

갯겨이삭, 갯꾸러미풀의 粗飼料 評價와 發芽生理 및 鹽濃度別 初期生育

金永斗* · 朴泰一* · 蔡在錫* · 張榮宣* · 朴根龍**

Feed Evaluation, Germination and Early Growth of *Puccinellia coreensis* Honda and *P. nipponica* Ohwi as affected by Salt Concentration

Young Doo Kim, Tae Ill Park, Jae Suk Chae,
Young Sun Chang* and Keun Yong Park**

ABSTRACT: This experiment was conducted to study on forage utility of native grasses in polderland for salt tolerance plant selection and good feed with collection and evaluation. As the result of investgate, it was carried out feed evaluation, germination physiology and early growth at the different salt content of *Puccinellia coreensis* Honda and *P. nipponica* Ohwi from May 1993 to June 1994. Germination physiology of the grasses was light and low temperature favored optimum germination temperature was 10°C, germination period was 30 days. Dormancy awakening was needed wet and high temperature condition with 1~3 days storage. Germination rate increased 18.0% of *P. coreensis* and 39.0% of *P. nipponica* than those of non treatments. Early growth condition of different salt content was good also at in 1.00% and 0.50% levels of *P. coreensis* and *P. nipponica*. Crude protein content was 8.4% at *P. coreensis*, 7.1% at *P. nipponica* and 10.3% of Italian ryegrass, and NFE content was arrangement in order of *P. coreensis*, Italian ryegrass and *P. nipponica*. TDN- content was not different between *P. coreensis*, *P. nipponica* and Italian ryegrass. Also *P. coreensis* and *P. nipponica* have a good taste for cattle as same as other crops.

Key words: Polderland, Salt tolerance, Germination, Feed value, *Puccinellia coreensis*, *Puccinellia nipponica*

世界的으로 볼 때 鹽類土壤은 9億 5千萬 ha 程度에 이르며 이는 地球上 作物栽培가 가능한 面積의 10% 程度에 해당하고 우리나라 耕地面積의 약 27 倍나 된다^{6,15)}.

최근 우리나라의 農耕地 面積은 先進型 經濟構

造的 轉換에 따른 土地의 需要가 急增함에 따라 점차 減少되고 있어 野山開發 및 埋立干拓에 의한 農耕地 造成에 관심이 집중되고 있다.

農林水産部(1989) 및 農業振興公社(1980) 資料에^{11,12)} 의하면 南西海岸 一帶에 608千 ha에 달

* 湖南農業試驗場(National Honam Agricultural Experiment Station, RDA, Iri 570-080, Korea)

** 作物試驗場(Crop Experiment Station, Suwon 441-100, Korea)

(94. 12. 20. 接受)

하는面積이 干拓 可能하며 農耕地로 開發할 價値가 있는面積만도 402千 ha나 되는데, 이중 87千 ha가 이미 干拓 完了되었고, 또한 40千 ha의 새 萬金 干拓地 埋立公社가 進行 中에 있다.

이와 같이 우리나라의 遊休 干拓地 面積은 크게 增加하고 있으며 이 같은 干拓地 造成事業은 앞으로 계속될 展望이어서 이들 干拓地에서의 粗飼料 生産을 위한 耕地化 研究가 시급한 課題라 하겠다.

鹽地 栽培用 作物에는 지금까지 주로 벼가 이용되어 왔으나 Bernstein(1958) 및 Francois(1981)에 의하면^{3,6)} 牧草는 일반적으로 耐鹽性이 강한 것으로 報告되어 있어 鹽類栽培에 유리한 條件을 갖는다고 한다^{4,7,8,9)}. 그러나 宋(1981) 및 任等(1984)의 試驗結果에^{10,13)} 의하면 현재 우리나라에서 栽培되고 있는 牧草의 대부분은 耐鹽性이 약한 편이어서 Tall fescue 등 일부 牧草를 제외하고는 새로 造成된 干拓地에서의 經濟的인 栽培가 어려운 것으로 나타났다²⁾.

