

山形県在来漬物用小ナスの生育および果実特性 (漬物用小ナスの生育および果実特性)

池田 和生*・古澤 由実子**・山崎 彩香*

*山形大学農学部附属やまがたフィールド科学センター

**山形大学農学部食料生命環境学科

(平成28年9月9日受付・平成28年12月9日受理)

Growth and fruit characteristics of indigenous lines of
pickling eggplants (*Solanum melongena* L.) in Yamagata prefecture

Kazuo IKEDA*, Yumiko FURUSAWA** and Ayaka YAMAZAKI*

*Yamagata Field Science Center, Faculty of Agriculture, Yamagata University,
Takasaka, Tsuruoka 997-0369, Japan

**Department of Food, Life, and Environmental Sciences, Faculty
of Agriculture, Yamagata University, Tsuruoka 997-8555, Japan
(Received September 9, 2016 · Accepted December 9, 2016)

山形大学紀要（農学）第17巻 第4号 別刷（平成29年）

Reprinted from Bulletin of Yamagata University
(*Agricultural Science*) Vol. 17 No.4 (2017)

山形県在来漬物用小ナスの生育および果実特性 (漬物用小ナスの生育および果実特性)

池 田 和 生*・古 澤 由 実 子**・山 崎 彩 香*

*山形大学農学部附属やまがたフィールド科学センター

**山形大学農学部食料生命環境学科

(平成28年9月9日受付・平成28年12月9日受理)

Growth and fruit characteristics of indigenous lines of
pickling eggplants (*Solanum melongena* L.) in Yamagata prefecture

Kazuo IKEDA*, Yumiko FURUSAWA** and Ayaka YAMAZAKI*

*Yamagata Field Science Center, Faculty of Agriculture, Yamagata University,
Takasaka, Tsuruoka 997-0369, Japan

**Department of Food, Life, and Environmental Sciences, Faculty
of Agriculture, Yamagata University, Tsuruoka 997-8555, Japan

(Received September 9, 2016 · Accepted December 9, 2016)

Summary

Over 150 indigenous crops are present in Yamagata; however, agricultural modernization and changes in the eating habits of the human population have led to a decrease in their production and availability. Such indigenous crops have several roles, including providing genetic resources, and the succession of cultivation technology and food culture. Indigenous crops can potentially revitalize the relationship between people, society, and industry. Our work in the Yamagata Field Science Center emphasizes the conservation of such indigenous crops. In this study, we evaluated the growth and fruit characteristics of indigenous lines of eggplant for pickle in Yamagata. We measured plant height, length and diameter of fruits, fruit weight, anthocyanin content, the number of spines, and fruit hardness of three cultivars. The results showed the growth and fruit characteristics of the pickling eggplants, which provide valuable information for growers and consumers.

Key words : pickling eggplants, fruit character, indigenous line

緒 言

ナス (*Solanum melongena* L.) はインド原産と推定され、わが国で最も早くから栽培された野菜の一つである (青葉, 1976)。インドからアジア, 地中海沿岸部に伝わり, それぞれの地域で固有の品種を分化させ, 日本には中国から伝わった (河野, 2003)。ナスは古代から重要視され, 正倉院に収納されている750年の古文書にも記録が残っており, この頃にはすでに栽培されていたことがうかがえる。また, 延喜式などの古代文献にもナ

スの漬物加工について記されている (青葉, 1976)。

ナスは日本に伝来してから, 北国では冬の訪れが早く, 生育期間が短いため, 早く生育して種が熟す小型で丸いタイプの早生品種が多く育成された (河野, 2003)。逆に西南暖地では生育期間が長いため, 大型で, 長い品種が育成された。各地の在来品種が北に行くとも丸く小型で, 南には長く大型の傾向があるのはそのためである。しかし, 1950年代から60年代になると, ナスのみならずトマトやキュウリなどの果菜類や, キャベツ, ハクサイなどの結球野菜を中心として雑種強勢を利用したF₁採種

体系が確立され、一代雑種品種（F₁品種）が野菜種子の主流を占めるようになった（小倉，1973）。そのため、ナスの在来品種は1976年には67にまで減少した（高樹，2005）。しかしながら、在来ナスの持つ特有の果形、サイズ、色などは人々に好まれ、それぞれの地域で特定の栽培・利用が続き現在に至っている。例えば、九州では‘博多長ナス’（福岡県）などの長い品種から超極長の‘久留米長ナス’（福岡県）が焼きナスや煮ナスに用いられ、関東以北では‘民田ナス’（山形県）や‘仙北丸ナス’（秋田県）などの小果または中果のナスが浅漬けに用いられている（松添，2003）。このように日本各地では各品種に適した調理法が存在し、我が国のナス品種の多様性は維持されてきた。

