岐阜県中山間農業研究所研究報告　第 16 号：14～21（2021）

飛騨地域で栽培されているタカハラサンショウの優良個体選抜

宮本善秋*・水野文敬 [a]

岐阜県中山間農業研究所 509-4244 飛騨市古川町是重

Excellent individual Selection of Japanese pepper 'Takaharasansho' ,cultivated at Hida area in Gifu prefecture

Yoshiaki Miyamoto and Hisataka Mizuno[a]

Gifu prefectural Research Institute for Agricultural Technology in Hilly and Mountainous Areas, Furukawa, Hida, Gifu 509 - 4244

摘　要

タカハラサンショウは、岐阜県飛騨地方の高原川流域で栽培されており、実は小さいが深い緑色で香りが強く長持ちするとされ、主に山椒粉や七味の原料として出荷されている。しかし、山野に自生するサンショウの中から棘がなく実を沢山つけたものが採取され、接ぎ木や挿し木のほか種子で増殖されてきたため、樹によって生育、実の大きさや色、香りおよび収量などが大きく異なっている。このため、タカハラサンショウの優良苗木の生産により、収量および品質の向上を目的に優良個体の選抜を実施した。2015 年に高原山椒生産組合員が栽培している圃場の中から、収量性と外観品質に主眼を置き 15 個体を一次選抜した。翌年から収量および果房の大きさや色などの外観品質について調査するとともに、2018 年から山椒粉原料としての加工適性を評価した。その結果、2019 年に宝-3、宝-4 および宝-6 を優良個体として選抜した。これら 3 個体は、いずれも果房が大きく大粒で収量性が高く、山椒粉原料としての加工適性も優れることから、これらを接ぎ木や挿し木の穂木採取用母樹として苗木生産を行うことで、収量および品質の向上が図られると考えられた。

キーワード：外観品質、加工適性、香り、山椒粉、収量性

緒　言

サンショウ（*Zanthoxylum piperitum* DC）は、東南アジアおよび日本原産とされ、日本では北海道南部から九州まで広く自生している。ミカン科の低木落葉樹で温暖な気候を好み、山野の水はけのよい傾斜地に多く見られる（真野.2016）。雌雄異株のため花のみで実の付かない雄木と実の成る雌木がある。果皮にはシトロネラールを主成分とするサンショウ油とサンショオールと呼ぶ辛味成分のほかゲラニオールなどの芳香精油が含まれており（内藤.2004）、日本を代表する香辛料で英名を Japanese pepper という。

*Corresponding author. E-mail:miyamoto-yoshiaki@pref.gifu.lg.jp

[a] 現在：岐阜農林事務所農業普及課

サンショウは自生種の中から各地で選抜された系統が栽培されており、主な系統としてアサクラサンショウ、ブドウサンショウおよびタカハラサンショウなどがある。タカハラサンショウは、岐阜県飛騨地方の高原川流域で栽培されており、その歴史は古く江戸時代から栽培されてきたと言われている。特徴は実が小粒であるが、深い緑色で香りが強く長持ちするとされ、主にうなぎの蒲焼などに振りかける山椒粉や七味の原料として青実で出荷されている。

しかし、古くから山野に自生しているサンショウの中から棘がなく実を多く付けたものが採取され、接ぎ木や挿し木による栄養繁殖のほか種子繁殖でも苗木が作られてきたため、遺伝的に雑多な集団である。このため、樹によって生育、実や房

の大きさ、色や香りおよび収量性などが大きく異なっており、タカハラサンショウのブランド維持や生産性向上には、優良個体の選抜が必要と考えられた。

そこで、優良苗木の生産による収量および品質の向上を目的として、高原山椒生産組合と協力して高山市奥飛騨温泉郷内で栽培されているタカハラサンショウの中から、房が大きく大粒で収量性が高く、山椒粉に製造した際の色や香りなどの加工適性の優れる優良個体を選抜したので、その選抜経過と特性について紹介する。なお、本研究は「2020 清流の国ブランド開発プロジェクト事業（2015～2019年度）」により実施した。

