

各種處理가 감자塊莖形成에 미치는影響

趙 載 英
高麗大學校 農科大學

Studies on the Effects of Various Treatments on the Tuber Formation of Potatoes.

Jae Yeung Cho
College of Agriculture, Korea University

ABSTRACT

To study the effects of temperature, day length, and various plant growth regulator treatments on the tuber formation of Irish cobbler, this experiment was carried out with 2 combinations of day-length and temperature and 11 kinds of growth regulator, including GA, and their combinations.

For the tuber formation, low temperature-short day condition played decisive role, and exceeded the effects of growth regulators. 4 times foliar application of 10 ppm GA resulted marked elongation of stolon but did not inhibit the tuber formation even under high temperature longday condition.

緒 言

감자를 春作할 경우에는 品種의 休眠期間이 相當히 길어야 貯藏利用上 有利하며 現在 春作의 主品種이 되어있는 男爵은 休眠期間이 4個月 정도로 길다. 이런 品種을 採種目的으로 秋作할 경우에 우리나라의 無霜 期間으로는 春作收穫後에 休眠의 自然終了를 기다렸다가 秋作할 수는 없으며 人爲의인 催芽 定植이 必要하게 된다. 또한 食用目的으로 秋作할 경우라도 品種의 休眠期間이 길어야 貯藏利用上 더욱 有利함으로 秋作上 催芽가 必要하게 된다.

감자의 休眠를 打破하고 催芽시키는 方法에 관해서는 많은 研究가 있으며, 우리나라에서도 趙¹⁾는 切斷 種薯를 2ppm 정도의 GA液에 60分쯤 浸漬하는 것이 좋다고 하였으며, 이 催芽法에 의해서 趙²⁾는 優良種薯

만 使用하면 서울地方에서도 秋作收量을 男爵으로 10a 당 1645kg 까지 높일수 있다고 하였다. 慶南農振³⁾에서는 GA 25ppm 處理는 徒長이 심하나 Ethrel 250~400ppm處理는 삭이 소담하여 優秀하다 하였고, 園藝 試驗場⁴⁾에서도 Etephon處理(切斷時 200~400ppm, 全形薯 400~800ppm 1時間 浸漬)가 催芽期間은 25日 정도(GA는 10日 정도) 所要되나 成績이 우수하다 하였고, 趙(未發表)도 Ethrel 處理가 GA 處理보다 催芽期間은 길지만 삭이 소담하고 發根도 잘됨을 보았다.

秋作環境은 대체로 低溫短日條件인데 石原의 收錄⁵⁾에 의하면 감자의 塊莖은 短日低夜溫(8時間日長, 晝溫 20~26°C, 夜溫 10~14°C)에서는 形成되나 長日高夜溫(16時間日長, 晝溫 20~26°C, 夜溫 20°C)에서는 形成되지 않는다고 하였다. 低溫短日條件이 감자의 塊莖形成에 有利하다는 것은 秋作의 有利條件으로 作用할 것이라고 생각된다.

岡澤의 收錄^{6,7)}에 의하면 감자의 塊莖形成은 匍匐枝의 形成, 匍匐枝의 伸長停止와 先端의 休眠 그리고 先端部에의 糖의 轉流蓄積의 過程으로 이루어진다고 하는데 GA는 塊莖形成을 助長하는 生長抑制物質의 蓄積을 阻害하고 匍匐枝先端의 休眠을 阻害하여 감자의 塊莖形成에 抑制의이라 하였다. 그리고 CCC, B nine, cytokinin, coumarin, 高濃度의 2,4-D 나 NAA 등 生長을 抑制하는 物質은 감자 塊莖形成에 助長的이라 하였다.

GA의 감자塊莖形成의 抑制作用이 顯著하다면 GA 處理로 催芽하여 秋作할때의 問題點이 될것이다. 그런데 栗原등⁸⁾은 GA處理의 塊莖形成 阻害作用이 認定되지 않는다고 하였으며, 低濃度處理에서는 도리어 助長的傾向을 認定하는 見解까지 있다고 하였다.

