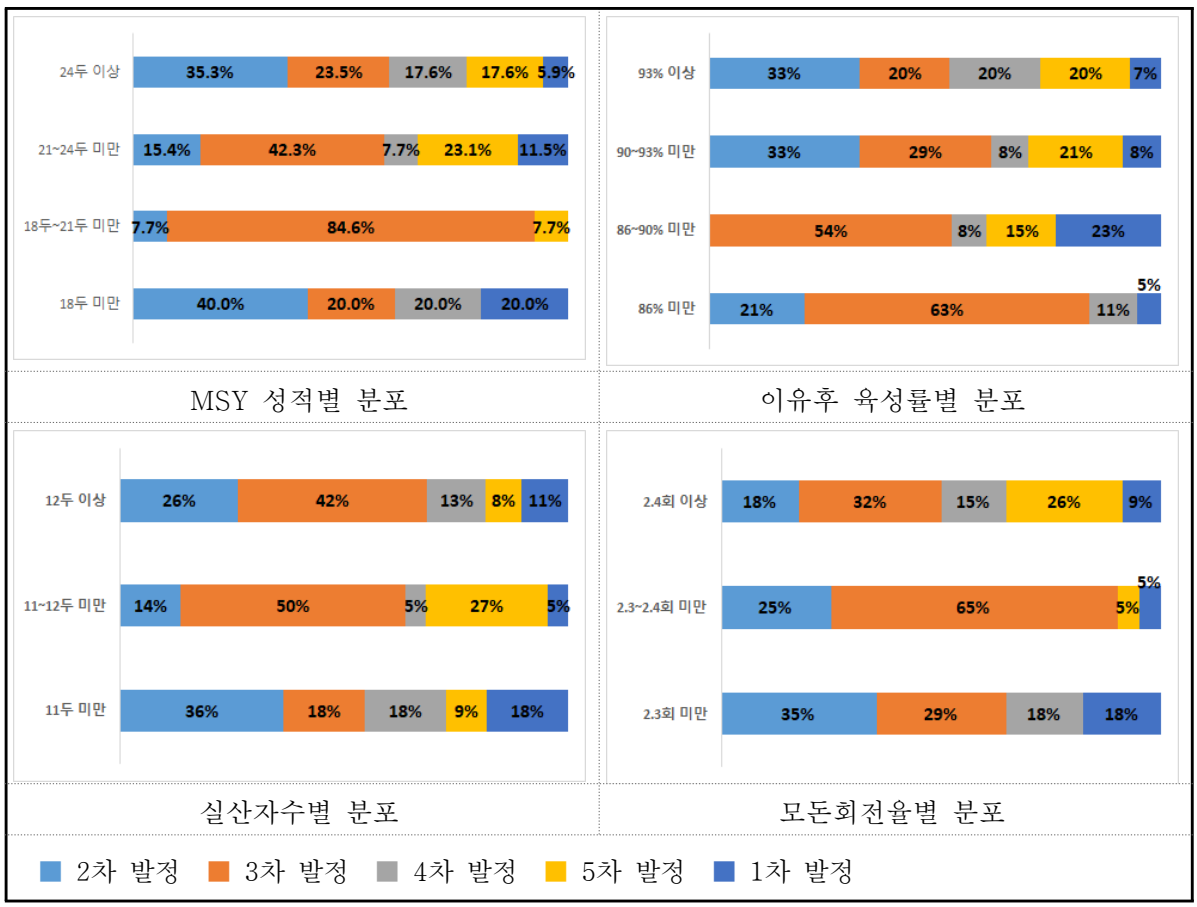
사) 초종부 시점

○ **(MSY 성적)** MSY 18두 이상 농장에서는 초종부 시점이 성적이 좋을수록 '2차 발정','4차 발정','5차발정에 초종부를 시키고, 18두 미만 농가에서는 1차발정 발정에서 초종부를 실시하는 농가 비중이 상대적으로 큼

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 86% 이상 농장은 성적이 높을수록 '2차 발정','4차 발정'인 반면, 낮을수록 '3차 발정','1차 발정'에서 초종부를 하는 경향임

○ **(실산자수)** 실산자수 12두 이상 농장은 성적이 우수할수록 '2차 발정','4차 발정','1차 발정'에서, 성적이 낮을수록 '3차 발정','5차 발정'에서 초종부를 하는 경향이 높은 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전률이 낮을수록 '2차 발정'에 초종부를 하는 비중이 상대적으로 크게 증가하는 경향이며, 성적이 우수할수록 '5차 발정'의 비중이 높은 것으로 조사됨



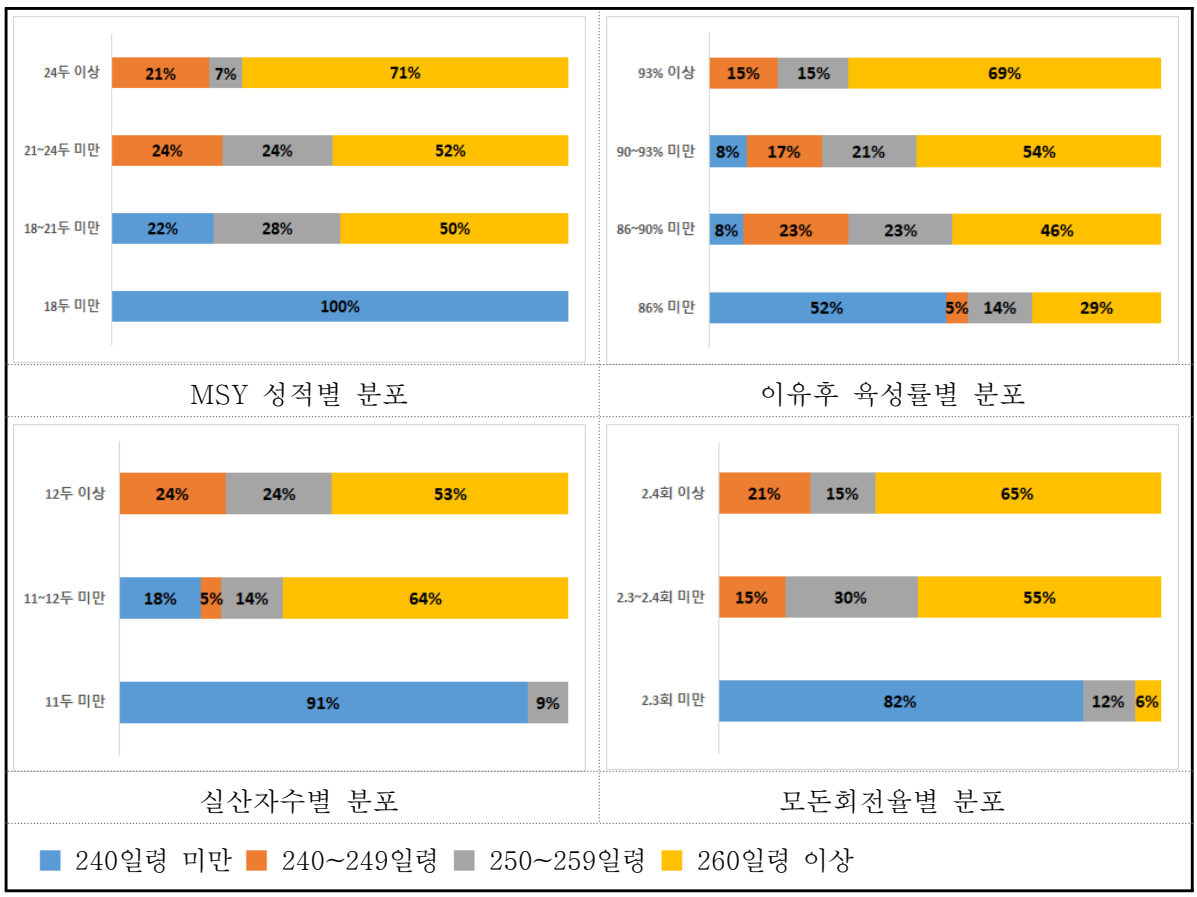
아) 초종부 일령

○ **(MSY 성적)** 21두 이상의 MSY 성적을 갖는 농장은 260일령 이상에서 초종부를 하는 비율이 매우 높은 데 비해 18두 미만 농장은 235일령 이하에서 하는 비중이 절대적으로 높은 것으로 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 높을수록 260일령 비율이 상대적으로 크게 증가하는 반면, 성적이 낮을수록 235일령 이전에 초종부를 하는 비중이 상대적으로 높은 경향을 보이고 있음

○ **(실산자수)** 실산자수가 높을수록 260일령 이상 비율이 높아지며, 성적이 낮은 농가는 235일령 이하에서 초종부를 하는 비중이 높은 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높을수록 270일령 비율이 증가하는 반면, 성적이 낮은 농장은 235일령 이하에서 초종부를 하는 비율이 월등하게 높은 것으로 나타남



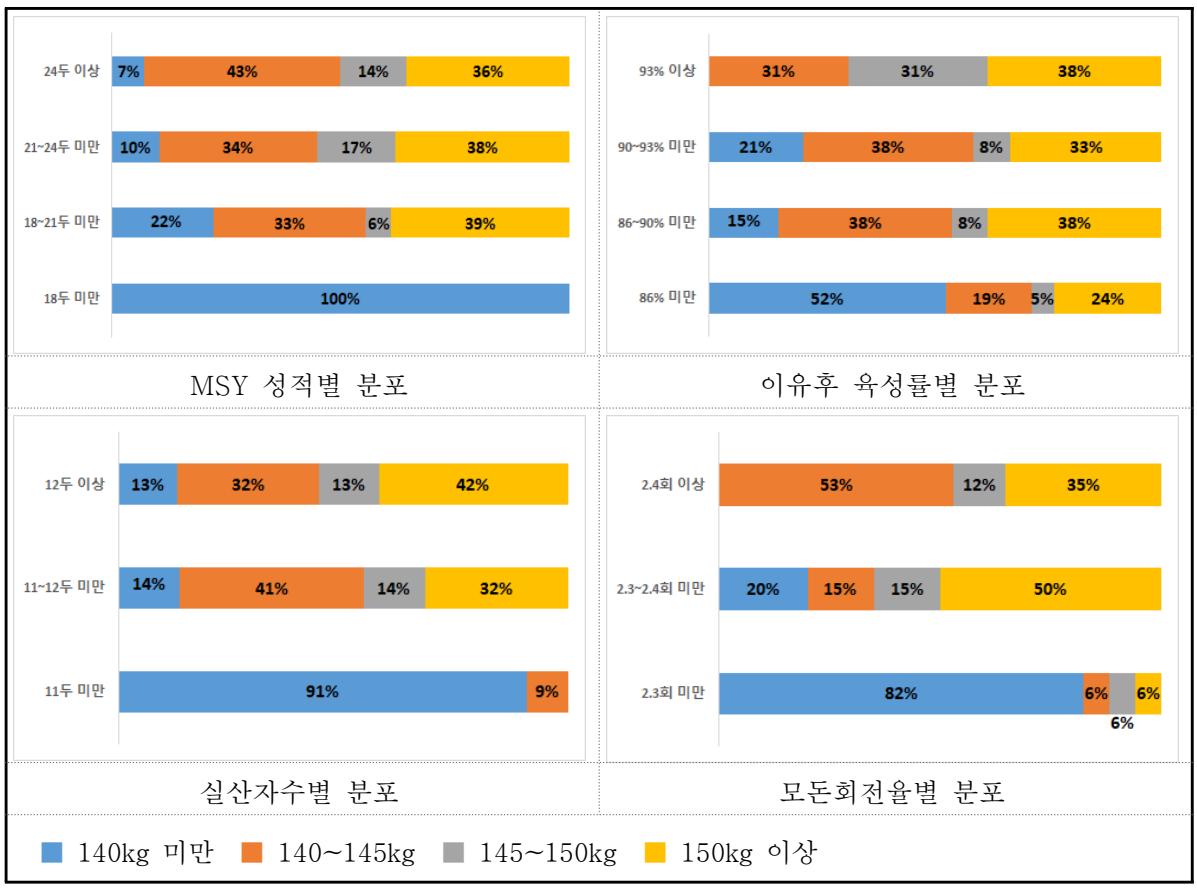
자) 초종부 체중

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 18두 이상의 농장은 140kg 이상의 체중에서 초종부를 시행하는 반면, 18두 미만 농장은 140kg 미만에서 초종부를 시행하는 경향이 뚜렷함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률과 초종부 체중과의 뚜렷한 차이를 찾기는 어렵지만, 성적이 낮은 농장에서 상대적으로 낮은 체중에서 초종부를 시행하는 경향이 높은 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수가 높은 농장은 140kg 이상의 체중에서, 성적이 낮은 농장은 140kg 미만에서 초종부를 시행하는 비율이 높은 가운데, 성적이 우수할수록 145kg 이상의 비중이 높아지는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높은 농장에서는 140kg 이상의 고체중에서, 성적이 낮은 농장은 140kg 미만의 저체중에서 조기에 종부를 하는 경향이 높은 것으로 나타남



1.1.2. 임신돈 사양관리 수준에 따른 생산성

○ 2산차를 위한 초산돈의 관리에 있어서, 사육규모에 무관하게 '아미노산·지방·비타민 강화 사료 공급', '자돈의 충분한 흡유작용으로 최소 3주 자궁회복' 등의 방법을 중심으로 사용하는 가운데, 생산성지표 성적이 우수할수록 '아미노산·지방·비타민 강화 사료 공급', '2산차 산자수가 적으면 3산차부터 특별 관리'를 하는 비중이 상대적으로 높아지는 경향을 보이고 있음

○ 최근 모돈의 유전적 개량을 통해 일당증체량이 높고 등지방 두께가 얇으며, 사료효율이 높은 돼지들이 선발되면서 상대적으로 후보돈의 체중은 커졌지만, 성성숙이 늦어지고 초산 이후 2산차에서 모돈의 성적이 급격히 저하하는 "2산차 증후군" 문제가 발생함에 따라 이의 개선을 위한 초산돈 사양관리의 중요성이 대두되고 있음. 이에 따라 2산차 증후군 예방을 위한 초산돈 관리 방법에 대한 농가 조사결과, 농가들은 BCS(체형유지), 초종부 일령 및 체중을 중심으로 관리를 하는 가운데, 소규모농장일수록 실내온도 18℃유지에 상대적으로 비중을 두고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 우수할수록 '초종부 일령 및 체중', '모돈의 등지방두께 유지'의 비중이 상대적으로 증가하는 반면, 성정이 떨어질수록 BCS(체형유지), '실내온도 18℃유지'에 집중하여 관리하는 있음

○ 조사대상 농가에서 유도분만을 하는 사유에 대해 '같은 날 분만을 위한 인위적 유도분만'과 '폭염 • 분만지연 등 필요시 유도분만'을 제시한 결과, 사육규모가 클수록 '같은 날 분만을 위한 인위적 유도분만'을 하는 경우가 '폭염 • 분만지연 등 필요시 유도분만'을 하는 경우보다 상대적으로 높은 비중을 차지하는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 우수할수록 '같은 날 분만하기 위한 인위적 유도분만' 비율이 증가하는 것으로 조사되었으며, 이러한 결과는 대규모 농가에서 분만 두수가 많은 만큼 한꺼번에 많은 분만을 소화 해 내기 위한 일종의 수단으로 사용되고 있음을 비추어 주며, 비록 소규모 농가 일지라도 유도분만의 몇몇 문제점에 대한 충분한 대비책이 마련된다면 좋은 전략이 될 수 있다고 사료됨

○ 모돈 분만시간에 대해 농가들은 '분만시간을 기록 함'의 비중이 '기록하지 않음' 또는 ' 필요시에만 기록 함'의 비중보다 상대적으로 크게 높은 가운데, 이러한 경향은 생산성지표

(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 우수할수록 더욱 뚜렷하게 나타남으로서 농가에서 생산성을 향상시키기 위해서는 분만시간을 체크하는 것이 바람직하다는 것으로 보여주고 있음

○ 성적 향상을 위해 분만사를 개선 시켰던 항목에 대한 조사결과에 따르면, '자돈 급여기', '온도', '위생', '환기', '자돈급수기' 등에 대한 개선이 많은 영향을 준 것으로 평가되는 가운데, 생산성지표 성적에 따라 비록 전체에서 차지하는 비중은 크지 않지만 성적이 저조한 농가일수록 '환기', '온도'의 개선을 위해 노력했던 것으로 드러나며 이러한 결과는 비교적 소규모 농가들이 가지는 미흡한 시설 여건에 대한 고충을 있는 그대로 반영해 주는 결과로 보임

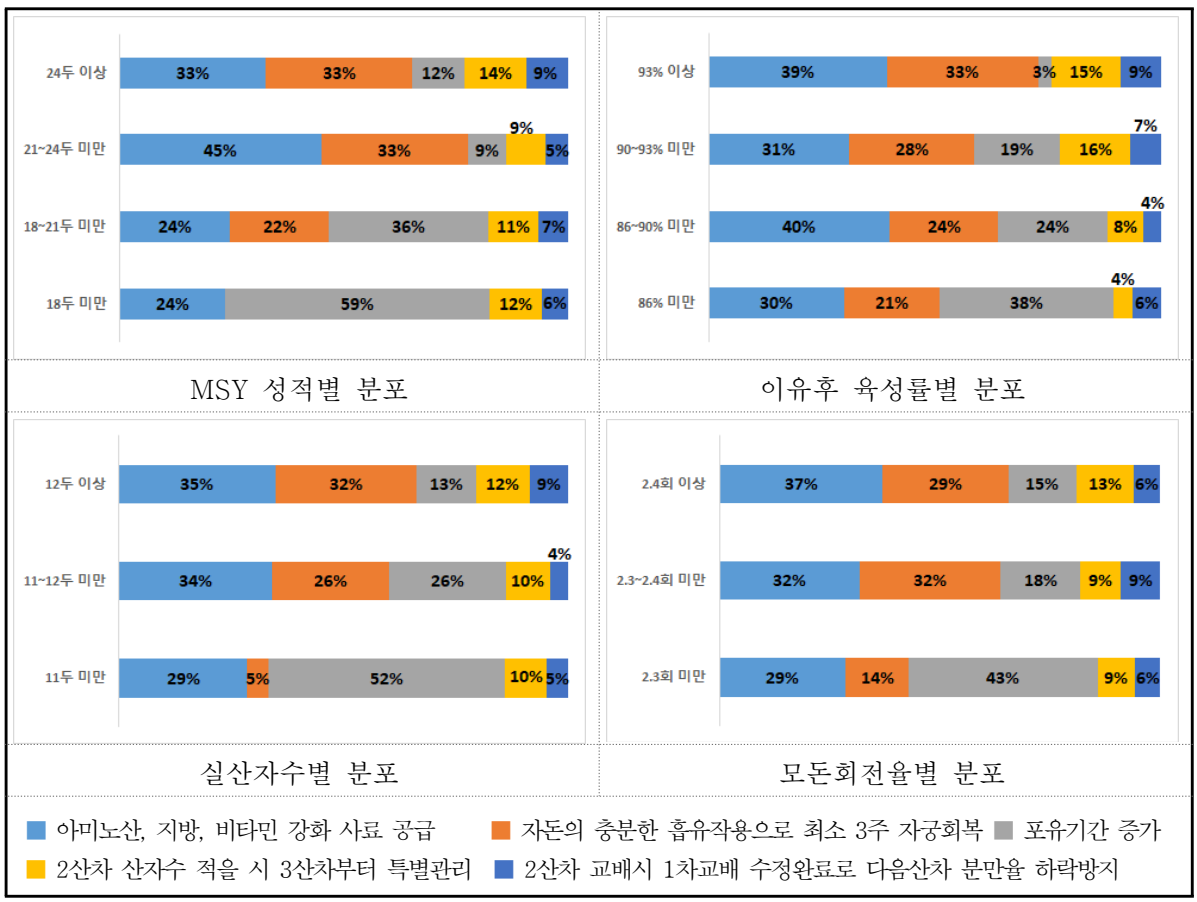
가) 2산차를 위한 초산돈 관리

○ **(MSY 성적)** MSY가 높을수록'아미노산·지방·비타민 강화 사료 공급','자돈의 충분한 흡유작용으로 최소3주 자궁회복'의 비중이 높고, 성적이 낮을수록'포유기간의 증가'의 비중이 큼

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 높은 농장에서는'자돈의 충분한 흡유작용으로 최소3주 자궁회복'의 비중이 크며, 낮은 농장에서는'포유기간 증가'의 비중이 큼

○ **(실산자수)** 실산자수가 높을수록'아미노산,지방,비타민 강화 사료 공급','자돈의 충분한 흡유작용으로 최소3주 자궁회복'방법이 많이 사용되고, 저조할수록'포유기간 증가'의 비중이 높음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적별 차이는, 우수농가일수록'자돈의 충분한 흡유작용으로 최소3주 자궁회복'이 상대적으로 높은 비중을 차지하고, 성적이 저조할수록 '포유기간 증가'의 비중이 높아짐



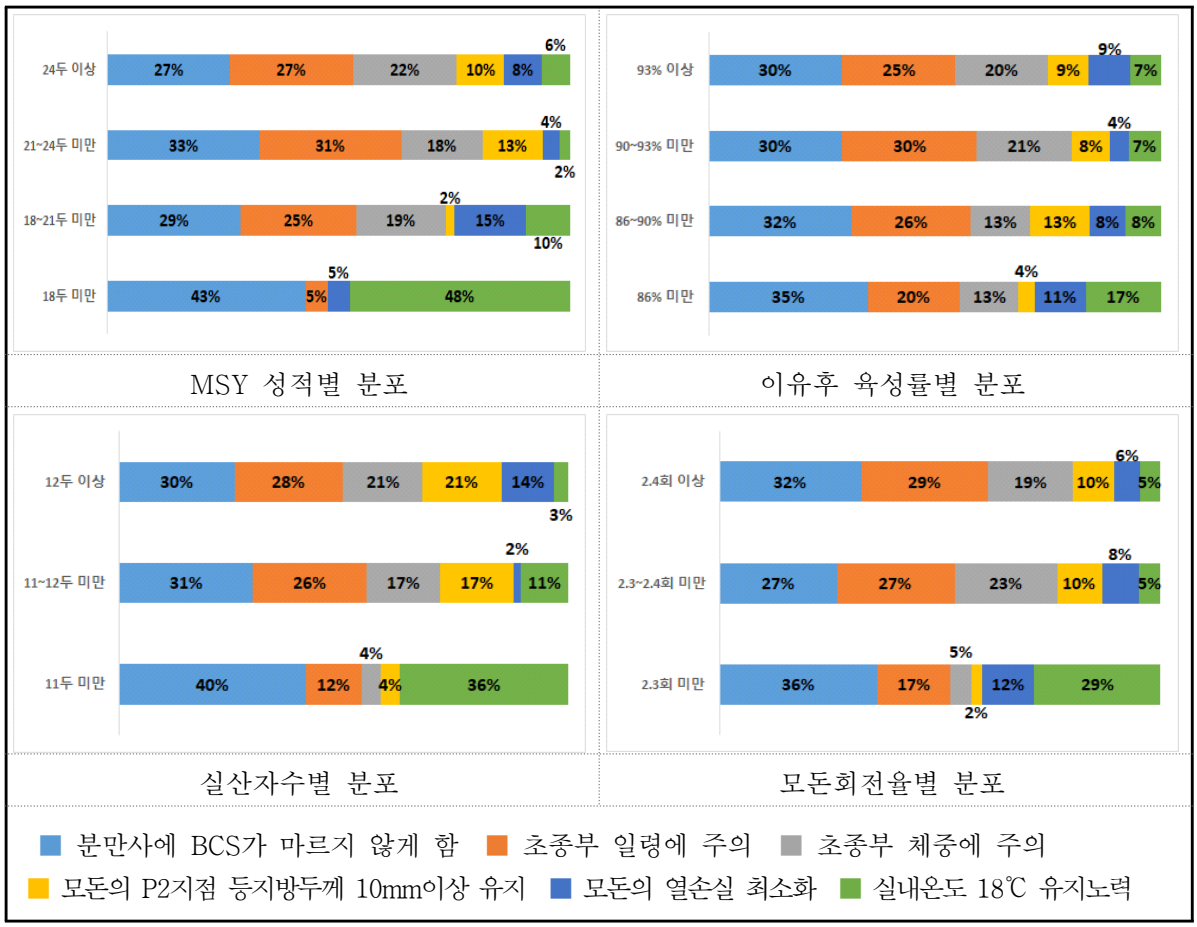
나) 2산차 증후군 예방을 위한 초산돈 관리방법

○ **(MSY 성적)** MSY 18두 이상인 농장들은 초종부 일령 및 체중을 중심으로 관리를 하는 반면, MSY 18두 미만 농장은 'BCS 유지'와 '실내온도 18℃유지'에 큰 비중을 둠

○ **(이유후육성률)** 대부분 농장이 BCS(체형유지), 초종부 일령/체중을 중심으로 관리를 하는 가운데, 이유후육성률이 낮을수록 '실내온도 18℃유지'에 가장 큰 관심을 두고 관리하는 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수가 높은 농장은 초종부 일령과 체중을 중시하는 반면, 성적이 낮을수록 'BCS관리' '실내온도 18℃유지'에 관리의 비중을 두는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 우수한 농가는 '초종부 일령·체중"에 집중하는 반면, 성적이 낮을수록 '실내온도 18℃유지'에 집중하여 관리하는 경향이 있음



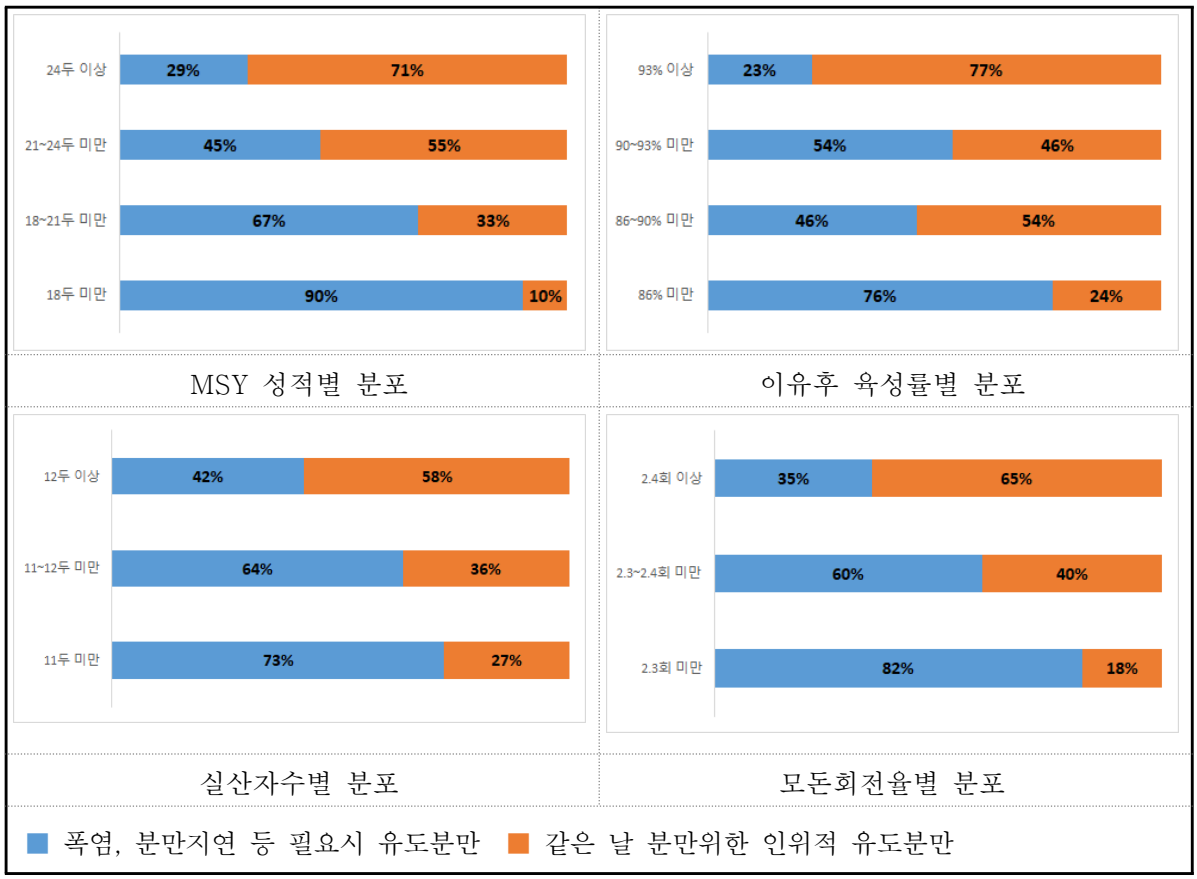
다) 유도분만 사유

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 좋을수록'같은날 분만위한 인위적 유도분만'의 비율이 증가하는 반면, 나쁠수록'폭염, 분만지연 등 필요시 유도분만'을 하는 경향임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 높을수록'같은날 분만위한 인위적 유도분만'비율이 증가하며, 특히 86% 미만 농장은'폭염, 분만지연 등 필요시 유도분만'의 비중이 대부분을 차지함

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수할수록'같은날 분만위한 인위적 유도분만'의 비율이 증가하는 반면'폭염, 분만지연 등 필요시 유도분만'을 하는 농장의 비중은 크게 줄어드는 경향을 나타냄

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수한 농장일수록 '같은 날 분만위한 인위적 유도분만' 비율이 증가하는 반면'폭염 • 분만지연 등 필요시 유도분만' 비율이 감소하는 현상을 보이고 있음



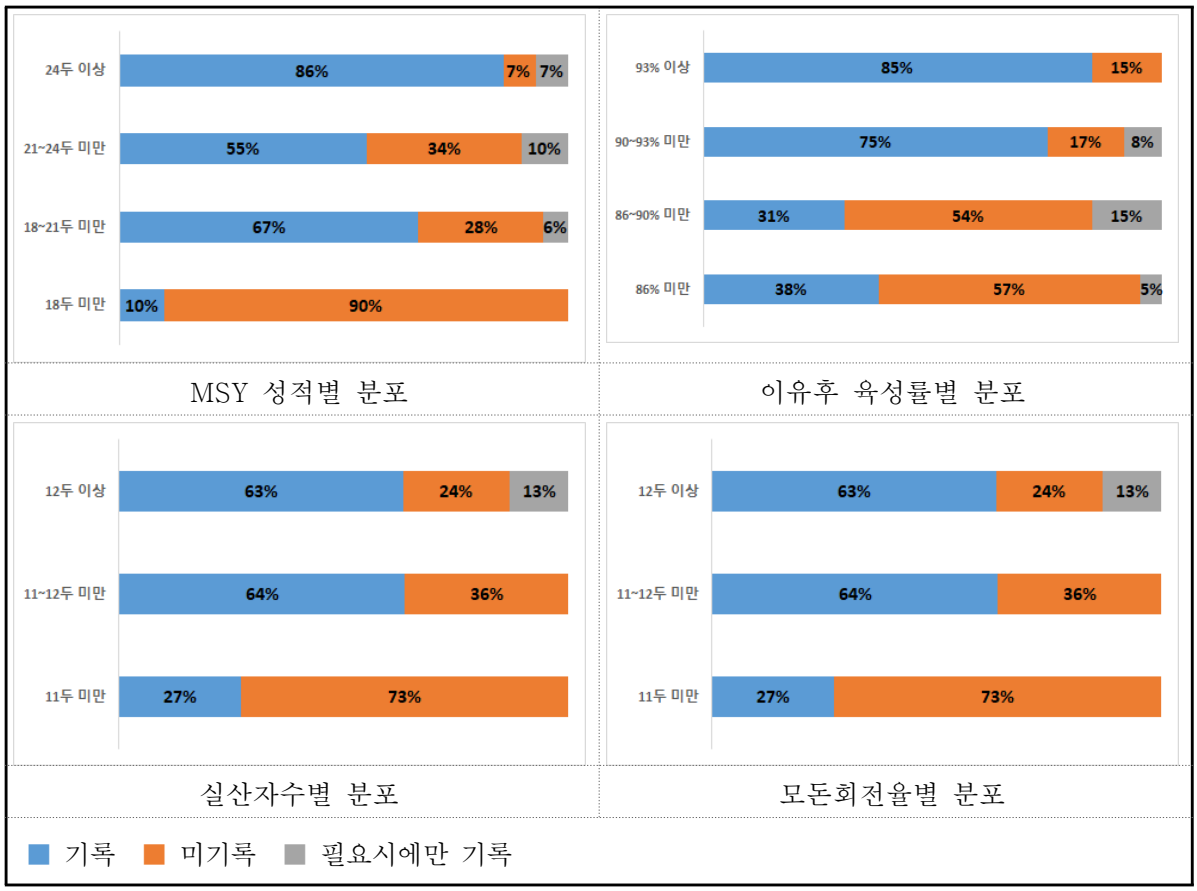
라) 모돈 분만시간 체크

○ **(MSY 성적)** MSY가 높을수록 모돈 분만시간을 기록하는 경향이 있는 반면, 성적이 매우 낮은 농장에서는 분만시간을 기록하지 않는 농장 비중이 상당히 큼

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 86% 이상 농장에서는 성적이 우수할수록 분만시간을 체크하는 비율이 높아지지만, 86% 미만 농장은 오히려 분만시간을 체크하지 않는 비율이 높은 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수 11두 이상의 농장은 분만시간 체크 비율이 상대적으로 높지만, 11두 미만 농장에서는 대체로 분만시간을 기록하지 않는 경향이 강함

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 2.3회 이상의 농장은 분만시간을 기록하는 비율이 상대적으로 높지만, 2.3회 미만 농장에서는 분만시간을 기록하지 않는 비율이 큼



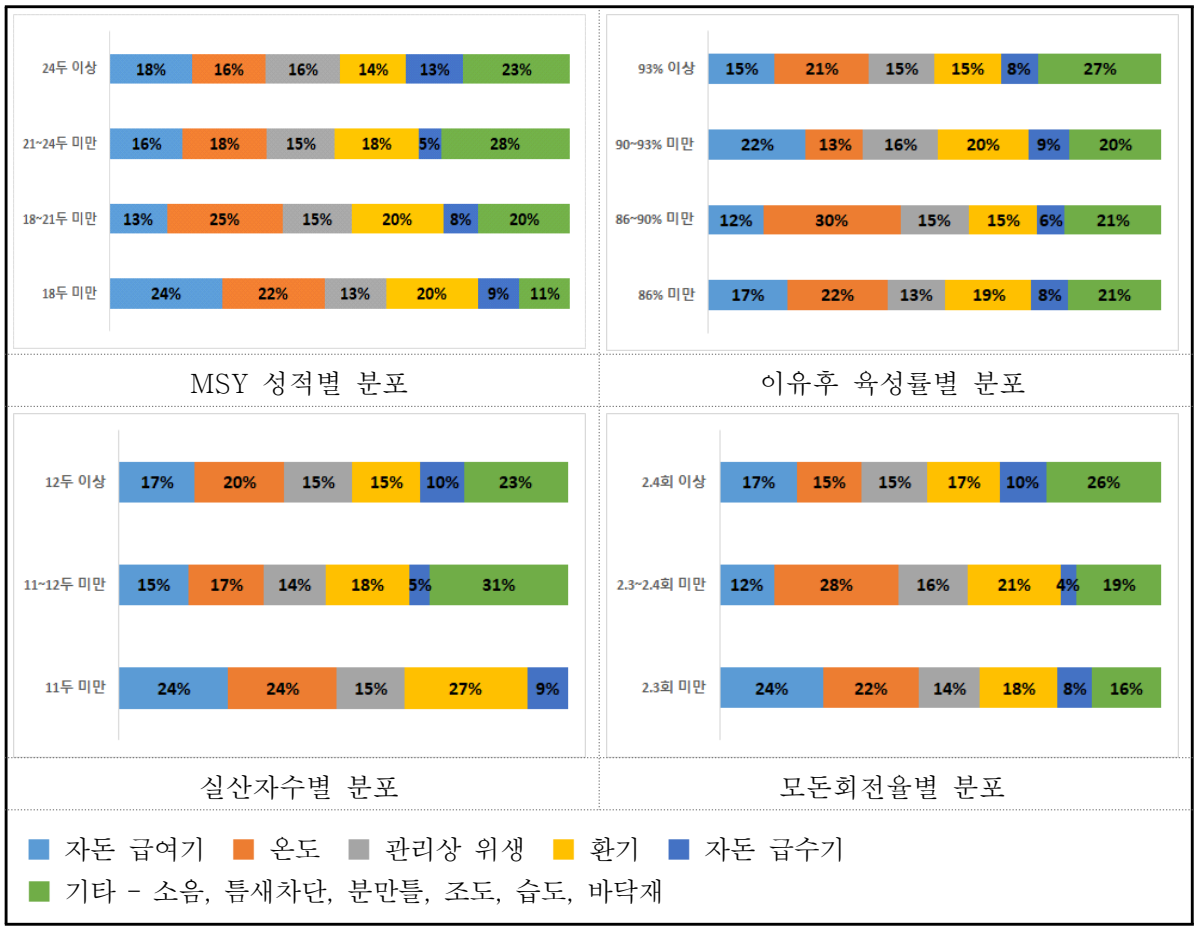
마) 성적 향상에 영향을 준 분만사 개선 방법

○ **(MSY 성적)** MSY 성적과 무관하게 농가들은 다양한 분만사 개선 노력을 하고 있으며, 18두 미만 농가들은‘자돈급여기’,‘온도’,‘환기’변화를 시행한 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률과 무관하게 농가는 분만성적 향상을 위해‘자돈급여기’,‘온도’,‘위생’,‘환기’,‘자돈급수기’등에 변화를 준 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수와 무관하게 농가는 다양한 분만사 개선노력을 하고 있으며, 낮은 성적 구간에서‘자돈급여기’,‘온도’,‘환기’변화를 시행한 것으로 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적 향상을 가져다 준 모돈사의 개선 방법은 모돈회전율에 따른 특이한 경향 없이 전 농가들이 다양한 방법을 시도하는 것으로 조사됨



1.1.3. 포유 모돈 사양관리 수준에 따른 생산성

○ 조사대상 농장은 포유모돈의 유량 증대를 위해 사육규모가 클수록 '유량증대를 위한 영양관리·사료첨가제 사용', '해열제' 비중이 상대적으로 높고, 규모가 작을수록 '유선관리·마사지', '관장', '절식'으로 관리를 하고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 좋은 농장일수록 포유돈의 유량 증대를 위해 영양관리와 사료첨가제를 사용하는 비중이 상대적으로 높아지고 일부 농장은 관장을 하는 경향이 있으며, 성적이 낮을수록 '유선관리 및 마사지', '해열제 투여', '절식'의 방법을 사용하는 것으로 나타남으로서 포유를 하고 있는 모돈의 영양 및 사료관리에 집중하는 농장에서 생산성지표 성적이 상대적으로 좋다는 것을 보여주고 있음

○ 포유 모돈의 체중감소가 심할 때 농장에서는 사료와 물의 공급량을 늘리고, 모돈이 고온스트레스를 받지 않도록 하며, 신선한 물을 충분히 공급하는 방법과 분만사에서 충분히 사료를 섭취할 수 있도록 5회 이상으로 사료급여횟수를 늘리는 방법을 사용하고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 우수한 농가일수록 모돈의 고온스트레스를 줄이려고 하는 경향이 높아지는 반면, 성적이 낮을수록 사료와 물의 공급량을 늘리는 방법이 상대적으로 높은 비중을 차지하는 것으로 나타남으로서 포유 모돈의 체중감소를 방지하기 위해서는 고온 스트레스를 받지 않도록 주의할 필요가 있는 것으로 판단됨

○ 농가는 영양관리와 함께 유선관리 및 체형관리를 중심으로 포유 모돈을 관리하고, 특히 사육규모와 무관하게 영양관리에 초점을 맞추어 관리하는 경향이 있는 가운데, 생산성지표 성적이 우수한 농장일수록 영양관리와 유선관리를 동반하여 관리하는 경향이 매우 높고, 성적이 저조한 농장은 '영양관리' 또는 '체형관리'를 선택적으로 하고 있는 것으로 조사됨에 따라 농장에서는 특정한 단일 관리를 피하고, 포유돈의 유량 증대를 위해 영양과 유선관리를 함께 하는 것이 생산성 향상을 도모하는데 필요할 것으로 사료됨

○ 대부분의 농장은 분만틀을 완전 또는 일부 조정될 수 있도록 설치하고 있는 가운데, 사육규모가 클수록 '앞·뒤, 좌·우 조정'을 하는 비중이 상대적으로 높은 반면, 규모가 작은 농장은 조정이 되지 않도록 고정된 분만틀을 설치하여 운영하고 있는 있으며, 생산성 지표 성적이 우수한 농장일수록 분만틀을 좌·우 및 앞·뒤로 조정하고 있는 비율이 높아지는 경향을 보

이고 있는 반면, 성적이 낮은 농장일수록 좌·우 방향으로만 조정되거나 분만틀이 고정되어 상황에 맞게 조정하는 것이 불가능하다는 점에서 미루어 볼 때 농장은 생산성 향상을 위해 분만 모돈의 여건에 맞게 조정할 수 있도록 분만틀을 설치하는 것이 바람직하다고 판단됨

○ 농가는 포유 모돈의 번식성적을 향상시키기 위해 '모돈의 체중손실 최소화', '분만사 온도 유지', '포유기간 적정 사료량 유지'에 중점을 두고 관리를 하고 있는 가운데, 각 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 우수한 농가일수록 '고열의 모돈에 해열제·항생제 주사' 방식을 사용하는 비중이 상당히 크며, 각 생산성 지표 성적이 낮은 농장일수록 '모돈의 체중손실 방지'에 각별히 신경쓰고 있는 것으로 조사됨으로써 농가는 생산성 향상을 위해 단순히 적정한 사료량을 유지하기 보다는 영양을 고려한 사료급여와 함께 포유돈의 건강을 함께 고려한 관리가 필요하며 번식 유도를 위한 영양관리를 위해 온도관리는 물론이며 고온의 모돈에게는 적절한 해열제 사용을 동반하여 식욕감퇴나 무기력증을 해소 시켜 줌으로써 포유 모돈의 번식성적에 도움이 될 수 있으리라고 봄

○ 농장의 포유기간은 대부분 28일이고, 21일도 상당한 비중을 차지고 있는 가운데, 이러한 방법들이 일부 생산성 지표의 조사결과에는 크게 영향을 주고 있지 않는 것으로 조사되었지만, 실산자수와 모돈회전율의 성적이 우수한 농장일수록 '28일'의 비율이 높아지고, 이유후육성률은 '21일'의 비중이 상대적으로 높아지는 경향을 보이고 있는 것으로 조사됨

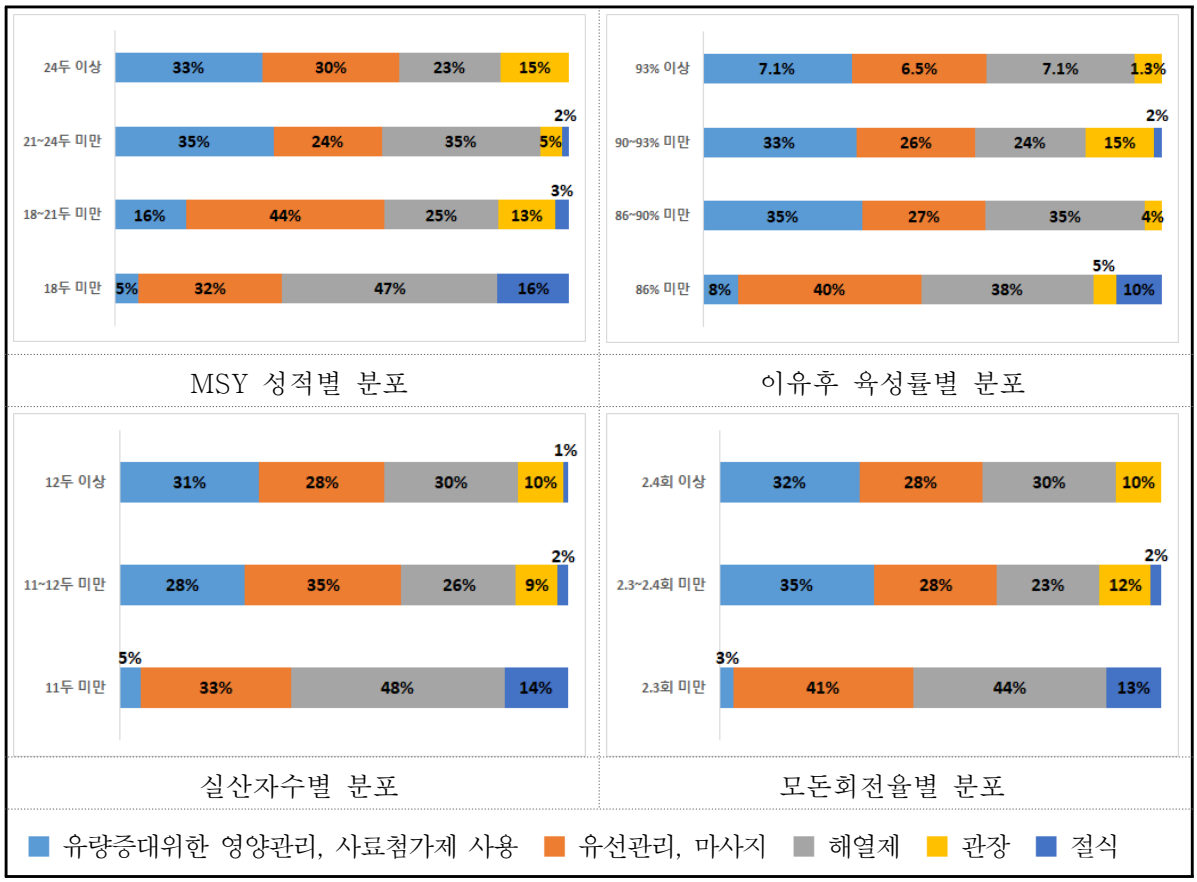
가) 유량증대를 위한 포유모돈의 관리 방법

○ **(MSY 성적)** MSY가 높은 농장은‘영양관리·사료첨가제 사용’비중이 높고, 성적이 낮을수록‘유선관리·마사지’,‘해열제’등으로 포유모돈을 관리하는 경향임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 86% 이상 농장은‘영양관리·사료첨가제 사용’,‘관장’비중이 높고, 성적이 낮을수록‘유선관리·마사지’,‘해열제’를 사용하는 경향을 보임

○ **(실산자수)** 실산자수가 높을수록‘영양관리·사료첨가제 사용’,‘관장’비중이 높고, 성적이 낮을수록‘유선관리·마사지’,‘해열제’,‘절식’방법을 사용하는 것으로 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높은 농장은‘영양관리·사료첨가제 사용’등의 비중이 높고, 성적이 낮은 농장은‘유선관리·마사지’,‘해열제’,‘절식’을 상대적으로 많이 사용함



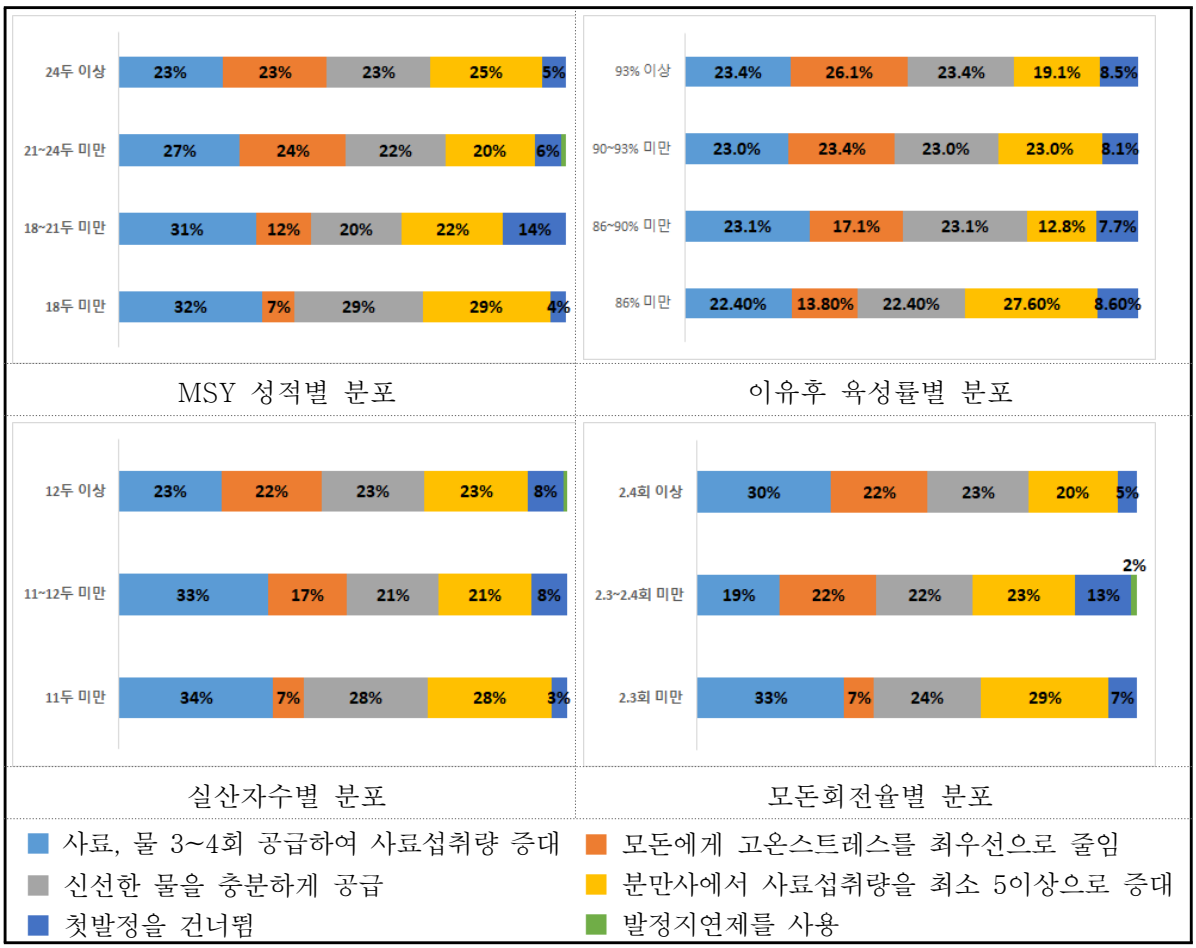
나) 체중감소 심한 포유모돈 조치 사항

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 24두 이상으로 우수한 농장은 '계열화·종돈통일'을 이유로 후보돈을 교체하는 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 90% 미만인 농장에서는 '낮은 수태율'을 이유로 후보돈을 교체하는 비율이 93% 이상인 농장에 비해 상대적으로 높게 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수할수록 '계열화·종돈통일', 성적이 낮을수록 '낮은 모돈회전율' 때문에 후보돈을 교체하는 비율이 비록 전체에서 차지하는 비중이 미약하지만 상대적으로 높음

○ **(모돈회전율)** 비록 전체에서 차지하는 비중이 미약하지만, 모돈회전율 성적이 우수할수록'계열화·종돈통일', 성적이 낮을수록 '낮은 모돈회전율'때문에 후보돈을 교체하는 비율이 상대적으로 높음



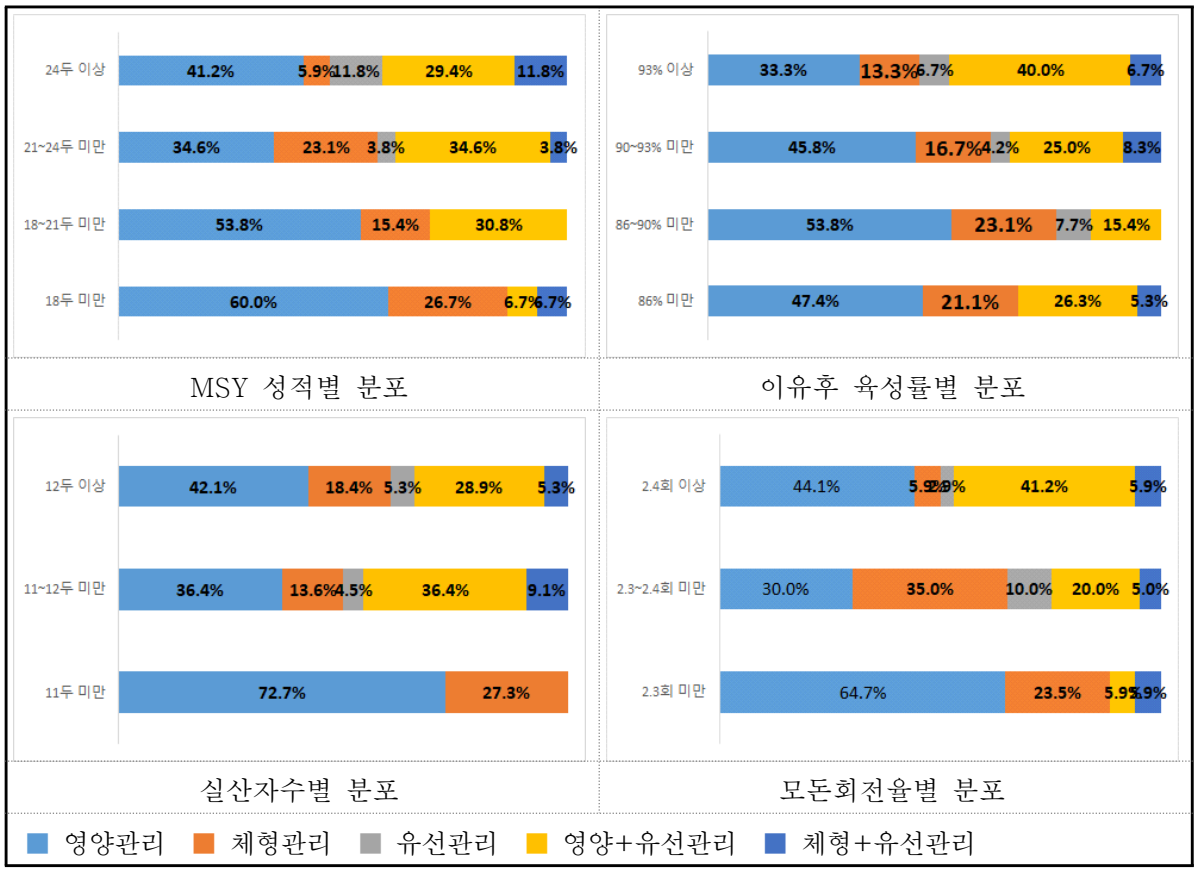
다) 포유모돈 중점관리 내용

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 높을수록 농장에서는 영양관리와 유선관리를 동반 시행하며, MSY가 낮을수록 영양관리나 체형관리에만 중점을 두는 경향을 보임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 우수할수록 영양관리와 유선관리를 동반 시행하며, 성적이 낮을수록 '영양'또는 '체형'관리에 집중하는 비율이 상대적으로 높음

○ **(실산자수)** 실산자수가 높은 농장은 '영양'과 '유선'을 동시에 관리하는 비중이 높은 반면, 성적이 낮은 농장은 '영양', '체형' 중 하나에 집중하여 관리하는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 2.4회 이상 농장은 '영양' 또는 '영양+유선'관리에 집중하는 반면, 성적이 낮은 농장은 '영향' 또는 '체형'관리에 집중하는 경향임



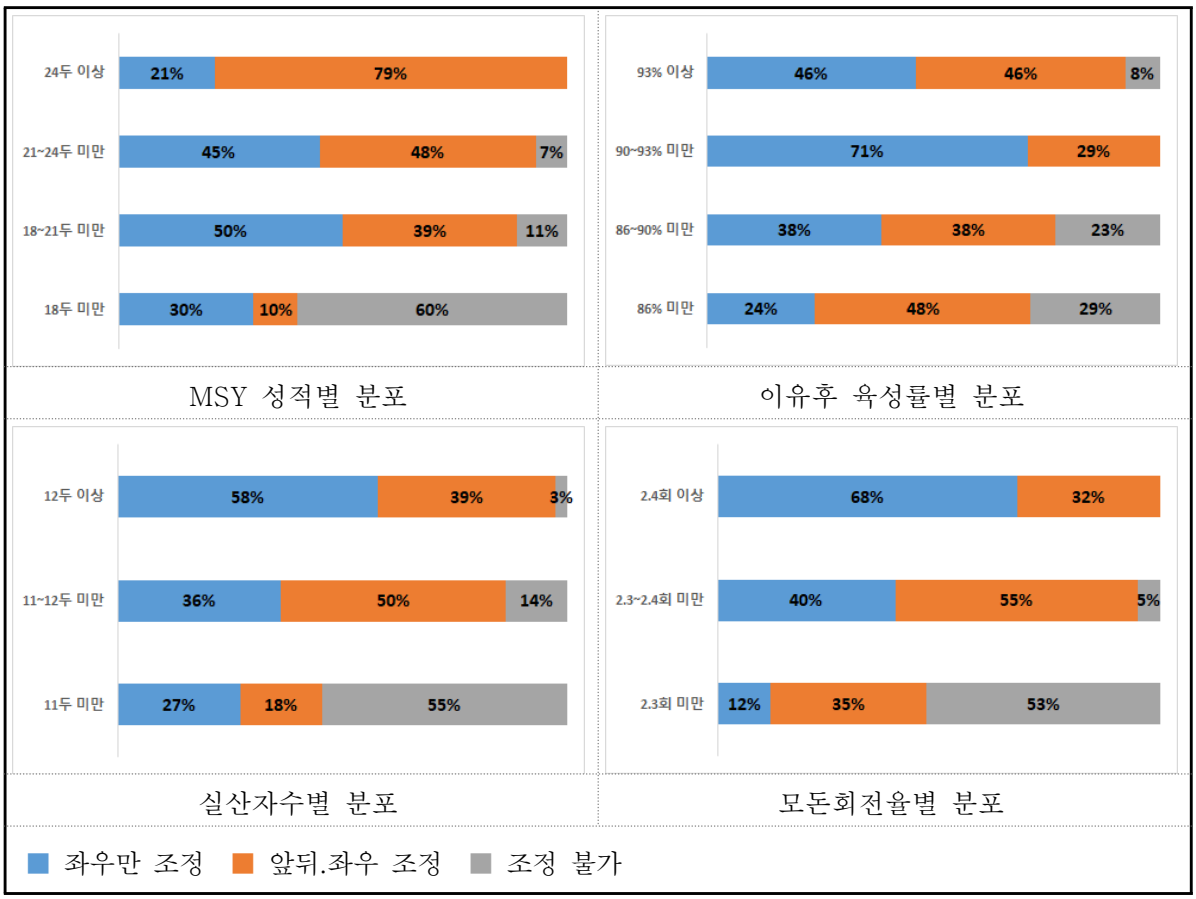
라) 분만틀 조정 가능 여부

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 높은 농장일수록 분만틀을 좌·우 및 앞·뒤 조정하지만, 성적이 낮은 농장은 분만틀 조정이 불가능한 농장들이 상당히 큰 비율을 차지함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 높은 농장일수록 분만틀을 좌·우 및 앞·뒤 조정 가능하지만, 성적이 낮은 농장일수록 분만틀의 조정이 불가능한 농장들의 비율이 큼

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 높은 농장일수록 분만틀이 '좌·우 및 앞·뒤' 조정 되지만, 성적이 낮은 농장은 분만틀을 조정할 수 없도록 설치된 농장의 비율이 상대적으로 높게 차지함

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 높은 농장일수록 분만틀을 '좌·우 및 앞·뒤 조정'할 수 있도록 되어 있지만, 성적이 낮을수록 분만틀 조정이 불가능하도록 설치된 농장의 비율이 비교적 높은 경향임



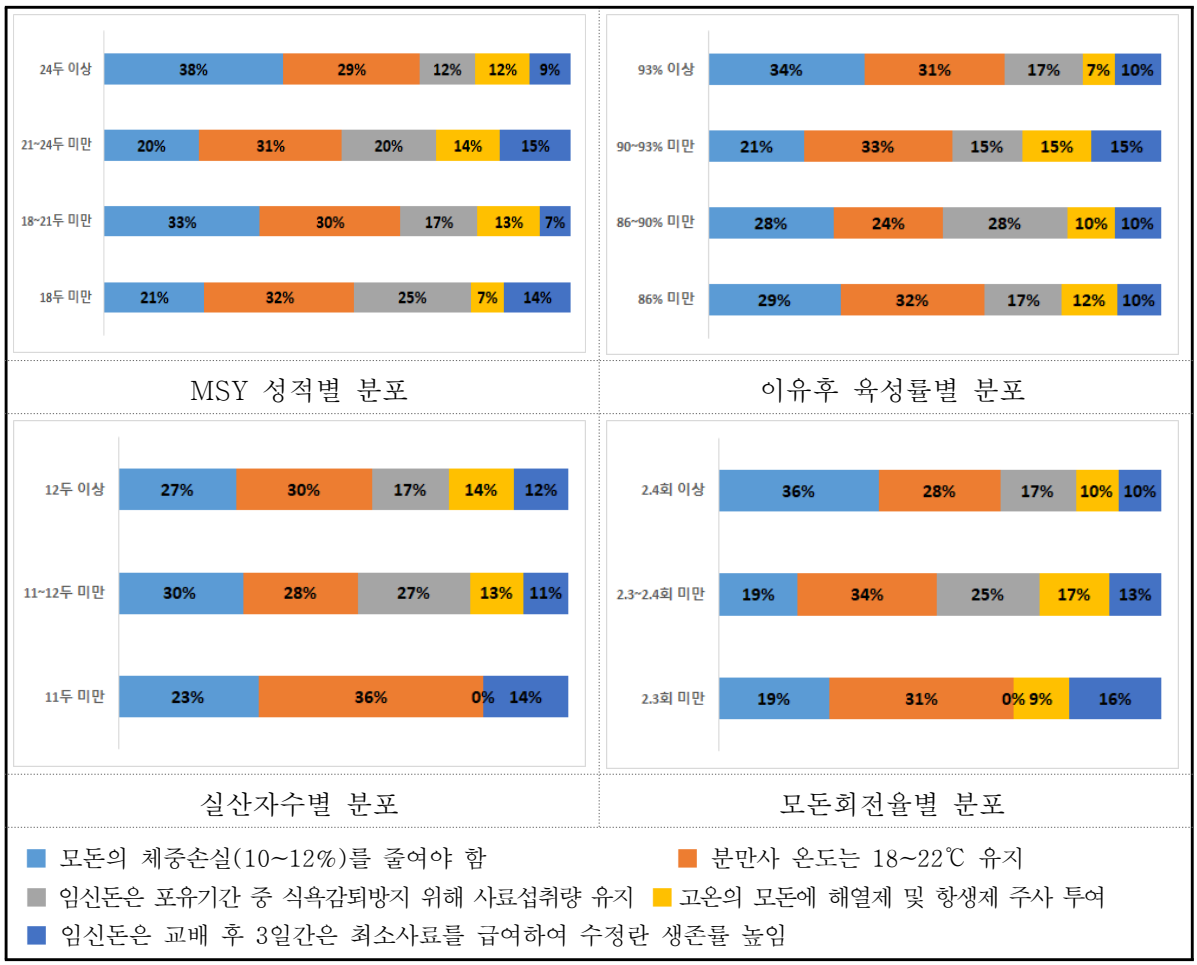
마) 포유모돈 번식성적 개선 조치

○ **(MSY 성적)** 전체농가들은 비슷한 방식으로 포유모돈 관리를 하고 있는 가운데, MSY 24두 이상 농가에서‘체중손실 방지’의 비중이 상대적으로 높음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적과 큰 관계없이 전체농가들은 비슷한 방식의 관리를 하는 가운데 우수농가에서‘체중손실 방지’비중이 근소하게 높은 비중임

○ **(실산자수)** 실산자수가 높은 농가에서는‘고열의 모돈에 해열제·항생제 주사’를, 낮은 농가는 ‘분만사 온도 관리’,‘교배후 3일간 최소 사료급여’가 상대적으로 높은 비중을 차지함

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높은 농가에서는‘체중손실 방지’, 성적이 낮은 농가는 ‘분만사 온도 관리’,‘교배후 3일간 최소 사료급여’가 비교적 높은 비중임



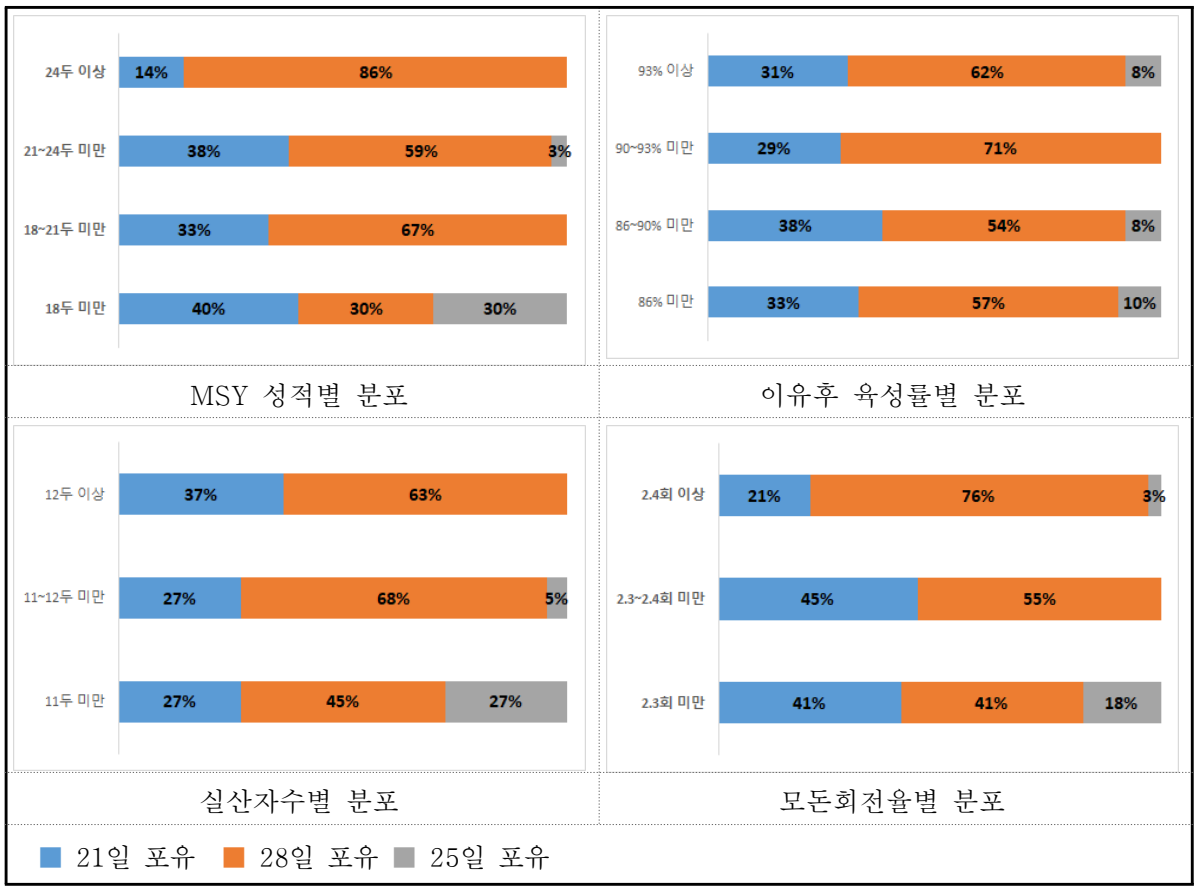
바) 포유 기간

○ **(MSY 성적)** MSY 24두 이상의 농장에서는 28일간 포유하는 농장의 비율이 대부분을 차지하며, 18두 미만 농장에서는 21일 포유하는 농장이 비교적 많으며 25일 포유하는 농장도 있는 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적 간에는 포유기간에 따른 특별한 차이를 나타내지 않지만, 90% 이상의 농장에서 28일 포유하는 비율이 근소한 수준으로 높음

○ **(실산자수)** 실산자수 성적 12두 이상의 우수한 농장에서 21일간 포유하는 농장의 비율이 높게 나타나며, 12두 미만 농가에서는 28일 포유시키는 농장이 비교적 큰 비율을 보임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 2.4회전 이상으로 우수한 농장에서는 28일간 포유하는 농장의 비율이 21일 농장보다 월등하게 높은 비율을 점유하고 있는 것으로 나타남



1.1.4. 포유 자돈 사양관리 수준에 따른 생산성

○ 조사대상 농장은 대부분 간호분만을 시행하고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 좋은 농장일수록 간호분만을 '반드시 한다'보다는 '필요시 한다'는 비율이 상대적으로 증가하는 경향을 보이고 있지만, 다수의 농장이 간호분만의 필요성을 인지하고 시행하고 있음을 보여주고 있음

○ 농가에서는 원활한 분만을 위해 '분만 전 바닥청소', '바닥재(신문지, 수건 등) 깔기', '분만 후 수분제거' 등의 작업을 중심으로 하고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 우수한 농가일수록 분만 후에 '수분제거 후 파우더 처리' 방법을 시행하는 비중이 상대적으로 증가하고 있지만, 다른 방법을 선택하여 시행하는 비중도 높은 경향을 보이고 있음

○ 저체중의 신생자돈에 대해, 농장은 전반적으로 별로 관리하거나 양자를 보내고, 도태를 시키는 비율은 낮은 가운데, 생산성지표가 최상위인 농장은 하위 농장에 비교해 '양자를 보낸다'는 비중이 상대적으로 낮고, 오히려 '도태한다'와 '별도 관리한다'는 비중이 상대적으로 높은 경향을 보이고 있음. 이는 저체중의 신생자돈이 다른 모돈에게 양자로 보내졌을 때 얻게 되는 이익보다 위축·폐사 등의 발생으로 입게 되는 손실이 클 수 있기 때문에 당초 양자를 보내지 않고 저체중 자돈을 별도로 관리하거나 도태시킴으로써 각 생산성지표 성적이 향상될 수 있다는 것을 보여주는 결과임

○ 농장에서 저체중 신생자돈 등을 양자로 보내는 대상 모돈은 '자돈수 적은 경산돈'과 '자돈수 적은 초산돈'을 선택하여 보내고 있는 가운데, '자돈수 적은 경산돈'에 보내는 비중이 생산성지표 별 성적 구간에서 전반적으로 높은 비중을 차지하고 있다는 점에서 농장에서는 신생자돈의 입양 대상 모돈으로 초산돈 보다는 포유경험이 있는 경산돈을 선택하고 있음을 보여주고 있으나, 우수한 농장일수록'자돈수가 적은 초산돈'에 보내는 비중이 상대적으로 높아지는 경향을 띔

○ 위축자돈이 발생하면, 농가에서는 대부분 위축 자돈칸을 별도로 만들어 사용하고, 일부는 자돈인큐베이터를 사용하고 있는 것으로 나타나고 있지만, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 우수한 농장이 성적이 낮은 농장에 비교해서 '자돈인큐

베이터'를 이용하여 관리하는 비중이 상대적으로 높음.

○ 농장에서 대리모를 활용하는 비율은 '10%' 활용 비율이 '20%' 활용 비율에 비해 전반적으로 높은 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 우수한 농장이 성적이 낮은 농장에 비해 '10%' 활용 비율이 상대적으로 약간 높은 경향을 보이고 있으며, 이러한 결과는 각 생산성지표 성적이 우수한 농장들이 저체중 자돈을 양자로 보내지 않고 도태 시킨다는 비중이 높게 나타난 것과 일맥상통 하다는 점에서 미루어 볼 때, 과도한 대리모돈 활용은 농장 생산성에 악영향을 줄 수 있음을 암시함

○ 대부분 농가에서는 초유나 영양 밀크 등 별도의 수유보충 및 포유조력을 하고 있는 가운데, 각 생산성지표 성적이 상위에 있는 농장이 하위인 농장에 비해 이를 시행 하는 비율이 월등히 높게 차지하는 것으로 나타나며, 특히 MSY 성적 별로 보았을 때 18두 미만의 농가들은 별도의 수유보충 및 포유조력을'하지 않는다'는 비율이 대부분을 차지하는 함. 따라서 자돈에게 모돈을 통한 영양보충 외에 별도의 수유보충이나 포유조력을 시행 하는 것은 자돈의 면역력 확보를 통해 생산성지표 성적을 향상시키는데 기여할 수 있을 것으로 판단됨

○ 농가에서는 초유 분할포유시 포유순서를 '저체중 자돈부터 포유'하는 비율이 '먼저 나온 순서대로 포유'에 비해 높은 비중을 차지하고 있지만, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 하위 농가에 비해 상위 농가는 '저체중 자돈부터 포유'하는 비중이 '먼저 나온 순서대로 포유'보다 낮은 것으로 나타남으로서 분할포유의 순서가 생산성 향상에 영향을 주고 있다고 판단하기는 어려운 것으로 사료됨. 다만 초유의 분할포유 목적은 모든 신생자돈에게 충분한 초유를 급여시키기 위함과 분만 후 빠른 시간 내에 먹이기 위함이 공존 한다는 전제 하에서 보았을 때 먼저 나온 순서대로 먹이는 것이 잘못된 방식이라 단정 할 수 없음

○ 자돈에 대한 액상유 급여는 각 생산성지표 성적이 우수한 농장에서도 '필요시에만 한다'와 '하지 않는다'는 농장의 비율이 약 50%를 맴도는 수준으로 나타난다는 점으로 비추어 볼 때 액상유 급여가 농장 생산성을 향상 시키는 결정적 요인이라 하기에는 무리가 따르나, 비록 전체 비중의 절반을 밑도는 빈도일지라도 각 생산성지표 성적 하위 농장에 비해 상위 농장이 '반드시 한다'의 비중을 상대적으로 높게 차지함으로써 생산성 향상을 위해서 액상유 급여가 필수사항은 아닐 수 있으나 필요에 따라서 적절히 급여 시키는 것은 성적 향상에 어

느 정도 도움이 될 수 있다고 평가됨

○ 액상유를 급여하는 농가를 대상으로 한 조사에서 급여 빈도는 ‘하루 2번’, ‘떨어지지 않게 한다’, ‘하루 1번’의 순으로 조사되었으며, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 하위 농장에 비해 상위 농장은 ‘하루 2번’의 빈도 비중이 상대적으로 높은 반면, ‘떨어지지 않게 한다’는 비중이 상대적으로 낮은 것으로 조사됨으로써 양돈농가는 액상유를 급여할 때는 ‘하루 2번’을 지켜주는 것이 바람직하다고 평가됨

○ 사육규모와 상관없이 포유자돈 워터컵 공급라인의 청소주기는 ‘매일’이 가장 높은 비율을 차지하는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 하위 농장에 비해 상위 농장은 ‘매일’ 청소하는 비중이 다른 주기에 비해 상대적으로 높은 경향을 보이고 있기 때문에 농장은 포유자돈 워터컵 공급라인 청소는 매일 하는 것이 바람직하다고 평가할 수 있음

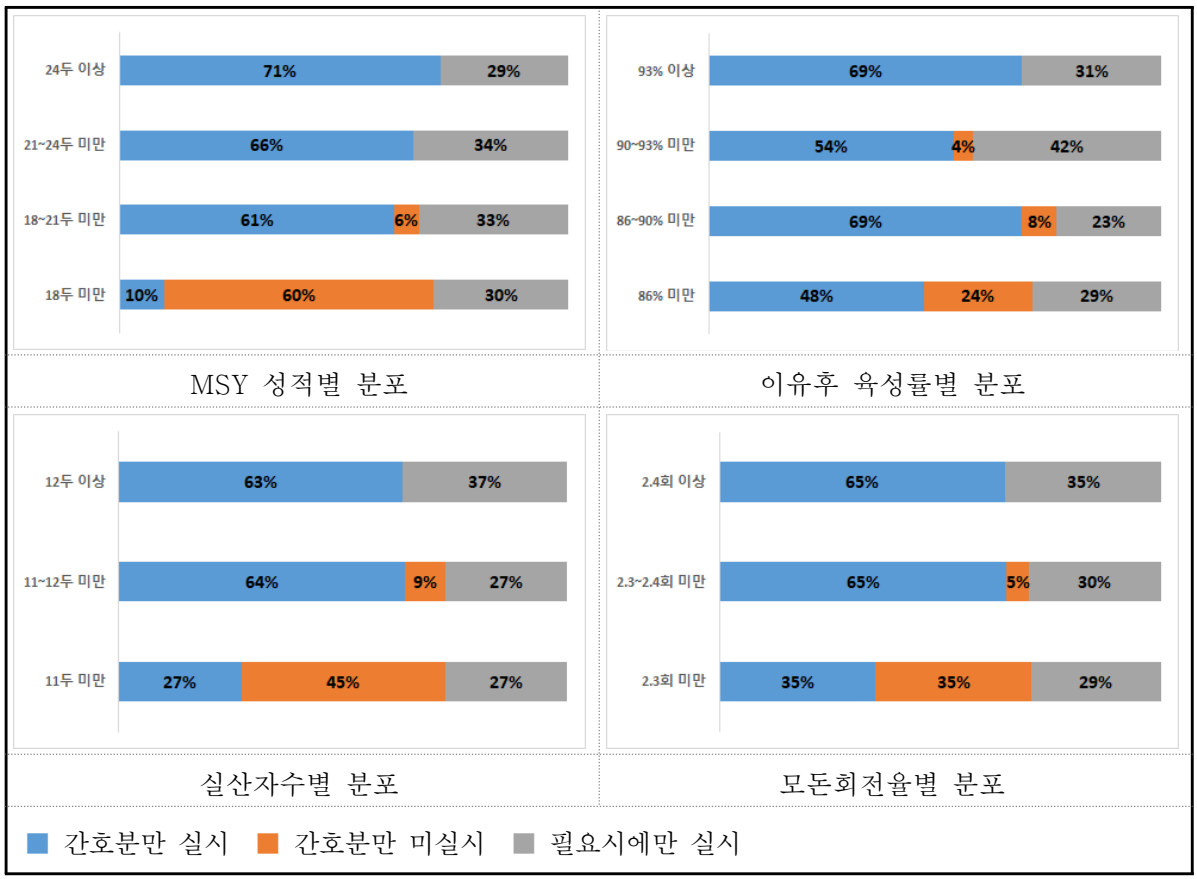
가) 간호 분만 여부

○ **(MSY 성적)** MSY가 높을수록 간호 분만을 한다는 농가의 비중이 높고, 18두 미만 농장에서는 간호분만 미시행 농가 비중이 크게 늘어나는 특징을 보임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 우수할수록 간호 분만을 반드시 한다는 농가의 비중이 높아지며, 86% 미만의 농가에서는 간호 분만을 하지 않는 농가의 비율이 상대적으로 높게 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수할수록 반드시 간호 분만을 한다는 농장의 비율이 높아지는 반면, 성적이 낮은 농장에서는 '하지 않는다'는 비중이 매우 높음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수할수록 간호 분만을 반드시 하거나 '필요시 한다'는 비중이 높은 가운데, 2.3회 미만의 농장에서는 간호 분만을 하지 않는 농장의 비중이 높은 것으로 나타남



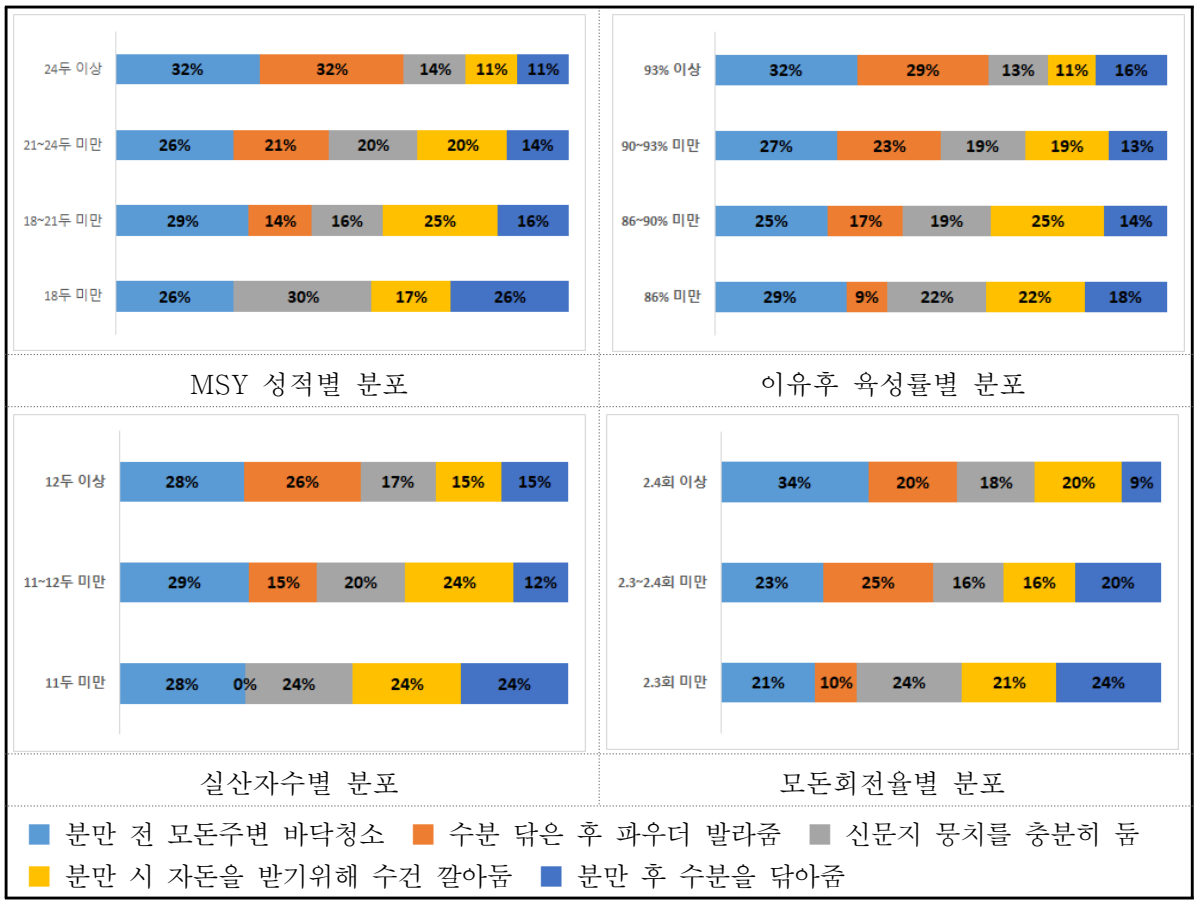
나) 분만 준비 및 관리 방법

○ **(MSY 성적)** MSY가 높은 농장에서는 분만 후'수분제거 후 파우더 처리'비중이 크게 증가하지만, 낮은농가에서는 '수분 제거'의 비중이 상대적으로 높음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 높은 농장에서는'분만후 수분 제거'비중이 다른 작업에 비해 일부 증가하지만, 전 구간에서 다양한 작업이 골고루 이루어지고 있는 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수한 농장일수록'수분제거 후 파우더 처리'비율이 높아지고, 성적이 낮을수록 수분 제거만을 시행하는 농가의 비중이 큼

○ **(모돈회전율)** 모돈회전이 높은 농장일수록'수분제거 후 파우더 처리'비율이 높아지고, 낮을수록 수분 제거만을 시행하는 농가의 비중이 높은 것으로 나타남



