

조사료에 관한 실용적 지식

최 선 준

(주)우산산업대표, 우산낙농연구소

1. 조사료 지식의 미래

21세기 낙농경영을 향한 인위적인 기술개발은 참으로 다양하게 전개되고 있다. 첫째, 고산유 젖소의 수정란 이식과 체세포에 의한 능력우의 복제기술이고 둘째, “로봇트”에 의한 전자동 착유시스템을 비롯한 실용적인 기계장비의 개발이며 셋째, 컴퓨터에 의한 경영관리와 인터넷을 통한 낙농지식과 새로운 정보를 쉽게 접하는 등 참으로 눈부신 발전이 전개되고 있는 세상이다.

우리나라에도 연간 1만8천kg 생산능력의 고산유우가 등장(튼봄 목장)하였고 우군검정 평균유량(성년) 1만4천kg이상의 고산유우가 전국적으로 94두(1998년도 산유검정)로 집계되고 검정우군의 평균유량도 7,252kg으로 증가하여 국제 경쟁력있는 고산유우시대의 한국낙농을 기대할 수 있게 되었다.

이와 같이 “젖소의 능력개발의 현실과 미래”, “완전 자동착유시스템의 개발과 미래” 그리고 “컴퓨터를 이용한 낙농경영의 미래” 등을 살펴보면 21세기를 향하여 낙농경영의 발전을 위한 인위적인 개발이 눈부시게 전개되고 있다는 사실을 알 수가 있다.

따라서 우리나라의 정예 낙농가들도 “우리는 할 수 있다!(Yes, We can!)”는 확신을 갖고 미래를 준비해야 할 것이다.

미래 지향적 정예 낙농가들은 이와 같이 인위적으로 발전하는 기술적인 시스템을 기대함에 앞서서 먼저 터득해야 할 “중요한 필수적 지식”이 있음을 알아야 한다.

그 중요한 지식은 신비한 자연에서만 생산할 수 있는 “조사료에 관한 폭 넓은(세계적) 실용적 참 지식”이라고 할 수 있다.

아무리 고능력우를 확보하고 자동착유시스템과 컴퓨터로 경영관리를 합리화할 수 있어도 고산유 젖소에 급여하는 사료영양 특히 조사료에 관한 실용적 지식이 없다면 미래의 낙농을 성공적으로 경영할 수 없기 때문이다.

따라서 “자급조사료의 보다 가치있는 생산과 수확 저장 및 이용지식은 물론이고 수입조사료의 구입 및 이용에 관한 지식과 지혜의 축적은 대단히 중요한 것이다.

조사료의 중요성과 급여기술을 탐구하여 각자의 여건에 적합한 사양관리 체계를 확립하여 미래에 대비하는 노력이 필요하다.”

[이 글은 자급조사료의 국가적인 생산극대화 방안과 사료작물의 수확저장(사일리지)과 이용에 관한 지식을 중심으로 수입 건초에 관한 지식과 정보를 기술한 것이다. 정예 낙농가들과 한우 사육자들에게 참고가 될 것을 기대한다.]

2. 자급 조사료 생산과 유통체계의 수립

자주적 낙농 및 한우산업의 발전을 위하여는 자급 조사료의 합리적인 생산확보가 가장 중요한 것이다.

유·육이라는 식량을 생산하는 초식축산에 있어서 그 기초적이며 생명사료인 조사료의 자급율을 높이는 문제는 쌀의 자급지와 똑 같은 국가적인 식량안보 차원의 문제로 해결해야 한다.

알팔파 등 우리나라에서 생산이 어려운 건초의 수입의존은 여러가지 여건에서 불가피하다 하더라도 우리가 생산할 수 있는 일반 조사료까지 수입에 의존한다면 당장은 편리하고 이익이 될 수 있어도 “국가적인 식량 자급율의 저하”라는 중대한 관점에서 그 대책은

조속히 수립되어야 할 문제이다.

