

[成果情報名] 水稻「にこまる」の低温登熟障害を避ける温度指標

[要約] 水稻「にこまる」は、低温登熟障害が粒厚 2.1mm 以上の玄米割合や千粒重の減少となって現れ、出穂後 40 日間の平均気温が 23.5℃を下回ると検査等級が低下する。この温度を利用し、低温登熟障害を避ける適作期を推定できる。

[キーワード] 出穂期、水稻、低温登熟、にこまる、品質低下、平均気温

[担当] 長崎県農林技術開発センター・農産園芸研究部門・作物研究室

[連絡先] (代表) 0957-26-3330、(直通) 0957-26-4350

[区分] 農産

[分類] 普及

[作成年度] 2012 年度

[背景・ねらい]

長崎県農林技術開発センターは、2005 年に奨励品種に採用した「にこまる」では出穂後 20 日間の平均気温が 27℃を超えると背白粒が増すことを明らかにした(古賀ら 2005 ながさき普及技術情報 25 号)。この温度を高温登熟障害指標として適用し、「ヒノヒカリ」の低温登熟指標を準用した水稻生育予測システムは現場指導に活用されている。

一方、近年の温暖化の進展に伴い、県内平坦部に作付けされる「にこまる」は、同じく平坦部作付けの「ヒノヒカリ」とともに移植時期が遅くなり、品質が安定しない。これは、秋冷による登熟期の低温が一因と考えられる。

そこで、長崎県農林技術開発センターにおける 2009～2011 年の「にこまる」移植時期試験データを用いて低温登熟障害指標を明らかにする。さらに、得られた指標を用いて本県における「にこまる」の適作期を推定する。

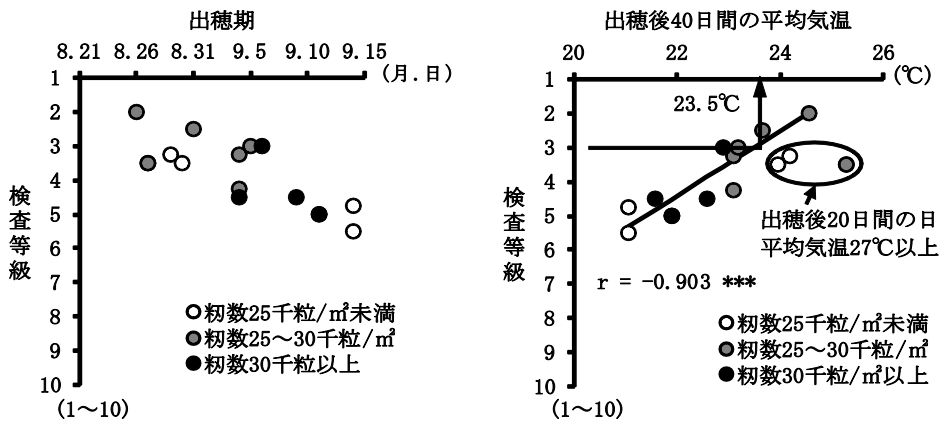
[成果の内容・特徴]

1. 「にこまる」は出穂期が遅いと検査等級は低下する。また、出穂後 40 日間の平均気温と検査等級には有意な相関があり、平均気温が 23.5℃を下回ると検査等級は低下する(図 1)。
2. 「にこまる」は出穂後 40 日間の平均気温が下がると精玄米中の粒厚 2.1mm 以上の玄米割合は有意に下がり、千粒重は有意に軽くなる(図 2)。
3. 出穂後 40 日間の平均気温 23.5℃を低温登熟障害指標とし、既知の高温登熟障害指標と生育予測式、近年の気象データを用いて長崎県における「にこまる」の適作期を推定すると、「ヒノヒカリ」と比べて好適出穂期晩限は 2～4 日早く、好適移植期晩限は 16～27 日早い(図 3)。

[成果の活用面・留意点]

