

愛知県中山間地におけるジネンジョ「大杉1号」の適応性

甲村瞭次¹⁾・久野哲志²⁾

摘要:本県のジネンジョ産地より肥大性の良い品種が求められている。高知県の生産者が育成した、肥大性が優れる「大杉1号」の適応性を検証するため、山間農業研究所内露地ほ場で栽培し、本県主要品種である「稻武2号」と比較した。その結果、1年芋及び2年芋において、「大杉1号」は「稻武2号」よりも新生芋重は重く、肥大性に優れ、本県での適応性があることが明らかとなった。「大杉1号」は「稻武2号」よりも芋が短く太いことや食味等の品質は問題ないことから、業務需要向け品種の候補として利用が期待される。

キーワード:ジネンジョ、「大杉1号」、肥大性、中山間地

緒言

ジネンジョ(*Dioscorea japonica*)はヤマノイモ科ヤマノイモ属に属する植物で、地下部の芋をすりおろしてとろろ汁や山かけとして、生食されてきた。愛知県では一般的に、4~5月に種芋を定植して、11月中旬ごろから収穫され、豊田市、新城市などの中山間地を中心に広く栽培されている。

本県ジネンジョ産地の主要品種である「稻武2号」¹⁾は、粘りが強く、炭そ病に強いことが特徴である。しかし、形状が細長く、年によって肥大不良となり重量が軽くなることがある。本県で一般的に行われているパイプ栽培では、芋が長すぎる場合がありパイプの先端からはみ出し掘りとりにくく、先端が折れ曲がって見た目が悪くなり商品価値が低下する。本県のJA等の生産出荷組織の大部分においては出荷する芋は少なくとも300 g以上の重量が必要との取り決めがある。販売額は出荷した芋の重量と見た目で決まるため、肥大不良で芋重が軽くなると、収益が低下する。そこで、産地からは「稻武2号」よりも芋がやや短くて折れ曲がることなく、肥大性のよい品種が求められている。

「大杉1号」²⁾は高知県の生産者が育成した品種(2021年8月16日品種登録、2024年8月17日登録失効)で、肥大性に優れるとされている。しかし、本県における適応性は検証されていない。

そこで、山間農業研究所で「大杉1号」を試験し、本県中山間地における特性および産地への導入の可能性を検証した。

材料及び方法

1 品種の違い及び播種密度が1年芋の重量に及ぼす影響

試験は2024年に山間農業研究所内の露地ほ場(標高505 m)で実施した。供試品種は「大杉1号」、「稻武2号」とし、品種の違いが芋の重量に及ぼす影響を調査するとともに、むかごから一般的なジネンジョの出荷規格である重さ300 g以上の芋が生産できるか検討した。むかごの播種密度は、産地の1年芋生産の慣行である波板1枚当たり4粒播種(10 a当たり21332粒) 及び慣行の25%の密度である波板1枚当たり1粒播種(10 a当たり5333粒) の2試験区を設けた。

栽培方式は波板栽培を行った。畝の中央にあたる部分に溝を掘り、波板(幅16 cm、長さ90 cm、32 mmピッチ5山)を地面に向かって角度15~20度になるように埋設した。催芽処理したむかごを畝幅150 cm、株間12.5 cmで播種した。むかごは、粒径9 mm以上で重量1.0 gのむかごを使用した。播種密度は波板1枚当たり1粒、4粒播種した。播種は2024年6月6日に行い、基肥はむかご播種時に自然薯ワンタッチ(N:P:K=13:3:18、愛知県経済農業協同組合連合会)を窒素成分量で10 a当たり15 kg施肥した。つるは、長さ3 mの支柱とキュウリネットで誘引し、畝は白黒マルチで被覆した。試験規模は1区波板8枚で反復なしで行い、2024年12月5日に収穫し新生芋重を調査した。