山形県内では在来ナスを含めた在来作物が150以上確認されており、これは、国内他の地域と比較しても非常に多いとされている（江頭，2007）。在来作物は、「ある地域で、世代を超えて、栽培者によって種苗の保存が続けられ、特定の用途に供されてきた作物」と定義され（江頭，2007）、県内では、孟宗（江頭，2007）、オウトウ（平，2007）、民田ナス（高樹，2007）、外内島キュウリ（奥田，2007、伊藤，2007）、だだちゃ豆（赤澤・古庄，2007）といったように年間を通してその姿を見ることができ、しかし、近年では農業の近代化や食生活の変移を背景に、癖がなく多収量が見込める栽培品種の栽培が中心となり、在来作物は生産量、利用率ともに減少し、失われたものも多くある。在来作物は、その地域の歴史や文化を知るための「生きた文化財」とであると同時に、貴重な遺伝資源としての価値がある。また、栽培技術や食文化の継承を担う役割、時間・空間を超えて人・社会・産業などのつながりを再生する可能性も秘めており、近年では、全国各地で在来作物を保護する動きがある。例えば、長野県には多くの在来種が存在し、現在も細々と生産されていることから県は、在来種を「県の資源であり財産でもある」と捉え、「平成19年度から信州伝統野菜認定制度を創設し、風土や歴史を大切に生産を推進するとともに、地域の人たちに育まれてきた味覚や食文化をより多くの人に提供・発信することで、伝統野菜の継承と地域振興を図る」としている（坂根ら，2015）。また、山梨県の丹波山村には数種類の在来ジャガイモがあり、それに注目した農村工学研究所・農村総合研究部・都市農村交流研究チーム研究所が、ジャガイモを核とした農村地域の活性化を図った事例がある。このよう

に、全国各地で在来作物の重要性は様々な面から見直されている。

農学部附属やまがたフィールド科学センター高坂農場では在来ダイズおよびエダマメをはじめとする、在来キュウリ、在来ナスなどの計79系統の種苗の保存を行っている。また、本研究室ではこれまでに、山形県在来キュウリの果実品質特性に関する研究により、在来キュウリと一般的な栽培品種との比較が行われてきた（池田ら，2013）。それらの結果から、在来キュウリは一般的な栽培品種と比較すると、歯ざわりが良く、甘味・旨味成分は同等かそれ以上含まれていることが明らかとなり、それ故に現在まで生き残っていることが示唆された。

そこで、本研究ではキュウリ同様、山形県の重要な園芸野菜の一つであるナスについて調査をすすめることにした。ナスの中でも山形県が‘温海カブ’や‘民田ナス’などの生産が盛んな漬物王国である背景より、在来の漬物用小ナスに着目した。材料には‘民田ナス’2系統（民田1号と丸大）（鶴岡市）、‘薄皮丸ナス’2系統（置賜地域）、‘梵天丸ナス’（秋田系）の計3品種5系統を用いた。これら3品種についてはこれまでに、クロロゲン酸をはじめとする渋味成分に関する研究がなされてきたものの（仁科ら，2011）、生育や果実特性については不明な点が多い。そこで本研究はこれらの生育や果実特性について調査し、価値ある品種を守り、在来作物のもつ魅力や重要性を後の世代に継承させていくための基礎知見を得ることとした。

材料及び方法

1. 供試材料

実験には在来の漬物用小ナスの代表である‘民田ナス’2系統（民田1号と丸大）（鶴岡市）、‘薄皮丸ナス’2系統（置賜地域）、‘梵天丸ナス’（秋田系）の計3品種5系統を用いた。‘民田ナス’については、山形大学農学部附属やまがたフィールド科学センター高坂農場（以下高坂農場）で2014年に採取された種子を使用した。‘薄皮丸ナス’の2系統は株式会社トーホク（栃木県）とサカタのタネ（神奈川県）より購入した種子を用いた。‘梵天丸ナス’の種子は株式会社渡辺採種場（宮城県）より購入した。

播種は、高坂農場のガラス温室内で、4月15日に行った。深さ3cmの播種用培土スーパーミックスA（サカタ

のタネ)を入れた育苗バットに1品種あたり10~20粒の種子をピンセットで播種し、種子が隠れる程度に浅めに覆土した。播種後の育苗バットは昼間30℃、夜間20℃の温床に置き、十分な水を与えた。また、土の表面の乾燥を防ぐため、軽やかに水して湿らせた新聞紙を置き、育苗期間中は霜害防止のためアーチ状のビニールトンネルをかけた。播種後15日の4月30日には直径6cmの黒ビニール製のポットにスーパーミックスA(サカタのタネ)を入れ、1ポットあたり1株になるように鉢上げを行った。播種後42日の5月27日に1品種あたり生育の良好な5株を選び、マルチを貼った圃場へ定植した。栽植密度は、畝幅200cm、株間60cmの1条植えとした。施肥は元肥として1aあたり窒素3.2kg、リン酸3.1kg、カリウム2.8kgとした。

2. 生育特性

調査項目は草丈、果実長、果実径、果実重、トゲの数とした。草丈は定植後から1ヶ月間、地表から最上位の新葉のつけ根までの茎の長さをものさしで2日おきに測定した。果実長、果実径は開花後から収穫適期(果実長3cm程度)までの果実、1品種あたり10果を調査の対象とし、開花後5日または6日から収穫日まで毎日ノギスで測定した。果実長は果実のがくの肩から花落部まで、果実径は赤道部をノギスで測定した。果実重とトゲの数は収穫適期に1品種あたり10果を調査した。果実重は電子天秤(鳥津製作所)で計測した。トゲの数はがくについているトゲを目視で数えた。また、収穫期の果実長と果実径より果形指数を算出し、果形を区分した。

3. 果実特性

1) 果皮および果肉硬度

果皮および果肉硬度はレオメーター(RE2500,山電)およびソフトウェア(破断強度解析, ver2.0)により貫入応力を測定した。果皮硬度は果実赤道部より厚さ10mmの果皮付き試験片を調整し、直径1.5mmの円柱プランジャーを果皮側から貫入させることで測定した。果肉硬度は果実赤道部より厚さ20mmの果皮付き試験片を調整し、直径5mmの円柱プランジャーを果肉側から貫入させることで測定した(第5図)。果皮、果肉ともに貫入速度20mm/minで、プランジャーが試料を貫入す

