

「雪若丸」の高密度播種苗移植栽培における育苗期追肥の効果

菅原令大・齋藤 寛・後藤 元*

(山形県農業総合研究センター水田農業研究所・*山形県農業総合研究センター)

Effect of top-dressing during the nursery period on high-density seedling cultivation of paddy rice cultivar “Yukiwakamaru”

Reo SUGAWARA, Hiroshi SAITO and Hajime GOTO*

(Rice Breeding and Crop Science Research Institute, Yamagata Integrated Agricultural Research Center ·

*Yamagata Integrated Agricultural Research Center)

1 はじめに

水稲移植栽培における省力技術の一つに、育苗箱あたり乾籾換算で250～300g播種し、2～3週間育成した稚苗を移植する高密度播種苗栽培がある²⁾。高密度播種苗栽培は必要箱数が少なくなり、播種・育苗・移植にかかる資材と労力の削減が可能であることから、山形県においても導入が進んでいる。しかし、育苗時に密植条件になるため徒長しやすいことや、苗質が低下することが懸念される。本研究では、山形県で育成した新品種「雪若丸」を用いて、高密度播種苗に対する育苗期の追肥の効果を検討した。

2 試験方法

供試品種は「雪若丸」とした。育苗試験は2020年と2021年に山形県農業総合研究センター水田農業研究所(鶴岡市)および、山形県農業総合研究センター(山形市)の育苗施設で行った。

育苗条件と試験区：表1のとおり。‘慣行苗’は乾籾150g/箱播種し育苗日数を25日前後としたもの、‘密播苗’は乾籾250g/箱播種し育苗日数を20日(鶴岡市)または13日(山形市)としたもの、‘老化密播苗’はその育苗期間を延長し一部老化症状のみられるものである。

本田条件：本田試験は山形県農業総合研究センター水田農業研究所で実施し、施肥量(kgN/10a)は基肥5、追肥1.5(幼穂形成期)とした。栽植密度は条間30cm、株間18cm(18.5株/m²)とし、5本/株の手植えを行った。反復は2連で実施した。種子予措、育苗管理、水管理、雑草防除、病害虫防除等の管理は慣行に従った。

3 試験結果及び考察

(1) 苗質

表1 育苗条件

育苗方式	試験場所	試験区名	苗種	播種量 乾籾	2020年		2021年		育苗期の追肥
					移植日	育苗日数	移植日	育苗日数	
無加温出芽 (ハウス育苗)	鶴岡市	密播苗	高密度播種苗	250g/箱	5/13	20日	5/12	20日	施用または無施用
		老化密播苗	播種苗		5/13	27日	5/12	27日	
		慣行苗	慣行苗	150g/箱	5/13	27日	5/12	27日	
加温出芽 (ハウス・ール育苗)	山形市	密播苗	高密度播種苗	250g/箱	5/21	13日	5/20	13日	施用または無施用
		老化密播苗	播種苗		5/21	31日	5/20	31日	
		慣行苗	慣行苗	140g/箱	5/21	23日	5/20	24日	

注1) 育苗培土の基肥は窒素成分で2g/箱とした。

注2) 高密度播種苗に対する育苗期の追肥は液肥灌注方式で施肥量(g/箱)をN-P-K:1.0-0.4-0.8とし、移植の5～3日前に行った。

注3) 苗箱数は各区計4枚とした。

「雪若丸」の‘密播苗’は‘慣行苗’と比べ、苗丈は同等かやや短く、葉数は約2.1葉で1.0葉少なかった。乾物重および充実度は4～6割程度で、窒素濃度は同等から低く、マット強度は弱かった(表2)。

育苗方式にかかわらず、‘密播苗’および‘老化密播苗’に対し育苗期の追肥を行うことで、苗窒素濃度が高まる傾向であった(表2、図1)。

(2) 生育

‘密播苗’は‘慣行苗’と比べ、茎数は6月10日～20日の期間は少なく、6月30日以降は同等となった。また、育苗期の追肥をしない場合、‘老化密播苗’では‘密播苗’よりも茎数・窒素吸収量が少なく推移した(図2)。

‘密播苗’に対し育苗期の追肥を行うことで、苗の窒素濃度が高まる傾向であり、初期の茎数が多く推移し、窒素吸収量が多く推移した(図1、図2)。「老化密播苗」では育苗期の追肥による茎数・窒素吸収量の増加程度が大きかった(図2)。

(3) 収量構成要素

‘密播苗’の収量、収量構成要素、品質および食味は‘慣行苗’と同等であった。育苗期の追肥をしない‘老化密播苗’では穂数が減少し収量が低下した。これに育苗期の追肥を行うことで、穂数が増加し収量の低下が抑えられた(表3)。

(4) 考察

本試験では、高密度播種苗に対する育苗期の追肥により苗の窒素濃度が高まり、初期の茎数が増加する傾向が見られた。苗の窒素濃度を高めることで、移植後の乾物重および分けつ数が増加することが報告されており¹⁾、高密度播種苗においても同様の結果が得られたと考える。寒冷地での初期生育の確保は収量・品質の安定化において重要であるが、高密度播種苗においては確保しにくい。「雪若丸」高密度播種苗への育苗期の追肥は初期生育の確保を容易にすると考えられる。

4 まとめ

「雪若丸」の高密度播種苗は、慣行苗に比べ窒素濃度・充実度・マット強度が劣った。また、高密度播種苗を移植した場合、慣行苗よりも初期の茎数および窒素吸収量が劣った。移植の5～3日前に高密度播種苗に追肥すると苗の窒素濃度が高まり、移植後、生育初期の茎数は無追肥の苗に比べて増加した。特に育苗期間を延長し、老化症状のある高密度播種苗ではその効果が

高かった。

引用文献

- 1) 江原 宏, 土屋幹夫, 内藤 整, 小合龍夫. 1992. 日作紀 61(1): 1-9.
- 2) 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.

