

鉄コーティング直播栽培における岩手県主要水稻品種の出芽・苗立ちの特徴

臼井智彦・白土宏之*

(岩手県農業研究センター・*農研機構東北農業研究センター)

Characteristics of Seedling Emergence and Establishment of Major Rice Cultivars in Iwate Prefecture
in Direct Sowing Cultivation with Iron-Coated Seeds

Tomohiko USUI and Hiroyuki SHIRATSUCHI*

(Iwate Agricultural Research Center・*NARO Tohoku Agricultural Research Center)

1 はじめに

近年、岩手県内では鉄コーティング湛水直播栽培の導入が急速に進んでいるが、県内の普及品種への本技術の適応性については、これまで十分に検討されていない。そこで、県内で普及している5品種を対象として鉄コーティング湛水直播栽培における出芽・苗立ちを比較検討した。

2 試験方法

(1) 圃場試験

1) 試験場所

試験は、2012年に東北農業研究センター大仙研究拠点内の水田圃場(灰色低地土)において実施した。

2) 供試品種

「ひとめぼれ」、「どんぴしゃり」、「あきたこまち」、「いわてっこ」、「つぶゆたか」の5品種を供試した。いずれの品種も2011年採種圃産の合格種子を用いた。

3) 種子予措

イブコナゾール・銅水和剤(200倍24時間浸漬)により種子消毒を行い、15℃4日間の浸種後、山内³⁾の方法により、乾籾重の0.5倍重の鉄粉を種子にコーティングし、風乾して供試種子とした。

4) 耕種概要

播種は、2012年5月2日および5月22日に、乾籾重5kg/10a相当の粒数の種子を0.5m²(0.5m×1m)の調査区内の土壌表面に手で散播した(3反復乱塊法)。

播種後7日間湛水し、緑化終了(出芽個体の約9割の不完全葉が抽出)まで落水し、以降は常時湛水管理とした。なお、鳥害を防止するために、試験圃場に防鳥網(目合い20mm)を展開した。

5) 調査方法

各試験区の出芽個体を経時的に計数し、出芽率(播種粒数に対する出芽個体の割合)を算出した。また、播種29日後に佐藤ら²⁾の方法により、株基部が浮いている個体および45°以上傾いている個体を「浮き苗」、直立している個体を「正常」とそれぞれ区分し、播種粒数に対する正常苗立ち個体の割合を苗立ち率とした。

(2) 室内試験

種子の出芽試験は、2012年に東北農業研究センター大仙研究拠点内実験室において実施した。

1) 品種比較

圃場試験に供試した5品種の種子(鉄0.5倍重コーティング)をシャーレに100粒ずつ置床し(4反復)、水道水10mlを加え、30℃・暗条件で管理し、発芽個体(幼芽長2mm以上)を毎日計測し発芽率を算出した。

2) 鉄粉のコーティング量の比較

鉄粉のコーティング量と発芽との関係を調べるために、「どんぴしゃり」について、鉄粉のコーティング量を0.5倍重、同0.3倍重、無処理の3水準の種子の発芽率(置床7日目)を調査した(4反復)。

3) 種子の休眠程度の比較

種子の休眠程度と発芽の関係を調べるために、「いわてっこ」、「あきたこまち」について、浸種前に50℃・7日間の乾熱処理を行った「休眠打破区」と「無処理区」の発芽率を比較した(4反復)。鉄粉のコーティング量はいずれも0.5倍重とした。

3 試験結果及び考察

(1) 圃場試験

平均出芽日数は、5月2日播種、5月22日播種ともに、「いわてっこ」が他品種に比べ1~2日長かった。また、出芽率、苗立ち率は「どんぴしゃり」が最も低かった(表1)。

(2) 室内試験

1) 品種比較

各品種の鉄コーティング種子の最終(置床後7日目)の発芽率は、「どんぴしゃり」が86.3%と最も低かった。また、「いわてっこ」の発芽勢(置床3日目の発芽率、以下同じ)は他の品種に比べ劣ったが、最終の発芽率は95.8%と高水準であった(表2)。

これらの結果は、本田での出芽・苗立ちの傾向と一致しており、供試した鉄コーティング種子の特徴が本田における苗立ちに影響したものと考えられた。

2) 鉄粉のコーティング量の比較

鉄粉のコーティング量を変えて、「どんぴしゃり」の発芽率を比べたところ、鉄粉のコーティング量が0.5倍重の場合が最も低く、0.3倍重は、無処理の種子と同等の高い発芽率が得られた(図1)。このことから、供試した「どんぴしゃり」の種子は、発芽時に鉄被膜を突き破る力が他の品種に比べて弱かった

