

「山形糯 128 号」の餅の硬化性と登熟気温の関係

石塚 和・渡部貴美子・安達成美・阿部洋平*・中場理恵子・本間猛俊**・横山克至

(山形県農業総合研究センター水田農業試験場・*山形県農林水産部・**山形県病害虫防除所)

Relations between hardness of rice cake and ripening temperature of “Yamagatamochi 128”

Yawara ISHIZUKA, Kimiko WATANABE, Narumi ADACHI, Yohei ABE*, Rieko CHUBA, Taketoshi HOMMA** and Katsushi YOKOYAMA

(Rice Breeding and Crop Science Experiment Station, Yamagata Integrated Agricultural Research Center

・*Agriculture, Forestry and Fisheries Department of Yamagata Prefectural Government Office・**Yamagata Disease and Pest-Related Crop Damage Prevention Office)

1 はじめに

山形県で早生の糯品種として多く作付けされている「ヒメノモチ」は、穂発芽性が“易”であることや切り餅に加工する際の餅の硬化速度が遅いという点が課題として挙げられている。

これらの課題を解決する新たな早生の糯品種として、山形県は「山形糯 128 号」を育成した。「山形糯 128 号」は、「ヒメノモチ」と比較して 115%ほど多収であり、穂発芽性が“やや難”で、餅の硬化性に優れることから、切り餅の加工適性に優れている。

昨年度の東北農業研究において、餅の硬化性を測定する曲がり法と果実硬度計の伸び餅硬度には関係性があることと、餅の硬化性が登熟気温によって変化し、登熟気温が低くなると伸び餅硬度の品種間差が小さくなることを報告した¹⁾が、これらは単年度の結果であった。また、「ヒメノモチ」等の既存品種の伸び餅硬度の経時的な変化²⁾については過去に調査されているが、「山形糯 128 号」については未調査であった。

そこで複数年次における上記の結果の確認および「山形糯 128 号」の経時的な伸び餅硬度の調査を実施した。

2 試験方法

(1) 耕種概要

供試材料は、2017 年、2018 年に山形県水田農業試験場(鶴岡市)で実施した場内試験および県内現地試験(2017 年 5 か所、2018 年 6 か所)のサンプルを使用した。品種は「山形糯 128 号」と「ヒメノモチ」を用いた。

施肥量は、基肥窒素量を 0.5~0.9kgN/a とし、追肥窒素量を 0.2kgN/a(出穂 25 日前を目安に追肥)とした。移植日は 3 作期を設定し、5 月 1 日(2017 年のみ)、16 日、30 日、6 月 15 日(2018 年のみ)のそれぞれの時期に合わせて育苗を行い、手植えによる移植を行った(稚苗、栽植密度 22.2 株/m²)。

現地試験は、山形県天童市、河北町、金山町、最上町向町、最上町鍋倉、鮭川村、川西町にて行った(川西町は 2017 年のみ、河北町、金山町は 2018 年のみ)。栽培方法は現地慣行に従った。また、温度記録計((株)ティアンドデイ)を圃場内に設置し、出穂期から成熟期までを登熟期間、期間中の日平均気温を登熟気温として、測定した。

(2) 方法

1) 餅つき方法

精白米 1kg を洗米後、一晩水に浸し、餅つき当日に 30 分水切りし、餅つき機(「もちっ子」東芝)で蒸す(26 分)、つく(13 分)の工程を経て、餅を作成した。

2) 曲がり法

ついた餅を 50cm×5cm×1.5cm に成型し、表面をラップで覆い、5℃で 24 時間冷蔵した。冷蔵後、生地をつりさげ器にかけ、つりさげた餅の横の長さ(a)と縦の長さ(b)を測定し、b/a 値を餅硬化性指数とし、餅の硬化性を評価した。

3) 果実硬度計による測定法

ついた餅をラップで覆い、45cm×30cm×1.5cm の木枠に押し、5℃で 24 時間冷蔵した。冷蔵後、ユニバーサル型果実硬度計(藤原製作所 KM 型)により餅生地上の任意の 3 点に 2 回ずつプランジャー 10mm 径を陥入し、計 6 点の平均値を測定値とした。