材料および方法

1. 一次選抜

2015年7月の実サンショウ収穫期に、岐阜県高山市奥飛騨温泉郷内で組合員が栽培している約 30 箇所の圃場の中から、園主立ち合いのもとに収量が多く果実品質の優れる個体を選抜した。選抜にあたり、その個体の定植時の苗木区分（実生、接ぎ木、培養）および栽培地の字名などを聞き取り調査するとともに、栽培地の標高を国土地理院地図より求めた。

2. 二次選抜

一次選抜個体について、2015 年秋から 2019 年まで、落葉期に樹高、樹幅（列間と列方向の平均値）および幹周（地際部で計測）を測定して樹の大きさを調査した。樹体を円筒形と見なして樹冠面積と樹容積を算出した。

2016 年から 2019 年までは、発芽期（目通りの高さの頂芽を対象に、蕾が開き緑色の葉が見え始めた日（写真 1：左））、開花始期（花蕾から柱頭が見え始めた日（写真 1：右））を調査した。また、手摘みで一斉収穫した房付き果実の全新鮮重を各樹の収量とし、代表的な 10～20 房の大きさと重量、着粒密度、100 粒重および果皮色を比較調査した。

写真1　発芽期（左）及び開花始期（右）

一次選抜個体の加工適性を評価するため、2018 年 7 月 13 日～19 日に収穫した果房 1kg を岐阜県中山間農業研究所（以下：研究所という）において平型コンテナに広げて、3 日間の陰干し後、天日干しを 1 日行って乾燥し、乾燥後の重量から収穫時の含水率を算出した。乾燥後は両手でよく揉みながら果皮、種子、果軸を分離し、篩で種子と果軸を取り除き果皮のみに選別調製した。この際に果皮が十分に開かず、種子が果皮で覆われ分離の悪い果粒の発生程度（以下：「握り程度」という）を 6 段階（無、極少、少、中、多、極多）で評価した。選別した果皮は、乾燥剤と脱酸素剤を入れたビニール袋で官能評価まで 2℃の冷蔵庫で保存した。官能評価は、サンショウ専門加工業者の（有）飛騨山椒（高山市飛騨温泉郷村上）に委託し、2018 年 12 月に 7 名（女性 6 名、男性 1 名）の評価者により実施した（写真 2）。

写真2 （有）飛騨山椒による官能評価

保存果皮は異物等を除去した後、卓上手動式ミル（セラミック製粉砕刃付きガラス容器）に入れ粉砕前の果皮色を評価した。その後、卓上手動式ミルで果皮を粉状に挽いて色、香り、辛味およびしびれについて 5 段階で評価した。評価基準は（有）飛騨山椒製造の通常の山椒粉と同等なものを「中」、これより優れるものを「良」、劣るものを「不良」とした。

3. 最終選抜

2019 年に、前年の結果で有望と判定した二次選抜系統 4 個体の加工適性を再評価し最終選抜を行った。7 月 17 日～24 日に収穫した各系統の果房 500ｇを研究所において、平型コンテ

ナに広げて乾燥した。この年は曇雨天が続き自然乾燥が困難であったことから、通風乾燥機を用いて 39～42℃暗黒条件で 48 時間乾燥した。乾燥後は、前年同様の方法で手もみしながら篩で果皮を選別調製し、官能評価まで 2℃で冷蔵保存した。官能評価は 2020 年 1 月に（有）飛騨山椒の 7 名の評価者により、前年の評価項目から粉砕後の辛味としびれを除き同様の方法で実施した。

結果および考察

1. 一次選抜

収量性と外観品質に主眼を置き一次選抜した個体を表 1 に示した。選抜した 15 個体の地区別栽培地は田頃家が 7 個体で最も多く、一重ケ根が 3 個体、栃尾が 2 個体、村上、蓼之俣および葛山が 1 個体で、標高は 610m～872m まで 262m の高低差があった。奥飛騨温泉の田頃家地区は、隣接する今見地区と並んで古くからサンショウが盛んに栽培されてきた所で、現在も栽培の中心地であることから優れた個体が多いと推察された。定植時の苗木は、接ぎ木苗と実生苗が 5 個体ずつ、不明が 4 個体、茎頂培養苗が 1 個体であった。選抜

