

水稻の密苗移植栽培における育苗期間と初期生育の関係

木村利行・須藤弘毅*

(青森県産業技術センター農林総合研究所・*元青森県産業技術センター農林総合研究所)

Relationship between seedling days and initial growth
in dense seedling transplanting cultivation of paddy rice

Toshiyuki KIMURA and Kouki SUTO*

(Agriculture Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center・

*Former Agriculture Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

水稻移植栽培における省力技術の一つに、育苗箱当たり乾籾を 250～300g 播種し、2～3 週間育成した稚苗を移植する密苗栽培が挙げられる¹⁾。密苗栽培では、専用の田植機が高密度で播種された苗を小さく掻き取って移植するため、必要育苗箱数が少なくなり、育苗に伴う経費の削減や播種・田植え作業の軽労化が可能になる。しかし、育苗期間が密植条件になることから、育苗日数が超過した場合には苗の老化が生じて、本田での生育に悪影響が及ぶことが懸念される。本研究では、青森県の主力品種である「まっしぐら」を用いて、育苗日数が苗の老化と移植後の生育に及ぼす影響を検討した。なお、本研究は、2017～2018 年度新稲作研究会委託試験により実施した。

2 試験方法

試験は 2017～2018 年に青森県産業技術センター農林総合研究所内の育苗施設および水田ほ場で行った。供試品種は、「まっしぐら」とした。育苗箱当たりの乾籾播種量・育苗日数は、2017 年では 300g・19 日(密苗対照区)、300g・29 日(密苗老化区)、100g・35 日(慣行区)の 3 区とした。2018 年は播種量を 250g、300g の 2 水準、育苗日数を 30 日、25 日、20 日、15 日の 4 水準の組合せによる 8 区とした。育苗期の施肥は、2 カ年とも液肥灌注方式で施肥量 (g/箱) を N-P-K : 2.5-2.5-2.5 とした。育苗箱数は各年・各処理区毎に 4 枚とした。2017 年は播種後の加温出芽を行わなかった。2018 年は 30℃に設定した出芽期で 2 日間加温した後、育苗施設の一画に無作為に平置きした。移植日は 2017 年 5 月 26 日、2018 年 5 月 18 日とし、播種日は移植日と育苗日数から逆算して設定した。本田の施肥は 2017 年を全量基肥体系、2018 年を穂肥 1 回体系とし、施肥量 (kg/a) は 2017 年を N-P-K : 0.8-1.1-0.8、2018 年を基肥 N-P-K : 0.5-1.0-1.0、追肥 N : 0.2 (幼穂形成期) とした。栽植条件は条間 30cm、株間 15.7cm (21.2 株/

m²) の 4 本/株とし、手植えで行った。反復は 3 連で実施した。種子予措、育苗管理、水管理、雑草防除、病虫害防除などの栽培管理は慣行に従って行った。

3 試験結果及び考察

(1) 2017年の試験結果

育苗期は平年より気温が高く、分けつ期は 6 月上旬～中旬が低温、7 月上旬～中旬が高温傾向であった。移植苗の SPAD 値は、密苗老化区が密苗対照区と慣行区より 3.8 ポイント低かった(表 1)。6 月 26 日調査時の m²当たり茎数は、密苗老化区が密苗対照区と慣行区に比べて有意に少なかった。ただし、幼穂形成期の茎数には各処理で有意差が認められず、収量ならびに品質にも影響が認められなかった。

(2) 2018年の試験結果

育苗期は平年より気温が高く、分けつ期は 6 月中旬が低温少照で、6 月上旬、下旬が高温傾向であった。移植苗の窒素含有率には、播種量間と育苗日数間に有意差が認められ、播種量が多く、育苗日数が長いほど窒素含有率が低い傾向であった(表 2)。移植 7 日後の発根状況には、各処理間に有意差は認められなかった。6 月 18 日調査時の m²当たり茎数には育苗日数間に有意差が認められ、茎数は育苗日数が長いほど少ない傾向であった。ただし、2017 年試験と同様、幼穂形成期頃(7 月 18 日)の茎数には各処理で有意差が認められず、収量ならびに品質にも影響が認められなかった(表 6)。

