

국내산 조사료이용 활성화를 위한 조사료 품질 인식 및 구매속성에 관한 연구

장형기¹, 연구영², 최승철^{2*}
¹한솔농장, ²건국대학교 식품유통공학과

A Study on the quality recognition and attributes of forage for domestic forage

Hyoung Ki Chang¹, Gue Young Youn², Seung Churl Choi^{2*}

¹Hansol Plantation

²Department of Food Marketing and Technology, Konkuk University

요약 본 연구는 소 사육 농가(한우, 낙농)를 대상으로 조사료 품질 인식 및 이용행태, 조사료 구매속성 항목의 중요도와 만족도를 조사하여 소 사육농가가 중요하게 생각하지만, 만족도가 낮은 항목, 개선점 등을 분석하였다. 이들 농가의 조사료 품질 인식 및 이용행태 조사 결과, 한우농가는 국내산 조사료 사용 비율이 68.5%이며, 낙농 농가는 21.1%로 나타났다. 선호도는 한우농가는 국내산을 선호하지만, 통계적으로 유의하지 않고, 낙농가는 유의한 차이를 보이며 외국산을 선호하는 것으로 나타났다. 조사료를 구매할 때 고려하는 속성에 대하여 IPA를 실시한 결과, 국내산의 중요도-만족도 차이 평균이 1.64점, 외국산이 0.88점으로 국내산-외국산 모두 큰 차이를 보인다. 특히 가격을 제외한 모든 조사료 구매 속성의 중요도-만족도 차이는 국내산이 외국산보다 큰 것으로 나타났다. IPA 결과 시사점은, 국내산 조사료의 이용 확대를 위해, 조사료 구매속성의 중요도와 만족도를 고려하여, 가격, 이물질 혼입, 수분함량과 관련한 문제 해결 노력과 함께 이에 대한 효과적인 지원이 필요하다.

Abstract This study investigates the satisfaction of cattle farmers (Hanwoo, dairy) with forage cultivated domestically and the quality and purchasing criteria used. Most Hanwoo farmers (68.5%) used domestically produced forage, as did 21.1% of dairy farmers. Hanwoo farmers preferred domestic forage, whereas dairy farmers preferred imported products, and both trends were significant. IPA on the purchasing attributes of forage showed the average difference between importance and satisfaction for domestic forage was 1.64 and for imported forage was substantially lower at 0.88. The importance-satisfaction difference was high for all items except price. IPA results indicate that to expand the use of domestically produced forage, systematic improvements in quality are required, especially in terms of extraneous substances and moisture content.

Keywords : Forage Cultivated Domestically, Quality Perception, IPA, Self Sufficiency, Cattle Farmer

1. 서론

최근 환율 변동, 우크라이나-러시아 전쟁, 코로나-19 사태, 기후 온난화 등과 같은 일련의 변화는 국내 경제에

충격을 주고 있는데, 특히 축산분야에서는 사료작물 수급에 악영향을 미치고 있다. 2022년 조사료 평균 가격은 배합사료 가격 상승과 조사료 공급 부족 현상으로, 2020년 대비 이탈리아인 라이그라스(IRG), 벼짚, 티모시, 알팔

*Corresponding Author : Seung Churl Choi(Konkuk Univ.)

email: choisc@konkuk.ac.kr

Received March 11, 2024

Accepted May 3, 2024

Revised April 18, 2024

Published May 31, 2024

파 등에서 약 30~55%가 상승하였다. 이는 축산 농가의 농장경영에 커다란 비용 부담으로 작용하고 있다.

이와 관련하여 정부는 1998년부터 “조사료 생산기반 확충사업”을 시작하였다. 이 사업으로 2021년 기준 국내 조사료 재배면적은 118천 ha, 국내산 조사료 공급물량은 4,315천 톤 등 이전과 비교해 외형적으로 큰 성과를 보였다. 2021년 국내 조사료 총공급량은 5,218천 톤인데, 이 중 국내산이 차지하는 비중, 즉 자급률은 82.7% 수준이다. 이 자급률에서 조사료 가치가 상대적으로 떨어지는 벣짚이 차지하는 비중이 57.8%를 차지하고 있다 [12]. 즉, 벣짚을 제외한 조사료의 자급률 비중은 25% 수준에 불과하다.

정부는 국내산 조사료의 품질 균일화를 위해 2016년부터 조사료 품질검사 및 등급제 시행 등의 노력으로 높은 수분함량 형태인 원형 곤포 사일리지에서 최근에는 수분함량이 적은 저장 조사료 형태인 헤일리지나 건초가 생산·유통되고 있다. 또한, 양질의 조사료 생산을 위해, 이전의 호밀과 같은 조사료 재배에서 벗어나, 생산성과 사료가치가 높고 수분함량이 낮은 이탈리아인 라이그라스 (Italian Ryegrass, IRG)의 재배면적이 늘어나고 있다. IRG는 남부지방에서 논뒷그루(답리작) 사료작물로서의 중요성을 인정받으면서 벼 수확 후 또는 입모중 파종을 하고 있다. 파종 후 다음 해에 수확하여 이용하거나, 발사료포에 단기윤작 사초로 재배 이용되고 있다.

그러나 국내 조사료 생산 여건상, 조사료 생산은 건초보다는 사일리지 중심이다. 그리고 가격은 외국산 조사료보다 국내산 조사료가 낮은 편이라 국내 조사료 시장에서 국내산의 가격 경쟁력이 있다고 볼 수 있지만, 수확 시기 기후환경에 따른 수분함량 변화, 이물질 혼입 등 품질이 균일하지 못하다는 등의 문제점을 안고 있다.

2024년부터는 수입 조사료 시장이 점차 개방될 예정이다. 국내 조사료 시장에서 국내산 조사료의 경쟁력 강화를 위해서는 국내 조사료 생산기반을 더욱 공고히 구축하고 안정적으로 생산·공급할 수 있어야 한다. 나아가, 축산 농가가 선호하는 품질로 개선하고, 조사료 유통 체계도 개선하는 것이 필요하다.

