

Perennial ryegrass 품종의 적응성 비교 시험

이창섭 · 김병완 · 성경일 · 김창주

Performance of Perennial Ryegrass (*Lolium perenne* L.) Cultivars

C. S. Lee, B. W. Kim, K. I. Sung and C. J. Kim

Summary

This experiment was to investigate the surface coverage, sward height and dry matter yield of 63 perennial ryegrass cultivars with control cultivar, orchardgrass(Potomac) at different cutting dates(May 25, July 5, August 20 and October 5), in order to select the adaptable cultivars of perennial ryegrass in the middle region of Korea. Four perennial ryegrass cultivars, E.V. Meadea, Aberystwyth S101, Raidor and Real, didn't survive after sowing. Surface coverage of perennial ryegrass cultivars cut in August 20 was lower than others. Sward height of perennial ryegrass cultivars at each cutting dates was lower than that of orchardgrass. There were no significant differences in sward heights of each cutting date. Dry matter yield of perennial ryegrass cultivars cut in August 20 was lower than others. Total dry matter yield of Oakpark 6a, Viktoria, Petra, G. Manawa, and Kangaroo Valley was fell in the range of 11.76 and 10.37t/ha while that of orchardgrass was 12.09t/ha. On the basis of total annual dry matter yield, the adaptability of perennial ryegrass cultivars was classified as following:

Adaptability	Perennial ryegrass cultivar
High	Oakpark 6a, Viktoria
Moderate	Petra, G. Manawa, Kangaroo Valley, Barlatra, Terhoy, Su viva, Pelo, Printo, Aberystwyth S321, Scotia, Perray, Fortis
Low	Aberystwyth S23, Agresso, Amado, Bareuza, Goal, G. Ruanui, Local ecotype, Meltra R. V.P., Novlea, Parcour, Pamir, Reveille, Weiris, W.W.Viris

I. 서 론

페레니얼 라이그라스(Perennial ryegrass; *Lolium perenne* L.)는 초기생육이 빠르고 정착 및 분얼력이 강하여 이른 봄부터 이용할 수 있으며 내한성에 강한 목초이다. 그러나 고온과 건조에 대한 저항성이 낮아 건조지대나 더운 지방에서는 재배하기 어렵고

특히 여름의 고온시에 엽부병(summer blight)의 발생이 많아 수량감소에 영향을 준다. 우리나라의 경우 여름철 7월부터 기온이 서서히 상승하여 25℃ 이상이 되면 고온 건조로 페레니얼 라이그라스의 생육이 장애를 입는다(김 등, 1992a). 김과 김(1975)은 여름철에 페레니얼 라이그라스의 고사가 많은 것은 여름의 고온에 의하여 식물체가 약해져 병해를 일으켰기

때문으로 대부분의 페레니얼 라이그라스가 엽부병의 증세를 보였다고 보고하였다. 또한 페레니얼 라이그라스 품종인 *Maprima*, *Manhattan*, *Caliente*, *Tempo* 및 P-2의 계절적 생육특성에 관한 시험(김 등, 1991; 김 등, 1992a; 김 등 1992b)에서 김 등 (1992a)은 건물수량이 고온 건조한 8월에 가장 낮다고 하였다. 이와같이 페레니얼 라이그라스는 고온에서 건물수량이 저하하는 문제점이 있다. 그러나 페레니얼 라이그라스는 예취높이에 따른 수량에 영향이 적고(Simons 등, 1972), 가축에 대한 기호성 및 소화율이 우수하여(Gillilan 등, 1995) 사일리지나 방목용 초지에서 혼파초종(Jones and Roberts, 1994; Jung 등, 1982)으로 적합하다는 것을 고려할 때, 보다 많은 품종을 이용하여 우리나라에 적용 가능한 품종을 선발하는 것이 요구된다.

따라서 본 연구는 우리나라 증부지방에 맞는 품종을 선발할 목적으로 외국에서 도입한 페레니얼 라이그라스 63품종을 재배, 수확 1차년도에 있어서 4회 예취시 초장, 피도, 건물수량 및 질병발생에 관하여 검토하였다.

II. 재료 및 방법

시험은 강원도 춘천시 서면에서 실시하였으며 63개의 페레니얼 라이그라스의 품종은 *Aberystwyth S23*, *Aberystwyth S24*, *Aberystwyth S101*, *Aberystwyth S321*, *Agresso*, *Alpha*, *Amado*, *Argo(I)*, *Argo(II)*, *Barlatra*, *Barvestra*, *Bareuza*, *Benat*, *Belida*, *Cropper*, *Dolewi*, *E.V. Medea*, *Fortis*, *Fingal 5a*, *G. Ariki*, *Gemie*, *G. Manawa*, *Goal*, *G. Ruanui*, *Hora*, *Jo 0110*, *Kangaroo Valley*, *Lamora*, *Local ecotype*, *Melino*, *Melino R.V.P.*, *Meltra R.V.P.*, *Mito*, *Novlea*, *Naki*, *Oakpark 6a*, *Odstein*, *Parcour*, *Pamir*, *Patora Pelo*, *Perma*, *Perray*, *Petra*, *Premo*, *Printo*, *Raidor*, *Real*, *Reveille*, *Ruanui ryegrass*, *Scotia*, *Semperweide*, *Spirit*, *Su viva*, *Talbot*, *Terhoy*, *Terpas*, *Verna*, *Victorian ryegrass*, *Vigor R.V.G.*, *Viktoria*, *Weiris*, *W.W. Viris*였으며, 대조품종으로는 *Orchardgrass(Potomac 품종)*를 공시하였다. 여기서 *Argo* 품종의 경우 동일한 이름의

품종이 2개가 있어 본 연구자가 임의로 *Argo(I)*과 *Argo(II)*로 구별하였다. 또한 *Viktoria* 품종의 경우 사전상의 올바른 단어는 *Victoria*이지만 이 품종이 들어있던 봉투에 *Viktoria*로 적혀 있어 원본 그대로 하였다. 본 실험에 사용한 페레니얼 라이그라스에는 조, 중 및 만생종 등의 품종이 있으나 이에 따른 처리는 고려하지 않았다.

