

## 水稻の紙筒移植に関する研究 第2報

誌名	日本作物學會紀事
ISSN	00111848
巻/号	393
掲載ページ	p. 391-395
発行年月	1970年9月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波事務所  
Tsukuba Office, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council Secretariat



## 水稻の紙筒移植に関する研究

### 第2報 紙筒育苗水稻の苗令、移植の深浅ならびに培土が その後の生育収量に及ぼす影響\*

田 辺 猛・川 島 栄

(東京農業大学農学部)

#### 緒 言

紙筒育苗は移植の際に浅植となり、活着が早いことから生育が直播型となつて過剰分げつ、過繁茂を示し、有効茎歩合を減じ、稔実歩合の低下をもたらすとともに倒伏しやすく減収の傾向がみられた<sup>1)</sup>。

そこで、倒伏を防止するために移植の深度を変えたり、あるいは培土をするなどの処理をしたが、それぞれの処理は第1報とは逆に播種時期を同一にして、移植時期を変えたものについて行ない、生育ならびに収量に及ぼす影響を知ろうとした。

#### 実験材料および方法

水稻ギンマサリを供試し、東京農業大学構内において榎水田(モルタル製、1区画面積1m<sup>2</sup>、深さ80cm)試験として行なつた。

すなわち、紙筒育苗はビート移植用折たたみ式特殊紙筒規格1号(1 cell 径1.9cm、深さ4.5cm、1冊1,400 cell)を使用し、関東火山灰質黒色壤土を充填して、1967年4月15日、1 cell 2粒播きとして播種し、保温畑苗代で行なつた。なお、育苗方法、播種要領などは前報の方法に準じて行なつた。

本田榎水田は利根川沖積土壌を供試し、前報とは逆に播種期を一にし、20日苗(稚苗区)をN区として5月5日、30日苗(幼苗区)をM区として5月15日、また40日苗(成苗区)をL区として5月25日の3期に分けて移植した。さらにこれらの移植にあつては、それぞれ浅植をS区(紙筒上端が田面と同じ位置になるように移植)、深植をD区(紙筒上端が田面下4cmの深さになるように移植)および培土をC区(浅植にして有効分げつ限界期ごろに培土)として、苗代日数さらに移植深度、培土区分の複合試験で1区3連9区ブロック制で行なつた。

施肥量は1a 当たり硫酸6.0kg、過磷酸石灰5.6

\* 昭和45年3月26日受理

第145回講演会(昭和43年4月)において発表

kg、塩化加里1.3kgの割に施した。栽植密度は畦幅28cm、株間の14cm並木植で1m<sup>2</sup>当たり26株植として行ない、苗令の相違に基づく移植の深浅や培土が、その後の生育ならびに収量に及ぼす影響について検討した。

#### 実験結果および考察

生育前半の傾向は、稚苗区は移植の深浅にかかわらずその生育は全般的にきわめて旺盛であり、幼苗区、成苗区はやや劣つた。さらに移植の深浅ならびに培土の影響は、移植日のいかにかわらず浅植の旺盛な生育に比し、深植はやや抑制的であり、また、浅植の区も培土によつて初期の旺盛な生育は抑制されることが明らかに認められた。

すなわち、草丈は移植日の相違によつて生育の前半ではその差異は大であるが、後半になるとその差は縮まり、最終的には幼苗区、成苗区がやや大となつた。特にfig. 1に示すごとく、各移植期ともに培土区は、生育後期に草丈伸長度が低下し、培土により伸長抑制の傾向がみられた。

また、葉長、葉幅の区間差もほぼ草丈の場合と同様な傾向であり、移植の早晚によつて止葉出現の遅速がみられ、稚苗区において早く、成苗区は遅かつた。

一方、分げつ数に対する影響はfig. 2に示すように移植時期の相違による差異がみられ、稚苗区は全般に極度の増加が認められ、また、最高分げつ期は成苗区ほど遅れた。また、各移植期ともに移植の深浅による増減がみられ、深植によつて分げつ数は低下した。さらに培土区は処理前の旺盛な分げつ増加が、有効分げつ限界期の培土処理により衰え、最終的には浅植区より低下し、深植区とともに分げつに対する抑制効果が明らかに認められた。

