

## مطالعه فلوربستیکی عناصر گیاهی رودرال و زگتال در شهر بوشهر

محمد رضا خواجه‌زاده\* و عباس شاهسواری

همدان، دانشگاه بوعلی سینا، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی

تاریخ دریافت: ۹۱/۱/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۲/۳/۶

### چکیده

گونه‌های رودرال و زگتال برخی از بیوتوپ‌های درون شهر بوشهر، طی سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ و در راستای مطالعات اکولوژی شهری مورد پژوهش قرار گرفتند. در این بررسی که برای اولین بار انجام شده، جمعاً ۱۱۱ گونه گیاهی خودرو، متعلق به ۳۹ تیره و ۹۹ جنس جمع‌آوری و شناسایی شدند. تیره گندمیان (Poaceae) با حدود ۱۹٪ بیشترین تعداد گونه‌های گیاهی را در مقایسه با سایر تیره‌ها به خود اختصاص داد. تیره کاسنی (Asteraceae) با ۱۳/۵٪ و تیره چغندر (Chenopodiaceae) با ۸٪ به ترتیب در رده‌های پائین‌تر قرار گرفتند. بیشترین درصد شکل زیستی مربوط به عناصر تروفیت، با ۶۳٪، همی کریپتوفیت، با ۱۹٪، فانروفیت، با ۹٪، ژئوفیت با ۵/۴٪ و نهایتاً کامفیت با ۳/۶٪ می‌باشد، که در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. مقایسه میانگین تعداد گونه‌های موجود در بیوتوپ‌های انتخاب شده نیز نشان داد، محیط‌هایی که دخالت‌های انسانی در آنها کمتر مشاهده می‌شود، از بیشترین میانگین تنوع گونه‌ای برخوردار بودند. درجات همروبی تعیین شده برای محدوده‌های تحت مطالعه، به طور موقت، بین H<sub>3</sub> (mesohemerob) تا H<sub>6</sub> (Polyhemerob) ارائه گردید.

واژه‌های کلیدی: آنتروپوژن، بیوتوپ، رودرال، زگتال، گیاهان خودرو

\* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۷۳۷۶۴۳۲۹، پست الکترونیکی: mrkhajehzadeh@yahoo.com

### مقدمه

قابل توجهی را نشان می‌دهند؛ به‌ویژه نفوذ گونه‌های بیگانه در بیوتوپ‌های شهری که در گذشته توجه چندانی به آنها نمی‌گردید، امروزه ارزش تحقیقاتی فراوانی کسب نموده‌اند. با گذشت زمان و پیشرفت کشاورزی، برخی از گونه‌های گیاهی نیز از حدود ۱۰۰۰۰ سال پیش تا ۱۴۹۲ بتدریج وارد مکان‌های درون شهری شده‌اند که به عناصر کهن (Archaeophyte) معروف می‌باشند. از سال ۱۴۹۲ (۱۵۰۰) و پس از کشف دنیای جدید، گروه دیگری از گیاهان به محیط‌های تازه‌ای نفوذ کردند که به آنها عناصر جدید (Neophyte) می‌گویند. دو واژه‌ای که در مجموع به نام گونه‌های همروکر (Hemerochore)، یعنی گونه‌های بیگانه معرفی می‌شوند (۲۰). با حضور شدید و گسترش وسیع مناطق شهری، بتدریج بر میزان تخریب محیط‌های طبیعی اطراف شهرها و نیز محیط‌های درون شهری نیز

حفظ عناصر گیاهی خودرو به‌عنوان گونه‌های تطابق یافته با محیط طبیعی و شرایط ویژه درون شهری یکی از مهمترین اهداف دانش جدید اکولوژی شهری است که از اهمیت فراوانی برخوردار می‌باشد (۱۴). اکوسیستم‌های شهری از مجموعه بیوتوپ‌هایی تشکیل شده‌اند که در مقایسه با محیط‌های برون شهری، از تنوع گونه‌ای وسیع‌تری برخوردارند. این گونه از محیط‌ها می‌توانند مکان‌های مناسبی برای حفظ و افزایش تنوع گونه‌ای و بانک ژن محسوب شوند و داده‌های ژنتیکی آنها از نسلی به نسل‌های آینده منتقل گردند. بنابراین، شهر به‌عنوان اکوسیستمی که از گذشته‌های دور تا به امروز محل تجمع گروهی از انسان‌ها می‌باشد، در مقایسه با محیط‌های طبیعی و نزدیک به طبیعی اطراف آن، تبدیل به مکانی گردید که گروهی از گیاهان (بومی و یا غیر بومی) در آن حضور و پراکندگی

استانداری بوشهر، در آذرماه ۱۳۸۷، به ۱۶۹۹۶۶ نفر رسیده است. اقلیم این شهر خشک، نیمه‌خشک و گرم می‌باشد (۸). تقریباً تنها ۳ ماه از آن (نیمه آبان تا نیمه بهمن) مرطوب است. در حالی که بیشتر ماه‌های سال شهر بوشهر گرم است و تنها چهار ماه آن دارای دمایی بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد (نمودار ۱ و ۲).



شکل ۱- نقشه هوایی شهر بوشهر در مقیاس (۱:۵۰۰۰۰).

