

苧麻纖維細胞の調査方法について*

吉岡昌二郎・野村 介・児玉三郎
高木文男・宮越秀一

(九州農業試験場作物第二部)

1. 緒 言

苧麻の品種育成及び品質に影響を及ぼす繊維細胞の大きさの調査方法は、従来行なわれて来た方法、すなわち、収穫時に最長茎10本を取り地際から高さ30cmの部位の横断切片を作り、中庸な細胞を合計100個調査した。この方法で調査すると個人差が出て2~3人での調査は困難と思う。その他不十分な点もあるので再検討をした。調査結果の取まとめに当つては九州農試作物第二部井浦部長、坂井技官、宮崎大学農学部志田教官に種々御指導を受けた事に謝意を表する。

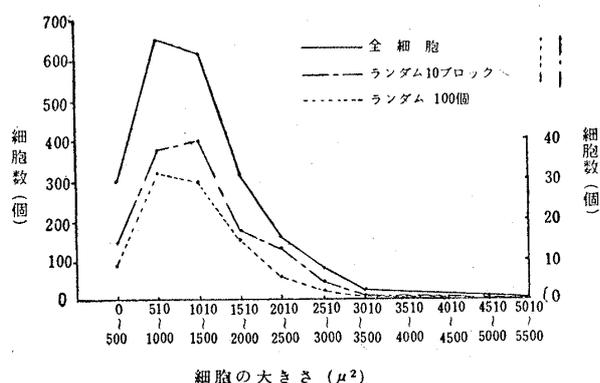
2. 調査方法及び結果

この調査は材料を1957年1番立で細茎青心種、しらぎぬ及び嘉義正種の3品種を地際より収穫し1958年3月ハンドセクションで標本を作り、塩化亜鉛沃度液で染色検鏡し長径×短径(μ^2)で細胞の大きさを示した。

(1) 横断切片に於ける細胞の分布

細茎青心種、嘉義正種の2品種を夫々1本用い地際より30cmの部位の横断切片を作り、全細胞を測定し

た。その結果は第1図及び第1表に示すように両品種とも小さな細胞が非常に多く正規分布をしていない。従つて今までの方法で中庸な細胞を測定すると真の平均値よりかなり大きい値を示していたと思われる。又両品種とも変異係数は夫々非常に大きい。

第1図 細胞の太さの頻度分布
細茎青心種 (地際30cm)

第1表 全細胞及び新方法による測定値の比較

項目	全 細 胞					ランダム10ブロック				ランダム100個			
	細胞数 (個)	平均値 (μ^2)	標準偏差 (μ^2)	C. V. (%)	信頼区間 (99%)	細胞数 (個)	平均値 (μ^2)	標準偏差 (μ^2)	C. V. (%)	細胞数 (個)	平均値 (μ^2)	標準偏差 (μ^2)	C. V. (%)
細茎青心種	2,165	1,275	± 806	63.2	1,320~ 1,231	126	1,312	± 813	62.0	100	1,458	± 997	67.4
嘉義正種	2,299	13,97	±1,039	74.4	1,453~ 1,341	246	1,439	± 697	48.4	100	1,321	±1,050	79.5

従つて1品種10本で100個の調査では不十分であると思う。又今までは細茎青心種の細胞は嘉義正種より大きいといわれていたが新しい方法は1本であり、断言はできないがむしろ反対になつている。又茎の両側で大きさが違う事や、細胞層の外層から髄部に向つて細胞は次第に小さくなつていく事がわかつた。従つて切片は四方を均等に測定する方が良いと思う。

(2) 1切片に於ける細胞の調査方法

前述の如く細胞は非常に大きい変異を示しているの

で、調査方法を誤ると全然異つた結果になる恐れもあるので、従来の方法と新しい方法、すなわち、ランダム10ブロック、1ブロック細胞層の外側から内側に縦2列の全細胞及びランダム100個を測定する2方法と、全細胞を測定する方法とを同一材料で各品種1本ずつ比較すれば第1図及び第1表の通りである。

すなわち平均値、標準偏差、変異係数及び頻度分布等いづれもランダム10ブロックの方が全細胞に近い値を示しており、特に細茎青心のランダム10ブロックと全細胞の頻度分布の χ^2 検定で高い確率を示しており、