시험구는 1m²(1m×1m, 파폭 10cm, 조폭 10cm)으로 조파하였으며, 3반복 완전임의배치법으로 하였다. 파종은 8월 5일에 하였으며, 파종량은 20kg/ha이었다. 연간 시비량은 질소 200kg/ha, 인산 160kg/ha 및 칼리 160kg/ha으로, 기비는 질소 60kg/ha, 인산 160kg/ha 및 칼리 48kg/ha을 파종당일에 주었으며, 추비는 이듬 해 3월 10일, 5월 25일, 7월 5일, 8월 20일 및 9월 5일에 질소 140kg/ha과 칼리 112kg/ha을 균등 시비하였다. 제초는 시험구는 이듬 해 4월 25일에, 시험포의 통로는 7월 20일과 8월 22일에 실시하였다.

공시한 시험포장의 토양분석 결과는 pH 5.7, Organic matter 2.6%, Available P₂O₅ 304ppm, K₂O 0.22m.e./100g, CaO 2.6m.e./100g, MgO 1.7m.e./100g, 및 CEC 5.1m.e./100g이었다.

예취는 5월 25일(5월 25일 예취구), 7월 5일(7월 5일 예취구), 8월 20일(8월 20일 예취구) 및 10월 5일(10월 5일 예취구)로 총 4회 실시하였다. 조사항목은 피도(surface coverage), 초장(sward height), 건물수량(dry matter yield), 질병발생 등에 대하여 실시하였다. 피도는 Penound-Howard법을 이용하여 단위면적당 어떤 초종이 어느 정도 존재하고 있는가를 백분율로 나타냈다. 따라서 초종의 비율이 1% 미만은 피도 +, 1~5%는 피도 1', 6~25%는 피도 1, 26~50%는 피도 2, 51~75%는 피도 3 및 76~100%는 피도 4로 표시하였다.

III. 결과 및 고찰

파종한 페레니얼 라이그라스 63품종중 E. V. Medea, Aberystwyth S101, Raidor 및 Real은 소멸하였다.

1. 초장, 피도, 병해 및 잡초 발생

각 예취구에서 초장(표 1)이 큰 품종 10개를 순위 별로 보면 5월 25일 예취구에서는 Victorian ryegrass 가 56cm로 오차드그라스의 52.3cm와 비슷하며, 그 다음이 Cropper>Benat>Printo>Oarpark 6a>Gemie > G. Manawa > Viktoria > Local ecotype > Scotia 순으로 46.4~38.0cm 범위에 있었다. 7월 5일 예취구에서는 Petro>G. Manawa>Viktoria>Amado = Fortis>Oakpark 6a = Novlea = Pelo > Lamora >

Scotia>Kangaroo Valley 순으로 45.5~40.0cm 범위에 있었다. 8월 20일 예취구에서는 Fortis = Pamir = Semperweide > Suviva > Agresso > Oakpark 6a=Terpas > Victorian ryegrass>Amado = Agro Barvestra = Melino R.V.P = Mito = Pelo = Petra 순으로 45.5~33.0 cm 범위에 있었다. 10월 5일 예취구에서는 Barlatra >Oakpark 6a>G. Ariki>Su viva = Victorian ryegrass>Gemie = G. Manawa>Pelo>Fortis = Petra = Viktoria = Weiris 순으로 55.2~37.0cm 범위에 있었다. 각 예취에서의 평균 초장에서는 Oakpark

Table 1. Sward height of perennial ryegrass cultivars at different cutting dates.

ID	Cultivar	Cutting date			
		May 25	July 5	Aug. 20	Oct. 5
..... cm					
1	Aberystwyth S23	23.1	37.1	30.4	28.0
2	Aberystwyth S24	32.3	29.5	26.4	36.8
3	Aberystwyth S321	33.2	34.7	31.3	30.6
4	Agresso	26.7	35.0	35.0	35.0
5	Alpha	37.8	35.0	30.1	31.5
6	Amado	36.0	43.2	33.0	33.0
7	Agro(I)	22.0	26.0	28.5	32.0
8	Agro(II)	28.0	33.0	33.0	37.0
9	Barlatra	22.8	33.3	31.5	55.2
10	Barvestra	33.6	26.3	33.0	31.6
11	Bareuza	29.0	36.0	31.0	27.0
12	Benat	44.9	25.6	29.9	28.7
13	Belida	32.5	26.0	22.6	33.0
14	Cropper	46.4	26.3	32.0	25.0
15	Dolewi	21.0	23.0	28.7	24.0
16	Fortis	28.3	43.2	35.5	37.0
17	Fingal 5a	25.5	36.0	25.5	31.7
18	G. Ariki	37.5	30.0	30.0	39.5
19	Gemie	41.0	26.7	30.1	38.0
20	G. Manawa	39.5	45.0	29.7	38.0
21	Goal	18.5	29.0	30.5	23.0
22	G. Ruanui	36.7	32.2	30.9	28.6
23	Hora	33.7	33.0	32.7	31.0
24	Jo 0110	2.0	32.0	28.5	25.0

Table 1. Continued.

