

제 1장. 과학낙농의 길, 딘스

과학적인 젖소의 사양관리는 한 마리 한 마리의 젖소에 대한 과학적이고도 정밀한 진단, 예측, 조치의 결과로 목장 전체 축군의 건강과 생산성향상을 통한 목장 수익증대를 지향한다.

말 못하는 젖소를 상대로 과학적 진단, 예측, 선·후 조치를 위한 최선의 방법은 젖소에 대한 기록작업이며, 그 기록의 종합성과 통합 분석체계를 가지는 것입니다. 그리고 그 체계는 언제나 실시간적 이어야 하고, 발생한 기록은 영구히 축적되고 보관되어야 할 것이다.

이러한 요구조건을 모두 만족시키는 세계최초의 인트라-넷(Intra-net) 가축관리시스템으로써 젖소 종합기록관리시스템(Record keeping System)인 젖소개체관리서비스(Dairy Individual Management Service ; DIMS)시스템이 우리나라에서 개발되었다.

우유체화로 인한 해결방안을 산유량 감축으로 방향을 잡아 오늘 당장은 현금수익 감소의 고통을 주고

이제 딘스와 함께 과학낙농을 시작하자(I)

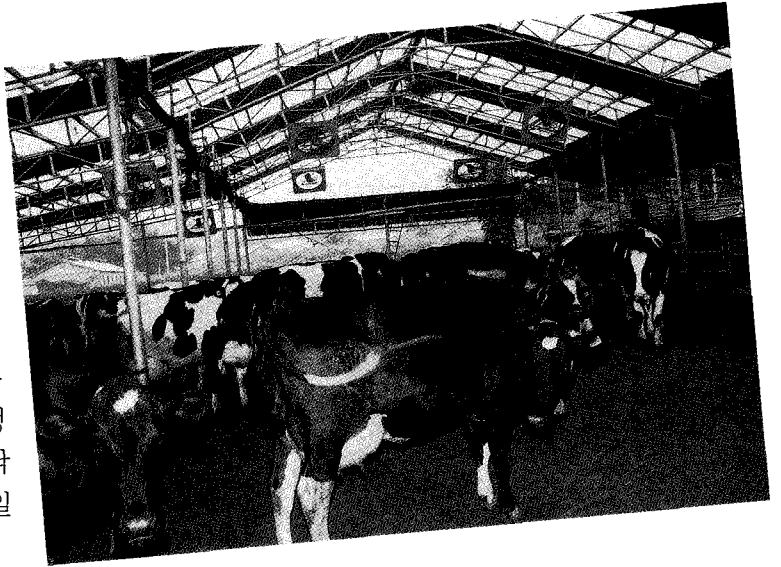


이 현 준

축기연 종축개량부 낙농과 축산연구사

앞날에 대해서는 암울한 미래만을 보여주니 낙농가들의 가슴 답답함은 이루 말할 수 없는 지경에 이르렀다.

이러한 환난기에도 우리 낙농산업이 살고 낙농가들의 꿈이 살기 위한 길은 있다. 우리는 그것을 준비하고 그 길을 가야 할 것이다. 그 길은 바로 지금까지의 조방식 경영, 비효율적 고 투입 낙농, 고 생산비 낙농에서 벗어나 정밀낙농경영, 저 생산비 낙농, 저 투입 낙농의 생로인 과학낙농, 과학경영의 길일 것이다.



딤스는 과학낙농, 정밀낙농의 세계를 열어 최소 경비, 최대수익 달성이라는 낙농산업의 새로운 경영체계의 기본이자 살아남는 길로써 여러분을 기다리고 있다. 세계 최초의 사이버목장, 목장경영관리시스템인 딤스와 함께 살아남는 낙농가가 되기를 권하는 바이다.

이제부터 본 지면을 통해 2회에 걸쳐 딤스를 통한 젖소 목장의 정밀과학적 관리체계에 대해 이해하고 그 이용방법을 배워 보는 기회를 갖도록 하겠다.

