

[成果情報名]根出し種子による水稲無コーティング種子湛水直播の出芽促進と苗立向上

[要約]水稲の無コーティング種子の代かき同時浅層土中播種栽培において、根だけを伸ばした根出し種子を用いることにより、催芽種子に比べて出芽が早くなり、苗立率と初期生育が向上する。

[キーワード]水稲、湛水直播、根出し、無コーティング、苗立ち

[担当]東北農業研究センター・水田作研究領域・水田作グループ

[代表連絡先]電話 019-643-3483

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

水稲無コーティング種子の代かき同時浅層土中播種栽培は省力・低コストな栽培技術である。しかし、苗立促進効果のある種子コーティングをしていないため、播種後の排水が不十分な場合など悪条件時に苗立率が低下する場合がある。また、直播栽培では、出芽が早くなれば除草剤の散布適期が長くなり、除草の安定化が期待できる。そこで、出芽促進と苗立向上効果のある種子予措技術を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 根だけを伸ばした根出し種子（図 1A）と芽だけを伸ばした芽出し種子（図 1B）は催芽種子（図 1C）より出芽が早く（図 2）、苗立率が高い（表 1）。伸びた根や芽が機械播種により損傷した場合を想定して根や芽を切除して播種すると、根出し種子では根の切除による出芽率や苗立率への影響はない。一方、芽出し種子は芽の切除により催芽種子より出芽が遅く、出芽率が低く推移し、苗立率も低い。催芽種子と芽切除種子は出芽後枯死する個体がある。
2. 根出し種子は播種後 21 日目の草丈、葉齢、個体茎葉乾物重が催芽種子より大きく、根切除の影響は小さい（表 1）。一方、芽出し種子も草丈、葉齢、個体茎葉乾物重は催芽種子より大きいのが、芽を切除すると草丈と個体茎葉乾物重は催芽種子と差がなくなる。
3. 播種深度 5 mm 程度の代かき同時浅層土中播種（散播）では、根出し種子は催芽種子より苗立率が高い（表 2）。根出し種子では根長の長い根出し 1 区は根出し 2 区より苗立率が高い。
4. 苗立期の草丈、葉齢、個体茎葉乾物重は根出し種子が催芽種子より大きい（表 2）。根出し種子では根出し 1 区は根出し 2 区より葉齢が大きい。

[成果の活用面・留意点]

1. 根出し種子は水稲無コーティング種子の代かき同時浅層土中播種における出芽促進と苗立向上に活用できる。
2. 平均根長 5mm までは代かき同時浅層土中播種機で播種できるが、平均根長 7mm では播種機が詰まった事例がある。催芽時間と根長の関係は品種間差があることを考慮して、根を伸ばしすぎないようにする。
3. 根出し種子は、5kg の種子を網袋に入れて、15℃で 5 日または 20℃で 4 日浸種し、脱水後 30℃の蒸気式育苗器に入れて作成する（表 2）。本試験では網袋のまま育苗器に入れたが、網袋を 20kg 入り紙袋に入れた上で育苗器に入れる方が根長のむらが少ない。
4. 室内試験は「萌えみのり」を用いた結果である。表 2 は農研機構東北農業研究センター大仙研究拠点（秋田県大仙市）の試験圃場において、2015 年は「萌えみのり」を 4 月 27 日と 5 月 12 日に、2016 年は「べこごのみ」を 4 月 25 日と 5 月 18 日に播種し、播種後 5～8 日間湛水した後に 5～8 日間落水した圃場試験の結果をまとめたものである。

[具体的データ]