우리나라에서의 감자秋作은 GA나 Ethrel處理로 催

芽해야 되는데, 이들處理가 감자塊莖形成에 顯著한 影響을 미친다면 秋作時의 한가지 考慮條件이 될것이라 생각되므로 溫度 日長과 관련하여 GA와 Ethrel 및 그밖의 몇가지 生長調節物質의 影響을 究明해본 것이다. 實驗遂行에 있어서 當時 高大 農大 農學科 大學院生 姜炳華 金碩鉉 兩君의 勞苦가 컸으며, 깊은 謝意를 表하는 바이다.

材料 및 方法

I 試 驗……高溫長日時期에 生育할 때

品 種 : 男爵(大關嶺產 中形薯)

栽植 : 4切하여 粗砂床에서 發芽시키고 腐葉土를 填充한 小型素燒 포트(內徑 12cm, 길이 10cm)에 定植하고 無肥料로 生育시켰다.

試驗規模 : 處理當 10 포트, 포트當 1株를 가꾸었다.

生育經過와 環境 : 1974年 6月 24日에 高大 農大 構內的 催芽床에 播種하고, 7月 1日에 포트에 定植하여 7月 5日까지 實驗室內의 高溫長日環境(晝間最高 25~27°C, 夜間最低 22~23°C, 日長은 16時間이 되도록 午後 10時까지 電燈照明)에서 生育시키고, 7月 5日 芽長 1~2cm일때 부터 所定の 處理를 開始하였다. 7月 5日~7月 10日은 實驗室內의 西側窓邊에 두었는데 晝間最高溫은 25~27°C, 夜間最低溫은 22~23°C였고, 日長(日出一日沒)은 14時間41分~14時間37分이었다. 7月 11日~7月 24日은 實驗室內의 露地에 保管하고 降雨時와 夜間은 포트위에 비닐을 집응모양으로 덮었는데 晝間最高溫은 25~30°C, 夜間最低溫은 21~25°C였으며, 日長(日出一日沒)은 14時間36分~14時間19分이었다. 7月 25日~7月 30日은 樹陰下에 옮겨서 保管하였는데 晝間最高溫은 28~30°C, 夜間最低溫은 23~25.5°C였고, 日長(日出一日沒)은 14時間17分~14時間9分이었다. 7月 30日에 自然區(無處理區)의 塊莖形成이 認定되었으므로 이에에 모든 處理區의 塊莖形成과 其他 生育相을 調査하였다.

處理方法은 아래와 같다.

長日處理 : 7月 5日~7月 24日의 20日間 午後 5時부터 午後 10時까지 實驗室內에 가져다 電燈照明하여 16時間以上の 日長으로 하고 其他時間 및 其他期間은 自然區(無處理區)와 함께 保管하였다. 長日處理時間중의 實驗室內 溫度는 最高 24~28°C, 最低 20.5~26.5°C였다.

短日處理 : 7月 5日~7月 24日의 20日間 午後 5時~午前 9時를 實驗室內의 暗箱에 保管하여 8時間日長으로 하고 其他時間 및 其他期間은 自然區(無處理區)와

함께 保管하였다. 短日處理時間중의 實驗室內 暗箱內의 溫度는 最高 24~28°C, 最低 20~26°C였다.

低溫長日處理 : 7月 5日~7月 24日의 20日間 午後 5時~10時를 實驗室內에서 長日處理區와 함께 電燈照明하여 16時間日長으로 하고 午後 10시부터 午前 6時까지의 8時間동안 어름을 넣은 冷溫器內에 暗狀態로 포트를 保管하여 低溫處理를 하였으며, 其他時間 및 其他期間은 自然區와 함께 保管하였다. 低溫處理중의 溫度는 最高 9~17°C, 最低 6~10°C였다.