る5秒間について0.01秒間隔で貫入応力を記録した。また、収穫した果実を即席つけもの器(ピクレK22,輝合成株式会社)を用いて、エバラ食品社浅漬けのもとレギュラー500mlにて浅漬けにした。その後、冷蔵庫で2日保存し、果皮硬度を測定した。調査には1品種あたり5果用いた。

2) アントシアニン含量

収穫した果実1系統あたり5個から1つずつ直径5mmのコルクボーラーで果皮を打ち抜き、果皮切片を作製した。作成した果皮切片5個を、1%塩酸メタノール溶液20mlを入れた遠沈管に入れ、軽く振って攪拌した後、冷蔵庫内で一晚静置して抽出を行った。翌日、抽出液1mlに1%塩酸メタノール溶液を9ml加えて10倍に希釈した後、分光光度計(U-1000,日立製作所,東京)を用いて、波長530nmの吸光度を測定し、シアニジン-3-グルコシド相当量に換算した。

4. 統計処理

草丈、果実長、果実径、果実重、トゲの数、アントシアニン含量については、Tukey法により1%水準の検定を行った。統計処理はエクセル統計2012ソフトウェア(社会情報サービス,東京)を用いて行った。

結果および考察

1. 生育特性

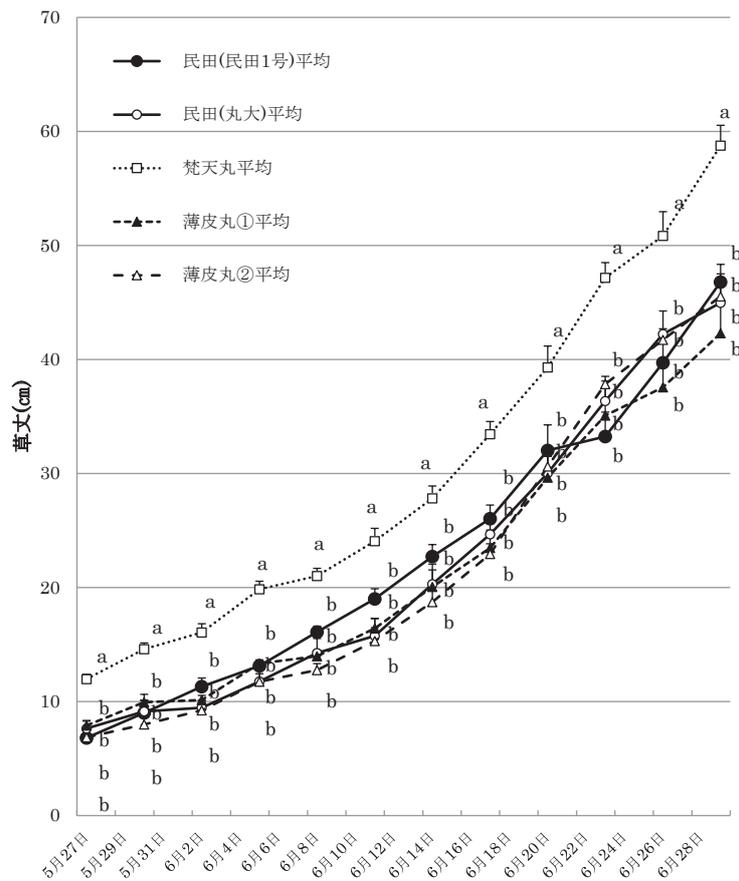
定植から1ヶ月後までの草丈を第1図に示した。草丈は、'梵天丸ナス'が定植時から一貫して高く、調査日すべてにおいて'梵天丸ナス'と'民田ナス'および'薄皮丸ナス'との間に1%水準で有意差がみられた。また、定植1ヶ月後の6月28日では、'梵天丸ナス'の草丈は60cm程度であったのに対し、'民田ナス'、'薄皮丸ナス'では40~45cm程度と低く、'梵天丸ナス'は在来の漬物用小ナスの中でも草勢が強い品種であると考えられた。しかしながら、一般的な栽培ナスでは地面から70度ほどの角度をつけて支柱を立てるV字仕立てやU字仕立ての場合、草丈が140~150cm以上の高さまで伸びることが分かっており(河野,2013)、在来の漬物用小ナスの草丈は栽培ナスと比較した場合、極めて低いことが明らかとなった。よって、在来の漬物用小ナスでは、草丈の低さ

から収穫や栽培管理作業全般において腰を低くする必要があり、作業効率の低下が懸念された。さらに、草丈の伸長に関しては、全品種に共通して定植後10日の6月8日頃まで比較的ゆるやかで、そこから定植1ヶ月後にかけて30~40cmの急激な伸長がみられた。特に‘民田ナス’では民田1号、丸大ともに6月8日~6月28日までの間に約40cmの大きな伸長があった。これは生育初期に細胞分裂により細胞が増え、時間の経過とともにその細胞が肥大して成長速度が急激に上昇する作物のS字成長曲線に従ったものだと考えられた。

