

# 돼지 繁殖 및 管理 CALENDAR 開發 研究

강정구

(전주농림고등학교)

## A Study on the Development of the Breeding & Management Calendar for Pig

Kang Jung-Koo

Jeonju Agric. High School, Jeonju City

### I. 서론

#### 1. 연구의 필요성 및 목적

가. 연구의 필요성

우리나라의 축산은 1970년대까지는 농가 副産物을 주로 이용하는 副業的 형태였으나 1980년대 이래 경제 성장에 따른 국민 소득증대로 축산물 소비가 증가되고 가축 사육 규모도 급격히 확대되어 현재에는 전업 내지 기업 축산으로 발전하게 되었다.

그러나 최근 UR협상에 따른 국제화, 개방화의 추세에 따라 우리축산의 경우도 수입 개방이 불가피한 상황에 직면하게 되었다. 아직도 우리나라의 축산업은 상당부분 사육 규모가 영세하고 시설이 노후한데다 전근대적 경영에 의존하고 있는 등 축산업 구조가 취약하여 충분한 경쟁기반을 갖추지 못한 상태에 머물고 있는 실정이다.

축산업이 국제화, 개방화속에서 살아남기 위해서는 취약한 축산업 구조를 획기적으로 개선하고 경영을 합리화하여 생산비를 절감하는 동시에 품질을 고급화하고 생산성을 향상하는 등 경쟁력을 강화하는 길 뿐이라고 누누히 강조되고 있다.

축산 자영인 양성을 교육목표로 설정한 농업계 고교 축산 교육과정에서도 낙농 경영 실습, 육우 경영 실습, 양돈 경영 실습, 양계 경영 실습등의 교과목을 편성 지도하여 학생들의 축산 경영 능력 신장을 위해 노력하고 있다.

살아서 움직이는 전체 축군의 생산 활동 단계인 發情, 受精, 妊娠, 分娩, 哺乳, 離乳, 飼料給與, 防疫등의 상태를 한눈에 동태적이며 입체적으로 포착하여, 가축을 합리적으로 사육 관리하고 생산성을 향상시킬 수 있는 새로운 축산 경영기법을 창안하여 농업계 고교 축산 경영 실습교과의 학습 목표를 효과적으로 달성함은 물론 양축 농가 현장에서 직접 활용하여 우리나라 축산 발전에 기여할 방안을 모색하게 되어 본 돼지 繁殖 및 관리 CALENDAR 개발 연구 계획을 추진하게 되었다.

나. 연구의 목적

본 연구의 결과를 축산 교육 현장 및 양돈 농가에서 활용하면 다음과 같은 목적이 달성될 것이다.

1) 농업계 고교 축산과의 전문 필수 교과목중 핵심 교과의 하나인 양돈 경영 실습의 교수-학습 목표 달성을 위한 효과적인 학습 자료로 활용한다.

2) 돼지를 사육하는 양돈 농가는 물론 학교 양돈장에서 직접 활용되어 경영합리화를 이룩하고 양돈 생산성 향상에 기여한다.

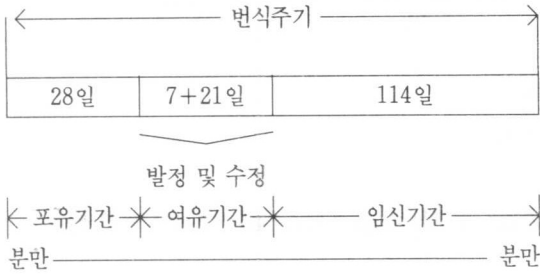
### II. 연구의 방법 및 절차

#### 1. 돼지 번식 CALENDAR 개발

가. 돼지 번식 기초 지표 조사

돼지의 번식 회전률을 년 2회 유지하기 위한 돼지의

繁殖 循環을 도식화하면 다음과 같다.

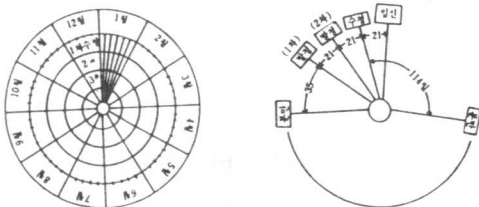


위의 돼지 번식 순환을 기준으로 다음과 같은 번식 지표를 결정하였다.

| 항 목       | 지 표    |
|-----------|--------|
| 분만 후 첫 발정 | 35~56일 |
| 발정주기      | 21일    |
| 임신기간      | 114일   |
| 이 유       | 생후 28일 |

나. 원형 CALENDAR 작도

얇은 철판이나 합석을 사용하여 1년 12월 365일이 표시된 원형 CALENDAR를 다음 그림과 같이 작도한다. 철판을 사용한 이유는 바둑알 모양의 자석으로 된 돼지 모형을 원형 CALENDAR상의 해당 월, 일에 자유롭게 부착하거나, 분리하게 하기 위해서 이다(자석 바둑 원리). 4개 동심원 1차, 2차, 3차, 4차의 수정을 표시하기 위함이다.



