

## 조 · 만생 Orchardgrass 품종의 생육특성과 수량성 및 사료가치 비교 연구

서 성 · 신동은 · 정의수 · 강우성 · 양종성

### Growth Characteristics, Yield, and Nutritive Value of Early- and Late Maturing Cultivars of Orchardgrass (*Dactylis glomerata* L.)

Sung Seo, Dong Eun Shin, Eui Soo Chung, Woo Sung Kang, and Jong Sung Yang

#### Summary

This experiment was carried out to determine growth characteristics, dry matter (DM) yield, seasonal yield distribution and nutritive value of early- and late maturity orchardgrass, 1990 to 1992. The cultivars used in this study were Potomac, Hallmark (early maturing cultivar) and Lidacta, Rancho (late maturing cultivar), and a mixture plot (Potomac 25% + Hallmark 25% + Lidacta 25% + Rancho 25%) was involved. The seeding rate was 20 kg/ha in all treatments.

Plant height of Potomac and Hallmark was longer than that of Lidacta and Rancho. The dates of initial heading and 50% heading of early maturing cultivars (Apr. 30 and May 10) were 10 days earlier than those of late maturing cultivars.

Potomac and Hallmark were upright, and Lidacta and Rancho were semi-upright type, and severe disease and weeds (30~40%) were observed at Lidacta plot.

On an average of three years, the DM yields of Potomac (10,549 kg/na), Hallmark (10,435 kg) and mixture (10,356 kg) were significantly ( $P < 0.05$ ) higher than those of Rancho (9,457 kg) and Lidacta (8,218 kg). However, seasonal yield distribution of late maturing cultivars was better than that of early maturing cultivars.

The contents of crude protein, crude fat, crude fiber, nitrogen free extract, crude ash, neutral detergent fiber, P, K, Ca, and Mg were not significantly different between cultivars, but higher crude protein yield was found at Potomac, Hallmark and mixture plots.

Based on the above results, it may be concluded that early maturing cultivars for high productivity, late maturing cultivars for seasonal yield distribution, and seeding of mixture and/or separation of early- and late maturing cultivars are recommended. Also Lidacta was a not promising cultivar due to low productivity, severe disease, and high weeds development.

## I. 서 론

Orchardgrass는 우리나라에서 가장 많이 재배 이용되고 있는 북방형 다년생 화본과목초로 토양에 대한 적응성이 넓으며, 더위와 가뭄에 강하고, 재생력 또한 우수하며, 음지에서 잘 자라 전 세계적으로도 널리 재배되고 있다. 특히 이 목초는 근년 포복형의 ladino clover 와의 혼파에 의하여 빈 땅을 피복할 수 있는 이상적인 혼파조합으로 인정되면서 그 중요성은 더욱 커졌다.

최근 orchardgrass의 육종목표는 다수성과 사료가치 개선뿐만 아니라 만족특성에 의한 계절 생산성의 균형 도모 및 내병성 같은 내환경성 품종의 육성 등에 두어지고 있으며, 출수가 되지 않거나 출수시기가 늦은 품종개발에도 연구가 진행되고 있다 (김, 1983 ; Jung과 Baker, 1985).

우리나라에서도 여러 연구기관에서 orchardgrass의 품종별 생산성을 검정한 바 있으며 (KGGRP, 1976 ; 축시연보, 1988, 1989~1991 ; 고시연보, 1992), 현재 장려품종으로는 국내산인 합성 2호를 비롯하여 Potomac, Frode, Frontier, Ambassador, Hallmark, Summer Green 및 Amba 등 8품종이 있다 (축협중앙회, 1996). 이들 품종 중 Potomac은 우리나라에서 적응성과 생산성을 일찌기 인정받은 다수성의 직립형 조중생종으로 가장 많이 재배되고 있다 (KGGRP, 1976 ; 김, 1983).

