たばこ苗の生理学的研究

第 2 報 育苗温度を異にした苗の素質とその發育 *

村岡 洋三・大堀 和信 (日本専売公社・岡山たばこ試験場)

Physiological studies on the tobacco seedling.

II. On the characters and developmental changes of seedling grown under different temperature.

Yōzō MURAOKA and Kazunobu ŌHORI

(Okayama Tobacco Experimental Station, Japan Monopoly Corporation)

育苗条件を変更することによつて夫々経歴を異にした苗が栽培条件の相違により如何なる發育の変化を示すかに就て検討したが、その一部として温度を異にした場合について報告する。

実験材料及び方法 供試品種ブライト・エロー、普通苗床播種、発芽後 3 週間で苗箱に仮植し、これを H・高温区 (25°C)、L・低温区 (15°C) の両区に分ち 3 週間育苗、供試苗とし、形態的、生理的性質について測定及び分析を行つた。更に栽培条件としての温度の変更によつて、A・高温区 (20~30°C)、B・変温区 (10~30°C)、C・低温区 (10~20°C)、D・露地区 (5~18°C) の 4 区を設け、夫々 H・L 育成苗を栽培、その發育状態を観察した。試験は育苗が 3 月中旬より 4 月上旬まで、栽培は 4 月上旬より 7 月下旬に亘つた。

試験結果・I. 育苗試験

(1) **形態**：H 苗と L 苗の形態上の差異は第 1 表の如くで、栄養体の大きさを示すすべての形質は H 区で優れたのに対し、發育速度を示す解剖葉数には差異なく、一方 L 区は根の発達がよく葉厚が大で、単位面積当気孔数少く乾性態の特徴を示した。

第 1 表 育成苗の形態の比較

区 別	茎 丈 cm	外観葉数 枚	解剖葉数 枚	全葉面積 cm ²	乾 物 重		地下部/地上部	葉 厚 μ	単位面積当 気孔比較
					地上部 g	地下部 g			
H (高温)	7.9	11.2	17.2	302	0.47	0.046	9.8	197.6	100
L (低温)	2.5	10.9	17.3	125	0.28	0.052	18.5	307.6	77

(2) **内容成分**：同じ材料に就て主要炭水化物及び全窒素を分析した結果を第 2 表に示したが、両区の間可溶性糖分と不溶態の澱粉の含量に明かな差が認められ、L 苗は前者は富み、H 苗は後者の含量が大であった。全窒素は栄養体の良好な H 区に高く、C/N は L 区で僅か乍ら大なる値を示した。

第 2 表 育成苗の分析結果 (乾物 %)

区 別	直 糖	全 糖	澱 粉	全炭水化物	全 窒 素	C/N
H (高 温)	2.19	3.01	3.34	6.35	6.14	1.04
L (低 温)	3.49	4.82	1.20	6.02	5.47	1.10

(3) **発根能**：11 日間砂耕法によつて新根発生量を比較した結果によると、発生本数は L 区が優れたが、根重は H 区が大で、地上部の重さに対する発根重の割合を発根比として表示した値では L 区が優れ、L 苗の発根能が大きいようであつた。

II. 栽培試験

(1) **生長経過**：移植後経過日数に伴う草丈及び葉数の趨移をみると、H、L 苗の何れも高温では生長開始の時期に差がなかつたが、低温になるに従つて苗の素質の差異が現われ、特に H 苗は D 区で著しい初期の生長停滞を示したが葉数の増加は温度による影響が比較的少く、C 区では既に L、H 間の差がなく同じに進んだ。

(2) **發育の変化**：試験開始後 3 週間で生長点の変化を検鏡したが、H 苗では各区とも何等の変化がなかつたのに対して L 苗では C、D 区は既に花芽分化を完了し、B 区が分化直前、A 区が未分化の状態、明かに苗の素質によつて温度反応の程度に差異が認められ、且低温程花芽分化が促進することを確認した。

各区の綜合結果を第 3 表に挙げたが、この内 H、L 共 A 区の平均値は、後述の異常個体を含みぬ値である。これによると、H、L の何れに於ても花芽分化は低温で促進し高温で著しい遅延を示しているが、分化後開花

* 昭和 26 年 11 月 4 日 第 92 回講演会に於て発表

第3表 異素質苗の温度条件を異にして栽培した場合の發育変化

区 別 苗の種類	温度条件	分化日数	分化より開 花まで日数	開花日数	全葉数	幹 丈	最大葉	
		日	日	日	枚	cm	長 cm	市 cm
H	A	64	25	89	38.7	108.3	35.7	16.9
	B	52	25	77	34.3	97.4	38.6	13.6
	C	47	39	86	33.8	79.5	36.0	12.3
	D	32	37	69	26.4	61.9	30.7	10.9
L	A	69	22	91	43.8	126.3	36.3	16.6
	B	45	26	71	33.4	90.4	38.2	14.0
	C	18	38	56	23.8	51.8	33.2	11.7
	D	12	44	56	22.5	50.3	29.5	9.5

