

산림환경 재배용 신품종 오미자 ‘금빛새울’(*Schisandra chinensis* ‘Geumbitsaeul’)의 식물생리형태학적 특성

박제민^{1†}, 안미연^{1†}, 송현진¹, 이로영¹, 권순호¹, 최인철², 양병훈^{1*}

Physiological and Morphological Characteristics of the New Variety of *Schisandra chinensis* ‘Geumbitsaeul’ for Forest Environment Cultivation

Je-Min Park ^{1†}, Mi-Yun An ^{1†}, Hyun-Jin Song ¹, Ro-Young Lee ¹, Soon-Ho Kwon ¹,
In-Chol Choi ² and Byeong-Hoon Yang ^{1*}

¹국립산림품종관리센터 품종심사과, ²새울영농조합법인

¹National Forest Seed Variety Center, Forest Service, Chungju 27495, Korea, ²Saeul Agricultural Association Corporation, Jinan 55425, Korea

* Correspondence: time1227@korea.kr

† These authors were equally contributed.

<https://doi.org/10.5338/KJEA.2025.44.01>

Agric. Environ. Sci. 2025, 44, 1-11

Received: August 1, 2024

Revised: September 23, 2024

Accepted: January 1, 2025

Published: January 15, 2025

Online ISSN: 2233-4173

Print ISSN: 1225-3537



© The Korean Society of Environmental Agriculture 2025



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Abstract: This study investigates the morphological characteristics of the new variety of *Schisandra chinensis* ‘Geumbitsaeul’, developed for cultivation in forest farming applications. To determine whether distinct traits of *S. chinensis* ‘Geumbitsaeul’ were consistently distinguishable from the control variety, two cultivation trials were conducted over two years. As a result, *S. chinensis* ‘Geumbitsaeul’ consistently exhibited traits such as shorter and wider tepals and a higher number of aggregate fruits compared to the control variety. In qualitative evaluation, compared to control species, *S. chinensis* ‘Geumbitsaeul’ had no anthocyanin pigmentation on the petiole, no intraterminal pigmentation, and there was a clear difference in yellow fruit color. As a result of phenotypic confirmation, it is judged to be a variety with low pigment content. These characteristics enhance the ornamental and industrial value of *S. chinensis* ‘Geumbitsaeul’ positioning it as a valuable addition to the diversification of *S. chinensis* varieties. The purpose is to provide basic data needed to foster new forest varieties and establish *S. chinensis* standard varieties, and to contribute to expanding the diversity of varieties.

Keywords: DUS test, Geumbitsaeul, Morphological characteristics, New varieties, Plant variety protection

서 론

오미자(*Schisandra chinensis* Baillon.)는 오미자과(*Schisandraceae* Blume)에 속하는 낙엽성 덩굴식물이다[1]. 우리나라에는 오미자(*S. chinensis*), 흑오미자[*Schisandra repanda* (Siebold & Zucc.) Radik], 남오미자[*Kadsura japonica* (L.) Dunal] 등 2속 3종이 자생하고 있다[2-4]. 오미자는 신맛, 단맛, 매운맛, 쓴맛, 짠맛 등 5가

지 맛을 모두 지니고 있어 오미자라고 불리며[5], 오래전부터 식용과 약용 등 다양한 용도로 활용되고 있다[6]. 또한 다양한 질병 예방 및 개선에 도움이 되는 것으로 알려져 있다[7,8]. 특히, 고혈압 예방, 근육기능 향상, 스트레스 억제, 인간 면역결핍 바이러스 퇴치, 지방대사 개선, 강장제, 항산화[9-18], 항균, 항염증, 항암 등 다양한 기능성 연구가 지속적으로 이루어지고 있다[19-27]. 최근에는 화장품 원료로의 응용 가능성도 활발히 연구되고 있다[28].

오미자는 최근 지역 활성을 위한 특화작물로 주목받고 있으며 재배면적과 생산량도 꾸준히 증가하고 있다. 2014년 기준 국내에서 4,925 농가가 2,389 ha를 면적에서 재배하여, 9,628 t을 생산하였으며, 지역별 생산량은 경북(1,194 ha; 6,156 t), 전북(330 ha; 1,334 t), 경남(304 ha; 960 t), 강원(241 ha; 481 t), 충북(240 ha; 507 t) 점차 늘어나고 있다[4]. 그러나 다른 산림 작물에 비해 신품종 출원 빈도는 여전히 낮은 수준이다. 국립산림품종관리센터의 자료에 따르면 오미자 품종은 2024년 7월까지 출원 4건, 등록 3건이며, 2020년 이후에 신품종이 육성되고 있으나 특화작물 활성을 위한 국가기관이 다수를 차지하고 있다. 본 연구를 기반으로 노란색 열매가 특징인 오미자 ‘금빛새울’(이하 ‘금빛새울’)을 2024년에 신품종으로 등록하였다.

국제식물신품종보호동맹(International Union for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV) 및 세계무역기구(World Trade Organization, WTO) 정책에 따른 품종 개발은 국가별 신품종 육성 및 보호에 대한 관심을 증가하고 있다[29,30]. 이에 따라 오미자의 다양한 기능성 효과에 따른 품종 육성은 더욱 중요해지고 있다. 대립과나 농가인력을 위한 시기별 숙과기가 다른 오미자 육성은 지속적으로 하고 있으나, 과실의 색이나 꽃 형태와 같은 특성은 품종개발의 주요 특성에서 배제되어왔다. 본 연구는 심미적으로 독특한 노란색을 띤 오미자를 육성하여 2024년에 보호 등록된 ‘금빛새울’의 형태적 특성을 한국의 자연에 널리 퍼져 있어 흔히 발견되며 개량을 거치지 않고 재배되고 있는 일반종과 비교하여 분석하였다. ‘금빛새울’은 열매의 색깔, 잎과 꽃의 형태, 그리고 과실의 양에서 통상적으로 농민들이 재배하고 있는 대조군인 일반종과 차이가 나타났다. ‘금빛새울’ 신품종의 형태적 특성에 대한 연구 결과는 ‘금빛새울’의 특성을 정리하여 산림 신품종 육성과 오미자 표준품종 선발을 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