2. 果実特性

開花から収穫までの果実長の変化を第2図に、果実径の変化を第3図に示した。‘梵天丸ナス’では果実長、果

実径ともに開花後5日から開花後7日にかけてゆるやかに肥大し、開花後7日から開花後8日にかけて急激に肥大した。また、その後成長がゆるやかになるのも早かった。一方、‘薄皮丸ナス’の果実径では生育の後半においても肥大が続き、収穫適期以降も肥大がすすむ可能性が考えられた。通常の栽培ナス（果実長18cm）の収穫適期は早いもので開花後から11日、遅いもので38日の平均14日とされており（河野，2012），開花後9日~10日で収穫適期となった在来の漬物用小ナスは開花から収穫までに要する日数が短いことが明らかとなった。そのため、在来の漬物用小ナスでは収穫適期から1日でも遅れると果実の肥大が進み加工に適したサイズを超えることが予想され、注意が必要である。果実長は‘梵天丸ナス’が42.1mmで最も大きく、続いて‘民田ナス’、‘薄皮丸ナス’となった（第4図）。一方、収穫適期の果実径は‘民



第1図 定植日から定植後1ヶ月までの草丈

異なる小文字のアルファベットは同日の品種・系統間に1%水準の有意差があることを示す(Tukey検定)。

図中の縦線は標準誤差を示す(n=5)。

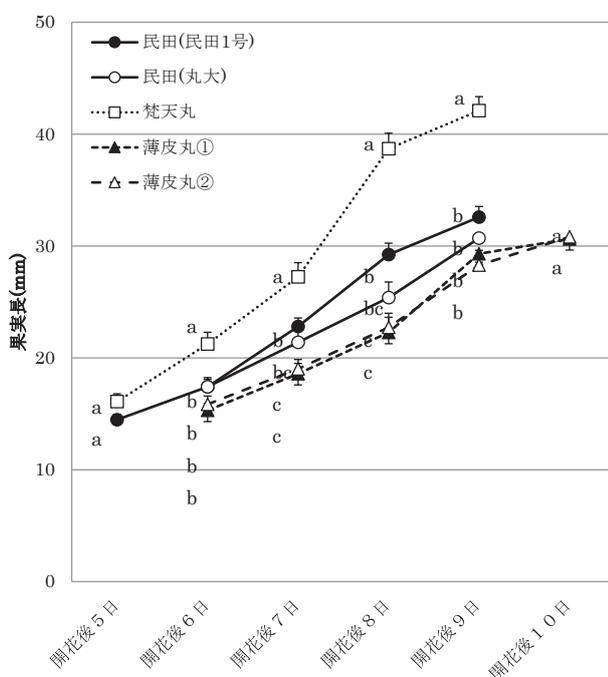
田ナス'で最も小さく, '梵天丸ナス'と'薄皮丸ナス'は同程度であった(第5図).

果実長と果実径より果形指数を求めた結果(第1表), '民田ナス'(民田1号)では卵形, '民田ナス'(丸大)は名前の通り丸形となり, 系統間で差がみられた. 通常, 市場に出回る'民田ナス'は民田1号のような卵形を示す. しかしながら, 丸大は名前の通り果実が丸く, 開花後9日のサイズが民田1号よりやや大きかった. 在来作物は, 系統ごとにそれぞれ違う色や形態をしているのと同時に, それぞれ異なる味や香りを楽しむことができるのが特徴である. 丸大はその形の珍しさから, 現系統の保存がこれまで行われてきたことが推測された. また,

第1表 ナス果実の果形指数と果形(n=10)

系統名	果形指数*	果形
民田ナス(民田1号)	1.2	卵形
民田ナス(丸大)	1.1	丸形
梵天丸ナス	1.1	卵形
薄皮丸ナス①	0.9	巾着形
薄皮丸ナス②	0.9	巾着形

*果形指数=果実長/果実径

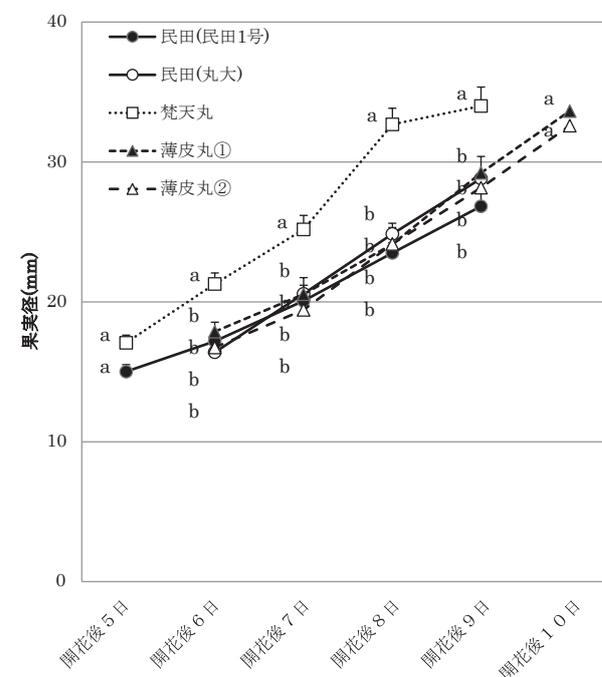


第2図 開花後5日または6日からの果実長の変化

異なる小文字のアルファベットは同日の品種・系統間に1%水準の有意差があることを示す(Tukey検定). 図中の縦線は標準誤差を示す(n=10).