まで日数は高温で短縮しているため、各区の開花日数は相当接近した値を示した。

苗の素質による温度反応の差を開花日数と全葉数に就て検定した結果によると、H・L間の夫々A、B区では殆ど差がなく、C区及D区では1%水準で差が認められた。即ち高温状態では苗の如何による發育上の差はないが、低温になるに従つてその差が明瞭に表現された。

(3) 高温区に於ける異常開花遅延個体の出現：A区のみ著しく開花遅延の個体が出現し、9月の短日期に入つて花芽を形成し10月に至つて開花した。H苗で供試個体の30%、L苗では50%を占めたが、正常個体の7月中開花、草丈約120cmに対して、平均210cmを示し、全葉数38~44枚に対し約70枚で、巨大型を示した。

考 察 栽培環境としての温度条件によつて、H苗とL苗との間に發育の異同を生じ、高温では差がなく、低温状態で明かな差を生じたが、この理由の1つとして移植操作による活着の良否が考えられ、L苗は移植操作や低温等の不良環境に対する抵抗性が大なるべき形態的、生理的性質を具え、迅速な初期生長を示すに反して、H苗は活着が不良で、低温下では著しく遅延する。しかし必ずしも活着の良否にのみよるものでないことは、C区（低温区）でHとL苗との間に活着の遅速に差がなかつたにも拘らず發育の変化には明かな差が認められ、且低温下に於けるL苗の反応が極めて鋭敏に行われたことから、幼苗期中に温度反応が相当進行して居り、その累積的効果が表現されたものと解された。

高温区に於ける異常個体に就ては、遺伝組成の差の表現とも考えられるが、これらの個体の生長経過をみると、移植後40~50日頃に何等かの原因による生長停滞を示しているが、他の実験で栄養欠乏状態で高温栽培すると著しく花芽形成がおくれることをみたので、或は生育の1時期の栄養障害が斯る現象を誘起するのではないかと考えられ、今後の研究によつて明かにする積りである。

摘 要 (1) 温度を規制して育成したたばこ苗の形態・生理的性質を比較し、更に異なる温度条件で栽培して、その發育の変化をみた。(2) 低温育成苗は高温育成苗に比して栄養生長の程度は劣るが、移植操作や低温などの不良環境に対する抵抗性の高い形態的生理的性質を具えた。(3) 苗の素質の差は高温栽培では示されず、低温栽培で明かになり、特に低温育成苗を低温栽培すると著しい發育の促進がみられた。高温下では苗の素質に関係なく、旺盛な栄養生長を示し、著しく花芽形成もおくれ、中には短日期に入つて花芽形成を行つた異常個体も出現した。(4) 苗の素質の差が低温状態でのみ表現されるのは、移植操作による影響も大きい。更に幼苗期中の温度反応の累積的な効果も表現されるものと考えられた。

参考文献 (1) 松尾・角田：日・作・紀，18 (1948) (2) 村岡；日・作・紀，17：6 (1947)
(3) 村岡：日・作・紀，19：8 (1949) (4) 戸刈・菅野・鈴木：農及園，25：7 (1949) (5) FOSTER & TATMAN：Tour. Agr. Res. 56：12 (1938) (6) LEONE & SHIVE：Soilsci 68：3 (1949)
(7) ROBERTS & STRUCKMEYER：Jour. Agr. Kes. 56 (1938) (8) "：Jour. Agr. Res. 59 (1939)
(9) THOMPSON：Amer. Soc. Hort. Sci. Proc. 30 (1934)

Summary

1. The morphological and physiological differences of tobacco seedlings grown in the bed of conditioned temperature, were observed, and then the successive developmental changes were sought when the seedlings were transplanted under various thermal conditions in field.

2. The vegetative growth of seedling grown under low temperature (10~20°C) was inferior to that of high temperature (20~30°C), but it was observed that the former is specialized with the morphological and physiological character to resist against such an unfavorable condition as transplanting or low temperature.

3. The differences of seeding characters were shown obviously under low temperature condition, and especially the development of seedling nursed in low temperature bed was accelerated when grown under low temperature in field.

4. The fact that the different characters of seedling as to flower initiation could be identified only in the case of low temperature condition, is considered to be due to the different rooting ability as well as the thermal response accumulated during the seedling period.