그동안 학계에서는 조사료 국내 생산과 유통 활성화와 관련한 다양한 연구가 있었다. 김찬호 외[1]는 수입 조사료를 선호하는 이유로 국내산 조사료의 품질 저하, 공급 불안정, 높은 가격을 들었다. 김혁주 외[2]는 답리작 중 맥류의 재배에서 수확 및 가공에 이르기까지 우리나라에 적합한 기계화 모델을 제시하였다. 랩 사일리지 기계화 생산기술 및 가공기술을 제시하여 각각의 모델별 부담면

적 및 경영 규모에 따른 경제성을 분석하고, 향후 답리작 맥류의 조사료화에 대한 방향을 제시하였다. 박민수[3]는 답리작 사료작물을 재배함으로써 답리작을 이용한 조사료 생산이 경제적으로 유리하다는 점을 밝혔다. 또한 박민수 외[4]는 사료작물 및 이용 방법별 생산비와 조사료 생산에 다른 경제적 효과를 분석하고, 양질의 조사료 생산 및 유통체계 방안을 구축하여 축산 농가의 조사료 이용 확대와 수입 사료 대체 방안을 제시하였다. 신승열 외[5]는 국내산 조사료 생산 및 이용현황, 농가 조사를 통하여 조사료 생산비 분석과 조사료의 생산 및 이용 확대의 제약 요인을 검토하였다. 동시에 조사료 생산 확대의 필요성과 조사료 생산·이용 확대에 따른 경제적 효과를 분석하였다. 우병준 외[6]는 경종 농가의 벼 대체 사료작물 재배의 경제성을 검토하고, 벼 대체 사료작물의 효과적인 이용 시스템 구축방안을 제시하였다. 이세영 외[7]는 한우 농가를 대상으로 국내산 조사료 사용 비중, 조달 방법, 형태별 사용 비율 등에 관한 조사 및 국내산과 외국산 조사료의 만족도에 미치는 요인분석 등을 통해 품질 개선방안을 제시하였다. 이배훈 외[8]는 알팔파 생산 가능성을 모색하기 위해서 건답논에서 알팔파 파종 시기가 생육 특성 및 건물 생산에 미치는 영향을 분석하였다.

이와 같이 대부분의 선행연구는 국내 조사료 생산 및 유통 효율성 방안을 제시하고 있으나, 주로 벼의 대체 작물이란 관점에서 조사료의 생산과 유통 활성화 과제를 다루고 있다. 또한 일부 양질의 조사료 생산과 유통체계 구축을 통한 국내산 조사료 이용 활성화에 관한 연구도 있지만, 소 사육농가의 조사료에 대한 품질 인식을 기반으로 한 실태 조사와 국내산 조사료의 이용 활성화에 관한 연구는 김찬호[1], 이세영 외[7]밖에 없다.

본 연구는 국내 소 사육농가의 조사료 이용실태, 수입 조사료 대비 국내산 조사료에 대한 소 사육 농가의 인식 조사, 그리고 소 사육농가의 조사료 구매 속성 항목의 중요도와 만족도를 조사하여 소 사육농가가 중요하게 생각하는 항목, 문제점, 개선점, 요구 사항 등을 분석하고자 한다. 이 연구 결과는 향후 국내산 조사료의 이용을 확대하고 국내 조사료 시장에서의 자급률 향상에 기여할 것으로 기대한다.

2. 조사료 수급 현황 및 문제점

국내 조사료 공급량(건물 기준)은 소 사육 마릿수 증가로 2013년 4,489천 톤에서 2021년 5,218천톤으로

Table 1. Domestic feed supply and demand trend

(Unit: Thousand tons)

division	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Supply(A)	4,489	4,563	4,430	4,296	4,287	4,441	4,687	4,999	5,218	
Domestic(B)	3,495	3,649	3,520	3,334	3,060	3,470	3,742	4,102	4,315	82.7%
Forage	704	869	626	779	721	960	997	1,102	1,146	22.0%
- winter	532	696	477	560	521	652	692	774	839	16.1%
- summer	172	173	147	218	201	308	304	328	307	5.9%
Pasture	200	193	177	173	169	162	159	158	153	2.9%
Rice straw	2,592	2,586	2,720	2,383	2,169	2,347	2,587	2,842	3,016	57.8%
Import	993	914	909	961	1,228	971	944	896	903	17.3%
Graminae	829	747	742	779	1,036	773	747	706	712	13.6%
alfalfa	164	169	167	182	192	198	197	191	191	3.7%
self-sufficiency rate(B/A, %)	77.9	80	79.5	77.6	71.4	78.1	79.9	82.1	82.7	

Source: Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs (2022)

증가하였으며, 조사료 공급량 중 국내산 조사료 생산은 2013년 3,495천톤에서 2021년 4,315천톤으로 자급률도 77.9%에서 82.7%로 증가하였다. 국내 조사료 생산의 57.8%(3,016천톤)가 사료가치가 현저히 떨어지는 벼짚으로 공급하고, 양질의 조사료인 목초와 기타 사료작물은 24.9%(1,229천톤) 정도에 불과하다(Table 1).

현재 조사료 쿼터제에 의해 수입 조사료가 제한적으로 공급되고 있어 어느 정도 자급률을 유지할 수 있지만, FTA 등 무역관련 정책 변화로 인해 조사료 쿼터가 사라지면 수입 조사료의 국내 공급량은 크게 증가할 것이다. 따라서 현재의 조사료 자급률 수준을 유지하기 위해서는 국내 조사료 공급에서 큰 비중을 차지하는 벼짚의 비중을 줄이고 목초 및 기타 사료작물 등 수입 조사료와 품질 경쟁이 가능한 조사료의 생산을 늘려야 한다.

국내 벼짚을 제외한 사료작물 공급량은 2018년 이후 꾸준히 증가하여 2021년 1,299천톤에 달했는데, 이는 2017년(721천톤)과 비교하여 큰 차이를 보인다. 이 물량 중에서 밭에서 생산하는 하계 사료작물은 307천톤(5.9%)이고, 답리작인 동계 사료작물은 839천톤(16.1%)이다. 국내 사료작물은 대부분 동계 사료작물로서 논에서 재배되고 있다. 답리작 재배가 많은 배경에는 다른 작물과의 경합 관계가 있는 밭작물과 달리 답리작은 사료작물 생산 이외에는 특별한 대안이 없기 때문이다. 또한 답리작이 들녘경영체로 단지화되어 있어 이용하기 쉽고, 원형 베일의 보급 확대, 답리작 위주의 정부의 조사료 생산 확대 정책 등에 의해 답리작을 활용한 조사료 생산이 증가했기 때문이다.

그런데 답리작 중심의 조사료 생산은 조사료 수분함량이나 품질 변화와 관련한 문제가 있다. 즉, 벼의 이양 시

기와 사료작물 수확시기가 비슷하여 적정 사료작물 수확 시기에 수확하기가 어렵고, 수분을 많이 함유하는 논 토양의 특성으로 인해 조사료의 수분함량이 많고, 품질 변화도 크다. 또한 낙농가의 주 사료원이 옥수수이지만, 논을 밭으로 변경하지 않으면 옥수수 생산은 거의 불가능하고, 이는 곧 젖소(우유)의 품질 문제와 연결될 수도 있다. 따라서 국내산 조사료의 품질 향상을 위해서는 하계작물의 생산면적을 확대할 필요가 있다. 만약 하계작물 생산면적의 확대가 어렵다면, 벼의 이양 시기와 겹치지 않은 조생종 동계 사료작물의 개발과 보급이 필요하고, 높은 수분함량을 낮추기 위한 건조 기술을 도입할 필요가 있다.

답리작 조사료 생산이 증가하면서 지역별 조사료 생산의 집중 현상이 나타나고 있다. 2021년 국내 조사료의 지역별 생산량을 보면, 전라남도가 585,204톤(51.2%)으로 가장 많고, 다음으로 전라북도 235,508톤(20.6%), 충청남도 121,889톤(10.7%) 순으로 이들 세 지역의 조사료 생산량이 국내 조사료 생산량의 82.5%를 차지하고 있다(Table 2).

