

[参考事項]

成果情報名：極良食味品種「サキホコレ」の食味向上に関連する要因

研究機関名 農業試験場 作物部 作物栽培担当
担 当 者 柴田 智・吉川進太郎・他3名

[要約]

極良食味品種「サキホコレ」の食味に関する25項目の主成分分析の結果、出穂期後40日間の平均気温が高くなるようにして白米のアミロース含有率を低くすること、登熟歩合を高めるために m^2 当たり粒数を適正にして玄米タンパク質含有率を高めないことが食味向上のための2つのポイントとして抽出された。

[キーワード]

サキホコレ・食味・出穂期後40日間の平均気温・アミロース含有率・登熟歩合

[普及対象範囲]

秋田県内

[ねらい]

「サキホコレ」は、「コシヒカリ」を超える極良食味品種として育成された。この品種の食味の特徴を活かす栽培方法の確立は、秋田米のフラッグシップとしてのブランド化を推進するために重要である。ここでは、食味官能評価と食味に関連する項目について主成分分析を行い、食味を向上させる栽培方法について有用な情報を明らかにする。

[成果の内容及び特徴]

- 1 食味官能試験結果（6項目）、出穂期後40日間の平均気温、WI（炊飯米白色度）、玄米タンパク質含有率、白米アミロース含有率、精米粉の糊化特性（7項目）、米飯の物性（6項目）と生育及び分解調査結果の合計25項目を用いて、食味に関する主成分分析を行った。その結果、主成分1で全変動の35.9%、主成分2で16.6%、主成分3で8.7%、合計61.2%を説明できる（図1、表1）。
- 2 主成分1は、40日間平均気温、最高粘度、ブレイクダウン、糊化開始温度とバランスH1が正方向に、アミロース含有率、最終粘度、セットバックとピークタイムが負方向に寄与する。食味官能試験の結果では、総合評価、外観、味と粘りの項目が正方向に寄与がみられたことから、出穂期後40日間の平均気温を高くする栽培方法が白米のアミロース含有率を低くして食味の向上に寄与するポイントと推定できる（図1、表1、図2左）。
- 3 主成分2は、登熟歩合、最低粘度、最終粘度、S2とバランスH1が正方向に、玄米タンパク質含有率、H1と m^2 当たり粒数が負方向に寄与する。食味官能試験の結果では、総合評価、外観、香りと味の項目が正方向に寄与がみられる。また、主成分3は、玄米タンパク質含有率と最低粘度が正方向に、食味官能試験の結果では、総合評価、味と粘りの項目が負方向に、硬さが正方向に寄与する。これらのことから、登熟歩合を高くするために m^2 当たり粒数を過剰にせず、玄米タンパク質含有率を高めない栽培方法が食味の向上に寄与するポイントと推定できる（図1、表1、図2右）。

[成果の活用上の留意点]

- 1 平成29年～令和元年に行った奨励品種決定基本調査本試験及び現地調査、施肥反応試験、サンプル米生産圃場でのデータ計93組（一部データの欠測あり）を用い、統計ソフトJMP14.2（SAS Institute Inc.）を使用して主成分分析を行った。
- 2 出穂期後40日間の平均気温は農研機構メッシュ農業気象データを利用した。炊飯米の白色度は分光測色計、精米粉の糊化特性はラピッドビスコアナライザー、米飯の物性はテンシプレッサーで測定した。玄米タンパク含有率は、ケルダール法により全窒素を測定し、蛋白質換算係数5.95を乗じて求め玄米水分15%換算した。白米アミロース含有率は、約90%に搗精した白米についてオートアナライザーで測定し乾物換算した。

[具体的なデータ等]

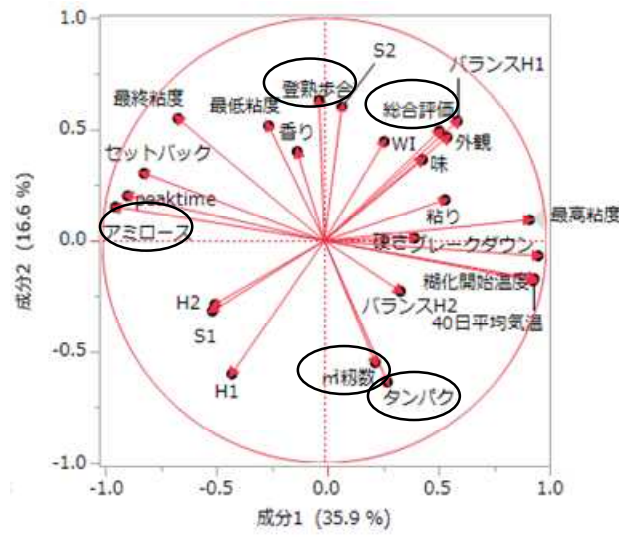


図1 食味に関する主成分分析
(H29-R1, n=93)

