

## 바다새(*Diplachne fusca* L.)의 飼料作物化 可能性에 관한 研究

### Ⅱ. 바다새의 生育特性, 飼草收量 및 飼料價値

金昌護 · 梁柱勳 · 李孝遠\*

## Studies on the Possible Utilization of *Diplachne fusca* L. as a Forage Crop

### Ⅱ. Growth Characteristics, Forage Yield and Forage Quality of *Diplachne fusca* L.

Chang Ho Kim, Joo Hoon Yang and Hyo Won Lee\*

#### Summary

This experiment was conducted to study on forage utility of *Diplachne fusca* L. which live in reclaimed saline land of midwest region of Korea. The secondary experiment was conducted to know on growth characteristics, forage yield and forage value of *Diplachne fusca* L. in order to get a necessary data on possible utilization of native plant as a forage crop and practical use of reclaimed saline land.

The results obtained are summarized as follows;

1. The growth of *Diplachne fusca* L. was neary finished at heading stage. So plant height, leaf length, leaf width, stem diameter, tillering number, fresh weight and dry weight per plant were 137.5cm, 42.6cm, 4.65mm, 2.48 mm, 15.3 tiller, 44.6g and 15.3g, respectively.
2. Fresh weight was the highest with 4,460kg/10a at heading stage, dry weight was 1,530kg/10a at heading stage and 1,630kg/10a at 20 day after heading.  
The fresh weight was significantly difference between cutting height level according to cutting time, but total fresh weight was not significantly difference between cutting height level. Total dry weight was significantly difference between cutting height, so it was a large yield at cutting height of 10cm.
3. The contents of crude protein, available protein, digestible protein and TDN were the range of 12.3~3.7%, 12.3~3.7%, 10.8~3.6% and 65.2~60.7% according to growth stage, respectively. The highest yield of crude protein, available protein, and digestible protein were showed at heading stage, that of TDN showed at 20 day after heading. The contents of ADF and NDF were the range of 36.4~50.0% and 62.7~80.5% according to growth stage.
4. The contents of P, Ca, K and Mg were the range of 0.31~0.20, 0.70~0.52, 1.74~1.28 and 0.19~0.18% according to growth stage, respectively. The highest yield of P, Ca and K was showed at heading stage, that of Mg showed at 20 day after heading.
5. The contents of ENE, NEL, NEM and NEG were the range of 1.42~1.29, 0.68~0.62, 0.68~0.61 and 0.40~0.35 Mcal/lb according to growth stage, respectively. The highest yield of ENE, NEL, NEM and NEG was showed at 20 day after heading by increase after heading.
6. The grasseating ratio of *Diplachne fusca* L. of before and after heading by milk cattle was 96.5% and 95.3%, respectively.

---

공주대학교 산업과학대학(College of Industrial Science, Kongju Univ., Yesan 340-800, Korea)

\* 한국방송통신대학교(Korea National Open Univ., Seoul 110-791, Korea)

## I. 緒 論

飼料作物의 품종개발에 오랜 시간과 노력이 소요되고(김 등, 1992) 시장성이 넓지 않다는 이유로 우리나라의 대부분 飼料作物 種子는 외국에서 도입되고 있는 실정이다(鄭 및 趙, 1995; 農林府, 1994). 그러므로 국내의 賦存植物資源 중에서 飼料로서의 이용 가능성이 높은 것을 선별하고 그 재배법을 확립하는 일은 경제적 측면 뿐만 아니라 국내의 資源活用이라는 측면과 귀중한 遺傳資源의 活用이라는 면에서 중요한 의의가 있다. 또한 이런 賦存資源은 오랫동안 국내의 自然環境에 적응하면서 번식하여 왔기 때문에 生態의 特性에 문제점이 적을 뿐만 아니라 病蟲害에 대한 適應性 등 외국 도입 牧草類에 비하여 여러 가지 면에서 유리한 점이 많다(Hinaman, 1986; Simonds, 1976; 鄭 및 趙, 1995). 그러므로 그동안 우리나라에서 自生植物을 飼料作物化 하고자 하는 연구는 참억새(안 등, 1995), 섬바디(방, 1974; 양 등, 1977; 양 등, 1977), 조아재비(백, 1986), 돌콩(이 등, 1993), 코리엔레스페데자(김 및 이, 1993), 아 들맥이새(이, 1993), 갯겨이삭 및 갯꾸러미풀(金 등, 1995), 미국개기장(鄭 및 趙, 1995) 및 치코리(허 및 박, 1995) 등에서 많은 연구가 있었고, 그 밖에 축산 시험장에서 山野草에 대한 연구가 있어 왔으나 그리 널리 재배되고 있지는 못한 실정이다. 그러나 IMF 관리 체제에서 自給飼料의 확보가 시급한 이 때에 自生植物을 飼料作物化 할 필요성은 크다고 할 수 있다. 더욱이 앞으로 干拓地 造成에 의한 농지확장 사업은 계속될 것이며 牧草는 일반적으로 다른 作物보다 耐鹽性이 강하므로( Bernstein, 1958; Francois, 1981) 鹽濃度가 높아 며 재배지로 이용되기 전이나 수리시설이 갖추어지지 못해 며 재배가 불가능한 干拓地에서 飼料作物로 재배가 용이하다. 그러나 현재 우리나라에서 재배되고 있는 牧草의 대부분은 耐鹽性이 약한 편이어서 Tall Fescue 등 일부 牧草를 제외하고는 새로 조성된 干拓地에서의 경제적인 재배가 어렵다(宋 등, 1981; 任 등, 1981). 그러므로 賦存資源植物의 이용과 干拓地 농지 이용율 증대라는 점에서 우리나라 중서부 干拓地에서 많이 自生하는 바다새의 飼料作物化 가능성을 구명하고자 시험을 수행

