



## مطالعه تنوع گیاهی پارک ملی کیاسر استان مازندران

عباس قلی پور

استادیار دانشگاه پیام نور، مرکز ساری

تاریخ ارسال: ۸۷/۷/۲۹ تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۱/۱۳

### چکیده:

پارک ملی کیاسر منطقه ای کوهستانی با مساحتی حدود ۹۰۲۷ هکتار در حدود جغرافیایی ۸° ۳۶' الی ۱۰° در بخش غربی و ۱۳° در بخش شرقی عرض شمالی و ۲۸° - ۴۳° طول شرقی، در ۸۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان ساری است. این پژوهش به منظور شناسایی تنوع گیاهان آوندی پارک ملی انجام شد. ۴۵۰ نمونه گیاهی طی ۶ سفر در فصول مختلف سالهای ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ از منطقه جمع آوری و با استفاده از منابع معتبر فلوربستیک شناسایی شد. در مجموع ۲۵۹ گونه متعلق به ۲۱۱ جنس از ۶۵ تیره شناسایی شد که در پنج شاخه اکوئستوفیتا، پلی پودیوفیتا، کونیفروفتا، گنتوفیتا و ماگنولیوفیتا جای می گیرند. تیره *Asteraceae* با داشتن ۲۵ جنس و ۳۰ گونه از بزرگترین تیره های پارک محسوب می شود. موقعیت گونه ها از نظر تهدید، گونه *Astragalus vereskensis* از گیاهان آسیب پذیر محسوب می شود، ۲۳ گونه از گروه با ریسک کمتر و بقیه گونه ها از گروه فراوان می باشند. از نظر شکل زیستی ۴۵٪ از گونه ها همی کریپتوفیت، ۲۲٪ ژئوفیت، ۱۸٪ فانروفیت، ۱۲/۵٪ تروفیت و ۲/۵٪ کامفیت بودند. بر اساس توزیع جغرافیای گیاهی؛ ۳۷٪ از گونه ها عنصر رویشی ناحیه اروپا - سیبری، ۳۰٪ از گونه ها چند ناحیه ای (در بیش از دو ناحیه مختلف به خصوص اروپا - سیبری، ایران - تورانی و مدیترانه ای پراکنش دارند)، ۲۶٪ ایران - تورانی، ۳٪ مدیترانه ای و ۴٪ جهان وطنی می باشند. در مجموع ۱۸ گونه از فلور پارک انحصاری ایران می باشند. پارک ملی کیاسر در مقایسه با تنوع گیاهی پارک ملی گلستان و پناهگاه حیات وحش دودانگه تنوع گونه ای کمتری دارد.

واژه های کلیدی: پارک ملی، تنوع گیاهی، فلور، مازندران.

## مقدمه

پارک ملی بر اساس تعریف آی. یو. سی. ان. منطقه حفاظت شده‌ای است که عمدتاً برای حفظ یکپارچگی یک یا چند اکوسیستم برای نسلهای حاضر و آینده، حذف هرگونه بهره‌برداری یا سکونت زیان‌آور که موجودیت منطقه را به خطر می‌اندازد، فراهم کردن زمینه‌های لازم برای استفاده‌های معنوی، علمی، آموزشی و تفرجگاهی سازگار با محیط زیست در نظر گرفته می‌شوند (مجنونیان، ۱۳۷۶).

مهمترین اهداف مدیریت پارک های ملی:

- حفظ مناطق طبیعی و مناظری که در سطح ملی و بین‌المللی از نظر علمی، آموزشی، معنوی، تفرجگاهی و توریسم حائز اهمیت هستند.

- حفظ شرایط طبیعی نمونه‌های معرف از مناطق فیزیوگرافیک، اجتماعات حیاتی، منابع ژنتیکی و گونه‌ها برای پایداری اکولوژیکی و حفظ تنوع

- مدیریت بازدیدکنندگان در رابطه با اهداف معنوی، فرهنگی و تفرجگاهی در سطحی که شرایط طبیعی منطقه حفظ شود.

- حذف بهره‌برداری‌ها و جلوگیری از هر گونه اشغال منطقه که موجودیت منطقه تأثیر می‌گذارد (مجنونیان، ۱۳۸۲). با توجه به این که بنیان‌های اساسی محیط زیست هر منطقه گیاهان می‌باشند تا جایی که بدون حضور آنها تمامی اجزای زنده محیط زیست و برخی از عناصر غیر زنده آن با خطر نابودی مواجه می‌شوند، حفاظت از تنوع زیستی به خصوص تنوع گیاهی، به عنوان یکی از اهداف مهم مدیریت مناطق تحت حفاظت می‌باشد. همچنین، لازمه مدیریت تنوع گیاهی مناطق تحت حفاظت شناخت آن است، چراکه بر مبنای این آگاهی می‌توان استراتژی‌های لازم را برای مدیریت منطقه درپیش گرفت. هر قدر این مناطق بیشتر ناشناخته باقی بمانند خطر تهدید

استفاده‌های نامناسب و بی‌رویه بالا می‌رود. امروزه، ترویج و اشاعه ارزش‌های پارک‌های ملی یکی از رایج‌ترین و مؤثرترین راههای جلب حمایت برای حفاظت مستمر آنها می‌باشد (مجنونیان، ۱۳۷۸).

به همین منظور، بررسی و مطالعه تنوع زیستی به ویژه تنوع گیاهی در کشورهای مختلف دنیا به منظور مدیریت محیط زیست از اولویتهای تحقیقاتی محسوب شده و پژوهش‌های وسیعی در این زمینه‌ها انجام داده‌اند. خوشبختانه، در سال‌های اخیر تنوع گیاهی تعداد زیادی از مناطق تحت حفاظت ایران شناسایی و مطالعه و نتایج آن در مجامع علمی ملی و بین‌المللی ارایه شده است. با عنایت به این که هنوز تنوع گیاهی پارک ملی کیاسر بررسی و معرفی نشده است، ارزش پارک از لحاظ تنوع گیاهی در این پژوهش آشکار شده تا از نتایج این بررسی بتوان در زمینه‌های مختلف مدیریت پارک استفاده کرد.

## معرفی منطقه

پارک ملی کیاسر با مساحتی حدود ۹۰۲۷ هکتار در محدوده جغرافیایی ۸° ۳۶' الی ۱۰° در بخش غربی و ۱۳° در بخش شرقی عرض شمالی و ۴۳°-۲۸° ۵۳' طول شرقی، در ۸۵ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان ساری واقع شده است. نزدیک‌ترین شهر به این پارک کیاسر می‌باشد که حدوداً در فاصله ۱۰ کیلومتری شمال شرقی آن قرار دارد.