4) 経時的な伸び餅硬度の測定

サンプルとして 2018 年の場内試験の「山形糯 128 号」と「ヒメノモチ」(登熟気温はいずれも 25.3℃)を使用した。ついた餅を 3) と同様の方法で押し、5℃で冷蔵し、製餅 16 時間後から 30 時間後まで 2 時間ごと、36 時間後と 48 時間後に果実硬度計を用いて計 10 回測定した。

3 試験結果及び考察

2 か年分のサンプルの曲がり法と果実硬度計の伸び餅硬度を比較したところ、品種に関係なく、伸び餅の硬度を測定する両者の数値は指数関数式で近似された(図 1)。また、曲がり法の b/a 値が 0~4 の範囲における両者の近似曲線の R² 値は 0.800 となった(図省略)。このことから、作業がより簡便な果実硬度計による測定法の方がより効率的であると考えられた。

経時的な伸び餅硬度の調査において、「山形糯 128 号」は「ヒメノモチ」と比較して硬化初期の伸び餅硬度が高く、固まりやすい傾向にあった(図 2)。

2018 年の場内作期試験については、移植時期が遅くなるほど登熟気温が低下し、「山形糯 128 号」と「ヒメノモチ」のいずれについても、登熟気温の低下とともに、伸び餅硬度も低下する傾向が見られた(表 1)。また、現地試験のサンプルのうち、特に最上町鍋倉で栽培された「山形糯 128 号」と「ヒメノモチ」の伸び餅硬度は、非常に低い値を示した。登熟気温は、他の試験区と比較しても低い値であった(表 2)。

2 か年分の場内、現地のサンプルの伸び餅硬度と登熟気温を比較したところ、登熟気温が高い場合、「山

形糯128号」は固まりやすい傾向にあるが、低温登熟すると、「山形糯128号」と「ヒメノモチ」の伸び餅硬度の差は小さくなる傾向にあった(図3)。

これらの結果から、「山形糯128号」は「ヒメノモチ」よりも固まりやすい傾向にあるが、低温登熟した場合、伸び餅硬度の品種間差は小さくなる傾向があると考えられる。

4 まとめ

曲がり法と果実硬度計の測定値の関係は指数関数式で近似された。経時的な伸び餅硬度の測定により「山形糯128号」は「ヒメノモチ」よりも固まりやすい傾

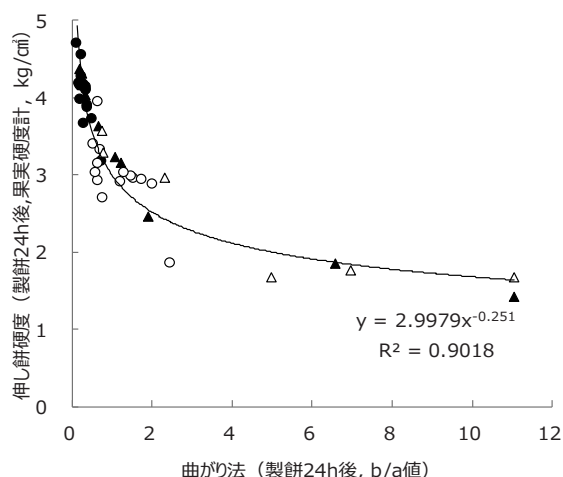


図1 曲がり法と果実硬度計の伸び餅硬度の比較 (2017、2018)