* 昭和33年8月11日 第19回例会で発表

全細胞の平均値の信頼区間内に入っており、個人差も従来の方法やランダム100個の測定より少なくなつておる。又ランダム100個を野帳より抽出した場合平均値は全細胞の信頼区間内に入つておらず、標準偏差、変異係数ともに大きい。又実際検鏡しながら測定する

場合には恐らく個人差が出る可能性が多いと考えられる。従つてこの方法が最も良いと考えられる。

然しこれは1品種1本の調査であるので更に3品種3本づつ用いて地際30cmの部位をランダムにnブロック取つて調査した結果は第2表の通りである。

第2表 ブロック数の多少による細胞の変異状況 (地際30cm)

項目	5 ブロック			10 ブロック			15 ブロック			20 ブロック		
	C. V. (%)	平均からの差(μ^2)	信頼度	C. V. (%)	平均からの差(μ^2)	信頼度	C. V. (%)	平均からの差(μ^2)	信頼度	C. V. (%)	平均からの差(μ^2)	信頼度
細茎青心種	21.6	110	90%以上	21.7	59	95%以上	22.6	54	95%以上	22.6	29	99%以上
しらぎぬ	15.5	71	90%以上	16.0	55	95%以上	16.1	39	99%以上	16.1	34	99%以上
嘉義正種	23.7	144	ナシ	28.0	89	ナシ	26.0	72	ナシ	26.5	59	70%以上

この表から品種によつて多少差があるがブロック数を増すと平均値からの差は次第に少くなる。従つて母集団平均からのふれを5%以内(約 $75\mu^2$)にとどめるならば10ブロックの調査で充分である。又母集団平均からの差を10%($150\mu^2$)以内での信頼度は細茎青心種、しらぎぬのように変異の小さい品種は10ブロックで95%以上を示しているが、嘉義正種のように変異の大きい品種では変異係数も大きく信頼度も低いので再

考を必要とする。

(3) 調査部位について

従来の調査方法では調査部位は地際30cmの所であつたが、適当な調査部位を検討する為細茎青心種を用い、草丈で高、中、低の3群に別け各10本づつを地際から20cm毎にランダム10ブロックづつ測定した。その結果は第3表の通りである。

第3表 部位別細胞の大きさ(細茎青心種)

草丈	部位	平均	20 cm	40	60	80	100	120	140	160	180
194 cm		1,483	1,924	1,674	1,700	1,530	1,535	1,467	1,323	1,160	1,036
171		1,158	1,570	1,382	1,244	1,247	1,147	1,034	933	656	—
143		1,100	1,402	1,299	1,125	1,050	1,039	923	859	—	—
30本平均	171	1,296	1,656	1,471	1,387	1,295	1,274	1,219	1,149	1,083	1,036
30本の細胞のC. V.		—	22.8%	19.6	24.6	20.0	25.7	—	—	—	—

すなわち草丈の高低にかかわらず頂部になるほど細胞は細くなり、細胞の平均の大きさは大体茎の中央部に相当している。従つて茎の中央部を調査する事が最も望ましい。又従来の方法で地際の部位を調査すると品種の示す平均値より大きい値を測定している事になる。

(4) 調査本数について

前項の材料30本について茎の中央部と各茎の細胞の大きさの平均値の差を算出した所、絶対値で $278\mu^2 \sim 11\mu^2$ の間、30本平均 $91\mu^2$ の差を示した。これをランダムに5本~15本取つてその差の平均を出すと調査本数を増す事によつて差は少くなるが $150\mu^2$ 以内のふれでの調査であれば5本で99%の信頼度で充分である。

(5) 調査茎の選択

調査方法は細茎青心種の茎をランダムに60本とり、

草丈、茎径及び地際40cmの部位の細胞の大きさ(ランダム10ブロック)を測定した。その結果草丈と細胞の大きさ、及び茎径と細胞の大きさとの相関は夫々、 $+0.486^{**}$ 、 $+0.425^{**}$ と両者とも正の相関があつた。この事より草丈を揃えると細胞の大きさの変異は小さくなつて来る。又茎径も揃えた方が変異は小さくなるが、草丈のみを揃える場合の変異と大差はないから、特に茎径を揃えなくても良いと思う。草丈を揃えるとその草丈によつて細胞の大きさが左右されるので、草丈はその品種の平均の草丈に揃える事が望ましい。従つて従来最長茎を採取していたがこれではその品種のもつ平均値より大きい値を示していた事になる。

