

主產團地 마늘의 生態型에 따른 生長과 收量에 關한 研究

羅禹鉉*·朴權璣**

(1986. 11. 7 접수)

Study on the Growth and the Yield of Ecotype of Garlics in Main Producing Districts in Korea

Woo Hyun Ra, Kuen Woo Park

Summary

The major objectives of this study were to find out the growth and yield of two ecotypes of Korean garlic in main garlic producing districts in Korea.

The data were collected by the field survey which had been conducted at 270 township in 58 major garlic production countries throughout the country on 10th, 20th, and 30th day of every month from 1982 to 1984.

The results of this study were as follow:

- 1) Sowing period of garlic of southern and northern ecotype were around September 20 and October 20, respectively.
- 2) Average number of plants per 3.3m² of the southern and northern ecotype were 123 and 100, respectively.
- 3) Leaf emergence time of southern ecotype was before the beginning of winter (November) and that of northern ecotype was from early February till April.
- 4) Stepwise multiple regression analysis showed that the plant heights measured on November 30 for southern ecotype and on June 30 for northern ecotype most adequately predicted the yield of garlic. The relationship between yield and plant height were as follows:

Southern ecotype; $Y=571.56+5.34X$

Northern ecotype; $Y=251.81+5.45X$

where Y is yield expressed in kg/10a and X is height in cm at the respective date.

- 5) The number of leaves increased until harvest in both ecotypes. At harvest, the number of leaves in southern and northern ecotype were 10 and 8, respectively. Number of leaves counted on January 20 for southern ecotype and on June 20 for northern ecotype correlated best with the yield of the ecotypes.

- 6) The highest senescent portion of southern ecotype and northern ecotype were seen on January 30 and May 30, respectively. Stepwise multiple regression analysis showed that the senescent portion of southern ecotype counted on January 30 and that of northern ecotype on June 20 mostly affected the yield.

- 7) Average yield of southern and northern ecotype at the main garlic producing districts were 771 and 652kg/10a, respectively.

* 農村振興廳(Office of Rural Development, Suwon, 170 Korea)

** 高大農大園藝學科(Dept. of Horti., Korea Uni., Seoul, 132 Korea)

序 論

우리나라에서 마늘栽培는 단군신화에 나올 정도로 그栽培歷史가 오래 되었으나 本格的인 연구는 1950年代 以後부터이다.⁽¹⁾

그간의 研究는栽培法의 改善에 관한것이 主宗을 이루고 있으나 基礎分野도 많이 進行되어 왔다. 栽培法에 관한 연구로서는 種球의 크기와 收量과의 연구⁽²⁾, 主產團地別 播種適期 및 栽植距離⁽³⁾, 마늘 適定施肥量 및 비닐멸침栽培效果⁽⁴⁾, 鱗莖肥大期의 灌水效果⁽⁵⁾, 珠芽除去效果⁽⁶⁾ 등이 報告되었다.

마늘의 生理·生態에 관한 研究는 주로 休眠⁽⁷⁾, 成分變化⁽⁸⁾, 體內生長物質의 變化^(9,10), 球形 및 生態型의 分化等^(11,12)에 많이 이루어졌다.

우리나라 마늘을 生態的으로 分類하면 暖地型과 寒地型으로 나누는데⁽¹³⁾, 暖地型은 休眠이 짧아서 萌芽와 發根이 빠르고 鱗片分化期와 球形成肥大期도 빨라 早生種이며 寒地型마늘은 休眠이 깊어서 暖地型과 反對로 晚生種이다. 지금까지 栽培되어온 在來種은 서로 간에 形態의인 차이는 없고 다만 生態的으로 暖地型과 寒地型으로 分化되어 있는데, 寒地에서 栽培되는 마늘 일수록 불완전주대주와 추대되지 않는 주수가 증가되는데 鱗片은 6개이다. 播種期를 보면 暖地型은 8~9월이며 寒地型은 9월 하순에서 10월이라고 報告되고 있다.^(11,12)

그러나 우리나라 主產團地는 마늘栽培 全體面積의 50~70%정도를 차지하고 있으며 전국에 58개 團地를 이루고 있지만⁽¹³⁾ 여기에 대한 연구는 극히 적어서 環境調查⁽¹⁴⁾ 播種期試驗報告⁽¹⁵⁾ 등이 있을 뿐 地域別生育이나 收量에 대한 研究는 별로 이루어지지 않았다. 특히 生態型에 따른 比較研究는 아직 수행되지 않고 있어 본 연구는 우리나라 마늘主產團地의 播種期, 栽植株數 등 栽培特性과 生長 그리고 收量이 生態型에 따라 어떻게 變化하는가를 究明하고자 실시하였다.