در مجموع، پارک ملی کیاسر منطقه‌ای کوهستانی با قله‌ها و دره‌های متعدد می‌باشد. حداقل ارتفاع منطقه ۱۱۰۰ متر و حداکثر ارتفاع آن ۲۸۳۵ متر می‌باشد که اختلاف ارتفاع حدود ۱۷۰۰ متر در منطقه وجود دارد. مهمترین قله‌های موجود در محدوده پارک شامل قله اصلی کیاسر با ارتفاع ۲۸۳۵ متر، سفید کوه (اسپی کوه) با ارتفاع ۲۶۳۰ متر، شاه پسند با ارتفاع حدود

۲۶۳۰ متر و شیب با ارتفاع حدود ۲۵۰۶ متر می‌باشد. وجود این قله‌ها تنوع نسبتاً بالای توپوگرافی در پارک ایجاد کرده است. از لحاظ دامنه شیب، بیشترین شیب‌ها در دامنه‌های شمال و جنوب قرار دارند و انواع دیگر دامنه (غربی، شرقی، شمال غربی و شرقی و جنوب غربی و شرقی) به میزان کمتری در منطقه وجود دارند. از نظر درصد شیب هم تنوع بالایی در منطقه دیده می‌شود. در حاشیه برخی روستاها و مراتع موجود در محدوده پارک نظیر بخش‌هایی از مرتع ولمت، شیب‌های ۱۰-۳۰ درصدی وجود دارد ولی با توجه به وجود قله‌های متعدد در منطقه بیشتر شیب‌ها بالاتر از ۳۰ درصد است (قلی پور، ۱۳۷۸).

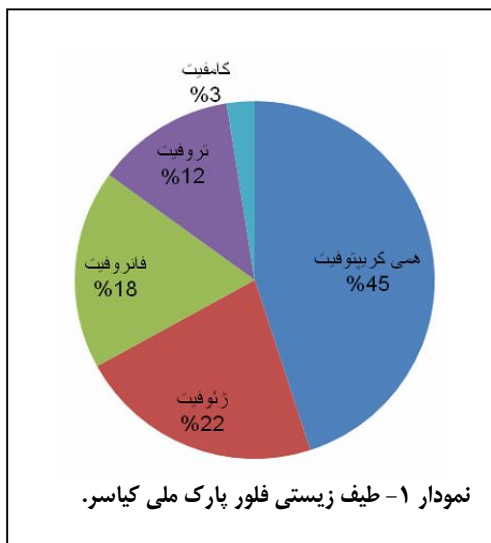
### مواد و روش‌ها

پس از آشنایی مقدماتی با منطقه مطالعاتی، طی سفرهای کوتاه علمی که در اردیبهشت، خرداد، تیر، مرداد، و مهر سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ انجام شد، ۴۵۰ نمونه گیاهی از منطقه مطالعاتی جمع‌آوری شد. نمونه‌ها در هر بار یوم پرس و خشک شده، با استفاده از منابع معتبر فلور یستیک از جمله فلورا ایرانیکا (Rechinger, 1963-2001)، فلور ترکیه (Davis, 1965-88)، فلور روسیه (Komarov, 1968-1980) و فلور ایران (اسدی، ۱۳۶۷-۱۳۸۰) شناسایی و تعیین نام شدند. همه نمونه‌های گیاهی در هر بار یوم اداره کل محیط زیست مازندران و هر بار یوم دانشگاه شهید بهشتی تهران نگهداری می‌شود.

برای تعیین عنصر رویشی (کوروتیپ) از *Conspectus Florae Orientalis* (Zohary et. al, 1980)، فلور روسیه و منابع اینترنتی استفاده شده و گونه‌هایی که در بیش از دو ناحیه پراکنش داشتند جزء گونه‌های چند ناحیه‌ای بررسی شده‌اند.

شکل حیاتی گونه‌ها بر اساس طبقه‌بندی رانکیه که تمامی گیاهان را بر اساس موقعیت جوانه انتهایی در ۵ طبقه فانروفیت، کامفیت،

همی کریتوفیت، تروفیت و ژئوفیت قرار داده است تعیین شد (عصری، ۱۳۸۵). درجه آسیب پذیری گونه‌ها با استفاده از Red Data Book of Iran (Jallili & Jamzad, 1999) تعیین شد. طیف زیستی فلور پارک ملی کیاسر در نمودار ۱ ارائه شده است.



### نتایج

در مجموع، از ۴۵۰ نمونه گیاهی جمع‌آوری شده، ۲۵۹ گونه متعلق به ۲۱۱ جنس از ۶۵ تیره از منطقه شناسایی و تعیین نام شد. در ادامه، فهرست گونه‌های گیاهی موجود در محدوده پارک ملی کیاسر به ترتیب حروف الفبای تیره، جنس و گونه برای هر یک از شاخه‌های اکوتیستوفیتا (دم اسبیان)، پلی پودیوفیتا (سرخسیان)، کونیفروفتا (مخروطیان)، گنتوفیتا (تخمک کیسه ایها) و ماگنولیوفیتا (نهانندگان یا گیاهان گلدار) ارائه می‌شود (Cronquist, 1981). شاخه ماگنولیوفیتا به دو رده لیلیوپسیدا (تک لپه ایها) و ماگنولیوپسیدا (دولپه‌ای‌ها) تفکیک شده است (جدول ۱).

