

水稻機械移植における育苗法と苗生態

嶋 貫 和 夫・鎌 田 金英治

(秋田県農業試験場)

1 ま え が き

水稻の移植栽培において、田植作業が稚苗、中成苗の機械移植という形で機械化が実現し、秋田県でも機械田植は約42%と急激な普及をみている。

一方、機械田植の普及とともにいろいろな育苗法がとられており、こうした育苗法の多様化をもたらしている中で、良い苗のあり方や苗素質の持つ意味を明らかにするとともに、本田での活着、初期生育量を確保するための育苗条件を明らかにするために、播種量と育苗日数から苗の生態について検討したので、その結果を報告する。

2 試 験 方 法

1 育苗条件

播種量 (g/箱)	育 苗 日 数	播 種 時 期
100	各播種量で40日、30日、20日間育苗とした	5月11日、5月
150		18日、5月25日
250		の3段階

2 育苗様式

畑苗代様式……ビニール畑苗代と同様の床を作り、その床上に有孔ポリシート(穴の間隔1.5cm、穴の径0.4cm)を張り、育苗箱と同じ大きさに木ワクで仕切り、箱内床土を入れて播種し、ビニールトンネルで保温した。

3 供試品種 トヨニシキ

4 施肥量

箱 内 (g/箱)	箱 下 (g/m ²)
硫安 8 g, 過石 8 g, 塩加 4 g	硫安 140 g, 過石 350 g, 硫加 50 g

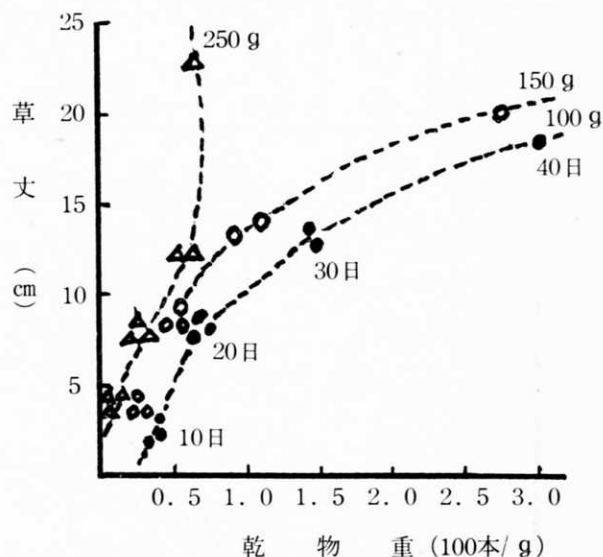
5 1区面積及び区制 1箱(30×60cm) 2区制

3 試 験 結 果

いずれの播種量、播種時期でも98%以上の出芽であった。

各播種量、播種時期別の草丈、乾物重の推移を第1

図に示した。育苗30日間までの草丈は、各播種時期とも12~13cmで播種量による変動は極めて少ない。30日以降になって100g播きは伸びが小さく、150g、250gと厚播きになるに従って草丈が大きくなる。



第1図 草丈と乾物重

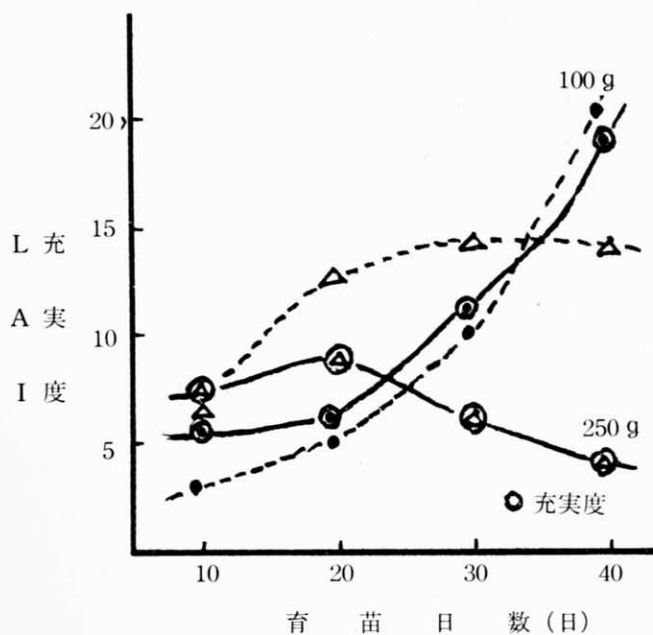
更に苗の乾物重は第1図のように100g、150g播きは草丈の伸びが少ない割には乾物重は全体に重く、しかも長期間にわたって増加する。250g播きは育苗20日以降では増加なく、日数を多く経過するとむしろ下葉枯等によって減少する傾向にあり、250g播きの場合は草丈の伸びに伴って乾物重は増加しないことを示した。

