

[成果情報名]「ゆめぴりか」のアミロース含有率早期予測法

[要約]DVR 法による「ゆめぴりか」の出穂期予測モデル、および、出穂期後 5～24 日の平均気温を変数としたアミロース含有率の予測式を作成した。両式を用いて出穂期から「ゆめぴりか」のアミロース含有率を収穫前に予測する方法を確立した。

[キーワード]「ゆめぴりか」、アミロース含有率、DVR、気象データ

[代表連絡先]電話 0166-85-4119

[研究所名]道総研上川農業試験場・研究部・生産環境グループ

[背景・ねらい]

「ゆめぴりか」の出荷基準値はⅠ「アミロース含有率 19%未満の場合、タンパク質含有率 7.4%以下」、Ⅱ「アミロース含有率 19%以上の場合、タンパク質含有率 6.8%以下」と定められている。そのため、収穫前に当年次産のアミロース含有率の分布傾向を精度良く予測することが求められている。当年次産のアミロース含有率の分布傾向を収穫前に把握できる検査体制の構築に向けて、移植後の気象データによるアミロース含有率の早期予測方法を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. 2006～2012 年の奨励品種決定試験の移植日ならびに出穂期のデータとメッシュ農業気象データを用いて、DVR 法による出穂期の予測モデルを構築した。
2. 移植後の平均気温に対する DVR は $1/[1+\exp\{-0.4410648(T-14.33413)\}]/54.19644$ である。予測出穂期は、移植日を $DVI=0.1$ とし移植日以降の DVR を累積し 1 となった日である。予測出穂期と実測出穂期の予測誤差 RMSE は、2.58 日で実用可能である (図 1)。
3. アミロース含有率は出穂期後 5 日～24 日の平均気温が 21℃未満では高い負の相関関係が認められ、平均気温が 21℃以上では 15～16%でほぼ一定である(図 2)。
4. アミロース含有率の予測式は $15.47978+(21.09264-15.49936)/(1+\text{Exp}(1.391202 \times (X-20.36334)))$ (X は出穂期後 5 日から 24 日目までの平均気温) である(図 2)。
5. アミロース含有率の予測値と実測値の相関係数は、実測出穂期を基点とした場合 0.717***、予測出穂期を基点とした場合 0.691***である (データ省略)。
6. メッシュ農業気象データまたはアメダスデータを用いて、DVR 法による出穂期の予測とアミロース含有率を予測するソフト (AMy-DAS:アミダス) を作成した。これにより、現地の出穂期が把握出来ない場合でも、移植日から DVR 法により出穂期を予測し、予測出穂期後 25 日目に「ゆめぴりか」のアミロース含有率を把握することが可能である(図 3)。活用イメージを図 4 に示す。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象：農業生産者団体、「ゆめぴりか」生産者、普及指導員
2. 普及予定地域・普及予定面積、普及台数等：全道・作付け面積約 16,000ha(2013 年実績)
3. その他：アミロース含有率を予測するソフト (AMy-DAS:アミダス) は FileMaker Pro で作成されている。

[具体的データ]

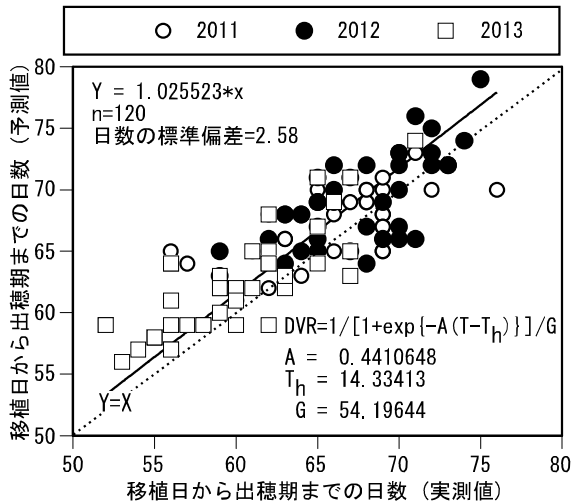


図1 「ゆめぴりか」の実測出穂期と予測出穂期の関係
(2011年～2013年 現地40地点定点圃場 (一部除く))
奨励品種決定試験2006年～2012年のデータに基づくDVRモデルによる予測