그런데 지금까지 우리나라에서 재배된 orchardgrass 품종은 거의가 Potomac을 비롯한 조중생종으로 만생계통의 품종에 관한 시험연구는 거의 없는바, 앞으로의 초지개발과 이용이 방목위주로 산지를 중심으로 하여 적극 추진되어야 한다고 볼 때 연간 생산량의 증대도 중요하지만 계절 생산성의 평준화와 유지연한 등에도 큰 비중을 두어야 할 것이다. 따라서 생육 후반부에 생산성이 높은 만생품종의 생산력 검정과 관리이용 기술의 확립은 나름대로 커다란 의미를 지닌다고 할 수 있다.

본 시험은 이러한 관점에서 조·중생종 및 만생종 orchardgrass 품종의 생육특성, 수량성, 연중 수량분포, 사료가치 및 지속성 등을 비교 검토하여

orchardgrass 초지의 생산성 증대와 이용연한 연장을 위한 기초자료를 얻고자 실시하였다.

## II. 재료 및 방법

본 시험은 조·중생종 orchardgrass로 Potomac (대조품종; 미국 육성)과 Hallmark (미국 육성)을, 만생품종으로 Lidacta (독일 육성)와 Rancho (미국 육성) 등 4품종을 공시하고, 각 품종을 25% 씩 같은 비율로 혼합 파종한 구 등 모두 5처리를 두어 (파종일자: 1989년 9월 5일) 축산기술연구소 초지시험포에서 1990년도부터 1992년도까지 3년간 수행하였다.

파종량은 ha당 20 kg으로 하였으며, 구당면적은 6m<sup>2</sup> (2×3m)로 난파법 3반복으로 포장배치 하였고, 조성시 ha당 석회 3톤, 질소 80 kg, 인산 200 kg, 칼리 70kg을 사용하였다. 관리비료는 초지관리용 복합비료로 연간 ha당 질소 280kg, 인산 200kg, 칼리 240kg, 고토 60kg, 붕소 4kg 량을 이른 봄 (1990, '91년 3월 15일, '92년 3월 18일)과 1차와 2차 예취직후 및 9월 상순경으로 4회 균등 분시 하였다.

수확은 연간 4회 (1990, '91)와 5회 (1992)로 청예 이용적기를 기준하였으며, 1차 예취는 출수초기에 실시하였다. 수확일자는 1990년 5월 22일(1차), 6월 22일(2차), 7월 25일(3차), 10월 10일(4차), 1991년 5월 15일(1차), 6월 18일(2차), 7월 29일(3차), 9월 25일(4차), 그리고 1992년 5월 12일(1차), 6월 10일(2차), 7월 15일(3차), 8월 28일(4차), 10월 2일(5차) 이었다.

생육기간중 초장과 출수기, 50% 출수기, 내병성, 초형 등 생육특성, 생초수량, 건물수량 등을 조사하였는데, 수량조사는 인력으로 전구 예취하였고 예취 높이는 6~7cm로 하였다. 목초의 일반성분은 AOAC(1984), 무기성분은 농진청(1983), neutral detergent fiber는 Goering과 Van Soest (1970) 법으로 각각 분석하였으며, 잡초 발생은 매년 봄, 여름, 가을에 달관조사 하였다. 시험포장은(표 1) pH가 5.3으로 산성토양이었으며, 유기물 함량은 2.4% 였고, 유효인산 함량은 267ppm으로 높은 편이었다.

Table 1. Chemical soil properties of the experimental field.

Soil depth	pH (1:5 H <sub>2</sub> O)	T-N	OM	Avail. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Exch. cation			
					Ca	Na	Mg	K
cm		%	%	ppm	me/100g			
0~10	5.3	0.14	2.4	267	3.39	0.66	0.28	0.14

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 생육특성

조·만생 orchardgrass 4품종과 혼과구 목초의 초장, 출수기, 병해발생정도 및 초형 등 생육특성을 비교해 보면 표 2와 같다.

Table 2. Growth characteristics of orchardgrass cultivars, 1990~1992.