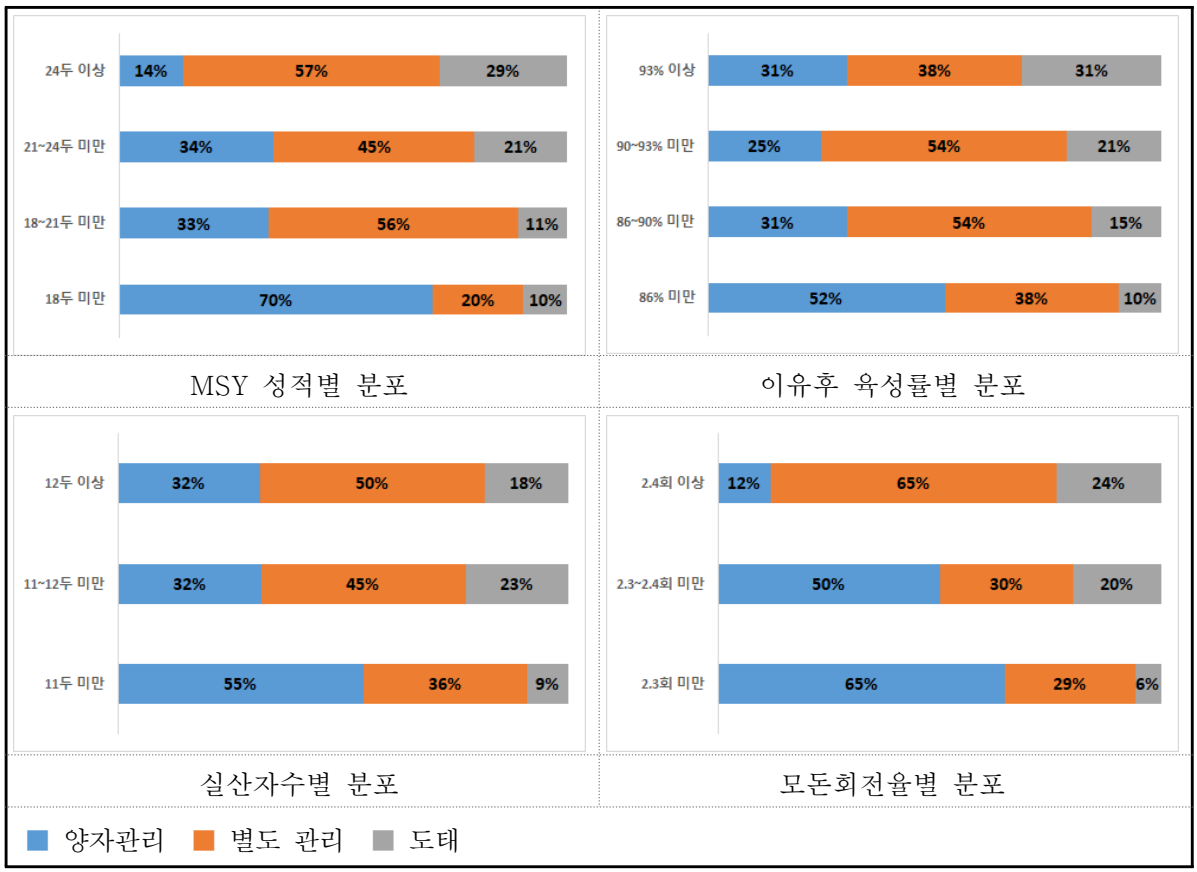
다) 저체중 신생자돈 관리 방법

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 높을수록 저체중 신생자돈을 도태시키거나 별도 관리하는 비율이 높아지는 반면, MSY 성적이 낮을수록 양자보내는 농가의 비율이 높음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 93% 이상 농장은 저체중 신생자돈을'도태'시키거나 '별도 관리'하는 비율이 그 이하 성적 구간에 비해 매우 높아서 서로 대조적으로 처리하고 있는 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수가 높을수록'별도 관리','도태'의 비율이 높아지는 반면, 성적이 낮을수록 '양자보내기'의 비중이 상대적으로 높아지는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 2.4회 이상의 농장에서는'별도 관리','도태'비중이'양자'보다 높고, 특히'별도 관리'의 비중은 다른 성적 구간에 비해 월등하게 높은 비율을 차지하고 있는 것으로 조사됨



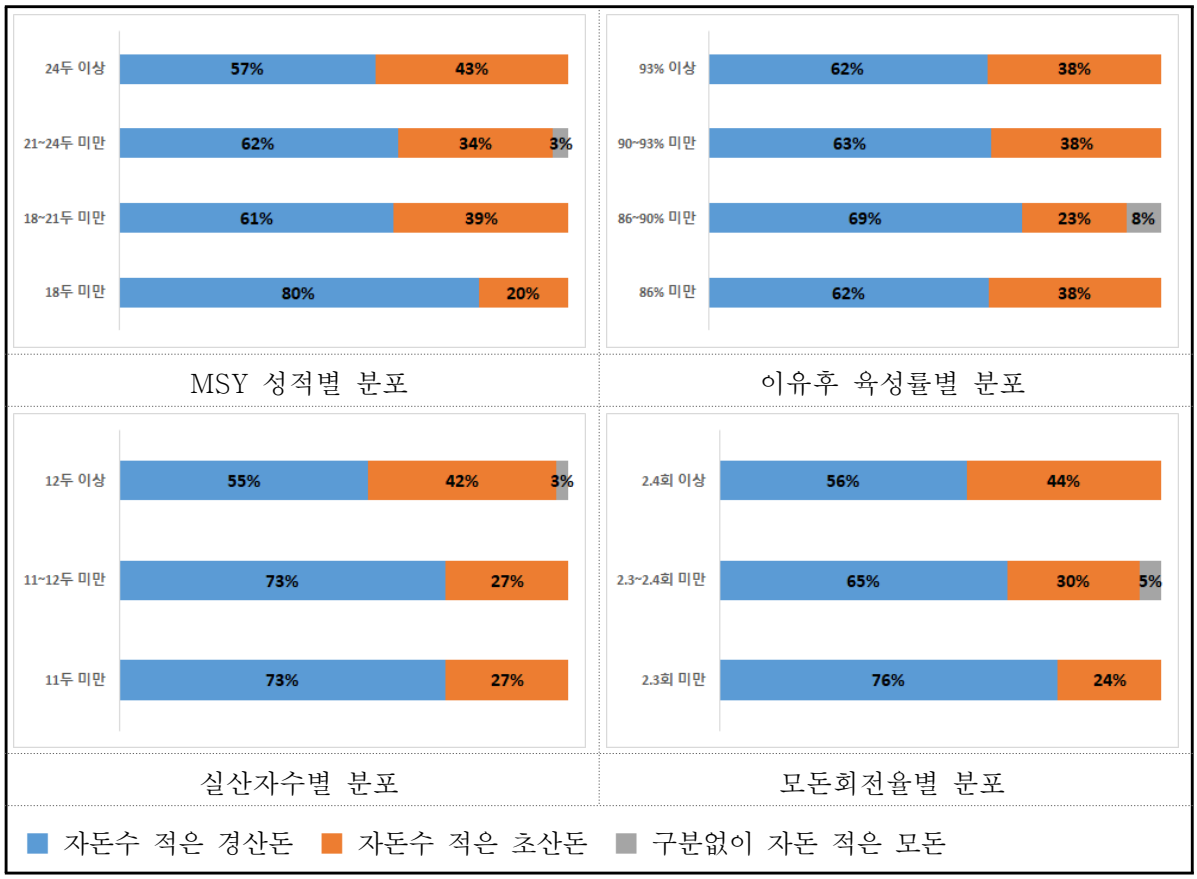
라) 양자 보내는 대상

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 좋은 농장일수록'자돈수 적은 초산돈'에 보내는 비중이 늘어나고 있는 반면, 성적이 낮을수록'자돈수 적은 경산돈'에 보내는 비중이 큰 것으로 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률의 성적과 큰 관계없이 양자보내기를 시행 할 경우에 자돈수가 적은 경산돈으로 보내는 비중이 전체 농장에서 높은 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수 12두 이상 농장에서는'자돈수 적은 초산돈'에 양자로 보내는 비중이 높고, 성적이 낮은 농장은'자돈수 적은 경산돈'의 비중이 큼

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높은 농장일수록'자돈수 적은 초산돈'에 보내는 비중이 높아지는 반면, 낮은 농장일수록'자돈수 적은 경산돈'에 보내는 비중은 증가하는 패턴임



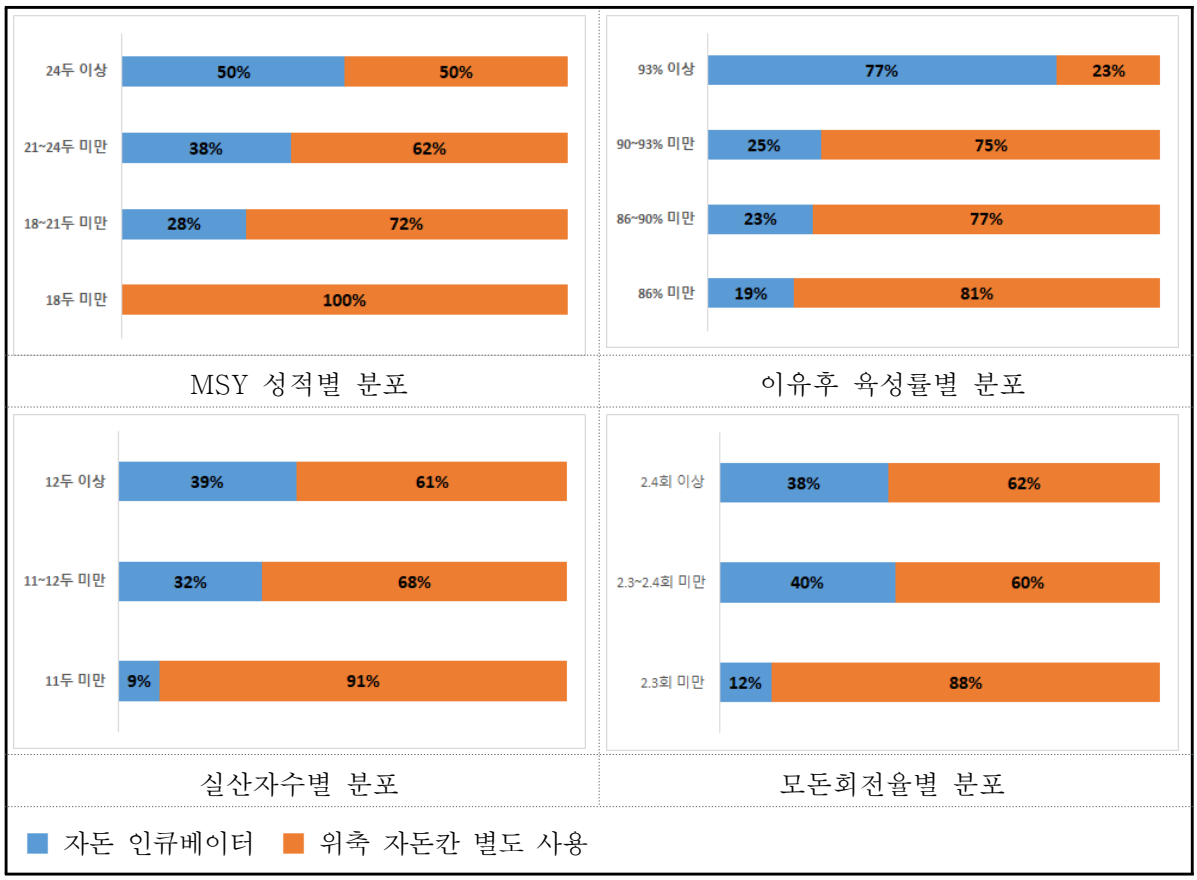
마) 위축자돈 별도 관리시 방법

○ **(MSY 성적)** 비록 전체적으로 위축 자돈칸을 별도로 만들어 사용하는 비중이 높지만, MSY 성적이 높은 농가일수록'자돈 인큐베이터'를 이용하여 위축자돈을 관리하는 비중이 높아지는 경향임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 90% 이상 농장은 그 이하 성적 농장에 비해'자돈 인큐베이터'를 사용하여 위축자돈을 관리하는 비중이 월등히 높은 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 높은 농가일수록 '자돈 인큐베이터'를 이용하여 위축자돈을 관리하는 비중이 높고, 성적이 떨어질수록 '위축 자돈칸 별도 이용' 비중이 높아지는 경향을 보임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 2.3회전 이상인 농가에서 '자돈 인큐베이터' 를 이용하여 위축자돈을 관리하는 비중이 상대적으로 높아지는 경향임



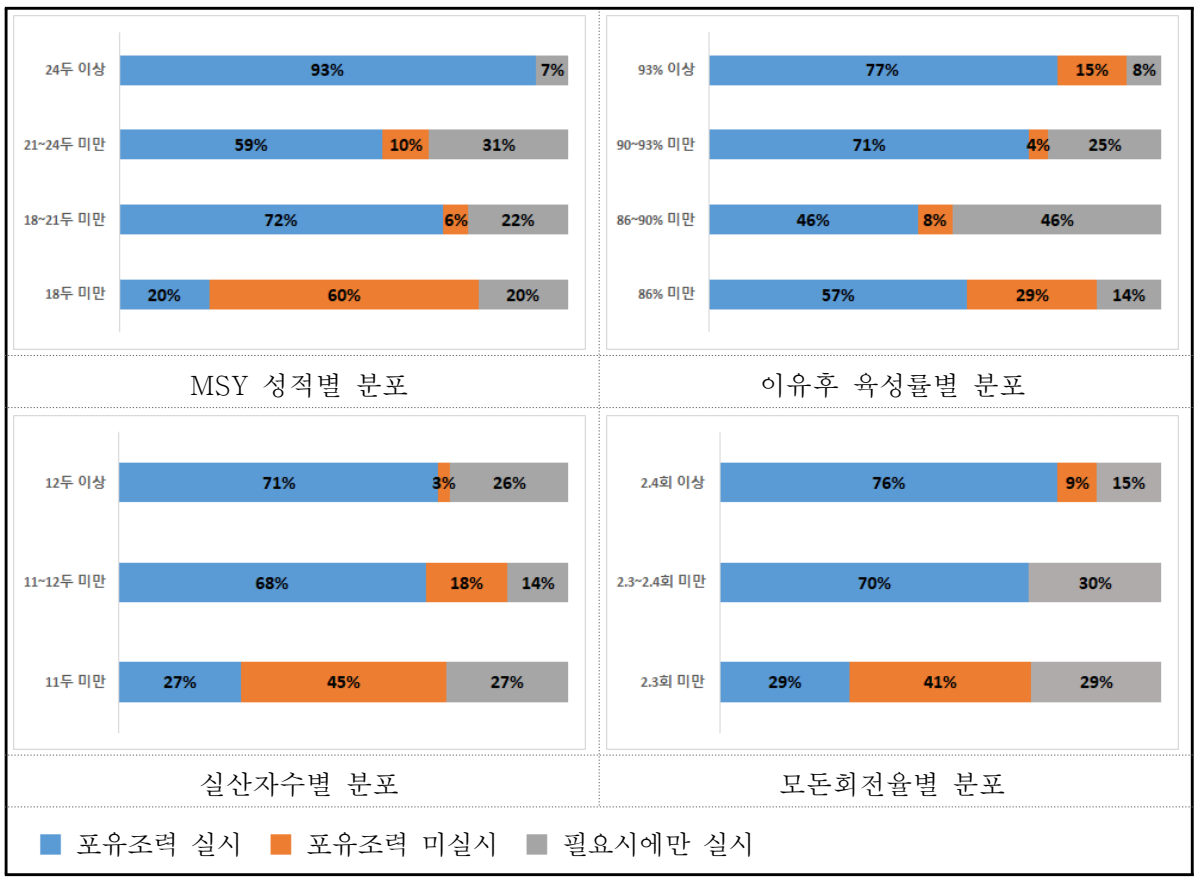
바) 포유조력 실시 여부

○ **(MSY 성적)** MSY가 높을수록 포유조력을 실시하는 농가 비중이 높아지는 경향이며, 18두 미만 농가에서는 포유조력을 실시하지 않는 농가 비중이 월등히 높음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적 86%이상의 농가에서는 성적이 좋을수록 포유조력을 하는 비중이 높아지고, 86% 미만의 농가에서는 하지 않는 농가의 비중이 상대적으로 높게 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수한 농가일수록 포유조력을 시행 한다는 농장의 비중이 높아지는 반면 성적이 저조할수록 포유조력을 하지 않는 경향을 보이는 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수한 농가일수록 포유조력을 한다는 농가의 비중이 커지며, 2.3회 미만의 농가에서는 포유조력을 하지 않는 농가의 비중이 비교적 높게 나타남



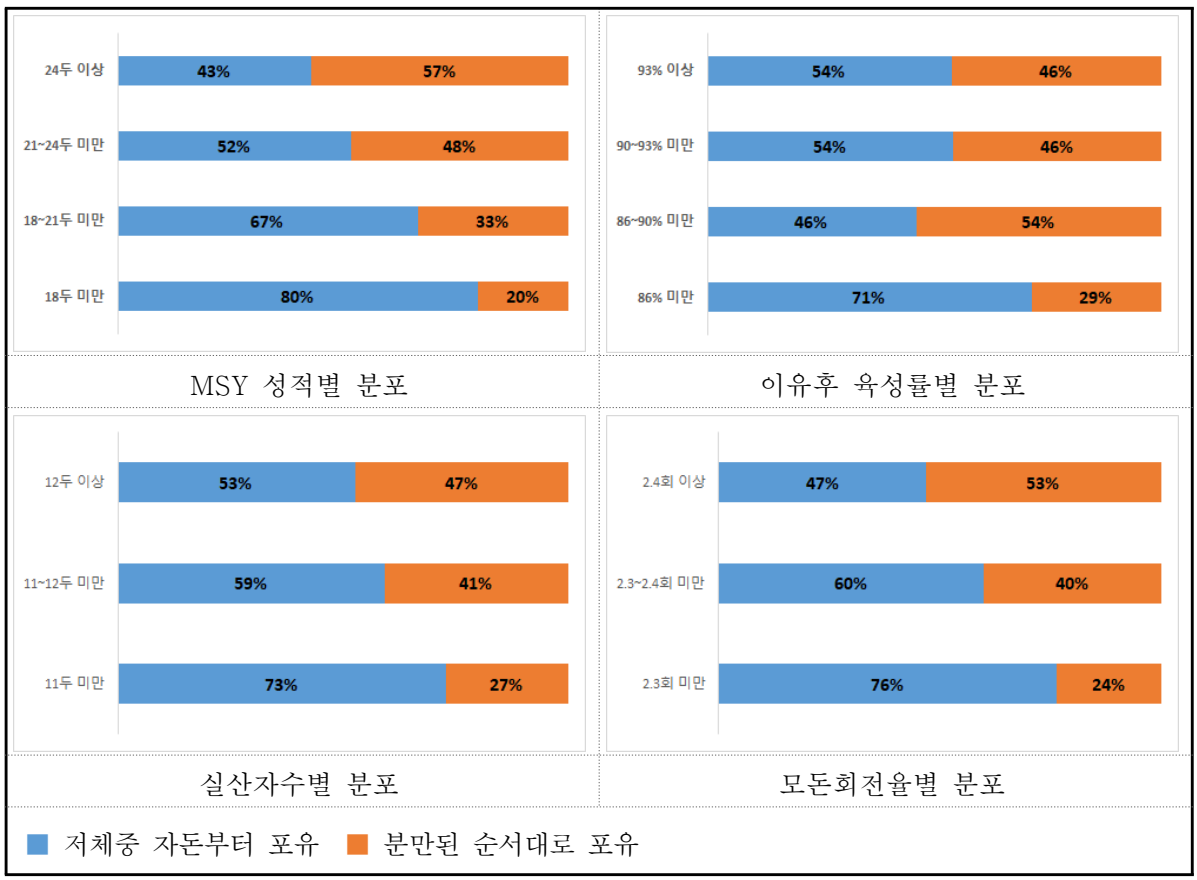
사) 분할포유 방식

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수할수록 '먼저 나온 자돈부터 포유'하는 농장의 비중이 점차적으로 높아지는 경향을 보이는 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성율 성적 구간별 신생자돈의 포유순서는 86% 미만 구간에서 '저체중 자돈부터 포유'가 매우 높은 비중을 차지하는 것을 제외하면 대체로 비슷한 비율의 분할포유 방식을 가짐

○ **(실산자수)** 실산자수가 낮을수록 '저체중 자돈부터 포유'의 비중이 높으며, 12두 이상의 농가에서는 먼저 나온 순서대로 포유하는 비율이 비교적 크게 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈 회전율 성적이 낮을수록 '저체중 자돈부터 포유'의 비중이 높은 것으로 조사 되었으며, 모돈 회전율 2.4회 이상의 농가에서는 먼저 나온 순서대로 포유시키는 농장의 비율이 비교적 큼



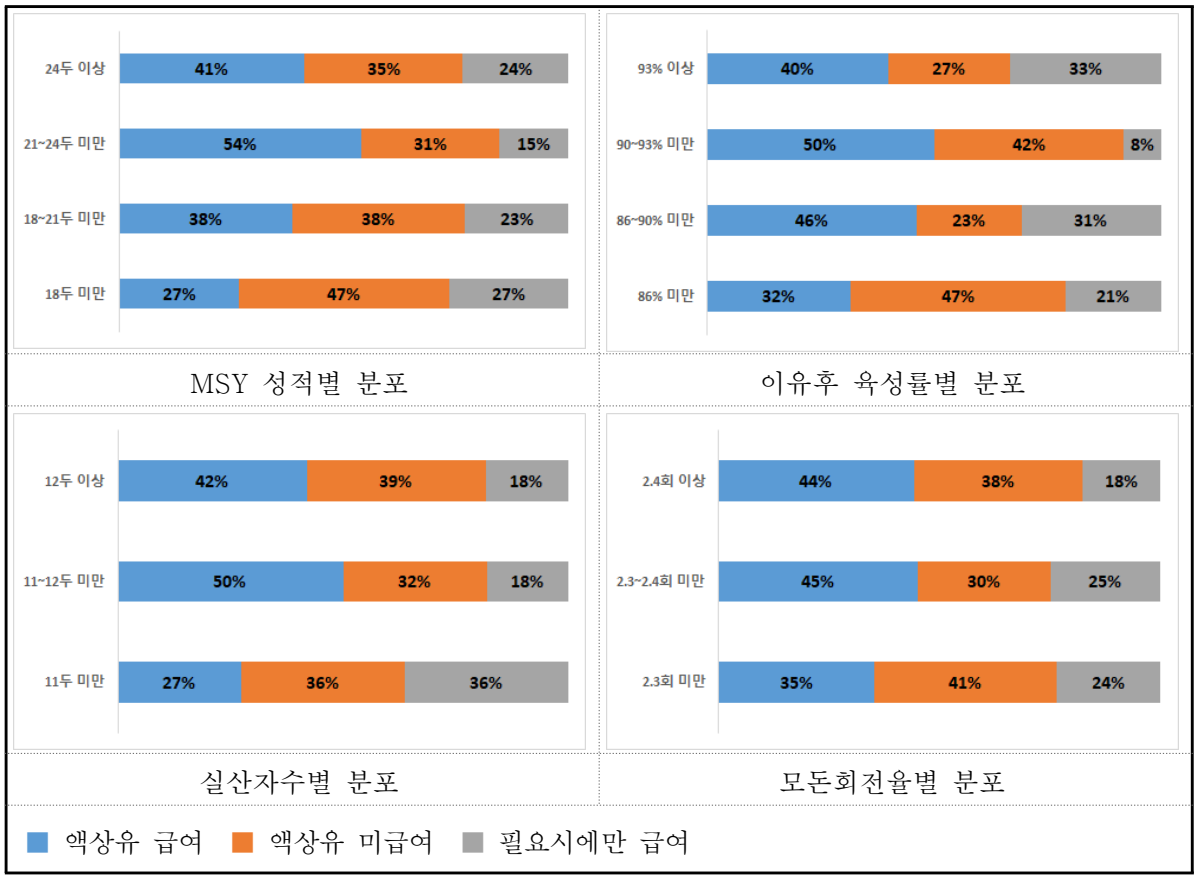
아) 액상유 급여 여부

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수 할수록 '한다'가 증가하는 반면, 저조 할수록 '필요시 한다'의 비중이 상대적으로 높아지는 경향을 보임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성율 성적이 93% 이상인 농장 또는 86% 미만의 농가에서는 액상유 급여를 한다는 농가의 비율이 상대적으로 작은 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 12두 이상 또는 11두 미만인 농장에서는 액상유 급여를 한다는 농가의 비율이 상대적으로 작은 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 2.4회전 이상의 우수한 농장에서 액상유를 급여시키는 농장의 비율이, 2.3회전 미만의 농장에 비해 상대적으로 높은 것으로 조사됨



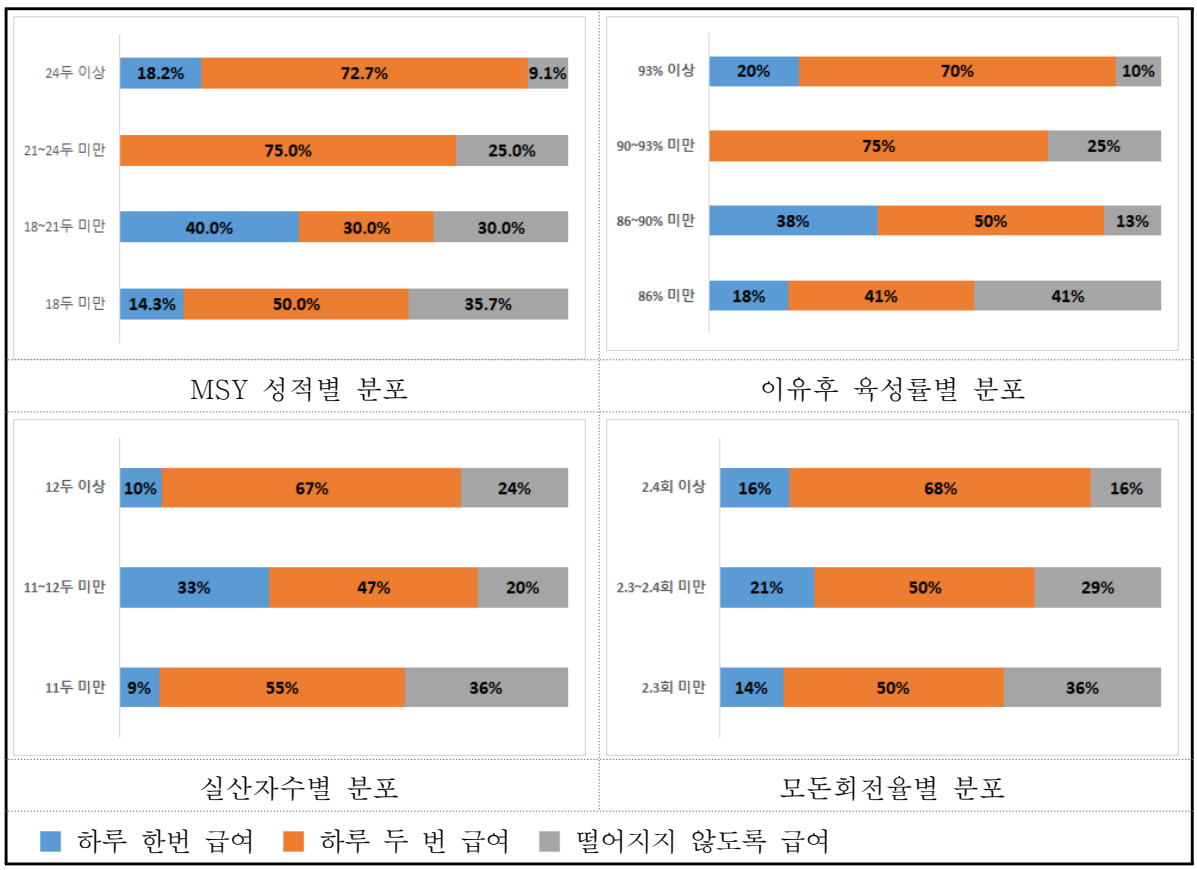
자) 액상유 급여 빈도

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 21두 이상 농장에서는 '하루 2번'의 액상유 급여 비중이 매우 높지만, 성적이 낮을수록 액상유가 떨어지지 않도록 하고 있는 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 86% 이상 농장에서는 '하루 2번' 액상유 급여 비중이 상대적으로 매우 높지만, 다른 성적 구간에서는 특별한 경향이 나타나지 않는 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실산자수 성적에 12두 농장에서는 '하루 2번' 액상급여 비중이 상대적으로 높은 것으로 나타나고 있으며, 11두 미만 농장에서는 '떨어지지 않게' 하는 농장의 비중이 비교적 높게 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전률 성적이 우수할수록 농가에서는 '하루 2번' 액상유를 급여하는 반면, 성적이 낮을수록 액상유가 '떨어지지 않도록 한다'는 비중이 증가하는 경향을 보이고 있음



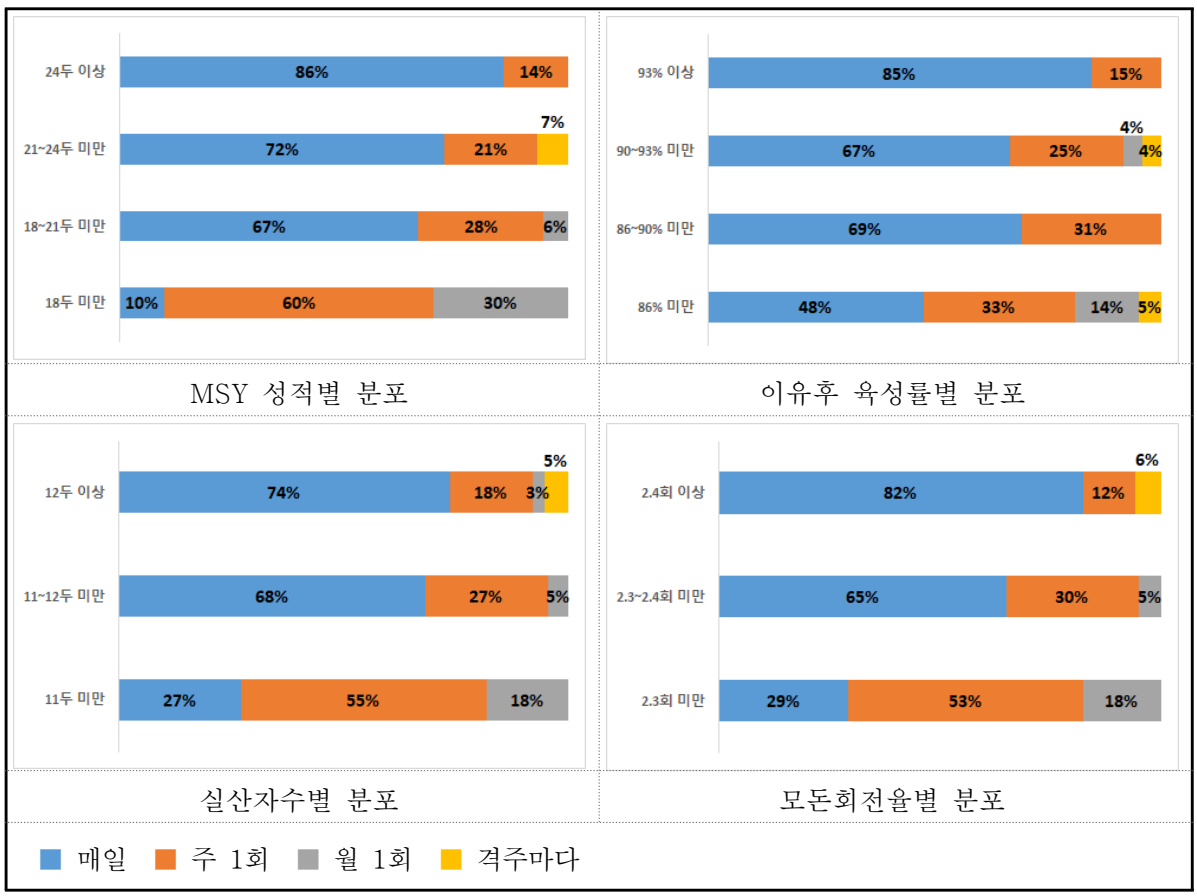
차) 포유자돈 워터컵 공급라인 청소 주기

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 높은 농가일수록 '매일' 청소를 하는 비중이 높게 나타나고, 18두 미만의 농장에서는 '주 1회'의 비중이 크게 차지하며 '월 1회' 청소하는 농가도 존재함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 높은 농장일수록 '매일' 청소를 하는 비중이 높아지며, 나머지 구간에서도 비록 성적이 우수할수록 '매일'의 비중이 줄어드는 경향이지만 다른 주기보다 높음

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 좋을수록 '매일'의 비중이 커지는 경향이 나타나며, 성적이 낮을수록 '주 1회' 비중과 '월 1회'의 비중이 높아지는 경향을 나타냄

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높은 농가일수록 '매일' 청소하는 비중이 높아지는 경향을 보이는 반면, 성적이 낮아질수록 '주 1회'의 비중이 증가하며 '월 1회' 청소하는 농장도 발견됨



1.1.5. 이유자돈・육성비육돈 사양관리 수준에 따른 생산성

○ 조사대상 농장은 농장은 조기 이유자돈을 관리하는데 있어서 규모가 클수록 '영양과 소화율 높은 사료 급여' 방법을 사용하는 비중이 상대적으로 높아지는 경향을 보이고 있는 가운데, 각 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)에서는 성적 하위 농장에 비해 상위 농장에서 '청결한 물의 충분한 급수' 비율이 높은 반면, 하위 농장은 '영양과 소화율 높은 사료 급여' 비중이 상대적으로 높은 경향을 보이고 있어서 농장에서는 조기 이유자돈 관리를 위해 '청결한 물의 충분한 급수'를 우선적으로 고려하는 것이 생산성 향상을 도움을 줄 수 있을 것으로 사료됨

○ 농가에서 생산성 향상을 위해 급여기 또는 급수기 추가 여부에 대한 조사결과, 농장은 '급여기+급수기', '급여기', '급수기'순으로 추가하는 비율이 높은 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 하위 농장에 비해 상위 농장에서는 '급여기+급수기' 비율이 상대적으로 높은 경향이 있는 반면, 하위 농장은 '급여기 추가'또는 '급수기 추가' 비율이 몇몇 구간에서 높은 경향을 가진다는 점을 고려하면, 농가는 생산성 향상을 위해 급여기와 급수기를 보완하여 추가를 고려해 볼 필요가 있을 것으로 판단됨

○ 사료급이기 변경 내용에 대한 조사결과, 대부분 농장에서 사료급이기를 '14두 이상 섭취 가능 공간'으로 변경하는 비율이 상대적으로 높은 가운데, 생산성지표 성적이 상위 농장에 비해 하위 농장에서는 '14두 이상 섭취 가능 공간'으로 변경하는 비중이 전반적으로 높은 반면, 상위 농장에서는 '10두 이상 섭취 가능 공간'또는' 6두 이상 섭취 가능한 공간'으로 변경하는 경향이 나타나고 있음

○ 급수기 변경 내용에 대한 조사결과, 대부분 농장에서 '돼지 10두당 1개의 급수공간 제공'에 이어 '돼지 5두당 1개 급수공간 제공', '돼지 20두당 1개 급수공간 제공'의 순으로 급수기를 변경한 것으로 나타난 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 하위 농장에 비해 상위 농장에서는 '돼지 10두당 1개의 급수공간 제공', '돼지 5두당 1개 급수공간 제공' 등의 비중이 높은 반면, 하위 농장은 '돼지 15두당 1개 급수공간 제공'의 비중이 상대적으로 높은 경향을 보임에 따라 농장은 생산성 향상을 위해 1개의 급수기에 10두 미만의 돼지가 사용할 수 있도록 급수기를 설치하는 것이 바람직할 것으로 사료됨

○ 농장에서 이유자돈의 폐사원인으로 '환경관리', '면역력', '환기', '온도' 등을 골고루 고려하고 있지만, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)에서 이유후육성율을 제외하면, 성적이 하위 농장에 비해 상위 농장에서는 '면역력'을, 하위 농장은 '환기시설 능력부족'과 '온도'의 비중이 상대적으로 조사되었으며, 나머지 요인들은 비슷한 경향을 보이고 있음. 따라서 농장은 이유자돈의 폐사를 줄이기 위해서는 철저한 초유급여 및 수유보충 등을 통한 '면역력' 증강에 주의를 기울일 필요가 있는 것으로 판단됨

○ 돼지의 설사가 발생할 때 전반적으로 농장은 그 원인을 확인하기 위해 '돈사 위생상태', '온・습도', '수질', '사료' 등을 검사하는 경향을 보이고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적에 무관하게 각 성적 구간별로 유사한 비중을 차지하고 있지만, 성적이 하위 농장에 비해 상위 농장에서는 '온습도'와 '수질'을 점검하는 비율이 높은 반면, 하위 농장은 '돈사 위생상태', '사료' 검사에 집중하고 있는 것으로 조사됨. 또한 하위 농장에서 상대적으로 큰 비중을 차지하는 '돈사위생상태' 및 '사료검사'는 상위 농장에서도 높은 비중을 가지므로 잘못된 방식이라 할 수 없으나, 사료검사에 앞서 사료상태에 악영향을 줄 수 있는 온.습도를 우선적으로 점검하는 것을 급선무로 여기는 상위농장들의 성향이 드러난 결과라고 봄

○ 농장에서 위축자돈이 발견되면, '위축돈 발견 즉시 격리 조치'에 이어서 '자돈의 설사 여부를 최우선 관찰후 조치'하는 비율이 대부분을 차지하고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 하위 농장에 비해 상위 농장에서는 '자돈의 설사 여부를 최우선 관찰 후 조치'하는 비율이 상대적으로 높지만, 하위 농장은 '위축돈 발견 즉시 격리 조치'하는 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타남. 이는 농장에서 위축자돈이 발생하면 무조건 격리시키기 보다는 위축된 원인을 규명하는 것이 우선시 되어야 함을 암시하고 있음

○ 농장에서 돼지의 위축・폐사의 주요 원인을 사육규모와 무관하게 '환기불량', '밀사·압사', '급성질병', '고온다습'등의 순으로 조사되어, 환기와 밀사가 중요한 요인으로 분석하고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 하위권에 있는 농장은 '급성질병'을 원인으로써 분석하고 있음. 따라서 생산성 향상을 위해서는 하위 농장에서 돼지의 위축·폐사의 원인으로 지목되고 있는 '급성질병'을 근절하는 노력이

매우 중요함

○ 돼지의 사육규모와 상관없이 비육돈의 사고를 예방하기 위해 농가는 ‘밀사금지’, ‘실내환기관리’, ‘합사금지’, ‘위축돈발생억제’ 등 다양한 방법을 사용하고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 하위 농장에 비해 상위 농장에서는 ‘밀사금지’,‘실내온도유지’, ‘위축돈발생억제’의 비율이 상대적으로 높은 반면, 하위 농장은 ‘실내환기관리’, ‘합사금지’의 비율이 상대적으로 높은 것으로 평가됨. 따라서 농장에서 밀사를 가급적 피하고 실내온도 관리에 유의하여 위축돈 발생을 억제하는 것이 생산성 향상을 위한 방안이 될 수 있음

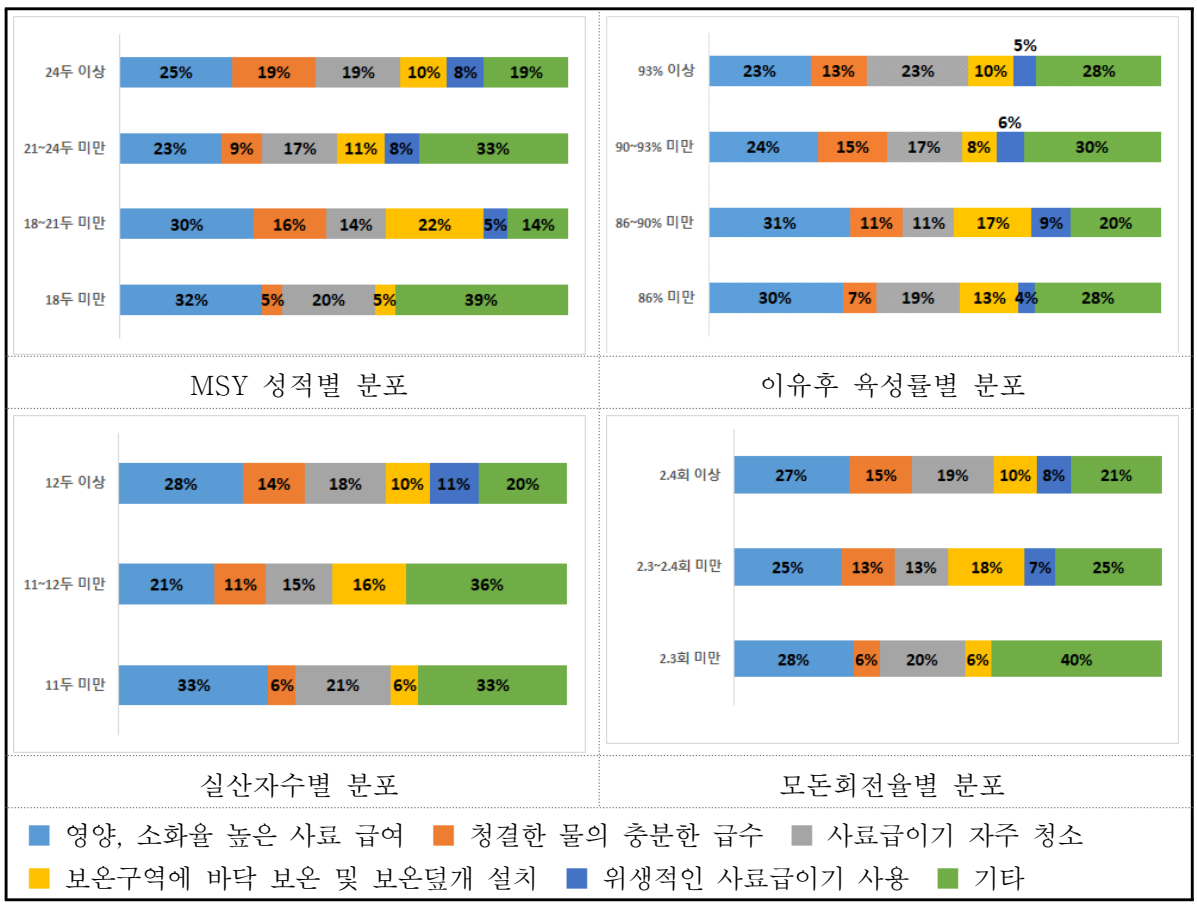
가) 조기 이유자돈 관리법

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수한 농장에서 '청결한 물의 충분한 급수' 비율이 다소 높아지고, 성적이 낮을수록 '영양과 소화율 높은 사료 급여' 방법의 사용 비중이 상대적으로 높아지는 경향임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 우수한 농장에서 '청결한 물의 충분한 급수', '사료급이기 청소' 비율이 높아지고, 성적이 낮을수록 '영양과 소화율 높은 사료 급여' 비중이 높아지는 경향이 있음

○ **(실산자수)** 실산자수가 높을수록 '청결한 물의 충분한 급수', '위생적인 급이기 사용'방법이, 낮을수록 '영양과 소화율 높은 사료 급여' 비중이 높음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높을수록 '청결한 물의 충분한 급수' 방법이, 성적이 낮은 농장은 '영양과 소화율 높은 사료 급여' 방법으로 조기 이유자돈을 관리하는 비중이 높은 것으로 조사됨



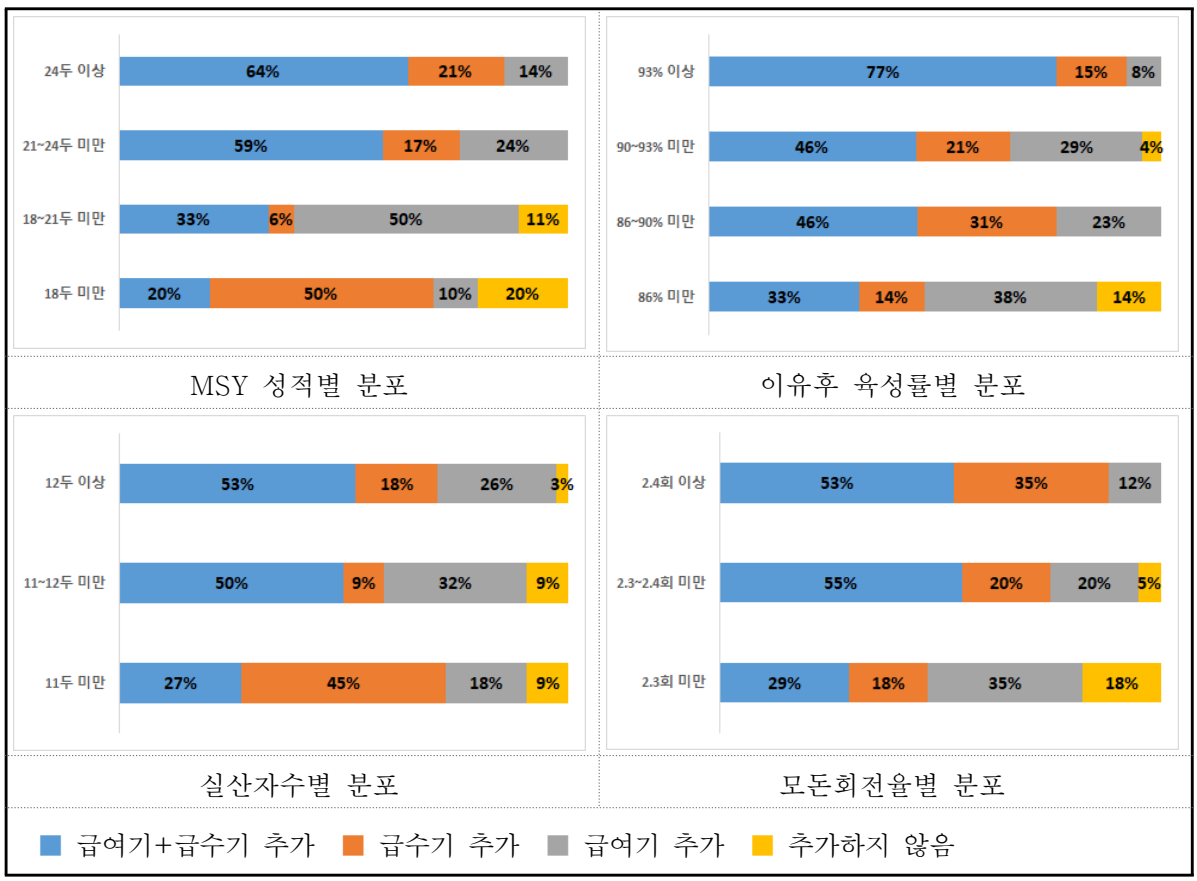
나) 급여기 또는 급수기 추가 여부

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수한 농가일수록 '급여기+급수기' 추가 비중이 증가하고 있는 가운데, 18두 미만 농가에서 '급수기'만 추가한 농가 비중이 큼

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 우수한 농가일수록 '급여기+급수기'를 추가한 농장 비중이 증가하는 반면, 성적이 낮은 농장일수록 '급여기'만 추가한 농장의 비중이 증가하는 경향을 나타냄

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수한 농가일수록 '급여기+급수기'를 추가하는 비중이 높아지는 반면, 성적이 낮은 농장일수록 '급수기'만 추가하는 비중이 상대적으로 증가하는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수한 농가에서 '급여기+급수기' 추가 비중이 높은 반면, 성적이 낮은 농장일수록 '급여기'를 추가하는 비중이 상대적으로 증가하는 경향을 보임



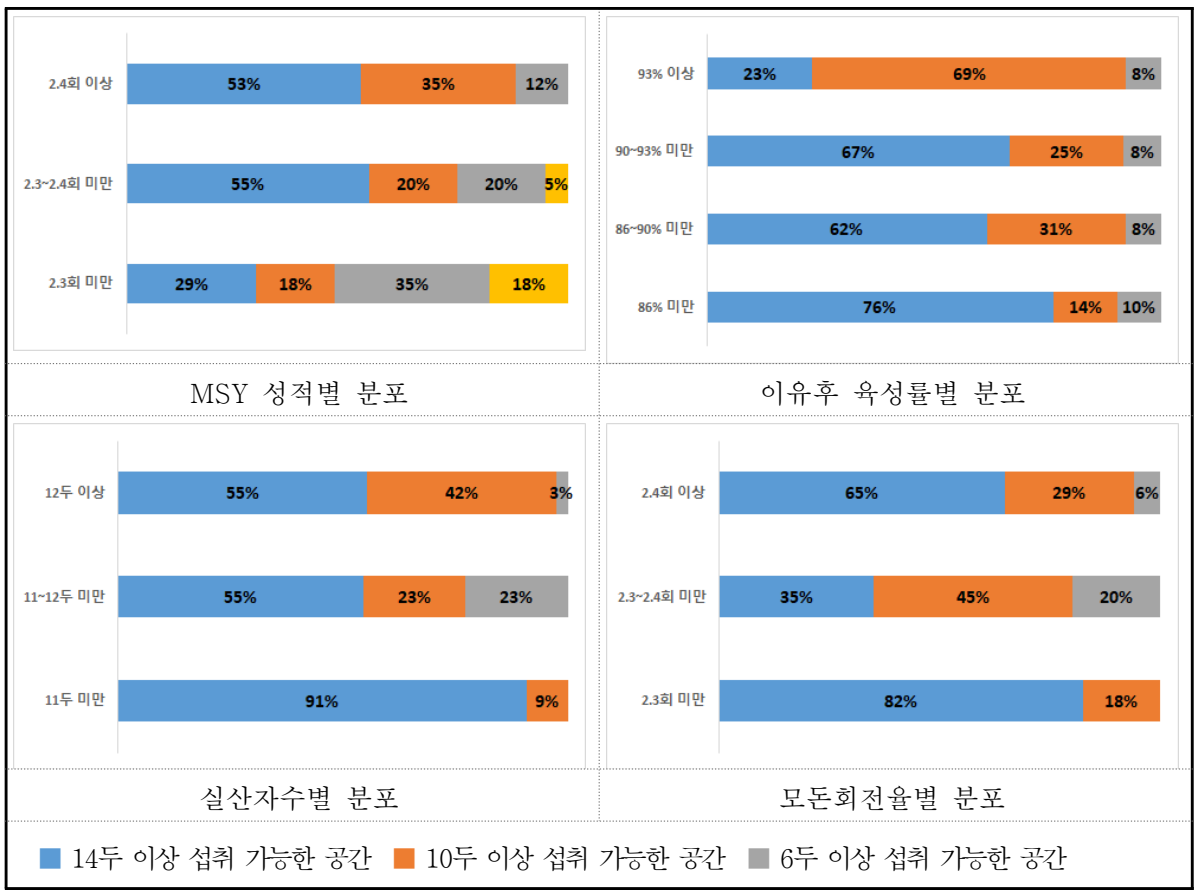
다) 사료급이기 조건

○ **(MSY 성적)** MSY 24 미만 농장에서 성적이 낮을수록 '14두 이상 섭취 가능 공간'으로 변경하는 농장의 비중이 상대적으로 높아지는 경향임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 93% 미만 농장에서는 '14두 이상 섭취 가능 공간'으로 변경하는 비중이 상대적으로 높으며, 93% 이상 농장에서는 '14두 이상 섭취 가능 공간'으로 변경하는 비중이 큼

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 높을수록 '10두 이상 섭취 가능 공간' 비중이, 성적이 낮을수록 '14두 이상 섭취 가능 공간'으로 변경하는 비중이 높음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 높을수록 '10두 이상 섭취 가능 공간' 비중이 높은 가운데, 14두 미만의 농장에서는 '10두 이상 섭취 가능 공간' 비중이 상대적으로 높은 것으로 나타남



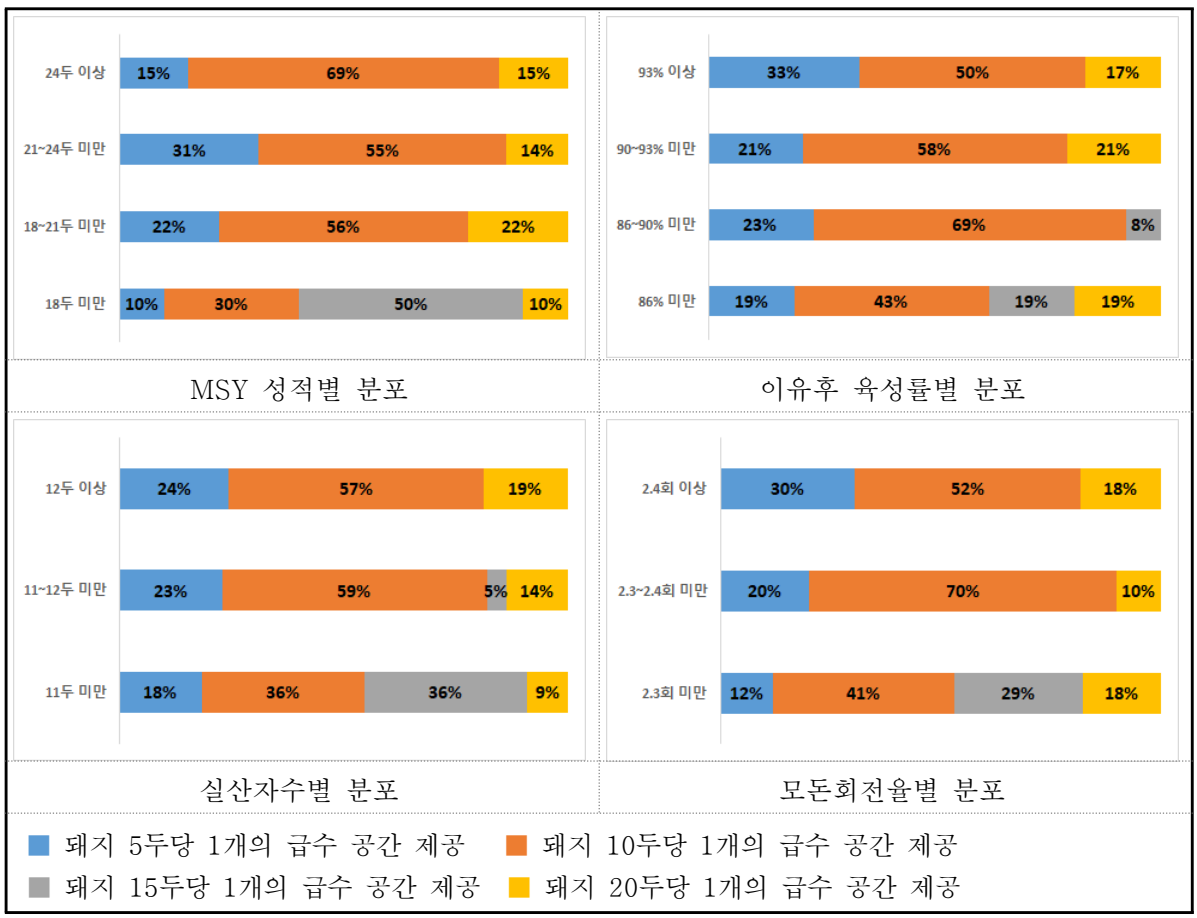
라) 급수기 변경 내용

○ **(MSY 성적)** MSY 18두 이상 농장에서는 '돼지 5두당 1개의 급수공간 제공'의 농장이 비중이 18두 미만 농장에 비하여 높게 나타났으며, 18두 미만 농장에서는 '돼지 15두당 1개의 급수공간 제공'의 농장의 비중이 높음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 93% 이상 농장은 '돼지 5두당 1개 급수공간 제공'의 비중이 상대적으로 높으며, 18두 미만 농가에서는 '돼지 10두당 1개의 급수공간 제공'의 농가 비중이 비교적 작음

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수한 농장일수록 급수기를 '돼지 5두당 1개 급수공간 제공'과 '돼지 20두당 1개 급수공간 제공'의 방법을 선택하는 비중이 높음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수한 농장일수록 '돼지 5두당 1개의 급수공간 제공' 비중이 상대적으로 높아지고, 2.3회전 미만 농장에서 '돼지 15두당 1개 급수공간 제공' 높은 비중을 차지함



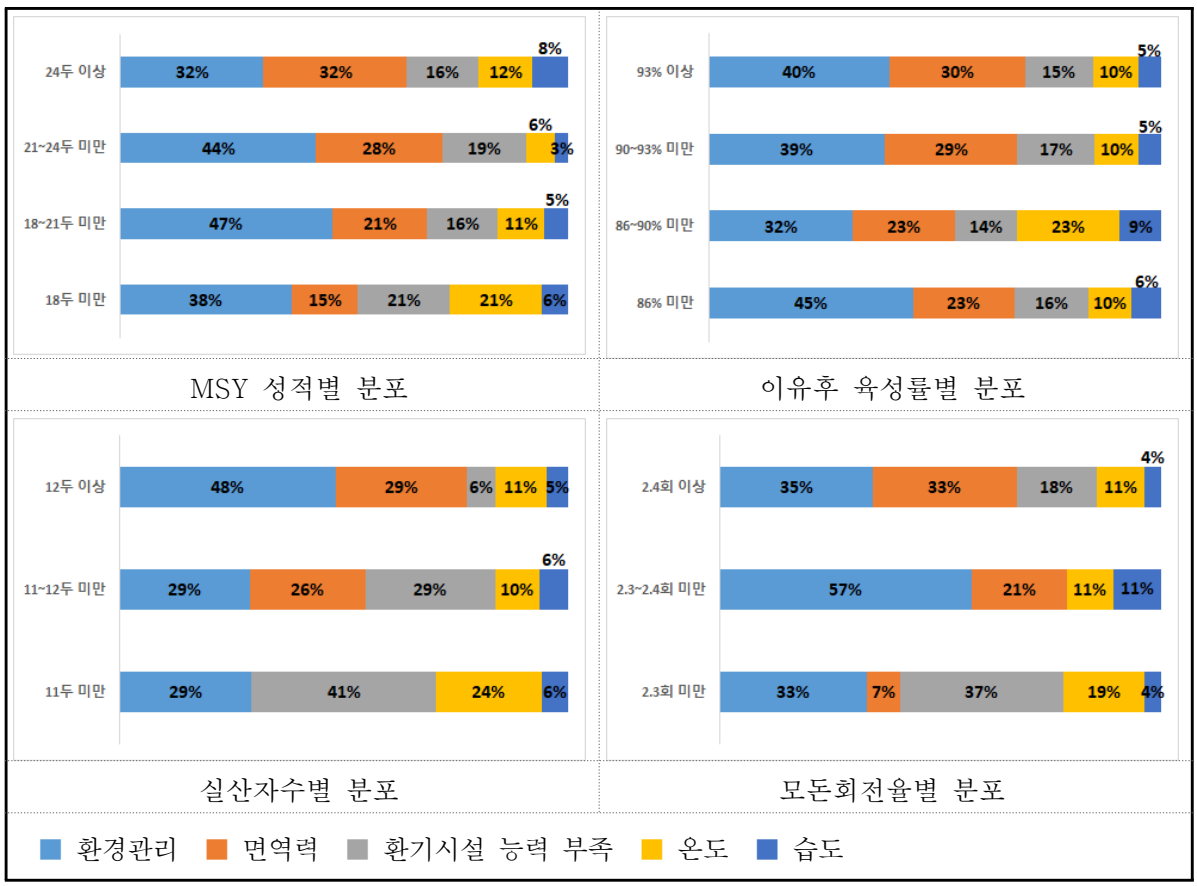
마) 이유자돈 폐사 원인

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 높은 농장일수록 '면역력'에, 성적이 낮은 농가일수록 '환경'과 '온도'를 이유자돈 폐사 원인으로 지목하고 있는 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 86% 이상 농장에서는 성적이 우수할수록 '환경'과 '면역력'을 이유자돈 폐사의 원인으로 분석하고 있는 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 높은 농가일수록 '환경', '면역력'에, 성적이 낮은 농장일수록 '환기시설 능력 부족'과 '온도'의 문제로 이유자돈 폐사가 일어난다고 분석하는 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수할수록 농장은 이유자돈 폐사의 원인을 '면역력'으로 선정하고, 성적이 낮을수록 '환기시설 능력 부족', '온도'를 원인으로 평가하는 농가의 비중이 상대적으로 높음



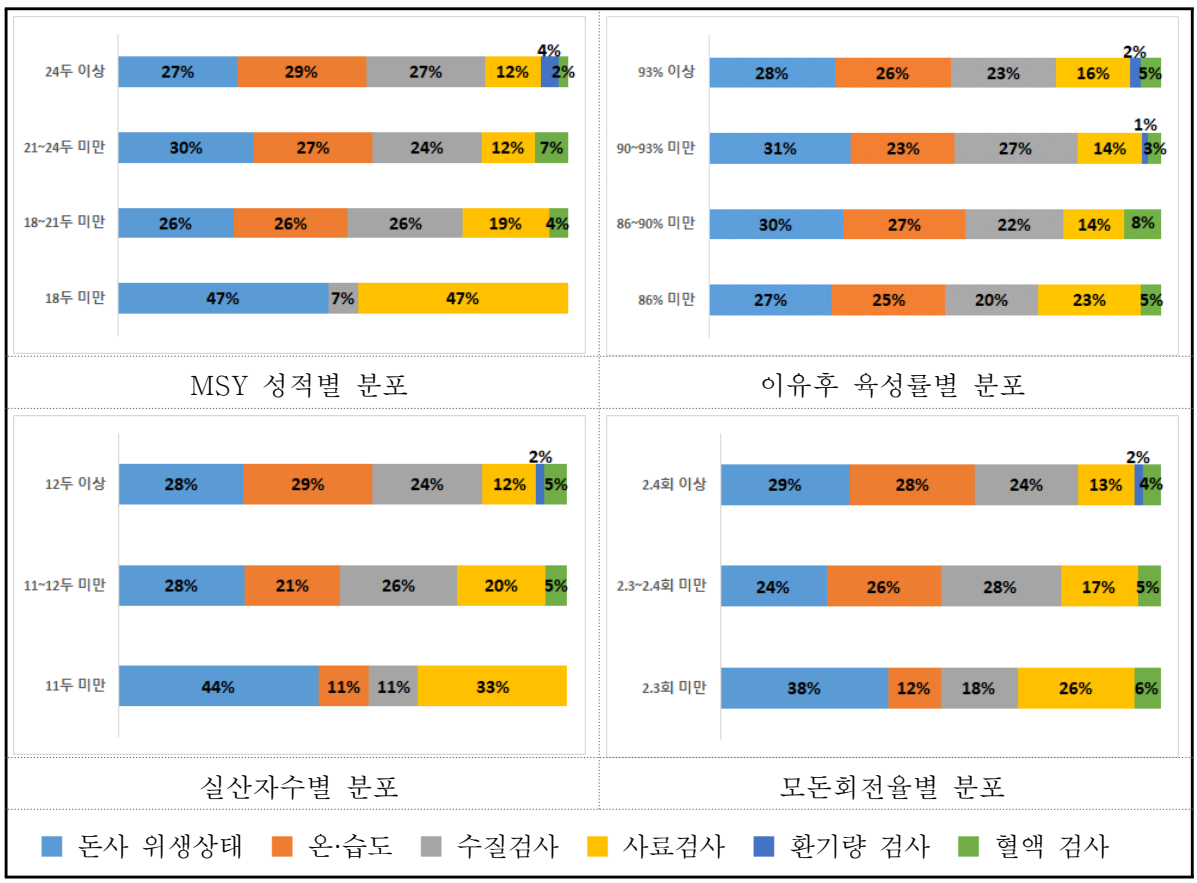
바) 설사시 점검 항목

○ **(MSY 성적)** MSY 성적 구간별로 비슷하게 설사 원인을 검사하고 있는 가운데, 성적이 우수한 농장은 '온.습도'와 '수질'검사 비중이, 성적이 낮은 농장은 '돈사 위생상태','사료'의 검사 비중이 큼

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률과는 관계없이 대부분의 농가들이 돼지 설사 시에 '돈사 위생상태', '온・습도', '수질', '사료' 등이 주요 원인으로 평가하고 다양한 항목을 검사하는 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수한 농장은 '온습도', '수질'검사 비중이 높고, 성적이 낮은 농장은 '돈사 위생상태'와 '사료' 검사 비중이 비교적 높음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 좋은 농장은 '온.습도', '수질'을 점검 하는 경향이 상대적으로 높고, 성적이 낮은 농장은 '돈사 위생상태'와 '사료'를 검사 하는 비중이 상대적으로 크게 나타남



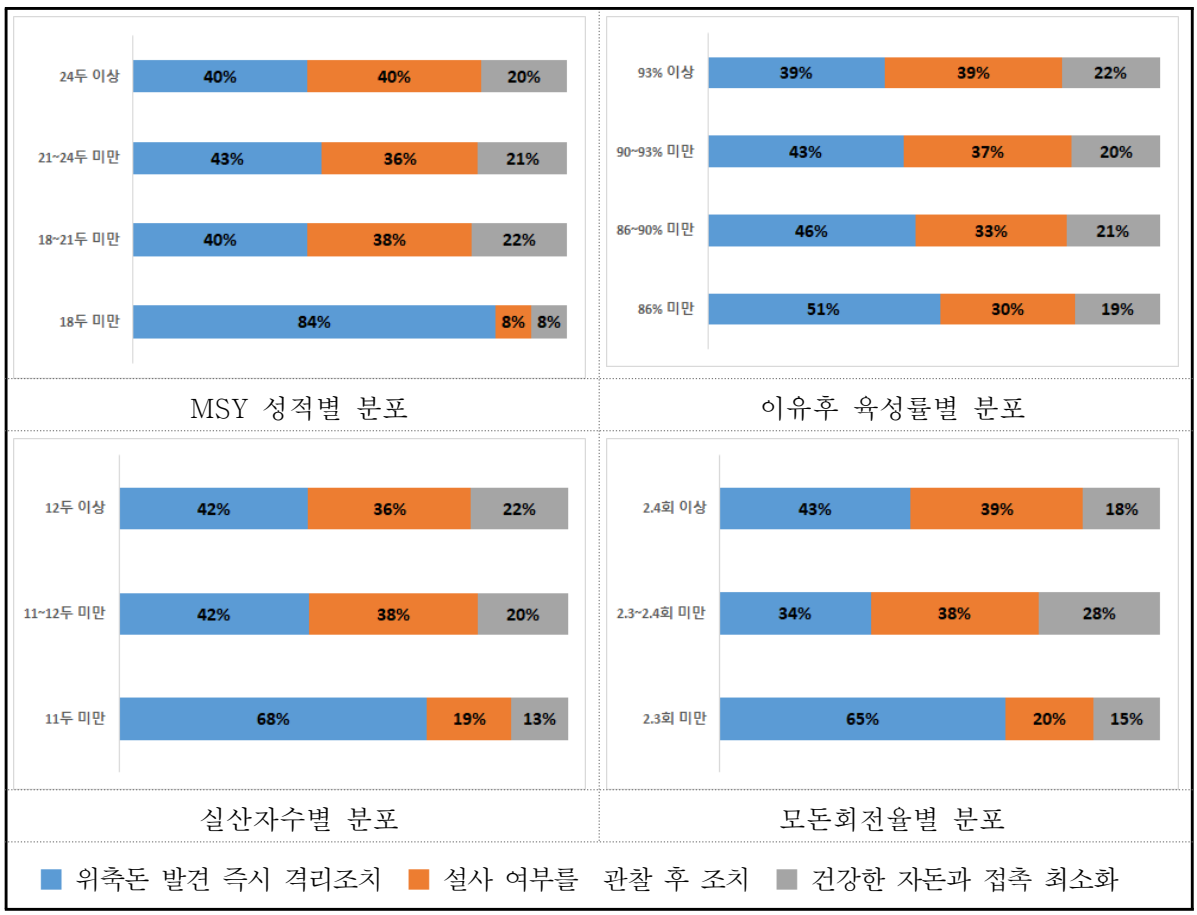
사) 위축자돈 처리 방법

○ **(MSY 성적)** MSY 성적별 위축자돈의 처리 방법에는 특이한 경향을 보이지 않고 있으며, 18미만 농가에서 '위축돈 발견 즉시 격리 조치'의 비중이 상당히 높음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 높은 농가일수록 '자돈의 설사 여부를 최우선 관찰후 조치'비율이 높아지며, 성적이 낮을수록 '위축돈 발견 즉시 격리 조치'가 높아지는 패턴을 보임

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수할수록 '자돈의 설사 여부를 최우선 관찰후 조치' 비중이 다소 높아지는 반면, 성적이 낮을수록 '위축돈 발견 즉시 격리 조치' 방법의 사용 비중이 증가함

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수할수록 '자돈의 설사 여부를 최우선 관찰후 조치' 비중이 약간 높아지는 반면, 성적이 낮은 농장은 위축돈 발견 즉시 격리 조치'가 상대적으로 높은 경향임



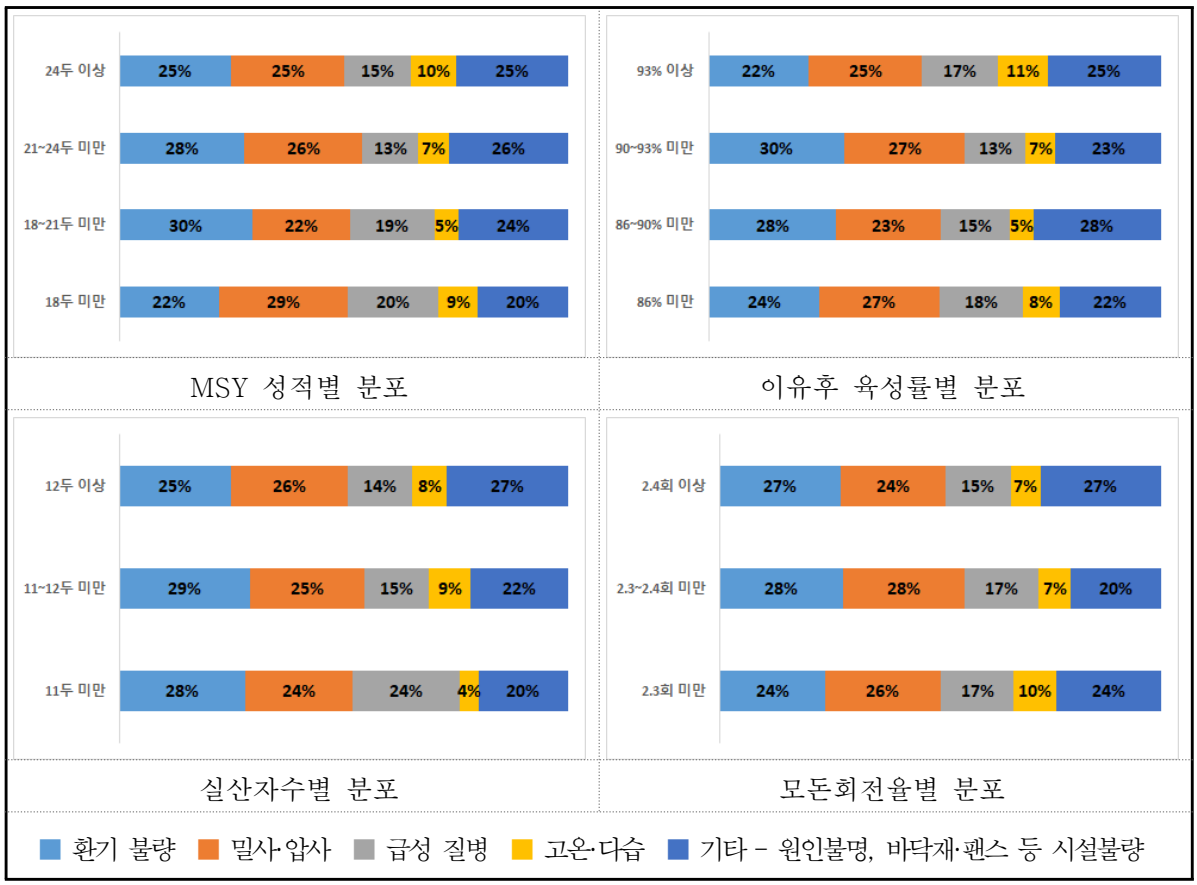
아) 육성비육돈 위축·폐사의 주요 원인

○ **(MSY 성적)** 육성비육돈 위축.폐사원인과 MSY 성적과 큰 관계는 없었으나, 성적이 낮은 농가에서 '급성질병'에 의한 위축 폐사가 비교적 많은 것으로 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 93% 이상의 농장에서는'환기불량'의 비중이 비교적 낮고, 86% 이하의 농장은 '급성질병' 비중이 근소하게 높은 경향을 보임

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수할수록 '계열화·종돈통일', 성적이 낮을수록 '낮은 모돈회전율' 때문에 후보돈을 교체하는 비율이 비록 전체에서 차지하는 비중이 미약하지만 상대적으로 높음

○ **(모돈회전율)** 비록 전체에서 차지하는 비중이 미약하지만, 모돈회전율 성적이 우수할수록'계열화·종돈통일', 성적이 낮을수록 '낮은 모돈회전율'때문에 후보돈을 교체하는 비율이 상대적으로 높음



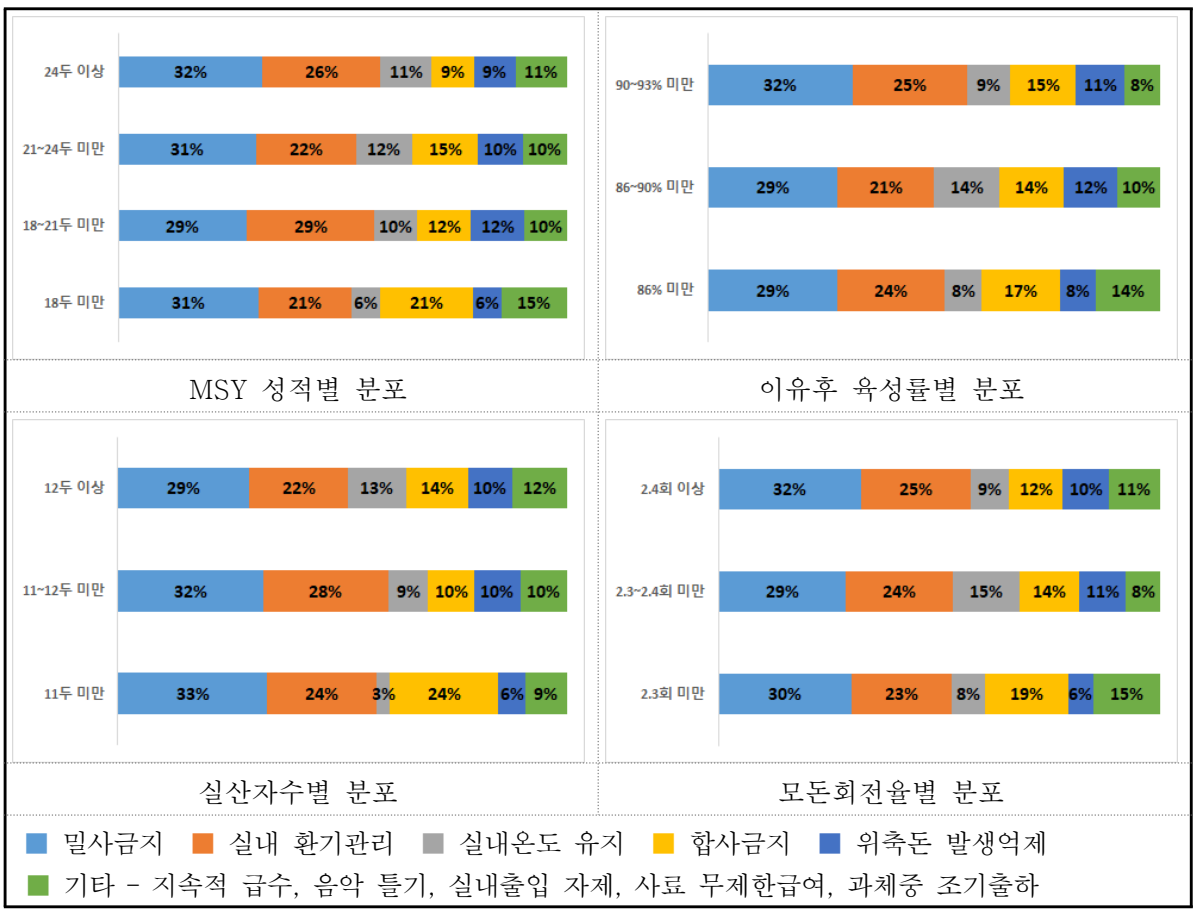
자) 비육돈 사고 예방

○ **(MSY 성적)** MSY가 높은 농장에서 '실내온도유지', '위축돈발생억제'에 상대적으로 많은 노력이 투입되며, MSY가 낮은농장에서 '합사 금지'로 비육돈 사고를 막기위해 노력하는 경향임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 86% 미만 농장에 비해 90% 이상의 농장에서는 '밀사금지', '실내환기관리', '위축돈발생억제'를 위해 상대적으로 많은 노력을 하고 있는 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수 11두 미만 농장에 비해 12두 이상의 농장에서 '실내온도유지', '위축돈발생억제'의 관리에 더욱 노력하고 있는 것으로 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 2.3회 미만 농장에 비해 2.4회 이상의 농장에서 '밀사금지', '실내완기관리', '위축돈발생억제' 등의 관리를 통해 성적을 향상시키고 있는 비중이 큰 것으로 조사됨



1.2 번식기술

1.2.1. 정액 및 웅돈관리에 따른 생산성

○ 농장에서 직접 정액 채취 기반 확보가 어려운 소규모 농장은 AI 센터 이용 비율이 상대적으로 높고, 2천두 이상에서는 규모가 커질수록 자가 채취보다 AI 센터를 활용하는 비중이 증가하는 경향을 보이고 있는 가운데, 2천두 미만 농가보다 상시적으로 정액검사를 하지만, '100% 자체 생산' 농가의 비중이 상대적으로 높은 것은 사육규모에 따라 돼지 정액의 자가 채취 기반, 편리성, 경제성, 위생 등 다양한 인식에 의해 AI 센터 이용 여부 및 정액검사에서 차이를 보이는 것으로 판단됨

○ 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 성적이 매우 낮은 농장에서는 AI 센터를 이용하는 비중이 상대적으로 높은 것으로 조사되었으며, 이는 일정한 성적 이상을 올리는 농장은 자체적으로 우수한 정액을 선택하는 경험과 지식 및 기술력을 갖고 정액을 자가 채취하거나 AI 및 정액을 선택하고 있는 것으로 판단됨. 이는 성적이 우수한 농장은 '정액의 신선도・농장과의 거리' 를 상대적으로 많이 선택하는 반면, 성적이 낮은 농장은 '농장에 맞는 정액공급'과 '우수한 유전자'를 기준으로 AI 업체를 선정하는 경향이 있고 정액을 구입할 때도 우수한 농장은 AI센터에서 주는 대로만 받지 않고 웅돈 번호 등에 대한 기록 분석을 기반으로 하여 특정한 정액을 요구하는 비율이 상대적으로 높다는 것이 이를 반증한다고 할 수 있음

○ 웅돈관리 부분의 '정액채취용 웅돈의 보유두수', '정액채취 기준', '발정확인용 웅돈의 주기적 교체', '발정환인 및 정액채취용 구분'에 대한 조사에서 생산성지표에 따른 상·하위 농가간의 특이점은 없었으며, 특히 발정확인용 웅돈 주기적 교체와 발정확인 및 정액채취용 웅돈의 용도 구분은 모든 농가에서 철저히 관리함

○ 따라서 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 성적을 향상시키기 위해서는 농장의 여건에 맞춰 '정액의 자가 채취 여부'를 결정하고, AI 및 정액에 대한 정확한 정보와 지식을 토대로 선택하는 것이 매우 중요한 것으로 판단됨

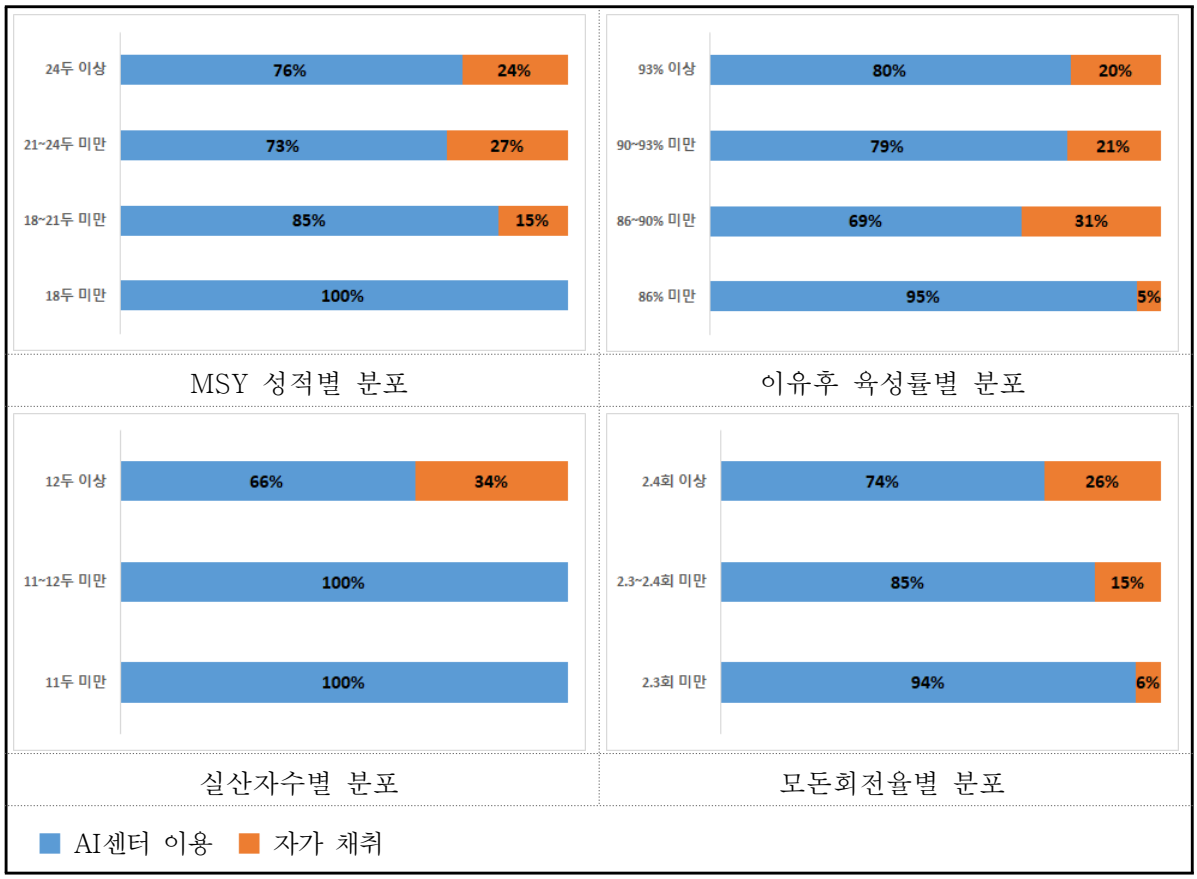
가) AI 센터 이용 여부

○ **(MSY 성적)** AI 이용률이 81.7% 수준에서 MSY 성적이 18두 미만 농장은 모두 AI 센터를 이용하는 반면, 그 이상 성적의 농장은 일정 수준 자가채취에 의해 정액을 자가 공급하고 있음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 일정 수준 이상인 농장에서는 자가채취에 의해 정액을 공급하고 있으나, 86% 미만 농장은 거의 AI 센터를 이용하고 있는 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실실산자수가 12두 이상으로 우수한 농장은 일부 정액을 자가채취에 의해 공급하고 있으나, 그 이하의 성적을 갖는 농장에서는 모두 AI 센터를 이용하고 있는 것으로 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높은 농장일수록 자가채취로 정액을 공급하는 비율이 상대적으로 높은 반면, AI 센터를 이용하는 비율이 상대적으로 적은 것으로 조사됨