하게 되었다.

바다새(*Diplachne fusca* L.)는 해안지에 가까운 습지나 간척지에서 많이 발생하는 1년생 화본과 식물로 5~6월에 출아하여 왕성한 分蘖力을 갖으며, 7~9월 사이에 開花하고 開花後 20일 정도 지나면 종자가 탈립된다. 잎은 폭이 5~7mm, 길이가 20~40cm 정도로 표면에 털이 없고 담녹색이므로(서 등, 1994) 飼料로 이용될 가능성이 높을 것으로 思料된다.

따라서 본 연구는 우리나라 自然環境에 適應性이 강한 自生植物을 飼料로 이용하는 차원에서 충청남도 서산 A, B 간척지구에 자생하는 바다새의 生育特性, 飼草收量 및 飼料價値를 구명하여 干拓地의 농지 이용율을 높이고 賦存植物을 이용 조사료 생산기반을 구축하는데 필요한 기초 자료를 얻고자 수행하였다.

## II. 材料 및 方法

本 試驗에 공시된 바다새 種子는 1996년 현대농장에서 완전 등숙된 바다새 種子를 채취하여 정선한 다음 5℃의 습윤상태로 조절된 냉장고에 보관한 후 시험에 사용하였다. 시험은 서산농립고등학교 실험포장에서 완전임의배치 3반복으로 1997년 5월 20일 播種하였으며 시비는 10a당 질소, 인산, 칼리를 각각 11kg, 7kg 및 8kg을 基肥로 施用하였다. 한 시험구의 면적은 10m<sup>2</sup>(2×5m)로 하였고 生育特性, 飼草收量 및 飼料價値 조사는 出穗前 20일, 出穗期 및 出穗後 20일의 3시기에 조사하였으며 播種量은 10a 당 2kg 이었다.

시험포장의 특성은 표 1과 같이 우리나라는 평균 pH 5.5보다 높은 6.41 이었고 鹽濃도와 Na이온은 각각 0.15%와 7.07 me/100g으로 매우 높은 편이었다. 有機物 및 有效磷酸 含量은 각각 우리나라는 경지 평균 2.6%와 107mg/kg 보다도 매우 낮은 편이며 置換性 이온인 Mg도 대체로 낮은 토양이었고 Ca, K 및 CEC는 중정도인 植土이었다.

조사항목으로 生育特性은 초장, 엽장, 엽폭, 간경, 분얼수, 식물개체당 생체중 및 건물중 등을 농사시험연구조사 기준에 의하여 조사하였으며, 乾物收量은 生草를 칭량한 후 건조기에 넣고 75℃에서 72시

Table 1. Chemical properties of experimental field in 1997

PH (1:5)	OM (%)	T-N (%)	Available P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/kg)	Exchangeable Cation (me/100g)				Salt (%)	EC (MS/d)	CEC (me/100g)
				Ca	Mg	K	Na			
6.41	0.73	0.11	69.33	4.91	0.59	2.28	7.07	0.15	2.3	7.0

간 건조시킨 후 乾物率을 환산하여 계산하였다. 바다새의 再生力 여부를 시험하기 위하여 예취높이를 5cm와 10cm로 출수전 10일에 1차 예취를 하고, 10a 당 질소 11kg을 추비한 다음 30일 후에 2차 예취를 하여 生草收量 및 乾物收量を 측정하였다.

