



علوم و تحقیقات بذر ایران  
سال پنجم / شماره سوم / ۱۳۹۷ (۳۱ - ۱۹)

DOI: 10.22124/jms.2018.2932

## مطالعه ریخت شناسی فرا ساختاری پوسته بذر برخی از گیاهان پیازی کوهی استان زنجان

زهرا قهرمانی<sup>۱</sup>، طاهر برزگر<sup>۱</sup>، رسول مظفری<sup>۲</sup>، مهناز وفادار<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۶/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۱۶

### چکیده

به منظور شناسایی و ارزیابی ریخت شناسی برخی از گیاهان پیازی استان زنجان چهار گونه گیاهی با نام‌های محلی ماتار، کومران، موسیر کوهی و ایفلیکچه در سه منطقه استان شامل زنجان، طارم و دندی مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج مشاهدات مورفولوژیکی بر اساس فلور ایرانیک، ترکیه، فلور رنگی ایران و A Taxonomic Review of *Allium* subg. *Melanocrommyum* in Iran نشان داد که گیاه ماتار، کومران و موسیر کوهی به ترتیب با نام‌های علمی *Allium ubipetrence* Boss و *Allium atroviolaceum* Boiss. و *Allium Jesdianum* به تیره *Alliaceae* و گیاه ایفلیکچه با نام علمی *Lepoldia comosa* به تیره *Asparagaceae* تعلق دارد. بررسی های میکروسکوپی بذر نشان داد که شکل بذرها تخم مرغی تا تخم مرغی کشیده بوده ولی الگوی پوسته بذر متغییر بود. از نظر ریخت شناسی بذر گیاه ایفلیکچه با بذر سایر گیاهان کاملا متفاوت بود.

واژه‌های کلیدی: بذر، فلور، صفات مورفولوژیکی، مطالعات میکروسکوپی

۱- استادیار، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

۳- استادیار، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

\*نویسنده مسئول: z.ghahremani@znu.ac.ir

## مقدمه

ایران یکی از غنی‌ترین مراکز دنیا از نظر ذخایر ژنتیکی گیاهی محسوب می‌شود. به اعتقاد گیاهشناسان ایرانی حدود ۸۰۰۰ گونه گیاهی در ایران وجود دارد که آن را به عنوان یکی از غنی‌ترین مراکز تنوع و ذخایر توارثی گیاهی در جهان ساخته است. جنس *آلیوم*<sup>۱</sup> یکی از جنس‌های گیاهی بزرگ تک‌لپه‌ای است که در دنیا بیش از ۸۸۰ گونه دارد (Fritsch and Friesen, 2002). این جنس در گذشته در تیره *لیلیاسه*<sup>۲</sup> (لاله یا سوسنیا) طبقه‌بندی می‌شد اما در سال ۲۰۰۹ مطابق با طبقه بندی فیلوژنتیکی گروه فیلوژنی نهاندانگان (APG III)، در تیره گیاهی *آماریلیداسه*<sup>۳</sup> (نرگس) قرار گرفت. مرکز تنوع این گیاه جنوب غرب تا مرکز آسیا و همین‌طور شمال آمریکا است. در ایران ۱۲۰ گونه *آلیوم* رویش دارد (Fritsch and Maroofi, 2010). بسیاری از *آلیوم*ها بعنوان سبزی و گیاه دارویی استفاده می‌شوند که شامل گونه‌های تجاری مهم پیاز، سیر، تره فرنگی و پیازچه می‌باشد (Hanelt, 2001). جدیدترین دسته‌بندی جنس *آلیوم* را Fritsch and Friesen (2002) ارائه نمودند. در این دسته‌بندی که بر اساس صفات مورفولوژیک و مولکولی استوار است، جنس *آلیوم* به ۱۱ زیر جنس تقسیم شده است. گونه‌های خویشاوند پیازها شامل سیر، موسیر، تره‌فرنگی و غیره در چند گروه سیتولوژیکی شامل هاپلوئید، دیپلوئید، تریپلوئید و تتراپلوئید با عدد کروموزومی  $X=8$  قرار دارند (Hanlet, 1990).

بو و مزه مهمترین ویژگی جنس *آلیوم* است و از سایر ویژگی‌ها می‌توان به گل آذین، وجود شهد در گل‌ها، سه حجره‌ای بودن تخمدان اشاره کرد. تفاوت در زمان گل‌دهی، مورفولوژی گل، برگ‌ها، ساقه گل‌دهنده و اندام ذخیره‌ای و اسانس در شناسایی گونه‌ها کمک موثری می‌کند (Brewster 1994). تره ایرانی<sup>۴</sup> غنی از ویتامین A و C بوده و دارای مقادیر قابل توجه گوگرد، پروتئین (۳/۸۵ گرم در ۱۰۰ گرم وزن تر)، فسفر (۵۳ میلی‌گرم)، کلسیم (۲۰/۵۷ میلی‌گرم) و آهن (۱۰-۱۵ میلی‌گرم) می‌باشد (Shamili and Kashi

2007). بر اساس پژوهش‌های انجام شده ۸۰ درصد اسیدهای چرب پیاز، سیر و تره‌فرنگی را چهار اسید چرب ضروری مهم اسید لینولئیک (۵۳-۴۳ درصد)، اسید پالمیتیک (۲۳-۲۰ درصد) و اسید اولئیک (۱۳-۴ درصد) تشکیل می‌دهد (USDA, 2006).

سبزی‌های پیازی دارای کمتر از ۰/۷ گرم چربی در ۱۰۰ گرم وزن تر هستند. مشخص شده است که پوست پیازهای رنگی دارای ۱۰ برابر لیپید بیشتر از سیر هستند (Abdel-Fatth and Edress, 1971). سبزی‌های پیازی منبع غنی از آنتی‌اکسیدان‌ها و ویتامین‌های A, B, C, D, بتاکاروتن و اسیدهای آمینه ضروری هستند (Brewster, 1994).