2 品種の違いが2年芋の肥大特性と食味に及ぼす影響

試験は2024年に山間農業研究所内の露地ほ場で実施した。供試品種は「大杉1号」、「稻武2号」とし、重さが40~50 gの種芋を使用した。

栽培方式はパイプ栽培を行った。畝の中央にあたる部分に溝を掘り、山土を詰めたジネンジョ栽培専用パイプ(クレバーパイプ、長さ135 cm、政田自然農園、山口)を地面に向かって角度15~20度になるように埋設した。催芽処理した種芋を畝幅18 cm、株間25 cmで定植した。定植は2024年6月3日に行い、基肥は定植時に自然薯ワンタッチ(N:P:K=

¹⁾山間農業研究所 ²⁾山間農業研究所(現普及戦略部)

表1 新生芋重(1年芋生産)

品種	収穫数	1粒播種			4粒播種		
		平均新生 芋重	新生芋重 300 g 以上の 割合 ¹⁾	収穫数	平均新生 芋重	新生芋重 300 g 以上 の割合	
大杉1号	9	363.8	67	33	157.2	6	
稻武2号	9	118.9	0	37	52.7	0	

1) 新生芋重 300 g 以上の本数/収穫本数×100 で算出

13:3:18、愛知県経済農業協同組合連合会)を窒素成分量で10 a当たり15 kg施肥した。つるは、長さ3 m程度の支柱とキュウリネットで誘引し、畠は白黒マルチで被覆した。収穫は、観察による達観で、芋が十分に成熟してあくが抜けた目安とされる茎葉の半分程度が黄化した時期とし、「稻武2号」は2024年11月25日、「大杉1号」は2024年12月2日に行った。試験規模は、1区5株2反復で実施した。新生芋重は、収穫した芋の表面の土を落とした後の重量とした。新生芋長は、芋の首部がパイプにあたった屈曲点から先端までの直線距離とした。長径は芋の幅が最も長い部分を計測し、短径は芋の厚みが最も長い部分を計測した。粘度は、各区2本の芋の中央部を切り出してすりおろした後、音叉型振動式粘度計(SV-10A、エー・アンド・ディ、東京)により測定した。糖度は、各区2本の芋の中央部を切り出してすりおろした後、ポケット糖度計(PAL-1、アタゴ、東京)により計測した。はみ出し率はパイプの先端からはみ出した芋の本数を調査し、収穫した芋の本数で除して算出した。また時期別の芋の肥大度を確認するため、「大杉1号」のみ9月30日、10月30日に5株ずつ収穫して、新生芋長、新生芋重、長径、短径を調査した。

食味調査は、2024年12月20日に実施した。2024年に収穫した「大杉1号」、「稻武2号」の芋の首部を切断し、その中央部30~40 cmを切り出して、すり鉢を使ってすり下ろし、とろろにしたものを作成した。この時、とろろに何も混ぜなかつたものを味付けなし、実際の食用に近い調味料で味付けしたとろろを味付けありとして供試した。

「稻武2号」と比較した場合の「大杉1号」の香り、粘り、風味、味、総合評価の5項目を評価した。評価基準は、「稻武2号」を基準とし優を2、同等を0、劣るを-2とした5段階で評価した。評価者は、山間農業研究所に所属する職員合計9名とした。

また、「大杉1号」の持つ強みと弱みを明らかにする目的で、食味調査結果についてCSポートフォリオ分析³⁾を実施した。満足度は、総合評価を除く4項目(香り、粘り、風味、味)の5段階評価の平均値とし、重要度は5段階評価の平均値と総合評価から相関係数を算出した。続いて、各項目の満足度と重要度を偏差値に換算し、満足度の偏差値を縦軸、重要度の偏差値を横軸にとって、縦横とも偏差値50で区切ったCSグラフを作成した。