ID	Cultivar	Cutting date			
		May 25	July 5	Aug. 20	Oct. 5
	 cm			
25	Kangaroo Valley	28.3	40.0	27.0	28.0
26	Lamora	19.5	42.0	30.0	28.5
27	Local ecotype	38.7	33.0	28.5	26.0
28	Melino	32.3	33.3	31.6	29.5
29	Melino R.V.P	33.0	25.5	33.0	25.6
30	Meltra R.V.P	25.2	34.0	30.0	29.5
31	Mito	36.0	34.7	33.0	25.0
32	Novlea	36.0	43.0	29.5	32.0
33	Naki	33.5	32.0	27.5	27.0
34	Oakpark 6a	42.3	43.0	34.0	43.0
35	Odstein	32.5	24.0	30.0	26.0
36	Parcour	25.0	33.5	32.5	30.3
37	Pamir	37.0	28.0	35.5	36.7
38	Patora	26.5	37.6	32.6	25.6
39	Pelo	24.0	43.0	33.0	37.5
40	Perma	24.0	41.0	30.8	30.0
41	Perray	32.0	25.0	23.0	28.0
42	Petra	32.0	45.5	33.0	37.0
43	Premo	34.5	23.0	25.5	27.0
44	Printo	42.5	27.0	28.0	28.0
45	Reveille	35.6	37.5	32.0	32.5
46	Ruanui ryegrass	33.5	24.0	30.4	33.0
47	Scotia	38.0	41.0	31.4	32.0
48	Semperweide	37.4	33.0	35.5	34.0
49	Spirit	27.0	35.0	32.2	33.6
50	Su viva	34.0	33.0	35.0	39.0
51	Talbot	36.0	26.5	30.0	28.0
52	Terhoy	33.4	32.0	30.3	28.0
53	Terpas	24.0	35.5	34.0	34.0
54	Verna	31.5	19.0	27.3	28.0
55	Victorian ryegrass	56.0	25.0	33.5	39.0
56	Vigor R.V.G	24.5	30.0	30.0	30.0
57	Viktoria	39.3	44.0	27.8	37.0
58	Weiris	36.7	29.5	27.4	37.0
59	W. W. Viris	33.5	29.0	31.4	28.5
60	Potomac	52.3	62.0	60.3	65.0

6a> Victorian ryegrass>G. manawa>Viktoria>Petra >Amado>Fortis>Barlatra>Scotia>Talbot 순으로 40.6~35.3cm 범위에 있었다. 초장은 각 예취구의 모든 품종이 오차드그라스보다 낮았으나 각 예취구에 따른 차이는 없었다.

예취시기에 따른 피도를 보면(그림 1) 각 예취구 모두 피도 +와 피도 1'는 없었다. 5월 25일 예취구에서는 피도 1인 품종은 없었고 Bareuza, Metra R.V.P, Reveille 및 Ruanui ryegrass가 피도 2로 가장 낮았으며, 그 외의 대부분의 품종은 피도 3 또는 4로서 대