استان زنجان بدلیل مناطق کوهستانی و دشت‌های بزرگ، خاستگاه بسیاری از گیاهان با ارزش است. برخی از گونه‌های گیاهی به خصوص سبزی‌های پیازی کوهی از دیرباز دارای مصارف خوراکی به صورت تازه و پخته بوده‌اند. در سالیان اخیر به دلایل مختلف از جمله برداشت و فروش بی رویه، تعدادی از این گونه‌های با ارزش مورد تهدید قرار گرفته و حتی منقرض شده‌اند. لذا لازم است بسیاری از این گونه‌ها شناسایی و اقدامات لازم حفاظتی در مورد آنها صورت بگیرد. متأسفانه در زمینه جمع‌آوری، ارزیابی و شناسایی سبزی‌های کوهی بومی ایران تاکنون اقدام مهمی صورت نگرفته و بسیاری از این گیاهان در معرض خطر فرسایش ژنتیکی و نابودی قرار دارند. بنابراین ضرورت شناخت، طبقه بندی و معرفی سبزی‌های کوهی به عنوان گیاهان بومی ایران به صورت یک نیاز مبرم احساس می‌شود. در راستای شناسایی سبزی‌های کوهی استان زنجان این تحقیق به منظور مطالعه ریخت شناسی فراساختاری پوسته بذر برای تهیه شناسنامه مورفولوژیک جهت استفاده در برنامه های تحقیقاتی و به نژادی صورت گرفت.

## مواد و روش‌ها

## محل و موقعیت جمع‌آوری نمونه‌ها

استان زنجان در شمال غرب فلات ایران، در طول جغرافیایی ۴۷ درجه و ۲ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۵۲ دقیقه

<sup>1</sup>Allium<sup>2</sup>Liliaceae<sup>3</sup>Amarilidaceae<sup>4</sup>Allium ampeloprasum spp. Persicum

شرقی و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۳۷ درجه و منطقه زنجان، دندی و طارم استان زنجان جمع آوری گردید و ۱۵ دقیقه شمالی واقع شده است نمونه‌های گیاهی از سه (جدول ۱).

### جدول ۱- مشخصات جغرافیایی مناطق جمع آوری نمونه‌های گیاهی

Table 1. Geographical characteristics of regions collect plant samples

منطقه Region	عرض جغرافیایی (درجه - دقیقه - ثانیه) Latitude	طول جغرافیایی (درجه - دقیقه - ثانیه) Longitude	ارتفاع از سطح دریا (m) Height above sea level	فشار هوا (mmHg) barometric pressure
زنجان Zanjan	36-43-41	48-45-31	2253	520
طارم Tarom	۳۶-۴۵-۴۴	48-50-18	2081	535
دندی Dandi	۳۶-۳۶-۵۱	48-08-30	2031	539

جمله فلور ایرانیکا (Rechinger, 1963-1986)، فلور ترکیه (Davis, 1965-1988)، فلور رنگی ایران (قهرمان، ۱۳۸۶ - ۱۳۷۹) و A Taxonomic Review of *Allium* subg. Fritsch and Abbasi, (*Melanocrommyum* in Iran (2013) شناسایی شدند.

به منظور مطالعه میکروسکوپی بذرهای گیاهان مورد مطالعه، تعدادی از بذرهای هر گیاه تهیه گردید. نمونه‌های بذر توسط چسب نوار کربنی روی لام قرار گرفتند. در مرحله بعد درون دستگاه پوشش دهنده طلا قرار گرفتند و به این ترتیب نمونه‌هایی از بذر با لایه‌ای از طلا به قطر ۴۰ تا ۶۰ نانومتر پوشش داده شدند. در مرحله نهایی عکس‌برداری با میکروسکوپ الکترونی ساخت شرکت هیتاچی مدل ۰۲-۴۱۶۰ واقع در دانشکده فنی دانشگاه تهران صورت گرفت (Nekounam et al., 2016).

### نتایج و بحث

شناسایی و رده بندی گیاهان ایفلیکچه، کومران، ماتار

### و موسیر کوهی

شناسایی و رده بندی گیاهان مذکور توسط فلورا ایرانیکا، ترکیه، فلور رنگی ایران و A Taxonomic Review of *Allium* subg. *Melanocrommyum* in Iran انجام گرفت.

### روش تحقیق

مطالعه فلور منطقه به روش پیمایش زمینی که یکی از روش های مرسوم مطالعات تاکسونومیک منطقه‌ای می‌باشد به عمل آمده است (Martin and Paddy, 1994) در این روش با مراجعه مستقیم به نواحی مختلف منطقه مورد بررسی، جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی صورت گرفت. پس از شناسایی مناطق دارای گیاهان پیازی که قابلیت مصرف خوراکی دارند، از اوایل اردیبهشت تا اواخر خرداد سال ۱۳۹۳ اقدام به جمع‌آوری گیاهان مورد نظر هر منطقه گردید. به هنگام نمونه‌برداری، ضمن برداشت نمونه‌ها به صورت کامل (دارای ریشه، ساقه، برگ، گل و بذر) یادداشت‌های مربوط به وضعیت ریخت شناسی هر یک از گیاهان بر اساس توصیف نامه<sup>۵</sup> (IPGRI, ECP/GR, AVRDC) و 2001 FAO/Bioversity multi-crop passport (descriptors, 2012) به صورت مستقیم در عرصه انجام شد. تمامی صفات ارزیابی شده بر اساس IPGRI تیره *Alliaceae*<sup>۶</sup> و 2001 FAO/Bioversity multi-crop passport descriptors انجام شد و اطلاعات مربوط به آن‌ها در جدول ۲ آورده شده است.