다. 번식 기준척 작도

돼지의 번식 지표를 기초로 다음 그림과 같은 번식 기준척을 작도한다. 이 기준척 그림에서 분만, 1차발정, 2차발정, 수정, 임신확인, 분만에정 지시침 사이의 간격이 항상 일정하게 유지되도록 하는것이 중요하다.

라. 번식 활동 단계별 번식돈 개체 표시

번식돈 개체 표시는 돼지 한 마리, 한 마리에 대해 그의 번식 활동 단계인 분만, 이유, 발정, 수정, 임신확인등으로 구분하여 나타낸다. 한 마리, 한 마리의 번식돈은 바둑알 정도 크기의 자석알을 사용하여 표시하는데, 이는 철판 위에 표시된 원형 CALENDAR의 해당 월, 일에 자유로이 부착 또는 분리가 가능하도록 하기 위함이다.

다음 표와 같이 분만은 녹색, 이유는 청색, 발정은 적색, 수정은 황색, 임신확인은 남색을 자석알에 칠하고 그 위에 번식돈 개체별 고유 번호를 기입한다.

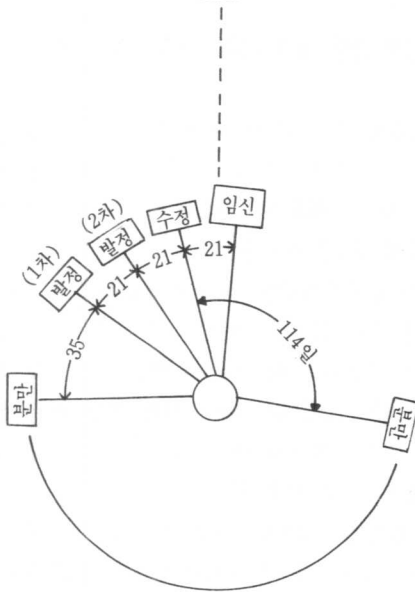
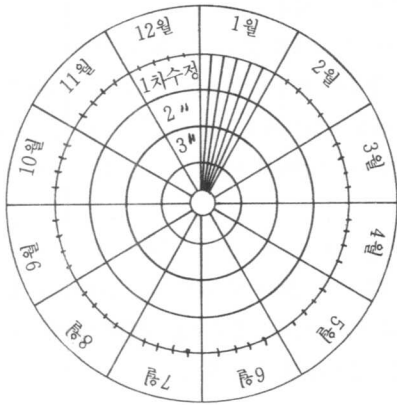
| 구 분   | 분만 | 이유 | 발정 | 수정 | 임신확인 |
|-------|----|----|----|----|------|
| 색표시   | 녹색 | 청색 | 적색 | 황색 | 남색   |
| 번식돈-1 | ①  | ①  | ①  | ①  | ①    |
| 2     | ②  | ②  | ②  | ②  | ②    |
| 3     | ③  | ③  | ③  | ③  | ③    |
| •     | •  | •  | •  | •  | •    |
| •     | •  | •  | •  | •  | •    |
| 50    | 50 | 50 | 50 | 50 | 50   |

마. 돼지 번식 CALENDAR 조합

앞에서 작도한 원형 CALENDAR와 번식 기준척을 원형의 중심이 정확하게 일치하도록 다음 그림과 같이 조합하여 돼지 번식 CALENDAR를 조립한다. 그리하여 기준척이 원형 CALENDAR판 위에서 자유로히 회전하도록 한다.

기준척의 지시침이 지시하는 원형 CALENDAR의 해당 월, 일에 해당 고유 번호의 번식돈을 나타내는 자석알을 부착하면, 번식돈 한마리, 한마리의 번식 활동 단계를 한 눈으로 알 수 있다.

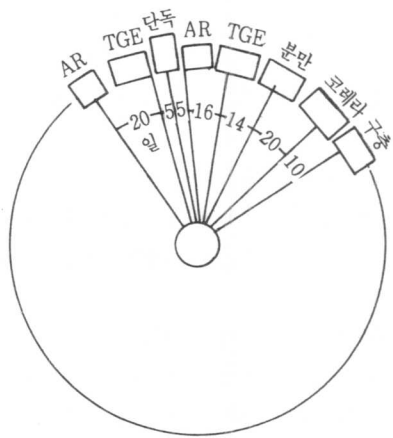
원형 CALENDAR와 번식 기준척을 조합하는 단계는 다음 그림과 같다.



| 항 목           | 접 종 일             |
|---------------|-------------------|
| TGE 접종(1차)    | 분만전 14일           |
| AR 접종(1차)     | 분만전 30일           |
| 돈 단독 접종       | 분만전 35일(♂ 4, 9월)  |
| TGE 접종(2차)    | 분만전 40일           |
| AR 접종(2차)     | 분만전 60일           |
| 돈 코레라 접종      | 분만 후 20일(♂ 4, 9월) |
| 구충약 투여        | 분만 후 30일          |
| 일본뇌염 접종(♀, ♂) | 1차-4월, 2차-5월      |

다. 방역 기준척 작도

돼지 방역 PROGRAM 지표를 기준으로 다음과 같은 번식돈 방역 기준척을 작도한다.