表1 主成分の負荷量行列

	主成分1	主成分2	主成分3
40日平均気温 (出穂期後)	0.942	-0.170	-0.111
WV(炊飯米白色度)	0.269	0.447	0.056
食味総合評価	0.517	0.495	-0.404
外観	0.552	0.467	-0.064
香り	-0.123	0.403	0.123
味	0.441	0.366	-0.529
粘り	0.543	0.187	-0.444
硬さ	0.405	0.012	0.449
タンパク	0.283	-0.635	0.421
アミロース	-0.940	0.155	-0.082
糊最高粘度	0.923	0.094	0.202
最低粘度	-0.251	0.518	0.639
化ブレイクダウン	0.961	-0.067	-0.002
最終粘度	-0.659	0.551	0.339
セットバック	-0.812	0.305	-0.205
ピークタイム	-0.886	0.205	0.234
性糊化開始温度	0.938	-0.179	0.028
米H1(表層の硬さ)	-0.417	-0.600	-0.010
H2(全体の硬さ)	-0.493	-0.285	-0.283
飯S1(表層の粘り)	-0.504	-0.315	-0.417
S2(全体の粘り)	0.078	0.606	-0.084
物バランスH1	0.597	0.539	0.331
(表層の粘り/硬さ)			
バランスH2	0.341	-0.226	0.255
性(全体の粘り/硬さ)			
登熟歩合	-0.024	0.636	-0.087
m粒数	0.229	-0.549	0.112
固有値	8.97	4.16	2.18
寄与率(%)	35.9	16.6	8.7

(1) 登熟気温の確保

白米アミロース含有率が20%以下となるよう、出穂期後40日間の日平均気温22℃以上を確保しましょう。
→ 食味総合評価が高位安定

アミロース含有率が低いと食味総合評価が安定して高い

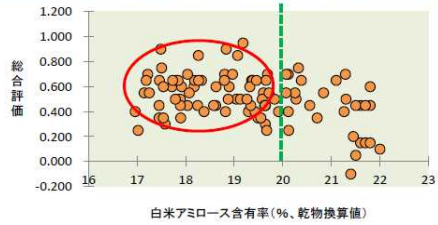


図 食味総合評価と白米アミロース含有率の関係
(平成29-令和1年産、食味総合評価は外部委託試験結果)

(2) 登熟の向上

登熟の向上で食味の向上を図るためには、
適正な粒数の確保 → 登熟歩合の向上
↓
玄米タンパク質含有率の増加を防ぎます。

登熟歩合が高いと食味総合評価が安定して高い

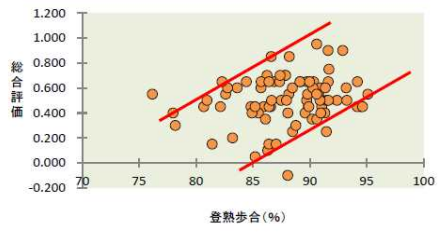


図 食味総合評価と登熟歩合の関係
(平成29-令和1年産、食味総合評価は外部委託試験結果)

登熟期の気温が高いとアミロース含有率が低い

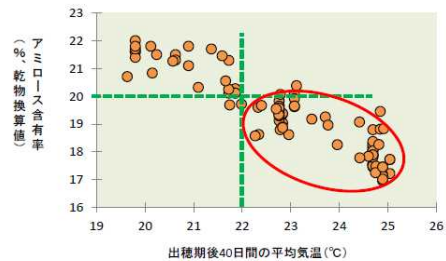


図 白米アミロース含有率と登熟気温の関係
(平成29-令和1年産)

- 食味に影響を及ぼす要因の一つに登熟歩合があります。
- 目標とするm粒当たり粒数を30千粒/mとして、過剰な粒数による登熟歩合の低下や玄米タンパク質含有率の増加を防ぎ、食味の向上に努めます。
- また、登熟を促進するため、葉色の低下や葉の枯れ上がり、根の機能減退を防止します。

図2 「サキホコレ」高品質・良食味米栽培の手引き掲載例

[その他]

研究課題名：次代を担う秋田米新品種開発事業、秋田米をリードする新品種デビュー対策事業
研究期間：平成29年度～平成30年度、令和元年度
予算区分：配当