

爆砕粉がらの育苗床土への利用

村上 章・戸枝一喜 (総合食品研究所)・太田 健・小林ひとみ・藤井芳一

1. ねらい

秋田県総合食品研究所は、粉がらを高温・高圧で爆砕処理して、可溶化・抽出したキシランから、キシロオリゴ糖を生産する技術を確立した。この事業を推進するにあたり、生産工程で発生する大量の爆砕粉がら残渣の有効利用を図る必要がある。爆砕粉がらは、爆砕処理により酢酸が生じるため pH は 4.4 と低く、現物比重は 0.25 g/cm³ と軽量で粉がらよりも保水性がよい。そこで爆砕粉がらの水稻育苗床土への利用を検討した。

2. 試験方法

混合床土の調整：爆砕粉がらを体積比で 100, 70, 50, 30 及び 0% で、慣行床土（市販床土）と混合した。これを育苗床土として慣行、育苗箱全量施肥育苗を行なった。

播種作業：各育苗床土に育苗用化成肥料で 1 箱当たり窒素(N)1.5 g, リン酸(P₂O₅)2.4 g, カリ(K₂O)1.5 g を混和した。育苗箱全量施肥育苗については、1 箱当たり 500 g の被覆尿素（シグモイド 100 日タイプ、窒素含有率 40 %、T社製）を床土の上に層状施肥した。慣行育苗、育苗箱全量施肥育苗ともに 1L かん水し、あきたこまち種子 120 g/箱（催芽粉）を播種後、慣行床土で覆土した。ビニールハウス内で通常の育苗管理を行った。

本田での水稻生育及び収量：秋田県農業試験場大瀧農場の細粒質斑鉄型グライ低地土、強粘質（細粒強グライ土、田川統）で行った。慣行育苗区は慣行栽培（基肥;5.0 kg N/10a、追肥;7/15、7/25 の各々 2.0 kg N/10a（全て化成肥料））で、育苗箱全量施肥育苗区（5.0 kg N/10a）は追肥なしの栽培を行った。初期生育（6/5）と収量を調査した。

3. 結果及び考察

1) 爆砕粉がらの混合率の確認試験

爆砕粉がらを体積比 50%以下で、慣行床土と混合した育苗床土は、対照(0%)と同じように播種機による播種作業性は良好だった。爆砕粉がらが体積比 70%以上の床土は、育苗箱に均一に詰めることができず作業性が悪かった。粉がらを体積比で 50%混合した育苗箱全重は、対照(0%)に比べ慣

行育苗で 24%、育苗箱全量施肥育苗で 18% 軽くなった。また、播種作業後の育苗箱中に保持された水分量は対照と同量で、pH は 5 程度と育苗に支障のない値となった（表 1）。これらの結果から、爆砕粉がらを体積比 50%で慣行床土と混合した育苗について出芽、初期生育及び収量について試験を行った。

2) 爆砕粉がら 50%混合の育苗の出芽、初期生育

播種後、5 日目に発芽率を測定した。出芽率の測定は、各区 3 箱について、直径 5 cm の円内の出芽数を 5 カ所測定した。その結果、爆砕粉がらを体積比で 50%混合した育苗床土の出芽率は、慣行育苗区で 77%、育苗箱全量施肥育苗区では 85%で、それぞれ対照(0%)区に比べ、大きな差異はなく、出芽に支障はなかった（図 1）。爆砕粉がらを体積比で 50%混合した慣行育苗区及び育苗箱全量施肥育苗区の育苗終了時の苗の生育は、平成 11 年（1999 年）、平成 12 年（2000 年）ともに良好で、対照(0%)区に比べ草丈及び乾物重でやや劣り、充実度では優る傾向であった。マット強度は、両区ともに対照(0%)区に比べ強く、移植作業時の苗の取り扱いが良好だった（表 2）。

3) 本田での水稻の初期生育及び収量

慣行育苗区及び育苗箱全量施肥区の草丈は対照(0%)区を 100 とした場合、それぞれ 97、99 と対照(0%)区と同程度であった。茎数は慣行育苗区で 108、育苗箱全量施肥育苗区で 97 と差異はなかった。精玄米重は、慣行育苗区及び育苗箱全量施肥育苗区で対照(0%)区に比べ、それぞれ 104、100 と同程度であった（図 2）。

4. まとめ

以上の結果から、キシロオリゴ糖生産工程で発生する爆砕粉がらを、慣行床土（市販床土）に 50%混合して水稻育苗床土に用いると、播種の作業性は良く、軽量化でき、保水性も良かった。化成肥料を用いた慣行育苗及び育苗箱全量施肥育苗のいずれでも生育は良好で、マット強度は強くなった。本田での生育収量は慣行床土栽培と同程度であった。

表1 爆砕粉がら育苗床土の播種作業性及び育苗箱全重(1999年・2000年)

爆砕粉がら混合率	播種作業 機械作業 床土詰	育苗箱全重(kg)		pH
		慣行育苗 全重(保持水)	育苗箱全量施肥育苗 全重(保持水)	
対照(0%)	○	6.81 (0.89)	6.19 (0.85)	5.10
30%	○	5.73 (0.94)	5.55 (0.88)	5.02
50%	○	5.20 (0.94)	5.08 (0.87)	4.99
70%	×	4.43 (0.95)	5.26 (0.90)	4.97
100%	×	4.16 (0.96)	4.51 (0.83)	4.42

注) ○:可能, ×:困難. pH: 土壌溶液比1:10, 施肥前.