飼料價値 분석은 건조시료를 Wiley mill로 20 mesh가 되게 분쇄한 다음 보관병에 보관하면서 이용하였다. 飼料價値 분석은 근적외선 Spectrophotometer에 시료의 영양성분 함량을 독립변수로 하고 1,600~2,500nm 범위의 파장에서 흡광도를 log 1/R의 종속변수로 Calibration 시킨 후 Infrared Reflection Spectroscopy(NIRS)를 이용하여 蛋白質 含量(粗蛋白質, 可給態蛋白質, 可消化蛋白質), ADF, NDF, TDN, 無機物 含量(P, Ca, K, Mg) 및 Net Energy(ENE, NEL, NEM, NEG) 등을 분석하였다.

기호성 시험으로는 출수기의 호밀, 出穗前 나문재, 출수전 틀페스큐를 出穗前의 바다새와 出穗後의 바다새를 소에게 급여하여 비교 조사하였다.

### III. 結果 및 考察

#### 1. 生育特性

바다새의 生育特性을 알아보기 위하여 出穗前 20일, 出穗期(8월 8일) 및 出穗後 20일의 3시기에 조사한 결과는 표 2와 같다. 草長은 出穗前 20일에는 74.0 cm였으나 出穗期에 들어서는 137.5 cm로 出穗後 20일에는 137.8 cm로 나타났다. 이와 같이 바다새의 草長은 生育 前半期 보다는 出穗期에 가까워 오면서 급 신장함을 알 수 있었다.

葉長 역시 出穗期에 신장이 완료되어 出穗前 20일에 37.6 cm였던 것이 出穗期와 出穗後 20일에는 42.6 cm 를 나타냈다. 바다새의 엽폭은 초장이나 엽장에 비하여 아주 좁아 出穗前 20일, 出穗期 및 出穗後 20일에 각각 3.83mm, 4.65mm 및 4.65mm를 나타냈다. 경직경은 出穗前 20일에 2.46mm였으며 出穗期 및 出穗後 20일에는 2.48mm로 다른 飼料作物과 비교할 때 경직경이 너무 가늘어 도복성에 관한 실험이 추후 필요할 것으로 思料된다. 개체당 분얼수는 出穗前 20일에는 9.4개 이었으나 出穗期에 달할 때까지 계속 분얼하여 出穗期에는 15.3개 이었다. 出穗前 20일의 식물개체당 生體重은 28.9g, 乾物重은 8.1g 으로 乾物率이 28.1%이였으며 出穗期에는 식물개체당 生體重이 44.6g, 乾物重은 15.3g으로 乾物率이 34.3%이었고 出穗後 20일에는 식물개체당 生體

Table 2. Growth characteristics of *Diplachne fusca* L. according to growth stage

Growth stage	Plant height (cm)	Leaf		Stem diameter (mm)	Number of tillers (plant)	Fresh weight (g/plant)	Dry weight (g/plant)
		Length (cm)	Width (mm)				
20 days before heading	74.0	37.6	3.83	2.46	9.4	28.8	8.1
Heading stage	137.5	42.6	4.65	2.48	15.3	44.6	15.3
20 day after heading	137.8	42.6	4.65	2.48	16.0	44.2	16.9

重이 44.2g, 乾物重은 16.9g으로 乾物率이 38.2%로 나타났다.

## 2. 生草 및 乾物收量

生草 및 乾物收量を 出穂前 20일, 出穂期(8월 8일) 및 出穂後 20일의 3시기로 나누어 본 것은 표 3에서 보는 바와 같다. 生草收量は 出穂前 20일에 10a 당 2,880kg 이었으며 그 중에서 줄기가 1,181kg, 잎이 1,699kg 이었으나 바다새의 生草收량은 出穂期에 가까울수록 증가폭이 커서 出穂期에 生草收량은 10a당 4,460kg으로 그 중에서 줄기가 1,739kg으로 39%, 잎이 2,565kg으로 58%, 이삭이 156kg으로 3%의 비율이었다. 出穂後 20일에는 生草收량이 오히려 出穂期 때보다 적어 10a당 4,420kg이었다. 이것은 이