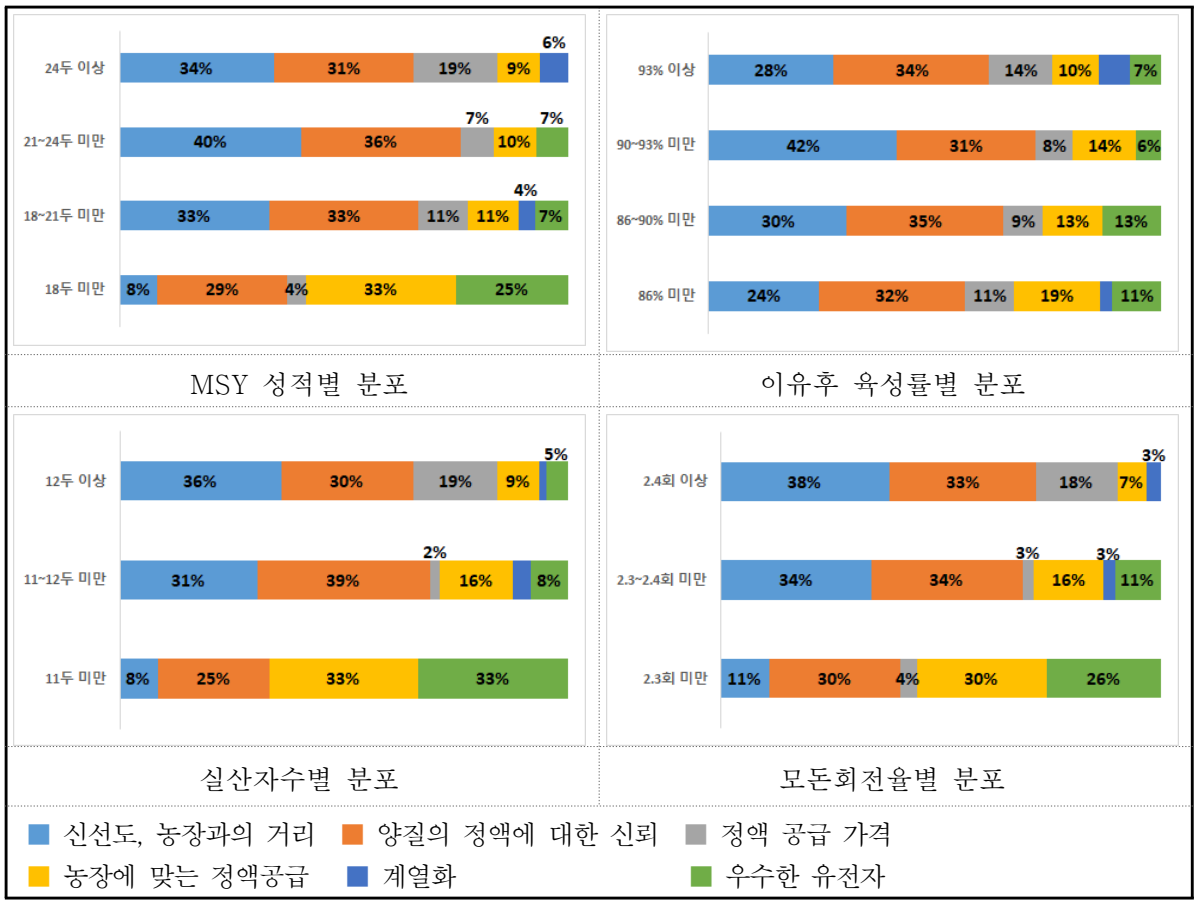
나) AI 센터 선택기준

○ **(MSY 성적)** MSY가 높을수록 '정액 신선도 · 농장과의 거리'등에 의해 업체를 선택하며, 18두 미만 농장은 '농장에 맞는 정액공급', '우수한 유전자'를 기준으로 업체를 선정하는 경향임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 높을수록 '정액 신선도 · 농장과의 거리'를, 낮을수록 '농장에 맞는 정액공급', '우수한 유전자'를 기준으로 업체를 선정함

○ **(실산자수)** 실산자수가 높을수록 '정액 신선도 · 농장과의 거리'를, 낮을수록 '농장에 맞는 정액공급', '우수한 유전자'를 기준으로 AI 업체를 선정하는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수한 농가일수록 '정액 신선도 · 농장과의 거리'와 '공급 가격' 비율이 높은 반면, 낮을수록 '농장에 맞는 정액공급', '우수한 유전자'를 기준으로 AI 업체를 선정하는 경향이 있음



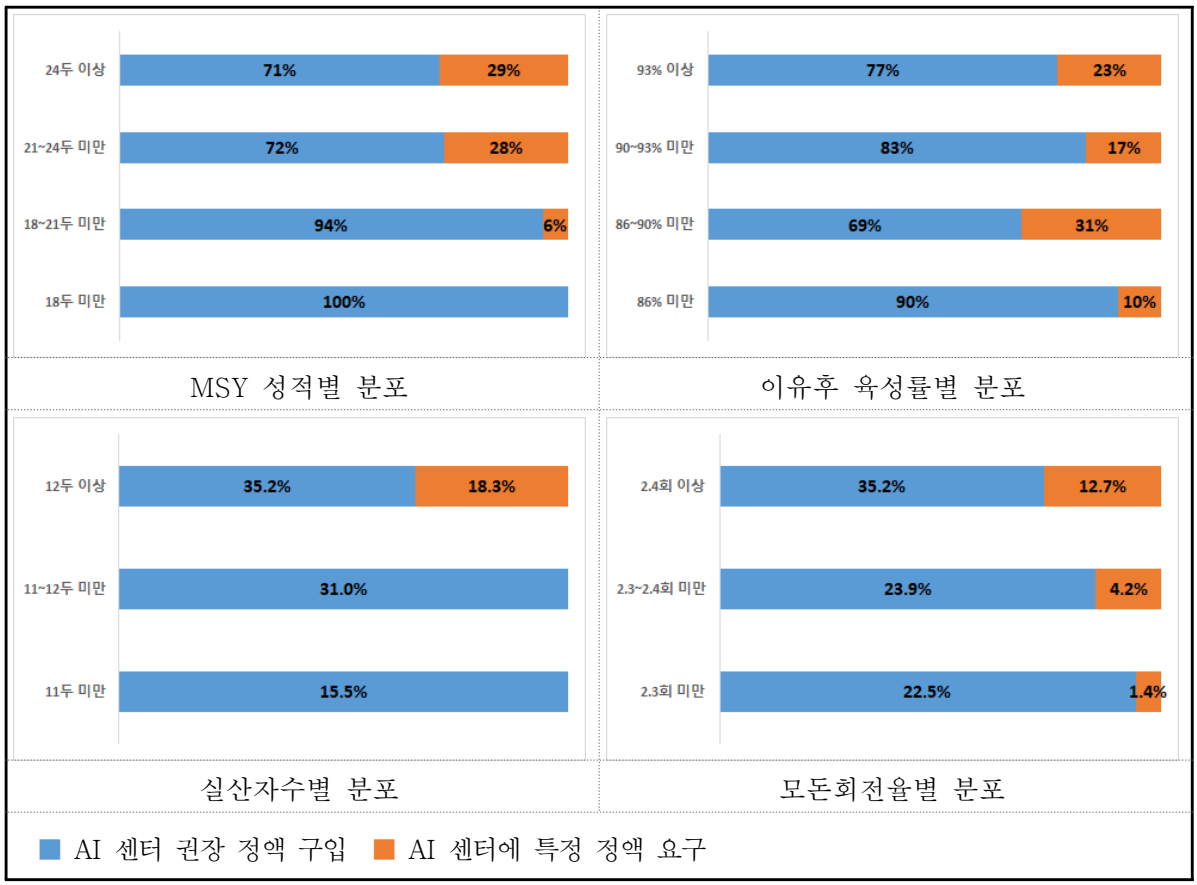
다) 정액 선택

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수한 농가일수록 '특정한 정액을 요구'하는 비중이 높으나 성적이 낮은 농장은 AI 센터에서 '주는 대로' 정액을 선택하는 경향임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성이 우수한 농가는 '특정한 정액을 요구'하는 비중이 높지만 성적이 86% 미만 농장은 AI 센터에서 '주는 대로' 정액을 선택하는 경향이 강한 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수가 높은 농가일수록 '특정한 정액을 요구'하는 비중이 높은 경향을 보이고 반면, 성적이 낮은 농장은 AI 센터에서 '주는 대로' 정액을 선택하는 경향이 있음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수한 농가일수록 '특정한 정액을 요구'하는 비중이 상대적으로 높은 반면, 성적이 낮은 농장은 AI 센터에서 '주는 대로' 정액을 선택하는 경향임



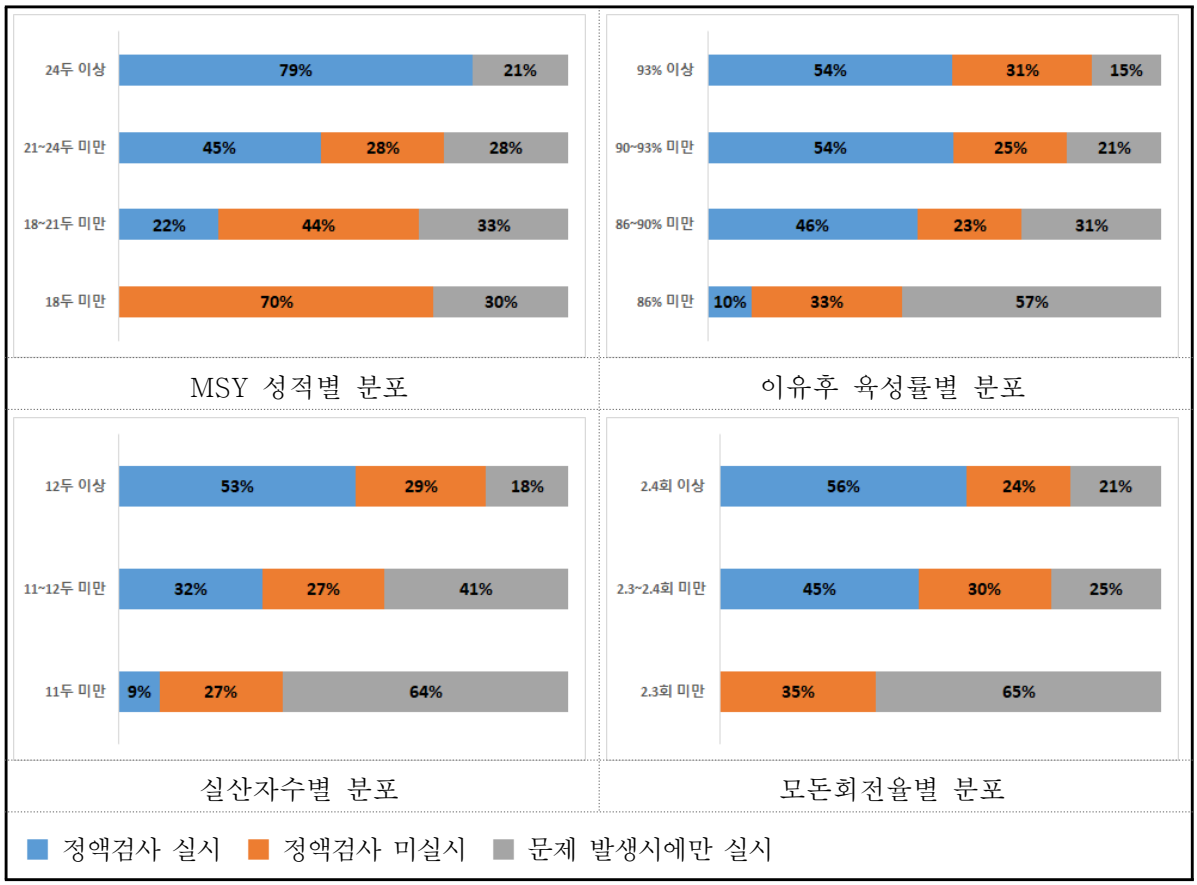
라) AI 센터 이용 시 정액검사

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수한 농장일수록 AI 센터로부터 정액 구입 시 정액검사를 하는 반면, 성적이 낮아질수록 정액검사를 하지 않는 비율이 높아지는 경향을 보이고 있음

○ **(이유후육성률)** MSY 성적이 우수한 농장일수록 AI 센터로부터 정액 구입 시 정액검사를 하는 반면, 성적이 낮아질수록 정액검사를 하지 않는 비율이 높아지는 경향을 보이고 있음

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수한 농장일수록 AI 센터로부터 정액 구입 시 정액검사를 하는 경향이 높은 반면, 성적이 낮아질수록 정액검사를 하지 않는 것으로 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수한 농장일수록 AI 센터로부터 정액 구입 시 정액검사를 하는 반면, 성적이 낮아질수록 정액검사를 하지 않는 비율이 높아지는 경향이 강함



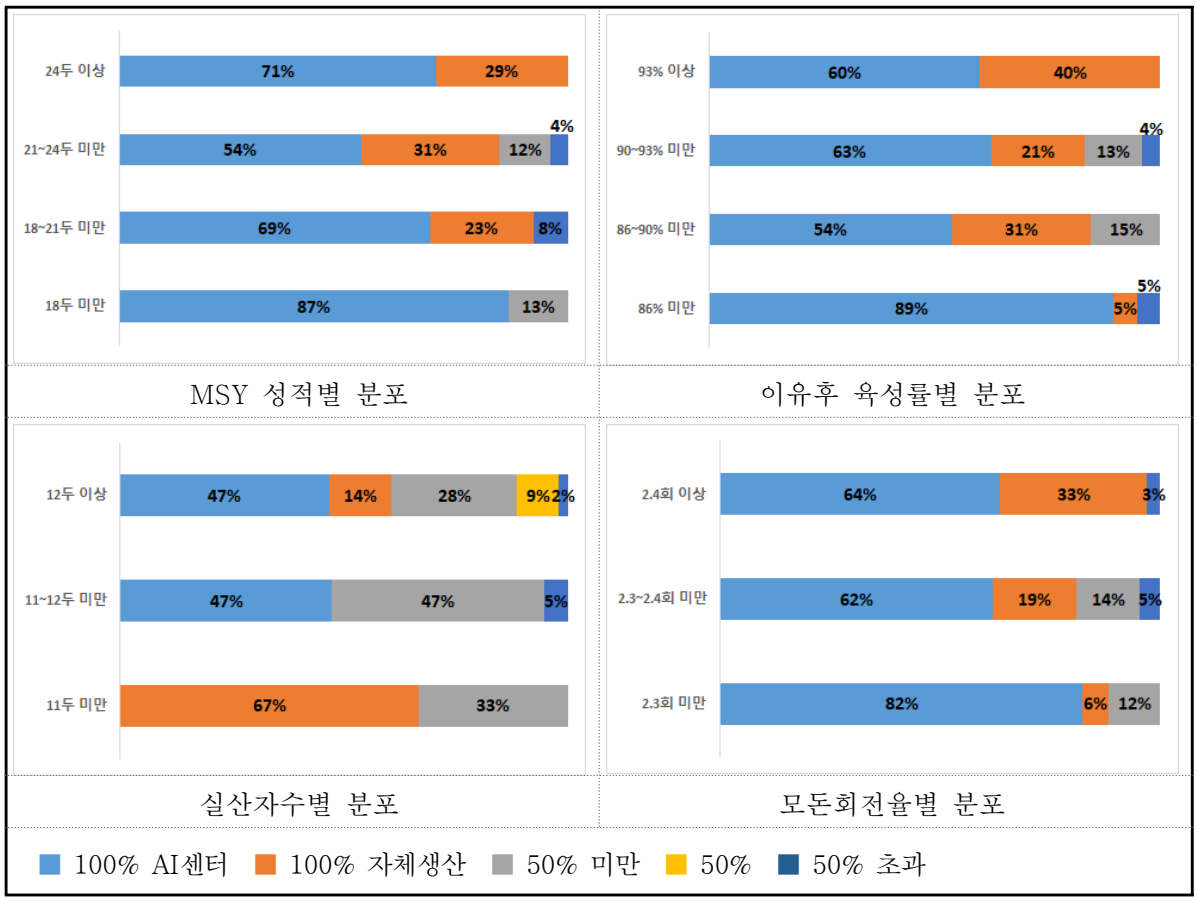
마) AI 센터 이용 비중

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 18두 미만으로 낮은 농가는 '100% AI 센터' 이용 비중이 절대적으로 높은 경향을 보이고 있음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 높은 농가일수록 '100% 자체 생산' 비율이 높은 반면, 성적이 낮은 농가는 '100% AI 센터' 이용 비율이 높은 경향을 나타냄

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 높은 농가일수록 '100% 자체 생산' 비율이 상대적으로 높아지는 반면, 성적이 낮은 농가는 '100% AI 센터' 이용 비율이 높은 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 높은 농가일수록 '100% 자체 생산' 비율이 높은 경향을 보이는 반면, 성적이 낮은 농가는 '100% AI 센터' 이용하는 비율이 높아지는 경향을 보임



1.2.2. 종부기술에 따른 생산성

○ 조사대상 농가들은 모돈의 수태율을 향상시키기 위해 다양한 방법을 사용하고 있는 가운데, 돼지 사육규모와는 별개로 '교배사의 조명관리 차별', '종부전 웅돈접촉 회수 증대' 등의 방법을 주로 사용하고 있으며, 농장의 사육규모가 커질수록 심부주입기를 사용하여 종부를 시키는 비율이 증가하는 경향이 뚜렷하게 나타남으로써 규모가 큰 농장은 단순히 관리인의 경험과 지식에만 의존하는 것이 아니라 장비를 활용하여 종부하는 경향이 높은 것으로 평가됨

○ 농장의 생산성지표(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율)의 성적에 따라 수태율 향상을 위한 농가의 관리방법에 상당한 차이를 보이고 있는 가운데, 성적이 우수한 농장에서는 대체로 '교배사의 조명관리 차별', '종부전 웅돈접촉 회수 증대' 등의 방법을 중심으로 관리하고 있으며, 이는 "빛의 밝기(照度)가 번식돈의 발정단백질(Estro protein)을 합성시키는 전구물질이 되며, 최소 50룩스 이상으로 16시간 이상의 광주기가 필요하며, 모돈사의 적정조도는 300~350룩스 수준으로 겨울철에는 14시간 이상 유지가 필요하고, 후보돈은 하루에 14~18시간 동안 빛에 노출시켜야 후보돈과 웅돈이 함께 성적 흥분을 느낀다"는 선행연구와도 맥을 같이 하는 것으로 판단됨

○ 종부에 심부주입기 사용여부에 대한 조사결과, 생산성지표 성적이 우수할수록 농장에서는 심부주입기를 많이 사용하고 있다는 점에서 적절한 장비를 이용하는 것이 중요함을 의미하지만, 이와 함께 농장 관리인의 기술력과 직업의식도 함께 배양시켜야 한다는 것을 간과해서는 안된다는 점을 명심할 필요가 있음

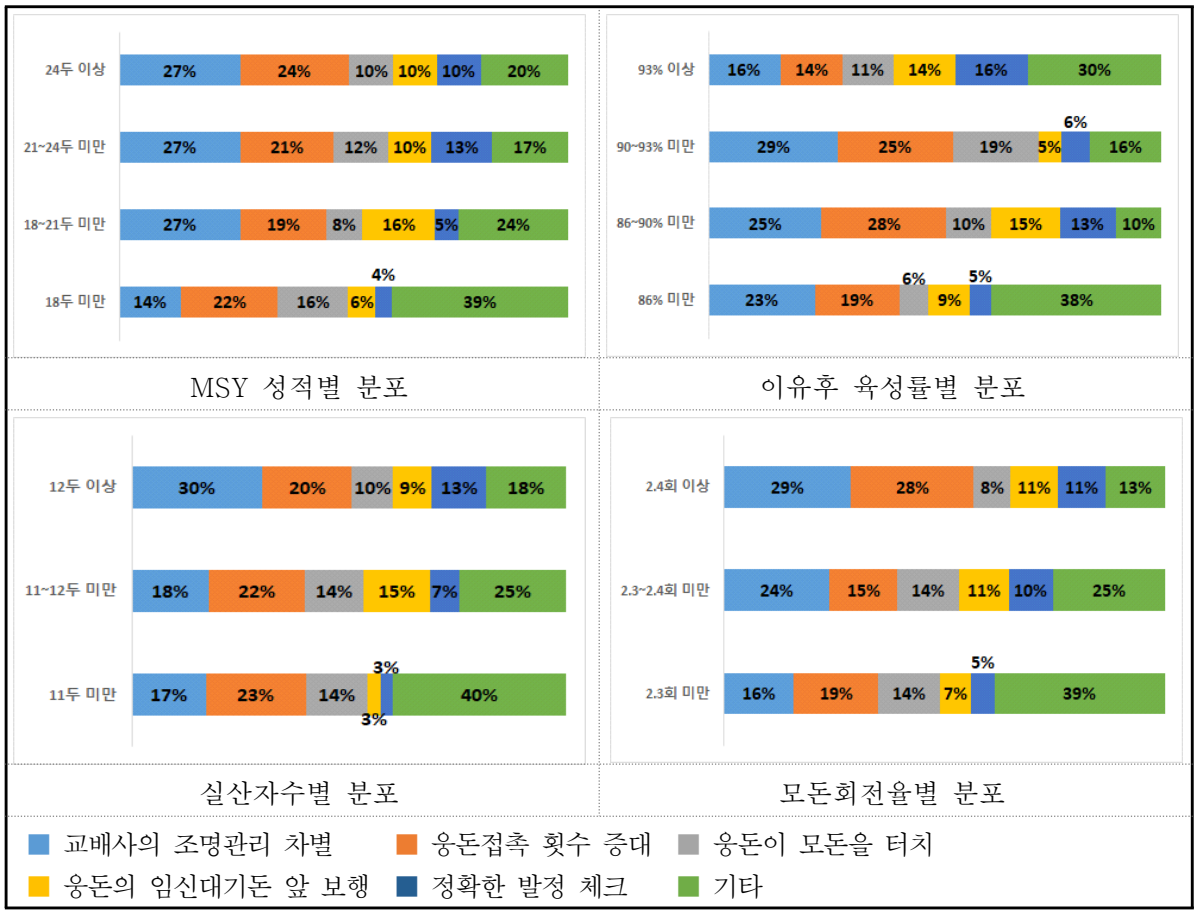
가) 수태율 향상

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수할수록 '교배사의 조명관리 차별', '종부전 웅돈접촉 회수 증대' 등의 방법을 주로 사용하고 있는 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 93% 이상으로 우수한 농가는 수태율을 향상시키기 위해 특정한 방법을 사용하기 보다는 농가별로 다양한 방법을 적용하고 있는 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수할수록 '교배사의 조명관리 차별', '종부전 웅돈접촉 회수 증대' 등의 방법을 주로 사용하는 가운데 그 외의 다른 방법도 농가별로 다양하게 사용하고 있음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수할수록 '교배사의 조명관리 차별', '종부전 웅돈접촉 회수 증대' 등의 방법을 중심으로 농가별로 다양한 방법을 적용하여 사용하고 있는 것으로 조사됨



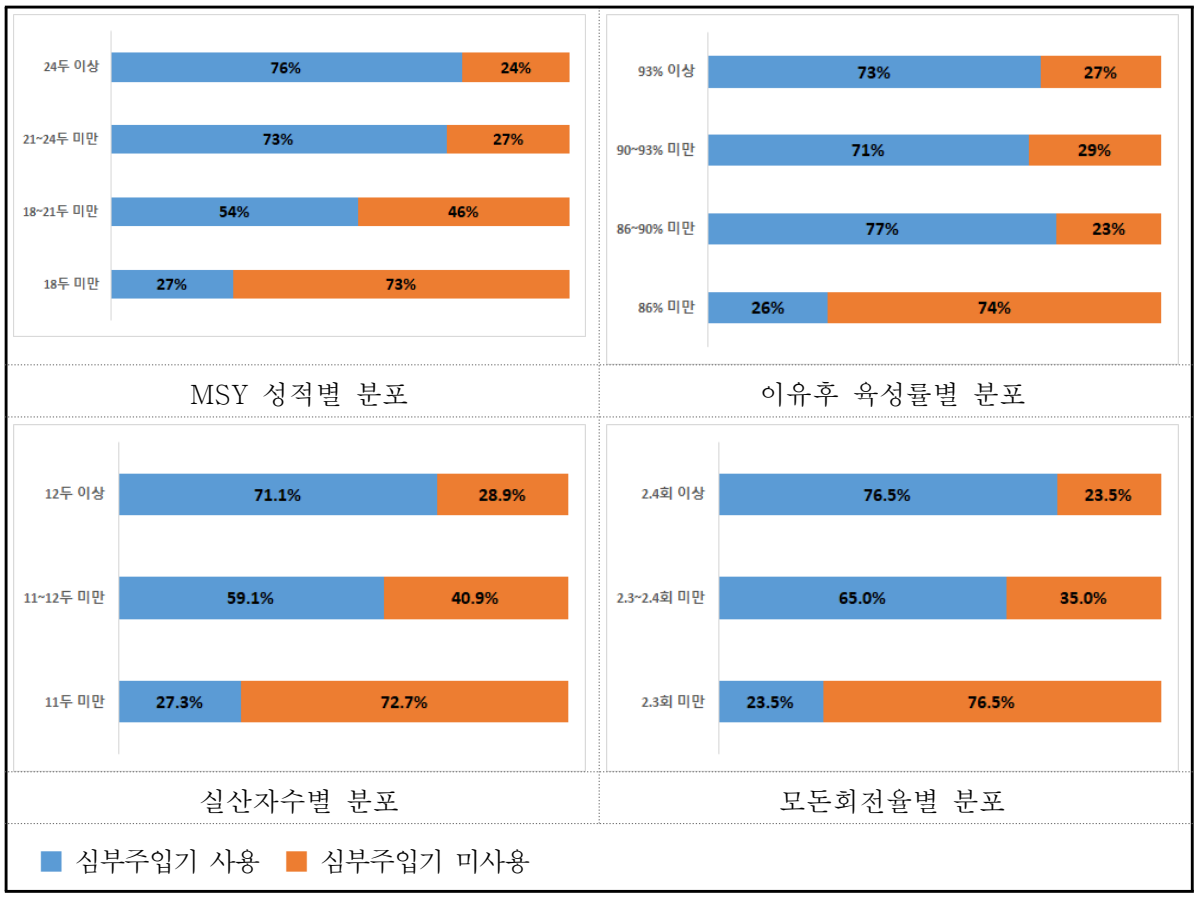
나) 심부주입기 사용여부

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수한 농장일수록 심부주입기를 사용하여 종부를 시키는 비율이 상대적으로 높은 경향을 나타나고 있으며, 18두 미만 농장에서는 사용 비율이 매우 낮음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 86% 이상의 농장에서는 심부주입기를 사용하여 종부를 시키는 비율이 상대적으로 높은 경향을 나타나고 있는 반면, 86% 미만 농장에서는 사용비율이 지극히 미진함

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수한 농장일수록 심부주입기를 사용하여 종부를 시키는 비율이 상대적으로 높은 경향을 보이는 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수한 농장일수록 심부주입기를 사용하는 비율이 상대적으로 높아지는 경향을 보이는 반면, 2.3두 미만 농장에서의 심부주입기 사용비율은 매우 저조함



1.2.3. 발정관리에 따른 생산성

○ 모돈의 발정을 촉진시키기 위한 수단으로서 조명의 종류는 다수의 농가에서 'LED', '삼파장 램프', '백열 삼파장' 등의 조명을 사용하고 있는 가운데, 농장의 생산성지표를 기준으로 MSY, 이유후육성율, 실산자수 등의 성적이 우수한 농가일수록 'LED'를 많이 사용하고, 성적이 낮은 농가일수록 따라 '삼파장 램프', '백열등'의 사용 비중이 높아지는 경향을 보이고 있으며, 이는 조명의 종류에 따라 빛의 밝기, 비용 등의 문제가 제기될 수도 일을 지라도, 빛에 관련된 환경인자는 빛의 품질(波長), 빛의 강약(照度), 빛이 작용한 기간(照射期間 또는 光週期)로 나누어지며, 빛은 대부분의 가축의 성장이나 사료효율에는 별다른 영향을 미치지 않지만, 가장 중요한 것은 광주기라 할 수 있는데, 낮의 길이는 여러 동물의 번식과 관련이 깊은데(Acker and Cunningham, 1991), 조도가 번식돈의 발정단백질을 합성시키는 전구물질이 된다는 점에서 조명의 선택이 매우 중요함

○ 번식돈에서 발정이 오지 않을 경우에, 생산성지표(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율)의 성적이 높은 농장에서는 '웅돈 접촉'과 '돼지 이동'이 높은 비율을 차지하는 반면, 성적이 낮은 농장은 '절식'과 '프로게스테론 유도체 투약 후 급여 중단' 등의 방법을 상대적으로 많이 사용하고 있는 것으로 조사됨에 따라 농장의 생산성지표 향상을 위해서는 성적이 높은 농장에서 상대적으로 많이 사용하는 '웅돈 접촉'과 '돼지 이동', '프로게스테론 유도체 투약' 등의 방법이 장려되지만, 성적이 낮은 농장에서 상대적으로 많이 사용하는 '절식'과 '프로게스테론 유도체 투약 후 급여 중단' 등의 방법은 자제하는 것이 옳은 것으로 분석됨

○ 하절기·동절기 발정재귀일 단축을 위해서는 생산성지표 성적이 우수한 농장에서 상대적으로 많이 사용하는 '조명관리', '사료 에너지 함량 강화', 사료 섭취량 증대' 방법을 강화하고, 성적이 낮은 농장에서 많이 사용하는 '이유후 웅돈 격리' 방법에 대해서는 재고의 가치가 있는 것으로 평가됨

○ 번식돈의 발정유도를 위해서는 '이른 아침 이유' 방법을 적극적으로 활용하고, 성적이 낮은 농장에서 상대적으로 높은 비중을 차지하고 있는 '포유중 사료와 물섭취량 증대', '이유후 교배까지 설탕 급여' 방법은 농장의 여건에 맞게 신중하게 판단하고 사용하는 것으로 합리적이라고 판단됨

○ 번식돈에서 나타나는 지속적인 재발정을 줄이기 위해서 생산성지표 성적이 우수한 농장에서 상대적으로 높은 경향이 있는 '적기에 교배' 할 수 있도록 하고, 성적이 낮은 농장에서 상대적으로 많이 사용하는 '분만사에서 자돈포유를 극대화시켜 강한 발정을 유도', '포유시 체중감소 방지' 등의 방법은 오히려 농장의 성적을 악화시킬 수 있음에 유의하여야 함

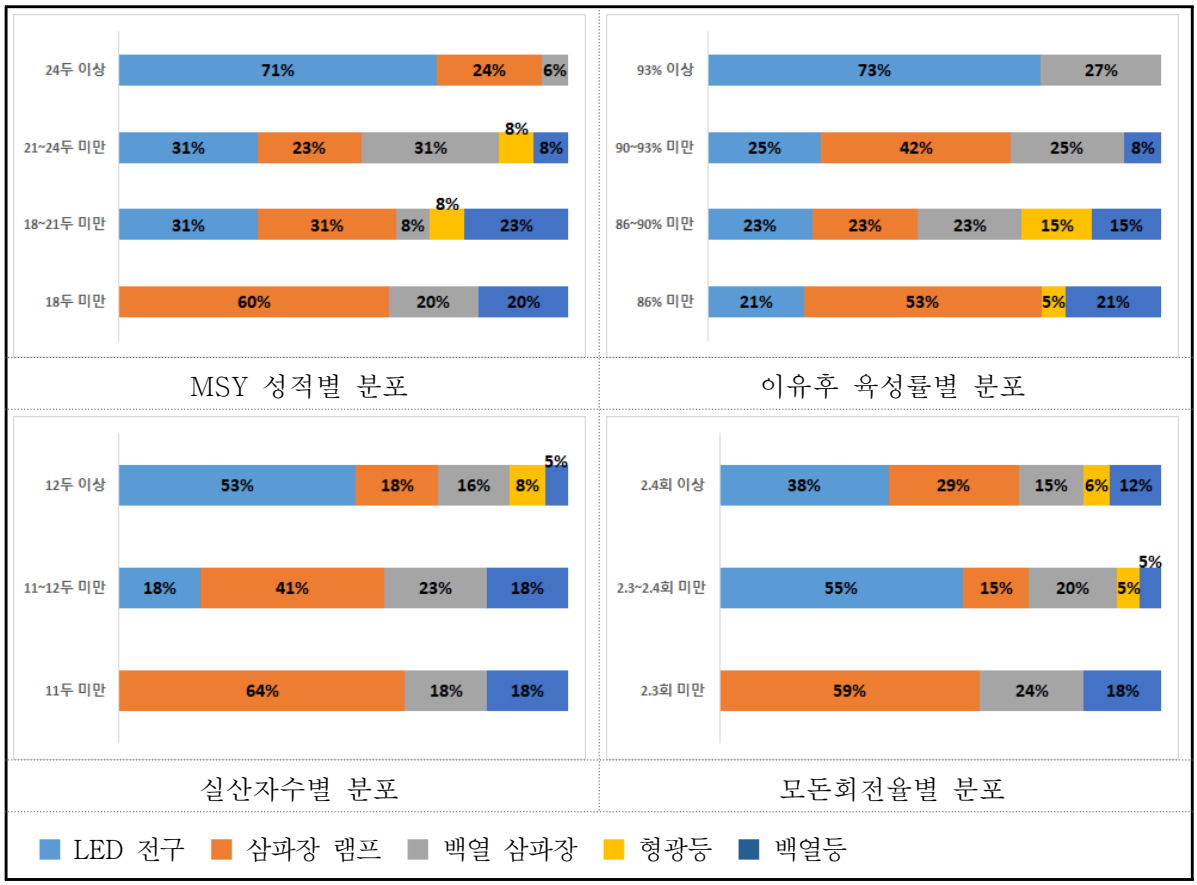
가) 조명의 종류

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수한 농장일수록 'LED'의 사용 비율이 높은 반면, 성적이 저조할수록 '삼파장 램프'와 '백열등'의 사용 비율이 크게 높아지는 경향을 보임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 우수한 농장일수록 'LED'의 사용 비율이 높은 반면, 성적이 저조할수록 '백열등'의 사용 비율이 상대적으로 높아지는 경향임

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수한 농장일수록 'LED'의 사용 비율이 높은 반면, 성적이 저조할수록 '삼파장 램프'와 '백열등'의 사용 비율이 상대적으로 높은 경향을 나타냄

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 2.3회 이상 농장에서는 'LED'의 사용 비중이 높은 반면, 2.3회 미만 농장은 '삼파장 램프' 사용 비율이 상대적으로 높은 가운데 '백열삼파장'과 '백열등'도 사용함



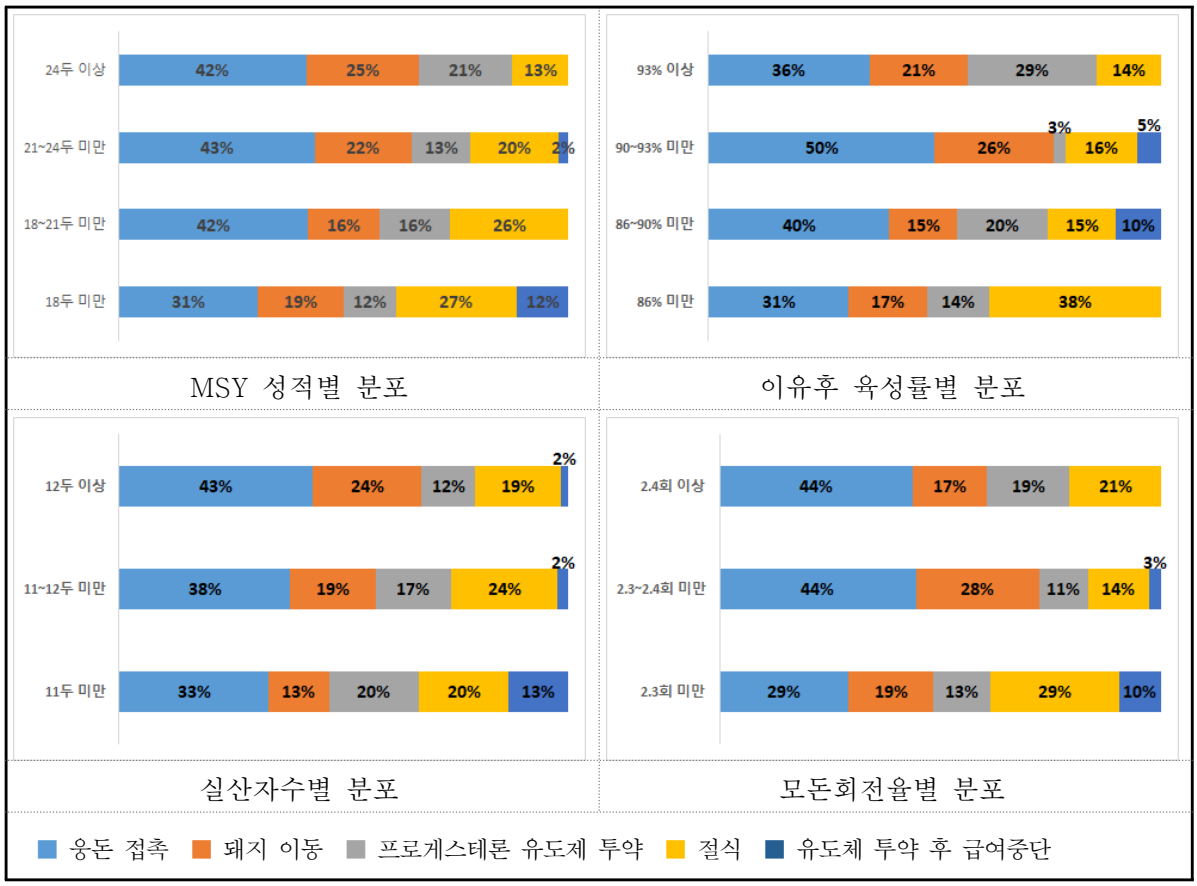
나) 발정이 오지 않을 때

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수한 농장에서는 '웅돈접촉', '돼지 이동'을 이용하는 반면, 성적이 낮을수록 '절식'의 방법을 이용하는 비율이 증가하는 경향을 보임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적에 상관없이 전반적으로 '웅돈 접촉'의 방법이 상대적으로 많이 이용되고 있지만, 성적이 낮은 농가는 '절식'에 의해 발정을 유도하려는 경향이 높은 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 발정이 오지 않을 때, 실산자수 성적이 우수한 농장일수록 '웅돈접촉', '돼지 이동'을 이용하는 비율이 증가하는 경향을 보이는 것으로 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높은 농장에서는 '웅돈 접촉'이 높은 비율을 차지하는 반면, 성적이 낮은 농장은 '절식'과 '프로게스테론 유도체 투약 후 급여 중단' 방법을 사용하고 있는 것으로 조사됨



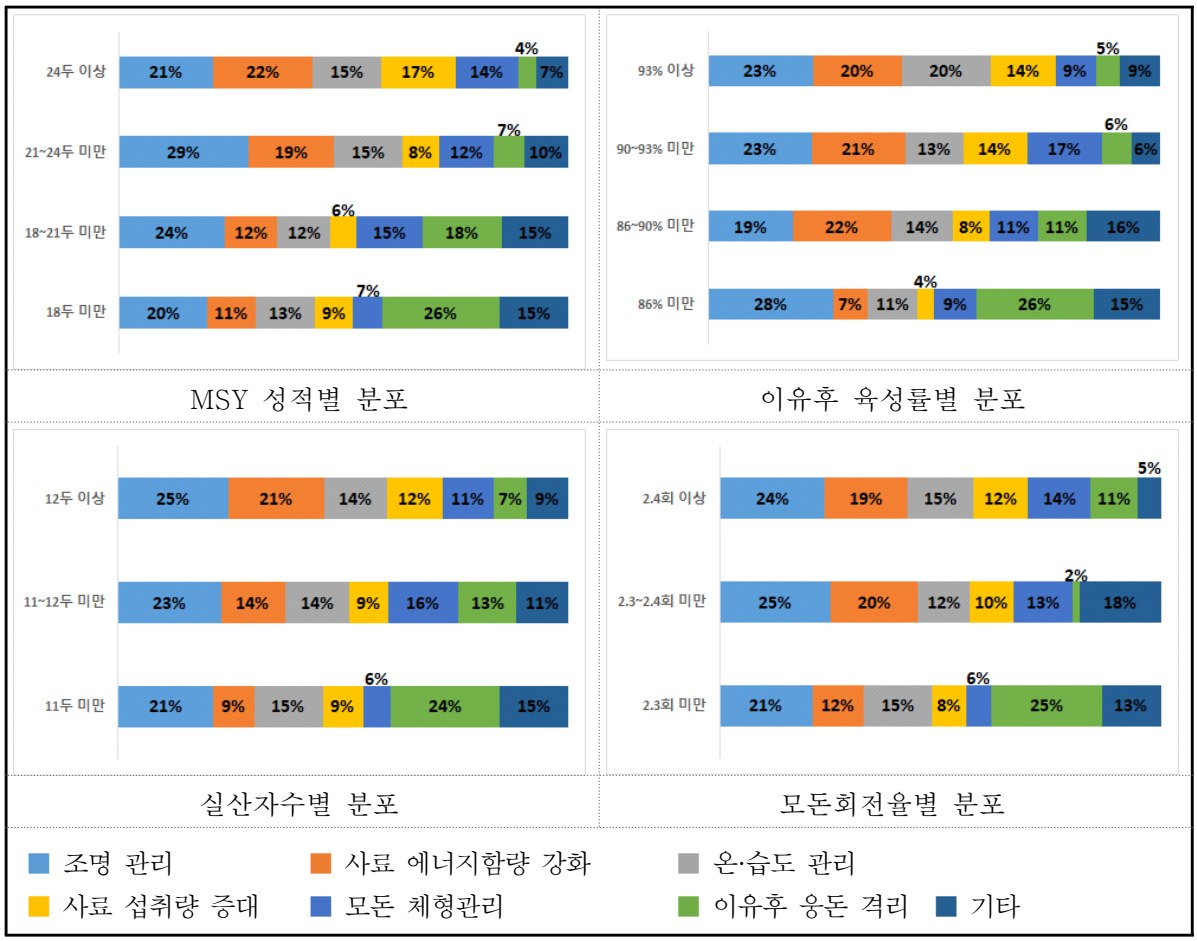
다) 하절기·동절기 발정재귀일 단축 방법

○ **(MSY 성적)** MSY가 높을수록 '조명 관리', '사료 에너지함량 강화'의 비율이 증가하는 반면, 성적이 저조할수록 '이유후 웅돈 격리' 비율이 크게 증가하는 경향임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 좋을수록 '온·습도 관리', '사료 섭취량 증대'의 비율이 상대적으로 증가하는 반면, 나쁠수록 '이유후 웅돈 격리' 비율이 크게 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수가 높을수록 '온·습도 관리', '사료 섭취량 증대'의 비율이 상대적으로 증가하는 반면, 낮을수록 '이유후 웅돈 격리' 비율이 크게 증가함

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수한 농장은 '조명 관리', '사료 에너지함량 강화', '사료섭취량증대', '모돈체형관리'의 비중이 상대적으로 높은 반면, 성적이 낮은 농장은 '이유후 웅돈 격리' 비율이 높은 비중을 차지함



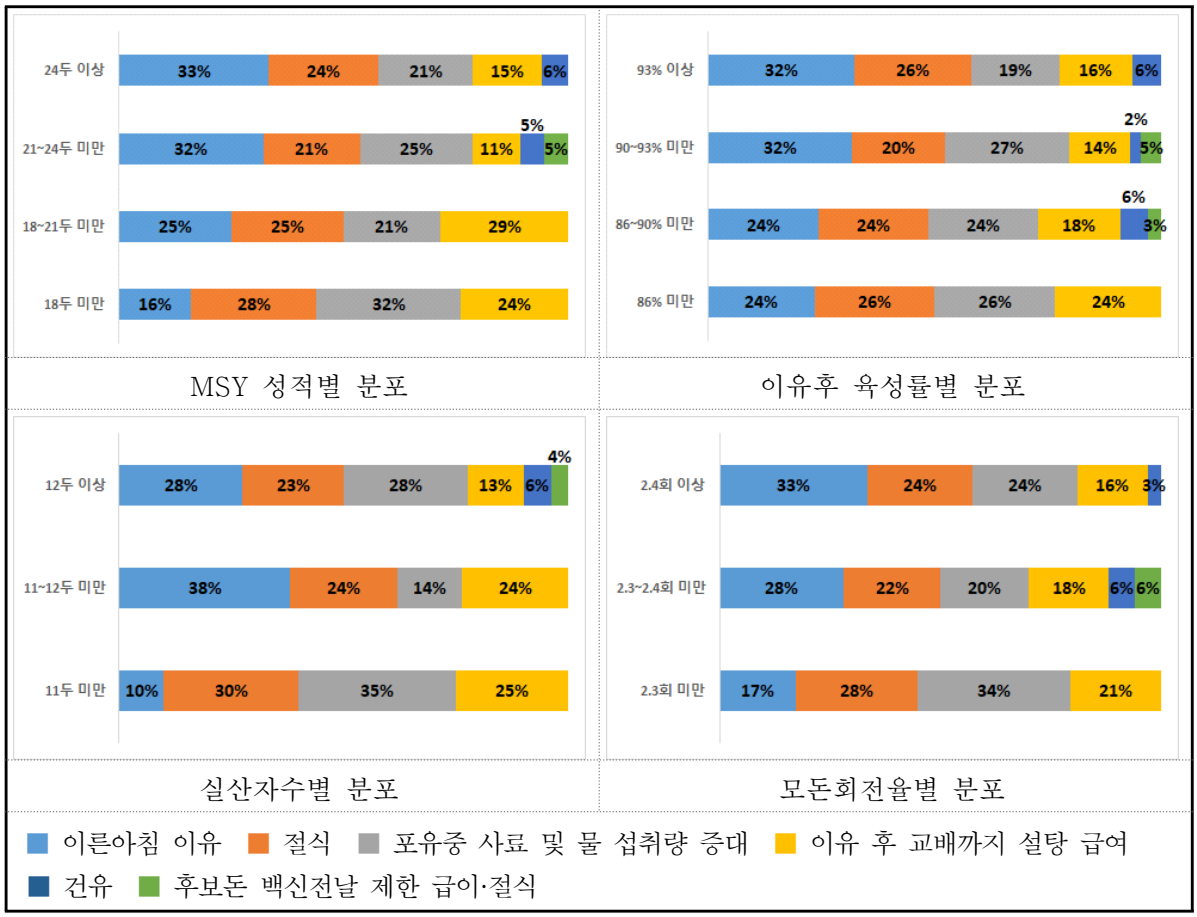
라) 발정 유도를 위한 방법

○ **(MSY 성적)** MSY가 높은 농가일수록 '이른 아침 이유'의 비율이 증가하는 반면, 낮아질수록 '포유중 사료와 물섭취량 증대' 방법이 상대적으로 높은 비중을 차지함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 높은 농장은 '이른 아침 이유'의 비율이 높아지는 반면, 성적이 낮은 농장은 '포유중 사료와 물섭취량 증대', '이유후 교배까지 설탕 급여' 비율이 증가하고 있음

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 저조한 농가는 '이른 아침 이유'의 비율이 낮은 반면, '절식', '포유중 사료와 물섭취량 증대', '이유후 교배까지 설탕 급여' 비율이 높은 경향을 보임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수할수록 '이른 아침 이유'의 비율이 높아지는 반면, 성적이 낮은 농가는 '절식', '포유중 사료와 물섭취량 증대', '이유후 교배까지 설탕 급여' 비율이 높음



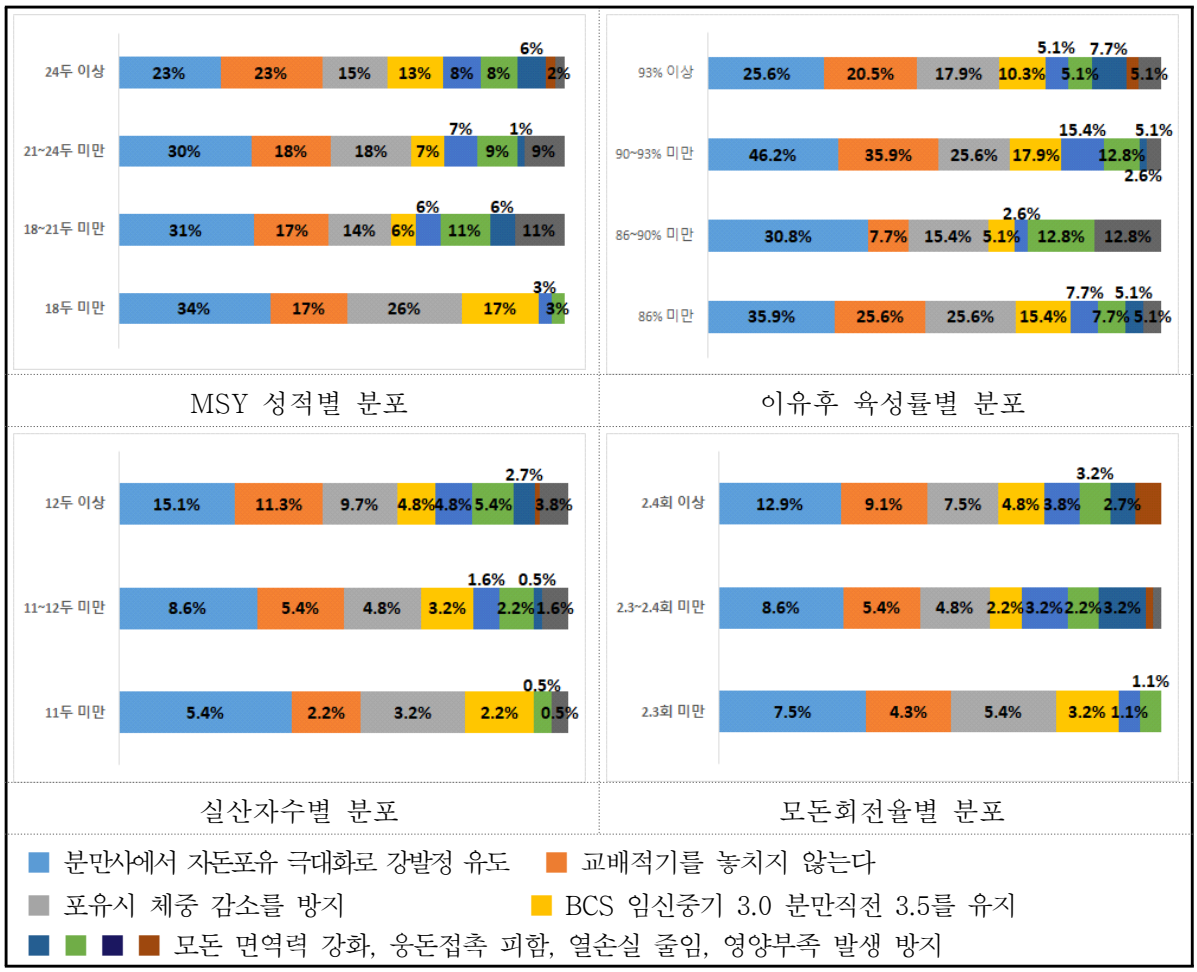
마) 지속적인 재발정에 의한 도태를 줄이는 법

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 저조할수록 '자돈포유 극대화로 강발정 유도', '포유시 체중감소를 줄여준다' 등의 방법을 주로 사용하고 있는 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 저조할수록 '자돈포유 극대화로 강발정 유도', '포유시 체중감소를 줄여준다' 등의 방법이 많이 사용되고 있는 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 성적이 우수할수록 '교배적기를 놓치지 않는다'는 방법을, 성적이 저조할수록 '자돈포유 극대화로 강발정을 유도', '포유시 체중감소를 줄여준다' 등의 방법이 많이 사용되고 있는 것으로 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 저조한 농가일수록 '자돈포유 극대화로 강발정 유도', '포유시 체중감소를 줄여준다' 등의 방법을 많이 사용하고 있는 것으로 조사됨



1.3 질병예방 관리 방법

1.3.1. 질병 검사 및 차단방역 수준에 따른 생산성

○ 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 성적에는 크게 상관없이 모돈의 PRRS 검사를 다양한 빈도로 시행하고 있는 가운데, MSY 및 모돈회전율이 우수한 농가에서는 '연간 2회' 및 '분기마다' 검사하는 비중이 상대적으로 높게 나타나고 있으며, 이유후육성율에서는 성적이 낮은 농가에서 '월 1회' 비율이 상대적으로 높게 조사되어 모돈의 PRRS 검사 주기는 생산성지표의 향상에 직접적인 영향을 미치기 보다는 정기적으로 검사를 하는 것이 더 의미 있는 것으로 평가할 수 있음

○ 조사대상 농가에서는 질병예방을 위해 다양한 방법을 사용하고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 성적이 대체로 우수한 농장일수록 '정기적인 PRRS 항체 및 항원검사','정기적인 혈청검사','정기적 폐사돈 도축검사'를 시행하는 비중이 크게 나타나고 성적이 저조한 농장일수록 '진단서를 보관하여 분석 및 파악','포유자돈을 위한 철분 프로그램'을 시행하는 비중이 상대적으로 높은 것으로 나타나는 가운데, 상위권 농장이 단순히 이들 방법에 의해서 생산성이 향상되었다고 판단하기에는 한계를 보이고 있지만, 역으로 생산성지표 성적이 낮은 농장이 생산성을 향상시키기 위해 이들 방법에 집중하고 있다고 평가할 수 있음

○ 돼지의 스트레스 해소를 위해 농장에서는 '밀사금지','온도와 풍속관리' 방법을 중심으로 관리를 하고 있는 가운데, 각 생산성지표 성적이 상위권에 있는 농장들은 상대적으로 '밀사금지','음수기 점검'을 중요시 하는 경향이 드러나며, 하위권에 있는 농장들은'온도와 풍속 관리'그리고'피해돼지와 가해돼지 격리'의 비중이 상대적으로 높은 특징을 보이고 있음에 따라, 과도한 밀사를 피하는 것이 다양한 차원에서 농장 생산성을 개선시키는데 중요함이 재차 강조되는 결과로 보여짐

○ 항생제 이용방법은 생산성지표 성적과 무관하게 다양한 항생제 프로그램을 사용하고 있는 가운데, 우수 농가는 '시기별 단계별 전략적 투약 프로그램', '항생제 투약 및 사용기록부 관리'와 '정기적 항생제 내성 검사'방법이 상대적으로 높은 비중을 차지하는 반면, 성적이 저조한 농장은 '초기 환돈에 대응할 주사제' 방법의 비중이 상대적으로 높은 것으로 조사됨

○ 조사대상농가에서는 사육규모가 커질수록 다양한 방법과 주기로 질병 검사와 방역을 위해 노력하고 있는 가운데, 농장 출입차량 지정은 '지정된 차량 1대 운용'이 '각 2대 이상 운용' 하는 경우보다 크게 높은 비율을 점유하고 있는 가운데, 사육규모가 큰 농가일수록 '지정된 차량 1대 운용' 비율이 증가하는 경향을 보이고, '농장 내·외부 이동선이 구분되어 있다'는 비율이 '구분되어 있지 않다'는 비율보다 월등히 높은 가운데 사육규모가 작은 농가일수록 '구분되지 않다'고 응답한 비율이 증가하는 경향을 보이고 있음

○ 하지만 규모가 비교적 큰 농장에서 '각 2대 이상 운용'의 비중이 적지 않은 비중으로 차지하는 것은 그만큼 대규모 농장에서는 차량 사용의 필요성이 높기 때문이며, 더욱이 소규모 농가에 비해 상대적으로 농장 인력이 많고 외부인 출입 빈도 또한 잦기 때문에 이러한 현실적 여건에 대한 대비책으로써 농장 내·외부의 이동 동선을 명확하게 구획하고 있음을 알 수 있음

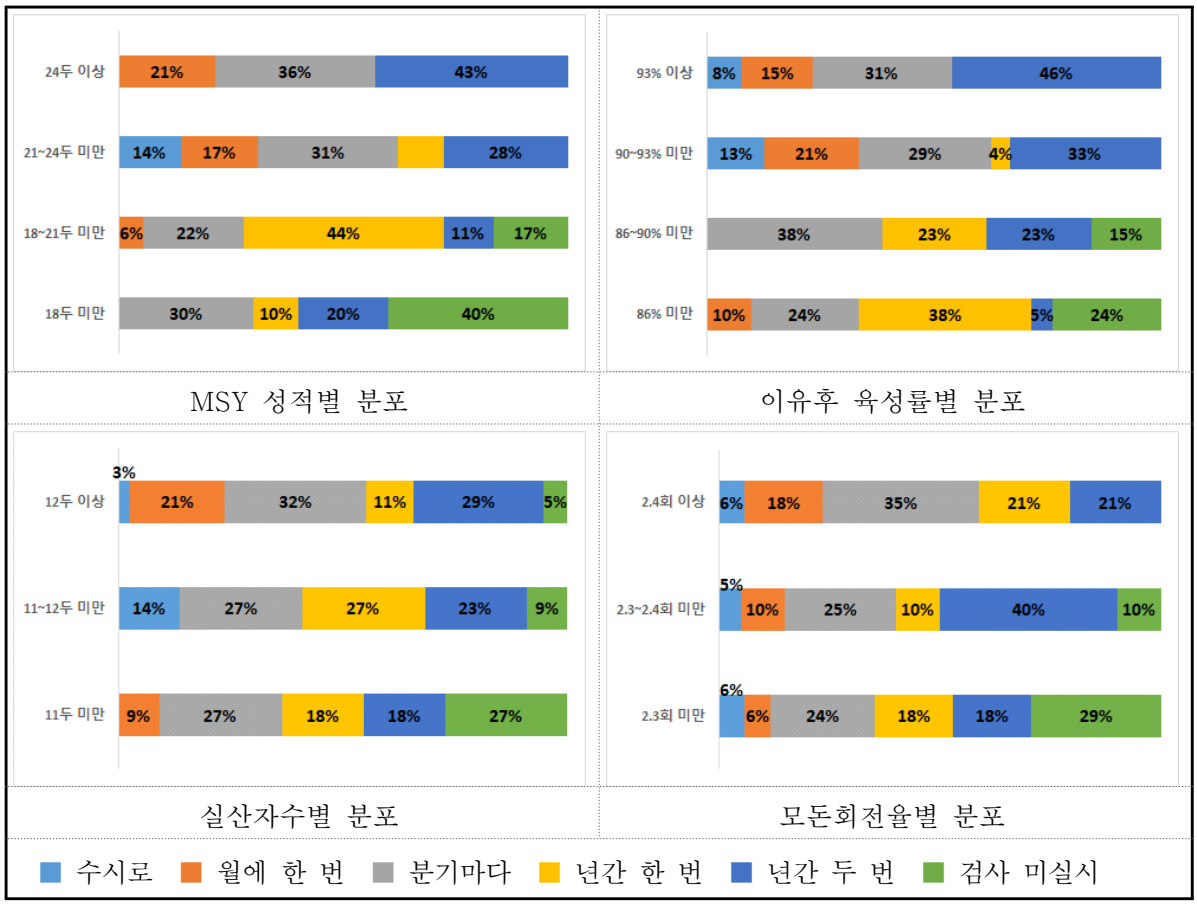
가) 정기적 모돈 PRRS 검사

○ **(MSY 성적)** MSY의 24두 이상의 농장은 PRRS 검사를 '월에 한번' 받는 비중이 타 구간에 비해 높으며 18두 이하 농가에서는 검사를 하지 않는다는 농가가 큰 비중을 차지함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 93% 이상의 우수한 농가는 '연간 두 번' 모돈의 PRRS 검사를 하는 비중이 크지만, 93% 미만 농장에서는 성적이 저조 할수록 '년 1회'의 비중이 상대적으로 높은 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실산자수 12두 이상 농가는 '연간 두 번' 또는 '월 한번' PRRS검사를 하는 반면, 실산자수 성적이 나쁠수록 검사를 시행하지 않는 농장의 비중이 높아지는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율의 성적과는 무관하게 모돈의 PRRS 검사를 다양한 주기로 시행하고 있지만, 낮은 성적에서는 검사를 시행하지 않는 농가들도 존재함



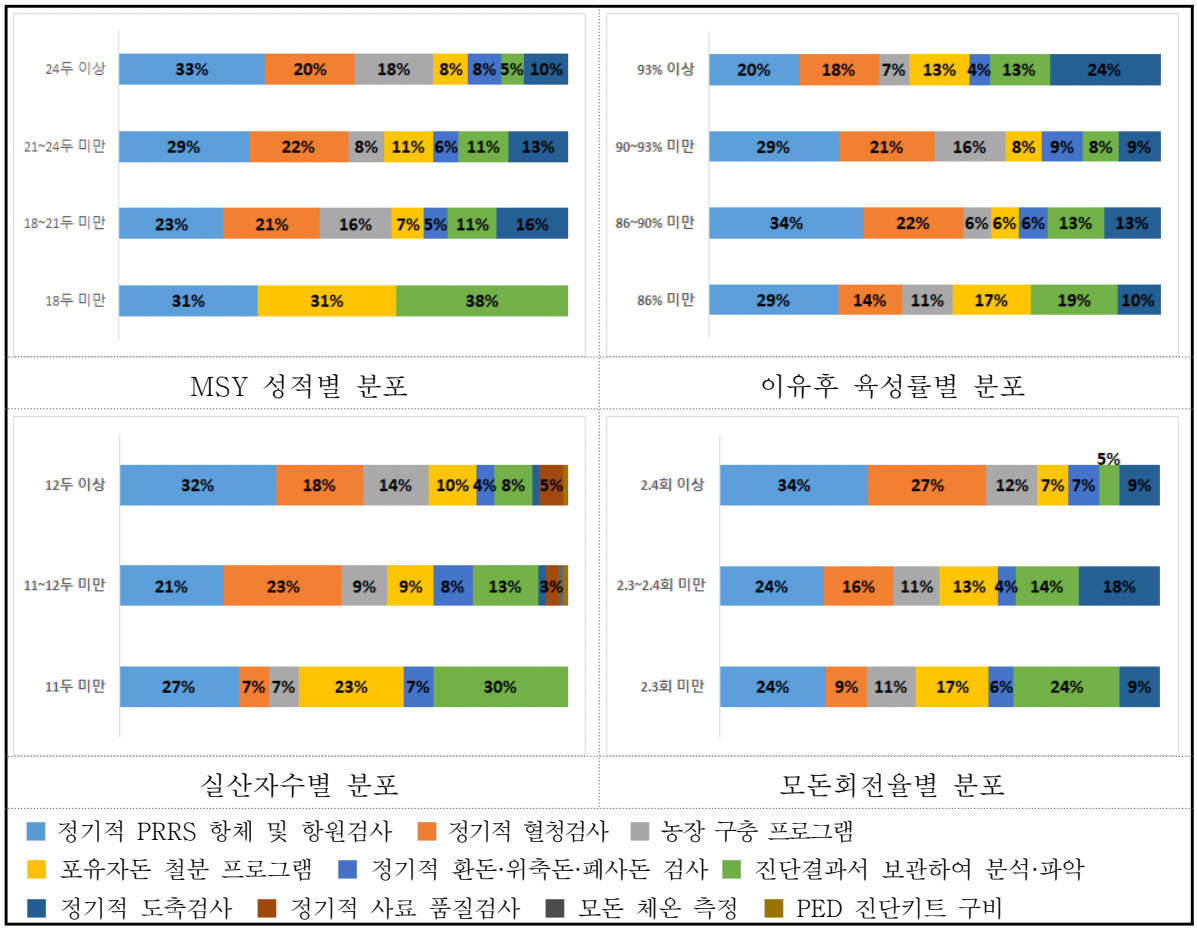
나) 질병예방 방법

○ **(MSY 성적)** MSY가 낮은 농장에서 '농장 구충 프로그램'과 '포유자돈 철분프로그램'을 마련하고, 높은 농장에서는 'PRRS항체 및 항원검사'와 '정기적 혈청검사'를 질병 예방책으로 함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률의 성적과 무관하게 다양한 방법으로 질병예방을 위한 노력을 기울이고 있으나, 성적이 높은 농장에서 '정기적인 혈청검사'와 '정기적인 도축검사' 비중이 상대적으로 높음

○ **(실산자수)** 실산자수에 무관하게 다양한 질병예방 노력을 하며, 성적이 낮은 농장일수록 '농장 구충프로그램'과 '포유자돈 철분 프로그램'에 의존하는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적과 무관하게 농장마다 다양한 질병예방 프로그램을 운영하고 있는 가운데, 성적이 높은 농장은 '정기적인 PRRS 항체 및 항원검사'와 '정기적인 혈청검사'를 질병예방 대책으로 내세우는 경향임



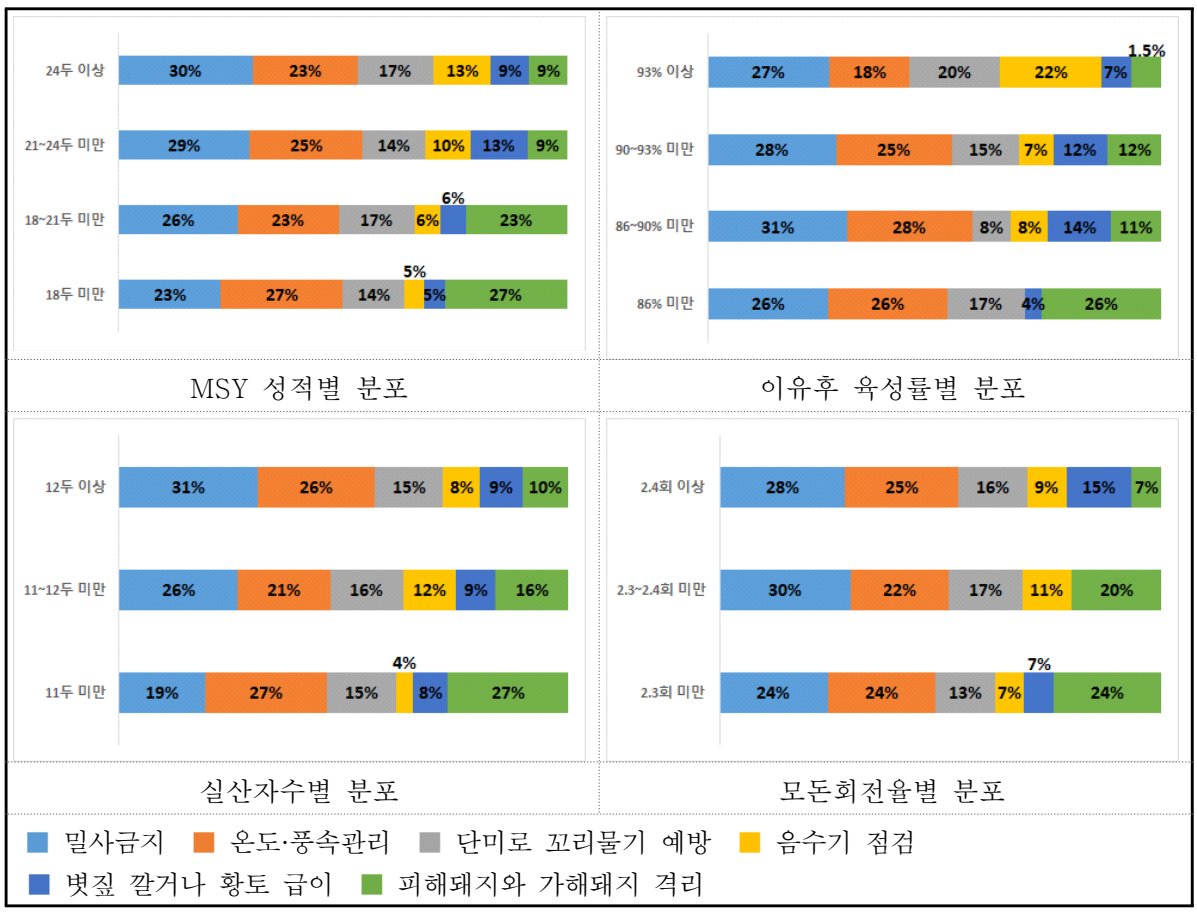
다) 돼지 스트레스 해소 방법

○ **(MSY 성적)** MSY 성적에 큰 상관 없이 '밀사금지' '온도와 풍속관리'에 집중하고 있지만, 성적이 높은 농장일수록 '밀사 금지'와 '음수기 점검' 비중이 상대적으로 높아지는 경향을 보임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적과 무관하게 '밀사금지', '온도와 풍속관리','피해돼지와 가해되지 격리','단미로 꼬리물기 예방' 등의 순으로 돼지 스트레스를 해소하려 하고 있음

○ **(실산자수)** 실산자수 성적과 무관하게 '밀사금지', '온도와 풍속관리','피해돼지와 가해되지 격리'등의 방법을 사용하지만, 성적이 좋을수록 '밀사 금지' 비중이 점차적으로 높아짐

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율과 큰 관계없이 '밀사금지', '온도와 풍속관리','피해돼지와 가해되지 격리'등의 순으로 돼지 스트레스를 해소하려 하고 있음



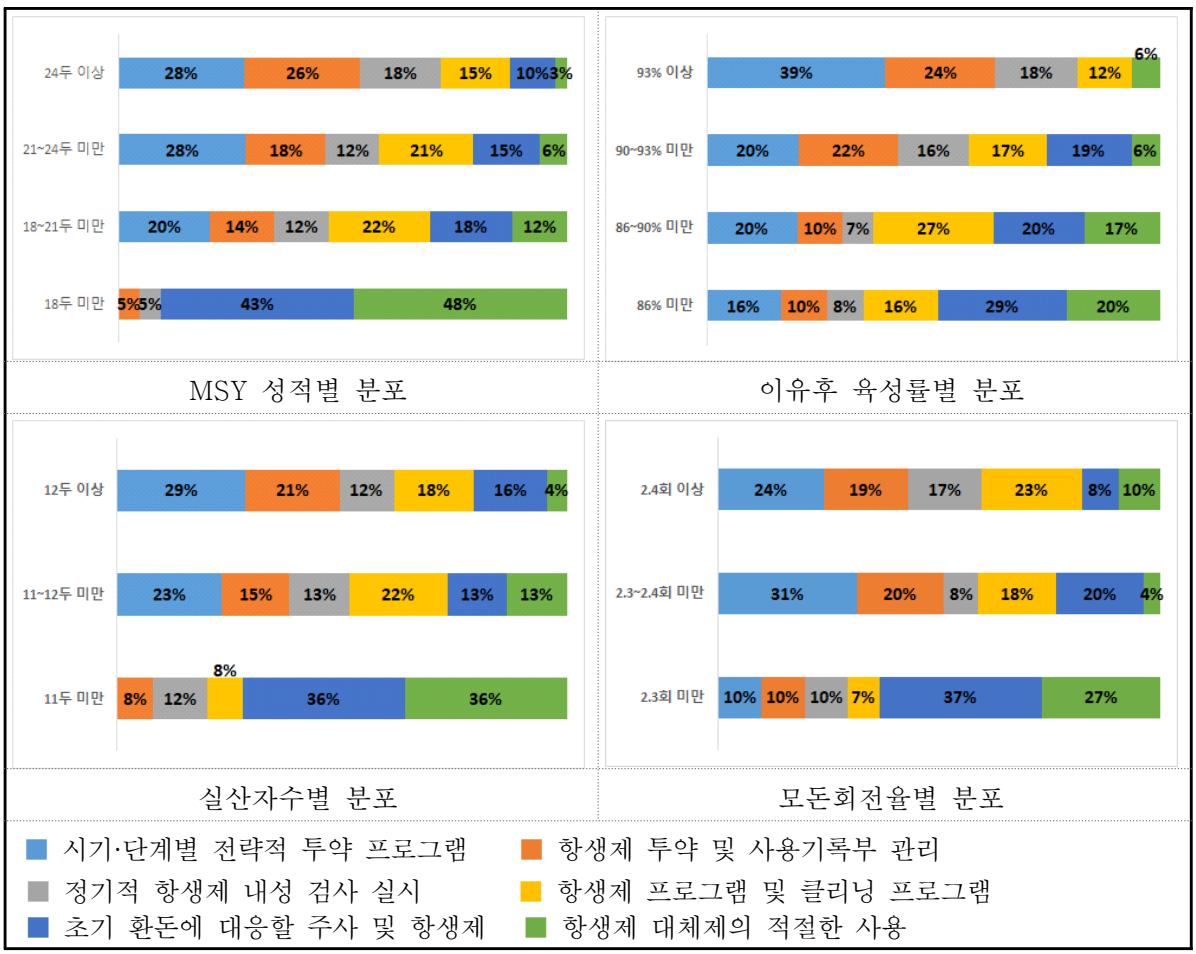
라) 항생제 이용 방법

○ **(MSY 성적)** MSY 성적과 무관하게 다양한 방법을 사용하고 있는 가운데, 우수 농가일수록 '시기별 단계별 전략적 투약 프로그램'과 '항생제 투약 및 사용기록부 관리' 그리고 '정기적 항생제 내성 사'를 중점적으로 시행함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 높은 농가일수록 '시기별 단계별 전략적 투약 프로그램'과 '항생제 투약 및 사용기록부 관리'에 특별히 노력을 기울임

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 11두 미만의 농장에서는 대체로 '초기 환돈에 대응할 주사제'와 '항생제 대체제의 적절한 사용'의 방법을 고수하는 것으로 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 좋은 농장은 '시기별 단계별 전략적 투약 프로그램', '항생제 투약 및 사용기록부 관리', '항생제 프로그램 및 클리닝 프로그램'의 방법을 항생제 이용방법의 일환으로 삼는 것으로 나타남



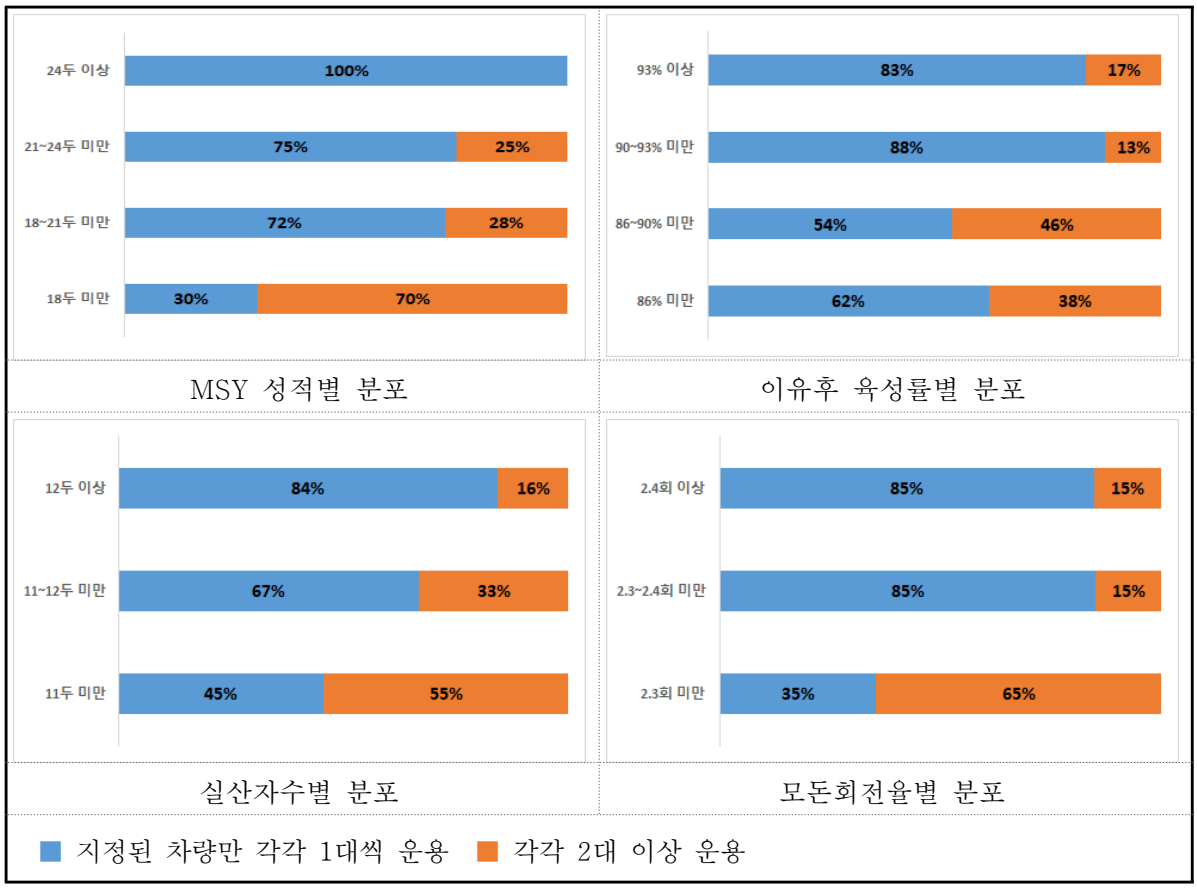
마) 농장 출입차량 지정 여부

○ **(MSY 성적)** MSY가 높을수록 '지정된 차량 1대 운용'의 비중이 크며 18두 미만의 농장에서는 '각 2대 이상 운용'하는 농장이 월등하게 높은 비율을 점유하고 있음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 90%이상으로 높은 농장에서는 '지정된 차량 1대 운용'을 하는 경우가 '각 2대 이상 운용'에 비해 확연히 큰 비중을 차지하는 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 높은 농장일수록 '지정된 차량 1대 운용'의 비중이 월등한 비율로 크게 차지하는 가운데, 11두 미만의 농장에서는 '각 2대 이상 운용'하는 경우가 근소한 수준으로 높게 나타남

○ **(모돈회전율)** 2.4회전 이상의 모돈회전율 성적을 갖는 농장은 '지정된 차량 1대 운용'의 비중이 월등히 높으며, 2.3회 미만의 농장에서는 '각 2대 이상 운용'하는 농장이 더욱 크게 나타남



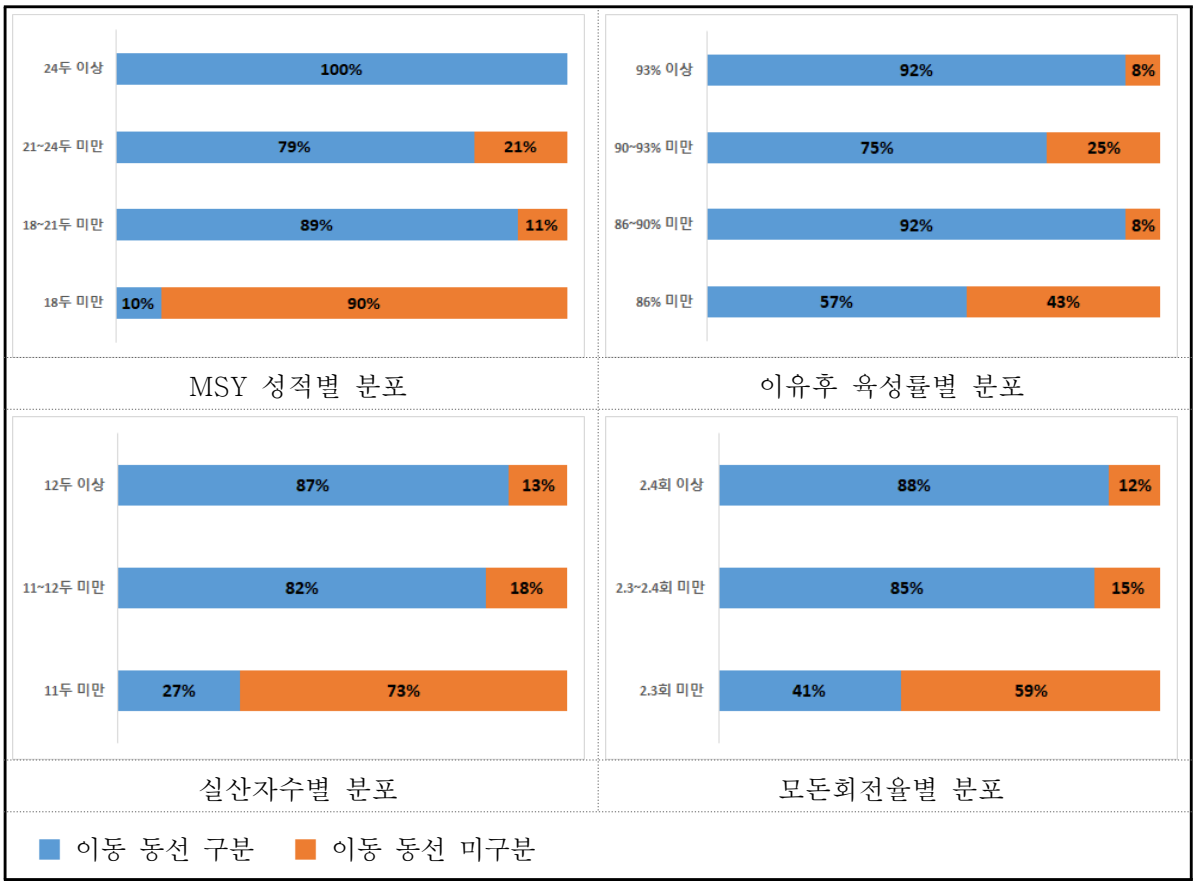
바) 농장 내·외부 이동 동선 구분 여부

○ **(MSY 성적)** MSY 성적 18두 이상의 농장에서는 '농장 내·외부 이동선이 구분되어 있다'는 비중이 '구분되어 있지 않다'는 경우보다 월등히 높은 비율을 점유하지만, 18두 미만에서는 대부분 구분되어 있지 않음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성율 93% 이상 농장에서는 '농장 내·외부 이동선이 구분되어 있다'는 비중이 높은 반면, 93% 미만에서는 구분되지 않은 농가 비중이 큼

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 높을수록 '농장 내·외부 이동선이 구분되어 있다'의 비중이 확연히 증가하며, 실산자수 11두 미만의 농장에서는 '구분되어 있지 않다'의 비율이 '구분 되어 있다'의 비율에 비해 오히려 높게 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 높을수록 '농장 내·외부 이동선이 구분되어 있다'의 비중이 크게 증가하며, 실산자수 11두 미만의 농장에서는 '구분되어 있지 않다'의 비율이 '구분 되어 있다'의 비율을 넘어서는 것으로 조사됨



1.3.2. 사육시설의 위생관리 수준에 따른 생산성

○ 사육시설의 위생관리를 통한 질병관리는 사육규모에 무관하게 다양한 방법에 의해 이루어지고 있는 가운데, 사육규모가 커짐에 따라 HACCP 인증 비율이 뚜렷하게 증가하는 경향을 보이고 있어서 HACCP 인증 유무와 사육규모와는 상관관계가 높아서 사육규모가 확대됨에 따라 HACCP 등 체계적인 위생관리가 이루어지고 있는 것으로 판단할 수 있음

○ 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 성적에는 크게 상관없이 축사시설 및 기구의 소독 빈도는 '수시로' 소독하는 비중이 절대적으로 높은 비중을 차지하는 가운데, '주 1회', '2주 1회', '월 1회' 등 농장별로 다양한 주기로 소독을 하고 있는 것으로 나타났으며, 각각의 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 성적이 우수할수록 '수시로'비중이 월등히 높고, 반대로 성적이 저조한 농가에서는'월 1회', '격주마다 1회'순으로 비중이 높은 것으로 나타나며, 이는 상대적으로 소규모인 농가에서 나타나는 인력적인 차원의 문제로 보여짐

○ 수질검사 주기는 여러 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 수준과 큰 관계없이 '년 1~2회'의 비중이 대부분을 차지하고 있는 가운데, 상위권 농가에서 수질검사 빈도 '수시로'의 비중이 상대적으로 높다는 측면에서, 수질검사의 중요도에 대한 의식적인 수준에서는 상.하위 간의 차이가 있을 것으로 사료됨

○ 농장의 HACCP 인증에 따른 생산성지표의 연관성 조사결과에 따르면, HACCP 인증을 받지 않은 농장은 MSY 18두 미만, 실산자수 11두 미만, 모돈회전율 2.3회전 미만의 성적이 열등한 농장에서 상대적으로 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타남으로써 농장의 생산성 향상을 위해서는 HACCP 인증을 받는 것이 중요한 의미를 갖는 것으로 평가됨

○ 농장의 위생관리 방법에 대한 조사결과에 따르면, 대부분의 농가들은 '정기적인 사료라인 급이기 청소', '정기적인 음수소독 및 급수라인 청소', '농장청소, 세척 및 소독 프로그램'을 주요 위생관리 방식으로 삼고 있으며, 생산성지표 성적이 우수한 농장일수록 각 구간별로 '정기적인 음수소독 및 급수라인 청소'의 비중이 높아지는 경향이 뚜렷한 반면 성적이 저조한 농장일수록'농장 청소, 세척 및 소독 프로그램'의 방법이 주를 이루며, 일부 농장들은'사료의 곰팡이 독소 관리'에도 주의를 기울이는 것으로 조사됨