低溫短日處理 : 7月 5日~7月 24日의 20日間 午後 5時부터 午前 9時까지 어름을 넣은 冷溫器內에 포트를 暗狀態로 保管하여 8時間의 短日과 低溫을 주었는데 低溫處理중의 溫度는 最高 12~18°C, 最低 8~13°C였다. 其他時間과 其他期間은 自然區(無處理區)와 함께 保管하였다.

生長調節劑處理 : GA(10ppm), 2,4-D(5ppm), NAA(5ppm 및 50ppm), CCC(100ppm), Sustar(250ppm), B-nine(0.25%), CNS(1,000ppm) 및 Kinetin(2.5ppm)은 7月 5日, 10日, 15日, 25日의 4회에 걸쳐서 小型 噴霧器로 地上部에 噴霧撒布하였다. MH(0.25%)는 7月 5日, 10日, 15日의 3회, Ethrel(200ppm)은 7月 5日, 15日의 2회, Rh-531(200ppm)은 7月 5日의 1회로 噴霧하였다.

II 試 驗……低溫短日時期에 生育할 때

品 種 : 男爵(中形薯)

栽植 : 4切하여 GA 2ppm 液에 60分間 浸漬하여 高大 農大 構內的 樹陰下에 만든 粗砂 催芽床에서 催芽하여 幼芽가 1~3cm로 자랐을때 健實한 1芽만을 남기고 除芽하여 腐葉細砂土를 填充한 小型素燒 포트에 2片씩 定植하고 無肥料로 生育시켰다.

試驗規模 : 處理當 10 포트, 포트當 2株를 가꾸었다.

生育經過와 環境 : 1974年 7月 25日에 GA處理(2ppm, 60分)를 하여 催芽床에 播種하고, 8月 5日에 포트에 定植하여, 屋外 露地에 保管하면서 所定の 處理를 하고 10月 2日에 塊莖形成과 其他 生育相을 調査하였다. 降雨時와 夜間에는 포트위에 비닐 집응을 쳐서 雨水를 막았다. 8月 5日(定植)부터 10月 2日(調査)까지의 環境은 氣溫이 最高 32~18°C, 最低 25~13°C였고, 日長(日出一日沒)은 14~12時間이었으며, 生育後期는 完全한 低溫短日條件이었다.

處理方法은 아래와 같다.

處理生長調節劑 : GA(10ppm), 2,4-D(5ppm), NAA(5ppm 및 50ppm), B nine(0.25%), CCC(100ppm), MH(0.025%), Rh 531(20ppm), Ethrel(20ppm), CNS(1,000ppm), Sustar(250ppm) 및 Kinetin(2.5ppm),

(MH, Rh-531 및 Ethrel은 I試驗에서 生長抑制가 極甚하였으므로 10分之1의 濃度로 變更하였다)

處理時期 및 回數: 아래와 같이 A·B의 兩時期로 區分하였다.

A處理: 定植 活着後 匍匐枝의 形成以前부터 撒布 하되, 8月 12日, 17日, 22日, 27日, 9月 1日, 6日, 11日의 7回 撒布.

B處理: 匍匐枝의 形成後부터 撒布하되 8月 22日, 27日, 9月 1日, 6日, 11日의 5回 撒布.

結果 및 考察

高溫長日條件인 7월에 生育시키면서 處理한 I試驗의 結果는 表 1 및 圖 1에 表示되었고, 生育後期가 低溫短日인 8~9월에 生育시키면서 匍匐枝形成前부터 (A處理)와 匍匐枝 形成後부터 (B處理)處理한 II試驗의 結果는 表 2에 表示되었다. I·II試驗에서의 處理別 塊莖形成株率을 綜合的으로 表示한 것이 圖 2이다.

Table 1. Effects of various treatments on the growth and tuber formation of potatoes grown under high temperature and long day in Summer.

