

[成果情報名] サラダ等新規用途向け菜豆の品質(種皮色・かたさ)評価法

[要約] サラダ等の新規用途向け菜豆(赤インゲンマメ)に求められる加工特性として、煮熟後の赤く鮮やかな種皮色、皮切れの少なさ、テクスチャーが重視される。育種選抜に活用可能な種皮色の簡易評価と、煮熟粒のテクスチャーを効率的に評価できる。

[キーワード] インゲンマメ、サラダ、煮熟粒色、かたさ、簡易評価

[代表連絡先] 電話 0123-89-2585

[研究所] 道総研中央農業試験場・作物開発部・農産品質グループ、道総研十勝農業試験場・研究部・豆類グループ

[背景・ねらい]

菜豆(赤インゲンマメ)の新規用途として、サラダや煮込み料理への利用が拡大しているが、これらの用途に対しては主に輸入原料(通称“レッドキドニー”)が利用されている。実需者からは、新規用途向けとして高い加工適性を持った道産赤インゲンマメの供給へのニーズが大きく、それに対応した新品種の早期開発が急務である。

本研究では、新規用途向け赤インゲンマメに求められる品質を明らかにし、育種選抜に活用できる品質(種皮色・かたさ)の簡易評価法を開発する。

[成果の内容・特徴]

1. サラダ等新規用途向け赤インゲンマメに求められている加工特性は、「加熱後も種皮色が赤く鮮やかなこと」と「加熱後も皮切れせず、煮くずれないこと」など、外観品質が重視される(表1)。
2. 従来のかたさ評価法(種皮と子葉部の最大荷重を別個に測定)を見直し、 $\phi 2.5\text{mm}$ 円筒型プローブで煮熟粒の種皮貫入時荷重と子葉部貫入時の最大荷重を測定することにより、それぞれ種皮および子葉部かたさの評価が可能である(図1)。新方法は従来法と比較して、必要な試料量を半減でき、1日当たりの処理可能点数は2倍以上となる(表2)。
3. 赤インゲンマメの煮熟粒色と吸水粒色との間には高い相関が認められることから、煮熟粒色は水浸漬処理後の吸水粒色で簡易評価可能である(図2)。これにより、1日当たりの処理可能点数は約2.5倍となる(表2)。

[普及のための参考情報]

1. 普及対象: 菜豆品種育成機関
2. その他: サラダ等新規用途向け赤インゲンマメ育種における選抜および加工特性評価に活用する。

[具体的データ]

表1 実需者が新規用途向け赤インゲンマメに対して求める品質特性

加工特性	実需者の意見	回答者数 ¹	評価項目への反映 ²
煮熟粒色	赤色が鮮やかなもの “金時豆”並で可 加熱による退色がないこと	★★★★★★ ★ ★	加工後の種皮色(赤色)が極めて重要で、評価項目に取り入れる必要がある。
外観	皮切れが少ないこと 皮切れ、煮くずれが少ないもの	★★★★★ ★★★★	皮切れ、煮くずれ程度が重要で、評価項目に取り入れる必要がある。
かたさ 食感	“金時豆”の粉っぽさは好ましくない “金時豆”並の粘り 硬めの食感が良い。ホクホクしたものは好まれない。 判断できない 皮だけが硬く感じないもの	★ ★ ★ ★ ★	現時点で一定の傾向はないが、多くの製造業者が重視しており、今後重要な評価項目となると予想される。
粒大	“金時豆”並から小 “金時豆”並 小さめ 大きめが良い	★ ★ ★ ★	一定の傾向は認められず、食感や味と合わせて検討を進める。
味 風味	“金時豆”並 油、酢と相性が良いもの 豆の風味があり、おいしいもの	★★ ★ ★	現状の“金時豆”並で大きな問題はないが、食感や粒大と合わせて検討を進める。

注1) 8業者のうち、同様の指摘をした実需者数

注2) 意見に対応した評価の方向性

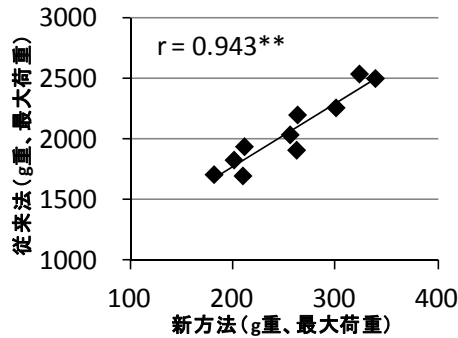


図1 子葉部かたさ測定における新手法の従来法との比較

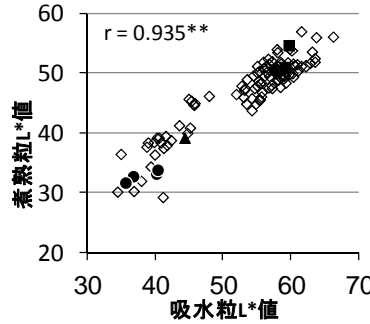


図2 吸水粒および煮熟粒色の相関関係(左:L*値、右:a*値)
■: “金時豆”、▲: 新金時、●: “レッドキドニー”

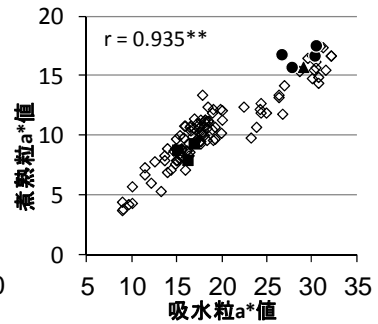


表2 従来の品質評価法と本成績で開発した新手法の比較

		新手法	従来法
かたさ	方法	子実を水に16時間浸漬し、98℃で20分間加熱	子実を水に16時間浸漬し、98℃で20分間加熱
	特徴	テクスチャーアナライザー(TA)による貫入試験	TAによる貫入および圧縮試験
	使用プローブ	種皮と子葉部の同時測定が可能*	種皮と子葉部は別個に測定
	必要サンプル量	φ2.5mm(貫入試験用)	φ2.5mmとφ11.25mm(貫入試験と圧縮試験用)
	処理可能点数	20粒~50粒	40粒~100粒
煮熟粒色	方法	水に16時間浸漬し、吸水粒色を測定	浸漬後、98℃で20分間加熱し、煮熟粒色を測定
	特徴	浸漬処理のみ、加熱機器が不要	煮熟処理のため、加熱機器が必要である
	必要サンプル量	20粒	20粒以上
	処理可能点数	50点/日	20点/日
皮切れ率	方法	従来法に準じる	煮熟粒の種皮を目視で評価する
備考		吸水粒色の測定後に試料を煮熟し、かたさおよび皮切れ率を評価することが可能	煮熟粒色とかたさおよび皮切れ率を評価することが可能

*子葉部のかたさは、子葉部貫入時の最大荷重とする。

(齋藤優介)

[その他]

予算区分: 受託(日豆基)

研究期間: 2010~2012年度

研究担当者: 齋藤優介、相馬ちひろ、小宮山誠一、奥山昌隆

平成24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

「サラダ等新規用途向け菜豆の品質(種皮色・かたさ)評価法」(研究参考)