다두 사육으로 규모를 확대하여 국제경쟁력 있는 경영을 추구할 수 밖에 없는 낙농 및 한우목장들이 그 경영에서 가장 중요한 조사료확보가 어려워져 수입조사료에 의존하는 현실은 낙농과 한우목장이 “국토 이용형 자주축산 이라는 본질에서 벗어나 유육생산의 공장으로 변화”하고 있어 그 미래가 극히 염려된다.

따라서 “국가적으로 자급조사료의 확대생산 체계를 조속히 수립하여 과감한 투자지원으로 국제경쟁력 있는 조사료생산과 아울러 저장, 유통체계를 확립해야 한다”.

그 방법을 고찰해 본다면 조사료생산이 유리한 지역을 선정하여 단지화하고 낙농 및 한우목장에 대한 농지구입자금을 장기저리로 확대 지원하는 한편 대형의 콘트랙터(Contractor: 경작, 수확 등 청부업자) 사업을 운영케 함으로써 효율적인 조사료생산과 수확 저장 뿐만 아니라 유통시스템 까지도 운영할 수 있도록 하는 국제경쟁력 있는 조사료 생산과 이용체계를 구현하는 것으로 생각된다.

「유육이라는 식량의 자주적 생산기반의 조성을 위하여 국가차원의 중요한 사업으로 전개할 충분한 가치가 있는 정책적 과제임으로 국채를 발행해서라도 시행할 것이 요망된다.」

가. 자급조사료는 사료작물 재배가 왕도

사료작물의 2모작 생산은 강원도 지역을 제외한 모든 지역에서 가능하고 그 생산성도 국제경쟁력이 충분하다.

경작재배와 수확이용을 대형 기계화 단위로 운영한다면 서구의 초지 낙농국과 비교하여 조사료 생산의 경쟁력이 있다는 말이다.

5천~2만평 이상의 산재한 경작지가 반경 10~12km 내외에 창성되어 총 50만평 이상의 협동생산이 가능하다면 사료 작물 수확, 운반, 저장에 소요되는 비용도 생산량과 품질의 우위로 극복할 수 있는 것이다.

물론 중간간 지대의 효율적이고 합리적인 구조조정이 가능한 지역을 선정하는 일이나 조사료 생산의 경작지를 만드는 일은 국책사업으로 만이 가능하기 때

문에 국토의 구조조정 차원의 결단이 없으면 불가능한 것이다.

그리고 콘트랙터 (경작지의 정지공사를 겸한 사료작물의 경작, 수확, 저장작업 등을 수행할 청부업자: Contractor)의 육성지원도 국책으로 “가칭: 농촌기계화 공단”을 농림부 산하에 구성하여 단계적이고 장기적으로 작물경작지를 확대 창성함이 긴요한 것이다.

“국토의 합리적 이용 계획사업”을 자급조사료 생산을 중심으로 생산성 있는 경작지의 확대사업을 21세기 동안에 완성해야 한다는 말이다.

오늘날 우리나라 낙농가들의 호맥, 커리, 옥수수 사일리지 생산원가를 비교해 보면 대체로 넓은 경작지를 보유하고 합리적인 기계화로 생산하는 대단위 기업형 목장의 사일리지의 생산비는 kg당 50원 내외가 소요되는데 비하여 좁은 면적을 보유하고 합리적인 기계화가 어려운 중소규모의 목장의 생산비는 kg당 100원도 넘고 있는 실상이다.

국제적 조사료의 생산 가치로 비교한다면 전자는 경쟁력이 충분히 있고 후자는 경쟁력이 없는 것이다.

「우리나라는 “사료작물 생산의 천혜의 기후풍토”라고 볼 수가 있다. 반면에 강우량이 평준화하고 장기의 혹서나 혹한이 없는 구라파는 초지조성에 유리한 천혜의 기후풍토로 볼 수 있다.

따라서 구라파 지역의 사료작물(특히 옥수수 재배)의 생산성은 우리나라 보다 우위에 있지 않다.

21세기 한국의 낙농산업과 한우산업의 경쟁력은 “조사료의 자급을 위한 생산정책의 수립”과 과감한 실천으로 구축해야 한다.