## مواد و روشها

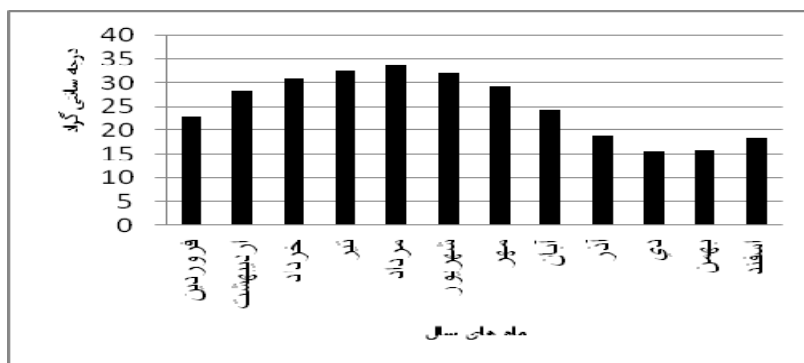
طی بررسی‌های انجام شده در دو فصل بهار و زمستان سالهای ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸، عناصر گیاهی بخش‌هایی از مناطق مختلف درون شهر بوشهر، از قبیل مرکز شهر، قسمت‌هایی از بازار، حاشیه خیابان‌ها، بلوارها، پارک‌ها، حاشیه خارجی شهر، مناطق صنعتی، دپوی زیباله‌ها، مناطق مسکونی و نیز برخی از مناطق بایر مورد مطالعات فلورستیکی قرار گرفتند. به‌منظور شناسایی نمونه‌های جمع‌آوری شده از سری کتب فلورا - ایرانیکا، از فلور رنگی (قهرمان) و نیز مجموعه منتشر شده از فلور فارسی (انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع) استفاده گردید. نمونه‌های جمع‌آوری شده هم اکنون در هرباریوم شخصی دکتر شاهسواری، واقع در دانشکده علوم دانشگاه بوعلی سینای همدان نگهداری می‌شوند. با استفاده از طبقه‌بندی رانکیه (۱۹۳۷) شکل زیستی گیاهان مشخص و برای تعیین درجات همروبی نیز از روش ارائه شده توسط سوکوپ (۱۹۷۲) استفاده گردید.

افزوده شد و در همین راستا و با تخریب مداوم انسانی و دگرگونی‌های شدید در محیط‌های شهری، گروهی از گونه‌های بومی نیز مجبور به مهاجرت به حاشیه شهرها و یا ترک کامل آنها شدند. به دلیل تعیین میزان تخریب انسانی (آنتروپوژن) محیط‌های شهری، معیاری در نظر گرفته شد، به نام تعیین میزان درجه همروبی (Hemeroby) که شروع آن به جلاس (۱۹۹۵) باز می‌گردد. افرادی مانند سوکوپ (۱۹۷۲) و کواریک (۱۹۹۸) نیز بتدریج تغییرات مختصری به آن دادند و امروزه به‌عنوان یکی از مهمترین ارزیابی میزان تخریب در محیط‌های شهری به‌شمار می‌آیند. بنابراین، تشخیص میزان تخریب در محیط‌های طبیعی و نزدیک به طبیعی درون شهری که از گذشته‌های دور تا به امروز توسط انسان‌ها اعمال می‌شود (۱۰)، می‌تواند تعیین‌کننده حضور و پراکندگی گونه‌های بومی و غیر بومی و نیز موقعیت نوع گونه‌ای در بیوتوپ‌های مختلف شهری باشد.

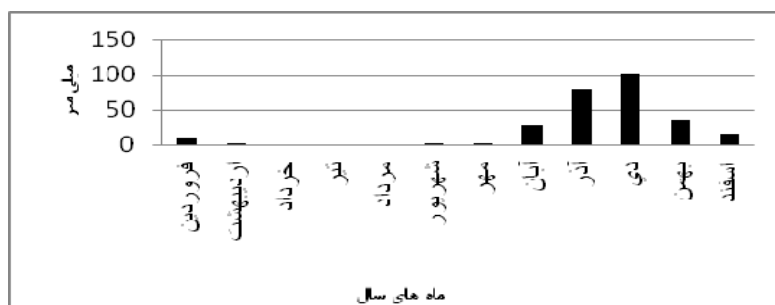
**موقعیت تاریخی و جغرافیایی شهر بوشهر:** شهر بندری بوشهر که مرکز استان نیز می‌باشد، در  $28^{\circ}$  و  $58^{\circ}$  عرض شمالی و  $50^{\circ}$  و  $50^{\circ}$  طول شرقی، و در ارتفاع ۹ متری از سطح دریا، به صورت شبه‌جزیره‌ای در کرانه خلیج فارس واقع شده است (شکل ۱). مساحت کل استان بوشهر  $27653$  کیلومتر مربع است که  $1771/1$  کیلومتر مربع آن مربوط به شهر بوشهر می‌باشد.

تاریخ سکونت انسان در سواحل خلیج فارس و شهر بوشهر، به اواخر دوره «پلوویال» حدود ۷۰۰۰ سال پیش باز می‌گردد (۱). در دوره حکومت ایلامی‌ها، آن را لیان، در روزگار سلوکیان انطاکیه پارس، در عصر ساسانی بُخت اردشیر و ریو اردشیر، در دوره اسلامی ریشهر، راشهر، ابوشهر و بوشهر می‌گفتند (۷).