그러나 조사료의 실수요자인 한우 사육은 경상북도, 젖소는 경기도에 집중하여 사육하고 있고, 이 지역에서의 조사료 생산량은 전체 생산량의 6.0% 정도에 불과하다. 조사료는 농후사료에 비하여 수분이 많고 부피가 크기 때문에 유통비용이 큰 특징이 있다. 이는 조사료의 수요와 공급의 불일치 문제의 원인이고, 조사료 생산지와 농가의 분포가 중요한 이유이기도 하다.

한편 사료작물 초종별 생산량은 IRG가 926,378톤으로 81.1%를 차지하고, 호밀이 138,652천톤으로 12.1%를 차지한다. IRG와 호밀이 원형 베일 사일리지 생산에

Table 2. Domestic feed production by region and herbaceous species in 2021

(Unit: tons)

Crop	Gyeonggi	Gangwon	Chungbuk	Chungnam	Jeonbuk	Jeonnam	Gyeongbuk	Gyeongnam	Jeju	Total	Rate
IRG	2,509	2,281	2,708	57,798	221,053	56,161	3,046	6,497	4,324	926,378	81.1
Barley			1,142	3,039	2,742		1,278	306	60	8,568	0.8
Rye			16,980	49,441	6,210	3,71	30,028	32,282		138,652	12.1
Oat	6,84	906	1,919	5,042			220	502		8,589	0.8
Corn		632	744	166	3,036	912	10,179	101		15,770	1.4
Sudan grass	1,141	3,744	155	6,403	2,467	14,420	13,825	3,02	178	44,194	3.9
Total	10,534	7,563	23,648	121,89	235,508	585,204	58,576	102,690	4,562	1,142,151	100
Rate	0.9	0.7	2.1	10.7	20.6	51.2	5.1	9.0	0.4	100	

Source: Korean Society of Vegetable Feed (2022).

적합하여 유통에 어려움이 없기 때문이다. IRG는 다른 작물에 비해 습해에 강하여 수분이 많은 논에서 생산하기 쉽고, 호밀은 논과 밭 모두에서 재배 가능하며 전국 어디에서도 생산할 수 있기 때문이다.

국내산 조사료 수급 및 품질에 대한 문제점을 살펴보면, 첫째, 볏짚과 IRG가 주종을 이루고 있는 국내산 조사료의 경우 수분이 과다하고, 부패나 이물질 함유로 한우와 젖소 농가는 품질에 만족하지 못하는 실정이다.

둘째, 조사료 생산 지역이 전라도에 편중되어 있어 나머지 지역에서는 조사료 공급 부족(수요-공급간 불일치)이 발생하고 있다. 이 때문에, 다른 지역으로부터 국산 조사료를 공급받지 못하면 외국산 조사료 의존도가 높아질 수밖에 없다.

셋째, 양질의 국내산 조사료가 부족하다. 국내산 조사료 물량에서 아직 볏짚이 큰 비중을 차지하고 있는데, 이외에 재배·공급되는 조사료도 IRG와 호밀 등 일부 작물에 편중되어 있어, 축산 농가들의 선택폭이 좁은 편이다.

넷째, 축산 농가들의 수입 조사료 선호도가 높다. 특히 우유의 생산량과 품질에 민감할 수밖에 없는 젖소 농가는 국내산보다 수입 조사료를 선호하고 있다.

3. 조사료 이용행태 분석

3.1 조사개요 및 항목선정

본 연구를 위한 조사는 전국의 한우 및 낙농 농가를 대상으로 2022년 6월 15일부터 30일까지, 대면 면접 조사와 온라인 조사방식을 혼용하여 실시하였다. 응답 농가는 총 127 농가로서, 한우농가가 88호이고 낙농가는 39호이다.

설문지 구성은 응답자의 인구통계학적 특성을 파악하

기 위해, 연령(20~30대, 40대, 50대, 60대 이상), 축산업 종사 기간(10년 미만, 10~20년 미만, 20년 이상), 지역 항목을 설정하였다.

국내산 조사료 인식을 조사하기 위한 항목은, 선행연구(이세영 외[7])를 참고하여 조사료 소비량, 조사료 조달 방법, 국내산과 외국산 조사료 비율, TMR 사용 여부, 볏짚 사용이유, 국내산과 외국산 조사료 선호도 및 이유, 조사료 구매 시 고려 요인(중요도), 국내산 및 외국산 조사료 만족도, 국내산 조사료 향후 사용 의향 등으로 구성하였다.

조사료 구매속성 항목의 중요도 및 만족도에 관한 설문 문항은 리커트 7점 척도(1점: 전혀 중요하지 않다~7점: 매우 중요하다)를 이용하였으며, 9개 문항으로 구성하였다. 수집된 자료는 SPSS 통계프로그램 22.0을 이용하여 분석하였고, 중요도와 만족도 간의 차이를 살펴보기 위해 paired t-test를 실시하고, IPA 분석을 통해 국내산 조사료 구매속성을 분류하였다.

3.2 조사 결과 및 고찰

3.2.1 조사대상 특성

응답 농가의 특성을 정리한 결과는 Table 3과 같다. 응답자의 연령은 60대 이상이 46.5%로 가장 많고 다음으로 20~30대 22.8%, 50대 21.3%, 40대, 9.4% 순으로 나타났다. 소 사육농가의 지역별 분포는 경상권이 32.3%로 가장 많았으며, 전라권 27.6%, 수도권 21.3%, 중부권 18.9% 순으로 나타났다. 소 사육 종사 기간은 21년 이상이 41.7%로 가장 많았으며, 10~20년 미만이 38.6%, 10년 미만 19.7% 순으로 나타났다.

사육 두수는 한우 농가는 호당 평균 72두, 낙농가는 평균 114두로 조사되었다(Table 4).

Table 3. Demographic characteristic factor

Variable		Obs.	Percentage
Farm Type	Hanwoo	88	69.3
	Dairy	39	30.7
Age	20~30's	29	22.8
	40's	12	9.4
	50's	27	21.3
	equal or more than 60's	59	46.5
Region	SIG ¹⁾	27	21.3
	GS ²⁾	41	32.3
	JL ³⁾	35	27.6
	CG ⁴⁾	24	18.9
Farming experience	~10 years	25	19.7
	10~20 years	49	38.6
	Over 20 years	53	41.7

- 1) Gyeonggi region: Gyeonggi-do, Seoul, and Incheon.
- 2) Gyeongsang region: Busan, Daegu, Ulsan, Gyeongsangnam-do, and Gyeongsangbuk-do.
- 3) Jeolla region: Gwangju, Jeju, Jeollanam-do, and Jeollabuk-do region.
- 4) Chungcheong and Gangwon region: Daejeon, Chungcheongnam-do, Chungcheongbuk-do, and Gangwon-do region.