따라서 本 研究는 干拓地에 適應할 수 있는 특히 耐鹽性에 강한 自生植物의 蒐集 및 利用性을 研究하여 干拓地의 農地 利用率을 높이고 被覆에 의한 土壤表層의 鹽濃度 上乘 防止 및 粗飼料 生産基盤을 構築하고자 自生草種의 發芽 生理究明과 그들의 耐鹽性과의 生育關係, 그리고 營養價 및 草食家畜의 嗜好性등을 검토하여 飼料化하는데 그 目的이 있다.

材料 및 方法

1993. 5~1994. 6月 동안에 忠淸南道 瑞山 大湖 防潮堤를 중심으로 耐鹽性이 강하며 飼料化가 가능한 自生植物 두 草種을 蒐集하여 收集場所의 土壤 鹽分濃度를 측정하였다.

自生草種의 發芽 生理를 究明하기 위하여 休眠打破 및 發芽試驗을 실시하였는데 休眠打破 試驗은 貯藏條件을 濕潤 및 乾燥, 貯藏溫度를 低溫(5℃) 및 高溫(30℃), 貯藏期間을 1, 3 및 7일로 區分하여 置床하였다. 置床方法은 9cm 사레에 여지(No. 2) 2장을 간 후 置床粒數를 反復當 50粒

Table 1. Nutrient Solution of water culture for *Puccinellia coreensis* and *P. nipponica* of early growth at the different salt concentration

Reagent name	Content	Compound method
	g/l	(unit 50l) cc
NH ₄ NO ₃	28.573	200
NaH ₂ PO ₄ ·2H ₂ O	50.068	200
K ₂ SO ₄	22.286	200
CaCl ₂ ·2H ₂ O	36.682	100
MgSO ₄ ·7H ₂ O	101.366	100
Fe-EDTA	30.160	10
MnCl ₂ ·4H ₂ O	36.000	10
HCl	83 ml	pH 5.5
NaOH	40	6.0

數로 4反復 處理하였으며 發芽床을 利用하여 時期別 發芽率을 調査하였다. 또한 發芽試驗은 光條件, 즉 光(1,600 Lux, 12hr) 및 暗光, 溫度條件을 5, 10, 15 및 20℃로 區分하여 실시하였으며 置床方法 및 調査는 休眠打破 試驗과 동일하게 하였다.

草種의 鹽濃度別 初期生育反應을 보기 위하여 1./5,000a 와그너 폼트에 表 1과 같은 營養液을 調製한 후 NaCl로 鹽分濃度를 Control(0%), 0.25, 0.50, 0.75, 1.00 및 1.50%로 調節한 물을 넣어 水耕栽培를 하였으며 2日 간격으로 電氣傳導度計로 培養液의 鹽濃度를 測定한 후 NaCl의 양을 補充하였고 鹽濃度는 播種後 45일간 處理하여 出現率, 草長, 株當莖數 및 根長을 調査하였다.

自生草種 植物體의 飼料價分析은 韓國單味飼料協會의 飼料標準分析方法¹⁴⁾에 의하여 粗蛋白質, 粗脂肪, 粗纖維 및 粗灰分 含量을 구하였으며, TDN 含量은 營養草地 飼料 便覽¹⁷⁾의 공식을 이용하여 算出하였다. 그리고 이들 草種을 소에게 給與하여 嗜好性을 알아 보았다.

結果 및 考察

1. 干拓地 自生草種 *Puccinellia coreensis*와

*P. nipponica*의 植物學의 特性

忠清南道 端山 大湖防潮堤를 中心으로 干拓 後 2~3年된 場所에서 飼料化가 가능한 *Puccinellia coreensis*와 *P. nipponica*를 蒐集하였는데 蒐集 당시의 土壤 鹽分濃度는 *Puccinellia coreensis*가 0.75~1.20%, *P. nipponica*는 0.70~0.95% 範圍에 속하였으며 이들의 植物學의 特性을 調査한 結果는 表 2와 같다.

