



DOI: 10.22092/irm.2021.123578

تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۷/۱۱
تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۱۰/۰۸

لاله‌ها گیاهان با ارزش زینتی در فلور ایران

نسترن جلیلیان^{۱*}، مصطفی اسدی^۲، مصطفی نعمتی‌پیکانی^۳ و حبیب‌الله رحیمی^۴

چکیده

جنس لاله (*Tulipa* L.) یکی از زیباترین جنس‌های گیاهی است که در ایران ۱۲ گونه و یک واریته دارد و از میان آنها *T. ulophylla*، انحصاری ایران است. مروری بر الگوی پراکندگی جغرافیایی گونه‌های جنس لاله نشان می‌دهد که این جنس در تمام کشور پراکنده است، استان خراسان با ۸ گونه، استان تهران با ۷ گونه و استان‌های گلستان و همدان هر کدام با ۶ گونه، به ترتیب بیشترین تعداد گونه‌ها را در خود جای داده‌اند. ترکیبات بیوشیمیایی متنوعی مانند کاروتنوئیدها، آنتوسیانیدین‌های دلفینیدین، سیانیدین و پلارگونیدین مهم‌ترین تعیین‌کننده رنگ در لاله‌ها هستند. اصلی‌ترین ترکیبات عطر گل‌های لاله شامل مونوترنوئیدها، سس‌کوبی‌ترنوئیدها، بنزوئیدها و اسیدهای چرب است. بررسی الگوی پراکندگی جغرافیایی گونه‌ها در ایران نشان می‌دهد که چهار گونه از لاله‌ها شامل *T. ulophylla*، *T. hoogiana*، *T. sogdiana* و *T. lehmanniana* در رویشگاه‌های محدودی حضور دارند و در صورت بروز مشکل در رویشگاه طبیعی خود، مورد تهدید جدی قرار می‌گیرند. با توجه به پتانسیل زینتی شدن گونه‌های لاله، می‌توان با انجام تحقیقات باغبانی از آنها در طراحی فضای سبز و گل‌کاری‌ها استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: پراکندگی جغرافیایی، جایگاه حفاظتی، گونه انحصاری، گیاهان زینتی، لاله

Tulips as valuable ornamental plants in the flora of Iran

N. Jalilian^{1*}, M. Assadi², M. Nemati Paykani³ and H. Rahimi⁴

Abstract

The genus *Tulipa* L. is one of the most beautiful plant genera in Iran's flora, which has 12 species and one variety, among which *T. ulophylla* is endemic. A review of the geographical distribution pattern of *Tulipa* showed that Khorasan, Tehran, Golestan, and Hamedan provinces with 8, 7, 6, and 6, have the highest number of species, respectively. They are geographically distributed in all regions of Iran. Various biochemical compounds including carotenoids, anthocyanidins, delphinidin, cyaniding, and pelargonidin determine the color of tulips. The main constituents responsible for tulip scents are monoterpenoids, terpenoids, benzoids, and fatty acids. Based on a survey on the geographical distribution of the species, four species, including *T. sogdiana*, *T. ulophylla*, *T. hoogiana*, and *T. lehmanniana*, in Iran, are present in a low number of habitats, which means that any habitat damage may threaten these species. Due to the potential of ornamentation of tulip species, they can be used in landscape designing and flower farming by horticultural research.

Keywords: Geographical distribution, conservation status, endemic species, ornamental plants, *Tulipa*

*- نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگلها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران. پست الکترونیک n.jalilian@areeo.ac.ir

۲- استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

۳- مربی پژوهش، بخش تحقیقات جنگلها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران.

۴- پژوهشگر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمانشاه، ایران.

1*- Corresponding author, Assistant Prof., Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran, E-mail: n.jalilian@areeo.ac.ir

2- Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

3- Senior Research Expert, Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran

4- Research Expert, Forests and Rangelands Research Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kermanshah, Iran.



● مقدمه

جنس لاله (*Tulipa L.*) *montana*، لاله ریزه *T. humilis* و لاله هفت رنگ *T. biflora* نام برده است (Wendelbo, 1977). کامل ترین بررسی سیستماتیک روی گیاهان این جنس در ایران توسط Rechinger در فلور ایرانیکا (۱۹۹۰) و متین (۱۳۷۶) انجام شده است. Rechinger (۱۹۹۰) از ایران تعداد ۱۹ گونه و دو واریته را گزارش کرده است که در میان آنها چهار گونه و یک واریته انحصاری وجود دارد. متین (۱۳۷۶) در کتاب لاله های ایران، تعداد ۱۹ گونه و یک واریته متعلق به ۸ بخش را معرفی کرده است که در میان آنها سه گونه انحصاری شامل گونه های *T. ulophylla*، *T. harazensis* و *T. urumiensis* وجود دارد. بعد از انتشار فلور ایرانیکا (۱۹۹۰) گونه ها و واحدهای تحت گونه جدیدی از این جنس در مجلات چاپ شد که شامل گونه های

نام علمی جنس لاله *Tulipa* و نام انگلیسی آن tulip است، در اواسط قرن شانزدهم با ورود گل لاله از کشور ترکیه به اروپا و به واسطه شباهت این گل به عمامه یا دول بندهایی که در بین ترک ها رواج داشته، آن را با همان واژه برگرفته از ترکی (tulbent) که در اصل دول بند فارسی است، نام گذاری کردند. واژه انگلیسی turban (عمامه، دستار) نیز برگرفته از همین واژه فارسی است (آفاگل زاده و داوری، ۱۳۹۶). لاله ها از دیرباز تاکنون در ایران شناخته شده اند، چنانچه در اشعار رودکی در سده چهارم هجری نیز آمده است (متین، ۱۳۷۶).