جدول ۱- فهرست گیاهان آوندی پارک ملی کیاسر

No	Species	LF	Ch	No	Species	LF	Ch
	<b>Equisetaceae</b>			17	<i>Acer velutinum</i> Boiss.	Ph	ES
1	<i>Equisetum arvense</i> L.	Ge	Plur		<b>Apiaceae</b>		
	<b>Aspleniaceae</b>		Plur	18	<i>Bupleurum falcatum</i> L.	He	ES,IT
2	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	Ge	Plur	19	<i>Eriocyclus olivieri</i> (Boiss.) Wolff.	He	ES
3	<i>A. ruta - muraria</i> L.	Ge	Plur	20	<i>Eryngium caucasicum</i> Trautv.	He	ES,IT
4	<i>A. trichomanes</i> L.	Ge	Plur	21	<i>Hippomarathrum microcarpum</i> (M.B.)	He	IT
5	<i>Ceterach officinarum</i> DC.	Ge	Plur	22	<i>Pimpinella tragium</i> Vill.	He	IT,M
	<b>Denstaedtiaceae</b>			23	<i>Sanicula europaea</i> L.	Ge	M,ES
6	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	Ge	Cosm		<b>Aquifoliaceae</b>		
	<b>Dryopteridaceae</b>			24	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Ph	ES
7	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.	Ge	NT		<b>Asteraceae</b>		
8	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth.	Ge	ES	25	<i>Achillea biebersteinii</i> Afan	He	IT,M
	<b>Polypodiaceae</b>			26	<i>Achillea millefolium</i> L.	He	ES
9	<i>Polypodium vulgare</i> L.	Ge	ES	27	<i>Anthemis triumfettii</i> (L.) All.	He	IT,ES
	<b>Cupressaceae</b>			28	<i>Artemisia absinthium</i> L.	He	Plur
10	<i>Juniperus communis</i> L.	Ph	Plur	29	<i>Bellis perennis</i> L.	He	ES
11	<i>Juniperus excelsa</i> M. B.	Ph	IT	30	<i>Carduus transcasicus</i> Gandog.	He	IT
12	<i>Juniperus Sabina</i> L.	Ph	IT	31	<i>Centaurea hyrcanica</i> Bornm.	He	ES
	<b>Ephedraceae</b>			32	<i>Centaurea iberica</i> Trev.	Th	IT,M
13	<i>Ephedra major</i> Host.	Ph	IT,M	33	<i>Centaurea zuvandica</i> (Sosn.) Sosn.	He	ES
	<b>Aceraceae</b>			34	<i>Cichorium intybus</i> L.	He	Plur
14	<i>Acer cappadocicum</i> Gled.	Ph	ES	35	<i>Cirsium echinus</i> Hand.	He	ES
15	<i>Acer hyrcanum</i> Fisch & C. A. Mey	Ph	ES	36	<i>Cirsium lappaceum</i> M.	He	IT
16	<i>Acer monspessulanum</i> L.	Ph	IT	37	<i>Cousinia pterocaulos</i> R	He	IT
38	<i>Doronicum hyrcanum</i> Widder	He	ES	78	<i>Gypsophila aretioides</i> Boiss.	Ch	IT
39	<i>Erigeron</i> sp.	He	--	79	<i>Petrorrhagia saxifraga</i> (L.) Link.	He	ES
40	<i>Echinops koelzii</i> Rech.f.	He	IT	80	<i>Saponaria bodeana</i> Boiss.	Ge	ES
41	<i>Filago eriocephala</i> Guss.	Th	IT,M	81	<i>Saponaria cerastioides</i> Fisch.	Th	ES
42	<i>Iranecio othonae</i> Nord.	He	ES,IT	82	<i>Silene tenella</i> C.A.Mey.	He	IT
43	<i>Jurinea monocephala</i> Aitch.& Hemsl.	He	IT	83	<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	He	M
44	<i>Leontodon asperimus</i> (Wild.) Boiss.	He	IT	84	<i>Silene odontopetala</i> Fenzl.	He	IT
45	<i>Petasites hybridus</i> P. Gaertn.	Ge	ES	85	<i>Silene schfta</i> Gmel.	He	ES
46	<i>Onopordon</i> sp.	He	--	86	<i>Stellaria holostea</i> L.	Th	ES
47	<i>Scorzonera Wendelboii</i> Rech. f.	He	IT	87	<i>Stellaria media</i> (L.) Syr.	Th	Cosm

شکل زیستی LF (Life Form): Ch = کامفیت، Ge = ژئوفیت، He = همی کریپتوفیت، Ph = فانروفیت، Th = تروفیت.

کوروتیپ (Chorotype): Cosm = جهان وطنی، ES = اروپا - سیبری، IT = ایران - تورانی، M = مدیترانه ای، Plur = چند ناحیه ای (گونه ها در بیش از دو ناحیه پراکنش داشته اند).

No	Species	LF	Ch	No	Species	LF	Ch
48	<i>Senecio glaucus</i> L.	Th	Plur	88	<i>Scleranthus orientalis</i> Rossler	Th	IT
49	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gartn.	Th	Plur		<b>Cistaceae</b>		
50	<i>Tanacetum coccineum</i> (Wild.) Grierson	He	ES	89	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mil.	He	ES,IT
51	<i>Taraxacum</i> sp.	He	--		<b>Celastraceae</b>	Ge	ES
52	<i>Tragopogon reticulatus</i> Boiss. & Huet	He	IT	90	<i>Evonymus latifolius</i> (L.) Mil.	Ph	ES
53	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Th	Cosm		<b>Convolvulaceae</b>		
	<b>Berberidaceae</b>			91	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Th	Cosm
54	<i>Berberis integerrima</i> Bge.	Ph	IT	92	<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	He	M
55	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Ph	ES		<b>Cornaceae</b>		
	<b>Betulaceae</b>			93	<i>Cornus australis</i> C.A.Mey.	Ph	ES,IT
56	<i>Alnus subcordata</i> C.A. Mey.	Ph	ES		<b>Corylaceae</b>		
	<b>Boraginaceae</b>			94	<i>Carpinus betulus</i> L.	Ph	ES
57	<i>Echium amoenum</i> Fisc.	He	ES	95	<i>Carpinus orientalis</i> Miller	Ph	ES
58	<i>Lappula barbata</i> (M.B.) Gurke	He	IT		<b>Crassulaceae</b>		
59	<i>Myosotis olympica</i> Boiss.	Ge	ES	96	<i>Sedum pilosum</i> M.B.	He	ES
60	<i>Onosma microcarpa</i> Stev.	He	IT	97	<i>Sedum hispanicum</i> L.	Th	Plur
	<b>Brassicaceae</b>			98	<i>Sempervivum iranicum</i> Bornm.	Ch	ES
61	<i>Alyssopsis molis</i> O.E.Schulz	He	IT		<b>Dipsacaceae</b>		
62	<i>Alyssum Stapfii</i> Vierh.	Th	IT	99	<i>Scabiosa micrantha</i> Desf.	He	ES
63	<i>Arabis caucasica</i> Willd.	He	IT, M		<b>Euphorbiaceae</b>		
64	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	Th	Plur	100	<i>Euphorbia amygdalioides</i> L.	Ph	ES
65	<i>Cardamine impatiens</i> L.	He	IT,ES	101	<i>Euphorbia stricta</i> L.	He	ES
66	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Th	Plur		<b>Fagaceae</b>		
67	<i>Isatis buschiana</i> Shischk.	He	IT	102	<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	Ph	ES
68	<i>Thalaspia perfoliatum</i> L.	Th	IT,M	103	<i>Quercus castaneifolia</i> C. A. Mey.	Ph	ES
	<b>Campanulaceae</b>			104	<i>Quercus macranthera</i> Fisch.	Ph	ES
69	<i>Asyneuma amplexicaule</i> (Willd.)Hand.	He	IT		<b>Fumariaceae</b>		
70	<i>Campanula eo-cervicaria</i> Nab.	He	IT	105	<i>Corydalis hircana</i> Wend.	Ge	ES
71	<i>Campanula latifolia</i> L.	He	ES	106	<i>Corydalis Marschalliana</i> (Pall.) Pres.	Ge	ES
72	<i>Campanula lourica</i> Boiss.	He	IT	107	<i>Fumaria vailantii</i> Loise.	Th	Plur
	<b>Caprifoliaceae</b>				<b>Geraniaceae</b>		
73	<i>Lonicera iberica</i> M.B.	Ph	ES	108	<i>Geranium gracile</i> Ledeb	Ge	ES
74	<i>Sambucus ebulus</i> L.	Ge	ES,IT	109	<i>Geranium robertianum</i> L.	He	ES,IT
75	<i>Viburnum lantana</i> L.	Ph	ES		<b>Hypericaceae</b>		
	<b>Caryophyllaceae</b>			110	<i>Hypericum linarioides</i> Bosse.	He	ES
76	<i>Arenaria szowitsii</i> Boiss.	He	IT	111	<i>Hypericum preforatum</i> L.	He	Plu
77	<i>Dianthus orientalis</i> Adams	He	IT		<b>Juglandaceae</b>		