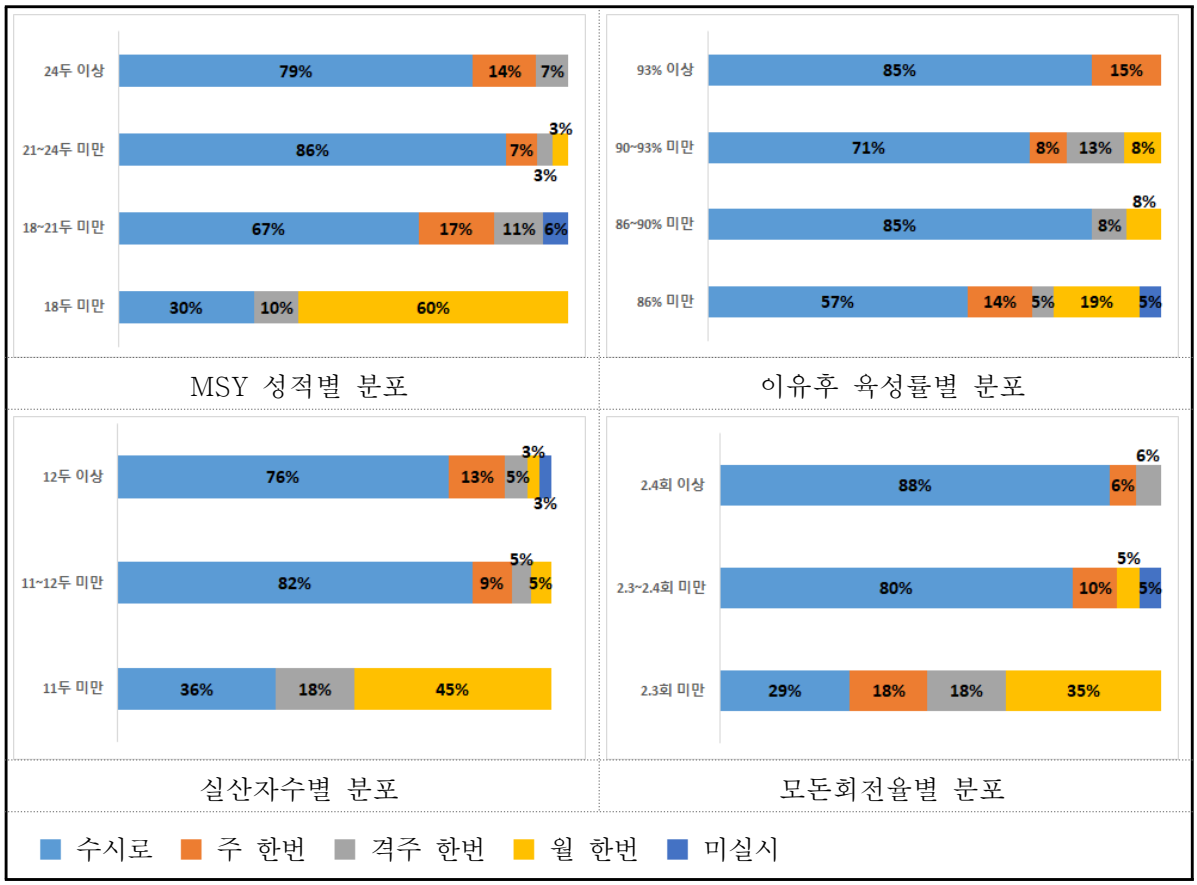
가) 축사시설 및 기구의 소독 빈도

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 좋은 농가에서는 '수시로' 소독하는 비중이 월등히 높은 반면, 성적이 좋지 않은 농장은 '월 1회' 소독하는 농가의 비중이 큼

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적에 상관없이 '수시로' 소독하는 비중이 높은 가운데, 86% 미만 농장은 다른 구간에 비해 '수시로' 소독 비중이 상대적으로 낮음

○ **(실산자수)** 12두 이상의 실산자수 성적의 농장은 '수시로' 비중이 상대적으로 높지만 정기적 소독 비중이 높은 반면, 11두 미만 농장은 '월 1회'의 비중이 절대적으로 높음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 준수한 농가일수록 '수시로' 소독하는 비중이 크게 높은 비중을 차지하는 가운데, 2.3회전 미만의 농가에서는 '월 1회'의 비중이 상대적으로 높게 나타남



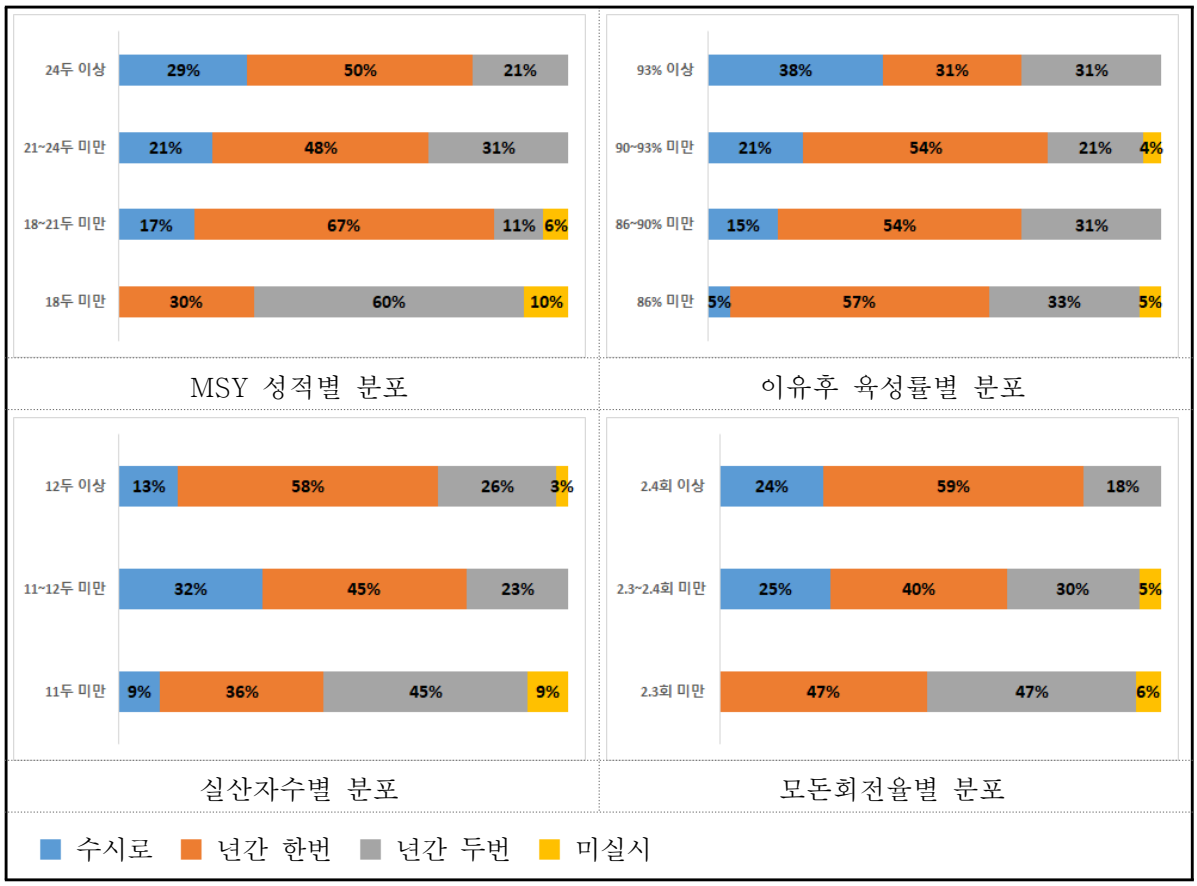
나) 수질검사 빈도

○ **(MSY 성적)** MSY 21두 이상의 농장에서는 '수시로' 및 '연간 1회' 수질검사를 하는 비중이 다른 성적 구간에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타나며, 18두 미만 농가에서는 '연간 2회'의 비중이 크게 차지함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 좋은 농장일수록 '수시로' 수질검사를 하는 농가의 비중이 높게 분포하고 있지만, 성적이 낮은 농가에서는 '연간 1회'의 비중이 상대적으로 크게 나타남

○ **(실산자수)** 12두 이상의 실산자수 성적을 갖는 농장은 다른 구간에 비해 '연간 1회'의 비중이 상대적으로 높고, '연간 2회' 비중이 상대적으로 낮음

○ **(모돈회전율)** 2.4두의 모돈회전율 성적을 갖는 농장은 다른 구간에 비해 '연간 1회'의 비중이 상대적으로 낮고, '연간 2회', '수시로' 수질검사 비중이 대부분임



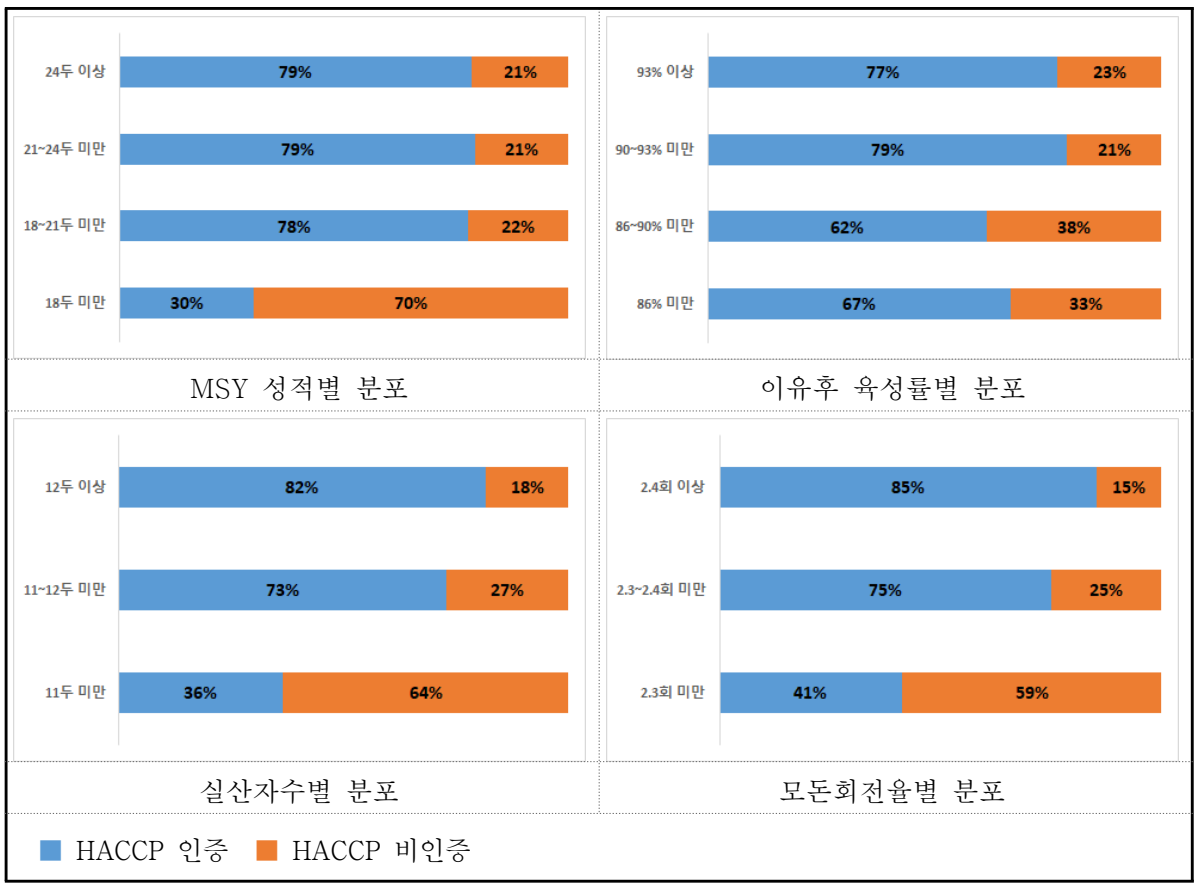
다) HACCP 인증 여부

○ **(MSY 성적)** MSY 18두 이상 농장에서의 HACCP 인증률이 훨씬 높은 비중을 차지하고 있지만, 18두 미만 농장은 HACCP 인증을 받지 않은 비율이 매우 높아서 HACCP 인증과 MSY 성적과 연관성이 있는 것으로 추정됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적 90% 이상의 농장들이 90% 미만의 농장들에 비해 HACCP이 인증되어 있는 비중이 상대적으로 높게 나타나는 경향을 나타냄

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 좋아질수록 HACCP의 인증 비율이 상대적으로 높아지고 있는 것으로 나타남으로서 실산자수를 높이기 위해서는 HACCP 인증의 중요성을 확인할 수 있음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 우수할수록 HACCP이 인증된 농장의 비율이 상대적으로 크게 높아지고 있다는 점에서 모돈회전율을 향상시키기 위해서는 HACCP 인증을 통한 돼지의 위생관리가 중요한 것으로 판단됨



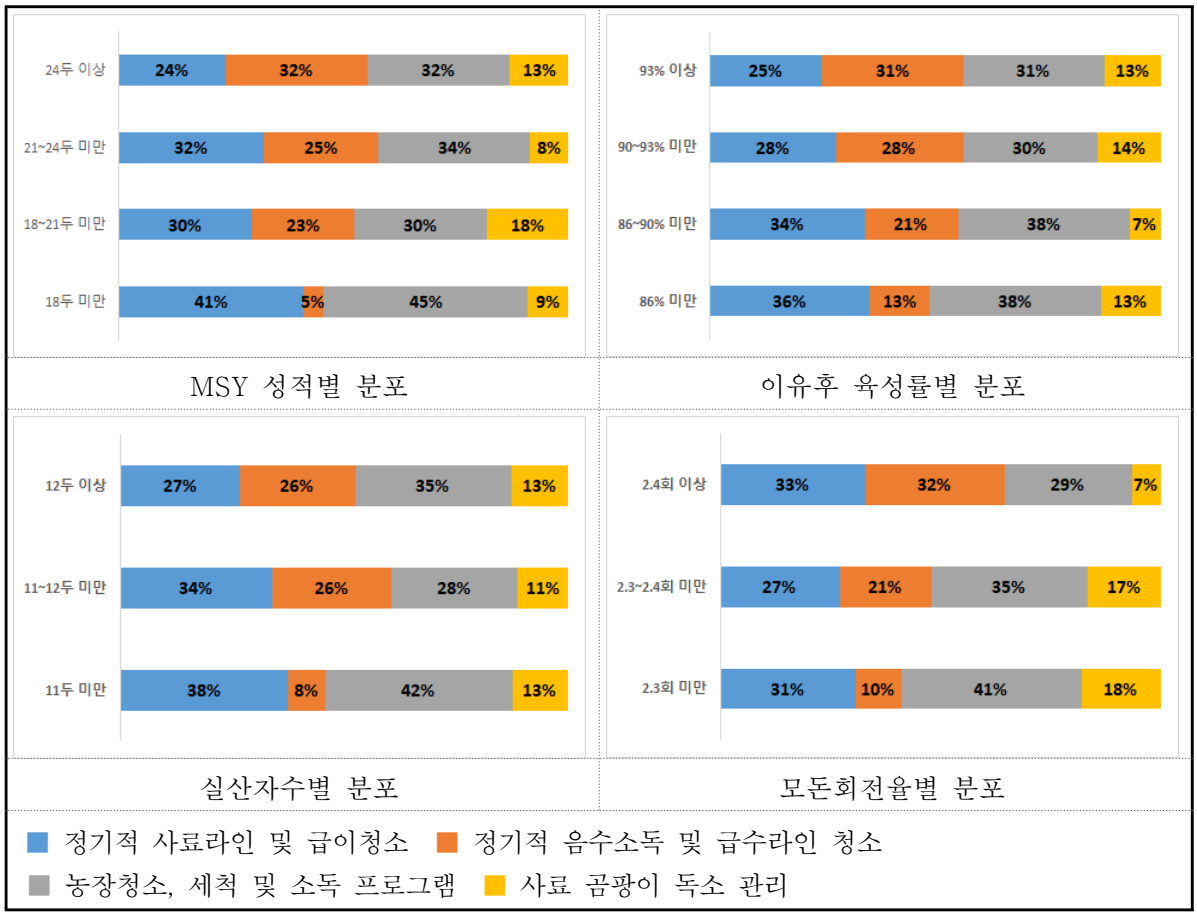
라) 위생관리 방법

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 높을수록 '정기적인 음수소독 및 급수라인 청소'의 방법을 주로 사용하는 반면, 성적이 낮을수록 '농장청소 및 세척 프로그램'의 비중이 다소 크게 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 높은 농가일수록 양돈장의 위생관리를 위해 '정기적인 음수소독 및 급수라인 청소'에 중요도를 두고 관리하는 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 농장 실산자수 성적이 높은 농가일수록 '정기적인 음수소독 및 급수라인 청소' 방법을 주로 사용하여 양돈장의 위생관리를 위해 노력하는 것으로 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 낮은 농가에서는 위생관리를 위해 '사료 곰팜이 독소관리'에 상대적으로 많은 노력을 기울이며 '정기적인 음수소독 및 급수라인 청소'에는 큰 관심을 가지지 않음



1.3.3. 사료 및 급이・급수 수준에 따른 생산성

○ 사료 및 급이・급수의 관리에 의한 질병관리는 사육규모에 무관하게 사료의 위생검사, 음수 및 급수라인 소독, 사료라인 및 급이기 소독 등에서 다양한 방법을 통해 이루어지고 있음

○ 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 성적에는 크게 상관없이 사료의 위생검사는 '수시로' 소독하는 비중과 '연 1회' 소독하는 비중이 상대적으로 큰 비중을 차지하는 가운데, MSY 및 이유후육성률은 성적이 우수한 농가일수록 '수시로' 비율이 상대적으로 높은 반면, MSY, 실산자수, 모돈회전율 등에서 성적이 낮은 농장일수록 '연 1회' 소독주기를 갖는 농장의 비율이 상대적으로 높은 경향을 보이고 있다는 점에서 사료의 위생검사는 기후환경 및 사료의 상태에 따라 수시로 시행하는 것이 바람직한 것으로 평가됨

○ 음수 및 급수라인 소독 주기는 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 성적과는 무관하게 '수시로'에서부터 '연 1회'까지 다양한 주기로 이루어지고 있지만 전체 조사대상자 가운데 약 7%는 전혀 소독을 하지 않는 것으로 조사되었음. 이러한 가운데 MSY, 실산자수 및 모돈회전율의 지표에 의하면, 성적이 우수한 농가일수록 '수시로' 음수 및 급수라인을 소독하지만, 성적이 낮을수록 '연 2회' 또는 '전혀 하지 않는다'는 비율이 높은 것으로 나타남으로써 생산성 지표의 성적을 향상시키기 위해서는 음수 및 급수라인의 소독을 철저히 할 필요성이 제기됨

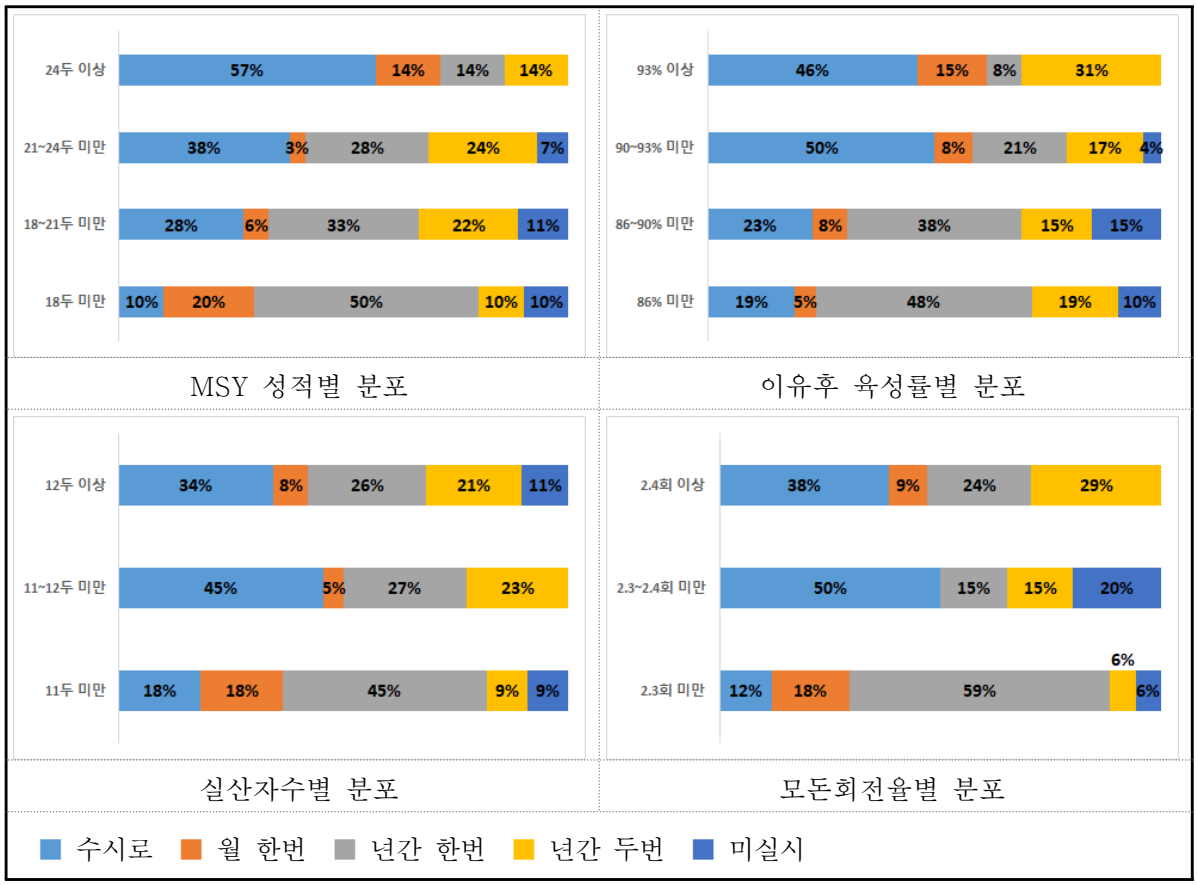
가) 사료의 위생검사

○ **(MSY 성적)** 사료의 위생검사는 MSY 성적이 우수할수록 '수시로' 하는 상대적 비율이 급격히 증가하는 반면, 성적이 낮을수록 '연간 1회', '안한다'의 비중이 크게 증가함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 높아질수록 '수시로' 사료 위생검사를 하는 경향이 높아지고 있으나, 성적과 무관하게 기타 방법을 전반적으로 함께 사용하고 있는 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 상대적으로 농장의 실산자수 성적이 높은 농장에서 사료 위생검사를 '수시로' 지는 농장이 많은 비중을 차지함

○ **(모돈회전율)** 2.4두 이상의 모돈회전율 성적을 갖는 농장은 다양한 주기의 사료검사를 하고 있고, 성적이 낮을수록 사료검사 주기가 상대적으로 긴 것으로 나타남



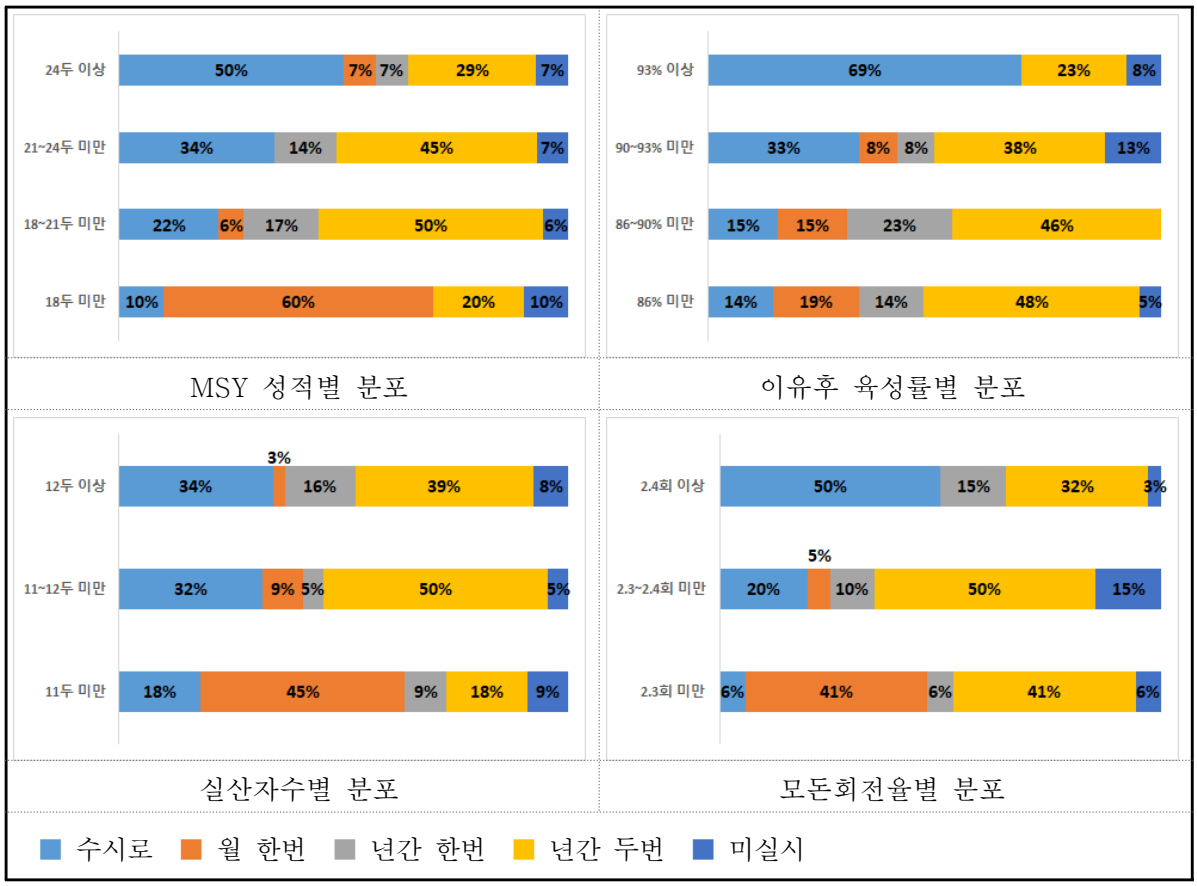
나) 음수 및 급수라인 소독

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 높은 농장일수록 음수소독 및 급수라인 소독을 '수시로' 하는 비중이 높은 반면, 성적이 낮을수록 '월 1회'의 비중이 큰 것으로 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적과 무관하게 '수시로', '연 2회'가 큰 비중을 차지하는 가운데, 93% 이상 농장에서는 '수시로'의 비중이 상대적으로 매우 높아서 음수 소독이 영향이 있는 것으로 보임

○ **(실산자수)** 음수 및 급수라인 소독주기는 실산자수 성적과 무관하게 '수시로', '연 2회'가 큰 비중을 차지하며 성적이 나쁠수록 소독주기가 '월 1회'의 비중이 큼

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높을수록 음수 및 급수라인 소독주기는 '수시로' 비중이 높아지는 경향이며, 2.3두 미만 농장은 '월 1회' 비중이 가장 큼



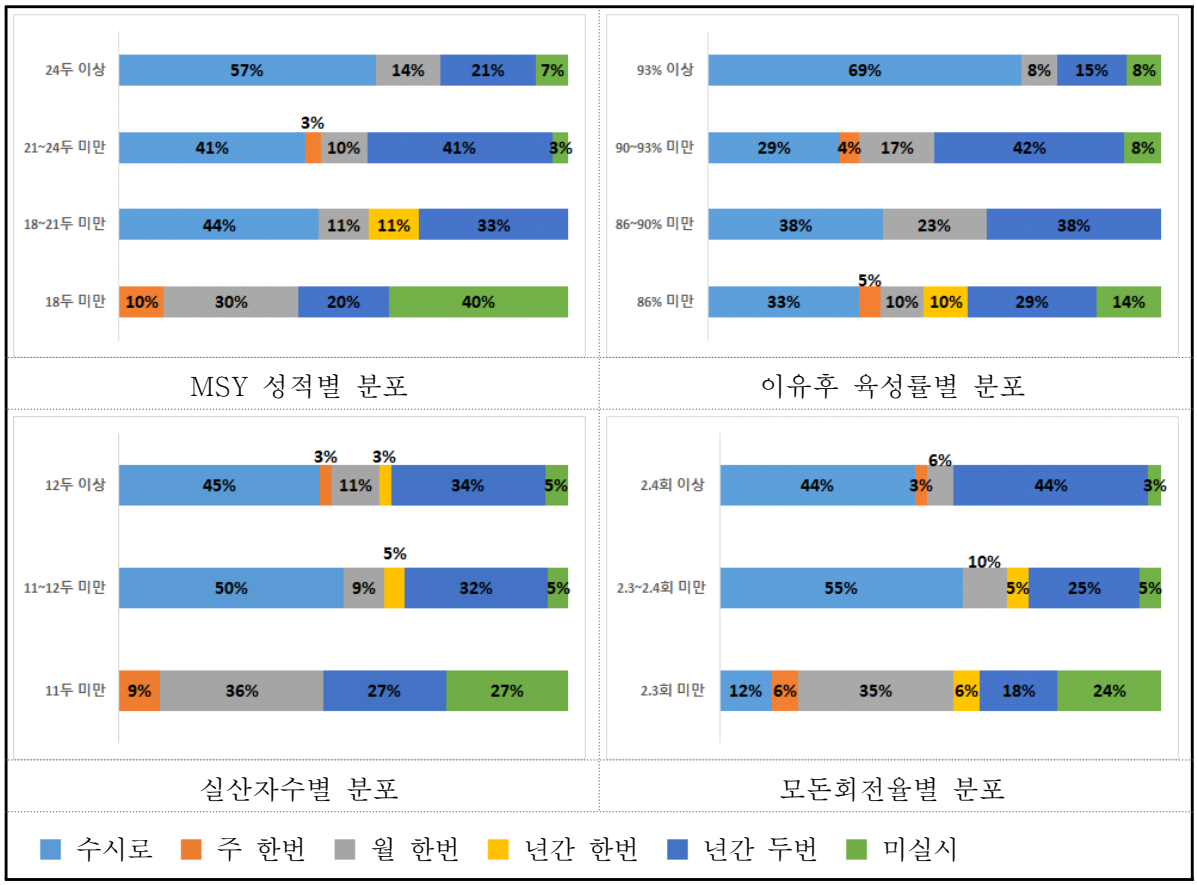
다) 사료라인 및 급이기 소독

○ **(MSY 성적)** MSY 성적 18두 이상의 농장에서는 '수시로', '연간 2회'의 비중이 크게 차지하는 가운데, 18두 미만의 농장에서는 '안한다'의 비중이 상당부분 존재함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 93% 이상의 농장에서는 '수시로'의 비중이 대부분을 차지하지만, 93% 미만 농장들 간에는 큰 수준의 차이는 없는 것으로 보임

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 높은 농장에서는 '수시로' 또는 '연간 2회' 소독주기를 가지는 경향이 뚜렷하지만, 11두 미만 농장에서는 다양한 소독주기를 갖고 있는 것으로 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 높은 농장에서 사료라인 및 급이기 소독주기를 '수시로','연 2회'가지는 비중이 확연히 크며, 2.3회 미만 농장에서는'안한다'의 비중이 상대적으로 높음



1.4 시설형태 및 환경관리 방식

1.4.1. 돈사시설에 따른 생산성

○ 돈사시설은 최근 축사시설현대화사업 등으로 무창 중심으로 유창을 겸하는 시설이 대부분을 차지하고 유창 단독은 낮은 비율을 차지하고 있는 가운데, 농장의 생산성지표를 기준으로 MSY, 실산자수, 모돈회전율 등의 성적이 우수한 농가일수록 '무창' 돈사가 높은 비중을 차지하고, 성적이 낮은 농가일수록 따라 '유창' 돈사의 사용 비중이 높아지는 경향을 보이고 있으며, 이는 4계절이 뚜렷하여 폭염과 혹한 및 환절기를 겪어야 하는 기후환경의 영향으로 외부 온도 영향을 직접 받는 '유창' 돈사에서 생산성지표에 악영향을 미칠 가능성이 높기 때문으로 평가될 수 있음

○ 국내 양돈장에서는 슬러리, 스크레파,액비, 평사, 깔짚 등 다양한 형태로 운영되고 있고, 조사대상 농장에서는 전체적으로 슬러리 돈사가 절대적으로 높은 비중을 차지하고 있다. 이러한 형태는 사육규모가 커질수록 슬러리 돈사의 비율이 높아지는 경향을 보이고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율)의 성적이 우수한 농장일수록 '슬러리' 돈사의 비중이 높은 경향을 보이고 있으며, 이는 분뇨처리 등 관리의 편리성으로 인한 결과로 판단됨

○ 사육규모가 2천두 이상의 농장에서는 최근에 건축한 시설이 상대적으로 많은 반면, 규모가 적어질수록 '20년 이상'된 시설이 상대적으로 증가하는 경향을 보이고 있으며, 생산성지표(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율)의 성적이 우수한 농장일수록 최근에 돈사를 건축한 반면, 성적이 낮은 농장일수록 오래된 돈사에서 돼지를 사육하고 있는 것으로 조사됨으로써 최근 신축한 농장은 돼지의 사육환경에 맞춘 다양한 시설을 갖추고 있기 때문에 이러한 요인들이 생산성지표의 성적을 향상시키는데 기여한 것으로 평가할 수 있음

○ 돼지 사육규모가 클수록, 생산성지표(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 높은 농장일수록 재건축을 하여 돼지를 사육하는 경향이 높은 것으로 조사되었으며, 이러한 결과는 노후된 돈사를 현대식으로 재건축하면서 돼지의 사육에 적합한 시설과 장비를 도입하였기 때문이라고 사료됨

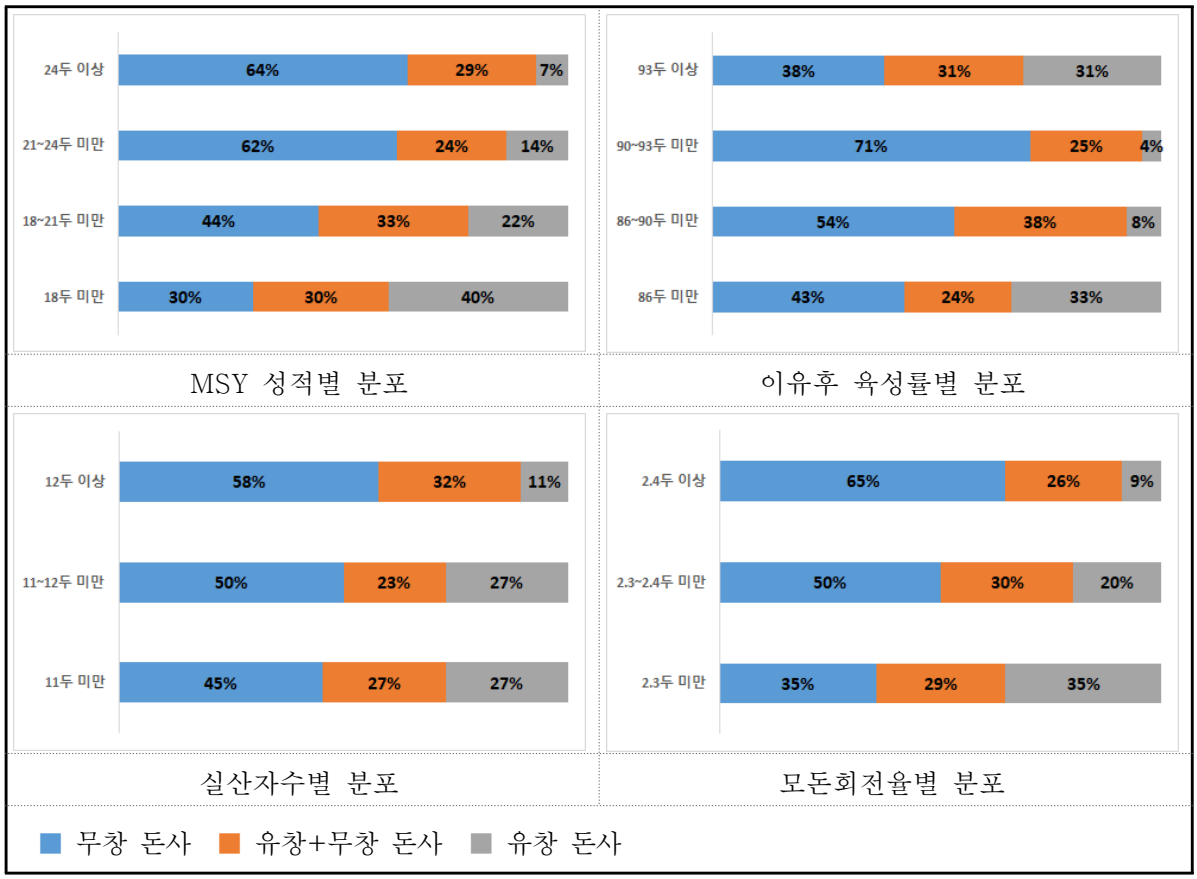
가) 돈사 유형 (유창·무창)

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수할수록 무창 돈사의 비중이 높아지는 반면, 성적이 낮을수록 유창 단독 시설이 차지하는 비율이 증가하는 경향임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 93% 이상으로 우수한 농장은 '무창', '유창+무창', '유창'이 혼재해 있지만, 그 이하 성적에서는 성적이 높아질수록 '무창'의 비율이 높아짐

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수한 농가일수록 '무창' 및 '무창+유창'의 비중이 높아지는 반면, 성적이 낮을수록 유창 단독 시설이 차지하는 비율이 상대적으로 증가하는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 우수한 농가일수록 '무창' 및 '무창+유창'의 비중이 높아지는 반면, 성적이 낮을수록 '유창'의 비율이 상대적으로 급격히 증가하는 경향을 보임



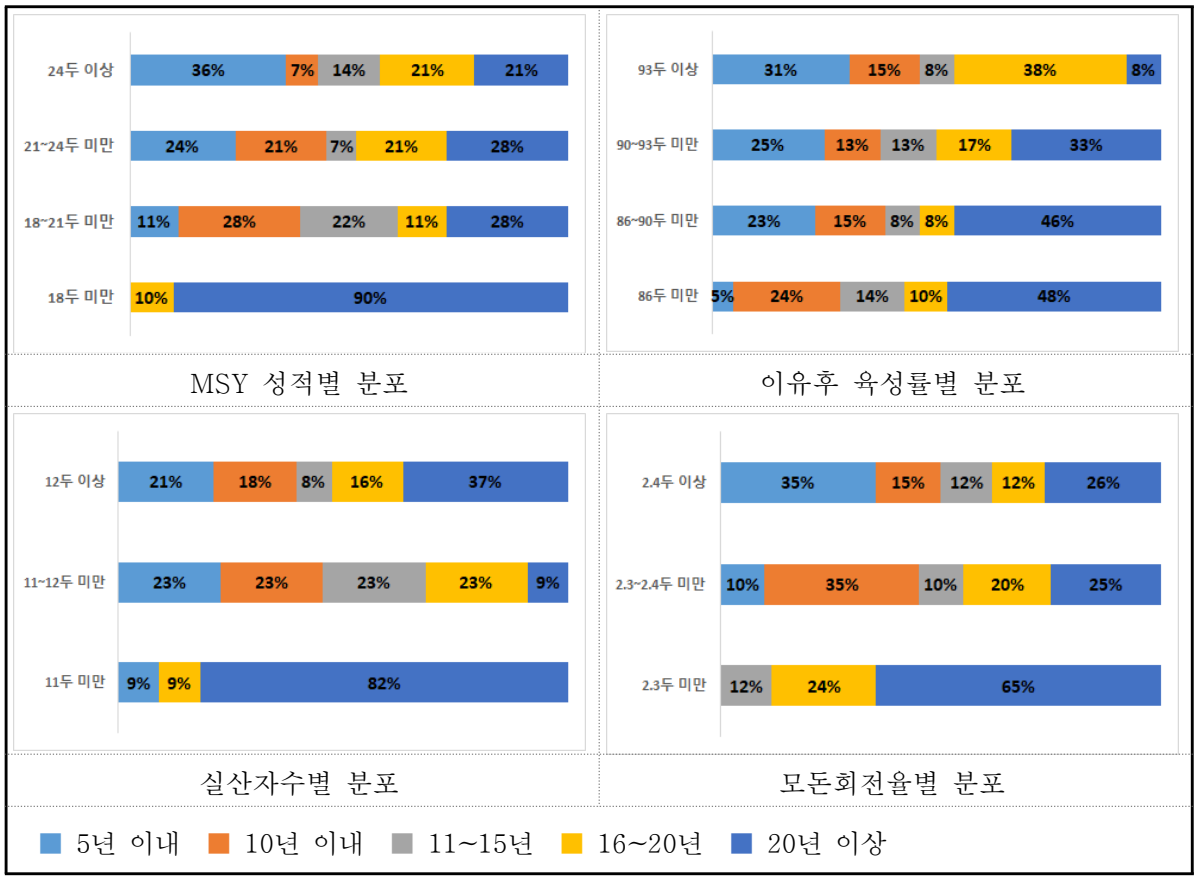
나) 건축년도

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 우수할수록 최근 건축한 시설을 이용하는 경향이 강하고, 성적이 낮아질수록 오래된 건축물에서 돼지를 사육하고 있는 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 우수한 농가에서는 시설의 건축년도가 다양하게 나타나고 있는 가운데, 시설의 노후화가 진행될수록 이유후육성률의 성적이 악화되는 경향을 보임

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수한 농가에서는 시설의 건축년도가 다양하게 나타나고 있는 가운데, 성적이 낮은 농장시설은 노후화가 매우 진행되어 있는 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높을수록 최근 건축한 시설을 이용하는 경향이 높고, 성적이 낮은 농장일질수록 오래된 건축물에서 돼지를 사육하고 있는 것으로 나타남



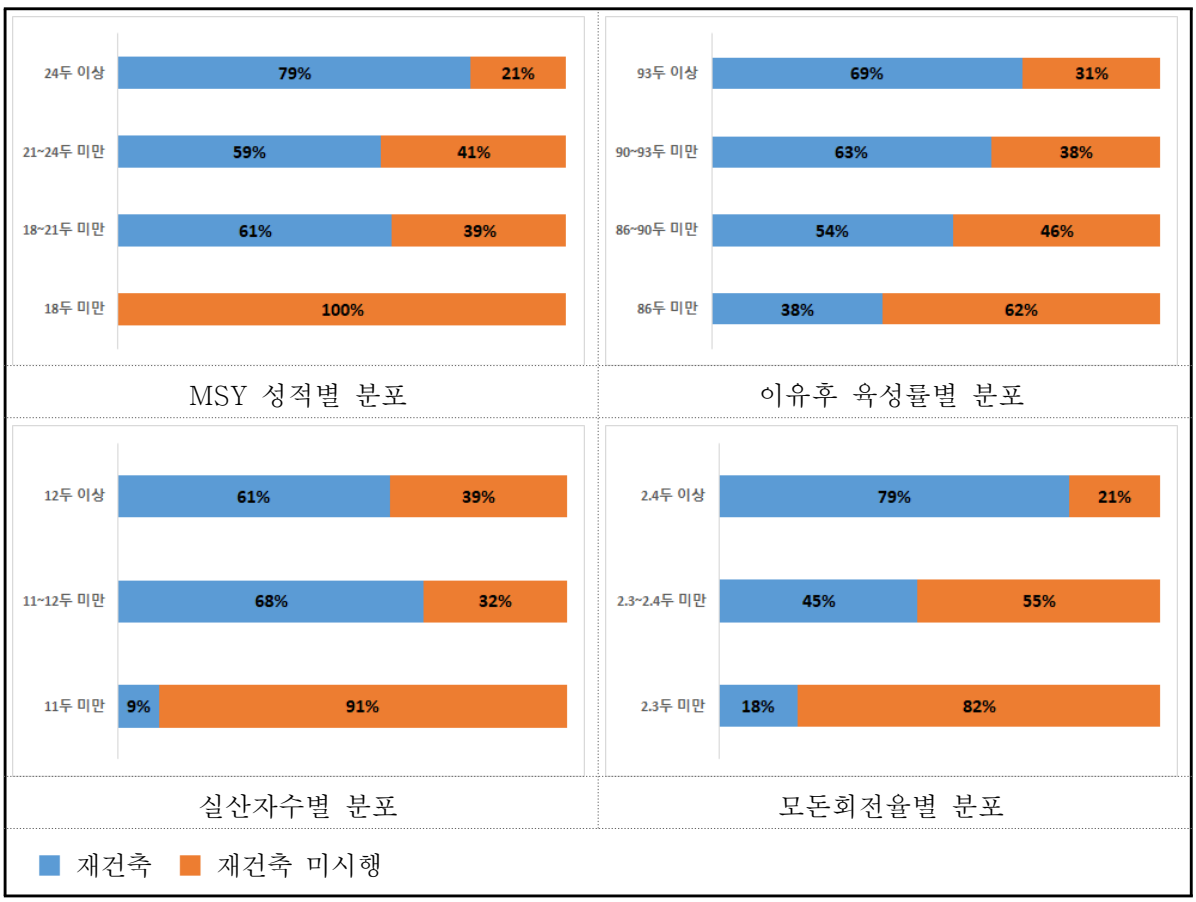
다) 재건축 여부

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 18두 이상인 농장은 대부분 재건축을 하여 돼지를 사육하고 있지만, 18두 미만 농장은 재건축을 하기보다는 기존의 시설을 그대로 사용하는 경향이 높은 것으로 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 우수한 농장일수록 재건축을 통해 돼지를 사육하는 경향이 두드러지게 나타나고 있고, 성적이 나쁠수록 기존 시설을 지속적으로 사용하는 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실산자수가 11두 이상의 농장에서는 재건축을 한 경우가 높은 반면, 11두 미만 농장은 거의 재건축을 하지 않고 기존의 양돈시설을 그대로 사용하여 돼지를 사육하고 있는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율의 성적이 우수한 농장일수록 재건축에 의한 비율이 뚜렷하게 증가하는 반면, 성적이 낮을수록 기존 시설을 그대로 사용하는 경향이 매우 뚜렷함



1.4.2. 환기시설에 따른 생산성

○ 돈사의 환기는 전체적으로 '음압방식'을 사용하는 비중이 가장 큰 가운데, 사육규모가 클수록 '중압방식'을 적용하는 경향이 높아지는 것으로 조사 되었으며, 농장의 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)를 기준으로 성적이 우수한 농가일수록 '음압방식'의 돈사가 높은 비중을 차지하고, 성적이 낮은 농가일수록 '중압방식' 환기시스템을 적용하는 비중이 높아지는 경향을 보임

○ 돈사의 입기는 '복합입기'와 '덕트입기'가 비슷하게 높은 비중을 차지하고 있는 가운데, 2천두 이상 농장에서는 규모가 커질수록 '복합입기'방식을 더 선호하는 것으로 조사되었으며, MSY 18두 이상 농장은 '복합입기'와 '덕트입기'의 비율이 비슷하지만 18두 미만 농장은 '복합입기'의 비중이 훨씬 크게 나타나고, 이유후육성률 성적에서는 성적이 우수할수록 '덕트입기' 비율이 증가하는 반면, 성적이 93% 미만에서는 성적이 떨어질수록 '복합입기'를 상대적으로 많이 사용하는 등 생산성지표에 따라 입기방식에 차이를 보이고 있음

○ 사육규모와 농장의 배기방식 간에 깊은 연관성은 없었으며 대부분의 농장에서는 '혼합방식'과 '축사의 길이 방향 벽체환기'방식을 가장 선호 하는 것으로 드러나며, 각각의 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 수준이 상위권에 속해 있는 농장들이 '축사 길이방향 벽체환기'방식을 적용하고 있고 성적이 하위권에 포함되는 농가들은'축사의 폭 방향 벽체환기'방식을 고사하고 있다는 점에서 미루어 볼 때 '축사 길이방향 벽체환기'방식이 적합할 수 있다고 사료됨

○ 분만모돈의 개체 환기는 사육규모에 무관하게 다양한 방법을 사용하고 있는 가운데, 생산성지표(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율)의 성적과도 무관하게 각 생산성 지표별 요인의 구간에 따라 모두 유사한 비율로 '분만사 개별 쿨링', '실외 온도에 맞추어 실내 환기량 및 유속 조절', '자돈에게 바람 최소화' 등의 방식으로 분만모돈의 개체 환기를 시행하고 있다는 점에서 개체환기방식과 생산성지표의 연관성을 찾기는 어려운 상황임

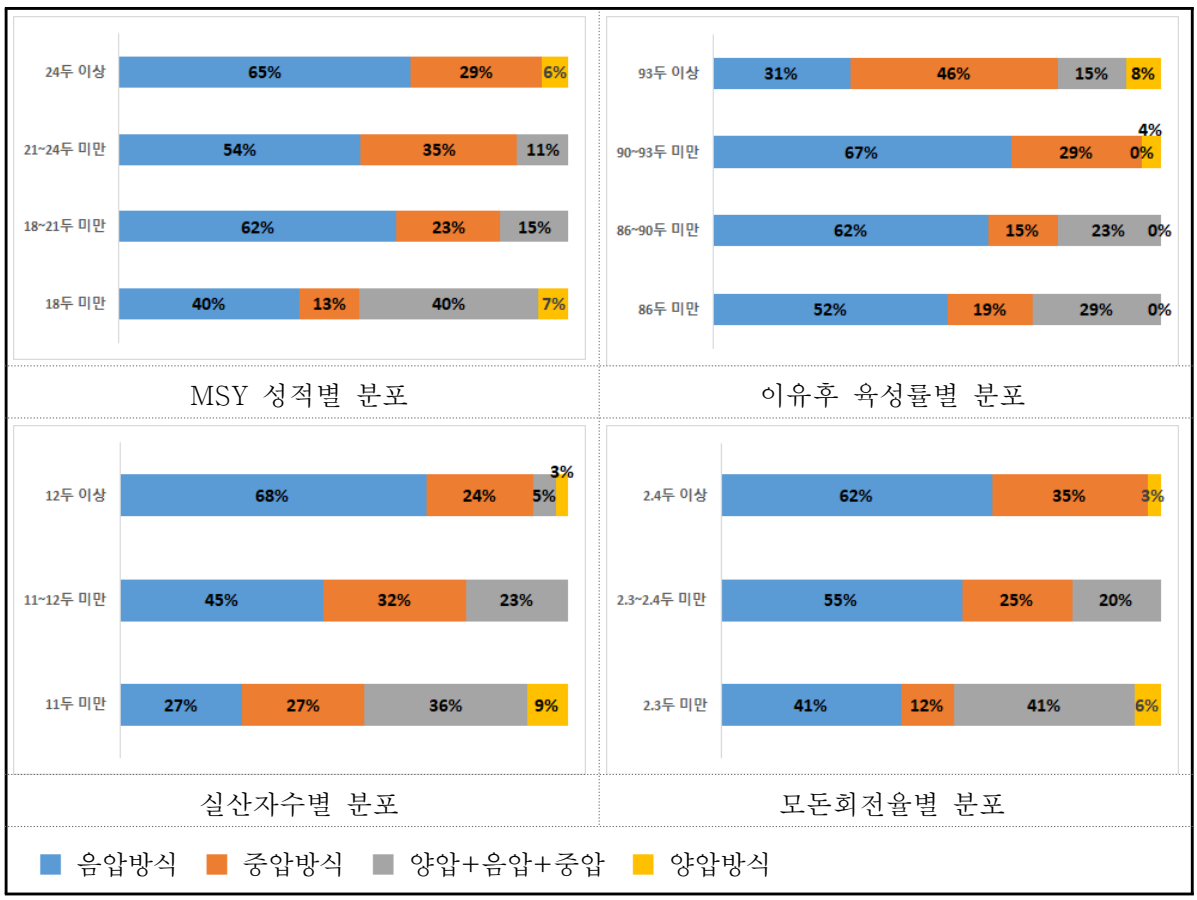
가) 환기 방식

○ **(MSY 성적)** MSY 성적과 무관하게 전반적으로 '음압방식'과 '중압방식'을 많이 이용하는 가운데, 성적이 우수한 농가일수록 중압방식의 환기를 선호하고, 성적이 낮은 농가는 대체로 혼용된 방식을 사용하는 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 높을수록 '중압방식'의 비율이 상대적으로 높은 반면, 성적이 낮을수록 여러방식이 혼합된 복합 방식의 환기시스템 사용 농가가 증가하는 경향을 보임

○ **(실산자수)** 실산자수가 높은 농가일수록 '음압방식'을 선호하는 반면, 성적이 낮은 농가일수록 여러 방식이 혼합된 환기시스템을 주로 사용하고 있는 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 농장의 환기는 '음압방식'을 많이 이용하며, 모돈 회전율이 낮은 농가에서 상당 비율이 혼용된 방식을 사용하는 것으로 보아 생산성과 환기방식 간에 연관성이 있을 수 있음을 암시함



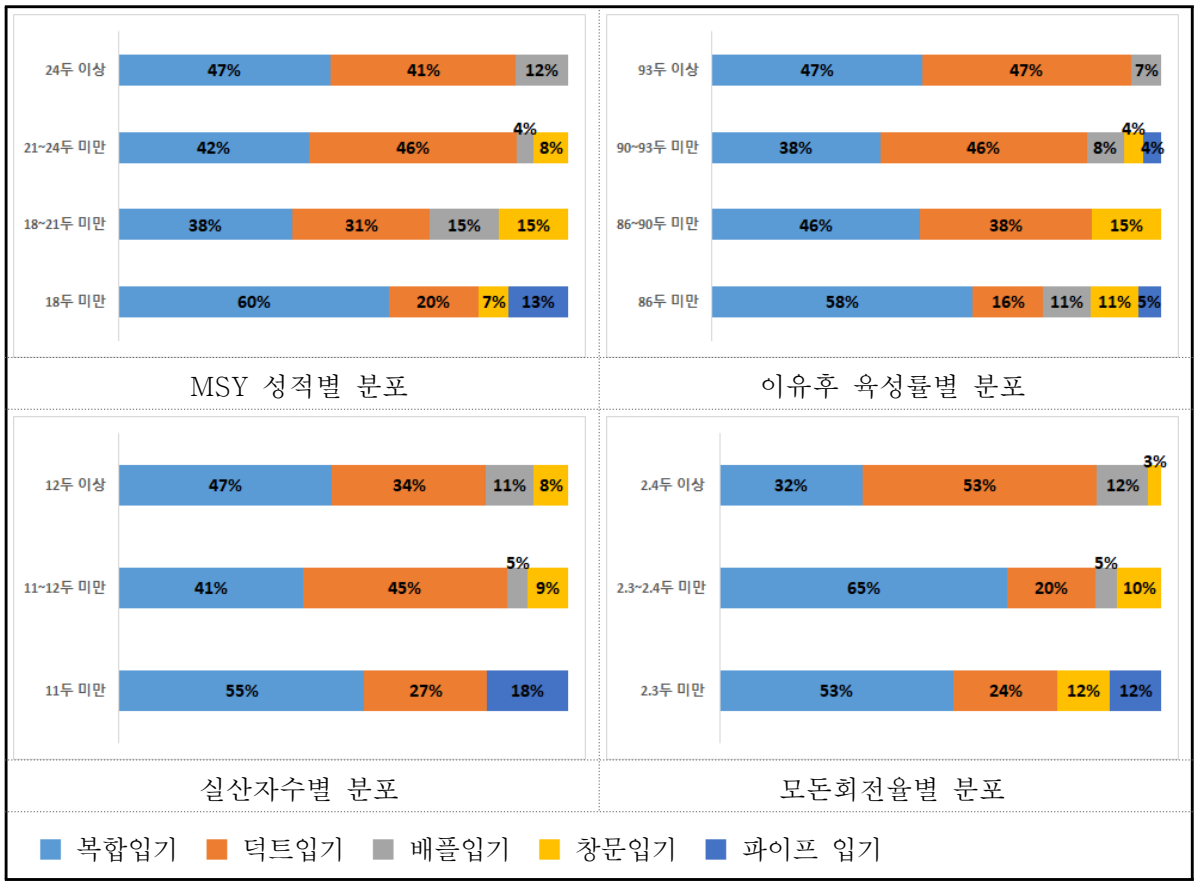
나) 입기 방식

○ **(MSY 성적)** MSY 18두 이상 농장에서는 '복합입기'와 '덕트입기' 방식을 대부분 사용하는 가운데, 18두 미만 농장에서는 '복합입기'를 사용하는 비중이 50%이상을 차지함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 우수할수록 '덕트입기' 비율이 증가하는 반면, 성적이 93% 미만에서는 성적이 떨어질수록 '복합입기'를 상대적으로 많이 사용함

○ **(실산자수)** 실산자수 성적과 무관하게 '복합입기'와 '덕트입기' 방식을 전체적으로 많이 사용하는 가운데, 성적이 11두 미만으로 저조한 농장은 '파이프입기'를 사용하는 농장도 일부 존재함

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 2.4회 이상으로 우수한 농가에서는 '덕트입기' 방식이 상대적으로 매우 많이 사용되고 있는 가운데, 성적이 낮을수록 '창문입기'와 '파이프입기'를 사용하고 있음



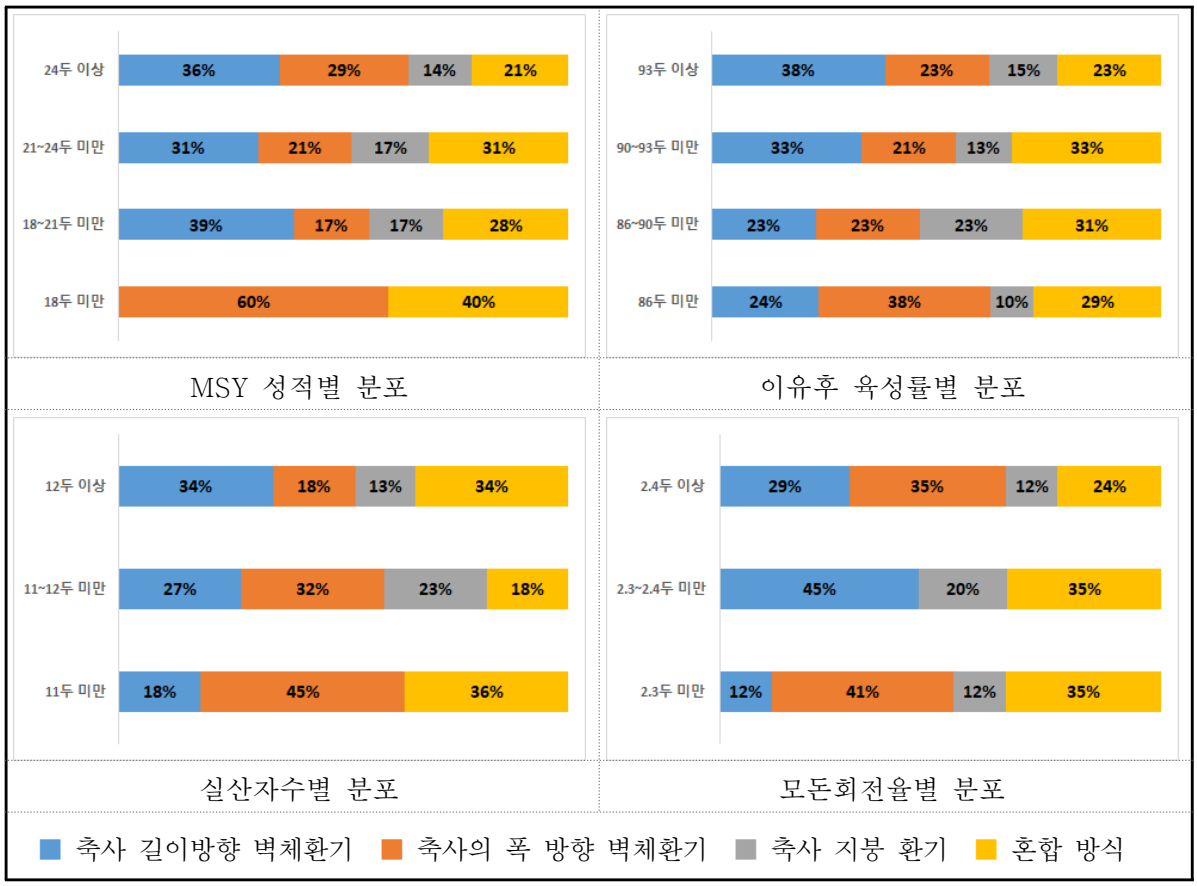
다) 배기 방식

○ **(MSY 성적)** MSY 18두 미만의 농장은 '축사의 폭 방향 벽체환기', '혼합 방식'의 배기방식을 주로 사용하며 18두 이상 농장에서는 성적 간에 배기 방식의 차별성을 찾기가 어려움

○ **(이유후육성률)** 이유후육성율의 성적이 우수할수록 '축사 길이 방향 벽체환기' 사용이 증가하며, 저조할수록 '축사 폭 방향 벽체환기' 방식을 사용하는 비중이 높음

○ **(실산자수)** 실산자수가 높은 농가일수록 '축사 길이 방향 벽체환기'과 '축사 지붕 환기' 방식이 높아지는 경향이 있으며, 11두 미만의 농가에서는 '축사 폭 방향 벽체환기' 방식 사용 비중이 높음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높은 농가일수록 '축사 길이 방향 벽체환기'를 많이 사용하는 반면, 성적이 낮아질수록 '혼합 방식' 을 상대적으로 많이 사용함



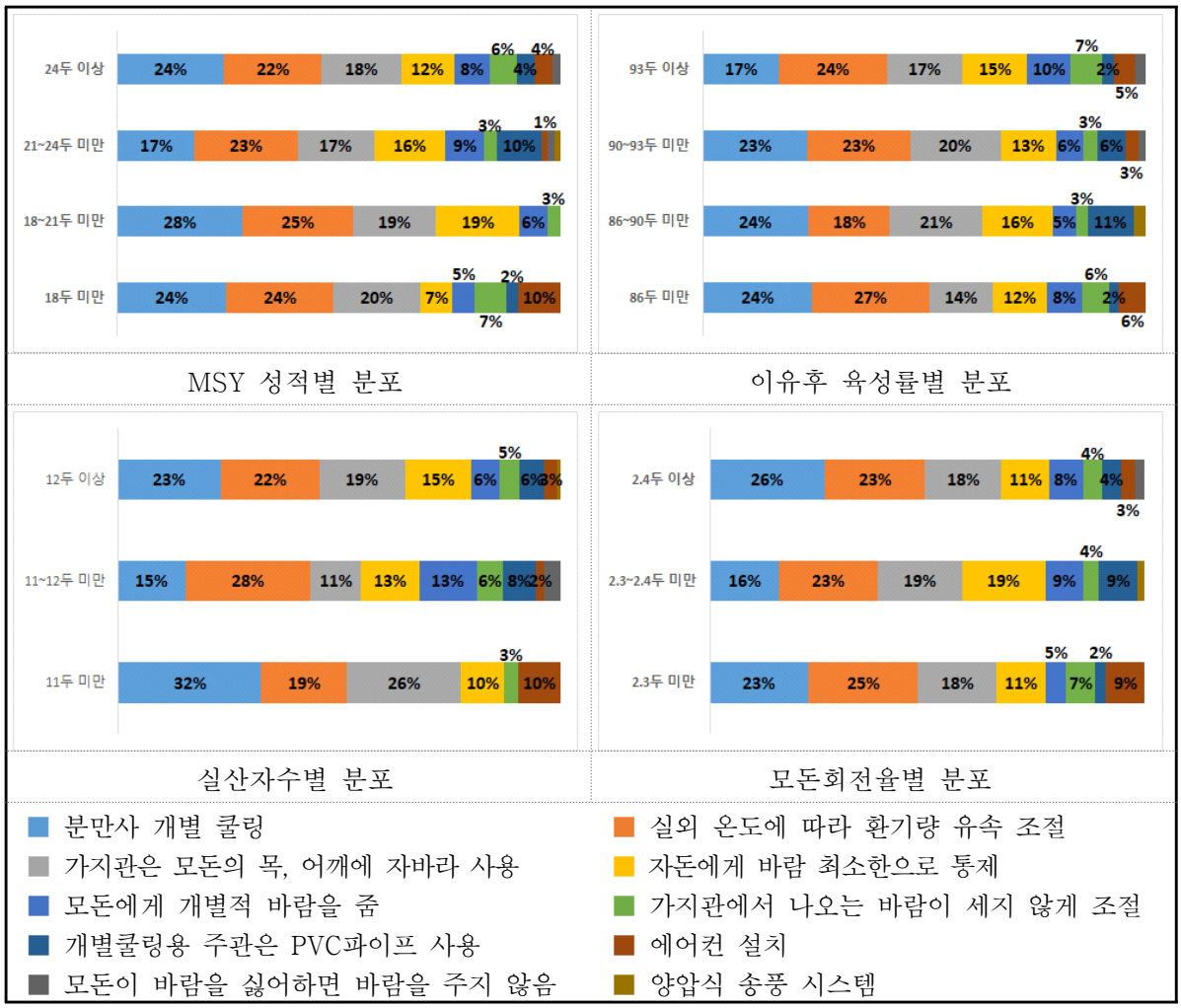
라) 분만모돈 개체 환기

○ **(MSY 성적)** 분만모돈 개체 환기 방식은 MSY 성적에 따라 특이한 차이를 보이지 않고 모든 구간에서 유사한 방식으로 운영되고 있는 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 96% 이상의 농장에서는 그 이하 농장에 비해 '분만사에는 개별 쿨링을 한다'는 비중이 낮은 경향을 보이고 있음

○ **(실산자수)** 분만모돈 개체 환기 방식은 실산자수 성적에 따라 특별한 추세를 나타내지 않으면서 모든 구간에서 유사한 방식으로 운영되는 것으로 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율의 성적에 무관하게 '분만사에 개별 쿨링','실외온도에 따라 실내 환기량과 유속 차별','개별쿨링용 가지관은 모돈의 목과 어깨에 자바라를 사용','자돈은 바람을 최소한으로 통제'는 방식이 대부분임



1.4.3. 돈사 내부환경에 따른 생산성

○ 돈사의 실내 환경에서 특별히 염두하는 사항으로 '사육밀도', '환기시설', '공기질 관리'를 전반적으로 중요시하고 있는 가운데, 농장의 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)가 우수한 농장에서는'밀사금지', '공기질 관리'를 염두 하는 경향이 나타나는 반면, 저조한 농장들은 '환기시설'과 '온도'를 가장 중요시 하는 성향이 드러난다. 생산성지표가 비교적 하위 구간에 속한 농가에서 밀사금지에 대한 민감도가 크지 않는 이유는 비교적 낮은 산자수가 원인일수도 있으나 대체로 소규모 농가에서 생산성을 도출해야만 하는 열악한 현실이자 고충으로 비추어지며, '환기시설', '온도'에 중요도를 두는 것은 노후화된 시설 또는 유창 돈사를 운용하는 농장들이 많이 포진되어 있다는 것이 근원일 것으로 판단됨

○ 돈사의 실내 공기질 및 환기방법은, 돼지 사육규모에 따라 '돈방세척·급이기청소', '외부유입공기차단', '실내공기나 먼지를 덕트로 배출', '미생물제사용' 등의 방법을 사용하고 있으며, 농장의 생산성지표를 기준으로 하였을 경우에는 성적이 우수한 농장에서는 대체로'중압으로 공기관리', '슬러리를 자주 배출'을, 성적이 낮은 농장에서는 '실내공기나 먼지를 덕트로 배출', '미생물제사용'의 비중이 높은 경향을 보이고 있음

○ 농장에서 슬러리를 관리하는 방법은, 사육규모가 큰 농장은 '실내 공기나 먼지를 외부로 배출'을 다른 규모에 비해 많이 사용하는 반면 규모가 적어질수록 '외부 유입공기 차단'의 비중이 증가하는 경향을 보이는 가운데, 생산성지표 수준이 높을수록 '실내 공기나 먼지를 외부로 배출' 비중이 늘어나는 경향을 보이고, MSY, 실산자수, 모돈회전율 성적이 떨어질수록 '미생물제 사용'의 비중이 증가하는 경향을 보임.

○ 실내온도를 유지하기 위해 농장들은 '지붕과 측벽 단열 개선'을 가장 많이 사용하고 있는 가운데, 생산성지표의 성적이 좋은 농가에서는 '외부유입공기차단'과 '이중출입문설치'의 비중이 높은 경향을 보이고 있음

○ 실내 분진을 예방하기 위해 사육규모가 큰 농가일수록'중압으로 공기관리'를 하는 비중이 상대적으로 큰 비중을 차지하는 가운데, 생산성지표의 성적이 좋을수록 '중압으로 공기관리' 비중이 높고, 성적이 나쁠수록 '돈방 세척과 급이기 청소' 비중이 높아지고 있음. 하지

만 대부분의 농가들이 '돈방 세척과 급이기 청소', '실내 물을 분무'의 방식을 성적과 큰 관계없이 사용하기 때문에 분진 예방에 방식과 성적 간의 상관관계를 논하기에 부족함이 따르며 분진을 감소시키기 위한 노력 그 자체에 의미를 둘 필요가 있음

○ 농장에서는 돼지의 소음 스트레스를 해소하기 위해 규모가 큰 농장은 '환기팬의 위치 파악 후 조정'을, 규모가 작은 농장은 '환기팬 오염물질 수시 제거' 방법을 상대적으로 많이 사용하는 가운데, 생산성지표 성적이 좋을수록 '노후 환기팬의 교체', '환기팬의 위치 조정'을, 성적이 낮을수록 '환기팬 오염물질 수시 제거'에 역점을 두고 있음

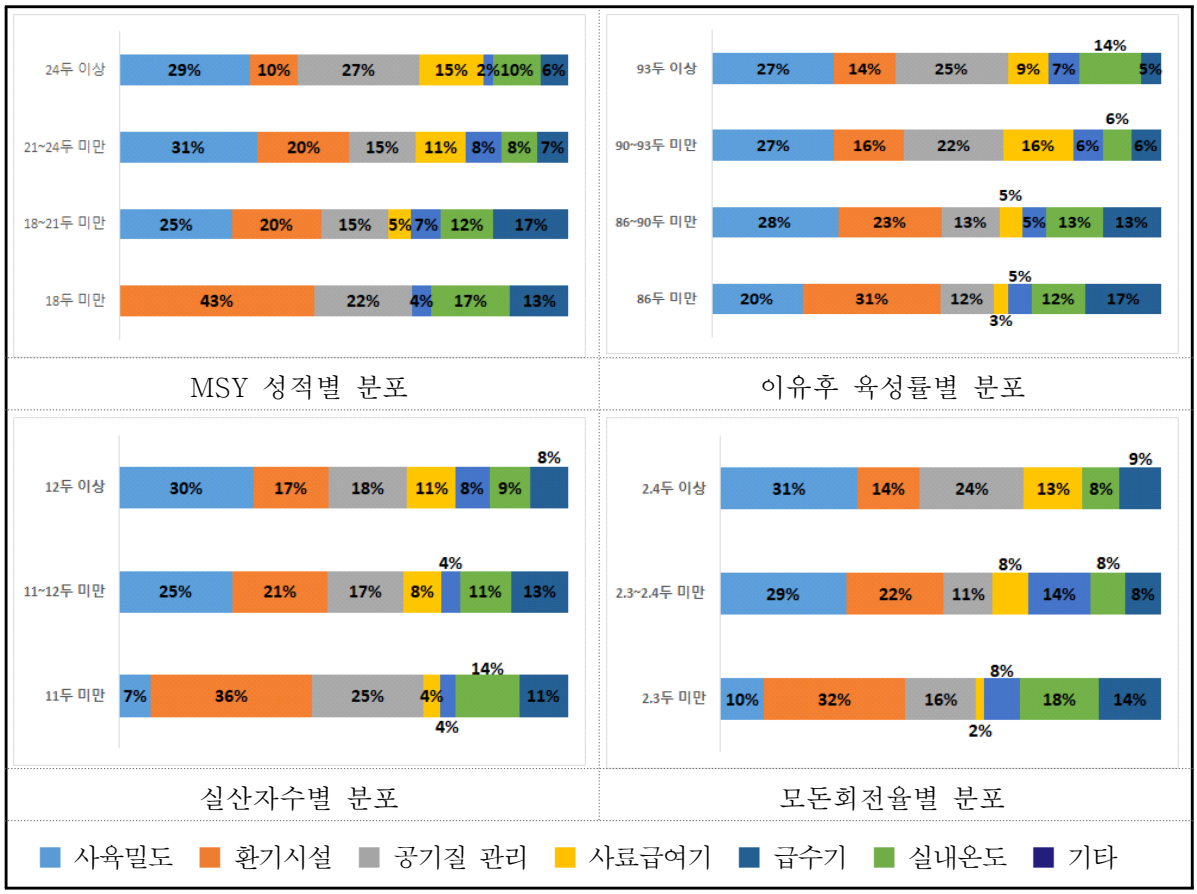
가) 시설환경에서 중요시 하는 것

○ **(MSY 성적)** MSY 18두 이상 농장에서는 전 구간에서 '사육밀도', '사료급여기'를 중요시하며, 18두 미만 농장들은 '환기시설'을 가장 중요하게 생각하는 반면 '사육밀도'에는 큰 관심이 없음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적 구간별로 '사육밀도'는 상대적으로 비슷한 비중을 가지면서 가장 높게 나타났으며, 90% 이상 농가에서는 '공기질 관리'에 중요도를 가지는 것으로 보임

○ **(실산자수)** 실산자수가 우수한 농가일수록 사육밀도에 대한 중요도를 인식하며, 저조할수록 '환기시설'이 중요하다고 생각하는 농장의 비율이 증가하는 추세임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 우수한 농가일수록 시설.환경에서 사육밀도를 가장 중요시 하며 저조한 농장일수록 '환기시설'이 가장 중요하다고 인식하는 농장들이 많은 비중을 차지함



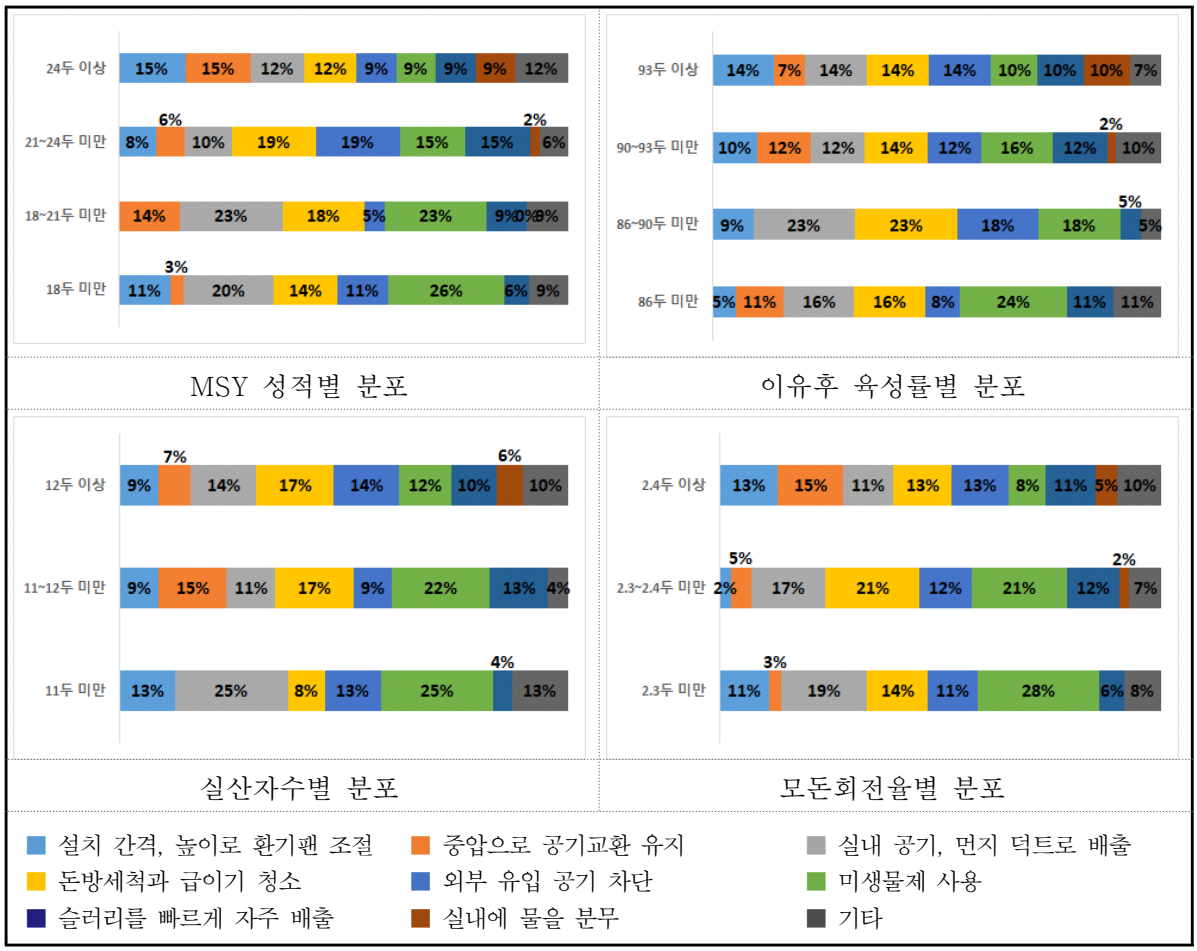
나) 공기질·환기방법

○ **(MSY 성적)** MSY 24두 이상 농장은 다양한 방법들을 사용하는 반면, 성적이 낮은 농장일수록 '실내공기나 먼지를 덕트로 배출', '미생물제사용'이 높은 비중을 차지함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적에 무관하게 다양한 방법을 사용하여 공기질과 환기를 하고 있는 가운데, 성적이 낮을수록 '실내공기나 먼지를 덕트로 배출', '미생물제사용' 등이 높은 비중을 차지함

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 좋은 농장에서는 '돈방세척·급이기청소' 비중이 상대적으로 높은 반면, 성적이 낮을수록 '미생물제 사용'이 상대적으로 높아짐

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 2.4회 이상의 농장에서는 다양한 방법이 고르게 사용되고 있는 가운데, 성적이 낮아질수록 '실내공기나 먼지를 덕트로 배출', '미생물제사용'이 높아지는 경향임



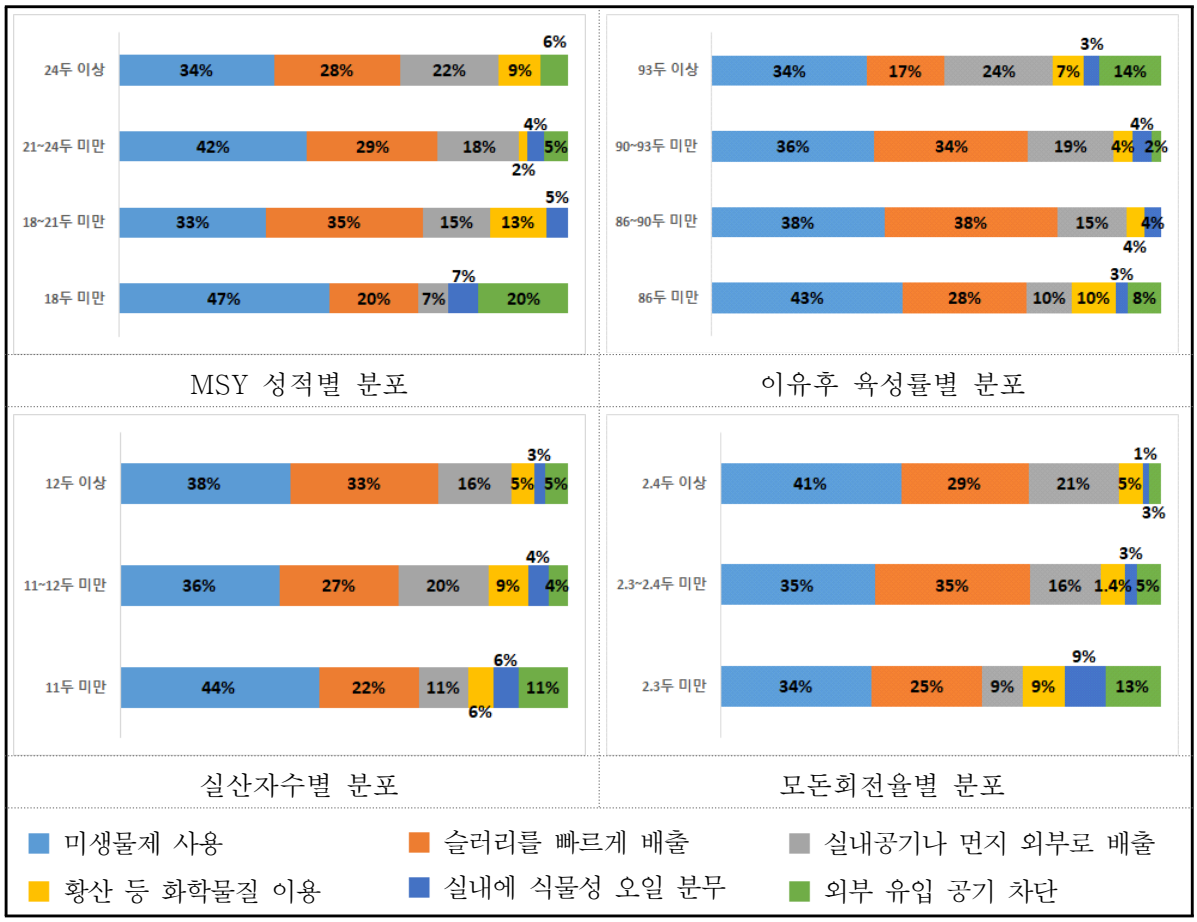
다) 슬러리 관리에 노력하는 것

○ **(MSY 성적)** MSY 18두 이상 농장은 성적이 좋아질수록 '슬러리의 빠른 배출'과 '실내 공기나 먼지를 외부로 배출'의 비중이 상대적으로 높아지는 경향을 보임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 우수할수록 '실내 공기나 먼지를 외부로 배출' 비중이 증가하는 경향을 보이지만, 그 외의 방법에서는 성적에 따른 뚜렷한 경향을 보이지 않음

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 우수한 농가일수록 '슬러리의 빠른 배출' 그리고 '실내 공기나 먼지를 외부로 배출' 방법을 사용하는 비중이 상대적으로 증가하는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈 회전율이 높을수록 '실내 공기나 먼지를 외부로 배출' 비중은 증가하는 반면, 모돈 회전율이 저조할수록 '외부 유입하는 공기 차단'의 비중이 증가함



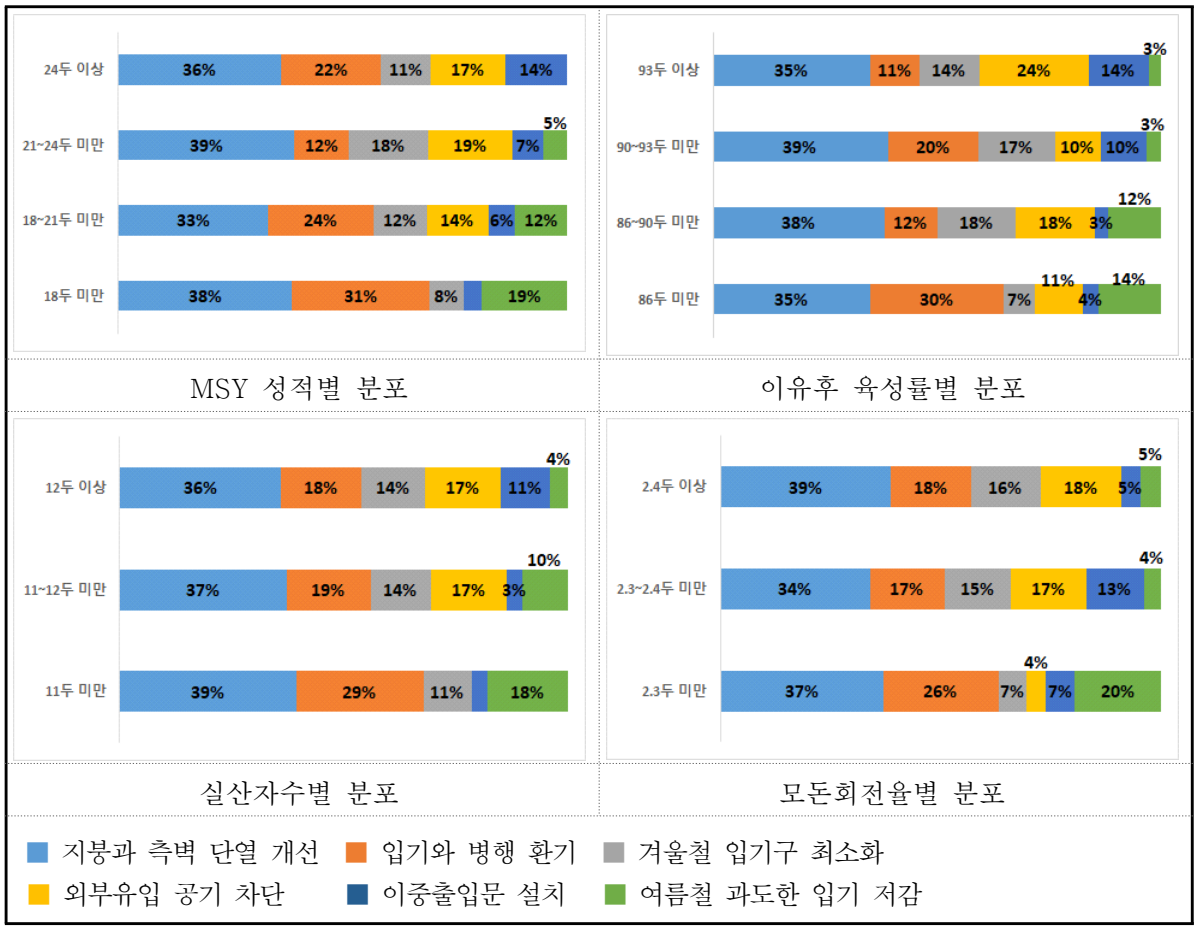
라) 실내온도 유지 방법

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 높은 농장일수록 '외부 유입공기 차단' 방식이 비교적 많이 사용되며, 저조한 농장일수록 '여름철 과도한 입기 저감'에 중요도를 가지고 관리하는 것으로 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 성적이 나쁠수록 '입기와 병행한 환기'의 비중이 증가하는 반면, 우수할수록 '외부 유입공기 차단'에 유의하여 관리하는 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수의 성적이 우수할수록 '외부유입공기차단'과 '겨울철 입기구 최소화' 비율이 비교적 오르며, 저조할수록 '입기와 병행한 환기'의 비율이 상대적으로 높아지는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 우수할수록 '외부유입공기차단', '겨울철 입기구 최소화' 비율이 증가하는 반면, 저조할수록 '여름철 과도한 입기 저감'의 비중이 높아짐