نمونه‌های جمع‌آوری شده پس از خشک شدن برای شناسایی به هرباریوم گیاهشناسی دانشگاه زنجان منتقل شده و در این مرکز با استفاده از منابع فلوری موجود از

<sup>5</sup>Descriptor

<sup>6</sup>Alliaceae

جدول ۲ - صفات مورفولوژیک اندام‌های رویشی و زایشی در گیاهان ماتار، کومران، ایفلیکچه و موسیر کوهی

Table 2. The Morphological characters of vegetative and reproductive organs in Matar, Komran, Iphlikche and Mosir kohi

کد/ واحد	صفات							
			1	2	3	4	5	
1	تعداد برگ	Leaf Number	cm					
2	طول برگ	Leaf Length	mm					
3	عرض برگ	Leaf Width	mm					
4	قطر برگ	Leaf Diameter	g					
5	وزن تازه برگ	Leaf Fresh Weight	%					
6	درصد ماده خشک برگ	Leaf Dry Matter Percent	day					
7	زمان ظهور ساقه گل دهنده	Date of Scape Arising (Flowering)	mm					
8	قطر ساقه گل دهنده	Scape Diameter	cm					
9	طول ساقه گل دهنده	Scape Length	cm					
10	مقدار پوشش ساقه گل دهنده به وسیله برگ	The Length of Scape which is Covered by Leaf Sheaths	cm					
11	طول اسپات	Spath Length	mm					
12	قطر اسپات	Spath Circumference	cm					
13	طول شاخک	Antenna Length	mm					
14	قطر چتر	Umbel Diameter	cm					
15	طول دمگل	The Length of Pedicels	-					
16	تعداد گلچه در چتر	Flower Number per Umbel	mm					
17	ضخامت (قطر بزرگ پیاز)	Bulb Big Diameter	mm					
18	ضخامت (قطر کوچک پیاز)	Bulb Small Diameter	mm					
19	ضخامت پوشش خارجی پیاز	Bulb Tunic	cm					
20	طول پیاز	Bulb Length	cm					
21	وجود آنتوسیانین در پایه برگ	Presence of Anthocyanin in Leaf Base	Absent وجود ندارد	Present وجود دارد				
22	طرز قرار گرفتن برگ ها به ساقه	Leaf Erectness	Prostrate خوابیده	متوسط	ایستاده			
23	خسارت تریپس	Thrips injury	0-10%	10-20%	30-50%	70%	70%<	
24	وجود پیچش در ساقه گل دهنده	Scape Twisting	Absent وجود ندارد	Present وجود دارد				
25	تعداد ساقه گل دهنده	Scape Number	1	2	2<			
26	رنگ ساقه گل دهنده	Scape Color	سبز روشن Dark green	سبز متوسط Medium green	سبز تیره Dark			
27	رنگ پوشش گل	Tepals Color	سفید White	ارغوانی Purpule	Lilac یاسی	Green سبز	Other سایر	

ادامه جدول ۲ - صفات مورفولوژیک اندامهای رویشی و زایشی در گیاهان ماتار، کومران، ایفلیکچه و موسیر کوهی  
The Morphological characters of vegetative and reproductive organs in Matar, Komran, Iphlikche and Mosir kohi.

28	صفات		1	2	3	4	5
29	رنگ رگبرگ میانی گل	Color of Midvein	سبز Green	ارغوانی Purpule	سایر Other		
30	رنگ دم گل	Pedicels Color	سفید سفید White	سبز Green	ارغوانی Purpule	یاسی Lilac	سایر Other
31	وجود پیازچه در اطراف پیاز اصلی	Bulblet Presence	وجود ندارد Absent	وجود دارد Present			
32	نحوه باز شدن اسپات	Type of Spath open	با یک شکاف 1valved	با دو شکاف 2valved	چند شکاف many valved		
33	فرم ساقه گل دهنده	Type of Scape	توپر Solid	توخالی Hallow			
34	فرم گل آذین	Vumbel Shape	کروی Globose	نیمه کروی Semi globose	دوکی شکل Oblong		
35	رنگ اسپات	Spath Color	سفید شیری Milky white	سبز Green	ارغوانی Purpule		
36	زمان بازار پسندی برگ ها	Date of Leaf Harvesting	روز Day				
37	رنگ پیاز	Bulb Color	سفید White	زرد Yellow	ارغوانی Purpule		
38	رنگ برگ	Leaf Color	سبز تیره Dark green	سبز متوسط Medium green	سبز روشن Bright green		
39	محل منشا گرفتن ساقه گل دهنده	Scape arising Location	مرکز پیاز Center of bulb	اطراف پیاز Around of bulb	سایر نقاط Other points		
40	فرم اسپات	Type of Spath	دارای شاخک Long beaked	بدون شاخک Short beaked	سایر Other		
41	وجود پیازچه هوایی	Presence of Bulbil	وجود ندارد Absent	وجود دارد Present			
42	قابلیت گل دهی	Ability to Flowering	وجود ندارد Absent	وجود دارد Present			
43	ساختمان داخلی گل آذین (با اسپات بسته)	Internal Structure of Scape	توپر Solid	توخالی Hallow			
44	دوره زندگی	Life Cycle	یک ساله Annule	دو ساله Bieniale	چند ساله Perennial		
45	رنگ کیسه بساک	Color of Anthers	زرد Yellow	ارغوانی Purpule	یاسی Lilac	سایر Other	
46	وجود مژک های ریز در حاشیه پرچم ها	Existence of Small Around Stamens	وجود ندارد Absent	وجود دارد Present			
47	وجود زواید خار مانند در حاشیه خارجی گل	Existence of Trichome Around External of Perianth	وجود ندارد Absent	وجود دارد Present			
48	نحوه استقرار پرچم در مقایسه با پوشش گل	Stamen Length Compare of Tepal	کوتاهتر Short than	همردیف similar	بلندتر Taller than		
49	وجود کرک در برگ	Presence of Cork on Leaf	وجود ندارد Absent	وجود دارد Present			
50	وجود انشعاب در گل آذین	Presence of Branch in Scap	وجود ندارد Absent	وجود دارد Present			
51	وجود آنتوسیانین در پایه گل آذین	Presence of Anthocyanin in Scap Base	وجود ندارد Absent	وجود دارد Present			
52	وجود آنتوسیانین در پایه گلچه	Presence of Anthocyanin in Floret Base	وجود ندارد Absent	وجود دارد Present			
	رنگ پوشش بذر	Seed Coat Color	قهوه ای Brown	سیاه Black	سایر Other		