재료 및 방법

공시재료

2014부터 전북 진안군 동향면 새울마을 야산에서 채취한 오미자와 대조품종으로 사용된 일반종 1년생 1,000주를 혼식하였다. 그 후, 재배포지에 식재하여 2016년 노란색 열매를 가진 개체를 선발하여 포지에서 근삽증식하였다. 2018년에 증식한 개체들 중 열매가 노랑고 결실 상태가 양호한 6개체를 재선발하여, 2019년부터 신품종 출원을 위해 20주로 증식하였다. ‘금빛새울’과 일반종은 동일 조건으로 재배하였으며, 1,322 m²의 재배포지에서 2 m, 11 이랑에 30 cm 간격으로 각각 일렬배치하여 식재하였으며, 좌우 이동식 덕을 설치하였다. 배수가 양호한 포지에 개별 관수하였고, 수확 후 요소비료(Namhae Chemical Co., Ltd., Korea)를 22.5 kg/10a 시비하였으며, 3월에 유황(Asia Seed Co., Ltd, Korea) 20 L를 10배 희석하여 줄기와 가지에 살포하였다. 12월 휴면기에 오미자 작물 기준에 맞추어 거름을 정량 시비하였다. 전정은 수확 후부터 2월 말 전까지 결과지를 제거하였고, 줄기에서 30 cm 미만의 꽃눈은 통풍을 위해 제거하였다.

2021년에 국립산림품종관리센터에서 특성조사를 수행하였고, 품종명을 ‘금빛새울’로 명명하여 신품종으로 품종보호출원을 하였다. 2019년에 이식한 3~4년생 ‘금빛새울’과 일반종을 2022년과 2023년 두 해에 걸쳐 재배심사를 진행하였으며, 2024년 5월 14일에 품종등록이 완료되었다.

특성 조사

‘금빛새울’의 형태적 특성을 조사하기 위해 년생이 같은 3~4년생의 오미자 일반종을 대조품종으로 선정하여 2022년과 2023년 두 해에 걸쳐 조사하였다. 4월에는 개화기 꽃과 줄기, 나무의 특성을 조사하였으며, 10월에는 결실기의 열매와 잎 특성을 조사하였다. 오미자는 과병 하나에 여러 개의 열매가 모여 송이를 이루는 집합과 형태로 이루고 있어, 집합과와 집합과에 달려있는 열매로 나누어 조사하였다. 대조품종은 기존 등록된 오미자 신품종과는 유사한 특성이 없어 제외하였으며, 동일 재배 환경에서 형태적으로 유사한 오미자 일반종을 선정하였다. 측정 항목은 산림청 국립산림품종관리센터의 ‘오미자 특성조사요령’을 참고하여 조사하였다(Fig. 1, Table 1). 조사 항목은 양적 특성 18개(엽신 길이, 엽신 너비, 화피편 수, 화피편 길이, 화피편 너비, 수꽃

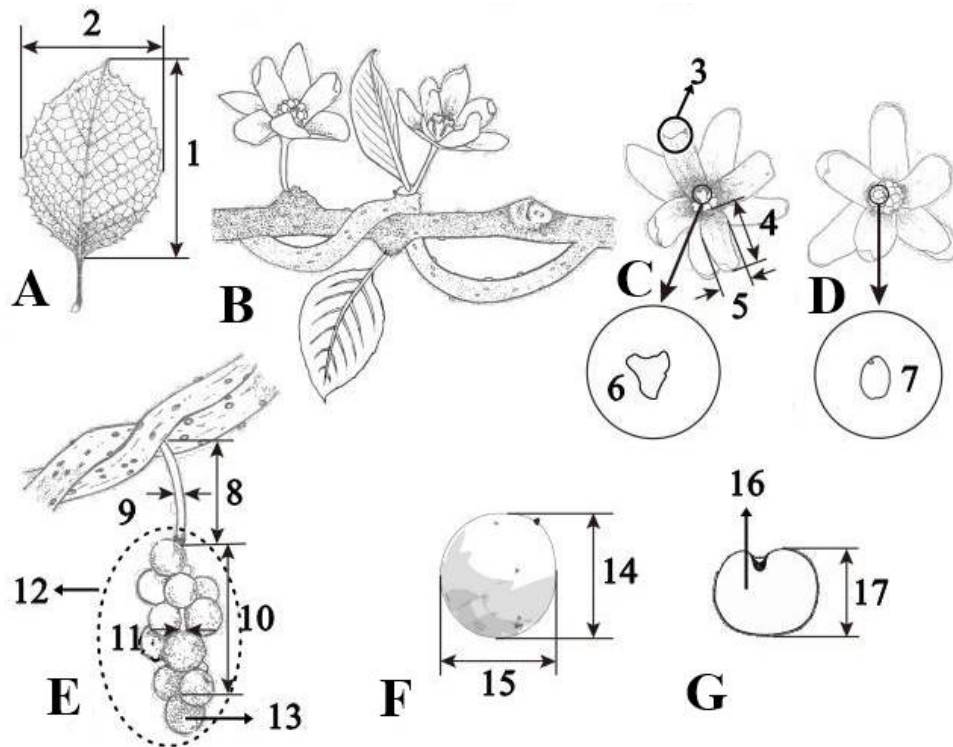


Fig. 1. Schematic diagram in the form of *Schisandra chinensis*.

A: Leaf, E: Inflorescence, B: Stem, C: Male Flower, D: Femal Flower, E: Aggregate fruit, F: Fruit, G: Seed.