3. 考 察

以上で調査方法の概要を述べたが、細胞の大きさは変異が大きく調査本数を増加しても変異係数を小さく

する事は困難と思われる。それで調査本数をランダムに多く採取せずその品種の平均の草丈に近い均一な材料を少なく用いて、変異を小さくするように努めた。然しこの方法ではランダムに採取した方が良いという原則に反するようである。そこで草丈を、高、中、低の3群から各1本ずつランダムに取り、各茎を上、中、下3ヶ所調査すると、30本の茎の中央部の平均値と大体一致した値を得る。然しこの場合1品種で9切片調査する事になり、草丈の平均した茎の中央部5切片より手数がかかり、調査の精度は大差が無かつた。従つて草丈を揃えて5本採取する方が簡便であると思われる。

又節位と細胞の大きさとの関係は調査を行なわな

つたが、茎の中央部における節位の変異は1～5節で変異の巾は全節数の10%以内であるから考慮しなくても良いと思う。なほ細胞の調査項目は大きさの外に細胞層の巾、膜の厚さ及び細胞の密度等があるがこれらについては他の機会に検討したい。

4. 結 び

この調査方法によつて、個人差を少なくし、サンプルを均一な材料から採取して変異を小さくするようにした。その結果草丈の平均に近い茎を揃えて5本取り、茎の中央部の切片をランダム10ブロック、1ブロック当細胞層の外側から内側髓に縦2列、細胞数1ブロック当10～15個、の調査で従来の調査方法より正確な結果が得られる。

昭和33年春の凍霜害による菜種の 不稔現象について*

岡 正・岩元 保・前山 豊健
窪田 忍・下和田和雄・持留 一成

(鹿児島県農業試験場)

昭和33年3月末に発生した凍霜害は全国各地の農作物に種々の被害を与えたが、南九州における麦、菜種の被害は近年その例を見ないほど著しいもので、特に菜種は今回の低温時に丁度開花盛期に当たっていた為、落花、落莢が甚しかつたのみならず、既に受精を完了して発育中の莢が、中の子実だけ枯死するという特殊な障害を認めた。吾々は菜種被害の実相を明らかにするため4月15日～20日の間に現地調査を行つたのでその結果の概要を報告する。調査に当つては地元町村及び同地駐在の農業改良普及員の御協力を戴いたのでここに記して感謝の意を表する。

1. 鹿児島県における菜種被害の概況

鹿児島県の菜種作付面積は昭和32年度で約32,000町歩、その分布は大隅半島北部に多く、薩摩半島では南部台地で主として畑作地帯に分布が多い。今回の低温による被害は作付面積の大きい嚙喉郡、及び肝付郡北部の山間地が甚しく、県全体の被害面積は約3万町歩、減収見込16,600石とされ、県北部では収穫皆無又は之に近いものが半分以上に達した。又県中南部で被害が軽微と思われている地帯でも地形や低温の関係で

可なりの被害をうけている所もあつた。

2. 調査方法の概要

調査は県の北部、中部、南部から夫々1町村づつを選定して行つた。北部は大隅町(被害甚)、中部は溝辺村(被害中)、南部は知覧町(被害軽)を選定し、調査内容は耕種法、生育概況、被害状況の3つに分け、前2項は主として聞取りを行い、被害状況は各町村の約20ヶ所について代表的な被害圃場を選定し、その中の代表株について被害の程度を肉眼観察によつて%で示し、別に定めた調査票に記入整理した。被害は各個体を上部、中部、下部の3段に分け、夫々の部分の第一次分枝につき、落莢、発育不完全莢の全莢数に対する割合を調べた後、結実莢について莢内の子実の枯死程度を調査した。

3. 被害発生当時の気象

今年の冬期の気温は一般に温暖で、3月は3日に低温があつてから3月29日に到るまでの25日間連続した暖かさで、平均気温14.7°Cで平年よりも4°C高かつた。3月29日に到り急激に低温となり、29日降雪、30日及31日は降霜、結氷があり、県下全般についてその状況を見ると第一図に表す様に県北部では-5°C、全

* 昭和33年5月10日 第18回例会で発表