

散播 5 葉指向苗を主体とした機械移植水稻の耐冷安定化技術

第 1 報 散播 5 葉指向苗の育苗条件の検討

佐々木 忠勝・岡島 正昭・石川 洋・畠山 均

新田 政司・米沢 確・佐々木信夫

(岩手県立農業試験場)

Mechanized Rice Cultivation Technique Using Five-Leaf Stage Seedlings for Cool Weather Tolerance

1. Investigation of raising five-leaf stage seedlings

Tadakatsu SASAKI, Masaaki OKAJIMA, Hiroshi ISHIKAWA, Hitoshi HATAKEYAMA,

Masashi NITTA, Tuyosi YONEZAWA and Sinpu SASAKI

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

東北地方の稲作は、冷害、異常気象対応技術が基本となるが、昭和51年・55年の冷害、昭和56年の栄養生長期間の低温と、大きな被害を受けており、あらためて多くの問題が現出している。

寒冷地における機械移植は、稚苗、中苗が中心であり、本田初期の低温抵抗性の低下、作期の遅れ等のため、従来の成苗に近い苗の機械移植技術開発が、冷害対応技術として望まれていた。

ここでは、耐冷機械移植技術として、葉齢増加苗(実用上、葉齢は4.5葉を目標とした)の育苗条件の検討と、現行の田植機を用いての機械適応性を中心に、昭和53年から昭和55年までの試験成績から、その概要について述べる。

2 結果の概要

(1) 作 期

5葉指向苗の育苗期間は、45日程であり、播種期が従来の稚苗、中苗より早くなるため、育苗初期の低温障害が懸念されることから、早期限界播種期について検討した。

岩手県中北部地帯の農業気象観測地点における最低気温出現頻度図から、出現頻度20%(10年に2回は、この線より低温)の移動平均値(5日間)が、 -3.5°C 、 -2.5°C 、 -1.5°C になる日を表1に示した。

表1から、ビニールハウス内トンネル育苗を前提とすれば、県中北部の標高280m以上の地帯や、沢内等、多雪地帯で、雪のため実際の播種期が遅れるような場合を除き、4月5日以降であれば、ほぼ播種が可能であり、播種早限は、4月5日頃となる。このことから、播種期間及び、移

植期間を推定すれば、播種期間、4月5日～4月15日、移植期、5月20日～5月30日となる。

(2) 育 苗

育苗様式については、ハウス育苗、畑トンネル育苗で検討した。畑トンネル育苗では、草丈が抑制され、葉齢でやや勝るが、乾物重は少なく、苗質としては、小型の充実の勝る苗が出来やすい(図1)。しかし、育苗中に低温被害を受け、立枯れ症状が散見されており、岩手県中北部では、ハウス育苗が基本となる。

図2に、ハウス内の育苗温度条件と、播種量の違いによる生育推移を示した。

育苗温度は、中苗標準温度区と、やや低温区を設定した。育苗初期は、開閉操作により温度差を生じたが、育苗中後期は、同じ開閉操作となり、温度差が少なく、生育に大きな差はなかった。しかし、やや低温区で、乾物重/草丈が勝る傾向を示した。

播種量別では、乾籾40g/箱で5葉、60gで4.5葉を得ているが、80gでは、4.4葉以上の苗は得られなかった(育

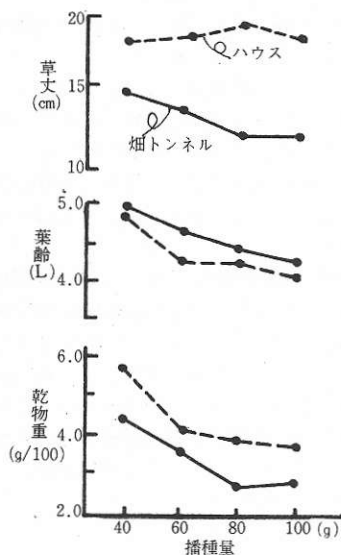


図1 育苗様式別生育比較
(昭54)

表1 早期限界播種期

(月/日)

場所 最低 気温	盛岡	宮古	軽米	葛巻	岩手松尾	雫石	沢内	遠野	久慈	岩泉	浄法寺	滝沢
-3.5°C	4/3	4/3	4/4	4/15	4/7	4/3	4/4	4/6	4/3	4/3	4/5	4/5
-2.5°C	4/3	4/3	4/10	4/18	4/15	4/5	4/7	4/13	4/3	4/5	4/16	4/7
-1.5°C	4/5	4/3	4/16	4/27	4/25	4/7	4/15	4/16	4/6	4/8	4/20	4/15