表1　一次選抜した15個体の栽培地と樹体の生育状況（2015年）

個体番号	栽培地		苗木の区分	幹周	樹高	樹幅	樹冠面積
	地区名	標高[z](m)		(cm)	(m)	(m)	(m^2)
宝-1	栃尾	813	培養苗[y]	45	2.7	4.6	16.1
宝-2	栃尾	811	接木苗	51	3.4	3.4	8.9
宝-3	田頃家	751	接木苗	31	3.6	2.5	4.6
宝-4	田頃家	752	接木苗	40	2.1	3.5	9.6
宝-5	田頃家	753	実生苗	27	2.4	2.9	6.4
宝-6	田頃家	755	接木苗	33	3.1	2.6	5.1
宝-7	村上	790	実生苗	33	3.0	3.2	7.9
宝-8	一重ヶ根	872	実生苗	48	2.4	3.1	7.5
宝-9	一重ヶ根	872	不明	98	3.3	4.9	18.8
宝-10	一重ヶ根	871	不明	82	2.7	4.0	12.6
宝-11	田頃家	759	実生苗	49	3.0	4.7	16.6
宝-12	蓼之俣	725	接木苗	58	3.2	4.8	17.7
宝-13	葛山	610	実生苗	62	4.1	4.6	15.9
宝-14	田頃家	765	不明	30	2.7	3.2	7.7
宝-15	田頃家	767	不明	31	2.3	1.7	2.2

[z] 国土地理院地図による　[y] 茎頂培養による増殖苗木

表2　一次選抜個体の発芽期及び開花始期（2016～2018年平均）

個体番号	発芽期（月．日）	開花始期（月．日）
宝-1	4月11日	5月4日
宝-2	4月10日	5月3日
宝-3	4月6日	5月1日
宝-4	4月9日	5月3日
宝-5	4月11日	5月3日
宝-6	4月7日	5月3日
宝-7[z]	―	―
宝-8	4月11日	5月4日
宝-9	4月8日	5月2日
宝-10	4月7日	5月3日
宝-11	4月8日	5月3日
宝-12	4月10日	5月2日
宝-13	4月9日	5月3日
宝-14	4月8日	5月2日
宝-15	4月8日	5月5日