Item	Top				Stolon		Tuber		
	Leaf color	Length of stem (cm)	Diameter of stem (mm)	Number of Nodes	Number per hill	Length (mm)	Percent. of forming hill (%)	Number per hill	weight per hill (g)
1. Natural condition (high temp., long day)	M	34.7	6.9	20.4	3.2	9.6	20	1.5	0.2
2. Long day (16hour)	M	27.9	6.3	17.5	2.7	7.3	—	—	—
3. Short day (8 hour)	M	27.6	5.6	16.2	4.0	5.0	50	3.2	0.7
4. Low temp. and short day	M	22.1	5.8	11.6	4.0	5.4	100	3.7	1.5
5. Low temp. and long day	L	31.8	6.4	16.9	3.4	8.5	—	—	—
6. GA 10ppm(4time)	L	34.4	5.9	17.1	3.5	18.5	40	1.3	0.25
7. Low temp., short day and GA 10ppm(4time)	L	30.4	5.6	13.5	3.9	12.0	100	2.9	1.32
8. 2,4-D 5ppm(4 time)	L	33.1	5.2	18.7	3.6	4.9	40	2.5	0.2
9. NAA 5ppm(4 time)	M	32.7	5.4	17.8	3.1	5.4	40	1.5	0.2
10. NAA 50ppm(4 time)	L	26.3	5.4	15.3	2.6	5.3	—	—	—
11. CCC 100ppm(4 time)	M~C	25.6	7.2	21.7	6.4	8.8	20	3.0	0.12
12. Sustar 250ppm(4 time)	M~C	32.9	6.8	20.4	3.9	6.7	20	2.5	0.35
13. B-nine 0.25% (4 time)	M~C	16.1	7.4	18.8	5.1	7.7	—	—	—
14. MH 0.25% (3 time)	L~M	8.1	6.2	6.5	3.5	6.5	—	—	—
15. Rh 531 200ppm (1 time)	L~M	15.0	5.2	16.0	1.8	6.5	—	—	—
16. Ethrel 200ppm (2 time)	L	10.3	5.4	17.4	1.6	3.3	—	—	—
17. CNS 1000ppm (4 time)	L	30.9	6.7	19.6	3.7	6.2	—	—	—
18. Kinetin 2.5ppm (4 time)	M	34.4	7.2	18.6	3.9	8.6	—	—	—
LSD {	5%	4.55	1.03	2.83	1.43	3.9			
	1%	5.79	1.36	3.74	1.89	5.2			

C: conc, M:medium, L: light

表 1 및 圖 1에서 볼때 自然高溫長日環境에 生育시킬 때 長日 및 低溫長日의 處理區는 塊莖이 形成되지 못하였으며, 高溫長日條件에서는 低溫處理도 塊莖形成效果가 없었다. 그러나 短日과 低溫短日의 處理區에서는 塊莖形成이 助長되었으며, 高溫環境이라도 短日條件은 塊莖形成을 助長하고 晝間高溫이라도 夜間이 低溫이고 日長條件이 短日이면 塊莖의 形成肥大가 顯著하게 助長되었다. 이처럼 감자의 塊莖形成이 高溫長日에서 抑制되고 低溫短日에서 助長된 것은 石

原의 收錄³⁾에서 記述된 바와 같았다. 그리고 草長과 匍匐枝長이 長日보다 短日에서 짧아지고 특히 低溫短日處理에서 짧아지는 傾向이 認定되었다.

GA處理(10ppm 4回撒布)는 匍匐枝長을 顯著히 短게 하였으나 高溫長日 環境下에서도 塊莖形成에 대한 沮害의 影響이 認定되지 않았으며, 이는 GA가 塊莖形成을 크게 沮害한다는 岡澤의 收錄²⁾보다도 GA의 塊莖形成 抑制影響이 不明確하다는 栗原⁴⁾의 見解와 가까운 結果였다. 低溫短日處理에 GA處理를 兼한

Table 2. Effects of foliar application of plant growth regulators on the growth and tuber formation of potatoes grown under low temperature and short day in autumn.