*Puccinellia*屬은 1個의 小穗를 가지에 여러 개의 兩性화된 小花를 갖는다. 苞穎은 1~3脈이 있으며, 護穎은 밝은색의 脂質로 불명확하게 5脈이 있고, 龍骨과 까락은 없다. 基部 또는 아래쪽에 壓伏된 털이 있고, 腺毛는 없다. 소형은 多年草 또는 1年草이고, 葉은 線形이며, 圓錐花序는 頂生을 하고 있다. 分布地는 溫帶-亞寒帶에 分布하며 約

Table 2. Comparison of botanical characteristics *Puccinellia coreensis* and *P. nipponica*

Item	<i>Puccinellia coreensis</i> Honda	<i>P. nipponica</i> Ohwi
Ligule	Limpid	White membrane
Inflorescence	Panicle (spread)	adhesion
No. of flower	5~7	3~4
Empty glume		
First	1mm, 1 vein	2mm, 1 vien
Second	1.5mm, 3 vein	2.5mm, 3 vien
Lepicena	2.5mm, gagged	3~3.5mm, compound trichome
Palea	ridgeline 2	ridgeline 2



Fig. 1. Panicle and plant of *Puccinellia coreensis*(A) and *Puccinellia nipponica*(B).

100種이 있고, 특히 시베리아에 그 種類가 많은데 그림 1에서 보는 바와 같이 갯겨이삭은 圓錐花序가 *Agrostis*(겨이삭屬)처럼 中軸에 花序가 비스듬히 넓게 사방으로 퍼져 갯꾸러미풀과는 다르며 小穗 또한 4mm로 5~7個의 兩性化 꽃이 들어 있다 그리고 갯꾸러미풀은 圓錐花序 밑부분이 대부분 엽초로 쌓이고, 花序自體가 中軸에 密着하며, 비스듬히 서기도 한다. 1개의 小穗는 4~6mm로 3~4個의 兩性化 꽃이 들어 있다.

2. 發芽生理

1) 發芽試驗

두 自生草種의 發芽生理를 알아보고자 실시한 結果는 表 3과 같다.

두 草種 모두 어느 溫度에서나 光을 준 明條件이 暗條件보다 發芽率이 높았다. 갯겨이삭은 置床後 35日 調査時 明條件에서 平均 41.0%이었는데 暗條件에서는 13.6%, 갯꾸러미풀은 明條件에서 22.0%이었는데 暗條件은 10.7%이었다. 또한 溫度別로 보면 明暗條件에 관계없이 10℃에서 發芽가 가장 양호하였으며, 다음으로는 5℃ 및 15℃順이었다. 그리고 處理溫度 20℃에서는 두 草種 모두 發芽가 전혀 이루어지지 않았다. 대체적으로

處理溫度에 관계없이 갯겨이삭이 갯꾸러미풀보다는 發芽率이 높게 나타났는데 明條件 10℃에서 尙後 35日 調査時 갯겨이삭은 72.0%, 갯꾸러미풀은 44.0%이었으며, 暗條件 10℃에서 尙後 35日 조사시 갯겨이삭은 37.5%, 갯꾸러미풀 20.5%이었다. 이러한 결과로 볼 때 두 草種 모두 好光性이며, 低溫發芽性 種子임을 알 수 있었으며, 특히 發芽適溫이 10℃이었고, 置床 後 發芽所要期間은 30日 程度가 필요하였다.

2) 休眠打破

두 自生草種의 休眠性에 관한 特性을 檢討하고자 播種種子를 乾燥 및 濕潤狀態로 低溫 및 高溫에 두 草種을 各各 1, 3 및 7日間 貯藏한 後 10℃의 明條件에서 置床하여 時間別로 發芽率을 調査한 結果는 表 4와 같다.

두 草種 모두 乾燥狀態보다는 濕潤狀態의 貯藏이 어느 時期의 調査에서도 發芽率이 다소 높았으며, 低溫보다는 高溫處理가 양호하였다. 그러나 乾燥貯藏時 갯겨이삭 및 갯꾸러미풀은 低溫에서 各各 置床後 28日 調査時 74.0%, 66.3%, 高溫에서 置床後 28日 調査時 各各 76.5%, 69.7%로 貯藏溫度에서 큰 差異가 없었으며, 濕潤貯藏時에서는 低溫에서 各各 80.3%, 58.5%, 高溫에서 各各

Table 3. Germination of *P. coreensis* and *P. nipponica* by the different temperature and light