이를 위하여 “사료작물 생산의 단지”를 중간산지대 여러곳에 창성하여 국토의 효율적 확장이용으로 조사료생산 뿐만 아니라 필요시에는 곡물도 생산할 수 있는 “국가적인 기계화 경작지의 확장사업”을 추진해야 한다.

국토의 합리적 구조조정으로 대형 기계화 경작이 가능한 조사료 생산단지를 곳곳에 창성해야 한다. 그리고 축산분뇨에 의한 기름진 땅을 만들면 유사시에는 곡물생산의 경작지로 활용할 수가 있다. 국가적인 식량 안보차원에서 조속히 검토 실행할 과제이다.

수만평 단위에서 수십만평 단위의 조사료 생산 및 식

량 경작단지를 가능한 지역에 환경 친화적으로 창성하고 전업적인 기계화 업체(Contractor)를 육성 투입하여 비배와 관리, 재배, 수확, 저장, 유통등을 체계화하여 경쟁력있는 조사료와 식량생산을 이룩해야 한다.

우리나라의 조사료 생산의 경제성은 국제적 비교가치에서 쌀 농사나 기타 어떠한 대단위의 식량 생산(밀, 보리, 기타곡물) 보다도 현실적으로 우위에 있다. 말하자면 일반 농작물 생산보다 사료작물 2모작 생산은 경제적으로 유리한 현실이다.

조사료의 자급은 21세기의 한국형 낙농의 창조와 한우를 비롯한 반추동물의 사육합리화를 위하여도 반드시 필요하다. 자급 조사료의 생산기반의 획기적 창성계획이 없는 미래의 젖소나 한우를 포함한 반추동물의 사육산업은 불가능하기 때문이다.

나. 답리작 조사료의 계획생산

충청남도를 포함한 전라남북도와 경상남북도의 농지정리를 완성한 대단위의 수리안전담 지대에서 답리작으로 조사료를 계획 생산한다면 우리나라의 기본적인 반추가축용의 사료는 완전히 해결할 수 있다는 농업진흥청 연구관의 발표가 있었다.

그 내용에서 답리작 사료포로 이용이 가능한 면적이 12억평(40만 ha)이며 이중 50%인 20만 ha (6억 평)에서만 보리, 호밀, 이탈리아 라이그라스 등 사료작물을 재배하여도 1백 40만톤(건물) 이상의 조사료 생산이 가능하다는 내용이다. 현재 우리나라의 조사료 총 생산량을 증가하는 조사료 생산이 가능하다는 것이다.

답리작 사료작물 생산에서 가장 유익한 작물을 “보리”로 평가하였는데 단위 중량당 사료가치가 높고 배합사료의 일부 대체효과도 있을 뿐 아니라 보리 재배에 익숙한 농민들의 전통적 재배기술의 배경을 중시한 우위성 평가로 생각된다.

구라파에서는 보리 1kg을 사료 단위로 사용할 정도로 보리의 재배도 많고 가장 보편화된 사료 곡물인 것을 생각하면 그 주장의 타당성이 인정되는 것이다. (우리나라는 수입 옥수수 편중의 사료배합임으로 보리 사료에 대한 인식이 생소한 편이지만 구라파에서는 자급생산이 옥수수 보다 유리하여 보리사료가 중심인 나라들이 많다.)

필자는 답리작 보리사료의 생산을 “국가차원의 자주축산(한우산업 중심의 반추동물 사육)의 의지”와 연관하여 정부의 계획성 있는 보조와 투자차원으로 이룩한다면 참으로 바람직한 미래지향적 조사료의 증산정책이 될 수 있다고 믿는다.

다만 “자급사료 생산으로 자주축산을 이룩한다는 민족적 신념”으로 정부가 과감한 정책지원을 하는 전제하에서 말이다.

필자가 구상하는 생산이용의 방법으로는 첫번째로, 재배한 보리와 줄기를 포함하여 황숙기(수분: 60%내외)~완숙초기(수분: 50%내외)에 수확하여 “저수분의 사일리지”를 안전하게 조제, 저장, 발효 숙성된 후 인출, 포장하여 유통 조사료화 하는 것이 가장 유리한 조사료의 생산이용 체계가 될 것으로 생각한다.