育苗箱全重: 育苗箱+床土+(被覆尿素肥料, 0.5 kg/箱)+種籾+保持水+覆土

保持水: 播種時に1 Lかん水し, 播種作業後に保持されている水分量.

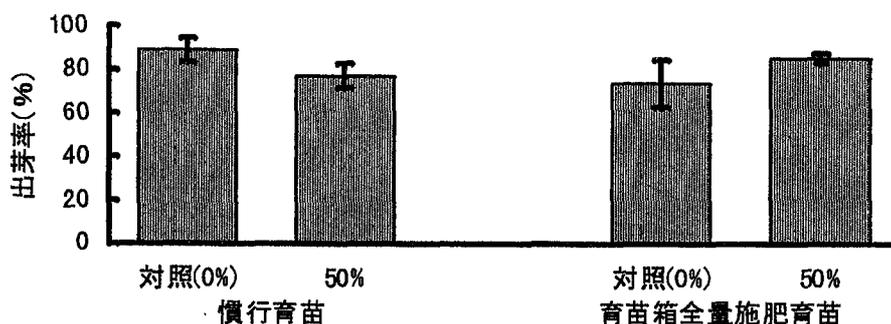


図1 爆砕粉がら育苗床土の出芽率(1999年)

注) 1999年4/9播種, 4/16調査. 図中のハ-は標準偏差を示す.

表2 爆砕粉がら育苗床土の苗の生育(2000年)

試験区	爆砕粉がら混合率	草丈 cm	葉数	乾物重 g/100本	充実度 mg/(cm/本)	マット強度 kg
慣行育苗	対照(0%)	12.5	3.5	1.84	1.47	6.7
	50%	11.2	3.5	1.82	1.63	12.0
育苗箱全量施肥育苗	対照(0%)	12.2	3.6	1.86	1.52	9.6
	50%	10.2	3.4	1.74	1.71	14.6

注) マット強度: 移植時に苗マットを金属製の板ではさみ, パネ秤で引っ張り, ちぎれたときの測定
育苗基肥: 1.5 g N/箱. 育苗追肥: 慣行育苗のみ2及び3葉期に1 g N/箱.

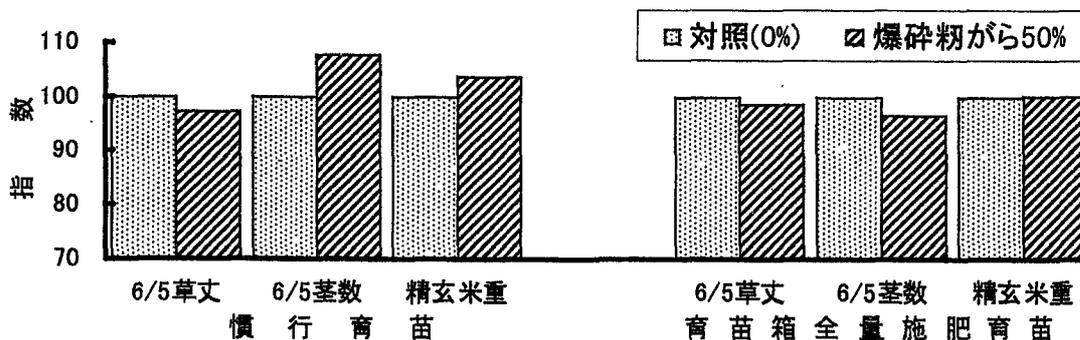


図2 6/5の草丈, 莖数及び精玄米収量(2000年)

注) 品種: あきたこまち. 対照(0%)を100として示す.

慣行育苗: 基肥: 5.0 kg N/10a, 追肥7/15, 7/25の各々2.0 kg N/10a(全て化成肥料).

育苗箱全量施肥育苗: 被覆尿素肥料, シグモイド100日タイプ 5.0 kg N/10a. 粉下へ層状に施用.

資料出典

- 1) 村上 章、戸枝一喜(総合食品研究所)、太田 健、小林ひとみ、藤井芳一(2001) キシロオリゴ糖生産工程で発生する爆砕粉がらの水稻育苗床土への利用, 総合農業の新技术平成12年度(14号), 180-184.