

[成果情報名] 温暖化に対応した水稲の好適移植期及び好適出穂期の推定

[要約] 「水稲生育シミュレーション2000」に新しい機能を追加し、近年の温暖化に対応した好適移植期及び好適出穂期を推定できる。

[キーワード] 水稲、温暖化、低温障害、生育予測システム、好適移植期、好適出穂期

[担当] 総合農林試験場・作物園芸部・作物科、流通加工科、経営機械科

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

[区分] 農産

[分類] 普及

[背景・ねらい]

近年温暖化のため、水稲の生育期間が高温に曝され、高温登熟障害による玄米の品質低下が著しい。そこで「水稲生育シミュレーション2000」に新しい機能を追加し、近年の温暖化に対応した好適移植期及び好適出穂期を推定する。

[成果の内容・特徴]

1. 「水稲生育シミュレーション2000」に「にこまる」の生育予測式を追加し(表1)、さらに温度補正機能を追加し、近年の温暖化に対応した場合の適作型推定が可能である。
2. 全生育期間の平均気温が1℃上昇した場合の「ヒノヒカリ」の県北地域の適作型を推定した結果、好適移植期が16~20日程度、好適出穂期が6~8日程度遅くなる(表2)。
3. 全生育期間の平均気温が1℃上昇した場合の諫早地域の適作型を推定した場合、「ヒノヒカリ」の好適移植期は、7月11日~18日となり、「にこまる」の好適移植期は6月22日~7月13日となる(表3)。

[成果の活用面・留意点]

1. DVRのパラメーターは「機構 L02」の「多項式・関数式DVRの計算表示プログラム」を用いた。
2. 現在作成中の水稲適作型マニュアル(仮称)に適用する。
3. 図1の「ヒノヒカリ」、「にこまる」の生育予測式は、2005~2007年のデータを用いて作成しているので、さらに多くのデータを組み込んで、さらに精度の良いものにする必要がある。
4. 今回の改良は、適作型推定に限っており、更なる改良が必要である。

[具体的データ]

表1 「にこまる」の生育予測式とパラメータ

$$DVR=A+B * T+C * T^2+D * L+E * L^2$$

A=-0.4250971E+00
 B=-0.9532125E-03
 C=0.3373014E-04
 D=0.7219556E-01
 E=-0.2919951E-02

注) Tは平均気温、Lは日長

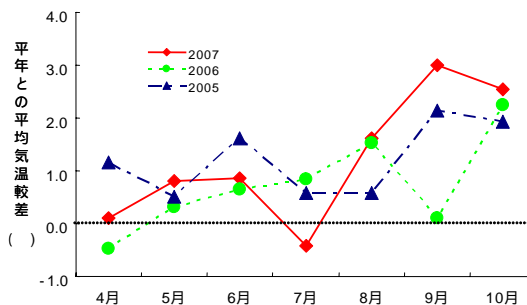


図1 佐世保アメダスにおける平年との月別平均気温較差

表2 平均気温が1 上昇した場合の東北地域における「ヒノヒカリ」の標高50m毎の適作型の推定

平均 気温	メッシュコード	地名	標高 m	好適移植期		好適出穂期		成熟期		
				早限 月.日	晚限 月.日	早限 月.日	晚限 月.日	早限 月.日	晚限 月.日	
平年	5029053410	御厨	10	5.31	6.19	8.21	8.30	10.3	10.15	
	4929758701	志佐	50	5.24	6.12	8.18	8.27	9.30	10.12	
	4929753400	猪調	100	5.18	6.4	8.15	8.24	9.27	10.9	
	4929754800	長野	150	5.12	5.28	8.13	8.21	9.25	10.6	
	4929764001	稗木場	200	4.29	5.25	8.5	8.20	9.16	10.5	
	4929753900	長坂	250	4.26	5.19	8.3	8.18	9.14	10.3	
	4929752901	木浦原	300	4.27	5.17	8.4	8.17	9.16	10.2	
	4929665311	潜水	350	4.28	5.10	8.5	8.14	9.17	9.29	
	4929661201	木場	400	4.29	5.4	8.7	8.11	9.21	9.26	
	4929661300	木場	450	5.1	4.30	8.9	8.9	9.24	9.24	
	+1	5029053410	御厨	10	6.21	7.5	8.29	9.5	10.11	10.21
		4929758701	志佐	50	6.13	6.28	8.26	9.2	10.8	10.18
4929753400		猪調	100	6.8	6.21	8.24	8.30	10.7	10.15	
4929754800		長野	150	5.31	6.13	8.21	8.27	10.4	10.12	
4929764001		稗木場	200	5.25	6.10	8.18	8.26	9.30	10.11	
4929753900		長坂	250	5.20	6.4	8.16	8.24	9.28	10.9	
4929752901		木浦原	300	5.15	6.1	8.14	8.23	9.26	10.8	
4929665311		潜水	350	5.8	5.27	8.10	8.21	9.22	10.6	
4929661201		木場	400	4.23	5.22	7.30	8.19	9.9	10.4	
4929661300		木場	450	4.24	5.18	8.1	8.17	9.12	10.2	

注) 平均気温の平年は1951～1980年。高温登熟回避は出穂後20日間の平均気温が26 を下回る日。
 低温登熟回避は出穂後40日間の平均気温が23 を下回る前日。

表3 平均気温が上昇した場合の諫早地域の適作型の推定

品 種	平年との 温度差	好適移植期		好適出穂期		成熟期	
		早限	晚限	早限	晚限	早限	晚限
ヒノヒカリ	0	6.22	7.5	8.27	9.2	10.10	10.18
	+0.5	7.3	7.11	8.31	9.4	10.14	10.20
	+1.0	7.11	7.18	9.3	9.7	10.17	10.23
	+1.5	7.18	7.24	9.6	9.10	10.20	10.26
にこまる	0	5.25	6.28	8.27	9.2	10.10	10.18
	+0.5	6.10	7.5	8.31	9.4	10.14	10.20
	+1.0	6.22	7.13	9.3	9.7	10.17	10.23
	+1.5	7.3	7.19	9.6	9.10	10.20	10.26

注) 生育予測式のパラメータは2005～2007年の移植時期試験のデータから算出。
 高温登熟回避は出穂後20日間の平均気温がヒノヒカリは26、にこまるは27 を下回る日。

[その他]

研究課題名：高温年における水稻「にこまる」の移植時期

予算区分：県単

研究期間：2005～2007年

研究担当者：大脇淳一、船場 貢、下山伸幸、古賀潤弥、渡邊大治、土井謙児