

돼지감자에 있어서 收穫時期에 따른 主要 形質의 變化

Changes in Agronomic Characters at the Different
Harvesting dates in *Helianthus tuberosus* L.

高 永 友

目 次

I. 序 言

II. 材料 및 方法

III. 結果 및 考察

IV. 摘 要

I. 序 言

돼지감자(*Helianthus tuberosus* L.)는 주로 飼料作物로 利用되고 있으나 工藝作物로서도 栽培되고 있다.

일찌기 江原(1958)는 北海島를 비롯한 日本에서는 重要な 飼料作物이 되고 있음을 밝힌 바 있으며 西川(1963), Martin(1976) 등은 工藝作物로서의 價値를 높게 인정한 바 있다.

특히 이 作物의 塊莖에는 多糖類인 Inulin이 10~16% 含有하고 있어서 果糖을 얻을 수 있고, Alcohol을 製造할 수 있다고 金(1975), Dorrell(1977), Chabbert(1983) 등은 이미 報告한 바 있다.

原來 이 作物은 北美가 原産이라고 알려진 것이기는 하나 일찍부터 널리 普及되어 온 그러한 作物은 아니다. 그러나 이 作物은 氣候와 風土에 適應力이 강할 뿐만아니라 (江原, 1958) 家畜의 飼料生産은 물론 工業原料로 利用되는 등 그 用途가 多様하기 때문에 美國을 비롯하여 最近 世界 여러 나라에서 關心이 높은 作物이 되고 있다. 특히 이 作物은 不良環境에 適應

력이 강하기 때문에 新開墾地와 같은 척박한 토양이나 農家 周邊의 放置된 遊休地에서도 栽培가 可能하며 따라서 濟州道의 척박한 中山間地帶에 알맞는 作物이 될 수 있다는 데 더욱 關心이 高潮되는 作物이다.

現在 우리 나라에서 아직 돼지감자에 대한 研究는 未洽한 實情이다. 最近에 이르러 林(1983), 金(1986), 吳(1987) 등에 의하여 栽培의 側面의 研究報告가 있었고 金(1983)에 의하여 加工 및 energy 資源의 開發이란 측면에서 研究한 정도이다.

돼지감자는 겨울에 地上部는 枯死한다. 그러나 地下部인 塊莖은 耐寒性이 매우 강하여 越冬이 可能하다. 따라서 收穫 後 地下에 남은 塊莖은 이듬해 發芽하여 새로운 個體가 形成되며, 새 個體에서 生成한 塊莖을 언제 收穫하느냐 하는 것은 매우 重要한 課題가 될 수 있다. 그러므로 本 研究는 돼지감자에 있어서 그 收穫時期를 달리했을 때 塊莖重, 塊莖 1個의 무게, 地上部 乾物重 等 主要 形質은 어떻게 變化하는가를 究明할 目的으로 遂行하였다.

II. 材料 및 方法

本 試驗은 濟州大學校 農科大學 附設農場에서 돼지감자 白色種을 供試材料로 하여 實施하였다.

試驗區는 區當面積 6 m^2 로 하여 亂塊法 3 反覆으로 配置하였으며 栽植密度는 畦幅 75 cm , 株間 48 cm 로 播種하였다.

또한 施肥量은 10a 基準 N: 6 kg , P_2O_5 : 8 kg , K_2O : 10 kg 施用하였으며 收穫時期는 9月 20일부터 10日 간격으로 6回(9月20日, 9.30, 10.10, 10.20, 10.30, 11.9)에 收穫하여 塊莖重, 塊莖 1個의 무게, 塊莖數, 草長, 地上部 乾物重 等の 各 形質을 調査하여 收穫期에 따른 變化狀態를 檢討하였다.

III. 結果 및 考察

表1에서 보는 바와 같이 돼지감자의 塊莖重, 塊莖 1個의 무게, 地上部 乾物重은 收穫期에 따라 有意性이 있었다. 그러나 草長이나 塊莖數는 收穫期에 따른 有意性이 나타나지 않았다.