Condition	Temp. (°C)	Germination(%)					
		<i>P. coreensis</i>			<i>P. nipponica</i>		
		21	28	35	21	28	35 days
Light (1,600lux, 12hr)	5	20.5	25.5	27.5	0.5	14.5	15.5
	10	47.0	71.5	72.0	34.0	43.0	44.0
	15	13.0	22.5	23.5	3.0	6.5	6.5
	20	0	0	0	0	0	0
	Mean	26.8	39.8	41.0	12.5	21.3	22.0
Dark	5	9.5	19.0	22.0	1.0	6.0	7.5
	10	21.5	37.0	37.5	15.5	19.5	20.5
	15	7.0	10.0	11.0	2.0	4.0	4.0
	20	0	0	0	0	0	0
	Mean ¹⁾	12.7	22.0	13.6	5.3	9.8	10.7

¹⁾ Mean except data of 20°C

Table 4. Germination of *P. coreensis* and *P. nipponica* by different storage condition

Condition	Storage 1		Germination (%)					
	Temp.	Period (days)	<i>P. coreensis</i>			<i>P. nipponica</i>		
			14	21	28	14	21	28 days
Dry	Low (5℃)	1	24.0	65.0	69.0	15.0	66.0	70.0
		3	28.5	72.5	76.0	18.5	68.5	73.0
		7	16.0	71.5	77.0	7.0	40.0	52.0
		Mean	22.8	69.7	74.0	13.5	58.2	66.3
	High (30℃)	1	26.0	74.0	77.5	32.0	71.5	73.5
		3	34.0	77.5	80.5	21.0	68.5	73.0
		7	14.5	62.5	71.5	9.5	59.0	62.5
		Mean	24.8	71.3	76.5	20.8	66.3	69.7
	Total Mean		23.8	70.5	75.3	17.2	62.3	68.0
	Wet	Low (5℃)	1	34.0	75.5	79.5	24.0	73.5
3			37.0	81.0	86.0	29.0	68.5	74.0
7			42.5	70.5	75.5	16.5	20.5	25.5
Mean			37.8	75.7	80.3	23.2	54.2	58.5
High (30℃)		1	59.0	81.5	83.5	47.0	79.5	81.0
		3	67.5	84.5	89.5	61.5	79.0	82.0
		7	38.0	73.5	76.0	63.0	71.0	73.5
		Mean	54.8	79.8	83.0	57.2	76.5	78.8
Total Mean		46.3	77.8	81.7	40.2	65.4	68.7	

83.0%, 78.8%로 高溫貯藏溫度에서 發芽率이 높았다.

또한 貯藏期間에 따른 發芽率을 보면 두 草種 모두 貯藏狀態 및 貯藏溫度에 관계없이 貯藏期間이 1~3日에서 發芽率이 높았으며, 以後의 貯藏期間에서는 오히려 發芽率이 減少하는 傾向이었다. 이러한 結果는 貯藏期間이 增加할수록 發芽率이 높아진다는 金 및 양^{15,16)} 등의 報告와 差異가 있었는데 이는 草種間 差異에 따른 結果로 보여진다.

한편 갯겨이삭은 乾草 高溫 狀態로 3日間 貯藏後 置床 28日 調査時 發芽率은 80.5%, 濕潤 高溫 狀態로 3日間 貯藏後 28日 調査時 發芽率은 89.5%로 9.0% 높았으며, 갯꾸리미풀도 같은 傾向으로서 乾燥 高溫 狀態에서 73.0%, 濕潤 高溫 狀態에서 82.0%로 약 9.0%가 높았다. 이러한 結果로 볼 때 表 3에서 보는 바와 같이 明條件에서 갯겨이삭 및 갯꾸리미풀의 置床 28日 調査時 發芽率은 各各 71.5%, 43.0%이었는데 發芽前處理인 乾燥, 濕潤 및 高溫 貯藏處理에 의하여 갯겨이삭

은 9.0~18.0%, 갯꾸리미풀은 30.0~39.0%의 發芽率을 增加시킬 수 있었다.

結論적으로 보면 두 草種 모두 休眠性이 認定되었는데 乾燥보다는 濕潤 狀態에서 休眠打破가 좋아졌으며, 또한 低溫보다는 高溫 狀態의 1~3日 貯藏期間이 發芽에 양호하였고, 高溫 狀態에서 休眠打破가 이루어지는 結果로 미루어 볼 때 두 自生草種은 越冬性 및 越年生임을 推定할 수 있었다.