Table 1. Abbreviation full name of the irradiated area in the form of new variety *Schisandra chinensis* 'Geumbitsaeul'

1	LL	Leaf blade length	10	ACL	Aggregate fruit columella length
2	LW	Leaf blade width	11	ACD	Aggregate fruit columella diameter
3	FTN	Flower tepal number	12	AW	Aggregate fruit weight
4	FTL	Flower tepal length	13	AFN	Aggregate fruit number
5	FTW	Flower tepal width	14	FL	Fruit length
6	FMN	Flower male flower stamen number	15	FD	Fruit diameter
7	FFN	Flower female flower carpel number	16	SN	Seed number
8	AFL	Aggregate fruit stalk length	17	SL	Seed length
9	AFD	Aggregate fruit stalk diameter	18	FB	Fruit brix

수술 수, 암꽃 심피 수, 집합과 과병 길이, 집합과 과병 직경, 집합과 과축 길이, 집합과 과축 직경, 집합과 무게, 집합과 열매 수, 열매 길이, 열매 직경, 종자 수, 종자 길이, 열매 당도)와 질적 및 유사질적 특성 20개(나무의 성, 줄기 수피 벗겨짐, 줄기 수피 색, 줄기 수피 광택 유무, 줄기 수피 피목 형태, 엽병 색, 엽병 털 유무, 엽신 형태, 엽신 엽저 형태, 엽신 엽선 형태, 엽신 엽연 거치 유무, 엽신 이면 털 유무, 화서 유형, 집합과 과병 색, 집합과 과병 털 유무, 집합과 과축 색, 열매 형태, 열매 색, 종자 형태, 꽃 안쪽 착색 유무)로 총 38개 특성을 조사하였다. 양적 특성은 잎, 화서, 열매 및 종자로 추가로 분류하였으며, 질적 특성은 식물체, 잎, 화서, 열매 및 종자로 분류하였다(Table 2). 각각의 항목은 구별성, 균일성 및 안정성을 평가하였다. 양적 특성은 버니어캘리퍼스(CD-20 CPX, Mitutoyo, Japan)와 줄자 등을 이용하여 모식도를 참조하여 측정하였다(Fig. 1, Table 1). 특정 결과는 독립표본 t-검정으로 통계분석을 통해 구별성과 균일성을 확인하였다. 질적 특성 중 색을 판정하는 기준은 신품종 심사 기준에 근거하여 RHS Colour Chart (Royal Horticultural Society, RHS)를 기준으로 구별성을 확인하였다. 균일성은 '신품종 심사를 위한 식물별 특성조사요령 오미자'의 특성조사의 실시에 따른 허용 이형주 개수 기준으로 판정하였다. 또한 종자관리요강 제5조 제1항에 따른 별표 4의 '재배심사 판정기준'에 의거하여 안전성을 판단하였다.

Table 2. Characteristics classification of ‘Guembitsaeul’

Groups	Criteria	Characteristics		
Quantitative characteristics	Leaf	Leaf blade length	Leaf blade width	
	Inflorescence	Flower tepal number	Flower tepal length	Flower tepal width
		Stamen number of flower male	Carpel number of flower female	
	Fruit and seed	Aggregate fruit stalk length	Aggregate fruit stalk diameter	Aggregate fruit columella length
		Aggregate fruit columella diameter	Aggregate fruit weight	Aggregate fruit number
		Fruit length	Fruit diameter	Fruit brix
		Seed number	Seed length	
	Qualitative characteristics	Plant	Stem bark exfoliation	Stem bark color
Stem bark lenticel shape				
Leaf		Leaf petiole color	Leaf petiole trichome presence	Leaf blade shape
		Leaf blade base shape	Leaf blade apex shape	Leaf blade margin serration presence
		Leaf abaxial surface trichome presence		
Inflorescence		Tree sex	Inflorescence type	Intrastaminal pigmentation
Fruit and seed		Aggregate fruit stalk color	Aggregate fruit stalk trichome presence	Aggregate fruit columella color
		Fruit shape	Fruit color	Seed shape

Quantitative and qualitative characteristics for morphological characteristics group classification and plant terminology explanation.

통계분석

양적 특성에 대한 분석은 SPSS 통계분석 프로그램(Version 24.0, IBM SPSS Inc, New York, USA)을 사용하였다. 양적 특성의 구별성과 균일성은 독립표본 t-검증(Independent sample t-test)을 활용하여 평균비교 하였으며, 유의 확률 0.01과 0.05를 기준으로 분석하였다[31,32].

결과 및 고찰

양적 특성

2022년과 2023년에 걸쳐 2년간 ‘금빛새울’ 오미자의 잎, 화서, 열매 및 종자에서 양적 특성 18개를 조사한 결과, 2022년 1년차에는 6개 특성(엽신 길이, 화피편 길이, 화피편 너비, 집합과 과축 길이, 집합과 무게, 집합과 열매 수)에서 구별성과 균일성을 확인하였다. 2023년에는 2년차에는 6개 특성(엽신 너비, 화피편 길이, 화피편 너비, 집합과 과축 길이, 집합과 무게, 집합과 열매 수)에서 구별성과 균일성을 확인하였다. 이 결과 구별성이 2년 연속 나타내는 특성에 대해 안정성을 확인할 수 있었다(Table 3, 4).

2022년에 1년차 총 18개 특성(엽신 길이, 엽신 너비, 화피편 수, 화피편 길이, 화피편 너비, 수꽃 수술 수, 암꽃 심피 수, 집합과 과병 길이, 집합과 과병 직경, 집합과 과축 길이, 집합과 과축 직경, 집합과 무게, 열매 수, 열매 길이, 열매 직경, 열매 당도, 종자 수, 종자 길이)의 양적 특성을 t-검증으로 확인한 결과, 10개 특성(엽신 길이, 엽신 너비, 화피편 길이, 화피편 너비, 집합과 과축 길이, 집합과 무게, 집합과 열매 수, 열매 직경, 열매 당도, 종자 길이)에서 일반종과 유의수준에서 차이가 나타나 구별성을 확인할 수 있었다. 분석 결과, 6개 특성(엽신 너비, 화피편 길이, 화피편 너비, 집합과 과축 길이, 집합과 무게, 집합과 열매 수)에서 유의수준으로 균일성을 확인할 수 있었다.