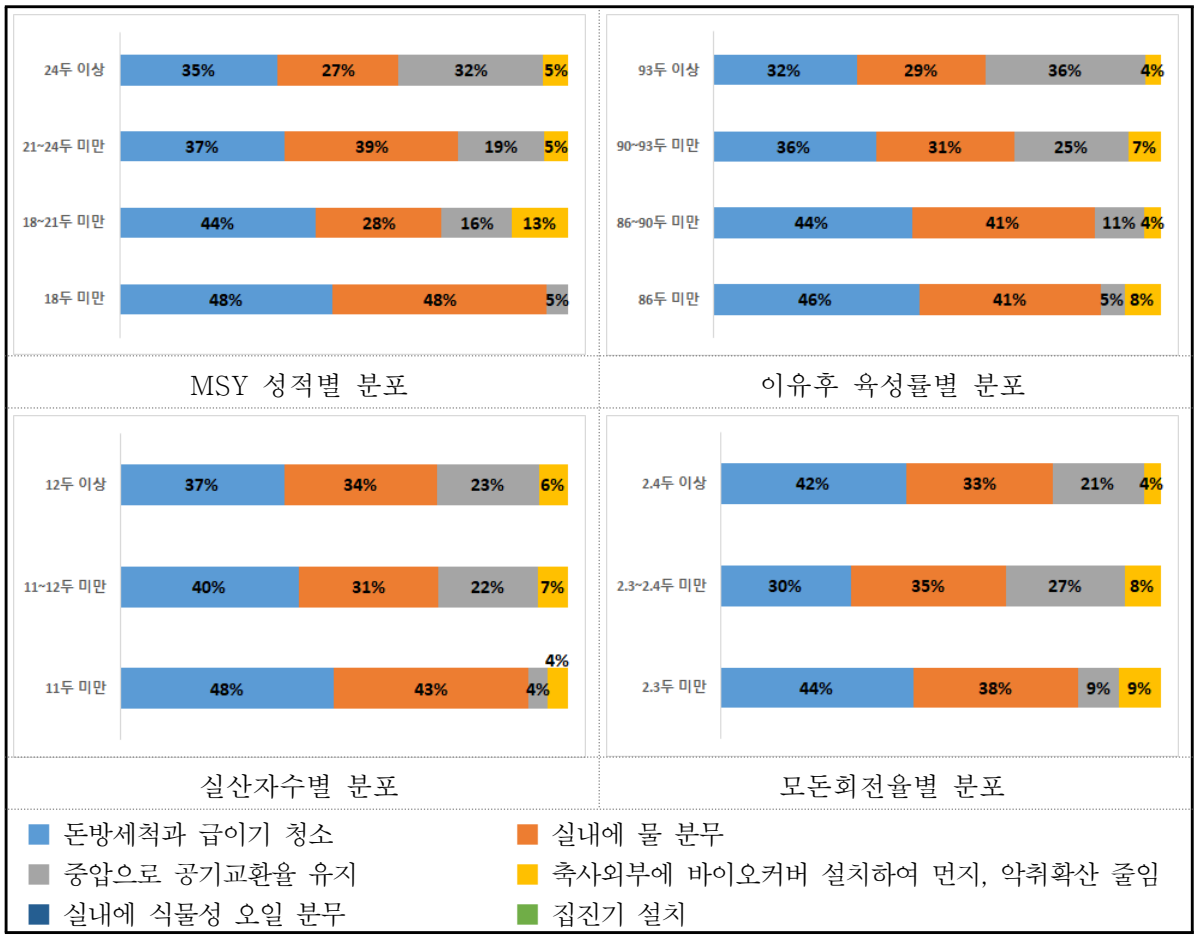
마) 실내 분진 예방법

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 좋아질수록 '돈방 세척과 급이기 청소'의 비중이 줄어드는 반면 '중압으로 공기 교환율 유지' 방법은 상대적으로 증가하고 있는 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 우수할수록 '중압으로 공기 교환율 유지' 비중이 증가하는 반면, 저조할수록 '돈방 세척과 급이기 청소', '실내 물을 분부'의 비중이 높아지는 경향을 나타냄

○ **(실산자수)** 실산자수가 높은 농가일수록 '중압으로 공기교환율 유지' 비중이 늘어나고 '돈방 세척과 급이기 청소', '축사외부에 바이오커버 설치' 방법은 상대적으로 줄어드는 경향임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높을수록 '중압으로 공기교환율 유지' 비중이 상대적으로 늘어나는 반면, '돈방세척과 급이기청소'의 비중은 상대적으로 줄어드는 경향임



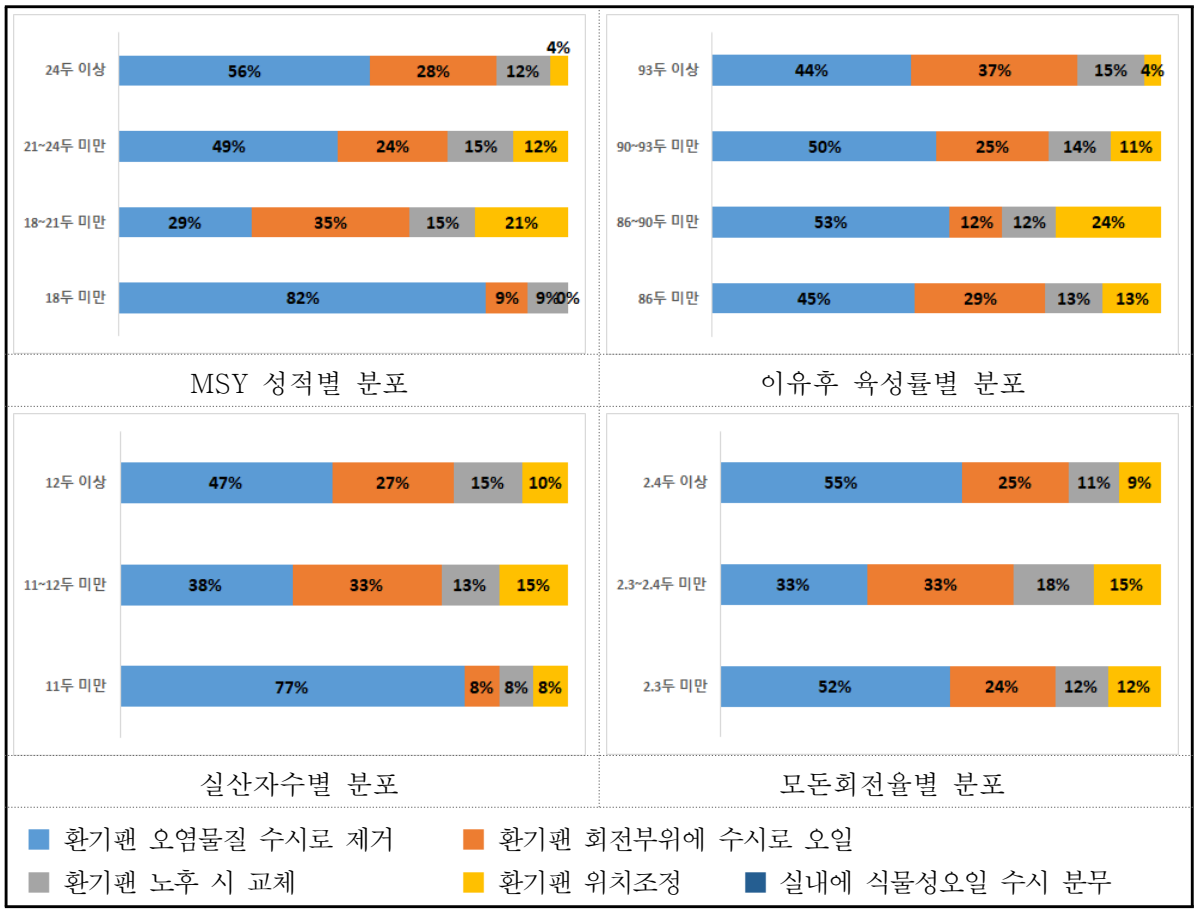
바) 소음 스트레스 예방법

○ **(MSY 성적)** MSY 18두 이상 농가에서는 '노후한 환기팬의 교체'가 비교적 큰 비중이며, MSY 18두 미만 농가에서는 '환기팬 회전 부위에 수시로 오일을 친다' 비중이 상대적으로 높음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률과 무관하게 전 농가가 비슷한 방법으로 소음 스트레스 예방을 하며, 18두 미만 농가에서는 '환기팬의 위치 조정'의 비중이 상대적으로 작음

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 높은 농가에서 '노후한 환기팬의 교체'가 다른 구간에 비해 비교적 높은 비중을 차지하고, 성적이 낮을수록 '환기팬의 회전 부위에 오일을 친다'의 비중이 높아짐

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높은 농장은 '노후한 환기팬의 교체', '환기팬의 위치 조정' 비중이 높지만, 성적이 저조한 농장은 '환기팬 오염물질 수시 제거', '환기팬에 오일 첨가' 비중이 높은 경향임



1.5 악취관리 방법

1.5.1. 사양단계별 사료급여체계에 따른 생산성

○ 사양단계에 따라 요구되는 단백질 함량이 다양하지만 양돈농가에서는 돼지의 성장을 최대화하기 위해 육성돈 사료를 비육돈에 급여하는 것과 같이 필요 단백질 요구량보다 높게 급여하고 있음, 이에 따라 소화되지 못한 단백질이 체외로 많이 배출되고 악취발생을 증가시켜 돈사 내 악취 증가로 양돈 생산성에도 영향을 미치게 됨

○ 권장수준의 단백질 함량은 비유전기(50~80kg) 16%, 비육후기(80~120kg) 14% 인 반면 관행수준의 단백질 함량은 비육전기(50~80kg) 19%, 비육후기(80~120kg) 17%로 권장수준 보다 높게 나타남

○ MSY 21두 미만의 농가에서는 [젖돈→육성비육→비육] 3단계 사료급여와 [젖돈→육성비육] 2단계 사료급여가 대부분인 반면 MSY 21두 이상의 우수농가에서는 [젖돈→육성비육→비육전기→비육후기] 4단계로 급여하는 농가가 있을 뿐만 아니라 액상급이를 통해 사양단계에 요구되는 단백질을 급여하고 있음

1.5.2. 적정사육밀도 유지에 따른 생산성

○ 돈사 사육밀도는 생산성에 영향을 끼칠 뿐만 아니라 돈사 내부 악취에도 큰 영향을 미치는데, 이는 사육밀도가 높아질수록 돈분뇨 발생량이 증가하며 축제에서 발생하는 냄새에 의한 것으로 판단됨

○ ‘15년 국립축산과학원의 사육밀도 조절에 의한 돈사 내 냄새물질 농도변화 시험 결과 농식품부 고시 사육밀도 0.79m2/두 보다 넓은 1.0m2/두 이상으로 사육공간 제공 시 트리메틸아민, 이성체지방산, 황화합물류, 인돌류에서 악취 저감 효과를 보임

○ MSY 21두 미만의 농가에서는 적정사육밀도로 사육하고 있는 농가들도 있었으나 절반의 농가에서는 비육돈 기준 사육밀도인 0.8m2 이상으로 밀집사육을 하고 있는 반면 MSY 21두 이상의 우수농가에서는 대부분 적정사육면적을 유지하거나 사육밀도가 더 낮은 저밀도 사육을 하고 있음

1.5.3. 돈사환기 방식에 따른 생산성

○ 돈사환기의 역할은 산소의 공급, 유해가스의 배출, 돈사 내 온도의 조절, 발산되는 수분의 배출 등 돼지사육에 있어 중요한 역할을 함

○ 환기량을 적절하게 조절하지 못해 돈사 내 환경조건이 악화되면 출하일령이 지연되고, 사료요구율이 떨어지며 악취가스와 먼지로 인해 호흡기 질병의 다발 등으로 생산성이 저하되어 경영상 큰 손실을 가져오게됨

○ MSY 21두 미만의 농가에서의 환기 방법 조사 결과 무창돈사보다 개방형의 돈사형태가 주를 이루고 있는 반면 MSY 21두 이상의 농가에서는 무창돈사가 주를 이루고 있음

○ 이는 개방형 돈사에서는 돈사 내부의 온·습도와 유해 악취가스를 제어하기 힘든 반면 무창돈사에서는 계절별 환기량 조절을 통해 이를 보다 적절하게 조절이 가능하기 때문이라고 판단됨

1.5.4. 안개분무시설 운영에 따른 생산성

○ 양돈농가에서 돈사 내부 악취저감 방법으로 안개분무시설을 많이 이용 중에 있으며 각 농가별 안개분무용 사용 약품은 천연물질, 탈취제, 미생물제재 등 다양한 제품을 이용중임

○ 안개분무는 악취저감 뿐만 아니라 부유 먼지 제거에도 탁월한 효과가 있어 먼지로 인한 악취물질의 이동과 돼지 호흡기 질병을 예방 할 수 있음

○ MSY 21두 미만의 농가에서의 안개분무시설 운영 여부 조사 결과 개방형 돈사 구조의 5개 농가에서 안개분무를 사용 중이며 MSY 21두 이상 우수농가에서는 무창돈사 구조에서 안개분무를 사용하고 있음

1.5.5. 올인 올아웃 실시 여부에 따른 생산성

○ 올인 올아웃의 실시는 돈사 내 소독, 세척, 건조과정을 통해 위생적 사육을 할 수 있을 뿐만 아니라 돈사 내 청결유지를 통해 악취를 저감시키는 중요한 방법임

○ 올인 올아웃 실시로 인해 일당증체량 및 사료요구율을 증가시킬 수 있으며 폐사율과 약품비의 감소로 농장소득 증가에 기여할 수 있음

○ 돈사 내 청결유지는 악취를 저감시키기 위한 가장 기본적인 방법으로 올인 올아웃을 실시하지 않는 농가에서는 소독, 세척, 건조하기 힘들게 되며 이로 인해 돈사 내 악취, 먼지 등이 증가하며 양돈 생산성에 영향을 미치게 됨

○ MSY 21두 미만의 농가에서 올인 올아웃 실시 비율이 21두 이상의 우수농가에 비해 낮게 나타나 생산성이 높은 농가에서 돈사 청결유지에 더욱 노력하고 있는 것을 알 수 있었음

○ MSY 21두 미만의 농가에서 21두 이상의 농가에 비해 구조상 올인 올아웃을 실시 할 수 없는 돈사 구조를 가지고 있는 경우가 많은 것으로 나타남

○ 또한, 올인 올아웃 후 수세 여부에 관해서는 MSY 21두 이상의 우수농가에서 MSY 21두 미만 농가에 비해 올인 올아웃 후 수세를 시행하는 비율이 높음

○ 특히 MSY 18두 미만의 농가에서는 올인 올아웃을 실시는 하지만 수세를 실시하지 않고 있으며 18~21두 농가에서는 1개 농가에서만 올인올아웃과 수세를 동반 시행하며 낮은 올인올 아웃 및 수세의 비율을 보인 반면 21두 이상의 우수농가에서는 대부분 올인 올아웃과 수세를 동시에 실시함

1.5.6. 슬러리 저장기간과 슬러리피트 여유 공간 확보에 따른 생산성

○ 돈사 슬러리 피트 내 분뇨의 저장기간이 길어져 슬러피 피트 여유공간이 적어지면 암모니아 가스뿐만 아니라 혐기조건에 의한 황화수소의 발생이 증가하고 돼지들이 호흡기 질병에 노출되어 생산성 또한 낮아짐

○ '18 국립축산과학원 보도자료에 의하면 슬러리 피트 내 돈분뇨 저장기간을 6주에서 2주로 줄인 결과, 악취물질인 인돌류 농도가 45% 감소한 것으로 보고하여 분뇨 저장기간을 15일 이내로 최소화 해야 한다고 보도된 바 있음

○ 농가 실태조사에 의하면 MSY 21두 미만의 농가에서는 3주와 4주 주기로 슬러리 피트를 비운다고 나타났으며 MSY 21두 이상의 우수농가에서는 슬러리 저장기간 3주, 4주의 비율이 감소하였고 2주 미만으로 유지한다는 비율이 증가함

○ MSY 21두 미만의 농가에서는 피트 여유공간 [10~30cm] 응답이 가장 많았으며 30cm이상 충분한 여유공간을 확보한 농가의 비율이 적은 반면 21두 이상 우수농가에서는 30cm 이상 여유를 확보한 농가들이 주를 이루고 있음

가) 악취관리 1

3단계 급이 2단계 급이 4단계 급이 액상 급이

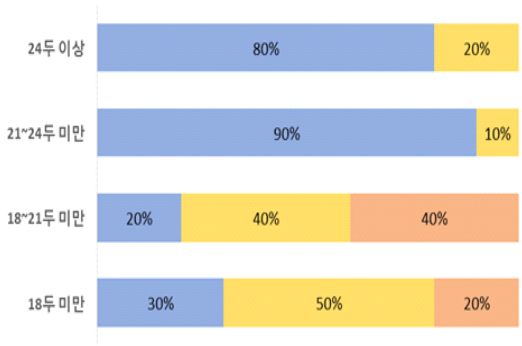
< 사료급여 조사결과>

MSY 우수한 농가일수록 '2단계, 3단계 사료 급이'방법 보다는 '4단계'또는 '액상급이'방법을 통해 사양단계에 맞게 요구되는 단백질 함량을 급여하고 있음

저밀도사육 적정사육 밀집사육

<적정 사육밀도 유지 조사결과>

MSY 성적이 우수한 농가일수록 '저밀도 사육'을 실시하고 있으며 성적이 낮은 농가에서는'저밀도사육'보다는'밀집사육'하여 우수한 농가일수록 돈사 내부 환경 관리에 노력하고 있음



무창 무창+개방 개방

<돈사환기 방식 조사결과>

MSY 성적이 우수한 농가일수록'무창'돈사의 비율이 상대적으로 증가하는 반면 성적이 저조할수록 개방형 돈사의 형태 비율이 증가하고 있음

무창+예 무창+아니오 개방+예 개방+아니오

<안개분무시설 운영 조사결과>

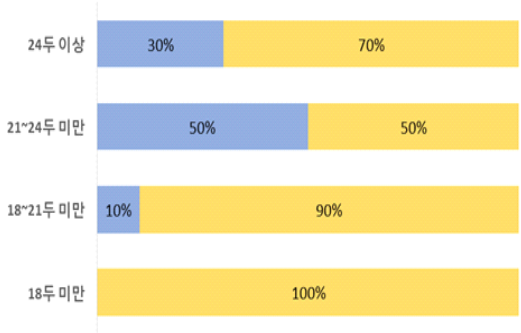
MSY 성적이 우수한 농가에서는 무창돈사에 안개분무를 설치한 비율이 높았으며 성적이 낮은 농가에서는 개방돈사에 안개분무를 설치한 비율이 높게 나타남

나) 악취관리 2

예 아니오

< 올아웃 실시여부 조사결과>

MSY 우수한 농가일수록 올인올아웃 실시 비율이 상대적으로 증가하는 반면 성적이 저조한 농가일수록 올인올아웃을 실시하지 않은 것으로 나타남



예 아니오

<슬러리 피트 비우고 청소여부 조사결과>

MSY 성적이 우수한 농가일수록 슬러리피트 내 분뇨를 비우고 청소하는 비율이 높았으며 저조한 농가일수록 슬러리피트 내 분뇨를 비우고 청소하는 비율이 낮은 것으로 나타남

2주 3주 4주

<슬러리 저장기간 조사결과>

MSY 성적이 우수한 농가일수록 슬러리 저장기간'2주' 비율이 상대적으로 증가하는 반면 성적이 저조한 농가일수록 '3주','4주'의 비율이 높은 것으로 나타남

30cm 이상 10~30cm 10cm 미만 여유공간 없음

<슬러리 피트 관리상태 조사결과>

MSY 성적이 우수한 농가일수록 슬러리 피트 내 여유공간이'30cm 이상'비율이 상대적으로 높았으며 성적이 낮은 농가일수록 '10~30cm'여유공간 비율이 높은 것으로 나타남

1.6 경영형태

1.6.1. 경영조직의 구성 형태에 따른 생산성

○ 사육규모에 무관하게 조사대상농가에서는 영농후계자를 두고 경영을 하는 비중이 상대적으로 높게 나타남으로써 업종을 변경하지 않고 양돈을 지속적으로 경영하려고 하고 있음을 암시하고 있으며, 이는 현재 양돈장을 경영하고 있는 경영주가 양돈경영의 수익성이 다른 품목에 비해 상대적으로 높다고 인식하는 것을 의미함

○ 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 성적이 우수할수록 영농후계자를 두고 농장을 운영하고 있는 비율이 높은 것으로 조사되어 농장의 생산성 성적과 대를 이은 영농의 지속성과는 높은 연관성을 보이는 것으로 판단됨

○ 소규모 농장일수록 가족 중심의 경영조직을 가지며, 이러한 가족 중심의 사육규모에서는 생산성지표(MSY, 이유후육성률, 실산자수, 모돈회전율)의 성적이 대체로 낮은 것으로 나타남으로서 전문성을 갖춘 경영조직으로 구성하는 것이 중요함

○ 가족 중심의 소규모 농장을 제외하고, 농장의 사육 규모가 커질수록 내국인과 외국인을 함께 고용하는 농장의 비율이 크게 증가하고 있다는 것은 소위 3D((Difficult, Dirty, Dangerous)업종으로 취급되고 있는 양돈업에 내국인을 고용하기 힘든 현실을 보여주고 있는 것으로 사료됨

○ 양돈장 구성인력에 내국인의 포함 여부에 따라 생산성지표에 큰 영향을 주는 것으로 보이며 이는 소위 농장 경영주와 외국인 근로자와의 소통 수준에서 생기는 현상으로 보이며 상대적으로 국내인을 고용할 여력이 있는 대규모 농가에서 혼합관리의 비중이 높은 것이 하나의 근거가 됨

○ 농장장이 가족관계에 있는 농장에서 MSY, 실산자수, 모돈회전율 등 생산성지표 성적이 향상되는 경향을 보여주고 있으며 가족 참여관리가 중요할 수 있음이 재차 강조됨

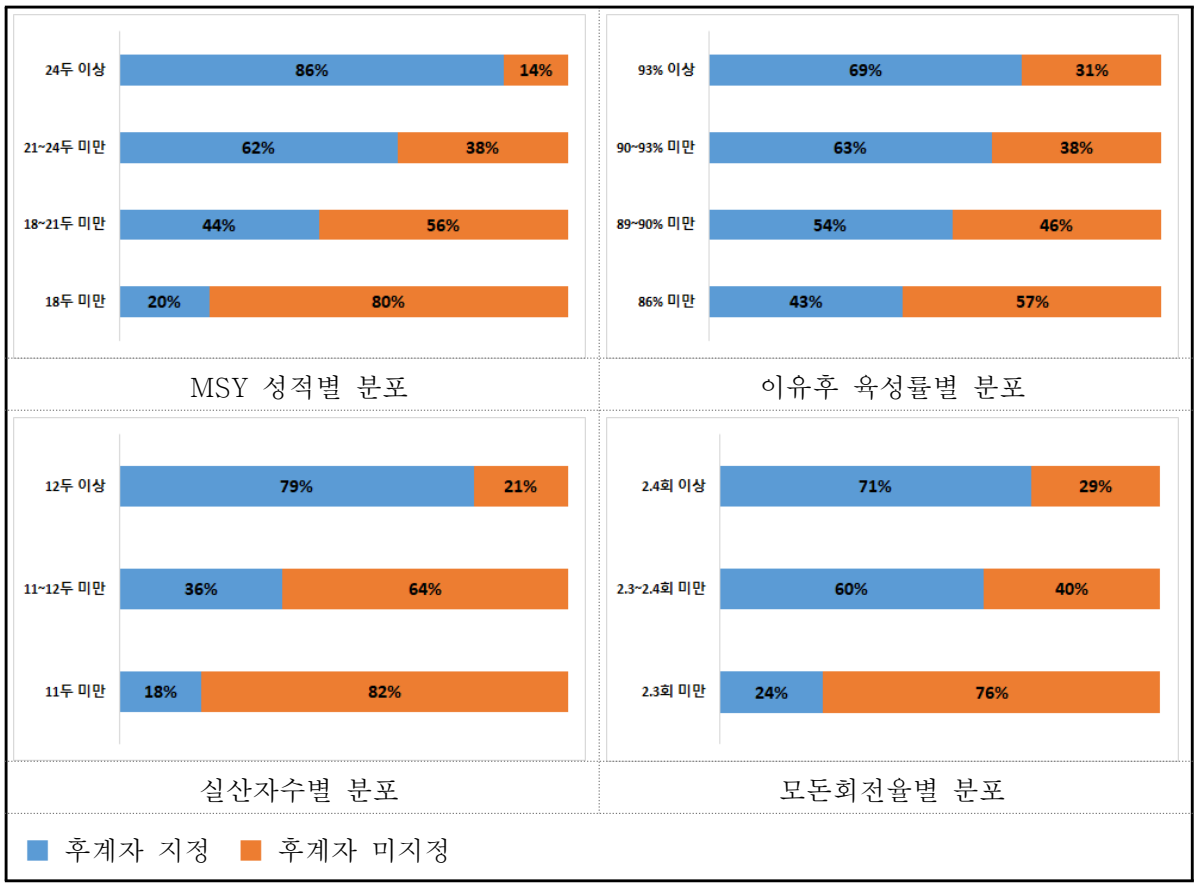
가) 영농후계자 유무에 따른 농장 경영

○ **(MSY 성적)** MSY의 성적이 우수할수록 영농후계자를 두고 농장을 운영하고 있는 비율이 높은 것으로 조사되어 농장성적과 영농의 지속성과는 높은 연관성을 보이는 것으로 추정됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률은 성적이 우수할수록 후계자를 두고 농장을 경영하는 농장의 비율이 상대적으로 높아지는 경향을 나타내는 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 영농후계자 유무에 따른 실산자수의 성적 조사결과에 따르면, 실산자수의 성적이 높을수록 후계자가 있는 농장의 비율이 크게 증가하는 경향을 보임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높은 수준에서 영농후계자를 두고 농장을 경영하는 비중이 상대적으로 높으며, 2.3회 미만 농가에서는 후계자가 없는 비중이 큼



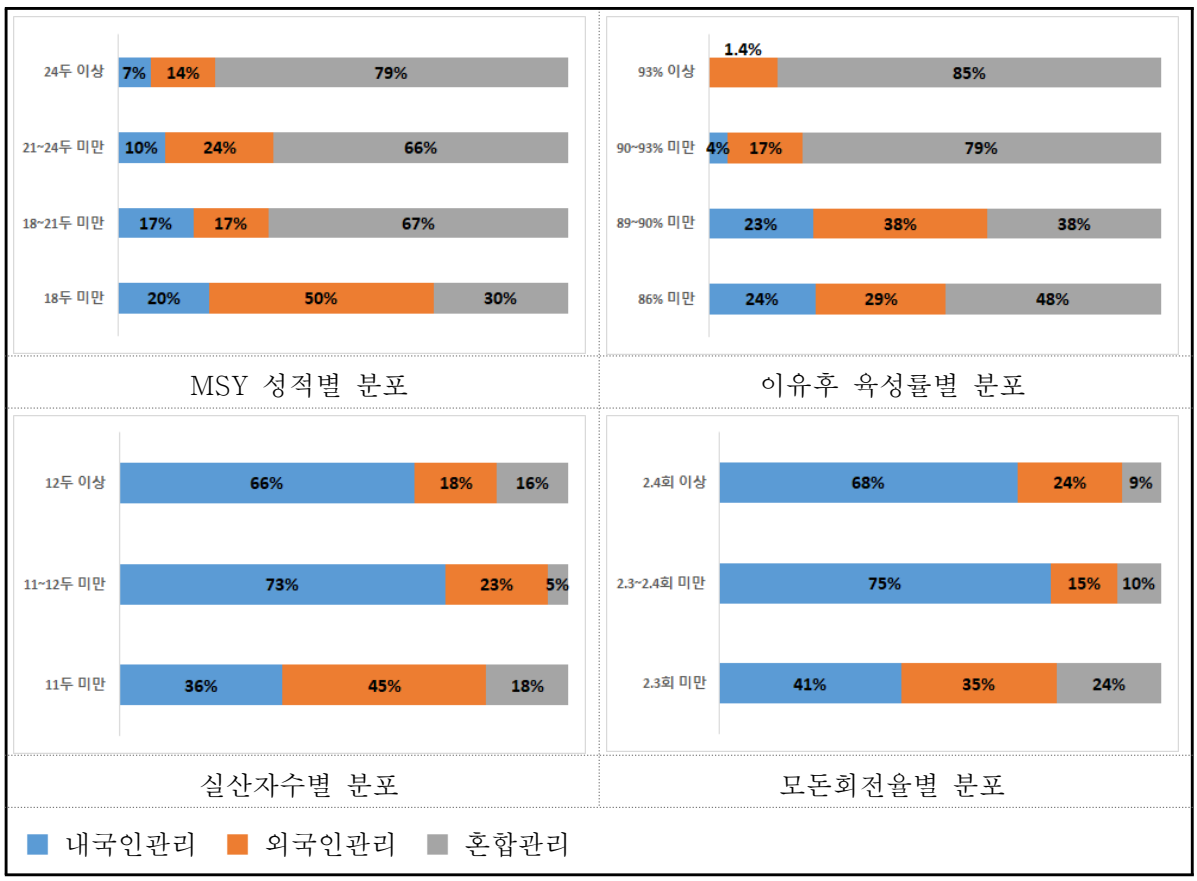
나) 국내외 종사 근로자 구성에 따른 농장 경영

○ **(MSY 성적)** MSY 21두 이상의 농장은 주로 내국인과 외국인이 혼재하는 고용구조를 가지나, MSY 18두 미만 농가에서는 내국인 고용이 주를 이루고 있음

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 90% 이상의 농장에서 전체의 42% 수준의 내국인과 외국인을 함께 고용하는 형태를 보이며, 90% 미만의 농장에서는 외국인 관리비중이 높아지는 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 11두 이상의 실산자수 성적을 갖는 농장은 대부분 국내인과 외국인을 함께 고용하고 있는 반면 11두 미만농장은 외국인 고용 비중이 다른 성적구간에 비해 높은 편임

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 2.3두 이상의 농장은 혼합고용의 분포가 대부분을 차지하지만 2.3회 미만 농가에서는 외국인으로 관리되는 비중이 상대적으로 크게 나타남



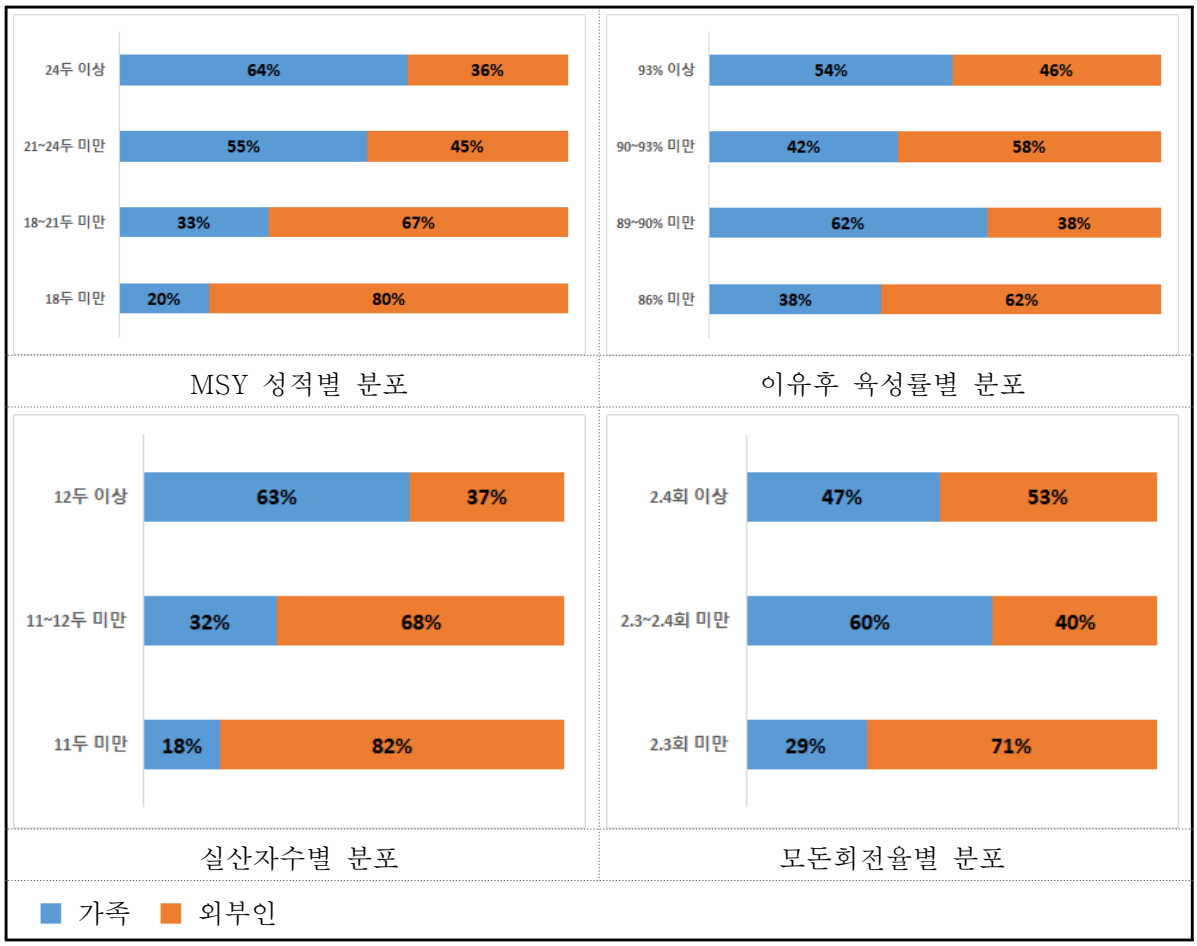
다) 농장장의 가족관계 여부에 따른 농장 경영

○ **(MSY 성적)** MSY의 성적이 우수할수록 가족을 농장장으로 고용하는 경향이 강하고, 성적이 낮을수록 외부인을 농장장으로 채용하는 것으로 나타남으로써 가족의 농장관리 참여가 농장 생산성에 기인 할 수 있음을 암시함

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률은 가족 또는 외부인을 농장장으로 채용하는지 여부에 따라 눈에띄는 차이를 보이지 않고 있음

○ **(실산자수)** 실산자수의 성적이 우수한 농가일수록 가족을 농장장으로 고용하는 경향이 상대적으로 매우 강한 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율의 성적이 2.3두 미만으로 낮은 농장은 외부인을 농장장으로 고용하는 경향이 다른 구간에 비해 상대적으로 매우 높게 나타남



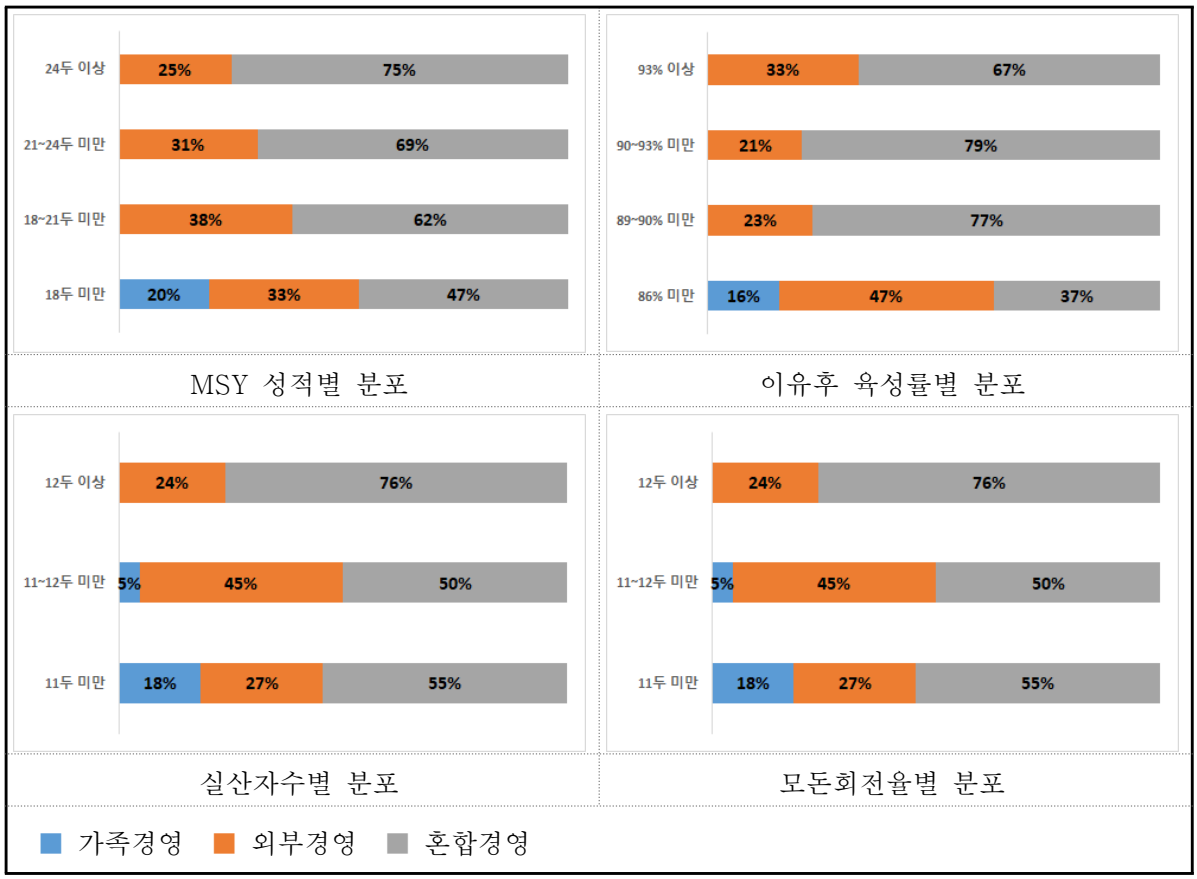
라) 가족 참여관리 여부에 따른 농장 경영

○ **(MSY 성적)** MSY의 성적이 우수할수록 가족이 농장관리에 포함되는 경향이며, 18두미만의 농가에서는 가족만으로 구성된 농가도 일부 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 90% 이상인 농가에서는 가족이 농장관리에 참여하는 경우가 대부분인 것으로 나타나며, 86%미만의 농가에서는 외부인만 농장관리에 참여하는 비중이 큼

○ **(실산자수)** 실산자수의 성적이 12두 이상으로 높은 농가에서 가족이 농장관리에 참여하는 경향이 상대적으로 매우 강한 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 2.3회 이상인 농들이 2.3회 미만의 농장들에 비해 가족이 농장관리에 참여하는 비율이 상대적으로 매우 높은 것으로 조사됨



1.6.2. 경영주의 경영관리 방식에 따른 생산성

○ 모돈교체율은 MSY 성적이 높은 농장일수록 40~50%의 높은 비율을 유지하는 것으로 나타나는 반면 MSY 성적이 낮은 농장일수록 모돈갱신률이 30% 이하인 농장이 많은 것으로 조사됨으로써 적정 산차 비율을 유지하여 핵심산차 또는 젊은 모돈들의 비중을 확보하는 것이 농장 생산성을 끌어올리는데 중요한 요인일 수 있음을 보여줌

○ 경영 또는 가족경영 등 가족 중심으로 운영되고 있는 3천두 미만의 농장에서는 경영주가 농장을 관리하는 시간이 상대적으로 많고, 3천두 이상 규모의 농장은 경영주가 직접 농장을 관리하는 시간이 상대적으로 적은 것으로 나타남으로써 농장의 사육규모와 경영주의 관리시간에는 상관성이 있음을 암시하고 있으며, 특히 대규모 농장은 경영주가 직접 관리를 하지 않아도 될 정도로 경영을 체계적으로 관리하는 시스템이 구축되어 있는 것으로 판단됨

○ 하지만 경영주의 농장 관리시간과 농장의 생산성(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율)과는 특별한 상관성을 찾기가 어려워 일반적으로 알려진 '경영주의 관리시간이 농장의 성적과 직결 된다'는 속설과는 차이가 있음

○ 농장에서 외부컨설팅을 받고 있는 비중이 약간 높은 가운데, 외부컨설팅을 받는 농가의 생산성(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율)이 상대적으로 높게 나타남으로써 농장의 성적을 향상시키기 위해서는 외부전문가의 컨설팅을 지속적으로 받는 것이 중요하다고 판단됨

○ 2천두 미만을 제외하고 대부분 농장은 정기적으로 경영목표를 설정하고 양돈장을 경영하고 있는 것으로 조사되었으며, 정기적인 경영목표를 설정하는 농가의 생산성(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율)이 월등하게 높게 나타남으로써 농장의 성적을 향상시키기 위해서는 정기적인 농장 경영목표를 설정하는 것이 중요함

○ 전산기록 시스템을 도입하고 있는 농장의 비중이 사육규모에 상관없이 상대적으로 높은 가운데 전산시스템으로 기록 관리를 하는 농가의 생산성(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율)이 월등하게 높게 나타남으로써 농장의 경영성과 향상을 위해 농장 경영기록 관리를 위한 전산시스템 도입이 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 평가됨

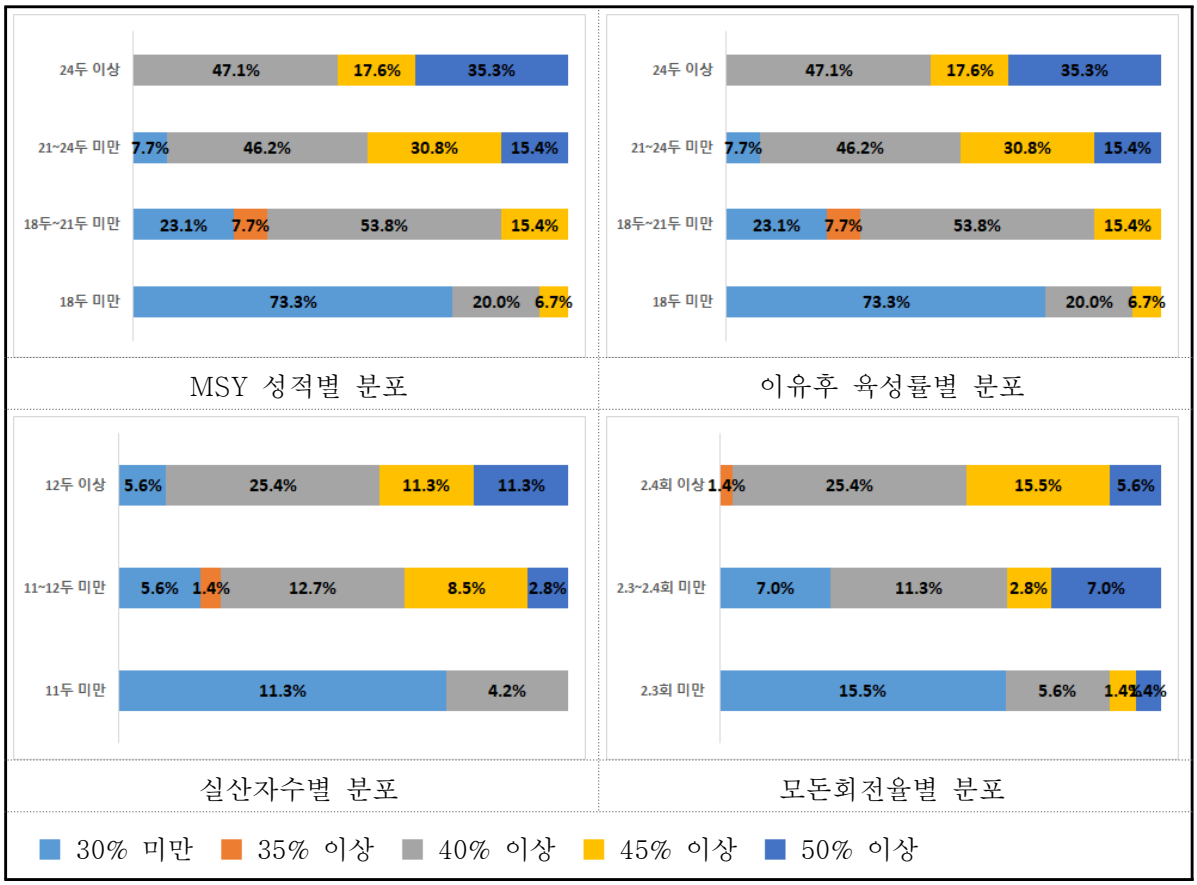
가) 모돈 교체율

○ **(MSY 성적)** MSY 성적이 높은 농장일수록 높은 모돈갱신율을 유지하는 농장의 비율이 크게 나타나는 반면, MSY 성적이 낮은 농장일수록 모돈갱신률이 30% 이하인 농장이 많은 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 높은 농장일수록 모돈갱신율 40~50%의 농장이 많은 반면, 이유후육성률이 낮은 농가일수록 모돈갱신율 30% 미만 농가가 많음

○ **(실산자수)** 실산자수 성적 12두 이상의 농가에서는 모돈갱신율이 40~50%인 경우가 큰 비율을 차지하는 반면, 실산자수가 낮을수록 모돈갱신율 30%이하인 농가의 비율이 상당히 크게 나타남

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 높은 농장일수록 모돈갱신율이 높은 것으로 조사되며, 그와 반대로 모돈회전율이 낮은 농가일수록 모돈갱신율이 30%이하로 낮은 경우가 많은 것으로 조사됨



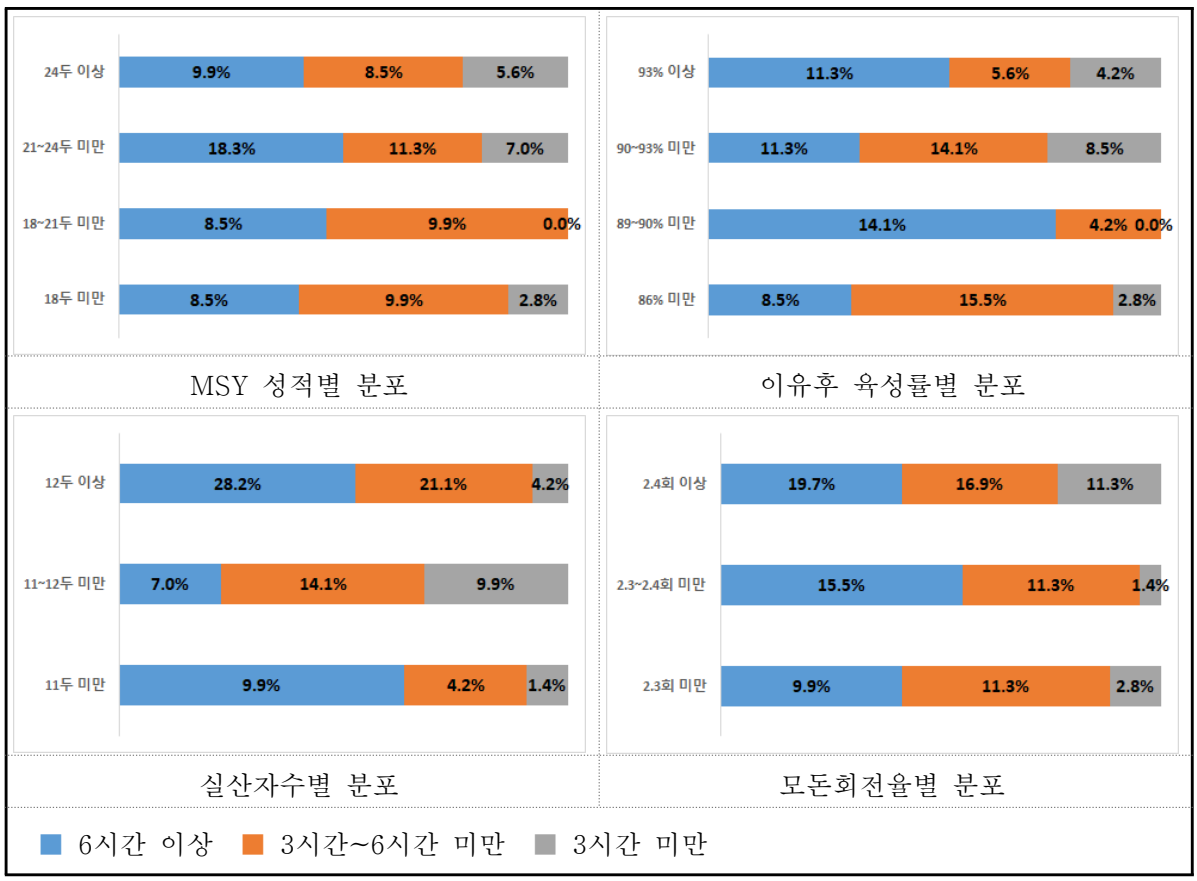
나) 경영주의 농장 관리시간에 따른 농장 경영

○ **(MSY 성적)** MSY의 성적이 24두 이상의 우수한 농장에서 3시간 미만으로 관리하는 비중이 상대적으로 높은 것은 경영이 체계화된 대규모 농장이라 판단되며, 단순히 농장관리시간이 MSY에 영향을 준다고 추정하기는 어려움

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률과 경영주의 농장관리시간의 일정한 패턴이 나타나지 않는다는 점에서 직접적인 연관성을 찾기는 어려움

○ **(실산자수)** 실산자수가 높은 농장에서 농장관리시간이 상대적으로 높기는 하지만, 실산자수와 경영주의 농장 관리시간사이에 일정한 패턴은 나타나지 않는 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율 성적이 2.4회 이상으로 높은 농장은 관리시간이 다소 고르게 분포되어 있는 가운데, 성적이 낮은 농장에 비해 3시간 미만 관리하는 비중이 상대적으로 높게 나타남



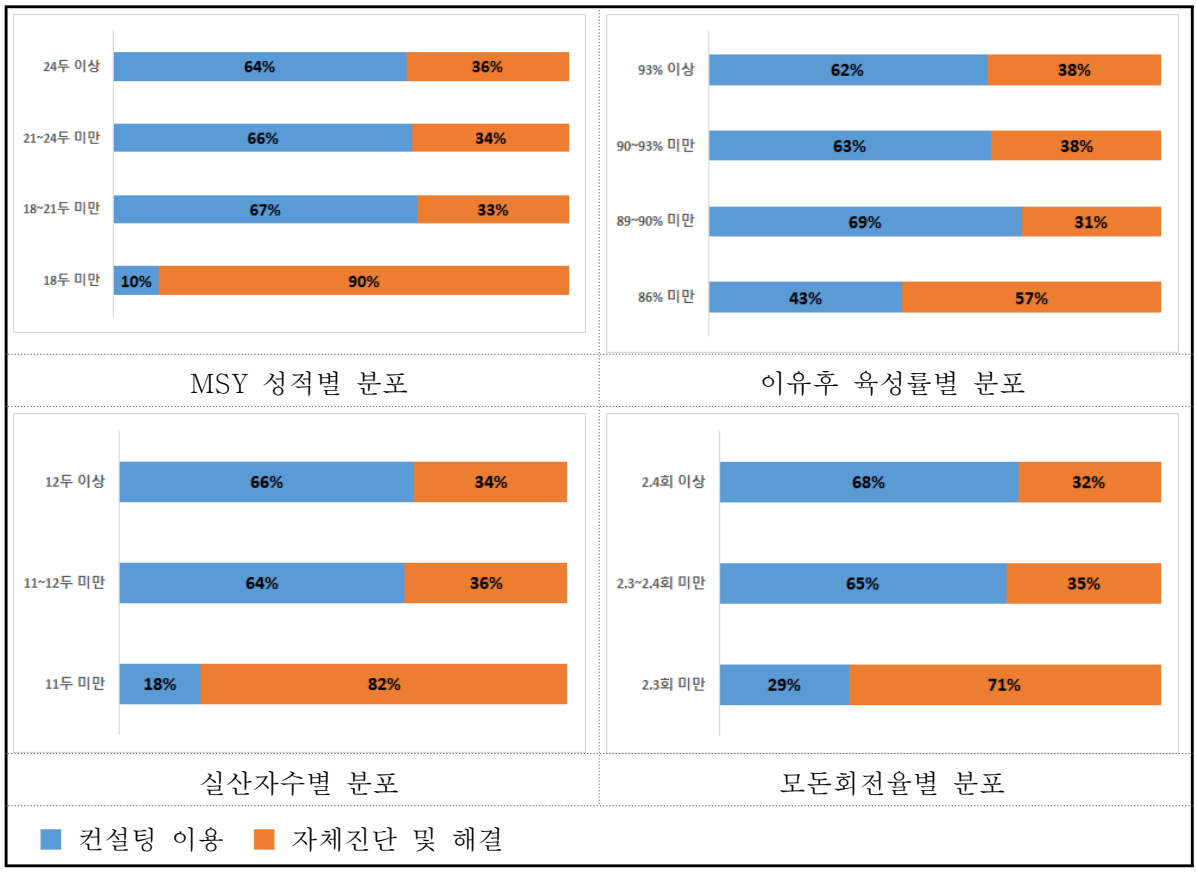
다) 농장의 외부 컨설팅 유무에 따른 농장 경영

○ **(MSY 성적)** MSY의 성적이 우수한 농장은 전반적으로 외부컨설팅을 받고 있으나, 성적이 18두 미만으로 낮은 농장은 외부컨설팅을 받는 비율이 상대적으로 낮아 외부컨설팅이 생산성 성적에 영향을 주는 것으로 평가됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률은 외부컨설팅을 받은 농장이 성적이 우수한 것으로 타났지만 하위농장을 제외하고는 비슷한 추이를 보이고 있음

○ **(실산자수)** 외부컨설팅 유무에 따른 실산자수의 성적 조사결과에 따르면, 실산자수의 성적이 높을수록 외부컨설팅을 받고 있는 농장의 비율이 크게 증가하는 경향을 보이고 있음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율의 성적을 외부컨설팅 유무에 따라 비교 조사한 결과, 모돈회전율이 높은 수준에서 외부컨설팅을 받으면서 농장을 경영하는 비중이 상대적으로 높은 것으로 조사됨



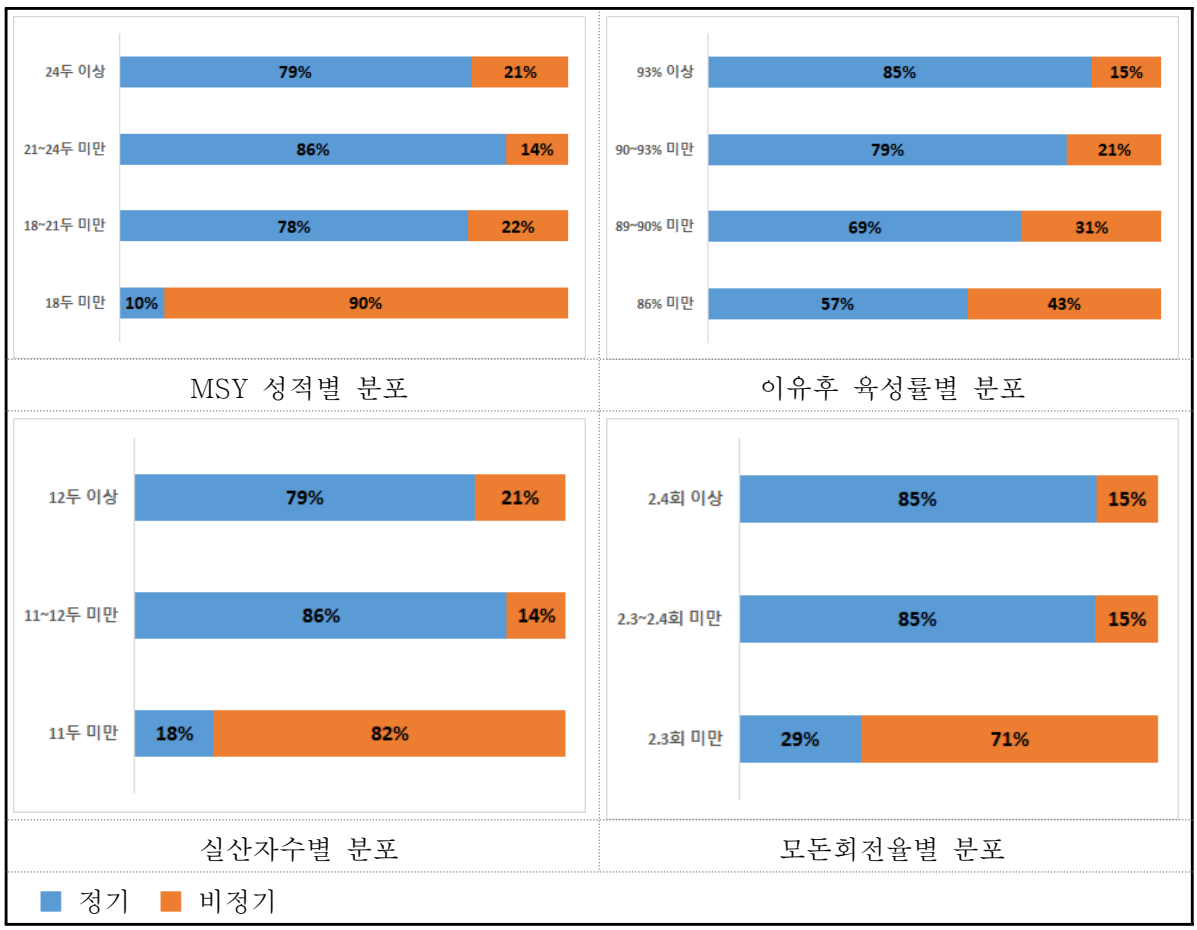
라) 정기적 경영목표 설정 여부에 따른 농장 경영

○ **(MSY 성적)** MSY의 성적이 우수한 농가들은 대체로 농장의 경영목표를 정기적으로 수립하지만, MSY 18두 미만은 정기적 경영목표를 수립하지 않고 관행적 경영을 하고 있는 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률은 성적이 우수할수록 농장의 경영목표를 정기적으로 수립하고 이를 달성하고자 노력하는 농장의 비율이 상대적으로 높아지는 경향임

○ **(실산자수)** 실산자수가 높은 농가는 정기적 경영 목표를 설정하는 경향이며 11두 미만 농장은 대부분 정기적 목표설정을 하지 않고 농장을 경영하는 것으로 보임

○ **(모돈회전율)** 정기적으로 경영목표를 설정하고 농장을 경영하는 농가일수록 모돈회전율의 성적이 우수하지만 2.3두 미만은 경영목표 설정 없이 농장을 경영하고 있는 것으로 나타남



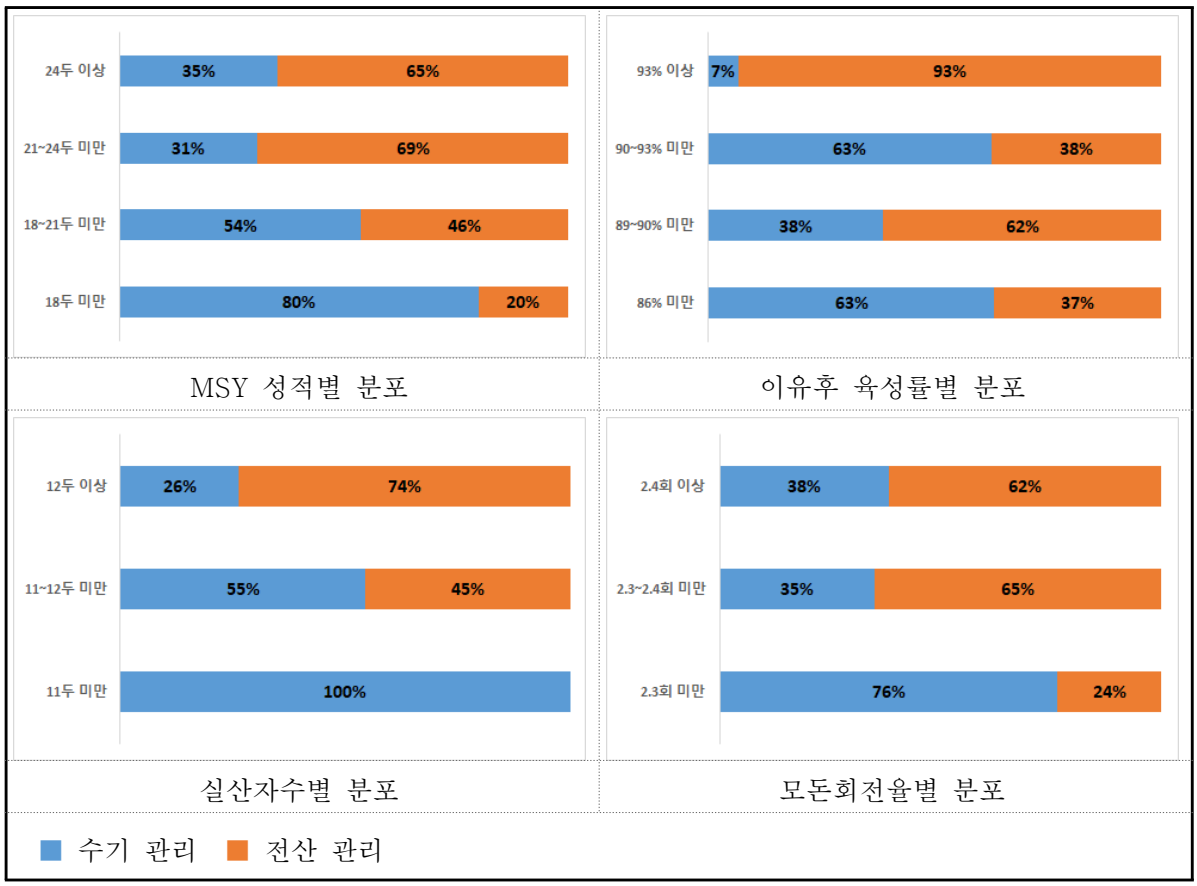
마) 경영관리의 전산화 여부에 따른 농장 경영

○ **(MSY 성적)** MSY의 성적이 우수한 농장일수록 전산에 의한 기록 관리를 하는 경향이 높고, 수기로 기록 관리를 하는 농장의 성적이 대체로 낮은 경향을 보임

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률이 93% 이상으로 성적이 우수한 농가는 대부분 경영기록을 전산에 의해 관리하고 있는 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수의 성적이 높을수록 전산을 통해 기록 관리를 하고 있는 반면, 실산자수가 11두 미만의 농장은 모두 수기에 의해 기록을 관리하는 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율의 성적은 2.3회전 이상의 농장은 전반적으로 경영기록의 전산화를 이루고 있으나, 2.3회전 이하 농장은 상대적으로 수기에 의한 기록 관리를 하고 있음



1.6.3. 경영주의 인력관리 방식에 따른 생산성

○ 대부분 농가에서 정기적인 직원 교육을 시행하고 있으며, 사육규모가 커질수록 정기적으로 교육하는 비율이 높은 가운데, 정기적인 직원 교육을 하는 농가의 생산성(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율)이 월등하게 높게 나타남으로써 농장의 성적을 향상시키기 위해서는 농장에 근무하는 직원들을 대상으로 정기적으로 교육을 시행하는 것이 중요함

○ 직원들에 대한 교육은 사육규모가 작고, 생산성(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율) 성적이 낮은 농장일수록 경영주가 직접 교육하는 비율이 매우 높은 것으로 나타나고 있기 때문에 농장의 생산성 성적을 향상시키기 위해서는 농장에 근무하는 직원들을 대상으로 외부전문가의 컨설팅, 외부세미나 등을 통해 직원들의 기술력을 향상시키는 것이 중요함

○ 사육규모가 커질수록 농장 직원들에 대한 성과급을 지급하는 경향이 높은 가운데, 성과급을 지급하고 있는 농가의 생산성(MSY, 이유후육성율, 실산자수, 모돈회전율)이 전반적으로 높게 나타나고 있기 때문에 농장의 성적을 향상시키기 위해서는 농장에 근무하는 직원들에게 농장의 성과에 따른 성과급을 적절하게 지급하는 것이 필요함

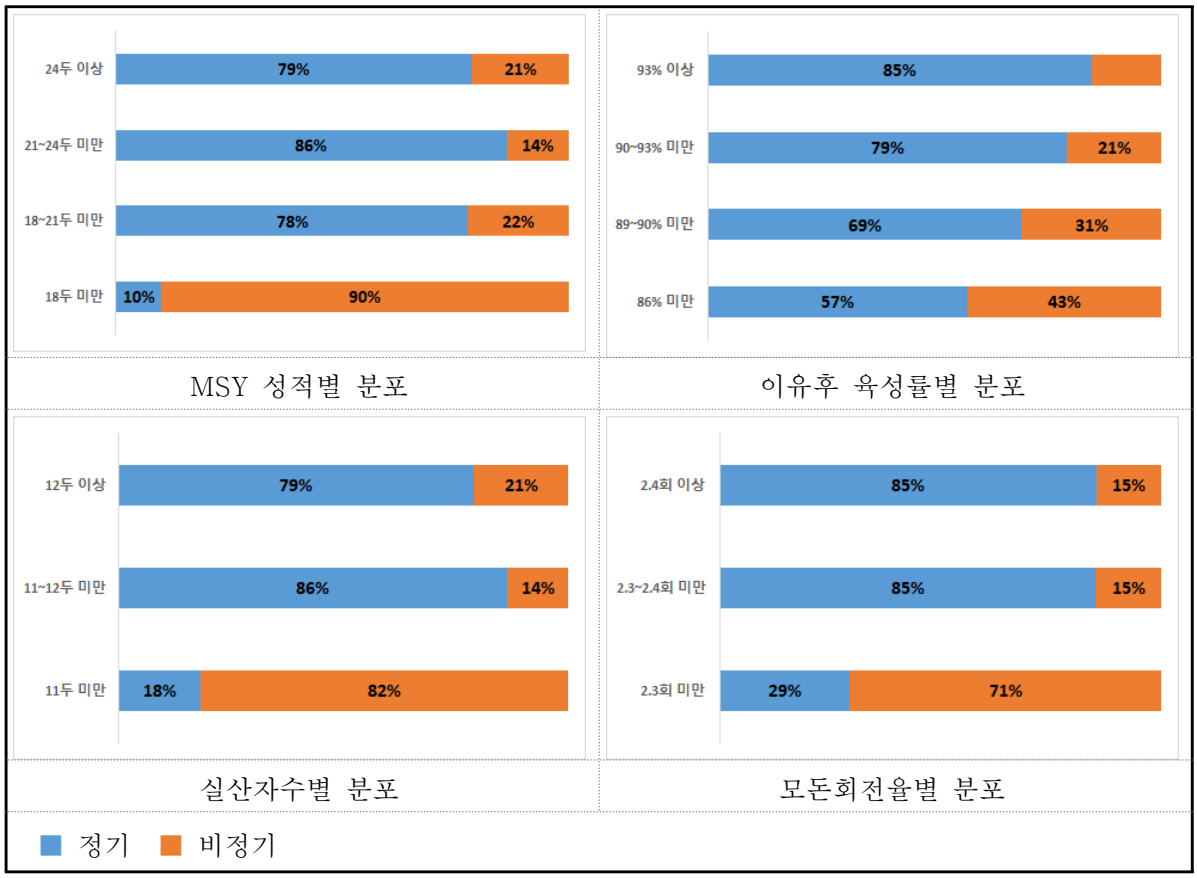
가) 정기적 직원교육 여부에 따른 농장 경영

○ **(MSY 성적)** MSY의 성적이 18두 이상의 농장에서는 정기적으로 직원 교육을 시행하고 있지만, 18두 미만의 농장은 정기적인 교육 비중이 매우 낮은 것으로 조사됨

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률은 성적이 93% 이상으로 우수한 농장은 조사대상 전체가 정기적인 교육을 시행하고 있는 것으로 나타남

○ **(실산자수)** 실산자수의 성적이 높은 농장일수록 직원을 대상으로 정기적인 교육을 시행하고 있으며, 반대로 성적이 낮은 농장은 비정기적 교육을 하는 경향을 보임

○ **(모돈회전율)** 직원을 대상으로 정기적인 교육을 시행하는 농장일수록 모돈회전율이 상대적으로 높은 것으로 조사됨



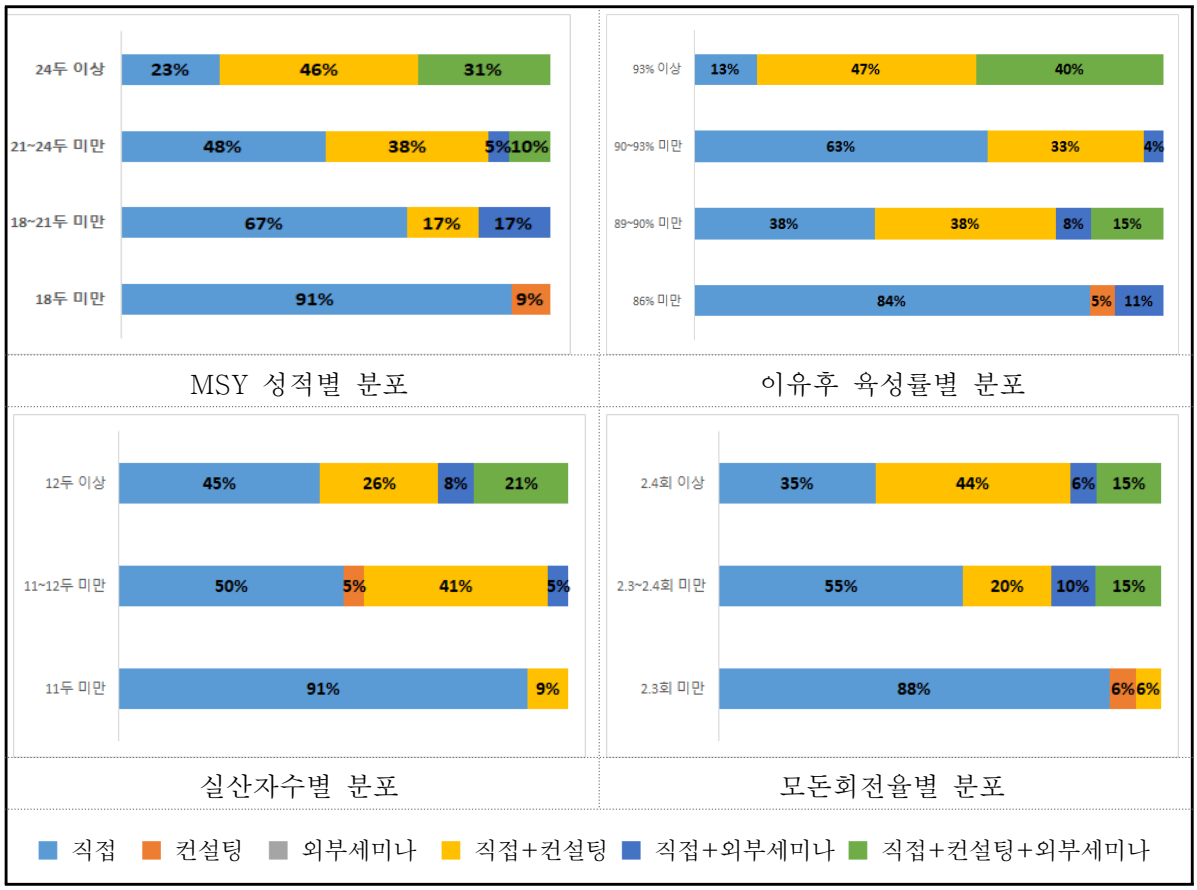
나) 직원의 교육 프로그램에 따른 농장 경영

○ **(MSY 성적)** MSY의 성적이 우수할수록 외부 교육프로그램을 활용하여 직원교육을 하는 반면, 성적이 나쁜 농장일수록 경영주가 직접 교육하는 비중이 높아지는 경향을 나타냄

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률 성적이 좋을수록 외부 전문가의 도움을 받는 경향이 있는 반면, 성적이 낮은 농장은 자체적인 교육을 시행하고 있는 것으로 조사됨

○ **(실산자수)** 실산자수의 성적이 우수한 농가들은 경영주가 직접 교육을 하는 비중이 상대적으로 낮고, 외부 컨설팅과 세미나 등을 활용하는 경향을 보이고 있음

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높을수록 경영주의 직접 교육 비중은 줄어들고 외부 컨설팅, 세미나 참석 등을 통해 교육 시키는 농가 비중이 상대적으로 높아짐



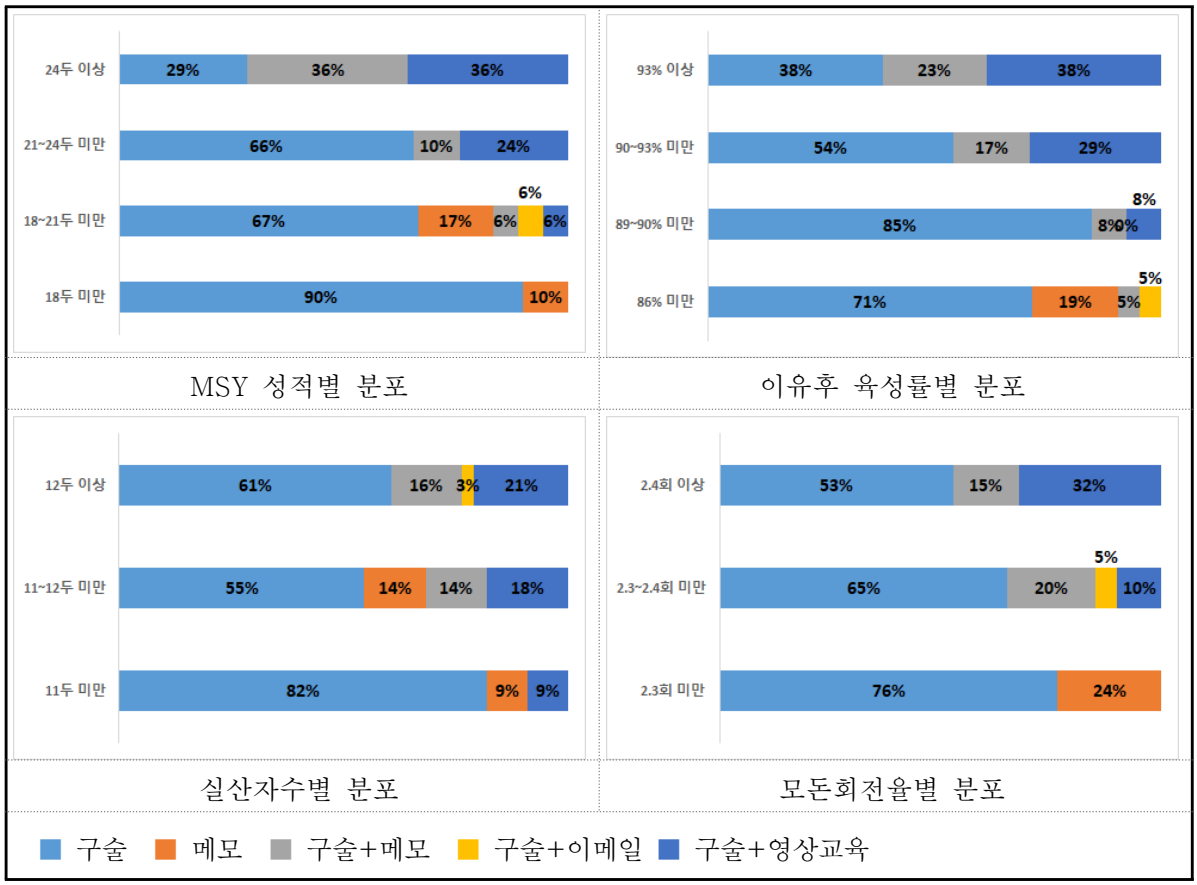
다) 농장주가 직접 교육시 수단에 다른 농장경영

○ **(MSY 성적)** MSY의 성적이 우수할수록 자체영상교육을 활용하는 비중이 높아지는 반면, 성적이 나쁜 농장일수록 구술로만 교육하는 비중이 높아지는 경향을 나타냄

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률은 성적이 우수할수록 외부 구술과 자체영상교육을 겸하는 경향이 높아지는 반면, 성적이 낮은 농장은 구술이나 메모를 주로 사용함

○ **(실산자수)** 실산자수 성적이 좋은 농가들은 자체영상교육을 겸하는 비중이 상대적으로 크며, 실산자수성적이 낮은 농가에서는 주로 구술 방식만을 사용함

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율이 높을수록 구술교육과 자체영상교육을 동반하는 비중이 크고, 회전율 2.3회미만 농가에서는 메모로 소통하는 경향이 상대적으로 높음



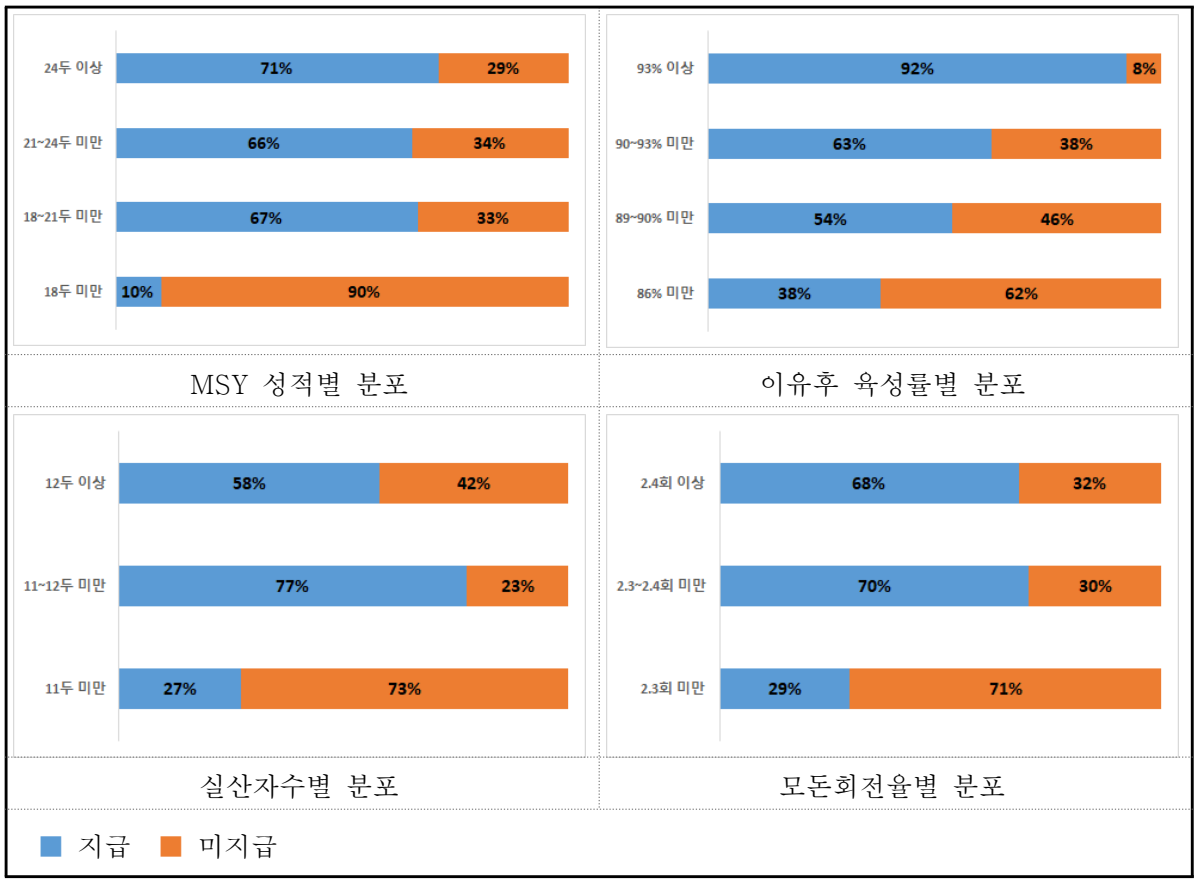
라) 직원의 성과급 지급 여부에 따른 농장 경영

○ **(MSY 성적)** MSY의 성적이 18두 이상의 농장에서는 성과급 지급하는 비율이 상대적으로 훨신 높은 반면, 18두 미만은 성과급일 거의 지급하지 않는 것으로 나타남

○ **(이유후육성률)** 이유후육성률은 성적이 우수할수록 직원들에게 성과급을 지급하는 비율이 상대적으로 증가하는 경향을 보임으로써 농장 성적과 성과급 사이에는 상관성이 높은 것으로 판단됨

○ **(실산자수)** 11두 이상의 실산자수 성적을 갖는 농장은 성과급 지급 비율이 상대적으로 높지만, 성적이 낮은 농장은 성과급을 대부분 지급하지 않고 있는 것으로 조사됨

○ **(모돈회전율)** 모돈회전율의 성적이 2.3회전 이상의 농장은 전반적으로 성과급을 지급하고 있지만, 성적이 2.3회전 이하의 농장은 성과급 지급 비중이 매우 낮음



2. MSY에 영향하는 관련지표 간 상관성

< 3-1> MSY 영향 주요지표 간 상관분석

	총사육규모	총산자수	실산자수	이유후 육성률	모돈회전율	MSY
총사육규모	1.00000	0.23409 0.0494	0.26615 0.0249	0.41653 0.0003	0.34540 0.0032	0.42621 0.0002
총산자수	0.23409 0.0494	1.00000	0.76455 <.0001	0.35631 0.0023	0.44602 <.0001	0.61095 <.0001
실산자수	0.26615 0.0249	0.76455 <.0001	1.00000	0.41063 0.0004	0.55935 <.0001	0.79708 <.0001
이유전 육성률	0.29504 0.0125	0.06043 0.6166	0.19088 0.1108	0.63299 <.0001	0.33070 0.0049	0.63380 <.0001
이유후 육성률	0.41653 0.0003	0.35631 0.0023	0.41063 0.0004	1.00000	0.47267 <.0001	0.80654 <.0001
모돈회전율	0.34540 0.0032	0.44602 <.0001	0.55935 <.0001	0.47267 <.0001	1.00000	0.76302 <.0001
MSY	0.42621 0.0002	0.61095 <.0001	0.79708 <.0001	0.80654 <.0001	0.76302 <.0001	1.00000

선정된 변수들은 모두 MSY에 유의하게 영향을 주고 있는 것으로 분석됨
*모든 지표에서 고도의 유의성(P<0.01) 인정

○ 농가의 MSY 변동에 영향을 미치는 요인은 이유후 육성률이 80.7%로 가장 높고, 모돈의 두당 실산자수가 79.7%, 모돈회전율이 76.3%로 높게 나타나고 있음

○ 따라서 실산자수 1두가 증가하면 MSY는 0.8두 증가한다고 할 수 있음

○ 이에 비해 이유전 육성률, 총산자수, 총사육규모는 상대적으로 영향력이 약간 낮음

○ 특히 단순통계량에서 이유전육성률과 이유후육성률의 평균값이 각각 89.7%, 89.0%로 이유전육성률이 약간 높게 조사되었지만, MSY에는 이유후육성률의 영향력이 상대적으로 훨씬 큰 것으로 분석됨으로써 이유후육성률 개선이 중요한 것으로 나타났음

○ 이러한 결과는 최근 다산성 모돈의 도입에 따라 실산자수가 많고, 이유후육성률이 좋으며, 모돈회전율이 높으면 MSY가 높아지는 결과로 이어지고 있음을 보여줌

○ 따라서 농가의 측면에서 단순히 MSY를 높이기 위해서는 실산자수가 많고, 모돈회전율이 높은 다산성 모돈을 도입하는 것이 중요하다고 평가할 수 있음

하지만, 이러한 다산성 모돈을 이용할 경우, 이유후육성률과의 연관성을 일반 모돈과 비교하여 분석할 필요성이 제기되고 있음

○ 또한 이유후육성률이 생산비에 직접적으로 큰 영향을 미치고 있고, 이는 농장의 순수익과 직결되기 때문에 이유후육성률에 영향을 농장의 사육환경과의 연관성에 대한 분석이 매우 중요할 것으로 판단됨

