

慶大式 噴霧 水耕栽培를 통한 靑草 飼料의 年中 生産体系 確立에 關한 研究¹⁾

第 II 報. 여름철 옥수수 靑草 飼料生産에 關하여

金達雄 · 金仁燮

慶北大學校 農科大學 農學科

Studies on the Establishment of Year-Round Fresh Forage Production System through the Kyungpook University's Spraying Hydroponics.

II. Fresh Corn Forage Production in Summer

Kim, Dal Ung · Kim, In Seob

Dept. of Agronomy, Coll. of Agric., Kyungpook Natl. Univ.

Summary

From June 28 th to July 17 th in 1985, this study was performed to obtain the information of the fresh corn forage production through the spraying hydroponics in summer. The experiments were conducted in vinyl house on Kyungpook University's Experimental Station.

The results obtained were as follows:

It was suggested that the treatment of soaking for 24 hrs and followed by the pretreatment for 48 hrs was better than other treatments.

Seed cost for the production of 1 kg fresh forage was the most inexpensive at the seeding rate of 450 g per 30 × 60 cm tray than other seeding rates.

Application of 1000 times diluted Hyponex solution (1000 X Hyponex) or 300 times diluted Yogen solution (300 X Yogen) one time per day resulted in the heavier fresh weight than the other treatments. Treatments of 300 X Yogen and 500 X Yogen gave the better fresh weight in one application per two days and per three days, respectively.

But, this method was not useful in summer because the lowest seed cost for the produc-

1) 本 研究은 1984年度 文敎部 學術 研究 助成費에 依해 遂行된 것임.

tion of 1kg fresh forage was 73 Won, and collection of the fresh forage from the mountain range was easy.

緒 言

우리 나라와 같이 좁은 國土를 가진 英國에서는 草地 및 農耕地의 比率이 우리보다 높음에도 불구하고 國土의 利用率을 提高하고, 農家 生産性을 向上시키기 위하여 水耕栽培 技術을 農家에 直接 導入함으로써 農業 全般의 生産性을 向上시키는 生産體系를 確立하고 있는 實情이다. 이는 韓國과 같이 좁은 國土를 가진 나라에서는 바람직한 生産體系라고 思料된다. 그러나 지금 英國에서 使用되고 있는 環境調節裝置(Land-Saver)는 價格이 비싸 우리 나라의 一般 農家は 資本 投資 能力이 적어 값비싼 環境調節裝置를 購入할 수 있는 形便은 아니지만 다행히 日照量은 四季節 充分하므로 우리 農村에 普遍化되어 利用되고 있는 비닐하우스에 側窓 開閉施設 및 간단한 灌溉施設을 補完하고 所要 面積을 家畜 飼育 頭數에 맞게 잡으면 가능하다고 생각된다.

本 研究의 目的은 여름철 飼料로 옥수수를 利用한 水耕栽培를 통해서 靑草飼料의 供與 可能性을 알기 위해서 實施된 바 그 結果를 報告하는 바이다.

材料 및 方法

本 試驗은 1985年 6月 28日부터 7月 17日까지 慶北大學校內 비닐하우스에서 實施되었고, 試驗期間中 비닐하우스內의 溫度 變化는 그림 1과 같다. 供試 品種은 市中에 販賣되고 있는 옥수수를 使用했으며, 各 試驗 供試 품종 2g/1ℓ에 10分씩 種子를 消毒시킨 後 實施되었고, 前處理 方法은 浸種 後 포대에 넣어서 1일에 1회씩 물을 뿌려주었으며, 使用된 育苗 箱子의 크기는 30×60cm였다. 試驗 2와 3은 種子 消毒

後 1日동안 浸種한 다음 치상했으며, 치상후 15日 동안 生育시킨 後 生體重을 調查하였다.

〈試驗 1〉 浸種 時間과 前處理의 效果

浸種 時間과 前處理 時間 모두 Control, 24, 48時間씩 處理했으며 播種量은 30×60cm 育苗 箱子當 400g씩 치상하였다.

〈試驗 2〉 播種量 試驗

試驗 2는 各 段別 生育 狀態의 比較와 適正 播種量을 알기 위하여 行하였으며, 各 段別 育苗 箱子當 300, 350, 400, 450g씩 치상하였다.

〈試驗 3〉 營養劑의 效果

本 試驗은 市販되고 있는 營養劑中에 適正 營養劑의 選擇과 施肥法을 알기 위해서 行하였다. 使用된 營養劑로는 Hyponex 500, 1,000, 1,500배, Yogen 100, 200, 300배, Narugen 400, 800, 1,200배, Supergreen 500, 1,000, 1,500배, High-nogen 400, 800, 1,200배, Highprogreen 200, 500, 800배이었고, 施肥는 1日, 2日, 3일에 1회씩 1處理當 500cc씩으로 葉面 撒布하였다. 各各의 試驗들은 亂塊法 3反復으로 實施하였다.