Table 4. Basic statistics of breeding heads by cattle farm

	Obs.	Min	Max	Mean	S.D.
Hanwoo Farm	88	5	300	72.0	60.6
Dairy Farm	39	36	250	114.1	49.1

3.2.2 조사료 소비현황

한우농가의 경우, 전체 조사료 소비량 중에서 국내산 조사료 비율이 68.5%이고, 수입 조사료는 31.5%로. 국내산 조사료 소비 비율이 더 높지만, 낙농 농가는 한우농가와 달리 수입 조사료 비율이 78.9%로서, 국내산 조사료 비율(21.1%)보다 훨씬 높게 나타났다(Table 5).

Table 5. Ratio of domestic and import forages by cattle farm

Variable	Hanwoo	Dairy
Ratio of domestic forage	68.5	21.1
Ratio of import forage	31.5	78.9

한우 농가에서 조사료 형태 중 볏짚 사용 비율은 56.51%로 절반 이상 사용하는 것으로 나타났으며, 다음으로 국내산 건초(IRC)가 14.5%, 외국산 건초 10.1%, TMR 9.17%, 기타, 6.6%, 사일리지 2.1%, 헤일리지 0.5% 순으로 나타났다. 사육유형별로는 일괄 사육농가에서 높게 나타났다. 낙농가는 조사료 형태 중 볏짚을 32.8%로 가장 많이 사용하는 것으로 나타났다. 다음으로 외국산 건초 30.8%, TMR을 28.2%, 국내산 건초 4.9%, 사일리지 3.3% 순으로 나타났다(Table 6). 이는 답리작에서 생산된 조사료는 젖소(우유)의 품질에 문제가 발생할 우려가 크기 때문이라고 판단된다.

볏짚을 사용하는 이유는, 한우 농가는 이용의 용이성(36.9%)이 가장 높게 나타났고, 저렴한 가격(27.4%), 기타 이유(19.0%), 사양 프로그램에 제시되어 있기 때문(15.5%)의 순으로 나타났다. 낙농가는 70.8%가 가격이 저렴해서 볏짚을 사용하고 있는 것으로 나타났다(Table 7).

한편, 한우농가에서 볏짚을 많이 소비하는 이유는 국내에서 가장 쉽게 구할 수 있는 섬유소 원이며, 비육기 육질등급 향상을 위해 주로 이용하기 때문이다(이세영 외[7]). 조원보 외[9]는 육성기에 볏짚보다는 양질의 목건초를 사용하는 것이 도체 등급 및 일당 증체량에 유리하게 작용한다고 했는데, 한우 농가에서는 볏짚 사용 비율을 줄이고 목·건초 사용 비율을 높이려는 노력이 필요하다.

Table 6. Purchase Proportion of forage by cattle farm

Variable		Obs.	TMR	Rice straw	Import hay	IRG hay	Silage	Hailage	Others
Hanwoo	Reproductive	42	2.4	61.3	9.5	16.6	3.8	0.5	5.9
	Beef	4	25.0	65.0	7.5	2.5	-	-	-
	Reproductive+Beef	52	14.0	51.2	10.9	13.6	1.9	0.5	8.0
	Total	88	9.1	56.5	10.1	14.5	2.7	0.5	6.6
Dairy		39	28.2	32.8	30.8	4.9	3.3	0.0	0.0

Table 7. Reason for use of Rice straw

Reason	Hanwoo		Dairy	
	Obs.	Percentage	Obs.	Percentage
convenience to use	31	36.9	4	16.7
Low price	23	27.4	17	70.8
Quality uniformity	1	1.2	-	-
Presented in the breeding program	13	15.5	1	4.2
Others	16	19.0	2	8.3
Total	84	100.0	24	100.0

3.2.3 조사료 원산지 인식 및 태도

벗짚을 제외한 조사료 선호도 조사 결과, 한우농가의 경우 국내산 조사료 선호도(5.1)가 수입 조사료 선호도(4.7)보다 높게 나타났다. 낙농가는 반대로 외국산 조사료 선호도(5.1)가 국내산 조사료 선호도(3.5)보다 높게 나타났다(Table 8). 원산지 선호도의 차이를 분석하기 위해 대응 표본 t-검정을 시행한 결과, 한우농가는 통계적으로 유의한 차이가 없고 낙농가는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

Table 8. Preference of origin of forage by cattle farm

	Domestic	Import	Difference	p
Hanwoo	5.1	4.7	0.4	0.188
Dairy	3.5	5.1	-1.6	0.000***

*** p<0.01

특히 국내산 조사료를 선호하는 이유는, 한우농가는 저렴한 가격이 31.8%로 가장 높게 나타났으며, 낙농가도 저렴한 가격이 43.6%로 가장 높다(Table 9).

Table 9. Preference of Domestic forage by cattle farm

Variable	Hanwoo		Dairy	
	Obs.	Ratio	Obs.	Ratio
Low price	28	31.8	17	43.6
High feed value	10	11.4	-	-
Convenience of storage & carrying	1	1.1	1	2.6
Convenience of buy	5	5.7	-	-
Convenience to feed	2	2.3	1	2.6
Stable supply of forage	3	3.4	1	2.6
Others	20	22.7	4	10.3
None	19	21.6	15	38.5
Total	88	100.0	39	100.0

수입 조사료를 선호하는 이유는, 한우농가는 특별한 이유 없이 선호하는 경우가 21.6%로 가장 높고, 다음으로 높은 영양가가 17.0%, 적은 이물질 혼입 14.8%, 낮은 수분함량 12.5% 순으로 나타났다. 낙농가는 수분함량이 낮아서가 30.8%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 특별한 이유 없음이 17.9%, 높은 영양가와 적은 이물질 혼입이 각각 12.8%, 일정한 물량공급 7.7% 순으로 나타났다(Table 10).

따라서 낙농가는 국내산 조사료의 경우, 수분함량이 많고 이물질 혼입 및 부패 등 사료 품질이 일정하지 않기 때문에, Table 8에서 살펴본 바와 같이 국내산과 외국산 선호도 간의 유의한 차이를 보인 것으로 사료된다.

Table 10. Preference of Import forage by cattle farm

Reason	Hanwoo		Dairy	
	Obs.	Ratio	Obs.	Ratio
Low price	3	3.4	-	-
Low moisture content	11	12.5	12	30.8
Low foreign matter	13	14.8	5	12.8
High feed value	15	17.0	5	12.8
Convenience of storage & carrying	5	5.7	1	2.6
Convenience of buy	4	4.5	1	2.6
Convenience to feed	6	6.8	2	5.1
Stable supply of forage	6	6.8	3	7.7
Others	6	6.8	3	7.7
None	19	21.6	7	17.9
Total	88	100.0	39	100.0

4. IPA 기법을 활용한 국내산 조사료 구매속성 분석

4.1 IPA 기법

IPA 기법을 통해 국내 소 사육농가에서 조사료 사용에 있어 중요하게 생각하는 요인과 그 요인들의 만족도를 측정하고, 이를 바탕으로 국내산 조사료 이용 활성화를 (만족도 제고)를 위한 우선 과제를 제시할 수 있다.

