



مجله علمی - تخصصی، شماره چهارم، تابستان ۱۴۰۵

منظر سبز شهری

آنچه می خوانید؛

مفهوم و تاریخچه؛

باغبانی شهری

راهنمای جامع شیوه های نوین

کشاورزی شهری

تجربه دانشگاه های معروف جهان در

استقرار پردیس خوراکی

تجربه دانشگاه بیرجند

پیوند باغبانی، آگروفاستری و مدیریت پایدار

مصاحبه با؛

جناب آقای دکتر حسین خزیمه نژاد

چارچوب جامع مدیریت

باغبانی شهری



دانشگاه بیرجند
UNIVERSITY OF BIRJAND



مجله علمی - تخصصی

شرکت سبزینه منظر جاوید

شماره چهارم، تابستان ۱۴۰۵

شماره ثبت شرکت: ۸۸۳۶

مدیر مسئول و سردبیر: فرحناز گرگیچ

گرافیک: استودیو دیزاین چی

فهرست مطالب

سخن مولف

03

مفهوم و تاریخچه باغبانی شهری

04

راهنمای جامع شیوه‌های نوین

کشاورزی شهری

05

تجربه دانشگاه‌های معروف جهان در

استقرار پردیس خوراکی

09

تجربه دانشگاه بیرجند

پیوند باغبانی، آگروفارستری و مدیریت پایدار

11

مصاحبه با

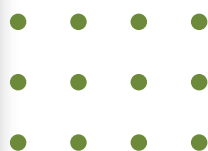
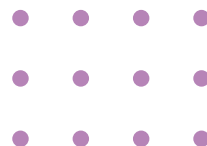
جناب آقای دکتر حسین خزیمه نژاد

13

چارچوب جامع مدیریت باغبانی شهری

17

منظر سبز
شهری





فرحناز گرگیچ

مدیر سبزینه منظر جاوید

سخن مولف

در اقلیم‌های خشک، فضای شهری تنها یک عنصر زیباسازی نیست؛ بلکه آزمونی برای مدیریت آب، انتخاب گونه و پایداری اکولوژیک است. در چنین شرایطی، رویکردهایی مانند زری‌اسکیپ و مناظر خوراکی می‌توانند هم‌زمان کیفیت محیط، تاب‌آوری و کارکردهای اجتماعی فضا را تقویت کنند. در این فصلنامه، "دانشگاه بیرجند" به عنوان نمونه موردی و جزئی از کاربری شهری انتخاب گردید. در نخستین بازدید از فضای سبز این دانشگاه، آنچه بیش از هر چیز توجهم را جلب کرد، نه صرفاً گستردگی فضا یا تنوع پوشش گیاهی، بلکه نوعی نظم، ظرافت و نگاه مدیریتی سنجیده بود که در اجزای مختلف منظر به روشنی دیده می‌شد. استفاده از شن‌های رنگی در قالب طرح‌هایی شبیه فرش‌های ظریف، در کنار گیاهان مقاوم و طراحی مبتنی بر زری‌اسکیپ، به فضا سیمایی تمیز، رسمی، آرام و در عین حال متناسب با اقلیم بخشیده بود. در گفت‌وگو با مسئولان فضای سبز دانشگاه، روشن‌تر شد که این زیبایی، حاصل یک تصمیم مدیریتی آگاهانه است. کاشت چمن در این مجموعه ممنوع و استفاده از گل نیز به حداقل ممکن محدود شده است و در مقابل، تأکید اصلی بر کاشت درختان برای ایجاد سایه، رفاه و آسایش محیطی دانشجویان قرار دارد. این رویکرد، برای من به عنوان کارشناس فضای سبز، بسیار قابل توجه بود، زیرا نشان می‌داد که در اینجا فضای سبز نه به عنوان یک عنصر صرفاً تزئینی، بلکه به مثابه بخشی کاربردی، عملکردی و پایدار از محیط دانشگاه دیده می‌شود. آنچه این تجربه را برای من جذاب‌تر کرد، توجه ویژه به درختان میوه بود؛ نهال‌های انجیر، عناب و توت که به جای درختان زینتی کاشته شده بودند همچنین مشاهده پیوند زدن درختان توت، نشانه‌هایی روشن از دلسوزی، نگاه فنی و مدیریت مسئولانه در فضای سبز دانشگاه بود. همین مشاهدات سبب شد دانشگاه بیرجند را فراتر از یک نمونه معمولی ببینم و تجربه آن را شایسته معرفی و تحلیل بدانم. این مجله تلاشی است برای به اشتراک گذاشتن تجربه‌ای که نشان می‌دهد در اقلیم‌های خشک نیز می‌توان با انتخاب درست گونه‌ها، مدیریت هوشمند منابع و توجه هم‌زمان به زیبایی، عملکرد و پایداری، الگویی موفق و الهام‌بخش از باغبانی شهری و منظر دانشگاهی ارائه کرد.