'梵天丸ナス'は'民田ナス'(民田1号)同様の卵形を示し, '薄皮丸ナス'は①, ②ともに先端が平滑な巾着形を示した. '薄皮丸ナス'は南陽市の精農家が'窪田ナス'に形状が似た小ナスを新潟から入手し選抜改良されたもので(江頭, 2013), '窪田ナス'については巾着形の果形や生育特性などから新潟県の'巾着ナス'か丸ナスが早生化した品種とみられている(青葉, 1976). すなわち, '窪田ナス'は新潟県の'巾着ナス'の形質を受け継いでおり, その'窪田ナス'に形状が似た系統から'薄皮丸ナス'が誕生している. それらのことから, '薄皮丸ナス'も'窪田ナス'と同様に'巾着ナス'の形質を受け継いでいる可能性が高いことが推察された. 果形については地方の嗜好が強く反映し, 関東は概して卵型, 関西は中長, 北陸と東北南部には丸ナス, そして九州と東北地方に長ナスが作られており(青葉, 1976), 今回の調査対象品種である'民田ナス'(丸大)や'薄皮丸ナス'は丸ナスに属し, 地方の特性をよく反映している系統であると考えられた.

収穫適期の果実重を第6図に示した. 収穫適期の果実重は品種間による差がみられ, '民田ナス'(民田1号)



第3図 開花後5日または6日からの果実径の変化

異なる小文字のアルファベットは同日の品種・系統間に1%水準の有意差があることを示す(Tukey検定). 図中の縦線は標準誤差を示す(n=10).

で10g前後、'民田ナス'（九大）で10~15g程度、'梵天丸ナス'で20g前後、'薄皮丸ナス'で15~20gとなり、民田1号が最も果実重が低い段階で収穫されることが明らかとなった。同じ漬物用小ナスであるにもかかわらず、開花後9日の果実重にバラつきが見られることから、遺伝的な斉一性が低いことが推察された。'民田ナス'は市場において8~15gはA品、15~20gはB品とされている。これ以上大きいと漬物用としては不向きで規格外とされる。また、一般的な栽培ナスの果実重は出荷先市場の要望にあわせて120~150gを中心に設定されおり（河野，2013）、漬物用小ナスは栽培ナスと比較してかなり小さく、加工用の需要は小ぶりなナスに限られることが示唆された。

アントシアニン含量は'民田ナス'（民田1号）で最も少なく'梵天丸ナス'で最も高い結果となった（第7図）。ナスのアントシアニン含量については、これまでの研究により'民田ナス'をはじめとする小丸ナス群、'薄皮丸ナス'などの丸ナス群で低く、中長ナス群で高い傾向にあることが明らかとなっている（松添ら，2004）。そのため、今回の調査対象品種のアントシアニン含量は低いことが示唆され、果実重同様、遺伝的な斉一性が低いことが示された。また、在来の漬物用小ナスは果実が小さく、へたで覆われる面積が多いため日光にあたる部分が少ない。そのため、収穫適期を迎えても果皮が白色の部分が見受けられ、中長ナス群に比べ、アントシアニンが生成されにくいことが示唆された。機能性成分としてアントシアニン含量が低い点は短所であると考えられるが、漬物にした際、元々へたのあった白色の部分と着色して紫色を呈した部分が鮮やかなコントラストを生み出すことも在来の漬物用小ナスならではの特徴であると考えられる。

収穫適期のトゲの数は'薄皮丸ナス'で10本程度と圧倒的に多かったのに対し、'民田ナス'と'梵天丸ナス'では1~2本程度と少なかった（第8図）。'民田ナス'については調査の際、収穫適期のトゲの数は少なかったものの、果実生育期間中はトゲが多くある印象を受けた。栽培上トゲが多いことは、収穫や管理作業（袋詰め等）を不快にし、作業性の低下を招くため好まれない。近年では'千両二号'や'とげなし美茄子'などのトゲがなく扱いやすい品種の開発が進んでおり、栽培上、不利な在来作物は生産や消費が減少傾向にあると考えられる。今後は、時代の変化の流れにあわせ、トゲの少ない系統を選抜し

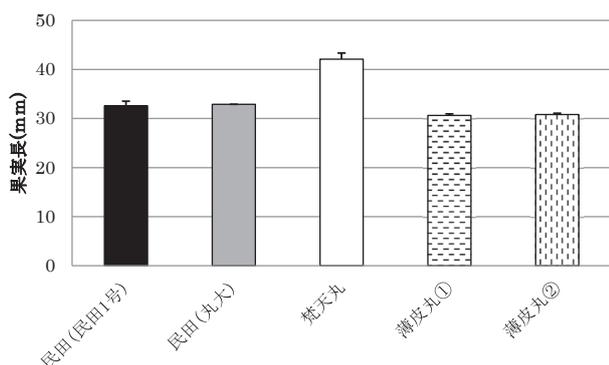
ていくことも求められると考える。

果皮硬度を示す貫入応力は生鮮果実、漬物ともに'民田ナス'で圧倒的に大きく、品種間差が顕著となった（第9図、第10図）。

'薄皮丸ナス'と'梵天丸ナス'では調理方法が漬物から煮物まで幅広いのに対し、'民田ナス'の調理方法は基本的に漬物のみである。中でもからし漬けやみそ漬けに特化しており、これは、'民田ナス'の硬い果皮が漬物を加工する際、果実変形を防ぐのに適しているためだと示唆された。また、'民田ナス'特有の果皮の硬さは食感や歯触りの良さも生み出し、栽培・利用が減少傾向にある中でも人々に好まれ、現代まで大事に受け継がれてきたことが推測された。一方、'梵天丸ナス'と'薄皮丸ナス'は'民田ナス'と比較して、果皮が柔らかい結果となった。また、堀江と安藤（2014）はナス生果の果皮の硬さが浅漬け作成の際に問題になることを指摘している。したがって、'梵天丸ナス'や'薄皮丸ナス'は、'民田ナス'とは対照的に、浅漬けなど短時間で仕上がる調理方法が適していると考えられた。