라. 방역 PROGRAM별 번식돈 개체 표시

번식돈 방역 PROGRAM별 돼지 개체 표시는 다음 그림과 같이 자석알에 색표시를 하여 나타낸다.

2. 번식돈 방역 CALENDAR 개발

가. 번식돈 방역 PROGRAM 지표 조사

축산업 협동조합 중앙회에서 발간된 “양돈 사양 PROGRAM”을 참고하여 다음과 같은 번식돈 방역 PROGRAM 지표를 결정한다.

나. 원형 CALENDAR 작도

얇은 철판이나 합성판위에 1년 12월 365일이 표시된 원형 CALENDAR를 작도한다.(돼지 번식 CALENDAR 참조)

| 구 분   | 분만 | TGE | AR | 돈단독 | 돈코레라 | 구충 |
|-------|----|-----|----|-----|------|----|
| 색표시   | 녹색 | 청색  | 적색 | 등색  | 황색   | 자색 |
| 번식돈-1 | ①  | ①   | ①  | ①   | ①    | ①  |
| 2     | ②  | ②   | ②  | ②   | ②    | ②  |
| 3     | ③  | ③   | ③  | ③   | ③    | ③  |
| .     | .  | .   | .  | .   | .    | .  |
| .     | .  | .   | .  | .   | .    | .  |
| 50    | 50 | 50  | 50 | 50  | 50   | 50 |

마. 번식돈 방역 CALENDAR 조합

돼지 번식 CALENDAR 조합에서 설명한 것과 같은 방법으로 원형 CALENDAR와 방역 기준척을 원의 중심이 일치하도록 조합하여 번식돈 방역 CALENDAR를 조립한다.

3. 번식돈 사료 급여 CALENDAR 개발

가. 번식돈 사료 급여 PROGRAM 지표 조사

축산업 협동조합 중앙회에서 발간된 “양돈 사양 PROGRAM”에서 제시한 양돈 사료 급여 PROGRAM을 참고로 다음과 같은 번식돈 사료 급여 PROGRAM 지표를 설정하였다.

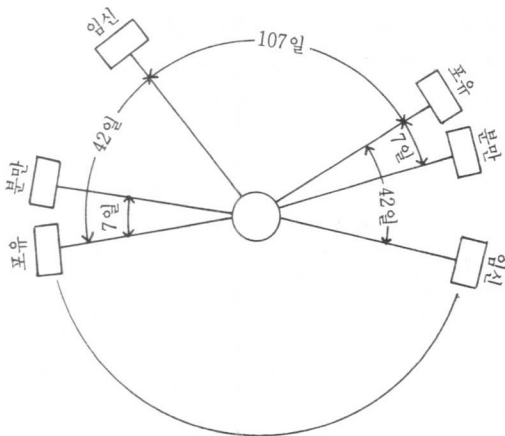
| 사료명   | 급 여 기 간                 |
|-------|-------------------------|
| 임신 사료 | 수정-분만전 1주일(107일)        |
| 포유 사료 | 분만전 7일+포유 28일+휴양7일(42일) |

나. 원형 CALENDAR 작도

얇은 철판이나 합석판위에 1년 12월 365일이 표시된 원형 CALENDAR를 작도한다(번식 및 방역 CALENDAR 참조).

다. 번식돈 사료 급여 기준척 작도

번식돈 사료 급여 PROGRAM 지표를 기준으로 다음과 같은 번식돈 사료 급여 기준척을 작도한다.



라. 사료 급여 단계별 번식돈 개체 표시

번식돈 사료 급여 단계별 돼지 개체 표시는 번식 CALENDAR 및 방역 CALENDAR의 경우와 마찬가지로 자석알에 색과 돼지 고유 번호를 표시하여 나타낸다.

번식돈 50두를 보유한 경우를 예로하여 설명하면 분만은 녹색, 포유사료는 청색, 임신 사료는 적색을 자석알에 칠하고, 그위에 1번에서 50번까지의 돼지 고유 번호를 기입한다.