삭의 무게는 증가하나 줄기의 水分含量이 줄어들고 하위 잎의 고사때문인 것으로 思料된다. 乾物收량은 出穂前 20일에 10a당 806 kg 이었으며 그 중에서 줄기가 330kg 이고 잎이 476kg이었다. 出穂期 때의 乾物收량은 줄기, 잎 및 이삭을 합해 10a당 1,530kg으로 乾物率이 34% 이었고 바다새의 乾物收량은 出穂後에도 계속 증가하여 出穂後 20일에는 1,630kg으로 그 중에서 줄기가 629kg으로 38.5%, 잎이 872kg으로 53.5% 및 이삭이 129kg으로 8%의 비율이었다. 이런 收량은 같은 답리작 사료작물인 Reed canarygrass의 乾物收량이 10a당 1,057.2kg(서 및 김, 1992)이었던 것과 비교할 때 乾物收量 면에서 떨어지지 않는다는 것을 알 수 있었으므로 바다새는 飼料作物化할 가치가 있다고 思料된다.

Table 3. Fresh weight and dry weight of *Diplachne fusca* L. according to growth stage

Growth stage	Fresh weight (kg/10a)				Dry weight (kg/10a)			
	Stem	Leaf	Panicle	Total	Stem	Leaf	Panicle	Total
20 day before heading	1,181	1,699	0	2,880	330	476	0	806
Heading stage	1,739	2,565	156	4,460	597	879	54	1,530
20 day after heading	1,724	2,524	172	4,420	629	872	129	1,630

바다새의 再生力을 알아보기 위해 出穂前 10일인 7월 28일에 예취높이 5cm와 10cm로 1차 예취하고 30일후인 8월 27일에 2차 예취하여 본 生草 및 乾物收량은 표 4와 같다. 生草收량은 1차 예취시에는 10a 당 5cm 예취높이구에서 3,310kg, 10cm 예취높이구에서 3,140kg이었고, 2차 예취시에는 5cm 예취높이구에서 4,550kg, 10cm 예취높이구에서 4,870kg으로 1차 및 2차 예취시 각각 예취높이간에 유의성이 크게 나타났다. 그러나 1차 예취와 2차예취를 합한 전체 生草收량은 5cm와 10cm 예취구 각각 7,860kg과 8,010kg으로 예취높이 수준간 有意性이 없었다. 乾物收량도 예취높이 수준간에 有意性 크게 나타나 1차 예취시 5cm 예취높이구에서 10a당 595kg, 10cm 예취높이구에서 501kg이었고 2차 예취시에는 5cm 예취높이구에서 10a당 937kg, 10cm 예취높이구에서 1,099kg 이었다. 1차 2차 예취를 합한 總乾物收량에

서도 5cm 예취높이구와 10cm 예취높이구 각각 1,532kg과 1,600kg으로 예취높이 수준간 有意性이 크게 나타났다. 乾物率은 예취높이 수준간 有意性이 있어 1차 예취시는 5cm 예취높이구에서 컸고 2차 예취시는 10cm 예취높이구에서 컸으며 1차 및 2차 예취하여 합한 生草收량과 乾物收량으로 환산한 乾物率도 5cm 예취높이구와 10cm 예취높이구 각각 19.49%와 19.98%로 有意性이 있었다.

出穂前 20일, 出穂期 및 出穂後 20일의 3시기에 조사한 粗蛋白質含量은 표 5와 같이 각각 12.3%, 11.4% 및 3.7% 이었다. 이것은 안 등(1995)이 참역새의 粗蛋白質含量이 예취시기에 따라 2.4~5.5% 이었다는 보고와 비교할 때 상당히 높은 값이며 또한 出穂前 20일, 出穂期 및 出穂後 20일의 어느 시기에 도 이들 粗蛋白質含量 모두가 可給態蛋白質 이었다. 可消化蛋白質은 出穂前 20일에 粗蛋白質含量 12.3

Table 4. Effect of cutting height on the fresh and dry weight of *Diplachne fusca* L.