材料 및 方法

本研究는 1979年에 마늘 主產團地가 指定告示된 후에 生育調査를 실시한 資料 가운데 1982年부터 1984년까지 3個年間 마늘 生育狀況과 收量調査를 基礎로 進行했다.

1. 調査地域

마늘의 主產團地는 表 1과 같이 58個이며 市郡內에 270個의 小團地로 邑面單位로 구성되어 있다. 主產團

Table 1. Status of the main garlic producing districts in Korea

Province	No. of production counties	No. of township
Total	59	270
Daegu-City	1	1
Gyeonggi-do	1	1
Gangweon-do	6	17
Chungcheong-bug-do	9	46
Chungcheong-nam-do	7	50
Jeonla-bug-do	4	9
Jeonla-nam-do	8	59
Gyeongsang-bug-do	11	43
Gyeongsang-nam-do	7	32
Jeju-do	4	12

地 가운데 가장 많은 邑面單位를 가진 道는 全南(59), 이며 忠南(50), 忠北(46), 慶北(43)順序로 이루어져 있다.

2. 調査方法

全國 58個 主產團地의 指導士들에게 마늘 調査要領을 教育시킨 후에 이들을 通해 生育 및 收量을 調査했다.

調査圃場은 270個 마늘 主產團地 昆面에서 各團地마다 作況에 따라 上作, 中作, 下作으로 각각 1個圃場씩 3개 圃場을 선정 구분하고 各圃場마다 3개씩 9個地點을 定하여 1地點에서 10株씩 총 90株의 生育調査値를 市郡單位別로 集計하였다. 따라서 調査한 市郡은 58個 主產團地에서 270個 地域으로 각각 3個圃場이므로 810個 圃場에서 총 24,300株를 調査했다. 主產團地別로는 暖地型이 20個지역, 寒地型이 38個지역이다.

Table 2. Investigated item and method

Item	Investigated method
No. of plant per 3.3m ²	No. of sowing plant per 3.3m ² in field
Leaf emergence term	Term when over 80% of total leaves emerged from ground
Plant height	Length from the stem on the ground to the end of the longest leaf
No. of leaves	Number of leaves longer than 2cm
Rate of senescent portion (%)	The longest senescent green leaf(cm) — The longest leaf(cm) × 100
Yield	Yield per 10a

역이었다.

生育調查는 播種期, 平當栽植株數, 出葉期, 草長, 展葉數, 枯葉率 그리고 收量으로 園藝試驗場의 調查基準에 의해(表 2), 實시했다. 調查時期는 每月 10, 20, 30日에 實시했으나 圖表등은 편의上 月別平均을 利用하였다.

調査事項과 收量과의 關係를 보고자 몇 가지 調査事項을 Krug 와 Liebig¹⁶⁾이 무우의 生育모델설정, 그리고 Fritz 와 Weichmann 이 배추저장실험¹⁷⁾에서 이용한 multiple regression에 의해 要因分析을 해보았으며 모든 資料는 82~84年까지 3年間 平均值을 利用했다.

Table 3. Sowing period of Korean local garlic cultivars in different main producing districts in Korea

Ecotype	Sowing peiod	Name of production counties
Southern ecotype	Aug. 21~31	Sechun(8. 26) ^z
	Sept. 1~10	Jindo(9. 10), Shinan(9. 10)
	Sept. 11~20	Haenam(9. 13), Buan(9. 15), Geoje(9. 18)
	Sept. 21~30	Tongyoung(9. 20)
		Muan(9. 24), Bukjeju(9. 24)
		Yeochun(9. 25), Goheung(9. 25)
		Owando(9. 25),
		Namjeju(9. 25), Seogwipo(9. 25)
		Jeju(9. 25), Hadong(9. 30)
	Oct. 11~30	Namhae(10. 1), Haman(10. 16)
		Changryung(10. 26)
Northern ecotype	Oct. 1~10	Jungsun(10. 6)
	Oct. 11~20	Pyungchang(10. 12), Donhae(10. 15)
		Youngwol(10. 20), Myungju(10. 18)
		Samchuk(10. 20), Chungwon(10. 20)
		Jewon(10. 20), Danyang(10. 17)
		Boryung(10. 20), Gunue(10. 15)
		Gumsan(10. 14), Asan(10. 20), Mukyung(10. 18)
		Imsil(10. 20), Ulreung(10. 18)
	Oct. 21~31	Pyuntaek(10. 25), Boun(10. 25)
		Jinchun(10. 23), Youngdong(10. 24)
		Okchun(10. 22), Goesan(10. 21)
		Jungwon(10. 23), Oulsung(10. 25)
		Nonsan(10. 27), Seosan(10. 23), Uisung(10. 30)
		Dangjin(10. 27), Geummnung(10. 22)
		Owanju(10. 27), Muju(10. 23), Uljin(10. 23)
		Andong(10. 28), Youngchun(10. 28)
		Youngduk(10. 21), Sanchung(10. 23)
	Nov. 1~10	Dalsung(11. 5), Daegu(11. 5)

z : Sowing day (average date of 3 years)

結果 및 考察

1. 播種期

3個年間 播種期의 平均值를 主產團地別로 表示하면 表 3과 같다.