فرحناز گرگیچ

تابستان ۱۴۰۵



مفهوم و تاریخچه باغبانی شهری

مقدمه



باغبانی شهری و ایجاد مناظر خوراکی امروزه از یک اقدام نمادین زیباشناختی به زیرساختی زیستی-اکولوژیک، اقتصادی و اجتماعی برای ارتقای تاب‌آوری شهرهای با اقلیم خشک و نیمه‌خشک تبدیل شده است. این فصل از مجله، با مرور مفاهیم پایه‌ای و سیر تحول تاریخی باغبانی شهری، به بررسی ابعاد گوناگون، مزایا، ریسک‌های مدتی و چالش‌های فنی و اجرایی آن می‌پردازد. در ادامه، الگوهای موفق جهانی، برنامه‌های پیشرو دانشگاه‌های معروف جهان (همچون دانشگاه دلاور، دانشگاه سوماترای شمالی و الگوی سنجش جامعه‌محور پردیس خوراکی) و تحلیلی ساختاری از درختان میوه شهری در نمونه‌های اروپایی (نظیر منطقه موکوتوف ورشو) مورد واکاوی قرار می‌گیرند. در نهایت، با ارائه روایت جامع از دانشگاه بیرجند به‌عنوان الگوی پیشرو آگروفارستری و باغبانی بومی در شرق ایران، چگونگی مدیریت بیش از ۱۷۹ هکتار اراضی زراعی و باغی، بهینه‌سازی مصرف آب با کاهش ۵۰ درصدی، زیراسکیپ و بهره‌گیری از گونه‌های مقاوم نظیر عنباب، انار، سنجد و انجیر مستندسازی می‌شود.

باغبانی شهری

باغبانی شهری (Urban Horticulture) و کشاورزی شهری (Urban Agriculture) شامل کاشت، پرورش، فرآوری و توزیع محصولات گیاهی خوراکی و غیرخوراکی در داخل یا حومه فضاهای شهری و پردیس‌های سازمانی است. بر خلاف منظرپردازی سنتی که صرفاً بر ابعاد بصری و تزئینی تمرکز دارد، باغبانی شهری نگرشی سیستم‌محور و چندکارکردی به فضای سبز ارائه می‌دهد. در این پارادایم، مفاهیمی چون «منظر خوراکی» و «جنگل‌داری خوراکی شهری» مطرح می‌شوند. منظر خوراکی به طراحی یکپارچه‌ای اطلاق می‌شود که در آن گیاهان بارده (درختان میوه، بوته‌های خوراکی، گیاهان دارویی و سبزیجات) جایگزین گونه‌های صرفاً تزئینی پرمصرف شده و هم‌زمان سه کارکرد عمده را تأمین می‌کنند:

سیر تحول تاریخی

باغبانی شهری مفهومی کاملاً جدید نیست، بلکه ریشه در تاریخ شهرسازی جوامع بشری دارد. از «باغ‌های معلق بابل» و باغ‌های محصور درون‌شهری در معماری سنتی ایران بیش از ۵۰۰۰ سال پیش تا باغ‌های پیروزی (Victory Gardens) در جنگ‌های جهانی اول و دوم در اروپا و آمریکا، همواره ابزاری برای پایداری و بقای جوامع بوده است. با این حال، در اواخر قرن بیستم و اوایل قرن بیست و یکم، به‌دنبال رشد شتابان شهرنشینی، تخریب خاک، بحران‌های اقلیمی و افزایش هزینه انتقال مواد غذایی، باغبانی شهری شکل نوینی به خود گرفت. امروزه دانشگاه‌ها و نهادهای علمی نقش پیشگام را در تبدیل این مفهوم به آزمایشگاه‌های زنده برای پایداری شهری ایفا می‌کنند.