2023년 조사결과, 총 18개의 양적 특성을 t-검증으로 확인한 결과, 12개 특성(엽신 길이, 엽신 너비, 화피편 길이, 화피편 너비, 암꽃 심피 수, 집합과 과병 직경, 집합과 과축 직경, 집합과 무게, 집합과 열매 수, 열매 길이, 열매 당도, 종자 길이)에서 구별성이 나타났으며, 그 중 8개 특성(엽신 길이, 화피편 길이, 화피편 너비, 암꽃 심피 수, 집합과 과축 직경, 집합과 무게, 집합과

Table 3. Quantitative characteristics of ‘Geumbitsaeul’ and Control group (2022)

Cultivars	Leaf			Inflorescence			
	LL ¹⁾ (mm)	LW (mm)	FTN (ea/flower)	FTL (mm)	FTW (mm)	FMN (ea/flower)	FFN (ea/flower)
Geumbitsaeul	74.70±5.27 ²⁾	41.72±3.81	5	9.29±0.72	4.18±0.50	5.29±0.51	35.73±6.17
Control group	61.88±8.34	35.57±5.43	5	10.76±0.80	3.72±0.40	5.24±0.53	37.04±5.39
t (p) ³⁾	8.717 (0.000)**	6.212 (0.000)**	-	-9.082 (0.000)**	4.787 (0.000)**	0.407 (0.685)NS	-1.073 (0.143)NS

Cultivars	Aggregate fruit						Fruit		Seed		
	AFL (mm)	AFD (mm)	ACL (mm)	ACD (mm)	AW (g)	AFN (ea)	FL (mm)	FD (mm)	FB (brix)	SN (ea)	SL (mm)
Geumbitsaeul	35.82± 6.26	1.38 ±0.16	69.84 ±7.75	2.22 ±0.50	16.61 ±3.23	31.76 ±3.77	12.41 ±1.01	10.29 ±0.53	17.15 ±2.05	1.73 ±0.45	4.55 ±0.17
Control group	37.97 ±7.19	1.40 ±0.25	65.57 ±7.50	2.10 ±0.49	18.82 ±3.45	29.42 ±4.60	12.55 ±0.93	10.87 ±0.89	14.29 ±1.30	1.76 ±0.43	4.77 ±0.09
t (p)	1.303 (0.098)NS	-0.300 (0.382)NS	2.658 (0.005)*	1.201 (0.116)NS	-3.148 (0.025)**	2.629 (0.005)*	-0.704 (0.242)NS	-3.706 (0.000)**	7.890 (0.000)**	-0.239 (0.812)NS	-7.711 (0.000)**

¹⁾ The abbreviations for the irradiated area in the form of *S. chinensis* are as follows. LL: Leaf blade length, LW: Leaf blade width, FTN: Flower tepal number, FTL: Flower tepal length, FTW: Flower tepal width, FMN: Stamen number of flower male, FFN: Carpel number of flower female, AFL: Aggregate fruit stalk length, AFD: Aggregate fruit stalk diameter, ACL: Aggregate fruit columella length, ACD: Aggregate fruit columella diameter, AW: Aggregate fruit weight, AFN: Aggregate fruit number, FL: Fruit length, FD: Fruit diameter, FB: Fruit brix, SN: Seed number, SL: Seed length. Characteristics of flowers and leaves were investigated in April 2022, and fruits were investigated in October 2022.

²⁾ Mean±standard deviation (n=30, 60).

³⁾ Means with the same letters within a column are not significantly different by independent sample t-test, *p<0.05, **p<0.01, NS is no signification.

Table 4. Quantitative characteristics of ‘Geumbitsaeul’ and Control group (2023)

Cultivars	Leaf			Inflorescence			
	LL ¹⁾ (mm)	LW (mm)	FTN (ea/flower)	FTL (mm)	FTW (mm)	FMN (ea/flower)	FFN (ea/flower)
Geumbitsaeul	68.41±4.50 ²⁾	40.51±2.54	5	8.26±0.58	4.20±0.28	5.2±0.10	35.18±4.23
Control group	84.48±5.19	46.48±3.87	5	8.92±0.57	3.41±0.27	5.4±0.09	33.42±3.49
t (p) ³⁾	-15.691 (0.000)**	-8.660 (0.000)**	- ³⁾	-5.503 (0.000)**	13.651 (0.000)**	-1.308 (0.194)NS	2.149 (0.000)**

Cultivars	Aggregate fruit						Fruit		Seed		
	AFL (mm)	AFD (mm)	ACL (mm)	ACD (mm)	AW (g)	AFN (ea)	FL (mm)	FD (mm)	FB (brix)	SN (ea)	SL (mm)
Geumbitsaeul	37.90 ±5.36	1.29 ±0.14	76.87 ±5.62	2.28 ±0.29	23.33 ±3.47	29.60 ±4.32	13.80 ±0.84	11.38 ±0.87	17.99 ±2.33	1.56 ±0.75	4.62 ±0.30
Control group	40.24 ±9.10	1.20 ±0.18	74.76 ±16.02	2.14 ±0.30	19.96 ±4.46	26.31 ±4.14	13.07 ±1.35	11.63 ±0.82	13.54 ±0.87	1.82 ±0.39	5.02 ±0.23
t (p)	-1.485 (0.071)NS	2.781 (0.003)*	0.833 (0.203)NS	2.322 (0.011)*	3.999 (0.000)**	3.686 (0.000)**	3.081 (0.001)**	-1.373 (0.087)NS	11.965 (0.000)**	-2.821 (0.006)*	-7.253 (0.000)**