湛地型은 20個主產團地 가운데 播種期가 9월 中旬(11~20일)이 5개소 그리고 下旬(21~30일)이 8개소로서 대부분 南部 및 西部海岸地帶로서 특히 播種期가 9월 15~30일임을 알 수 있다. 그 분포를 보면 9월 20일 전후가 가장 높은 分布를 보여 暖地型은 9월 20일

전후 5~7일이 播種適期이며, 품종은 주로 '남도마늘' 이었다.

반면에 寒地型은 10月 中一下旬에 걸쳐 주로 播種을 하는데 표시는 안했으나 주로 지역의 재배종으로 추운 지역인 내륙지방일수록 늦은 傾向을 보였다. 한지형도 난지형보다 1個月이 늦은 10월 20일 전후에 65% (38개 지역 중 25개 지역)정도 파종하고 있어, 한지형의 播種適期는 벼를 수확하고 난 후인 10월 하순경임을 알 수 있다.

播種期 가운데 함안과 창녕이 난지형이나 파종시기가 늦은 것은 논마늘 위주가 되어 파종시기가 타지역보다 약 1개월이 늦고 있다. 그러나 출엽기는 월동전에 이루어지므로 독특한 재배형식을 취하는데 이는 李(李)가 보고한 바와 다소 差異가 난다. 왜냐면 함안 창녕 그리고 서천의 在來種을 寒地型으로 李는 分類한 반면 本研究에서는 暖地型으로 밝혀졌기 때문이다. 이는 當時 調査(1966年)보다 15~17년의 세월이 지나 조사함으로서 지역의 主產團地內 品種과 栽培技術의 差異에 기인한 것으로 본다.

2. 坪當栽植株數

主產團地에서 坪當 심는 球數는 暖地型은 평균 123주로서 忠南이 162株로 가장 많고 다음이 慶南 및 濟州가 126株이며 제일 작은 道는 全南으로 114주를 심는다. 表3에는 表示하지 않았으나 가장 많이 심는 곳은 서천으로 162주이며 다음 함안 146주, 여천 137주, 하동 118주, 진주 116주였다. 특히 서천이 많이 심는

Table 4. No. of sowed plants per 3.3m² in different ecotypes

Ecotypes	Province	No. of plants per 3.3m ²
Southern ecotype	Chungcheongnamdo	162
	Jeonlabugdo	122
	Jeonlanamdo	144
	Gyeongsangnamdo	126
	Jejudo	126
Average		123
Northern ecotype	Gyeonggido	93
	Gangweondo	88
	Chungcheongbugdo	107
	Chungcheongnamdo	96
	Jeonlabugdo	138
	Gyeongsangbugdo	94
Average		100

것은 主產團地가 비교적 일찍 8월 下旬에 播種하여 일마늘용으로 쑤아서 出荷하는 경우가 많기 때문이다.

한지형은 평당주수가 100주로서 道別平均을 보면 全北이 138주로 가장 많고 제일 작은 道는 江原道로서 88주이다.

寒地型의 栽植本數가 暖地型보다 23% 정도 낮은 것은 生育後期인 5~6월에 莖葉의 신장은 크지 않지만

Table 5. Yield of Korean local garlic cultivars in different main producing districts in Korea

Ecotype	Country (yield : kg/10a)
Southern ecotype	Sechun(705) ^a , Buan(705), Yeochun(723), Gohung(700), Haenam(873), Muan(703) Shian(742), Haman(759), Changryung(643), Tongyoung(755), Geoje(780) Namhae(697), Hadong(798), Jeju(1219); Bukjeju(940), Soegwipo(930), Namjeju(968)
	Average : 771
Northern ecotype	Pyungtaek(734), Donghae(756), Jungsun(476) Pyungchang(600), Youngwol(600) Myungju(623), Chungwon(700), Boun(765), Jinchun(628), Youngdong(685) Okchun(706), Goesan(596), Jungwon(679), Jewon(623), Danyang(597), Nonsan(679), Seosan(691), Boryung(738), Gumsan(683), Dangjin(659), Asan(727), Owanju(489) Imsil(767), Muju(650), Dalsung(690), Andong(739), Oulsung(697), Uisung(736) Gunue(723), Youngchun(692), Geumnung(608), Munkyung(677), Uljin(653) Youngduk(685). Daegu(605), Sanchung(682)
	Average : 652

^a : Yield, average value of 3 years (1982~1984)

