

사업구분	대형공동	Code 구분	SS01	수행구분	전반기
연구과제명	권역별 농경지 고도활용 체계화 사업			연구책임자	한 종 수
세부과제명	작부유형별 농산부산물의 합리적 이용모델 개발			2000(1년차 완결)	
연구원별임무					
구분	소속		성명	담당업무	
연구책임자	작물경영연구과		한종수	연구계획 수립 및 수행	
공동연구자	"		채영길	실태조사	
"	"		장은하	"	
색인용어	농산부산물, 종류, 발생량, 이용실태				

ABSTRACT

This research was studied by crop by crop experiment station and other & institute in 2000 as a large scale joint research project

Kangwon Agricultural Research & Extension Services performed studies of kinds, production status and utilize situation of agricultural by-products by regions. Results are as follows:

1. In case of rice, average amount of agricultural by-products in Kangwon Province was 547kg per 10a. It was 77.5% level, compare to national average. The order of classified by regions was Kangrung, Chunchon and Chulwon. Utilization forms are as follows: bulk feed on Chulwon, mushroom media as a commodity exchange on Yanggu, restoration to rice field as a compost on other regions.

2. Average amount of rye was 299kg per 10a, Chunchon was the highest region as 437kg per 10a. Most of investigated regions are cultivated for the purpose of improvement of soil fertility. Especially high land chinese cabbage cultivation regions like PyungChan etc was cultivated for the purpose of prevent of papilloma.

3. Bean and perilla etc were used as a fertilizer through destruchion by fire. Some regions were used soybean hulls as a livestock's bulky feed.

4. By-product amount of corn was 568kg per 10a in case of edibility. In case of feed was 995kg per 10a, it is 77% higher than edibility. Utilization forms were investigated as follows in case of edibility used as a fertilizer, and of feed used as a soiling and silage.

1. 연구배경

우리나라는 4계절이 뚜렷하고 기후대가 다양하여 같은 작물이라 하더라도 재배지역 및 작형, 재배법에 따라서 수량과 품질, 맛, 저장성이 다르고 이와 함께 부가적으로 발생하는 부산물의 종류 및 수량, 이용방법에 차이를 보이고 있다.

지금까지 농산부산물 이용에 관한 연구는 미곡부산물을 이용한 혈압강하 및 혈당강하 기능소재를 개발(이현우, 1994), 왕겨를 활용한 병버섯 배지 개발에(이희덕, 1997) 관한 연구 등 왕겨, 벃짚 등에 대한 연구가 부분적으로 수행된바 있으나 맥류, 잡곡류 및 기타 가공 부산물 등에 대한 연구는 미진한 실정이다.

따라서 본 연구는 주요농산물인 미곡 및 잡곡류, 기타 가공부산물에 대한 농산부물의 종류 및 특성, 발생량, 활용실태, 문제점등을 조사하여 강원지역에 적합한 농산부산물의 최적 이용모형을 개발하여 기초자료로 활용코자 하였다.

2. 재료 및 방법

본 연구 수행을 위하여 작목별 주요재배지역을 중심으로 재배농가를 방문하여 조사표에 의한 면접 청취조사를 실시하였다.

조사대상 작목은 미맥류(벼, 호맥), 잡곡류(콩, 들깨), 옥수수, 기타 농산물을 대상으로 춘천 등 8개시군의 작목별 농산부산물의 종류, 발생량, 이용형태, 판매가격 등을 조사 분석하여 농산부산물의 효율적 이용방안을 모색하고자 수행하였다.

3. 결과 및 고찰

가. 벼 부산물 발생 및 이용현황

우리나라 벼 재배면적은 매년 줄어드는 추세로 2000년 1,072천ha(논벼, 밭벼)에서 약 5,290천톤의 벼를 생산하였으며, 부산물인 벃짚은 300평당 705kg정도가 발생하여 전국적으로는 약 7,557천톤(추정)이 발생되었다.