No	Species	LF	Ch	No	Species	LF	Ch
112	<i>Juglans regia</i> L.	Ph	ES,M	151	<i>Medicago lupulina</i> L.	He	Plur
	<b>Lamiaceae</b>			152	<i>Onobrychis cornuta</i> (L.) Desl.	Ch	IT
113	<i>Ajuga comata</i> Stapf.	He	IT,M	153	<i>Onobrychis mazanderanica</i> Rech. f.	He	ES
114	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	He	IT,M	154	<i>Oxytropis iranica</i> Vassilz.	He	IT
115	<i>Lamium album</i> L.	He	IT,ES	155	<i>Trifolium pratense</i> L.	He	Plur
116	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Th	Plur	156	<i>Trifolium repens</i> L.	He	Plur
117	<i>Lamium purpureum</i> L.	Th	ES	157	<i>Vicia cracca</i> L.	He	ES
118	<i>Marrubium astracanicum</i> Jacq.	He	IT	158	<i>Vicia crocea</i> (Dsf.) B. Fed.	He	ES
119	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Ge	IT,Es		<b>Plantaginaceae</b>		
120	<i>Melisa officinalis</i> L.	He	ES,M	159	<i>Plantago major</i> L.	He	Plu
121	<i>Mentha aquatica</i> L.	He	Plur	160	<i>Plantago atrata</i> Hoppe	He	IT,Es
122	<i>Mentha longifolia</i> L.	He	Plur		<b>Podophyllaceae</b>		
123	<i>Origanum vulgare</i> L.	He	ES,IT	161	<i>Bongardia chrysogonum</i> (L.) Boiss.	Ge	IT,M
124	<i>Phlomis herba-venti</i> L.	Th	IT		<b>Polygalaceae</b>		
125	<i>Prunella vulgaris</i> L.	He	IT,ES	162	<i>Polygala anatolica</i> Boiss.	He	IT
126	<i>Salvia glutinosa</i> L.	Ge	ES		<b>Polygonaceae</b>		
127	<i>Salvia aethiopsis</i> L.	He	IT,ES	163	<i>Rumex tuberosus</i> L.	Ge	IT
128	<i>Salvia multicaulis</i> Vahl.	He	IT		<b>Primulaceae</b>	He	Plur
129	<i>Salvia viridis</i> L.	Th	IT,M	164	<i>Androsace maxima</i> L.	Th	Plur
130	<i>Scutellaria pinnatifida</i> A.Mamilt.	He	IT	165	<i>Primula heterochroa</i> Stapf.	He	ES
131	<i>Stachys byzantina</i> C Koch	He	ES		<b>Ranunculaceae</b>		
132	<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl.	He	IT	166	<i>Anemone caucasica</i> Willd.	Ge	ES
133	<i>Teucrium chamaederys</i> L.	Ch	IT,ES	167	<i>Consolida orientalis</i> Schor.	Th	Plur
134	<i>Teucrium polium</i> L.	He	IT,M	168	<i>Delphinium elbursense</i> Rech. f.	He	Es
135	<i>Tymus Kotschyanus</i> Boiss.	Ch	IT	169	<i>Delphinium szowitsanum</i> Boiss.	He	IT
136	<i>Ziziphora clinopoides</i> Lam.	He	IT	170	<i>Ficaria kochii</i> (Led.) Iranshahr	Ge	IT
	<b>Loranthaceae</b>			171	<i>Ranunculus millefolius</i> Banks	He	IT,M
137	<i>Viscum album</i> L.	Ch	ES,IT		<b>Rhamnaceae</b>		
	<b>Oleaceae</b>			172	<i>Paliurus spina-christi</i> Miller	Ph	Plur
138	<i>Fraxinus excelsiore</i> L.	Ph	ES	173	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Ph	IT
	<b>Orobanchaceae</b>			174	<i>Rhamnus Pallasii</i> Fisch.& Mey.	Ph	IT
139	<i>Orobanche mutellii</i> F. Schultz	Ge	IT,M		<b>Rosaceae</b>		
140	<i>Anoplon coccineum</i> (M.B.) H. Riedl	Ge	IT	175	<i>Alchemilla farinosa</i> Frohner	He	ES
	<b>Paeoniaceae</b>			176	<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	Ph	ES
141	<i>Paeonia wittmanniana</i> Hartw.	Ge	ES	177	<i>Cerasus pseudoprostarata</i> A.Pojark.	Ph	IT
	<b>Papaveraceae</b>			178	<i>Cotoneaster nummularia</i> Fisch.	Ph	IT,M
142	<i>Papaver sp.</i>	Th	--	179	<i>Crataegus microphylla</i> C. Koch.	Ph	ES
143	<i>Roemeria refracta</i> Dc.	Th	Es	180	<i>Crataegus meyeri</i> A. Pojark.	Ph	IT,ES
	<b>Papilionaceae</b>			181	<i>Fragaria vesca</i> L.	He	ES
144	<i>Astragalus grammocalyx</i> Boiss.	He	IT	182	<i>Geum urbanum</i> L.	He	ES,M
145	<i>Astragalus vereskensis</i> Maassomii	He	ES	183	<i>Mespilus germanica</i> L.	Ph	ES
146	<i>Colutea gracilis</i> Freyn & Sint.	Ph	IT	184	<i>Potentilla sp.</i>	He	--
147	<i>Coronilla varia</i> L.	He	ES	185	<i>Prunus divaricata</i> L	Ph	ES,IT
148	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	He	ES,IT	186	<i>Pyrus Boissieriana</i> Buhse.	Ph	ES
149	<i>Lathyrus rotundifolia</i> Milld.	He	IT	187	<i>Rosa Boissierii</i> Crepin	Ph	ES
150	<i>Lotus corniculatus</i> L.	He	Plur	188	<i>Rosa iberica</i> Stev.	Ph	ES