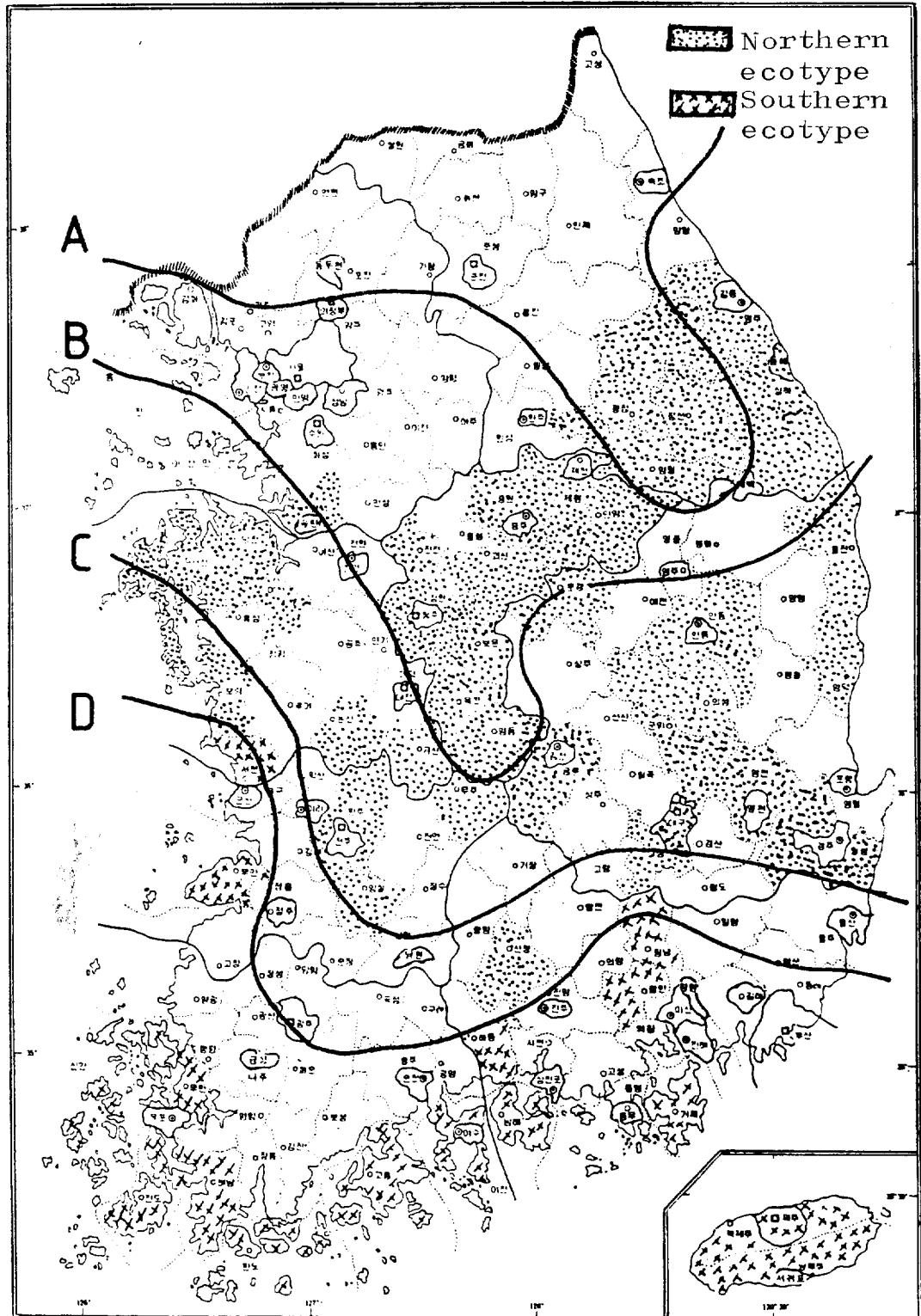


Fig. 1. Distribution of two ecotypes of Korean local garlic and leaf emergence term in different main producing districts in Korea

A : Emergence in April
B : Emergence in March

C : Emergence in February
D : Emergence before winter

솎음재배등을 실시하지 않고, 주로 乾球用으로 栽培하기 때문이다. 그의 내륙지방의 土質, 栽植期의 種球의 價格도 영향이 있다고 본다. 특히 한지형은 10a당 수량이 난지형보다 떨어지기 때문에 한지형의 수량을 증가시키려면 과종기에 種球價格이 비싸더라도 密植栽培研究도 地域에 따라 研究해야 할 필요가 있다고 본다.

3. 出葉期

마늘잎이 地上에 나타나는 時期는 栽培地域의 環境, 品種 그리고 播種期에 따라 差異가 나겠으나 主產團地의 오랜 經驗을 통한 適期播種은 出葉期도 지역에 따라 매우 일정하게 나타났다. (Fig. 1).