두번째는, 황숙기~완숙기(수분: 30~40%)의 것은 줄기와 이삭을 포함하여 절단, 건조, 압축성형(큐브)하여 저장 및 유통하는 구라파의 시스템을 인용해도 가능하다.

구체적으로 예를 든다면 “저수분의 사일리지”는 건물함량도 높고 기호성과 섭취량도 높은 것으로 보리의 황숙기에서 완숙기에 예취, 절단, 수확(대형의 목초수확기 이용)하여 기밀식의 싸이로에 저장하여 물량의 손실도 극소화하고 안전하게 발효시켜 기호성도 높인 후 자동기계로 인출, 포장, 유통하는 것이다.

국제적으로 기밀식의 밀폐 싸이로의 최대용량은 1,000톤(수분: 40~50%) 정도임으로 답리작 생산이 유리한 지역단위를 선정하여 “조사료 생산단지”를 곳곳에 설치 운용함이 바람직하다

“조사료 생산단지”에 설치가 기대되는 기밀식의 싸이로는 보리 조사료 생산에만 이용하는 것이 아니라 “생 볏짚 사일리지의 생산과 유통에도 극히 유용하다.

짚을 수확함과 동시에 수분이 있는 볏짚을 그대로 수집, 절단하여 (수분함량: 40%~60% 전후) 기밀식의 싸이로에 저수분으로 저장하고 발효가 끝난 후 기계적으로 인출, 포장하여 유통케하면 연 2회의 저장활용이 가능하다.

또한 건조한 짚류도 효율적으로 발효처리하여 인출, 포장, 유통케 한다면 연중 계속하여 운용할 수 있는 “조사료 생산단지(조합 또는 콘트랙터 운영)를 건설한다면 연중 가동의 조사료 생산공급이 가능할 것이다.

다. 경쟁력 있는 자급조사료의 단지화 조성

조사료 단지화의 조성은 1단계로 도 단위, 2단계로 군 단위, 3단계로 면 단위로 목장업자들의 협동하는 공동체(조합 또는 영농법인)적인 개발가능지역을 선정하여 민간주도형으로 실행하는 제도를 정부차원에서 검토수립(조사료 정책 심의회)하여 단계적으로 성과에 근거하여 보다 효율적으로 전개함이 기대되는 것이다.

조사료 단지화 계획에서 참고할 사항은

- 1) 지역으로는 2모작이 가능한 비교적 온화한 농촌지역의 직경 20km 범위에서 다두사육의 목장들이 산재한 곳
- 2) 대형기계(100 마력이상의 트랙터 및 자주식 수확기 200~300마력 : 예취폭: 옥수수 4~6열 등)에 의한 경작수확이 가능한 경작지 및 논(답리작)을 50만평이상 100만평정도 확보할 수 있는 지대
- 3) 목장 업자들이 용자 및 지원금으로 분할 구입할 수 있거나 임차할 수 있는 지역을 선정하는 일이다.

라. 콘트랙터에 의한 위탁경작의 제도화 고찰

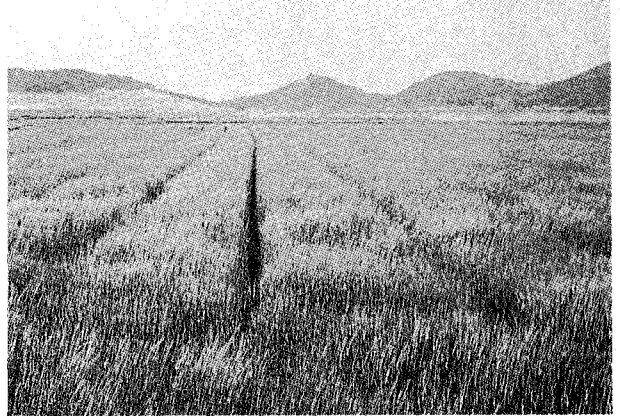
낙농과 한우목장이 다두화 됨으로써 목장의 노동력 부족 현상이 날로 심각해지는 현실이다.

