

담배 收量과 生育時期別 乾葉重과의 關係

金正煥*

Relationship between Tobacco Yield and Leaf Dry Weight at Different Growing Season

Chung Whan Kim*

ABSTRACT : The study was conducted to investigate the relationships between tobacco leaf yield and changes of leaf dry matters by tobacco growing season.

In flue-cured tobacco, leaf yield was high significantly correlated with leaf dry matters from 50 days to 70 days after transplanting.

In Burley tobacco, leaf yield was affected differently by the leaf dry matters according to the different growing season. High significant correlation was noted between yield and leaf dry matters at 70 days after transplanting, and having low significant correlation with leaf dry matters at 55, 60, 65 days after transplanting.

Key word : Tobacco, Leaf dry matter, Growing season

담배는 葉을 收穫하는 作物이고 收量이나 品質에 영향을 미칠수 있는 要因이 多樣할뿐만 아니라^{3,8)} 건조과정, 저장 또는 葉손질작업에 의해서도 크게 영향을 받고 있으므로 收量이나 品質에 對한 變化추적이 타작물에 비해 어려운 점이 많다^{2,4,5)}. 잎담배의 單位面積當(10a) 收量を 事前에 豫測하여 보는데에는 氣象要因과 잎담배 生産性과의 統計的 關係分析에 基礎를 둔 模型研究에 依한 것^{6,7)}과 잎담배 主要量的 形質의 生育段階別 經時的 變化量과 最終的으로 產出되는 收量과의 關係分析을 통하여 一定時期에 收量を 事前 豫測해보는 方法 등을 생각해 볼수있다⁶⁾ 지금까지 이러한 部門에 關한 담배研究⁷⁾가 國內에서는 거의 이루어진 바가 없어 本 研究에서는 土壤環境條件, 氣象條件, 栽培技術 등의 綜合影響을 받아¹⁰⁾ 可視的으로

나타나는 담배의 葉位別 乾葉物量과 葉面積 變化량을 經時的으로 調査하고 이들 相互間的 關係는 勿論 最終의 잎담배 收量과의 關係를 分析하였던 바 몇가지 意味있는 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

材料 및 方法

本 試驗에 供試한 品種은 黃色種담배에서 現 產地 主宗品種인 NC2326과 NC82를, 버어리種 담배에서는 Br.21을 供試하였다. 담배移植은 產地담배의 最盛移植期인 4月 10日에 하였으며 이때 栽培型은 P.E 필름 被覆栽培一種인 改良 멀칭으로 하였다. 施肥는 연초전용복비를 10a當 100kg을 전

* 韓國人蔘煙草研究院 水原試驗場(Korea Ginseng Tobacco Research Institute)

〈'93年 12月 3日 接受〉

전량 基肥로 施與하였으며 畦株間距離는 황색중담배 105×42cm, 버어리種담배 110×36cm 이었다. 其他 栽培方法은 本 研究院의 표준재배방법에 準해서 實施했다. 담배의 乾葉物量과 葉面積은 移植後 40日부터 70日까지 5日간격으로 8회에 걸쳐 葉位置別로 調査하였다. 葉面積測定은 Licor Model 3100 Area Meter를 利用하였고 葉位는 下位葉에서부터 上方向으로 順位를 부여하였다.

結果 및 考察

1. 담배葉位別 乾葉物量과 葉面積 分布

담배作況의 進行과정을 파악하는데 있어서 量的 構成要因의 經時的 變化量을 추적하는 것이 重要하다^{11,12)}. 氣象要因에 依한 作況豫測은 關與하는 作用이 매우 復雜하고 앞으로의 氣象豫測 自體도 그 正確性에 있어서 大端히 不透明하므로 事實上 參考事項에 그치고 있는 實情이며 다만 담배收穫後 實測에 依한 收量과 氣象環境要因과의 關係를 해석하는데 滿足해야만 했다. 氣象要因을 비롯한 여러가지 栽培條件들의 影響을 可視的으로 나타내주는 것이 담배의 實葉乾物量이나 葉面積이므로 本研究에서는 이들의 經時的 變化量을 먼저