出葉期는 南部海岸地帶는 越冬前 그리고 內陸은 越冬後에 이루어 졌다.

즉, 寒地型은 2월부터 4월에 걸쳐 이루어지는데 內陸地方일수록 늦었다. 반면에 난지형은 겨울을 넘기기 전에 出葉이 이루어지는데 이들은 播種의 早晚과 유사한 경향을 보였다. 즉, 서산이나 의성은 2월 하순에 출엽했는데 내륙인 단양은 3월 그리고 정선은 4월에야 잎이 나타났다. 난지형은 가장 과종기가 늦은 경남 내륙도 겨울전에 싹은 난 상태에서 월동이 되었다.

이와같은 지역별 출엽기를 보다 정확히 시군별로 조사하여 圖表를 作成하면 추비시기, 保溫作業 등의 영농에 많은 지침이 될 수 있다고 본다. 또한 출엽은 휴면과 관계가 깊으므로⁽⁷⁾ 이 부분의 연구가 보다 계속되어 할 것이다.

4. 草長

마늘의 草長은 暖地型의 경우, 11월보다 3월까지 완만하게 자라다가 그후 5월까지 급신장하여 3월보다 거의 2배에 가깝게 자랐다. 그러나 寒地型은 4월의 초장이 난지형의 前年度 11월의 草長보다 약간 더 자란 정도이며 그후 6월까지 계속 자라는 것을 볼 수 있다. 草長의 生育速度가 가장 잘 이루어지는 時期를 보면 暖地型은 3~4月, 寒地型은 이보다 1個月 늦은 4~5월이었다.

이와같은 生態型에 따른 生育最盛期의 差異는 主產團地에 있어 施肥나 灌水等 管理를 生態型에 따라 잘 해야한다고 생각된다.

10日 간격으로 조사한 草長과 收量과의 관계만을 multiple regression에 의해 分析한 결과는 그림 3과 같다.

그림에서 보면 한지형은 6월 30일의 초장이 31.5%로 수량을 설명해주며 그의 6월 20일(30.3%), 5월 30일(13.9%) 그리고 6월 10일(6.8%) 등이 전체 수

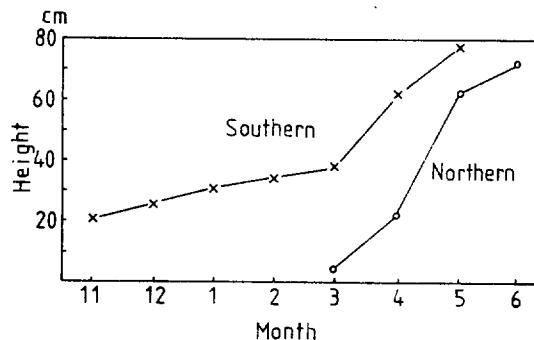


Fig. 2. Growth of plant height in southern and northern ecotype

량을 82.5%를 설명해주고 있다. 이는 단지 2개 요인 간의 관계지만 6월과 5월 草長이 수량과 밀접한 관계가 있음을 시사한다.

반면에 난지형은 11월 30일의 초장이 20.8%, 1월 30일이 12.8%, 1월 20일이 10.7%, 1월 10일이 10.3%, 그리고 다시 11월 20일과 10일이 각각 9.9%, 7.9%를 설명하여 전체적으로 72.4%를 영향을 끼치고 있다. 이는 난지형의 경우 월동전 11월의 생육과 1월의 생육이 수량에 큰 영향을 끼치므로 생태형에 따라 寒地型은 5, 6월의 生育을 왕성히 하여줄 필요가 있고, 난지형은 월동전과 1월중에 충분한 根과 그에 따른 알맞은 草長의 生育條件이 多收의 要因이 될 수 있다. 이는 朴等⁽¹⁸⁾이 주장한 바와 일치하는데 난지형은 과종을 적기에 실시하여 충분한 生장이 월동전에 이루어져야 수량을 올릴 수 있다.

한지형의 草長을 알고 收量을 예측할 수 있는 關係式은 $Y(\text{收量 kg}/10a)=251.81+5.45(6.30 \text{ 일 초장})$ 의 관계가 있고 난지형은 11월 30일의 초장과 수량과의 관계를 $Y(\text{수량 kg}/10a)=571.56+3.34(11.80 \text{ 일 초장})$ 로 표시할 수 있다. 그러므로 좋은 草勢는 多收의 最要因뿐 아니라 수량추정을 할 수 있는 수치가 된다.