Cutting height (cm)	Fresh weight (kg/10a)			Dry weight (kg/10a)			Dry matter rate (%)		
	1st cut	2nd cut	Total	1st cut	2nd cut	Total	1st cut	2nd cut	Total
5	3,310	4,550	7,860	595	937	1,532	17.98	20.59	19.49
10	3,140	4,870	8,010	501	1,099	1,600	15.96	22.57	19.98
F-value	78.9*	298.8**	18.3	145.0**	96.0*	122.0**	77.0*	548.2**	420.7**
LSD .05	47.59	46.01	NS	6.25	16.91	11.47	0.06	0.07	0.06

Table 5. Protein, fiber and TDN content of *Diplachne fusca* L. according to growth stage

Growth stage	Protein (%)			Fiber (%)		TDN (%)
	Crude protein	Available Protein	Digestible protein	ADF	NDF	
20 day before heading	12.3	12.3	10.8	36.4	62.7	65.2
Heading stage	11.4	11.4	9.0	40.9	66.7	63.5
20 day after heading	3.7	3.7	3.6	50.0	80.5	60.7

% 중에서 10.8%가, 出穂期에는 11.4% 중에서 9.0%가. 出穂後 20일에는 3.7% 중에서 3.6%가 可消化蛋白質 이었다. 생육시기에 따른 粗蛋白質, 可給態蛋白質 및 可消化蛋白質 含量 모두 出穂期가 지나면 급격히 감소하는 경향을 보였다.

바다새의 섬유소 함량을 ADF와 NDF로 나누어 보면 생육시기에 따라 차이가 있어 ADF 같은 경우 出穂前 20일에는 36.4%, 出穂期에는 40.9%, 出穂後 20일에는 50.0% 이었다. NDF는 出穂前 20일, 出穂期 및 出穂後 20일에 각각 62.7%, 66.7% 및 80.5%로 나타나 出穂期에서 出穂後 20일 사이에 급격히 증가하는 현상을 보였다. TDN 함량은 出穂前 20일, 出穂期 및 出穂後 20일에 각각 65.2%, 63.5% 및 60.7%로 나타났다.

蛋白質과 TDN의 養分 含量에 乾物收量을 積한 養分收量을 보면 그림 1과 같이 粗蛋白質, 可給態蛋白質 및 可消化蛋白質 收量은 모두 出穂期에 가장 많았으며 出穂後 20일에 가장 적었다. 이것은 出穂期까지는 건물중 증가폭이 양분 함량 감소폭보다 컸

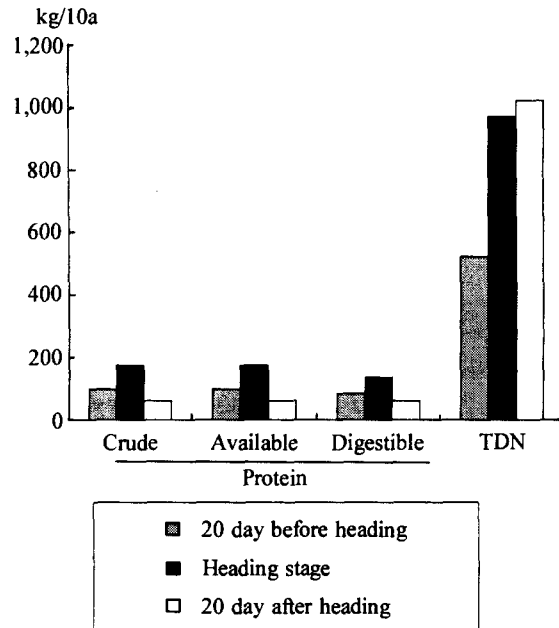


Fig. 1. Protein and TDN yield of *Diplachne fusca* L. according to growth stage.

고, 出穗期 이후는 반대로 건물중 증가폭이 양분 함량 감소폭보다 작았기 때문이다. 참억새의 粗蛋白質 收量이 가장 높았을 때가 138kg/10a 이었다는 보고(안 등, 1995)와 비교할 때 바다새는 出穗期에 174kg/10a 이었으므로 粗蛋白質 收量에서 참억새 보다 높았다. TDN 수량은 생육시기가 진전됨에 따라 TDN 함량 감소폭이 乾物重 증가폭 보다 적어 出穗前 20일 부터 TDN 收量이 계속 증가하여 出穗後 20일에 가장 많았다.

생육기에 따른 바다새의 P, Ca, K 및 Mg과 같은 無機物 含量은 표 6과 같다. 바다새의 無機物 含量은 생육단계가 어릴수록 높고 생육이 진전될수록 감소하는 경향이어서 P의 경우 出穗前 20일에 0.31%이었던 것이 出穗期에는 0.29%, 出穗後 20일에는 0.20%이었다. Ca은 出穗前 20일에서 出穗後 20일로 생육이 진전될수록 0.70%에서 0.52%로, K은 1.74%에서 1.28%로, Mg은 0.19%에서 0.18%로 감소하는

경향이였다. 그러나 無機物 含量에 乾物重을 곱하여 얻은 바다새의 단위면적당 無機物收量을 보면(그림 2) P, Ca, K은 出穗期에 가장 많았고 Mg은 出穗後 20일에 가장 많았다.