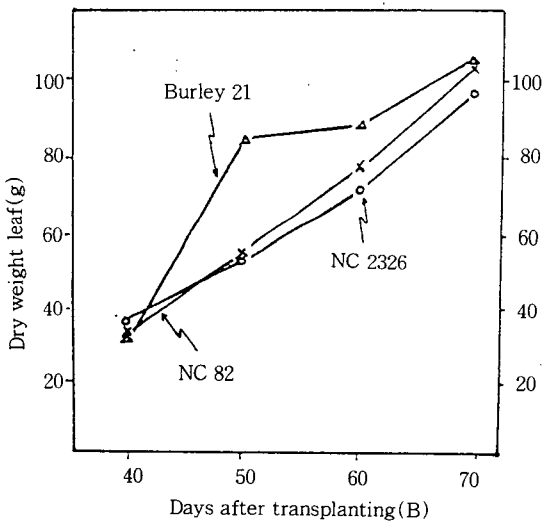


Fig. 1. Changes of dry weight of leaf per plant by various varieties and days after transplanting.

調査하고 關係를 分析했다. Fig. 1에서와 같이 NC 2326과 NC82의 葉乾物의 變化量曲線은 品種間에 큰 差異없이 一定한 比率로 증가하는 양상을 나타냈는데^{1,9)} 비해 Br.21은 이식후 40일에서 50일 사이에 급격히 증가하고 이후 70日까지 완만하게 증가해가는 양상을 나타내 연초 종류간에는 차이를 보였다. 葉面積의 經時的 變化量 曲線도 Fig. 2에서 보는 바와 같이 大體로 葉乾物의 變化와 같은 傾向을 나타내고는 있으나 50日 以後에서도 많이 增加하고 있음을 알수 있었다.

잎담배 最終收量에 決定的으로 影響을 미치는 담배移植後 60일때의 各 葉位別 葉乾物量과 葉面積의 分布는 Fig. 3과 4에서와 같다. 最大葉乾物量을 보이는 葉位는 NC2326의 경우 8매째의 葉으로 6.3g이었으며 NC82는 7매째의 葉 6.9g, Br. 21은 7매째의 葉 6.1g으로 나타나 品種間에는 NC82가 가장 많은 葉乾物量을 나타냈고 葉位差는 거의 없었다. 담배 한株에 있어서 移植後 60日때의 담배葉數는 NC2326과 NC82는 各各 21枚, 22枚이고 Br. 21은 29枚인데 이증으로 最大葉面積을 나타내는 葉位를 보면 NC2326은 7枚째 葉에서 1000.4cm²

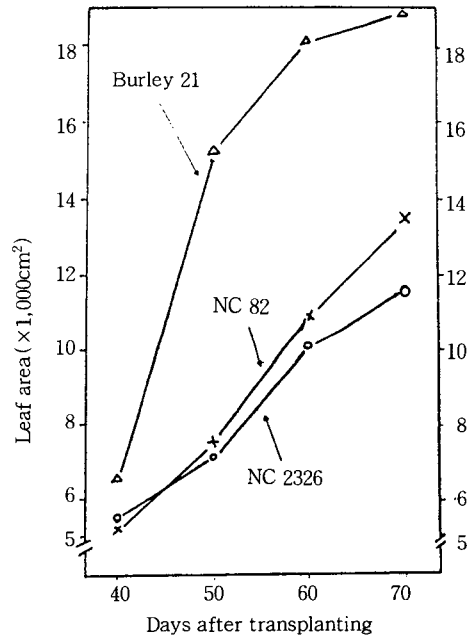


Fig. 2. Changes of leaf area per plant by various varieties and days after transplanting.

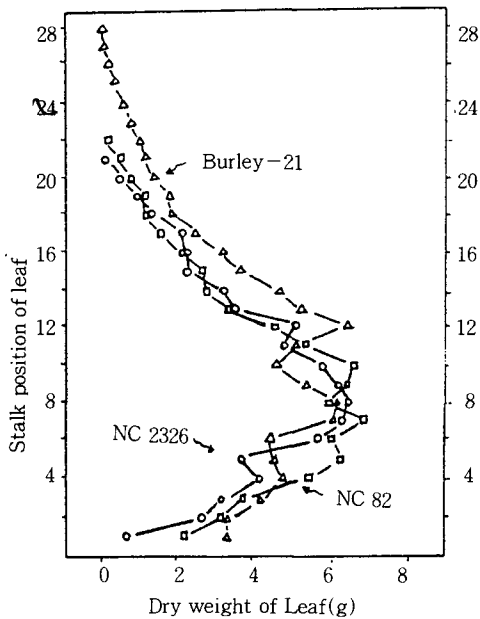


Fig. 3. Distribution of dry weight of leaf by stalk position and varieties.