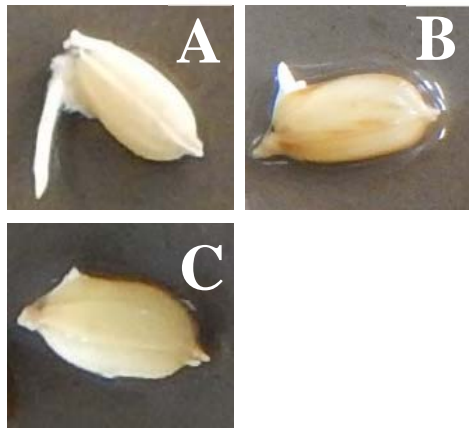


図1 室内試験における播種時の種子の発芽状況（萌えみのり）

A：根出し種子、B：芽出し種子、
C：催芽種子

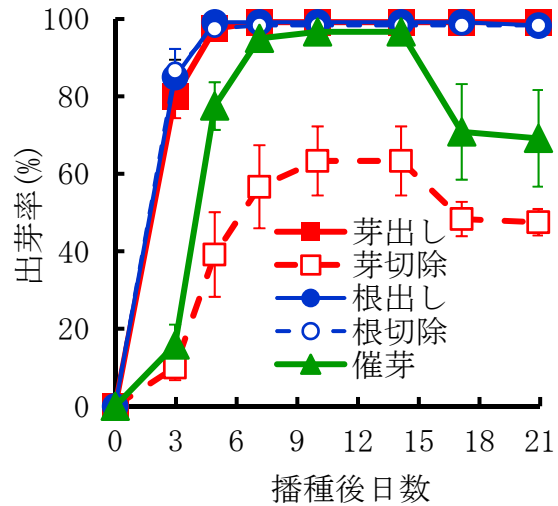


図2 室内試験における出芽率の推移
出芽率は調査日に生存している出芽個体の播種粒数に対する割合。代かき土壌に深さ5mmで播種し、気温15℃、明期12時間、暗期12時間の人工気象器内で生育させた。水深は1cmとした。図中のバーは標準誤差を示す（6反復）。

表1 室内試験の播種時の種子の根長および芽長と播種後21日目の苗立率および生育

処理	播種時		苗立率	草丈	葉齢	個体茎葉乾物重
	根長	芽長				
	mm	mm				
根出し	6.0	0.0	98 a	5.4 a	1.6 a	4.6 a
根切除	切除	0.0	98 a	4.8 ab	1.5 a	4.1 a
芽出し	0.0	2.0	99 a	5.4 a	1.6 a	4.5 a
芽切除	0.0	切除	48 c	3.9 b	1.5 a	2.7 b
催芽	0.0	0.1	69 b	4.1 b	1.2 b	2.9 b

葉齢は不完全葉を含まない。草丈、葉齢、個体茎葉乾物重は、苗立個体の平均値。同じアルファベットは処理間に5%水準で有意差がないことを示す（苗立率はRyan法、その他はTukey法）。

表2 圃場試験における根出し種子の苗立率と初期生育

処理	催芽時間	播種時				苗立率	草丈	葉齢	個体茎葉乾物重
		根長		芽長					
		mm	標準偏差	mm	標準偏差				
根出し1	49	3.1	(3.8)	0.0	(0.3)	68 a	18.8 a	5.1 a	64 a
根出し2	35	0.9	(1.9)	0.0	(0.2)	49 b	18.5 a	4.9 b	65 a
催芽	16	0.0	(0.0)	0.0	(0.1)	39 c	17.5 b	4.7 c	56 b

2015年は「萌えみのり」、2016年は「べこごのみ」を用いて、各2作期の試験結果の平均値と標準偏差を示した。根出し1,2区は30℃の蒸気式育苗器で、催芽区は30℃の循環式催芽器で催芽した。初期生育調査は播種後30～31日に実施した。葉齢は不完全葉を含まない。同じアルファベットは処理間に5%水準で有意差がないことを示す（苗立率はRyan法、その他はPLSD法）。

（白土宏之、伊藤景子）

[その他]

予算区分：その他外部資金（26補正「革新的緊急展開」、27補正「地域戦略プロ」）

研究期間：2015～2016年度

研究担当者：白土宏之、伊藤景子、大平陽一、川名義明

発表論文等：伊藤ら（2018）日作紀、87（2）：140-146