また葉数の展開は各播種量とも第1表のように育苗10日間で2.0葉になるが、100g播きは表のように20日以降でも葉数の展開がみられて40日間で4.0葉になる。150g播きは育苗30日目から急激に葉の展開が少なくなり3.5葉ころから停滞する傾向にある。250g播きは育苗10日間で1.9葉になり、その後は草丈は伸びるが葉数の増加はほとんどみられない。

次に育苗日数、葉面積指数と苗の充実度を第2図に示した。100g播きは図のように育苗40日間は葉面積指数が増加する。その葉面積指数の増加に伴って苗の充実度も大きくなる傾向を示した。250g播きは育苗20日間まで葉面積指数、苗の充実ともに大きくなるが、葉面積指数が最大となった育苗20日後から、

第1表 葉数の推移

項 目		葉 数 (枚)			
		10日目	20日目	30日目	40日目
5月11日	100 g 播き	2.0	2.9	3.5	4.0
	150 g "	2.0	2.7	3.1	3.7
	250 g "	1.9	2.1	2.5	2.6
5月18日	100 g 播き	2.0	2.8	3.5	—
	150 g "	2.0	2.6	3.2	—
	250 g "	1.9	2.1	2.5	—
5月25日	100 g 播き	2.0	2.7	—	—
	150 g "	2.0	2.4	—	—
	250 g "	1.9	2.1	—	—

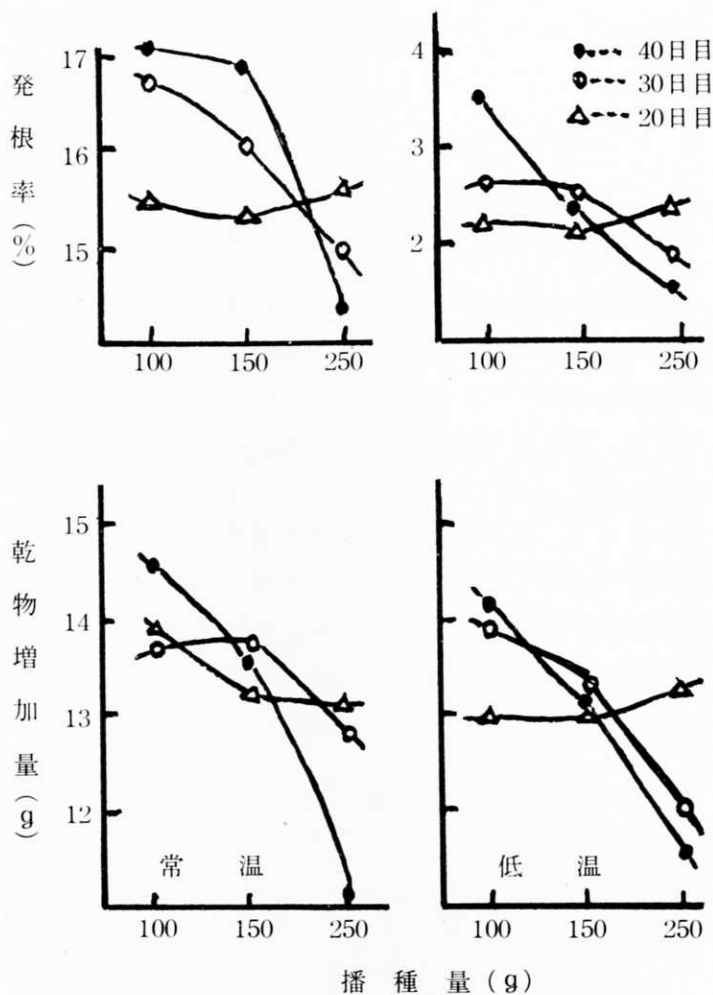


第2図 LAI 充実度と育苗日数

日数を多く経過すると充実度は低下する。したがって苗の充実度は葉面積指数と関連がみられ、葉数が展開している期間中は充実度の増大となることを示している。

このように苗の生育は播種量によって明らかに異なり播種時期による変動は極めて少ないことが認められた。

次に健苗の内容を活着と初期生育量を確保しやすい苗という観点で検討を加えた。各播種、育苗日数の異なった苗を用いて低温下(13~14℃)の冷水掛け流しと、常温下(20~28℃)の水田で発根率と移植20日後の乾物増加量について検定した。その結果を第3図に示した。この発根率は根切り苗で処理10日目である。100g, 150g播きは、常温下では図のように40