分げつ茎の開度はfig. 3の通りで、浅植区は主程に対して約15°~20°の開度を示し、移植当初より開度が大となるに対し、深植区は10°前後で両区間に約10°の差異が認められ、深植区の草型は直立型で、浅

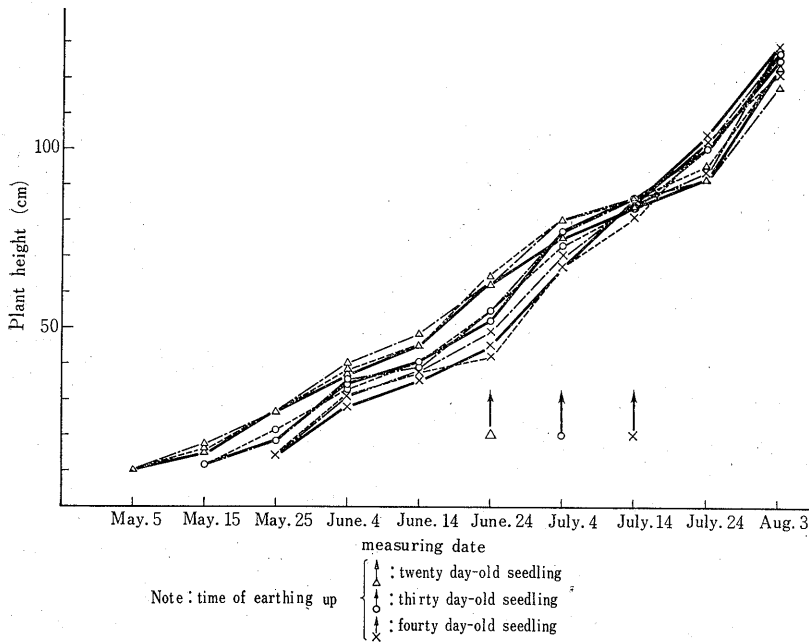
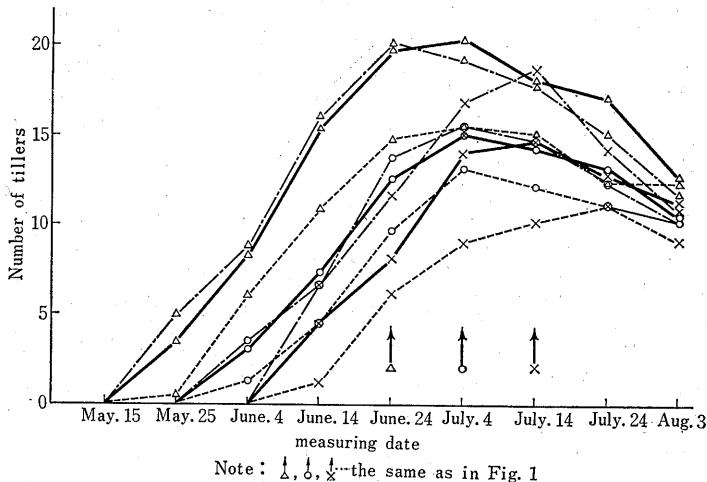


Fig. 1. Changes of plant hight in relation to the depth of transplanting and earthing-up in the different seedling age.

Note : (Fig. 1~3)

- △—— : shallow transplanting
  - △..... : deep transplanting
  - △--- : earthing up
  - : shallow transplanting
  - ..... : deep transplanting
  - : earthing up
  - ×—— : shallow transplanting
  - ×..... : deep transplanting
  - ×--- : earthing up
- } twenty-day-old seedling  
} thirty-day-old seedling  
} forty-day-old seedling



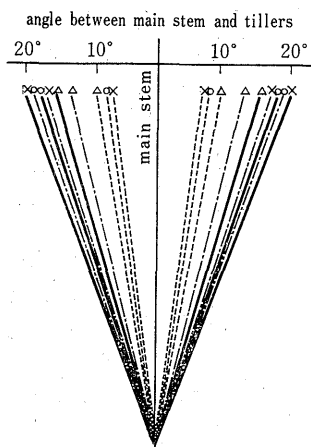
Note : △, ○, × the same as in Fig. 1

Fig. 2. Changes of the number of tillers in relation to the depth of transplanting and earthing up in the different seedling age.