1. 젖소개체관리서비스(DIMS) 시스템의 개요

딤스(Dairy Individual Management Service)시스템은 몇 가지 측면에서 세계의 어느 곳에서도 찾아볼 수 없는 생산현장에서부터 시작되는 인트라-넷(Intra-net) 개념인 낙농종합기록관리시스템(Dairy Record-Keeping System)의 성공적인 모습입니다. 이른바 진정한 의미의 사이버목장의 실현이다.

그 사이버목장은 DIMS(Dairy Individual Management Service)시스템이라는 국가가 제공하는 인터넷공간에 만들어져 있으며, 농민은 자신의 컴퓨터만 켜면 그 사이버목장 안으로 들어갈 수 있다.

그 안에서 목장의 젖소들이 실제와 똑같은 모습

으로 살아있으며, 사이버 목장 안에서는 젖소들이 주인에게 말을 하게 된다.

주인은 정밀한 젖소의 기록관리와 사이버목장 자체에서 제공되는 각종 분석화면들과 전문가들의 조언을 통한 과학적인 목장경영과 개체관리를 수행하여 궁극적인 경영내실화와 소득증대의 기회를 갖게 되는 것이다.

본 시스템의 원리적 중요성은 단위 낙농목장의 종합관리와 경영을 위한 웹 기반의 실시간 종합기록관리·보존 및 분석서비스 시스템이며, 생산현장의 기록들에 대한 실시간 집계분석을 통한 국가적 통계자료 수집처이기도 하다.

대부분의 낙농국에서 개량과 통계적 목적으로 생산 정보들을 직접방문(Off-line)방법에 의하여 수집·분석하고 있는데, 이 같은 방법은 사회 구조적으로 기능적인 시스템화가 수반되어야하며 이러한 시스템화는 그 과정이 매우 복잡하고 장기간의 노력이 소요되어 대부분이 국가가 수행하게 되는 것이다.

그리고 과학적인 시스템화에 성공했다할 지라도 정보수집과 분석에 소요되는 비용이 크며 지속적이라는 어려움이 여전히 남는다. 낙농산업 역사가 매우 짧은 우리 대한민국으로서는 그러한 비용과 사회구조적 시스템화에 소요되는 시간과 비용을 절감하기 위한 대안으로써 축산기술연구소에서 본

시스템을 설계하게 되었으며, 2000년 말에 개발 완료하여 보급단계에 있다.

본 시스템은 웹을 기반으로 생산자인 낙농가 개인의 목장의 일일관리와 자료환원(Feedback)의 결과로써 농가단위에서의 과학낙농경영구현과 일관형(One-Stop) 개량·통계자료 집계·분석을 통한 국가정책자료화라는 크게 두 가지의 기능성에서 정보화골격(IT Structure)을 필요로 하는 다른 모든 생산 산업분야와 국가에게도 귀감이 되는 시스템으로 자랑할 수 있다고 생각한다. 그래서 본 시스템은 2010년까지 우리나라 낙농가 전체를 흡수함을 목표로 입체적인 교육체제 지원과 농가 통신환경개선을 위한 정책을 적극적으로 추진하고 있다.

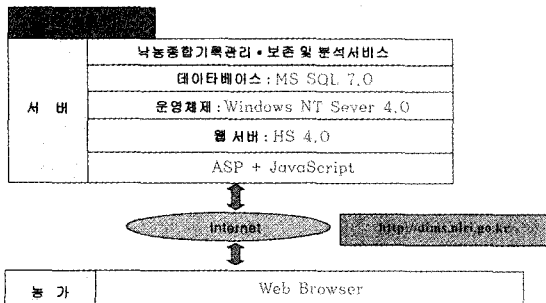
2001년 1월부터 전국낙농가들에 대한 교육과 홍보를 시작하여 2002년 7월 현재 본 시스템에 가입한 회원낙농가는 480여 농가이다. 이는 전체 12,000여 낙농가의 4%정도에 지나지 않으나 이용자가 꾸준히 늘고 있으며, 이러한 추세는 정부에서 고속인터넷기반(ADSL, satellite-hookup Internet 등)을 2002년 말 까지 면단위까지 완성한다는 정책목표가 달성됨과 함께 더욱 가속화 될 것으로 확신한다.