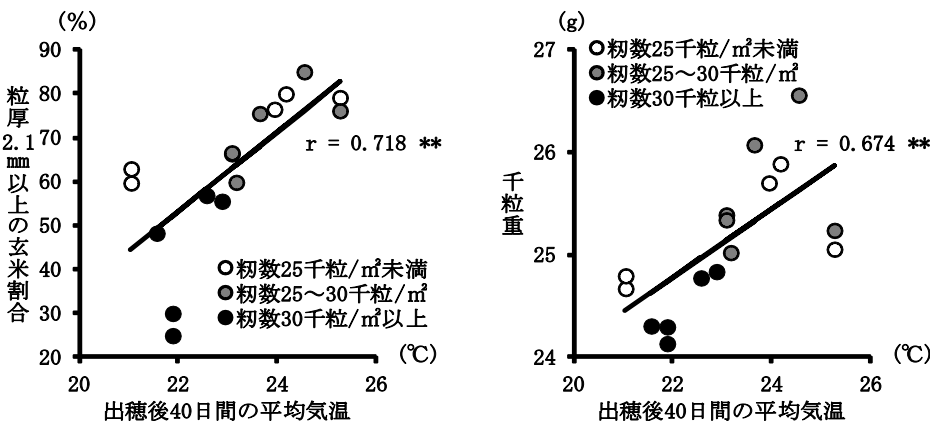
1. 「にこまる」の適作期推定に活用できる。
2. 栽培期間を大きく変更する場合は、肥培管理や病虫害防除に留意する。
3. 「水稻生育シミュレーション 2010」を利用して適作期推定を行う場合は、予め「出力条件設定」の「にこまる」適作期予測 - 安全晩限日を 40 日、温度を 940℃(23.5℃×40 日)に設定し、登録する。

[具体的データ]



注1) 試験場所:長崎県農林技術開発センター(長崎県諫早市貝津町)、移植期:2009年;6/19,6/30,7/10,7/17,2010年;6/18,7/8,7/22,2011年;6/21,7/7,7/22、窒素施肥量(基肥-穂肥I-穂肥II)は2011年7/22移植;3-0-2,その他;5-2-2。日平均気温は長崎県農林技術開発センター観測。図2も同じ。
2) 図中記号***は出穂後20日間の平均気温27℃未満の値に0.1%水準で有意な相関があることを表す(t検定)。図中温度は検査等級3.0となる回帰直線上の出穂後40日間の平均気温を表す。

図1 「にこまる」における出穂期、出穂後40日間の平均気温と検査等級



注1) 粒厚2.1mm以上の玄米割合は粒厚1.8mm以上の精玄米に占める粒厚2.1mm以上の玄米重量比。
2) 千粒重は精玄米水分15.0%換算値。
3) 図中記号**は1%水準で有意な相関があることを表す(t検定)。

図2 「にこまる」における出穂後40日間の平均気温と良質粒比、千粒重

地域名 メッシュコード	品種名	好適移植期		好適出穂期	
		開始	終了	開始	終了
五島市山端 49280614	ヒノヒカリ	6/15	7/11	8/24	9/04
	にこまる	5/08	6/25	8/12	9/01
諫早市小野島 49302018	ヒノヒカリ	7/02	7/11	8/31	9/04
	にこまる	5/28	6/26	8/20	9/01
佐世保市相浦 49296513	ヒノヒカリ	6/28	7/15	8/30	9/06
	にこまる	5/22	6/29	8/19	9/03
杵崎市深江 50295519	ヒノヒカリ	5/23	6/23	8/18	8/30
	にこまる	4/17	5/27	8/05	8/26
対馬市佐須 51292175	ヒノヒカリ	5/20	6/21	8/18	8/30
	にこまる	4/19	5/28	8/08	8/27

注) 「水稻生育シミュレーション2010」を利用し好適出穂期及び好適移植期を推定。出力条件設定の「にこまる」安全晩限日数を40日、温度を940℃に設定。1971-2000年平年値を2003-2012年気象観測値(五島市山端;福江特別地域気象観測所、諫早市小野島;長崎海洋気象台、佐世保市相浦;佐世保特別地域気象観測所、杵崎市深江田原;芦辺AMeDAS、対馬市佐須;厳原特別地域気象観測所)の旬別日平均気温と旬別平年値の差で補正。

図3 「ヒノヒカリ」、「にこまる」の適作期推定例

[その他]

研究課題名: 暖地における水稻の作期分散や水管理による白未熟粒低減技術の開発、暖地水稻の温暖化に対応した作期と水管理による高品質安定生産技術の開発及び実証

予算区分: 委託試験(温暖化プロ、気候変動プロ)

研究期間: 2009~2014年度

研究担当者: 市原泰博、下山伸幸、古賀潤弥、生部和宏、渡邊大治