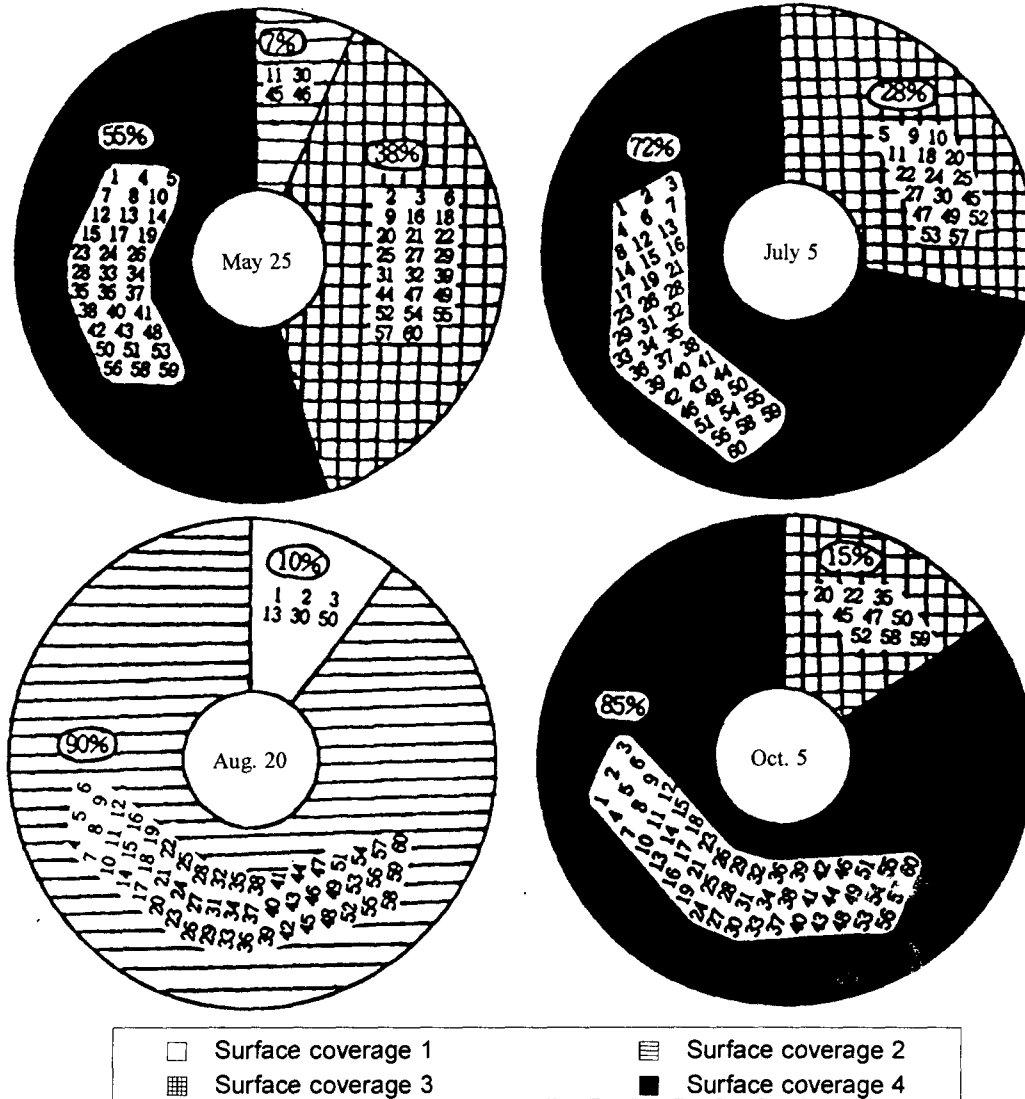


Fig. 1. Surface coverage of perennial ryegrass cultivars at different cutting dates. Numbers in each surface coverage indicate ID number of 60 cultivars(59 perennial ryegrasses and 1 orchardgrass), See Table 1. Percentages in each surface coverage are based on the proportion of the surface coverage to 60 cultivars (59 perennial ryegrasses and 1 orchardgrass).

조 품종인 오차드그라스의 피도 3과 차이가 없거나 높은 것으로 나타났다. 7월 5일 예취구에서는 모두 피도 3 또는 4를 보였으며, 5월 25일 예취구에서 피도 2를 보였던 Bareuza, Metra R.V.P, Reveille 및 Ruanui ryegrass가 피도 3 또는 4로 대조품종인 오차드그라스의 피도 4와 유사한 것이었다. 8월 20일 예취구에서는 Aberystwyth S23, Aberystwyth S24, Aberystwyth S321, Belida, Meltra R.V.P and Su viva가 피도 1로 가장 낮았으며 그 외의 품종도 모두 피도 2로 5월 25일 및 7월 5일 예취구에서 보다 낮고, 오차드그라스의 피도 4 보다도 아주 낮은 것이었다. 또한 8월 20일 예취구에서는 Fortis, G. Ruanui, Hora, Local ecotype, Meltra R.V.P, Oakpark 6a, Parcour, Patora, Pelo, Reveille, Su viva, Talbot, Terhoy, Terpas, Vigor R.V.G, Viktoria, Weiris 품종에서 잡초가 발생하였으며, 엽부병은 Melino, Gemie, W. W. Viris, Printo, Perma, Dolewi, Talbot, Agri에서 각각 1개구씩 발생하였으나 심한 정도는 아니었다. 10월 5일 예취구에서는 G. Manawa, G. Ruanui, Odstein, Reveille, Scotia, Su viva, Terhoy, Weiris 및 W. W. Viris가 피도 3이었다. 그러나 경미한 녹병이 Aberystwyth 23, Aberystwyth 321, Perray, Pelo, Bareuza, Novlea에서 각각 1개구씩, Jo 0110은 3개구 모두에서 발생하였으나 모두 피도 4를 나타냈으며 그 외의 품종도 피도 4로 오차드그라스의 피도 4와 유사하게 나타났다.

초장의 경우 8월 20일 예취구에서 낮은 피도(그림 1)와 질병 및 잡초의 발생이 있었고 10월 5일 예취구에서도 일부 품종에서 녹병이 있어 초장의 생장 둔화의 가능성이 있었음에도 불구하고 초장이 다른 예취구와 차이가 없다는 것은 이러한 생장둔화요인이 약한 경우 각 식물체의 비대 및 분얼에는 영향을 주지만 신장증가에는 영향을 주지 않는 것으로 사료된다. 피도의 경우 각 품종 모두 8월 20일 예취구에서 피도가 낮고 이 시기에 잡초 및 엽부병이 발생하고 있는 것은 여름철 고온스트레스에 의하여 페레니얼 라이그라스의 생육이 약화되는 것에 기인한다(김과 김, 1975). 또한 페레니얼 라이그라스는 고온이나 건조한 경우 지속성이 저하하며(Hall, 1992) 일반적으로

로 우리나라의 8월 기온이 북방형 목초의 생육적온 15~20℃보다 평균 5~6℃ 높다는 것을 고려한다면, 8월 20일 예취구에 있어서 고온에 의한 페레니얼 라이그라스의 생육약화가 피도의 저하, 질병 발생 및 잡초 발생을 초래한 것으로 사료된다(Collins, 1991). 반면 기온이 낮은 5월 25일, 7월 5일 및 10월 5일 예취구에서는 잡초나 질병 발생이 없이 양호한 피도를 보였으며 오차드그라스와 비슷한 피도로 회복하고 있다.

2. 건물수량

각 예취시기에 따른 건물수량(표 2)을 보면, 5월 25일 예취구에서는 Pamir, Printo 및 Terhoy가 가장 많았으며, 그 다음이 Amado, Cropper, Goal, Kangaroo Valley, Perray 및 Weiris로 이들은 오차드그라스의 1.69t/ha 보다 많았다. 또한 7월 5일 예취구에서는 Viktoria가 6.44t/ha으로 가장 많았으며, 그 다음이 Aberystwyth S321, G. Manawa, Kangaroo Valley, Local ecotype, Novlea, Oakpark 6a, Perray, Su viva, 및 Terhoy로 오차드그라스의 3.81t/ha보다 많았는데, 이것은 5월, 8월 및 10월 예취구보다도 많은 수량이었다. 그러나 8월 20일 예취구에서는 모든 품종 공히 오차드그라스의 3.25t/ha 보다 적었으며, 다른 예취구보다 수량이 낮은 것으로 나타났다. 10월 5일 예취구에서는 Oakpark 6a가 4.08t/ha으로 오차드그라스보다 많았고, 그 다음이 Agrreso, Barlatra, Fortis, Petra, Scotia 및 W. W. Viris로 3.54~3.00t/ha이며 오차드그라스와 유의적인 차이가 없었다. 5월 25일 예취구에 있어서 대부분의 페레니얼 라이그라스가 오차드그라스보다 건물수량이 많은 것은 페레니얼 라이그라스의 초기생육이 오차드그라스 등의 다른 목초보다 빠르다(Jung 등, 1982)는 것에 기인하며, 이것은 생초가 부족되는 이른 봄부터 청초나 방목으로 가축에게 이용할 수 있다는 것을 의미한다. 7월 5일 예취구는 대부분의 품종이 5월 예취구보다 수량이 증가하고 있는데 이는 김과 김(1975)이 증부지방(춘천)에서 7월 10일 예취의 건물수량이 6월 10일보다 높았다는 보고와 유사하다. 따라서 본 실험과 김과 김(1975)의 결과로부터 일반적으로 페레니얼 라이그라