¹⁾ The abbreviations for the irradiated area in the form of *S. chinensis* are as follows. LL: Leaf blade length, LW: Leaf blade width, FTN: Flower tepal number, FTL: Flower tepal length, FTW: Flower tepal width, FMN: Stamen number of flower male, FFN: Carpel number of flower female, AFL: Aggregate fruit stalk length, AFD: Aggregate fruit stalk diameter, ACL: Aggregate fruit columella length, ACD: Aggregate fruit columella diameter, AW: Aggregate fruit weight, AFN: Aggregate fruit number, FL: Fruit length, FD: Fruit diameter, FB: Fruit brix, SN: Seed number, SL: Seed length. Characteristics of flowers and leaves were investigated in April 2023, and fruits were investigated in October 2023.

²⁾ Mean±standard deviation (n=30, 60).

³⁾ Means with the same letters within a column are not significantly different by independent sample t-test, *p<0.05, **p<0.01, NS is no signification.

열매 수, 종자 길이)에서 유의수준으로 균일성을 확인할 수 있었다.

2번의 재배시험 결과, 총 18개의 양적 특성 중 3개 특성(화피편 길이, 화피편 너비, 집합과 열매 수)에서 ‘금빛새울’과 일반종을 구별할 수 있는 특성이 안정적으로 발현되었다. 그러나 엽신의 경우, 2022년도에는 ‘금빛새울’이 컸으나, 2023년에는 일반종이 엽신 길이가 긴 결과를 나타내어 균일성이 없다고 판정하였다. 또한 엽신의 크기, 암꽃의 심피 수, 집합과 과병 직경, 과축 직경,

집합과 무게, 열매 길이, 열매 당도, 종자 길이는 안정성이 없었다. 화피편의 길이와 너비는 두 해 년도에 걸쳐 ‘금빛새울’이 짧고 넓은 특성을 보였으며, 집합과 열매 수 역시 2~4개 많았다. 화피편의 크기와 집합과 열매 수는 ‘금빛새울’의 양적 특성에서의 품종 특성임을 확인하였다. 이는 산림식물에서 잎의 형태나 과실의 양적 형질이 품종의 특성임을 확인한 연구자료를 참고하였으며, 신품종을 심사하는데 있어 1개 이상이 구별성, 균일성 및 안정성이 확인된 특성에 대해 그 품종의 특성으로 인정하는데 근거하였다[33,34].

질적 특성

‘금빛새울’의 식물체, 잎, 화서, 열매 및 종자 부위에서 20개 질적 특성에 대한 재배시험을 실시하였다(Table 5, Fig. 2). 첫 번째 재배시험 결과, 총 20개의 질적 특성(나무 성, 줄기 수피 벗겨짐, 줄기 수피 색, 줄기 수피 광택 유무, 줄기 수피 피목 형태, 엽병 색, 엽병 털 유무, 엽신 형태, 엽신 엽저 형태, 엽신 엽선 형태, 엽신 엽연 거치 유무, 잎 이면 털 유무, 화서 유형, 집합과 과병 색, 집합과 과병 털 유무, 집합과 과축 색, 열매 형태, 열매 색, 종자 형태, 화피편 안쪽 착색 유무) 중 6개 특성(엽병 색, 엽신 엽연 거치 유무, 잎 이면 털 유무, 화피편 안쪽 착색 유무, 집합과 과축 색, 열매 색)에서 구별성이 나타났다. 엽병 색은 ‘금빛새울’이 밝은 녹색(144A, RHS Colour Chart)이었고, 일반종이 갈색(178B, RHS Colour Chart)으로 차이를 보였고, ‘금빛새울’은 엽연의 거치가 없었으나, 일반종은 엽연의 거치가 존재하였다. ‘금빛새울’은 잎 이면 털이 없었으나, 일반종은 존재하였다. 꽃 안쪽 착색은 ‘금빛새울’은 없었으나, 일반종은 붉은색이 나타났다, 과축 색은 ‘금빛새울’과 일반종이 어두운 갈색으로 나타났으나, RHS Colour Chart상 ‘금빛새울’이 200D, 일반종이 166A로 차이가 있어 구별성을 확인하였다. 표현형에서 가장 뚜렷한 차이는 열매 색은 ‘금빛새울’이 밝은 녹색(160A, RHS Colour Chart)이었고, 일반종은 어두운 적색(45A, RHS Colour Chart)으로 나타났다. 6개 항목은 ‘오미자 특성조사요령’ 기준에서 대조품종과 차이가 나타나며 구별성을 보였다. 구별성이 확인된 6개 특성 모두에서 이형주가 관찰되지 않음에 따라 균일성을 확인할 수 있었다(Table 6).

2023년 조사 결과 총 20개의 질적 특성 중 5개 특성에서 구별성이 나타났다. 엽병 색, 잎 이면 털 유무, 과축 색, 꽃 안쪽 착색 유무, 열매 색 5개 특성은 2022년 조사 결과가 동일하게 나타났지만, 엽연의 거치 관찰 결과 2023년도에 ‘금빛새울’과 일반종 모두에서 엽연의 거치가 발견되어 구별성을 확인하지 못하였다. ‘금빛새울’에서는 엽연의 거치가 없는 것과 있는 것이 동시에 존재하기에 품종 특성에서 제외하였다. 5개 특성은 ‘오미자 특성조사요령’ 기준에서 대조품종과 차이가 나타나 구별성을 확인하였으며, 5개 특성 모두 이형주가 발견되지 않음에 따라 균일성을 확인할 수 있었다(Table 6). 균일성 판정은 신품종 심사를 위한 식물별 특성조사요령 오미자의 특성조사의 실시를 참고하여, 1% 집단표준과 95% 허용확률을 적용하여 총 15주에 대하여 1주까지 이형주 허용 판정 기준을 적용하였으며, 종자관리요강 제5조 제1항에 따른 별표 4의 ‘재배심사 판정기준’에 의거하여 신품종 특성 중이 2주기(두 해 년도)에 걸쳐 구별성과 균일성을 가진 특성은 안정성이 있다고 판정하였다.

