

育苗移植が棉の開花成熟に及ぼす効果(予報)*

町田 博**・柳沢 幸男***

Hiroshi MACHIDA and Yukio YANAGISAWA; Effects of the Transplantation in the Cotton Plants upon their Flowering and Ripening (the Preliminary Report)

(1954年9月5日受理)

諸 言

現在でも自家用綿を自給しようとする農家は長野県に於ても相当あり、昭和27年の同県下作付面積は260町歩である。同県或は東北地方の如く耕作上の気象条件に比較的恵まれない地方に於てはその生産能率を上げるために早生品種の採択或は栽培管理の適正化等が考えられて来たが、笹川氏(1941)⁽¹⁾は移植及びそれに適応する品種の選択が東北地方の耕作上価値のあることを指摘した。又最近菊地・池内氏等(1951)⁽²⁾の行つた棉種子に対する超短波の利用もその開花・開裂の促進に効果のあることが認められた。更に平野・徳永氏等(1953)⁽³⁾は10月の開裂期に於ける石灰窒素及び塩素酸加里の散布が開裂促進に効果のあることを認めた。

筆者等も長野県の如き春季気温上昇が晩く秋季早冷の地方に於て、早生系品種は勿論、そこに不適作の晩生系品種でも播種期の繰上げに匹敵する育苗移植によつてその開花・開裂を促進増加させ該品種本来の多産性を利用してどの程度増産し得るかを知らる目的を以て本試験を行つた。未だ1回の試験ではあるが、その面に少なからぬ効果のあることを認めたので之を予報し更にその効果の内容を追究し或は移植方法を検討する上に於て御教示を得たいと思うのである。

試験材料及び方法

試験地は当学部実験農場である。供試品種は関農1号で、当地方に於ける適作品種とは云えないがその強健性・多産性を利用したいところから之を用いた。移植区は4月28日硝子室内の播種箱に播種し本葉の出始めた5月20日に圃場に移植し、直播区はその移植当日その圃場に予措した種子を播種した。両区共畦幅60cm、株間30cmとし、施肥は10a当1125kgの堆肥を基肥としただけである。摘心は行はなかつた。各区10株を調査株とし、その

* 本報告の要は第103回日本作物学会において発表した。

** 信州大学繊維学部附属農場

*** 信州大学繊維学部作物学研究室

着蕾・開花・開裂は各蕾蒴毎にlabelを付けて調べたが着蕾記録は8月30日迄、開花記録は9月10日迄、開裂記録は11月20日迄とした。落蕾数、落蒴数は着蕾数・開花数・開裂数から算出した。

試験結果

移植区は移植後数日間竹すのこで被ふたが1週間で活着したようであり、直播区は播種後10日には大体発芽が揃つた。尙本試験施行中の気象状況を第1表に示した。

棉の成熟促進の考察対象として、よく開花及び開裂の所用日数が用いられるが本試験ではその目的及び方法の点からそれを用いず、秋の収穫期に不完全ながらも開裂すると思われる花の開花数及び開裂数の時期的多寡を以て考察したのである。

第1表 気象状況(昭和27年)

月別	平均気温		降水量		日照時間		摘 要
	本年	平年	本年	平年	本年	平年	
5	14.7	14.5	79.3	71.9	250.5	229.0	初 霜
6	19.0	18.7	186.3	116.2	158.7	195.6	11月2日
7	22.8	23.1	257.2	125.7	185.4	203.4	晩 霜
8	24.6	23.6	69.2	113.8	267.3	225.2	5月16日
9	19.8	19.1	157.2	132.1	168.5	157.6	
10	13.1	12.6	60.7	99.5	192.1	158.2	
11	8.2	6.8	49.1	50.7	183.9	161.7	

先づ概括的にその生育・成熟が育苗移植によつて助長促進された状況をみると第2表の如くである。之によれば、移植区は直播区に比べて草丈に於ても結果枝数に於ても優り、着蕾数・開花数・開裂数等が多く、開裂率も僅かながら高く、且つ開花期(全開花数の40%開花した日)は5日、開裂期(全開裂数の40%開裂した日)は7日夫々早かつた。従つて終局の実棉収量も多く、先づ目的とする効果のあることが認められた。

次いで着蕾・開花・開裂等の時期的多寡に就て述べる。

1 着 蕾 8月末迄の着蕾数を旬別に示すと第3

第2表 生育・成熟の概況(1株平均)

	草丈	結実枝	果数	蕾数	落蕾数	開花数	落蒴数	開絮数	開絮率	開花期	開絮期	一蒴実重	実収	棉量
移植区	56.8cm	11.1	27.5	12.0	16.1	5.0	11.1	68.9%	8月21日	10月26日	1.94gr	21.5gr		
直播区	45.6	9.2	17.5	6.6	11.3	4.0	7.3	64.6	8.26	11.2	1.59	11.6		
差	11.2	1.9	10.0	5.4	4.8	1.0	3.8	4.3	5	7	0.35	9.9		