돼지감자의 收量이라고 할 수 있는 塊莖重은 5回 收穫期인 10月 30日까지는 그 收量이 점차 增加하고 있음을 볼 수 있다. 그림1에서와 같이 $y = -97.39x^2 + 1352.92x - 95.68$ 方程式을 나타내 주었다. 또한 塊莖 1個의 무게에 있어서도 塊莖重에서와 같이 5回 收穫期까지는 收穫期가 늦을수록 그 무게도 점차 增加되었으며 그림1에서와 같이 $y = 0.35x^2 - 0.73x + 4.76$ 이란 關係식을 얻을 수 있었다.

Table 1. Changes in the characters at different harvesting date.

harvesting date	Weight of tuber (g)	Weight of a tuber (g)	Number of tubers	Plant length (cm)	Dry top Weight (g)
1. (Sep.20)	1248	3.17	336.3	156.84	865
2. (Sep.30)	1995	5.69	352.9	157.26	780
3. (Oct.10)	3080	6.22	390.8	149.73	645
4. (Oct.20)	4010	7.00	391.1	138.8	625
5. (Oct.30)	4095	8.94	359.5	133.3	610
6. (Nov. 9)	4045	8.88	348.5	146.63	602
L. S. D. 0.05	639.16	2.09	—	—	62.34
0.01	1001.55	3.27	—	—	97.77

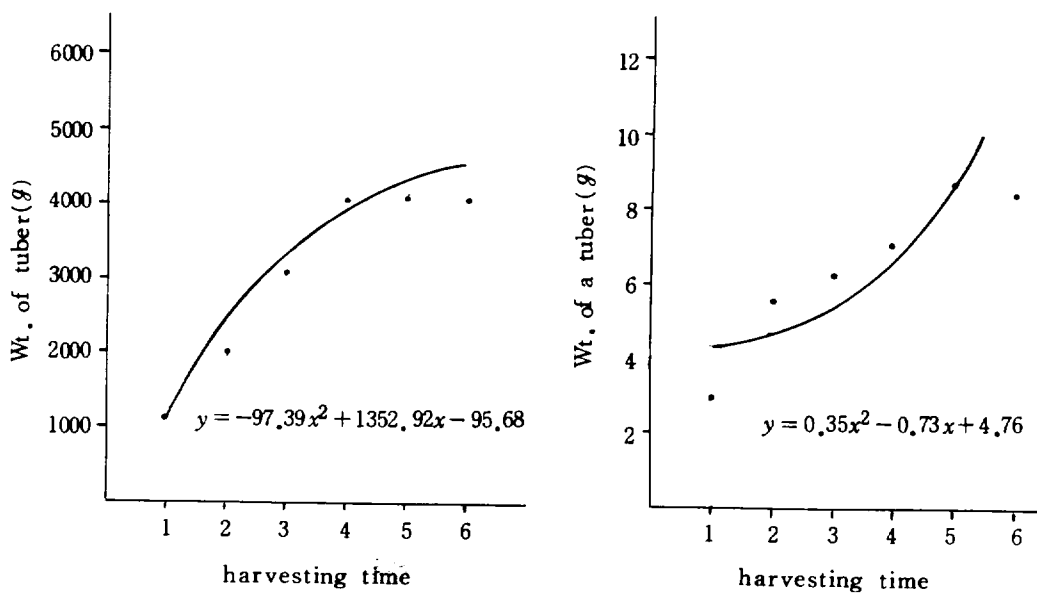


Fig.1. Significant regression equation of characters on harvesting times.

그러나塊莖數에 있어서는收穫期別로有意性이 나타나지 않았다.理論上塊莖收量の構成要素는塊莖 1個의 무게와單位面積當塊莖數가關係되는 것으로 인식되고 있으나 돼지감자의收穫期를 달리한本試驗에서 얻은結果로서塊莖數는 돼지감자의收量에別影響이 없었으며 다만最初에形成된塊莖의肥大程度가塊莖收量에影響되는 것으로 思料되게 하였다. 뿐만아니라塊莖의肥大는 9月以後에 갑자기肥大生長하고 있음도 확인할 수 있었다.