II. DIMS 시스템의 구성

1. 시스템의 구성

DIMS시스템의 기본운영체제의 구성과 흐름도는 아래와 같다.

서버(server) 컴퓨터는 농촌진흥청 축산기술연



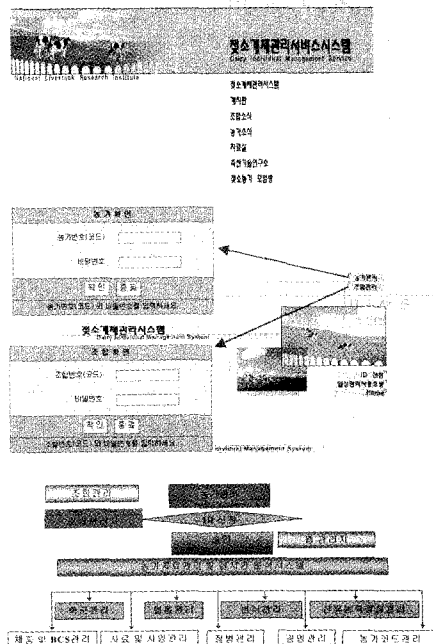
구소(National Livestock Research Institute, RDA)내에 있으며, 데이터베이스(DBMS)는 엠에스 에스큐엘(MS SQL)7.0, 운영체제(OS)는 윈도우 엔티 서버 (Windows NT Server) 4.0, 그리고 웹서버(Web server)는 아아에스(IIS) 4.0이고, 프로그램은 에이에스피(ASP)와 자바스크립트(JavaScript)로 설계되었다.

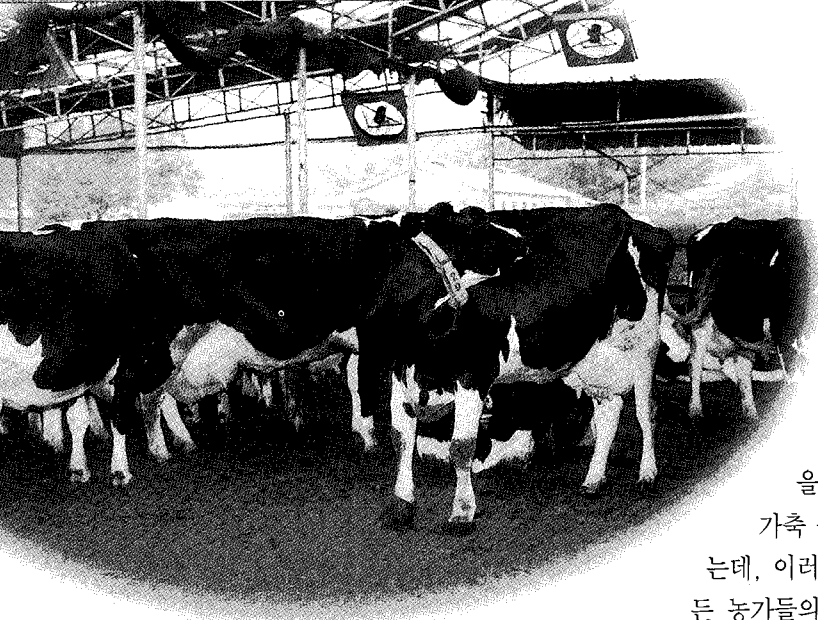
2. 농가의 이용

농가는 웹브라우저(Web Browser)를 통해 덤스 홈페이지(<http://www.otofarm.com>)에 접속하면 된다.