از نظر ریخت شناسی گونه های لاله به صورت چندشکلی هستند و از نظر صفت هایی مثل رنگ، شکل قطعات گلپوش، یا وجود لکه در قاعده قطعات گلپوش تنوع زیادی دارند که شناسایی و تفکیک گونه های آن را تا حدی مشکل می سازد (Rechinger, 1990). در چک لیست جهانی خانواده های منتخب گیاهان (WCSP)، تعداد ۵۶۳ تاکسون از جنس *Tulipa* نام برده شده است که از این تعداد ۱۰۲ تاکسون پذیرفته شده است (Govaerts, 2020).

Boissier (۱۸۸۲) در فلور شرق، ۷ گونه و ۴ واریته و Parsa (۱۹۵۰) در فلور ایران، ۲۳ گونه از جنس لاله را در ایران معرفی کردند (Boissier, 1882; Parsa, 1950).

Wendelbo نیز در کتاب لاله ها و زنبق های ایران، ۸ گونه را از ایران شامل گونه های لاله حافظی *T. clusiana*، لاله ارومیه *T. urumiensis*، لاله بیشه زار *T. biebersteinia*، لاله خطدار *T. micheliana*، لاله آتشی *T. stapfii*

تیره، به شکل و اندازه های مختلف. پرچم ها ۶ تایی، جدا، کوتاه تر از گلپوش، نامساوی، میله ها در قاعده پهن، کرک دار یا بدون کرک هستند. بساک ها ته چسب، تخمدان سه حجره ای، خامه بسیار کوتاه و نامشخص و کلاله ۳ تایی است. کپسول سه خانه ای، به طور طولی شکوفا، در هر خانه با تعداد زیادی دانه، دانه ها تخت و تا حدودی سه گوش هستند (جلیلیان و همکاران، ۱۳۹۵).

از نظر تقسیمات زیرجنس، از ۴ زیرجنس شناخته شده در جهان، دو زیرجنس به نام های *Eriostemones* (Boiss.) Van Raamsd. *Tulipa* و in Van Raamsd. & T. De Vries در ایران وجود دارد (جدول ۱). تقسیم بندی زیرجنس ها بر اساس وجود یا عدم وجود کرک در قاعده میله پرچم ها انجام شده است (Jalilian et al., 2019).

زیرجنس *Eriostemones* با داشتن برگ های اغلب ۲ تا ۳ (۴)، قطعات خارجی گلپوش باریک تر از داخلی ها و در قاعده کرک دار (به استثنای *T. sogdiana*)؛ میله های پرچم نامساوی و در قاعده کرک دار (به استثنای *T. sogdiana*) شناخته می شوند. این زیرجنس در ایران دارای چهار گونه متعلق به سه بخش *Biflores* A.D.Hall ex Zonn. & Veldkamp, Sylvestris (Baker) Baker و *Saxatiles* (Baker) Baker است (جدول ۱). از بخش *Biflores* دو گونه (*T. sogdiana* و *T. biflora* Pall.) در ایران می روید (جدول ۱).

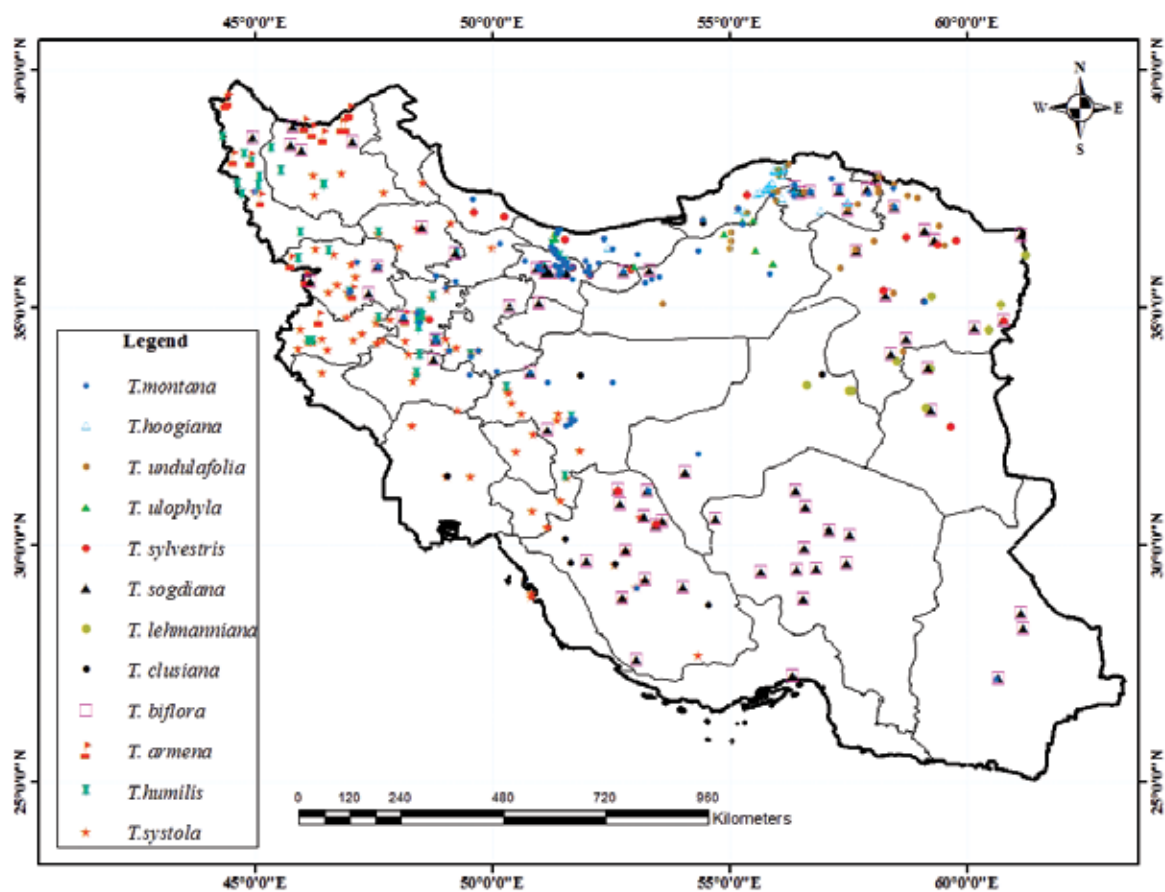
گونه *T. sogdiana* با پیاز کوچک به قطر حداکثر یک سانتی متر، در ناحیه رأس دارای کرک های متراکم و بلند است. ساقه دو برگی، قاعده میله پرچم بدون کرک، گل منفرد و سفید که در سطح پشتی قطعات گلپوش با رگه های میانی مشخص به رنگ خاکستری مایل به سبز، سبز، صورتی، بنفش تا ارغوانی، بدون کرک، با لکه قاعده ای زرد، تشخیص داده می شود. پراکنش بسیار محدودی در زمین های شنی و به ندرت در زمین های رسی و دامنه های سنگلاخی و خشک مناطق شمال شرق، شرق و مرکز دارد (جدول ۲، شکل ۱). از بخش *Sylvestris* یک گونه (*T. sylvestris* L.) در ایران می روید (جدول ۱).

