

[成果情報名] 水稻品種「ヒノヒカリ」と「にこまる」の登熟特性

[要約] 「ヒノヒカリ」では高温によって、籾乾物重の早期増加停止、含水率の低下及び T_1 の短縮(自由水の消失)を引き起こす。一方、「にこまる」では高温による登熟の加速化を緩和することにより高温障害を回避している機構を持つことが示唆される。

[キーワード] 水稻、にこまる、ヒノヒカリ、登熟過程、

[担当] 農林技術開発センター・研究企画部門・研究企画室、九大農学部、佐賀大農学部、
九大農学研究院

[連絡先] (代表) 0957-26-4328

[区分] 農産

[分類] 指導

[背景・ねらい]

近年の温暖化による登熟期間の温度上昇がイネの高温障害を引き起こす原因となっており、本県の主力品種である「ヒノヒカリ」は高温による品質低下が著しい。そこで「ヒノヒカリ」と高温に強い「にこまる」を用いて、登熟期間の気温が籾乾物重の推移、含水率の推移及びNMR緩和時間の推移を調査し、登熟特性を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 籾乾物重は、「ヒノヒカリ」の 30℃区で 25℃区に比べ登熟初期の増加が著しい。一方「にこまる」の 30℃区では、25℃区と差がない(図1)。これは 30℃区においても籾乾物の蓄積が通常に行われていることを示している。
2. 生鮮重あたりの籾含水率の推移は「ヒノヒカリ」の 30℃区では 14 日までの低下が著しい。一方、「にこまる」の 30℃区では、25℃区と常に同じ推移傾向を示す(図2)。
3. スピン-格子(縦)時間 (T_1) は、「ヒノヒカリ」の 30℃区においては出穂後~14 日まで 25℃区よりも低い T_1 値を示す。これは玄米中の登熟が 25℃区よりも進行し、自由水が消失している事を示している。一方、「にこまる」は 30℃区においても 25℃区と同様の傾向を示す(図3)。
4. 「にこまる」の 30℃区では珠心表皮を観察することができたが、「ヒノヒカリ」では珠心表皮が退化している(図4)。
5. 以上のことから、「ヒノヒカリ」では高温によって登熟の加速化が起こり、その結果籾乾物重の増加停止、含水率の低下及び T_1 の短縮(自由水の消失)を引き起こしたことが考えられる。一方、「にこまる」では高温による登熟の加速化を緩和することにより高温障害を回避している機構を持つことが示唆される。

[成果の活用面・留意点]

1. 「ヒノヒカリ」、「にこまる」の登熟特性を知るうえでの重要な参考事項となる。
2. スピン-格子(縦)時間 (T_1) は、細胞中の水の状態を示し、100ms 以上は自由水、100ms 以下は細胞中に結合されている事を示す。
3. 珠心表皮は袋状に胚乳周囲を覆っており、同化産物を胚乳へ求心的に供給している重要な転送組織である。

[具体的データ]

