

[成果情報名]東北南部における水稲べんがらモリブデン被覆種子湛水直播栽培土中播種技術  
[要約]水稲べんがらモリブデン被覆種子による湛水直播栽培の土中播種は、過酸化石灰被覆種子と比較して出芽揃いが早く、苗立率が高い。種子被覆時の作業及び資材は、過酸化石灰被覆より省力かつ低コストである。被覆種子は 10℃で約 30 日間保存可能である。  
[キーワード]直播栽培、べんがらモリブデン被覆、土中播種、省力低コスト、苗立率  
[担当]宮城県古川農業試験場・水田利用部  
[代表連絡先]電話 0229-26-5106  
[区分]東北農業・稲（稲栽培）  
[分類]普及成果情報

---

#### [背景・ねらい]

水稲直播栽培は省力低コスト技術として、近年急速に全国各地へ普及している。しかし、既存の技術では種子被覆資材のコスト高や処理方法に手間がかかること等から普及上の問題点となっている。農研機構九州沖縄農研で開発された「水稲べんがらモリブデン被覆種子」は、モリブデン添加により根に有害な硫化物イオンの生成を抑制し、過酸化石灰被覆種子と比較し被覆作業が簡便で、資材代が安く、苗立ちの安定化が期待できることから、東北南部における有効性を確認し、直播栽培の新技术として推進を図る。

#### [成果の内容・特徴]

1. 土中播種における「べんがらモリブデン被覆種子（以下べんモリ）」は、播種後出芽揃日までの日平均気温 14℃以上で苗立率 80%程度が確保される（図 1）。
2. 「べんモリ」は「過酸化石灰被覆種子（以下過酸化石灰）」と比較し、苗立率が高く（図 1）、出芽揃いが早い（図 2）。
3. 「べんモリ」の被覆比 0.1 と 0.3 による苗立率に差はないが（図 1）、催芽糲が浸漬糲（積算温度 50℃）より出芽揃いが早い傾向。
4. 播種後 30 日頃の生育は、「べんモリ」が「過酸化石灰」より草丈はやや短く、葉数はやや少ないが、乾物重は多い。白化茎長、倒伏程度、収量は同程度である（図 2）。
5. 「べんモリ」の被覆作業は、短時間で容易であり、塊ができにくい。催芽糲の場合は、「過酸化石灰」と作業の経過日数が同じであるが、浸漬糲の場合は、その半分で終了する（表 1）。
6. 「べんモリ」は被覆比が低いことから「過酸化石灰」と比較し、資材代が安価である（表 1）。
7. 「べんモリ」は被覆終了後に 10℃暗所に保管すると約 30 日間、発芽率を維持できる（図 3）。

#### [普及のための参考情報]

1. 普及対象：水稲栽培生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積等：東北南部・500ha
3. 品種「ひとめぼれ」を用いての試験結果である。
4. 被覆作業時は、健康被害を防ぐため、ビニール手袋、防塵マスク、防塵メガネ等を必ず使用する。
5. 被覆比 0.1 と 0.3 の苗立に差はないが、被覆比 0.1 は 0.3 より重量が軽く、表面が円滑なため、播種量を調整しにくく、ほ場や気象条件等によっては、表面に浮いてくる場合があることから、被覆比 0.3 が取り扱い易い。
6. 被覆後、「還元鉄」のような発熱作用は起こらず、種子が死滅する可能性は低い。しかし、直ぐに播種しない場合、糲水分が高いと種子表面に糸状菌が発生することがあるので、風通しの良い場所で十分に乾燥後 10℃で保管する。
7. 播種後は「過酸化石灰」に準じて落水出芽管理を行い、出芽揃後は湛水管理とする。
8. スズメに対する食害抑制効果はほとんどないので、スズメが多い地域は避ける。
9. 使用する資材は、混合資材「三酸化モリブデン+べんがら（酸化鉄）+ポリビニールアルコール」として 2 種類（被覆比 0.1 と 0.3）が、農研機構九州沖縄農研センター発行「水稲べんモリ直播マニュアル」に掲載されている販売先から購入できる。

[具体的データ]

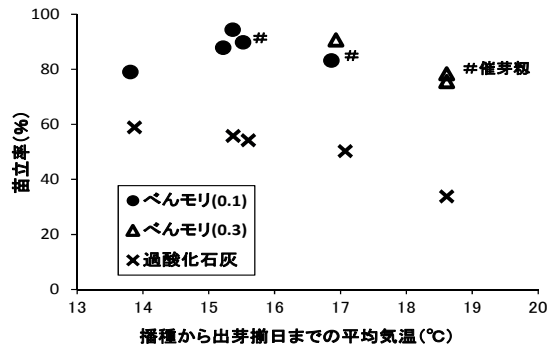


図 1 苗立率と出芽揃いまでの日平均気温 (2012-2015 年)