● نتایج

این جنس در ایران با ۱۲ گونه و یک واریته متعلق به هشت بخش و دو زیرجنس حضور دارد (جلیلیان و همکاران، ۱۳۹۵؛ Jalilian et al., 2019). مروری بر الگوی پراکنندگی جغرافیایی گونه های جنس لاله نشان می دهد که این جنس در همه قسمت های ایران مشاهده می شود. جنس لاله شامل گیاهانی علفی، پیازدار، در سطح درونی پوشیده از کرک های درهم، تار عنکبوتی، سیخکی، صاف، کوتاه یا بلند، یا بدون کرک هستند. ساقه برگ دار، برگ ها ۲ تا ۷ تایی، خطی - نیزه ای، بیضوی، با حاشیه صاف یا کرک دار و در سطح رویی بدون کرک یا کرک دار است. گل، اغلب منفرد، به ندرت ۲ تایی یا بیشتر تا ۶ تایی است. گلپوش اغلب بزرگ، به رنگ های متنوع، قطعات گلپوش جدا از هم، در دو حلقه، گلبرگ مانند، در قاعده دارای لکه های

جدول ۱- زیرجنس‌ها، بخش‌ها و گونه‌های جنس لاله در ایران

زیر جنس	بخش	گونه
<i>Eriostemones</i> (Boiss.) Van Raamsd. in Van Raamsd. & T. De Vries	<i>Biflores</i> A.D.Hall ex Zonn. & Veldkamp	<i>T. sogdiana</i> Bunge <i>T. biflora</i> Pall.
	<i>Sylvestris</i> (Baker) Baker	<i>T. sylvestris</i> L.
	<i>Saxatiles</i> (Baker) Baker	<i>T. humilis</i> Herb.
<i>Tulipa</i>	<i>Clusianae</i> Baker	<i>T. clusiana</i> Redoute <i>T. montana</i> Lind
	<i>Tulipanum</i> Reboul	<i>T. systola</i> Stapf. <i>T. hoogiana</i> B. Fedtsch
	<i>Eichleres</i> (A.D.Hall) Raamsd.	<i>T. ulophylla</i> Wendelbo <i>T. undulatifolia</i> Boiss. var. <i>micheliana</i> (Hoog) Wilford
	<i>Kolpakowskianae</i> Raamsd. ex Zonn. & Veldkamp	<i>T. lehmanniana</i> Merckl
	<i>Tulipa</i>	<i>T. armena</i> Boiss.



شکل ۱- نقشه پراکندگی گونه‌های لاله بر مبنای مختصات جغرافیایی نمونه‌های مطالعه‌شده با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS 10.3



جدول ۲- ویژگی‌های گونه‌های لاله در ایران

نام گونه	دامنه ارتفاعی (متر)	پراکنندگی در ایران	پراکنش جغرافیایی	زمان گل‌دهی
<i>T. sogdiana</i>	۱۲۰۰-۱۰۰۰	خراسان و سمنان	آسیای مرکزی، افغانستان و ایران	اواسط اسفند تا اواخر فروردین
<i>T. biflora</i>	۳۲۰۰-۱۰۰۰	گلستان، آذربایجان، کردستان، کرمانشاه، همدان، اصفهان، کهگیلویه و بویراحمد، بختیاری، فارس، هرمزگان، کرمان، بلوچستان، خراسان، سمنان و تهران	ترکیه، ایران، قفقاز، آسیای مرکزی، سیبری، افغانستان، پاکستان	اواسط اسفند تا اواخر اردیبهشت
<i>T. sylvestris</i>	۲۵۰۰-۷۰۰	گلستان، مازندران، همدان، فارس، خراسان و تهران	ترکیه، ایران، قفقاز، آسیای مرکزی و سیبری	اوایل فروردین تا اواخر اردیبهشت
<i>T. humilis</i>	۳۲۰۰-۱۱۰۰	آذربایجان، کردستان، همدان، کرمانشاه، لرستان، اصفهان و تهران	ترکیه، ایران و قفقاز	اواسط فروردین تا اواسط خرداد
<i>T. clusiana</i>	۱۵۰۰-۸۰۰	گلستان، اصفهان، فارس، خوزستان، خراسان، کرمان و تهران	ترکیه و ایران	اوایل فروردین تا اوایل اردیبهشت
<i>T. montana</i>	۳۰۰۰-۲۵۰	گلستان، مازندران، گیلان، آذربایجان، کردستان، همدان، اصفهان، فارس، یزد، خراسان، سمنان و تهران	ایران، آسیای مرکزی و عراق	اوایل فروردین تا اوایل خرداد
<i>T. systola</i>	۳۰۰۰-۲۵۰	آذربایجان، کردستان، همدان، کرمانشاه، ایلام، لرستان، اصفهان، کهگیلویه و بویراحمد، بختیاری، فارس، بوشهر، خوزستان و تهران	ایران، عراق و فلسطین	اواخر اسفند تا اوایل خرداد
<i>T. hoogiana</i>	۲۰۰۰-۲۳۰	گلستان، مازندران و خراسان	ایران، آسیای مرکزی و افغانستان	اوایل فروردین تا اوایل اردیبهشت
<i>T. ulophylla</i>	۲۸۰۰-۶۰۰	مازندران و سمنان	ایران	اوایل اردیبهشت تا اوایل خرداد
<i>T. undulatifolia</i> <i>var. micheliana</i>	۳۰۰۰-۳۰۰	گلستان، خراسان، سمنان و تهران	ایران و آسیای مرکزی	اواسط فروردین تا اواسط اردیبهشت
<i>T. lehmanniana</i>	۱۵۰۰-۷۰۰	خراسان	ایران، آسیای مرکزی و افغانستان	اواسط اسفند تا اوایل اردیبهشت
<i>T. armena</i>	۲۷۰۰-۳۰۰	آذربایجان، کردستان، همدان، کرمانشاه و لرستان	قفقاز، ترکیه و ایران	اواخر اسفند تا اوایل خرداد



