

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

渡邊寛明・木村勝一^{*}・吉住佳与^{*}・山口弘道^{*}・河本英憲^{*}・荻原 均^{**}

(中央農業総合研究センター・^{*}東北農業研究センター・^{**}農林水産技術会議事務局)

Seedling Establishment of "Bekoaoba", a Rice Variety for Whole Crop Silage, in Wet Direct Sowing using Iron-Coated Seeds and Its Effect on Reducing Bird Attack

Hiroaki WATANABE, Shoichi KIMURA^{*}, Kayo YOSIZUMI^{*}, Hiromichi YAMAGUCHI^{*}, Hidenori KAWAMOTO^{*} and Hitoshi OGIWARA^{**}

(National Agricultural Research Center, ^{*}National Agricultural Research Center for Tohoku Region, ^{**}Agriculture, Forestry and Fishery Research Council Section, MAFF)

1 はじめに

低コスト・省力生産が基本となる飼料イネ栽培では、直播栽培の導入が不可欠である。近畿中国四国農業研究センターでは、資材費の節減と苗立ち安定化のために鉄コーティング種子を利用した湛水直播栽培技術の開発が進められ、鉄粉衣により鳥害が回避できることも報告されている¹⁾。この直播栽培法は、酸素供給剤を使用しないことから、水稻の出芽時期が低温で推移する寒冷地で適用するためには、低温条件下での出芽苗立ちを確認する必要がある。そこで、寒冷地向け飼料イネ品種「べこあおば」の耐倒伏性を利用した低コスト直播栽培技術として、この鉄コーティング種子利用による湛水直播栽培を本地域に適用するために、その出芽苗立ち特性と鳥害回避効果を検討した。

2 試験方法

(1)「あきたこまち」での予備試験(2004年度)

岩手県盛岡市の東北農業研究センター水田圃場(火山灰黒ボク土)において、「あきたこまち」の鉄粉衣種子(乾粒比で1倍量及び2倍量粉衣)を、2004年5月20日に傾斜ベルト式条播機を用いて湛水条播した(条間30cm, 播種深0.5~1cm)。鉄粉衣は近畿中国四国農業研究センターで行い、鉄粉衣前の活性化処理は行わなかった。対照区として、過酸化カルシウム製剤1倍量粉衣種子を土中播種した。代かき日については、播種7日前及び2日前に行った2区を設けた。施肥は基肥のみ(N-P-K各6kg/10a)とし、播種後3週間の長期落水管理を行った。播種直後に防鳥のために1.44㎡の金網を4カ所設置し、金網内と外の苗立数を調査することにより、鉄粉衣種子の出芽特性と鳥害回避効果を評価した。

(2)「べこあおば」を用いた本試験(2005年度)

岩手県盛岡市の東北農業研究センター水田圃場

(火山灰黒ボク土)において、「べこあおば」の鉄粉衣種子(乾粒比で0.5倍, 1倍, 2倍量粉衣)を、2005年5月10日に高精度条播機の培土板をはずして土壌表面播種した(条間30cm, 約220粒/㎡)。代かきは播種前日に行い、施肥は基肥(N-P-K各10kg/10a)と追肥(N-K各2kg/10aを2回)を行った。鉄粉衣は東北農業研究センターで行ったが、低水温中で1週間浸種した後通風乾燥した種粉を用い、播種8日前の5月2日に鉄粉衣して、その後育苗箱に広げて播種当日まで放置した。播種後に圃場半分にテグスを張り(縦横3m間隔)、鉄粉衣処理との組合せ処理区とした。播種後10日間の落水管理を行い、前年の試験と同様に、1.44㎡の金網を設置して金網内外の苗立数、有効茎数及び黄熟期の地上部乾物収量を調査した。

3 試験結果及び考察

(1)「あきたこまち」での予備試験(2004年度)

鉄粉衣種子(1倍, 2倍)の種子密度はそれぞれ1.94mg/mm³, 2.44mg/mm³となり、過酸化カルシウム製剤粉衣種子よりも大きくなった(表1)。

表1 2004年度試験に供試した鉄粉衣種子の重さ

供試種子	種子重 mg/粒	種子体積 mm ³ /粒	種子密度 mg/mm ³
過酸化カルシウム1倍量	52.3	34.5	1.53
鉄1倍量	56.0	28.5	1.94
鉄2倍量	85.1	35.0	2.44

代かき時期の違いによる播種時の土壌硬度、播種深の違いはなかった。鳥害を完全に防除した金網内の出芽率は慣行区よりも有意に低く(表3)、出芽個体の生育量も小さかった。これは、鉄粉衣種子の活性が若干低下していたこと(表2)、播種深度が深くなり各土壌層での出芽率が慣行区よりも低かったこと等によるものと考えられた(図1)。落水期間のス