초기화면에는 회원과 관리자간 의견교환을 위한 게시판, 회원간 의견교환을 위한 농가소식, 조합소식 게시판과 자료실로 게시판을 운영하고 있으며, 축산기술연구소 전문가와의 실시간 기술정보교환을 위한 사이트 연결, 낙농가간 기술정보교환과 실시간 대화를 위한 젓소농가 모임방으로 사이트 연결이 되어 있다.

◆ 사용자 로그인 화면





본 시스템은 농가단위에서의 실시간 젖소자료의 보관·처리 및 분석자료제공 서비스를 기본으로 합니다. 개인 농가는 홈페이지의 젖소개체관리시스템에 접속하여 회원신청 후 승인을 받음으로써 자신의 사이버목장을 소유하게 되며 자신의 주민등록번호가 회원등록번호로써 사이버목장의 열쇠가 되는 것이다.

이때 개별농가는 반드시 지역별로 한 개의 조합에 속하여야만 하는데, 사이버 조합은 후일 현재의 낙우회, 검정회 보다 더욱 강력하고 효율적인 낙농가의 의사결정조직체, 협력체 또는 공동체 구성에 대한 꿈을 담고 있으며, 지역별 사이버 조합이 좋은 모습으로 성장하여 도 단위, 전국단위의 사이버연맹을 실현했으면 하는 바람이 들어 있다.

◆ 사이버목장 구성 및 이용체계

사이버목장 안에서는 축군(출납)관리, 혈통관리, 번식관리, 산유능력검정관리의 4개 필수관리 프로그램들과 체중 및 BCS관리, 사료 및 사양관리, 질병관리 및 경영(수익)관리의 4개 선택관리 프로그램으로 전부 8개의 운용프로그램들이 시스템화 되어있다.

각 프로그램안에는 간단한 입력란과 실시간의 분석자료조회들로 구성되어 있다. 농민은 이러한 분석자료들을 통해 젖소 개체와 축군의 일상적인 관리지침을 얻게 됨으로써 과학적인 목장경영을 수행하게 된다.

그리고 본 시스템은 개별 목장의 축군현황, 번식현황 및 우유생산현황을 보고 10~12개월 이후까지의 목장의 가축 수와 우유생산량을 예측할 수 있게 되는데, 이러한 예측은 지역조합에서도 소속한 모든 농가들의 자료들을 실시간으로 확대집계하고, 나아가 전국의 농가들을 모두 집계한 자료는 매우 중요한 국가적 젖소통계자료로써 소중한 사용되어 질 수 있는 것이다.

제 2장. 사이버목장 만들기

“다마고찌”는 컴퓨터 안에서 주인의 관리로 마치 살아있는 동물처럼 성장하고, 모양새도 변하여 한 때 선풍적인 인기를 모은 일본에서 만든 사이버 게임의 하나이다.

그러나 이것은 만화적인 이미지일 뿐 현실에는 없는 존재입니다. 반면에 우리 목장에서 살아서 곱 혼도 하고, 아기도 낳고, 젖도 생산하는 우리 목장의 젖소는 현실 속에서는 말을 못하여 주인을 답답하게도 하지만 덤스라는 사이버목장에서는 주인에게 자신의 상태를 마치 말하듯이 문자와 숫자로써 보여 주게 된다.

젖소가 말하게 한다는 뜻은 바로 젖소의 모든 생명활동이 기록으로 남겨지고 그 기록을 해석하여 그 젖소의 현재상태와 내일을 예측하게 해준다는 뜻이므로 결국, 덤스라는 것은 젖소의 평생 동안의 모든 생명활동들을 기록하고 분석하여 주인이 진단하고 예측하여 젖소를 위해 목장경영을 위해 무엇인가 조치를 하게 해주는 젖소생명활동 종합기록 및 분석서비스 시스템이라고 말할 수

있다.