표 1. 지역별 벼 부산물 발생 및 이용현황

(단위 : 300평)

지역	주.부산물(kg)		비율(%)		이용현황	부산물상품화		재배면적 (ha)	부산물생산량 (ton)
	주산물 (벼)	부산물 (벼짚)	주산물	부산물		단가 (원/kg)	가격 (천원)		
춘천	454	536	45.9	54.1	퇴비환원	-	-	2,962	15,876
강릉	451	704	39.0	61.0	"	-	-	4,025	28,336
홍천	472	478	49.7	50.3	"	-	-	5,093	24,344
철원	501	520	49.1	50.9	사료용	200	104	9,910	51,532
양구	488	495	49.6	50.4	버섯배지	230	113	2,460	12,177
강원도	472	547	46.3	53.7	-	-	-	46,900	257천톤
전국	659	705	48.3	51.7	-	155	112	1,055천ha	7,438천톤

한편 강원도의 벼 재배면적은 46.9천ha에서 231천톤의 벼를 생산하여 전국의 4.3%이며, 부산물로 발생한 벼짚은 257천톤(추정)으로 전국의 3.4%를 차지하는 것으로 나타났다. 이를 조사지역 및 농가별로 벼짚의 이용현황을 조사한 결과 지역 및 농가별로 차이가 많았는데, 강원도 평균 547kg/300평 정도로 전국대비 77.5%수준으로 부산물생산량이 낮은 경향을 보였다. 조사지역별 10a당 부산물 발생량을 보면 강릉 704kg, 춘천 536kg, 철원이 520kg으로 높은 경향을 보였으며, 부산물의 이용형태는 철원과 양구 지역에서는 부산물을 가축의 조사료 및 버섯배지용으로 상품화하여 거래되고 있었으며, 이 때 부산물생산액이 108천원(300평)은 소득이 발생하는 것으로 조사되었고, 그 외 조사 지역에서는 대부분이 논에 퇴비로 환원하고 있는 것으로 나타났다.(표 1)

나. 호맥 부산물 발생 및 이용현황

호맥은 예전부터 가축의 조사료 및 지력증진을 위하여 남부지역을 중심으로 재배되어 왔고, 답리작 맥류의 건조 특성 등에 관한 연구가 수행된 바 있으며(박경규.1999), 최근에는 강원도 평창 및 태백을 비롯한 고랭지지역의 채소 안정생산을 위한 지력증진 사업일환으로 호맥재배를 권장하고 있으며 점차 재배면적이 늘어나고 있다.

표 2. 지역별 호맥 부산물 발생 및 이용현황

(단위 : 300평)

지역	부산물(kg) (녹비)	이용현황(%)		재배면적 (ha)	비 고
		사료	퇴비		
춘천	437	20	80	5.7	환경농업지역, 지력증진
태백	251	-	100	184	지력증진
삼척	361	20	80	120	"
횡성	224	"	"	1.0	청예사료용
평창	220	50	50	746	청예사료: 396ha, 지력증진: 350ha
평균	299				

호맥의 부산물 발생량과 이용실태를 조사한 결과 표 2에서와 같이 부산물 발생량은 평균 299kg/10a로 나타났으며, 조사지역에 따라 부산물 발생량 및 이용현황에 많은 차이를 보였는데, 재배면적은 평창 746ha, 태백 184ha, 삼척이 120ha로 주로 고랭지 배추생산량이 많은 지역에서 호맥을 많이 재배하고 있는 것으로 조사되었으며, 10a당 수량은 춘천이 437kg로 가장 높았는데 이는 강원도 평균 단수 보다 46%높은 경향을 보였고, 평창 지역에서 220kg으로 가장 낮은 경향을 보였으나, 재배면적이 746ha로 가장 많아 총생산량은 1,641ton으로 가장 많았다.

한편 호맥부산물의 이용형태는 평창 이외 지역에서는 토양에 환원하는 비율이 80% 이상으로 높은 경향을 보였으나, 평창에서는 지력증진과 가축의 조사료 생산을 위한 청예용으로 이용이 각각 50%정도를 차지하는 것으로 조사되었다.

다. 두류 및 옥수수 부산물 발생 및 이용현황

1) 두류(콩)

두류 및 옥수수 기타 농산물의 부산물 발생량 및 이용현황은 표 3에서와 같이 두류중 콩은 전국재배면적이 86천ha로 조사되었으며, 이중 강원도가 7,521ha(8.7%)를 재배하고 있는 것으로 나타났으며, 콩의 부산물인 줄기와 콩깍지는 대부분이 수확후 소각하는 경향이거나 강원도에서는 춘천 지역을 중심으로 일부 지역에서 가축의 조사료로 이용되고 있었으며, 부산물의 생산비율이 70%이상을 차지하고 있었다.

2) 들깨

유류작물중 들깨의 전국 재배면적은 26천ha로서 강원도에서 약 4,000ha(15.3%)를 재배하고 있는 것으로 조사되어 전국에서 가장 많이 재배되고 있었으며, 부산물 발생량은 약 14천톤이 발생되는 것으로 추정되었다.