IPA(Importance-Performance Analysis) 기법은 Martilla & James(1977)에 의해 개발된 전략적인 마케팅 접근법으로서, 소비자의 평가를 기반으로 속성 간의 우선순위를 판단함으로써 마케팅 및 기업 경영 전반의 실무진에게 큰 도움을 주는 간단하고 효과적인 분석 방법의 하나이다[10].

IPA 기법은 Fig 1과 같이 소비자가 지각하는 특정 요소에 대한 만족도와 중요도를 각각 X축과 Y축으로 하여 평면 위에 좌표로 각 요소를 표현하는 분석 방법이다. I 분면은 중요도와 만족도 모두 높은 요인들이 위치한 영역으로 여기에 속한 요인들은 적극적으로 유지·관리를 해야 한다. 중요도는 높으나 만족도가 낮은 영역인 II 분면에 위치한 요인들은 최우선 투자 또는 개선해야 하며 만족도를 제고시키기 위한 집중적인 노력이 필요하다. III 분면에 위치한 요인들은 중요도와 만족도가 모두 낮으므로 중장기적 관점에서 검토할 필요가 있으며, IV에 위치한 요인들은 중요도가 낮지만 높은 만족도를 보여 투자보다는 만족도를 유지하기 위한 노력이 필요하다[11, 12, 13].

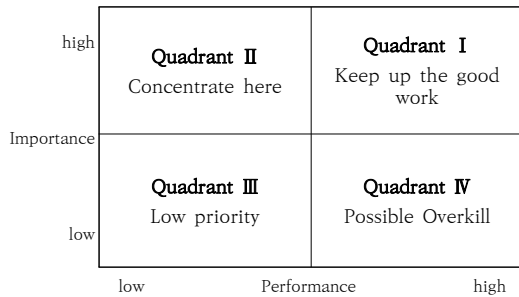


Fig. 1. Importance-Performance Analysis Matrix

따라서 본 연구에서는 리커트 7점 척도를 이용하여 이 세영 외[7]가 제시한, 소 사육농가가 경험을 통해 인지하고 조사료 구매할 때 고려하는 요인 즉, 가격(Price), 수분함량(Moisture content), 이물질 혼입(Foreign matter), 영양가(Feed value), 포장 형태(Baling type),

운반 및 보관 용이성(Convenience of storage and carrying), 급이 용이성(Convenience of fee), 구매 및 주문 용이성(Convenience to buy), 물량공급의 안정성(Stable supply of forage)에 대한 중요도 및 만족도를 측정하였다.

4.2 중요도와 만족도 차이 분석

소 사육 농가들이 인식하고 있는 조사료 구매할 때 중요 고려요인 항목의 중요도와 그에 따른 만족도 차이 (Gap)를 대응 표본 t-test로 분석한 결과는 Table 11과 같다.

조사료 구매 고려요인 항목의 중요도와 만족도 차이를 살펴보면, 국내산이 평균 1.64점, 외국산이 평균 0.88점으로 중요도와 만족도 차이가 국내산-외국산 모두 크고, 국내산이 외국산보다 더 큰 차이를 보인다. 특히 가격 항목의 경우 외국산의 중요도-만족도 차이가 국내산보다 크고, 이외 항목의 경우는 국내산의 중요도-만족도 차이가 외국산보다 크게 나타났다.

국내산-외국산 간의 큰 차이를 보이는 속성들은 ‘수분함량’, ‘이물질 혼입’, ‘급이 용이성’, ‘구매 및 주문 용이성’ 등으로 나타났으며, 소 사육 농가들이 중요하게 생각하는 속성 중 상위에 속하는 이물질 혼입, 수분함량, 영양가 등은 국내산 조사료의 경우 오히려 기대에 미치지 못하는 성과를 보여주고 있다. 따라서 소 사육농가에서 국내산 조사료의 이용 확대를 위해서는 수분함량, 이물질 혼입 정도, 영양가 수준 항목은 증진적으로 점검 및 개선해야 할 필요가 있다. 특히 수분함량은 반추위 활동에 영향을 크게 주고 있고 이물질 혼입은 가축 질병과 저장 조사료의 오염을 야기할 수 있어서, AFGC(The

Table 11. Results of t-test Between Importance and Performance Factors in Cattle Farm

Factors	Importance	Performance		Mean Difference		t-test (p value)	
		Domestic	Import	Domestic	Import	Domestic	Import
Price	6.52	4.06	3.43	2.46	3.09	0.000***	0.000***
Moisture content	6.17	3.95	5.80	2.21	0.36	0.000***	0.009
Foreign matter	6.28	3.74	5.35	2.54	0.94	0.000***	0.000***
Feed value	6.13	4.39	5.08	1.74	1.06	0.000***	0.000***
Baling type	5.41	4.69	5.30	0.72	0.11	0.000***	0.418
Convenience of storage and carrying	5.54	4.74	5.28	0.80	0.26	0.000***	0.086
Convenience to feed	5.92	4.29	5.46	1.63	0.46	0.000***	0.000***
Convenience to buy	5.67	4.51	5.09	1.16	0.58	0.000***	0.000***
stable supply of forage	6.02	4.48	4.96	1.54	1.06	0.000***	0.000***
Average	5.96	4.32	5.08	1.64	0.88	0.000***	0.000***

*** p<0.01

American Forage and Grassland Council)는 수출용 조사료의 이물질의 함유량을 2% 이내로 제한(이세영 외 [7])하는 점을 바탕으로 국내산 조사료를 생산해야 할 것으로 사료된다.

한편, 국내산 조사료의 경우 중요도-만족도 차이를 비교했을 때 유의수준 0.01에서 통계적으로 의미 있는 구매 고려요인 속성이 9개 모두 차별성을 확인할 수 있지만 외국산 조사료의 경우는 '이물질 혼입'과 '포장 형태', '운반 및 보관 용이성'에서 차별성을 확인할 수 없었다.

축종별(한우, 젖소) 소 사육 농가들이 인식하고 있는 조사료 구매할 때 중요 고려요인 항목의 중요도와 그에 따른 만족도 차이(Gap)를 대응 표본 t-test로 분석한 결과는 Table 12, Table 13과 같다. 분석 결과, 전체 소 사육농가와 같이 한우농가와 낙농가 모두 통계적으로 유의적인 차이를 보이면서 전체 중요도 평균 대비 만족도 평균이 낮으며, 외국산 보다 국내산의 만족도 평균이

낮은 것을 알 수 있다.

또한 한우농가의 경우, 모든 평가항목에서 중요도가 만족도 보다 높게 나타났지만, 낙농가의 경우는 수분함량, 포장 형태, 운반·보관 용이성의 평가항목에서 만족도가 중요도 보다 높게 나타났으며, 한우농가와 낙농가 모두 가격을 제외한 모든 항목에서 국내산 조사료보다 외국산 조사료의 만족도가 높게 나타났다.

