

[成果情報名] 水稲種子の低水温浸種による発芽率低下を軽減する浸種方法

[要約] 10℃未満の低水温浸種によって発芽率が低下する水稲種子でも、浸種直後 24 時間の水温を 10℃以上の適水温に保つことで、その後が 5℃程度の低水温となっても発芽率の低下は軽減される。

[キーワード] 水稲種子、低水温浸種、発芽率低下、軽減対策

[担当] 三重農研・作物研究課

[代表連絡先] 電話 0598-42-6354

[区分] 関東東海北陸農業・関東東海・水田作畑作

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

三重県の早期栽培水稲では、低温期の 3 月上旬から浸種作業が始まる。浸種は 10～15℃の適水温で行うよう指導されているが、浸種全期間を適水温に保つことは難しく、近年、低水温による浸種が原因と考えられる発芽不良が発生し、問題となっている。低水温浸種による発芽不良の発生には浸種初期の低水温が影響することから、初期水温を適温に保つことによる発芽率低下の軽減効果を検討し、効果的な浸種方法を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 現地で発芽不良が問題となった種子は、10℃未満の低水温浸種で発芽速度が遅くなり、発芽率は低下する。また、発芽率の低下は浸種水温が低いほど大きい（図 1）。
2. 発芽不良が起こった種子でも浸種直後 8～24 時間の水温を適水温（11.8℃）に保つと、その後を低水温（5.2℃）で浸種しても発芽率の低下は軽減される（表 1）。
3. 浸種直後 24 時間の水温が 12.5～17.5℃の範囲では、発芽率の低下を軽減する効果は同等である（図 2）。
4. 育苗培土を用いた加温箱育苗において、低水温（5.2℃）で浸種した種子は苗立ちが不良となるが、浸種直後 24 時間の水温を 17.5℃とし、その後を低水温で浸種した種子では苗立ち不良はみられない（図 3）。
5. 浸種全期間の水温を 10℃以上の適水温に保つことが困難な低温期の育苗であっても、浸種直後 24 時間の水温を適水温とすることで、発芽率の低下を軽減できる。

[成果の活用面・留意点]

1. 低温時における水稲育苗管理の指導に活用できる。
2. 種子消毒を粉衣処理で行う場合は浸種水温を、薬剤浸漬の場合は薬液温度と浸種水温を、温湯浸漬の場合は浸漬後の冷却水温と浸種水温を、浸漬開始から 24 時間は 10℃以上の適温に保つ。
3. 上水道の水温は、3 月上中旬では 10℃未満になることが多いので注意する。
4. 低水温浸種にともなう発芽反応は、品種によって異なる可能性がある。
5. 本情報は貯蔵種子を用いて得られた結果に基づくが、前年産種子でも同様の効果が得られることを確認している。

[具体的データ]

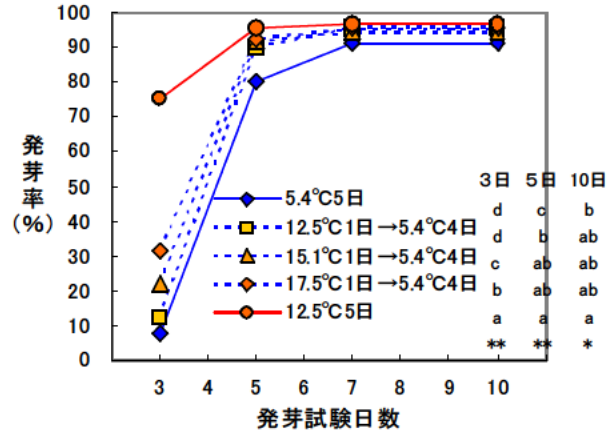
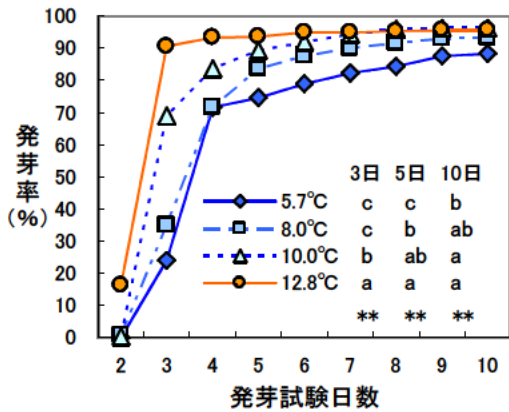