< 3-2> MSY 영향 주요지표 기술통계

변 수	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
총사육규모	71	3693	2456	262174	1200	12400
총산자수	71	12.83310	0.80218	911.15000	11.40000	15.00
실산자수	71	11.58451	0.73924	822.50000	10.00000	13.50
PSY	71	89.74648	2.85716	6372	85.00000	96.00
이유후 육성률	71	89.00000	4.02847	6319	80.00000	97.00
모돈회전율	71	2.32380	0.09236	164.99000	2.10000	2.46
MSY	71	21.61972	2.92563	1535	16.30000	27.30

○ 71농가를 대상으로 농가의 성적을 비교한 결과, 평균성적은 총사육규모 3,693두, 총산자수 12.83두, 실산자수 11.58두, 이유후육성률 89.0%, 모돈회전율 2.32회, MSY 21.62두로 분석됨

○ 조사대상농가의 최소값과 최대값은 총사육규모 1,200~12,400두, 총산자수 11.4~15.0두, 실산자수 10.0두~13.5두, 이유후육성률 80.0~97.0%, 모돈회전율 2.1~2.46회, MSY 16.3~27.3두로 편차가 크게 나타나고 있음

○ 이러한 농가간 생산성 성적의 차이는 농가의 매출액과 생산비의 격차를 발생시켜, 농가 순수익에 직접적인 영향을 미치고 있기 때문에 연간출하두수에 의한 매출액의 차이 뿐만 아니라 생산비절감에 의한 순수익 차원에서 동시에 분석되어야 할 필요성이 높음

3. 농장관리 수준과 MSY 관계 검증MSY에 영향하는 관련지표 간 상관성

MSY와 MSY에 영향하는 변수들과의 상관성을 분석한 결과 모든 변수에서 고도의 유의성(P<0.01)이 인정되었음

○ MSY와의 상관성은 이유후 육성률이 0.81로서 가장 높고, 다음으로 실산자수(0.80), 모돈회전율(0.76) 순으로 높았음

○ 이에 비해 이유전 육성률, 총산자수, 사육규모는 상대적으로 관련성이 약간 낮은 것으로 나타났음

< 3-3> MSY 영향 주요지표 간 상관분석

	총사육규모	총산자수	실산자수	이유후 육성률	모돈회전율	MSY
총사육규모	1.00000	0.23409 0.0494	0.26615 0.0249	0.41653 0.0003	0.34540 0.0032	0.42621 0.0002
총산자수	0.23409 0.0494	1.00000	0.76455 <.0001	0.35631 0.0023	0.44602 <.0001	0.61095 <.0001
실산자수	0.26615 0.0249	0.76455 <.0001	1.00000	0.41063 0.0004	0.55935 <.0001	0.79708 <.0001
이유전 육성률	0.29504 0.0125	0.06043 0.6166	0.19088 0.1108	0.63299 <.0001	0.33070 0.0049	0.63380 <.0001
이유후 육성률	0.41653 0.0003	0.35631 0.0023	0.41063 0.0004	1.00000	0.47267 <.0001	0.80654 <.0001
모돈회전율	0.34540 0.0032	0.44602 <.0001	0.55935 <.0001	0.47267 <.0001	1.00000	0.76302 <.0001
MSY	0.42621 0.0002	0.61095 <.0001	0.79708 <.0001	0.80654 <.0001	0.76302 <.0001	1.00000

○ 71 농가의 성적을 분석한 결과, 평균 사육규모는 3,693두, 총산자수 12.83두, 실산자수 11.58두, 이유후육성률 89.0%, 모돈회전율 2.32회, MSY 21.62두로 분석되었음

○ 농가 성적의 최소값과 최대값은 총사육규모는 1,200~12,400두, 총산자수는 11.4~15.0두, 실산자수는 10.0두~13.5두, 이유후육성률은 80.0~97.0%, 모돈회전율은 2.1~2.46회, MSY 16.3~27.3두로 나타나고 있음

< 3-4> MSY 영향 주요지표 기술통계

변 수	N	평균	표준편차	합	최소값	최대값
총사육규모	71	3693	2456	262174	1200	12400
총산자수	71	12.83310	0.80218	911.15000	11.40000	15.00
실산자수	71	11.58451	0.73924	822.50000	10.00000	13.50
이유후 육성률	71	89.00000	4.02847	6319	80.00000	97.00
모돈회전율	71	2.32380	0.09236	164.99000	2.10000	2.46
MSY	71	21.61972	2.92563	1535	16.30000	27.30

4. 농장관리 수준과 MSY 관계 검증

○ 농장관리 주요 요소들이 MSY향상에 미치는 영향을 검증하기 위해, 71개의 한돈농가 의 사양 및 경영관리 수준을 정량화하였고, 농장 별 MSY 성적을 이용하여 상관분석을 실시하였음

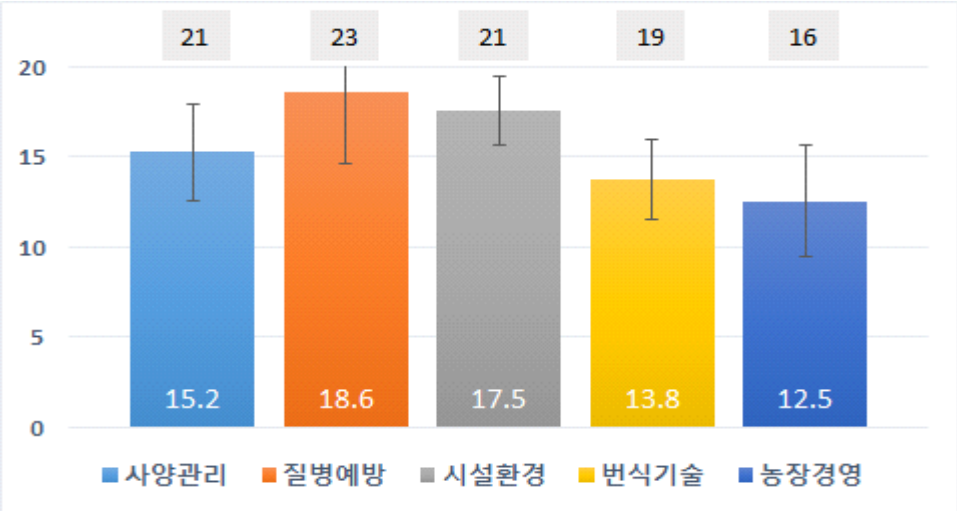
○ 분석은 조사된 71개 농장 모두를 대상으로 분석한 전체농장 결과와 MSY 24두 초과 농가 17개소와 18두 미만 농가 15개소를 선별·분석한 상·하위농장 결과로 구분 및 실시함으로써 분석결과의 명확성을 높였음

4.1 농장 관리수준과 MSY와의 관계

○ 분야별 전문가를 통해 조사항목 별 배점 및 기준이 설정되었으며, 이를 기반으로 각 조사농장의 경영 및 사양관리 수준을 정량화하여 전체 및 상·하위농장의 관리수준 현황을 분석하였음

4.1.1. 분야 별 전체 농장 관리 수준

가) 대분류



구 분	사양관리	질병예방	시설환경	번식기술	농장경영
평균	15.2	18.6	17.5	13.8	12.5
표준 편차	2.7	4.0	2.2	2.6	3.6

< 3-1> 대분류 별 전체농장 관리 수준

○ 농장 관리수준을 100점 만점으로 하여 5개 분야를 배점하였을 때 질병예방이 23점으로 가장 높았고 다음으로 시설환경과 사양관리(21점), 번식기술(19점), 농장경영(165점) 순이었음

○ 번식돈, 자돈 및 육성비육돈의 사육 및 사료 관리 등의 항목을 포괄하는 전체 농가의 평균 사양관리 수준은 부문은 21점 만점 중 15.2점을 득점함으로서 관리수준이 약 73%에 달하였음

○ 주요 질병 예방, 방역 및 위생 등의 관련 항목을 포괄하는 전체 농가의 평균 질병예방 수준은 23점 만점 중 약 18.6점 득점함으로서 관리수준이 약 81%에 달하였음

○ 돈사구조와 환기, 온·습도 등의 환경관리 관련 항목을 포괄하는 전체농가의 평균 시설환경 관리수준은 21점 만점 중 17.5점 득점함으로서 관리수준이 약 83%에 달하였음

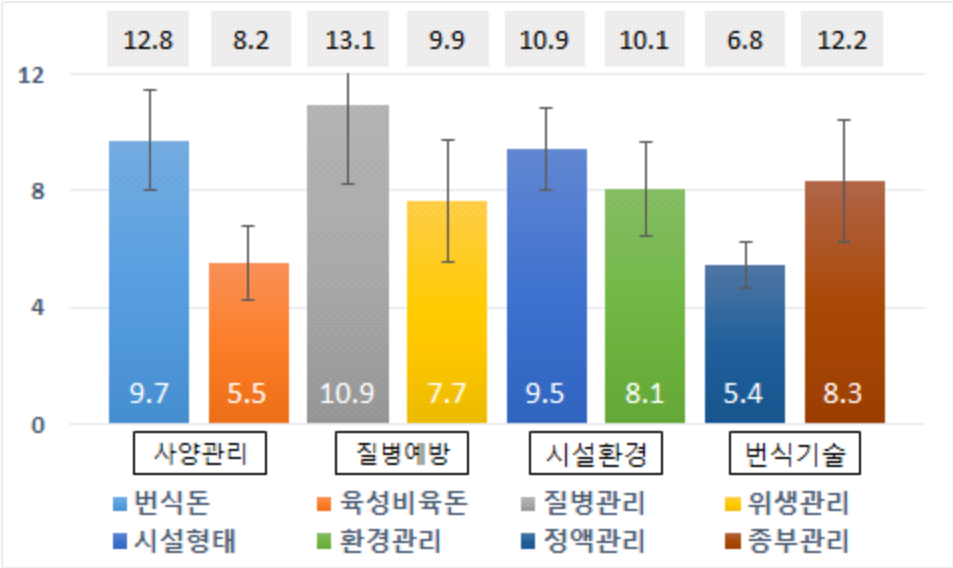
○ 웅돈 및 정액관리와 종부기술 등의 항목을 포괄하는 전체 농가의 평균 번식기술 수준은 19점 만점 중 13.8점 득점함으로서 관리수준이 약 72%에 달하였음

○ 농장 전반의 소득구조 설정에 관계하는 경영 관련 항목을 포괄하는 전체 농가의 평균 농장경영 수준은 16점 만점 중 12.5점 득점함으로서 관리수준이 약 78%에 달하였음

○ 이상의 결과에서 분야별로는 사양관리 부문이 평균 73% 수준으로 가장 낮았고, 시설환경 부문이 평균 83% 수준으로 가장 높았으며, 질병예방 부문에서 각 농장 별 관리 수준 변이폭이 가장 큰 것으로 나타났음

○ 전체 한돈농가의 관리 수준은 약 73%~83% 범위 내 분포하고 있었고, 평균 MSY 성적은 21.6이었음. 이것은 분야별 농장 관리수준을 73%~83% 범위에서 수행 하면 약 21.6의 MSY 성적을 도출할 수 있을 것이라고 추정됨

나) 중분류



구 분	사양관리		질병예방		시설환경		번식기술	
	번식돈	육성 비육돈	질병관리	위생관리	시설형태	환경관리	정액관리	종부관리
평균	9.7	5.5	10.9	7.7	9.5	8.1	5.4	8.3
표준 편차	1.7	1.3	2.7	2.1	1.4	1.6	0.8	2.1

< 3-2> 중분류 별 관리 수준

○ 중분류는 사양관리에서 번식돈과 육성돈으로, 질병예방은 질병관리와 위생관리로, 시설환경은 시설형태와 환경관리로, 번식기술은 정액관리와 종부관리로 나누었음

○ 사양관리 부문 21점 중 번식돈은 12.8점, 육성비육돈은 8.2점 만점으로 구성했는데, 전체 농가의 평균 관리수준은 번식돈 12.8점 만점 중 9.7점, 비육돈 8.2점 만점 중 5.5점으로 평가되어 만점 대비 각각 약 76%와 약 67% 수준으로 나타나, 육성비육돈에 비해 번식돈관리 수준이 높았던 것으로 나타났음

○ 질병예방 부문 23점 중 질병관리는 13.1점, 위생관리는 9.9점 만점으로 구성했는데, 전체 농가의 평균 관리수준은 질병관리 13.1점 만점 중 10.9점, 위생관리 9.9점 만점 중 7.7점으로 평가되어 만점 대비 각각 83%와 약 77% 수준으로 나타나, 위생 관리에 비해 질병 관리 수준이 높았던 것으로 나타났음

○ 시설환경 부문 21점 중 시설형태는 10.9점, 환경관리는 10.1점 만점으로 구성했는데, 전체 농가의 평균 관리수준은 시설형태 10.9점 만점 중 9.5점, 환경관리 10.1점 만점 중 8.1

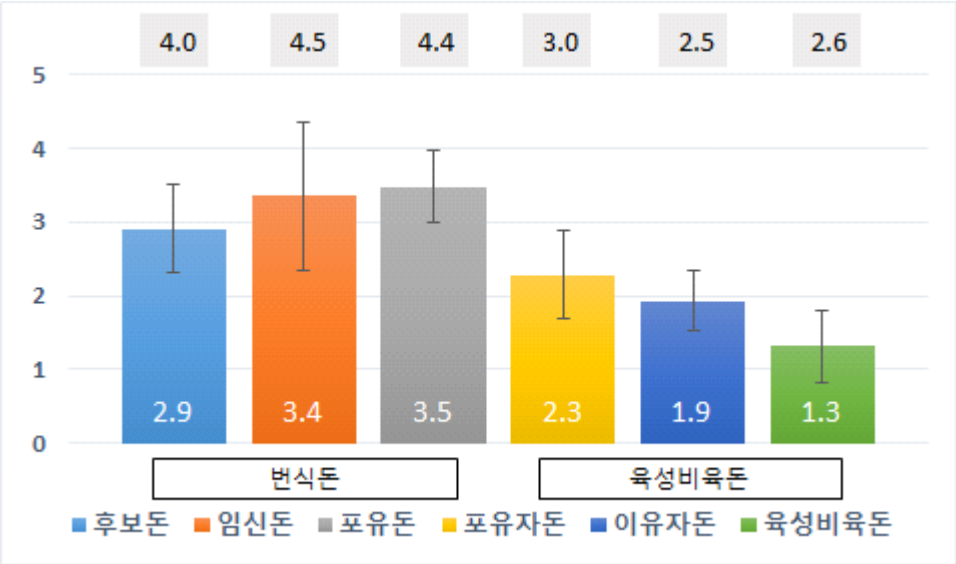
점으로 평가되어 만점대비 각각 87%와 약 80% 수준으로 나타나, 환경관리에 비해 시설형태 수준이 높게 나타났음

○ 번식기술 부문 19점 중 정액관리는 6.8점, 종부관리는 12점 만점으로 구성했는데, 전체 농가의 평균 관리수준은 정액관리 6.8점 만점 중 5.4점, 종부관리 12.2점 만점 중 8.3점으로 평가되어 만점 대비 각각 약 79%와 약 68% 수준으로 나타나, 종부관리에 비해 정액관리 수준이 높게 나타났음

○ 각 중분류 관리 분야에서 육성비육돈 관리가 67% 수준으로 가장 낮았고, 시설형태가 평균 87% 수준으로 가장 높았으며, 질병관리 분야에서 각 농장 별 만점 대비 관리 수준 차이 폭이 가장 컸음

다) 소분류

(1)



구 분	번식돈			육성비육돈		
	후보돈	임신돈	포유돈	포유자돈	이유자돈	육성비육돈
평균	2.9	3.4	3.5	2.3	1.9	1.3
표준 편차	0.6	1.0	0.6	0.7	0.5	0.5

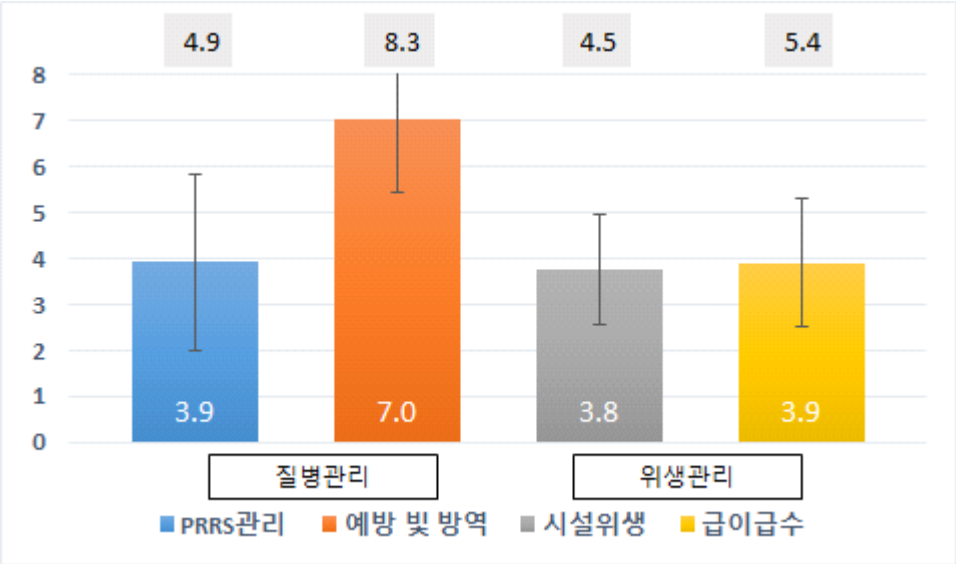
< 3-3> 소분류 별 사양 관리 수준

○ 번식돈의 소분류인 후보돈, 임신돈 및 포유돈 관리의 만점은 각각 4.0점, 4.5점 및 4.4점 이었고 전체 농가의 평균 점수는 각각 2.9점, 3.4점 및 3.5점으로서 만점 대비 각각 73%, 약

75% 및 약 80% 수준으로 나타나, 번식돈 소분류 중 임신돈 관리 수준이 가장 높게 나타났음

○ 육성비육돈의 소분류인 포유자돈, 이유자돈 및 육성비육돈 관리의 만점은 각각 3.0점, 2.5점 및 2.6점이었고 전체 농가의 평균 점수는 각각 2.3점, 1.9점 및 1.3점으로서 만점 대비 각각 75%, 약 76% 및 약 50% 수준으로 나타나, 육성비육돈 소분류 중 육성비육돈 관리 수준이 가장 낮게 나타났음

(2)



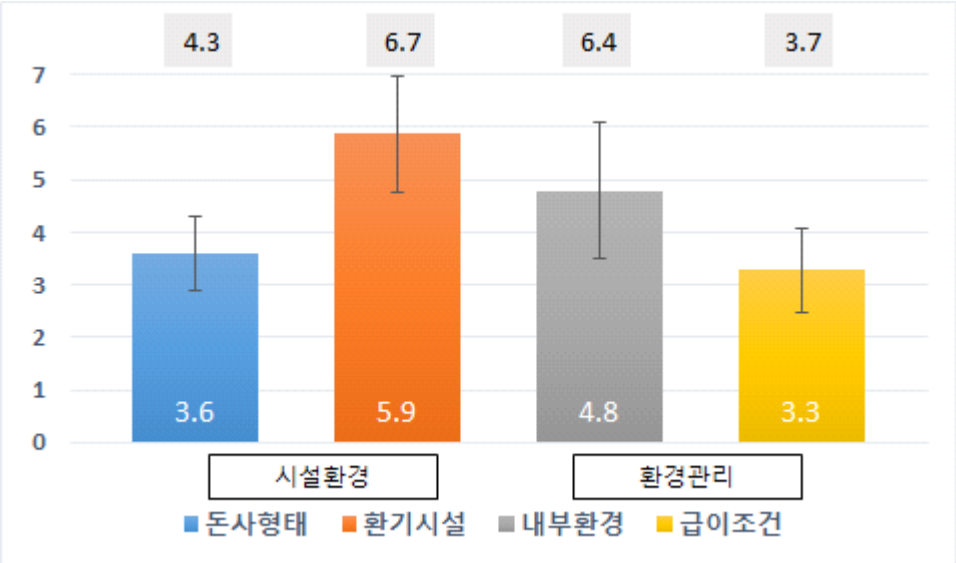
구 분	질병관리		위생관리	
	PRRS관리	예방 빛 방역	시설위생	급이급수
평균	3.9	7.0	3.8	3.9
표준 편차	1.9	1.6	1.2	1.4

< 3-4> 소분류 별 질병예방 관리 수준

○ 질병관리의 소분류인 PRRRS관리와 예방 및 방역관리에서 각각 4.9점과 8.3점 만점 중 3.9점과 7.0점의 득점이 있었고, 만점대비 관리수준은 약 81%와 약 85% 수준으로 나타나, PRRRS관리에 비해 예방 및 방역관리 수준이 높게 나타났음

○ 위생관리의 소분류인 시설위생관리와 급이·급수기 청결관리에서에서 각각 4.5점과 5.4점 만점 중 3.8점과 3.9점의 득점이 있었고, 만점 대비 관리수준은 약 84%와 약 72% 수준으로 나타나, 급이·급수기 청결관리에 비해 시설위생관리 수준이 높게 나타났음

(3)



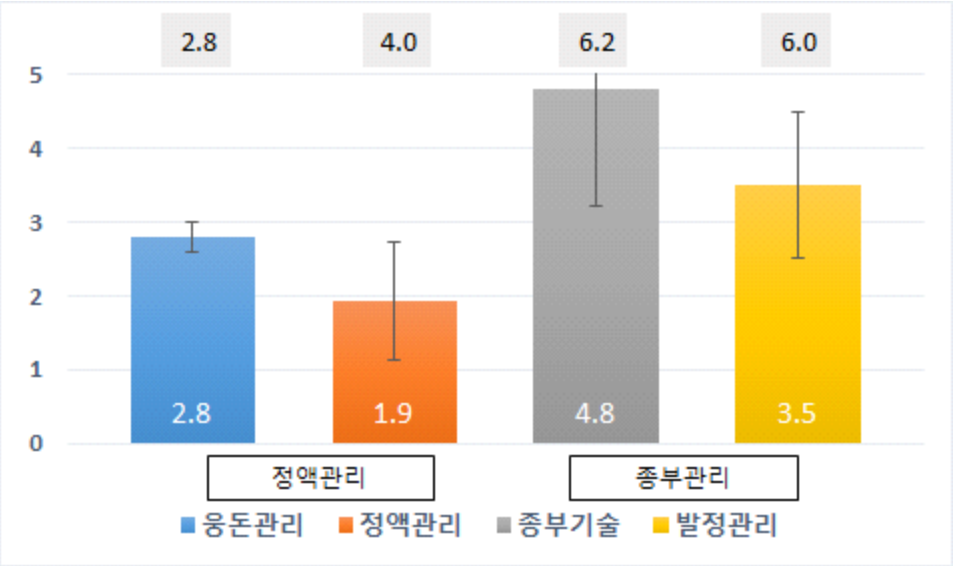
구 분	시설환경		환경관리	
	돈사형태	환기시설	내부환경	급이조건
평균	3.6	5.9	4.8	3.3
표준 편차	0.7	1.1	1.3	0.8

< 3-5> 소분류 별 시설환경 관리 수준

○ 시설형태의 소분류인 돈사형태와 환기시설에서 각각 4.3점과 6.7점 만점 중 3.6점과 5.9점의 득점이 있었고, 만점대비 관리수준은 약 84%와 약 88% 수준으로 나타나, 돈사형태에 비해 환기시설의 수준이 다소 높게 나타났음

○ 환경관리의 소분류인 내부환경과 급이조건에서 각각 6.4점과 3.7점 만점 중 4.8점과 3.3점의 득점이 있었고, 만점대비 관리수준은 약 75%와 약 88% 수준으로 나타나, 내부환경에 비해 급이조건의 수준이 높게 나타났음

(4)



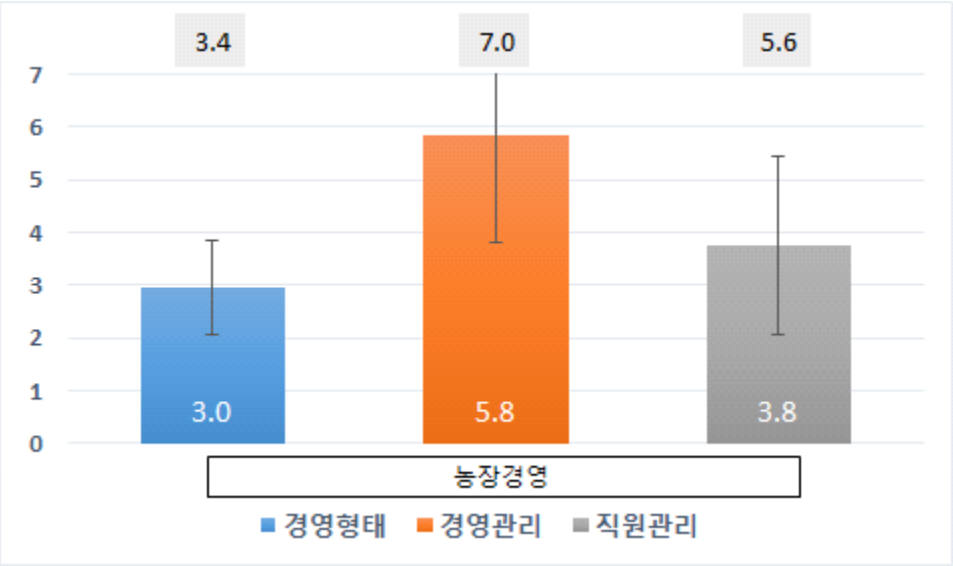
구 분	정액관리		종부관리	
	웅돈관리	정액관리	종부기술	발정관리
평균	2.8	1.9	4.8	3.5
표준 편차	0.2	0.8	1.6	1.0

< 3-6> 소분류 별 번식기술 수준

○ 정액관리의 소분류인 웅돈관리와 정액관리에서 각각 2.8점과 4.0점 만점 중 2.8점과 1.9점의 득점이 있었고, 만점 대비 관리수준은 약 100%와 약 48% 수준으로 나타나, 정액관리에 비해 웅돈관리의 수준이 높게 나타났음

○ 종부관리의 소분류인 종부기술과 발정관리에서 각각 6.2점과 6.0점 만점 중 4.8점과 3.5점의 득점이 있었고, 만점 대비 관리수준은 약 78%와 약 59% 수준으로 나타나, 발정관리에 비해 종부기술의 수준이 높게 나타났음

(5)



구 분	농장경영		
	경영형태	경영관리	직원관리
평균	3.0	5.8	3.8
표준 편차	0.9	2.0	1.7

< 3-7> 소분류 별 농장경영 수준

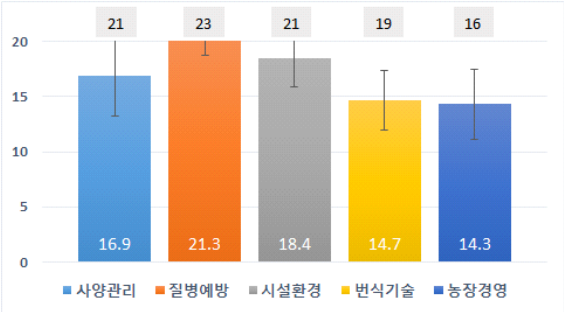
○ 농장경영의 소분류인 경영형태, 경영관리 및 직원관리에서 각각 3.4점, 7.0점 및 5.6점 만점 중 3.0점, 5.8점 및 5.6점의 득점이 있었고, 만점 대비 관리수준은 각 88%, 83%, 67%로 나타나, 농장경영의 소분류 중 경영형태의 관리 수준이 경영관리 또는 직원관리에 비해 높게 나타났음

4.1.2. 분야 별 상·하위 농장 관리 수준

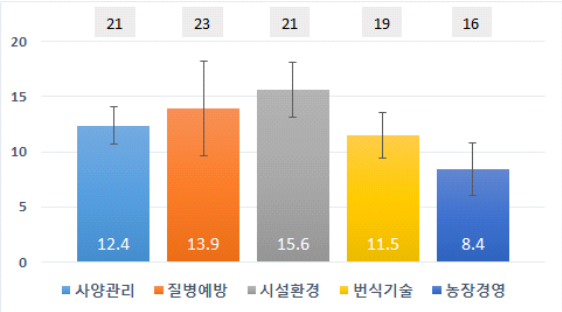
○ MSY ·하위농장으로 구분하여 분류 별 득점 상황을 나타냄으로서 상위 농장과 하위농장의 경영·사양관리 형태 및 수준 차이를 보았음

가) 대분류

<상위농장>



<하위농장>



구 분		사양관리	질병예방	시설환경	번식기술	농장경영
상위 농장	평균	16.9	21.3	18.4	14.7	14.3
	표준 편차	3.7	2.5	2.5	2.7	3.2
하위 농장	평균	12.4	13.9	15.6	11.5	8.4
	표준 편차	1.7	4.3	2.5	2.1	2.4

< 3-8> 대분류 별 상·하위농장 관리 수준

○ MSY 상위 및 하위농장의 평균 관리수준은 사양관리 부문에서 21점 만점 중 각각 16.9점과 12.4점을 득점하였고, 만점 대비 약 81%와 59%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 22% 높게 나타났음

○ MSY 상위 및 하위농장의 평균 관리수준은 질병예방 부문에서 23점 만점 중 각각 21.3점과 13.9점을 득점하였고, 만점 대비 약 93%와 60%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 33% 높게 나타났음

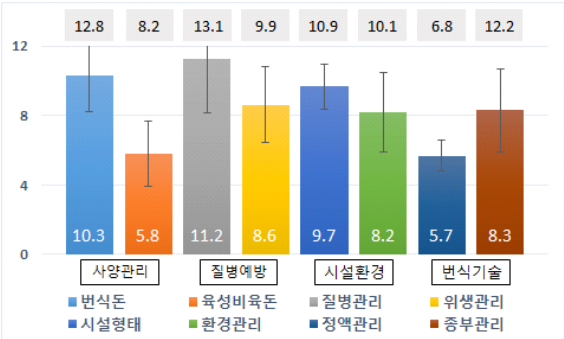
○ MSY 상위 및 하위농장의 평균 관리수준은 시설환경 부문에서 21점 만점 중 각각 18.4점과 15.6점을 득점하였고, 만점 대비 약 88%와 74%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 14% 높게 나타났음

○ MSY 상위 및 하위농장의 평균 관리수준은 번식기술 부문에서 19점 만점 중 각각 14.7점과 11.5점을 득점하였고, 만점 대비 약 77%와 60%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 17% 높게 나타났음

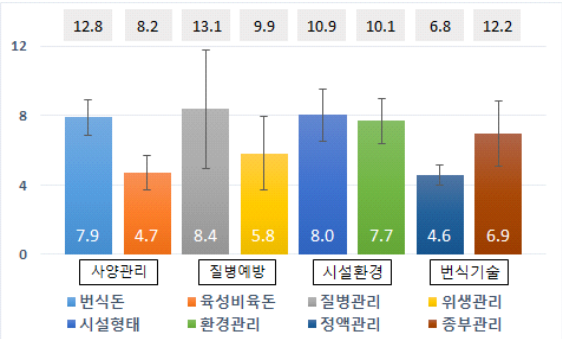
○ MSY 상위 및 하위농장의 평균 관리수준은 농장경영 부문에서 16점 만점 중 각각 14.3점과 8.4점을 득점하였고, 만점 대비 약 89%와 52%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 37% 높게 나타났음

나) 중분류

<상위농장>



<하위농장>



구 분		사양관리		질병예방		시설환경		번식기술	
		번식돈	육성 비육돈	질병관리	위생관리	시설형태	환경관리	정액관리	종부관리
상위 농장	평균	10.3	5.8	11.2	8.6	9.7	8.2	5.7	8.3
	표준 편차	2.1	1.9	3.1	2.2	1.3	2.3	0.9	2.4
하위 농장	평균	7.9	4.7	8.4	5.8	8.0	7.7	4.6	6.9
	표준 편차	1.0	1.0	3.4	2.1	1.5	1.3	0.6	1.9

< 3-9> 중분류 별 상·하위농장 관리 수준

○ 사양관리 부문 중분류에서 번식돈의 상·하위 농장의 평균 관리수준은 12.8점 만점 중 각각 10.3점과 7.9점으로 나타났고, 만점 대비 약 81%와 62%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 19% 높게 나타났음

○ 육성비육돈의 상·하위 농장의 평균 관리수준은 8.2점 만점 중 각각 5.8점과 4.7점으로 나타났고, 만점 대비 약 71%와 57%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 14% 높게 나타났음

○ 질병예방 부문 중분류에서 질병관리의 상·하위 농장의 평균 관리수준은 각각 13.1점 만점 중 11.2점과 8.4점으로 나타났고, 만점 대비 약 86%와 64%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 22% 높게 나타났음

○ 위생관리의 상·하위 농장의 평균 관리수준은 9.9점 만점 중 각각 8.6점과 5.8점으로 나타났고, 만점 대비 약 87%와 59%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 28% 높게 나타났음

○ 시설환경 부문 중분류에서 시설형태의 상·하위 농장의 평균 관리수준은 각각 10.9점 만점 중 9.7점과 8.0점으로 나타났고, 만점 대비 약 89%와 73%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 16% 높게 나타났음

○ 환경관리의 상·하위 농장의 평균 관리수준은 10.1점 만점 중 각각 8.2점과 7.7점으로 나타났고, 만점 대비 약 81%와 76%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 5% 높게 나타났음

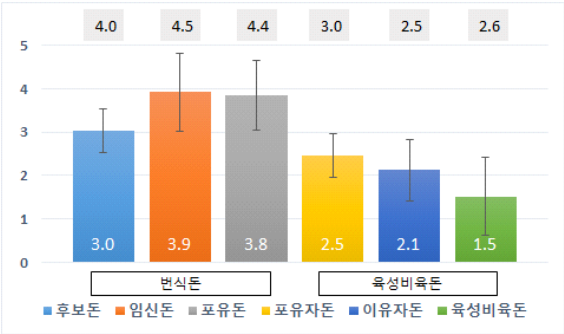
○ 번식기술 부문 중분류에서 정액관리의 상·하위 농장의 평균 관리수준은 각각 6.8점 만점 중 5.7점과 4.6점으로 나타났고, 만점 대비 약 83%와 67%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 16% 높게 나타났음

○ 종부관리의 상·하위 농장의 평균 관리수준은 12.2점 만점 중 각각 8.3점과 6.9점으로 나타났고, 만점 대비관리 약 68%와 57%로 산출되어 상위농장의 관리수준이 하위농장에 비하여 약 11% 높게 나타났음

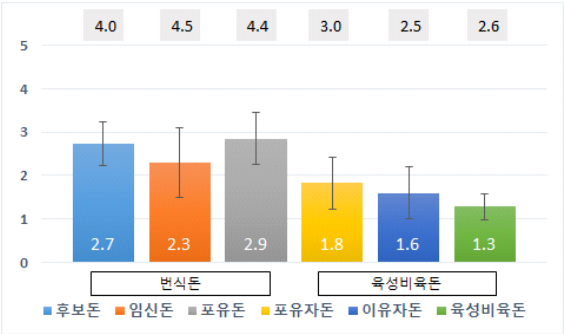
다) 소분류

( ) 사양관리

<상위농장>



<하위농장>



구 분		번식돈			육성비육돈		
		후보돈	임신돈	포유돈	포유자돈	이유자돈	육성비육돈
상위 농장	평균	3.0	3.9	3.8	2.5	2.1	1.5
	표준 편차	0.5	0.9	0.8	0.5	0.7	0.9
하위 농장	평균	2.7	2.3	2.9	1.8	1.6	1.3
	표준 편차	0.5	0.8	0.6	0.6	0.5	0.3

< 3-10> 소분류 별 상·하위농장 사양 관리 수준

○ 번식돈의 소분류인 후보돈, 임신돈 및 포유돈 관리에서 후보돈 관리의 상하위 농가 득점은 4.0점 만점 중 상위농가가 3.0점 그리고 하위농가가 2.7점으로 나타나, 만점 대비 각각 77%와 69%로 약 8%의 관리수준 차이가 있었음

○ 번식돈 소분류의 임신돈 관리에서 상하위 농가 득점은 4.5점 만점 중 상위농가가 3.9점 그리고 하위농가가 2.3점으로 나타나, 만점 대비 각각 88%와 51%로 약 23%의 관리수준 차이가 있었음

○ 번식돈 소분류의 포유돈 관리에서 상하위농가 득점은 4.4점 만점 중 상위농가가 3.8점 그리고 하위농가가 2.9점으로 나타나, 만점 대비 각각 88%와 65%로 약 23%의 관리수준 차이가 있었음

○ 번식돈의 소분류에서는 임신돈 관리가 상하위농장 간 37%의 관리수준 차이를 갖으며, 가장 큰 관리수준 차이를 보였음

○ 육성비육돈의 소분류인 포유자돈, 이유자돈 및 육성비육돈 관리에서 포유자돈 관리의 상하위농장 득점은 3.0점 만점 중 상위농가가 2.5점 그리고 하위농가가 1.8점으로 나타나, 만점대비 각각 81%와 60%로 약 21%의 관리수준 차이가 있었음

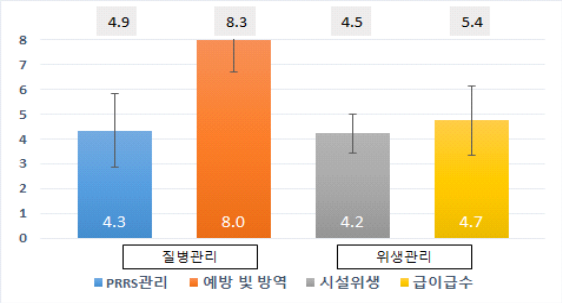
○ 육성비육돈 소분류의 이유자돈 관리에서 상하위농장 득점은 2.5점 만점 중 상위농가가 2.1점 그리고 하위농가가 1.6점으로 나타나, 만점 대비 각각 84%와 62%로 약 22%의 관리수준 차이가 있었음

○ 육성비육돈 소분류의 육성비육돈 관리에서 상하위농장 득점은 2.6점 만점 중 상위농가가 1.5점 그리고 하위농가가 1.3점으로 나타나, 만점 대비 각각 58%와 49%로 약 9%의 관리수준 차이가 있었음

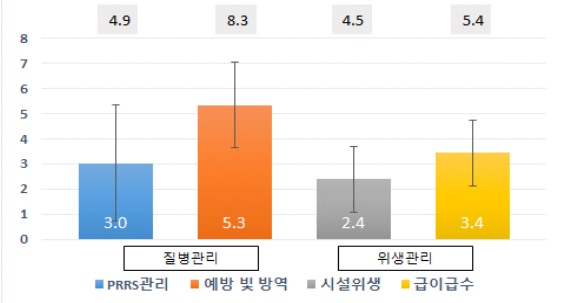
○ 육성비육돈 소분류에서는 이유자돈 관리가 상하위농장 간 22%의 관리수준 차이를 가지며, 가장 큰 관리수준 차이를 보였음

( ) 질병예방

<상위농장>



<하위농장>



구 분		질병관리		위생관리	
		PRRS관리	예방 빛 방역	시설위생	급이급수
상위 농장	평균	4.3	8.0	4.2	4.7
	표준 편차	1.5	1.3	0.8	1.4
하위 농장	평균	3.0	5.3	2.4	3.4
	표준 편차	2.3	1.7	1.3	1.3

< 3-11> 소분류 별 상·하위농장 질병예방 관리 수준

○ 질병관리의 소분류인 PRRS와 예방 및 방역관리에서 PRRS 관리의 상하위농장 득점은 4.9점 만점 중 상위농가가 4.3점 그리고 하위농가가 3.0점으로 나타나, 만점 대비 각각 89%와 62%로 약 27%의 관리수준 차이가 있었음

○ 질병관리 소분류의 예방 및 방역관리에서 상하위농장 득점은 8.3점 만점 중 상위농가가 8.3점 그리고 하위농가가 5.3점으로 나타나, 만점 대비 각각 97%와 65%로 약 32%의 관리수준 차이가 있었음

○ 질병관리의 소분류에서는 예방 및 방역관리가 상하위농장 간 32%의 관리수준 차이를 가지며, 가장 큰 관리수준 차이를 보였음

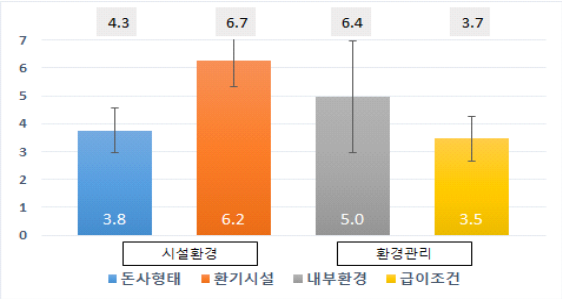
○ 위생관리의 소분류인 시설위생과 급이급수기 청결관리에서 시설위생 관리의 상하위농장 득점은 4.5점 만점 중 상위농가가 4.2점 그리고 하위농가가 2.4점으로 나타나, 만점 대비 각각 95%와 54%로 약 41%의 관리수준 차이가 있었음

○ 위생관리 소분류의 급이급수기 청결관리에서 상하위농장 득점은 5.4점 만점 중 상위농가가 4.7점 그리고 하위농가가 3.4점으로 나타나, 만점 대비 각각 87%와 63%로 약 24%의 관리수준 차이가 있었음

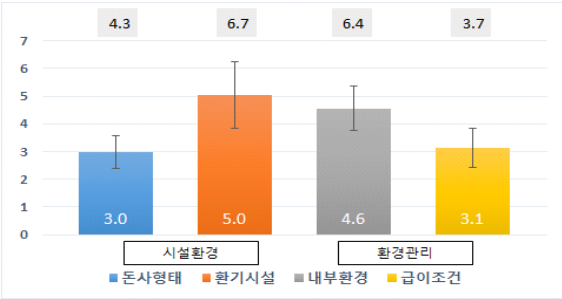
○ 위생관리의 소분류에서는 시설위생관리가 상·하위농장 간 41%의 관리수준 차이를 가지며, 가장 큰 관리수준 차이를 보였음

( ) 시설환경

<상위농장>



<하위농장>



구 분		시설형태		환경관리	
		돈사형태	환기시설	내부환경	급이조건
상위 농장	평균	3.8	6.2	5.0	3.5
	표준 편차	0.8	0.9	2.0	0.8
하위 농장	평균	3.0	5.0	4.6	3.1
	표준 편차	0.6	1.2	0.8	0.7

< 3-12> 소분류 별 상·하위농장 시설환경 관리 수준

○ 시설형태의 소분류인 돈사형태와 환기시설에서 돈사형태의 상하위농장 득점은 4.3점 만점 중 상위농가가 3.8점 그리고 하위농가가 3.0점으로 나타나, 만점 대비 각각 88%와 70%로 약 18%의 관리수준 차이가 있었음

○ 시설형태 소분류의 환기시설에서 상하위농장 득점은 6.7점 만점 중 상위농가가 6.2점 그리고 하위농가가 5.0점으로 나타나, 만점 대비 각 94%와 76%로 약 18%의 관리수준 차이가 있었음

○ 시설형태의 소분류에서는 환기시설이 상·하위농장 간 18%의 관리수준 차이를 가지며, 가장 큰 관리수준 차이를 보였음

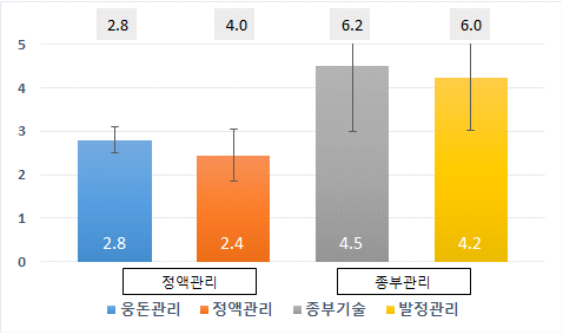
○ 환경관리의 소분류인 내부환경과 급이조건에서 내부환경 관리의 상하위농장 득점은 6.4점 만점 중 상위농가가 5.0점 그리고 하위농가가 4.6점으로 나타나, 만점 대비 각각 78%와 72%로 약 6%의 관리수준 차이가 있었음

○ 환경관리 소분류의 급이조건에서 상하위농장 득점은 3.7점 만점 중 상위농가가 3.5점 그리고 하위농가가 3.1점으로 나타나, 만점 대비 각각 93%와 84%로 약 9%의 관리수준 차이가 있었음

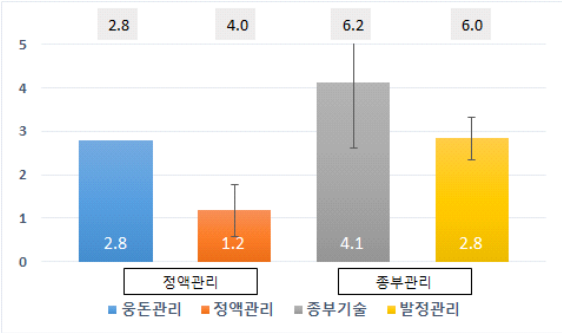
○ 환경관리의 소분류에서는 급이조건이 상하위농장 간 9%의 관리수준 차이를 가지며, 가장 큰 관리수준의 차이를 보였음

( ) 번식기술

<상위농장>



<하위농장>



구 분		정액관리		종부관리	
		웅돈관리	정액관리	종부기술	발정관리
상위 농장	평균	2.8	2.4	4.5	4.2
	표준 편차	0.0	0.6	1.5	1.2
하위 농장	평균	2.8	1.2	4.1	2.8
	표준 편차	0.0	0.6	1.5	0.5

< 3-13> 소분류 별 상·하위농장 번식기술 수준

○ 정액관리의 소분류인 웅돈관리와 정액관리에서 웅돈 관리의 상하위농장 득점은 2.8점 만점 중 상위농가와 하위농가 모두 2.8점으로 나타나 관리수준의 차이가 없었음

○ 정액관리 소분류의 정액관리에서는 상하위농장 득점은 4점 만점 중 상위농가가 2.4점 그리고 하위농가가 1.2점으로 나타나, 만점 대비 각각 61%와 29%로 약 32%의 관리수준 차이가 있었음

○ 정액관리의 소분류에서는 정액관리가 상·하위농장 간 32%의 관리수준 차이를 가지며, 가장 큰 관리수준의 차이를 보였음

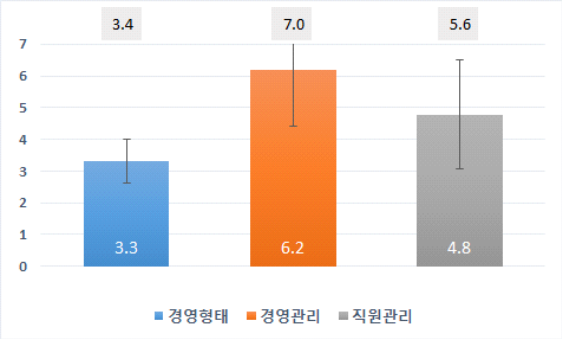
○ 종부관리의 소분류인 종부기술과 발정관리에서 종부기술의 상하위농장 득점은 6.2점 만점 중 상위농가가 4.5점 그리고 하위농가가 4.1점으로 나타나, 만점 대비 각각 72%와 66%로 약 6%의 관리수준 차이가 있었음

○ 종부관리 소분류의 발정관리에서 상하위농장 득점은 6점 만점 중 상위농가가 4.2점 그리고 하위농가가 2.8점으로 나타나, 만점 대비 각각 71%와 47%로 약 22%의 관리수준 차이가 있었음

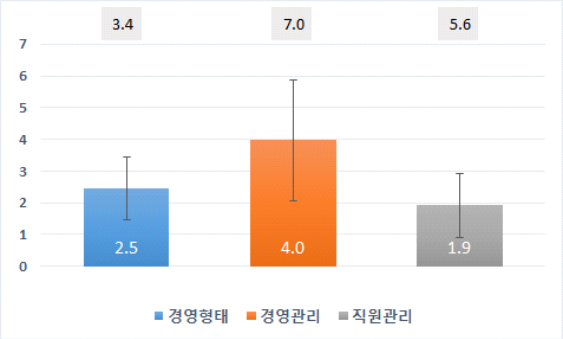
○ 종부관리의 소분류에서는 발정관리가 상·하위농장 간 22%의 가장 큰 관리수준의 차이를 보였음

( ) 농장경영

<상위농장>



<하위농장>



구 분		농장경영		
		경영형태	경영관리	직원관리
상위 농장	평균	3.3	6.2	4.8
	표준 편차	0.7	1.8	1.7
하위 농장	평균	2.5	4.0	1.9
	표준 편차	1.0	1.9	1.0

< 3-14> 소분류 별 상·하위농장 농장경영 수준

○ 농장경영의 소분류인 경영형태, 경영관리 및 직원관리에서 경영형태의 상하위농장 득점은 3.4점 만점 중 상위농가가 3.3점 그리고 하위농가가 2.5점으로 나타났으며, 만점 대비 각각 98%와 73%로 약 25%의 관리수준 차이가 있었음

○ 농장경영 소분류의 경영관리에서는 상하위농장 득점은 7점 만점 중 상위농가가 6.2점 그리고 하위농가가 4.0점으로 나타나, 만점 대비 각각 88%와 56%로 약 32%의 관리수준 차이가 있었음

○ 농장경영 소분류의 직원관리에서는 상하위농장 득점은 5.6점 만점 중 상위농가가 4.8점 그리고 하위농가가 1.9점으로 나타나, 만점 대비 각각 86%와 34%로 약 52%의 관리수준 차이가 있었음

○ 농장경영의 소분류에서는 직원관리가 상·하위농장 간 52%의 관리수준의 차이를 가지며, 가장 큰 관리수준의 차이를 보였음

4.2 분야별 농장관리수준과 MSY 상관분석

○ 상·하위농가를 대상으로 경영 사양관리 방법별 수준과 MSY 및 MSY 영향 요소들과의 관련성을 분석함으로써 경영·사양관리 방법이 MSY 향상에 미칠 수 있는 영향 정도를 분석·검증하였음

4.2.1. 사양관리 부문

가) 후보돈 관리방법

< 3-5> 전체농가 후보돈 관리방법과 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자수	모돈 회전율
후보돈 구입처	Pearson 상관계수	-.030	.109	-.060	-.128	-.039	.029	-.031	-.118
	유의수준 (양쪽)	.802	.367	.617	.289	.832	.874	.868	.521
후보돈 교체요령	Pearson 상관계수	.129	.066	.155	.132	.127	.085	.156	.157
	유의수준 (양쪽)	.095	.125	.132	.151	.107	.312	.145	.145
후보돈 계통선택	Pearson 상관계수	-.020	.059	-.027	.001	.001	-.035	.019	.083
	유의수준 (양쪽)	.866	.623	.824	.990	.996	.848	.917	.651
후보돈 격리돈사 유무	Pearson 상관계수	.409**	.390**	.375**	.370**	.552**	.519**	.531**	.535**
	유의수준 (양쪽)	.000	.001	.001	.001	.001	.002	.002	.002
후보돈 격리기간	Pearson 상관계수	.294*	.214	.303*	.297*	.324	.309	.301	.288
	유의수준 (양쪽)	.013	.073	.010	.012	.070	.085	.094	.110
후보돈 초종부 시점	Pearson 상관계수	-.049	-.158	-.148	-.071	.000	.039	-.017	.061
	유의수준 (양쪽)	.214	.130	.087	.162	.999	.833	.926	.739
후보돈 사료관리	Pearson 상관계수	.190	.193	.307**	.197	.140	.003	.226	.092
	유의수준 (양쪽)	.112	.107	.009	.100	.445	.987	.213	.616

○ 관리에서는 후보돈 격리돈사 유무가 전체농가와 상·하위농가 모두에서 MSY 성적 향상에 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관이 있었으며, 관련 주요인자인 이유후육성률, 실산자수 및 모돈회전율 모두에 정(+)의 상관을 가졌음

○ 후보돈 격리 기간을 약 3개월에 가깝게 두는 것이 전체농가와 상·하위농가 모두에서 MSY 성적 향상과 정(+)의 상관 형태를 보였음

○ 후보돈 교체요령의 경우, 일반정보와 달리 낮은수태율 및 회전율을 주된 이유로 후보돈을 교체하는 방식은 유의성은 없으나, MSY 성적과 부(-)의 상관이 있었음

나) 임신돈 관리방법

< 3-6> 임신돈 관리방법과 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자수	모돈 회전율
2산차 증후군 예방	Pearson 상관계수	.451**	.162	.433**	.293*	.476**	.307	.543**	.319
	유의수준 (양쪽)	.000	.178	.000	.013	.006	.088	.001	.075
유도분만 시행여부	Pearson 상관계수	.342**	.284*	.191	.178	.410*	.373*	.407*	.342
	유의수준 (양쪽)	.003	.016	.111	.137	.020	.036	.021	.055
자돈 분만시간 체크	Pearson 상관계수	.436**	.392**	.365**	.345**	.696**	.651**	.645**	.657**
	유의수준 (양쪽)	.000	.001	.002	.003	.000	.000	.000	.000

○ 임신돈 관리에서는 2산차 증후군 예방 조치 및 분만시간 모니터링 실시 수준이 높을수록 전체농가와 상·하위농가 모두에서 MSY 성적 향상에 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관이 있었음

○ 유도분만 실시 또한 상·하위농가 분석에서 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)성 있는 높은 정(+)의 상관이 발생되었음

○ 임신돈 관리 항목에서는 자돈 분만시간 관리가 상·하위농가 분석결과에서 뚜렷한 차이가 나타남에 따라 하위농가에서의 적극적 실천이 더욱 요구되는 사양관리 방법으로 판단됨

다) 포유모돈 관리방법

< 3-7> 포유모돈 관리방법과 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자수	모돈 회전율
포유모돈 유방관리	Pearson 상관계수	.437**	.314**	.337**	.234*	.480**	.340	.554**	.396*
	유의수준 (양쪽)	.000	.008	.004	.049	.005	.057	.001	.025
포유기간	Pearson 상관계수	-.222	-.164	-.082	-.206	-.289	-.078	-.235	-.386*
	유의수준 (양쪽)	.062	.171	.497	.085	.109	.670	.195	.029
분만틀 사이즈 조정	Pearson 상관계수	.580**	.354**	.449**	.449**	.727**	.685**	.683**	.649**
	유의수준 (양쪽)	.000	.002	.000	.000	.000	.000	.000	.000

○ 관리에서는 포유모돈의 영양성분 조절 및 마사지를 이용한 유방관리와 사방으로의 적절한 분만틀 크기 조정이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관이 있었음

○ 특히 분만틀 사이즈 조정은 상·하위농가 분석결과가 전체농가 결과에 비하여 뚜렷이 높음에 따라, 하위농가에서의 적극적 실천이 더욱 요구되는 사양관리 방법으로 판단됨

○ 포유기간은 28일 수준으로 늘어날수록 모돈회전율 저하(부의 상관, P<0.05)를 발생시켜 MSY 성적 감소를 유래할 수 있음

라) 포유자돈 관리방법

< 3-8> 포유자돈 관리방법과 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자수	모돈 회전율
분만시 위생	Pearson 상관계수	-.027	-.151	-.014	.035	-.055	-.149	-.010	-.057
	유의수준 (양쪽)	.822	.209	.907	.775	.766	.417	.957	.756
간호분만 시행	Pearson 상관계수	.422**	.204	.343**	.332**	.550**	.440*	.506**	.482**
	유의수준 (양쪽)	.000	.089	.003	.005	.001	.012	.003	.005
분만시 체온손실 대응	Pearson 상관계수	.234*	.174	.174	.085	.370*	.246	.393*	.302
	유의수준 (양쪽)	.050	.146	.146	.480	.037	.174	.026	.093
초유 분할포유 방법	Pearson 상관계수	-.210	-.147	-.079	-.131	-.251	-.155	-.239	-.314
	유의수준 (양쪽)	.079	.220	.512	.275	.167	.398	.187	.080
포유조력 여부	Pearson 상관계수	.441**	.208	.305**	.324**	.664**	.640**	.603**	.615**
	유의수준 (양쪽)	.000	.081	.010	.006	.000	.000	.000	.000

○ 관리에서는 간호분만 및 포유조력 시행 여부가 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관이 있었음

○ 또한 상·하위농가 분석에서 파우더 이용 등으로 수분을 최대한 제거함으로써 분만시 체온손실에 대응하는 방법이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관이 있었음

○ 특히, 포유조력 실시는 상·하위농가 분석결과가 전체농가 과에 비하여 뚜렷히 높음에 따라, 하위농가에서의 적극적 실천이 더욱 요구되는 사양관리 방법으로 판단됨

마) 이유자돈 및 육성돈 관리방법

< 3-9> 이유자돈 관리방법과 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율
이유당일 관리대응	Pearson 상관계수	.462**	.297*	.372**	.239*	.506**	.344	.544**	.345
	유의수준 (양쪽)	.000	.012	.001	.045	.003	.054	.001	.053
사료급이기	Pearson 상관계수	.300*	.279*	.312**	.129	.415*	.381*	.443*	.174
	유의수준 (양쪽)	.011	.019	.008	.283	.018	.031	.011	.341
급수기	Pearson 상관계수	.333**	.165	.157	.184	.393*	.351*	.334	.332
	유의수준 (양쪽)	.005	.170	.192	.125	.026	.049	.062	.063
위축자돈 조기발견 및 별도관리	Pearson 상관계수	.153	.034	.182	.144	.245	.102	.296	.176
	유의수준 (양쪽)	.203	.781	.129	.231	.177	.577	.100	.335
바닥재	Pearson 상관계수	.133	.032	.033	.086	.274	.194	.243	.258
	유의수준 (양쪽)	.270	.793	.784	.478	.129	.287	.180	.154
위축돈 별도 관리방법	Pearson 상관계수	.174	.141	.221	.060	.203	.127	.269	.004
	유의수준 (양쪽)	.146	.242	.064	.618	.264	.488	.137	.984

○ 관리에서는 청결하게 관리된 사료급이기를 이용하여 영양 및 소화율이 높은 사료를 급이함으로써 이유당일 관리를 하는 것이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음

○ 또한 상·하위농가 분석에서 이유자돈 약 11두~12두가 한번에 섭취 가능한 사료급이기 공간을 마련하는 것이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관이 있었으며, 전체농가 분석과 확연한 차이를 보였음, 이에 하위농가에서의 적극적 실천이 더욱 요구되는 사양관리 방법으로 판단됨

4.2.2. 질병예방 부문

가) 질병 및 방역관리

< 3-10> 질병 및 방역 관리방법과 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율
PRRS 검사빈도	Pearson 상관계수	.331**	.321**	.231	.265*	.349*	.322	.290	.362*
	유의수준 (양쪽)	.005	.006	.052	.026	.050	.072	.107	.042
농가 맞춤형 항생제 프로그램	Pearson 상관계수	.173	.087	.103	-.030	.278	.087	.311	.160
	유의수준 (양쪽)	.149	.471	.392	.802	.123	.637	.083	.383
사료 · 분뇨 차량지정	Pearson 상관계수	.375**	.185	.301*	.283*	.518**	.380*	.530**	.461**
	유의수준 (양쪽)	.001	.122	.011	.017	.002	.032	.002	.008
농가 내외 동선구분 (구분 됨 /되지않음)	Pearson 상관계수	.451**	.252*	.183	.112	.735**	.544**	.677**	.681**
	유의수준 (양쪽)	.000	.034	.126	.352	.000	.001	.000	.000

○ 및 방역관리에서는 농가 내·외 이동선 구분을 명확히 하는 것이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌고, 상·하위농가 분석에서 사료 및 분뇨수거 차량지정, 그리고 최소차량 이용이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음

○ 특히 사료 분뇨 차량지정과 농가 내·외 이동선 구분을 실시하는 방법 모두가 상·하위농가 분석에서 확연한 차이를 보임에 따라, 하위농가에서의 적극적 실천이 더욱 요구되는 사양관리 방법으로 판단됨

나) 시설위생관리

< 3-11> 시설위생 관리방법과 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율
축사시설 및 기구소독빈도	Pearson 상관계수	.404**	.227	.188	.279*	.581**	.440*	.515**	.555**
	유의수준 (양쪽)	.000	.057	.117	.018	.000	.012	.003	.001
수질검사 빈도	Pearson 상관계수	.336**	.296*	.266*	.266*	.508**	.504**	.484**	.406*
	유의수준 (양쪽)	.004	.012	.025	.025	.003	.003	.005	.021
HACCP 인증	Pearson 상관계수	.257*	.116	.113	.094	.408*	.397*	.389*	.440*
	유의수준 (양쪽)	.030	.337	.350	.436	.020	.025	.028	.012
사료 위생검사	Pearson 상관계수	.251*	.291*	.271*	.236*	.344	.383*	.343	.293
	유의수준 (양쪽)	.035	.014	.022	.047	.054	.030	.055	.104
음수소독 및 급수관 소독빈도	Pearson 상관계수	.080	.117	.060	.001	.098	.028	.142	.013
	유의수준 (양쪽)	.507	.332	.618	.994	.592	.880	.438	.943
사료라인 및 급이기라인 소독빈도	Pearson 상관계수	.182	.082	.060	.000	.410*	.405*	.392*	.348
	유의수준 (양쪽)	.128	.496	.621	.998	.020	.022	.026	.051

○ ·위생 관리에서는 전체농가와 상·하위농가 분석 모두에서 축사시설 및 기구소독 빈도가 높을수록 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관이 나타났음

○ 또한 상·하위농가 분석에서 수질검사 빈도와 HACCP 관리체계 준수 및 사료와 급이기라인 소독빈도가 높을수록 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관이 나타났음

○ 특히, 사료와 급이기 라인 소독빈도가 높음에 따른 MSY 성적 향상에 대한 영향력이 뚜렷히 나타남에 따라, 하위농가에서의 적극적 실천이 더욱 요구되는 사양관리 방법으로 판단됨

4.2.3. 시설환경 부문

가) 돈사형태

< 3-12> 돈사형태와 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율
유창·무창여부	Pearson 상관계수	.215	.103	.233	.316**	.283	.322	.280	.385*
	유의수준 (양쪽)	.072	.391	.051	.007	.117	.072	.120	.030
돈사슬러리 형태(슬러리,액비,스크레퍼,깔집)	Pearson 상관계수	-.048	-.203	.001	.029	-.060	-.142	-.054	.073
	유의수준 (양쪽)	.690	.089	.996	.812	.745	.437	.769	.691
건축년도	Pearson 상관계수	.306**	.168	.216	.355**	.495**	.512**	.398*	.554**
	유의수준 (양쪽)	.009	.161	.070	.002	.004	.003	.024	.001
재건축 여부	Pearson 상관계수	.401**	.292*	.184	.247*	.591**	.541**	.532**	.630**
	유의수준 (양쪽)	.001	.013	.124	.038	.000	.001	.002	.000

○ 재건축을 통한 시설개선이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌고, 건축년도가 현시점과 가까울수록 모돈회전율과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음

○ 또한 건축년도 및 재건축여부는 전체농가 분석 대비 상·하위농가 분석에서 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관이 뚜렷히 나타남에 따라, MSY 성적향상을 위한 하위농가에서의 시설관련 투자에 대한 고려가 요구됨

나) 환기시설

< 3-13> 환기시설과 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율
환기방식	Pearson 상관계수	.303*	.013	.246*	.231	.450**	.280	.404*	.442*
	유의수준 (양쪽)	.010	.913	.039	.053	.010	.121	.022	.011
입기방식	Pearson 상관계수	.135	-.018	.058	.008	.252	.140	.258	.319
	유의수준 (양쪽)	.261	.879	.633	.946	.165	.444	.153	.075
배기방식	Pearson 상관계수	.119	.097	-.008	-.152	.261	.247	.264	.169
	유의수준 (양쪽)	.322	.422	.946	.205	.149	.174	.144	.356
분만모돈 개체환기	Pearson 상관계수	.381**	.206	.327**	.272*	.457**	.252	.479**	.397*
	유의수준 (양쪽)	.001	.084	.005	.022	.009	.163	.006	.024

○ 형태는 상·하위농가 분석에서 환기 및 공조시스템을 음압방식으로 구축하는 것과 상·하위농가 분석에서 분만모돈 개체환기를 다각도로 실천함으로서 환기의 질적 수준을 높이는 것이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음

○ 특히 환기 및 공조시스템을 음압형으로 구축하는 것이 전체농가 분석 대비 상·하위농가 분석에서 모돈회전율 향상과 뚜렷하게 유의(P<0.05)성 있는 정(+)의 상관을 가짐에 따라, 하위농가에서의 적극적인 도입이 고려되는 방법으로 판단됨

다) 환경관리

< 3-14> 환경관리와 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율
슬러리 관리	Pearson 상관계수	.142	-.022	.058	.059	.247	.091	.232	.212
	유의수준 (양쪽)	.237	.857	.628	.623	.172	.620	.202	.244
실내 온·습도관리	Pearson 상관계수	-.032	-.159	-.090	-.107	-.048	-.145	-.081	-.129
	유의수준 (양쪽)	.792	.184	.457	.375	.796	.428	.660	.483
실내 분진관리	Pearson 상관계수	.262*	.227	.290*	.246*	.297	.169	.323	.289
	유의수준 (양쪽)	.027	.057	.014	.038	.099	.356	.071	.109
급이기 형태 및 배치	Pearson 상관계수	.285*	.284*	.325**	.166	.454**	.428*	.474**	.216
	유의수준 (양쪽)	.016	.016	.006	.166	.009	.014	.006	.236
급수기 형태 및 배치	Pearson 상관계수	.065	.013	-.064	.000	.081	.057	.017	.103
	유의수준 (양쪽)	.592	.913	.595	.997	.657	.758	.926	.575

○ 부의 상·하위농가 분석에서 다두가 한번에 섭취 가능한 급이기 형태 및 추가 배치는 상·하위농가 분석에서 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음

○ 특히 급이기 형태 및 추가 배치 전체농가 분석 대비 상·하위농가 분석에서 모돈회전율 향상과 뚜렷하게 유의(P<0.05)성 있는 정(+)의 상관을 가짐에 따라, 하위농가에서의 적극적인 도입이 고려되는 방법으로 판단됨

라) 악취관리

< 3-15> 악취관리와 MSY 성적 상관성

구분		MSY
사양관리	사양단계별 사료 급이	0.526**
	적정 사육밀도 유지	0.484**
돈사시설	돈사환기 방식	0.462**
	안개분무 시설 운영여부	0.166
돈사 청결도	올인 올아웃 실시	0.236
	슬러리 피트 비우고 청소	0.593**
돈사 피트 관리	슬러리 저장기간	0.401*
	슬러리 피트 관리 상태	0.211

*P<0.05 **P<0.01

○ MSY 성적과의 상관성을 분석한 결과 사양관리 중 사양단계별 사료 급이와 적정 사육밀도 유지가 MSY 성적 향상과 유의(P<0.01)한 정(+)의 상관을 가짐에 따라 사양단계에 요구되는 단백질 함량을 급여해야하며 적정 사육면적을 통해 돈사 내 환경관리가 생산성 향상에 중요한 요인으로 나타남

○ 돈사시설 중 돈사환기 방식이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.01)한 정(+)의 상관을 가졌으며 돈사 청결도 부분 슬러리 피트 비우고 청소가 MSY 성적 향상과 유의(P<0.01)한 정(+)의 상관을 가짐에 따라 적절한 환기와 돈사 청결유지가 생산성 향상에 주요한 요인으로 나타남

○ 돈사 피트 관리와 MSY 성적 향상과의 상관성은 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가짐에 따라 슬러리 피트 내 저장기간을 짧게 하여 돈사 내 악취발생을 감소시키는 것이 생산성 향상에 중요한 요인으로 나타남

4.2.4. 번식기술 부문

○ 주기적인 웅돈교체와 웅돈의 용도구분(정액채취, 발정유도)은 모든 농가에서 적극적 수행하는 것으로 조사됨에 따라 필수적 실천이 요구되는 방식으로 보이나, 상관분석에서의 변별력은 없었음

가) 정액관리

< 3-16> 정액관리와 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율
정액 생산경로 (AI센터 및 자가채취)	Pearson 상관계수	.272*	.063	.286*	.292*	.407*	.381*	.365*	.392*
	유의수준 (양쪽)	.022	.603	.015	.014	.025	.032	.040	.027
AI센터 업체 선택기준	Pearson 상관계수	.018	-.108	-.026	-.052	.045	-.209	.066	-.018
	유의수준 (양쪽)	.879	.372	.832	.665	.807	.251	.721	.923
정액 품질평가	Pearson 상관계수	.577**	.464**	.366**	.408**	.832**	.774**	.804**	.808**
	유의수준 (양쪽)	.000	.000	.002	.000	.000	.000	.000	.000
품질평가 검사항목	Pearson 상관계수	.538**	.383**	.468**	.376**	.730**	.697**	.739**	.629**
	유의수준 (양쪽)	.000	.001	.000	.001	.000	.000	.000	.000

○ 정액관리에서는 정액 품질평가 수행 및 수행빈도가 높고, 다중 품질검사 항목을 이용한 철저한 정자품질 검사 실시가 전체농가 및 상·하위농가 분석결과 내 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음, 특히 상·하위농가 분석에서는 매우 높은 정(+)의 상관이 발생하였음

○ 또한 정액생산경로에서 자가채취 수준의 정액관리 능력을 확보한 농가는 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음

○ 이와 같은 결과상 정액품질평가 수행 및 철저한 품질평가검사 실시는 MSY 성정 향상에 매우 중요한 관리방법으로 판단됨

나) 종부 및 발정관리

< 3-17> 종부 및 발정관리와 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율
발정강화 방법	Pearson 상관계수	-.192	-.289*	-.116	-.138	-.338	-.468**	-.246	-.368*
	유의수준 (양쪽)	.109	.014	.335	.252	.058	.007	.175	.038
심부 주입기 사용여부	Pearson 상관계수	.420**	.340**	.285*	.294*	.534**	.533**	.477**	.501**
	유의수준 (양쪽)	.000	.004	.016	.013	.002	.002	.006	.004
조명형태 (밝기)	Pearson 상관계수	.507**	.521**	.279*	.193	.781**	.771**	.777**	.674**
	유의수준 (양쪽)	.000	.000	.019	.108	.000	.000	.000	.000
발정 유도제 사용	Pearson 상관계수	.038	.094	-.062	-.179	.041	.043	.034	-.129
	유의수준 (양쪽)	.756	.435	.609	.136	.824	.815	.855	.483
발정유도 사료관리	Pearson 상관계수	.137	.100	-.022	-.074	.216	.146	.183	.031
	유의수준 (양쪽)	.253	.406	.859	.541	.234	.424	.317	.868
미약발정 대응	Pearson 상관계수	.295*	.111	.348**	.185	.449**	.347	.504**	.291
	유의수준 (양쪽)	.012	.356	.003	.122	.010	.051	.003	.106

○ 및 발정관리에서는 조명형태(밝기)가 전체 및 상·하위농가 분석에서 가장 높은 MSY 성적 향상 방법(유의수준 P<0.05, 정의 상관)으로 나타났으며, 심부주입기 사용 또한 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음

○ 또한 상·하위농가 분석에서 수태율 향상을 위해 교배사에서 웅돈과의 접촉을 높이고, 정확한 발정체크를 실시하는 것과 포유시 체중감소 방지책으로 영양관리 실시 및 분만사 자돈포유를 극대화함으로써 미발정 대응하는 방법 수행이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음

4.2.5. 농장경영 부문

가) 경영형태

< 3-18> 경영형태와 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율
가족(참여) 경영여부	Pearson 상관계수	.014	-.072	-.023	-.021	.022	.009	-.022	-.050
	유의수준 (양쪽)	.908	.551	.849	.860	.903	.962	.904	.787
후계자 유무	Pearson 상관계수	.473**	.196	.451**	.380**	.681**	.610**	.665**	.595**
	유의수준 (양쪽)	.000	.102	.000	.001	.000	.000	.000	.000
국내외 직원현황	Pearson 상관계수	.206	.114	.100	.064	.323	.251	.312	.205
	유의수준 (양쪽)	.085	.345	.406	.597	.072	.165	.083	.259
농장주와 농장장의 친족관계 여부	Pearson 상관계수	.306**	.083	.292*	.260*	.362*	.270	.367*	.206
	유의수준 (양쪽)	.009	.490	.013	.029	.042	.135	.039	.258

○ 농장내 후계자 유·무와 농장주와 농장장의 친족관계 여부가 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌고, 상·하위농장 분석에서도 이와 마찬가지로 후계자 유·무, 그리고 농장주와 농장장의 친족관계 여부가 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음

○ 특히 농장경영에서 후계자의 존재 여부가 전체농가 분석대비 상·하위농가 분석에서 확연한 차이를 보임에 따라, 가능하다면 후계자를 두고 적극적이고 미래지향적인 농장경영을 하는 것이 농장 성적에 긍정적 영향을 기할것으로 판단됨

나) 경영방식

< 3-19> 경영방식과 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율
농장주 농장관리 시간	Pearson 상관계수	.165	.207	.143	.084	.054	.112	.071	.013
	유의수준 (양쪽)	.170	.083	.234	.488	.768	.543	.700	.946
컨설팅 이용	Pearson 상관계수	.288*	.147	.267*	.224	.386*	.329	.438*	.307
	유의수준 (양쪽)	.015	.220	.024	.061	.029	.066	.012	.088
정기적 목표설정 및 정보공유	Pearson 상관계수	.359**	.223	.127	.179	.484**	.448*	.450**	.501**
	유의수준 (양쪽)	.002	.061	.290	.135	.005	.010	.010	.004
전산기록 시행	Pearson 상관계수	.403**	.285*	.217	.151	.545**	.498**	.521**	.437*
	유의수준 (양쪽)	.000	.016	.069	.208	.001	.004	.002	.012

○ 전체농가 와 상・하위농가 분석 모두에서 전산기록을 시행하는 것이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌고, 상・하위농가 분석에서는 직원들과의 정기적인 목표설정 및 정보공유(소통)가 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음

○ 특히 농장 경영방식에서 전산기록의 시행 여부 및 정기적 목표설정 및 정보공유가 전체농가 분석 대비 상・하위농가 분석에서 확연한 차이를 보임에 따라, 전산 기록관리를 통한 각 구간별 분석은 하위농가의 농장 내 문제점을 추적 할 수 있는 유용한 수단으로써 적극적인 반영이 요구되고, 또한 정기적으로 직원간 목표설정 및 정보공유로서 문제해결의 실천적 단초를 도출하는 것이 경영방식에서 중요한 MSY 성적 향상 요인이 될것으로 판단됨

다) 직원관리

< 3-20> 직원관리와 MSY 성적 상관성

구분		전체농가				상하위농가			
		MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율	MSY	이유후 육성률	실산자 수	모돈 회전율
정기적 직원교육	Pearson 상관계수	.476**	.319**	.294*	.282*	.734**	.758**	.724**	.693**
	유의수준 (양쪽)	.000	.007	.013	.017	.000	.000	.000	.000
교육시 수단	Pearson 상관계수	.607**	.596**	.393**	.376**	.778**	.820**	.716**	.716**
	유의수준 (양쪽)	.000	.000	.001	.001	.000	.000	.000	.000
농장주가 직접 교육시 수단	Pearson 상관계수	.505**	.509**	.469**	.507**	.628**	.701**	.559**	.634**
	유의수준 (양쪽)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000
성과급 지급	Pearson 상관계수	.269*	.338**	-.052	.052	.432*	.486**	.320	.397*
	유의수준 (양쪽)	.023	.004	.667	.668	.013	.005	.074	.025

○ 정기적인 직원교육과 교육시의 수단 그리고 농장주가 직접 교육시킬 때의 수단이 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌고, 이러한 요인들과 동반하여 성과급 지급이 상·하위농가 분석에서 MSY 성적 향상과 유의(P<0.05)한 정(+)의 상관을 가졌음

○ 특히 직원관리에서 정기적인 직원교육 전체농가 분석 대비 상·하위농가 분석에서 확연하게 차이를 나타내었음

○ 직원관리 부분은 직원교육 여부, 방식, 수준 및 동기부여 등 모든 항목이 MSY 성적 향상에 비중을 갖는 요인으로 나타남에 따라 직원관리 전반에 대한 현실적 고려와 함께 실시해보는 것이 MSY 성적 향상에 긍정적 영향을 줄 것으로 판단됨

5. MSY 성적에 따른 수익성 변화

○ MSY는 종부에서 출하까지의 농장 관리과정 전체에 대한 기술 및 노력의 결과로서 수태율 및 분만율을 포함하는 산자수, 모돈회전율과 자돈의 이유전 · 후 육성율이 주요 산출지표로 사용되며, 각 단계에서 기술집약적 관리체계가 확립될 때 지속적인 향상이 가능함

○ 그러나 MSY를 향상시키는 것은 돈사의 시설·환기, 질병관리 및 사양관리 등의 복합적인 요인을 체계적이고 종합적으로 관리해야한다는 점에서 한돈농가가 쉽게 달성하기에 어려움이 있는 것이 사실임

○ MSY는 한돈농가의 중요한 소득지표이자 농장 경영개선의 기준이 되므로 수익향상 측면에서 MSY 개선의 당위성을 비용과 수익 측면으로 분석·추정하였음

○ 생산비 및 소득 산출에 적용된 기초 자료는 통계청, 농림축산식품부 및 축산물품질평가원 통계자료를 참고하였고, 사료단가, 지육가격, 지급율 등 자료는 실제 현장에서 평균적으로 이루어지는 값을 적용하였음

< 3-21> 한돈농장 순수익 분석 항목별 기준값

구 분	기준값
상시 모돈 두수	200
모돈 두당 연간 고정비(만원)	230
두당 분뇨처리비(원)	18,000
비육돈 두당 방역비(원)	9,547
평균 사료단가(원)	490
평균 출하체중(kg)	115
지육가격(탕박기준, 원/kg)	4,300
지급율(%)	76

(: 통계청 2017 축산물생산비, 2018)
(자료 : 통계청 2017 비육돈 두당 사육현황, 2018)
(자료 : 통계청 2017 도축체중현황, 2018)
(자료 : 축산물품질평가원 2017 축산물등급판정통계연보, 2018)
* 생산비=경영비+(자가노동비+자본용역비+토지용역비) = '17년 두당 생산비 계수 13,282원

○ 여기에서는 상시 모돈 사육두수 200두 농장을 예를 들어 MSY에 따른 경영비 지출, 조수입, 순수익을 비교 소개하고 돈가 변화에 따른 순수익 차이를 설명할 것임.

○ 경영비 지출항목은 모돈 두당 사육비(고정비), 사료비, 분뇨처리비, 방역비로 구성하였는

데 모돈 두당 고정비는 230만원, 사료비는 490원/kg, 분뇨처리비는 두당 18천원, 방역비는 두당 9,547원으로 계상하였음

○ 조수입은 출하체중, 탕박 지육단가, 생체 지급률에 따라 달라지는데 출하체중은 통계청의 115kg, 생체 지급률은 지역 및 가공업체에 따라 변이가 심하지만 상식적인 수준에서 76%를 적용하였음. 탕박 지육단가는 최근 시세인 4,300원/kg과 돈가 하락시를 가정한 4,000원/kg으로 나누어 설명함

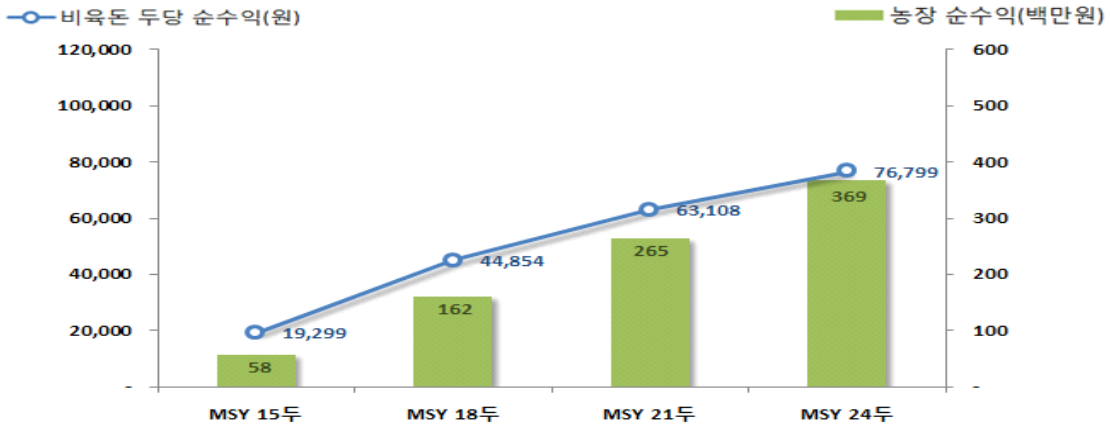
가. 탕박 지육단가 4,300원kg 일 때의 순수익 변화

○ 모돈 200두 농장에서 모돈 두당 고정비로 230만원을 적용하면 고정비로 460백만원이 소요되며 이 값은 MSY에 따라 달라지지 않는 고정값임

○ MSY에 따라 달라지는 비용 즉, 변동비 구성은 사료비, 분뇨처리비, 방역비로서 이 값의 합인 경영비는 MSY가 15두 이면 사료비 482백만원와 기타 변동비(분뇨처리비+방역비) 83백만원을 합한 565백만원이 소요되지만 MSY가 21두이면 사료비 675백만원와 기타 변동비(분뇨처리비+방역비) 116백만원을 합한 791백만원이 소요되어 MSY 6두의 차이에 따라 농장 경영비의 40%가 추가 소요됨

< 3-22> 모돈 200두 농장의 MSY 별 연간 순수익변화(예시, 탕박지육 4,300원/kg 기준)

MSY	15	18	21	24
농장 출하두수(두)	3,000	3,600	4,200	4,800
조수입(백만원)	1,123	1347	1,659	1,796
육성비육돈 사료량(톤)	984	1,181	1,378	1,574
육성비육돈 사료비(백만원)	482	579	675	771
고정비(백만원)	460	460	460	460
기타 변동비(백만원)	83	99	116	132
고정비/경영비(%)	44	40	36	33
경영비 합계(백만원)	1,025	1,138	1,251	1,364
비육돈 두당 경영비(천원)	341	316	297	284
지육 생산 KG당 경영비(원)	3,926	3,632	3,422	3,265
농장경영 소득(백만원)	97	209	320	368
비육돈 두당 소득(원)	32,580	58,136	76,390	90,080
비육돈 두당 순수익(원)	19,298	44,854	63,108	76,798
농장경영 순수익(백만원)	58	162	265	369



< 3-15> 모돈 200두 농장의 MSY 별 연간 순수익변화(탕박지육 4,300원/kg 기준)

○ 농장 고정비와 변동비를 합한 농장 경영비는 MSY가 15두 이면 1,025백만원이 소요되고 MSY가 21두이면 1,251백만원이 소요되어 MSY 6두의 차이에 따라 농장 경영비는 22% 정도 추가 소요됨

○ 조수입은 비육돈 출하두수에 돈가를 곱한 값으로서 MSY 15두 농장은 3천두 출하, MSY 21두 농장은 4,200두 출하두수 차이가 1,200두가 나게 되어 MSY 15두 농장의 조수입은 1,123백만원이었던데 반해 MSY 21두 농장의 조수입은 1,659백만원으로서 조수입 차이는 536백만원이었음

○ 조수입에서 경영비 및 생산비 요소(두당 자가노동비+자본용역비+토지용역비)를 공제한 순수익은 MSY가 15두 일 때 58백만원, MSY가 21두이면 265백만원으로서 MSY 6두의 차이에 따라 농장 순수익은 203백만원의 차이가 남. 즉, MSY 1두당 34백만원 차이가 나는 결과임

○ 일반적으로 농가에서는 MSY 수준에 따른 농장 순수익 차이를 출하두수 차이에 두당 순수익을 곱한 값을 적용하는 경우가 있음. 이것은 일괄 농장에서 모든 고정비를 경영비에 포함시키지 않는 오류를 범하게 됨.

○ 즉, MSY 15두 농장 즉, 3,000두 출하 농장은 두당 경영비가 341천원이 소요되어 두당 순수익이 19,298원이고, 4,200두를 출하하는 MSY 21두 농장은 두당 경영비가 297천원, 두당 순수익 63,108원으로서 그 차이가 43,810원이므로 MSY 15두 농장과 MSY 21두 농장의 순수익 차이는 비육돈 출하두수 차이(1,200두)에 비육돈 두당 순수익 차이를 곱한 52,572천원이라고 잘 못 계산할 수 있음.