۱. **خدمات اکوسیستمی:** تولید اکسیژن، تعدیل جزایر گرمایی، نفوذپذیری خاک و جذب کربن.

۲. **امنیت غذایی و تغذیه:** دسترسی محلی به محصولات تازه و ارگانیک.

۳. **ارزش‌های اجتماعی و آموزشی:** هویت‌بخشی به فضا، تعاملات اجتماعی و آموزش چرخه‌های زیستی.



راهنمای جامع شیوه‌های نوین کشاورزی شهری

کشاورزی در شهرها دیگر به معنای کپی برداری از مزارع بزرگ روستایی نیست. برای بهره‌وری حداکثری از فضای محدود با رویکردهای تخصصی زیر پیشنهاد می‌شود:

۱. استراتژی‌های کشت و بهره‌وری فضا

- **کشاورزی فشرده (Intensive):** جایگزین هوشمندانه برای روش سنتی. با استفاده از تخته‌های مرتفع (Raised Beds) و کاشت متراکم، بازدهی را تا ۱۰ برابر افزایش داده و نیاز به آب و کود را به شدت کاهش می‌دهد. سایه‌اندازی گیاهان در این روش مانع رشد علف‌های هرز می‌شود.

- **پرماکالچر (Permaculture):** طراحی زیست‌فشرده با لایه‌بندی گیاهان (چندساله‌ها، درختان و سبزیجات). هدف آن ایجاد سیستمی خودپایدار است که با کمترین دخالت انسان، چرخه‌های طبیعی را مدیریت کند.

- **منظر خوراکی (Edible Landscaping):** ترکیب زیبایی‌شناسی و تولید غذا. استفاده از درختان میوه و گیاهان دارویی حتی در کوچک‌ترین فضای باغچه یا جعبه.

۲. تکنولوژی‌های کشت بدون خاک

- **هیدروپونیک:** تأمین مواد مغذی از طریق محلول آب (بدون خاک).

- **آکواپونیک:** ترکیب پرورش ماهی و گیاه؛ فضولات ماهی، کود طبیعی گیاهان می‌شود.

- **آئروپونیک:** کشت گیاه در محفظه تاریک با اسپری مواد مغذی به ریشه‌های معلق.

۳. کشاورزی سازگار با معماری شهر

- **کشاورزی پشت‌بامی:** استفاده از سطوح غیرقابل نفوذ ساختمان‌ها برای کشت؛ کمک به مدیریت آب باران و کاهش جزایر حرارتی شهر.

- **کشاورزی عمودی:** بهره‌گیری از دیوارها و سازه‌های عمودی برای افزایش سطح زیرکشت در سایت‌های تنگنا.

- **کشاورزی گلخانه‌ای:** افزایش فصل رشد در اقلیم‌های سرد با استفاده از سیستم‌های گرمایشی زیرزمینی کم‌مصرف.

۴. مفاهیم مقیاس و پایداری

- **شهرنشینی خودکفا (Homesteading):** تلاش برای تأمین تا ۸۵٪ نیاز غذایی یک خانواده (در ۴۰۰ متر مربع).

- **اگرواستری (زراعت-جنگل‌کاری):** ترکیب درختان با محصولات زراعی جهت افزایش تنوع زیستی و ترسیب سریع‌تر کربن.



• **حوضه غذایی (Food Shed):** مفهوم مدیریت کلان از تولید تا مصرف؛ تلاش برای کاهش مسیر رسیدن غذا از مزرعه به میز خانواده. ارزیابی جامع باغبانی شهری نیازمند نگاهی متوازن به دستاوردها و پیامدهای اجرایی آن است. باغ‌های شهری این پتانسیل را دارند که ساکنان شهر را در تماس نزدیک‌تر با عناصر طبیعی قرار داده و باعث رشد «بیوفیلیا» (Biophilia - تمایل ذاتی انسان برای برقراری ارتباط با طبیعت) شوند.