Item	Top				Stolon		Tuber		
	*Leaf color	Length of stem (cm)	Diameter of stem (mm)	Number of nodes	Number per hill	Length (mm)	Percent of forming hill (%)	Number per hill	Weight per hill (g)
1. Natural condition (low temp., short day)	M	47	8.7	19	1.7	19	66	1.5	0.8
2. GA 10ppm A**	L	60	6.8	19	4.0	21	—	—	—
B***	L	39	9.4	17	3.5	34	50	2.5	6.0
3. 2,4-D 5ppm A	L	46	7.9	18	2.0	18	60	1.7	1.2
B	M	41	9.0	20	2.0	18	33	1.0	0.1
4. NAA 50ppm A	L	21	9.7	15	0.7	14	—	—	—
B	L	24	7.3	15	3.3	12	100	2.7	1.2
5. NAA 5 ppm A	L	28	6.6	18	2.0	19	50	1.0	0.1
B	L	26	9.0	17	1.3	11	33	1.0	0.1
6. B-nine 0.25% A	C	22	6.7	19	3.7	14	50	2.0	1.2
B	C	16	7.7	17	2.7	21	100	1.7	0.9
7. CCC 100ppm A	L	23	8.3	19	2.0	20	80	1.0	0.6
B	L	12	7.5	17	1.3	11	66	1.0	0.1
8. MH 0.025% A	M	31	8.3	19	1.7	8	—	—	—
B	L	31	9.5	17	4.0	18	100	3.0	0.7
9. Rh 531 20ppm A	M	30	8.2	20	3.3	15	33	5.0	5.5
B	M	24	5.5	18	2.0	25	100	1.0	0.6
10. Ethrel 20ppm A	M	34	7.8	23	3.3	25	100	2.3	2.6
B	M	23	7.1	18	2.3	18	100	1.8	1.8
11. CNS 1000ppm A	L	47	10.2	21	3.3	28	100	1.7	2.3
B	L	30	7.4	18	4.0	24	100	2.3	1.9
12. Sustar 250ppm A	M	39	6.8	19	3.0	18	100	1.0	1.5
B	M	31	8.0	18	3.0	16	100	2.5	1.8
13. Kinetin 2.5ppm A	L	37	8.3	18	2.4	39	80	3.0	3.2
B	L	25	8.7	17	2.7	27	66	2.0	1.5

*C : ConC M : medium L : light

**A : applied seven times from sprouting stage.

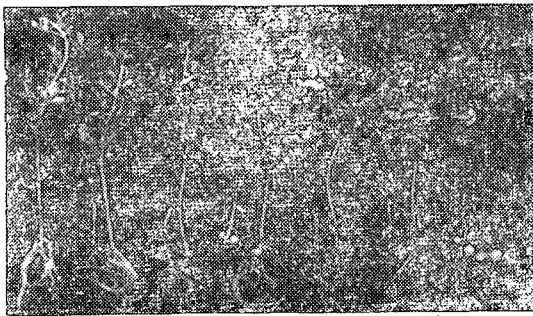
***B : applied five times after formation of stolon.

것은 GA의 影響으로 匍匐枝長은 훨씬 길어졌으나 塊莖形成은 低溫短日의 單獨處理區와 거의 같았다. 따라서 GA 處理를 하더라도(10ppm 4回撒布) 短日環境이고 夜間低溫이면 塊莖形成은 阻害되지 않는 것으로 보여진다.