عکس ۱- *T. biflora* (عکس از: حسین معروفی)

کناره‌های رودخانه‌های مناطق شمال، غرب، مرکز، شمال شرق و شرق می‌روید (عکس ۲، جدول ۲، شکل ۱).
 از بخش *Saxatiles* یک گونه (*T. hu-* *milis* Herb) در ایران می‌روید (جدول ۱).
 گونه *T. humilis* (لاله پاکوتاه) با پیاز دارای پوسته شکننده، در رأس با کرک‌های کم‌وبیش کوتاه و متراکم و در قاعده با حلقه کرکی، برگ‌های ۲ تا ۴ و اغلب ۳ تایی، گل

گونه *T. sylvestris* (لاله زرد، لاله بیشه‌زار) با پیاز کوچک به قطر ۱ تا ۲ سانتی‌متر، ساقه ۲ تا ۴ برگگی و برگ‌های ایستاده، گل منفرد، زرد طلایی (درخشان)، در سطح پستی قطعات گلپوش با رگه‌های زرد مایل به سبز، سبز تیره، بنفش یا ارغوانی، تشخیص داده می‌شود. در زمین‌های استپی، سنگلاخی، بوته‌زارها، جنگل‌های باز و



عکس ۲- *T. sylvestris* (عکس از: نسترن جلیلیان)



عکس ۳- *T. humilis* (عکس از: مصطفی نعمتی)



۷ تایی، قطعات خارجی گلپوش اغلب پهن تر از داخلی‌ها و در قاعده بدون کرک، میله‌های پرچم کم‌وبیش مساوی و در قاعده بدون کرک شناخته می‌شوند. این زیرجنس در ایران دارای هشت گونه متعلق به پنج بخش است. گونه‌های متعلق به این زیرجنس با گرده سه‌شبیاری تکامل یافته‌تر از گرده‌های متعلق به زیرجنس *Eriostemones* هستند (Kossenko, 1999). این زیرجنس در ایران دارای هشت گونه متعلق به پنج بخش *Clusianae* Baker, *Tulipanum* Reboul), *Eichleres* (A.D.Hall) Raamsd., *Kolpakowskianae* Raamsd. ex Zonn. & Veldkamp و *Tulipa*) است (جدول ۱). از بخش *Clusianae* دو گونه (*T. clusiana* Redoute, *T. montana* Lindl. در ایران می‌رویند (جدول ۱).

گونه *T. clusiana* (لاله حافظی) یکی از زیباترین لاله‌های شناخته شده است. با برگ‌های ۴ تا ۵ تایی و گل منفرد، سفید با لکه قاعده‌ای ارغوانی، قطعات خارجی گلپوش

صورتی مایل به قرمز با حاشیه پهن و سفید، یا به‌ندرت گل‌های زرد تشخیص داده می‌شود. این گونه در مناطق شمال، مرکز، شمال شرق و جنوب ایران در زمین‌های مرطوب می‌رویند (عکس ۴، جدول ۲، شکل ۱).

گونه *T. montana* (لاله کوهی) پیاز در سطح داخلی از قسمت میانی به بالا کرک‌دار، کرک‌ها در رأس متراکم‌تر، از رأس پیاز بیرون زده. گل منفرد، قرمز، زرد یا نارنجی، برگ‌ها ۴ تا ۶ تایی است. این گونه پراکنش وسیعی در شیب‌های سنگلاخی مناطق کوهستانی دارد و به‌ویژه در کوه‌های البرز فراوان یافت می‌شود (عکس ۵، جدول ۲، شکل ۱). از بخش *Tulipanum* دو گونه *T. hoogiana* B. Fedtsch و *T. systola* Stapf.

در ایران می‌رویند (جدول ۱).

گونه *T. systola* (لاله آتشین) با پیاز در سطح داخلی با کرک‌های متراکم، درهم یا تارعنکبوتی، گلپوش‌های خارجی پهن‌تر از گلپوش‌های داخلی، برگ‌های ۴ تا ۵ تایی، گل

منفرد، بیشتر به رنگ قرمز و به‌ندرت به رنگ زرد، شناخته می‌شود. این گونه پراکنش وسیعی در دامنه‌های سنگلاخی، روی خاک‌های رسی، در بیشه‌زارها و جنگل‌های باز و مرطوب بلوط داشته و بیشتر در مزارع مناطق شمال غرب، غرب، مرکز و جنوب پراکنش دارد (عکس ۶، جدول ۲، شکل ۱).