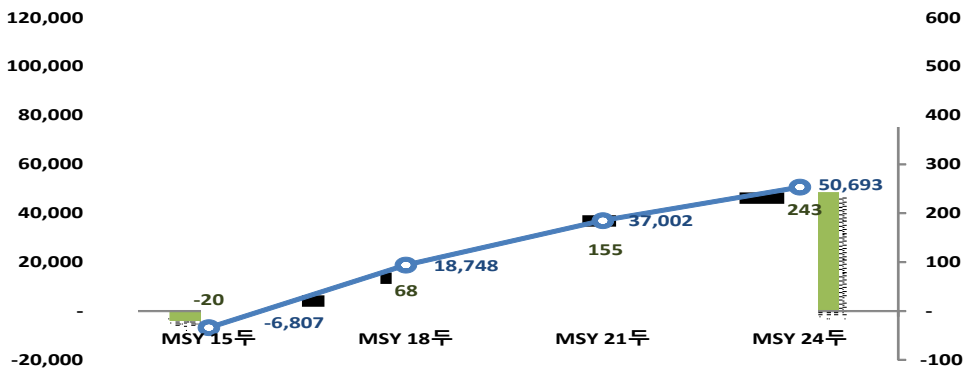
가. 탕박 지육단가 4,000원kg 일 때의 순수익 변화

○ 모돈 두당 고정비와 변동비인 사료비, 분뇨처리비, 방역비의 합인 경영비는 돈가에 의해 달라지지 않음

○ 탕박 지육단가 4,000원kg 일때의 조수입은 비육돈 출하두수에 돈가를 곱한 값이므로 MSY 15두 농장과 MSY 21두 농장간 출하두수 차이 1,200두를 적용하면 MSY 15두 농장의 조수입은 1,044백만원이었던데 반해 MSY 21두 농장의 조수입은 1,461백만원으로서 조수입 차이는 417백만원이었음

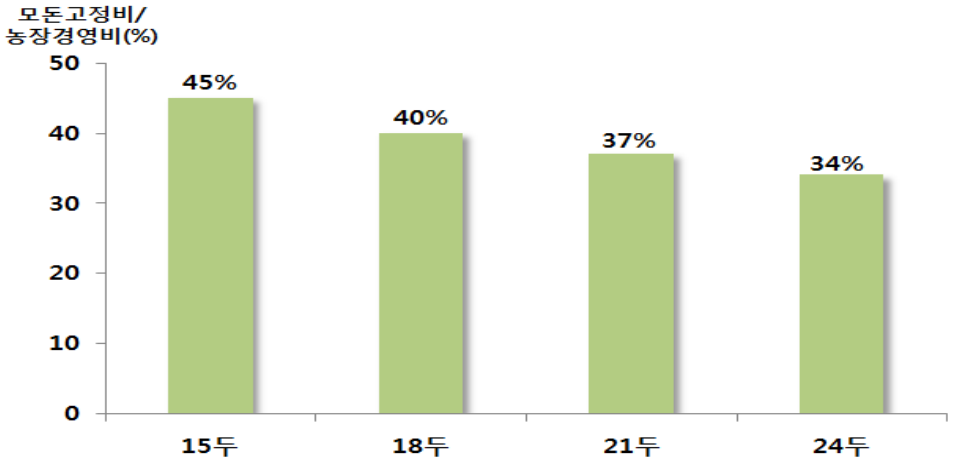
< 3-23> 모돈 200두 농장의 MSY 별 연간 순수익변화(예시, 탕박지육 4,000원/kg 기준)

MSY	15	18	21	24
농장 출하두수(두)	3,000	3,600	4,200	4,800
조수입(백만원)	1,044	1,253	1,461	1670
육성비육돈 사료량(톤)	984	1,181	1,378	1,574
육성비육돈 사료비(백만원)	482	579	675	771
고정비(백만원)	460	460	460	460
변동비(백만원)	83	99	116	132
고정비/경영비(%)	44	40	36	33
경영비 합계(백만원)	1,025	1,138	1,251	1364
비육돈 두당 경영비(천원)	3,416	3,161	2,977	2,841
지육 생산 KG당 경영비(원)	3,926	3,632	3.769	3,596
농장경영 소득(백만원)	19	115	211	153
비육돈 두당 소득(원)	6,475	32,030	50,284	63,974
비육돈 두당 순수익(원)	-6,807	18,748	37,002	5,0693
농장경영 순수익(백만원)	-20	68	155	243



< 3-16> 모돈 200두 농장의 MSY 별 연간 순수익변화(탕박지육 4,000원/kg 기준)

이상의 결과를 종합적으로 고찰하면 일괄 사육농가에서 모돈에 투입되는 비용은 농장마다 약간의 차이는 있겠으나 전체 경영비중 모돈 고정비가 차지하는 비율은 MSY가 높을수록 낮아짐



<그림 3-17> 농장 경영비 중 모돈 고정비 비중(모돈 200두 기준)

○ 모돈 200두 농장 기준으로 kg 당 지육단가(탕박기준)가 4,300원 및 4,000원일 때의 비육돈 두당 순수익과 연간 농장 순수익 분석 결과를 소개하면,

○ MSY 15두와 21두 농장의 비육돈 두당 순수익은 지육단가가 4,300원일 때 각각 1만 9천원과 6만 3천원, 지육단가 4,000원일 때는 -6천 8백원, 3만 7천원으로서 지육단가와 관계없이 MSY 1두당 평균 4만 4천원 차이가 남

모돈 200두 기준 MSY 15두와 21두의 6두 차이는 52.8백만원의 비육돈 두당 순수익 차이가 나지만 모돈 고정비를 감안한 연간 농장 순수익으로 보았을 때는 지육단가가 4,300원일 때 MSY 15두와 21두 농장의 수익 차이는 207백만원, 지육단가가 4,000원일 때는 수익차이가 175백만원이 됨

○ 즉, MSY 차이에 의한 수익변화는 비육돈 출하 매출액이 아닌 모돈 고정비를 감안한 농장 순수익으로 보아야 하고, MSY 상하위 농장간 순수익 차이는 지육단가가 높을수록 더욱 심해짐

○ 결국 중하위농가가 낮은 지육단가에서 농장 순이익을 향상하기 위해서는 자기 농장의 MSY 구성요소별 약점 중에서 중요도가 높으면서 비용 최소화가 가능한 우선 해결사항을 발굴하여 단계적으로 보완해나가는 것이 중요하다고 봄

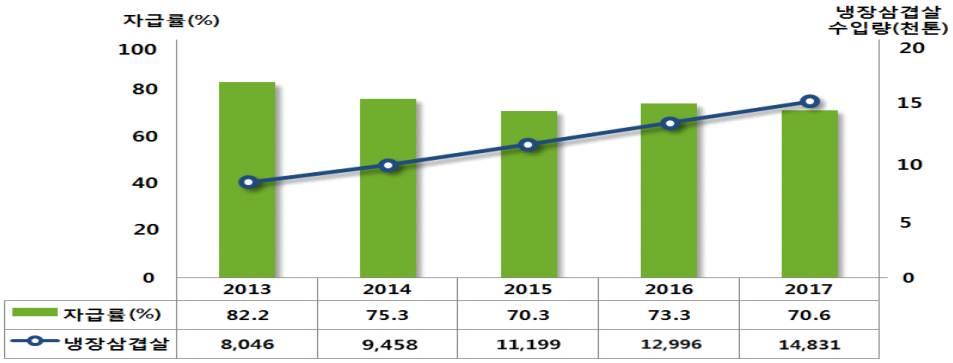
제4장

제4장 한돈농가 생산성(MSY) 향상 방안

1. MSY 현황과 문제점

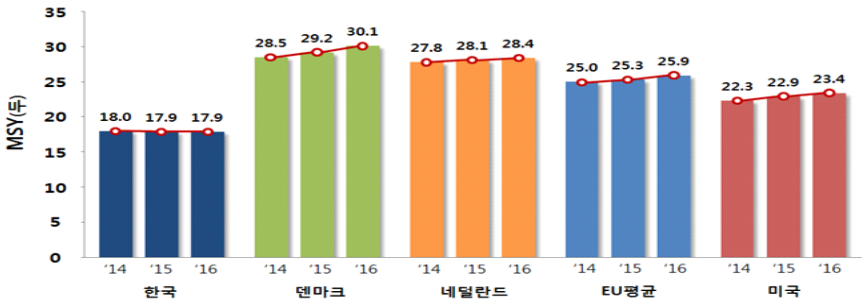
각종 환경 규제로 인해 농가 수 확대를 통한 공급량 증가에는 한계가 있어 자급률 유지를 위해서는 모돈 두당 지육생산량 향상과 생산비 절감에 노력할 때임

○ 그러나 세계적으로 높은 지육단가로 인해 자급률 저하가 계속되고 있고, 냉장삼겹살 수입량은 지속적으로 증가하고 있음



< 4-1> 연도별 돈육 자급률과 냉장삼겹살 수입 추이

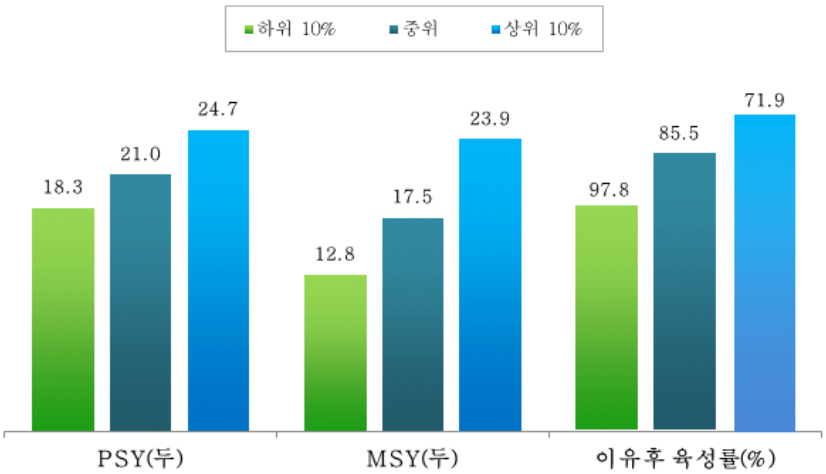
○ 이 상황에서 우리 농가의 평균 MSY는 좀처럼 개선되고 있지 않고 낮은 수준에 머물러 있음



<그림 4-2> 주요 국가의 연도별 MSY 추이(AHDB, 2017)

그러나 우리나라도 상위 10% 농가는 선진국 수준인 MSY 24두, PSY 대비 MSY 차이(0.8두)도 매우 적어 하위농가의 MSY(특히 이유후 육성률)를 개선해 나가는 것이 국가 전체 평균 MSY 향상의 지름길이라 할 수 있음

* 이유후 육성률(%) : 한국 86.6, 네덜란드 97.7, 덴마크 96.7, 미국 95.1



< 4-3> MSY 상하위 농가의 생산성적 비교(대한한돈협회, 2017)

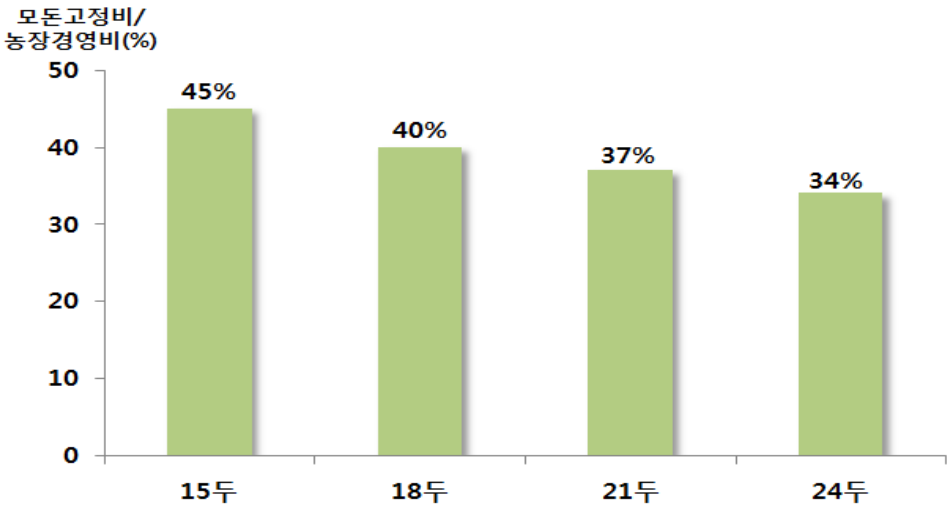
○ 그러나, 우리나라는 사계절이 뚜렷하고 최근 다산성 모돈으로 전환되고 있는 상황에서 종돈, 사양 및 번식관리, 시설·환기, 질병 예방, 농장 경영 등 사육 전반에 걸쳐 농가간 수준 차이가 많이 나고 있음

○ 따라서 MSY 하위농가의 성적향상을 위해서는 MSY에 영향하는 구성 요소별 상하위 농가의 사육 및 경영 실태 조사·분석 결과를 토대로 하위농가에서 우선적으로 실천 가능한 기술 정보를 제공할 필요가 있음

2. MSY 향상에 따른 농장 수익성 개선

동일 모돈 두수를 가진 농장이라도 비육돈 두당 수익성과 농장 수익성은 MSY에 따라 크게 달라집니다. 수익성은 비육돈 매출 수입(연간 출하두수×지육 단가)과 비육돈 사육 경비가 좌우하기 때문임

○ 일괄 사육농가에서 모돈에 투입되는 비용은 농장마다 약간의 차이는 있겠으나 전반적으로 연간 모돈 두당 약 230만원이 고정적으로 지출되지만 전체 경영비중 모돈 고정비가 차지하는 비율은 MSY가 높을수록 낮아짐



< 4-4> 농장 경영비 중 모돈 고정비 비중(모돈 200두 기준)

○ 모돈 200두 농장 기준으로 kg 당 지육단가(탕박기준)가 4,300원 및 4,000원일 때의 비육돈 두당 순수익과 연간 농장 순수익 분석 결과를 소개하면,

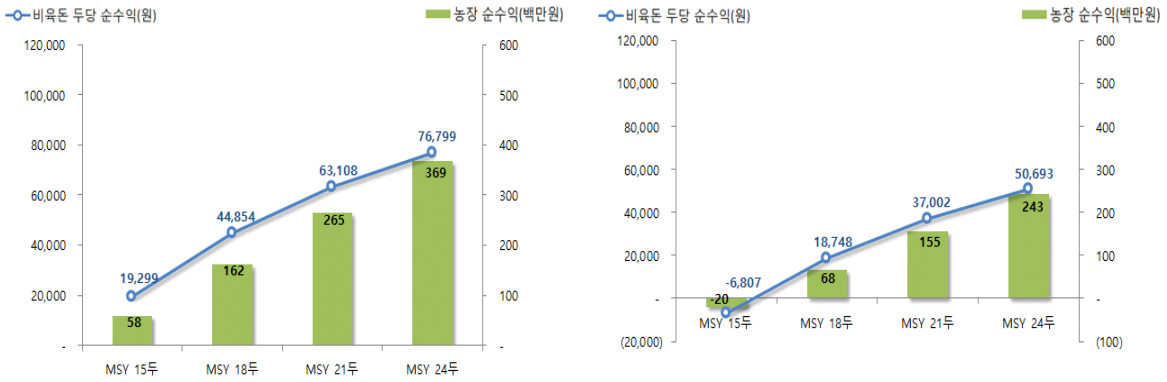
○ MSY 15두와 21두 농장의 비육돈 두당 순수익은 지육단가가 4,300원일 때 각각 1만 9천원과 6만 3천원, 지육단가 4,000원일 때는 -6천 8백원, 3만 7천원으로서 지육단가와 관계없이 MSY 1두당 평균 4만 4천원 차이가 남

○ 모돈 200두 기준 MSY 15두와 21두의 6두 차이는 52.8백만원의 비육돈 두당 순수익 차이를 발생시킴(비육돈 출하두수 차이 1,200두×4만 4천원)

그러나 모돈 고정비를 감안한 연간 농장 순수익으로 보았을 때는 지육단가가 4,300원일 때 MSY 15두와 21두 농장의 수익 차이는 207백만원, 지육단가가 4,000원일 때는 수익 차이가 175백만원이 됨

○ 즉, MSY 차이에 의한 수익변화는 비육돈 출하 매출액이 아닌 모돈 고정비를 감안한 농장 순수익으로 보아야 하고, MSY 상하위 농장간 순수익 차이는 지육단가가 높을수록 더욱 심해짐

○ 결국 중하위농가가 낮은 지육단가에서 농장 순이익을 향상하기 위해서는 자기 농장의 MSY 구성요소별 약점 중에서 중요도가 높으면서 비용 최소화가 가능한 우선 해결사항을 발굴하여 단계적으로 보완해나가는 것이 중요하다고 봄



< 4-5> 모돈 200두 농장의 MSY별 연간 순수익 변화 분석결과

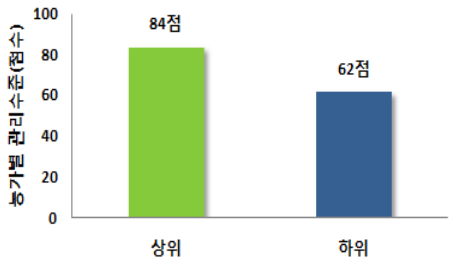
3. MSY 성적 상하위 농가의 관리 수준

MSY 상하위 농장의 사육실태를 조사한 결과, 전 분야에 걸쳐 하위농가의 사육수준이 상위농가의 70% 정도 밖에 되지 않고, 특히 농장경영 수준은 상위농가의 58% 수준에 머물러 있음

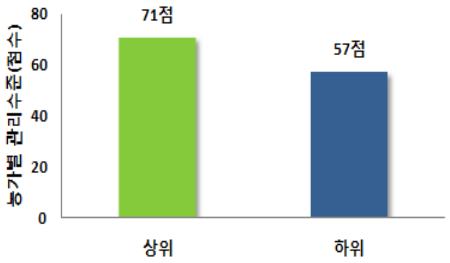
구분	배점	MSY 상위농가(A)	MSY 하위농가(B)	A/B(%)
사양관리	21	16.9	12.4	73.3
질병예방	23	21.3	13.9	65.3
시설환경	21	18.4	15.6	84.8
번식기술	19	14.7	11.5	78.2
농장경영	16	14.3	8.4	58.7
계	100	85.6	62.0	72.4

○ 관리 분야별 MSY 상하위 농장 수준 차이

사양관리

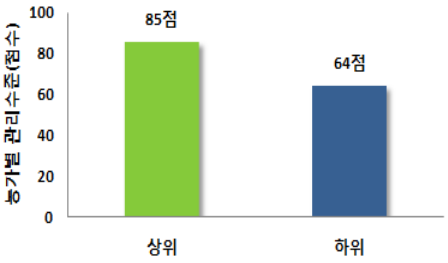


번식돈

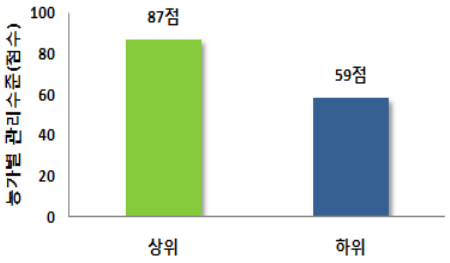


육성비육돈

질병예방

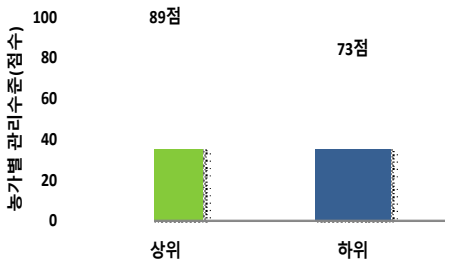


질병방역

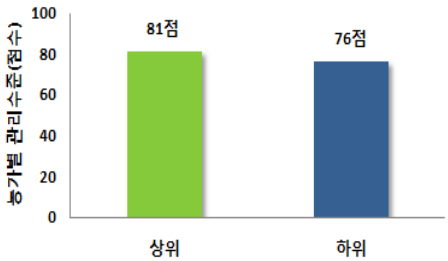


위생관리

시설환경

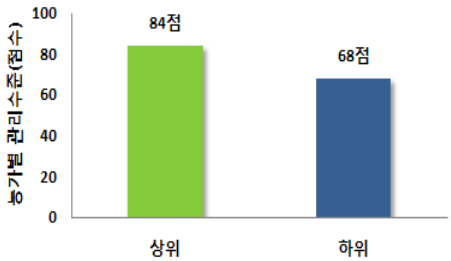


시설형태

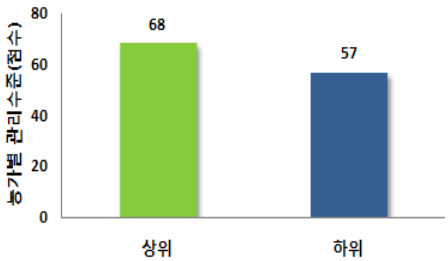


환경관리

번식기술

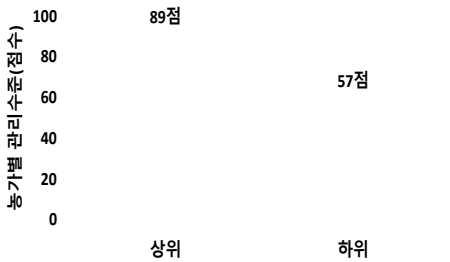


정액관리

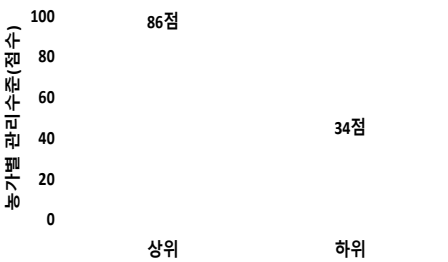


종부관리

농장경영



경영관리



직원관리

4. 한돈 생산성 향상 방안

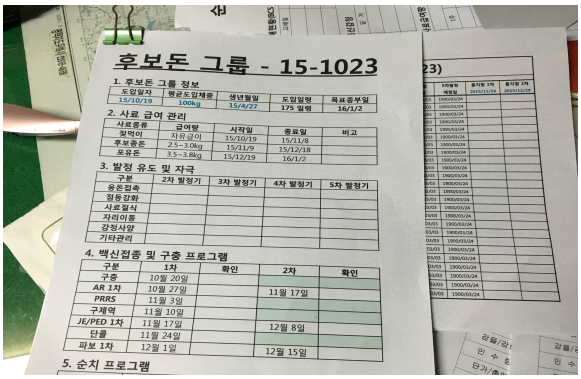
4.1 사양관리

4.1.1. 농장실정에 맞는 후보돈 공급방식을 택해야 한다

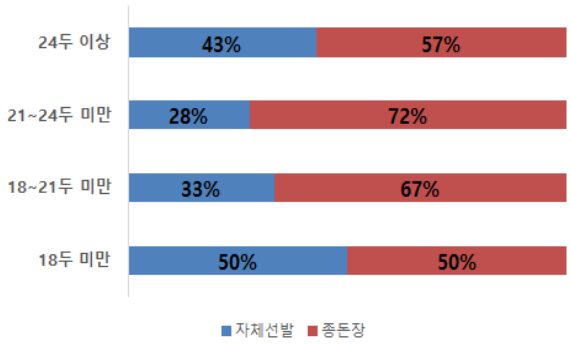
생산성 상위농가와는 달리 하위농가는 폐쇄 돈군 운용을 위한 후보돈 자체 생산 관리가 미흡하므로 질병관리가 우수한 종돈장으로부터 농장 실정에 적합한 후보돈을 구입하는 것이 바람직함

4.1.2. 후보돈 격리·순치 기간을 가져야 한다

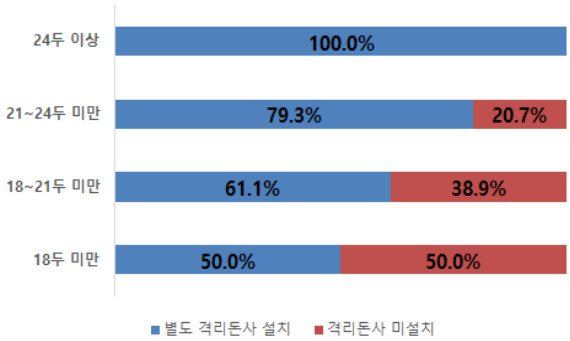
○ 생산성 하위농가에서는 후보돈 격리순치 과정이 1~2개월로 비교적 단기간 내 이루어지는 경향이 있는데 최소 9주 이상(최소 격리 3주, 질병노출 1주, 회복 최소 5주)의 환경적응이 필요하며, 출입자를 한명으로 지정하여 차단방역 효과를 높여 나감



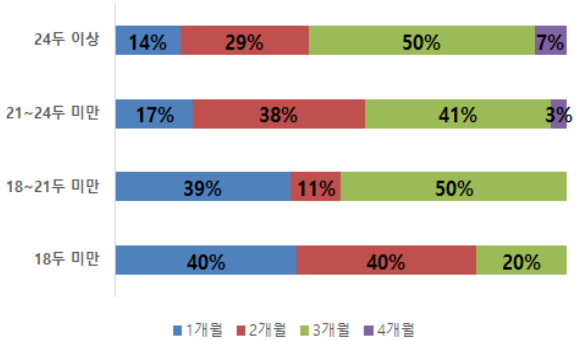
<체계적인 후보돈 관리>



<MSY 성적별 종돈장 이용 여부>



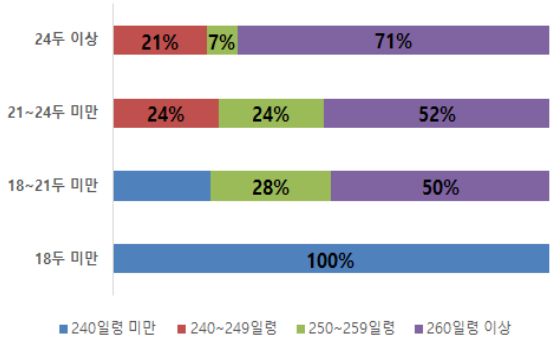
<MSY 성적별 후보돈사 설치 여부>



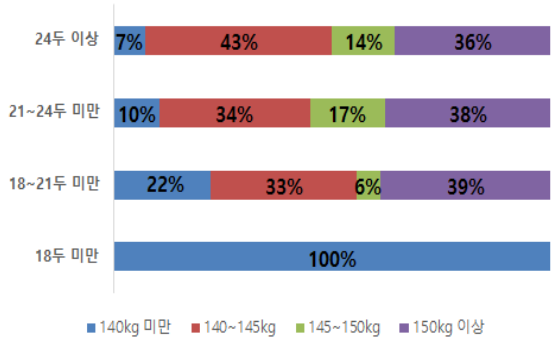
<MSY 후보돈 격리 기간>

4.1.3. 초종부 시점을 좀 더 늦게 가져간다

후보돈의 체성숙과 성성숙이 안정되지 못한 시기에 초종부가 되면 초산돈은 극심한 2산차 증상을 겪게 된다. 생산성 하위농가에서 이른 초종부로 인해 연산성에서 손해를 보는 경우가 있는데 초종부 150kg/260일령을 지킨다면 핵심 산차에서 더 많은 산자수를 기대할 수 있음



<MSY 성적별 초종부 일령>



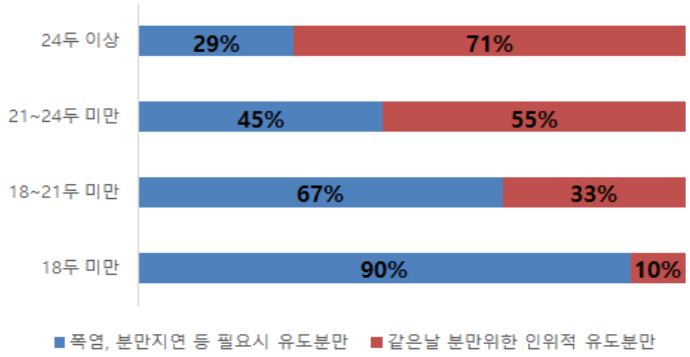
<MSY 성적별 초종부 체중>

4.1.4. 임신초기에도 영양관리를 충실히 해야한다

다산성 모돈은 높은 산자수 만큼 포유 시 많은 에너지를 소모하기 때문에 이유 후 임신 초기에 빠른 체형 회복에 중점을 두고 임신 중기까지 사료를 증량 급여하는 것이 차기 산차의 성적 개선에 유리하다.

4.1.5. 유도분만을 통한 간호분만 및 양자관리가 필요하다

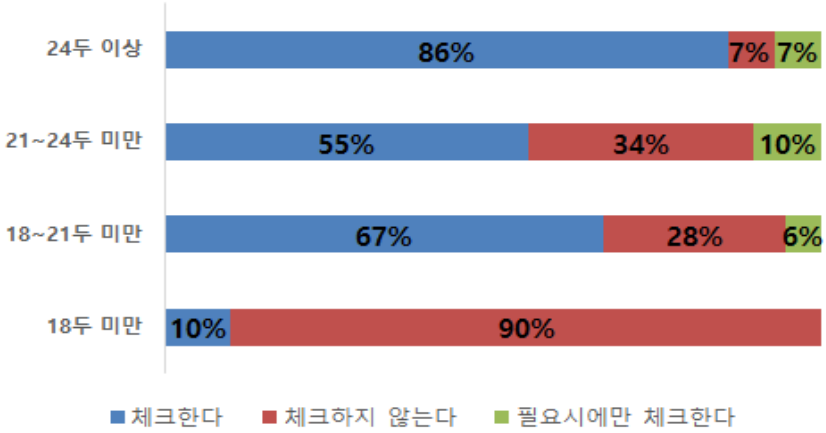
생산성 하위농가에서는 인력부족 등으로 간호분만이나 양자관리에 어려움이 따르고 신생자돈에게 반드시 필요한 초유 급여 관리가 미흡하다. 정확한 분만시점을 확인하여 주간 유도분만을 실시하는 방안을 고려해 볼 수 있다.



<MSY 성적별 유도분만 처치 방식 >

4.1.6. 분만 시간을 기록·분석하여 모돈의 능력을 파악한다

하위농가에서 좀처럼 하지 않는 분만 시간과 분만 간격을 체크하면 난산 유무 확인으로 간호분만과 초유급여 등 분만 초기관리에 사전 대응 할 수 있고 차기 산차에 앞서 도태여부를 판단할 때 좋은 수단이 되므로 잘 활용하면 번식성적에 큰 도움이 된다.

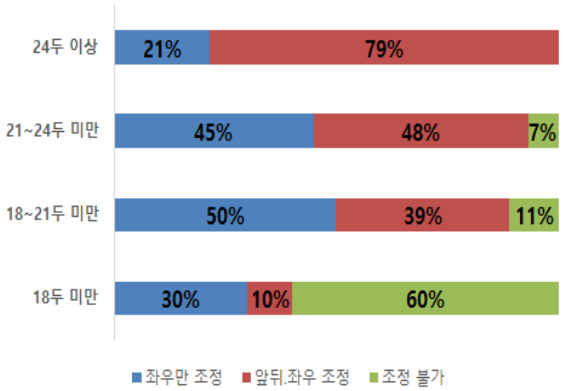


<MSY 성적별 분만시간 체크 여부>

4.1.7. 분만틀 조정은 사고율 예방에 큰 도움이 된다

생산성 하위농가는 조정 불가능한 분만틀이 설치된 농장이 많은데 압사 방지책이나 길이와 너비 조정 기능이 있는 분만틀은 자돈압사나 사고를 확실히 줄여주므로 사고율 방지를 위해 도입할 가치가 있다.

<길이와 너비 조정 기능이 있는 분만틀>



<MSY 성적별 분만틀 형태>

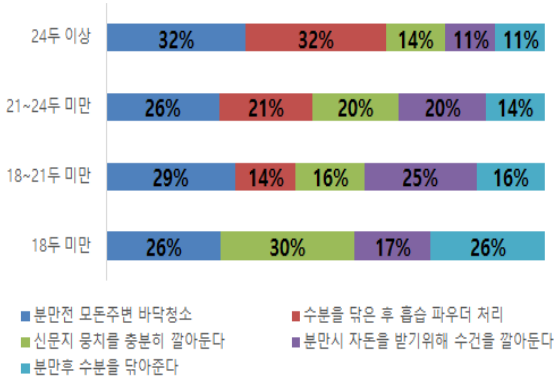
4.1.8. 간호분만을 실시하여 실산자수부터 높여야 한다

간호분만은 분만과정에서 생기는 자돈 폐사율을 크게 낮추어 주므로 생산성 하위농가에서 이를 실천 한다면 현재보다 높은 실산자수 뿐만 아니라 포유 중 폐사율을 줄여 높은 생산성을 얻을 수 있다.

4.1.9. 자돈의 스트레스를 최소화해야 한다

분만직후의 분만사 바닥 습기 제거는 자돈 체온손실 방지 스트레스 완화에 도움이 된다. 수분 제거 후 흡습파우더 처리로 확실하게 한다. 비용적인 문제로 파우더를 사용하지 않는 생산성 하위농가는 초기관리의 중요성을 감안하여 검토할 필요가 있다.

<흡습파우더 처리된 신생 자돈>

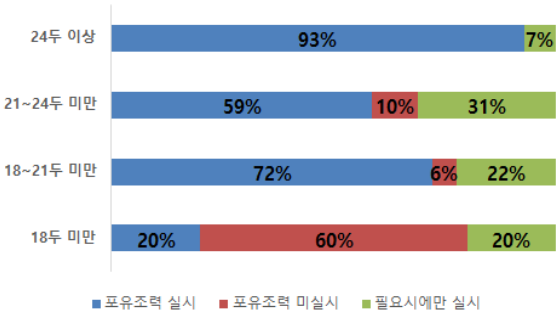


<MSY별 분만시 중점 관리>

4.1.10. 포유 조력으로 자돈 면역력을 균등하게 갖추어야 한다

생산성 하위농가는 포유조력을 실천하기 어려운 경우가 많지만, 초유가 자돈의 수동면역을 갖추는데 큰 기능을 하고 이는 곧 농장성적과 직결되므로 농장실정에 맞는 포유조력 방법을 찾아본다.

<주사기를 이용한 신생자돈 초유급여>



<MSY별 포유조력 실시 여부>

4.2 정액관리 및 종부

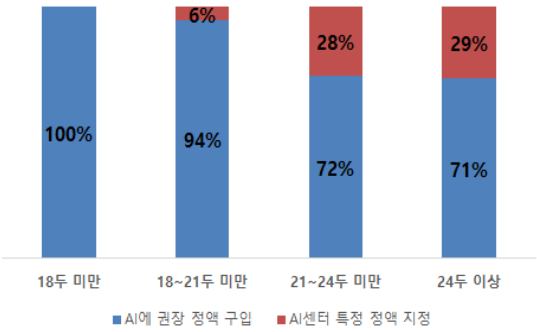
4.2.1. 농장 여건에 맞는 정액공급방식을 택해야한다

위생수준이 높은 정액을 자가 생산하는 전문화된 농장과는 달리 생산성 하위농가의 경우 AI센터를 통해 양질의 정액을 공급받고 자가 생산에 소모되는 시간을 줄여 미흡한 분야의 업무에 집중하는 것이 오히려 유리하다.

4.2.2. 웅돈번호 기록으로 정액의 특성을 파악해야 한다

○ 생산성 하위농가는 AI센터에서 주는 대로 정액을 받는 농가가 많은데 웅돈 번호를 기록하고 해당 웅돈의 정액 품질과 유전력을 파악한 정보를 토대로 농장에 적합한 정액을 직접 선택하면 농장 생산성적을 향상할 수 있다.

<웅돈 귀에 부착한 식별번호>

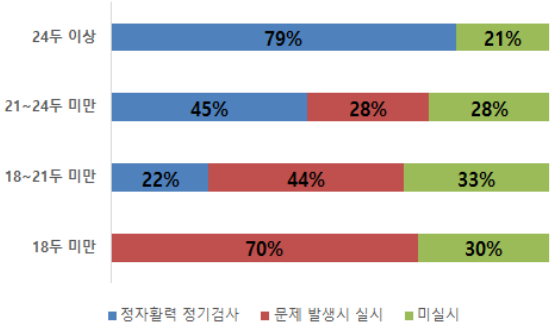


<MSY별 정액 선택 요령>

4.2.3. 정액품질관리로 수태 실패를 방지해야한다

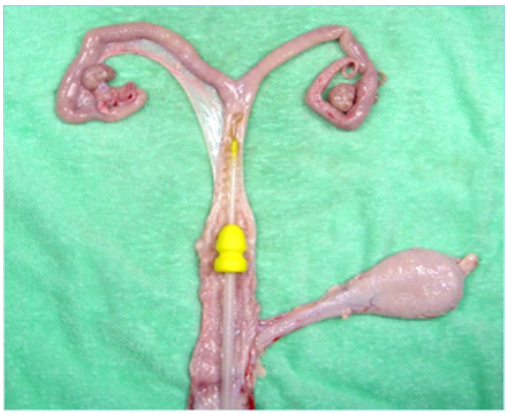
○ 품질검사를 위한 현미경 구비가 어려운 농가에서는 AI센터를 통해서라도 검사 결과를 알아야 하며, 정액 보관고는 외부 온도 컨트롤이 가능한 실내로 배치하고 최고·최저온도계를 설치하여 수시로 정상가동 여부를 체크한다.

<정액보관고의 디지털 온도계>

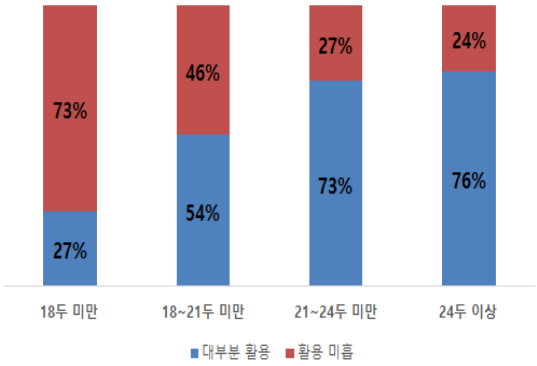


<MSY별 정액검사 실시 여부>

4.2.4. 수태율 개선을 위해 심부주입기의 활용이 필요하다



<자궁내 심부주입기 적용 위치>

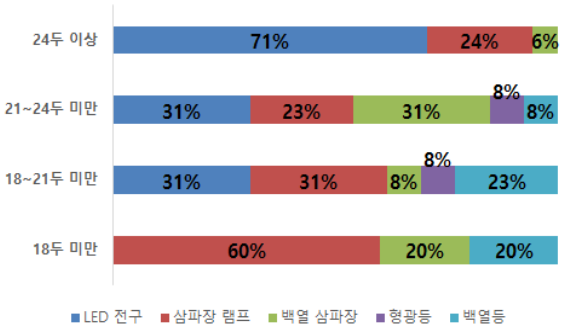


<MSY별 심부주입기 활용 여부>

최근 심부 주입기 활용 기술과 성공 사례들이 소개되고 있지만 생산성 하위농가에서는 비용 및 기술적인 이유로 심부주입을 주저하고 있다. 교육을 통해 정상적인 사용법을 숙지하면 교배시간 단축과 산자수 개선 효과를 기대할 수 있다.

4.2.5. LED 전구는 발정 유도에 효과적이다

<임신사내 LED 설치>



<MSY별 조명 종류>

○ 전구 교체가 용이하다는 이유로 삼파장 램프나 백열등을 주로 사용하는 농가가 생산성 하위농가에서 많지만 교배사와 임신사의 발정유도에 효과적이라고 알려진 조도(200~300 럭스)를 내기 위해서는 LED로 교체하는 것이 좋다.

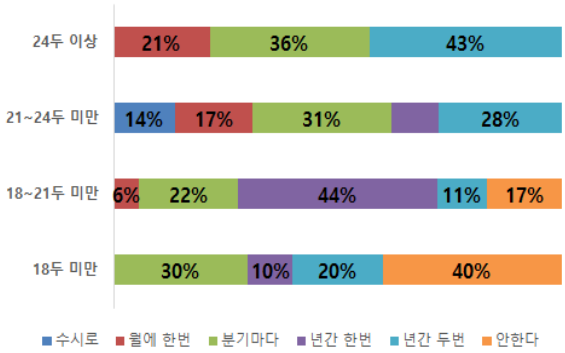
4.2.6. 철저한 영양관리를 통한 미약발정을 예방할 수 있다

○ 재귀일령 단축과 배란 증가를 위해서는 충분한 영양과 강정사양이 뒷받침 되어야 하고 실행이 어렵더라도 권장되는 사양관리 방식을 충실히 따르려는 노력이 필요하다. 유럽에서는 영양관리 외에도 새벽 5시 이전에 이유를 시켜 강하고 빠른 재귀발정을 유도하도록 권장하고 있다.

4.3 질병예방

4.3.1. PRRS는 컨트롤이 가능한 질병이다

PRRS는 대부분의 농장에 상재하고 있으며 정기적인 검사를 통해 PRRS를 안정화 시키는 노력이 필요하다. 검사를 실시하여 PRRS 항원 검출시 분기별로로 모돈에서 비육돈까지 항체검사를 실시하여 농장에 맞는 대책을 수립하면 PRRS는 안정화 시킬 수 있다. 깨끗한 농장이라도 정기적 검사를 권하며 유럽·북미형에 대해 모두 검사한다.

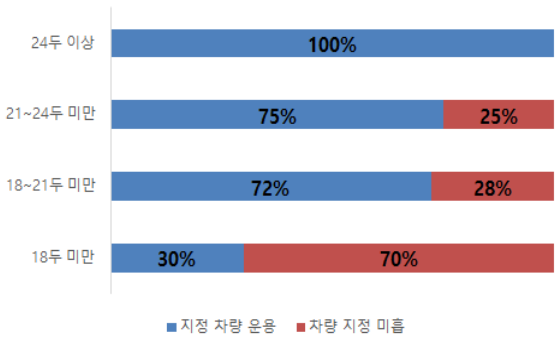


<MSY별 PRRS 바이러스 검사 주기>

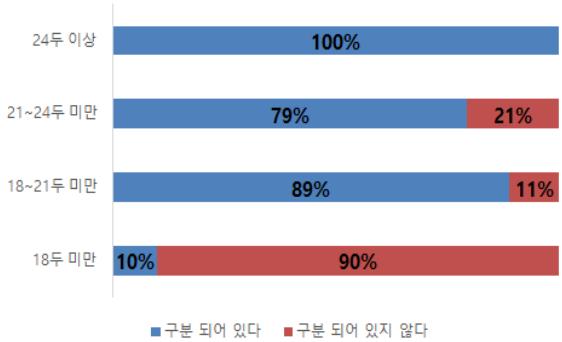
<PRRS 증상을 보이는 돼지>

4.3.2. 지정된 차량만 허용해야 한다

○ 국내 양돈장은 이동통로가 좁아 차단방역에 취약하므로 지정된 차량만 허용해야 하지만 생산성 하위농가에서는 무분별하게 차량출입을 허용하는 경향이 있는데 오염된 유기물의 차단을 위해 가급적 외부 차량이 농장에 들어오지 않도록 한다.



<MSY별 출입차량 지정 여부>



<MSY별 농장내 이동동선 구분 여부>

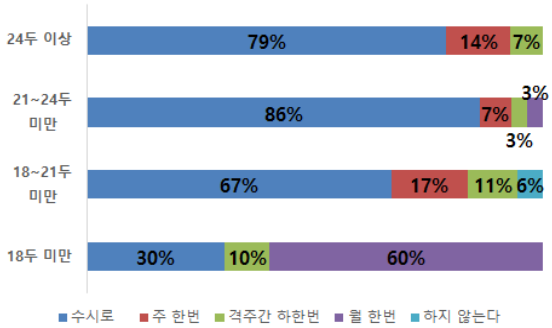
4.3.3. 농장내·외 이동 동선이 설정되어 있어야 한다

생산성 하위농가에서 부지면적 등 환경적 여건으로 이동 동선의 구분이 경우가 많지만 질병을 차단하기 위해서는 농장의 오염지역과 비오염지역을 구분하여 철저히 통제해 준다. 불가피하게 오염지역에서 비 오염지역으로 이동 할 경우 철저하게 소독과 샤워를 한 후 출입하는 차단방역시스템을 갖추어 준다.

4.3.4. 농장 위생관리를 철저히 해야 한다

○ 생산성 하위농가에서는 위생관리 수준이 상위농가에 비해 낮은 편인데 소독은 농장에서 필수적으로 실시해야 하는 일상 작업으로 최소 주 2~3회 이상, 가능한 한 잦은 빈도로 실시하는 것이 권장된다.

<생석회를 도포한 분만사>

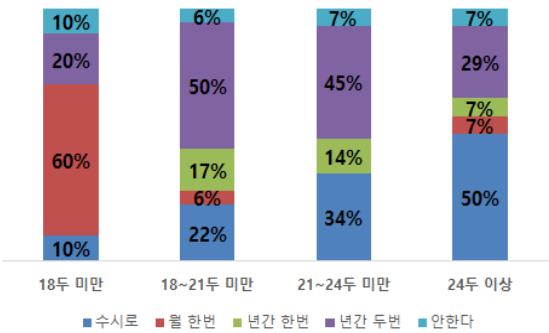


<MSY별 PRRS 바이러스 검사 주기>

4.3.5. 정기적인 수질검사를 실시해야 한다

○ 수질의 중요성에 비해 생산성 하위농가들은 비교적 수질검사에 소극적인 편이다. 수질에 따라 돼지의 건강과 질병 상황이 변화 될 수 있기 때문에 봄, 가을에 2회는 수질검사를 실시하는 것이 바람직하고 음수탱크와 음수라인의 위생상태도 함께 점검해 준다.

<이유자돈에 신선한 음수 공급>

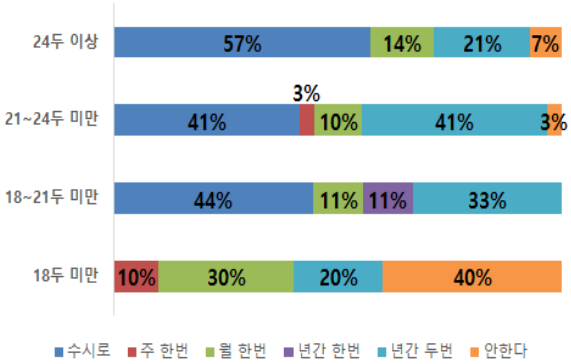


<MSY별 음수소독·급수라인 소독 주기>

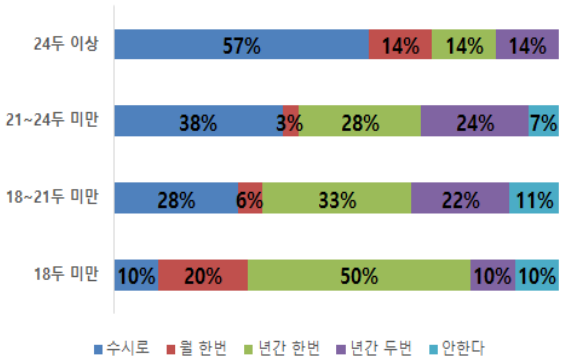
4.3.6. 사료라인 급이기 관리를 철저히 해야 한다

사료는 입고 시부터 돼지가 섭취하는 전 과정에 걸쳐 문제가 발생될 수 있고 사료빈과 사료 이송라인을 철저히 관리할 필요가 있다. 이것은 MSY 하위농가에서 크게 의식치 않고 있는 점으로 주의가 필요하며 특히 하절기에 사료빈 비우기와 뭉침 방지, 사료라인의 공회전을 통해 곰팡이 등 이물질을 제거하는 것이 중요하다.

4.3.7. 정기적인 사료위생검사를 실시해야 한다



<MSY별 사료라인 급이기 소독 주기>



<MSY별 사료 위생검사 주기>

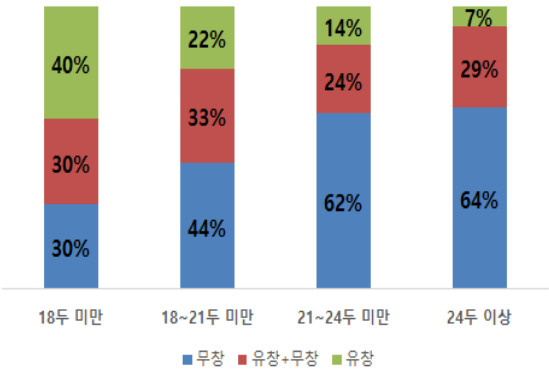
○ 경영비의 60% 이상을 차지하는 사료의 위생 관리는 원가 절감에 중요하므로 생산성 하위농가에서도 사료 입고 시에 입자도와 냄새 등을 관찰하고 사료 섭취량을 점검하는 것을 일상적으로 관리해야 한다.

4.4 돈사시설 및 환경

4.4.1. 무창돈사가 환경관리에 유리하다

사계절의 변화가 뚜렷하고 환절기의 일교차가 큰 우리나라의 불리한 환경 여건을 제어하기 위해 수준 높은 시설에서 환경 관리를 하는 것이 중요한데 생산성 하위농가도 향상된 모든 능력을 극대화시키기 위해 개보수를 통해 무창돈사화 할 필요가 있다.

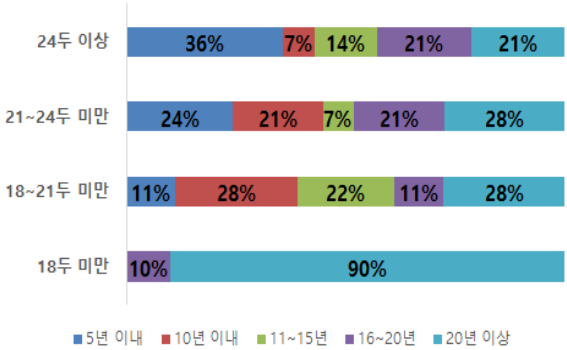
<전형적인 현대식 무창 돈사>



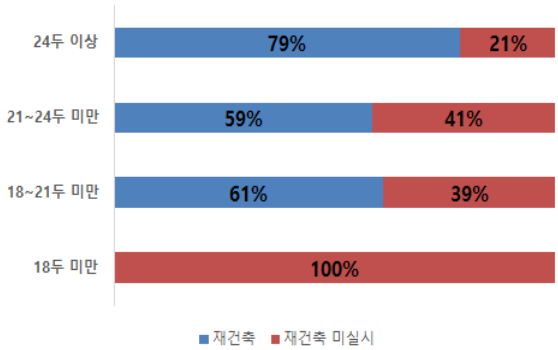
<MSY별 돈사 형태>

4.4.2. 극심한 노후화 시설은 개보수를 해야 한다

대부분 생산성 하위농가는 오래된 돈사에서 돼지를 사육하고 있는데 기후 변화로 인한 위협이 증가되는 상황에서 낡고 노후 된 시설은 불필요한 비용의 증가와 생산성 손실이 불가피하다. 생산성 하위농가는 고돈가에서도 낮은 수익성으로 적극적 투자가 어렵지만 우선순위에 따른 과감하고 효과적인 개선 대책을 세워 나간다.



<MSY별 돈사 연식>



<MSY별 돈사 재건축 실시 여부>

4.4.3. 농장실정에 맞는 환기방식을 택하라

우리나라의 기후 특성 상 단열 수준이 낮거나 노후한 시설에서 음압 방식에만 의존한 환기는 특히 환절기와 동절기에 환기 사각 지대와 샛바람 등에 노출되어 매우 위험하므로 생산성 하위농가에서는 계절의 변화에 따라 음압 방식과 양압 방식이 주는 장점을 잘 이해하고 보완적인 활용을 하는 것이 필요하다.

4.4.4. 배기구가 입기구로 작용되지 않도록 해야 한다

○ 생산성 하위농장의 경우 윈치 돈사가 많으므로 자연환기에 가까운 수준으로 벽체 환기보다는 굴뚝 환기 방식이 주를 이룬다. 축사의 배기구 후드를 위쪽을 향하도록 하여 외기의 영향으로 인해 받게 되는 문제를 최소화하고 역풍에 의하여 입기구로 작용하지 않도록 설계 관리되어야 한다.

4.4.5. 하절기 쿨링 시스템에 의한 자돈의 피해 보완이 필요하다

○ 여름철 폭염 피해를 줄이기 위해 대부분 농가들이 다양한 시스템을 적용하여 극복하고 있지만 자돈에 직접적인 바람이 가지 않도록 유속 방지 시설을 설치하는 것이 중요하다.

<배기구 후드 상향 설치 사례>

<포유자돈을 위한 분만사 유속방지 장치>

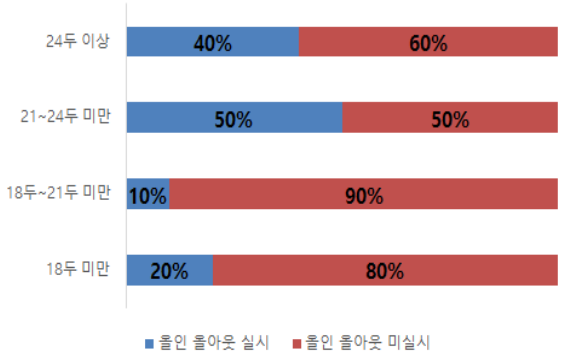
4.4.6. 실내 먼지는 호흡기 질환의 주요 원인이다

○ 돈사 내 먼지가 많으면 작업자의 건강뿐만 아니라 돼지의 스트레스와 세균이나 바이러스의 감염을 유발한다. 전면 콘슬랏 돈사는 건조해서 먼지 발생률이 높으므로 돈방세척과 물 뿌리기 외에도 중압으로 공기교환율을 유지함으로써 호흡기 피해를 최소화 할 수 있다.

4.4.7. 올인올아웃 후 고압수세로 악취를 줄여준다

올인올아웃 실시는 돈사 내 소독, 세척, 건조과정을 통해 위생적 사육을 할 수 있을 뿐만 아니라 돈사 내 청결유지를 통해 악취를 저감시키는 중요한 방법이다. 올인올아웃이 어려운 농가는 소독, 세척, 건조가 불가능하여 악취에 취약하므로 농장실정에 맞는 소독 및 수세방법을 찾아 정기적으로 실시한다.

<올인올아웃 후 고압수세된 돈사>

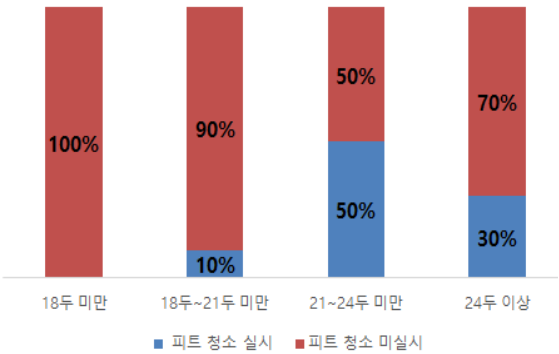


<MSY별 올인올아웃 실시 여부>

4.4.8. 슬러리를 자주 빼준다

○ 돈사 슬러리 피트 내 분뇨의 저장기간이 길어져 슬러리 피트 여유 공간이 적어지면 암모니아 가스뿐만 아니라 혐기조건에 의한 황화수소의 발생이 증가하여 호흡기 질병에 노출될 우려가 높다. 슬러리를 가급적 조기에 제거할 수 있도록 액비화조를 늘려나가거나 근본적 해결방법인 액비순환시스템 적용을 검토해 본다.

<여유공간이 확보된 슬러리 피트>

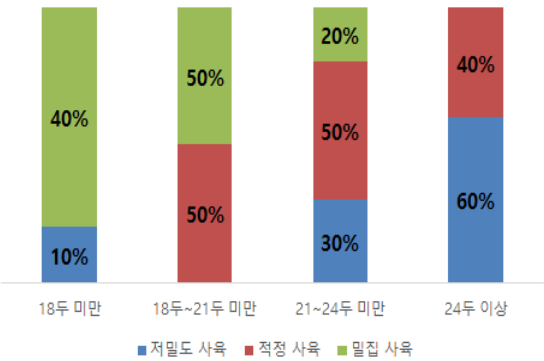


<MSY별 피트청소 실시 여부>

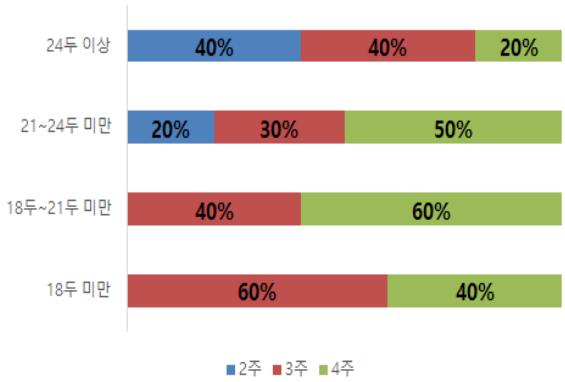
4.4.9. 적정사육밀도를 유지해 준다

밀사는 생산성뿐만 아니라 돈사 내부 악취에도 영향을 미치는데 생산성 하위농가에서 밀사를 더 많이 하는 것으로 조사되었다. 이것은 분뇨 발생량 증가와 축체에서 발생하는 냄새 때문이므로 가급적 돈방 당 사육두수를 줄여주는 노력이 필요하다.

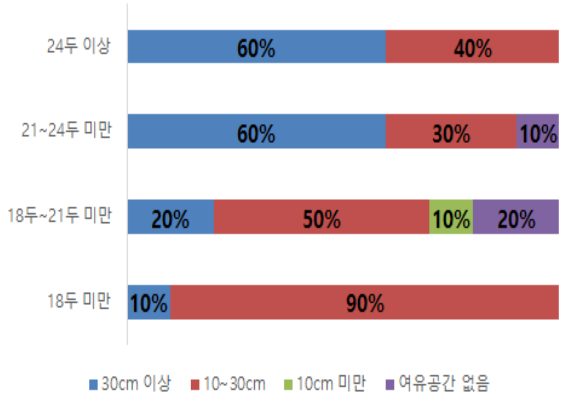
< 비육돈 밀집사육 사례>



<MSY별 사육 밀도>



<MSY별 피트 저장 기간>



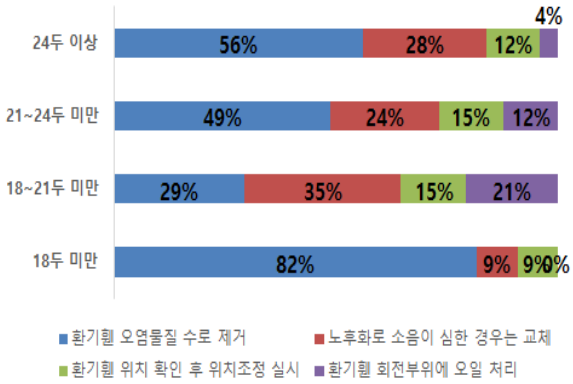
<MSY별 피트 여유 공간>

4.4.10. 환기휀 소음관리와 환기량이 확보되어야 한다

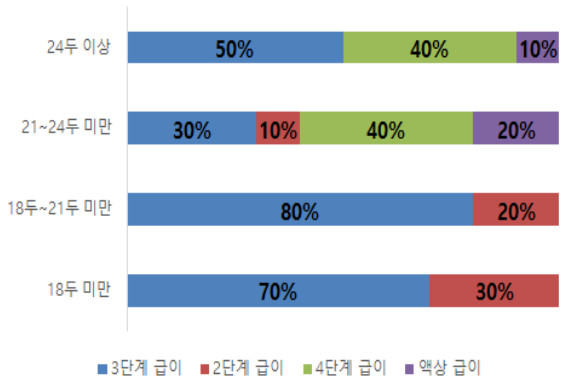
○ 환기휀이 노후하면 먼지가 쌓이고 마찰로 인한 성능 저하와 소음이 발생할 뿐 아니라 환기량에 제약을 받는다. 환기휀의 날개, 모터 등을 주기적으로 청소하고 해결이 안 될 경우 교체하거나 위치조정을 해 준다.

4.4.11. 성장에 적합한 사료를 급여한다

돈가가 높으면 농가에서는 돼지의 성장을 최대화하기 위해 필요 단백질 요구량보다 높게 사료를 급여하고 있다. 소화되지 못한 단백질이 배설되면서 돈사 내 악취를 증가시켜 생산성에도 영향을 미치게 되고 돼지고기 품질도 저하되므로 적정 영양 공급에 노력한다.



<번식돈 적정 산차구성>

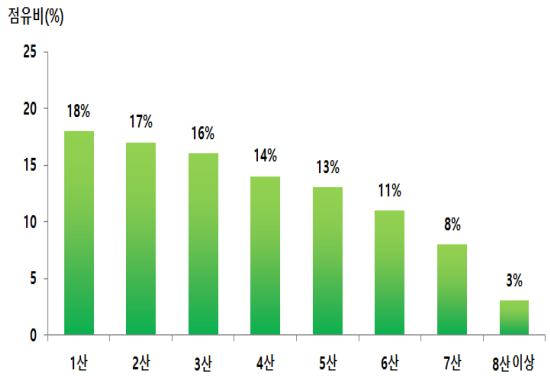


<MSY별 모돈교체율>

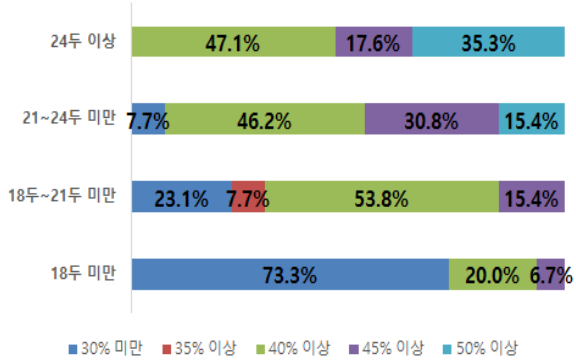
4.5 농장경영

4.5.1. 모돈교체율을 높여 적정 산차를 유지해야 한다

모돈 교체율을 높이면 약품비, 사료비 등 지출비용을 줄일 수 있다. 대부분의 생산성 하위농가는 낮은 교체율로 인해 노산차 비율이 증가하여 농장 수태율과 포유능력이 낮아질 수 있다. 상위농장에서 체미돈 발생시 과감하게 도태해 나가는 것도 참고할 필요가 있다.

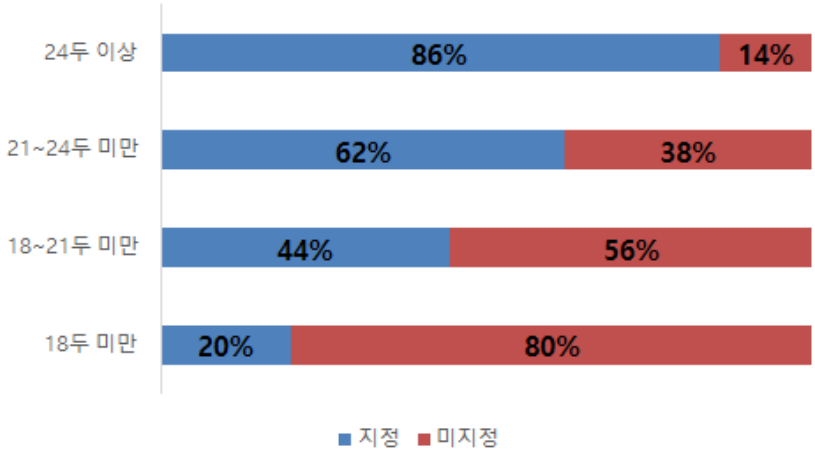


<번식돈 적정 산차구성>



<MSY별 모돈교체율>

4.5.2. 적합한 후계자의 지정으로 사업 승계를 준비해야 한다



<MSY별 후계자 지정 여부>

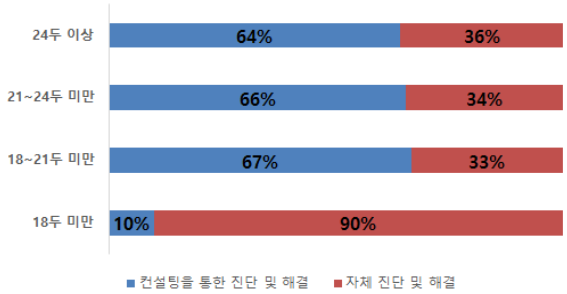
○ 후계자가 있을 경우 현대화사업이나 돈사 재건축 등 상대적으로 과감하고 장기적인 투자를 하게 되고 이는 곧 성적에 영향을 미치게 되는데 생산성 하위농가 대부분이 후계자가 없는 경우가 많다. 하지만 후계자가 없더라도 직계가족을 농장장으로 해서 경영에 참여시키는 방법도 차선책이 될 것이다.

4.5.3. 컨설팅을 통해 농장을 정확하게 진단해야 한다

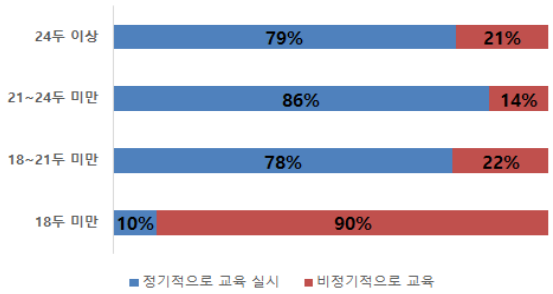
돼지 생산성은 다양한 요인에 의해 좌우되고 농장 간에 사육환경이 다르기 때문에 이론만으로는 해결되지 않는 경우가 많다. 따라서 하위농가들도 전문 컨설턴트를 적절히 활용하여 농장 상태를 정확하게 진단하고 문제에 대한 해결점을 찾아야 한다.

4.5.4. 노력보다 목표설정과 소통이 우선하여야 한다

○ 농장에는 숫자로 판단 가능한 수많은 지표가 있고 이러한 지표에 목표를 설정하면 막연한 노력을 방지하고 목표달성 시 성취감은 더욱 높아진다. 따라서 하위농가에서도 정기적인 목표설정 회의를 가지고 목표점에 달성치 못한 이유에 대한 원인분석을 해 나간다.



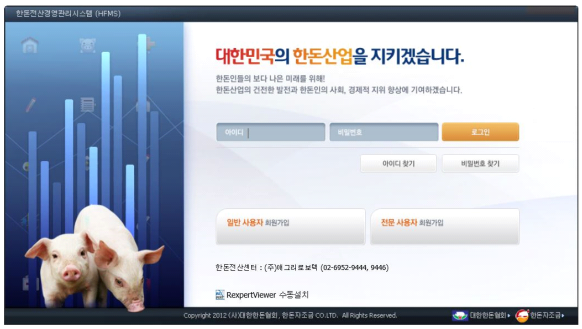
<MSY별 컨설팅 이용 여부>



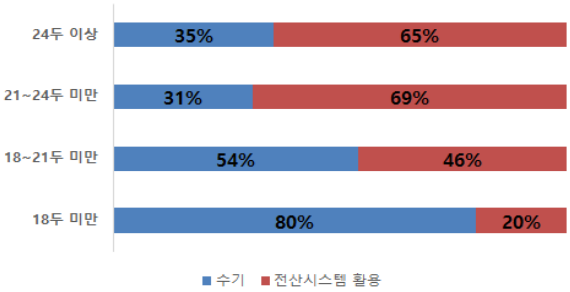
<MSY별 정기적 목표설정 여부>

4.5.5. 전산시스템 도입으로 빠르고 정확한 분석을 해야 한다

○ 기록은 농장 현황을 파악하는 수단을 넘어 농장 상태를 진단하고 분석하여 개선점을 찾고 다가올 사태에 미리 대응하기 위한 수단이다. 하지만 생산성 하위농가에서 주로 하는 수기방식은 빠르고 정확한 원인분석이 어려우므로, 전산기록관리를 통해 농장 전체 흐름을 정확하게 파악하고 미래를 예측해야 한다.



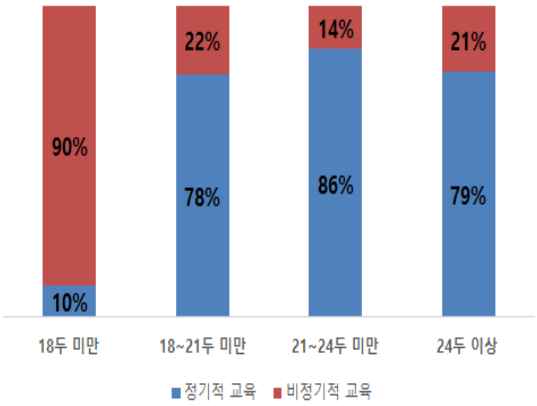
<한돈팜스 전산기록 관리>



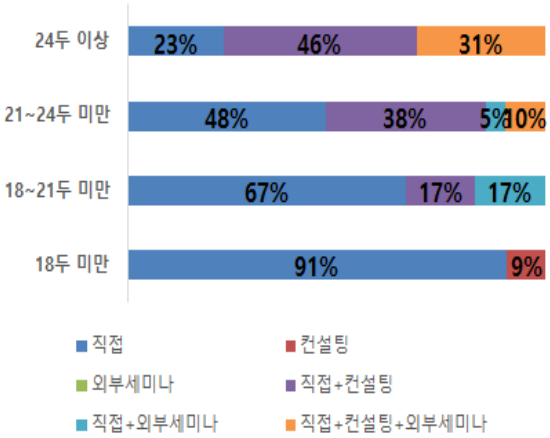
<MSY별 전산시스템 활용 여부>

4.5.6. 직원교육과 관리는 맞춤식으로 하자

생산성 하위농가에서도 직원들을 대상으로 정기적 교육을 실시하는 비중을 높여 나간다. 한국어 구사능력이 미흡한 외국인 근로자 또는 관리수준이 낮은 내국인 근로자 모두 구술과 메모만으로 교육을 실시했을 때 경영자와 직원간 소통에 문제가 발생할 수 있다. 농장 수익과 직결시키기 위해서 하위농가에서도 영상교육 컨설팅 등을 강화시켜 나간다.



<MSY 성적별 직원교육 여부>



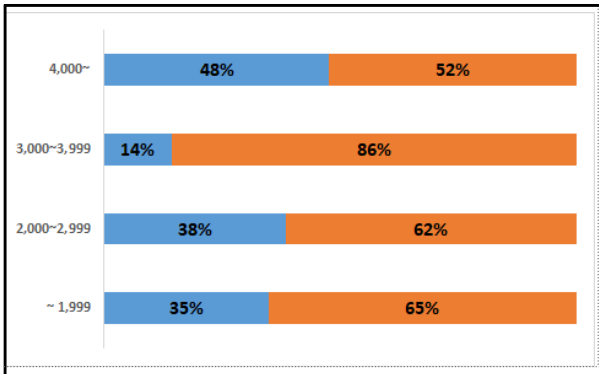
<MSY 직원교육 방식>

[부록]

사육규모별 농장관리 특성

1.

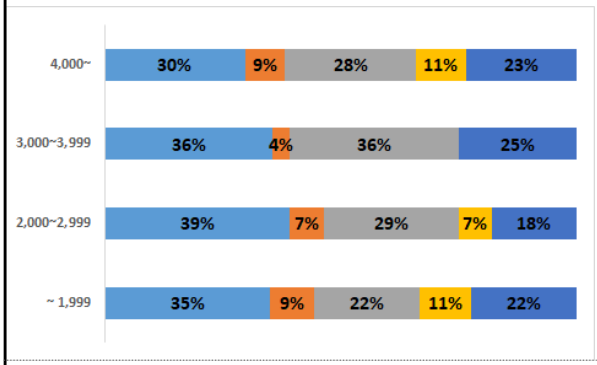
1.1. 후보돈



자체선발 종돈장

< 공급 경로>

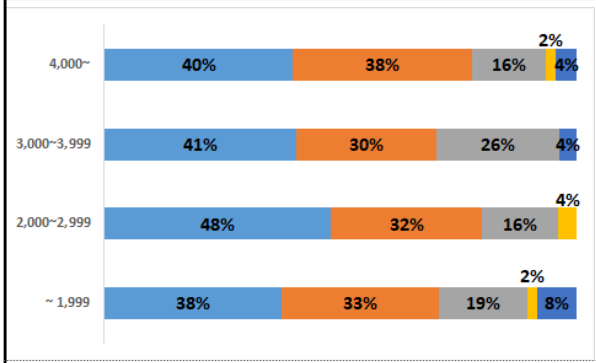
대부분 종돈장을 통해 공급 받고 있는 가운데 3천두 규모 농장의 종돈장 공급 비율이 다른 규모 구간에 비해 상대적으로 높은 것으로 조사됨



낮은 산자수 계열화, 종돈통일 낮은 수태율 낮은 회전율
기타 - 높은 이유 후 폐사율, 사양관리의 어려움

<후보돈 교체 사유>

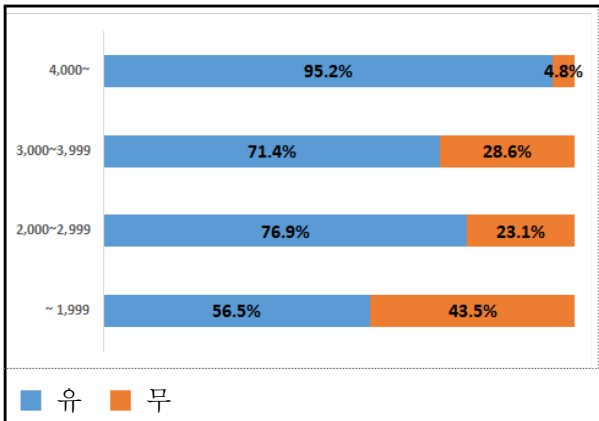
돼지 사육규모와 무관하게 전체적으로 후보돈을 교체하는 사유는 '낮은 산자수', '낮은 수태율'이 차지하는 비율이 다른 요인에 비해 상대적으로 높은 것으로 조사됨



다산성 포유능력 수태율 분만시간 기타 - 회전율, 환경적응력, 관리상 용이

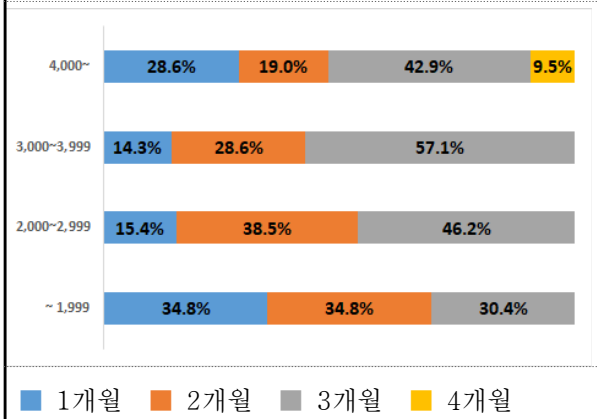
<후보돈 계통 선택 기준>

사육규모와 큰 관계없이 '다산성', '포유능력', '수태율' 등이 후보돈 계통을 선택하는 기준으로 대부분을 차지하고 있는 것으로 조사 되었음



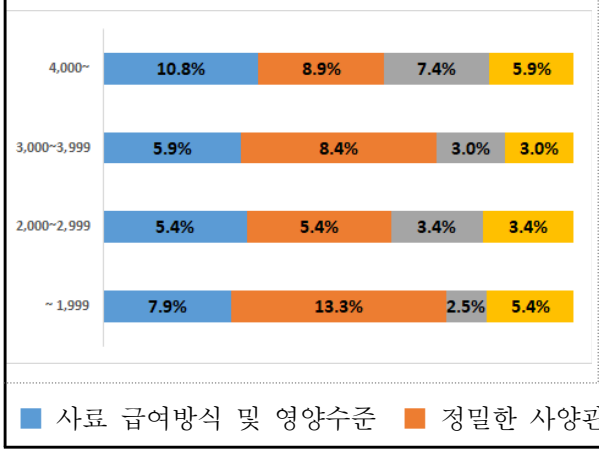
< 격리 돈사 유·무>

별개로 대부분 농장에서는 후보돈 격리 돈사를 보유하고 있으며, 사육규모가 커질수록 이러한 경향이 상대적으로 높은 경향이 있는 것으로 조사됨



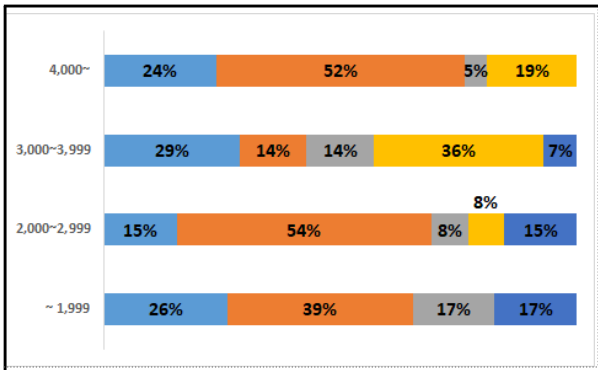
<후보돈 격리 기간>

사육규모가 4천두 이상의 대규모이거나 2천두 미만의 소규모인 농장에서는 후보돈 격리기간 '1개월' 비중이 늘어나는 반면, 2천~4천두 규모 농장에서는 '2개월' '3개월' 비중이 큼



<후보돈 사양관리 포인트>

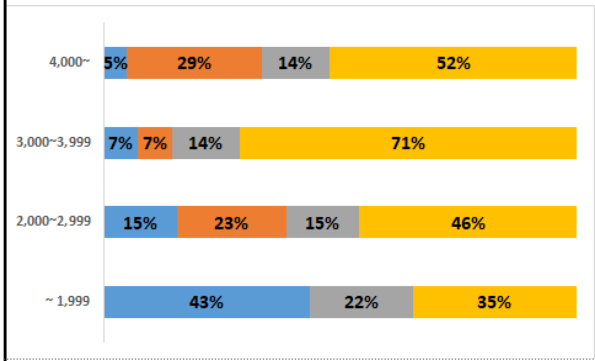
사육규모와 상관없이 '정밀한 사양관리'가 가장 높은 비중을 차지하는 가운데 '사료급여방식 및 영양수준'이 전 구간에서 높은 비중을 차지하고 있는 것으로 조사됨



2차 발정 3차 발정 4차 발정 5차 발정 1차 발정

< 격리 돈사 유·무>

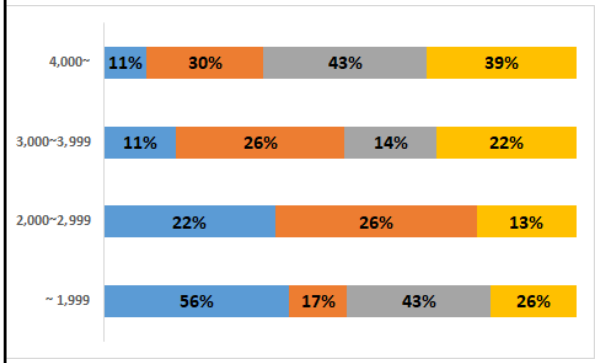
4천두 이상 농장의 초종부는 2차 또는 3차 발정에 시행하고 있는 반면, 규모가 적은 농가일수록 1차 발정에서 초종부를 하는 경향이 상대적으로 높아지고 있음



240일령 미만 240~249일령 250~259일령 260일령 이상

<후보돈 격리 기간>

전체농장 중 '270일령'에서 초종부를 가지는 비중이 가장 높은 가운데, 사육규모가 작아질수록 초종부 일령이 240일령 이전으로 대체로 짧아지는 경향을 보임

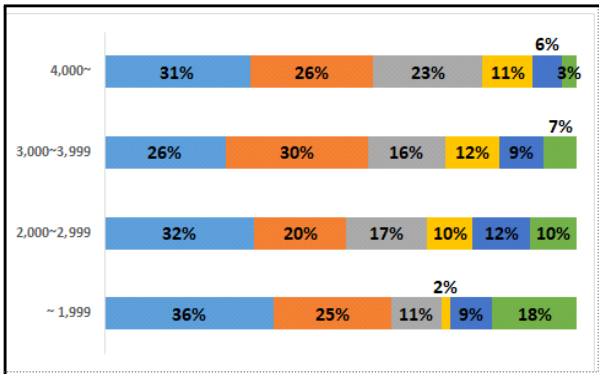


140kg 미만 140~145kg 145~150kg 150kg 이상

<후보돈 사양관리 포인트>

사육규모에 따라 후보돈의 초종부 체중은 차이를 보이고 있는 가운데, 사육규모가 클수록 140kg 이상의 비중이 높고, 규모가 적을수록 140kg 미만 비중이 증가하는 경향을 보임

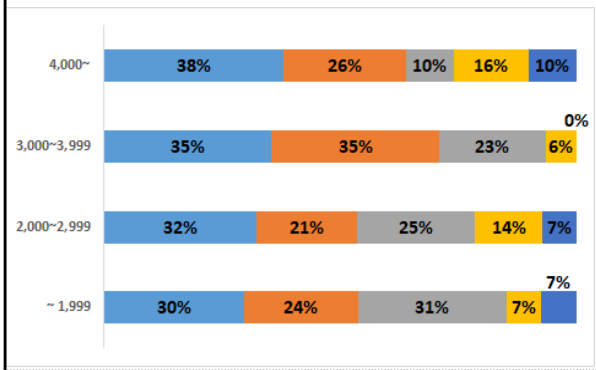
1.2. 및 분만



<2 증후군 예방 방법>

2산차 증후군 예방을 위해 대부분의 농장들이 BCS(체형유지), 초종부 일령 및 체중을 중심으로 관리를 하는 가운데, 소규모농장일수록 실내온도 18℃유지에 비중을 둠

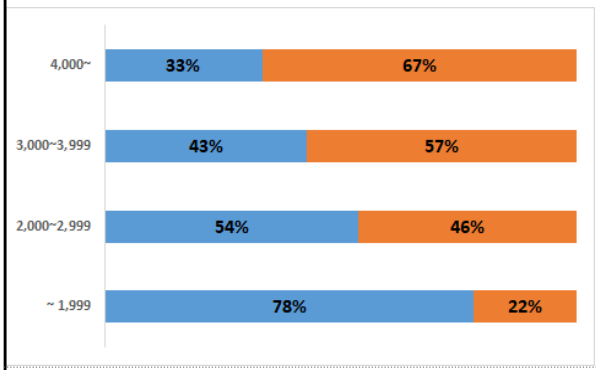
■ 분만사에 BCS가 마르지 않게 함 ■ 초종부 일령에 주의 ■ 초종부 체중에 주의
■ 모돈 P2지점 등지방두께 10mm 이상 유지 ■ 모돈 열손실 최소화 ■ 실내온도 18℃ 유지노력



<2산차를 위한 초산돈 관리>

사육규모가 확대될수록 '아미노산,지방,비타민 강화 사료 공급'방법을 사용하는 비율이 증가하고, 사육규모가 작을수록 '포유기간 증가'의 비율이 높아지는 것으로 나타남

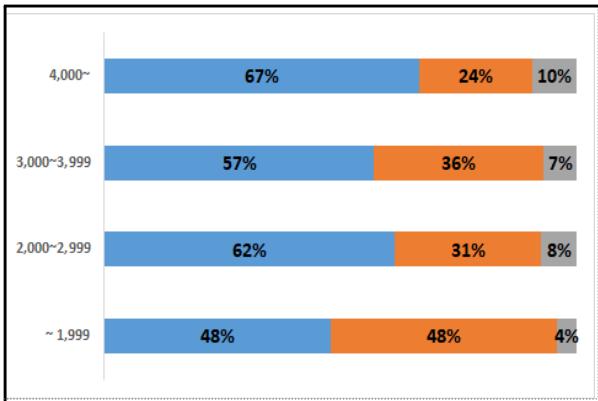
■ 아미노산, 지방, 비타민 강화 사료 공급 ■ 자돈의 충분한 흡유 작용으로 최소 3주 자궁회복 ■ 포유기간 증가
■ 2산차 산자수 적을 시 3산차 부터 특별관리 ■ 2산차 교배시 1차 교배 수정완료로 다음 산차 분만율 하락방지



<후보돈 사양관리 포인트>

사육규모가 클수록 '같은날 분만위한 인위적 유도분만'을 하는 경우가 '폭염, 분만지연 등 필요시 유도분만'을 하는 경우에 비해 높은 비중을 차지하는 경향을 뚜렷함.