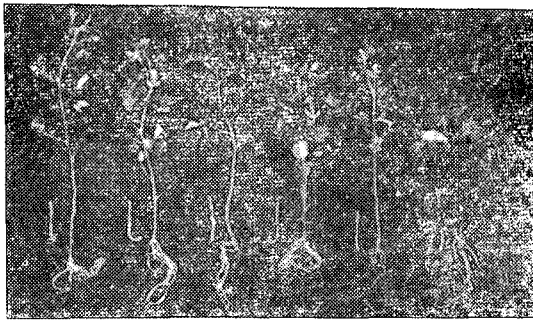
高溫長日環境에서 生育할때 各種 生長調節劑 處理의 影響을 보면 NAA(4回撒布)에서 5ppm은 地上部 生育과 塊莖形成에 阻害의 이 아니었으나, 50ppm은 地上部 生育과 塊莖形成에 모두 阻害의 이었다. 2,4-D (5ppm 4回撒布), Sustar(250ppm 4回撒布)는 地上部 生育과 塊莖形成에 阻害의 이 아니었고, CCC(100ppm 4回撒布)는 地上部 生育에는 抑制的이었으나, 塊莖形成에는 阻害의 이 아니었다. B nine(0.25% 4回撒布),

MH(0.25% 3回撒布), Rh 531(200ppm 1回撒布), Ethrel(200ppm 2回撒布)은 地上部 生育을 顯著하게 抑制하고 塊莖形成을 阻害하였으며, CNS(1000ppm 4回撒布), Kinetin(2.5ppm 4回撒布)은 地上部 生育을 抑制하지 않았으나 塊莖形成을 阻害하였다. 이런점들을 綜合해서 볼때 地上部 生育의 抑制的傾向과 塊莖形成의 助長的傾向과는 別로 關係가 없어 보였다.

生育後期가 低溫短日環境인 경우에 各種 生長調節物質을 匍匐枝形成 以前부터 7回撒布한 結果(II A)와 匍匐枝形成 以後부터 5回撒布한 結果(II B)를 表 2 및 圖 2에서 볼때 綜合的인 傾向은 匍匐枝形成 以前부터 7回撒布한 것이 匍匐枝形成 以後부터 5回撒布한 것보다 塊莖形成이 低調해 보였다. 7回撒布에서



1. Natural Condition 2. High Temp. & Long Day 3. High Temp. Short Day 4. Low Temp. Short day 5. Low Temp. Long Day 6. GA 10 ppm 7. Short Day, Low Temp., GA 100 ppm



8. 2,4-D 5 ppm 9. NAA 5 ppm 10. NAA 50 ppm 11. CCC 100 ppm 12. Sustar 250 ppm 13. B-9 0.25%



14. ICI 0.25% 15. Rh-531 200 ppm 16. Ethrel 200 ppm 17. CNS 1000 ppm 18. Kinetin 2.5 ppm

Fig. 1. Effects of various treatments on the growth and tuber formation of potatoes grown under high temperature and long day in summer (photograph is correspondent with table I)

GA(10ppm), NAA(50ppm), MH(0.025%)에서는全然塊莖形成이 보이지 않았는데 그理由는明確하지 않으며, 其他의生長調節劑인 2,4-D(5ppm), NAA(5ppm), CCC(100ppm), Sustar (250ppm), B nine(0.25%), Rh 531 (20ppm), Ethrel, (20ppm), CNS (100ppm), Kinetin(2.5ppm) 등에서는 모두塊莖形成이

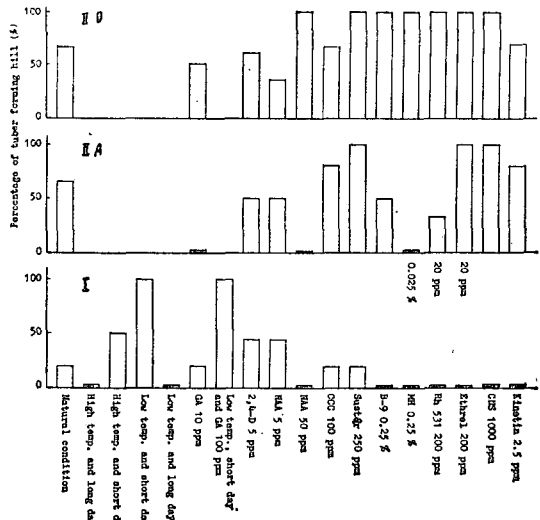


Fig. 2. Effects of various treatments on the tuber formation of potatoes.