의 葉面積이었고 NC82는 6枚째 葉에서 1089.2cm²의 葉面積이었다. Br.21은 7枚째 葉에서 1263.9cm²의 葉面積을 나타내 品種間에는 Br.21이 가장 컸다.

다음 이식후 60일째의 株當葉乾物量과 葉面積을 品種別로 살펴보면 NC2326은 각각 7.3g, 10,885cm² 이었으며 NC82는 각각 79.7g, 11,302cm², Br.21은 각각 88.5g, 18,345cm²로 葉乾物이나 葉面積 모두 Br.21이 가장 많았다. 한 담배포기에서 평균적인 葉乾物을 가지는 葉位를 보면 NC2326은 13매째에서 3.4g으로 평균적인 葉乾物量을 나타내는 葉位가 가장 上位에 位置한 것은 Br.21이었다. 亦是 平均적인 葉面積을 가지는 葉位를 보면 NC2326은 3매째와 14매째에서 518.4cm², NC82는 2매째에서 513.7cm², Br.21은 2매째에서 632.6cm²로 葉乾物量에서와는 反對로 Br.21에서 葉位가 가장 下位葉에 나타났다. 株當葉乾物量이나 葉面積의 經時的 變化量을 파악하고 着葉位置에 따른 이질量的 形質의 分布樣相의 正確한 分析과 理解는 最終收量을 事前에 豫測해 보는데에 그 可能性을 높일뿐만 아니라 正確性이나 豫測客易性에도 어느정도 기여할것으로 생각된다.

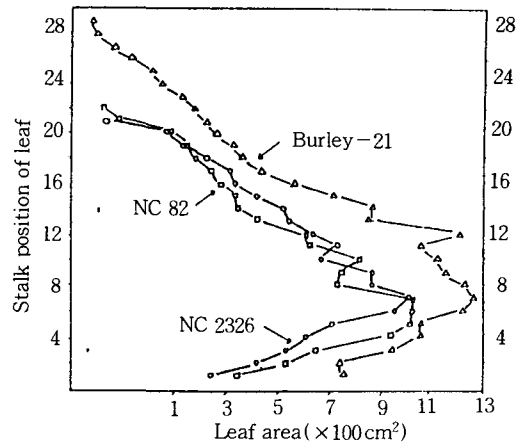


Fig. 4. Distribution of leaf area by stalk position and various varieties.

2. 株當葉乾物量과 葉位別葉面積, 葉乾重과의 關係

株當 着葉位置에서 7매째의 葉面積은 大體로 最大葉面積을 가지거나 7매째葉上下隣接葉位の 葉面積이 最大葉面積을 나타내며 14매째 葉面積은 모든 株마다 全體 葉面積을 全葉數로 나눌때의 平均的인 값에 該當되거나 隣接上下葉位の 葉面積이 平均値와 거의 일치하였다. 그리고 最大葉의 葉面積과 上下隣接 4枚의 葉面積은 全體葉面積의 45% 前後를 차지하고 있으므로 隣接葉收量構成要因으로 重要하게 생각되는 因子이다. 이러한 傾向은 葉乾物量에서도 같게 나타나고 있다. 葉位別量的 形質 相互間의 關係 및 株當葉乾物이나 葉面積과의 關係를 分析한 結果는 Table 1과 같다. 7매째의 葉面積은 最大葉面積과 가장 높은 關係를 가지며, 다음 株當葉面積, 7매째의 葉乾物量, 最大葉乾物量 順으로 關係가 높으나 株當葉乾物과도 1%水準에서 高度有意性關係를 나타냈다. 14매째의 葉面積은 株當葉面積, 14매째의 葉乾物과 가장 높은 關係가 있고 株當葉乾物과도 有意性 關係가 認定되었다. 最大葉面積은 隣接4枚의 葉面積과 가장 높은 關係를 나타냈으며 株當 葉面積이나 其他 葉位の 葉乾物과도 有意성을 나타냈다.