목장에서 자라는 현실 속의 젖소가 컴퓨터 안에서 생명력을 가진 존재가 되기 위해서는 숫자와 문자 형태의 자료(데이터)를 컴퓨터 안에 입력하고 그 자료들이 성장(발육), 결혼하고(교배), 새끼를 낳고(분만), 젖을 짜고(착유), 그리고 늙어가는(월령증가) 이른바 생명력을 나타내는 자료로 자동으로 나타내어어야만 한다.

이를 위해서는 컴퓨터내에서의 고유한 이름 체계, 생년월일을 시작으로 초임 수정월령과 체중, 수정 후 임신감정 가능일, 임신기간, 분만에정일, 건유예정일 등등 젖소의 생명활동상의 순서에 대한 정확한 이해가 우선이며, 덤스안에서 가장 엄격히 지켜져야 한다.

단순한 젖소자료들을 다루어본 경험이 있는 많은 낙농가들이 덤스시스템은 젖소 개체에 대해서는 평생기록의 보관과 자동분석을 수행하고, 전체 축군에 대해서 항상 오늘 현재의 상황을 다양한 분석화면으로 제공하는 반면, 이전의 기록관리 프로그램들은 그러한 기록의 영구보관성이 없으며, 자료의 분석력에 있어서도 덤스와는 개념이 다르거나 미흡한 분석력을 가졌다는 특성을 인지하지 못하고, 덤스에서도 단순한 자료를 관리하듯이 쉽게 지우고, 추가하고, 순서를 무시하는 오류를 범하게 된다. 이렇듯 덤스의 사이버목장을 만드는 일은 그리 간단치가 않다.

현재 보유중인 모든 젖소(암수를 가리지 않고, 송아지도 포함)를 생명활동순서에 기반하여 컴퓨터안에 입력하여 생명을 주는 작업을 먼저 해야 한다. 이를 초기화라고 한다.

그러면 지금부터 덤스시스템안에 자신만의 살아있는 목장경영의 시작을 위해 초기화작업 방법을 배워 보도록 하겠다.

1. 입력자료 준비

회원승인이 된 농가는 먼저 보유하고 있는 모든 젖소(송아지 포함)의 초기화작업을 시작해야 되는

데, 초기화란 바로 한 마리 한 마리의 과거자료를 모두 수집하여 현재상태가 될 때까지 인터넷을 통해 입력하는 작업이다.

가장 먼저 해야할 작업은 보유축의 개체정보(생년월일과 등록번호 등), 번식정보(산차별 수정일, 정액명, 분만 송아지 명호, 송아지 성별, 착유개시일과 건유일 등) 및 검정정보(산차별 산유량 및 유성분 등)를 보유축의 나이순서로 정리하여 초기화기록 양식을 완료하여 입력준비를 마치는 것이다.

2. 보유젖소의 초기화

보유젖소의 초기화란 현재 목장내에 살아있는 모든 젖소(어린송아지 포함)를 사이버목장에 등록을 하고 그 젖소의 과거(전 생애)기록 모두를 살려 현재상태로 만드는 작업이다.

가. 초기화 작성 전 준비

(1) 비 검정농가의 초기화양식 작성전 준비

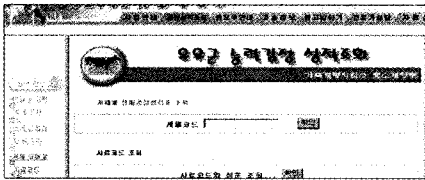
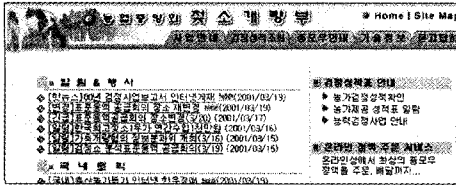
초기화양식 1장에 1마리씩의 보유 젖소 전 두수에 대해 초기화양식 작성을 완료해야하는데, 양식의 빈칸을 채울 보유 젖소의 과거 기록들을 먼저 정리해야 한다.