Estimated net energy(ENE), Net energy lactation (NEL), Net energy maintenance(NEM) 및 Net energy gain(NEG) 등의 정미에너지 함량은 표 6과 같이 생육이 진전됨에 따라 감소하는 경향으로 出穗前 20일의 ENE, NEL, NEM 및 NEG 함량은 각각 1.42, 0.68, 0.68 및 0.40 Mcal/lb였으며 出穗期에는 각각 1.36, 0.65, 0.65 및 0.38 Mcal/lb이었고 出穗後 20일에는 각각 1.29, 0.62, 0.61 및 0.35 Mcal/lb이었다. 그러나 정미에너지함량에 乾物重을 곱한 바다새의 단위면적당 정미에너지 수량은(그림 2) 정미에너지 함량의 감소폭 보다 乾物重의 증가폭이 커서 ENE, NEL, NEM 및 NEG수량 모두 出穗前 20일 보다는 出穗期에 出穗期 보다는 出穗後 20일에 많았다.

Table 6. The mineral and net energy content of *Diplachne fusca* L. according to growth stage

Growth stage	P	Ca	K	Mg	ENE	NEL	NEM	NEG
	..... % .....				..... Mcal/lb .....			
20 day before heading	0.31	0.70	1.74	0.19	1.42	0.68	0.68	0.40
Heading stage	0.29	0.68	1.64	0.18	1.36	0.65	0.65	0.38
20 day after heading	0.20	0.52	1.28	0.18	1.29	0.62	0.61	0.35

지금까지 조사한 조사내용으로 볼 때 바다새의 飼草收量은 出穗後 20일 까지 계속 증가하고 蛋白質, TDN, 無機物 含量 및 정미에너지 함량은 생육이 진전됨에 따라 감소하기는 하지만 乾物重을 곱한 收量 면에서 보면 蛋白質收量과 無機物 收量은 出穗期에 TDN 수량과 정미에너지 수량은 出穗後 20일에 가장 많이 나타났다.

바다새의 기호성을 검토하고자 소에게 급여해 본 결과는 표 7과 같이 바닷가에서 식생하는 나문재는 소가 전혀 먹지 않았으나 出穗前 바다새는 96.6%, 出穗後의 바다새는 95.3%의 채식율을 보였다. 干拓地에 자생하는 나문재, 칠면조 및 홍해나물 등은 식물체에 염류 축적이 많고 木質化가 빨라 飼料로서의

이용이 불가능하다는 보고(김 등, 1995)와 비교할 때 높은 채식율이라 생각된다. 재배 飼料作物인 호밀과 Tall fescue의 채식율이 각각 95.0%와 96.5%인 것과 비교할 때도 바다새에 대한 소의 기호성은 떨어지지 않음을 알 수 있었다. 제 1보 發芽條件에 따른 바다새의 發芽特性과 더불어 지금까지의 연구로 나타난 결과를 고려할 때 바다새는 發芽性, 飼草收量, 營養價, 嗜好性 및 再生力으로 볼 때 간척지 초기조성 단계나 수리시설이 완비되지 못해 버 재배가 어려운 간척지에서 粗飼料로 이용될 수 있는 식물로 각광을 받을 수 있다고 思料된다. 그러나 播種時期, 播種量, 刈取時期 및 施肥量 등의 栽培法 확립을 위한 추후의 실험이 이루어져야 간척지 粗飼料 생산 기반을

