

育苗箱全量施肥における播種時の灌水量が出芽、苗質に及ぼす影響

村上 章・金 和 裕・小林 ひとみ・太田 健

(秋田県農業試験場)

Effect of the Amount of Watering at the Sowing Time upon Emergence and Character of Seedling by Application of Polyolefin Coated Fertilizer to Nuresery Boxes

Shou MURAKAMI, Kazuhiro KON, Hitomi KOBAYASHI and Takeshi OTA

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

育苗箱全量施肥は、施肥窒素利用率が高く、追肥が不要である点から、環境保全型・省力栽培法として、秋田県内で普及面積が急増している。しかし、肥料の容積分だけ床土が減るため育苗箱が乾燥しやすい。一方、農家は播種時の作業運搬の軽減を図るため、灌水量を抑えることで育苗箱を軽くする傾向にあるが、出芽や苗質への悪影響が懸念される。そこで、育苗箱全量施肥における播種時の灌水量が出芽・苗質に及ぼす影響について検討した。合わせて、育苗箱の保水量に影響する施肥量、保水性の高い混合床土¹⁾についても検討した。

2 試験方法

(1) 試験区の構成

- 1) 播種時の灌水量：育苗箱1箱当たり600, 800, 1000及び1200ml 灌水した。
- 2) 施肥量：肥効調節型の被覆尿素肥料 (T社製：シグモイド100日タイプ、窒素含有率40%) を育苗箱1箱当たり500 g 及び1000 g 床下に層状施肥した。
- 3) 床土：慣行床土 (山土を加熱処理したI社製床土) 及び保水性の高い混合床土¹⁾ (パーミキュライトとピートモスを混合した軽量で保水性の高いT社製人工床土と慣行床土を容量比7対3に混合した床土) を供試した。各床土の理化学性は表1のとおりである。

表1 床土の理化学性

	pH	含水比 (%)	容積重 (g/100ml)	育苗箱当たり重量 (g)	
				施肥量500 g	施肥量1000 g
慣行床土	4.7	18.1	108	3360	2470
混合床土	5.5	38.8	60	1750	1240

4) 試験の反復数：3反復

(2) 耕種概要

- 1) 品種：あきたこまち、播種量100 g/箱 (乾籾)
- 2) 出芽方法：播種後ビニールハウスに移動し、シルバーシートで覆い、5日後にシルバーシートを除去した。

(3) 調査及び分析方法

1) 播種時の灌水量の違いによる出芽について

- a. 出芽率：播種5日後に3反復で試験を行った。

1箱ごとに直径5 cmの円内の出芽数、苗立ち数を5カ所計測、合計し、3箱の平均値を求め、各々1200ml 灌水量の出芽数の平均値を100として相対比で示した。

- b. 含水比：播種5日後の床土の含水比を次の式より求めた。

$$\text{含水比} = (\text{床土試料重量} - \text{乾燥床土試料重量}) / \text{乾燥床土試料重量} \times 100$$

2) 播種時の灌水量と苗質について

- a. 苗質 (草丈、葉数、乾物重、充実度)：移植時 (シルバーシート除去直後から通常の育苗管理を行った) に平均的な生育の苗100本を計測した。

- b. マット強度：移植時に苗マットを金属製の板ではさみ、バネ秤で引っ張り、ちぎれたときの重さをマット強度とした。育苗箱1箱当たり5箇所測定した。

3) 育苗箱全量施肥の育苗期間の含水比について

- 各葉齢期の灌水直後及び24時間後の分析試料を採取し、含水比を次の式より求めた。

$$\text{含水比} = (\text{分析試料重量} - \text{乾燥分析試料重量}) / \text{乾燥分析試料重量} \times 100$$

なお、分析試料は (床土 + 被覆尿素肥料 + 苗 + 水 + 覆土) である。

3 試験結果及び考察

(1) 播種時の灌水量の違いによる出芽について

播種5日後の出芽率は、床土の種類や施肥量に関係なく、播種時の灌水量が、1000ml で90%を越え、800ml では60%程度になり、600ml では18~33%と極端に低くなり、播種時の灌水量は出芽に大きく影響した (表2)。この時の床土の含水比は、混合床土が慣行床土に比べそれぞれの灌水量で約2倍程度高く、両床土ともに灌水量が多くなるほど高い傾向であった (図1)。しかし、混合床土及び慣行床

表2 播種時の灌水量の違いによる播種5日後の出芽率 (%)

施肥量 (g/箱)	500				1000			
	600	800	1000	1200	600	800	1000	1200
慣行床土育苗	27	62	93	100	33	54	106	100
混合床土育苗	22	63	94	100	18	65	91	100