Cultivar	Plant height								Date of initial heading	Date of 50% heading	Disease* (1~5)	Plant type
	Apr. 30				At harvest							
	90	91	92	Ave.	90	91	92	Ave.				
..... cm .....												
Potomac	35	35	46	39	65	65	53	61	Apr. 30	May 10	1-2	Upright
Hallmark	32	33	48	38	60	65	51	59	Apr. 30	May 10	1-2	Upright
Lidacta	25	25	34	28	57	55	42	51	May 9	May 21	3-4	Semi upright
Rancho	25	29	39	31	58	59	48	55	May 8	May 19	1-2	Semi upright
Mixture	32	35	45	37	61	64	53	59	May 1	May 12	1-2	Upright

\* 1 (little) - 5 (severe)

매년 4월 30일에 조사한 목초의 평균 초장은 Potomac과 Hallmark이 각각 39cm와 38cm로 Lidacta (28cm)와 Rancho (31cm)에 비해 길어 초봄 생육이 빨랐다. 또 매 수확시 조사한 평균 초장도 Potomac과 Hallmark이 각각 60cm와 59cm로 Lidacta (51cm)와 Rancho (55cm)에 비해 길었는데, 특히 Lidacta가 초장이 가장 짧았다. 그리고 혼과구 목초의 초장은 59cm로 Potomac이나 Hallmark 등 조중생 품종과 비슷한 경향이였다. 이와 관련하여 고시연보 (1992)에서도 Potomac의 초장은 66cm로 Rancho (61.5cm)에 비해 다소 길었다고 보고한 바 있다.

출수 시작기와 50% 출수기는 Potomac과 Hallmark이 각각 4월 30일과 5월 10일로 조생 품종이였으며, Lidacta와 Rancho는 출수시작기가 5월 8~9일, 출수기가 5월 19~21일의 만생품종으로 Potomac이나 Hallmark과는 10일 정도의 생육차이를 나타내었

다. 그리고 혼과구는 대체로 Potomac이나 Hallmark 등 조생품종에 가까운 생육특성을 보여 주었으며, 전처리구에서 출수시작기에서 출수기까지는 10~12일 정도 소요되었다.

이와 같은 조·만 생육특성과 관련하여 축시연보 (1988)는 Potomac과 Hallmark은 출수기가 5월 14~15일의 조·중생군으로 만생군인 Rancho의 5월 25~27일에 비해 10일 이상의 생육 차이가 있다고 하였으며, 고시연보 (1992)에서도 Potomac은 조생 특성을, Rancho는 만생 특성을 보였다고 하였고, Stratton 등 (1985)도 Rancho는 Potomac이나 Hallmark에 비해 출수기가 늦은 만생종으로 늦여름과 가을까지 높은 녹색도를 유지할 수 있다고 하여 본 시험과 같은 결과를 보고하였다. 그러나 Buker 등 (1979)은 Hallmark이 조중생 품종이지만 Potomac에 비해서는 2~4일 정도 출수가 늦다고 하였는데 본

시험에서 두 품종간 이러한 차이는 나타나지 않았다.

병해는 Lidacta에서 가장 많이 발생하였으며, Potomac, Hallmark, Rancho 및 혼과구에서는 별로 관찰되지 않았다. 이와 관련하여 Jung과 Baker (1985)

는 Potomac은 녹병에 강한 편이라고 하였으며, Hallmark은 Potomac에 비해서 다소 잎의 병해에 약하다고 하였고 (Buker 등, 1979), Stratton 등 (1985)은 Rancho는 녹병에 대한 저항성이 매우 강하다고 보고한 바 있다.

Table 3. Dry matter yield of orchardgrass cultivars, 1990~1992.