5. 葉數

마늘의 엽수는 暖地型의 경우는 11월에서 2월까지 완만하게 생겨나다가 2월부터 5월까지 급격히 증가하는데 3월에 비해 5월이 되면 2배에 가깝게 생긴다 (Fig. 4). 그러나 한지형의 엽수는 3월부터 5월까지 급격히 증가되어 5월의 엽수는 3월에 거의 3배에 가깝게 자랐고 6월에는 엽수 증가속도가 완만하게 진행되는데, 이는 6월 들어 주간 온도가 20°C 이상되는 고온이 계속되기 때문에 추대가 되면서 엽수의 증가가

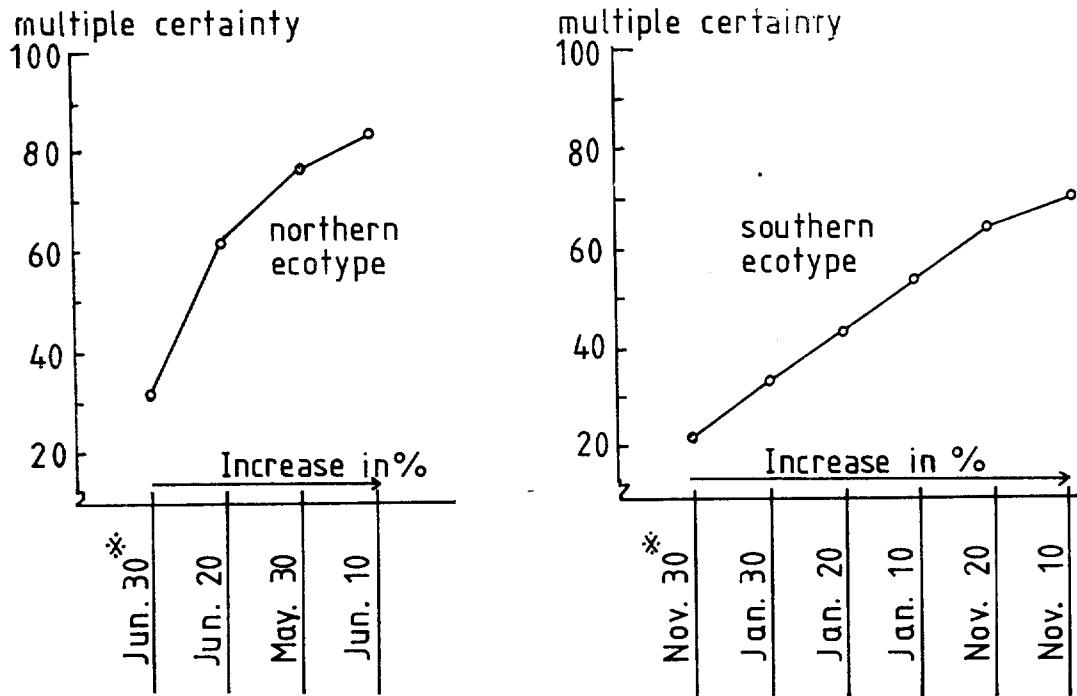


Fig. 3. Stepwise multiple regression analysis of two ecotypes (Dependent variable: Yield of garlic)
※ plant height of a same day

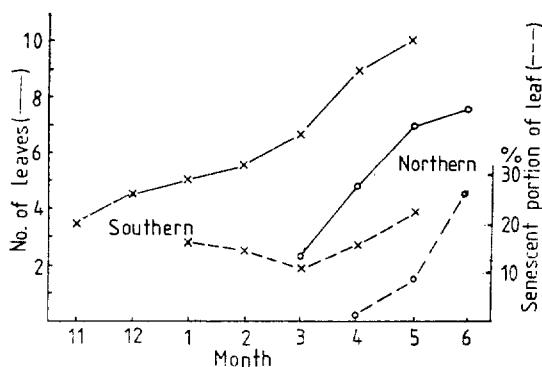


Fig. 4. Change of No. of leaves and rate of the senescent portion of leaf during growing period of Korean local garlic

역제되는 것으로 추측된다.

업수의增加가 급격히 이루어지는時期는 暖地型이나 寒地型이 모두 3~5월에 이루어진다. 生育後期에 있어 草長은 生態型간의 差異가 없으나 葉數는 暖地型이 10배 정도인데 비해 寒地형은 8배에 이르고 있다. 이는 난지형이 월동전에 이미 2~3배 잎을 갖기 때문으로 본다.

마늘잎이 출현해서 생장하는 것은 난지형이나 한지형이 일정하므로 地溫上昇에 따른 充分한 葉數의 確保를 위해서는 한지형이 解冬直後가 비닐피복시기로 보는데, 이는 이미 趙等⁽⁴⁾이 보고한 바가 있다.