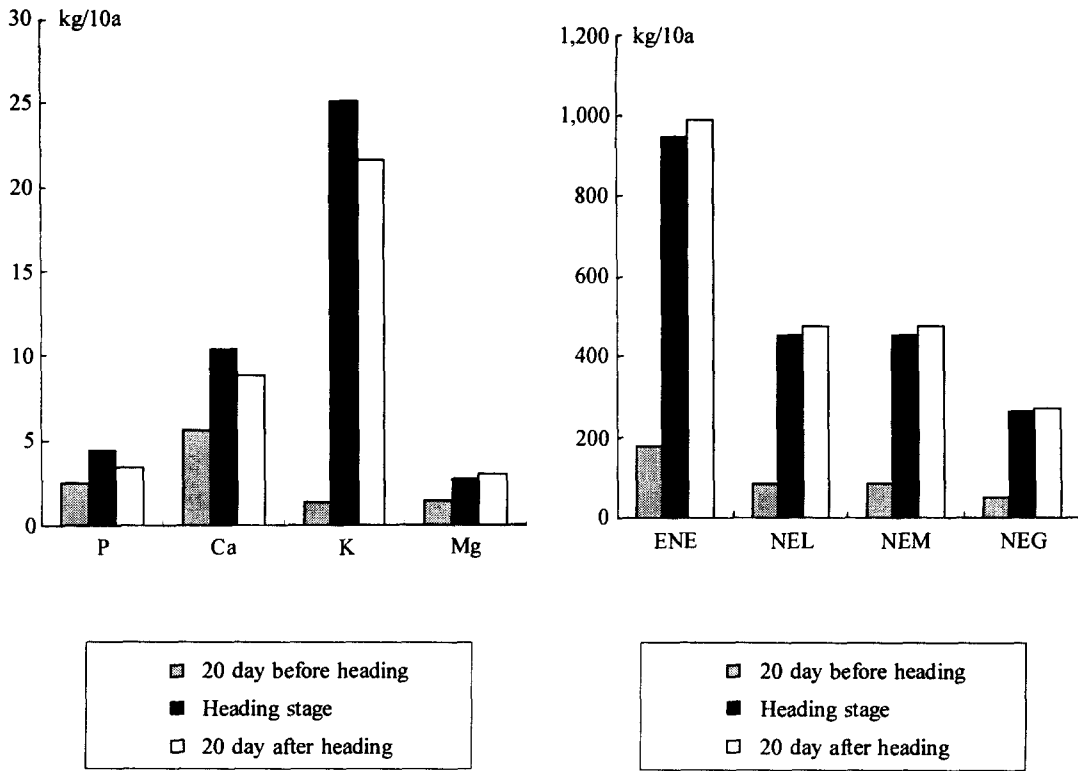


Fig. 2. The mineral and net energy yield of *Diplachne fusca* L. according to growth stage.

Table 7. Palatability of *Diplachne fusca* L. by milk cattle

Grasses	Feed supply per a cattle(A)	Feed intake(B)	Intake rate(B/A)
Rye	5,000 (g)	4,751 (g)	95.0 (%)
<i>S. asparagoides</i>	5,000	0	0
Tall fescue	5,000	4,823	96.5
<i>D. fusca</i> L. (Before heading)	5,000	4,830	96.6
<i>D. fusca</i> L. (After heading)	5,000	4,767	95.3

구축하는데 필요한 기초자료로 이용될 수 있다고 판단된다.

#### IV. 摘 要

우리나라 중서부 干拓地에서 자생하는 바다새를 飼料作物化 할 수 있는지를 구명하여 干拓地의 농지

이용율을 높이고 賦存植物을 이용 粗飼料 생산 기반 구축에 필요한 기초 자료를 얻고자 바다새의 生育特性, 飼草收量 및 飼料價値를 조사하였던 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 바다새의 生育은 出穗期에 거의 완료되어 초장, 엽장, 엽폭, 경직경, 분얼수, 개체당 생체중 및 건물중은 각각 137.5cm, 42.6cm, 4.65mm, 2.48mm, 15.3개,

44.6g 및 15.3g 이었다.

2. 生草收量은 出穗期에 가장 많아 4,460kg/10a 이었으며 乾物收量은 出穗期에 1,530kg/10a 이었던 것이 出穗後에도 계속 증가하여 出穗後 20일에는 1,630kg/10a 이었다. 또한 5cm와 10cm의 예취높이 수준간 生草收量은 예취시기에 따라 有意性은 인정되었지만 總生草收量에서는 有意性이 없었다. 그러나 總乾物收量에서는 有意性이 있어 10cm 예취높이구가 收量이 더 많았다.

3. 粗蛋白質, 可給態蛋白質, 可消化蛋白質 및 TDN 함량은 생육이 진전됨에 따라 감소하여 각각 12.3~3.7%, 12.3~3.7%, 10.8~3.6% 및 65.2~60.7% 범위였고, 粗蛋白質, 可給態蛋白質 및 可消化蛋白質 收量은 出穗期에 TDN 수량은 出穗後 20일에 가장 높았다. ADF와 NDF 함량은 생육이 진전됨에 따라 증가하여 각각 出穗前 20일에서 出穗後 20일 사이에 36.4~50.0% 및 62.7~80.5%의 범위였다.