注 1)「ひとめぼれ」、「べんモリ」は被覆比 0.1 と 0.3、浸漬籾(積算温度 50°C)と催芽籾、「過酸化石灰」は催芽籾を使用  
2)場内及び現地ほ場 13 地点、苗立率(1 地点当たり 9~12 箇所平均値)

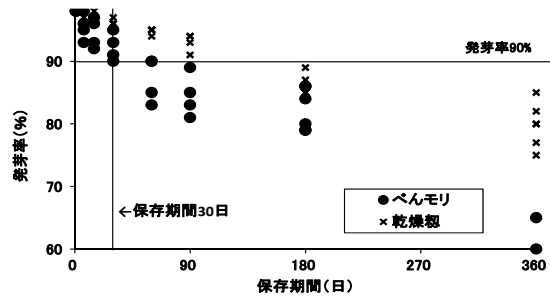


図 3 保存期間別の発芽率 (2012-2015 年)

注 1)室内試験、「ひとめぼれ」をシャーレ内に 100 粒置床、25°C 明所の恒温器に設置、7 日後に調査 3 反復実施  
2)保存は 10°C に保管



「べんモリ」 「過酸化石灰」

べんモリ	被覆方法	過酸化石灰
0.1	被覆比	1.0
浸漬籾	種子	催芽籾
4.0	播種量(kg/10a)	3.3
15.5	播種～出芽揃い	
15.4	日数(日)	17.0
86.6	平均気温(°C)	15.5
126	苗立率(%)	54.8
14.7	苗立本数(本/㎡)	86
3.5	草丈(cm)	15.6
0.5	葉数(枚)	3.8
13.4	白化茎長(cm)	0.4
485	乾物重(g/100本)	6.5
71.5	穂数(本/㎡)	392
518	一穂籾数(粒/本)	68.0
1.1	収量(kg/10a)	513
	倒伏(0-4)	1.3

図 2 種子被覆方法別の生育状況 (2012-2015 年)

注 1)「ひとめぼれ」、土中播種、場内試験 4 ヶ年平均値  
2)画像:2014 年、播種 46 日後(左「べんモリ」、右「過酸化石灰」)  
3)浸漬籾:積算温度 50°C、播種量:乾燥籾重、苗質:播種後 30 日頃調査、倒伏:成熟期調査

表 1 種子被覆に伴う作業時間及び資材代 (2015 年)

試験区	作業時間および経過日数(4kg当たり)								資材代 (乾燥籾1kg当たり) 被覆比・価格	
	準備作業		被覆作業		乾燥袋詰作業		作業合計			
	種類	延べ 作業時間	延べ 経過日数	資材数	作業時間	延べ作業 時間	経過 日数	延べ作業 時間		経過 日数
べんモリ	浸漬籾	70分	4日	1	6分04秒	1時間	1日	2.3時間	5日	被覆比:0.1~0.3 価格:80~240円
	催芽籾	85分	9日					2.5時間	10日	
過酸化石灰	催芽籾	85分	9日	2	7分50秒	1時間	1日	2.6時間	10日	被覆比:1.0、価格612円

注1)種子準備:温湯種子消毒、浸漬籾(積算温度50°C、水温12.5°Cで設定)、催芽籾(積算温度100°C後、28.5°Cで催芽)

2)被覆資材:「べんモリ被覆」(モリブデン+酸化鉄<べんがら>+PVA)、「過酸化石灰被覆」(カルバール粉剤+タチガレエースM粉剤)

3)被覆:「コーティングマシン」を使用し、種子4kg実施、処理時間は4~8回の平均時間

4)作業は2名で実施

5)資材代は、消費税と送料込価格、購入先や購入時期等により変動がある

(宮城県古川農業試験場)

[その他]

研究課題名: 震災復興に向けた担い手の規模拡大を支援する省力・低コスト・多収栽培技術の確立

予算区分: 県単

研究期間: 2012~2015 年度

研究担当者: 菅野博英(宮城古川農試)、原嘉隆(農研機構九州沖縄農研)、安田善広(ヤンマーアグリジャパン(株))、庄山寿(井関農機(株))

発表論文等: 1)菅野ら(2015)日作第240回講演会要旨集7

2)菅野ら(2015)日作第241回講演会要旨集19

3)宮城県古川農業試験場(2016)普及に移す技術第91号