第3図 育苗日数、播種量と発根率、移植後の乾物増加量

日育苗が17.0%と高い発根率を示し、育苗日数が少ないと15.5%と低い。250g播きは20日間育苗が15.4%と高い発根率を示す。しかし育苗日数を多く経過すると発根率は大きく低下する。また低温下では各播種量ごとに最適値があり、100g播きで明らかに40日育苗は発根率がよく、150g播きは30日育苗、250g播きは常温と同様に20日育苗が高い発根率である。更に移植20日後の本田での乾物増加量も第3図のように常温下、低温下でも発根率とほぼ同様の傾向である。したがって発根率の高い苗は本田での乾物生産に大きく働いていることを示している。

こうした苗の部分的形質と発根、移植後の乾物増加量の関係は常温、低温下でも草丈や葉数よりも充実度の大きい苗が発根率を高める要因となっている。また発根率と移植後の乾物増加量は発根率の高い苗ほど乾物重の増加が大となる。したがって発根は苗の充実度に支配されていて、それが初期生育量の確保に結び付いていることから、苗の充実度は初期生育量の確保と密接な関係にあることが認められた。

4 ま と め

各播種量と育苗日数の組合せから苗生育と活着性を検討した結果、播種量によって苗生育に規則性があり、播種時期による変動は極めて少なく、播種量が少ないほど葉数、苗の充実度とも大きく、長期育苗に耐えるが、密播になるに従い短期間でピークになる。

また活着、初期生育量の確保には充実度の大きい苗が求められる。充実度の大きい苗は各播種量に応じた最適育苗日数で得られるので250g播きは20日、150g播きは30日、100g播きは40日育苗で移植することによって多少の低温条件下でも効率よく、生育量の確保が可能なものと認められた。

機械移植水稻の地力増強による生育の安定化

鎌 田 金英治・嶋 貫 和 夫

(秋田県農業試験場)

1 は じ め に

最近の農業事情は兼業、高齢化など質的变化とともに地力軽視、粗略化など技術の空洞化を招来して来ており、一方では水稻作の機械化が急速に進行し、育苗様式にみられるように多様化の傾向を一層強めている。このような中においても稲作生産をより安定的に向上させることは今後とも強く要請されて来るし、これらに対応できる稲作技術が確立される必要がある。

ここでは地力増強をベースとしながら、健苗、密植など稲作の基本的技術の強化を図りながら安定多収性技術について検討している中から、地力と生育、収量の関係について検討してみた。

2 試 験 方 法

1 地力条件

(1) 地力増強田：昭和41年から堆肥、土壌改良資材、客土の投入によるもの、8年目(第1表)。

第1表 年次別資材投入量 (10a当たり)

年次 項目	41 年	42	43	44	45	46	47	48
堆 肥(t)	2	2	3	4	3	3	2	3
客 土(m ³)	—	—	—	—	15	15	—	—
ケイカル(kg)	150	150	150	150	150	150	150	150
ヨーリン(kg)	90	90	90	90	90	90	120	120

(2) 無堆肥田：昭和43年以降無堆肥、無客土(土壌改良資材のみ投入)、6年目

2 栽培条件

昭和46年までは成苗(手植え)、47年以降は機

械移植による栽培試験としている。なお48年度は稚苗、中成苗について1株当たりの植込苗数について、25.6株/m²の密度条件で検討した。ここでは主に昭和44年以降の成果について、収量、収量構成要素の主要項目を取り上げて検討の素材とした。

3 試 験 結 果

1 地力と生育の特長

草丈、茎数などの推移をみると、分けつ期までは地力による生育差はあまり明らかでなく、無堆肥の方が勝る場合もみられる程であるが、減数分裂期以降から地力の効果が現れて来る。特に無堆肥田では葉色の低下、登熟期の葉身の枯上りが顕著となり、登熟草姿の低下が目立つ。これらは稲作の窒素濃度にも明らかに現れ、無堆肥田は減数分裂期を境にして窒素の吸収量が低下し、出穂期の葉身窒素濃度は地力増強田で2.8mg程度とほぼ多収穫稲のレベルで経過するのに対し、無堆肥田は2.5mg程度に低下するし、登熟期の稲体窒素濃度も地力増強田は1%程度で経過するが無堆肥田は0.8%と低く、秋落ち的傾向を強く現すのが特長である。

水稻の機械移植では健苗、密植などにより茎数を確保しやすい条件が整っており、これらが容易に達成されやすいが、場合によっては過剰生育が問題となる。このようなことから有効茎歩合の向上など生育調整を主体とする効率的なイネ作りが要望されている。そこで地力増強がイネの生育調整に果たす役割について検討してみた。

第1図は地力と有効茎歩合についてみたものである。最高茎数の増加は一般的に穂数を増加させるが、有効茎歩合についてみると地力増強田ではほぼ70%以上