



# 岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

## 水稻湛水直播栽培における害虫貝防除時の薬害回避に関する研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2008-02-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 松島, 憲一 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12099/2321">http://hdl.handle.net/20.500.12099/2321</a>

氏名(本国籍)	松島憲一(大阪府)
学位の種類	博士(農学)
学位記番号	農博乙第77号
学位授与年月日	平成15年9月12日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文題目	水稻湛水直播栽培における害虫貝防除時の薬害回避に関する研究
審査委員会	主査 信州大学 教授 南 峰 夫 副査 信州大学 教授 藤 田 政 良 副査 静岡大学 教授 佐 藤 洋一郎 副査 岐阜大学 教授 宮 川 修 一

### 論 文 の 内 容 の 要 旨

稲作の低コスト化、省力化が求められている中、水稻湛水直播栽培技術への注目が高くなっている。本論文は水稻湛水直播栽培において害貝および害虫を防除時に、薬剤の影響による水稻種子の出芽障害を回避するための栽培技術について論じたものである。

まず、水稻湛水直播栽培において出芽直後の幼芽を食害するスクミリンゴガイ防除のための石灰窒素散布について、その薬害を回避する栽培技術について示している。これによると、石灰窒素散布土壌であっても酸素発生剤で水稻種子を被覆すること、播種前に土壌を代かきすることにより薬害(出芽障害)を回避することが可能であることがわかった。これは石灰窒素の主成分で出芽障害の要因となっているカルシウムシアナミドが、種子に被覆された酸素発生剤層を浸透する間に分解すること、また、散布土壌を代かきすることによりカルシウムシアナミドと土壌との接触作用により分解無毒化が進むためであることが、それぞれの条件を再現した場合のカルシウムシアナミド濃度の経時変化により確認された。さらに、麦稈散布土壌では薬害が出やすいことなどに注意した上で、実際の圃場条件下では窒素量で  $4\text{g}/\text{m}^2$  の散布量がスクミリンゴガイ防除および薬害回避の双方の観点から適当な量であると結論づけられた。

次にウンカ・ヨコバイ類防除に向けて、種子にイミダクロプリド剤を酸素発生剤と混和被覆する場合の薬害回避法を論じた。これによると、酸素発生剤で薬剤を挟み込んで層状に被覆する「簡易混和」、酸素発生剤で酸素発生剤と薬剤の混和物を挟み込んで層状に被覆する「標準混和」、酸素発生剤と薬剤の混和物を全層被覆する「全層混和」の各混和法では、簡易混和の場合において出芽率が低くなる傾向にあるが、打込み式代かき同時土中点播機による播種時の被覆剤の剥離率については簡易混和の場合で少なくなった。逆に全層混和の場合では出芽率には問題はないが、播種時の被覆剤剥離が多くなった。また、被覆後の種子の乾燥条件をみると、無乾燥条件では出芽率の低下がみられたが、過乾燥条件の場合、

播種時の被覆剤の剥離が多かった。さらに、種子を貯蔵する場合に、無乾燥種子では貯蔵後の出芽率が低下していることから、水稻種子に酸素発生剤とイミダクロプリド剤を混和被覆した後に貯蔵を行う場合、被覆後の乾燥を十分に行わないと出芽率の低下を招くことが明らかになった。これらの結果、酸素発生剤にイミダクロプリド剤を混和被覆して湛水直播栽培を行う場合には、標準混和被覆種子を標準乾燥条件で使用することが適当であると結論づけられた。

以上の結果、これまで、薬害があるとしてあまり利用されてこなかった石灰窒素を用いた効果的なスクミリンゴガイ防除を湛水直播栽培に組み込むことが出来ることが明らかになった。また、ウンカ・ヨコバイ類防除のために酸素発生剤にイミダクロプリド剤を混和被覆する場合においても出芽障害の影響を低く抑え、同防除法を行った場合でも湛水直播栽培において安定した出芽苗立ちを得ることが明らかになった。