그러나 들깨의 부산물은 종실을 수확 후 사료나 퇴비로 이용할 수 없는 소재로서 거의 대부분 소각하여 토양에 환원하거나 펄감으로 이용되고 있었으며, 조사작목 중 부산물 생산비율이 80%이상으로 가장 높은 작목으로 조사되었다.

3) 옥수수

옥수수는 용도에 따라 식용과 사료용으로 구분되어 재배되고 있으며, 전국적으로 강원도에서 가장 많이 재배되고 있는 작목 중 하나이다. 이를 용도별로 재배면적을 살펴보면 식용이 전국에 약 14,114ha인데 이중 강원도에서 4,199ha로 약 30%를 차지하고 있으며, 사료용은 1,794ha중 강원도에서 1,304ha로 77%로 대부분을 점유하고 있는 실정으로, 조사지역에서 부산물의 이용형태는 식용옥수수는 종실 수확 후 예취하여 퇴비로 대부분 활용하고 있었으며, 사료용은 종실과 함께 예취하여 청에 및 사일리지 원료로 활용되고 있었다.

표 3. 지역별 두류 및 옥수수 부산물발생 및 이용현황

(단위 : 300평)

작 목	지 역	주.부산물(kg)		비율(%)		이용현황	재배면적 (ha)
		주산물 (종실)	부산물 (줄기,잎)	주산물	부산물		
콩	춘천	150	458			소각	547
	홍천	169	658	20.4	79.6	퇴비	926
	강원	185	558	24.9	75.1	-	7,521
	전국	193	483	28.6	71.4	-	86,176
들 깨	춘천	73	382	16.0	84.0	소각	108.3
	철원	69	332	17.2	82.8	소각	-
	강원	73	357	16.9	83.1	-	3,901
	전국	77	-	-	-	-	26,143
옥수수(식용)	평창	3,120개	568	47.3	52.7	퇴비	792
	양구	2,438개	568	-	-	퇴비	193
	강원	3,632개	568	-	-		4,199
	전국	4,724	-	-	-	-	14,114
옥수수(사료)	평창	599	867	40.8	59.2	사료	280
	양구	640	1,123	36.3	63.7	사료	180
	강원	600	995	37.6	62.4	-	1,304
	전국	591	-	-	-	-	1,694

※ 전국 : 2000년 농림수산부 통계연보

4. 적 요

본 연구는 2000년부터 작물시험장 등 9개 기관에서 대형공동연구로 수행한 과제로 강원도농업기술원에서는 강원도내 지역별 농산부산물 종류, 발생현황 및 이용실태에 관한 연구를 일부 수행하였던 바 그 결과를 보면 아래와 같다.

가. 벼의 경우 농산부산물 발생량은 강원도 평균이 547kg/10a로 전국대비 77.5% 수준이었고, 조사지역별로는 강릉, 춘천, 철원 순으로 높았으며, 이용형태는 철원은 조사료로, 양구는 벼싹배지용으로 상품화하여 거래되고 있었으며, 기타 지역에서는 논에 퇴비로 환원하고 있었다.

나. 호맥은 강원도 평균 생산량이 299kg/10a로 조사되었으며, 조사지역 중 춘천에서 437kg으로 생산량이 가장 높았으며, 조사지역 대부분이 지력증진을 목적으로 재배되고 있었으며, 특히 평창 등 고랭지 배추생산지역에서는 배추무사마귀 예방을 위한 재배되고 있는 것으로 조사되었다.

다. 콩 및 들깨 등은 대부분 소각하여 퇴비로 이용하거나 일부 지역에서 콩 껍질을 가축의 조사료로 활용되고 있었다.

라. 옥수수의 부산물 발생량은 식용이 568kg/10a, 사료용에서 995kg/10a로 식용보다 부산물 발생량이 77% 높았으며, 부산물 이용형태는 식용은 퇴비로, 사료용은 청예나 사일리지로 활용 하는 것으로 조사되었다.

5. 인용문헌

박경규외 4명. 1999. 사일리지 및 건초 생산을 위한 답리작 맥류의 건조 특성. 한국농업기계학회 하계 학술대회논문집. 4권 2호.

이현우. 1995. 미곡부산물의 혈압강하 및 혈당강하 기능소재 탐색 및 개발. 한국식품개발원.

이희덕. 1997. 농산부산물이용 배지 선발. 충청남도농촌진흥원. 시험연구보고서.

농림수산부. 통계연보. 2000.