Table 2. Dry matter yield of perennial ryegrass cultivars at different cutting dates.

ID	Cultivar	Cutting date				Total
		May 25	July 5	Aug. 20	Oct. 5	
..... t/ha						
1	Aberystwyth S23	0.93	3.51	1.65	1.98	8.07 ^b
2	Aberystwyth S24	0.89	1.83	0.58	1.76	5.06 ^c
3	Aberystwyth S321	1.63	4.37	1.00	2.33	9.33 ^b
4	Agresso	1.14	2.83	1.70	3.00	8.67 ^b
5	Alpha	1.84	2.36	1.28	2.37	7.85 ^b
6	Amado	1.90	2.83	1.25	2.16	8.14 ^b
7	Agro(I)	0.74	1.52	1.10	2.27	5.63 ^c
8	Agro(II)	0.85	2.62	1.10	2.29	6.86 ^b
9	Barlatra	1.38	3.45	1.98	3.10	9.91 ^a
10	Barvestra	0.74	0.91	1.35	2.12	5.12 ^c
11	Bareuza	1.79	2.75	1.31	2.35	8.20 ^b
12	Benat	0.39	1.89	0.76	2.17	5.21 ^c
13	Belida	1.88	0.73	0.79	2.66	6.06 ^c
14	Cropper	2.03	1.60	1.26	2.13	7.02 ^b
15	Dolewi	1.12	1.58	0.83	2.02	5.55 ^c
16	Fortis	1.65	2.22	1.89	3.30	9.06 ^b
17	Fingal 5a	0.84	1.61	1.74	2.35	6.54 ^c
18	G. Ariki	1.02	2.62	1.25	2.17	7.06 ^b
19	Gemie	0.77	3.51	0.73	1.75	6.76 ^b
20	G. Manawa	1.68	4.57	1.46	2.68	10.39 ^a
21	Goal	2.04	3.92	0.79	2.09	8.84 ^b
22	G. Ruanui	0.75	3.35	1.02	2.71	7.83 ^b
23	Hora	1.38	2.24	0.94	1.48	6.04 ^c
24	Jo 0110	0.65	2.38	0.90	2.02	5.95 ^c
25	Kangaroo Valley	1.99	4.24	1.60	2.54	10.37 ^a
26	Lamora	0.42	2.59	0.79	2.68	6.48 ^c
27	Local ecotype	1.32	3.98	1.16	2.37	8.83 ^b
28	Melino	1.58	2.04	1.01	1.74	6.37 ^c
29	Melino R.V.P	1.17	2.28	1.02	1.85	6.32 ^c
30	Meltra R.V.P	0.93	3.62	1.40	2.81	8.76 ^b

Table 2. Continued.

ID	Cultivar	Cutting date				Total
		May 25	July 5	Aug. 20	Oct. 5	
		t/ha				
31	Mito	1.34	2.38	0.90	2.02	5.95 ^c
32	Novlea	0.93	5.01	0.98	1.86	8.78 ^b
33	Naki	1.09	1.94	0.81	2.57	6.41 ^c
34	Oakpark 6a	0.79	4.81	2.08	4.08	11.76 ^a
35	Odstein	1.49	2.27	0.67	2.15	6.58 ^c
36	Parcour	1.00	3.82	1.47	2.44	8.73 ^b
37	Pamir	3.22	1.56	1.36	2.88	9.02 ^b
38	Patora	1.06	1.57	0.51	1.77	4.91 ^c
39	Pelo	1.20	4.64	1.60	2.36	9.80 ^a
40	Perma	0.64	2.12	1.00	2.94	6.70 ^b
41	Perray	1.91	4.22	1.25	1.80	9.18 ^b
42	Petra	1.50	3.84	1.56	3.54	10.44 ^a
43	Premo	1.36	1.11	0.95	1.38	4.80 ^c
44	Printo	3.05	3.02	0.96	2.43	9.46 ^a
45	Reveille	0.90	3.73	1.06	2.86	8.55 ^b
46	Ruanui ryegrass	1.31	1.15	0.96	2.23	5.65 ^c
47	Scotia	0.62	3.64	1.85	3.19	9.30 ^b
48	Semperweide	1.32	2.52	1.17	2.19	7.20 ^b
49	Spirit	1.02	2.62	1.25	2.17	7.06 ^b
50	Su viva	0.95	4.09	1.76	2.89	9.69 ^b
51	Talbot	1.77	1.62	1.14	2.61	7.14 ^b
52	Terhoy	3.00	4.24	0.77	1.84	9.85 ^a
53	Terpas	0.64	1.26	1.16	2.00	5.06 ^c
54	Verna	1.23	1.34	1.14	2.13	5.84 ^c
55	Victorian ryegrass	1.43	1.68	1.04	2.28	6.43 ^c
56	Vigor R.V.G	1.10	1.43	1.16	1.82	5.51 ^c
57	Viktoria	0.34	6.44	1.11	2.93	10.82 ^a
58	Weiris	2.06	2.50	1.20	2.31	8.07 ^b
59	W. W. Wiris	1.26	3.01	0.93	3.09	8.29 ^b
60	Potomac	1.69	3.81	3.25	3.34	12.09 ^a

^{abc} Means in the same column with different superscripts differ ($P < 0.05$).