گیاه پیازی چند ساله که به نام‌های سنبل منگوله و سنبل انگور معروف است. بیشتر در محیط‌های سنگلاخی و مزارع ذرت و باغ‌های انگور یافت می‌شود. نام متداول دیگر آن کلاغک خوراکی می‌باشد. ارتفاع ساقه گل ۲۰ تا ۶۰ سانتی‌متر و گل‌ها به صورت فردی بر روی ساقه استقرار یافته‌اند که دارای دو تیپ گلدهی می‌باشد که گل‌های بالای ساقه عقیم می‌باشند و گل‌های بارور در قسمت پایین ساقه حضور دارند. گل‌های بارور به مدت نسبتاً طولانی ماندگار روی ساقه هستند و شکل آن‌ها همانند کوزه به رنگ‌های سفید و سبز و زرد می‌باشد. این گیاه قابلیت خوراکی دارد و زمان برداشت برگ‌های این گیاه زمانی است که گیاه وارد فاز گلدهی نشود. بوی کپک‌زدگی یکی از شاخص‌های شناسایی این گیاه می‌باشد (شکل ۴).



شکل ۱- نمایی از رویشگاه طبیعی گیاه *Leopoldia comosa* منطقه طارم

Figure 1. A view of the natural habitat of the *Leopoldia comosa* plant in Tarom

(عکس توسط نگارنده تهیه شده است)

رسی را دوست دارد و بیشتر به عنوان سبزی که منبع غنی از ویتامین‌ها می‌باشد جمع‌آوری و مصرف می‌شود. قابل ذکر است که خواص مفید این گونه به اندازه کافی مطالعه نشده است.

#### ماتار (*Allium ubipetrense*)

##### مشخصات گیاهشناسی

ساقه گل‌دهنده این گیاه استوانه‌ای، کمی مخروطی، به طول ۶ تا ۱۵ سانتی‌متر، در قاعده به قطر ۴ تا ۶ میلی‌متر است. پیاز تخم‌مرغی به قطر ۲ تا ۳ سانتی‌متر می‌باشد. برگ این گیاه یک تا سه عدد، به صورت نیزه‌ای، با نوک باریک و قلبی شکل، در بخش‌های بالایی غالباً لوله شده است، برگ

از چهار گیاه مورد مطالعه سه گیاه با نام‌های محلی ماتار، کومران و موسیرکوهی مربوط به جنس *آلیوم* و تیره *آلیاسه* می‌باشند و گیاه با نام محلی ایفلیکچه مربوط به تیره *Asparagaceae* می‌باشد که نام علمی آن *Leopoldia comosa* می‌باشد. نام علمی گیاه کومران *Allium atroviolaceum* Boiss نام علمی گیاه ماتار *Allium jesdianum* Boiss و گیاه موسیر کوهی *Allium* تشخیص داده شد.

#### ایفلیکچه (*Leopoldia comosa*)

بومی اروپای شرقی بوده و از جنوب شرقی اروپا به ترکیه و ایران انتشار یافته است (Mathew and Brian, 1987).

#### مشخصات گیاهشناسی

#### کومران (*Allium atrorolaceum* Boiss)

##### مشخصات گیاهشناسی

با عنوان تره وحشی یک گیاه چندساله علفی که ارتفاع ساقه ۶۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر می‌باشد. دارای پیازی به شکل تخم‌مرغی کروی شکل، به رنگ خاکستری مایل به قهوه‌ای می‌باشد که پیازهای کوچک متعددی به رنگ‌های زرد و قهوه‌ای بر روی پیاز مشاهده می‌شود. برگ کومران ۳ تا ۴ عدد، و به صورت گسترده، و به شکل خطی است. گل‌آذین این گیاه چتر و حالت کروی دارد. گل‌ها به رنگ بنفش یا متمایل به قرمز است. کاسبرگ‌های گل بنفش تیره و به ندرت سبز می‌باشد (شکل ۲). این گیاه در کوه‌ها و در منطقه‌های خشک و سنگلاخی رشد می‌کند و ترجیحاً خاک



شکل ۲- مشخصات گیاهشناسی گیاه کومران، (الف) گل آذین (ب) میوه پیاز (ج) شکل برگها

Figure 2. Botany characteristics in Comran A) Inflorescence B) onion C) Leaves shape

(عکس توسط نگارنده تهیه شده است)

کمی به پشت خمیده، صاف، سبز مایل به قهوه‌ای، به طول ۴ تا ۷ میلی‌متر است. قطعات گلپوش نیزه‌ای پهن تا تخم-مرغی، به طول ۸ تا ۱۲ میلی‌متر و عرض ۲/۵ تا ۳/۵ میلی-متر می‌باشد؛ میله‌های پرچم کوتاهتر از گلپوش و میله‌های داخلی مثلثی-تخم‌مرغی است. بساک‌ها کم و بیش تخم-مرغی، زرد، به طول تقریبی ۱/۲ میلی‌متر است (شکل ۱).