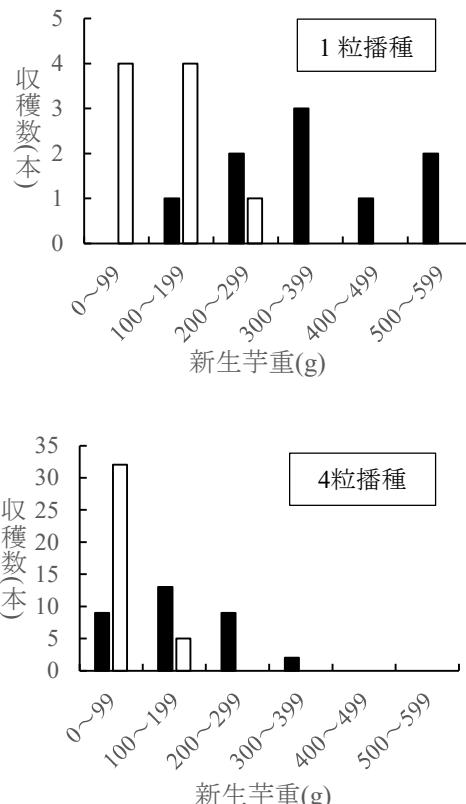


図1 重量別の新生芋(1年芋生産)

結果及び考察

1 品種の違い及び播種密度が1年芋の重量に及ぼす影響

「大杉1号」は1粒播種で9本、4粒播種で33本収穫でき、「稻武2号」は、1粒播種で9本、4粒播種で37本収穫された。1粒、4粒播種のいずれにおいても「大杉1号」は「稻武2号」よりも平均新生芋重は重かった(表1)。このことから、むかごからの1年芋生産において、「大杉1号」は「稻武2号」よりも肥大性に優れることが分かった。また、「大杉1号」、「稻武2号」のいずれにおいても、1粒播種が、4粒播種より新生芋重が重くなった。「大杉1号」を1粒播種した場合は、収穫した芋の半数以上が300 gを超えていた(図1)。愛知県内ではジネンジョの出荷規格は芋重300 g以上と規定されている産地が多いこ

表2 収量及び品質(2年芋生産)

品種	収穫時期	平均新生	平均新生	平均	平均	平均	平均	パイプからのは
		芋長	芋重	長径 ¹⁾	短径 ²⁾	粘度 ³⁾	糖度 ⁴⁾	み出し率
		cm	g	mm	mm	Pa・s	%	%
大杉1号	12/2	73.1	980.5	63.9	47.2	2.5	10.6	0.0
稻武2号	11/25	134.2	507.5	33.4	26.0	3.2	12.0	40.0
有意差	-	* ⁵⁾	*	*	*			

1) 芋の幅が最も長い部分で計測 2) 芋の厚みが最も長い部分で計測 3) 音叉型振動式粘度計で測定 4) 糖度計で測定

5) 5%水準で有意差あり(t検定)

とから、「大杉1号」の1年芋生産において、1粒播種の場合、むかごからでも出荷規格に合う芋が収穫できることが示唆された。ジネンジョ栽培では、むかごから1年芋を生産し、1年芋を種芋として場に定植して2年芋を生産し、消費者に販売している。産地では、種芋として使用する1年芋を効率的に生産するため、むかごを波板1枚当たり3~5粒播種している。「大杉1号」は、波板1枚当たり1粒播種と疎植にすることで、むかごから直接販売用の芋を生産できる可能性がある。むかごから販売用の芋が生産できれば、種芋生産が不要となり、生産に関する一連の作業に加え、種芋を定植する際の催芽処理などの作業を省力化できる。一方で、「大杉1号」の1年芋と2年芋における粘りや食味などの芋の品質の違いについては未検討であるため、1年芋を商品とするためには品質の検証が必要である。

1.2年芋の肥大特性と食味評価

「大杉1号」の平均新生芋長は73.1 cmと「稻武2号」の134.2 cmに比べ、有意に短かった(表2)。本県のジネンジョ栽培では一般的に長さ135 cmのパイプを用いるが、この結果から「大杉1号」はナガイモ栽培用の長さ90 cmのパイプが使用できる可能性がある。本試験と同じ角度(15~20度)でパイプを埋設する場合、計算上、必要な溝の深さは135 cmパイプでは34.9~46.1 cm、90 cmパイプでは23.3~30.8 cmとなり、植え溝の深さを11.6~15.3 cm浅くできる。このことから、「大杉1号」は「稻武2号」に比べ、埋設作業や収穫作業の軽労化につながると考えられた。