Cultivar	Dry matter yield					Total
	1 st	2 nd	3 rd	4 th	5 th	
..... kg/ha.....						
<u>1990</u>						
Potomac	3,568	1,781	1,864	2,031	—	9,244 a
Hallmark	3,369	1,718	1,626	2,155	—	8,868 ab
Lidacta	2,870	1,990	1,387	1,549	—	7,796 b
Rancho	2,732	1,915	1,757	2,026	—	8,430 ab
Mixture	3,297	1,849	1,851	2,312	—	9,309 a
Ave.	3,167	1,851	1,697	2,015	—	8,730
<u>1991</u>						
Potomac	3,175	2,345	2,107	1,527	—	9,154 a
Hallmark	3,511	2,379	2,355	1,650	—	9,895 a
Lidacta	1,809	2,479	2,238	1,218	—	7,744 b
Rancho	2,274	2,677	2,418	1,639	—	9,008 a
Mixture	2,926	2,482	2,373	1,593	—	9,374 a
Ave.	2,739	2,472	2,298	1,525	—	9,034
<u>1992</u>						
Potomac	4,631	1,804	1,887	2,949	1,979	13,250 a
Hallmark	4,251	1,714	1,778	3,004	1,796	12,543 ab
Lidacta	2,230	1,735	1,416	2,111	1,624	9,116 c
Rancho	3,169	1,560	1,761	2,834	1,661	10,985 b
Mixture	4,143	1,777	1,783	2,914	1,771	12,388 ab
Ave.	3,685	1,718	1,725	2,762	1,766	11,656
<u>Average</u>						
Potomac	3,791	1,977	1,953	2,828	—	10,549 a
Hallmark	3,710	1,937	1,920	2,868	—	10,435 a
Lidacta	2,303	2,068	1,680	2,167	—	8,218 c
Rancho	2,725	2,051	1,979	2,720	—	9,475 b
Mixture	3,455	2,036	2,002	2,863	—	10,356 a
Ave.	3,197	2,014	1,907	2,689	—	9,807

<sup>abc</sup> Significant at 5% level

한편, 초형은 조중생 계통인 Potomac과 Hallmark 이 적립형을, 그리고 만생 계통인 Lidacta와 Rancho 는 반적립형을 보여 주었다.

## 2. 건물수량

3년간 조사한 조·만생 orchardgrass 4품종과 혼과구 목초의 건물수량을 비교해 보면 표 3과 같다.

1990년도와 1991년도의 수량은 Potomac, Hallmark, Rancho, 혼과구에서 상호 유의적인 차이가 없이 Lidacta에 비해 많았다 ( $P < 0.05$ ). 1992년도에는 Potoamc, Hallmark, 혼과구에서 수량이 많았으며 다음이 Rancho였고, Lidacta는 수량이 가장 적었다 ( $P < 0.05$ ). 평균 건물수량을 살펴보면 Potomac, Hallmark, 혼과구가 각각 ha당 10,549kg (100%), 10,435kg (99%), 10,356kg (98%)으로 많았으며, Rancho는 9,475 kg (90%) 으로 수량은 적었고 ( $P < 0.05$ ), Lidacta는 8,218 kg (78%)으로 수량은 가장 적었다 ( $P < 0.05$ ).

Orchardgrass의 품종별 생산성 검정시험에서 축시 연보(1988)는 3년간 시험결과 Potomac 수량을 100 (17,200 kg/ha)으로 기준하였을 때 Hallmark은 106, Rancho는 100이라 하였으며, 고시연보 (1992)에서는 4년간 연구결과 Potomac 수량 대비 (7,591kg/ha=100) Rancho는 88이라 하였고, 미국에서 20년에 걸쳐 수행된 시험에서는 Potomac 대비 Hallmark 수량은 102 였다고 보고한 바 있다(Anon, 1988). 이와 함께 Buker 등(1979)도 Hallmark은 Potomac에 못지 않게 생산성이 높는데 특히 종자 생산량이 우수한 품종이라 하였다.

한편 연도별 수량은 1992년도가 ha당 평균 11,656 kg으로 '91년도의 9,034kg과 '90년도의 8,730kg에 비해 29~34% 증수되었으며, 예취회수별로는 1번초의 수량이 가장 많았다. 3년간 평균수량을 예취 회수별로 나누어 분포비율을 살펴보면 (표 4) Potomac과 Hallmark 등 조중생 품종은 1번초 수량이 각각 35.9%와 35.6%로 가장 높았으며, 다음이 4번초로 26.8%와 27.5%였고 2번초와 3번초는 18.4~18.7% 수준이었다. 그러나 Lidacta와 Rancho 등 만생품종은 1번

초의 점유비율이 각각 28.0%와 28.8%로 조생품종에 비해 상당히 낮은 반면, 2, 3, 4번초의 수량은 모두 20%를 넘고 있어 대체로 균등한 계절분포를 보여주고 있다. 그리고 혼과구는 조생 계통에 가까운 수량 분포 특성을 나타내었다.

