

기후변화에 따른 중북부지역에서 난지형 목초 생산성 및 사료가치 비교

유영상*, 최기춘*, 박형수*, 정종성*

*국립축산과학원 초지사료과

e-mail:kais@kais99.or.kr

Comparison of Productivity and Feed Values of Warm Season Grass in the Central-Northern Region in Adaptation to Climate Change

Young-Sang Yu*, Ki-Choon Choi*, Hyung-Soo Park*, Jeong-Sung Jung*

*Grassland and Forages Division, National Institute of Animal Science, Cheonan, 31000, Republic of Korea

요약

본 시험은 중북부지역에서 난지형 목초의 생산성을 평가하기 위하여 국립축산과학원 축산자원개발부 시험포장에서 2022년 6월부터 수행하였다. 본 시험에 사용된 초종 및 품종은 사료피(제주피), 바랭이(야생종), 버뮤다그라스(에코타입)를 이용하였다. 사료피와 바랭이는 잡초와의 경합에서 우수하였으나 버뮤다그라스는 초기 정착 및 잡초와의 경합에서 다소 떨어지는 것으로 나타났다. 건물생산성(Dry matter)은 사료피가 9,539 kg/ha로 가장 높았고 버뮤다 그라스가 5,876 kg/ha로 가장 수량이 낮았다. 수량성은 1~2차 수확에서 가장 높게 나타났다. ADF 및 NDF 함량은 각각 27.02~35.24%와 57.23~64.50%로 나타났다.

1. 서론

최근 기후변화와 이상기상(가뭄 등) 빈발로 인하여 기존 한지형 목초의 경우 하고현상에 의해 생산성과 이용연한 저하 문제 발생으로 가축 방목 사육농가에서 초지활용에 어려움을 겪고 있다. 따라서 여름철에 적절한 목초의 생산성을 유지하여 초식가축을 연중 방목하여 사양관리를 위해서는 고온에 강하고 가뭄에 견디는 능력이 우수한 난지형 목초 및 사료작물을 도입하여 이용하는 것이 필요하다[1].

현재 난지형 목초 및 사료작물의 생산성 평가 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 중북부지역에서 난지형 목초 및 사료작물의 생산성을 평가하여 향후 방목초지 조성에 이용하기 위한 기초자료를 확보하기 위하여 수행되었다.

2. 재료 및 방법

본 시험은 충남 천안시 국립축산과학원 조사료 시험포장에서 수행하였다. 사용된 초종 및 품종은 사료피(Barnyard millet, *Echinochloa crus-galli* var. *frumentacea*) 와 바랭이(Crabgrass, *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel.) 및 버뮤다그라스(Bermudagrass,

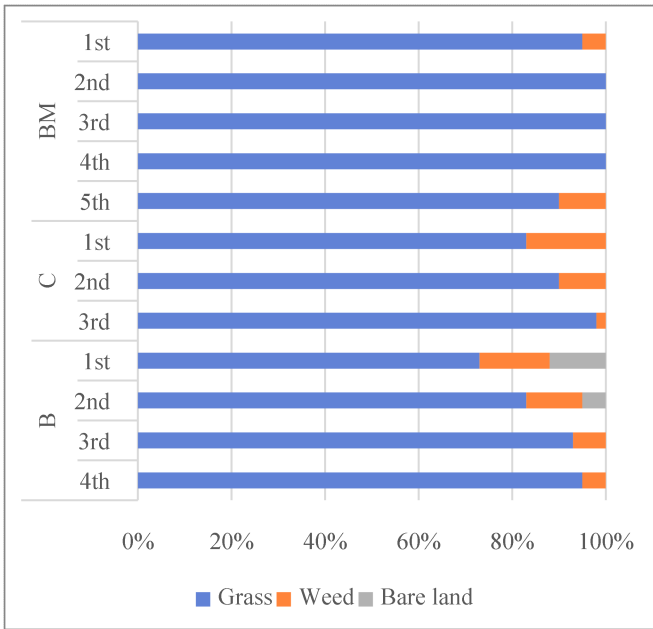
cynodon dactylon) 를 각각 2022년 6월 15일에 파종하였다. 2023년 7월 19일 시작으로 각 작물별로 5번 3번 4번 수확하였다. 시험구의 크기는 6m²(1.5×4m)로 하였으며 난피법 3반복 배치하였다. 파종량은 ha당 사료피 40 kg, 바랭이 10 kg, 버뮤다그라스 15 kg 산파하였으며 생초수량은 전체구를 초장 40 cm에서 예취하여 ha 당 수량으로 환산하였으며 건물수량은 각 처리구별로 약 300~500 g 의 시료를 취하여 생초중량을 칭량하고, 65°C의 열풍순환 건조기에서 72시간 이상 건조 후 건물함량을 산출한 다음 ha당 수량으로 환산하였다. 단백질 함량은 AOAC(1990)법에 의거하여 분석하였고[2] ADF(acid detergent fiber) 및 NDF(neutral detergent fiber) 함량은 Goering and Van Soest(1970)법에 따라서 분석하였다[3].