در هر دو سطح صاف است، و رنگ برگ سبز مایل به آبی می‌باشد. دارای گل ارغوانی با رگه میانی تیره‌تر است. در این گیاه اسپات با دو تا سه بخش مثلثی کوتاه، غشائی، قهوه‌ای مایل به زرد با رگه‌های قهوه‌ای تیره می‌باشد. گلپوش ماتار استکانی، قیفی شکل و ستاره مانند است. گل آذین نسبتاً متراکم، به قطر ۸ سانتی‌متر است. دمگل‌های فرعی راست یا



شکل ۳- مشخصات گیاهشناسی گیاه ماتار، (الف) گل آذین (ب) برش طولی پیاز (ج) شکل برگها

Figure 3. Botany characteristics in Matar A) Inflorescence B) onion longitudinal cut C) Leaves shape

(عکس توسط نگارنده تهیه شده است)

دارای گل‌های صورتی، بنفش، یاسی یا تقریباً ارغوانی که به صورت گل‌آذین چتر نیمه کروی، به قطر ۴/۵ تا ۱۲ سانتی-متر استوار یافته‌اند. دارای اسپات کوتاه، به طول ۱/۵ تا ۳ سانتی‌متر و دمگل‌ها به طول ۱/۵ تا ۳ سانتی‌متر، به صورت هم سطح نمی‌باشند. تقسیمات گلپوش به طول ۸ تا ۹ میلی‌متر و عرض ۱/۲ تا ۱/۳ میلی‌متر می‌باشد. میله پرچم‌ها تقریباً هم سطح یا کوتاهتر از گلپوش است ولی میله پرچم‌های حلقه خارجی در تمامی طول یک اندازه یا به سمت پایین باریک شده است و میله پرچم‌های حلقه داخلی تقریباً نازک و نخی می‌باشد. تخمدان پوشیده از برجستگی‌های ریز زگیل مانند، پایدار، دارای خامه‌ای نازک و نخی به طول ۳ تا ۵ میلی‌متر است. میوه موسیر کوهی به صورت کپسول می‌باشد (شکل ۳).

### موسیر کوهی (*Allium jesdianum* Boiss)

موسیر کوهی بومی و اندمیک ایران بوده و تقریباً در هیچ جای دیگر دنیا مشاهده نشده است. به صورت وحشی در کوهستان‌ها و دشت‌ها می‌روید و با انواع اهلی کشورهای اروپایی و آمریکایی متفاوت است (Ghahreman, 2001-2008).

### مشخصات گیاهشناسی

گیاه موسیر دارای ساقه استوانه‌ای، به طول ۳۶ تا ۶۰ سانتی‌متر، دارای رگه‌های طولی است. پیاز تخم‌مرغی پهن، به قطر ۲ تا ۳/۵ سانتی‌متر است. پوشش خارجی پیاز، قهوه‌ای مایل به خاکستری و حالت فیبری مشبک دارد. برگ گیاه موسیر کوهی دو تا سه عدد، به عرض ۶ تا ۲۳ و بندرت ۳۰ سانتی‌متر است. برگ حالت خطی، دارای حاشیه صاف است.



شکل ۴- مشخصات گیاهشناسی گیاه موسیر کوهی، الف و ب) گل آذین ج) میوه پیاز د) شکل برگ‌ها

Figure 4. Botany characteristics in Shallot A, B) Inflorescence C) onion D) Leaves shape

(عکس توسط نگارنده تهیه شده است)

و دندی که شامل صفات کمی و کیفی بود توانست وجه تمایزی برای گیاهان مورد مطالعه فراهم کند. در بررسی صفات کیفی، در تمامی گیاهان مورد مطالعه مورد مطالعه تعداد ساقه گل‌دهنده به تعداد یک عدد بود،

### بررسی صفات کیفی

اطلاعات جمع‌آوری شده جهت ارزیابی گیاهان ماتار، کومران، موسیر کوهی و ایفلیکچه در سه منطقه زنجان، طارم



بذر گیاه ماتار در حدود ۲/۹ میلی‌متر و پهنای هریک از سطوح آن در حدود ۱/۳ میلی‌متر می‌باشد، وزن هزار دانه در حدود ۷/۱ گرم است. بذر موسیر کوهی در مقایسه با بذر سه گیاه دیگر، اندازه بزرگتری دارد. طول بذر آن حدود ۳/۲ میلی‌متر و پهنای آن در حدود ۲/۱ میلی‌متر می‌باشد.

### مشاهده بذرهای گیاهان ایفلیکچه، کومران، ماتار و موسیر کوهی با میکروسکوپ الکترونی (SEM) گیاه ایفلیکچه

غالب طرح این بذر بیضوی و تا حدودی تخم‌مرغی و غالب طرح سلول‌های تستا آن بیضوی می‌باشد. ساختمان بذر این گیاه کاملاً با آلوم‌های قابل رویت در میکروسکوپ الکترونی متفاوت است، در حالی که با چشم غیر مسلح تفاوت چندانی در ساختمان بذر آن‌ها دیده نمی‌شود. غشای خارجی بذر این گیاه سیاه‌رنگ و بسیار سخت است و به صورت دایره‌های کوچک در کنار هم تجمع یافته‌اند و حالت کره‌ای بر روی این دایره کاملاً مشهود است.

### گیاه کومران

غشای خارجی بذر سیاه‌رنگ و نیمه سخت است، به طوری که بذر این گیاه در اثر فشار دو انگشت متلاشی می‌شود. دارای برجستگی‌های منظم (پازل مانند) می‌باشد. غالب طرح بذر آن تخم‌مرغی شکل و غالب طرح سلول‌های تستا به صورت بیضوی است و دارای چین‌خوردگی‌های نامنظم می‌باشد. Cheshmedziev (1997) بیان کرد که گونه *A. atroviolaceum* دارای بذرهای درشت با شکل گرد است (L/W ۲/۳ × ۳/۴) و همچنین نشاطی و فریش (۲۰۰۹) اندازه بذر آن را ۳×۱/۷ mm تخمین زدند.

### گیاه ماتار

غشای خارجی بذر سیاه‌رنگ و سخت و دارای برجستگی‌های بسیار ریز ناصاف و نامنظم می‌باشد. غالب طرح بذر به صورت بیضوی و تخم‌مرغی و غالب طرح سلول تستا تقریباً به صورت بیضوی می‌باشد.