7매째의 葉乾物量은 最大葉乾物과 關係가 깊으며 株當葉乾物과도 1%水準의 有意성을 나타냈다. 14매째의 葉乾物量은 株當葉乾物과 關係가 깊

Table 1. Correlation coefficient between dry weight per plant and leaf area and leaf weight by stalk position in flue-cured tobacco

Class	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
7th leaf area	A	-								
14th leaf area	B	0.578**	-							
Largest leaf area	C	0.918**	0.093**	-						
C+4 leaves area	D	0.891**	0.741**	0.981**	-					
Leaf area per plant	E	0.717**	0.966**	0.835**	0.869**	-				
7th leaf weight	F	0.653**	0.651**	0.676**	0.717**	0.718**	-			
14th leaf weight	G	0.540**	0.957**	0.719**	0.760**	0.956**	0.654**	-		
Largest leaf weight	H	0.637**	0.762**	0.717**	0.764**	0.817**	0.944**	0.778**	-	
H+4 leaves weight	I	0.700**	0.783**	0.787**	0.843**	0.847**	0.931**	0.803**	0.951**	
Leaf weight per plant	K	0.437**	0.860**	0.594**	0.661**	0.845**	0.606**	0.901*	0.720**	0.776**

Table 2. Standard partial regression between leaf weight per plant and leaf area by position in flue-cured tobacco

Leaf weight	7th leaf	14th leaf	Largest leaf	Largest leaf +4 leaves	Leaf area per plant
Dry weight per plant	-0.345	0.241	-0.552	0.756	0.664

Table 3. Standard partial regression between leaf weight per plant and leaf area by position in flue-cured tobacco

Dry weight per plant	7th leaf	14th leaf	Largest leaf	Largest leaf +4 leaves
Dry weight per plant	-0.277	0.706	-0.127	0.588

Table 4. Correlation coefficient between leaf weight by growing stage and tobacco yield in flue-cured tobacco

Class	L. W at 45 days	L. W at 50 days	L. W at 55 days	L. W at 60 days	L. W at 65 days	L. W at 70 days
Leaf weight at 50 days	0.704**					
Leaf weight at 55 days	0.668**	0.897**				
Leaf weight at 60 days	0.608*	0.868**	0.893**			
Leaf weight at 65 days	0.517*	0.725**	0.799**	0.912**		
Leaf weight at 70 days	0.321	0.535**	0.645**	0.790**	0.860**	
Yield	0.131	0.355**	0.546**	0.671**	0.701**	0.810**

으며 最大葉乾物量은 隣接上下의 葉位에 있는 4매 葉乾物量合과 關係가 깊게 나타났다. 株當 葉乾物量에 미치는 葉位別 影響力은 Table 2에서와 같이 最大葉面積+上下各々 2枚葉面積이 가장 높았으며 다음 株當 葉面積, 14枚째의 葉面積 順이었고 葉位別 葉乾物量의 影響力은 Table 3과 같이 14枚째의 葉乾物이 가장 높았고 다음 最大葉과 인접4매의 葉乾物量合의 順으로 나타나 앞의 相關分布 結果와 一致하였다.

3. 生育時期別 葉乾物量과 收量과의 關係

Table 4에서와 같이 黃色種인담배 最終收量은

Table 5. Estimations of flue-cured tobacco yield by leaf weight at individual growing season

Leaf weight at season	Linear equation
Leaf weight at 55 days	Y=170+1.04 × **
Leaf weight at 60 days	Y=139+1.13 × **
Leaf weight at 65 days	Y=132+1.22 × **
Leaf weight at 70 days	Y=115+1.26 × **

移植後 55日째 以後의 葉乾物量에서부터 有意性 關係가 나타나기 始作하는데 70日째의 葉乾物量과 가장 깊은 關係가 있고 移植初期일수록 關係度가 낮았으며 移植後 50日 以前의 葉乾物量과는 統計

Table 6. Correlation coefficient between leaf weight by growing stage and tobacco yield

Class	L. W at 45 days	L. W at 50 days	L. W at 55 days	L. W at 60 days	L. W at 65 days	L. W at 70 days	L. W topping stage
Leaf weight at 50 days	0.894**						
Leaf weight at 55 days	0.547*	0.711**					
Leaf weight at 60 days	0.484*	0.736**	0.839**				
Leaf weight at 65 days	0.460*	0.640**	0.795**	0.090**			
Leaf weight at 70 days	0.353	0.522*	0.641**	0.790**	0.853**		
Leaf area at topping	0.469*	0.552*	0.706**	0.508*	0.608**	0.656**	
Yield	0.268	0.209	0.546*	0.523*	0.547*	0.753*	0.582**

※ L. W : Leaf Weight

Table 7. Estimations of burley tobacco yield by leaf weight at individual growing season