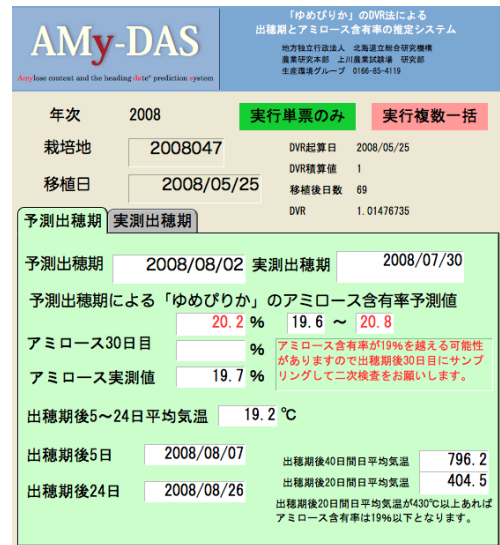


図3 アミロース含有率予測ソフト

$$Y = 15.47978 + (21.09264 - 15.49936) / [1 + \exp\{1.391202 * (X - 20.36334)\}]$$

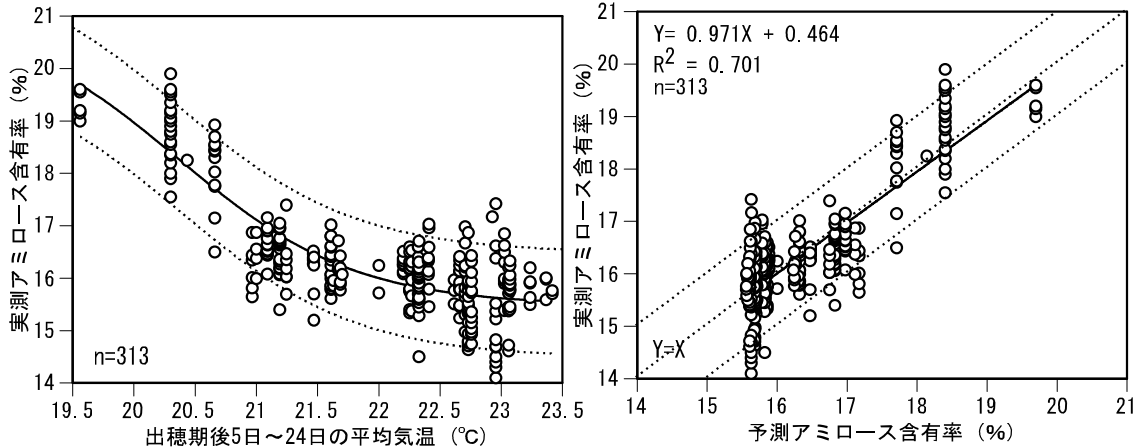


図2 出穂期後5日～24日の平均気温によるアミロース含有率の予測式と予測精度
(上川農試 2009年～2013年)、図中の上下の点線は回帰式から±1%の誤差線を示す。

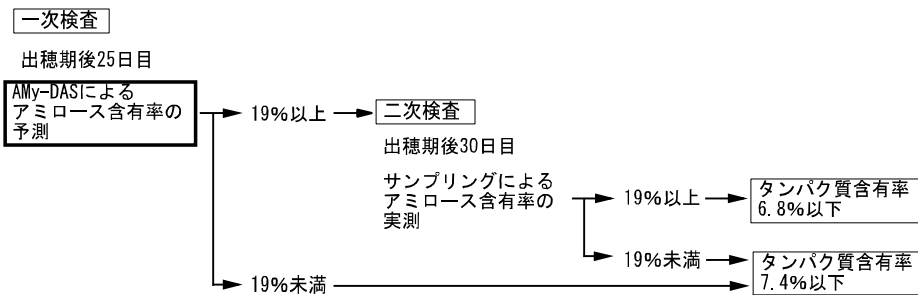


図4 「ゆめぴりか」の出荷基準判定におけるAMy-DASの活用イメージ
※当年産米のアミロース含有率の早期把握に活用する。
※実際の出荷基準については関係機関で協議され決定される。(五十嵐俊成、長田 亨)

[その他]

予算区分：受託研究(民間)

研究期間：2011～2013年度

研究担当者：五十嵐俊成、長田 亨

発表論文等：平成25年度北海道農業試験会議(成績会議)における課題名および区分
「ゆめぴりか」のアミロース含有率早期予測法(指導参考)