선진 낙농국인 구라과 에서는 1960년 이래 다두화와 노동력부족을 합리적으로 해결하기 위하여 콘트랙터 제도를 지원 설립하여 약 40년동안 운영하고 있다.

화란의 경우는 현재 2,700 개소의 콘트랙터가 운영되고 있고 영국은 5,000개소가 운영되어 농가를 지원하는 기계화 도급업 즉 콘트랙터 조직이 정착되어 농장과 목장업자들의 시비, 경운, 파종, 수확, 저장, 유통 등을 보다 경제적으로 지원하고 있다.

한편 이 제도를(농업 기계화 은행) 도입한 일본의 경우는 1993년에 이르러 29개소에 불과했으나 5년 후인 1998년에는 69개소로 증가하였고 특히 대형기계의 도입으로 경쟁력 있는 경제적 운영이 가능해져서 콘트랙터 제도가 날로 확대될 것으로 전망되고 있다.

우리나라에서도 소규모의 형태로 지역의 낙협과 개인업자들이 여러 지역에서 소규모의 도급업자들이 출현하여 목장업자들의 일손을 덜어 주고있는 실정이지



만 국제적 경쟁력이 있는 대형 콘트랙터는 전혀 없는 현실이다.

조속히 조사료 단지화와 연관된 대형 콘트랙터 제도를 국가적 차원에서 구현하기를 기대하며 일본의 실상을 아래와 같이 참고로 소개한다.

1. 1998년 현재 일본의 콘트랙터 구성형태는 영농 집단(조합화 또는 동업화)이 31개소, 농협조직이 19개소, 주식회사 15개소, 농업관계 공사가 3개소로 구성되어 있다.

2. 지난 5년간(1993년 ~1998년)에는 그 수가 2.2배로 증가 하였고 특히 주목할 것은 영농집단이 운용하는 콘트랙터의 수는 5.2배로 증가했다.

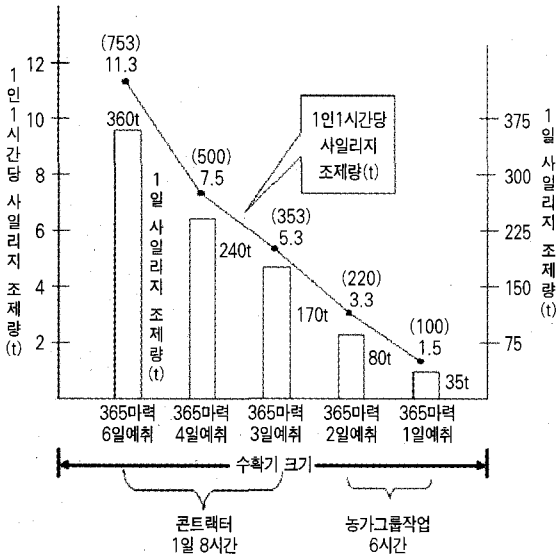
3. 1993년도의 콘트랙터를 이용한 목장수는 935호에 불과 하였으나 5년후인 1998년에는 7,884호로 8.2배나 늘어났다.

4. 콘트랙터의 작업면적은 1993년의 1만4천ha(4천2백만평)에서 1998년에는 3만3천ha(9천9백만평)로 2.4배가 증가하였다.

5. 목초(답리작)의 사일리지 수확능률을 비교하면 개인소유의 트랙터(70~80마력)는 한시간에 0.5ha(1,500평)인데 비하여 대형수확기(300마력)는 1.5ha(4,500평)로 약 3배의 능률을 올리고 있다.

6. 옥수수 사일리지의 수확능률을 비교하면 개인이 소유한 70~80마력 트랙터에 2열 수확 장치로 수확할 때 작업면적이 0.5ha(1,500평)인데 비하여 콘트랙터의 대형자주식 수확기의 작업면적은 1.1ha(3,300평)로 2.2배의 능률을 나타내고 있다. 경우에 따라 야간작업도 가능하여 효율적인 사일리지 조제 저장작업이 가능하다는 것이다.