마. 번식돈 사료 급여 CALENDAR 조합

원형 CALENDAR와 번식돈 사료 급여 기준척을 이들 원의 중심이 정확히 일치하게 조합하여 번식돈 사료 급여 CALENDAR를 조립한다.

4. 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM 개발

현재 농업계 고등학교 축산과에 개설되어 지도중인 양돈 경영 실습 교과와 교수-학습 목표 달성을 위한 효과적인 학습 자료로 활용하기 위하여 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM 개발을 시도하였다.

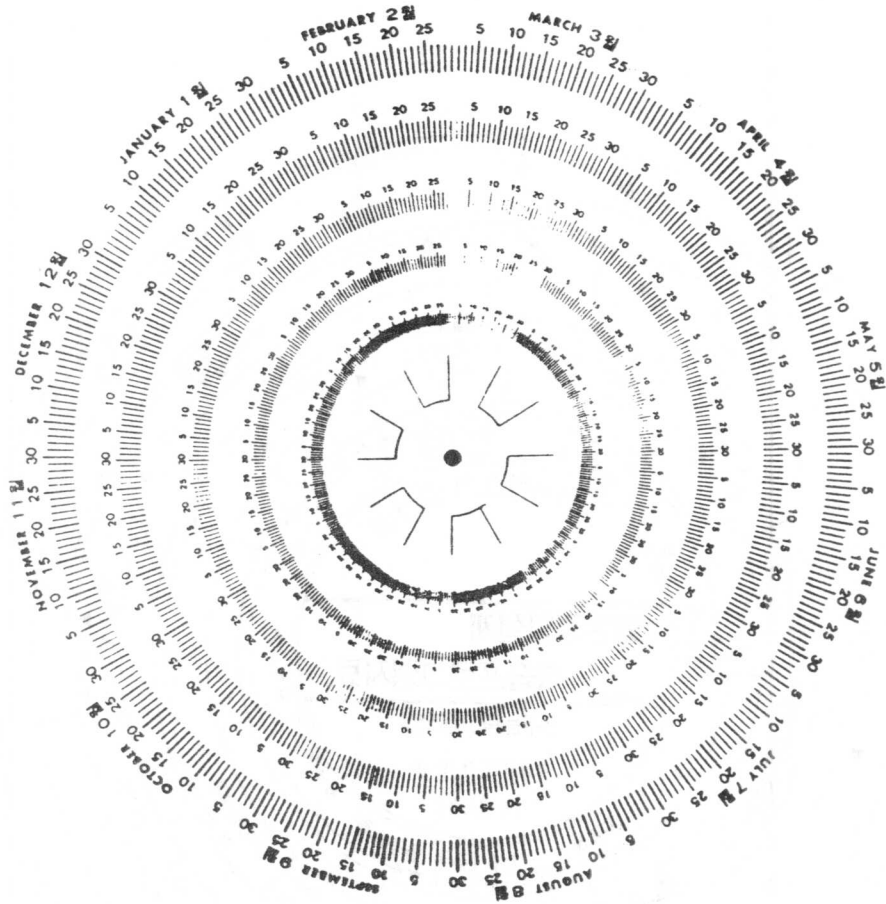
지금까지 앞에서 설명한 “돼지 번식 CALENDAR, 번식돈 방역 CALENDAR, 번식돈 사료 급여 CALENDAR”등을 근간으로 하고 여기에 별도 고안된 “肥肉豚豚房 이동 CALENDAR” 등을 보완 조합하여 다음과 같은 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM을 개발하였다.