[z] 2018年春に枯死したため欠測

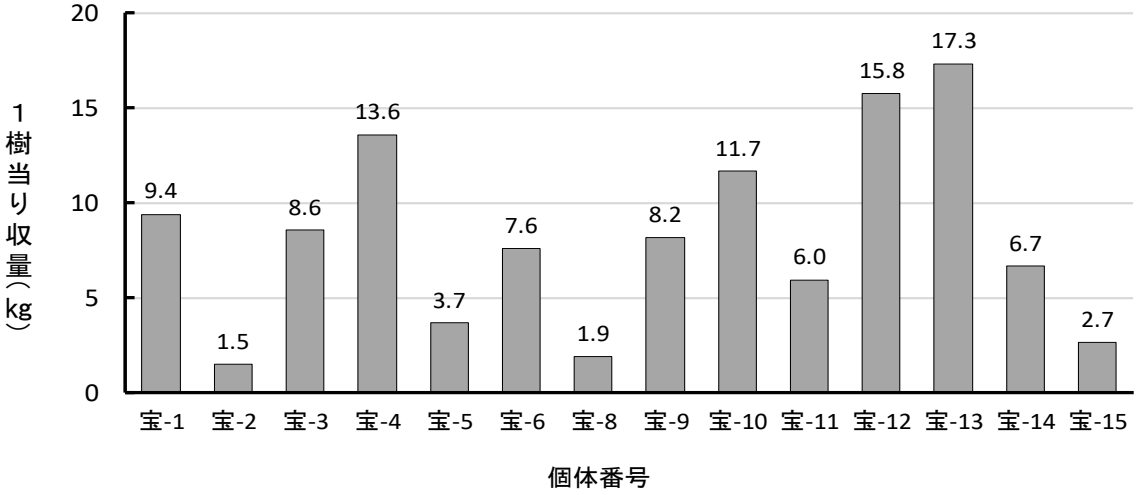

図1　選抜個体の1樹当たりの収量（2016～2018年平均）

個体はいずれも成木期に達していたが、樹齢は園主からの聞き取りで確定できなかったものの大きく異なると推定された。このため、幹周は個体により 30cm～98cm と大きな差があり、樹高および樹幅にも個体差がみられ、樹冠面積には 2.2 ㎡～18.8 ㎡まで 8.5 倍の差がみられた。しかし、これらの個体差は樹齢の違いと推定されることから、選抜した個体の収量性を比較するためには、樹の大きさの影響を無くすため、樹容積（樹冠面積×樹高）当たりの収量で比較する必要があると考えられた。

2. 二次選抜

一次選抜個体の発芽期および開花始期を表 2 に示した。発芽期は宝-3 が 4 月 6 日で最も早く、宝-1、宝-5、宝-8 が 4 月 11 日で最も遅かった。開花始期は宝-3 が 5 月 1 日で最も早く、宝-15 が 5 月 5 日で最も遅く 4 日の差がみられたものの、栽培地の標高などの環境条件の違いを考慮すると発芽期および開花始期の早晩性に大きな相違はないと考えられた。

選抜個体の 1 樹当たり収量を図 1 に示した。1 樹当たり収量は宝-4、宝-10、宝-12 および宝-13 で 10kg を超え、宝-13 が 17.3kg で最も多かった。反対に宝-2、宝-5、宝-8 および宝-15 は 5kg 未満で宝-2 が 1.5kg で最も少なかった。しかし、前述のとおり樹齢が同一でないため、樹の大きさに大差があることから、次に樹容積当たりの収量を図 2 に示した。宝-4 が 600 g を超えて最も多く、次いで宝-3 が約 500 g 、宝-6、宝-10、宝-12、宝-14 および宝-15 が 300～400 g 前後でこれら 7 個体の収量性が高かった。反対に宝-2、宝-5、宝-8、宝-9 および宝-11 は収量性が劣った。