باغبانی شهری:

رویکردی سیستمی برای بازآفرینی اکولوژیک

باغبانی شهری نه صرفاً یک فعالیت فراغتی، بلکه راهبردی برای ارتقای تاب‌آوری شهری از طریق بازآفرینی سیستم‌های طبیعی است. اصول کلیدی این رویکرد عبارتند از:

• **پیچیدگی ساختاری (Structural Complexity):** طراحی باغ‌های شهری باید با تقلید از ساختار سیستم‌های طبیعی (مانند لایه‌بندی جنگلی) انجام شود. این تنوع در ترکیب پوشش گیاهی، کارایی بیولوژیکی فضا را در محیط‌های فشرده شهری به حداکثر می‌رساند.

• **خدمات اکوسیستمی و مدیریت ریزاقليم (Microclimate Management):** باغبانی آگاهانه به باغبان اجازه می‌دهد تا با شناخت دقیق عوامل محیطی (نور، باد، دما)، گیاهان را بر اساس سازگاری با ریزاقليم سایت انتخاب کند. این دانش، کارایی مصرف منابع را افزایش داده و به پایداری فضای سبز کمک می‌کند.

• **تقویت شبکه حیات شهری:** تبدیل باغ‌های شهری به پناهگاه‌های زیستی از طریق شناسایی و جذب جانوران مفید (گرده‌افشان‌ها و شکارگرهای طبیعی آفات). این امر نیاز به مداخلات شیمیایی را کاهش داده و تعادل اکولوژیک سایت را تثبیت می‌کند.

• **سواد اکولوژیک و بیوفیلیا:** مشارکت در باغبانی، فراتر از تولید محصول (میوه، سبزی، دارو)، شهروندان را در فرآیند "یادگیری تجربی" قرار می‌دهد. درک چرخه‌های طبیعی (گرده‌افشانی، تغییرات اقلیمی، تعامل خاک و ریشه) از طریق لمس فیزیکی، منجر به پیوند عمیق‌تر و آگاهانه‌تر با محیط زیست شهری می‌شود. بنابراین هدف باغبانی شهری، بهینه‌سازی فضای فشرده برای ایجاد سیستم‌های چندعملکردی است که هم‌زمان نیازهای بیولوژیکی شهروندان (بیوفیلیا) و نیازهای فنی اکوسیستم (مدیریت ریزاقليم و تنوع زیستی) را تأمین می‌کند.





بین فرهنگی و ترویج نظارت محیط زیستی فراهم می کنند. با این حال، این مزایا خودکار نیستند، بلکه توسط «حاکمیت باغ»، «هنجارهای فراگیر بودن» و «فرصت های تصمیم گیری مشترک» مدیریت می شوند.

مزایای اکولوژیک، اقتصادی و اجتماعی

• **کاهش اثر جزیره گرمایی شهری:** پوشش درختی و بوته ای با فرآیند تعرق و ایجاد سایه انداز، دمای سطحی و هوای محیط را کاهش می دهد.



• **بهبود سلامت روان و تقویت حس مکان:** مشارکت در نگهداری یا حتی حضور در فضاهای سبز بارده، حس تعلق خاطر به محیط و همبستگی اجتماعی را به شدت ارتقا می دهد.



• **آموزش و پژوهش کاربردی:** ایجاد پردیس های خوراکی بستری عملی برای دانشجویان رشته های کشاورزی، فضای سبز، علوم دامی و محیط زیست فراهم می سازد.



• **کوتاه سازی زنجیره تأمین غذا:** کاهش فاصله نقطه تولید تا مصرف منجر به کاهش مصرف سوخت های فسیلی و انتشار گازهای گلخانه ای می گردد.