草長에 있어서도收穫期別로差異가 없었다. 이와 같이草長에서別差異가 나타나지 않은 것은 이作物의草長伸長은最初의塊莖收穫時期인 9月 20日까지 이미 그伸長이完了되었음을類推케 하였다. 또한塊莖重과는 달리地上部の乾物重은收穫期가 늦어질수록 점차적으로減少하였다.地上部 幹物重이 감소되는理由는地上部に集積된同化物質이 그貯藏場所인地下部の塊莖으로 점차移動했기 때문으로 생각된다.

일찌기江原(1958)는北海島에서 돼지감자의收穫適期를莖葉이 시든(枯凋)後 10月上·中旬이라고報告한 바 있었으나濟州道에서本試驗의結果로는 그收穫適期가 10月下旬임을 알 수 있게 하였다.

IV. 摘 要

本 研究는 돼지감자를 9月 20일부터 11月 9일까지 10日 간격으로收穫하였을 때主要形質의變化狀態를究明하기 위하여遂行되었다. 그結果를要約하면 다음과 같다.

試驗區當塊莖重과塊莖 1個의 무게는收穫時期가 늦을수록 점차增加하였는데 이들의收穫時期別變化狀態는 $y = -97.39x^2 + 1352.93x - 95.68$, $y = 0.35x^2 - 0.73x + 4.76$ 이었다.

地上部 乾物重은 1, 2回收穫時期에는 높았으나 3回인 10月 10日 이후의乾物重은有意性이 없었다. 또한收穫期別塊莖數 및草長에 있어서도有意性이 없음을 알 수 있었다.

參 考 文 獻

- Chabbert, N., P. Braun, M. Arnoux and P. Galzy, 1983, Productivity and fermentability of Jerusalem artichoke according to harvesting date, *Biomass*, 3:209~224.
- Dorrell, D.G. and B.B. Chubey, 1977, Irrigation, fertilizer, harvest dates and Storages effect on the reducing sugar and fructose concentrations of Jerusalem artichoke tubers. *Can. J. Plant, Sci.* 57:591~596.
- 江原薰, 1958, 飼料作物學, 養賢堂, 482~492.
- 金奇哲, 1975, 微生物 inulase에 의한 돼지감자 中の inulin 分解에 관한 研究, 韓農化誌, 18(3):177~182.
- 金哲鎬, 1983, 돼지감자(*Helianthus tuberosus* L.)를 利用한 Alcohol 生産, 亞洲大學校 大學院 碩士學位論文, 1~75.
- 金翰琳, 1984, 돼지감자에 있어서 播種期에 따른 2品種의 實用形質의 變化, 濟州大學校 論文集, 18:35~39.
- 林根發, 李活鎭, 1983, 播種期와 刈取管理가 돼지감자 生育 및 收量에 미치는 影響, 韓草誌, 4(2):147~151.
- Martin, Leonard, Stamp, 1976, Principles of field crop production, Mac. Pub. Co., N.Y., 949~951.
- 西川五郎, 1963, 工藝作物學, 445~448.
- 吳現道·金翰琳·金龍湖, 1987, 돼지감자에 있어서 三要素 施肥가 主要形質에 미치는 影響, 濟州大學校 亞農研, 4:67~72.
- 吳現道·高永友·朴昌奎, 1987, 돼지감자에 있어서 系統別 栽植距離와 主莖 切斷時期가 生育 및 收量에 미치는 影響, 濟州大學校 亞農研, 4:53~66.

Summary

Changes in Agronomic Characters at the Different Harvesting dates in *Helianthus tuberosus* L.

Ko, Yung-woo

This study was made to clarify the change in characters of *Helianthus tuberosus* L. at different harvesting date— at 10 day intervals from Sep.20 to Nov.9.

The results obtained are summarized as follows ;

The tuber weight per plot and the weight of a tuber increased as harvesting time went by.

Significant regression equations of tuber yield and wight of a tuber on harvesting time were $Y = -97.39x^2 + 1352.93x - 95.68$, $Y = 0.35x^2 - 0.73x + 4.76$ respectively.

The dry top weights which were harvested at first and second were larger than others and there were not significant differences among the harvesting dates after October 10. Significances were not found in the number of tubers and plant length.