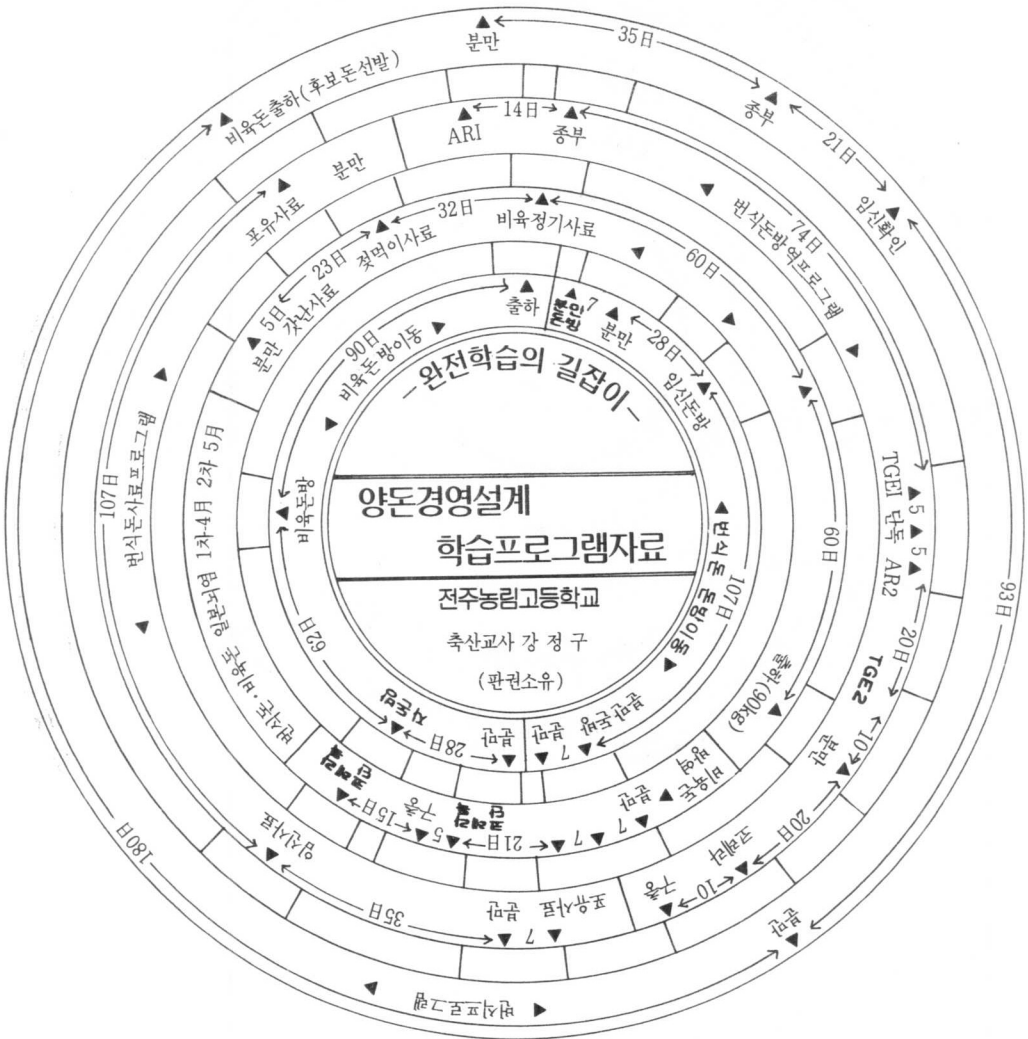
가. 원형 CALENDAR 작도

두꺼운 판지에 4개의 동심원을 작도하고, 각각의 동심원상에 1년 12월 365일을 배치한 원형 CALENDAR를 다음 그림과 같이 작도한다.

나. 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM 작도

두꺼운 판지에 4개의 동심원을 그리고 각각의 동심원에 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM을 작도한다. 즉 원의 중심으로부터 가장 외측의 1차원상에는 돼지 번식 PROGRAM을, 2차원상에는 번식돈 방역 PROGRAM과 사료 급여 PROGRAM을, 3차원상에는 비육돈 방역 PROGRAM과 사료 급여 PROGRAM을, 4차원상에는 번식돈과 비육돈의 돈방 이동 PROGRAM을 다음과 같이 작도한다.



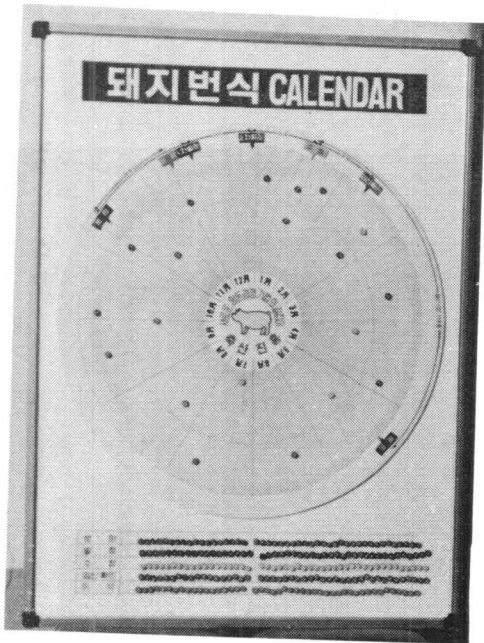


다. 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM 조합 원형 CALENDAR와 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM을 원의 중심이 정확히 일치하도록 조합하여 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM 자료를 조립한다.

### III. 연구의 결과

#### 1. 돼지 번식 CALENDAR 제작 및 활용법

##### 가. 작품 사진



##### 나. 돼지 번식 CALENDAR 활용 방법

번식돈 기준으로 돼지 50두를 사육하는 양돈 농가가 있다고 가정하여, 이 번식돈들에게 1번부터 50번까지의 개체별 고유 번호를 부여한다. 그리고 돼지의 번식 활동 단계인 분만, 이유, 발정, 수정, 임신확인을 나타내는 자석알을 녹색 50개, 청색 50개, 적색 50개, 황색 50개, 남색 50개를 준비하고 그 각각에 1번에서 50번까지의 돼지 개체별 고유 번호를 기입한다.