4.3 IPA 분석 결과

4.3.1 소 사육농가 대상 IPA 분석 결과

소 사육농가 127호(한우 88호, 낙농 39호) 대상 국내산 조사료 구매 고려 요인 항목의 중요도와 만족도 간 IPA 분석 결과 Fig 2와 같다. 사분면을 구분하기 위해 중요도와 만족도의 평균인 5.96, 4.62를 각각 이용하였다.

Table 12. Results of t-test Between Importance and Performance Factors in Hanwoo Farm

Factors	Importance	Performance		Mean Difference		t-test (p value)	
		Domestic	Import	Domestic	Import	Domestic	Import
Price	6.60	4.20	3.45	2.40	3.15	0.000***	0.000***
Moisture content	6.36	4.20	5.74	2.16	0.63	0.000***	0.009
Foreign matter	6.46	3.91	5.36	2.55	1.09	0.000***	0.000***
Feed value	6.06	4.66	5.01	1.40	1.05	0.000***	0.000***
Bailing type	5.48	4.84	5.22	0.64	0.26	0.000***	0.109
Convenience of storage and carrying	5.63	4.99	5.16	0.64	0.47	0.001	0.011
Convenience to feed	6.00	4.47	5.34	1.53	0.66	0.000***	0.000***
Convenience to buy	5.77	4.78	5.00	0.99	0.77	0.000***	0.000***
stable supply of forage	6.01	4.76	4.98	1.25	1.03	0.000***	0.000***
Average	6.04	4.54	5.03	1.50	1.01	0.000***	0.000***

*** p<0.01

Table 13. Results of t-test Between Importance and Performance Factors in Dairy Farm

Factors	Importance	Performance		Mean Difference		t-test (p value)	
		Domestic	Import	Domestic	Import	Domestic	Import
Price	6.33	3.72	3.36	2.62	2.97	0.000***	0.000***
Moisture content	5.72	3.38	5.95	2.33	-0.23	0.000***	0.347
Foreign matter	5.90	3.36	5.31	2.54	0.59	0.000***	0.026
Feed value	6.31	3.79	5.23	2.51	1.08	0.000***	0.000***
Bailing type	5.26	4.33	5.49	0.92	-0.23	0.003	0.352
Convenience of storage and carrying	5.33	4.18	5.54	1.15	-0.21	0.000***	0.440
Convenience to feed	5.74	3.90	5.74	1.85	0.00	0.000***	1.000
Convenience to buy	5.44	3.90	5.28	1.54	0.15	0.000***	0.567
stable supply of forage	6.05	3.85	4.92	2.21	1.13	0.000***	0.000***
Average	5.79	3.82	5.20	1.95	0.58	0.000***	0.000***

*** p<0.01

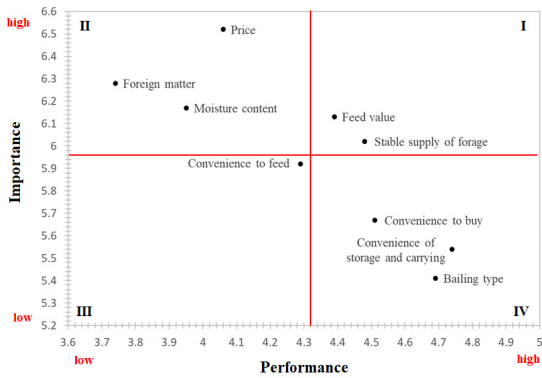


Fig. 2. Results of IPA for Domestic Forage in Cattle Farm

I 사분면에는 ‘영양가 수준’, ‘물량공급의 안정성’이 있는데 이들 항목은 국내산 조사료의 강점으로 간주할 수 있으며, 현재 상태를 지속적으로 유지시켜 나가야 한다.

II 사분면에는 ‘가격’, ‘이물질 혼입 정도’, ‘수분함량’으로 이러한 요인들은 소 사육농가들이 중요하게 생각하고 있으나 만족도는 낮은 것으로 나타났다. 이는 소 사육농가들은 가격이 저렴하고 이물질 혼입과 수분함량이 적은 조사료에 대한 수요가 높다는 것을 뜻한다. 따라서 국내산 조사료 이용 활성화를 위해서는 이에 대한 만족도를 높이기 위한 대비책이 마련되어야 할 것이다.

III 사분면에는 ‘급이 용이성’ 항목으로 중요도와 만족도가 모두 상대적으로 낮은 저순위 요인이다. 그러나 저순위 영역에 포함되었지만 중요도와 만족도의 사분면 기준을 리커트 7점 척도의 중간인 3.5로 구분할 경우, 모두 3.5보다 높은 평가를 받고 얻고 있으므로 소 사육농가들의 만족도를 제고시키기 위한 지속적 노력이 필요하다.

IV 사분면에 해당하는 구매 고려 요인들은 ‘구매·주문 용이성’, ‘운반·보관 용이성’, ‘포장 형태’이다. 이들 요인들도 기준선을 3.5점으로 나눌 경우 I 사분면에 포함되므로 집중적인 개선 노력은 지양하되 변화추이는 주기적으로 파악하면서 만족도를 유지하려는 노력이 필요하다.

4.3.2 한우농가 대상 IPA 분석 결과

한우농가 88호 대상 국내산 조사료 구매 고려 요인 항목의 중요도와 만족도 간 IPA 분석 결과는 Fig 3과 같다. 사분면을 구분하기 위해 중요도와 만족도의 평균인 6.04, 4.54를 각각 이용하였다.

I 사분면인 유지영역 항목은 ‘영양가 수준’으로 나타났다. 중요하게는 생각하나 만족도가 낮게 나타난 부분

으로서 우선적으로 집중 관리해야 할 II 사분면의 집중영역 항목으로는 ‘가격’, ‘이물질 혼입 정도’, ‘수분함량’으로 나타났다. 중요도와 만족도가 모두 낮게 평가한 III 사분면의 저순위 영역 항목은 ‘급이 용이성’으로 나타났다. 중요도는 낮으나 만족도가 높게 나타난 IV 사분면의 과잉영역은 ‘물량공급의 안정성’, ‘구매·주문 용이성’, ‘운반·보관 용이성’, ‘포장 형태’으로 나타났다.

이러한 결과로 볼 때 한우농가의 국내산 조사료 이용 활성화를 위해서는 ‘가격’, ‘이물질 혼입 정도’, ‘수분함량’에 대한 대비책이 마련되어야 할 것이다.

한편, ‘공급 안정성’ 항목에 대해 중요도는 낮게 생각하면서 만족도는 높은 것으로 나타났다. 이는 한우농가의 경우 국내산 조사료 중 볏짚을 절반 이상 사용하기 때문인 것으로 보인다.