表 3 に選抜個体の果房や果粒の比較結果を示し

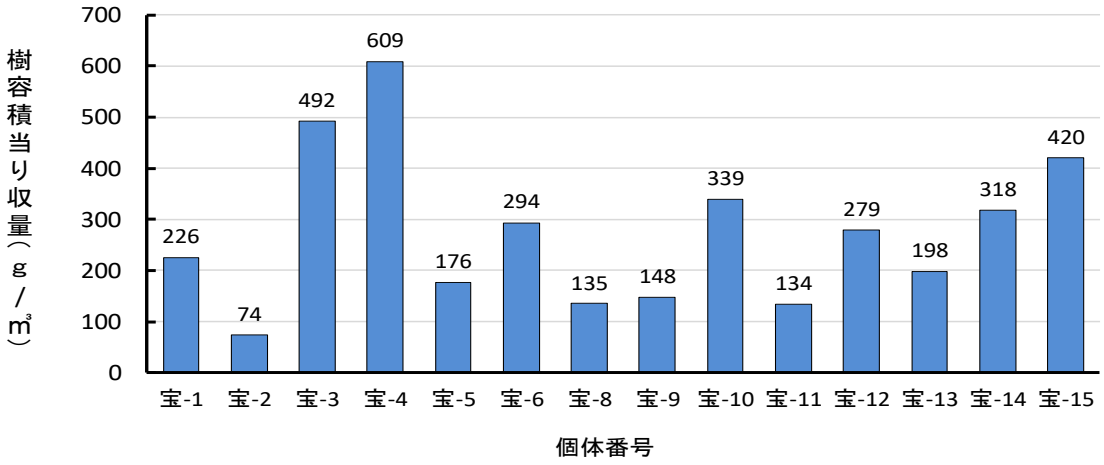

図2　選抜個体の樹容積当たりの収量性（2016～2018年平均）

表3　一次選抜個体の果房、果粒及び果皮色の外観品質（2016～2018年平均）

個体番号	果房の大きさ[z]	着粒密度[y]	100粒重（g）	1房重（g）	果皮色	各個体の主な特徴
宝-1	3.0	2.0	5.9	2.5	鮮緑	着粒やや粗
宝-2	2.8	1.5	5.4	2.2	赤混	着粒粗、果皮赤
宝-3	3.5	2.5	6.3	2.5	鮮緑	大粒
宝-4	4.0	5.0	5.7	3.0	鮮緑	房やや大、着粒密、房重大
宝-5	2.5	3.5	4.2	1.2	鮮緑	小粒、房重小
宝-6	4.5	2.5	6.8	3.1	鮮緑	房大、大粒
宝-8	3.0	4.0	4.9	3.0	鮮緑	着粒やや密、小粒
宝-9	2.5	3.5	4.8	1.3	鮮緑	小粒、房重小
宝-10	3.5	4.5	5.4	2.8	鮮緑	着粒やや密
宝-11	2.0	3.0	5.4	1.5	鮮緑	房小、房重小
宝-12	4.0	2.5	6.0	3.4	赤混	房やや大、大粒、房重大、果皮赤
宝-13	3.5	3.0	5.9	2.7	赤混	果皮赤
宝-14	2.0	4.0	6.0	2.1	赤混	房小、大粒、果皮赤
宝-15	4.5	3.5	5.8	3.3	薄緑	房大、房重大、果皮薄緑

[z] 1：小、2：やや小、3：中、4：やや大、5：大の5段階で指数
[y] 1：粗、2：やや粗、3：中、4：やや密、5：密の5段階で指数

た。果房の大きさ、着粒密度、100 粒重、1 房重および果皮色には大きな個体差がみられた。生産性や収穫労力の面では、果房が大きく大粒で着粒密度高いものが優れた個体と考えられる。さらに高原山椒生産組合の実サンショウ集荷期間は、7 月中下旬～8 月上中旬の約 1 か月間に限定されており、収穫が早いと収量性や品質が劣り、遅いと実が赤く色付き始めるためである。当組合の出荷規格では実の色により、鮮やかな濃い緑のものが上級品の「青」、赤色を帯びたものが下級品の「赤」、両者の混在するものが「混」と区分されている（岐阜県.2015）。これは生産される実サンショウの多くが山椒粉の原料として出荷されており、山椒粉は鮮やかな緑色が好まれるためであり、出荷時の実の色により大きな価格差が付けられている。このため、収量性と並んで重要視されるのが果皮色で、鮮やかな濃い緑色のものが優れていると言える。しかし、本調査では、宝-2、宝-12、宝-13 および宝-14 の 4 個体が収穫期前から赤味を帯びた実の混在がみられ、宝-15 は果皮色が薄い緑であったことから、これら 5 個体は果皮色の点で劣ると判断した。

表 4 に収穫時の含水率および乾燥後の握り程度を示した。含水率は宝-3 が 71.1%とやや高かったほかは、63%～68%と大きな差はみられなかった。この年は収穫期の 7 月が平年より極端に高温乾燥で推移した影響などにより、乾燥後の握り程度が産地全体として非常に多い年となり、収穫時期が早いものほど多い傾向であった。このため、選抜個体の握り程度も宝-2 と宝-8 が極多、宝-3 が多であった。握り程度の多いものは種子を果皮から分離できないため、原料として不適な「はね出し品」が大量に発生することから、山椒粉製造において握り程度は重要な加工適性である。このため、次年度再評価を行って最終選抜することとした。

表 5 に 7 名の評価者による山椒粉原料としての官能評価結果を示した。粉砕前の果皮色の評価点が高かった個体は、宝-9、宝-10 および宝-11、反対に収穫時に赤味を帯びた実が混在していた宝-2、宝-12、宝-13 および宝-14 の 4 個体が 21 点で低かった。粉砕後の色の評価点が高かった個体は、宝