3. 鹽濃度別 初期生育反應

鹽濃度에 따른 갯겨이삭 및 갯꾸리미풀의 出現率 및 初期生育을 檢討한 結果를 보면 表 5와 같다.

出現率은 두 草種 모두 無處理에 비해 鹽濃度가 增加할수록 減少하였는데 播種後 25日 調査時 出現率을 보면 갯겨이삭은 無處理가 60.0%, 鹽濃度 0.25%에서 53.5%, 鹽濃度 0.50%에서 48.0%이였으며 그 후의 鹽濃度에서는 6.5~33.0% 範圍이

Table 5. Emergence rate and early growth of *P. coreensis* and *P. nipponica* by the different salt content

Salt con. (%)	<i>P. coreensis</i>				<i>P. nipponica</i>			
	Emergence rate (%)	Plant ht. (cm)	No. of tillers (plant)	Root length (cm)	Emergence rate (%)	Plant ht. (cm)	No. of tillers (plant)	Root length (cm)
Control	60.0	10.7	4.1	20.0	41.0	6.4	5.7	13.5
0.25	53.5	7.6	3.7	13.6	25.5	5.4	5.6	10.8
0.50	48.0	7.2	3.2	13.1	13.0	4.8	5.3	10.4
0.75	33.0	7.2	3.1	13.0	6.0	4.2	5.3	10.4
1.00	31.0	6.8	2.9	10.3	5.5	3.6	1.6	9.5
1.50	6.5	2.1	1.1	4.1	-	-	-	-

Table 6. Growth characteristics of *Puccinellia coreensis* and *P. nipponica*

Grasses	Plant ht. (cm)	Leaf		Stem diameter (mm)	Grain		1,000 grain wt. (g)	Dry metter weight (g)
		length (cm)	width (cm)		length (cm)	width (cm)		
<i>P. coreensis</i>	68.4	10.8	0.3	2.2	0.29	0.08	0.24	11.6
<i>P. nipponica</i>	63.5	11.1	0.3	2.0	0.30	0.08	0.29	10.1

었다. 또한 갯꾸러미풀은 갯겨이삭보다 어느 處理에서도 出現率이 다소 낮았는데 無處理가 41.0%, 鹽濃度 0.25%에서 25.5%, 鹽濃度 0.50%에서 13.0%이었고, 鹽濃度 0.75~1.00%에서는 5.5~6.0%에 지나지 않았으며, 鹽濃度 1.50%에서는 出現이 전혀 이루어지지 않았다.

草長은 갯겨이삭의 無處理가 10.7cm로 鹽濃度 處理의 2.1~7.6cm보다 컸으나 鹽濃度 0.25~1.00%에서는 6.8~7.6cm의 範圍를 보여 鹽濃度가 增加할수록 草長의 抑制程度가 적었다. 그리고 갯꾸러미풀도 갯겨이삭과 같은 傾向이나 갯겨이삭보다는 어느 處理에서도 草長이 작았다.

한편 株當莖數 및 根長은 草長의 경우와 비슷한 傾向으로서 株當莖數는 갯겨이삭보다 갯꾸러미풀이 다소 많은 傾向이었으며, 根長은 無處理보다는 작았지만 鹽濃度 0.25~1.00%에서는 두 草種 모두 큰 差異를 보여 주지 않았다. 따라서 갯겨이삭은 鹽濃度 1.00%에서도 出現이 양호하고 生育이 가능하였으며, 갯꾸러미풀은 鹽濃度 0.50%에서 生育이 가능하였다. 보통 벼의 生育可能濃度を 0.50% 수준으로 볼 때 갯겨이삭은 鹽濃度 1.00%에서도 本 試驗結果 生育이 양호하여 干拓地 適應

飼料作物 開發의 可能性을 시사해 주고 있다.