초기화할 때 모든 유용한 기록을 완벽하게 살리지 않으면 후 일 수정하거나 추가가 쉽지 않고 아주 어려우므로 처음 초기화 작업시에 신중해야 한다. 가치가 있고 유용한 기록(혈통과 착유산차를 구별하고, 산유능력과 송아지에 대한 기록)은 빠짐없이 기록이 되어야 하므로 기록에 사용하던 모든 자료(달력, 일기장, 메모장, 수정일보, 치료기록 등)를 준비하시는 것이 좋다.

※ 사이버목장을 완성하기 전, 회원가입 즉시 [자료실]의 일상기록양식을 인쇄하여 기록종류별로 파일 철을 만들어 이용하는 습관을 가져야 한다. 이러한 기록파일은 앞으로 초기화가 완성된 후 일상적인 기록자료의 잃어버림을 방지하고 입력 작업시 편리하다.

파일 철 관리를 위해서는 번식, 산유량, 체중 등의 기록양식별로 따로 따로 만들어 관리하심이 좋는데, 파일 철 관리를 위해 농가에서는 빠른 속도의 인쇄기(프린터)와 펀치 및 파일 철을 비치해 두심이 좋겠다.

나. 검정농가의 초기화를 위한 기본준비



최근산차 검정성적(검정월별)

검정월	산차월	분만일	최근 분만일	두락검정성적			305일 검정성적			성년형 검정성적				
				입산	유지	탄생	입산	유지	유지율	유지	유지율	유지	유지율	
200009	?	11/7	2000/08/20	8	31	11	9	2	0	0	0	0	0	0
200010	?	11/7	2000/08/20	36	464	59	46	121	0	0	0	0	0	0
200011	?	11/7	2000/08/20	68	2568	59	75	207	0	0	0	0	0	0
200012	?	11/7	2000/08/20	99	3577	145	107	297	9410	377	4.8	10522	411	3.91
200101	?	11/7	2000/08/20	128	2765	186	138	388	9543	367	3.85	10611	430	3.75
200102	?	11/7	2000/08/20	160	3855	225	170	471	9742	370	3.8	10894	433	3.7

개체별 생애검정성적표

등록번호 : 489982 주소 : 경기도 대곡군 가남면 결월리산42 등록번호 : 110900189696 관리번호 (이 표) : 21 이비등록번호 : 01984153 이비등록번호 : 00144502	대표자명 : 김상대 관리번호 : 000100230046 산년월일 : 1990/12/20 생년월일 : 1990/12/20 생년월일 : 1990/12/20 이비등록번호 : 01984153																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>산차월</th> <th>최근 분만일</th> <th>유지</th> <th>탄생</th> <th>유지율</th> <th>유지</th> <th>유지율</th> <th>유지</th> <th>유지율</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1855/07/01</td> <td>365</td> <td>365</td> <td>365</td> <td>365</td> <td>365</td> <td>314</td> <td>3.69</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1894/09/04</td> <td>422</td> <td>1345</td> <td>476</td> <td>421</td> <td>1125</td> <td>10624</td> <td>361</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1896/10/06</td> <td>267</td> <td>1369</td> <td>491</td> <td>262</td> <td>1119</td> <td>11361</td> <td>394</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1906/12/25</td> <td>471</td> <td>1448</td> <td>569</td> <td>476</td> <td>1222</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1936/03/01</td> <td>704</td> <td>11262</td> <td>442</td> <td>522</td> <td>1207</td> <td>11042</td> <td>429</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1999/08/25</td> <td>935</td> <td>11816</td> <td>443</td> <td>539</td> <td>1047</td> <td>10818</td> <td>413</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>2000/08/20</td> <td>160</td> <td>3855</td> <td>225</td> <td>170</td> <td>471</td> <td>9742</td> <td>370</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>2411</td> <td>79913</td> <td>2960</td> <td>2410</td> <td>6529</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	산차월	최근 분만일	유지	탄생	유지율	유지	유지율	유지	유지율	1	1855/07/01	365	365	365	365	365	314	3.69	2	1894/09/04	422	1345	476	421	1125	10624	361	3	1896/10/06	267	1369	491	262	1119	11361	394	4	1906/12/25	471	1448	569	476	1222	0	0	5	1936/03/01	704	11262	442	522	1207	11042	429	6	1999/08/25	935	11816	443	539	1047	10818	413	7	2000/08/20	160	3855	225	170	471	9742	370	합계	2411	79913	2960	2410	6529				
산차월	최근 분만일	유지	탄생	유지율	유지	유지율	유지	유지율																																																																										
1	1855/07/01	365	365	365	365	365	314	3.69																																																																										
2	1894/09/04	422	1345	476	421	1125	10624	361																																																																										
3	1896/10/06	267	1369	491	262	1119	11361	394																																																																										
4	1906/12/25	471	1448	569	476	1222	0	0																																																																										
5	1936/03/01	704	11262	442	522	1207	11042	429																																																																										
6	1999/08/25	935	11816	443	539	1047	10818	413																																																																										
7	2000/08/20	160	3855	225	170	471	9742	370																																																																										
합계	2411	79913	2960	2410	6529																																																																													