گونه *T. hoogiana* با پیاز در سطح داخلی با کرک‌های متراکم، درهم یا تارعنکبوتی، برگ‌های ۴ تا ۶ تایی، گلپوش‌های خارجی باریک‌تر از گلپوش‌های داخلی تشخیص داده می‌شود. این گونه پراکنش کمی در مناطق شمال و شمال شرق دارد (جدول ۲، شکل ۱) از بخش *Eichleres* دو گونه *T. undulatifolia* و *T. ulophylla* Wendelbo Boiss. var. *melchiana* (Hoog) Wilford) در ایران می‌رویند (جدول ۱).

گونه *T. ulophylla* با پیازی که در سطح داخلی با کرک‌های صاف، غیر درهم و غیر متراکم و تنک که در رأس و قاعده متراکم‌تر است، شناخته می‌شود. این گونه پراکنش کمی در مناطق شمال، شمال شرق و مرکز ایران دارد



عکس ۴ - *T. clusiana* (عکس از: نسترن جلیلیان)



عکس ۵- *T. montana* (عکس از: نسترن جلیلیان)



عکس ۶- *T. systola* (عکس از: نسترن جلیلیان)



(جدول ۲، شکل ۱).

T. undulatifolia Boiss. گونه

var. *micheliana*

با پیازی که در سطح داخلی باکرک‌های بلند و پراکنده که در رأس و قاعده کم‌وبیش متراکم‌تر است و برگ‌هایی که در حالت زنده رگه‌های بنفش دارند و دمگل و سطح رویی برگ‌ها کرک‌دار است، شناخته می‌شود. این گونه پراکنش کمی در شیب‌های شنی و سنگلاخی مناطق مرکز و شمال شرق دارد (عکس ۷، جدول ۲، شکل ۱).

از بخش *Kolpakowskianae* یک گونه (*T. lehmanniana* Merckl) در ایران می‌روید (جدول ۱).

گونه *T. lehmanniana* با داشتن پیاز در سطح داخلی باکرک‌های بلند درهم و کشیدگی پوشش پیاز تا بالاتر از سطح زمین، برگ‌های ۴ تایی، گل منفرد، اغلب زرد، نارنجی، یا قرمز با لکه قاعده‌ای ارغوانی یا سیاه، که گاهی بیش از یک‌دوم طول قطعات گلپوش است، تشخیص داده می‌شود. این گونه در دامنه‌های سنگلاخی و ماسه‌ای روی استپ‌ها و دامنه‌های کم‌شیب مناطق شرق و شمال شرق گسترش دارد (عکس ۸، جدول ۲، شکل ۱).

از بخش *Tulipa* یک گونه (*T. armena* Boiss.) در ایران می‌روید (جدول ۱).

گونه *T. armena* با داشتن پیازی که در سطح داخلی باکرک‌های زیر و سیخکی، یا زیر و بلند، یا با کرک‌های صاف تا کمی موج‌دار و بلند، برگ‌های ۴ تایی، گل منفرد، قرمز روشن تا تیره، به‌ندرت زرد، گاهی دورنگ با لکه قاعده‌ای سیاه، شناخته می‌شود. این گونه در دامنه‌های سنگلاخی، استپ‌ها و جنگل‌های باز مناطق شمال غرب و غرب ایران گسترش دارد (عکس ۹، جدول ۲، شکل ۱).

● موقعیت تاکسونومیک گونه‌های انحصاری گزارش شده از جنس لاله

براساس آخرین مطالعه تاکسونومیک در قالب طرح نگارش فلور ایران روی جنس لاله، تعداد گونه‌ها و واحدهای تحت گونه انحصاری به تعداد یک واحد کاهش یافت به‌طوری‌که گونه انحصاری *T. harazensis* Rech.f. که توسط Reching (۱۹۹۰) تنها براساس یک نمونه



عکس ۷- *T. undulatifolia* var. *micheliana* (عکس از: صدیقه یوسف نعنایی)



عکس ۸- *T. lehmanniana* (عکس از: صدیقه یوسف نعنایی)

رنگ گل لاله هستند. گل‌های سفید بدون رنگدانه، گل‌های زرد فقط حاوی کاروتنوئیدها، گل‌های نارنجی حداقل دارای کاروتنوئیدها و سیانیدین‌ها، گل‌های قرمز همه رنگدانه‌ها، گل‌های صورتی و بنفش تقریباً همیشه حداقل دارای سیانیدین و گل‌های ارغوانی دارای دلفینیدین هستند. گل‌های زیرجنس *Eriostemones* در مقایسه با زیرجنس *Tulipa* دلفینیدین بیشتر و کاروتنوئید و پلاگونیدین کمتری دارند (Nieuwhof et al., 1990). براساس نتایج تحقیق Sagdic و همکاران (۲۰۱۳) عصاره‌های استخراج شده از گل‌های نارنجی، قرمز، صورتی و بنفش هیچ‌گونه فعالیت سمی سلولی در برابر سلول‌های رده McF-7 در سرطان سینه ندارند، در صورتی که گل‌های زرد و قرمز مایل به ارغوانی برای سلول‌های سرطانی سمی هستند.

تنوع زیادی در عطر گل‌های گونه‌های مختلف لاله وجود دارد. اصلی‌ترین ترکیب عطر گل‌های لاله شامل مونوترپنوئیدها، سس‌کوئی‌ترپنوئیدها، بنزوئیدها و اسیدهای چرب است (Oyama Okubo & Tsuji, 2013; 2019).