Table 4. Dry matter (DM) distribution of orchardgrass cultivars at each harvest (Average of 1990~1992).

Cultivar	Distribution of annual DM				
	1 st	2 nd	3 rd	4 th	Total
	..... % .....				
Potomac	35.9	18.7	18.5	26.8	100
Hallmark	35.6	18.6	18.4	27.5	100
Lidacta	28.0	25.2	20.4	26.4	100
Rancho	28.8	21.6	20.9	28.7	100
Mixture	33.4	19.7	19.3	27.6	100

## 3. 사료가치

조·만생 orchardgrass 4품종과 혼과구의 목초 사료가치를 비교해 보면 표 5와 표 6에서 보는 바와 같다.

조단백질 함량은 (표 5) 전처리구에서 12.7~13.3%로 품종간 차이는 작았으나, 조단백질 생산량은 건물수량의 차이로 인해 처리간 유의성을 나타내었는데 ( $P < 0.05$ ), Potomac, Hallmark, 혼과구가 각각 ha당 305.1, 310.6, 311.5kg으로 많았으며, Rancho는 279.0kg 으로 다소 적었으나 4 처리구간 유의차는 없었고, Lidacta는 255.4kg 으로 가장 적었다. 조지방과 조회분 함량은 전처리구에서 각각 5.5~5.7%와 9.4~9.6%로 비슷하였으며, 조섬유 함량은 Hallmark 이 33.9%로 높았고, NFE 함량은 Hallmark이 40.9%로 가장 낮았으며, NDF 함량은 Rancho와 Hallmark이 각각 67.0%와 66.6%로 다소 높았으나 전반적으로 볼 때 품종간 사료가치 차이는 크지 않았다.

무기성분 함량을 살펴보면(표 6) P는 0.32~0.36%, K는 2.19~2.79%, Ca는 0.21~0.29%, Mg는 0.16~0.19%, 그리고 Na는 0.13~0.23% 범위로 품종간

무기성분 함량 차이는 작은 것으로 나타났다. 이러한 수치는 K 성분을 제외하고는 식물체의 적정수준에 비해 부족한 것으로 추정되며 (Fleischel, 1973),

orchardgrass의 단파보다는 두과목초와의 혼파재배가 적극 권장된다고 하겠다(서, 1993).

Table 5. Crude protein (CP), crude protein yield (CPY), crude fat (CFa), crude fiber (CFi), nitrogen free extract (NFE), crude ash (CA), and neutral detergent fiber (NDF) content of orchardgrass cultivars (Average of 1990~1991).

Cultivar	CP	CPY	CFa	CFi	NFE	CA	NDF
	%	kg/ha	..... % .....		%		
Potomac	12.7	305.1	5.5	30.7	43.8	9.6	63.6
Hallmark	13.2	310.6	5.7	33.9	40.9	9.4	66.6
Lidacta	13.3	255.4	5.7	30.1	43.1	9.5	64.7
Rancho	13.3	279.0	5.6	30.2	43.5	9.6	67.0
Mixture	13.3	311.5	5.5	31.4	41.9	9.5	65.6
LSD, 0.05	NS	50.8	NS	2.4	2.9	NS	2.4

NS: not significant.

Table 6. Mineral contents of orchardgrass cultivars, 1991.

Cultivar	Mineral				
	P	K	Ca	Mg	Na
	..... % .....				
Potomac	0.32	2.41	0.21	0.18	0.13
Hallmark	0.32	2.19	0.21	0.18	0.19
Lidacta	0.34	2.52	0.26	0.16	0.18
Rancho	0.33	2.29	0.26	0.18	0.13
Mixture	0.36	2.79	0.29	0.19	0.23

The samples within 3 replications were mixed.