6. 枯葉率

마늘의 枯葉率은 暖地型의 경우, 出葉期부터 10월 30일까지는 枯葉의 發生이 없고 低溫期인 1月初부터 發生하기 始作하여 1월 말경에는 13.8% 까지 增加했다가 그후부터는 發生率이 감소하기 시작한다(Fig. 4). 이와 같은 감소는 3월 말까지 계속되어 9.9%를 고비로 4월이 되면 수확기인 5월 말까지 계속 증가된다. 그러므로 난지형은 겨울의 低溫期와 收穫期前에 枯葉率이 높아 원만한 V形 곡선을 나타낸다(Fig. 4).

그러나 寒地型 마늘은 出葉期인 2월 중부터 4월 20일까지는 枯葉率이 1.7% 만이 나타나나 그후부터 계속 증가하여 6월 말경에는 24% 까지 나타나며, 수확기가 가까울수록 증가하는 것은 暖地型과 같다. 暖地型보다 收穫期에 높은 枯葉率을 나타낸 寒地型은 生育後期의 高溫이 그 원인으로 본다.

Multiple regression에 의해 旬別枯葉率이 收量의 減少에 미치는 영향을 보니 寒地型은 6月 20日의 枯

葉率이 26%, 6月 10日이 24.3%, 6月 30日이 21% 그리고 5月 10日경이 17.4%로서 6월 1個月동안의 枯葉率이 71.3%로서 마늘의 수량을 說明해준다. 이는 6月에 들어서 早期枯葉은 수량감소를 가져온다는 것을 뜻하는데 이는 高溫이나 기타 要因에 의해 枯葉이 收穫前에 增加하면 收量의 감소를 가져올 수 있음을 뜻한다. 특히 5월 10일頃의 枯葉率도 影響을 주는 것을 볼 수 있는데 이는 봄가뭄 등의 원인에 의해 肥大가 되는 初中期의 枯葉率이 收量에 影響을 미치는 것이 아닌가 생각된다.

暖地型은 1月 20日頃의 枯葉率이 收量을 38.8% 說明해주고 1월 30일이 36.8%, 1월 10일이 6.4% 그리고 5월 20일의 고엽율이 5~6% 정도 收量에 影響을 미친다. 이는 1월 달의 추위나 기타 겨울乾燥등에 의해 枯葉率이 增加되면 收量을 크게 變化시킬 수 있음을 뜻하며, 아울러 寒地型과 비슷하게 收穫 20日前의 枯葉率도 크게 영향이 미치는데 이것도 寒地型과 거의 비슷한 5월 초중순이 되어 이 시기에 枯葉率은 暖地型이나 寒地型의 收量을 감소시킴을 알 수 있다.

그리므로 管理的인 측면에서는 枯葉率을 增加시키는 各種要因인 氣溫, 水分, 微量要素 등의 要因을 잘 理解하고 對處하는 것이 收量增大에 重要하다고 본다.

7. 收量

우리나라 마늘의 수확기는 난지형이 5월 하순 6월 초이고, 한지형은 6월 중순에서 하순으로 일정한데 主生產團地의 10a 당 收量은 暖地型의 경우는 平均 771kg이고 寒地型은 652kg이며 이들의 平均은 702kg 정도된다. 그러나 마늘 주산단지가 아닌 지역의 평균수량이 518kg임을 감안할 때 난지형은 771kg이니 48.8%가 증수되고 한지형은 652kg이니 17.7%가 더 많이 생산되고 있다. 그리므로 마늘 主生產團地는 많은 農民에게 좋은 혜택을 주고 있어 주산단지의 수는 보다 대폭적으로 늘어서 농가 소득을 증대할 필요가 있다고 본다. 아울러 지역간의 수량의 차이가 매우 심하니 보다合理的인 營農이 必要하다고 본다. 즉 暖地型의 경우를 보면 濟州市는 10a當 1219kg을 수확하는데 비해 南海는 切伴에 해당하는 596.6kg 만이 수확되어 지역간 차이가 많다. 寒地型도 같은 傾向을 보여 임실이 766.6kg인데 비해 을릉도는 409kg에 불과하다. 그러므로 생산량이 너무 낮은 지역은 主生產團地에서 제외하는 것도 한가지 方法이라 본다.

以上 여러 요인에 따라 考察해보았으나 지금까지 暖地型과 寒地型作物을 同一地域에서 栽植하고서 研究를 한 報告는 있으나 全國的인 現地調査는 처음이므로 比較考察이 어려움이 있다. 그리므로 앞으로 數個地域을

定해서 生態的인 研究뿐 아니라 재배조건이나 氣候와 마늘의 收量 및 成分, 그리고 栽培地와 마늘의 品質 등에 대해 體係的인 研究가 繼續돼야 하리라 본다. 아울러 토양조건과 시비조건에 따른 收量과 맛성분의 변화등에 대한 본격적인 연구가 요구되며, 생태형에 따라 어떻게 变하는가도 구명해볼 필요가 있다.⁽¹⁹⁾

摘 要

우리나라 58 個 마늘 주산단지에서 生態型에 따른 生育과 收量에 對하여 1982~1984년 까지 3年동안 調查研究한 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 暖地型의 播種期는 9月 20日前後였고 寒地型은 10月 20日前後였다.