1) 예를 들어 1번 돼지가 1월 1일에 분만을 하였다면 돼지 번식 CALENDAR의 기준척을 회전시켜 분만지시침을 1월 1일선상에 일치시키고 분만을 뜻하는 녹색 1번 자석알을 원형 CALENDAR판 1차원상의 1월 1일 선상에 부착한다. 이 녹색 자석알 1번은 1번 돼지가 1월 1일에 분만하였음을 의미한다.

동시에 동일 기준척의 1차발정지시침이 가르키는 2월 5일경에 1번 돼지는 분만후 첫 발정이 올 것으로 예고 되므로 이 2월 5일선상에 1차 발정을 뜻하는 적색 자석알 1번을 부착한다. 관리자는 1번 돼지가 2월 5일경에 발정이 올 것으로 예상하고 대비할 수 있다.

2) 1번 돼지를 자세히 살펴본 결과, 실제로는 2월 7일 저녁때쯤 발정 병세를 보였다면, 기준척을 회전하여 1차발정지시침을 원형 CALENDAR판의 2월 7일선상에 일치시킨 후 2월 5일 선상에 부착돼 있던 적색 자석알 1번을 2월 7일선상으로 옮겨 부착한다. 1번 돼지는 2월 7일에 발정이 왔으므로 1월 1일선상의 녹색 자석알 1번을 분리 제거한다.

3) 다음날 아침 즉 2월 8일 아침에 1번 돼지를 수정(종부) 시키고 기준척을 돌려 수정지시침을 2월 8일선상에 일치시킨 후 수정을 뜻하는 황색 자석알 1번을 2월 8일 선상에 부착하고 2월 7일선상에 있던 적색 자석알 1번을 제거한다.

가) 동시에 동일 기준척의 임신확인지시침이 가르키는 날짜의 선상에 분만확인을 뜻하는 남색 자석알 1번을 부착한다. 이것은 수정일인 2월 8일로부터 21일후인 2월 29일 전후에 발정이 다시오면 임신이 안된것이고, 발정이 오지않으면 임신이 된것을 의미한다. 수정후 발정 여부에 따라 임신 여부를 확인할 수 있다.

나) 또 동시에 동일 기준척상의 분만예정지시침이 지시하는 날짜의 선상에 녹색 자석알 1번을 부착한다. 이것은 2월 8일에 수정한 1번 돼지가 수태가 되어 임신이 되었다면 114일 후인 6월 1일이 1번 돼지의 다음 분만 예정일임을 의미한다.

4) 위의 3)-가) 항에 해당하는 날짜에 1번 돼지의 발정이 다시 왔다면 이는 1번 돼지가 임신이 되지 않은 것을 의미하므로 임신확인에 해당하는 남색 자석알 1번을 제거한다. 그리고 2차 발정에 해당하는 적색 자석알 1번을 2차원상의 같은 날짜 선상에 다시 부착한다.

5) 당일로 2차 수정을 실시하고 수정지시침을 이 날짜의 선상에 일치시킨 후 발정을 뜻하는 적색 자석알 1번을 제거하고 수정을 뜻하는 황색 자석알 1번을 그 자리에 부착한다.

가) 다음 과정도 3)-가), 나) 항과 같은 요령으로 반복한다.

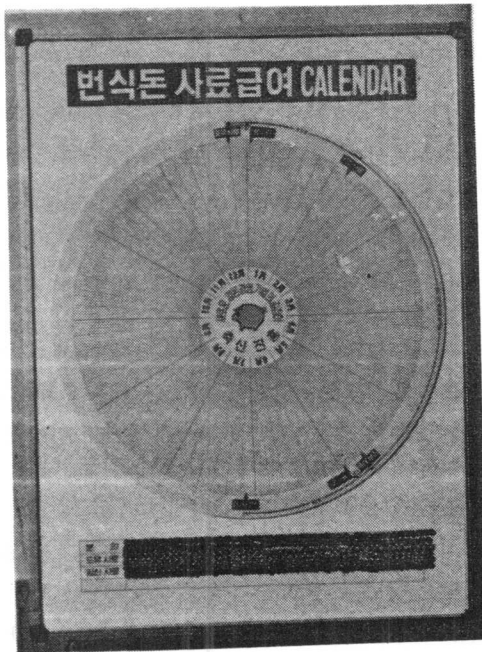
6) 나머지 돼지 2번부터 50번까지도 위의 방법 1), 2), 3), 4), 5)항과 같은 요령으로 반복한다.

이상과 같은 요령으로 돼지 번식 CALENDAR를 활용한다면 숙련된 관리인의 경우 1인이 50마리 이상의 번식돈을 충분히 관리하여 경영 쇄신에 의한 생산성 향상에 크게 기여하리라고 생각한다.