3. 결과 및 고찰

3.1 난지형 목초의 식생비율 변화

난지형 목초의 식생비율 변화는 그림 1에서 보는 바와 같다. 사료피와 바랭이의 정착 및 식생은 전체적으로 우수하였

으나 버뮤다그라스는 초기 정착 및 식생비율이 약간 떨어지다 3차 예취시기부터는 식생비율이 늘어났다. 사료피는 4차 까지는 식생이 유지되었으나 기온이 떨어지는 5차 이후부터는 잡초비율이 늘어나는 것을 관찰할 수 있었다. 바랭이는 초기 생육이 떨어졌지만 이후 회복하여 우수한 식생을 보였고 10월 이후에는 생육이 저조한 것으로 나타났다. 버뮤다그라스는 초기 생육이 저조하게 나타났지만 이후 식생비율이 늘어나는 것을 볼 수 있었고 10월 이후에도 우수한 식생으로 보였으나 11월부터는 기온 저하에 따라 생육이 정지되었다.



[그림 1] 난지형 목초의 예취시기별 식생비율
* BM: Barnyard millet, C: Crabgrass, B: Bermudagrass

3.2 난지형 목초의 생산성 변화

난지형 목초의 예취시기별 생산성의 변화는 표 1에서 보는 바와 같다. 건물 생산성은 사료피, 바랭이, 버뮤다그라스 순으로 나타났고 사료피는 5회 수확, 바랭이는 3회 그리고 버뮤다그라스는 4회 수확하였다. 초종별 예취시기 및 빈도에 관한 관련 기술은 확립되어 있지 않으나 초종별로 생육 시기 및 패턴을 파악할 수 있었고 향후 예취빈도에 관한 시험이 추가로 필요할 것으로 보인다.

[표 1] 난지형 목초의 건물 생산성 변화

Species	Dry matter yield (kg/ha)					Total
	1st	2nd	3rd	4th	5th	
BM	4,524	635	749	2,100	1,532	9,539 ^a
C	3,020	3,054	1,596	-	-	7,671 ^b
B	1,712	2,076	1,202	886	-	5,876 ^c

* BM: Barnyard millet, C: Crabgrass, B: Bermudagrass

3.3 난지형 목초의 사료가치 변화

난지형 목초의 예취시기별 사료가치 변화는 표 2에서 보는 바와 같다. ADF 및 NDF 함량에서는 사료 피가 3차 예취시기에 ADF 함량이 가장 낮게 나타났고(27.02%) NDF 함량은 5차 예취시기에서 57.23%로 가장 낮게 나타났다. 조단백질 함량은 버뮤다 그라스가 4차 수확시기에서 18.40%로 가장 높게 나타났다. 사료가치 분석 결과를 보아 초종별 예취시기에 따라 차이가 있기 때문에 연차별 비교를 통한 구멍이 필요할 것으로 사료된다.

[표 2] 난지형 목초의 예취시기별 사료가치

Feed values	Harvest	BM	C	B
CP (%)	1st	11.38	6.32	14.73
	2nd	12.70	8.49	14.17
	3rd	17.56	11.31	15.54
	4th	10.50		18.41
	5th	12.47		
ADF (%)	1st	31.31	21.62	35.62
	2nd	28.57	34.94	35.29
	3rd	27.02	31.37	34.89
	4th	35.24		28.13
	5th	29.71		
NDF (%)	1st	59.40	59.49	65.87
	2nd	59.20	67.52	66.11
	3rd	52.92	59.61	67.48
	4th	64.50		58.88
	5th	57.23		

* BM: Barnyard millet, C: Crabgrass, B: Bermudagrass, CP: Crude protein, ADF: Acid detergent fiber. NDF: Neutral detergent fiber

사사

이 연구는 “RS-2023-00219749(기후변화 대응 난지형 목초 활용 초지 이용연한 연장 기술 개발)”의 지원으로 수행되었습니다.

참고문헌

- [1] 이왕식 등, “Bermudagrass와 Bahiagrass의 품종별 수확시기 및 파종방법에 따른 생산성 및 사료가치 비교”, 한국초지조사료학회지, 제 38권 4호, pp. 310-319, 12월 2018년.
- [2] AOAC, “Official methods of analysis (15th ed)”, Association of Official Analytical Chemists, Washington D.C, 1990.
- [3] Goering, H. K. and Van Soest, P. J, “Forage fiber analyses”, US Agricultural Research Service, 1970.