젖소개량부에서 발행한 월별검정보고서에 개체검정누계성적표를 참고하여, 개체생애검정성적표를 인쇄한다. 산차별 산유기록을 검정성적과 동일하게 입력하기 위한 준비물이다. 특히, 최근산차의 검정성적부터 일치한 자료를 입력하게 될 것이다.

젖소개량부 홈페이지(www.dcic.co.kr) → 상단 메뉴중 검정성적표를 누른다 → 좌측메뉴중 개체생애성적표를 누른다 → 우측 빈입력란에 개체전산코드를 입력하고 확인을 누른다 → 화면에 뜬 개체생애검정성적표를 인쇄한다.

※ 개체전산코드란? : 목장코드(조합농가코드) + 전산코드

예) 개체검정누계성적표에서 목장코드가 0301-0023 이고, 전산코드가 0046 일 경우 개체전산코드는 030100230046 이다.

(4) 자료실에서 계산식.xls를 다운받아 놓는다.

모르는 수정일, 건유일, 유량, 유지율 계산에 반드시 필요하다.

※ 계산식.xls 파일의 구성

엑셀 파일로 파일을 열면 건유일 계산 스위트부분과 월별유량자료 스위트부분 두 개의 스위트로 나누어져 있다.

- 건유일 계산 스위트- 분만일, 착유일 수, 산유량, 유지량을 입력하면 해당 산차의 수정일, 평균유량, 건유일, 유지율이 자동 계산되어 나온다.
- 월별유량자료 스위트 - 검정월, 일수, 유량, 유지량을 입력하면 해당월의 평균유량과 평균유지율이 자동계산되어 나온다.

• 그 이외의 바탕색이 들어가 있는 부분은 수정이 불가하도록 하였다.

(5) 앞으로의 모든 작업은 나이든 순서대로 제일 높은 보유축부터 한 개체씩 입력할 것이므로 모든 자료를 그 순서대로 정리해두는 것이 좋다. ☺

(필자연락처 : 041-580-3450)

[다음호에 계속...]

(1) 먼저 개체등록증명서(중축개량협회발행)와 번식관련 기록야장(농가기록 대장 또는 기록공책)을 준비하여, 나이가 가장 많은 소부터 순서적으로 정리해 둔다.

(2) 자료실에서 초기화 기록양식.hwp를 다운받아 보유축 두수만큼 인쇄한다.

(3) 검정농가일 경우 모든 보유축에 대해 농협