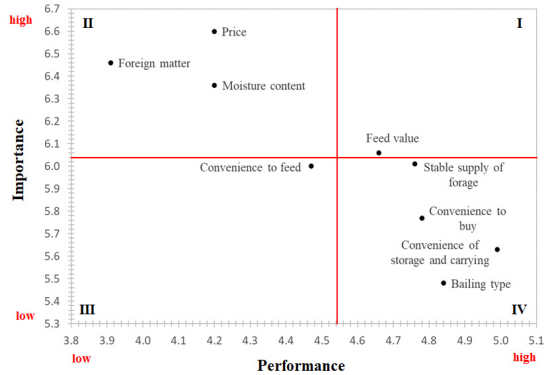


Fig. 3. Results of IPA for Domestic Forage in Hanwoo Farm

4.3.3 낙농가 대상 IPA 분석 결과

낙농가 38호 대상 국내산 조사료 구매 고려 요인 항목의 중요도와 만족도 간 IPA 분석 결과는 Fig 4와 같다.

I 사분면인 유지영역 항목은 ‘공급 안정성’으로 나타났다. 중요하게는 생각하나 만족도가 낮게 나타난 부분으로서 우선적으로 집중 관리해야 할 II 사분면의 집중영역 항목으로는 ‘가격’, ‘영양가’, ‘이물질 혼입 정도’로 나타났다. 중요도와 만족도가 모두 낮게 평가한 III 사분면의 저순위 영역 항목은 ‘수분함량’으로 나타났다. 중요도는 낮으나 만족도가 높게 나타난 IV 사분면의 과잉영역은 ‘급이 용이성’, ‘구매·주문 용이성’, ‘운반·보관 용이성’, ‘포장 형태’으로 나타났다.

이러한 결과로 볼 때 낙농가의 국내산 조사료 이용 활성화를 위해서는 ‘가격’, ‘영양가’, ‘이물질 혼입 정도’에 대한 대비책이 마련되어야 할 것이다. 특히 낙농가에 있

어 조사료의 영양가는 우유의 품질에 영향을 미치기 때문에 낙농가의 국내산 조사료 이용 활성화를 위해 '영양가'가 높은 조사료 개발에 노력해야 할 것이다.

한편, 낙농가는 '물량공급의 안정성'을 국내산 조사료가 가진 강점으로 생각하고 있으며, '수분함량'은 한우농가와 달리 중요도와 성취도가 모두 낮게 나타났기 때문에 향후 낙농가의 국내산 조사료 이용 확대를 위해서는 분석결과를 반영한 개선이 필요하다고 볼 수 있다.

본 연구를 통해 국내산 조사료에 대한 IPA결과를 비교해 보면, 한우농가, 낙농가 모두 중요도가 만족도에 비해 높았다. 그러나 낙농가의 만족도 및 중요도 평균은 한우농가보다 상대적으로 낮게 나타났다.

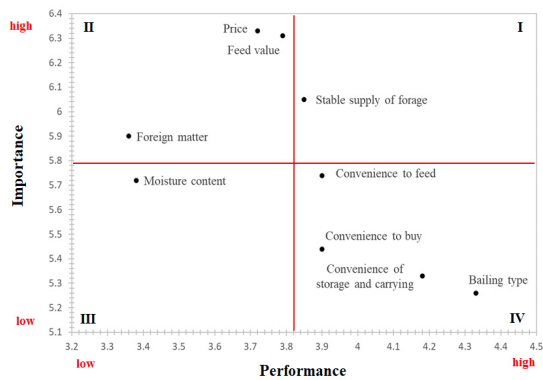


Fig. 4. Results of IPA for Domestic Forage in Dairy Farm

4.4 시사점

이상의 분석 결과로부터 국내산 조사료의 이용실태와 관련하여 몇 가지 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 국내산 조사료를 이용하는 소 사육 농가들이 생각하는 각 요인에 대한 만족도의 평균(4.32)은 보통(4점)을 조금 상회하는 수준이고 한우농가의 만족도 평균(4.54)도 조금 상회하는 수준이지만 낙농가의 만족도 평균(3.83)은 보통(4점)을 약간 밑도는 수준이며, 소 사육 농가, 한우농가, 낙농가 모두 중요도 대비 만족도 평균 역시 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이는 국내산 조사료 이용 활성화를 위해서는 소 사육농가 중심의 의견 수렴 과정을 거쳐 만족도를 전반적으로 향상할 수 있는 여건을 조성할 필요가 있다고 사료된다.

둘째, 분석 결과 중요도와 비교해 만족도가 낮은 가격, 이물질 혼입, 수분함량 항목들은 국내산 조사료 이용 활성화를 위해서는 무엇보다 이러한 부분에 역량을 집중하여 개선해 나갈 필요가 있다.

셋째, 급이 용이성, 구매·주문 용이성, 운반·보관 용이성, 포장 형태 항목들은 중요도는 낮지만 만족도는 높게 나타났다. Martilla and James[10]에 따르면 소위 과잉 투자 또는 개발이 이루어진 항목들이다. 즉 분석 결과는 국내산 조사료 이용 활성화와 관련하여 이들 항목은 크게 영향을 미치거나 중요하지 않다는 것을 시사한다.

넷째, 전반적으로 항목별로 중요도와 만족도 간의 차이를 비교할 때 중요도가 만족도 대비 높음을 알 수 있다. 따라서 국내산 조사료에 대한 만족도를 높일 수 있는 방안마련이 시급함을 알 수 있다.

5. 결론

국내 조사료 재배면적은 최근 10년간 꾸준히 증가했지만, 소 사육두수의 증가와 수입 조사료 선호 현상 등은 국내 조사료 자급률을 위협하고 있다. 수입 조사료는 장기 보관 및 유통에 적합한 사각 건조 형태로 유통되고 있는데, 국내산 조사료는 원형 곤포 사일리지로 유통되면서 가격은 저렴한 편이나 수확시기의 기후환경에 따라 수분함량이 다르고 이물질 혼입 등 품질이 균일하지 못한 문제점을 지니고 있다. 또한 2024년 한국과 캐나다를 시작으로 2026년 한국과 미국, 2028년 한국과 호주 간의 조사료 수입자유화가 예정되어 있어 국내산 조사료의 경쟁력 강화와 자급률 제고가 작금의 국내 축산업의 주요 관건 중 하나이다.

본 연구는 국내산 조사료 이용실태 및 수입 조사료 대비 국내산 조사료에 대한 인식도 조사, 조사료 구매 속성에 대한 중요도와 만족도를 분석하여 향후 국내산 조사료 이용 활성화를 위해 고려해야 할 개선 요인을 파악하는 데 있다.

한우와 낙농 농가 대상 설문조사 결과, 한우 농가의 국내산과 수입 조사료 이용 비율은 각각 68.5%와 31.5%로 나타나 국내산 조사료 비율이 높지만, 낙농가는 21.1%와 78.9%로서 외국산 조사료 비율이 높게 나타났다. 국내산 조사료를 선호하는 이유로 한우농가와 낙농가 모두 저렴한 가격을 꼽고 있다. 수입 조사료를 선호하는 이유는, 한우 농가의 경우는 영양가가 높아서, 낙농가는 수분함량이 낮기 때문으로 나타나 이들 축종별 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 조사료 정책은 축종별로 차별화된 정책이 마련되어야 할 것으로 보인다.

연구 목적을 위해 여러 요인에 대한 차별적인 의사결정을 내리는 데 널리 활용되는 IPA 기법을 사용하였다.