7. 아래의 도표는 콘트랙터와 농가그룹의 (목초 1 번초) 수확작업의 효율과 시간당/1인, 및 1일/1인,의 작업량을 나타낸 것이다.



8. 콘트랙터의 자주식 수확기(365 마력)는 하루에 360톤 : 1시간당 1인이 11.3톤을 조제한데 비하여 250마력 수확기는 하루에 170톤 : 1시간당 1인이 5.3톤을 조제하였으며 농가그룹은 80마력 트랙터와 수확장비로서 하루에 80톤을 조제하여 한시간에 1인당 3.3톤을 조제하였다.

더욱이 농가그룹의 50마력 트랙터와 1열 수확기에 의한 작업량은 6시간 작업에서 하루에 9톤 : 1인당 1.5톤 조제에 불과 하였다.

이상과 같은 조사와 검토에서 한 사람의 노동력이 수확기의 능력에 따라 시간당 또는 1일 작업량의 차이가 최대 7.5배에 이르고 있음을 나타내고 있다.

콘트랙터의 제도를 도입함에 있어서 이와 같은 점을 참고하여 국제경쟁력 있는 조사료생산을 지향할 수 있는 단지의 조성과 콘트랙터 제도를 도입해야 할 것이다.

한편 일본의 콘트랙터 이용 요금은 작업별과 전면 위탁 요금으로 구분되어 있다. 지역에 따라 또는 포장 조건에 따라 차이가 있으나 대체로 다음과 같다.

- ① 트랙터 대여(130마력 기준) : 4만원 /시간당
- ② 밭 갈이 : 6만원 /시간당

③ 옥수수 사일리지 조제 : 10만원 /시간당

④ 자주식 4열 수확기(3150마력) : 25만원/시간당 (목초 사일리지), 30만원/시간당(옥수수 사일리지)

전면 위탁의 경우는 포장이 큰 경작지는 3,000평당 100만원 (일화 : 10만 엔)으로 사료작물의 경작, 수확, 조제, 저장 등 일체를 콘트랙터가 수행하고 있다.

반면에 경사가 심하거나 배수조건이 나쁜 포장과 돌이 비교적 많은 포장에서는 3,000평당 200만원정도에 위탁하고 있다. 요금의 책정은 매년 이용자 총회에서 협의 결정하여 콘트랙터에 위탁하는 방식이다.

한편 콘트랙터 이용 목장들(25명)의 평가는 대체로 만족하고 있으며 적기 수확에는 문제가 있음을 지적하고 있지만 콘트랙터 위탁에 대하여는 매우 긍정적으로 평가하고 있다는 것이다.

콘트랙터 제도에 대한 종합적인 조사평가에서는 앞으로는 콘트랙터가 없는 목장경영은 성립할 수 없다고 인식하고 있으며 목장 경영자들의 정신적, 육체적 스트레스를 해소하는데 공헌하고 있다고 평가하고 있다.

대형 자주식 수확기의 도입으로 적기의 수확과 보다 경제적인 위탁이 가능토록 희망하고 있다. 특히 부인들이 밭 작업에서 해방되고 노년에도 목장을 계속 할 수 있다고 전망하고 있다.

다만 대형 자주식 수확기는 고가임을 감안하여 국가 차원의 구입 보조지원을 요구하고 있는 반면 경사지, 습지, 돌이 많은 지대의 개량과 단위 면적의 확대를 위한 구조조정을 정부에 요망하고 있는 실정이다.

우리나라의 목장경영도 콘트랙터 위탁제도 없이는 자급사료에 의한 경영은 날로 어렵게 될 것이 예상되고 있어 이에 대처하는 "목장업자들의 자조적 결단"으로 낙농육우협회를 통한 계획성있는 정부의 정책지원을 요청해야 한다고 믿어진다.

정부도 대형 콘트랙터 제도의 도입 없이는 자급조사료 증산 정책인 담리작 장려나 2모작 장려 그리고 단지화 조성사업도 그 모두가 헛된 발상과 구호로 끝나게 된다는 것을 인식해야 할 것이다. ㉞

〈필자연락처 : 02-538-6654〉