No	Species	LF	Ch	No	Species	LF	Ch
189	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	He	IT	221	<i>Carex digitata</i> L.	He	ES
190	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Ph	ES		<b>Dioscoraceae</b>		
191	<i>Sorbus graeca</i> (Spach.) Lodig.	Ph	IT	222	<i>Tamus communis</i> L.	Ph	M
192	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Grantz	Ph	ES		<b>Iridaceae</b>	He	--
193	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Ph	ES	223	<i>Crocus speciosus</i> M.B.	Ge	ES
	<b>Rubiaceae</b>				<b>Juncaceae</b>	Ph	ES
194	<i>Asperula taurina</i> L.	Ge	ES	224	<i>Juncus articulatus</i> L.	Ge	Cosm
195	<i>Aspreula odorata</i> L.	He	ES	225	<i>Juncus fontanesii</i> Gay	Ge	IT
196	<i>Callipeltis cucularis</i> (L.)Stev.	Th	IT,ES	226	<i>Luzula forsteri</i> (Smith) DC.	He	ES
197	<i>Crucianella</i> sp.	He	--		<b>Liliaceae</b>		
198	<i>Galium rotundifolium</i> L.	He	ES	227	<i>Allium breviscapum</i> Stapf.	Ge	IT
	<b>Salicaceae</b>			228	<i>Allium erubescens</i> C.Koch.	Ge	IT
199	<i>Salix</i> sp.	Ph	--	229	<i>Allium paradoxum</i> (M.B.) G. Don.	Ge	ES
	<b>Saxifragaceae</b>			230	<i>Allium rubellum</i> M. B.	Ge	IT
200	<i>Saxifraga Wendelboii</i> Schonb.	Ch	IT	231	<i>Allium synthamanthum</i> C. Koch.	Ge	IT
	<b>Scrophulariaceae</b>			232	<i>Colchicum speciosum</i> Steven	Ge	ES
201	<i>Digitalis nervosa</i> Steud.	He	ES	233	<i>Eremurus spectabilis</i> M. B.	Ge	IT
202	<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Milller	He	IT,ES	234	<i>Fritillaria Kotschyana</i> Herbert	Ge	ES
203	<i>Rhynhocorys maxima</i> C.Richter	He	ES,IT	235	<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker-Gawl.	Ge	ES
204	<i>Scrophularia Gaubae</i> Bornm.	He	ES	236	<i>Muscari neglectum</i> Guss.	Ge	IT,M
205	<i>Scrophularia vernalis</i> L.	Th	ES	237	<i>Polygonatum glaberrimum</i> C.Koch	Ge	ES
206	<i>Verbascum</i> sp.	He	--	238	<i>Polygonatum orientale</i> Desf.	Ge	IT
207	<i>Veronica Gaubae</i> Bornm.	He	IT	239	<i>Ruscus hyrcanus</i> Woron.	Ch	ES
	<b>Tiliaceae</b>			240	<i>Tulipa montana</i> L.	Ge	IT
208	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Ph	ES		<b>Orchidaceae</b>		
	<b>Tymelaeaceae</b>			241	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) L.C.Rich.	Ge	ES
209	<i>Daphnae mezereum</i> L.	Ph	ES	242	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Ge	ES
	<b>Urticaceae</b>			243	<i>Neottia nidus – avis</i> (L.) L.C.Rich	Ge	ES
210	<i>Urtica dioica</i> L.	Ge	Cosm	244	<i>Orchis mascula</i> L.	Ge	M
	<b>Valerianaceae</b>			245	<i>Stevaniella satyrioides</i> (stev.) Schlet.	Ge	ES
211	<i>Valeriana sisymbriifolia</i> Vahl.	Ge	IT		<b>Poaceae</b>		
	<b>Violaceae</b>			246	<i>AegilopsTauschii</i> Cosson	Th	IT
212	<i>Viola ignobilis</i> Rupr.	Ge	ES	247	<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson	Th	IT
213	<i>Viola occulta</i> Lehm.	Th	IT,M	248	<i>Avena clauda</i> Durich.	Th	IT,M
214	<i>Viola odorata</i> L.	GE	ES,M	249	<i>Bromus briziformis</i> Fisch &C.A.Mey	Th	IT,ES
215	<i>Viola spatholata</i> L.	Ge	IT	250	<i>Bromus sterilis</i> L.	Th	IT,M
	<b>Zygophyllaceae</b>			251	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.)P.Beauv.	He	Plur
216	<i>Peganum harmala</i> L.	He	Plur	252	<i>Dactylis glomerata</i> L.	He	Plur
	<b>Araceae</b>			253	<i>Elymus repens</i> (L.) Goland	Ge	Plur
217	<i>Arum kotschy</i> Boiss. &Hohen.	Ge	ES	254	<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev.	Th	Plur
218	<i>Arum orientale</i> M.B.	Ge	ES	255	<i>Festuca ovina</i> L.	He	ES,IT
	<b>Amaryllidaceae</b>			256	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Ge	IT
219	<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Herb.	Ge	IT	257	<i>Melica transsilvanica</i> Schuv.	He	Plur
	<b>Cyperaceae</b>			258	<i>Phleum alpinum</i> L.	Th	IT
220	<i>Carex elbursensis</i> Kar	He	IT	259	<i>Poa timoleontis</i> Helder ex Boiss.	Ge	M

## بحث و نتیجه گیری

بر اساس سیستم رده بندی کروئوئیست ( Cronquist, 1981) ۲۵۹ گونه گیاهی پارک، متعلق به ۲۱۱ جنس از ۶۵ تیره به پنج شاخه، *Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Coniferophyta*, *Gnetophyta*, *Magnoliophyta* تعلق دارند. رده بندی نهانزادان آوندی و بازدانگان پارک ملی کیاسر تا سطح جنس در جدول ۲ ارایه شده است.