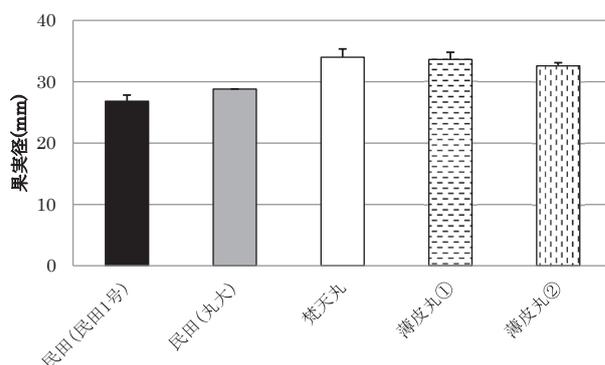
第11図には生鮮果実の果肉硬度を示した。貫入応力は'梵天丸ナス'で大きい結果となった。'梵天丸ナス'は果肉の締まりがよく肉質が緻密と言われており、今回それを裏付ける証拠が得られた。

以上のように、'民田ナス'は果皮の硬さが漬物加工の際、果実変形を防ぐことに役立っていることが明らかとなった。また、'薄皮丸ナス'は果実のトゲの多さからトゲの少ない系統を選抜する必要があることが示された。'梵天丸ナス'は草勢が強く、果肉が硬いことが特徴であった。さらに、'民田ナス'と'薄皮丸ナス'では調査期間中に青枯病の症状が見受けられ、耐病性が低いことが明らかとなった一方で、'梵天丸ナス'では青枯病の症状は見られず、青枯病抵抗性が強い系統であることも示唆された（データ未掲載）。しかしながら、青枯病抵抗性台木に接ぎ木した'梵天丸ナス'の苗を販売する種苗会社も存在するため、青枯病抵抗性に関してはさらなる調査が必要であると考えられる。今後は、在来の漬物用小ナスならではの独特の果形やサイズ、果皮の硬さなど生育や果実特性を消費者に情報発信するとともに、今回明らかとなったトゲや耐病性などの課題の解決を目指していくことが重要であると考えられる。



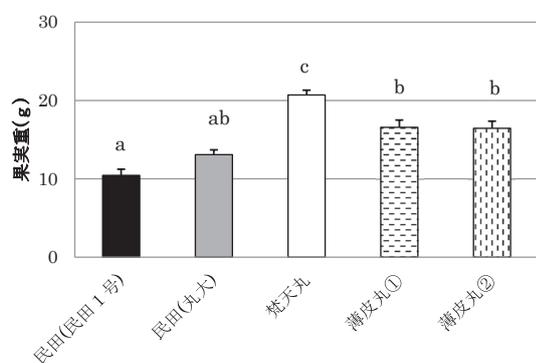
第4図 収穫適期の果実長

収穫適期とは‘民田ナス’と‘梵天丸ナス’で開花後9日, ‘薄皮丸ナス’で開花後10日を示す.
 図中の縦線は標準誤差を示す(n=10).
 品種・系統間に有意な差はない.



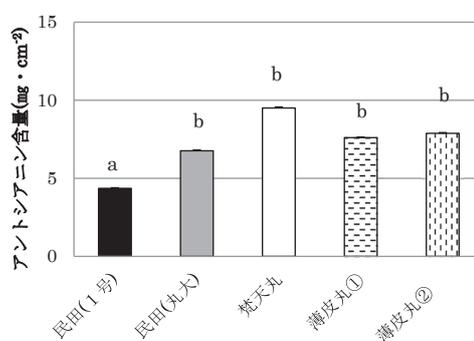
第5図 収穫適期の果実径

‘民田ナス’と‘梵天丸ナス’で開花後9日, ‘薄皮丸ナス’で開花後10日に収穫適期となった.
 図中の縦線は標準誤差を示す(n=10).
 品種・系統間に有意な差はない.



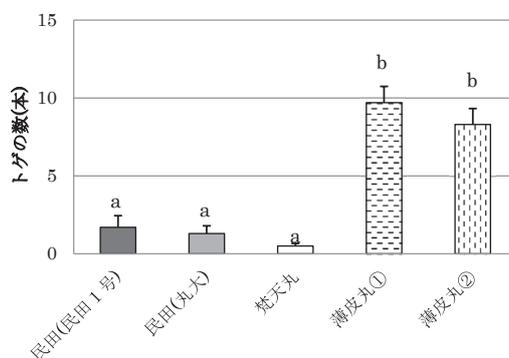
第6図 収穫適期の果実重

異なる小文字のアルファベット間には1%水準の有意差があることを示す(Tukey検定).
 ‘民田ナス’と‘梵天丸ナス’で開花後9日, ‘薄皮丸ナス’で開花後10日に収穫適期となった.
 図中の縦線は標準誤差を示す(n=10).