結 果

〈試驗 1〉 浸種 時間과 前處理의 效果

24時間 浸種後 48時間 前處理한 다음 치상을 했을 때 生體重이 1.63kg으로 가장 무거웠으며, 48時間 浸種後 48時間 前處理한 것이 1.43kg으로 가장 가벼웠다(表 1).

〈試驗 2〉 播種量 試驗

各 치상량別 供試 1段이 生體重이 가장 무거웠으며 4段이 가장 가벼웠다(表 2).

生草 1kg 生産에 드는 種子값만 計算하면 表 3과 같다. 育苗 箱子當 450g으로 1段에 치상

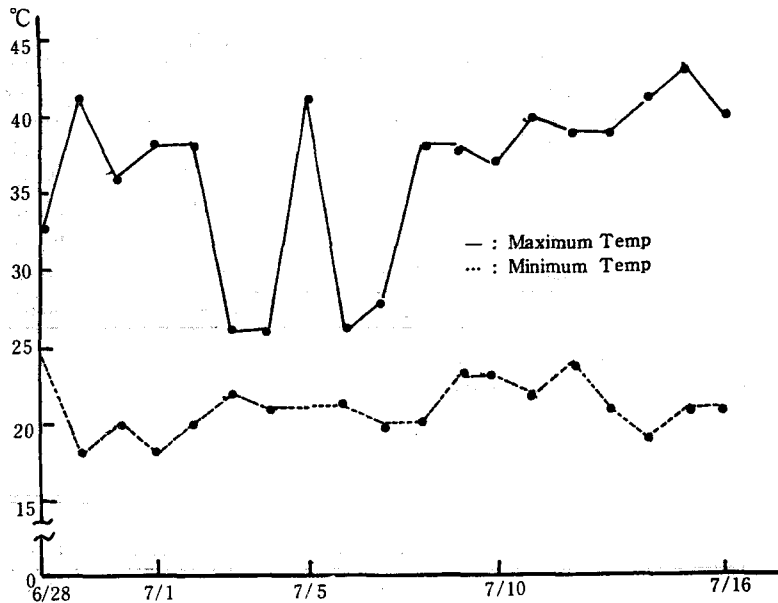


Fig. 1. Changes in temperature during the experimental period in vinyl house.

Table 1. Effects of seed soaking and pretreatment

| Pretreatment | Time of seed soaking | control | 24 hrs. | 48 hrs. |
|--------------|----------------------|----------|---------|----------|
| control | | 1.47 *ef | 1.60 b | 1.52 cde |
| 24 hrs. | | 1.50 def | 1.52cde | 1.50 def |
| 48 hrs. | | 1.47 ef | 1.63 ab | 1.43 f |

* kg/tray
 Each value is average of 3 replications.
 Means in all columns followed by the same letter do not differ at the 0.05 level according to Duncan's multiple range test.

Table 2. Seeding rate test

| Level | Seeding rate | 300 gm | 350 gm | 400 gm | 450 gm |
|-------------|--------------|-----------|----------|----------|----------|
| 1st level* | | 1.07 (1)@ | 1.38 (1) | 1.62 (1) | 1.87 (1) |
| 2nd level | | 1.03 (2) | 1.37 (2) | 1.57 (3) | 1.78 (3) |
| 3rd level | | 1.03 (2) | 1.37 (2) | 1.55 (4) | 1.78 (3) |
| 4th level | | 0.98 (5) | 1.33 (5) | 1.50 (5) | 1.77 (5) |
| 5th level** | | 1.03 (2) | 1.37 (2) | 1.60 (2) | 1.80 (2) |

* 1st level means the lowest level.
 ** 5th level means the highest level.
 Each value is average of 3 replications.
 @kg/tray

Number in parentheses in each column indicates relative rank;
 (1)= the greatest.
 (5)= the smallest.

한 것이 86.63 원으로 가장 적은 費用이 들었으며, 300 g으로 4段에 치상한 것이 110.20 원으로 가장 費用이 많이 들었다.

〈試驗 3〉 營養劑의 效果

表 3 은 營養劑의 效果를 나타낸 것으로 每日 葉面 撒布時는 Hyponex 1,000 배와 Yogen 300 배가 生體重이 1.98 kg으로 가장 무거웠으며, Hypogreen 800 배가 1.53 kg으로 가장 가벼웠다.