### گیاه موسیر کوهی

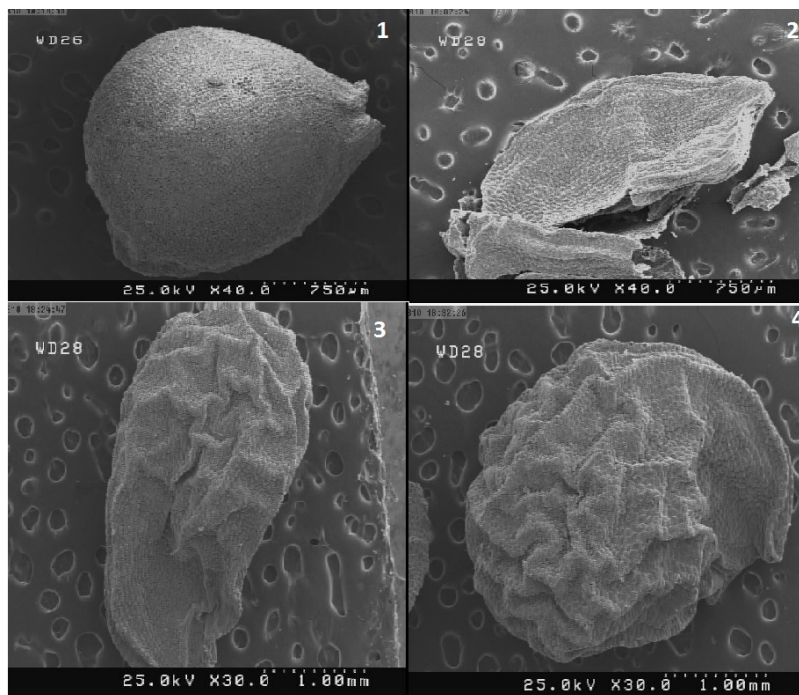
غشای خارجی بذر سیاه‌رنگ و کاملاً سخت و دارای برجستگی‌های نامنظم می‌باشد. در بذر موسیر زگیل‌های متعدد نیز مشاهده می‌شود.

عدم وجود پیچش در ساقه گل‌دهنده در تمامی گیاهان مشاهده شد. محل منشأ ساقه گل‌دهنده از مرکز پیاز بوده است. رنگ پیاز در تمامی گیاهان مورد مطالعه به رنگ سفید بوده و پیازچه هوایی در هیچ یک از گیاهان مشاهده نشد همچنین در کنار پیاز اصلی پیازچه وجود نداشت در تمامی گیاهان پوشش خارجی پیاز به صورت نازک بود. رنگ پوشش گل و دمگل به ترتیب به رنگ های ارغوانی و سبز در کلیه گیاهان بودند. تمام گیاهان قابلیت گلدهی داشتند و از نظر دوره رشد جز گیاهان دوساله طبقه بندی شدند. زواید خار مانند در حاشیه خارجی گل مشاهده نشد. رنگ پوشش بذر در گیاهان به رنگ سیاه بود. طرز قرار گرفتن برگ‌ها نسبت به ساقه در گیاهان ماتار و موسیر کوهی به صورت خوابیده و در گیاهان کومران و ایفلیکچه به صورت متوسط (نیمه خوابیده) استقرار داشتند. رنگ ساقه گل‌دهنده در تمام گیاهان به غیر از ماتار به رنگ سبز متوسط بود و در گیاه ماتار به رنگ سبز تیره بود. در تمامی گیاهان مورد مطالعه در صفت نوع ساقه گل‌دهنده توخالی بود و تنها ایفلیکچه ساقه گل‌دهنده توپر داشت. در گیاه ماتار در منطقه طارم وجود کرک در برگ مشاهده شد و در سایر گیاهان کرک وجود نداشت. فرم گل آذین و رنگ اسپات و در سه گیاه ماتار، کومران و موسیر کوهی به ترتیب کروی و سفید شیری بود و در گیاه ایفلیکچه اسپات وجود ندارد. فرم اسپات در گیاهان ماتار و موسیر کوهی بدون شاخک و در گیاه کومران دارای شاخک می‌باشد

### ویژگی های ریخت شناسی بذور گیاهان ایفلیکچه، کومران، ماتار و موسیر کوهی

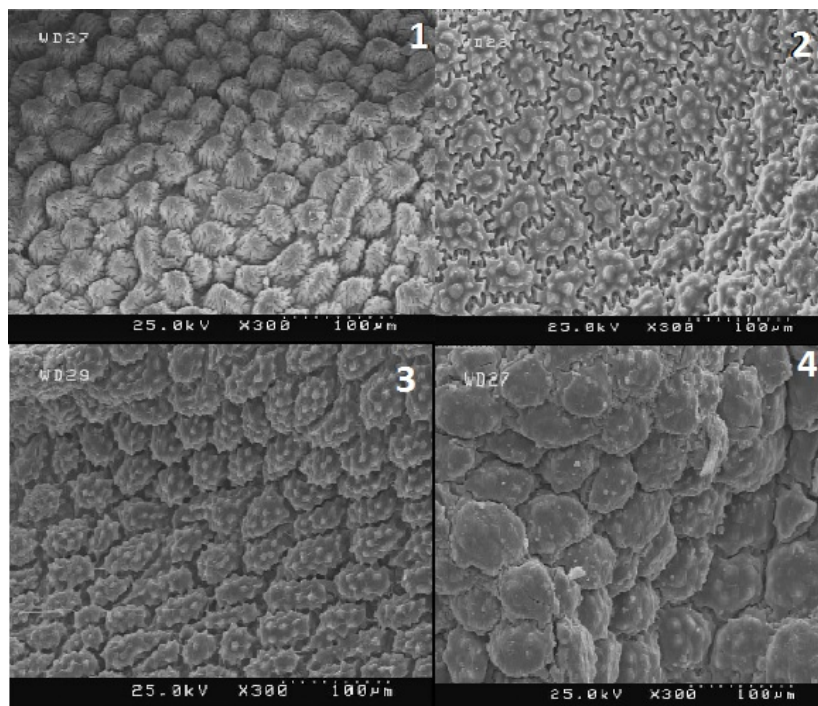
بذرهای گیاهان ایفلیکچه، کومران، ماتار و موسیر کوهی از نظر ریخت شناسی به طور کلی شکل تخم‌مرغی تا تخم‌مرغی کشیده بوده ولی الگوی پوسته بذر متغییر بود و تمامی آن‌ها دارای ظاهری سیاه‌رنگ، چند وجهی (غالباً سه وجهی) و چین خورده نامنظم می‌باشد. رئوس بذر به بیضوی، گرد، تخم‌مرغی و تخم‌مرغی گسترده تقسیم بندی می‌شود (Bednorz et al., 2011).