2. 坪當栽植株數는 暖地型이坪當 100株 寒地型이 123株였다.

3. 우리나라 마늘의 出葉期는 暖地型은 越冬前, 그리고 寒地型은 2月初旬 이후인데 内陸地方 일부를 除了하였다.

4. Multiple regression 分析에 따르면 收量에 미치는 草長의 影響을 寒地型은 6月 30日, 暖地型은 11月 30일의 초장이 收量에 가장 큰 影響을 미쳤다. 마늘의 草長과 收量과의 關係式은 다음과 같다.

$$\text{暖地型收量: } Y=571.6+8.34X(X=11月 30日 草長) \\ \text{寒地型收量: } Y=251.8+5.45X(X=6月 30日 草長)$$

5. 葉數는 收穫期까지 증가했으며, 수확시 난지형은 약 10배, 한지형은 8배였다. 收量과 葉數와의 관계를 보면 寒地型은 6月 20日경, 그리고 暖地型은 1月 20일의 葉數가 收量과 밀접한 관계가 있었다.

6. 枯葉率은 暖地型에서는 1月 30일과 5月 30일에 높았고, 寒地型은 6月에 높았다. Multiple regression에 의해 枯葉率과 收量과의 關係를 보면 暖地型은 1月의 枯葉率의 影響이 그리고 寒地型은 6月 收穫에 큰 影響을 줬다.

7. 우리나라 主生產團地의 10a當 收量은 暖地型이 771kg, 그리고 寒地型은 652kg이다.

参考文獻

1. 나우현(1986) : 마늘·양파·파. 五星出版社. p. 50.
2. 李愚升(1967) : 마늘 種球鱗片 크기가 生育 및 收量에 미치는 영향, 慶北大 論文集, 11, 99.
3. 우인식, 나상육(1979) : 播種期에 따른 收穫適期剖明試驗, 忠南農村振興院 研究報告書, 249.
4. 조진태, 송영준(1979) : 마늘에 대한 비닐밀청 効果試驗, 忠北農村振興院 研究報告書, 286.

5. 최진규, 박재돈, 권영삼(1980) : 灌水量 및 灌水時期가 마늘의 生育 및 收量에 미치는 영향, 農事試驗研究報告 22集, 20.
6. 송덕희, 김창평(1978) : 마늘 球芽適期除去時期試驗濟州農村振興院研究報告書, 245.
7. 李愚升(1974) : 韓國產地方마늘의 休眠에 관한 研究, 韓國園藝學會誌 15(2), 119.
8. 曹秀悅, 李盛雨(1974) : 마늘 生長에 따른 成分變化에 관한 研究(第一報), 部位別로 본 alliin 과 amino acid의 變化, 韓國園藝學會誌. 15(1), 1.
9. 文 源, 李炳駟(1980) : 短日處理가 마늘의 生育 및 體內生長調節物質의 消長에 미치는 영향, 韓國園藝學會誌. 21(2), 109.
10. 文 源(1985) : 마늘의 二次生長 發生要因에 관한 연구, 서울大 박사학위논문.
11. 李愚升(1973) : 韓國產마늘의 生理生態에 관한 基礎研究, 韓國園藝學會誌 14, 15.
12. 金根椿, 李愚升(1977) : 마늘生態型의 農業的 特性 과 相關, 韓國園藝學會誌. 18(1), 36.
13. 農水產部(1984) : 所得作目 主產地 指定告示. 35.
14. 이창환, 김용원, 이경희(1975) : 마늘主產團地의 栽培環境 比較調查, 園藝試驗場 研究報告書, 153.
15. 정해우, 강영춘, 윤홍제, 이재홍(1979) : 마늘主產團地 特性調查 및 要因處理試驗, 忠北農村振興院 研究報告書, 422.
16. Krug, H., H.P. Liebig (1979) : Analyse, Kontrolle und Programmierung der Pflanzenproduktion in Gewächshäusern mit Hilfe beschreibender Modelle. II. Produktion von Radies. Gartenbauwissenschaft, 44(5), 202.
17. Fritz, D., J. Weichmann (1981) : Influence of weather conditions during growth on storage ability of different Chinese cabbage cultivars. Chinese cabbage. Asian Vegetable Research and Development Center., 271.
18. 박공열, 최성규(1979) : 마늘에 대한 멸청效果試驗全南農村振興院 研究報告書, 369.
19. 表鉉九, 李炳駟, 文 源, 禹鍾圭(1979) : 마늘의 栽培技術開發에 關한 研究(1), 韓國園藝學會誌 20 (1), 19.