今回の試験では「稻武2号」は芋の40%がパイプの先端から芋がはみ出しが、「大杉1号」では、1例も確認されなかつた(表2)。このことから「大杉1号」は、パイプからのはみ出しに起因する商品価値低下の可能性は「稻武2号」に比べて低いと判断される。

「大杉1号」は「稻武2号」よりも平均新生芋重は有意に重く、平均長径、平均短径ともに有意に長かった(表2)。このことから、「大杉1号」は「稻武2号」よりも芋が重く、太くなり、肥大性に優れることが分かった。

また、「大杉1号」の芋重は、9月30日には600 gを超えており、その後も12月2日まで肥大した(表3)。9月30日から10月31日までは300 g程度増加したが、10月31日から12月2日は30 g程度と増加が少なかったことから、10月末までは急速に肥大し、その後は緩やかに肥大すると思われた。また、「大杉1

表3 「大杉1号」の収量調査の結果

収穫日	平均新生	平均新生	平均	平均
	芋長	芋重	長径 ¹⁾	短径 ²⁾
	cm	g	mm	mm
9/30	65.2	609.0	52.3	41.0
10/30	70.2	917.0	67.6	41.1
12/2	68.4	949.0	66.9	45.0

1) 芋の幅が最も長い部分で計測

2) 芋の厚みが最も長い部分で計測

表4 「大杉1号」の食味評価

味付け	香り	粘り	風味	味	総合評価
なし	-1.1	-0.3	-0.4	-0.2	-0.4
あり ²⁾	-0.4	-0.1	-0.4	-0.3	-0.4

1) とろろに調味料を加え、味付けをした。

号」の芋長は9月末から12月2日まで、ほぼ同じであったことから、芋長は9月末までに伸長し、それ以降は緩やかに伸長していくと考えられた。

食味試験では、味付けなしのとろろにおいて、「大杉1号」は「稻武2号」に比べ香りがやや劣る傾向にあったものの、その他の項目はほぼ同等で、味つけありのとろろでは、すべての項目でほぼ同等であった(表4)。粘度と糖度について、「大杉1号」は「稻武2号」よりもやや低い傾向にあった(表2)。また、「大杉1号」、「稻武2号」とともに、芋をすり下ろした後のとろろは、白色であり褐変は確認されなかつた。

各項目の評価及び総合評価に基づいてCSポートフォリオ分析を行った結果、「大杉1号」の食味において、味付けなしのとろろで、強み(重点維持分野または維持分野)は「粘り」、「味」、「風味」、弱み(重点改善分野または改善分野)は「香り」であった(図2)。味つけありのとろろでは、強み(重点維持分野または維持分野)は「粘り」、「味」、弱み(重点改善分野または改善分野)は「風味」、「香り」であった(図3)。

