

被覆資材の違いが水稻湛水直播用種子の発芽、苗立ちに及ぼす影響

牛尾昭浩*・來田康男*・山元義久*・榎 悦朗*・松本 功*

要 約

水稻湛水直播に用いる種子用被覆資材に、酸素供給剤(カルパー種子)及び微鉄粉(鉄粉種子)を使い、これら被覆資材が異なる種子の発芽、出芽及び苗立ちについて、室内試験における発芽状況及びほ場条件での出芽・苗立ち状況を調査した。

- 1 室内試験において、カルパー種子は播種3日後で80%近い発芽率を示したが、鉄粉種子は20%にとどまった。播種5日後にはいずれの種子も90%近い値を示した。
- 2 ほ場試験において、田面の硬さや打ち込み式播種機の打ち込み強度を変えて被覆種子を播種したところ、両被覆種子とも土壌表面から土中2cmまで異なる深さから出芽したが、被覆資材の違いによる出芽率の差は小さく、出芽率に及ぼす影響は判然としなかった。
- 3 播種後15日目における鉄粉種子の苗立ちについて、草丈、葉齢とも播種位置が深くなるほど低い値を示した。カルパー種子と同程度の深さから出芽した鉄粉種子の草丈、葉齢は明らかに小さく、草丈で2倍以上、葉齢で2葉以上の差が生じた個体もあったことから、鉄粉種子を土中に播種するのは適切な方法でないと思われた。

Effects of Iron-Powder Coating versus Calcium-Peroxide Coating of Seeds on Germination, Seedling Emergence and Establishment of Rice Direct-Seeded in Submerged Paddy Field

Akihiro USHIO, Yasuo KORODA, Yoshihisa YAMAMOTO, Yoshiaki ENOKI, Isao MATSUMOTO

キーワード：水稻、直播、鉄粉、発芽、出芽、苗立ち

緒 言

水稻湛水直播栽培において、「苗立ちの確保」が普及拡大を図るための課題のひとつである。現在、酸素供給剤(カルパー)を種子に被覆する技術が浸透し、専用播種機の改良ならびに落水出芽技術の普及に伴って、全国各地でカルパー被覆種子を用いた作付面積が増加している。一方、カルパーに替わって、微鉄粉を被覆した種子を土壌表面に播種する新たな方法が注目され¹⁾、全国的に普及促進が図られているが、発芽やその後の苗立ちに関する知見は少ない。そこで、鉄粉被覆種子と従来のカルパー被覆種子における発芽やその後の生育状況から被覆資材の影響を検討した。

調 査 方 法

試験は2006年に実施した。5月25日に試験ほ場の代か

き作業を実施し、播種直前の5月29日にはほ場の一部を再び浅く代かきして軟らかくした田面部分も設置した。5月26日に被覆処理する種子を水温20℃以下で浸種処理した。5月29日に微鉄粉(ダイテツ工業製)を乾燥種子重量の0.5倍量で被覆し、薄く広げて適宜霧状散水しながら酸化を促した。比較のカルパー16粉粒剤は乾燥種子重量の2倍量(一部等倍量)被覆した。5月30日にI社打ち込み式湛水点播機を用いて、田面への表面播種と土中播種に対応するために、播種時の打ち込み強度を「無」と「標準」の2段階で播種した。同時に被覆種子の発芽試験を室内において常法で実施した。播種後15日目の6月14日に、代かき回数や打ち込み強度が異なる区から苗立ち部分を50cmにわたって土壌ごと採取し、出芽率及び苗立ち状況を調査した。種子が土中に埋没した深さ(播種深さ)は、茎葉基部の白化部分(白化茎長)をとした。

2013年9月30日受理

*兵庫県立農林水産技術総合センター 農業技術センター

結果および考察

室内で実施した発芽試験において、カルパーで被覆した種子は、試験開始3日後で、被覆量の違いにかかわらず80%近い発芽率を示したが、鉄粉種子は、20%にも達せず、無被覆種子よりも劣った。5日後にはいずれの処理区も90%近い値を示したものの、鉄粉種子は、発芽が明らかに遅れる傾向を示した(図1)。