스가 고온에 약하지만 중부지방의 경우는 고온에 대한 영향이 적어 7월 초순까지도 높은 수량을 유지할 수 있을 것으로 사료된다. 반면 8월 20일 예취구에서의 건물수량 저하는 고온장애로 인한 목초의 생육 저하(김 등, 1992; Collins, 1991), 피도저하, 잡초 및 질병 발생이 영향을 주고 있는 것으로 사료된다. 10월 5일 예취구에서 Reveille와 Barvestra의 수량은 각각 2.86t과 2.12t/ha로 Hall(1992)이 본 실험과 동일 품종을 가을 예취하였을 때 건물수량이 각각 1.60t 및 1.54t/ha이었다는 보고보다 현저히 높은 것이다. Hall(1992)은 가을예취에서 수량이 적은 원인으로 예취간격이 짧았던 것을 지적하면서 가을예취의 페레니얼 라이그라스를 건조용으로 수확할 경우 재생이 충분히 이루어진 후에 수확할 것을 권하고 있으며, 또한 김과 김(1975) 및 Wilman 등(1976)도 페레니얼 라이그라스에서 예취간격이 짧은 경우 건물수

량이 감소한다는 보고를 고려한다면 본 시험에서 이 시기에 건물수량이 높다는 것은 적당한 예취간격으로 재생이 충분히 이루어진 상태에서 예취하였음을 간접적으로 시사한다.

그림 2에는 연간 총건물수량이 상위를 차지하고 있는 10품종을 대조품종인 오차드그라스와 같이 나타내고 있다. 가장 수량이 많은 품종이 Oakpark 6a이며, 그 다음이 Viktoria, Petra, G. Manawa, Kangaroo Valley, Barlatra, Terhoy, Pelo, Su viva, Printo 순으로 총건물수량이 9.46t에서 11.76t/ha의 범위에 있으며, 오차드그라스의 12.09t/ha과 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다($P > 0.05$). 이들 품종은 Hall(1992)이 페레니얼 라이그라스품종 Reveille와 Barvestra에서 5년간의 평균건물수량이 각각 7.29t 및 7.13t/ha으로 보고한 것과 비교하면 현저히 높은 것이다. 또한 Jones and Roberts(1994)는 Prospero, Cariad, Aurora,

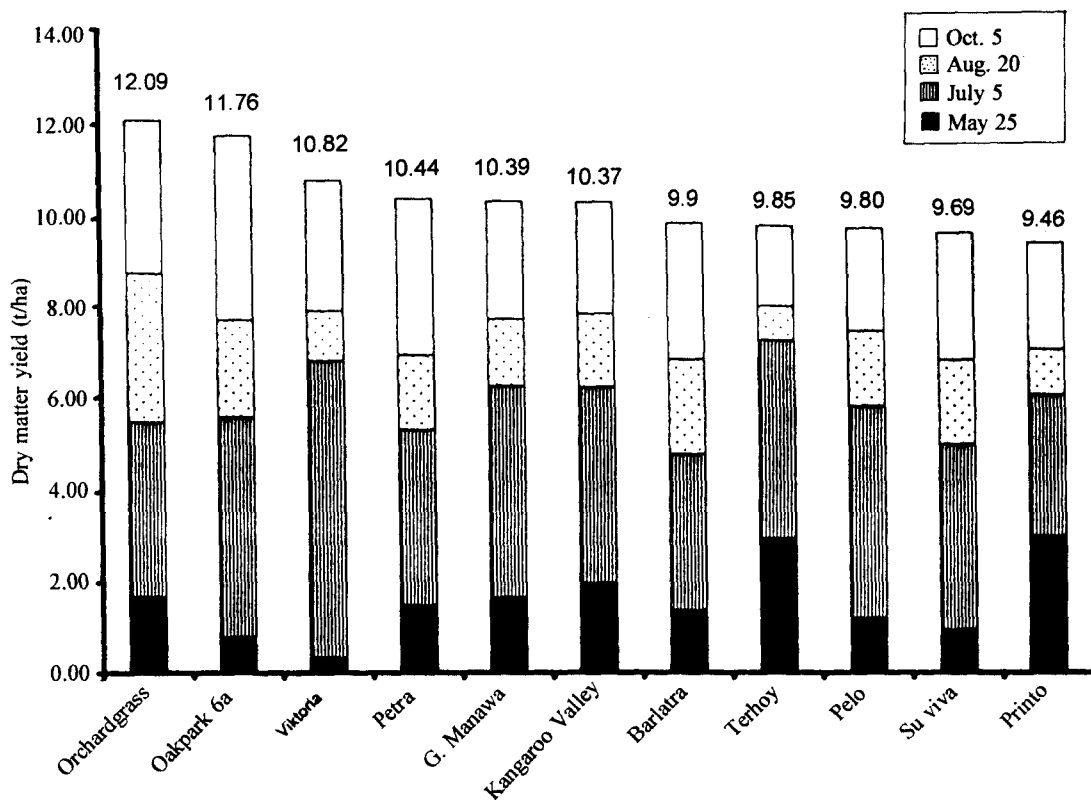


Fig. 2. 10 highest total dry matter yield of perennial ryegrass cultivar. Total dry matter yield was not statistically different between 10 perennial ryegrasses and 1 orchardgrass($P > 0.05$).