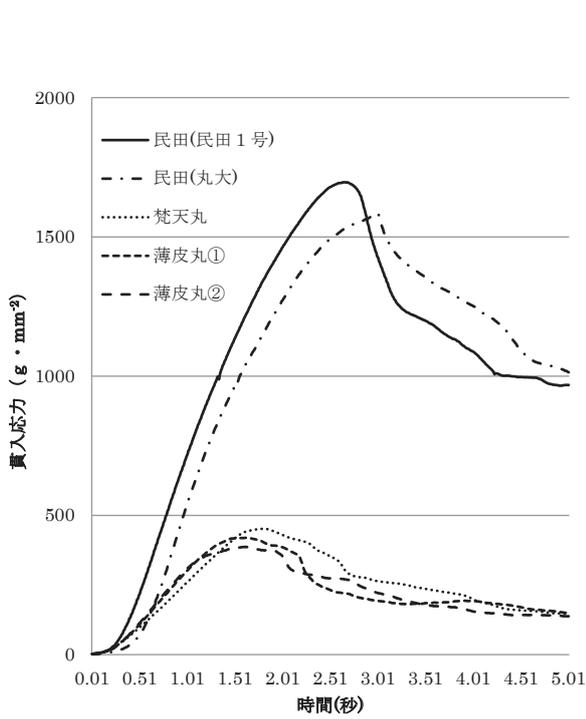
第7図 収穫適期の果皮のアントシアニン含量

異なる小文字のアルファベット間には1%水準の有意差があることを示す(Tukey検定).
 ‘民田ナス’と‘梵天丸ナス’で開花後9日, ‘薄皮丸ナス’で開花後10日に収穫適期となった.
 図中の縦線は標準誤差を示す(n=10).



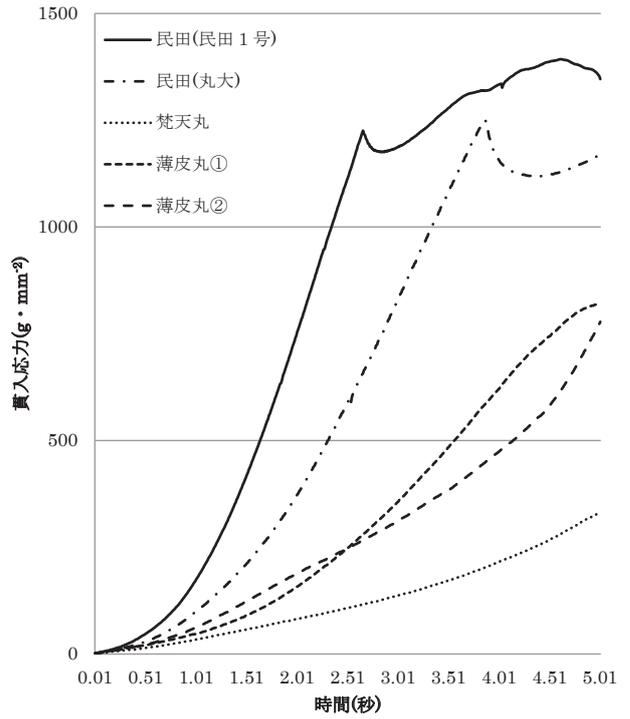
第8図 収穫適期の果実1個あたりのトゲの数

異なる小文字のアルファベット間には1%水準の有意差があることを示す(Tukey検定).
 ‘民田ナス’と‘梵天丸ナス’で開花後9日, ‘薄皮丸ナス’で開花後10日に収穫適期となった.
 図中の縦線は標準誤差を示す(n=10).



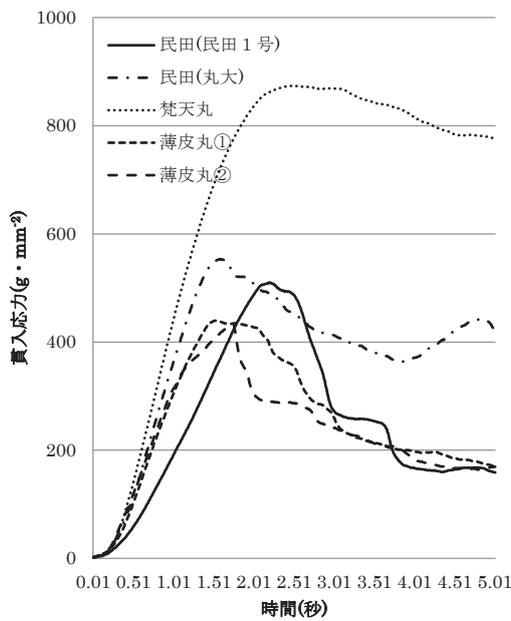
第9図 生鮮果実の果皮における貫入応力

果実赤道部より厚さ10mmの果皮付き試験片を調整し、直径1.5mmの円柱プランジャーを貫入速度 $20\text{mm}\cdot\text{min}^{-1}$ で果皮側から貫入させ、プランジャーが試料を貫入する5秒間について0.01秒間隔で貫入応力を記録した(n=5).



第10図 漬物の果皮における貫入応力

果実赤道部より厚さ10mmの果皮付き試験片を調整し、直径1.5mmの円柱プランジャーを貫入速度 $20\text{mm}\cdot\text{min}^{-1}$ で果皮側から貫入させ、プランジャーが試料を貫入する5秒間について0.01秒間隔で貫入応力を記録した(n=5).



第11図 生鮮果肉の貫入応力

果実赤道部より厚さ20mmの果皮付き試験片を調整し、直径5mmの円柱プランジャーを貫入速度 $20\text{mm}\cdot\text{min}^{-1}$ で果皮側から貫入させ、プランジャーが試料を貫入する5秒間について0.01秒間隔で貫入応力を記録した(n=5).