表4　収穫時の含水率及び乾燥後の握り程度（2018年）

個体番号	収穫日	含水率（%）	握り程度[z]
宝−1	7月13日	65.5	中
宝−2	7月13日	65.0	極多
宝−3	7月13日	71.1	多
宝−4	7月13日	67.5	中
宝−5	7月13日	64.5	中
宝−6	7月13日	67.5	少
宝−8	7月16日	66.5	極多
宝−9	7月16日	64.0	中
宝−10	7月16日	67.5	中
宝−11	7月19日	64.5	少
宝−12	7月16日	68.0	少
宝−13	7月19日	64.0	少
宝−14	7月19日	63.0	少
宝−15	7月19日	65.5	少

[z] 無、少、中、多、極多の5段階評価

表5　一次選抜個体の山椒粉原料としての官能評価結果[z]（2018年）

個体番号	粉砕前果皮色	粉砕後の官能評価				香りに関する評価コメント
		色	香り	辛み	しびれ	
宝−1	25	25	21	17	17	
宝−2	21	23	15	19	19	香り弱い(1名)、薬品臭(2名)
宝−3	25	25	17	21	21	
宝−4	25	27	23	21	21	
宝−5	25	25	15	19	23	薬品臭(1名)、香り弱い(1名)
宝−6	25	25	21	21	22	
宝−8	25	25	13	19	19	香り弱い(2名)
宝−9	27	29	21	21	21	
宝−10	27	25	9	19	19	薬品臭(2名)
宝−11	29	29	23	21	23	
宝−12	23	25	23	21	21	
宝−13	21	25	23	19	19	
宝−14	21	21	15	21	23	香り弱い(1名)
宝−15	25	25	17	21	23	香り弱い(1名)

[z] 1:不良、2:やや不良、3:中、4:やや良、5:良で評価者7名による合計点。

-9 と宝-11 で 29 点、反対に宝-2 が 23 点、宝-14 が 21 点で低く、粉砕前の評価が粉砕後の評価に大きく影響しており、山椒粉の原料として収穫時の果皮色の重要性が再確認された。粉砕後の香りの評価点が低かった個体は、宝-2、宝-5、宝-8、宝-10 および宝-14 で 15 点以下、宝-10 が 9 点で最も低かった。香りの評価が低かった個体は、香りが弱いことや薬品臭が指摘されていた。辛味およびしびれの評価は、個体によってやや異なったものの大きな違いは認められなかった。

次に 14 個体について樹容積当たりの収量から判断した収量性、収穫果房の大きさや果皮色の外観品質、乾燥粉砕後の官能評価結果をまとめて表 6 に総合的有望度を示した。収量性、外観品質および官能評価のすべての項目で有望と判定された個体は、宝-3、宝-4 および宝-6 の 3 個体であった。また、宝-10 は、官能評価の香りが劣ったものの、着粒がやや密で果皮色が優れ収量性も高かったことから、この個体も含めた 4 個体を二次選抜することとし、継続調査して年次変化を確認したうえで、優良個体を最終選抜することとした。

3. 最終選抜

2018 年までに二次選抜した 4 個体の 2019 年の発芽期および開花始期を表 7 に示した。個体により発芽期で 2 日、開花始期で 3 日の差がみられたものの、前年度までの生育調査同様に個体による大きな早晩性はないと考えられた。

表 8 に 4 個体の収量性と果房の外観品質を示した。2019 年は展葉期の 4 月 28 日早朝に最低気温が-3.5℃まで低下する強い降霜があり、産地全体で大きな減収となった。選抜した 4 個体についても晩霜害を受けたものの被害が比較的軽く、樹容積当たりの収量はいずれも 300 g を超え収量性が高かった。果房の大きさおよび着粒密度はいずれ