4. 主要 生育 特性和 飼料價

1) 主要 生育 特性

갯겨이삭 및 갯꾸러미풀의 主要 生育 特성을 表 6에서 보면 草長은 갯겨이삭이 68.4cm로 갯꾸러미풀의 63.5cm보다 6cm 程度 컸으며, 葉長은 갯꾸러미풀이 갯겨이삭보다 다소 길었다. 그러나 葉幅, 莖直徑, 粒長 및 粒幅은 두 草種간 差異가 없이 비슷하였으나 1,000粒重은 갯겨이삭의 0.24g에 비해 갯꾸러미풀이 0.29g으로 약 0.05g이 무거웠으며, 株當 乾物重은 갯겨이삭이 다소 무거웠다.

2) 植物體의 營養價

갯겨이삭, 갯꾸러미풀 및 栽培作物인 이탈리아안라이그라스를 成熟期에 一般粗成分 및 TDN(可消化營養總量) 含量을 比較하면 表 7과 같다.

粗蛋白質 含量은 이탈리아안라이그라스가 10.3%로 갯겨이삭 및 갯꾸러미풀의 7.1~8.4%보다 다소 많았으며, 粗脂肪 및 粗灰分 含量은 같은 傾向

Table 7. Feed composition and TDN percentage in *P. coreensis*, *P. nipponica* and Italian ryegrass

Grasses	C. protein	C. fat	C. fiber	C. ash	NFE	TDN
 %					
<i>P. coreensis</i>	8.4	3.5	29.5	8.5	50.1	56.6
<i>P. nipponica</i>	7.1	3.4	32.6	9.9	47.0	53.6
Italian-ryegrass	10.3	4.0	28.1	10.5	48.1	57.8

이었다. 그러나 粗纖維含量은 갯구리미풀이 32.6%로 가장 많았으며, 可溶性無窒素物(NFE)은 갯겨이삭이 50.1%로 가장 많았다. 따라서 이들에 대한 營養價를 TDN含量으로 算出해 본 결과 이탈리아나라이그라스가 57.8%, 갯겨이삭이 56.6%, 갯구리미풀이 53.6%이었는데 특히 갯겨이삭의 TDN 含量은 栽培作物인 이탈리아나라이그라스와 큰 差異를 보여주지 않아 營養價 面에서도 우수하였다.

3) 嗜好性

갯겨이삭 및 갯구리미풀의 嗜好性を 檢討하고자 乳牛에게 結與해 본 結果 表 8 및 그림 2에서 보는 바와 같이 나문재는 소가 거의 먹지 않았으

나 갯겨이삭 및 갯구리미풀은 採食率이 94~

Table 8. Palatability of *Puccinellia coreensis* and *P. nipponica* by milk cattle

Grasses	Feed supply	Feed	Intake
	per a cattle (A)	intake (B)	rate (B/A)
	g	g/hr	%
<i>S. asparagodies</i>	3,000	0	0
<i>P. coreensis</i>	3,000	2,820	94
<i>P. nipponica</i>	3,000	2,850	95
Italina-ryegrass	3,000	3,000	100
Tall fescue	3,000	2,910	97



Fig. 2. Feeding photograph of *Suaeda asparagodies* Malcino(A), *Puccinellia coreensis* and *P. nipponica* (B).

95%로 이탈리아라이그라스나 톨페스큐 등의 栽培作物과 마찬가지로 좋아하는 결과를 알 수 있었다. 특히 干拓地에 自生하는 나문재, 칠면조, 퉁퉁마디 및 해홍나물 등은 植物體에 鹽類가 많이 集積되어 있고 生育이 經過함에 따라 植物體가 木質化되어 飼料로서 利用이 불가능하며, 또한 갯개미취, 쯤보리사초, 갯잔디 및 개망초 등의 대부분 自生草種들은 單位面積當 生産量이 매우 적어 飼料로 이용하는데 부적합하다.

結論적으로 보면 갯겨이삭은 營養價, 嗜好性 및 生産量으로 볼 때 干拓地 初期 造成段階에서 粗飼料 生産에 이용될 수 있는 植物로 볼 수 있으며, 또한 이 草種은 刈取後 再生力이 양호하기 때문에 播種量, 刈取時期 및 施肥量 등의 栽培方法 등을 계속으로 檢討하면 干拓地 粗飼料 生産에 寄與할 수 있는 새로운 飼料作物로 各광을 받을 수 있다고 사료된다.