I : Potatoes were grown under high temperature and long day in summer. Rh 531 was applied one time, Ethrel was two times, MH was three times and the other growth regulators were applied four times.

II : Potatoes were grown under low temperature and short day in autumn.

A : applied seven times from sprouting stage.

B : applied five times after formation of stolon.

認定되었다. 그리고 匍匐枝形成以後부터 5回撒布한 경우에는 모든生長調節劑의處理區에서 모두塊莖形成이認定되었다, B-nine, CCC의濃度는 II試驗에서도 I試驗과 같았는데 I試驗에서와 같이 II試驗에서도顯著的地上部生育抑制傾向이認定되었고, MH, Rh 531, Ethrel은 II試驗에서 I試驗의 10分之1濃度를使用하였는데 II試驗에서는 I試驗과 달리地上部生育의顯著的抑制傾向이 나타나지 않았다.

I・II試驗에서處理한生長調節劑는 4~7回の撒布였으므로 매우 길은處理였다고 생각된다. 그런데 高溫長日環境에서生育하였을 경우에는生長調節劑處理의影響이 주로 沮害의傾向으로 나타났는데, 生育後期가 低溫短日環境인境遇에는 거의 모든生長調節劑處理에서塊莖形成이 이루어지고 있다. I試驗에서 低溫短日은 GA의影響을超越하였었는데 이로 미루어서 生育環境이 低溫短日條件이면 웬만한生長調節劑의影響을超越하여 正常的인塊莖形成이 이루어지게 되는것으로推察된다. 따라서 秋作감자에서 GA나 Ethrel處理로催芽시킴에塊莖形成에 미치는影

響은 實際栽培에서는 無視해도 좋을것으로 생각된다.

摘 要

溫度, 日長 및 各種 生長調節劑가 감자 塊莖形成에 미치는 影響을 究明하기 위하여 1974年 高大 農大 構內에서 男爵品種을 供試하여 포트栽培로 高溫長日 環境下와 低溫短日環境下의 匍匐枝形成 以前 및 以後 부터 處理한 結果를 要約하면 아래와 같다.

1. 長日(16時間) 및 高溫(晝間最高 25~30°C, 夜間 最低 21~25.5°C)長日是 감자 塊莖形成을 阻害하고, 短日(8時間)은 助長하며, 低溫(夜間最高 12~18°C, 夜間最低 8~13°C)短日是 決定的으로 助長하였다. 低溫과 短日에서는 地上部生育이 低下되는 傾向이 보였다.

2. 高溫長日下에서 GA處理(10ppm 4回撒布)를 하였을때 匍匐枝는 매우 길어졌으나 塊莖形成은 阻害되지 않았다.

3. 高溫環境에서의 低溫短日과 GA의 複合處理에서 匍匐枝長은 길어졌으나 塊莖形成은 低溫短日의 單獨處理처럼 良好하였다.

4. NAA(5ppm), CCC(1000ppm), 2,4-D(5ppm), Sustar(250ppm)는 高溫長日下에서 4回撒布할때 塊莖形成을 阻害하지 않았고, 低溫短日下에서 5~7回撒布할때에도 塊莖形成에 助長的이었다.

5. 高溫長日下에서 B nine(0.25% 4回撒布), MH(0.25% 3回撒布), Rh 531(200ppm 1回撒布), Ethrel(200ppm 2回撒布)은 地上部生育을 抑制하고 塊莖形成을 阻害하였으나, 低溫短日下에서 同濃度の B nine 과 10分之1 濃度の MH, Rh 531, Ethrel을 5~7回撒布할 경우에는 모두 塊莖이 正常的으로 形成되었고 B nine 以外에는 生長抑制傾向도 별로 없었다.