국내산 조사료를 사용하고 있는 소 사육 농가들로부터 수집한 자료를 이용하여 분석한 결과, 국내산 조사료 전반에 대한 만족도의 평균이 결코 높지 않은 수준에 머물러 있다는 점과 함께, 이용 활성화를 위해서는 유통과 관련된 사항보다 조사료의 가격과 품질(영양가, 수분함량, 이물질 혼입)과 관련한 사항에 집중적인 개선 노력이 필요한 것으로 나타났다. 따라서 국내산 조사료 이용 확대를 위해서는 영양가가 높고 이물질이 적고 수분이 낮은 건초를 저렴한 가격에 공급하는 것이 필요하다. 그러나 우리나라 기후 여건상 양질의 건초 생산이 거의 불가능한 실정이다. 조사료 수확철인 5월의 기후 특성상, 잦은 강우로 인해 이 시기에는 자연적인 건초 생산이 어려운 실정이다. 이런 기상 특성으로 인해 건초보다는 사일리지가 주로 생산되는데, 이는 곧 수분의 불균일/과다, 이물질 혼입, 곰팡이 발생 등의 문제점이 지속해서 지적받는 원인이기도 하다.

이런 문제점들을 해결하기 위해서는, 먼저 수분이 낮은 조사료 공급을 위해서는 국내산 조사료의 건조화 촉진을 위한 열풍건조 시스템을 개발하고 확산할 필요가 있다. 국내산 조사료의 영양가와 자급률 향상을 위해서는 답리작을 활용한 이탈리안 라이그라스(IRG) 생산과 더불어, 연중 재배가 가능하고 영양가가 풍부한 알팔파의 국내 재배를 검토하여 이의 생산과 공급 확대가 필요하다.

본 연구는 다음과 같은 한계점이 있다. 우선 수집된 분석 자료의 양이 충분하지 않아 본 연구의 분석 결과를 일반화하기에는 한계가 있고, 조사료 형태에 따른 만족도 차이와 같은 다양한 분석을 수행하지 못하였다. 이러한 부분은 향후 과제로 남긴다.

References

- [1] C. H. Kim, *The Improvement on the Production and Marketing System of Forage*, Ph. D dissertation, Suncheon National University, pp. 155-156, 2006.
- [2] H. J. Kim, K. K. Park, J. H. Seo, S. Y. Shin, "Development of Mechanized System Model for the Production of Winter Cereal Wrap Silage in the Fallow Paddy Field (1) - Modelling mechanized roughage production system and previewing its profit -", *Journal of the Korean Society for Agricultural Machinery*, Vol. 28, No. 2, pp. 107-116, 2003. DOI: 10.5307/JBE.2003.28.2.107
- [3] M. S. Park, "A plan for enlargement of roughage production and utilization using rice fields", Final report, Rural Development Administration, Korea, pp. 35-36, 2003.
- [4] M. S. Park, D. W. Cheon, Y. H. Kim, J. S. Park, "Economic Analysis of Forage Production on Paddy Field", *Korean Journal Agricultural Management and Policy*, Vol. 30, No. 1, pp.1237-143, 2003.
- [5] S. Y. Shin, D. Huh, M. K. Chung, "Expansion of Forage Production", Korea Rural Economic Institute, 1999.
- [6] B. J. Woo, M. K. Jung, M. G. Lee, H. J. Kim, "A Study on Establishing Rice Replacing Forage Crops Using-System", Korea Rural Economic Institute, pp. 89-92, 2011
- [7] S. Y. Lee, D. W. Cheon, H. S. Park, K. C. Choi, S. H. Yang, B. H. Lee, B. U. Lee, J. S. Jung, "Estimation on the Consumption Patterns and Consciousness of Domestic Forage in Korean Native Cattle Farmers", *Journal of the Korean Society of Grassland and Forage Science*, Vol. 42, No. 1, pp. 17-25, 2022. DOI: <https://db.koreascholar.com/Article/Detail/413230>
- [8] B. H. Lee, K. W. Lee, J. H. Kim, S. Y. Lee, H. K. Chang, H. S. Park, "Effect of Sowing Date on Growth Characteristics and Dry Matter Yield of Alfalfa in a Dry Paddy Field", *Journal of the Korean Society of Grassland and Forage Science*, Vol. 42, No. 3, pp. 169-175, 2022. DOI: <https://db.koreascholar.com/Article/Detail/419410>
- [9] W. M. Cho, S. S. Chang, Y. M. Cho, H. C. Kim, E. G. Kwon, S. H. Yang, B. H. Paek, "Effects of Forage Source and Shipping Time on Growth Performance and Carcass Characteristics of Hanwoo Steers", *Journal of the Korean Society of Grassland and Forage Science*, Vol. 29, No. 4, pp. 375-382, 2009. DOI: <https://db.koreascholar.com/Article/Detail/15605>
- [10] J. A. Martilla, J. C. James, J. C. "Importance performance analysis", *Journal of Marketing*, Vol. 41, No. pp. 77-79, 1977. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1250495>
- [11] E. Hansen, R. J. Bush, "Understanding Customer Quality Requirements: Model and Application", *Industrial Marketing Management*, Vol. 28, pp. 119-130. 1999. DOI: [https://dx.doi.org/10.1016/S0019-8501\(98\)00007-8](https://dx.doi.org/10.1016/S0019-8501(98)00007-8)
- [12] H. G. LEE, "A Study on the Evaluation of Port Logistics Information Service Using Importance-Performance Analysis", *Journal of Maritime Business*, Vol. 22, pp. 89-109, 2012.
- [13] W. T. Kim, D. S. Suh, "Importance-Performance Analysis of the Livestock Organic Wastes Recycling Policy", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol. 19, No. 12, pp. 523-531, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.12.523>

장 형 기(Hyoung-Ki Hong)

[정회원]



- 2010년 8월 : 건국대학교 농축대학원 축산경영학과 (경영학 석사)
- 2023년 2월 : 건국대학교 대학원 식품유통공학과 (경영학 박사)
- 2004년 3월 ~ 현재 : 한솔농장 대표

<관심분야>

한우 및 양돈경영

연 규 영(Gue-Young Youn)

[정회원]



- 1998년 3월 : 일본 이와테대학 연합대학원 농림경제학(농학 박사)
- 2005년 7월 ~ 2021년 4월 : 농림수산식품교육문화정보원 경영혁신 본부장
- 2021년 6월 ~ 현재 : 건국대학교 식품유통공학과 산학협력 중점교수

<관심분야>

농업경영·경제, 축산경영, 농식품 마케팅, 선물시장

최 승 철(Seung-Churl Choi)

[정회원]



- 1998년 12월 : 미국 Oklahoma State University (농업경제학 박사)
- 2002년 9월 ~ 현재 : 건국대학교 식품유통공학과 교수
- 2015년 3월 ~ 현재 : 건국대학교 농축대학원 식품유통경제학과 학과장

<관심분야>

애그리비즈니스 경영, 식품 유통