のではないかと推察された。

3) 種子の休眠程度の比較

「いわてっこ」について、浸種前に休眠打破処理を行ったところ、無処理に比べ、発芽勢が有意に向上した。大平ら¹⁾の方法により休眠程度を比較してみると、対照の「あきたこまち」に比べ、置床後3日目の休眠程度が大きい値を示した(表3)。このことから、「いわてっこ」の本田での出芽の遅れは、種子休眠の深さによるものと考えられた。

4 まとめ

岩手県の主要品種を用いて、鉄コーティング直播栽培を行ったところ、「いわてっこ」は他の品種に比べ出芽に時間がかかり、「どんぴしゃり」は、出芽率・苗立ち率が他の品種より低かった。

「いわてっこ」について、休眠打破処理を行ったところ、無処理に比べ、種子の発芽が早まったことから、本田での出芽の遅れは、種子休眠の深さによるものと考えられた。休眠打破処理により、本田での出芽も早められる可能性があるが、本試験では、本田での効果は未検討であり、本田での実用性については、今後検討する必要がある。

「どんぴしゃり」については、鉄粉のコーティング量を減らすことで、無処理と同等の高い発芽率となったことから、発芽時に鉄被膜を突き破る力が他の品種に比べて弱く、出芽率・苗立ち率が低下し

表1 圃場試験での出芽・苗立ち状況

品種	5月2日播種			5月22日播種		
	出芽率(%)	平均出芽日数(日)	苗立ち率(%)	出芽率(%)	平均出芽日数(日)	苗立ち率(%)
ひとめぼれ	84.1 a	13.5 a	75.0 a	85.2 a	7.7 a	72.0 a
どんぴしゃり	56.7 b	12.9 a	45.6 b	70.6 b	7.6 a	49.6 b
あきたこまち	69.6 ab	12.9 a	59.1 ab	83.0 a	7.7 a	70.7 a
いわてっこ	67.0 ab	14.9 b	66.3 b	79.2 a	8.6 b	72.3 a
つぶゆたか	80.5 a	13.0 a	62.6 ab	80.5 a	7.5 a	70.7 a

注1)出芽率=出芽個体数/総播種粒数、平均出芽日数=Σ(t・n)/Σnただしt=播種後日数 n=日別の出芽本数

苗立ち率=正常苗立ち本数/総播種粒数

注2)出芽率、苗立ち率は、逆正弦変換後に検定し、異符号間で有意差があることを示す(Tukey法P<0.05)

表2 供試種子の発芽率(%)

品種名	置床後日数(日)				
	3	4	5	6	7
ひとめぼれ	41.5 a	93.0 a	96.0 ac	97.3 a	97.8 a
どんぴしゃり	21.8 b	71.8 b	81.5 b	84.5 b	86.3 b
あきたこまち	42.5 a	92.5 a	95.5 ac	96.3 a	97.0 a
いわてっこ	9.3 b	74.8 b	90.8 a	95.3 a	95.8 a
つぶゆたか	66.8 c	95.3 a	97.5 c	98.0 a	98.0 a

注)調査日毎に、異符号間で有意差があることを示す(Tukey法、P<0.05)

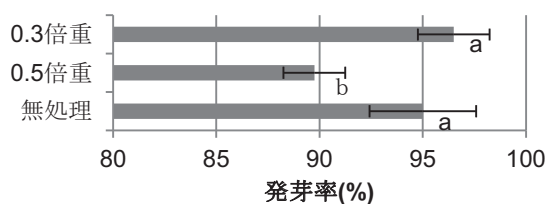


図1 「どんぴしゃり」のコーティング量別の発芽率
注)異符号間で有意差があることを示す(Tukey法、P<0.05)

たものと考えられた。コーティング量を減らすことで、苗立ち率の向上が期待されるが、コーティング量を減らすと鳥害を受けやすくなるとの報告があり⁴⁾、苗立ち向上と鳥害回避を両立できるコーティング量については、今後検討する必要がある。

また、種子の発芽能力や休眠特性は、種子の登熟条件や保存条件により異なることから、品種ごとの特性については、年次を重ねて検討する必要がある。

本研究は依頼研究員派遣研修により行ったものである。

引用文献

- 1) 大平陽一, 佐々木良治. 2011. 飼料稲種子の休眠程度が越冬後の発芽力に及ぼす影響とその品種間差異. 日作紀 80: 174-182
- 2) 佐藤徹, 東聡志, 市川岳史. 2011. 北陸地域における水稲鉄コーティング湛水直播栽培のコーティング量、播種深および播種後の水管理が出芽・苗立ちに及ぼす影響. 日作紀 80: 157-164
- 3) 山内稔. 2010. 鉄コーティング湛水直播マニュアル 2010 独) 農研機構 近畿中国四国農業研究センター
- 4) 渡邊寛明, 木村勝一, 吉住佳与, 山口弘道, 河本英憲, 荻原均. 2006. 飼料イネ品種「べこあおば」の鉄コーティング種子を用いた湛水直播栽培における出芽・苗立ちと鳥害回避効果. 東北農業研究. 47-48