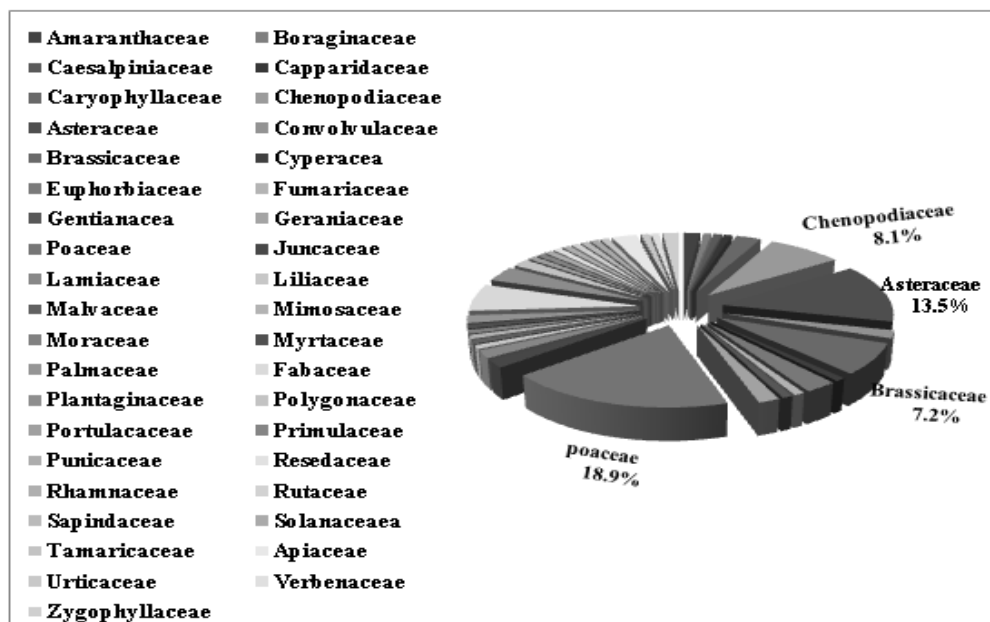
جمعیت بوشهر، از سال ۱۹۰۵ که حدود ۱۵۰۰۰ نفر توسط لوریمر تخمین زده شده است، تا سال ۱۳۸۷ و طبق آخرین اطلاعات ارائه شده توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی



نمودار ۱- میانگین دمای ماه‌های سال بین سالهای (۱۳۷۷ تا ۱۳۸۷) در شهر بوشهر (طبق آمار اداره کل هواشناسی استان بوشهر)



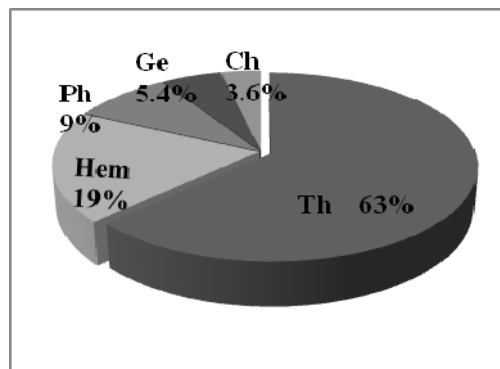
نمودار ۲- میانگین بارندگی ماه‌های سال بین سالهای (۱۳۷۷ تا ۱۳۸۷) در شهر بوشهر (طبق آمار اداره کل هواشناسی استان بوشهر)



نمودار ۳- درصد فراوانی تیره‌های گیاهی مشاهده شده در شهر بوشهر (از ۳۹ تیره شناسایی شده، تیره‌های Asteraceae, Poaceae و Brassicaceae به ترتیب بیشترین تنوع گونه‌ای را در سطح شهر نشان می‌دهند).

## نتایج

نتایج حاصل از بررسی‌های انجام شده در مناطق مورد مطالعه شهر بوشهر، جمعاً ۱۱۱ گونه از ۹۹ جنس و ۳۹ تیره عنصر خودرو جمع‌آوری و شناسایی شدند. از این تعداد ۱۰ گونه شامل عناصر چوبی و ۱۰۱ گونه را عناصر علفی تشکیل می‌دهند (جدول ضمیمه ۱). از عناصر علفی، تیره گندمیان (Poaceae) با ۲۱ گونه (۱۸/۹٪) بیشترین تعداد را در مقایسه با سایر تیره‌ها به خود اختصاص داده است. تیره کاسنی (Asteraceae) با ۱۵ گونه (۱۳/۵٪)، تیره چغندر (Chenopodiaceae) با ۹ گونه (۸/۱٪) و نیز تیره شب‌بو (Brassicaceae) با ۸ گونه (۷/۲٪) به ترتیب در رده‌های پائین‌تر قرار دارند. نمودار ۳ معرف درصد حضور این تیره‌ها، به همراه سایر تیره‌های مشاهده شده، در مناطق مورد مطالعه است. علت حضور و گسترش فراوان عناصر مختلف تیره‌های مشاهده شده در مناطق مورد بررسی، از یک طرف بیشتر به دلیل مقاومت و سازگاری آنها با شرایط سخت آب و هوایی، به‌ویژه هوای گرم و خشک بوشهر است، و از طرف دیگر، می‌توان به مواردی مانند باد و حشره گرده‌افشان، تولید بذر فراوان و یا فرم‌های رویشی آنها اشاره کرد (۴).



نمودار ۴- درصد فراوانی اشکال زیستی گونه‌های شناسایی شده در مناطق مورد مطالعه شهر بوشهر (Ph=فانروفیت، Ch=کامفیت، Th=تروفیت، Hem=همی کریپتوفیت، Ge=ژئوفیت)

گونه‌های تیره چغندر که بیشتر در زمین‌های با نیترات فراوان مشاهده می‌شوند را می‌توان به‌عنوان عناصر پیشاهنگ محیط‌های رودرال با جنس‌های مانند *Atriplex* و یا *Chenopodium* معرفی کرد که بیشتر در محیط‌های مخروطی و یا روی نخاله‌های ساختمانی و اغلب در نزدیکی نقاط مسکونی سرشار از نیترات و پتاس می‌رویند. گونه‌های مشاهده شده در محیط‌های مورد مطالعه اکثراً متعلق به ناحیه فلورستیکی ایران و توران و نیز مدیترانه، و تعدادی از آنها نیز جزو عناصر جهان وطنی هستند. علاوه بر آن، مشخص گردید که بیشترین درصد حضور فرم‌های رویشی بسیاری از تاکسون‌های مشاهده شده، مربوط به عناصر تروفیت (یکساله)، با ۶۳٪ می‌باشد. پس از آن به ترتیب عناصر همی کریپتوفیت، با ۱۹٪، فانروفیت، با ۹٪، ژئوفیت، با ۵/۴٪ و در نهایت کامفیت، با ۳/۶٪ در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند (نمودار ۴ و جدول ضمیمه ۱).