بر اساس اطلاعات موجود تصور می شود حدود ۱۶ تیره، ۲۴ جنس و ۳۵ گونه سرخس در محدوده جغرافیایی ایران وجود داشته باشد (قهرمان، ۱۳۶۹؛ مظفریان، ۱۳۷۳؛ وندلیو و اسدی، ۱۳۵۳). مقایسه اجمالی تنوع گونه ای کیفی نهانزادان آوندی منطقه مطالعاتی نشان می دهد که حدود ۲۵ درصد از سرخس های ایران در این منطقه وجود دارند. گونه های *Polystichum aculeatum* و *Dryopteris filix – mas* مقایسه با دیگر گونه ها بیشترین تراکم و پراکنش در منطقه را دارند که اغلب با گونه درختی راش در مناطق جنگلی دیده می شوند. گونه های *Asplenium ruta*

و *Ceterach officinarum* با تراکم پائین دامنه پراکنش بسیار محدودی در منطقه دارند. از شاخه مخروطیان رده کونیفری و پسیدا راسته کونیفرال تیره سرو (*Cupressaceae*)، سه گونه از جنس *Juniperus* در محدوده پارک ملی کیاسر وجود دارند. از شاخه گنتوفیتا راسته افدرال (*Ephedrales*) تیره افدراسه، تنها یک گونه در منطقه وجود دارد.

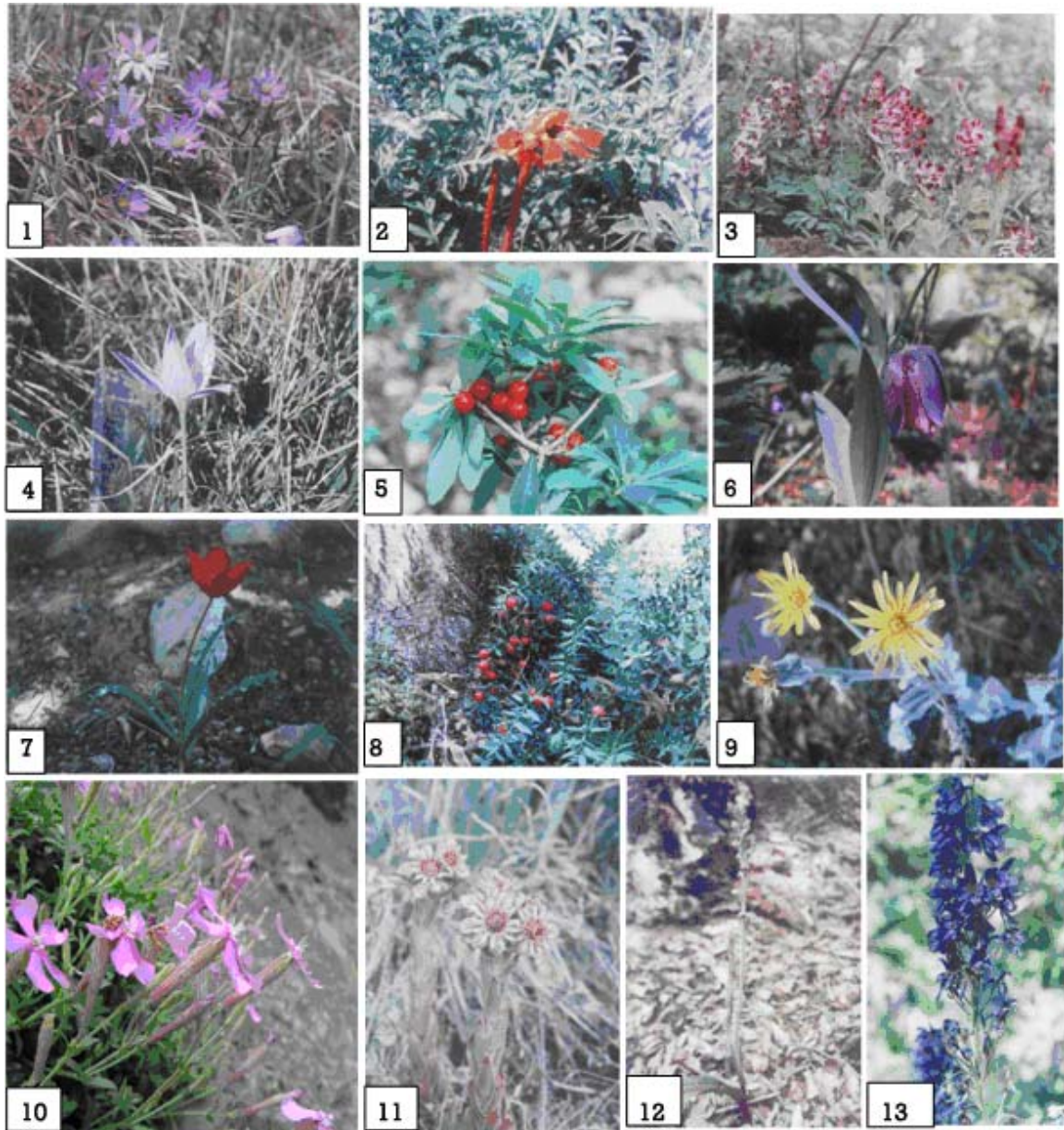
از شاخه ماگنولیوفیتا (*Magnoliophyta*) گیاهانی از دو رده دولپه ای ها (*Magnoliopsida*) و تک لپه ای ها (*Liliopsida*) در منطقه حضور دارند (شکل های ۱ تا ۱۳). در مجموع، از رده دولپه ای ها ۲۰۷ گونه از ۱۶۷ جنس متعلق به ۴۹ تیره در محدوده پارک ملی کیاسر وجود دارند. در میان رده دو لپه ای ها تیره مینا با داشتن ۲۵ جنس از نظر تعداد جنس بزرگترین تیره و تیره های نعنای با ۱۶ جنس، گل سرخ با ۱۵ جنس و نخود با ۱۰ جنس از تیره های بزرگ بعدی می باشند.

از نظر تعداد گونه، تیره مینا با ۳۰ گونه بزرگترین و

جدول ۲ - رده بندی نهانزادان آوندی و بازدانگان پارک ملی کیاسر از سطح شاخه تا جنس.

شاخه	رده	راسته	تیره	جنس
Equisetophyta	Equisetopsida	Equisetales	Equisetaceae	<i>Equisetum</i>
Polypodiophyta	Polypodiopsida	Polypodiales	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i>
		Blechnales	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris</i> , <i>Polystichum</i>
			Woodsiaceae	<i>Cystopteris</i>
			Denstaedtiaceae	<i>Pteridium</i>
			Aspleniaceae	<i>Asplenium</i> , <i>Ceterach</i>
Coniferophyta	Coniferopsida	Coniferales	Cupressaceae	<i>Juniperus</i>
Gnetophyta	Gnetopsida	Ephedrales	Ephedraceae	<i>Ephedra</i>





1- *Anemone caucasica* 2- *Anopleon coccineum* 3- *Corydalis hyrcana* 4- *Crocus speciosus* 5- *Daphnae mezereum* 6- *Fritillaria kotschyana* 7- *Tulipa montana* 8- *Ruscus hyrcanus* 9- *Scorzonera wendelboii* 10- *Silene schafta* 11- *Sempervivum iranicum* 12- *Steveniella s* 13- *Delphinium elbursense*