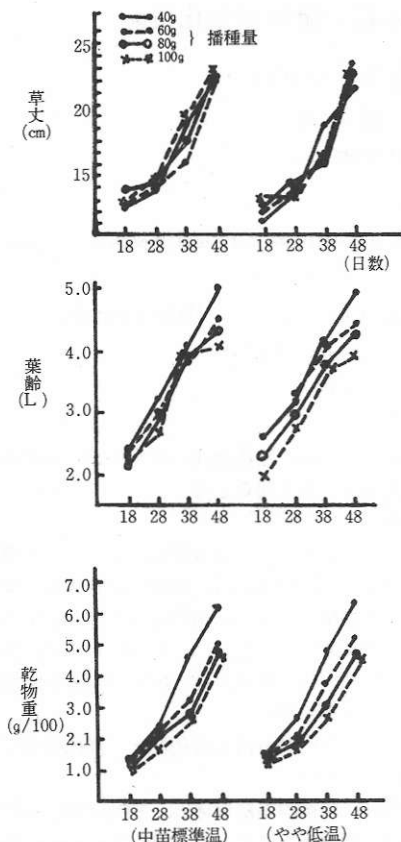


図2 育苗温度別、播種量別生育推移
(昭53. ハウス)

苗日数47日、ハウス)。

育苗床土別では、播種量70g/箱に統一して行った。

草丈は、火山灰土>人工培土>沖積土となり、乾物重も同様の傾向を示すが、葉齢では、人工床土≧沖積土>火山灰土となり、人工床土で4.5葉を得ている。

床土の違いによる形態の差異は、火山灰土は、第1葉鞘長、第2葉身長が伸びやすい。葉齢と各形質の相関をみても、第1葉鞘長、第2葉身長と負の相関が高く、葉齢増加にとって不利な形になりやすい。なお、移植後の発根力調査でも、明らかに、人工床土>沖積土>火山灰土となる。

(3) 機械適応性

現行の田植機(中苗兼用機)を用い、5葉指向苗の移植を行う場合、箱当たり播種量とかき取り面積の関係が問題となる。

機械適応性の基準を、平均1株植付本数3.5本、変動係数40~45%(変動係数40~45%以下であれば、機械欠株率は、3%に抑えられるようである)以下とすれば、播種量40g/箱では、最大かき取り面積でも、1株植付本数2本未満、欠株率10%で、現行の田植機では、実用性はない。60gでは、1株植付本数は3本程度で、欠株率も許容されるが、かき取り面積が300mm必要であり、安定性にかける。80gでは、現行の田植機でも、十分、実用性はあるが、栽培面からは、葉齢が4.3葉程度しかならず、問題が残る。70gでは、かき取り面積230~250mm、1株4本

前後確保され、欠株率も3%以下に抑えることができ、葉齢も4.5葉を得ることができる。

以上から、5葉指向苗の播種量は、70g/箱が適当と考えられる。

10a当たり所要箱数は、実用上、大きな問題となる。

播種量10g/箱では、理論上、マット縮小率8.6%、かき取り面積234mm²で、栽植密度25.5株/m²とすれば40.2箱となる。実際に、20aの圃場で実測した結果、播種量70g/箱、かき取り面積238mm²、栽植密度22.1株/m²で移植すると、平均植付本数3.7本、変動係数41.1%、機械的欠株率2.0%で、10a当たり所要箱数は、補植を含めて41.1箱であった。したがって、5葉指向苗の10a当たり所要箱数は、40箱前後となる。

つぎに、播種機についてであるが、播種量が70g/箱と少ない場合、稚苗、中苗用播種機では、播種精度が劣り、実用上問題がある。そこで、従来の播種機に、育苗箱上4~6mmで播種されるような初誘導棒を取り付け、播種したときに粒の飛散が少なくなるよう改良した(図3)。

改良前の播種機の播種精度は、変動係数50%前後であるが、改良後は、変動係数40%となり、播種精度が向上し、実用性が見込まれるまでとなった。

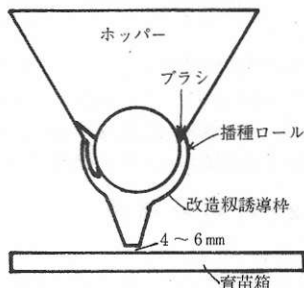


図3 改造播種機 (昭55)

3 ま と め

散播5葉指向苗の育苗条件の検討ということで、内容が多岐にわたり、現在、試験も進行形であるため、結論の出ていない点もあるが、昭和53年~昭和55年の試験結果から、(1)作期、(2)育苗、(3)機械適応性について、その概略を述べた。

作期については、早期限界播種期からの播種期、移植期の設定であり、今後、本田における作期との兼ね合いが必要である。

育苗は、ハウス育苗を基本とし、播種量は70g/箱、育苗温度は、中苗標準温より低めとする。床土は、人工床土、沖積土が、葉齢増加、移植後発根力で、火山灰土に勝る等について述べた。

機械適応性については、現行の田植機(中苗兼用機)を用い、播種量70g/箱で、十分、実用性が認められる。10a当たり所要箱数は、40箱前後となる。

最後に、この試験は、昭和57年まで続けられており、30a圃場、現地での実証をすすめている。