植区はいわゆる開張型を呈した。

収穫前に強風の来襲をうけたが、倒伏に対して移植深度の差異が明らかに認められた。すなわち、稚苗区、幼苗区、成苗区ともに浅植は地上5cmぐらゐから挫折、もしくは地際より傾斜(45°以下)がみられ極度に倒伏したのに対し、深植区ならびに培土区は穂重やや大なるにもかかわらず、いずれも倒伏は全く認められなかった。

収穫時における有効茎数は、fig. 4から移植の早晩による差異は僅少であり、各移植期ともに培土区はやや多く、深植区はやや少ない傾向をみた。しかしfig. 5に示すように有効茎歩合は稚苗区が低く、成苗区ほど高くなる傾向が認められた。なかでも各移植期ともに深植区の有効茎歩合は高く、成苗区になるほどその傾向は大であった。これら移植の早くなるにしたがい有効茎歩合に低下の傾向がみられたのは、稚苗区は若苗早植のために分けつ期間が長くなって過繁茂の様相を示し、無効茎数が大となったためと考えられる。したがって全般的に分けつ期間の短い成苗区ほど有効茎歩合を高め、一穂重、一穂穎花数を



Note : measuring date.....1967, June, 14

Fig. 3. Angel between main stem and tillers in relation to the depth of transplanting and earthing up in the different seedling age.

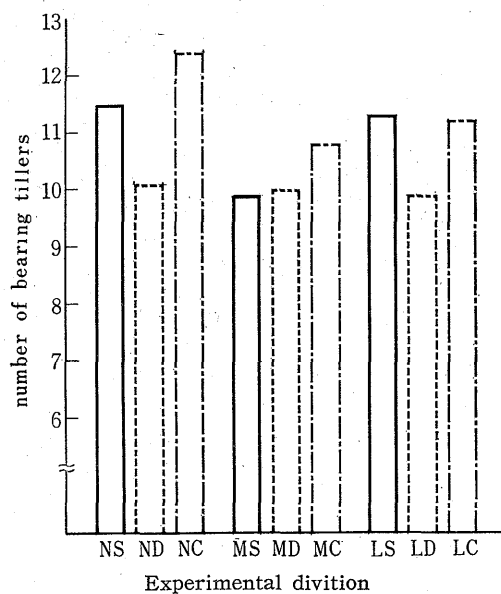


Fig. 4. Relation of the number of bearing tillers to the depth of transplanting and earthing up in the different seedling age.

Note : (Fig. 4~8)

- NS : shallow transplanting
  - ND : deep transplanting
  - NC : earthing up
  - MS : shallow transplanting
  - MD : deep transplanting
  - MC : earthing up
  - LS : shallow transplanting
  - LD : deep transplanting
  - LC : earthing up
- } twenty-day-old seedling
- } thirty-day-old seedling
- } forty-day-old seedling

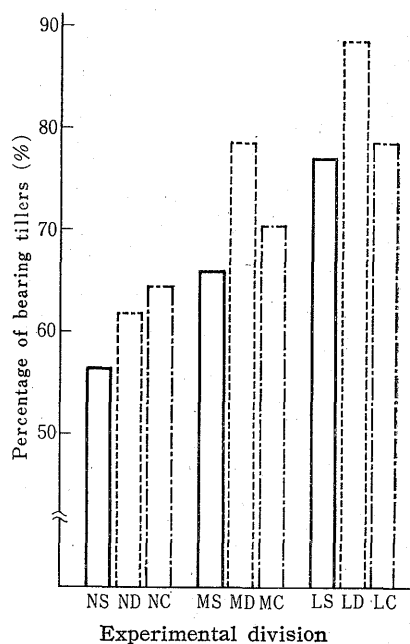


Fig. 5. Relation of the percentage of bearing tillers to the depth of transplanting and earthing up in the different seedling age.