شکل‌های ۱ تا ۱۳- گیاهانی از دوپه ای‌ها (*Magnoliopsida*) و تک لپه ای‌ها (*Liliopsida*) در منطقه پارک کیاسر

تیره‌های نعناع با ۲۴ گونه، گل سرخ با ۱۹ گونه و نخود با ۱۵ گونه به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

گونه‌های گیاهی رده تک لپه‌ای‌های محدوده پارک ملی کیاسر در سه زیر رده *Arecidae*، *Commelinidae* و *Liliidae* قرار می‌گیرند. در مجموع، از رده تک لپه ایها ۴۳ گونه از ۳۴ جنس متعلق به ۹ تیره در پارک ملی کیاسر حضور دارند. تیره گندم با داشتن ۱۳ جنس از لحاظ تعداد جنس بزرگ‌ترین تیره تک لپه‌ای‌ها و تیره‌های لاله با ۹ جنس و ارکیدها با ۵ جنس در رتبه‌های بعدی قرار دارند. از نظر تعداد گونه، تیره لاله با ۱۵ گونه بزرگترین تیره، تیره گندم با ۱۴ گونه و ارکیدها با ۵ گونه از تیره‌های بزرگ محسوب می‌شوند.

مقایسه تنوع گیاهی پارک ملی کیاسر با تنوع گیاهی ایران (یوسفی، ۱۳۸۶)، پارک ملی گلستان با مساحت ۸۷۲۴۲ هکتار (آخانی، ۱۳۸۳) و پناهگاه حیات وحش دودانگه و چهاردانگه با مساحت ۱۶۲۰۰ هکتار (قلی پور، ۱۳۷۸) بیانگر این است که منطقه مطالعاتی از نظر تنوع گیاهی، غنای گونه‌ای کیفی پائین تری دارد (جدول ۳). با توجه به اینکه

جدول ۳- مقایسه تنوع گیاهی کیفی در سطوح تیره، جنس و گونه پارک ملی کیاسر با ایران پارک ملی گلستان و پناهگاه حیات وحش دودانگه و چهاردانگه.

منطقه/تاکسون	گونه	جنس	تیره
ایران	۷۱۱۵	۱۲۰۶	۱۷۳
گلستان	۱۳۰۲	۵۴۲	۱۰۷
دودانگه و چهاردانگه	۴۷۷	۳۰۳	۸۷
کیاسر	۲۵۸	۲۱۱	۶۵

بخش وسیعی از پارک ملی به صورت زمین‌های زراعی و مرتع بیلاقی به شدت بهره برداری می‌شود، نتیجه‌گیری فوق قابل انتظار است، چرا که از پارک ملی گلستان و پناهگاه حیات وحش دودانگه و چهاردانگه از زمان های دور با امکانات و دقت بیشتری حفاظت می‌شود. گونه‌های گیاهی منطقه به واحدهای جغرافیای گیاهی مختلفی تعلق دارند. ۳۷٪ از گونه‌ها عنصر رویشی ناحیه اروپا - سیبری، ۳۰٪ از گونه‌ها چند ناحیه‌ای (اغلب، در بیش از دو ناحیه رویشی به خصوص اروپا - سیبری، ایران - تورانی و مدیترانه‌ای پراکنش دارند)، ۲۶٪ ایران - تورانی، ۳٪ مدیترانه‌ای و ۴٪ جهان وطنی می‌باشند.

در مجموع، ۱۸ گونه گیاهی، از فلور منطقه مطالعاتی انحصاری می‌باشند که در مقایسه با پناهگاه حیات وحش دودانگه و چهاردانگه ۵۱ گونه و زیر گونه انحصاری دارند و از این نظر هم غنای گونه‌ای پائین تری دارند (جدول ۴).

جدول ۴ - فهرست گونه‌های انحصاری (اندمیک)

پارک ملی کیاسر

نام گونه	ردیف	نام گونه	ردیف
<i>Fritillaria Kotschyana ssp. Kotschyana</i>	۱۰	<i>Alchemilla farinosa</i>	۱
<i>onobrychis mazandranica</i>	۱۱	<i>Alyssopsis molis</i>	۲
<i>Oxytropis iranica</i>	۱۲	<i>Astragalus vereskensis</i>	۳
<i>Primula heterochroma</i>	۱۳	<i>Centaurea hyrcanica</i>	۴
<i>Saxifraga Wendelboii</i>	۱۴	<i>Corydalis hyrcana</i>	۵
<i>Scrophularia Gaubae</i>	۱۵	<i>Delphinium elbursense</i>	۶
<i>Saponaria Bodeana</i>	۱۶	<i>Dianthus orientalis ssp. gorganicus</i>	۷
<i>Sempervivum iranicum</i>	۱۷	<i>Eriocycla Oliveri</i>	۸
<i>Silene schafta</i>	۱۸	<i>Arenaria Szowitzii</i>	۹

بر اساس اطلاعات موجود در زمینه ارزیابی گونه‌های گیاهی برای تعیین موقعیت گونه از نظر تهدید (Jalili & Jamzad, 1999)، از مجموع ۲۵۹ گونه گیاهی فقط، گونه *Astragalus vereskensis* از گونه‌های آسیب‌پذیر می‌باشد. ۲۳ گونه، که مهم‌ترین آنها گونه‌های انحصاری پارک هستند (جدول ۴) از گونه‌های با ریسک کمتر و بقیه گونه‌ها در طبقه با کمبود اطلاعات و یا فراوان جای می‌گیرند. البته، شایان ذکر است که هنوز در کشور ایران بر اساس معیارهای تعیین شده از سوی IUCN برای ارزیابی گونه‌های گیاهی ایران پژوهش کامل و دقیقی انجام نشده است.

در کتاب مناطق حفاظت شده ایران (مجنونیان، ۱۳۷۹) تمامی گونه‌های درختی و برخی گونه‌های درختچه‌ای حوزه پونتیک ناحیه اروپا - سیریری در فهرست گونه‌های در خطر تهدید قرار دارند، در این صورت *Fagus orientalis*, *Quercus castaneifolia*, *Juniperus sabina*, *Juniperus Perous communis*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus graeca*, *Viburnum lantana*, *Spiraea hypericifolia*, *Mespilus germanica*، که در محدوده پارک انتشار دارند از گونه‌های در خطر تهدید محسوب می‌شوند.

در کتاب تنوع زیستی گیاهان ایران (قهرمان و عطار، ۱۳۷۷) تمامی گونه‌های گیاهی انحصاری (اندمیک) ایران به عنوان گونه‌های نادر در نظر گرفته شده و بر اساس رده‌بندی مزبور، ۱۸ گونه گیاهی انحصاری پارک ملی کیاسر (جدول ۴) از گونه‌های نادر محسوب می‌شوند.