注. チューキー多重比較により、各々の灌水量の平均値間にはすべて1%有意差があった。

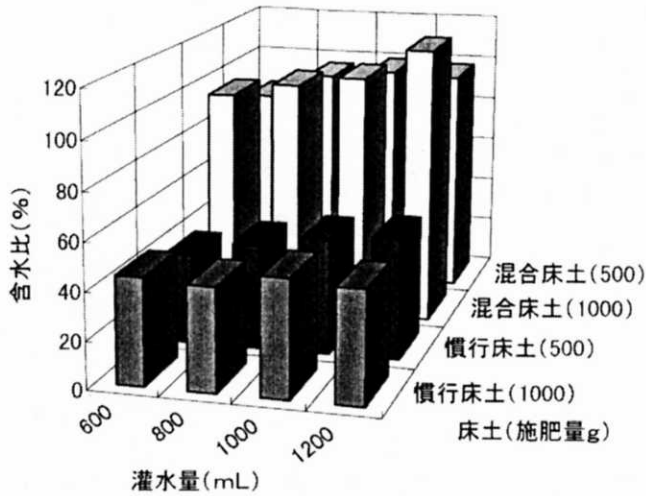


図1 播種5日後の床土の含水比

土の含水比の差異と発芽率の関係は不明であった。

以上の結果、播種5日後の出芽率から、播種時の1箱当たりの灌水量は1000ml以上が望ましいと考える。

(2) 播種時の灌水量と苗質について

播種時の灌水量と苗質には、一定の傾向は見られなかった。しかし、マット強度は播種時の灌水量が少ないほど低かった。これは、播種時の灌水量の違いによる播種5日後の出芽率の差異が、その後の生育にも影響したためと考える。慣行床土では、1000g施肥は500g施肥に比べ、いずれの灌水量でもマット強度が極端に劣り、移植作業に支障が生ずると考える。混合床土では、1000g施肥で1000ml以上の灌水量の場合、マット強度が10kg以上となり、移植作業に支障のないマット強度が確保されていた。

表3 播種時の灌水量と苗質

	施肥量 (g)	灌水量 (ml)	草丈 (cm)	葉数	乾物重 (g/100本)	充実度 (mg/cm ² /本)	マット強度 (kg)	C.V (%)
慣行床土育苗	500	600	14.7	3.3	2.32	1.38	8.9	6.4
		800	15.9	3.3	2.21	1.39	9.7	3.8
		1000	15.7	3.4	2.18	1.39	10.2	5.4
		1200	16.3	3.4	2.26	1.39	10.1	2.2
	1000	600	16.2	3.3	2.38	1.46	4.5	14.8
		800	16.3	3.3	2.23	1.37	5.2	9.8
		1000	17.5	3.3	2.28	1.30	5.4	16.6
		1200	16.6	3.3	2.39	1.44	6.4	15.5
混合床土育苗	500	600	16.5	3.4	2.06	1.28	11.1	2.4
		800	15.9	3.4	2.09	1.31	11.8	7.6
		1000	16.6	3.3	1.94	1.17	14.0	5.9
		1200	16.8	3.4	2.17	1.29	13.9	4.6
	1000	600	16.9	3.4	2.46	1.46	5.0	29.2
		800	16.6	3.3	2.10	1.23	8.7	20.1
		1000	17.6	3.4	2.20	1.25	10.1	15.5
		1200	17.2	3.4	2.27	1.32	11.2	6.2

注. C.V: マット強度の変動係数

以上の結果、育苗箱全量施肥で1000g施肥を行う場合は、慣行床土ではマット強度が低く、混合床土が適していると考えられる(表3)。

(3) 育苗期間の含水比について

育苗期間の灌水直後及び24時間後の含水比は、施肥量では、500g施肥が1000g施肥に比べて高く、床土の種類では、混合床土育苗が慣行床土育苗に比べて高かった(図2)。

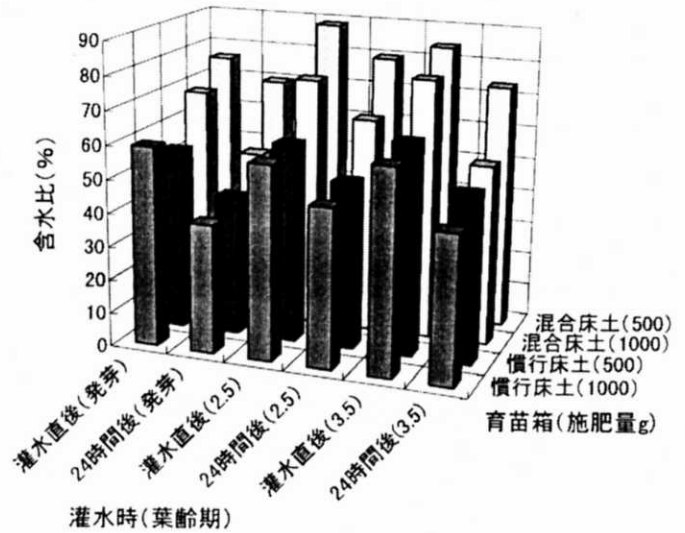


図2 育苗期間の含水比

1箱当たり1000g施肥の場合、床土の量が少なくなり保水性が劣る。通常の育苗管理における灌水(1日1回~2回)では、慣行床土に比べ保水性の高い混合床土が、苗の生育に十分な水量を確保できるため、苗の根張りが良く、マット強度が高かったものと考えられる。

4 ま と め

育苗箱全量施肥における播種時の灌水量が出芽・苗質に及ぼす影響について検討した。その結果、播種時の灌水量は出芽から考えて育苗箱1箱当たり1000ml以上が望ましい。また、育苗箱全量施肥技術で窒素以外の成分が加えられる場合(例えばカリ等)、施肥量が育苗箱1箱当たり1000gと多くなる場合がある。この場合は、移植直前のマット強度を確保すること及び育苗期間の育苗箱の乾燥を防ぐため、保水性の高い人工床土を混合する必要があると考える。また人工床土を混合することで、育苗箱が軽量化できる¹⁾。

引用文献

1) 金 和裕, 金田吉弘. 1997. 軽量人工床土を用いた水稻省力育苗技術. 東北農業研究 50: 43-44.