表6　一次選抜個体の収量性、外観品質、官能評価による総合的な有望性[z]（2018年）

個体番号	樹容積当たりの収量性	果房の外観品質		粉砕後官能評価		総合的有望度	有望度判定の主な理由
		大きさ	果皮色	色	香り		
宝-1	×	○	○	○	○	×	収量性低
宝-2	×	○	×	×	×	×	収量性低、果皮赤く香り悪
宝-3	○	○	○	○	○	○	収量性高、外観品質・官能評価良
宝-4	○	○	○	○	○	○	収量性高、外観品質・官能評価良
宝-5	×	×	○	○	×	×	収量性低、小房小粒で香り悪
宝-6	○	○	○	○	○	○	収量性高、外観品質・官能評価良
宝-8	×	×	○	○	×	×	収量性低、小粒で香り悪
宝-9	×	×	○	○	○	×	収量性低、小房小粒
宝-10	○	○	○	○	×	○	収量性高、外観品質良、香り悪
宝-11	×	×	○	○	○	×	収量性低、小房小粒
宝-12	○	○	×	○	○	×	果皮赤い
宝-13	×	○	×	○	○	×	収量性低、果皮赤い
宝-14	○	○	×	×	×	×	小房で果皮赤い、官能評価悪
宝-15	○	○	×	○	○	×	果皮薄緑

[z] 各調査項目に対して有望を○、不良を×で示し、総合的有望度の右にその主な判定理由を記した。

表7　二次選抜した4個体の発芽期及び開花始期（2019年）

個体番号	発芽期（月．日）	開花始期（月．日）
宝-3	4月15日	5月6日
宝-4	4月17日	5月6日
宝-6	4月15日	5月5日
宝-10	4月15日	5月8日

表8　二次選抜個体の収量性及び果房の外観品質（2019年）

個体番号	収量（kg/樹）	収量性[z]（g/m^3）	果房の大きさ[y]	着粒密度[x]	1房重（g）	果皮色
宝-3	8.3	443	4.0	4.0	3.1	鮮緑
宝-4	6.6	319	3.5	5.0	2.9	鮮緑
宝-6	6.8	315	5.0	3.0	3.1	鮮緑
宝-10	11.8	350	3.0	5.0	2.9	鮮緑

[z] 樹容積当たりの収量
[y] 1:小、2:やや小、3:中、4:やや大、5:大の5段階で指数化
[x] 1:粗、2:やや粗、3:中、4:やや密、5:密の5段階で指数化

表9 選抜個体乾燥後の握り程度（2019年）

個体番号	収穫日（月/日）	握り程度[z]	果皮色
宝-3	7月17日	少	緑
宝-4	7月21日	中	濃緑
宝-6	7月21日	極少	緑
宝-10	7月24日	少	濃緑

[z] 無、極少、少、中、多、極多の6段階評価

表10 選抜個体の山椒粉原料としての官能評価結果（2019年）

個体番号	粉砕前		粉砕後		香りのコメント	加工適性総合評価[y]
	水分率[z]	果皮色[y]	色[y]	香り[y]		
宝-3	11.3	17	19	15	酢の香り(1名)	19
宝-4	11.0	10	16	16		18
宝-6	10.1	17	22	18	柑橘の香り(2名)	17
宝-10	10.8	19	20	9	薬品臭あり(2名)	9

[z] 穀粒水分計（　）による測定値

[y] 1:不良、2:やや不良、3:中、4:やや良、5:良で評価した合計点。

も中程度以上で、1房重が 3ｇ前後で優れた。果皮色はいずれも鮮やかな緑色で、赤味を帯びた果粒の混在は見られず、果房の外観品質はいずれの個体も優れた。

表 9 に乾燥後の握り程度と果皮色を示した。2018年は高温乾燥が続いたことから陰干し3日＋天日干し1日の自然乾燥としたが、2019年は曇雨天が続き乾燥不良が予想されたため、通風乾燥機を使った乾燥法とした。その結果、各個体の握り程度は前回より大きく減少し、宝-4 が中程度で 4 個体の中ではやや多かったものの、特に問題となる発生状況ではなかった。しかし、乾燥後の果皮色はいずれも鮮やかさがなくなり、宝-3 と宝-6 が緑、宝-4 と宝-11 が濃い緑であった。