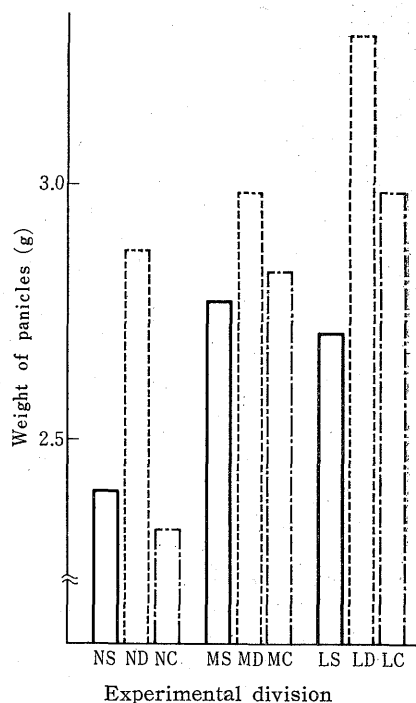


Fig. 6. Relationship of the weight of a panicle to the depth of transplanting and earthing up in the different seedling age.

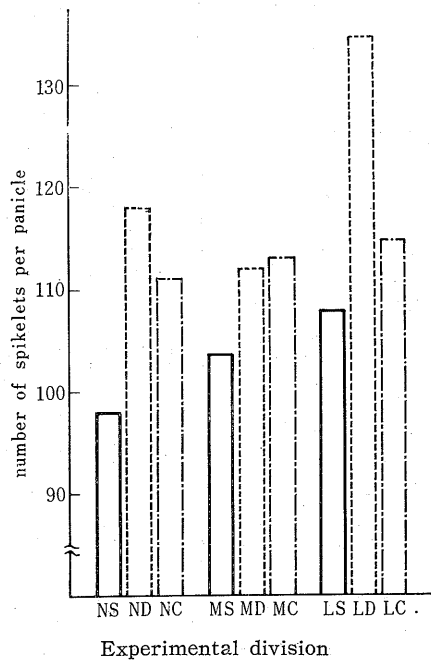


Fig. 7. Relationship of the number of spikelets per panicle to the depth of transplanting and earthing up in the different seedling age.

増大し精籾収量を大ならしめた。また、深植区は有効茎歩合高く、穂数はやや少ないが各移植期ともに一穂重ならびに一穂穎花数を増し、一穂稔実粒数、粒重を増大し収量増の傾向が認められた (fig. 6~8 参照)。

また、浅植区の収量低下は、移植当初より分げつ茎の開度は大で、分げつ数を増加し、生育相は直播型となり、さらに活着の早いことと相まって本田日数を延長した、過剰分げつ、過繁茂となつたために有効茎歩合ならびに稔実歩合を低下せしめ減収を招いたものと考えられる。

以上のことから、本試験における紙筒育苗は施肥条件が同一であるため、苗代日数 40 日の苗において好結果を示したが、従来、移植適期とされている苗の発根率は最大となること<sup>2)</sup>が知られており、本試験のような栽培様式においては植傷み少なく、活着の早い利点などに気温の好条件などが重なつて 40 日苗の発根率を高め、熟苗として有利な結果を導いたものと考えられる。また、浅植区は直播水稲の様相を呈することから、最終的に有効茎歩合や一穂穎花数ならびに稔実歩合を低下して減収の傾向を示した。深植区は苗令の相違にかかわらず直立型の様相を呈し、無効茎を抑

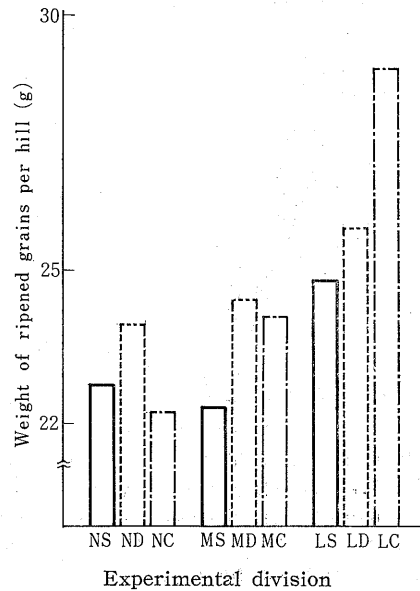


Fig. 8. Weight of ripened grains per hill in relation to the depth of transplanting and earthing up in the different seedling age.