Bastion, Talbot 및 Morganna 품종의 건물수량이 8.74t~9.78t/ha으로, 김과 김(1975)은 8.69t~10.13t/ha으로 보고한 것과는 비슷한 수준의 것이다.

3. 재배가능한 품종의 분류

본 시험에서 재배가능한 품종으로 오차드그라스와 건물수량에 차이가 없는 10품종을 제시할 수 있으나(그림 2), 그림 3에서는 오차드그라스와 59개 페레니얼 라이그라스 품종의 건물수량을 이용하여 재배가능 정도를 보다 세분화 하였다. 본 시험에서 대조품종인 오차드그라스의 건물수량은 12.1t/ha로 이것은 다른 연구결과보다 높거나(Hall, 1992), 비슷한 수량(Gilliland 등, 1995)으로 정상적인 범위의 건물 수량이라고 할 수 있다. 또한 59개 페레니얼 라이그라스 품종의 평균 총건물수량을 계산하면 7.6t/ha으로서 이것도 김과 김(1975), Hall(1992) 및 Jones and

Roberts(1994)의 결과와 비슷한 건물수량으로 나타났다. 그러므로 오차드그라스의 총건물수량과 함께 페레니얼 라이그라스 59개 품종의 평균 총건물수량(7.6t/ha)을 증부지방에서 재배할 수 있는 페레니얼 라이그라스 품종의 선발기준으로 이용하였다. 이를 근거로 총건물수량이 7.6t/ha 이하는 재배가 불가능한 것으로 하였으며, 반면 총건물수량이 7.6t/ha 이상을 나타내는 품종을 재배가능한 품종으로 상(上), 중(中) 및 하(下)의 3수준으로 하였다. 따라서 재배가능한 정도(적응도, adaptability)를 상(上), 중(中), 하(下) 그리고 불가능(不可能)의 4수준으로 하였다. 여기서 상, 중 및 하의 구분은 오차드그라스의 총건물 수량과 페레니얼 라이그라스의 평균 총건물수량의 차이인 4.5t/ha(12.1t~7.6t/ha)이 오차드그라스 총건물 수량의 37.2%[(12.1-7.6t)/12.1t]×100]에 해당되므로, 이 값을 상, 중 및 하에 각각 12.4%씩 분배하였

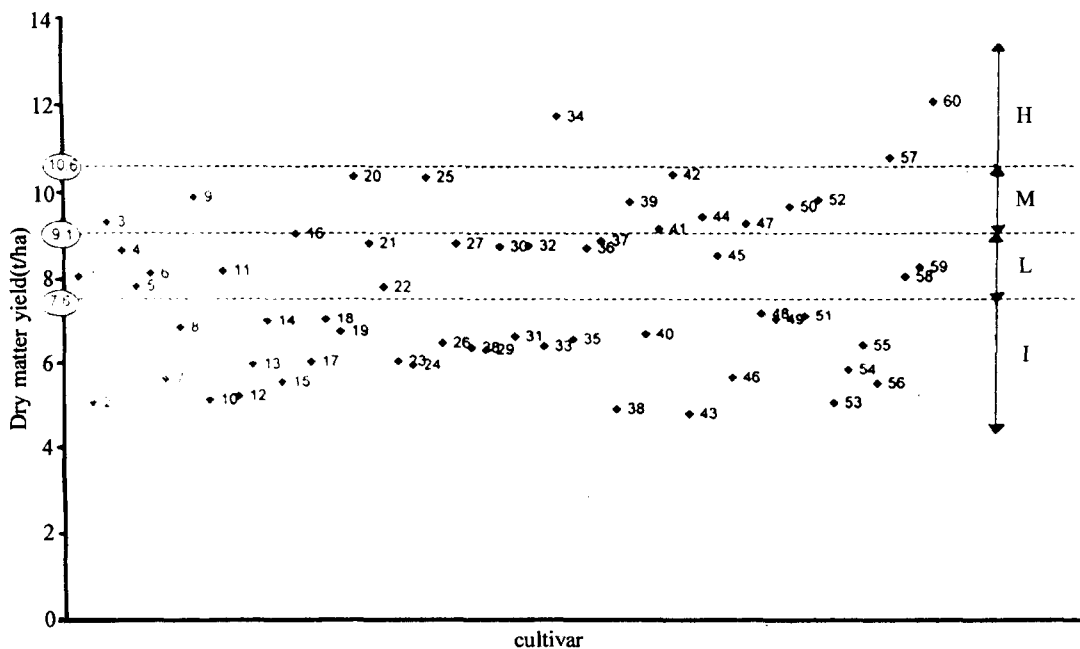


Fig. 3. Classification of adaptability of perennial ryegrass cultivars. Black diamonds(◆) represent total dry matter yield. Numbers next to black diamonds indicate ID number of 60 cultivars(59 perennial ryegrasses and 1 orchardgrass). See Table 1 or 2. On the basis of total dry matter yield, adaptability of perennial ryegrass cultivars was classified into four levels: 1(impossible, below 7.6t/ha), L(low, 7.6~9.1 t/ha), M(moderate, 9.1~10.6 t/ha) and H(high, over 10.6 t/ha).

다. 따라서 적응도가 상(High, H)은 상위 12.4%(10.6 t/ha 이상)에 속하는 품종, 중(Moderate, M)은 그 다음 12.4%(10.6~9.1t/ha)에 속하는 품종 및 하(Low, L)는 나머지 12.4%(9.1~7.6t/ha)에 속하는 품종으로 분류하였다. 적응도가 상에 속하는 품종은 Oakpark 6a 및 Viktoria였으며, 중에 속하는 품종은 Petra, G. Manawa, Kangaroo Valley, Barlatra, Terhoy, Su viva, Pelo, Printo, Aberystwyth S321, Scotia, Perray 및 Fortis였고, 하에 속하는 품종에는 Aberystwyth S23, Agresso, Amado, Bareuza, Goal, G. Ruanui, Local ecotype, Meltra R.V.P., Novlea, Parcour, Pamir, Reveille, Weiris 및 W. W. Viris였다.