حضور عناصر تروفیت به‌عنوان گونه‌های رودرال پیشاهنگ، بیشتر شامل مکان‌های بشدت تخریب شده شهری، با شرایط محیطی خشن می‌باشد. مکان‌هایی که به علت رفت و آمد فراوان شهروندان و نیز فعالیت‌های مداوم مأموران شهرداری، دستخوش تغییر و تحولات زیادی شده و ادامه زندگی را برای گروهی از عناصر گیاهی نامناسب کرده است. گیاهانی که نیاز به محیطی آرام، و بدون دخالت‌های مداوم انسانی دارند. اما از طرف دیگر، همین محیط‌ها می‌توانند برای برخی از گونه‌های گیاهی، به‌ویژه گونه‌های تروفیت، به علت داشتن دوره رویشی کوتاه و تولید بذرهای فراوان، آشیانه‌های اکولوژیکی مناسبی به‌شمار آیند. بنابراین از گونه‌های تروفیت مشاهده شده در شهر بوشهر، به چند عنصر زیر اشاره می‌گردد:

*Amaranthus viridis*, *Avena ludoviciana*, *Bromus danthoniae*, *Bromus fasciculatus*, *Carduus pycnocephalus*, *Chenopodium murale*, *Erodium cicutarium*, *Kochia scoparia*.

همی کریپتوفیت‌ها نیز در نقاط مختلف شهر، با فراوانی زیادی مشاهده شدند. حضور این عناصر که بیشتر آنها

*Aeluropus ittoralis*, *Cynodon dactylon*, *Eleusina indica*, *Launaea mucronata*, *Launaea nudicaulis*, *Plantago coronopus*, *Plantago laneolata*, *Plantago ovata*, *plantago psyllium*.

شامل گونه‌های بشدت رودرال هستند، مثل گونه‌هایی از تیره Plantaginaceae معرف تطابق کامل آنها با محیط‌های آنتروپوژن درون شهری است.

ضمیمه ۱- فهرست گونه‌های خودروی مشاهده شده شهر بوشهر (ph=فانروفیت، ch=کامه‌فیت، hem=همی کریبتوفیت، th=تروفیت، G= ژئوفیت). IT=ایران و تورانی، M=مدیترانه‌ای، Cosm=جهان وطنی، ES=اروپا-سیبری، SS=صحارا-سندی، Plur=چند ناحیه‌ای.

خانواده	نام علمی	نام فارسی	شکل زیستی	عنصر رویشی
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	تاج خروس زلف عروسان	Th	Plur
	<i>Amaranthus viridis</i> L.	تاج خروس سبز	Th	Cosm
Apiaceae	<i>Ammi majus</i> L.	.....	Th	IT+M+SS
	<i>Bupleurum gerardii</i> All.	چتر گندمی دشتی	Th	IT
	<i>Torilis leptophylla</i> (L.) Reichenb.	ماستونک نازک برگ	Th	IT+M+ES
Asteraceae	<i>Anthemis pseudocotula</i> Boiss.	بابونه شیرازی	Th	IT+M
	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kit.	درمنه شرقی	Hem	IT+ES
	<i>Calendula persica</i> C.A.Mey.	همیشه بهار ایرانی	Th	IT
	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	تاتاری پرگل	Th	IT+M
	<i>Carthamus oxyacantha</i> M.B	کارتاموس	Th	M+SS+IT
	<i>Centaurea bruguierana</i> DC.	گل گندم مهاجر	Th	IT
	<i>Centaurea hyalolepis</i> Boiss.	گل گندم گوگردی	Th	.....
	<i>Hedynois rhagadioloides</i> (L.)	.....	Th	IT+M
	<i>Lachnophyllum noeanum</i> Boiss.	برگ پنبه ای	Th	IT+M
	<i>Launaea mucronata</i> (Forssk.)	کاهوسای نوک دار	Hem	SS
	<i>Launaea nudicaulis</i> L.	کاهوسای عربان	Hem	SS+IT
	<i>Picris pauciflora</i> Willd.	تلخک کم گل	Hem	IT
	<i>Senecio glaucus</i> L.	پیام بهار، زردپولی	Th	M+IT+SS
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	شیر تیغک	Hem	M+IT
	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Desf.	ریش میش	Th	M+IT
Boraginaceae	<i>Heliotropium bacciferum</i> Forsk.	آفتاب پرست ساحلی	Th	IT+SS
Brassicaceae	<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch.	خردل سیاه	Th	IT
	<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	آزمک	Th	IT+M
	<i>Descurainia sophia</i> (L.) schur.	خاکشیر ایرانی	Th	IT+M+ES
	<i>Erucaria hispanica</i> (L.) Druce.	مندابی	Th	IT+M+SS
	<i>Lepidium sativum</i> L.	شاهی	Th	Plur
	<i>Sinapis arvensis</i> L.	خردل بیابانی	Th	M+IT+SS
	<i>Sisymbrium irio</i> L.	خاکشیر لدنی	Th	IT+M+ES
	<i>Sisymbrium officinalis</i> (L.) Scop.	خاکشیر طبی	Th	.....