え、有効茎歩合を高める点から、追肥などの肥培管理のいかんによつては増収性を示すものと考えられる。

また、浅植に培土を応用することは無効茎を抑制し、登熟を高めるが、この傾向は成苗植において大で、収量増加を示し、同時に倒伏防止策としてもその効果は大である。

したがつて紙筒による水稲栽培は移植の早晚ならびに浅植後の培土時期の適性化をはかることにより、過剰分げつを抑制して増収が期待しえられるものと考えられる。

## 摘 要

紙筒による水稲栽培法の検索のために、紙筒育苗した水稲を用い、苗令の相違による移植の深浅ならびに培土管理がその後の生育、収量に及ぼす影響について検討した結果、稚苗植はきわめて生育が旺盛となり、特に分げつは大となるが、幼苗植、成苗植はこれよりやや生育が抑制された。浅植は生育がきわめて旺盛であつたが、深植はやや劣り、培土をすると処理前の旺盛な生育も抑制されることが明らかに認められた。収量に対する影響は移植の早晚、すなわち苗令の相違に基づく差異が明らかで、稚苗植は無効茎を多くして収量減となり、深植、培土などは有効茎歩合を高め、穎花数、穂重を増大して収量は増加することが明らかと

なつた。

これらのことから、紙筒育成苗は施肥条件が同様である時は苗代日数は40日ぐらいが適当であるように思われ、浅植は直播水稻の様相を呈し、最終的に有効茎歩合を低下させ、一穂粒数、稔実歩合も減少せしめて減収の傾向を示した。深植は苗令の相違にかかわらず直立型の様相を示し、無効茎を抑え有効茎をある程度確保できることから増収性を示すことが明らかとなつた。

また、浅植水稻に培土管理を応用することは、無効茎を抑制し、登熟を高め、深植とともに倒伏防止策と

しても有効であり、この傾向は成苗植において大で、収量増加を示すが、培土の時期や深植の程度についてはさらに追究の必要性が認められた。

#### 引用文献

1. 川島 栄・田辺 猛 1970. 水稻の紙筒移植に関する研究, 第1報. 紙筒移植が水稻の生育ならびに収量に及ぼす影響, 日作紀 **39**: 383—390
2. 佐藤健吉 1941. 水稻の生育時期による発根力の変化. 日作紀. **12**: 301—314.

## Studies on the Paper-pot Transplanting of Rice Plant

### II. Influence of the seedling age, transplanting depth and earthing up on the growth and yield of rice plant

Takeshi TANABE and Sakae KAWASHIMA

(Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture, Tokyo)

#### Summary

As a result of examining the influence of the depth of transplanting and earthing up by the difference of the seedling age on the growth and yield of rice plant with the paper-pot, the following findings have been obtained as a tendency of an entire growth. Regarding the influence of the different time of transplanting, the growth became vary vigorous in the transplanting of twenty-day-old seedlings, especially the number of tillers became large, and the growth were slightly retarded in the transplanting of thirty-day and forty-day-old seedlings.

Further, regarding the influence of the depth of transplanting and earthing up, in comparison with the vary vigorous in shallow transplanting, it was worse in the deep transplanting. It was also observed that the vigorous growth was retarded by the practice of earthing up. As to the influence on yield, the difference due to the different time of transplanting was apparent, that is, the number of non-bearing tillers was large in the transplanting of twenty-day-old seedling in the decline of yield, and on the other hand, it became clear that the transplanting of forty-day-old seedling as well as the practice of earthing up rose the percentage of bearing tillers and also increased the panicle weight and the number of spikelets resulting in the increase of yield.

Seeing from these findings, in the practice of growing seedling by paper-pot, forty-day-old seedlings in a rice nursery seem to be pertinent when the fertilizing conditions are same. It became also clear that shallow transplanting assumed an aspect of direct sowing rice and decreased ultimately the percentage of bearing tillers and the number of spikelets per panicle, showing a declining tendency of yield. On the other hand, deep transplanting assumed an aspect of upright stading type irrespective of the difference in the seedling age, and kept down the number of non-bearing tillers resulting in the increase of yield by maintaining to a certain

extent the numbers of bearing tillers.

Practice of earthing up in shallow transplanting controls the increase of the number of non-bearing tillers and enhances ripening, and it is effective to prevent the lodging of rice plant as in the practice of deep transplanting. This trend is larger in the transplanting of forty-day-old seedlings resulting in the increase of yield, but further research seems to be necessary as to the time of earthing up and the degree of deep transplanting.