بذر گیاه ایفلیکچه به طول ۲/۷ میلی‌متر و پهنای آن ۱/۳ میلی‌متر است. بذر گیاه کومران دارای طول در حدود ۲/۱ میلی‌متر و پهنای در حدود ۳/۱ میلی‌متر می‌باشد. طول



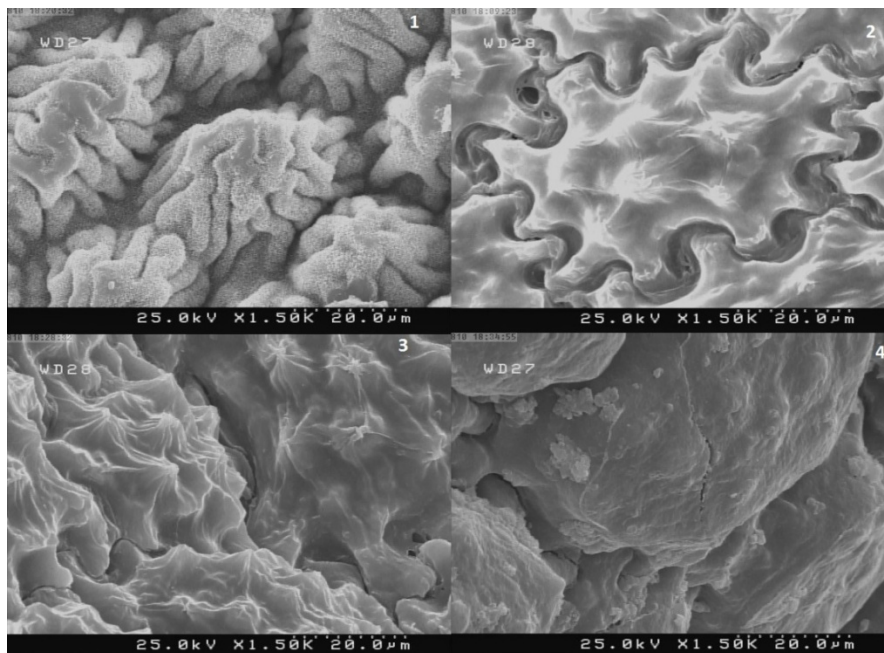
شکل ۵- تصویر میکروسکوپی بذرهای ۱- ایفلیکچه، ۲- کومران، ۳- ماتار، ۴- موسیرکوهی. (بزرگنمایی ۳۰ تا ۴۰ برابر)

Figure 5. Scanning electron microscope (SEM) of seeds 1) *Lepoldia comosa*, 2) *Allium atroviolaceum*, 3) *Allium ubipetrence*, 4) *Allium jesdianum*. Magnification (30x-40x).



شکل ۶- تصویر میکروسکوپی پوسته بذر ۱- ایفلیکچه، ۲- کومران، ۳- ماتار، ۴- موسیرکوهی (بزرگنمایی ۳۰۰ برابر)

Figure 6. Scanning electron microscope (SEM) of seeds coat 1) *Lepoldia comosa*, 2) *Allium atroviolaceum*, 3) *Allium ubipetrence*, 4) *Allium jesdianum*. Magnification (300x)



شکل ۷- تصویر میکروسکوپی پوسته بذر ۱- ایفلیکچه، ۲- کومران، ۳- ماتار، ۴- موسیر کوهی (بزرگنمایی ۱۵۰۰ برابر)

Figure 7. Scanning electron microscope (SEM) of seeds coat 1) *Lepoldia comosa*, 2) *Allium atroviolaceum*, 3) *Allium ubipetrence*, 4). *Allium jesdianum*. Magnification 1500x).

گیاه خوشه‌ای است. همچنین ساختار بذر این گیاه از نظر ظاهری با بذر گیاهان ماتار، موسیر کوهی، کومران متفاوت است. این گیاهان به صورت وحشی در کوهستان‌ها و مراتع می‌رویند و به راحتی قابل کشت و کار بوده و می‌توان اقدام به تولید آن‌ها در مزارع نمود تا به این ترتیب، علاوه بر تولید این گیاهان با ارزش جهت مصرف تازه‌خوری و دارویی، از فرسایش ژنتیکی و نابودی آن جلوگیری کرد.