摘 要

山形県内には現在150を超える在来作物が存在しているが、農業の近代化や食生活の変移により、在来作物の生産量・利用率は減少の一途を辿っている。在来作物は貴重な遺伝資源として価値があるだけでなく、栽培技術や食文化の継承を担う役割、人・社会・産業などのつながりを再生する可能性を秘めており、農学部附属やまがたフィールド科学センターでも在来作物の保護に力を入れている。本研究では在来の漬物用小ナスを対象として生育および果実特性の解明を試みた。供試品種は‘民田ナス’2系統、‘薄皮丸ナス’2系統、‘梵天丸ナス’の計3品種5系統とした。4月15日に播種を行い、5月27日に各品種の生育が良好な5株を定植した。各品種の草丈は定植後から1ヶ月間、果実長と果実径は開花後から完熟するまで継時的に調査した。さらに、収穫適期には果実重、アントシアニン含量、トゲの数、果実硬度を調査した。その結果、‘梵天丸ナス’は定植時から一貫して草丈が高く、草勢が強い品種であることが明らかとなった。果形は‘民田ナス’、‘梵天丸ナス’は先端が丸い球形または卵形であるのに対し、‘薄皮丸ナス’は先端が平滑な巾着形を示した。これは、‘薄皮丸ナス’の先祖とされる新潟県の‘巾着ナス’の影響を受けているものと考えられた。果実重とアントシアニン含量に関しては、漬物用小ナスは一般的な栽培ナスよりかなり低いことが分かった。また、‘薄皮丸ナス’はトゲの多さから、収穫や管理作業を不快にし、作業性の低下を招くことが懸念された。そのため今後はトゲの少ない系統を選抜していくことが必要であると考えられた。果皮は生鮮果実、漬物加工品ともに‘民田ナス’で圧倒的に硬く、漬物加工の際の果実の変形が少なく漬物用小ナスとしての特性を際立たせていることが示された。

謝辞

本研究は庄内地域在来作物振興プロジェクト事業の一環で遂行したものである。また、本研究を遂行するに当たり、果実硬度測定に御協力を頂いた農学部植物遺伝資源学分野江頭宏昌教授に感謝の意を表します。

引用文献

- 青葉 高. 1976. ナス. p. 18-36. 北国の野菜風土誌. 東北出版企画. 山形.
- 赤澤 経也・古庄 浩. 2007. だだちゃ豆. p. 86-89. どこかの畑の片すみで. 山形在来作物研究会編. 山形大学出版会. 山形.
- 江頭 宏昌. 2010. 在来作物は知的財産. p. 8-11. おしゃべりな畑. 山形在来作物研究会編. 山形大学出版会. 山形.
- 江頭 宏昌. 2007. 在来作物ってなに?. p. 8-12. どこかの畑の片すみで. 山形在来作物研究会編. 山形大学出版会. 山形.
- 江頭 宏昌. 2007. 庄内の孟宗. p. 60-61. どこかの畑の片すみで. 山形在来作物研究会編. 山形大学出版会. 山形.
- 江頭 宏昌. 2013. 山形県内の在来作物情報 1. p. 28. SEED山形在来作物研究会誌. 山形在来作物研究会. メディア・エンタープライズ・エイジェンシー. 山形.
- 藤田 智. 2004. 野菜の地方品種と地域生活の関わりに関する研究. 恵泉女学園大学園芸文化研究所報告. 1: 78-80.
- 堀江 秀樹・安藤 聡. 2014. 調理を考慮したナスの品種特性評価. 野菜茶業研究所研究報告. 13: 9-18.
- 池田 和生・本間 日奈子・大森 美菜子・江頭 宏昌. 2013. 山形県在来キュウリの果実品質特性に関する研究. 園学研第12巻別 1. 331.
- 伊藤 正憲. 2007. 外内島キュウリ. p. 76-77. どこかの畑の片すみで. 山形在来作物研究会編. 山形大学出版会. 山形.
- 加藤 栄美・奥山 寛子・本多 あゆみ. 2011. 山形おきたま伝統野菜‘薄皮丸ナス’の特性評価. 東北農業研究. 64: 129-130.
- 河野 隆道. 2013. ナス栽培の基礎と実際. p. 14 24 34-37 62-63. 農山漁村文化協会. 東京.
- 栗波 哲・五十里 千尋・田安 拓馬・佐藤 信仁・谷川 渉. 2009. 福井県在来ナス品種の果実特性. 福井県農業試験場報告. 46: 34-37.
- 松添 直隆. 2003. 熊本長ナスの果実品質(味覚成分・機能性成分)について. 平成十一年度熊本県立大学地域貢献研究事業「研究成果概要」
- 仁科淳良, 加藤守匡, 森田幸雄, 木村博一. 2011. 薄皮丸

- ナスの渋味成分分析に関する予備的検討. 山形県立米沢女子短期大学紀要47:15-22.
- 小倉 弘司. 1973. 雑種強勢 蔬菜園芸学. p. 44-45. 朝倉書店.
- 奥田 政行. 2007. 外内島キュウリ. p. 74-75. どこかの畑の片すみで. 山形在来作物研究会編. 山形大学出版会. 山形.
- 坂根 勇・清水克志・山下裕作. 2015. 山梨総合研究所来作物を活用した農村地域の活性化に関する調査研究. 山梨総合研究所報告.
- 平 智. 2007. 佐藤錦. p. 70-71. どこかの畑の片すみで. 山形在来作物研究会編. 山形大学出版会. 山形.
- 高樹 英明. 2007. 民田ナス. p. 82-83. どこかの畑の片すみで. 山形在来作物研究会編. 山形大学出版会. 山形.
- 竹内 若子・番 喜宏. 2012. 天狗ナス栽培条件のちがいによる果実成分への影響. 名古屋女子大学. 58:13-18.
- 山田 圭太・菅原 亮子・椎名 宏太. 2008. 特長あるなす品種とは何か. 全農 営農・技術センター 農産物商品開発室報告. 467:16-17