2022년과 2023년 2번의 재배시험 결과 총 20개의 질적 특성 중 5개 특성(엽병 색, 잎 이면 털 유무, 화피편 안쪽 착색 유무, 과축 색, 열매 색)에서 구별성과 균일성을 보여 ‘금빛새울’과 일반종을 구별할 수 있는 특성이 안정적으로 발현된다고 판단하였

Table 5. Qualitative characteristics of control group and ‘Guembitsaeul’

Characteristics	Control group		Guembitsaeul	
	2022	2023	2022	2023
Tree sex	Mix	Mix	Mix	Mix
Stem bark exfoliation	Weak	Weak	Weak	Weak
Stem bark gloss presence	None	None	None	None
Stem bark lenticel shape	Orbicular	Orbicular	Orbicular	Orbicular
Leaf petiole trichome presence	None	None	None	None
Leaf blade shape	Rhomboid	Rhomboid / Ovate	Rhomboid	Rhomboid / Oblanceolate / Ovate
Leaf blade base shape	Attenuate	Attenuate	Attenuate	Attenuate
Leaf blade apex shape	Acute	Acuminate / Acute	Acute	Acuminate / Acute
Leaf blade margin serration presence	Present	Present	None	None / Present
Aggregate fruit stalk trichome presence	None	None	None	None

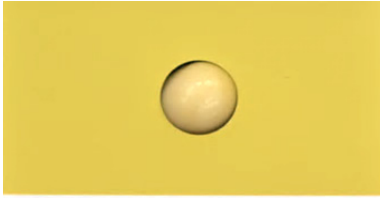
Photos	Control group	Geumbitsaeul
Leaf petiole color	 Dark Reddish Orange B 45A	 Strong Yellow Green B 160A
Leaf abaxial surface trichome presence		
Intrastaminal pigmentation		
Aggregate fruit		
Fruit color	 Vivid Red A 45A	 Moderate Yellow A 160A

Fig. 2. Qualitative characteristics of *S. chinensis* and ‘Guembitsaeul’
The leaf petiol color of *S. chinensis* is dark reddish orange, and ‘Geumbitsaeul’ is strong yellow green. Leaf abaxial surface trichome presence is present in *S. chinensis* and absent in ‘Geumbitsaeul’. Intrastaminal pigmentation is present in *S. chinensis* and absent in ‘Geumbitsaeul’. Aggregate fruit is vivid red in the *S. chinensis*, and moderately yellow in ‘Geumbitsaeul’.

Table 6. Qualitative characteristics name, grade and from of expression of *S. chinensis*¹⁾

Characteristics name	Grade	From of expression
Tree sex	1	Female plant
	2	Male plant
	3	Mix
Stem bark exfoliation	1	Weak
	2	Moderate
	3	Intense
Stem bark gloss presence	1	None
	9	Present
Stem bark lenticel shape	1	Orbicular
	2	Lenticular
Leaf petiole trichome presence	1	None
	9	Present
Leaf blade shape	1	Rhomboid
	2	Oblanceolate
	3	Ovate
Leaf blade base shape	1	Cuneate
	2	Attenuate
	3	Cordate or heart-shape
	4	Obtuse
Leaf blade apex shape	1	Acuminate
	2	Acute
	3	Obtuse
Leaf blade margin serration presence	1	None
	9	Present
Leaf abaxial surface trichome presence	1	None
	9	Present
Inflorescence: type	1	Solitary
	2	Cluster
Aggregate fruit stalk trichome presence	1	None
	9	Present
Fruit: shape	1	Spherical
	2	Ellipsoid
Seed: shape	1	Oblate ellipsoid
	2	Oblate hemisphere
	3	Oblate spheroid

¹⁾ National Forest Seed Variety Center (2020), Test Guideline – Omija.

다. 일반종인 경우 집합과의 열매가 붉은색을 띄고 있으나, ‘금빛새울’의 가장 큰 특징인 엽병 색에 자색으로 착색이 없으며, 과축 색이 일반종보다 약한 갈색이고, 화피편 안쪽 착색이 없는 특성을 확인하였다. 결과적으로 ‘금빛새울’은 일반종보다 엽병과 과축, 화피편 안쪽 착색이 없는 등과 같이 표현형의 형태적 특성을 확인 결과 색소 함량이 전체적으로 낮게 나타났다.

‘금빛새울’은 과축, 열매의 색깔, 집합과의 열매의 양이 일반종과 확연한 차이를 보였다. 과실의 이러한 특성은 소비자에게는 심미적 요소, 육성자에게는 생산량 증대로 시장에서의 경쟁력을 높일 것이라 기대한다. 이는 신품종으로서 상업적 가치 및 소비자 선호도를 높이는데 기여할 것으로 사료된다.

결 론

본 연구는 산림환경 재배용 신품종 ‘금빛새울’의 식물생리형태적 특성을 조사하였다. 2년간 두 번의 재배시험을 통하여 ‘금빛새울’의 18개의 양적 특성을 조사한 결과, 첫번째 재배시험 결과, 엽신 너비, 화피편 길이, 화피편 너비, 집합과 과축 길이, 집합과 무게, 집합과 열매 수 6개 특성에서 구별성과 균일성이 나타났으며, 두번째 재배시험 결과 엽신 길이, 암꽃 심피 수와 앞선 6개 특성을 포함한 총 8개 특성에서 구별성과 균일성이 나타났다. 두 번의 재배시험을 통해 화피편 길이, 화피편 너비, 집합과 열매 수 총 3개 특성에서 특성이 안정적으로 발현됨을 확인하였다.