4. P, Ca, K 및 Mg 같은 無機物 含量은 生育이 진전됨에 따라 감소하여 각각 0.31~0.20%, 0.70~0.52%, 1.74~1.28% 및 0.19~0.18% 범위 이었으나 P, Ca 및 K의 수량은 出穗期에 Mg 수량은 出穗後 20일에 가장 많았다.

5. ENE, NEL, NEM 및 NEG 같은 정미에너지 함량도 생육이 진전됨에 따라 감소하여 각각 1.42~1.29, 0.68~0.62, 0.68~0.61 및 0.40~0.35Mcal/lb 범위 이었으며 이들 정미에너지 수량은 出穗後에도 계속 증가하여 出穗後 20일에 가장 높았다.

6. 바다새의 菜食率은 出穗前은 96.6% 出穗後는 95.3%으로 나타나 대체로 嗜好性이 높았다.

## V. 引用文獻

- Bernstein, L. 1958. Physiology of salt tolerance. *Ann. Rev. Plant Physiology*. 9:25-46.
- Francois. 1981. Alfalfa management under saline.
- Hinaman, C.W. 1986. Potential new crops. *Scientific American*. Vol. 255:25-29.
- Simonds, N.W. 1976. Evolution of crop plants. Longman.
- 김무성, 이상조. 1993. 코리언레스페데자 (Korean Lespedeza)의 유전자원 활용에 관한 연구. *한초지*. 13(4) 238-250.
- 김병호, 문여황, 신정남. 1992. Silage 용 옥수수의 품종별 생산성 비교. II. 옥수수 부위별 조성분 함량 및 영양소 생산성. *한초지*. 12(3):185-192.
- 金永斗, 朴泰一, 蔡在錫, 張榮宣, 朴根龍. 1995. 갯겨이삭, 갯구러미풀의 粗飼料 評價와 發芽 生理 및 鹽濃度別 初期生育. *韓作誌*. 40(3):269-277.
- 농림수산부. 1994. 농림수산 주요 통계.
- 방극승. 1974. 섬바디의 飼料의 價値에 대한 研究. *동아논총*. 11:365-372.
- 백윤기. 1986. 여름철 生産性이 높은 野草 조아 재비 選拔. *연구와 지도속보*. 5:44-45.
- 서동원, 마상용, 전재철, 양관승, 김종석. 1994. 바닷새와 드렁새의 外部形態 및 제조제에 對한 反應性差異. *韓雜草誌*. 14(2):25-26.
- 서 성, 김재규. 1992. Reed canarygrass의 관리 및 이용에 관한 연구. I. Reed canarygrass 4품종의 생육특성, 乾物收量 및 사료가치 비교. *한초지*. 12(4):232-238.
- 宋珍達, 李基鍾, 李鍾烈. 1981. 干拓地 耐鹽性 飼料作物 選拔. *畜試研報*: 782-789.
- 안영진, 김병완, 성경일, 김창주. 1995. 예취시기에 따른 참억새의 생육특성, 성분 함량 및 영양소수량의 변화. *한초지*. 15(4):274-278.
- 양종성, 박근제, 이재선, 이광신, 김상철. 1977. 섬바디의 재배에 관한 연구. *농사시험연구보고*. 19: 109-115.
- 양종성, 박근제, 한홍전, 이종열. 1977. 섬바디 종자의 발아촉진에 관한 연구. 제 1보. 온도 및 제익처리가 섬바디 종자의 발아에 미치는 영향. *농사시험연구보고*. 19:99-103.
- 이성규, 이 은, 최 일. 1993. 돌콩(*Glycine Soja Sieb and Zucc*)의 사료작물화에 관한 연구. I. 돌콩의 Esterase isozyme 변이와 사료적 가치 평가. *한초지*. 13(2):86-92.
- 이종수. 1993. 아들막이새의 家畜飼料로서 利用 價値에 關한 研究. *충북 과학전람회*.
- 任綱彬, 金東岩, 徐成, 宋喜靛, 李孝遠, 林雄圭, 黃鐘瑞. 1981. 干拓地 草地 造成에 關한 研究- 牧草의 耐鹽性 比較. *韓畜誌*. 23(1):30-40.
- 鄭丞根, 趙東三. 1995. 野生草 미국개기장의 飼料化 可能性. *韓作誌*. 40(3):351-358.
- 허삼남, 박홍석. 1995. 새로운 기법에 의한 치코리(*Cichorium intybus L.*)의 사료화에 관한 연구. *한초지*. 15(4):231-309.