돈사에 비치된 돼지 번식 CALENDAR 1판으로 사육 중인 전체 번식돈의 번식 활동 단계인 분만, 발정, 수정, 임신, 분만 예정일등을 한눈으로 일시에 동태적 입체적으로 파악 관리할 수 있다.

## 2. 번식돈 방역 CALENDAR 제작 및 활용법

가. 작품 사진



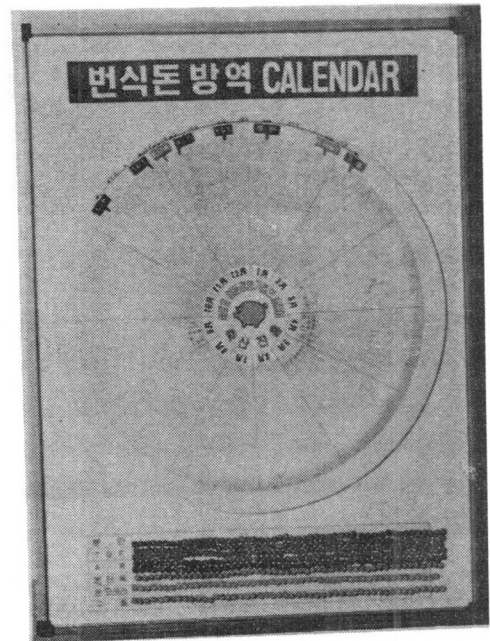
나. 번식돈 방역 CALENDAR 활용 방법

번식돈 50두를 보유한 경우를 예로하여 분만, TGE, AR, 돈단독, 돈코레라, 구충의 방역 활동을 나타내는 녹색, 청색, 적색, 등색, 황색, 자색을 칠한 자석알에 1번에서 50번까지의 번식돈 개체별 고유 번호를 기입한다.

이 자석알과 방역 기준척을 이용하여 번식돈 특정 개체의 분만일을 기준으로 방역 기준척이 지시하는 원형 CALENDAR의 월, 일에 해당 자석알을 부착하여 전체 번식돈의 방역 접종 체계를 수립하고 예방 접종을 실시할 수 있다.(돼지 번식 CALENDAR 활용법 참조)

## 3. 번식돈 사료 급여 CALENDAR 제작 및 활용법

가. 작품 사진



2) 번식돈 사료 급여 CALENDAR 활용 방법

번식돈 50두를 보유한 경우를 예로하여 분만, 포유 사료, 임신 사료를 나타내는 녹색, 청색, 적색을 칠한 자석알에 1번에서 50번까지의 번식돈 개체 고유 번호를 기입

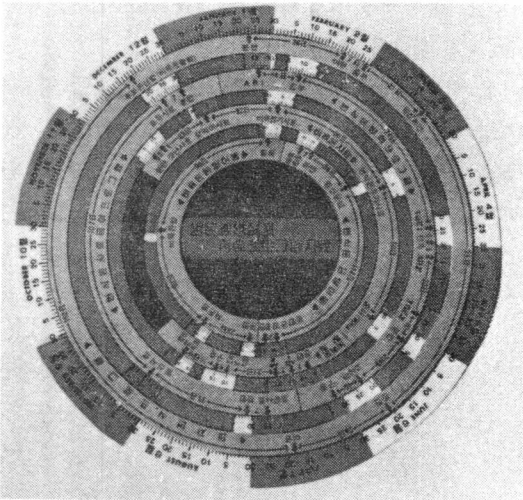


한다.

이 자석알과 사료 급여 기준척을 이용하여 번식돈 특정 개체의 분만일을 기준으로 사료 급여 기준척이 지시하는 월, 일에 해당 자석알을 부착하여 전체 번식돈에 대한 사료 급여 체계를 수립하고 실행할 수 있다.(돼지 번식 CALENDAR 활용법 참조)

#### 4. 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM 자료 제작 및 활용법

##### 가. 제작 사진



나. 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM 자료 활용 방법  
양돈 경영 실습 교과서의 핵심 단원인 양돈 경영 규모 설정, 돼지 번식 계획, 사료 계획, 방역 설계, 돈사 설계 및 돈방 이동 계획등의 학습 단원 문제를 해결할 때 이 PROGRAM 자료를 활용 함으로써 양돈 경영 형태와 규모에 따른 돼지 번식 계획 수립, 년간 생산 자돈두수, 년간 비육돈 출하 두수, 사료 급여 계획 수립 및 사료 종류별 년간 소요량, 방역 계획 수립 및 방역 약품 종류별 년간 소요량, 돈사 설계 및 돈방 이동 계획 수립 등의 주요 핵심 문제를 해결 할 수 있다.