ズメ、カワラヒワによる推定被害率は、慣行区で 32%と高かったが、鉄粉衣区では 10%以下であった (表 2)。

表 2 2004 年度試験に供試した種子の 30℃発芽率

供試種子	粉衣直後 %	播種直前 %
過酸化カルシウム 1 倍量	93.3	同左
鉄 1 倍量	93.6	83.1
鉄 2 倍量	91.4	76.7

注) 過酸化カルシウム製剤は播種直前に、鉄粉は播種 1 ヶ月前に粉衣した

表 3 圃場での出芽状況

供試種子	播種数 粒/m ²	出芽数 (出芽率)		鳥被害率* %
		金網内 本/m ² (%)	金網外 本/m ² (%)	
過酸化カルシウム	142 a	104 (73 a)	70 (50 a)	32.2 a
鉄 1 倍量	177 b	78 (44 b)	72 (41 a)	7.9 b
鉄 2 倍量	140 c	58 (42 b)	53 (38 b)	8.5 b

注) *鳥被害率は、金網内と金網外との出芽数の差を鳥による食害本数とみなして、それを金網内出芽数に対する比(%)で示したものである。

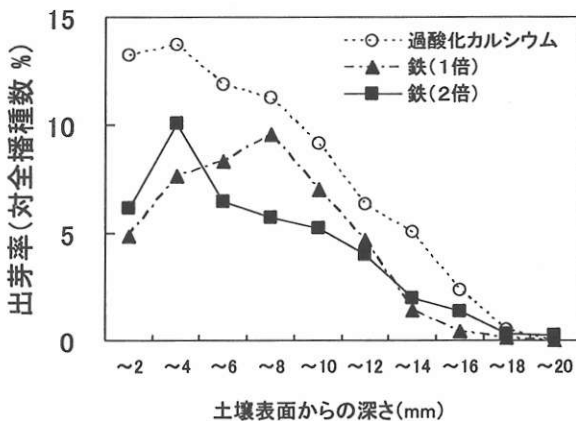


図 1 圃場での出芽深度

(2) 「べこあおば」を用いた本試験 (2005 年度)

播種後の気温が低温で推移したために (播種後 10 日間の平均気温 9.7℃, 20 日間の平均気温 12.2℃), 出芽率は極めて低かったが、鉄粉衣区の出芽率は慣行区と同程度であった (表 4)。鉄粉衣 (0.5 倍量, 1 倍量) によるズメ・カワラヒワ食害軽減効果は顕著であり、テグスと組合せた区では鳥害はさらに小さくなり (図 2), 1.24~1.46ton/10a の高い黄熟期地上部収量が得られた (表 5)。鉄 0.1 倍量粉衣では鳥害防除効果は不十分であった (図 2)。赤外線暗視ビデオカメラによる夜間観察では、入水後のカルガモ被害の軽減にもある程度効果があると思われた。

表 4 「べこあおば」の出芽率と鳥被害率

供試種子	金網内 %	テグス無		テグス有	
		金網外%	鳥害%	金網外%	鳥害%
過酸化カルシウム	36	3	92	24	33
鉄 0.1 倍	45	12	73	14	69
鉄 0.5 倍	39	24	40	34	13
鉄 1.0 倍	35	24	31	34	3

注) 鳥被害率は表 3 と同じ方法で算出した。

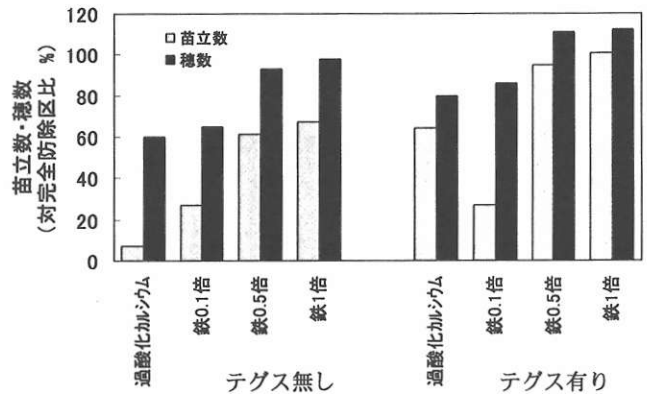


図 1 2004 年度試験での出芽深度

表 5 「べこあおば」の黄熟期収量

供試種子	地上部乾物重 (ton/10a)	
	テグス無	テグス有
過酸化カルシウム製剤 1 倍量	0.76	1.09
鉄 0.1 倍量	1.11	1.22
鉄 0.5 倍量	1.32	1.46
鉄 1.0 倍量	1.20	1.24

4 ま と め

2 年間の圃場試験の結果、土壌表面播種であれば酸素供給剤粉衣の土中播種と同程度の苗立数が確保された。乾籾比で鉄 0.1 倍量の粉衣では鳥害防除効果は不十分であったが 0.5~1 倍量の鉄粉衣でズメやカワラヒワによる食害が顕著に軽減され、入水後のカルガモにもある程度有効と考えられた。テグスと組合せた場合には鳥害程度はさらに小さくなり、1.24~1.46ton/10a の高い黄熟期地上部収量が得られた。以上より、鉄粉衣種子は鳥害回避効果が高く、耐倒伏性に優れた飼料イネ品種の栽培法として有望と考えられた。今後は、より安定した速やかな出芽のために、活性化処理等の鉄粉衣前後の種子予措技術の検討が必要である。

引 用 文 献

- 1) 山内稔. 2004. 水稻の鉄コーティング湛水直播. 農業及び園芸 79(9): 947-953.