「香り」は味付けの有無に関わらず、「重点改善分野」に位置づけられた。

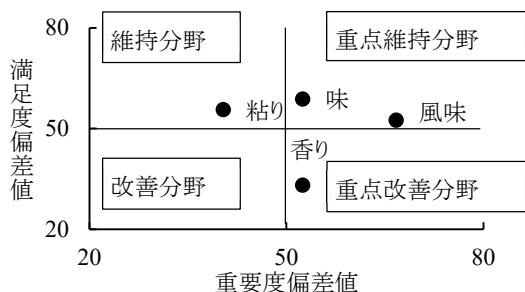


図2 「大杉1号」の食味評価(味付けなし)
のCSグラフ

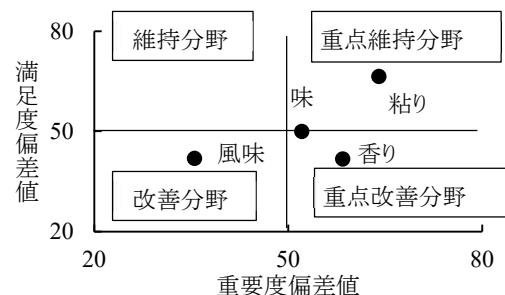


図3 「大杉1号」の食味評価(味付けあり)
のCSグラフ



図4 芋の様子(左:大杉1号、右:稻武2号)
撮影日2024年12月12日

ジネンジョは、とろろの粘りが強いことが特徴であるが、今回のCSポートフォリオ分析において「粘り」及び「味」が強みに位置づけられたことから、「大杉1号」はジネンジョらしい品質的特徴を備えていると考えられる。一方で、「香り」、「風味」が食味要素として弱みに位置づけられた。食味評価試験では、「大杉1号」もおいしいが、「稻武2号」と比較すると風味や香りがやや物足りないといった意見が出された。改善方法としては、「大杉1号」のとろろに「稻武2号」のとろろをブレンドしてとろろの風味や香りを補うなど利用方法を工夫することが考えられる。

「大杉1号」は、芋の形状が太く短く、ナガイモの形状に似ていた(図4)。細長い芋の形状がナガイモとは異なるジネンジョに特徴的な外観とされ、「稻武2号」は外観による差別化販売が可能だが、「大杉1号」での同様の販売戦略は難しいと考えられた。しかし、芋の形状は、パイプ用土の量⁴⁾、栽培容器の種類や栽植密度^{5,6)}によって変わることが報告されていることから、これらの要因による形状変化について検討の余地がある。「大杉1号」は、本県での栽培適応性を確認することができ、「稻武2号」よりも芋が太く、短く、食味においても「稻武2号」と同等程度であったこと、さらに番ら⁵⁾が、ジネンジョは柔らかく折れやすいため、業務用・市場流通向けには、太く短い芋が望ましいと報告していることから、業務専用品種として、産地で活用できる可能性がある。

「大杉1号」の収穫時期は「稻武2号」よりも1週間程度遅かった(表2)。本県では早生性をもち「稻武2号」よりも早い時期に収穫ができる「P-16」⁷⁾も主要品種として普及し、主に10月

下旬～11月初旬に、地域の祭事でとろろ飯などの料理や芋の直売向けに使用されているが、「大杉1号」は祭事需要向けの利用は難しいと思われた。

产地の今後の品種利用方針として、「稻武2号」を贈答向け主体とし、これまで「稻武2号」が同時に担ってきた業務需要をさらに肥大性のよい「大杉1号」に置き換えて充当することによりジネンジョ農家の収益向上につながる可能性がある。今後の本格的な導入のためには、「大杉1号」の適切な栽培容器、栽植密度等、栽培方法の詳細な検討が課題である。

謝辞:「大杉1号」をご提供いただいた、育成者の小野賢一氏に感謝申し上げます。また、飯田孝則氏には試験研究について助言をいただきました。感謝申し上げます。

引用文献

1. 飯田孝則, 加藤俊博, 浅野裕司, 和田朋幸. ジネンジョ新品種「夢とろろ」の育成. 愛知農総試研報. 33, 115-122 (2001)
2. 農林水産省. 登録品種データベース. https://www.hinshu2.maff.go.jp/vips/cmm/apCMM112.aspx?TOUROK_U_NO=28604&LANGUAGE=Japanese (2025.5.21参照)
3. 総務省統計局ホームページ. なるほど統計学園顧客満足度の把握. https://www.stat.go.jp/naruhodo/15_episode/toukeigaku/manzoku.html (2025.7.14参照)
4. 伊藤裕朗, 河井弘康, 山田良三. ジネンジョ“形状不良芋”的発生助長要因と防止技術. 愛知農総試研報. 37, 67-71(2005)
5. 番喜宏, 加藤裕文. 桿型容器によるジネンジョ芋の形状改善と密植栽培. 愛知農総試研報. 41, 177-182(2009)
6. 鬼頭雅也, 柴田正之, 杉浦宏之. ジネンジョにおける栽培容器と栽植密度の違いが収量および品質に及ぼす影響. 愛知農総試研報. 47, 171-174(2015)
7. 飯田孝則, 西岡幹弘, 井戸豊, 江間三郎, 石井卓朗, 森田正勝. 栄養系選抜法によるジネンジョ優良系統の育成. 愛知農総試研報. 23, 193-198(1991)