

[成果情報名] 水稲鉄コーティング直播栽培における播種時の土壌表面硬度簡易判定法

[要約] 水稲の鉄コーティング種子を利用した湛水直播栽培では、播種時の土壌表面硬度が、ゴルフボールを1 mの高さから落下させた時の貫入深で15mm程度以下であれば苗立率50%以上を概ね確保できる。

[キーワード] 水稲、鉄コーティング種子、苗立率、土壌表面硬度、ゴルフボール、貫入深

[担当] 資源環境研究部、土壌環境科

[代表連絡先] 電話 0853-22-6984

[研究所名] 島根県農業技術センター、近畿中国四国農業研究センター、北海道立総合研究機構、広島県立総合技術研究所、岡山大学、県立広島大学

[分類] 普及成果情報

[背景・ねらい]

鉄コーティング種子は、鉄粉をコーティングすることにより種子が重くなり、表面播種しても浮き苗や鳥害を防止できる効果がある反面、島根県に多い湿田では土壌中に埋没し酸素不足になり発芽が阻害される場合がある。これを防止するためには、土壌表面に播いた種子が沈み込まない程度の硬さになるよう、代かきの強度や播種までの日数の調整が必要である。そこで、現場で簡単に測定できるゴルフボール貫入深による、表面播種に適した土壌表面硬度の判定法を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 播種時の土壌表面硬度は、落水を早くすると硬く、遅くすると軟らかくなり、苗立率は田面が硬いと高く、軟らかいと低くなる傾向がある。土壌表面硬度計指示値と苗立率との間には有意な負の相関関係 ($r=-0.83^*$) があり、播種時の土壌表面硬度が硬度計指示値10mm程度以下であれば、「鉄コーティング湛水直播マニュアル」で目標とする苗立率50%以上を概ね確保できる(表1)。
2. ゴルフボール貫入深の測定法は、ボールを地表1 mの高さから落下させた時に土壌に埋まった深さを測る(ボールを拾い上げ、埋まっていた部分をノギスなどで測る)こととする。
3. 土壌表面硬度計指示値とゴルフボール貫入深との間には有意な正の相関関係 ($r=0.93^{***}$) がある(図1)。したがって、ゴルフボール貫入深測定法は、現地圃場における土壌表面硬度測定法として有効である。
4. ゴルフボール貫入深と苗立率の間には有意な負の相関関係 ($r=-0.87^{**}$) があり、播種時の土壌表面硬度がゴルフボール貫入深15mm程度以下であれば苗立率50%以上を概ね確保できる(表1、図2、図3)。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：水稲鉄コーティング直播栽培生産者
2. 普及予定地域：近畿中国四国地域水田
3. その他
 - 1) 湛水直播栽培には、用排水が分離され田面が均平で水管理が容易に行える圃場が望ましい。
 - 2) 栽培管理は「鉄コーティング湛水直播マニュアル2010」(2010年3月、近畿中国四国農業研究センター)、「水稲の鉄コーティング湛水直播」(2012年2月、同)に基づいて行う。

[具体的データ]

表1 播種時の土壌表面硬度と苗立ち

播種前落水時期	播種時土壌表面硬度		苗立率 (%)	苗立本数 (本/m ²)
	硬度計指示値 (mm)	ゴルフボール貫入深 (mm)		
0.5日前	27.8a ^z	37.6a	25.7a	30.6a
1日前	12.8b	17.6b	51.2bc	60.9bc
1.5日前	11.6b	19.3b	41.4b	49.3b
2日前	8.4b	7.5c	53.9c	64.1c

^z異符号間にTukeyの多重検定により5%水準で有意差有り

- 注1) 試験圃場：島根県農業技術センター内ライシメーター
(3m×3m、有底、土層厚1.2m、細粒質低地造成土、強粘質、土性LiC)、
1区9m²・2反復
- 2) 供試品種：「みほひかり」(鉄コーティング比0.5、発芽率93%)
- 3) 耕種概要：2012年 5/ 1 浅水で代かき(耕深10cm)
5/17 播種(播種量:5kg/10a)、地上50cmから散播(手蒔き)
- 4) 調査方法
- ・土壌表面硬度：土壌表面硬度計(大起理化製DIK-5581)およびゴルフボール貫入深によって計測(各区10カ所)
 - ・苗立率：播種後25～26日目(6/11～12)調査

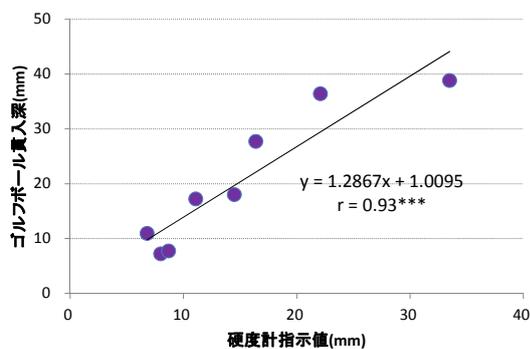


図1 硬度計指示値とゴルフボール貫入深との関係

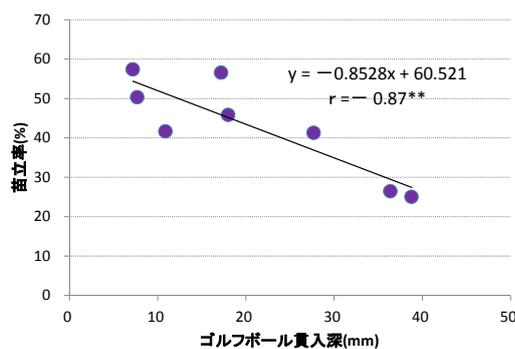


図2 ゴルフボール貫入深と苗立率との関係



図3 各貫入深におけるゴルフボールの状態
注)ゴルフボールの直径:42.7mm、重量:44.9g

(荒木卓久)

[その他]

研究課題名：鉄コーティング種子を活用した無代かき直播技術の確立
 予算区分：実用技術
 研究期間：2010～2012年度
 研究担当者：荒木卓久、角 治夫、月森 弘、高橋眞二、道上伸宏、
 山内 稔(元近中四農研)