خانواده	نام علمی	نام فارسی	شکل زیستی	عنصر رویشی
Caesalpinaceae	<i>Parkinsonia aculeate</i> L.	درمان عقرب	Ph	.....
Capparidaceae	<i>Capparis spinosa</i> L.	لگجی، کور، علف مار	Ch	M+IT+SS
Caryophyllaceae	<i>Sclerocephalus arabicus</i> Boiss.	خارآذین	Th	IT+M
	<i>Silene conoidea</i> L.	سیلن هرز	Th	IT+M
	<i>Spergularia marina</i> (L.) Griseb	زمین گستر شورروی	Th	M+ES+IT
	<i>Atriplex leuocladia</i> (Boiss.) Aellen.	سلمکی ساقه علفی	Hem	SS+IT
	<i>Beta vulgaris</i> L. <i>supsp</i> <i>maritima</i>	چغندر وحشی	Th	.....
	<i>Chenopodium glaucum</i> L.	سلمک	Th	Cosm

Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i> L.	سلمک گزنه ای	Th	Cosm
	<i>Halocnemum strobilaceum</i> M. B.	باتلاقی شور	Ch	IT+M+SS
	<i>Kochia scoparia</i> L.	جارو قزوینی	Th	Cosm
	<i>Salsola nitratia</i> Pall.	شور سوئدا	Th	IT
	<i>Suaeda aegyptiaca</i> (Hasselq.) zoh.	سیاه شور مصری	Th	SS
	<i>Suaeda fruticosa</i> (L.) Forssk.	سیاه شور	Th	SS+IT
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	پیچک صحرايي	Th	Cosm
	<i>Convolvulus pilosellaefolius</i> Desr.	پیچک برگ کرکی	Ge	IT+SS
Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	اویارسلام	Hem	Cosm
Euphorbiaceae	<i>Andrachne telephoides</i> L.	ناز بیابانی	Ch	IT+M+SS
	<i>Euphorbia arvalis</i> Boiss.	فرفیون مزرعه روی	Th	.....
	<i>Euphorbia granulata</i> Forssk.	فرفیون سفرة مورچه	Th	SS+IT
Fabaceae	<i>Alhagi mannifera</i> Desf.	خارشتر مان دار	Hem	IT+SS
	<i>Medicago polymorpha</i> L.	یونجه خاردار	Th	M+IT+ES
	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	یونجه زرد هندی	Th	IT+SS+M
	<i>ononis sp.</i>	لوبیای شیطان	Th	.....
	<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	دم عقربی	Th	IT+M
	<i>Trigonella uncatata</i> Boiss.& Noe	شنبلیله قلاب دار	Th	IT
	<i>Vicia monantha</i> Retz.	ماشک تک گل	Th	M+IT
Fumariaceae	<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	شاه تره گل ریز	Th	Cosm
Gentianaceae	<i>Centaurium minus</i> Moench.	قنطاریون صغیر	Th	IT+ES
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	نوک لک لکی هرز	Th	M+IT+ES
	<i>Geranium rotundifolium</i> L.	سوزن چوپان	Th	IT+ES
Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i> L.	سازوی وزغی	Ge	Cosm
	<i>Juncus inflexus</i> L.	سازوی شلاقی	Ge	Cosm
Lamiaceae	<i>Salvia spinosa</i> L.	مریم گلی خاردار	Hem	IT
	<i>Ziziphora tenuiflora</i> L.	کاکوتی	Th	IT
Liliaceae	<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav.	سریشک	Th	SS+M
Malvaceae	<i>Malva parviflora</i> L.	پنیرک گل ریز	Th	IT+M
Mimosaceae	<i>Prosopis Juliflora</i> (Swardz) Dc.	کهور پاکستانی	Ph	.....
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	انجیر	Ph	M+IT
Myrtaceae	<i>Eucalyptus sp.</i>	اکالیپتوس	Ph	Australia
Palmaceae	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	درخت خرما	Ph	SS
	<i>Washingtonia filifera</i> H. Wendl.	نخل بادبزی، پنجه ای	Ph	.....

خانواده	نام علمی	نام فارسی	شکل زیستی	عنصر رویشی
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i> L.	بارهنگ پاکلاغی	Hem	IT+M+SS
	<i>Plantago lanceolata</i> L.	بارهنگ سرنیزه ای	Hem	IT+M+SS
	<i>Plantago ovata</i> forssk.	بارهنگ تخم مرغی	Hem	M+SS+IT
	<i>plantago psyllium</i> L.	بارهنگ کتانی	Hem	IT+SS
	<i>Aegilops umbellulata</i> zhuk.	گندم نیای چترکی	Th	IT
	<i>Aeluropus ittoralis</i> (Gouan) Parl.	چمن شور ساحلی	Hem	M+IT
	<i>Aristida adscensionis</i> L.	سه سیخکی	Th	SS
	<i>Avena ludoviciana</i> Duria.	یولاف ایرانی	Th	IT+M
	<i>Bromus danthoniae</i> Trin.	جارو علفی هرز	Th	IT
	<i>Bromus fasciculatus</i> Presl.	جارو علفی دسته ای	Th	IT+M

Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> L.	مرغ (علف هرز)	Hem	Plur
	<i>Eleusina indica</i> L.	چمن خرچنگی هرز	Hem	.....
	<i>Eremopoa persica</i> Trin.	.....	Th	IT
	<i>Heteranthelium Piliferum</i> Hockst.	دگر گل گندمی	Th	IT
	<i>Hordeum spontaneum</i> C.Koch.	جو وحشی	Th	M+IT
	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.	زلف شیطان	Ge	IT+M
	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin.	چچم سخت	Th	M+IT+ES
	<i>Panicum miliaceum</i> L.	ارزن کاشته شده	Ge	.....
	<i>Phalaris minor</i> Retz.	دانه قناری	Th	IT+M
	<i>Phragmites australis</i> Cov.	نی	Ge	Cosm
	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	چمن ریشی	Th	IT+M+SS
	<i>Schismus arabicus</i> Nees.	چمن بیابانی	Th	IT+M
	<i>Setaria glauca</i> (L.) P.Beauv.	ارزنی، گاورس	Th	IT+SS
	<i>stipa capensis</i> thunb.	بهمن	Hem	M+IT+SS
	<i>Trachynia distachya</i> (L.) Link.	گیس بافته	Th	M+IT+SS
Polygonaceae	<i>Emex spinosus</i> (L.) Campd.	خارترشک	Th	IT+M
	<i>Rumex vesicarius</i> L.	ترشک بادکنکی	Hem	IT+SS
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	خرغه	Th	IT+M+SS
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i> L.	آناغالیس	Th	IT+M+ES
Punicaceae	<i>Punica granatum</i> L.	انار، انار خوراکی	Ph	IT+ES
Resedaceae	<i>Oligomeris linifolia</i> (Vahl) Macb.	ورثی	Th	SS
Rhamnaceae	<i>Ziziphus spina-christi</i> (L.) Willd.	کنار	Ph	IT+SS
Rutaceae	<i>Haplophyllum Tuberculatum</i> Forssk.	سدایی جنوبی	Hem	SS+IT
Sapindaceae	<i>Dodonea viscosa</i> (L.) jacq.	ناترک	Ph	.....
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	تاج ریزی	Th	Plur
Tamaricaceae	<i>Tamarix arceuthoides</i> Bge.	گز قراقرستانی	Ph	SS
Urticaceae	<i>Urtica urens</i> L.	گزنه معمولی	Th	Cosm
Verbenaceae	<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene.	توت پایایی	Th	IT+M
Zygophyllaceae	<i>Fagonia bruguieri</i> DC.	اسفند رومی بنفش	Hem	SS+IT
	<i>Peganum harmala</i> L.	اسفند	Hem	IT+M+ES

مشاهده شده در بالا، می‌توان به تعدادی از گونه‌های کاشته شدهٔ چوبی، به‌ویژه عناصر فانروفیت نیز اشاره کرد که به صورت خودرو، در برخی از مناطق درون شهری مشاهده می‌شوند. گونه‌هایی مانند: ناترک (*Dodonea viscosa*)، نخل بادبزنی (*Washingtonia filifera*)، کهور پاکستانی (*Ziziphus spina-christi*)، کنار (*Prosopis juliflora*)، خرما (*Phoenix dactylifera*)، انار (*Punica granatum*)، انجیر (*Ficus carica*) و نیز اکالیپتوس (*Eucaliptus* sp.) به‌عنوان عناصر کاشته شده در تمام شهر بوشهر معرفی می‌شوند. برخی از گونه‌های کاشته شده در شمار عناصر

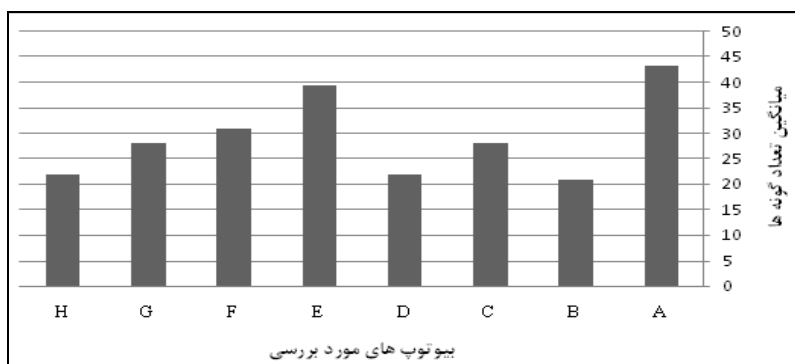
حضور و گسترش شدید گونه‌هایی مانند: سلمک گزنه‌ای (*Cynodon dactylon*)، پنیرک (*Malva parviflora*)، شیر تیغک (*Sonchus asper*)، دانه قناری (*Phalaris minor*)، چمن ریشی (*Polypogon monspeliensis*)، ارزنی (*Setaria glauca*) و مندایی (*Erucaria hispanica*) نیز در تمام مناطق مورد مطالعه نشان می‌دهند که بسیاری از بیوتوپ‌های درون شهر بوشهر می‌توانند به‌عنوان آشیانه‌های اکولوژیکی، مکان‌های مناسبی برای گروه کثیری از گونه‌های بیولوژیکی باشند. علاوه بر گونه‌های خودروی

رفت و آمد شهر، معرف حضور ناچیزی از گونه‌های خودرو می‌باشند. نمودار ۵ معرف میانگین حضور عناصر خودروی مشاهده شده شهر بوشهر، با میزان درجه تخریب آنها (درجه همروبی بین  $H_3$  تا  $H_6$ ) می‌باشد.

طی مشاهدات انجام شده، مشخص گردید که حضور و پراکندگی گونه‌های خودرو در طرفین بزرگراه خلیج فارس، با درجه همروبی موقت  $H_3$  و دخالت‌های کمتر انسانی، بیشترین تنوع گونه‌ای را نیز دارا می‌باشند. در مناطقی مانند محدوده بازار و یا برخی از بلوارها که در مرکز ترافیکی شهر قرار دارند (با درجات همروبی  $H_5$  و  $H_6$ ) و به علت تخریب‌های شدید انسانی، کمترین تنوع گونه‌ای نیز مشاهده گردید.

غیر بومی وارداتی هستند و این جا می‌توان به نخل بادبزنی، اکالیپتوس و کهور پاکستانی اشاره کرد که توانسته‌اند حتی بدون دخالت‌های مستقیم انسانی، در برخی از مناطق درون شهری به صورت خودرو نیز به حیات خود ادامه دهند.