(3) 考察

本試験では育苗日数が長くなるほど葉色値、または窒素含有率が低下し、分けつ始期の茎数が少なくなる傾向がみられた。水稻の分けつ芽の発育には窒素欠乏期間の長短が影響し、とりわけ低節位分けつの発育に及ぼす影響が顕著であることが指摘されている²⁾。育苗日数が最終的な収量に影響することはなかったが、初期生育の確保が重要な寒冷地における密苗栽培では育苗日数が 25 日を超えないようにするなど、移植日を考慮した計画的な播種作業が必要と考えられた。

4 まとめ

本試験では、育苗日数が長くなるほど窒素含有率が低下し、分けつ始期の茎数が少ない傾向がみられた。幼穂形成期の生育量や収量、品質に育苗日数の影響がみられなかったが、寒冷地での稲作にとって初期生育の確保は収量の安定化に重要であることから、密苗栽培に取り組む場合には苗の老化が生じな

いよう、移植日を考慮した計画的な播種作業が必要と考えられた。

引用文献

- 1) 澤本和徳, 伊勢村浩司, 佛田利弘, 濱田栄治, 八木亜沙美, 宇野史生. 2019. 日作紀 88 : 27-40.
- 2) 関谷福司. 1963. 日作紀 32 : 53-56.

表1 2017年試験における移植苗及び本田での生育、収量、収量構成要素、玄米品質

区名	移植苗の生育			6月26日調査			幼穂形成期調査			収量 (g/m ²)	検査等級 (1-9)
	草丈 (cm)	葉齢 (枚)	SPAD	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	SPAD	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	SPAD		
密苗対照	17.1	2.0	32.0	33.5	192 ^a	36.0	71.4	613	39.4	754	4.3
密苗老化	16.5	2.1	28.2	33.2	141 ^b	34.9	69.8	565	39.7	744	3.7
慣行	20.6	3.1	32.5	36.9	205 ^a	35.7	66.9	548	40.7	805	3.7
分散分析				ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns

注) 同一文字間は5%水準で有意差がないことを示す (Tukey法)。* は5%水準で有意、ns は有意でないことを示す。検査等級は1を1上、9を3下として数値化した。

表2 2018年試験における移植苗の生育、活着状況、6月18日調査の生育

要因	処理	苗の生育			活着状況		6月18日調査の生育	
		草丈 (cm)	葉齢 (葉)	窒素含有率 (%)	根数 (本/個体)	最長根長 (cm)	草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)
育苗日数	15日	11.6	1.9 ^c	4.8 ^a	5.4	5.5	32.6	167 ^a
	20日	11.5	2.1 ^b	4.1 ^b	5.5	6.2	32.4	153 ^{ab}
	25日	12.0	2.1 ^b	3.8 ^{bc}	6.0	6.6	33.7	139 ^{ab}
	30日	12.6	2.4 ^a	3.5 ^c	5.9	6.4	33.6	123 ^b
播種量	250g	12.0	2.1	4.2 ^a	5.8	6.0	33.3	148
	300g	11.8	2.1	3.9 ^b	5.6	6.3	32.9	143
分散分析	育苗日数	ns	***	***	ns	ns	ns	**
	播種量	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns
	交互作用	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

注) 同一文字間は5%水準で有意差がないことを示す (Tukey法)。**、*** はそれぞれ1%、0.1%水準で有意であることを示し、ns は有意でないことを示す。

表3 2018年試験における7月18日調査の生育、収量、検査等級

要因	処理	7月18日調査の生育			収量 (g/m ²)	検査等級 (1-9)
		草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	SPAD		
育苗日数	15日	65.0	375	37.4	653	2.2
	20日	65.6	395	37.4	673	2.0
	25日	65.1	349	38.0	658	2.0
	30日	64.2	342	38.0	642	2.2
播種量	250g	65.1	364	37.5	650	2.0
	300g	64.9	367	37.8	663	2.2
分散分析	育苗日数	ns	ns	ns	ns	ns
	播種量	ns	ns	ns	ns	ns
	交互作用	ns	ns	ns	ns	ns

注) ns は有意でないことを示す。検査等級は1を1上、9を3下として数値化した。