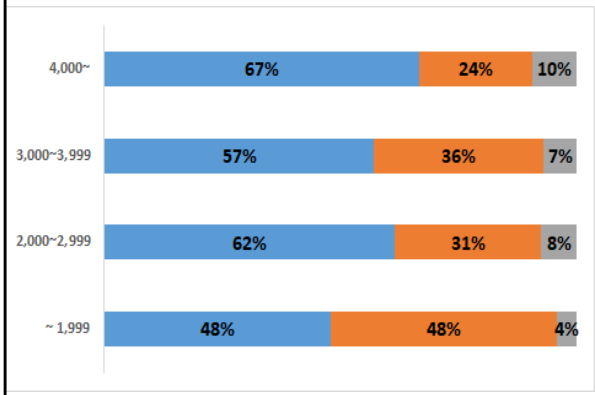
■ 폭염, 분만지연 등 필요시 유도분만 ■ 같은 날 분만위한 인위적 유도분만



< 분만시간 체크>

따른 모돈의 분만시간 체크는 전 구간에서 분만시간을 체크하는 비중이 체크하지 않는 비중보다 상대적으로 높고 규모가 커질수록 이러한 경향은 높게 나타남

체크한다 체크하지 않는다 필요시에 한다

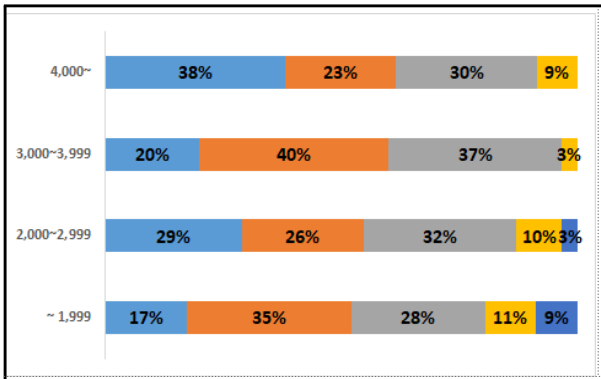


<분만사 개선 내용>

사육규모에 무관하게 전 구간에서 모돈의 분만성적 향상을 위해'자돈 급여기','온도','위생','환기','자돈급수기'등의 변화를 통해 분만사를 개선하기 위한 노력을 하고 있음

자돈 급여기 온도 관리상 위생 환기 자돈 급수기
기타 - 소음, 틈새차단, 분만틀, 조도, 습도, 바닥재

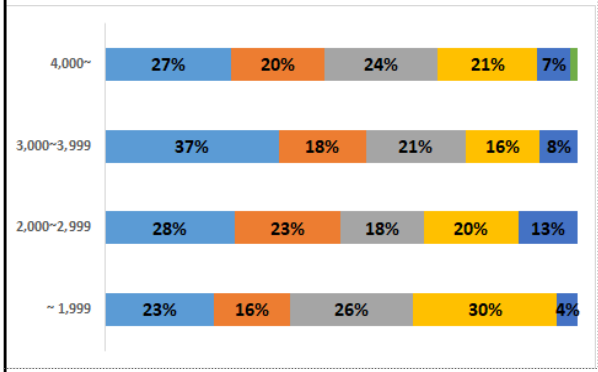
1.3. 모돈



< 위한 포유모돈의 관리 방법>

유량 증대를 위해 농장은 사육규모가 클수록 '유량증대를 위한 영양관리·사료첨가제 사용' 비중이 비교적 높고, 소규모 농가에서는 '절식'을 시행하는 비중이 근소하게 존재함

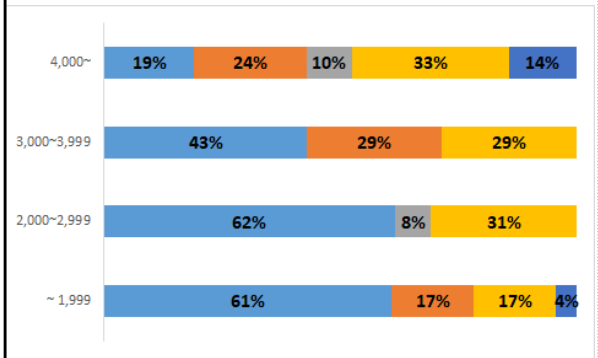
유량증대위한 영양관리, 사료첨가제 사용 / 유선관리, 마사지 / 해열제 / 관장 / 절식



<체중감소 심한 포유모돈 조치 사항>

포유모돈의 체중감소가 심할 때 '3~4회로 사료·물 공급 증대', '모돈의 고온스트레스 최우선 줄임', '신선한 물의 충분한 공급', '분만사에서 사료 5회 이상' 등이 비슷한 비율로 높게 나타남

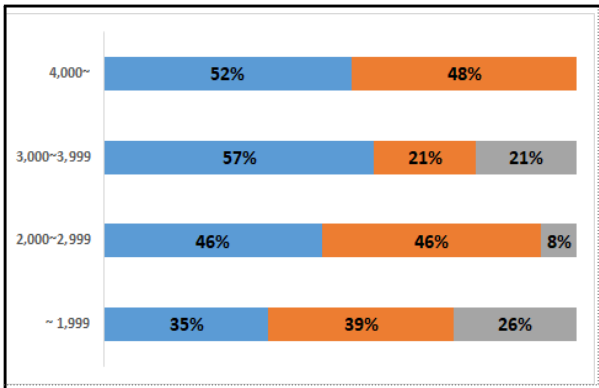
사료, 물 3~4회 공급하여 사료섭취량 증대 / 모돈에게 고온스트레스를 최우선으로 줄임 / 신선한 물을 충분하게 공급 / 분만사에서 사료섭취량을 최소 5이상으로 증대 / 첫발정을 건너뜀 / 발정지연제를 사용



<포유모돈 중점관리 내용>

포유모돈 중점관리를 위해 대부분의 농장들이 '영양관리', '유선관리', '체형관리'를 중심으로 관리 하며 대규모 농장일수록 영양관리와 유선관리를 동반하는 것으로 조사됨

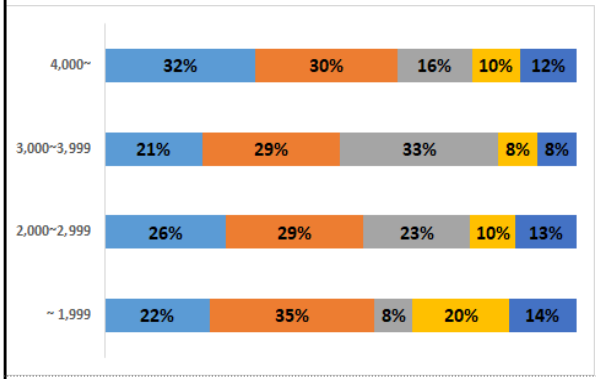
영양관리 / 체형관리 / 유선관리 / 영양+유선관리 / 체형+유선관리



< 조정 가능 여부>

농장에서 분만틀을 조정하는 가운데, 사육 규모가 클수록 '앞·뒤, 좌·우 조정'하는 비중이 높은 반면, 규모가 작은 농장은 분만틀 조정이 되지 않거나 좌·우만 조정하는 농장들이 많음

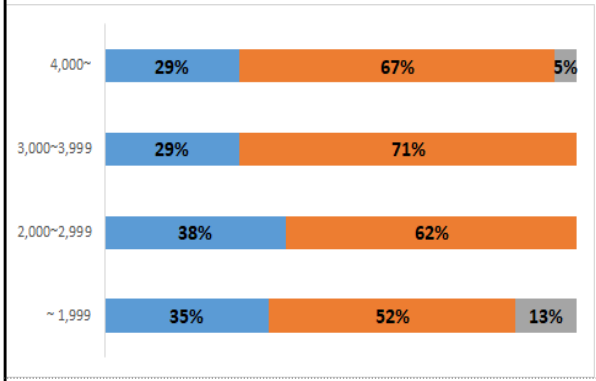
■ 앞뒤, 좌우 조정한다 ■ 좌우만 조정한다 ■ 조정이 안된다



<포유모돈 번식성적 개선 조치>

농가는 포유 모돈의 번식성적을 향상시키기 위해 '모돈의 체중손실 최소화', '분만사 온도 유지', '포유기간 적정 사료량 유지'에 중점을 두고 관리를 하고 있는 것으로 조사됨

■ 모돈의 체중손실(10~12%)를 줄여야 함 ■ 분만사 온도는 18~22℃ 유지
■ 임신돈은 포유기간 중 식욕감퇴방지 위해 사료섭취량 유지 ■ 모돈 직장체온 39.7℃이상 시 항생제 주사투여
■ 임신돈은 교배 후 3일간은 최소사료를 급여하여 수정란 생존률 높임

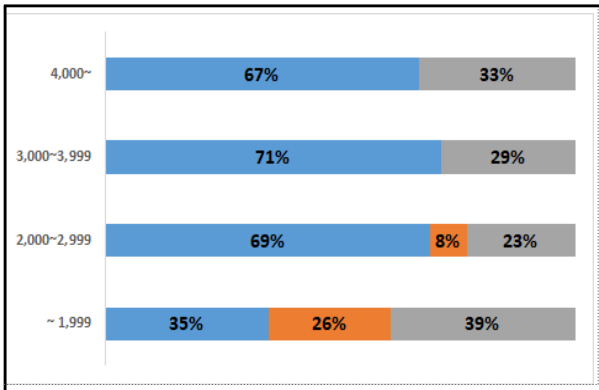


<포유 기간>

전체 농장의 포유기간은 대부분 28일이고, 21일 포유시키는 농장도 상당한 비중을 차지고 있는 가운데, 비교적 소규모 농장일수록 21일 포유하는 비중이 상대적으로 높은 것으로 조사됨.

■ 21일 ■ 28일 ■ 25일

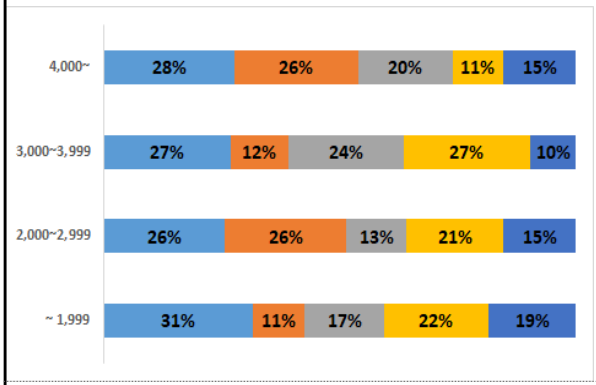
1.4. 자돈



한다 안한다 필요시

< 분만 여부>

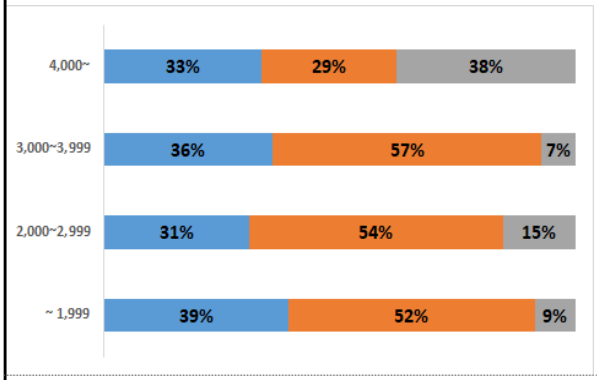
분만은 대부분 농장에서 반드시 하는 비율이 가장 높고, 필요시 하는 경우도 있지만, 하지 않는 비율은 전체에서 차지하는 비중이 매우 미미한 수준임



분만 전 모돈주변 바닥청소 수분 닦은 후 파우더 발라줌 신문지 뭉치를 충분히 둠
분만 시 자돈을 받기위해 수건 깔아둠 분만 후 수분을 닦아줌

<분만 준비 및 관리 방법>

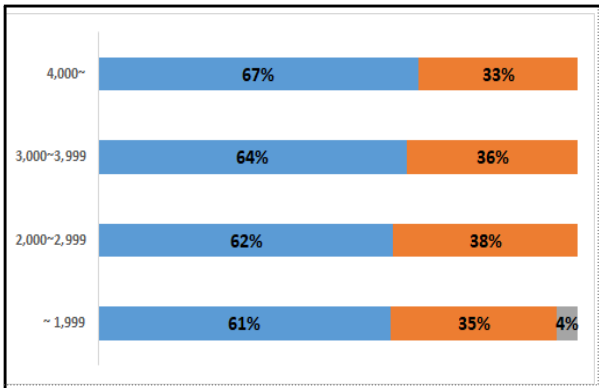
농가들 대부분 원활한 분만을 위해 '분만 전 바닥청소', '바닥깔개', '수분제거' 등의 작업을 하고 있으며, 규모가 커질수록 '수분제거 후 파우더 처리', '신문지 뭉치 준비' 비율이 높아짐



양자보낸다 별도 관리한다 도태한다

<저체중 신생자돈 관리 방법>

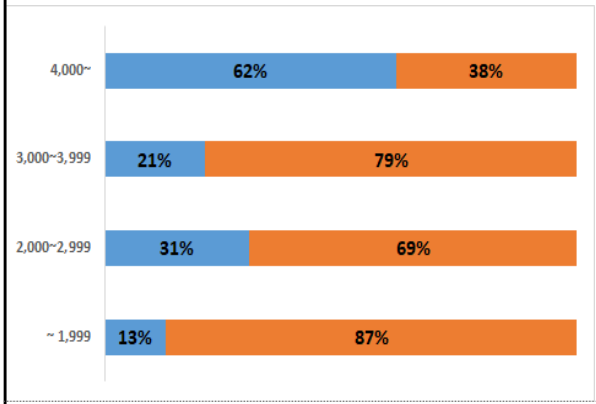
저체중의 신생자돈에 대해 대부분 농장은 별로 관리하거나 양자를 보내고, 도태하는 비율은 낮은 가운데, 4천두 이상 농장은 도태시키는 비중이 상대적으로 높은 것으로 조사됨



< 보내는 대상>

양자를 보내는 대상 모돈은 '자돈수 적은 경산돈'에 이어서 '자돈수 적은 초산돈'을 선택하여 보내고 초경산돈 구분 없이 아무데나 보내는 경우는 거의 없는 것으로 나타남

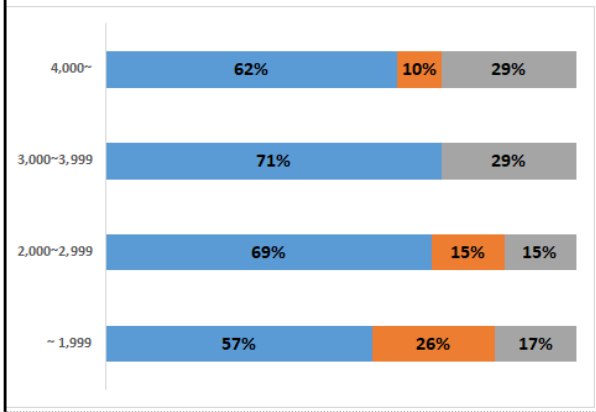
자돈수 적은 경산돈 ■ 자돈수 적은 초산돈 ■ 구분없이 자돈 적은 모돈



<위축자돈 별도 관리시 방법>

위축자돈 발생에 대비하여, 농가들 대부분 위축자돈칸을 별도로 배치 하거나 자돈 인큐베이터를 사용하며, 규모가 클수록 인큐베이터를 보유한 농가수가 많은 것으로 나타남

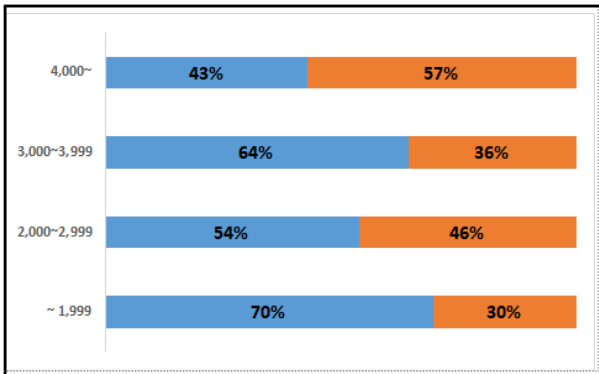
자돈 인큐베이터 ■ 위축자돈칸 별도 사용



<포유조력 여부>

대부분 농가에서는 포유조력을 하고 있는 가운데, 사육규모가 4천두 이상 또는 2천두 미만 농장에서는 포유조력을 하는 비중이 다른 구간에 비해 상대적으로 낮은 것으로 나타남

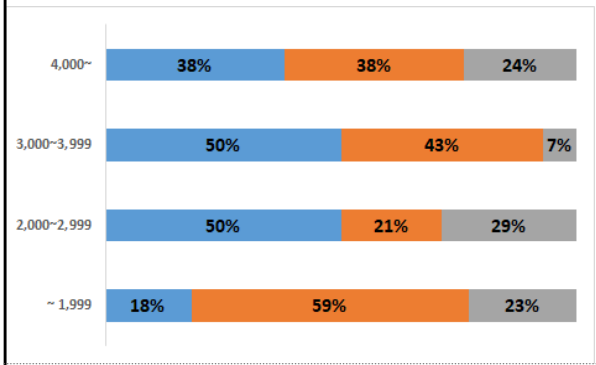
한다 ■ 안한다 ■ 필요시



저체중 자돈부터 포유 먼저 나온 순서대로 포유

< 방법>

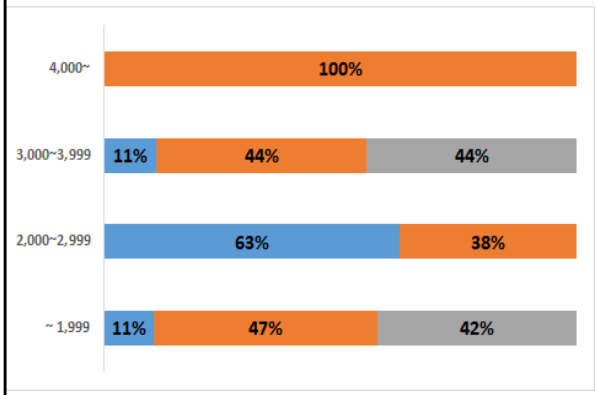
농가 중 '저체중 자돈부터 포유'하는 비율이 '먼저 나온 순서대로 포유'에 비해 높은 비중을 차지하는 가운데, 사육규모가 커질수록 '먼저 나온 자돈부터 포유'하는 경향임



급여한다 급여하지 않는다 필요시 한다

<액상유 급여 여부>

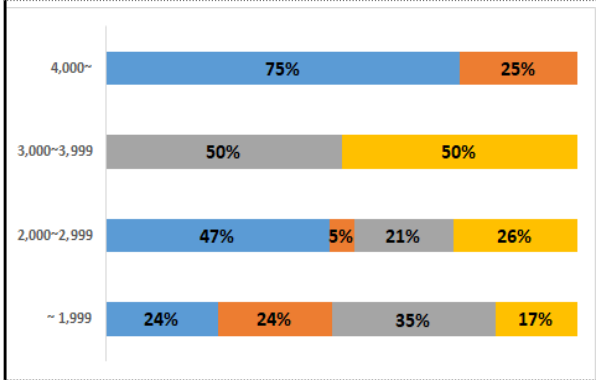
액상유 급여에 대한 조사결과는 4천두 이상 농장 또는 2천두 미만의 농장은 액상유를 급여 하는 농장의 비율이 상대적으로 낮고, 규모가 낮은 농가에서는 필요시 한다는 농가의 비중이 상대적으로 큼



하루 한번 하루 두번 떨어지지 않도록 한다

<액상유 급여 빈도>

액상유를 급여하는 농가를 대상으로 한 조사에서, 4천두 이상 농가는 전체가 '하루 2번'급여하고 있는 가운데, 다른 구간에서도 대체로 '하루 2번' 비중이 상대적으로 높게 조사됨

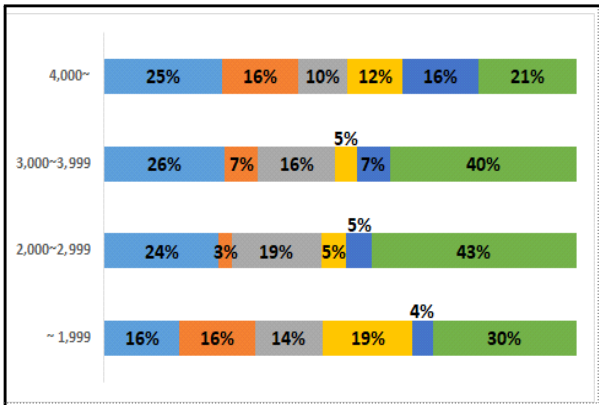


유 무

<후보돈 격리 돈사 유·무>

사육규모와 상관없이 포유자돈 워터컵 공급라인의 청소주기는 '매일'이 가장 높은 비율을 차지하는 가운데, 이어서 '주 1회' 비율이 상대적으로 높은 것으로 조사됨

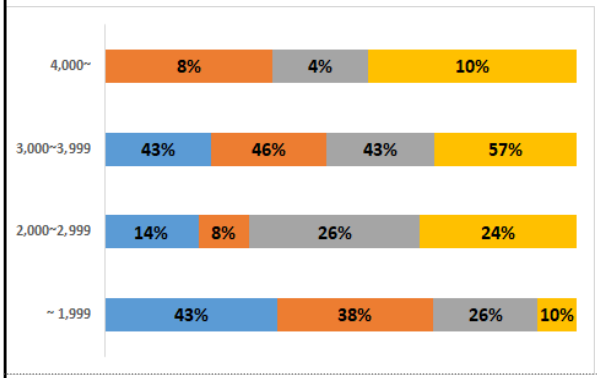
1.5. ·육성비육돈



< 이유자돈 관리법>

조기 이유자돈을 관리하는데 있어서 규모가 클수록 '영양과 소화율 높은 사료 급여' 방법을 사용하는 비중이 상대적으로 높아지는 경향을 보이고 있음

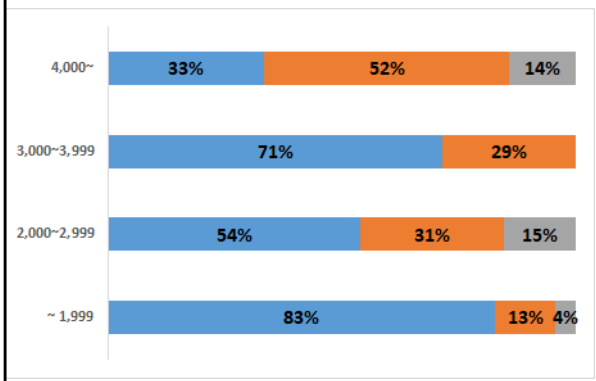
영양, 소화율 높은 사료 급여 ■ 청결한 물의 충분한 급수 ■ 사료급이기 자주 청소 ■ 보온구역에 바닥 보온 및 보온덮개 설치 ■ 위생적인 사료급이기 사용 ■ 기타



<급여기 또는 급수기 추가 여부>

농장은 '급여기+급수기', '급여기', '급수기' 순으로 추가 배치하는 비율이 높은 가운데, 2천두 미만 농장에서 '급여기+급수기' 추가 비중이 크고, 4천두 이상 농장에서 '급수기'만 추가하는 비중이 높음

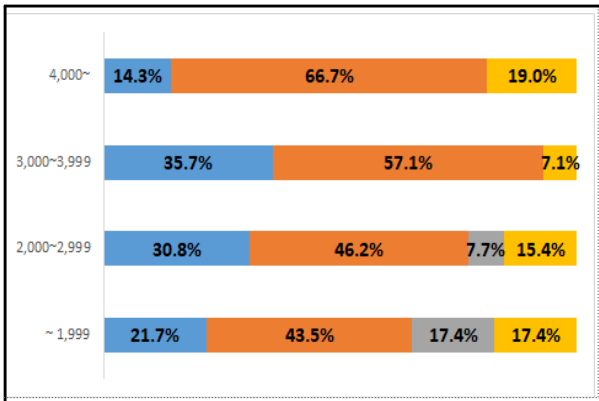
급여기+급수기 추가 ■ 급수기 추가 ■ 급여기 추가 ■ 추가하지 않았다



<사료급이기 변경 내용>

대부분 농장에서 사료급이기를 '14두 이상 섭취 가능 공간'으로 변경하는 비중이 높은 가운데, 대규모 농장일수록 '10두 이상 섭취 가능 공간' 비중이 높아지고 있음

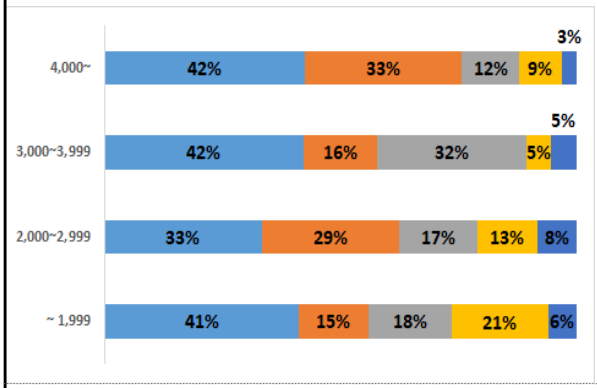
양자보낸다 ■ 별도 관리한다 ■ 도태한다



< 변경 내용>

농장에서 '돼지 10두당 1개의 급수공간 제공'에 이어 '돼지 5두당 1개 급수공간 제공', '돼지 20두당 1개 급수공간 제공'의 순으로 급수기를 변경한 것으로 조사됨

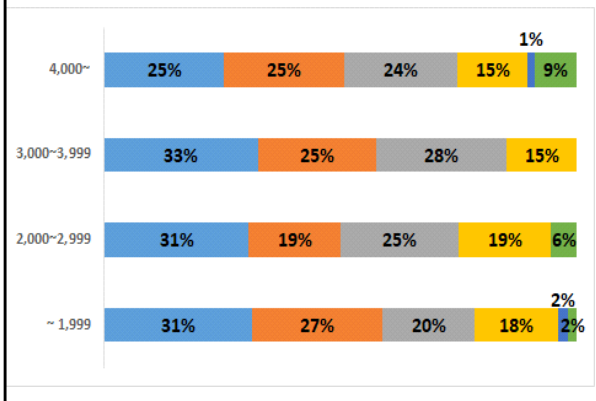
■ 돼지 5두당 1개의 급수공간 제공 ■ 돼지 10두당 1개의 급수공간 제공
■ 돼지 15두당 1개의 급수공간 제공 ■ 돼지 20두당 1개의 급수공간 제공



<이유자돈 폐사 원인>

4천두 이상 농장은 이유자돈의 폐사원인으로 '환경','면역력', '환기', '온도' 등을 골고루 지적하지만, 규모가 작을수록 '온도', '습도'에서 찾는 비중이 상대적으로 증가하는 경향이 있음

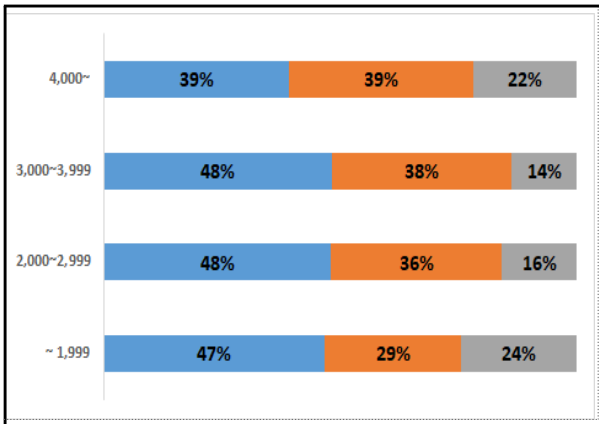
■ 환경관리 ■ 면역력 ■ 환기시설 능력 부족 ■ 온도 ■ 습도



<설사시 점검 항목>

돼지의 설사가 발생할 때 전반적으로 농장은 그 원인을 확인하기 위해 '돈사 위생상태', '온・습도', '수질', '사료' 등을 주요 원인으로 평가하는 경향을 보이고 있음

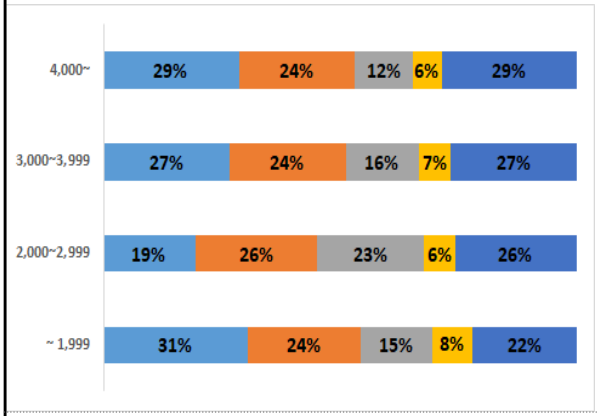
■ 양자보낸다 ■ 별도 관리한다 ■ 도태한다



< 처리 방법>

위축자돈이 발견되면, '위축돈 발견 즉시 격리 조치'에 이어서 '자돈의 설사 여부를 최우선 관찰후 조치'하는 비율이 대부분을 차지하고 있는 것으로 조사됨

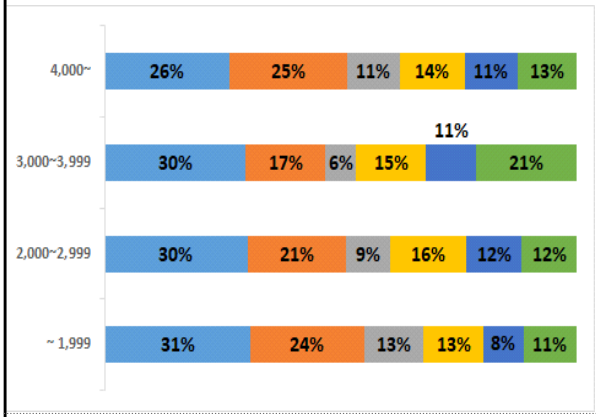
위축돈 발견 즉시 격리조치 ■ 자돈의 설사 여부를 최우선 관찰 후 조치 ■ 건강한 자돈과 접촉 최소화



<육성비육돈 위축・폐사의 주요 원인>

농장에서 육성비육돈 위축・폐사의 주요 원인은 사육규모와 무관하게'환기불량','밀사·압사','급성질병','고온다습'등의 순으로 조사되어, 환기와 밀사가 중요한 요인이었음

환기불량 ■ 밀사·압사 ■ 급성질병 ■ 고온다습 ■ 기타 – 원인불명, 바닥재·팬스 등 시설불량



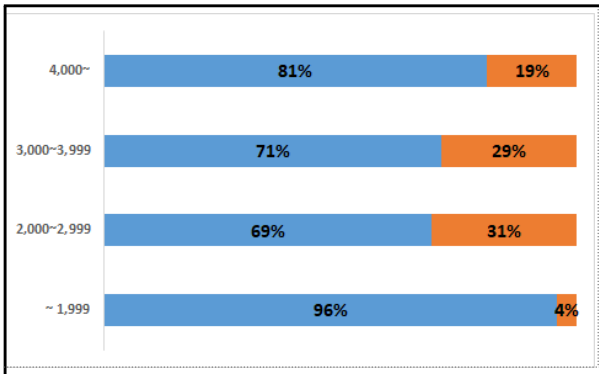
<설사시 점검 항목>

돼지의 사육규모와 상관없이 비육돈의 사고를 예방하기 위해 농가는 '밀사금지', '실내환기관리', '합사금지', '위축돈발생억제' 등 다양한 방법을 사용하고 있는 것으로 조사됨

밀사금지 ■ 실내환기관리 ■ 실내온도유지 ■ 합사금지 ■ 위축돈 발생억제
■ 기타 – 지속적 급수, 음악 틀기, 실내출입 자제, 사료 무제한급여, 과체중 조기출하

2.

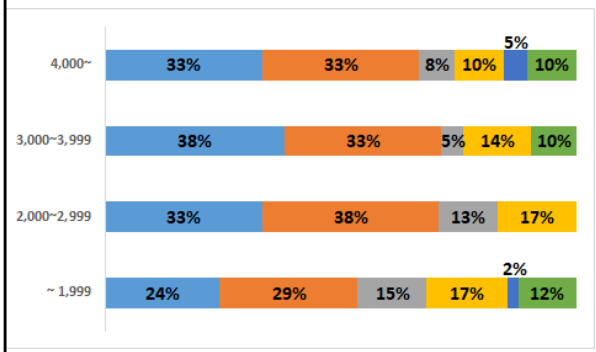
2.1. 정액 및 웅돈관리



<AI 이용 여부>

채취를 위한 웅돈 확보가 어려운 소규모 농장에서 AI 센터 이용 비율이 가장 높고, 2천두 이상에서는 규모가 커질수록 자가채취보다 AI 센터를 활용하는 비중이 증가하고 있음

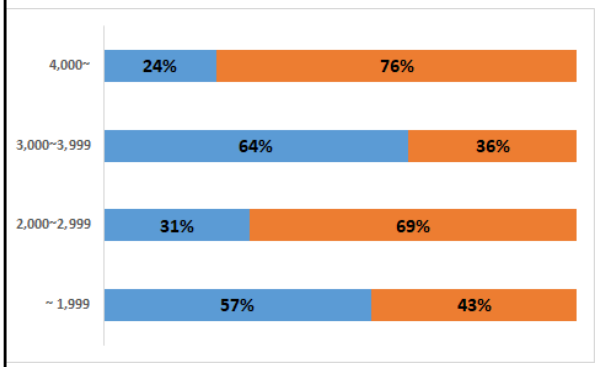
AI센터 자가채취



<AI 센터 선택기준>

AI 센터를 이용하는 농장은 사육규모와 무관하게 다양한 기준에 의해 AI 업체를 선택하고 있는 가운데, 대부분 '정액의 신선도 · 농장과의 거리'와 '양질의 정액에 대한 신뢰'에 의해 AI 업체를 선택하고 있는 것으로 조사됨

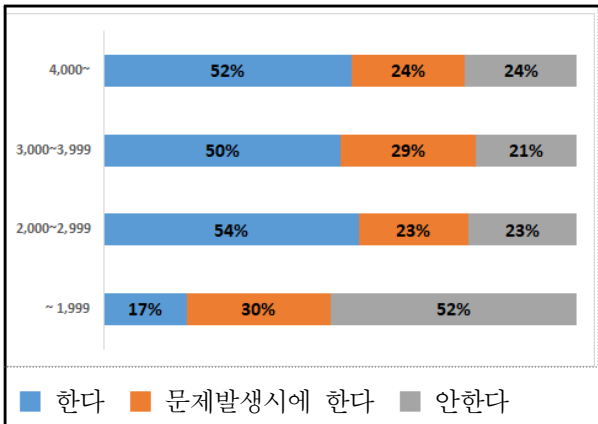
신선도, 농장과의 거리 양질의 정액에 대한 신뢰 정액 공급 가격
농장에 맞는 정액공급 계열화 우수한 유전자



<정액 선택>

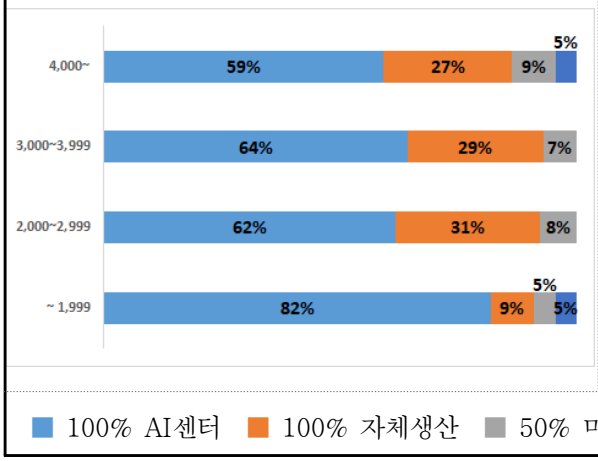
돼I 센터를 이용하는 농장은 '특정한 정액을 요구'하는 비중이 '주는 대로' 정액을 선택하는 비율보다 높은 가운데, 4천두 이상의 농장은 그 차이가 매우 큰 것으로 나타남

주는 대로 특정정액 요구



<AI 이용 시 정액검사>

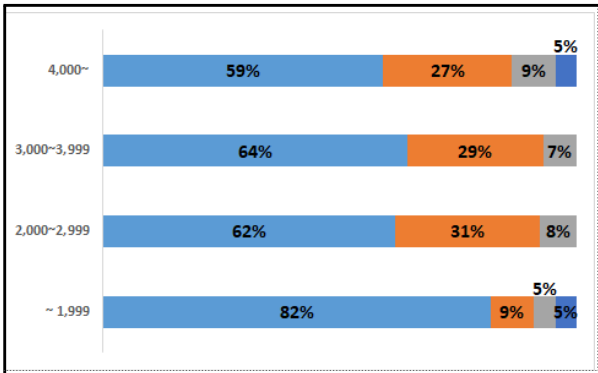
채취를 위한 웅돈 확보가 어려운 소규모 농장에서 AI 센터 이용 비율이 가장 높고, 2천두 이상에서는 규모가 커질수록 자가채취보다 AI 센터를 활용하는 비중이 증가하고 있음



<AI 센터 이용 비중>

AI 센터를 이용하는 농장은 사육규모와 무관하게 다양한 기준에 의해 AI 업체를 선택하고 있는 가운데, 대부분 '정액의 신선도 · 농장과의 거리'와 '양질의 정액에 대한 신뢰'에 의해 AI 업체를 선택하고 있는 것으로 조사됨

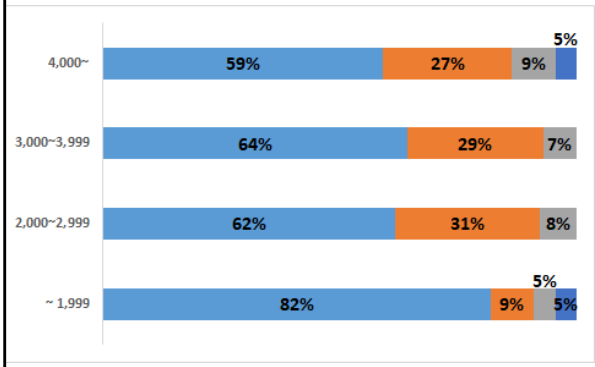
2.2.



< 향상>

사육규모에 상관없이 다양한 방법으로 수태율을 향상시키기 위한 노력을 하고 있으며, 특히 '교배사의 조명관리 차별', '종부전 웅돈접촉 회수 증대' 등의 방법을 주로 사용함

교배사의 조명관리 차별 ■ 종부 전 웅돈접촉 횟수 증대 ■ 웅돈이 모돈을 터치
■ 웅돈의 임신대기돈 앞 보행 ■ 정확한 발정 체크 ■ 기타

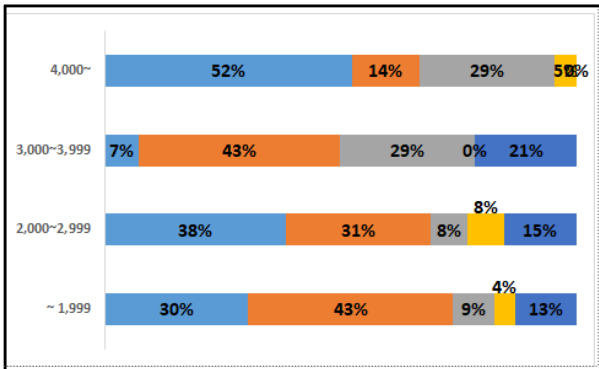


<심부주입기 사용여부>

농장의 사육규모가 커질수록 심부주입기를 사용하여 종부를 시키는 비율이 증가하는 경향이 뚜렷하게 나타나고 있음

■ 사용 한다 ■ 사용하지 않는다

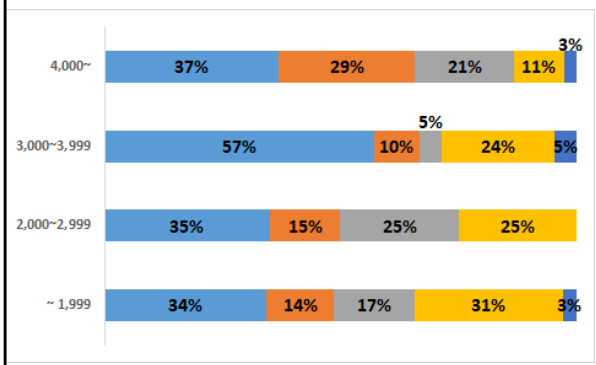
2.3.



< 종류>

4 이상의 농가에서는 조명을 'LED', '백열 삼파장', '삼파장 램프' 순으로 조명등을 사용하는 반면, 1천두 미만 농장은 '삼파장 램프', 'LED', '백열등' 등의 순으로 사용함

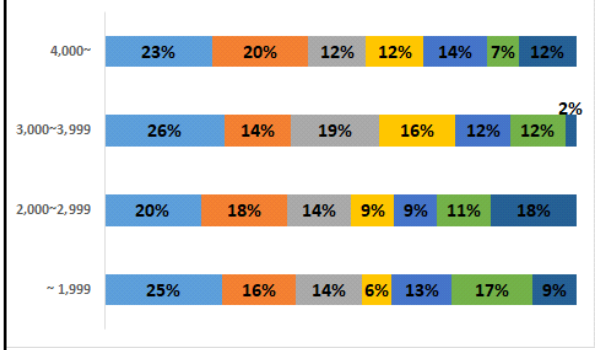
LED 삼파장 램프 백열 삼파장 형광등 백열등



<발정이 오지 않을 때>

발정이 오지 않을 때 농가의 조치사항으로 4천두 이상 농장에서는 '웅돈접촉', '돼지 이동' 방법을 사용하는 반면, 규모가 작아질수록 '절식'를 이용하는 비율이 증가하고 있음

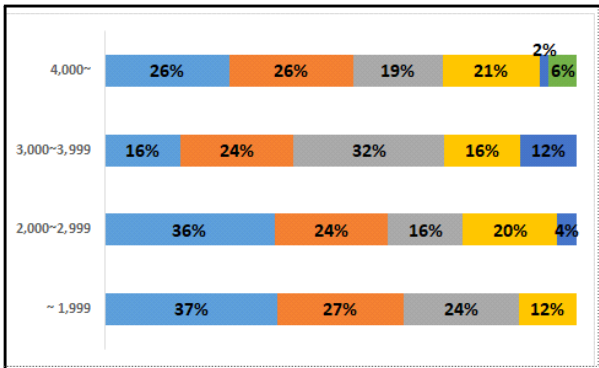
웅돈 접촉 돼지 이동 프로게스테론 유도제투약 절식 유도체 투약후 급여중단



<하절기·동절기 발정재귀일 단축 방법>

하절기와 동절기에 발정 재귀일을 단축시키기 위해 사육규모와 무관하게 '조명 관리', '사료 에너지함량 강화', '사료 섭취량 증대', '모돈 체형관리' 등 다양한 방법을 사용하고 있음

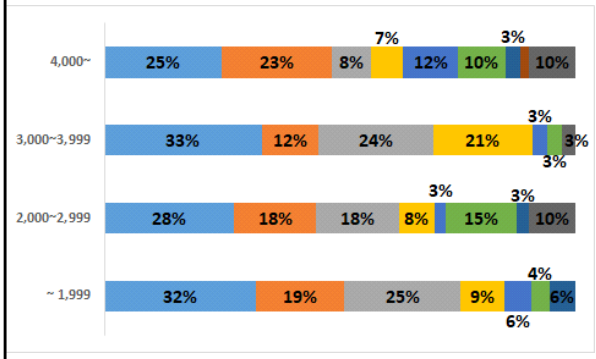
조명 관리 사료 에너지함량 강화 온·습도 관리
사료 섭취량 증대 모돈 체형관리 이유후 웅돈 격리 기타



< 유도를 위한 방법>

유도를 위한 방법은 사육규모와 상관없이 '이른 아침 이유', '절식', '포유중 사료와 물섭취량 증대', '이유후 교배까지 설탕 급여' 등등 다양한 방법이 사용되고 있음

이른아침 이유 ■ 절식 ■ 포유중 사료, 물섭취량 증대 ■ 이유 후 교배까지 설탕 급여
■ 건유 ■ 후보돈 백신 전 날 제한급이·절식



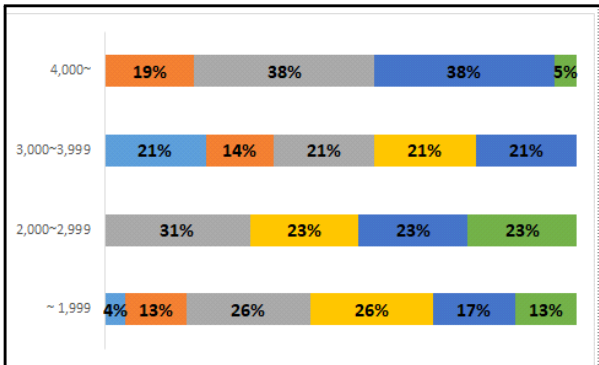
<지속적 재발정 도태 방지>

지속적인 재발정에 의한 도태를 줄이기 위해 사육규모가 적을수록 '포유시 체중감소를 줄여준다'는 방법을 많이 사용하고 있음

분만사에서 자돈포유 극대화시켜 강한발정 유도 ■ 교배적기를 놓치지 않는다
■ 포유시 체중 감소를 줄여준다 ■ BCS 임신중기 3.0 분만직전 3.5를 유지
■ ■ ■ ■ 모돈 면역력 높임, 웅돈접촉 피함, 열손실 줄임, 영양부족 발생 방지

3.

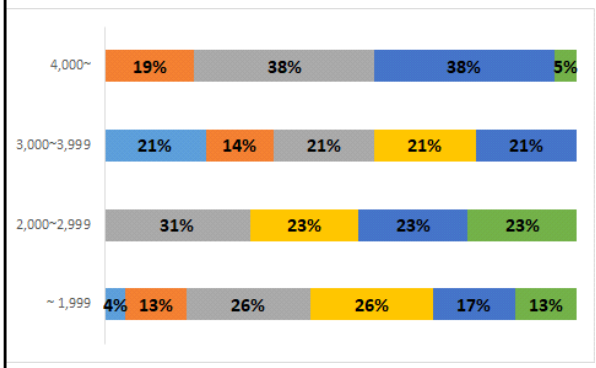
3.1. 질병관리 및 차단방역



< 모돈 PRRS 검사>

모돈의 PRRS는 사육규모에 무관하게 다양한 주기로 검사를 시행하고는 있으나, 3천두 이하의 규모의 농장에서는 정기적인 검사를 시행하지 않는 농가의 비중이 존재함

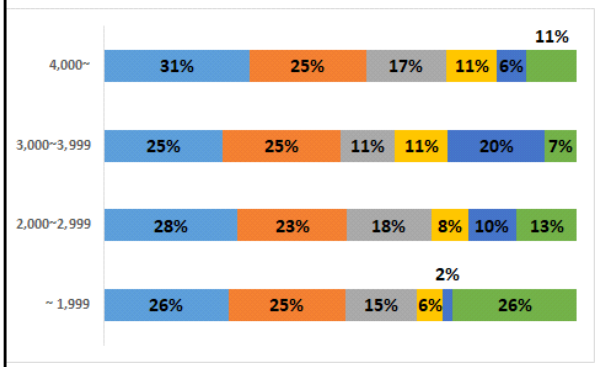
수시로 월에 한 번 분기마다 년간 한 번 년간 두 번 안한다



<질병예방 방법>

무관하게 'PRRS항체 및 항원검사', '정기적 혈청검사' 비율이 상대적으로 높은 비율을 차지하고 있는 가운데 소규모 농장에서 '농장 구충 프로그램'으로 질병에 대비하는 비율이 상대적으로 높게 나타남

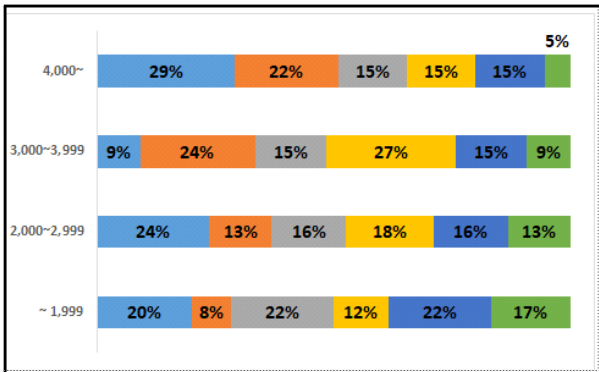
정기적인 PRRS 항체 및 항원검사 정기적인 혈청검사 농장의 구충 프로그램
포유자돈 철분 프로그램 정기적 환돈·위축돈·폐사돈 검사 진단결과서 보관하여 분석·파악
정기적인 도축검사 정기적인 사료 품질검사 모돈 체온 측정 PED진단키트 구비



<돼지 스트레스 해소 방법>

돼지 스트레스 해소를 위해 농가들은 사육규모와 상관없이 '밀사금지', '온도와 풍속관리'에 집중적으로 관리를 하고 있으며, 소규모 농장일수록 '피해돼지와 가해돼지 격리'의 비중이 상대적으로 높음

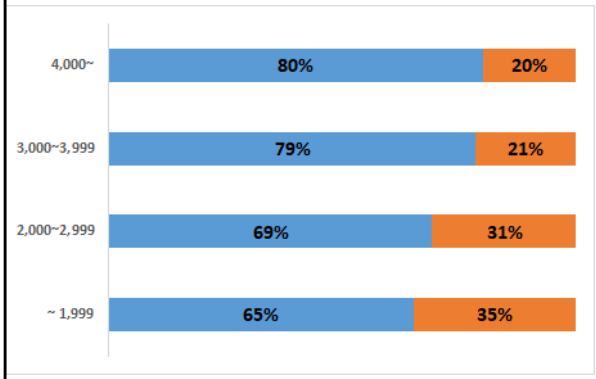
밀사금지 온도·풍속관리 단미로 꼬리물기 예방 음수기 점검
볏짚 깔거나 황토 급이 피해돼지와 가해돼지 격리



< 이용 방법>

클수록 '항생제 투약 및 사용기록부 관리'와 '항생제 프로그램 및 클리닝 프로그램'의 비중이 높아지며, 낮을수록 '항생제 대체제의 적절한 사용'의 비중이 비교적 높아지는 경향임

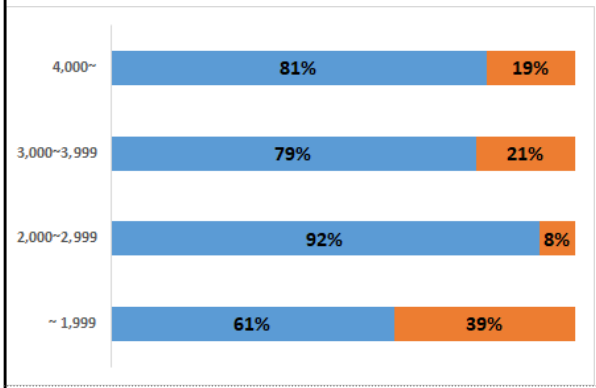
시기, 단계별 전략적 투약 프로그램 / 항생제 투약 및 사용기록부 관리
정기적 항생제 내성 검사 실시 / 항생제 프로그램 및 클리닝 프로그램
초기 환돈에 대응할 주사 및 항생제 / 항생제 대체제의 적절한 사용



<농장 출입차량 지정 여부>

사육규모와는 별개로 각 농장에서는 '지정된 차량 1대씩 운용'이 '각 2대 이상 운용'하는 경우보다 크게 높은 비율을 점유하고 있는 가운데 규모가 작아질수록 '각 2대 이상 운용' 비율이 증가하는 경향을 보임

지정된 차량 각각 1대씩만 운용 / 각각 2대 이상 운용

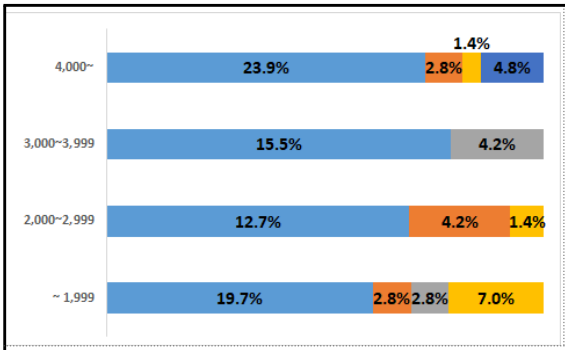


<농장 내·외부 이동선 구분 여부>

사육규모와는 무관하게 각 농장에서는 '농장 내외부 이동선이 구분되어 있다'는 비율이 '구분되지 않다'는 비율보다 월등히 높은 가운데 2천두 미만 농가에서는 '구분되지 않다'는 비율이 상대적으로 높게 나타남

구분 되어 있다 / 구분 되어 있지 않다

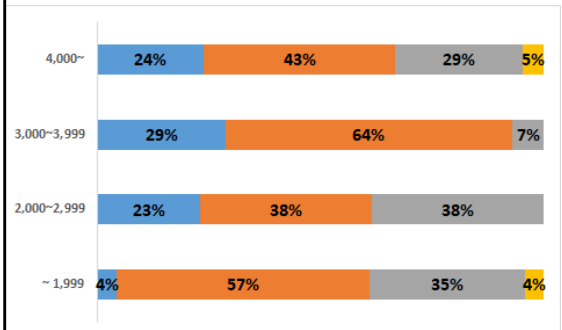
3.2.



< 및 기구의 소독 빈도>

기구의 소독 주기는 전반적으로 '수시로' 비중이 많으나, 규모가 큰 농가에서 대체로 '수시로'의 비중이 큰 편이며, 소규모 농가일수록 '월 1회'의 비율이 높음

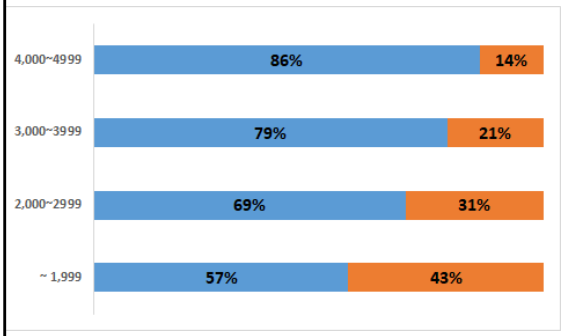
수시로 주 한번 격주 한번 월 한번 하지 않는다



<수질검사 빈도>

양돈장에서는 규모에 상관없이 '연간 한'의 빈도로 수질검사를 진행하며 3천수 이상의 농장에서는 '수시로' 수질검사를 시행하는 경우도 있는 것으로 조사됨

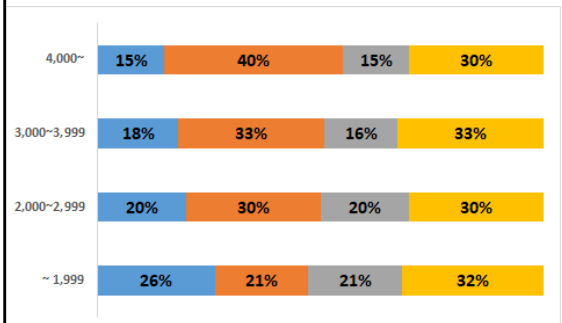
수시로 년간 한번 년간 두번 하지 않는다



<HACCP 인증 여부>

이유후육성률의 성적이 매우 우수하거나 매우 저조한 농장에서 후보돈의 자체선발에 의한 공급 비중이 상대적으로 높은 것으로 조사됨

인증 비인증

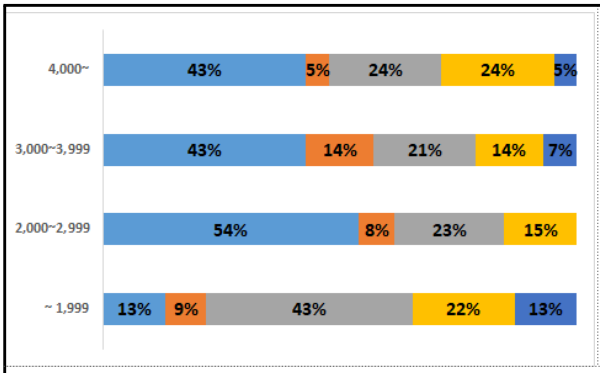


<위생관리 방법>

사육규모와는 무관하게 각 농장에서는 위생관리를 위해 '음수소독 및 급수라인 청소', '사료라인 및 급이기 청소', '농장 청소' 등을 정기적으로 시행하고 있음

정기적인 사료라인 및 급이청소 정기적인 음수소독 및 급수라인 청소
농장청소, 세척 및 소독 프로그램 사료의 곰팡이 독소 관리

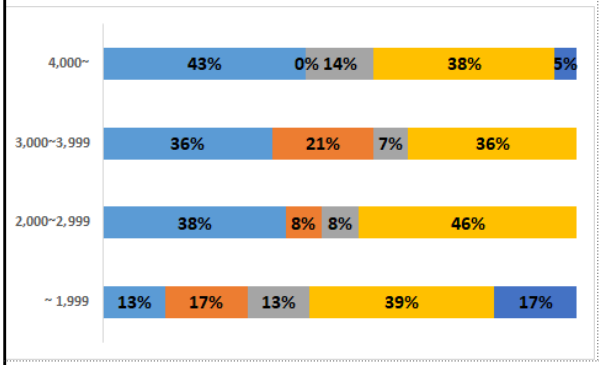
3.3.



< 위생검사>

위생검사는 대체로 규모가 큰 농장일수록 중요도를 의식하는 것으로 보이는 반면, 소규모 농장에서는 '연간 1회' 비율이 상대적으로 높게 나타남

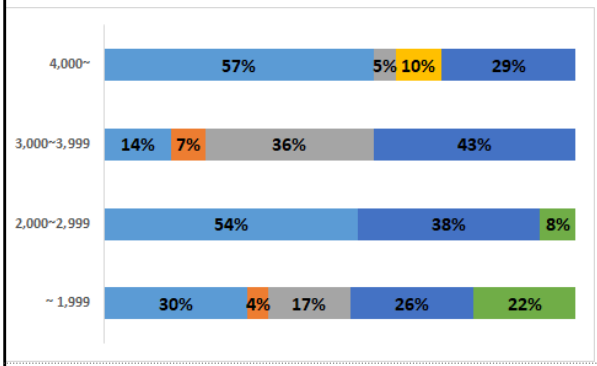
수시로 월 한번 년간 한번 년간 두번 안한다



<음수 및 급수라인 소독>

4천두 이상 농장에서는 음수 및 급수라인 소독을 '수시로' 또는 '연간 1회' 하는 비중이 대부분을 차지하며, 2천두 미만의 농장에서는 '수시로'의 비중이 거의 없음

수시로 월 한번 년간 한번 년간 두번 안한다



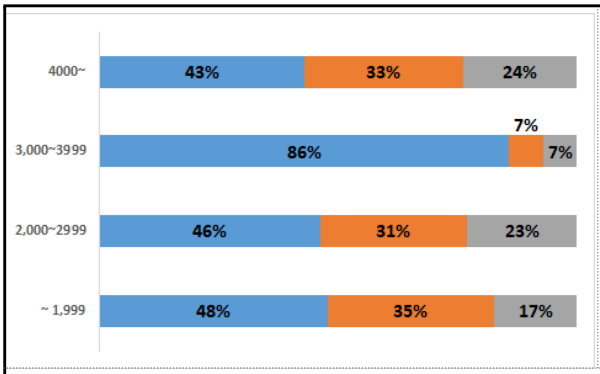
<사료라인 및 급이기 소독>

사료라인 및 급이기 소독 주기는 '수시로', '연 2회'가 대부분을 차지하는 가운데, 2천두 미만의 소규모 농장에서는 '안한다'의 비중도 어느정도 포함되어 있는 것으로 나타남

수시로 주 한번 월 한번 년간 한번 년간 두번 안한다

4. 관리

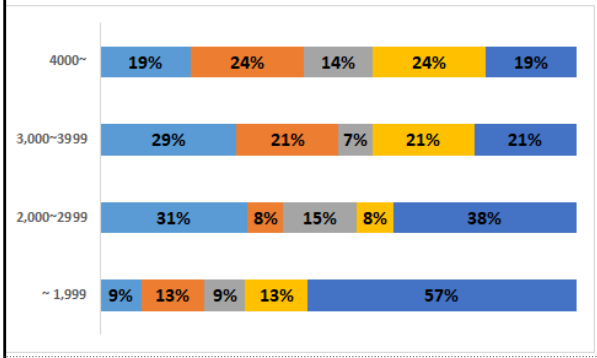
4.1. 시설형태



무창 유창+무창 유창

< 유형>

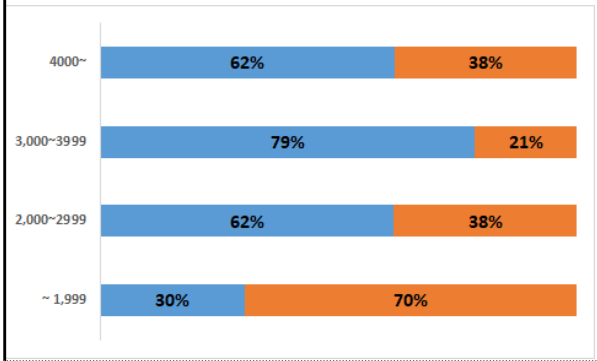
사육규모와 상관없이 최근 축사시설 현대화 사업 등으로 돈사는 무창 중심으로 유창을 겸하는 시설이 대부분을 차지하고 유창 단독은 낮은 비율을 차지하고 있음



5년이내 10년이내 11~15년 16~20년 20년 이상

<건축년도>

사육규모가 2천두 이상의 농장에서는 최근에 건축한 시설이 상대적으로 많은 반면, 규모가 적어질수록 '20년 이상'된 시설이 크게 증가하는 경향을 보이고 있음

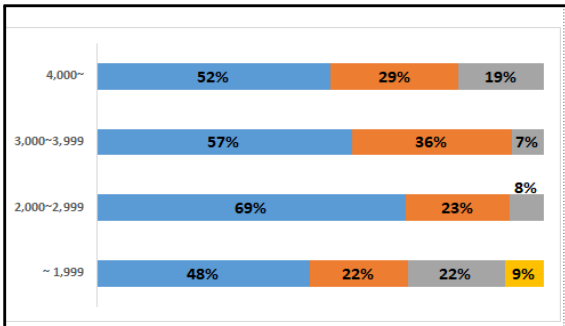


재건축 재건축 비시행

<재건축>

돼지 사육규모가 큰 농장일수록 재건축을 하는 경향이 높은 반면, 규모가 적은 농장은 기존의 건축을 사용하여 돼지를 사육하고 있는 것으로 조사됨

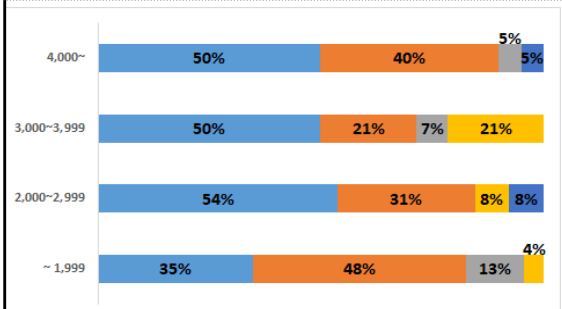
4.2.



< 방식>

큰 관계없이 음압방식의 환기를 취하는 농장이 많고, 사육규모가 클수록 대체로 중압방식의 환기시스템을 적용하고 있는 것으로 조사됨

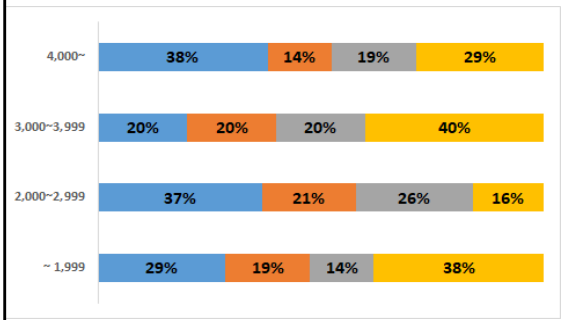
음압방식 중압방식 양압+음압+중압 양압방식



<입기 방식>

돈사의 입기방식은 '복합입기'와 '덕트입기'가 대부분을 차지하는 가운데, 2천두 미만의 소규모 농장에서는 비교적 '덕트입기' 방식을 더 선호하는 것으로 조사됨

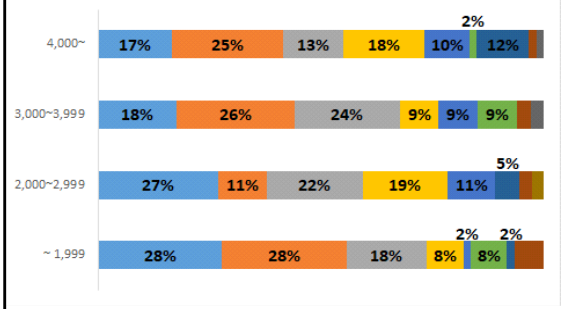
복합입기 덕트입기 배플입기 창문입기 파이프 입기



<배기 방식>

사육규모와 배기방식에는 큰 연관성이 없이 각 농장마다'축사 길이방향 벽체환기', '축사 폭 방향 벽체환기','축사 지붕 환기' 등 다양한 방식을 사용하는 것으로 조사됨

축사 길이방향 벽체환기 축사의 폭 방향 벽체환기 축사 지붕 환기 혼합 방식

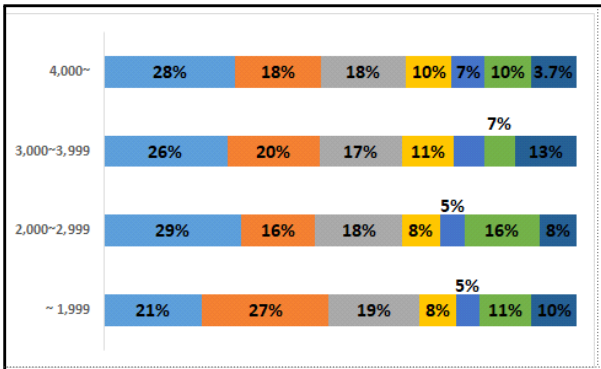


<분만모돈 개체 환기>

사육규모별로 다양한 분만모돈 개체 환기 방식을 사용하고 있는 가운데, 사육규모가 적을수록 '분만사에는 개별 쿨링을 한다'는 방식의 비율이 상대적으로 증가하는 경향을 보이고 있음.

분만사 개별 쿨링
가지관은 모돈의 목, 어깨에 자바라사용
모돈에게 개별적 바람을 줌
개별쿨링용 주관은 PVC파이프 사용
모돈이 바람 싫어하면 바람을 주지 않음
실외 온도에 따라 환기량 유속 조절
자돈에게 바람 최소한으로 통제
가지관에서 나오는 바람 세지 않도록 조절
에어컨 설치
양압식 송풍 시스템

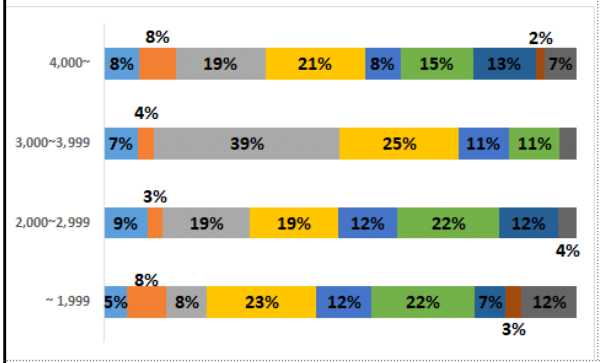
4.3. 내부환경



< 중요시 하는 것>

사육규모 추세에 무관하게 시설환경에 서 농가는'사육밀도','환기시설', '공기질 관리'를 전체적으로 중요시하고 있는 것으로 조사됨

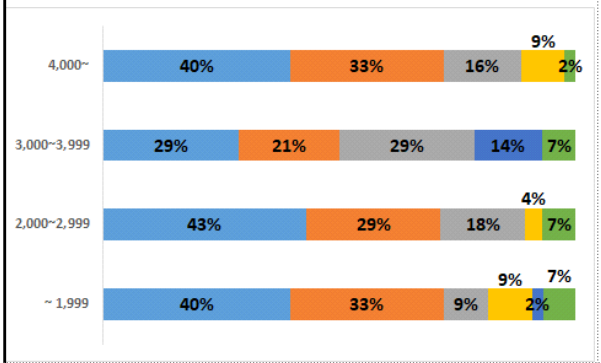
사육밀도 환기시설 공기질 관리 사료급여기 급수기 실내온도 기타



<공기질·환기방법>

사육규모와 큰 관계없이'돈방세척·급이기청소','외부유입공기차단','미생물제 사용'등의 방법을 사용하며 2천두 미만의 농장은 주로 '미생물제 사용'의 비중이 상대적으로 큼

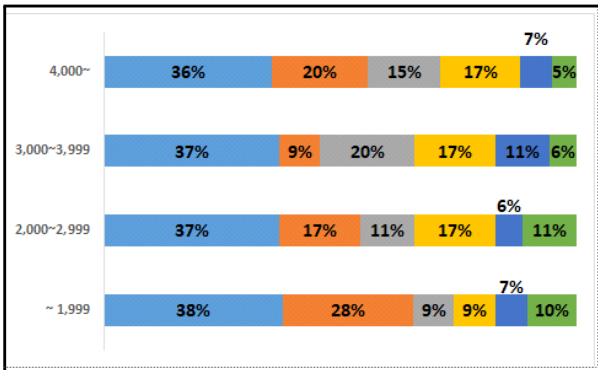
설치 간격, 높이로 환기팬 조절 중압으로 공기교환 유지 실내 공기, 먼지 덕트로 배출
돈방세척과 급이기 청소 외부 유입 공기 차단 미생물제 사용
슬러리를 빠르게 자주 배출 실내에 물을 분무 기타



<슬러리 관리에 노력하는 것>

사육규모에 따른 슬러리 관리 방법은 큰 차이점은 나타나지 않고 농가들은 다양한 방식을 사용하고 있는 것으로 나타나며, 주로 '미생물제사용','슬러리의 빠른 배출' 방법을 사용함

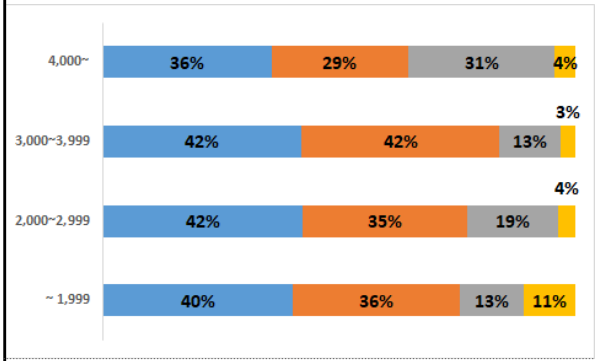
미생물제를 사용 슬러리를 빠르게 배출 실내공기나 먼지 외부로 배출
황산 등 화학물질 이용 실내에 식물성 오일 분무 외부유입하는 공기 차단



< 유지 방법>

유지하기 위해 대부분의 농장들은 '지붕과 측벽 단열 개선'을 사용하고 있는 가운데 대규모 농장에서는 '겨울철 입기구 최소화', '외부유입공기차단' 방법을 주로 사용함

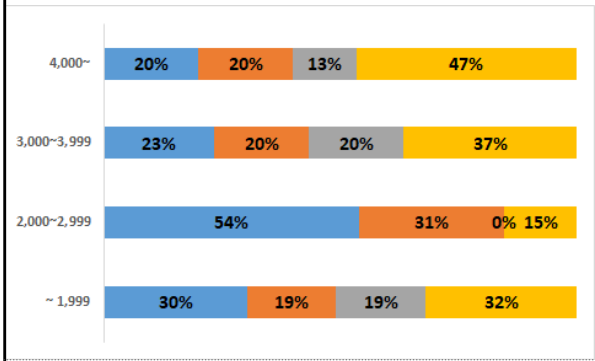
지붕과 측벽 단열 개선 / 입기와 병행 환기 / 겨울철 입기구 최소화
외부유입 공기 차단 / 이중출입문 설치 / 여름철 과도한 입기 저감



<실내 분진 예방 방법>

실내 분진을 예방하기 위해 '돈방 세척과 급이기 청소', '실내 물 분무' 방법이 중심을 이루지만, 4천두 이상 농장에서는 '중압으로 공기교환율 유지' 방법이 비교적 높은 비중을 차지함

돈방세척과 급이기 청소 / 실내에 물을 분무
중압으로 공기교환율 유지 / 축사외부에 바이오커버 설치하여 먼지, 악취확산 줄임
실내 식물성 오일 분무 / 집진기 설치



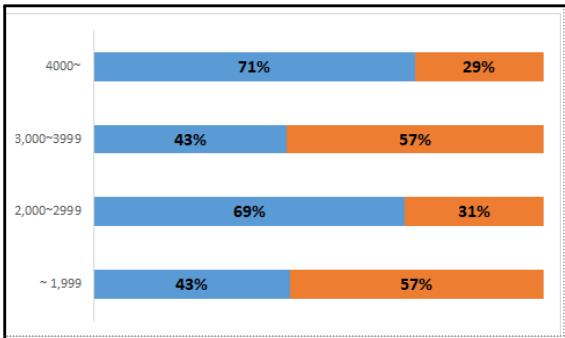
<소음 스트레스 예방 방법>

대규모일수록 '환기팬에 수시로 오일을 친다'의 3천두 이상의 농가들에서 '환기팬의 위치를 확인 후 조정하였다'의 비중이 높게 차지함

환기팬 오염물질 수시로 제거 / 환기팬 회전부위에 수시로 오일
환기팬 노후 시 교체 / 환기팬 위치조정 / 실내 식물성오일 수시 분무

5.

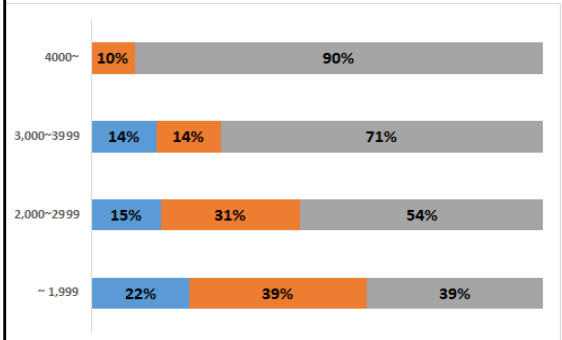
5.1. 경영형태



지정 미지정

< 지정 여부>

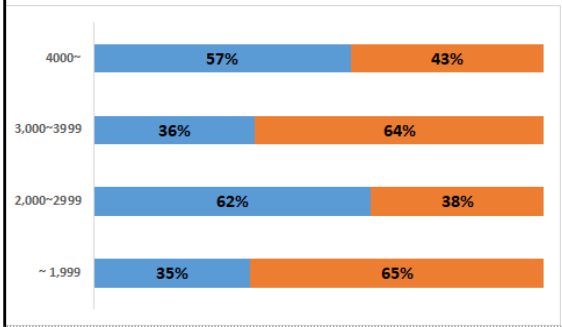
4천두 이상 대규모 사육농장은 후계자를 두고 농장을 대를 이어 지속적인 양돈을 경영하고자 하는 경향이 매우 높은 것으로 나타났으나 2천두 미만 농장은 후계자 비율이 낮음



내국인관리 외국인관리 혼합관리

<내국인 고용 여부>

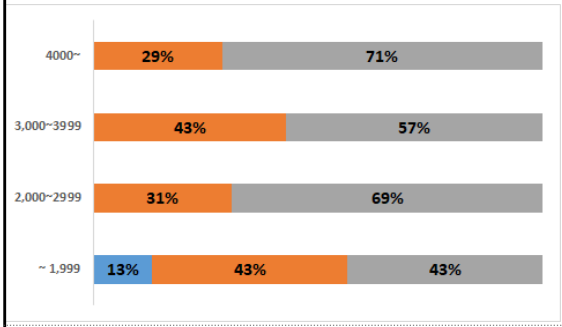
농장일수록 내국인 및 외국인 단독으로 고용하는 비율이 높고, 규모가 커질수록 내국인과 외국인을 함께 고용하는 농장의 비율이 크게 증가하고 있음



가족 외부인

<농장장의 가족관계 여부>

외부인을 농장장으로 고용하는 비율이 가족을 고용하는 경우보다 약간 높게 나타났으며, 농장장의 고용형태는 사육규모에 따른 경향을 찾기가 어려움

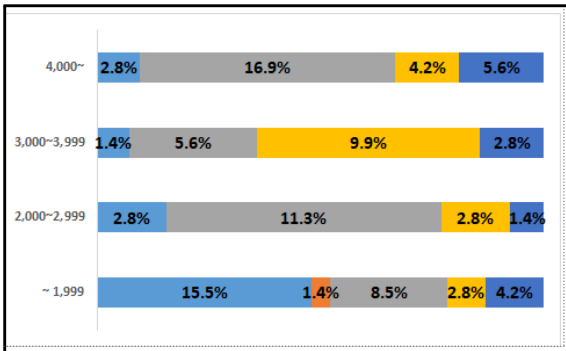


가족경영 외부경영 혼합경영

<가족 참여관리 여부>

사육규모가 클수록 가족과 외부인이 혼합된 농장 비율이 상대적으로 높게 나타났으며, 2,000두 미만의 소규모 농가에서는 가족만으로 구성된 농장도 어느 정도 존재함

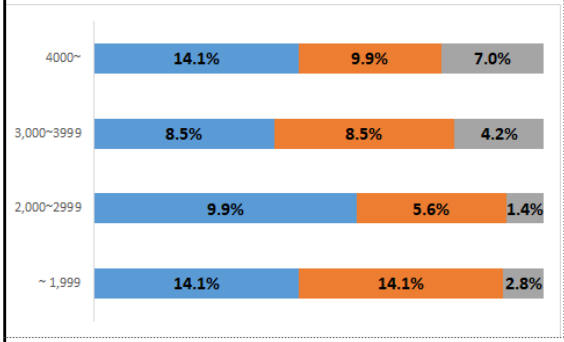
5-2.



< 교체율>

큰 농장일수록 40% 이상의 높은 모돈 갱신율을 유지하는 농장의 비율이 크며, 2천두 미만의 소규모 농장에서는 모돈갱신율 30%미만의 농장의 비율이 높은 것으로 조사됨

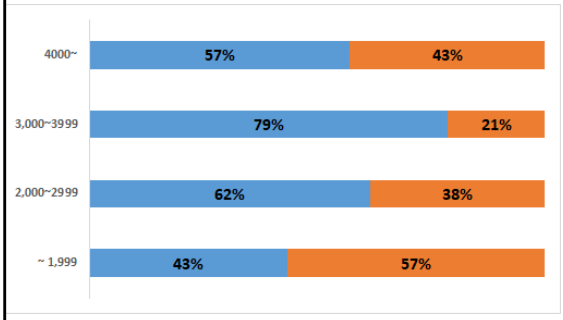
30% 미만 35% 이상 40% 이상 45% 이상 50% 이상



<경영주의 농장 관리시간>

경영주는 양돈장 관리하는데 비교적 많은 시간을 할애하고 있는 가운데, 규모가 커질수록 오히려 관리시간이 짧은 것으로 나타나서 대규모 농장은 경영관리가 체계화되어 있음을 암시하고 있음

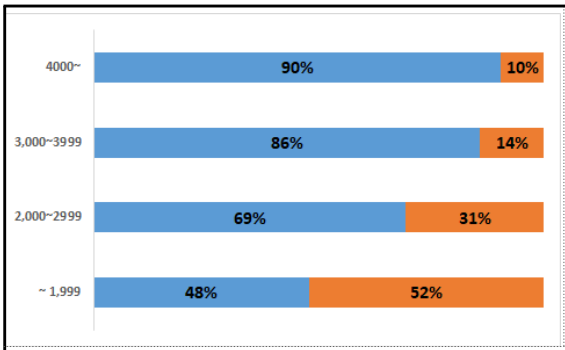
6시간 이상 3시간~6시간 미만 3시간 미만



<컨설팅 이용 여부>

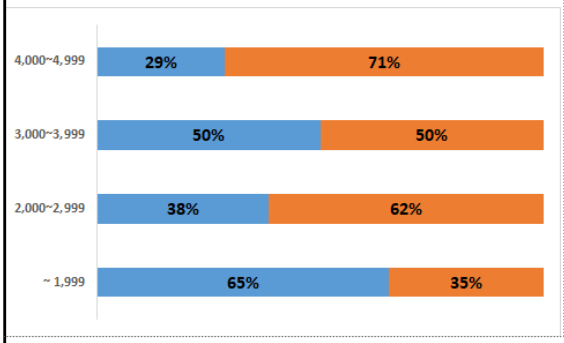
농가는 사육규모와 무관하게 외부컨설팅을 받고 있으나, 대규모 농장과 소규모 농장의 컨설팅 비율이 상대적으로 낮음. 대규모 농장은 자체 기술력으로 농장을 경영하는 비중이 높은 것으로 나타남

컨설팅을 통한 진단 및 해결 자체 진단 및 해결



< 경영목표 설정>

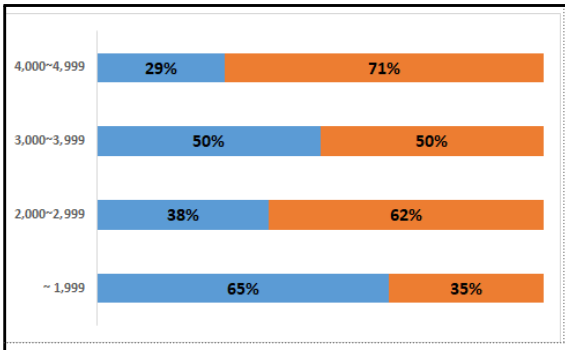
2 미만을 제외하고 대부분 농장은 정기적으로 경영목표를 설정하고 양돈장을 경영하고 있는 것으로 조사되었으며, 규모가 클수록 그 비율이 증가하는 경향을 나타냄



<전산 기록 여부>

농장경영관리의 전산화시스템은 규모가 클수록 상대적으로 많은 농가에서 도입하여 활용하는 경향이 높지만 여전히 수기로 기록하는 농장의 비중도 높은 것으로 조사됨

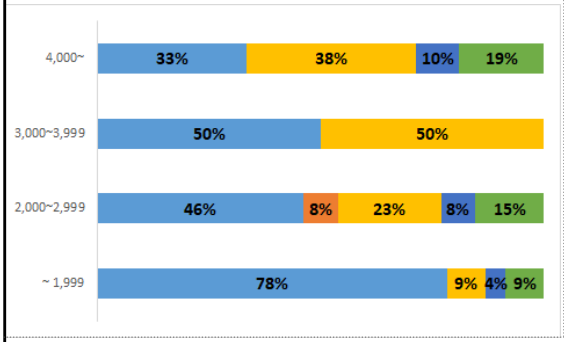
5-3.



정기 비정기

< 직원교육 여부>

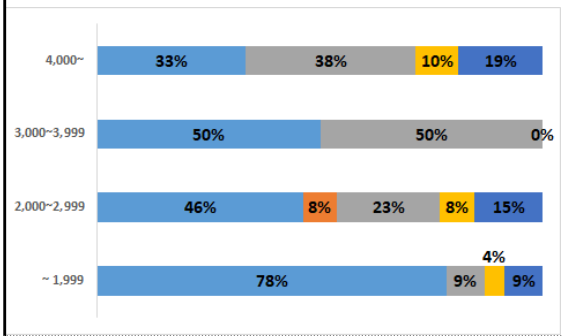
대한 정기적인 교육을 시행하는 농장의 비율이 상대적으로 높은 가운데, 농장의 돼지 사육규모가 클수록 정기적으로 직원을 교육하는 경향이 높은 것으로 나타남



직접 컨설팅 외부세미나 직접+컨설팅 직접+외부세미나 직접+컨설팅+외부세미나

<직원의 교육 방법>

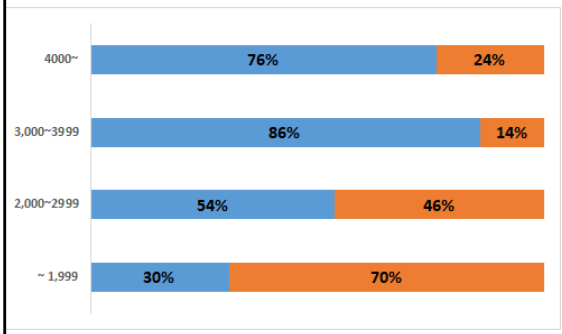
농장의 규모가 적을수록 경영주가 직접 직원을 교육하는 경향이 높고, 규모가 클수록 외부교육프로그램에 참여하는 비중이 높아지는 것으로 나타남



구술 메모 구술+메모 구술+이메일 구술+영상교육

<농장주가 직접 교육시 수단>

농장의 규모가 적을수록 경영주가 구술로 직접교육하는 경향이 강하고, 규모가 클수록 메모, 이메일, 자체 영상교육을 동반하는 경향임



유 무

<성과급 지급>

직원에 대한 성과급은 규모에 따라 차이를 보이고 있으며, 일정 규모 이상의 농장에서는 대부분 성과급을 지급하고 있지만, 2천두 미만의 농장은 성과급 지급 비율이 매우 낮음

한돈농가 생산성[MSY] 향상을 위한 연구

KLEI (사)한국축산경제연구원 | 서울특별시 관악구 남부순환로 1965(봉천동, 4층)
TEL. 02-873-1996~7 / FAX. 02-873-1998