نتایج به دست آمده از میانگین گونه‌های موجود در بیوتوپ‌های انتخاب شده نیز نشان می‌دهند که بیوتوپ‌هایی با دخالت و تأثیر ناچیز انسانی مانند: مناطق دست کاشت با نظارت نامنظم و مناطق حاشیه جاده ورودی شهر از بیشترین میانگین تعداد گونه برخوردارند، در حالی که مناطق دست کاشت مشاهده شده، با نظارت منظم، و نیز مکان‌های قدیمی، و محدوده بازار و مناطق پر



نمودار ۵- میانگین حضور گونه‌های مشاهده شده و نیز میزان درجه همروبی آنها، در بیوتوپ‌های مختلف شهر بوشهر: A: حاشیه جاده ورودی به شهر ( $H_3$ ), B: مناطق بایر درون شهر ( $H_4$ ), C: مناطق بایر حاشیه شهر ( $H_4$ ), D: مناطق دست کاشت با کنترل منظم و مداوم (intensive) ( $H_5$ ), E: مناطق دست کاشت با نظارت نامنظم (extensive) ( $H_5$ ), F: مناطق مسکونی ( $H_4$ ), G: دپوی زباله‌ها و مناطق تجاری - صنعتی ( $H_6$ ), H: بازار و مناطق پر رفت و آمد ( $H_6$ ).

## بحث

در ساختار و یا به عبارت دیگر در گسترش شهرها مشاهده می‌شود، حرکتی است به موازات نفوذ و حضور گسترده عناصر رودرال و زگتال در آنها می‌باشد. در این صورت، هر تغییر و تحول آنتروپوژنی که بدون تردید عامل تخریب اکوسیستم‌های طبیعی و نزدیک به طبیعی می‌گردد، امکان بهتر و بیشتری را برای عناصر رودرال فراهم می‌کند. بنابراین، حضور گونه‌های رودرال در محیط‌های شهری همیشه بستگی به شدت میزان فعالیت‌های تجاری، صنعتی آن دارد و معرف موقعیت و گذشته یک شهر می‌باشد. به

شناسایی عناصر گیاهی و تجزیه و تحلیل ویژگی‌های اکولوژیکی آنها می‌تواند راهنمای خوبی برای تشخیص خصوصیات اکولوژیکی و پتانسیل رویشی آن منطقه محسوب شود (۲)؛ علاوه بر آن تغییر و تحولات پوشش‌های گیاهی، و در همین راستا حضور و تنوع گونه‌ای در یک شهر، معرف تاریخچه اقتصادی و فرهنگی آن شهر نیز به‌شمار می‌آید. پیشرفتی که طی گذشت زمان



پیشرفتی است در راستای ایجاد اکوسیستم‌های جدید شهری، به همراه انواع بیوتوپ‌هایی که عموماً برای هر شهری منحصر به فرد می‌باشند (۱۳).

امروزه شهرها به‌عنوان آشیانه‌های اکولوژیکی برای گروه‌های کثیری از گونه‌های گیاهی و جانوری معرفی می‌شوند. مکان‌هایی که برای حفظ و گسترش گونه‌های بیولوژیکی از اهمیت فراوانی برخوردارند. همان‌گونه که شهر بوشهر نیز از این رابطه مستثنی نمی‌باشد و معرف حضور و گسترش تعدادی از گونه‌های گیاهی بومی و غیر بومی در محیط‌های رودرال و زگتال است. در این صورت، تنوع گونه‌ای و افزایش بانک گونه و بانک ژن در محیط‌های شهری، موضوعی شده بسیار مهم که می‌توان در این رابطه از شهر به‌عنوان یکی از مهمترین مکان‌های حفظ و افزایش تنوع گونه‌ای نام برد. حضور گونه‌های بومی در کنار گونه‌های خودروی بیگانه در محیط‌های مختلف شهری (محیط‌های رودرال و زگتال) به بیوتوپ‌های شهری تنوعی بخشیده‌اند که نمی‌توان مشابه آن را در هیچ یک از محیط‌های غیر شهری مشاهده کرد (۳). بنابراین، حفظ زمین‌های شهری، به‌ویژه زمین‌های زراعی و باغ‌های قدیمی، و در کنار آن ایجاد فضاهای سبز پایدار، با نگرشی جدید در نوع کاشت و حراست آنها، می‌توانند از یک طرف، باعث افزایش تنوع زیستی در محیط‌های شهری و از طرف دیگر، مکان‌های مناسب آموزشی برای شهروندان گردند، تا بتوانند با مفهوم واقعی حفاظت از محیط زیست بهتر و آسانتر آشنا شوند.

علت درک و شناخت روابط زیست محیطی و ساختار تشکیل جوامع گیاهی شهری، لازم است که وضعیت و ترکیب محیط‌های زیست موجود در شهرها را به‌عنوان نتایج حاصل از یک روند و پیشرفت درازمدت تاریخی، با فراز و نشیب‌های رخ داده در آن پذیرفت. در اکولوژی شهری؛ گذشته، سنت و فرهنگ یک شهر به‌عنوان فاکتورهای بنیادی در روند دگرگونی‌های اکوسیستم‌های شهری بسیار مهم هستند. بنابراین، موقعیت‌های تاریخی-زیست محیطی منحصر به فردی که عموماً در نوع بیوتوپ‌ها (زیستگاه‌ها) و ترکیب گونه‌های بیولوژیکی، در ابرشهرها و شهرهای بزرگ و حتی در روستاها مشاهده می‌شود، معرف اختلاف‌های زیادی میان اکوسیستم‌های شهری، در مقایسه با اکوسیستم‌های طبیعی است. حتی آنهایی که تحت تأثیر شدید فعالیت‌های آنتروپوژنی قرار گرفته‌اند. در اینجا می‌توان به مثال‌هایی مانند: ساخت و سازهای مکان‌های مسکونی، نقل و انتقال نخاله‌های ساختمانی و تخلیه آنها در مکان‌های دیگر، ایجاد پارک و فضاهای سبز درون و حاشیه شهری، کاشت گونه‌های گیاهی غیربومی و گسترش آنها در شهرها، آبیاری، کودپاشی، هرس و یا حذف علف‌های هرز (بدون برنامه‌ریزی منظم) و بسیاری موارد مختلف دیگر اشاره کرد که در ترکیب اکوسیستم‌های شهری نقش بسیار بالایی دارند. روند تغییر و تحولاتی که در ساختار و ترکیب وضعیت پوشش‌های گیاهی و اکوسیستم‌های غیر طبیعی، از روستاها به سمت شهرهای بزرگ آغاز می‌گردد، معرف