6. NAA(50ppm), CNS(1000ppm), Kinetin (2.5 ppm)은 高溫長日下의 4回撒布에서는 塊莖形成이 抑制되었으나 低溫短日下의 5~7回撒布에서는 거의 모두 正常的으로 塊莖이 形成되었다.

7. 低溫短日環境은 生長調節劑의 影響을 超越하여 塊莖形成을 正常的으로 誘導하는 傾向이 보였다.

8. 生長調節劑處理의 경우에 地上部生育의 助長 抑制의 傾向과 塊莖形成의 助長 抑制의 傾向間에는 一定한 關係가 없는것으로 보였다.

引 用 文 獻

1. 趙載英. 1963. Gibberellin 處理에 의한 馬鈴薯의

秋季栽培에 관한 研究. 高大農大 논문집 1: 1~70.

2. _____. 1965. 馬鈴薯品種의 秋作適應性에 관한 研究. 高大 60週年紀念論文集 自然科學篇 pp: 245~259.

3. 石原愛也. 1958. トレイレヨ塊莖形成の生理. 農及園 33(10): 1495.

4. 栗原浩·大久保隆弘. 1961. 馬鈴薯に對するジベレリンの實用化に關する 2,3 の試驗. 東北農試研報.

5. 慶南農振. 1973. Irish Cobbler 秋作試驗. 慶南農振報告書

6. 岡澤養三. 1971. 馬鈴薯塊莖の形成と生育. 農及園 46(1): 172~176.

7. _____. 1974. 馬鈴薯塊莖の發育. 農業技術 29(1): 12~17.

8. 園藝試驗場. 1974. 감자최아치리에 관한시험. 園試試驗報告書.

SUMMARY

To study the effect of temperature, day length, and various plant growth regulator treatments on the tuber formation of potato, this experiment was carried out at the campus of College of Agriculture, Korea University, in 1974. Potted *Solanum tuberosum* cultivar Irish cobbler was treated before or after the stolon formation under the condition of high temperature-long day or low temperature-short day, and obtained results may be summarized as follows:

1. For the tuber formation, long day(16 hr) and high temperature (maximum temperature during day time: 25-30°C, minimum temperature during night time: 21-25°C) long day showed inhibition, but short day (8 hr) showed promotion, moreover, low temperature (maximum temperature during night time: 12-18°C, minimum temperature during night time: 8-13°C)-short day showed decisive promotion. But low temperature-short day treatment showed tendency of shoot growth reduction.

2. GA treatment (10ppm, sprayed 4 times) under high temperature long day condition resulted marked elongation of stolon but no inhibition in tuber formation.

3. Mixed treatment with low temperature-short day and GA under high temperature condition showed promotion of stolon elongation but normal tuber formation like that of low temperature-short day treatment.

4. 4times spray application of NAA(5ppm), CCC (1000ppm), 2,4-D (5ppm), and Suster (250 ppm) under high temperature-long day did not inhibited tuber formation, and 5-7 times application of above mentioned chemicals under low temperature-short day promoted tuber formation.

5. Under the high temperature-long day condition, treatment with B-9 (0.25%, sprayed 4 times), MH (0.25%, sprayed 3times), Rh-531(200ppm, sprayed 1 time), and Ethrel(200ppm, sprayed 2times) resulted inhibition of shoot growth and tuber formation, but under the low temperature short day

condition, 5-7 times foliar application with B-9 of same concentration and MH, Rh-531, and Ethrel of 1/10 of above mentioned each concentration showed normal tuber formation, and no growth inhibition of shoot except B-9.

6. In the treatment with NAA(500ppm), CNS (1000ppm), and kinetin(2.5ppm), 4times spray under high temperature long day resulted inhibition of tuber formation, but 5-7 times spray under low temperature short day resulted almost normal tuber formation.

7. For the induction of normal tuber formation, the effect of low temperature short day treatment seemed to exceed the effect of growth regulators.

8. For the growth regulator treatment, no relationship was found in promoting or inhibiting effect between shoot growth and tuber formation.