که در تاکسونومی این جنس اعمال شد، در شکل‌های ۱ و ۲ ارائه می‌شود. نمودار سهم استان‌های مختلف کشور از نظر تعداد گونه‌های لاله که در هر استان می‌روید، در شکل ۲ ارائه شده است. ذکر این نکته ضروری است که حدود استان‌ها براساس راهنمای طرح فلور ایران، تعریف شده است (اسدی، ۱۳۶۷). بیشترین گونه‌ها به ترتیب در استان‌های خراسان، تهران، گلستان و همدان با تعداد ۸، ۷، ۶ و ۶ گونه مشاهده شده‌اند. استان‌های یزد، هرمزگان، بلوچستان، گیلان، بوشهر و ایلام هرکدام با یک گونه از کم‌ترین تنوع گونه‌ای برخوردارند. همچنین از نظر دامنه حضور، گونه‌های لاله در استان‌های مختلف، *T. systola*، *T. biflora* و *T. montana* به ترتیب با حضور در ۱۶، ۱۳ و ۱۱ استان از بیشترین عرصه حضور در رویشگاه‌های طبیعی کشور برخوردارند (شکل ۳).

● ترکیبات گیاه لاله

در گیاه لاله تنوع زیادی از رنگ گل وجود دارد. به نظر می‌رسد که کاروتنوئیدها و آنتوسیانیدین‌های دلفینیدین، سیانیدین و پلاگونیدین مهم‌ترین رنگدانه‌های تعیین‌کننده

از دره هراز در استان مازندران معرفی شده بود، مترادف با گونه *T. hoogiana* B. Fedtsch قرار داده شد. گونه *T. urumiensis* Stapf. که Reching (۱۹۹۰) از آن در فلور ایرانیکا به عنوان گونه انحصاری یاد کرده بود، مترادف با *T. sylvestris* قرار گرفت. گونه *T. wendelboi* Mattin & Iranshahr مازندران و مرزن‌آباد معرفی شده بود (Mattin & Iranshahr, 1998) مترادف با گونه *T. ulophylla* قرار داده شد. زیرگونه *T. humilis* Herb. subsp. *matinae* Zoja- Sheidai & Zojajifar که توسط (Sheidai & Zojajifar, 2001) از استان همدان، کوه الوند، گنج‌نامه گزارش شده بود، مترادف با *T. humilis* قرار داده شد. گونه *T. faribae* Ghahr., Attar & Ghahrem.-Nejad که از استان کرمانشاه و جواترود معرفی شده بود مترادف با گونه *T. armena* Boiss. قرار گرفت.

● توزیع جغرافیایی گونه‌های لاله در ایران

پراکنندگی جغرافیایی گونه‌های مختلف لاله در ایران با توجه به مطالعات انجام شده و تغییراتی



عکس ۹- *T. armena* (عکس از: نسترن جلیلیان)

لاله‌های وحشی معمولاً از سایر انواع لاله‌ها کوتاه‌تر هستند اما مقاومت بیشتری نسبت به لاله‌های دورگه یا اصلاحی دارند (Armitage & Laushman, 2003).

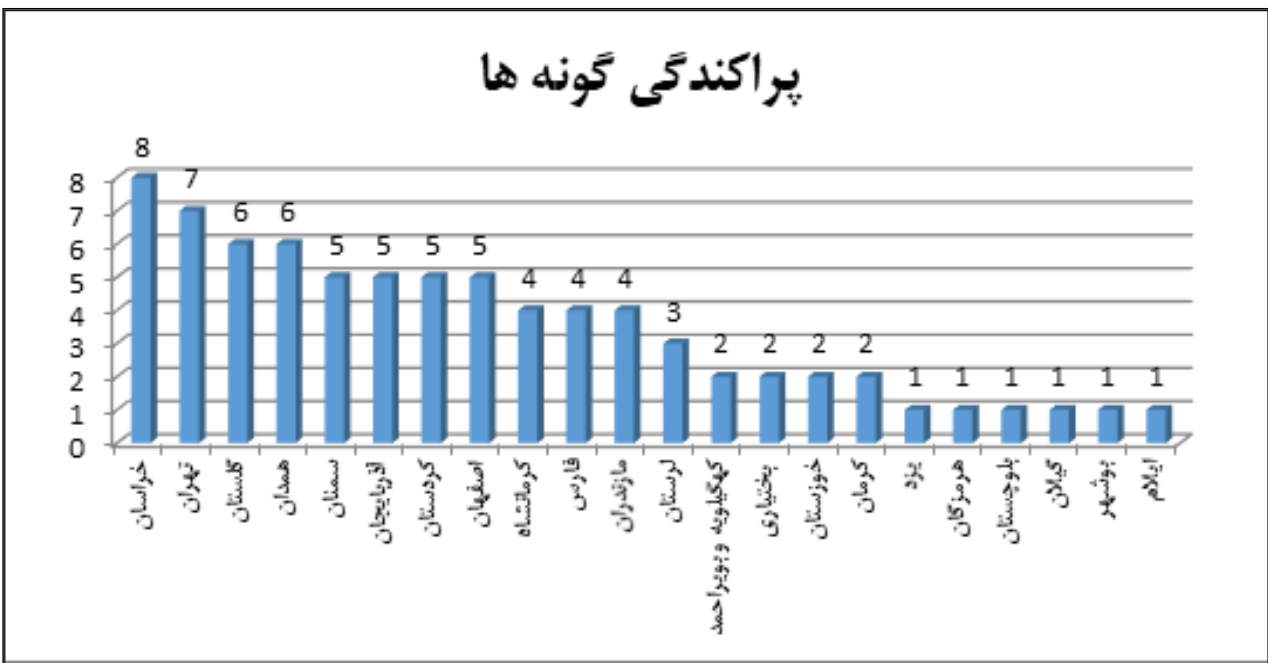
● کاربرد درمانی و تغذیه‌ای لاله

از پیاز گونه *T. edulis* در طب سنتی چین به‌عنوان ضماد در درمان زخم، تورم و قرمزی،