図1 浸種水温が発芽率に及ぼす影響
 品種: ヤマヒカリ 2005年産(貯蔵期間1.5年)
 浸種日数: 5日間 発芽試験: 25°C 100粒/区3反復
 分散分析 ** 1%水準で有意差あり
 凡例横同英小文字間には5%水準で有意差なし

図2 浸種後1日間の水温が発芽に及ぼす影響
 供試種子: ヤマヒカリ 2005年産(貯蔵期間1.5年)
 浸種日数: 5日間 発芽試験: 25°C 100粒/区 3反復
 * 5% ** 1%水準で有意差あり 同英小文字間には5%水準で有意差なし

表1 浸種直後の短時間の適水温浸種が発芽率に及ぼす影響

| 供試種子 | 浸種条件 (5日間浸種) | 発芽率(%) | | | |
|---------------------------|-----------------|---------|---------|---------|--------|
| | | 3日 | 5日 | 7日 | 10日 |
| コシヒカリ 2006年産 貯蔵1.5年 | 適水温 | 62.0 a | 89.0 a | 93.0 a | 93.7 a |
| | 適水温8時間→低水温 | 4.3 d | 65.7 d | 90.0 ab | 94.3 a |
| | 適水温16時間→低水温 | 5.3 cd | 70.0 cd | 88.7 ab | 93.3 a |
| | 適水温24時間→低水温 | 10.7 c | 73.3 bc | 91.0 ab | 93.7 a |
| | 低水温24時間→適水温 | 23.7 b | 78.7 b | 85.0 bc | 86.7 b |
| | 低水温 | 4.7 d | 63.3 d | 81.0 c | 87.0 b |
| | 有意性 | ** | ** | * | ** |
| ヤマヒカリ 2006年産 貯蔵1.5年 | 適水温 | 66.3 a | 86.3 a | 90.7 a | 92.0 a |
| | 適水温8時間→低水温 | 31.3 cd | 78.0 b | 86.7 a | 89.0 a |
| | 適水温16時間→低水温 | 26.7 d | 80.0 ab | 86.0 a | 87.3 a |
| | 適水温24時間→低水温 | 36.0 c | 81.7 ab | 86.7 a | 89.3 a |
| | 低水温24時間→適水温 | 45.7 b | 68.7 c | 74.3 b | 77.3 b |
| | 低水温 | 18.3 d | 59.7 d | 68.3 c | 73.3 b |
| | 有意性 | ** | ** | ** | ** |

浸種水温: 適水温 11.8°C、低水温 5.2°C
 **1%水準 *5%水準で有意差あり 同一英小文字間には5%水準で有意差なし

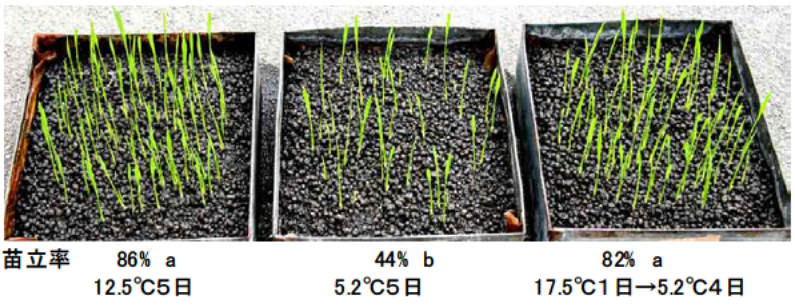


図3 浸種水温条件が加温箱育苗の出芽・苗立ちに及ぼす影響(播種5日後)
 供試種子: ヤマヒカリ、2005年産(貯蔵期間1.5年)
 育苗方法: 浸種5日間→催芽 30°C 1日→播種→出芽 32°C 2.5日→緑化
 苗立率: 1区100粒 2反復 同一英小文字間には5%水準で有意差なし

[その他]

研究課題名: 主要農作物種子対策事業
 予算区分: 県単
 研究期間: 2007 ~ 2008年度
 研究担当者: 北野順一、中山幸則、松井未来生、大西順平