#### نتیجه‌گیری کلی

نتایج مطالعات ریخت‌شناسی نشان داد که سه گیاه ماتار با نام علمی *Allium ubipetrence*، گیاه کومران با نام علمی *Allium atroviolaceum* Boiss. و موسیر کوهی با نام علمی *Allium Jesdianum* Boiss. به تیره *Alliaceae* و گیاه ایفلیکچه با نام علمی *Lepoldia comosa* به تیره *Asparagaceae* تعلق دارد. نوع گل‌آذین نیز در گیاه ایفلیکچه بر خلاف سه گیاه دیگر که از نوع چتر است در این

#### منابع

- Abdel- Fattah, A.F. and Edress, M. 1971. Chemical investigation on some constituents of pigmented onion skins. *Journal of food Sciences Agriculture*. 22 (6):298-300. **(Journal)**
- Bednorz, L., Krzymińska, A. and Czarna, A. 2011. Seed Morphology and testa sculptures of some *Allium* L.species (*Alliaceae*). *Acta Agrobotanica*. 64 (2): 33-38. **(Journal)**
- Brewster, J.L. 1994. *onions and other vegetable alliums*. CABI International. 238 pp.
- Cheshmedziev, I. 1997. Morphological characteristics of fruits and seeds in *Alliaceae*. *Phytologia Balcanica*. 3: 47-56. **(Journal)**
- Davis, P.H. 1965-1988. *Flora of Turkey* vols 1-10. Edinburgh university Press England.
- Ghahreman, A. 2001-2008. *Flora of Iran* vols 1-26. Research Institute of Forests and Rangelands

- FAO/BIOVERSITY MULTI-CROP PASSPORT DESCRIPTORS V.2 June 2012.
- Fritsch, R.M. and Friesen, N. 2002. Evaluation, domestication and taxonomy In: Rabinowitch HD and Currah L. (eds), *Allium Crop Science: Recent Advances*. CABI publishing. 5-30.
- Fritsch, R. M. and Maroofi, H. 2010. New species and new records of *Allium* L. (Alliaceae) from Iran. *Phyton (Horn)*, 50 (1): 1–26. **(Journal)**
- Fritsch, R. M. and M. Abbasi. 2013. A Taxonomic Review of *Allium* subg. *Melanocrommyum* in Iran. 244pp.
- IPGRI, ECP/GR, AVRDC. 2001. Descriptors for *Allium* (*Allium* spp.). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy; European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources Networks (ECP/GR), Asian Vegetable Research and Development Center, Taiwan..
- Hanlet, P. 1990. Taxonomy, evolution, and history. In: Rabinowitch HD, Brewster JL (eds) *Onions and allied crops*. Vol.1. CRCpress, Boca Raton, Florida. 1-26pp.
- Hanelt, P. 2001. Alliaceae. Pp. 2250–2269 in Mansfeld's encyclopedia of agricultural and horticultural crops (accepts ornamentals), ed. P. Hanelt. Berlin: Springer Verlag.
- Martin, K. and Paddy, C. 1994. *Vegetation Description and Analysis: A Practical Approach*. Wiley, 384 pages
- Mathew, M. and Brian, B. 1987. *The Smaller Bulbs*, London: B.T. Batsford, ISBN 978-0-7134-4922-8, p. 130.
- Nekounam, F. Fattahi Moghadam, M. R. Zamani, Z. and Moridi, M. 2016. Flower bud morphogenesis and effects of exogenous GA3 application on development of flower components in two Iranian commercial apricots. **Journal of Plant Researches**, 28(4): 895-906. (In Farsi)
- Neshati, F. and Fritsch, R. M. 2009. Seed characters and testa sculptures of some Iranian *Allium* L. species (Alliaceae). *Feddes Repertorium*, 120(5-6): 322–332.
- Shamili, M. and Kashi, A.k. A. 2007. Study effect of plant density, and planting time on vegetative, and reproductive traits of Tareh Irani (*Allium ampeloprasum*). Iranian **Journal of Agriculture Sciences**, 38(2): 251-256. (In Farsi)
- Rechinger, K.H. 1963-1986. *Flora Iranica* vols 1-171. Akademische Druck. u. Verlagsanstalt, Graz-Austria.
- US Department of Agriculture, Agriculture Research Service, USDA. 2006 National Nutrient Database for Standard Reference. Nutrient Laboratory Home Page <http://www.nol.gov/fnic/foodcomp/cgi-bin>.



## Study of anatomical of seed coat infrastructural in some bulbous plants of Zanjan province

Zahra Ghahremani<sup>1</sup>, Taher Barzegar<sup>1</sup>, Rasul Mozafari<sup>2</sup>, Mahnaz Vafadar<sup>3</sup>

Received: March 6, 2017

Accepted: September 10, 2017

### Abstracts

In order to identification and morphological evaluation of some bulbous plants of Zanjan province, four plant species with local names 'of Matar', 'Comran', 'Musir' and 'Iphlikcheh' was studied in three regions of Zanjan, Tarom and Dandy. The morphological results based on the flora of Iranica, Turkey, colored flora of Iran and a taxonomic review of *Allium* Subg. *Melanocrommyum* in Iran indicated that 'Matar', 'Comran' and 'Sallot' with scientific names of *Allium ubipetrence*, *Allium atroviolaceum* Boiss and *Allium jesdianum* Boiss, respectively belong to Alliaceae family and 'Iphlikcheh' with scientific name of *Leopoldia comosa* belong to Asparagaceae family. The microscopic studies on seed showed that the seeds shape of all species investigated were ovate to broadly ovate but the seed coat pattern was variable. The seed shape of *L. comosa* was morphologically quite different from the seed shape of other plants.

**Keywords:** Flora, Microscopic studies, Morphological characteristics, Seed

### How to cite this article

Ghahremani, Z., Barzegar, T., Mozafari, R. and Vafadar, M. 2018. Study of anatomical of seed coat infrastructural in some bulbous plants of Zanjan province. Iranian Journal of Seed Science and Research, 5(3): 19-31. (In Persian)(Journal)

DOI: [10.22124/jms.2018.2932](https://doi.org/10.22124/jms.2018.2932)

### COPYRIGHTS

Copyrights for this article are retained by the author(s) with publishing rights granted to the Iranian Journal of Seed Science and Research

The content of this article is distributed under Iranian Journal of Seed Science and Research open access policy and the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY4.0) License. For more information, please visit <http://jms.guilan.ac.ir/>

1. Assistant Professor, Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran

2. M.Sc. Student, Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Zanjan, Iran

3. Assistant Professor, Department of Biology, Faculty of Science, University of Zanjan, Zanjan, Iran.

\*Corresponding author's Email: [z.ghahremani@znu.ac.ir](mailto:z.ghahremani@znu.ac.ir)