表の如くであつて、移植区は7月に株平均2個の落蕾をみたが直播区は全然落蕾がなく、8月1日から10日迄の第Ⅱ旬は両区共落蕾数が多いが移植区ではこの旬迄に已に全落蕾数の $\frac{1}{2}$ 以上の落蕾をみているのに対して直播区では、それが $\frac{1}{2}$ に達せず、却つて第Ⅲ旬以後に落蕾数が多いところから、移植区の落蕾は直播区に比較して早かつたと云える。

第3表 旬別落蕾数(1株平均)

旬別 区別	Ⅰ 7.31日以前		Ⅱ 8.1~8.10		Ⅲ 8.11~8.20		Ⅳ 8.21~8.30	
	旬間	累加	旬間	累加	旬間	累加	旬間	累加
A 移植区	2.0	2.0	15.1	17.1	6.5	23.6	3.9	27.5
B 直播区	0	0	8.2	8.2	7.2	15.4	2.1	17.5
差 A-B	2.0	2.0	6.9	**8.9	-0.7	*8.2	1.8	*10.0

又第Ⅳ旬の累加落蕾数即ち全落蕾数に於て両区間に有意差が認められ、移植区の落蕾数は直播区のそれに比較して著しく多く、育苗移植によつて有効落蕾数が多くなる効果のあることが認められた。

2 開花 開花始は移植区の8月6日に対して直播区は8月10日であつて前者が4日早く、その開花期も第2表に示した如く移植区は8月21日、直播区は8月26日であつて前者が5日早かつた。而して開花始から有効開花の終

第5表 旬別開絮期数(1株平均)

旬別 区旬	Ⅰ 9.30以前日		Ⅱ 10.1~10.10		Ⅲ 10.11~10.20		Ⅳ 10.21~10.30		Ⅴ 10.31~11.9		Ⅵ 11.10~11.20	
	旬間	累加	旬間	累加	旬間	累加	旬間	累加	旬間	累加	旬間	累加
A 移植区	1.1	1.1	0.8	1.9	1.4	3.3	1.8	5.1	4.2	9.3	1.8	11.1
B 直播区	0	0	0	0	0.3	0.3	1.5	1.8	2.8	4.6	2.7	7.3
差 A-B	1.1	1.1	0.8	1.9	1.1	3.0	0.3	*3.3	1.4	*4.7	-0.9	*3.8

第5表にみる如く、両区の開絮期間は大きく異なり、移植区は開絮始が早かつたので著しく長期であるが、開絮最盛期は両区共10月末から11月始めてあつた。又第Ⅳ旬迄には、移植区は全開絮数の $\frac{1}{2}$ に近い開絮をみているのに対して直播区はその $\frac{1}{4}$ の開絮に過ぎず、尙移植区の

頃迄の開花期間中の開花数を旬別に集計したのが第4表である。

第4表 旬別開花数(1株平均)

旬別 区別	Ⅰ 8.10日以前		Ⅱ 8.11~8.20		Ⅲ 8.21~8.30		Ⅳ 8.31~9.10	
	旬間	累加	旬間	累加	旬間	累加	旬間	累加
A 移植区	0.5	0.5	3.2	3.7	8.1	11.8	4.3	16.1
B 直播区	0.1	0.1	2.2	2.3	4.6	6.9	4.4	11.3
差 A-B	0.4	0.4	1.0	1.4	3.5	*4.9	-0.1	*4.8

第4表によれば、開花の最も盛んであつたのは両区共第Ⅲ旬であつて、この旬間に移植区直播区、夫々全開花数の50.3%、40.7%が開花している。而して第Ⅲ旬迄の開花数は移植区11.8(全開花数の73.3%)に対して直播区は6.9(全開花数の61.1%)であつて、前者は後者より数量的にも早く開花している。即ち育苗移植によつて開花が促進されたと認められる。又第Ⅳ旬に於ける開花累加数即ち全開花数の両区間には4.8の有意差があり、有効開花の増加にも育苗移植の効果が認められた。

3 開絮 移植区の開絮始は9月15日であり、直播区のそれは10月17日であつて、前者は32日早かつた。この差は開花始めに於ける両区間の差5日に比較して極めて著しい早晩の開きであつた。この開きは落蒴に原因していると考えられる。開絮の状況を第5表に示した。

開絮の大部分は第Ⅴ旬であるが直播区のそれは第Ⅴ旬から第Ⅵ旬に互つており、移植区の開絮は数量的に早かつた。即ち開絮も開花と相待つて育苗移植によつて促進し得たのである。