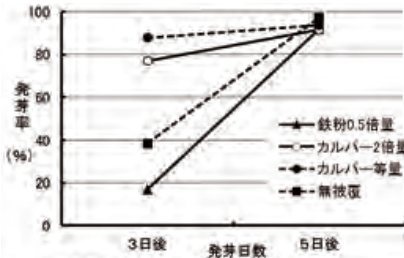


図1 被覆資材の違いが被覆種子の発芽率に及ぼす影響(室内試験)
品種(ヒノヒカリ) 種子手続:20℃以下で3日間浸漬処理

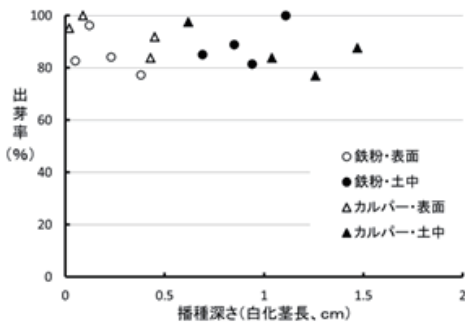


図2 播種深さ(白化茎長)と出芽率(播種後15日目)

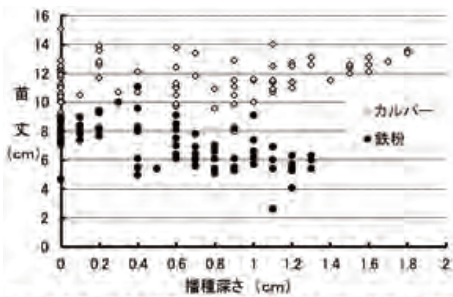


図3 被覆資材の異なる種子の播種深さと苗丈の関係(播種後15日目)

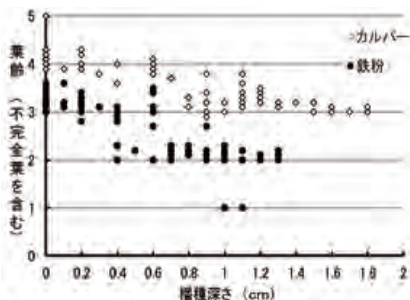


図4 被覆資材の異なる種子の播種深さと葉齢の関係(播種後15日目)

ほ場試験における播種後15日目の出芽、苗立ち状況と播種深さの関係について、播種深さは鉄粉種子、カルパー種子とも0~2cm程度の深さに分布したが、出芽率は被覆資材や播種深さにかかわらず、約80~100%の値を示し、播種深さが出芽率に及ぼす影響は判然としなかった(図2)。

苗立ちについて、カルパー区の草丈は、播種位置が深くても、浅いものと同様の値を示したが、鉄粉区は、草丈がカルパー区よりも明らかに低くなっただけでなく、播種位置が深くなるとさらに草丈が低くなる傾向を示した(図3)。

これを葉齢と比較すると、カルパー区はほぼすべてが3葉期以上の生育を示したが、鉄粉区は播種位置が深くなるにしたがって葉齢も低い値を示したことから、播種位置が深いものは浅いものよりも出芽に期間を要したことが推察される(図4)。

以上より、鉄粉種子の苗立ちについて、草丈、葉齢とも播種位置が深くなるほど低い値を示した。さらに、カルパー種子と同程度の深さから出芽した鉄粉種子の草丈、葉齢は明らかに小さく、草丈で2倍以上、葉齢で2葉以上の差が生じた個体もあった。この傾向は他の報告(2),(3)とも一致することから、鉄粉被覆播種では、カルパーのような苗立ち促進効果は期待できないことが明らかとなった。また、苗立ちの遅延がその後の生育不良につながる恐れがある。したがって、鉄粉種子を土中播種するのは適切ではなく、表面播種にとどめる必要があると思われる。なお、本試験では出芽率が両被覆資材ともほぼ80%を上回ったため、収量等への影響は判然としなかった(データ省略)。

引用文献

- (1) 山内稔 (2012) : 鉄コーティング種子を用いた水稲湛水直播技術 : 日作紀81(2),148-159
- (2) 古畑昌己・帖佐直・松村修・湯川智行 (2009) : 鉄資材のコーティングが湛水直播水稲の出芽・苗立ちに及ぼす影響 : 日作紀78(2),170-179
- (3) 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(2),157-164