摘 要

干拓地에서 耐鹽性이 강한 優良草種을 選拔하여 粗飼料로서 利用可能性을 檢討하고자 1993. 5~1994. 6月까지 發芽生理, 鹽濃度別 初期生育, 營養價 및 嗜好性 등을 조사한 研究結果는 다음과 같다.

1. 飼料化가 가능한 두 草種은 갯겨이삭(*Puccinellia coreensis* Honda)과 갯꾸러미풀(*P. nipponica* Ohwi)이었다.
2. 두 草種은 好光性이고 低溫發芽性 種子였으며, 發芽適溫은 10℃이었고, 發芽所要 期間은 30日 程度였다.
3. 休眠性이 認定되었으며, 乾燥보다는 濕潤狀態에서, 低溫보다는 高溫狀態로 1~3日 貯藏하면 發芽率을 갯겨이삭은 18.0%, 갯꾸러미풀은 39.0% 增加시킬 수 있었다.
4. 鹽濃度別 初期生育을 보면 갯겨이삭은 鹽濃度 1.00%, 갯꾸러미풀은 鹽濃度 0.50%에서도 生育이 양호하였다.
5. 植物體의 營養價를 보면 粗蛋白質含量은 갯겨이삭이 8.4%, 갯꾸러미풀이 7.1%로 栽培作物

인 이탈리아라이그라스의 10.3%보다 다소 작았으나 可溶性 無窒素物은 갯겨이삭, 이탈리아라이그라스 및 갯꾸러미풀 順이었다. 또한 可消化養分 含量은 53.6~56.6%로 이탈리아라이그라스의 57.8%와 큰 差異가 없었다.

6. 갯겨이삭 및 갯꾸러미풀은 栽培作物과 마찬가지로 소에 대한 嗜好性이 양호하였다.

引用文獻

1. Bernstein, L. 1958. Physiology of salt tolerance. Ann. Rev. Plant Physiology. 9:25-46.
2. 장효상, 이종영, 최승열, 하기용. 1984. 干拓地 畚裏作 選定試驗, 湖試年報:699-700.
3. Francois. 1981. Alfalfa management under saline.
4. 香川邦雄, 菅沼浩敏, 森下豊沼, 太田安定. 1985. イネ科・マメ科牧草の收量と有機・無機組成に及ぼす灌漑水の鹽分濃度の影響. 日土肥誌 56(2):147-152.
5. 김진석, 한인택, 구석진, 조광연. 1987. 큰달맞이꽃 종자의 발아에 미치는 광 및 저장조건 의 영향. 한잡초지 7:130-138.
6. 金忠洙. 1992. 鹽生植物의 生理的特性. 農振廳심포지엄 17號 100-123.
7. 北村征生. 1986. 數種暖地型マメ科牧草における耐鹽性の比較. 日草誌 32(2):160-163.
8. 權純夔, 李容國. 1977. 干拓地 草地造成을 위한 導入洲品種의 適應性 調査에 관한 研究. 忠南大農技研報 第4卷 1號:61-65.
9. 任綱彬, 金東岩, 徐成, 李孝遠, 林雄圭, 黃鍾瑞. 1984. 干拓地 草地 造成에 關한 研究. I. 牧草의 耐鹽性 比較. 韓畜誌 23(1):30-40.
10. _____, _____, 韓王範, 宋喜復, 權燦鎬, 申載斗. 1984. 干拓地 草地 造成에 關한 研究. II. 耐鹽性 草種 및 品種選定. 韓畜誌 26(5):474-482.
11. 農林水産部. 1989. 農林水産部 主要統計.
12. 農業振興公社. 1980. 서남해안 개발사업개략

조사 보고서.

13. 宋珍達, 李基鍾, 李鍾烈. 1981. 干拓地 耐鹽性 飼料作物 選拔試驗. 축시연보:782-789.
14. 사료표준 분석방법. 1985. 한국단미사료협회.
15. 但野利秋. 1993. 作物の耐鹽性と生物學的機構. 沙丘利用研究施設創立20周年紀念誌. pp: 19-35.
16. 양용준, 김영석. 1993. 한국산 약용 야생식물인 냉이, 머느리배꼽 및 닭의장풀의 종자발아. 한원지 34(5):315-319.
17. 영양, 사료, 초지편람. 1983. 아세아태평양 축산협회.