20개의 질적 특성을 조사한 결과, 엽병 색, 과축 색, 열매 색 등에서 뚜렷한 구별성이 나타났다. 특히, 일반종은 붉은 열매를 보였지만, ‘금빛새울’은 노란색 열매로 오미자의 유전다양성을 확보할 수 있었다. 엽병 색, 잎 이면 털 유무, 과축 색, 열매 색, 꽃 안쪽 착색 유무 5개 질적 특성은 ‘금빛새울’의 안정적인 품종 특성임을 확인할 수 있었다. 재배시험을 통하여 1개 이상의 특성에서 구별성이 확보되었고, 품종 내에서 균일성을 확인하였다.

본 연구를 통해 ‘금빛새울’이 대조품종인 일반종과 비교하여 구별성과 균일성, 안정성을 갖춘 신품종임을 입증하였다. ‘금빛새울’ 열매의 색이 확연히 다르고 열매의 수량 또한 대조품종보다 많아 오미자의 품종 다양성 확대와 농가의 오미자 생산량에 기여할 수 있을 것이라 판단하였다. 또한 본 연구는 산림 신품종 개발과 오미자 표준품종 선발을 위한 기초 자료로서 활용될 수 있을 것이다.

Data Availability: All data are available in the main text or in the Supplementary Information.

Author Contributions: Y.B.H., S.H.J., L.R.Y. and C.I.C. conceived and designed the research; Y.B.H., S.H.J., L.R.Y., P.J.M. and A.M.Y. collected the data and performed the analysis; P.J.M., K.S.H. and A.M.Y. wrote the first manuscript; K.S.H., P.J.M. and A.M.Y. revised the manuscript. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Notes: The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments: This results was supported by Post-Master/Doctoral Program of National Forest Seed & Variety Center.

Additional Information:

Supplementary information The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.5338/KJEA.2025.44.01>

Correspondence and requests for materials should be addressed to Byeong-Hoon Yang.

Peer review information Korean Journal of Environmental Agriculture thanks the anonymous reviewers for their contribution to the peer review of this work.

Reprints and permissions information is available at <http://www.korseaj.org>

References

- Kim HJ, Seo YM, Lee EJ, Chung CW, Sung HJ, Sohn HY, Park JY, Kim JS (2018) Anti-proliferative and pro-apoptotic activities by pomace of *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. and Schizandrin. *Journal of Life Science*, 28(4), 415-420. <https://doi.org/10.5352/JLS.2018.28.4.415>.
- Kim TJ (1996) Korean resources plants 1, pp. 297-298, The Seoul National University Press Center, Korea.
- Lee CB, Kim YS, Kim JS, Lee JS (1993) New manuscript plant taxonomy, pp. 59-76, pp. 203-204, Hyangmunsa, Korea.
- Kim GG, Chang JK, Park CG, Kim YG, Kim JY, Kim HJ, Kim CS, Kim KC, An BK, et al. (2018) Agricultural Technology Guide 197 – Five-Flavor Magnolia Vine, pp. 7-9, Goodnalc, Korea.
- Kim MK, Lee JM, Do JS, Bang WS (2015) Antioxidant activities and quality characteristics of omija (*Schizandra chinensis* Baillon) cookies. *Food Science and Biotechnology*, 24, 931-937. <https://doi.org/10.1007/s10068-015-0120-1>.
- Chang GT, Kang SK, Kim JH, Chung KH, Chang YC, Kim CH (2005) Inhibitory effect of the Korean herbal medicine, dae-jo-whan,