表2 「雪若丸」高密度播種苗の苗質

育苗方式	試験区名	育苗期の追肥	苗丈 (cm)	葉数 枚	充実度 (mg/cm)	苗乾物重 (g/100本)	苗窒素濃度(%)	マット強度(N)
無加温出芽 (鶴岡市)	密播苗	あり	10.5	2.2	1.0	1.0	5.1	33
		なし	9.9	2.1	0.9	0.9	4.6	-
	老化密播苗	あり	9.1	2.7	1.3	1.2	4.0	57
		なし	9.5	2.7	1.2	1.2	3.0	-
加温出芽 (山形市)	慣行苗		10.2	3.0	1.6	1.6	4.5	43
	密播苗	あり	10.5	2.2	1.0	1.0	4.5	69
		なし	9.5	2.0	0.8	0.8	2.6	42
	老化密播苗	あり	10.4	2.9	1.4	1.4	3.0	150
		なし	9.6	3.0	1.3	1.3	1.8	145
慣行苗		11.4	3.0	1.5	1.7	3.6	138	

注1) 2021年の試験結果を示した。

注2) マット強度は20×10cmに切り出した苗の短辺の片側を固定し、逆側を引っ張り、マット切断時の引張強度をデジタルフォースゲージにより測定した(育苗箱換算: 強度=測定値×3)。

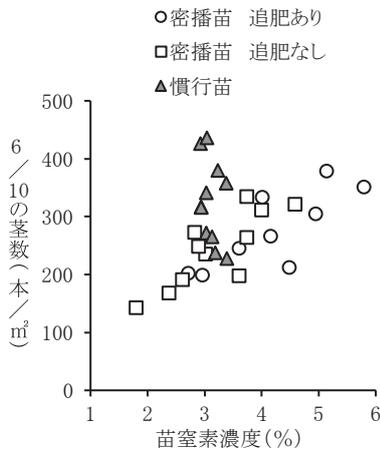


図1 苗窒素濃度と茎数の関係

注1) 試験年は2018年から2021年。2018年、2019年も同様の試験を行った。

注2) 山形市と鶴岡市における試験結果。

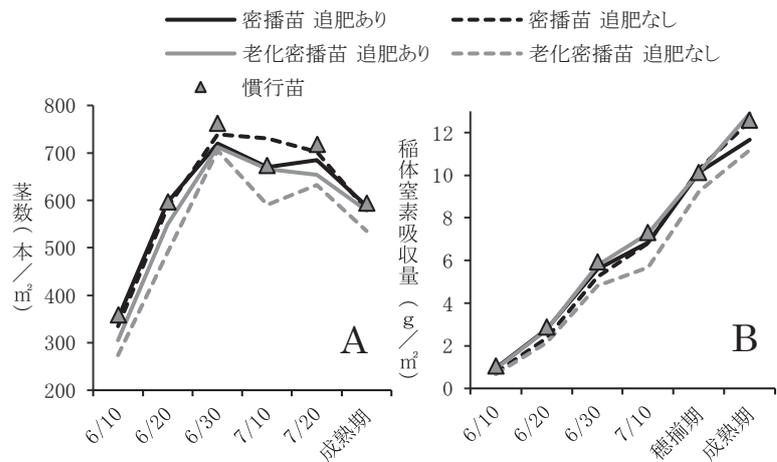


図2 茎数及び窒素吸収量の推移 (A 茎数、B 窒素吸収量)

注) 鶴岡市における2020年の試験結果である。

表3 「雪若丸」高密度播種苗移植栽培における収量と収量構成要素

試験区名	育苗中の追肥	出穂期 月日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	1穂 粒数 粒	籾数 千粒/m ²	玄米重 kg/a	千粒重 g	整粒歩合 %	外観品質 1~9	玄米	玄米
												タンパク質含有率 %	アミロース含有率 %
密播苗	あり	8/4	70.4	17.5	588	48.6	28.6	60.8	23.8	75.7	2.0	7.4	17.9
	なし	8/4	70.1	17.6	580	52.1	30.1	63.8	23.6	73.3	2.5	7.6	17.9
老化密播苗	あり	8/3	70.7	17.7	579	55.0	31.8	65.1	23.7	73.1	2.5	7.6	17.3
	なし	8/3	70.3	17.5	536	51.7	27.6	59.6	23.9	77.3	2.0	7.4	17.8
慣行苗		8/3	70.8	17.4	594	49.1	29.2	62.9	24.3	74.7	2.5	7.6	17.8

注) 鶴岡市における2020年の試験結果である。