二次選抜した 4 個体の山椒粉原料としての官能評価結果を表 10 に示した。粉砕前の果皮水分率は、適正とされる11%以下であった。果皮色は評価者によって評価が分かれたものの宝-10 が 19 点で最も高く、反対に宝-4 が 10 点で低評価であった。粉砕後の色は粉砕前の評価が低かった宝-4 が 16 点で低く、宝-6 が 22 点で高かった。粉砕後の香りは、評価者により評価が別れたものの宝-6 が 18 点で最も高く、爽やかな柑橘の香りであった。反対に宝-10 は評価者7名中6名が1点の「悪い」と判定したため 9 点と低く、その理由として薬品臭を感じたためであった。加工適性の総合評価は、宝-3＞宝-4＞宝-6 の順に高く、この 3 個体の加工適性には特に問題がないと判断された。宝-10 は、2018 年の官能評価においても薬品臭が認められていることから香りの点で加工適性が劣ると判断された。

サンショウの実にはリモネン、フェランドレン、シトロネラール、酢酸ゲラニル等の多くの香気成分が含まれており、タカハラサンショウは他産地のものに比べてリモネンに対するフェランドレン含量（P/L 比）が高いことなどの特徴が明らかにさている（坂井.2009）。しかし、本調査においては粉砕後の官能評価において、これまでにない薬品臭を有するものが数個体確認され、このことが香りの評価点低下につながった。このため、香気成分と官能評価の関係について調査した結果、薬品臭の感じられた宝-2 と宝-10 では、1.8-シネオールを多く含有することが明らかとなった。1.8-シネオールはショウノウ様の香り成分であり、このことが薬品臭の主原因と推測され、少量でも香りの質に影響を与える成分と考えられた（未発表）。また今後は、毎年安定した色と香りを保つために、環境条件や栽培方法、収穫時期および乾燥方法等が香気成分や官能評価に及ぼす影響を明らかにする必要がある。

今回の調査では、初年度に有望な 15 個体を一次選抜し、2018 年に 4 個体を二次選抜してきたが、官能評価で連年薬品臭が感じられた宝-10 は加工適性が劣ると判断し、宝-3、宝-4、宝-6 の 3 個体を優良個体として最終選抜した。これら 3 個体は果房や果粒が大きく果皮色が優れ、収量性が高く山椒粉の加工原料としての適性にも問題がなかった。このため今後は、選抜した 3 個体を接ぎ木やさし木の穂木採取用の母樹として利用を進めるため、クローン個体を育成して母樹の本数を増やす計画である。この際には、岐阜県森林研究所で技術開発を進めている緑枝挿しによる苗木増殖技術を活用することで、優良個体の特性を有した優良苗木の効率的な生産が可能となり、タカハラサンショウの収量および品質の向上と収穫作業の効率化を図ることが可能と考えられた。

謝　辞

本試験を実施するにあたり、高原山椒生産組合の竹腰藤年前組合長をはじめ、組合員の方々には個体選抜にあたり有望個体の推薦、その後の栽培管理や調査等に多大なる協力を賜った。さらに、（有）飛騨山椒には選抜個体の山椒粉原料

としての加工適性を明らかにするため、官能評価にご協力をいただいた。また、岐阜県森林研究所の茂木靖和氏には、共同研究機関として優良個体の選抜に協力を頂くとともに、緑枝挿しによる苗木増殖技術の開発を担当して頂いた。ここに深く感謝の意を表します。

引用文献

岐阜県. 2015. 岐阜県主要園芸作物標準技術体系. 果樹・特産編. 実さんしょう:1 - 6.

真野隆司. 2016. 育てて楽しむサンショウ栽培・利用加工. 6-13. 創森社. 東京.

内藤一夫. 2004. 新特産シリーズ・サンショウ・実・花・木ノ芽の安定多収栽培と加工利用方法. 14-37. 農文協. 東京.

坂井至通・中島美幸. 2009. サンショウ栽培品種（タカハラサンショウ・アサクラサンショウ・ブドウサンショウ）の成分比較研究. 岐阜森林研研報. 38：1-10.