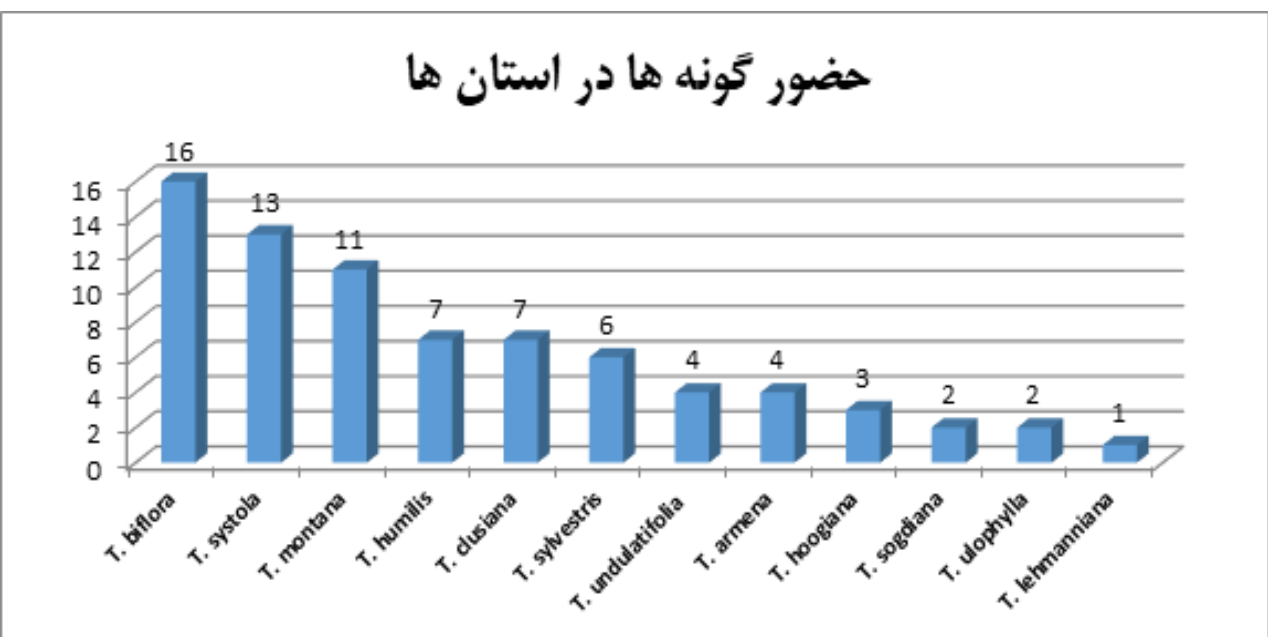
(زود گل، متوسط گل، دیر گل)، اندازه شاخه گل‌دهنده و شکل گل (تک‌پر، پرپر، شیپوری و) به رده‌های بسیار متفاوتی تقسیم می‌شوند. ذکر این نکته لازم است که از نظر ارزش اقتصادی و موارد مصرف، لاله‌های دورگه یا اصلاحی به‌صورت گل شاخه‌بریده یا در گل‌کاری‌ها استفاده می‌شوند. مدت زمان برداشت گل بستگی به نوع پیاز دارد.

لاله به‌دلیل وجود تولیپوزید و تولیپالین‌های A و B سبب حساسیت پوستی و شکنندگی ناخن‌ها و مسمومیت در انسان‌ها و گروه زیادی از حیوانات می‌شود (Sagdic et al., 2013).

● تقسیم‌بندی لاله‌ها از نظر باغبانی
لاله‌ها براساس والدینشان، زمان گل‌دهی



شکل ۲- نمودار پراکندگی گونه‌های لاله (تعداد گونه‌ها) در استان‌های مختلف کشور



شکل ۳- نمودار حضور گونه‌های لاله در استان‌های مختلف کشور (تعداد استان‌ها)



همچنین پیشگیری و درمان برخی از انواع سرطان مانند سرطان کبد، معده و سینه و از برگ‌ها با استعمال خارجی برای درمان آبسه استفاده می‌شود (Rauhi, 2015). در زمان جنگ جهانی دوم در هلند از پیازهای این گونه و گونه *T. gesneriana* به‌عنوان غذا استفاده می‌شده است. در ژاپن گونه *T. edulis* به‌عنوان منبع نشاسته مورد استفاده قرار می‌گیرد. در طب سنتی مردم اقلیم کردستان عراق از گونه *T. systola* (لاله آتشین) داروی ضدالتهاب و تسکین‌دهنده درد تهیه می‌شود (Ibrahim et al., 2017).

● روش‌های تکثیر لاله‌ها

۱- تکثیر غیرجنسی (تقسیم پیاز یا استفاده از پیازچه‌های جدید).
 ۲- تکثیر جنسی (بذر) بیشتر برای تولید گونه‌ها یا زیرگونه‌ها یا هیبریدهای جدید به کار می‌رود. در تکثیر جنسی توسط بذر، ۴ تا ۵ سال طول می‌کشد تا گیاه رشد کند و به مرحله گل‌دهی برسد، در واقع تکثیر از طریق اندام زیرزمینی برای گل‌های پیازی مقرون به‌صرفه‌تر است (متین، ۱۳۷۶؛ رحمانپور، ۱۳۹۵).

● جایگاه حفاظتی لاله‌های ایران

با بررسی پراکندگی جغرافیایی گونه‌های مختلف لاله در ایران، مشخص شد گونه‌های *T. sogdiana*، *T. ulophylla* (گونه انحصاری)، *T. lehmanniana* و *T. hoogiana* در یک تا ۳ استان کشور با رویشگاه‌های محدود حضور دارند. براساس شیوه‌نامه اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN, 2017) و با استفاده از نرم‌افزار ژئوکت (geocat.kew.org)، جایگاه حفاظتی گونه‌های یادشده با استفاده از معیار محدوده حضور گونه (EOO=Extent of occurrence)، در طبقه در آستانه تهدید (*NT=Near threatened*) قرار گرفت. بنابراین با توجه به محدودیت رویشگاه‌ها، نگرانی درمورد تهدید شدن این گونه‌ها در آینده وجود دارد و در صورت بروز مشکل در رویشگاه طبیعی خود، مورد تهدید جدی قرار خواهند گرفت.