براساس نتایج و تجربه‌های این پژوهش، موارد زیر برای استفاده برنامه‌ریزان و مسئولان پیشنهاد می‌شود:

۱- با توجه به رویش تعداد زیادی از گونه‌های انحصاری و نادر پارک در قله‌های مختلف کیاسر به منظور ممنوعیت هرگونه بهره‌برداری از این بخش پارک اقدامات لازم انجام می‌شود.

۲- بخش وسیعی از محدوده پیشنهادی پارک به مردمان محلی تعلق دارد و دارای مالکیت خصوصی است. با توجه به اهداف و ضوابط تعریف شده برای پارک‌های ملی، اقدامات لازم به منظور تعیین وضعیت مالکیت زمین‌های زراعی و مراتع پارک اقدامات لازم انجام شود.

۳- دامنه‌های شمالی جنگل شیت تا مرز روستای جمال‌الدین کلا برای حفاظت از وسعت مناسب و مطلوب ریختار جنگل انبوه، به مساحت پیشنهادی پارک اضافه شود.

۴- هر گونه بهره‌برداری از مناطق جنگلی حاشیه پارک و بهره‌برداری از معادن محدوده پارک اکیداً ممنوع شود.

### سپاسگزاری

این پژوهش بدون مساعدت‌های بی‌دریغ اداره کل محیط‌زیست استان مازندران، به خصوص کارشناسان زحمتکش آن اداره کل و محیط بانان متعهد و پرتلاش پناهگاه حیات وحش دودانگه و چهاردانگه؛ آقایان زمانپور، ابراهیمی، ایمانی، موسوی، روحی، اصغری، ساداتی، محمدی، حمیدی، عمادی و زرجام پور میسر نبود. بدینوسیله از تمامی آنها قدردانی و تشکر می‌شود.

### منابع

- ۱- آخانی، حسین. ۱۳۸۳. فلور مصور پارک ملی گلستان، جلد اول. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- اسدی، مصطفی (ویراستار). ۱۳۸۰-۱۳۶۷. فلور ایران، جلد‌های ۱-۳۸. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- ۳- رمک معصومی، علی اصغر. ۱۳۷۴-۱۳۶۵. گون‌های ایران، جلد‌های ۱-۳. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

- ۴- زهزاد، بهرام و همکاران. ۱۳۷۷. شناخت محیط زیست طبیعی مازندران؛ گونه‌های گیاهی و جانوری نادر قسمت اول ((بازدانگان)). سازمان حفاظت محیط زیست.
- ۵- شاهسواری، عباس، ۱۳۷۶. ثعلب‌های ایران. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، شماره انتشار ۱۲۶.
- ۶- عصری، یونس. ۱۳۸۷. اکولوژی پوشش‌های گیاهی. انتشارات دانشگاه پیام نور.
- ۷- قهرمان، احمد. ۱۳۸۲-۱۳۵۷. فلور رنگی ایران، جلد‌های ۲۰-۱. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- ۸- قهرمان، احمد. ۱۳۶۹. کورموفیت‌های ایران (سیستماتیک گیاهی). جلد اول، مرکز نشر دانشگاهی.
- ۹- قهرمان، احمد و فریده عطار. ۱۳۷۷. تنوع زیستی گونه‌های گیاهی ایران. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۰- قهرمانی نژاد، فرخ. ۱۳۷۸. فلور گیلان، جلد اول، نهانزادان آوندی. انتشارات دانشگاه گیلان.
- ۱۱- قلی پور، عباس. ۱۳۷۸. بررسی فلورستیک و پوشش گیاهی پناهگاه حیات وحش دوانگه. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم، دانشگاه شهید بهشتی.
- ۱۲- مبین، صادق. ۱۳۷۴-۱۳۵۲. رستنی‌های ایران، جلد‌های ۴-۱. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۳- متین، فریده. ۱۳۷۶. لاله‌های ایران. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
- ۱۴- مجنونیان، هنریک. ۱۳۷۶. بررسی طبقه بندی نوین آی. یوسی.ان. از پارکها و مناطق حفاظت شده. مجله محیط‌شناسی، شماره ۱۸: ۹۲-۷۵.
- ۱۵- مجنونیان، هنریک. ۱۳۷۹. مناطق حفاظت شده ایران. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست ایران.
- ۱۶- مظفریان، ولی ا. ۱۳۷۳. رده بندی گیاهی، جلد‌های ۲-۱. نشر دانش امروز.
- ۱۷- وزارت کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و پشتیبانی اداره کل آمار و اطلاعات. ۱۳۷۶. اطلس کاربری و پوشش اراضی استان مازندران با استفاده از اطلاعات ماهواره ای.
- ۱۸- وندلیو، پ، مصطفی اسدی. ۱۳۵۳. سرخس‌های ایران. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، نشریه شماره ۱۹-۱. یوسفی، مهدی. ۱۳۸۶. فلور ایران. انتشارات دانشگاه پیام نور.
- 20-Assadi, M. 1987. Plants of Arasbaran protected area, NW. Iran (part 1). Iran. Jour. Bot. 3(2):120-175. Tehran.
- 21-Assadi, M. 1988. Plants of Arasbaran protected area, NW. Iran (part2). Iran. Jour. Bot. 4(1):1-59. Tehran.
- 22-Cronquist, A. 1981. An integrated system of classification of flowering plant. Columbian University press, New York.
- 23-Davis, P. H. 1965-88. Flora of Turkey, Vol.1 . Edinburgh University press.
- 24-Frey, W. & Probst. 1986. A synopsis of the vegetation of Iran, in Kurschner, A., contribution to the vegetation, p.p. 1-43, Wiesbaden Dr, Luidg, Rechert Verlag.
- 25-Croft, Jim (jrk@an.bg.gv.au). 1999. Ferns and Man in New Guinea, <http://www.anbg.gov.au/projects/ferns-man-ng.html>.
- 26-Jallili, A. & Jamzad, Z. 1999. Red data book of Iran. Research Institute of Forest and Rangelands, No. 215.
- 27-Komarov, V. L. (ed.). 1968-1980. Flora of USSR. Vols. 1-24. Translated from Russian, Israel program for scientific, Translation, Jeursalem.
- 28-Rechinger, K.H.(ed.). 1963-2001. Flora Iranica, vols. 1-175. Academische Drucku. Verlagasantalt, Graz – Austria.
- 29-Zohary, M., Heyen, C. C. and D. Heller. 1980-1994. Conspectus Florae Orientalis. Fasiels. 1-9. The Israel Academy of Science and Humanities.