- on platelet-activating factor-induced platelet aggregation. *Journal of Ethnopharmacology*, 102(3), 430-439. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2005.07.003>.
7. Shin GM (2016) Quality characteristics of sponge cake added with *Schizandra chinensis*. *Culinary Science & Hospitality Research*, 22(2), 93-103.
 8. Park YR, Choi HJ, Choi SK, Park KC, Park NI (2022) Quality characteristics of omija cheong containing fructooligosaccharide and isomaltoligosaccharide. *Journal of Agricultural, Life and Environmental Sciences*, 34, 206-216. <https://doi.org/10.22698/jales.20220021>.
 9. An RB, Oh SH, Jeong GS, Kim YC (2006) Gomisins J with protective effect against t-BHP-induced oxidative damage in HT22 cells from *Schizandra chinensis*. *Natural Product Sciences*, 12(3), 134-137.
 10. Kang YS, Park C, Han MH, Hong SH, Hwang HJ, Kim BW, Kim CM, Choi YH (2015) Ethanol extract of *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. reduces AICAR-induced muscle atrophy in C2C12 myotubes. *Journal of Life Science*, 25(3), 293-298. <https://doi.org/10.5352/JLS.2015.25.3.293>.
 11. Panossian A, Wikman G (2008) Pharmacology of *Schisandra chinensis* Baill.: an overview of Russian research and uses in medicine. *Journal of Ethnopharmacology*, 118(2), 183-212. <http://doi.org/10.1016/j.jep.2008.04.020>.
 12. Shi Y, Zhong W, Chen H, Wang R, Shang S, Liang C, Gao Z, Zheng Y, Xiao W, et al. (2014) New lignans from the leaves and stems of *Schisandra chinensis* and their anti-HIV-1 activities. *Chinese Journal of Chemistry*, 32(8), 734-740.
 13. Park HJ, Kim HJ, Kim SR, Choi MS, Jung UJ (2017) Omija fruit ethanol extract improves adiposity and related metabolic disturbances in mice fed a high-fat diet. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 41, 137-141.
 14. Kim HK, Na GM, Ye SH, Han HS (2004) Extraction characteristics and antioxidative activity of *Schizandra chinensis* extracts. *Journal of the Korean Society of Food Culture*, 19(5), 484-490.
 15. Cho EK, Cho HE, Choi YJ (2010) Antioxidant and antibacterial activities, and tyrosinase and elastase inhibitory effect of fermented omija (*Schizandra chinensis* Baillon.) beverage. *Journal of Applied Biological Chemistry*, 53(4), 212-218. <https://doi.org/10.3839/jabc.2010.038>.
 16. Ko YH, Moon YS, Sohn SH, Jung CY, Jang IS (2012) Effect of dietary supplementation of plum of omija on growth performance, blood biochemical profiles and antioxidant defense system in broiler chickens. *Korean Journal of Poultry Science*, 39(2), 121-131. <https://doi.org/10.5536/KJPS.2012.39.2.121>.
 17. Park BN, Lee JW (2017) Antioxidation activity of residue after omija (*Schisandra chinensis*) juice extract. *Journal of Applied Biological Chemistry*, 60(2), 95-100. <https://doi.org/10.3839/jabc.2017.016>.
 18. Kim MS, Sung HJ, Park JY, Sohn HY (2017) Evaluation of anti-oxidant, anti-microbial and anti-thrombosis activities of fruit, seed and pomace of *Schizandra chinensis* Baillon. *Journal of Life Science*, 27(2), 131-138. <https://doi.org/10.5352/JLS.2017.27.2.131>.
 19. Choi EY, Sohn HY, Lee JT (2019) The antioxidant and anti-aging effects of treatment with *Schisandra chinensis* seeds fractions in UVB-irradiated human HaCaT cells. *Journal of Life Science*, 29(10), 1071-1079. <https://doi.org/10.5352/JLS.2019.29.10.1071>.
 20. Cho IJ, Kim MS, Cho YJ, Kang SM (2016) Antioxidant activities microbial effects of omija (*Schizandra chinensis*) flesh and seed extracts against human skin pathogens. *Journal of Korean Society of Cosmetology*, 22(2), 255-262.
 21. Min YK, Jeon JK, Kim SG, Chang KW (2001) Inhibitory effects of *Schizandra chinensis* extracts on the growth and adsorption to saliva-coated HA beads of some oral bacteria. *Journal of Korean Academy of Oral Health*, 25(2), 165-183.
 22. Chung KH, Lee SH, Lee YC, Kim JT (2001) Antimicrobial activity of omija (*Schizandra chinensis*) extracts. *Journal of Korean Society of Food Science and Nutrition*, 30(1), 127-132.
 23. Ji WD, Jeong MS, Chung HC, Choi UK, Jeong WH, Kwoen DJ, Kim SY, Chung YG (2001) Growth inhibition of water extract of *Schizandra chinensis* Bullion on the bacteria. *Journal of Food Hygiene and Safety*, 16(2), 89-95.
 24. Kim SR, Kim MR (2012) Inhibition of foodborne pathogens and spoilage bacteria and their structural changes by ethanol extract of *Schizandra chinensis* Baillon. *Journal of The East Asian Society of Dietary Life*, 22(1), 109-119.
 25. Heo NS, Choi HJ, Hwang SM, Choi YW, Lee YG, Joo WH (2013) Antimicrobial and anti-oral malodor efficacy of *Schizandra chinensis* extracts against oral pathogens. *Journal of Life Science*, 23(3), 443-447. <http://dx.doi.org/10.5352/JLS.2013.23.3.443>.
 26. Seo YM, Kim HJ, Lee EJ, Chung CW, Sung HJ, Sohn HY, Park JY, Kim JS (2017) Effects of pomace of *Schizandra chinensis*, schizandrin, and gomisins A on LPS-induced inflammatory responses in RAW264.7 cells. *Journal of Life Science*, 28(3), 339-344. <https://doi.org/10.5352/JLS.2018.28.3.339>.
 27. Kim HJ, Seo YM, Lee EJ, Chung CW, Sung HJ, Sohn HY, Park JY, Kim JS (2018) Anti-proliferative and pro-apoptotic activities by pomace of *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. and schizandrin. *Journal of Life Science*, 28(4), 415-420. <https://doi.org/10.5352/JLS.2018.28.4.415>.
 28. Yang JC (2012) The Evaluation on the effectiveness as a cosmetic material of oil extracted from *Schizandra chinensis* seed. *Journal of the Korean Oil Chemists Society*, 29(2), 231-237.
 29. Jang YS, Kwon YR, Kim TH (2020) Prospect and status of plant variety protection (PVP) of forest-sector in Korea. *Korean Journal of Breeding Science*, 52, 31-39. <https://doi.org/10.9787/KJBS.2020.52.S.31>.
 30. An MY, Lee RY, Park JM, Yang BH, Kim KY (2023) Cultivation and characteristic methods for DUS test new varieties of *Actinidia arguta*-Based on the process of writing the manual-. *Korean Journal of Environmental Agriculture*, 42(4), 450-456. <https://doi.org/>

10.5338/KJEA.2023.42.4.51.

31. Ross A, Willson VL (2017) Basic and Advanced Statistical Tests, pp. 13-16, Sense Publishers, Netherlands.
32. Levene H (1960) Robust Tests for Equality of Variances. in: Olkin I, Ed., Contributions to Probability and Statistics, pp. 278-292, Stanford University Press, USA.
33. Jang YS, Lee MH, Hwang SY (2006) Morphological characteristics and classification of *Zizyphus* cultivars in Korea by multivariate analysis. Korean Journal of Plant Research, 19(1), 105-111.
34. Jang YS, Park YK, Lee MH, Byeon GO (2007) Morphological characteristics of leaf and flower of bower *Actinidia* for the DUS test guidelines. Journal of Korean Society of Forest Science Academic Presentation Papers, Aug, 2007, 232.