## منابع

- ۱- افشار سیستانی، ایرج. ۱۳۶۹. نگاهی به بوشهر. چاپ اول. انتشارات نسل دانش.
- ۲- روانبخش، مکرم، امینی، طیبیه، ۱۳۹۱. بررسی فلور، پراکنش جغرافیایی و ساختار اکولوژیکی ذخیره گاه جنگلی گیسوم تالش، مجله زیست‌شناسی ایران، جلد ۲۵، شماره ۱، صفحات ۲۱-۳۱.
- ۳- شاهسواری، عباس، ۱۳۸۷. بررسی برخی از عناصر گیاهی خودرو و کاشته شده درون شهری همدان، مجله زیست‌شناسی ایران، جلد ۲۱، شماره ۴.
- ۴- قهرمان، احمد، ۱۳۷۳. کروموفیت‌های ایران. چاپ اول. انتشارات مرکز نشر دانشگاهی.
- ۵- کنت، م و پ، کاکر. ۱۳۸۰. توصیف و تحلیل پوشش گیاهی. ترجمه منصور مصداقی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

- ۶- لوریمر، ج. ۱۳۷۹. راهنمای خلیج فارس و جغرافیای استان بوشهر، ترجمه: سیدمحمدحسن نبوی، انتشارات نوید شیراز.
- ۷- موسوی بجنوردی، ک. ۱۳۸۳. دایرةالمعارف بزرگ اسلامی. جلد ۱۳. انتشارات مرکز دایرةالمعارف بزرگ اسلامی. ص: ۲۱ - ۲۵
- ۸- مهرآوران، فرشاد. اردیبهشت ۱۳۸۶. نوع اقلیم شهر بوشهر. هفته نامه نصیر بوشهر. ص: ۴
- 9- Jalas, J., 1995: Hemerobe und hemerochore Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch. Acta Sco. Fauna Flora Fenn. 72 (11); 1-15.
- 10-Kowarik, I., 1990: Some responses of flora and vegetation to urbanization in central Europe. In: Sukopp, H., Hejney, S. and Kowarik, I. (eds.), "Urban ecology". SPB Academic Publishing, The Hague. P. 45-74.
- 11-Kowarik, I., 1998: Auswirkungen der Urbanisierung auf Arten und Lebensgemeinschaften – Risiken, Chancen und Handlungsansätze. Schriftenreihe fuer Vegetationskunde, 29: 173-190.
- 12-Pauleit, P. Breuste, J., Qureshi, S. & Sauerwein, M., 2010: Transformation of rural-urban cultural landscapes in Eurpe: Integrating approaches from ecological, socioeconomic and planning perspectives. Landscape Online 20,1-10
- 13-Pauleit, S., J. Breuste, S. Qureshi & M. Sauerwein (2010): Transformation of rural-urban cultural landscapes in Europe: Integrating approaches from ecological, socio-economic and planning perspectives. WWW.Landscape Online.de.
- 14-Pysek, P., 1998: Alien and vative species in central European urban floras. A quantitative comparison. Journal of Biogeography, 25: 155-163.
- 15-Rechinger, K. H. (1963-1988). Flora Iranica. Akademische Druck- U, Verlagsantalt, Graz. Austria. Vols. 1-171.
- 16-Sukopp, H. & Ruediger Wittig, 1998: Stadtoekologie. Gustav Fischer Verlag.
- 17-Sukopp, H., (2003): Flora and vegetation Reflecting the Urban History of Berlin. Die Erde 134. Regionaler Beitrag. 295-316.
- 18-Sukopp, H., 1972: Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa, unter dem Einfluss des Menschen. Ber. Landwirtschaft. 50, 112-139.
- 19-Sukopp, H., 2002: On the early history of urban ecology in Europe. Preslia, 74: 373-393.
- 20-Wittig, R., 2002: Siedlungsvegetation. Ulmer-Verlag.
- 21-Wittig, R., 2004: Oekologie. UTB Ulmer Verlag.
- 22-Zerbe, S. Choi, I. K., and Kowarik, I., 2004: Characteristics and habitats of non-native plant species in the city of Chonju, southern Korea. Ecological Research. Vol. 19: 91-98.

## Floristic study of plant species (Ruderal and segetal) in Bushehr city

Khajehzadeh M.R. and Shamsavari A.

Biology Dept., Bu-Ali Sina University, Hamedan, I.R. of Iran

### Abstract

Ruderal and Segetal species of some biotops inside of Bushehr city were studied regarding to studies of urban ecology between 2008-2009. This study was performed for the first time, a total of 111 wild plant species, belonging to 39 families and 99 genera were collected and identified. Family grasses (Poaceae) with about 19% more plant species in comparison with other families was collected. Asteraceae family (Compositae) with 13.5 % and the beet family (Chenopodiaceae), with 8%, respectively, are lower ranked. Most of the life form of species observed Therophytes related species, with 63%, hemicryptophytes, with 19%, phanaerophytes, with 9%, geophytes with 5.4 % and finally chamaephytes with 3.6 % is in the second semester are . Comparing the average number of species available in selected Biotops show: the environment with less in ferece of humans, have the highest species diversity. hemeroby limits set under study for degrees, temporarily, between H3 (mesohemerob) to H6 (Polyhemerob) are presented.

**Key words:** Anthropogen, Biotop, Ruderal, Segetal, Wild plants