#### 4. 잡초 발생

3년간 조사한 조·만생 orchardgrass 4품종과 혼파구 초지에서 잡초 발생 상태를 비교해 보면 표 7과 같다.

잡초 발생은 Potomac, Hallmark, 혼파구에서 가장 적었으며, 다음이 Rancho구로 다소 잡초가 관찰되었으나 대체로 4처리구간 차이는 작았다. 그러나 Lidacta 구는 잡초 발생이 심해 1990년 가을 39%, '91년 가을 43%, '92년 가을 35%를 보였으며, 특히 '92년도에는 연중 30~40%의 잡초가 발생하여 식생

유지 측면에서 크게 불리하였다.

이상에서 조중생 품종인 Potomac, Hallmark과 만생품종인 Lidacta, Rancho의 생육 특성, 수량성, 사료 가치 및 잡초 발생 등을 살펴 보았는데, 건물수량은 조중생 품종이 만생품종에 비해 현저히 많았으나 ( $P < 0.05$ ), 생산량의 계절적 분포면에서는 만생품종이 유리하였으며, 사료가치는 품종간 큰 차이가 없었고, 병해와 잡초 발생은 우리나라와는 기후조건이 많이 다른 유럽 육성종인 Lidacta를 제외하고는 서로 비슷한 경향이였다.

따라서 봄철 잉여목초의 저장·이용 체계가 잘 되어 있는 조건에서는 봄철 생육이 왕성한 조중생 orchardgrass 품종이 생산성 증대 측면에서 바람직할 것이나, 건초나 목초 사일리지 조제에 어려움이 많거나 방목이용 초지에서는 생산성은 다소 떨어지더라도 계절 분포를 어느 정도 고르게 유지시켜 줄 수 있는 Rancho 같은 만생 품종의 재배도 고려해 볼 수 있을 것이다.

물론 조·중·만생의 적정 orchardgrass 품종선택은 양축농가의 이용목적과 경영형태 등에 따라 달라질 것이나, 본 시험의 결과에서와 같이 Potomac이나 Hallmark 같은 조중생 품종과 Rancho 같은 만생 품

종을 혼합 파종하여 생산성을 높게 유지시키면서 다 소나마 계절 생산성의 평균화를 도모할 수도 있을 것이며, 또 조중생 품종과 만생품종을 분리 재배하여 초봄 생육이 빠른 조생 계통부터 먼저 이용하는 방안도 적극 강구될 수 있을 것이다.

아울러 orchardgrass 단파초지에서의 조단백질과

무기성분 함량 등 사료가치 개선을 위해서는 두과목 초와의 혼파가 반드시 이루어져야 하며(서, 1993), 본 시험에서 Lidacta는 만생 품종이지만 같은 만생종인 Rancho에 비해 수량이 절대적으로 낮고 ( $P < 0.05$ ) 병해와 잡초 발생이 많아 유망품종에서 제외시키는 것이 바람직하였다.

Table 7. Weeds development in different cultivars of orchardgrass pasture, 1990~1992.

Cultivar	Weeds								
	1990			1991			1992		
	Spring (Apr 30)	Summer (Aug 10)	Autumn (Oct 5)	Spring (Apr 30)	Summer (Aug 5)	Autumn (Sep 25)	Spring (Apr 23)	Summer (Aug 6)	Autumn (Sep 28)
	..... % .....								
Potomac	5	23	14	3	6	25	5	12	9
Hallmark	6	25	17	3	6	27	7	19	13
Lidacta	5	32	39	15	29	43	33	37	35
Rancho	3	28	17	7	14	28	8	22	17
Mixture	4	22	13	5	11	22	5	14	11

Main weeds

- Spring: *Draba nemorosa*, *Capsella bursa-pastoris* etc.

- Summer-Autumn: *Digitaria sanguinalis*, *Portulaca oleracea*, *Erigeron* etc.