## 審 査 結 果 の 要 旨

本論文の公開学位論文発表会は、審査委員全員の出席のもと平成15年8月4日信州大学内で実施された。

本論文は水稻湛水直播栽培において害貝および害虫を防除時に、その薬剤による出芽障害を回避するための栽培技術について論じたものである。まず、水稻湛水直播栽培において出芽直後の幼芽を食害するスクミリンゴガイ防除のための石灰窒素散布について、その薬害を回避する栽培技術について示している。これによると、石灰窒素散布土壌であっても酸素発生剤で水稻種子を被覆すること、播種前に土壌を代かきすることにより薬害（出芽障害）を回避することが可能であることがわかった。ただし、麦稈散布土壌では薬害が出やすいことなどに注意した上で、実際の圃場条件下では窒素量で  $4\text{g}/\text{m}^2$  の散布量が適当であると結論づけられた。次に、ウンカ・ヨコバイ類防除に向けて、種子にイミダクロプリド剤を酸素発生剤と混和被覆する場合の薬害回避法を論じた。これによると、酸素発生剤で薬剤を挟み込んで層状に被覆した「簡易混和」、酸素発生剤で酸素発生剤と薬剤の混和物を挟み込んで層状に被覆する「標準混和」、酸素発生剤と薬剤の混和物を全層被覆する「全層混和」の各混和法では、簡易混和の場合において出芽率が低い傾向にあるが、播種時の剥離率については簡易混和の場合で剥離が少なかった。逆に全層混和では出芽率には問題はないが、播種時の剥離が多かった。また、被覆後の種子の乾燥条件をみると、無乾燥条件では出芽率の低下がみられたが、過乾燥の場合、播種時の被覆剤の剥離が多かった。これらの結果、標準混和被覆種子を標準乾燥条件で使用することが良いと結論づけられた。

本論文の結果は稲作の低コスト化・省力栽培に貢献しうる水稻湛水直播栽培技術確立に必要な研究であり、審査委員全員一致で本論文が岐阜大学大学院連合農学研究科の学位論文として十分価値のあるものと認めた。

(学位論文の基礎となる学術論文)

1) 松島憲一・脇本賢三・吉永悟志・田坂幸平・大森博昭 (2002). 石灰窒素の散布が湛水土中直播水稻の出芽に及ぼす影響. 日作紀 71, 11-16

- 2) 松島憲一・田坂幸平・吉永悟志・脇本賢三 (2002). 酸素発生剤とイミダクロプリド剤を混和被覆した水稻種子の湛水土中出芽性. 日作紀 71, 389-393
- 3) 松島憲一・脇本賢三・吉永悟志・田坂幸平・大森博昭 (2003). 水稻湛水直播栽培における酸素発生剤種子被覆および播種前の代かきによる石灰窒素の出芽障害緩和. 日作紀 72, 282-289

(既発表学術論文)

- 1) 松島憲一・脇本賢三・田坂幸平・吉永悟志 (2000). 湛水土中直播栽培における水稻育成系統「西海 232 号」の特性評価. 日作九支報 66, 25-27
- 2) 吉永悟志・西田瑞彦・脇本賢三・田坂幸平・松島憲一・富樫辰志・下坪訓次 (2000). 湛水直播栽培における播種後の落水管理が施肥窒素の動態および水稻の生育・収量に及ぼす影響. 日作紀 69, 481-486
- 3) 松島憲一・脇本賢三・田坂幸平・吉永悟志 (2001). 湛水土中直播栽培における水稻育成系統「西海 238 号」の特性評価. 日作九支報 67, 1-3
- 4) 吉永悟志・脇本賢三・田坂幸平・松島憲一・富樫辰志・下坪訓次 (2001a). 打込み式代かき同時土中点播栽培による湛水直播水稻の耐倒伏性向上-播種様式および苗立ち密度が耐倒伏性に及ぼす影響-. 日作紀 70, 186-193.
- 5) 吉永悟志・脇本賢三・田坂幸平・松島憲一・富樫辰志・下坪訓次 (2001). 打込み式代かき同時土中点播栽培による湛水直播水稻の耐倒伏性向上-耐倒伏性向上および安定化のための点播条件-. 日作紀 70, 194-201.
- 6) 吉永悟志・脇本賢三・田坂幸平・松島憲一・富樫辰志・下坪訓次 (2001). 暖地の湛水直播栽培における土中点播水稻の生育特性-散播水稻との生育特性の差異-. 日作紀 70, 541-547.
- 7) 田坂幸平・松島憲一・関正裕・高橋仁康 (2002). 酸素発生剤と農薬を混和被覆した水稻種子の打込み播種時の剥離率. 九農研 64, 144
- 8) 吉永悟志・竹牟礼穰・脇本賢三・田坂幸平・松島憲一・下坪訓次 (2002). 暖地の湛水直播栽培における土中点播水稻の生育特性-後期重点施肥による生育特性の変化と収量性の向上-. 日作紀 71, 328-334.
- 9) 田坂幸平・吉永悟志・松島憲一・脇本賢三 (2003). 水稻打込み式代かき同時土中点播機の点播形状の改善. 農機学会誌 65, 167-176.