● پیشنهادها

با توجه به اینکه لاله‌های ایران از نظر رنگ، شکل و سایر ویژگی‌ها متنوع و زیبا هستند و نیز با توجه به پتانسیل زینتی شدن این گیاهان، می‌توان با انجام تحقیقات باغبانی از گونه‌های لاله در طراحی فضای سبز و گل‌کاری‌ها استفاده کرد. همچنین می‌توان با انجام پژوهش‌های لازم در زمینه روش‌های احیای این گونه‌ها در رویشگاه‌های اصلی یا کاشت آنها در باغ‌های گیاه‌شناسی از نابودی گونه‌های لاله در طبیعت جلوگیری کرد.

● منابع

اسدی، م.، ۱۳۶۷. راهنمای طرح فلور ایران. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۷۹ صفحه.
 آفاگل‌زاده، ف. و داوری، ح.، ۱۳۹۶. بررسی ریشه‌شناختی نام‌های فارسی گیاهان در زبان انگلیسی. مطالعات ایرانی، ۱۶(۳۱): ۲۰-۱.
 جلیلیان، ن.، اسدی، م. و نعمتی، م.، ۱۳۹۵. تهیه و نگارش فلور ایران: جنس لاله (*Tulipa L.*) از تیره *Liliaceae*. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۷۲ صفحه.
 رحمانپور، ا.، ۱۳۹۵. معرفی گیاهان پیازی بومی ایران. انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ۱۱۵ صفحه.
 متین، ف.، ۱۳۷۶. لاله‌های ایران. انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ۱۰۶ صفحه.

Armitage, A.M. and Laushman, J.M., 2003. Specialty Cut Flowers, The Production of Annuals, Perennials, Bulbs, and Woody Plants for Fresh and Dried Cut Flowers, Second Edition. Timber Press, Portland, 586 p.
 Boissier, E., 1882. Flora Orientalis. Vol. 5: Geneva & Basle: H. Georg, pp. 191-201.
 Ghahreman, A., Attar, F. and Ghahremaninejad, F., 2007. A new species of *Tulipa* (Liliaceae) from Western Iran. *Novon*, 17(4): 437-439.
 Govaerts, R., 2020. World Checklist of Tulipa. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://wccsp.science.kew.org/> Retrieved 13 September 2020
 Ibrahim, M.F., Hussain, F.H.S., Zaroni, G. and Vidari, G., 2017. The main constituents of *Tulipa systola* Stapf. roots and flowers; their antioxidant activities. *Natural Product Research*, 31(17): 2001-2007.
 IUCN, 2017. Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. Ver. 13. Prepared by the stan-

dards and petitions subcommittee, 108p. Downloadable from <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListguidelines.pdf>
 Jalilian, N., Assadi, M. and Nemati, M., 2019. A contribution to the taxonomic delimitation of *Tulipa armena* (Liliaceae) and a key to the Iranian species. *Feddes Repertorium*, 130: 389-395.
 Kossenko, V.N., 1999. Contribution to the pollen morphology and taxonomy of Liliaceae. *Grana*, 38: 20-30.
 Matin, F. and Iranshahr, M., 1998. A new species of the genus *Tulipa* (Liliaceae) from Iran. *Iranian Journal of Botany*, 7: 227-229.
 Niewhof, M., Van Raamsdonk, L.W.D. and Van Eijik, J.P., 1990. Pigment composition of flowers of *Tulipa* species as a parameter for biosystematic research. *Biochemical Systematics and Ecology*, 18(6): 399-404.
 Oyama-Okubo, N. and Tsuji, T., 2013. Analysis of floret scent compounds and classification by scent quality in Tulip cultivars. *Journal of the Japanese Society for Horticulture science*, 82 (4): 344-353. 2013.
 Oyama-Okubo, N. and Tsuji, T., 2019. Diversity of floral scent of tulips. *Acta Horticulturariae*, 1237: 259-268.
 Parsa, A., 1950. *Tulipa L.* In: Parsa, A., Flora de l'Iran, Impr. Danesh, Tehran, 5: 199-228.
 Rahui, L., Zuanfang, L., Jiumao, L., Jinxia, Y., Qiaoyan C. and Lidian, C., 2015. Ethanolic extract of *Tulipa edulis* Bak induces apoptosis in SGC-7901 human gastric carcinoma cells via the mitochondrial signaling pathway. *Oncology Letters*, 10(4): 2371-2377.
 Rechinger, K.H., 1990. *Tulipa L.* (Liliaceae). In: Rechinger, K.H. (ed.), Flora Iranica, Academische Druck- und Verlagsanstalt, Graz, Austria, 165: 76-103.
 Sagdic, O., Ekici, L., Ozturk, I., Tekinary, T., Polat, B., Tastemur, B., Bayram, O. and Senturk, B., 2013. Cytotoxic and bioactive properties of different color tulip flowers and degradation kinetic of tulip flower anthocyanins. *Food and Chemical Toxicology*, 58: 432-439.
 Wendelbo, P., 1977. *Tulipa* and Irises of Iran and Their relatives. Botanical Institute of Iran, Tehran. 88p.
 Zojajifar, S. and Sheidai, M., 2001. A new species of the genus *Tulipa* (Liliaceae) from Iran. *The Iranian Journal of Botany*, 9: 65-67.
 Zonneveld, B.J.M., 2009. The systematic value of nuclear genome size for all species of *Tulipa L.* *Plant Systematics and Evolution*, 281: 217-245.