#### IV. 예상되는 효과

본 연구 과제인 돼지 번식 및 관리 CALENDAR 개발 연구의 결과로 제작된 돼지 번식 CALENDAR, 번식돈 방역 CALENDAR, 번식돈 사료 급여 CALENDAR 및 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM 자료는 양돈 경영 계획 수립 및 돼지 사양 관리의 거의 모든 분야에 활용 될 수 있다고 본다. 즉 축산 교육 현장에서는 양돈 경영능력 배양을 위한 효과적인 학습 자료로 활용되고, 양돈 농가 현장에서는 합리적이고 체계적인 사양 관리로 경영을 개선하고 생산성 향상에도 크게 기여할 것으로 확실한다.

본 돼지 번식 및 관리 CALENDAR를 활용함으로써 기대되는 효과는 다음과 같다.

가. 사육중인 전체 축군의 경제적 생산 활동 단계를 한눈으로 일시에 동태적, 입체적으로 파악 할 수 있다.

나. 농업계 고교 축산과에서 이수중인 양돈 경영 설계 실습 교과 지도를 위한 효과적인 학습 자료로 활용한다.

다. 학교의 실습 양돈장 및 양돈 농가 현장에서 실물 그대로 활용한다.

라. 본 연구물을 양돈 농가에서 활용할 경우, 관리인 1인당 부담 두수의 증가로 심각한 농촌 인력 부족해소에 도움이 된다.

마. 돼지의 사육 관리 단계별 필요 사항을 즉시 알 수 있어 일별, 주별, 월별, 계절별 사양 관리를 잘 할 수 있다.

바. 누구나 쉽게 이해하고 조작이 간편하다.

사. 반영구적으로 활용할 수 있어 경제적이다.

#### 적 요

1. 돼지의 발정, 수정, 임신, 분만, 포유, 이유, 사료급여, 방역, 돈사 시설, 돈방 이동 등은 돼지의 중요한 생산 활동 단계이다. 이들 돼지의 생산 활동 단계를 제때에 합리적으로 잘 관리하는 것은 매우 중요하다.

2. 돼지를 과학적으로 사육 관리하고, 생산성을 향상시킬 수 있는 새로운 축산 경영 기법을 개발하여, 우리나라

라 축산 발전에 기여하기 위해 본 연구를 착수하였다.

3. 본 연구의 목적은 다음과 같다.

(1) 농업계 고교 축산과에서 지도중인 전문 필수 교과 목중 핵심 교과의 하나인 “양돈 경영 실습”의 교수-학습 목표달성을 위한 효과적인 학습 자료로 활용한다.

(2) 돼지를 사육하는 양돈 농가는 물론 학교 실습 양돈장에서 직접 활용하여 경영 합리화를 이룩하고 양돈 생산성 향상에 크게 기여한다.

4. 본 연구의 내용은 다음과 같다.

(1) 얇은 철판위에 1년, 12월, 365일을 배치한 원형 CALENDAR를 작도, 제작한다.

(2) 돼지의 번식 지표를 기준으로 분만, 이유, 발정, 수정, 임신 확인, 분만 예정등의 지침을 표시한 번식 기준척을 작도하고 제작한다.

(3) 한마리, 한마리의 번식돈을 개체별로 표시하기 위해 바둑알 모양의 자석알을 준비한다. 이 자석알에 분만은 녹색, 이유는 청색, 발정은 적색, 수정은 황색, 임신확인 은 남색을 칠하고, 그 위에 번식돈 개체별 고유번호를 기입한다.

(4) 원형 CALENDAR와 번식 기준척의 중심이 정확히 일치하도록 조합하여 돼지 번식 CALENDAR를 제작한다.

(5) 특정 번식돈의 분만일을 기준으로 번식 기준척이 지시하는 원형 CALENDAR의 월, 일선상에 번식돈을 나타내는 해당 자석알을 차례 차례 부착해 나가면 보유 번식돈 전체의 번식 활동 단계를 동시에 한눈으로 입체적, 동태적으로 알 수 있고, 거기에 맞추어 돼지 사양 관리를 과학적으로 할 수 있다.

(6) 돼지 번식 CALENDAR의 제작과 같은 요령으로 번식돈 방역 CALENDAR, 번식돈 사료 급여 CALENDAR, 양돈 경영 설계 학습 PROGRAM 자료를 제작하고, 이를 활용할 수 있다.

5. 이상의 연구 결과는 양돈 경영 계획 수립 및 돼지 사양 관리의 거의 모든 분야에서 활용할 수 있다. 축산 교육 현장에서는 양돈 경영 설계 능력 신장을 위한 효과적인 학습 자료로 활용되고, 양돈 농가 현장에서는 합리적이고 체계적인 사양 관리 자료로 활용되어 경영을 개선하고 생산성 향상에 크게 기여할 것으로 확신한다.