尙初霜のあつた第Ⅴ旬に於ける完全開絮数は両区間に4.7の有意差があつて移植区が多いのみならず、第Ⅵ旬

(この旬間開架の多くは不完全開架)の累加開架数(即ち全開架数にも両区間に有意差3.8があり、移植区の開架数が明かに多く、開架数の増加にも育苗移植の効果が認められた。

考 察

棉は元來移植困難な作物とされていたが、秋元氏(1935)⁽⁴⁾は paper pot による移植方法を考案し、その移植成績から之が実用に適することを認めた。而して同氏はその方法による生育調査に於て、移植したもの(播種後30日及び40日)は同時播種の直播のものに比べて草丈、結果枝数・葉数等に於て優ること認めている。併し三原氏(1944)は播種の移植活着の容易な時代は本葉3~4葉時代迄で、それより遅れてはいけぬ。たとえその時代に移植されたものでも生育の抑制・回復の遅延が原因として、その播種が2週間遅い直播栽培のものに比較し生育・開架の促進効果は認められなかつたと報告している。

本試験に於ける移植栽培のものは直播栽培のものより3週間早く繰上げ播種したものを paper pot に依らず普通の方法で移植したであるから、たとえ三原氏の述べている様な生育の抑制・回復の遅延がより強く影響したとしても、3週間に亘る育苗期間の生育進捗がその影響を相殺して尚且つ余裕があつたために前記試験結果にみる如き成熟の促進効果を招来したものと考えられる。而して移植時の苗は本葉1葉程度で活着の比較的容易な時代のものであり、且移植時期も比較的早かつたこと及び移植後灌水日覆措置の効能とによつて、活着が早く生育抑制の害を受けることが少なく生育の回復が早かつたことも促進効果の大きな原因であろうと考えられる。

笹川氏(1941)は山形に於て直播栽培(5月20日播種)と移植栽培(5月10日播種、6月15日定植)に就て亜細亜棉5品種の品種間差異を試験し、移植栽培に対する品種の適否を考察したが、その中の移植適品種の成績にみられる育苗移植の効果に比べて、本試験に於ける促進の効果が著しく大きいことから推して、本試験では笹川氏の場合より播種繰上げ日数の多いこと、移植時期が早いこと、その他の相違があるとしても、本試験の供試品種関農1号は育苗移植栽培によく適応する品種ではなからうかと相像される。

菊池・池内氏等(1952)の種子を超短波で処理した実験に於ける成熟促進の効果は、開花始・開花期・開架期等に於ては夫々本試験に於ける場合よりも、一層促進の

度は高いけれども、本試験に於ける移植区の開架率が直播区のそれに優るのに反して、同氏等の実験に於ける処理区の開架率が無処理区のそれより著しく低いことから推して、同氏等の方法では実収量の増収に対する期待は薄くなるので、本試験の如き育苗移植によつてその成熟促進及び増収を期する方が実利的であると思われる。

とにかく本報告は予報であつて、播種期繰上げ日数・移植時期・適用品種等について試験を続行中であるからその結果を待つて更に検討する筈である。

摘 要

本試験は、春季気温上昇が遅く、秋季早冷の地方に於ける棉の育苗移植栽培が直播栽培に比較して、如何に有利な栽培法であるかを知るために行われた。

その結果によつて、播種期の繰上げに因る育苗移植栽培は直播栽培に比べて落蕾期を多くし、開花・開架を促進し、実収量を増加すると云う効果のあることが一応認められた。

尚育苗移植栽培法の確立には、今後の試験によつて更に検討すべきことが残されている。

参 考 文 献

- (1) 笹川八男三：農業及園芸，16 (6)，1941
- (2) 菊池武直夫，池内義則：日作紀，21 (1~2)，1952
- (3) 平野寿助，徳永雄治：日作紀，22 (3~4)，1954
- (4) 秋元真次郎：農業及園芸，10 (9)，1935
- (5) 三原新三：各国棉作の技術的検討，1944
- (6) 久保健一：日作紀，22 (3~4)，1954.
- (7) 寺田慎一，伊東龍雄：日作紀，6 (2)，1934.
- (8) 堀尾省三：満州に於ける棉花栽培の実際，1940.

Summary

The transplantation of the young plants of Kannon No. 1 (Upland cotton) is a subject to be discussed in the locality where the climatic temperature rises slowly in spring and falls fast in autumn. It was recognized in this experiment that the cotton plants transplanted in their seedling stage were earlier in the opening of the flowers and bolls than the plants not transplanted, and that the former was much more in the number of the opened flowers and bolls than the later.

(Farm, Faculty of Textile and Sericultures, Shinshu University.)