●; 場内 山形糯128号、▲; 現地 山形糯128号
○; 場内 ヒメノモチ、△; 現地 ヒメノモチ

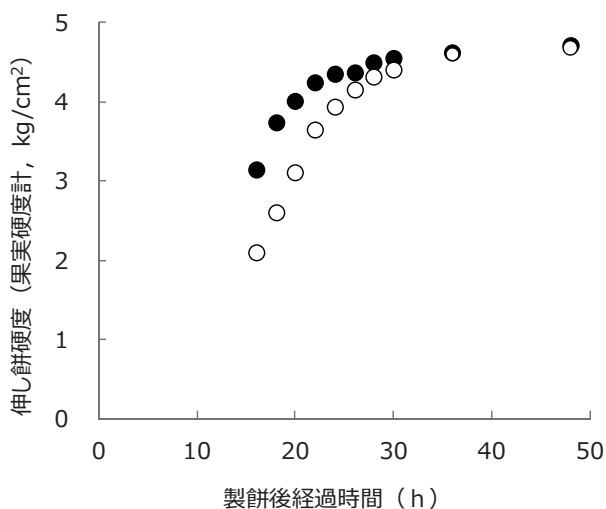


図2 経時的な伸び餅硬度の比較 (2018)

●; 山形糯128号、○; ヒメノモチ

向にあった。低温登熟したサンプルの伸び餅硬度は低い値を示し、地域によって餅の硬化性に差が見られた。

引用文献

- 1) 中場勝, 櫻田博, 宮野斉, 佐野智義, 本間猛俊, 佐藤久実, 結城和博, 水戸部昌樹. 2003. 水稻糯品種の糊化特性と餅硬化特性. 日作東北支部報 46:51-52.
- 2) 石塚和, 渡部貴美子, 阿部洋平, 中場理恵子, 本間猛俊. 2018. 平成29年の登熟気温が餅の硬化性に及ぼす影響. 東北農業研究71:11-12.

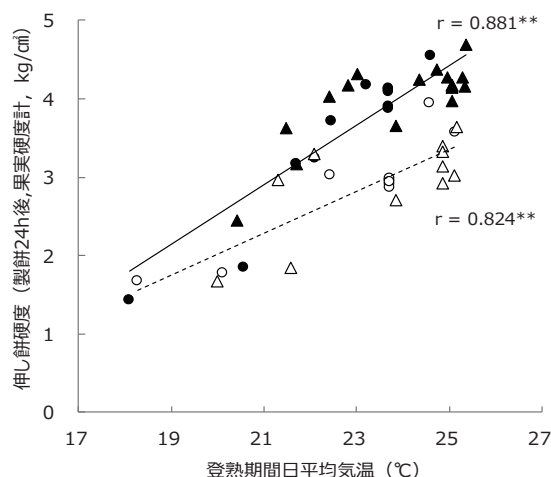


図3 登熟気温が伸び餅硬度に及ぼす影響

●; 山形糯128号(2017)、▲; 山形糯128号(2018)
○; ヒメノモチ(2017)、△; ヒメノモチ(2018)
2本の回帰直線は2か年の山形糯128号(直線)、ヒメノモチ(破線)から求めた。rは各直線の相関係数であり、いずれも1%の有意水準で相関がある。

表1 場内作期試験の登熟気温と伸び餅硬度 (2018)

品種名	移植時期 (月日)	登熟期間 日平均気温 (°C)	製餅24時間後 伸び餅硬度 (kg/cm ²)
山形糯128号	5/16	25.3	4.2
	5/30	23.9	3.7
	6/15	21.7	3.2
ヒメノモチ	5/16	25.1	3.0
	5/30	23.8	2.7
	6/15	21.6	1.9

表2 現地試験の登熟気温と伸び餅硬度 (2018)

品種名	サンプル名	栽培地	登熟期間 日平均気温 (°C)	製餅24時間後 伸び餅硬度 (kg/cm ²)
山形糯128号	現地1	天童市	24.7	4.4
	現地2	河北町	24.4	4.3
	現地3	金山町	22.4	4.0
	現地4	最上町向町	21.5	3.6
	現地5	最上町鍋倉	20.4	2.5
	現地6	鮭川村	23.0	4.3
ヒメノモチ	現地3	金山町	22.1	3.3
	現地4	最上町向町	21.3	3.0
	現地5	最上町鍋倉	20.0	1.7