이상에서 중부지방에서 재배가능한 품종을 건물수량측면에서 제시하여 보았다. 앞으로 파종 후 수확 1년차의 결과에서 재배가능한 품종으로 평가된 품종을 이용, 수확 2년차 이후에서의 건물수량 및 영양가치를 검토하여 보다 적합한 품종을 선발할 필요가 있다.

IV. 적 요

중부지방에 적합한 품종을 선발하기 위하여 63품

종의 페레니얼 라이그라스와 대조구로서 1품종의 오차드그라스(Potomac)에 대하여 예취 1차년도와 피도, 초장, 건물수량 및 질병 발생에 관하여 조사하였다. 예취는 5월 25일, 7월 5일, 8월 20일 및 10월 5일에 하였다. 파종 후 E. V. Meadea, Aberystwyth S101, Raidor and Real는 소멸하였으며 59개 품종이 생존하였다. 피도는 8월 20일 예취구의 Aberystwyth S23, Aberystwyth S24, Aberystwyth S321, Belida, Meltra R. V. P and Su viva가 1 그리고 그 외의 품종이 2로 5월 25일, 7월 5일 및 10월 5일 예취구보다 낮으며, 이것은 오차드그라스의 피도 4 보다 아주 낮은 것이었다. 엽부병이 8월 20일 예취구의 Melino, Gemie, W. W. Viris, Printo, Perma, Dolewi, Talbot 및 Agro1에서 발생하였다. 초장은 예취구간에 차이가 없었으며 모든 품종이 오차드그라스보다 낮았다. 각 예취구에서의 건물수량은 8월 20일 예취구가 가장 적었으며, 총건물수량은 Oakpark 6a, Viktoria, Petra, G. Manawa, Kangaroo Valley가 11.76t~10.37t/ha의 범위로 오차드그라스의 12.09t/ha과 유의적인 차이는 없었다($P > 0.05$). 연간 총건물수량을 기준으로 페레니얼 라이그라스의 적응도가 상, 중 및 하에 속하는 품종은 다음과 같다.

적 응 도	페레니얼 라이그라스 품종
상(High)	Oakpark 6a, Viktoria
중(Moderate)	Petra, G. Manawa, Kangaroo Valley, Barlatra, Terhoy, Su viva, Pelo, Printo, Aberystwyth S321, Scotia, Perray, Fortis
하(Low)	Aberystwyth S23, Agresso, Amado, Bareuza, Goal, G. Ruanui, Local ecotype, Meltra R. V.P., Novlea, Parcour, Pamir, Reveille, Weiris, W.W.Viris

앞으로 파종 후 수확 1년차의 결과에서 재배가능한 품종으로 평가된 품종에 대한 수확 2년차 이후에서의 생육특성, 건물수량 및 영양가치를 검토하여 보다 적합한 품종을 선발할 필요가 있다.

V. 인 용 문 헌

1. Collins, M. 1991. Nitrogen effects on yield and forage quality of perennial ryegrass and tall fescue.

Agronomy Journal 83:588-595.

2. Gilliland, T.J., M.S. Camlin, and J. Johnston. 1995. Effect of harvest date and cultivar maturity on perennial ryegrass(*Lolium perenne* L.) yield and digestibility. Irish J. of Agricultural and Food Research 34:133-142.

3. Hall, M. H. 1992. Ryegrass. Agronomy Facts 19. Coolege of Agricultural Sciences, Cooperative Extension. The Pennsylvania State Univ.

4. Jones, E.L. and J.E. Roberts. 1994. Herbage quality and production of perennial ryegrass cultivars in monoculture and mixtures. *Irish J. of Agricultural and Food Research* 33:169-176.
5. Jung, G.A., L.L. Wilson, P.J. LeVan, R.E. Kocher, and R. F. Todd. 1982. Herbage and beef production from ryegrass-alfalfa and orchardgrass-alfalfa pastures. *Agron. J.* 74:937-942.
6. Simons, R. G., A. Davies, and A. Troughton. 1972. The effect of height of defoliation on two clones of perennial ryegrass. *J. Agric. Sci., Camb.* 79:509-514.
7. Wilman, D., A. Koocheki, and A.B. Lwoga. 1976. The effect of interval between harvests and nitrogen application on the proportion and yield of crop fractions and on the digestibility and digestible yield and nitrogen content and yield of two perennial ryegrass varieties in the second harvest year. *J. Agric. Sci., Camb.* 87:59-74.
8. 김성규, 이주삼, 조익환. 1991. Perennial ryegrass 품종의 계절적 생육특성 I. 봄철 생육기의 품종간 차이. *한낙지* 10:97-104.
9. 김성규, 이주삼, 조익환. 1992a. Perennial ryegrass 품종의 계절적 생육특성 II. 여름철 생육의 품종간 차이. *한초지* 12:6-11.
10. 김성규, 이주삼, 조익환. 1992b. Perennial ryegrass 품종의 계절적 생육특성 III. 가을철 생육의 품종간 차이. *한초지* 12:12-18.
11. 김창주, 김동암. 1975. Perennial ryegrass를 조합한 혼파초지에 있어서 예취빈도와 Perennial ryegrass의 파종비율이 건물수량 및 식생구성비율에 미치는 영향. *한축지* 17:231-243.