Table 3. Comparisons of seed cost for the production of 1kg fresh forage

| Level \ Seeding rate | 300 gm | 350 gm | 400 gm | 450 gm |
|----------------------|----------|--------|--------|--------|
| 1 st level * | 100.93 @ | 91.30 | 88.89 | 86.63 |
| 2 nd level | 104.85 | 91.97 | 91.72 | 91.01 |
| 3 rd level | 104.85 | 91.97 | 92.90 | 91.01 |
| 4 th level | 110.20 | 94.74 | 96.00 | 91.53 |
| 5 th level ** | 104.85 | 91.97 | 90.00 | 90.00 |
| Average | 105.14 | 92.39 | 91.90 | 90.04 |

* 1 st level means the lowest level.

** 5 th level means the highest level.

@ Won.

Table 4. Effect of the commercial nutrient solutions.

| Nutrient solution | Concentration | Spraying time | | |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 1 time /1day | 1 time /2days | 1 time /3days |
| Hyponex | 500 | 1.65 (10) | 1.50 (17) | 1.83 (1) |
| | 1,000 | 1.98 (1) | 1.57 (13) | 1.82 (2) |
| | 1,500 | 1.90 (3) | 1.63 (7) | 1.67 (9) |
| Yogen | 100 | 1.60 (14) | 1.60 (8) | 1.70 (7) |
| | 200 | 1.80 (4) | 1.77 (2) | 1.57 (15) |
| | 300 | 1.98 (1) | 1.82 (1) | 1.62 (12) |
| Narugen | 400 | 1.78 (6) | 1.58 (10) | 1.53 (18) |
| | 800 | 1.55 (17) | 1.58 (10) | 1.67 (9) |
| | 1,200 | 1.65 (10) | 1.42 (19) | 1.77 (4) |
| Supergreen | 500 | 1.62 (13) | 1.58 (10) | 1.73 (5) |
| | 1,000 | 1.75 (8) | 1.55 (15) | 1.80 (3) |
| | 1,500 | 1.60 (14) | 1.65 (5) | 1.55 (17) |
| Highnogen | 400 | 1.63 (12) | 1.56 (14) | 1.67 (9) |
| | 800 | 1.75 (8) | 1.53 (16) | 1.72 (6) |
| | 1,200 | 1.77 (7) | 1.75 (3) | 1.58 (14) |
| Highprogreen | 200 | 1.80 (4) | 1.65 (5) | 1.70 (7) |
| | 500 | 1.55 (17) | 1.73 (4) | 1.50 (19) |
| | 800 | 1.53 (19) | 1.43 (18) | 1.57 (15) |
| Untreated control | | 1.60 (14) | 1.60 (8) | 1.60 (13) |

* kg/tray.

Each value is average of 3 replications.

Number in parentheses in each column indicates relative rank.

(1) = the greatest.

(19) = the smallest.

Narugen 800 배, Highnogen 500 배, 800 배가 無處理區보다 生體重이 가벼웠으며 나머지는 모두 무거웠다.

2 일에 1 회씩 撒布時는 Yogen 300 배가 1.82 kg으로 가장 무거웠으며, Narugen 1,200 배가 1.42 kg으로 가장 가벼웠고, Hyponex 1,500 배,

Yogen 200, 300 배, Supergreen 1,500 배, Highnogen 1,200 배, Highprogreen 200, 500 배가 無處理區보다 生體重이 무거웠다

3 일에 1 회씩 撒布時는 Hyponex 500 배가 生體重이 1.83 kg 으로 가장 무거웠으며 Highprogreen 500 배가 1.50 kg 으로 가장 가벼웠고, Yogen 200 배, Narugen 400 배, Supergreen 1,500 배, Highnogen 1,200 배, Highprogreen 800 배가 無處理區보다 가벼웠다

摘 要

여름철에 噴霧 水耕栽培를 통해 옥수수의 靑草 飼料 生産에 關한 實驗을 하기 위하여 1985 年 6 月 28 日부터 7 月 17 日까지 慶北大學校內 비닐

하우스에서 實施한 本 實驗의 結果를 要約하면 다음과 같다.

1) 24 時間 浸種후 48 時間 前處理한 다음 처상한 것이 生育에 좋다고 思料된다

2) 育苗 箱子當 450 g 처상한 것이 生草 1kg 生育에 드는 種子값이 가장 적게 들었다

3) Hyponex 1,000 배, Yogen 300 배로 營養劑를 每日 撒布하는 것이 生體重이 가장 무거웠고, 2 일에 1 回 撒布時는 Yogen 300 배로, 3 일에 1 回 撒布時는 Hyponex 500 배로 撒布하는 것이 좋다고 思料된다.

그러나 生草 1 kg 生産에 드는 最少의 種子값만 73 원 程度의 費用이 들므로 여름철엔 靑草 飼料 購入이 容易한 季節인 關係로 여름철엔 別로 效果的인 方法이 못된다고 思料된다.