【材料および方法】

供試品種：「ヒノヒカリ」、「にこまる」 場所：九州大学構内の貝塚圃場

1/5000a ワグネルポットに一株2本植で2006年6月19日移植。出穂期は8月21日。

出穂期まで圃場にて生育させ、出穂後成熟期まで20℃、25℃、30℃の条件で登熟させた。

出穂後7～49（7日おき）日目の各処理区の平均的な2穂の上位1番目及び2番目の枝梗

の1次枝梗初を20粒サンプリングし、乾物重、含水率、スピン-格子（縦）時間（ T_1 ）

を測定。25℃区、30℃区の出穂後14日の玄米の形態学観察を行った。

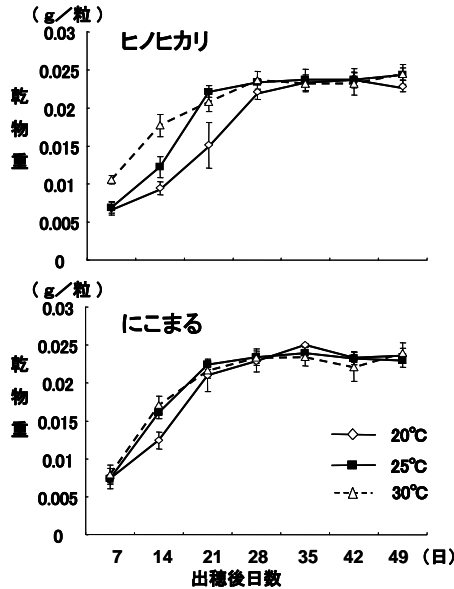


図1 登熟温度が初乾物重の推移に及ぼす影響

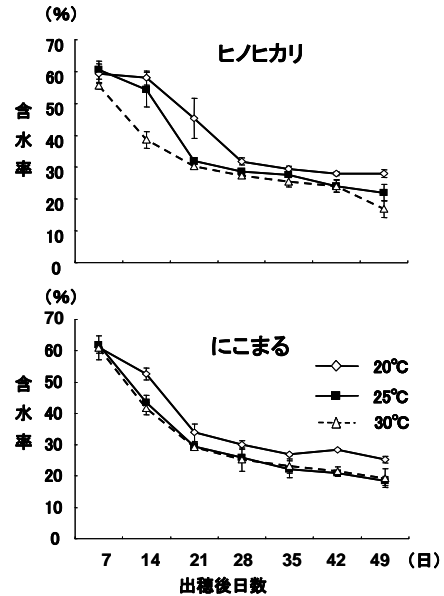


図2 登熟温度が初含水率の推移に及ぼす影響

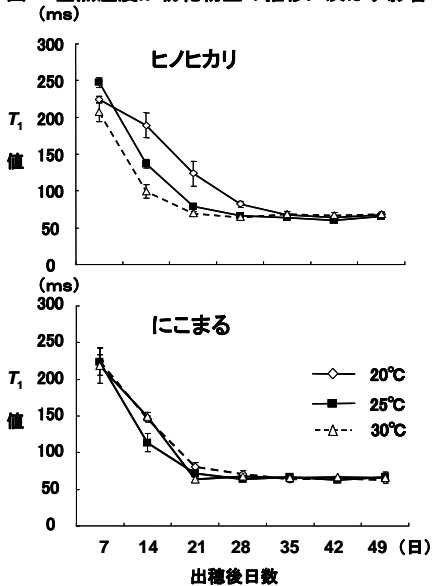


図3 登熟温度が T_1 値の推移に及ぼす影響

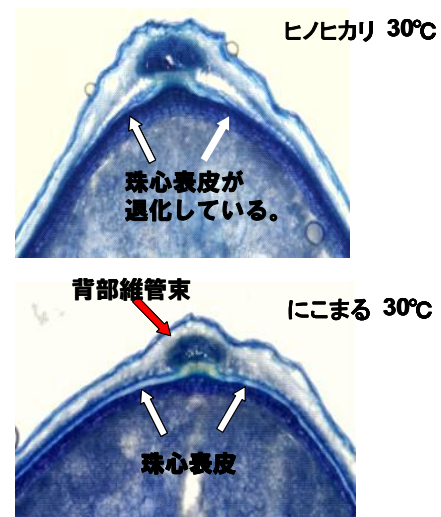


図4 登熟温度が珠心表皮に及ぼす影響

[その他]

研究課題名：登熟過程の温度ストレスにさらされた玄米品質の¹H-NMR法による解析

予算区分：学位取得支援事業

研究期間：2006年度

研究担当者：船場貢・武田恵理子（九大農学部）・石橋勇志（佐賀大学）・井上眞理（九大農学研究院）

発表論文：日本作物学会紀事 77 巻別冊 1、第 225 回講演会要旨・資料集、2008、302-303