Leaf weight at season	Linear equation
Leaf weight at 55 days	$Y=177.5+1.247 \times *$
Leaf weight at 60 days	$Y=179.6+0.990 \times **$
Leaf weight at 65 days	$Y=170.3+0.968 \times **$
Leaf weight at 70 days	$Y=120.6+1.467 \times **$
Leaf area at topping stage	$Y=147.3+0.080 \times **$

의인 有意성이 認定되지 않았다. 그러나 生育期間中 經時的 葉乾物變化量 相互間의 關係에서는 有意성이 密接함을 알 수 있었다. 生育時期別 葉乾物量과 最終收量과의 關係는 Table 5와 같다. 버어리種담배에서도 Table 6과 7에서와 같이 移植後 40日째와 50日째의 葉乾物量과 最終收量과의 사이에서는 有意성이 認定되지 않았으나 55日째, 60日째에서는 5% 水準에서 有意성이 있었고 70日째의 葉乾物量이나 摘心時 葉面積과는 1% 水準의 高度 有意성이 認定되었다. 이러한 結果로 볼때 버어리種담배보다는 黃色種담배의 最終收량이 移植後 經時的 葉乾物變化量과 關係가 密接함을 알 수 있었다.

摘 要

담배栽培期間中 잎담배收量에 영향을 주는 量的 形質의 變化量과 株當葉乾物이나 葉面積과의 關係, 最終收量과의 關係等を 究明하여 담배 生産性 研究의 基礎資料로 利用코자 시험한 結果를 要約 하면 다음과 같다.

1. 株當葉乾物量에 미치는 葉位別 葉面積의 영향

력을 最大葉과 隣接 4枚葉面積의 合이 가장 높았으며 다음은 株當葉面積, 14枚째의 葉面積順으로 나타났다.

2. 株當葉乾物量에 미치는 葉位別葉乾物量의 영향력은 14매째의 葉乾物量이 가장 높았으며 다음은 最大葉과 隣接 4枚 葉面積의 合 順으로 나타났다.
3. 黃色種잎담배 最終收量은 移植後 70日째의 乾葉物量과 가장 깊은 關係가 있고 移植後日數 經過가 적은 時期일수록 關係도가 낮았다.
4. 버어리종 담배의 最終收量은 移植後 50일째 까지의 葉乾物量과는 有意性 關係가 없었고 以後 65日째 까지는 5% 水準에서 70일째에서는 1% 水準에서, 有意性關係가 認定되었다.

引用文獻

1. 新井場清明, 富田英夫. 1968. たばこ摘心後 増加する乾物配分の 品種間差異につて盛岡たばこ試報. 3: 145-148.
2. 許溢. 1972. 잎담배(*Nicotiana tabacum* L.)의 種類別 生態的 變異에 관한 研究.
3. 川上嘉通, 內村新吉. 1967. タバコの收量, 品質構成に及ぼす收穫葉數の影響. 鹿兒島たばこ試報. 14: 87-107
4. Kim, Y. A., and J. S. Bion. 1982. Studies on the mathematical analysis of growth kinectics in *Nicotiana tabacum* L. Tob sci. 4: 7-12.
5. Kim, S. B., K. H. Paek, C. S. Han. 1982.

- Effects of growth characteristics on the yield, quality, chemical contents and physical properties in some burley tobacco varieties. J. Korean Soc. Tob. Sci. 4(2) : 41-50.
6. Kim, C. H. 1988. Statistical analysis of meteorological factors and modes associated with the production rate by quality grade. Korea University Ph.D Thesis.
 7. Lee, C. H. 1988. Prediction of yield from meteorological factors and yield components in tobacco production. Ph. D. Thesis. Chungbuk National University.
 8. 村岡洋三, 時津忠臣. 1959. 定植時期の早晚がタバコの収量品質に及ぼす影響. 岡山試報 17 : 2-10
 9. Pearce, H. L. 1961. Growth conditions and characteristics of climatic factors on leaf growth and on the composition of cured leaf. Sth. Afr. J. Agric. Sci. 4 : 341-356.
 10. 辻崎保行, 飯塚良樹. 1974 : パールタバコにおける 収量と耕種要因の關聯について. 盛岡試報 10 : 91-114.
 11. 盧載榮. 1976. 잎담배生産과 栽培環境과의 關係에 對한 解析的研究. 煙草研究 3 : 71-104.
 12. 佐藤知義. 1955. 葉たばこの 収量に及ぼす要因の 觀察. 葉研 5 : 44-45.