#### IV. 적 요

본 시험은 조·만생 orchardgrass 품종의 생육특성, 수량성, 수량분포 및 초생유지에 관한 기초자료를 얻고자 조중생종으로 Potomac (대조구)과 Hallmark을, 만생종으로 Lidacta와 Rancho 등 4 품종을 공시하고, 각 품종을 같은 비율로 혼합파종한 구 등 5 처리를 두어 ha당 20kg 으로 파종한 후 3년간 (1990~'92) 실시되었다.

조중생 품종인 Potomac과 Hallmark의 초장은 만생 품종에 비해 길었으며, 출수시작기와 출수기는 4월 30일과 5월 10일로 만생종(5월 8~9일, 5월 19~21일)에 비해 10일 정도 빨랐다. 또 조중생 품종은 직립 초형이었으나 만생종은 반직립형이었으며, 병해와 잡초 발생(30~40%)은 Lidacta 품종에서 가장 심하였다.

3년간 평균 건물수량은 조중생종인 Potomac, Hallmark과 혼파구가 각각 ha당 10,549, 10,435, 10,356kg으로 만생종인 Rancho (9,475kg) > Lidacta (8,218kg)에 비해 유의적으로 많았다 ( $P < 0.05$ ). 수량분포에서는 조중생 품종은 1번초 수량이 35~36%로 매우 높았으며 재생초 비율은 낮은 반면, 만생 품종은 1번초 수량이 28~29%, 2, 3, 4차 수량이 모두 20% 이상으로 계절별 균등생산에 유리하였다.

조단백질, 조지방, 조섬유, 가용무질소물, 조회분, NDF, P, K, Ca, Mg 함량 등 목초의 사료가치는 품종간 큰 차이가 없었으며, 조단백질 생산량은 Potomac, Hallmark, 혼파구 > Rancho > Lidacta 순이었다.

이상의 결과로서 조중생 품종은 목초의 생산량 증대에, 그리고 만생 품종은 계절 생산성의 평균화에 다소 유리하여 양축농가의 이용목적과 경영형태에

맞는 조·만생 품종의 혼합 파종이나 분리 파종 등이 적극 추천되며, Lidacta는 생산성이 낮고 병해와 잡초 발생이 많아 유망품종에서 제외되었다.

## V. 인용 문헌

1. Anonymous. 1988. Hallmark orchardgrass. NC+ Hybrids, USA.
2. AOAC. 1984. Official methods of analysis (14th ed.). Association of Official Analytical Chemists, Washington DC., USA.
3. Buker, R.J., S.J. Baluch, and S.D. Stratton. 1979. Registration of Hallmark orchardgrass. *Crop Sci.* 19:742.
4. Fleischel, H. 1973. Duengung und Tiergesundheit. 14-19. 3. Auflage.
5. Goering, H.L., and P.J. Van Soest. 1970. Forage fiber analysis. *Agric. Handbook No. 379*, USDA.
6. Jung, G.A. and B.S. Baker. 1985. Orchardgrass. *In* Forages, Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa (4th ed.). pp.224-232.
7. KGGRP. 1976. Annual Report. Korean-German Grassland Research Project. RDA. Suwon.
8. Stratton, S.D., C.W. Edminster, and R.R. Ronnenkamp. 1985. Registration of Rancho orchardgrass. *Crop Sci.* 25:366.
9. 고시연보. 1992. 도입목초 고냉지 생산력 검정시험. 고령지 시험연구보고서. pp. 240-245.
10. 김동암. 1983. 사료작물 (그 특성과 재배방법). 선진문화사. 서울. pp.271-287.
11. 농진청. 1983. 농촌진흥청 농사시험연구 조사기준. 개정 제1판. 1. 식물환경. pp.25-26.
12. 서 성. 1993. 두과목초에 대한 새로운 인식과 가축 생산성 증진효과. 월간 축산진흥. 5월호. pp. 134-140.
13. 축시연보. 1988. 도입목초 생산력 검정시험. 축산시험장 시험연구보고서. pp.610-630.
14. 축시연보. 1989~'91. 도입목초 생산력 검정시험. 축산시험장 시험연구보고서.
15. 축협중앙회. 1996. 목초 및 사료작물 종자 장려 품종 내역. 축산업협동조합중앙회.