باغ های اجتماعی شهری به عنوان زیرساخت اجتماعی در شهرهای متراکم

باغ های اجتماعی شهری به طور فزاینده ای به عنوان نوعی از «زیرساخت های اجتماعی» در شهرهای متراکم شناخته می شوند که فضاهایی را برای تعاملات اجتماعی، اقدام جمعی و انسجام اجتماعی در چشم اندازهای شهری پراکنده فراهم می کنند. این باغ ها فراتر از سایت های تولید غذا، فرصت های تکرار شونده و مکان محوری برای تعامل، ایجاد می کنند که از ساخت رابطه، یادگیری مشترک و مسئولیت پذیری جمعی حمایت می کند. داده های بررسی ها نشان می دهد که اگرچه تولید غذا انگیزه اصلی بسیاری از باغبانان است، اما مشارکت آن ها به شدت تحت تأثیر فرصت هایی برای آرامش، ارتباط اجتماعی، فعالیت بدنی و بازیابی روانی است. این فضاها از سلامت روان حمایت می کنند؛ جایی که تجربیات مثبت گذشته و حال با طبیعت، می تواند سلامت عاطفی و روانی را ارتقا دهد. علاوه بر این، مشارکت در باغ های اجتماعی می تواند تأثیر مثبتی بر سلامت جسمانی (مانند کاهش وزن و فشار خون) و افزایش دانش تغذیه ای داشته باشد. در چشم اندازهای شهری فشرده، باغ های اجتماعی فضاهای نادری هستند که در آن ها پیوندهای اجتماعی می تواند فراتر از سن، پیشینه فرهنگی و وضعیت اقتصادی-اجتماعی شکل بگیرد. این باغ ها بستری برای ملاقات، تبادل ایده ها، تقویت ارتباطات



طراحی سامانه‌ای و چالش‌های مدیریت فنی در کشاورزی شهری

نیروی کار متخصص است تا از تجمع حشرات، ایجاد بوهای نامطبوع و خطرات ناشی از لغزندگی جلوگیری شود. در مناطق خشک نیز، محدودیت منابع آب و احتمال شوری خاک، استفاده از آب‌های غیرمتعارف را مستلزم پایش دقیق کیفیت آب و مدیریت سطح الکترودیته‌یوی (EC) خاک است.

علاوه بر این، نبود قوانین روشن برای بهره‌برداری از محصولات می‌تواند منجر به آسیب به درختان یا بروز اختلافات میان کاربران شود. در نهایت، کشاورزی شهری تنها زمانی می‌تواند زیرساختی پایدار برای تولید غذا، ارتقای کیفیت زندگی و افزایش تاب‌آوری شهری باشد که طراحی سامانه‌ای با مدیریت فنی هوشمند، مشارکت فعال اجتماعی و چارچوب‌های مشخص بهره‌برداری همراه گردد.



کشاورزی شهری فراتر از کاشت محصولات در بافت شهر، سامانه‌ای چندلایه است که در آن عناصر آب، خاک و غذا با ابعاد آموزشی، عدالت غذایی، اشتغال و زندگی اجتماعی در پیوند هستند. از این منظر، موفقیت یک منظر کشاورزی شهری را نباید تنها با میزان تولید محصول سنجید، بلکه کیفیت و استحکام پیوند میان اجزای بوم‌شناختی، فرهنگی و اقتصادی، شاخص اصلی پایداری آن است. طبق دیدگاه «آپرل فیلپس»، طراحی موفق زمانی حاصل می‌شود که پروژه به صورت یکپارچه در نظر گرفته شود. ماتریس سامانه‌های منابع کشاورزی شهری به طراحان کمک می‌کند تا ارتباط میان این ابعاد را شناسایی و تقویت کنند:

در بُعد بوم‌شناختی، تمرکز بر خاک، آب، پوشش گیاهی، زیستگاه و اقلیم است؛ در بُعد فرهنگی، مفاهیمی چون سلامت، آموزش، مشارکت اجتماعی، امنیت غذایی و حس تعلق اهمیت دارند؛

و در بُعد اقتصادی، مدیریت حمل‌ونقل، توزیع، پسماند، تأمین مالی و مشاغل سبز نقش کلیدی ایفا می‌کنند. هرچه این پیوندها در فرآیند طراحی و بهره‌برداری مستحکم‌تر باشند، پایداری پروژه تضمین می‌شود. نمونه‌ای برجسته از این رویکرد، پروژه Our School at Blair Grocery در نیواورلئان است.

این پروژه که پس از طوفان کاترینا در منطقه‌ای با دسترسی محدود به غذای سالم شکل گرفت، یک فروشگاه متروکه را به یک مزرعه مدرسه‌ای چندمنظوره تبدیل کرد. در این مکان، جوانان محلی هم‌زمان با یادگیری کشاورزی، فرآیند تولید، فروش و بازاریابی را تجربه می‌کنند. این تجربه نشان می‌دهد که کشاورزی شهری می‌تواند به طور هم‌زمان کارکردهای آموزشی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را محقق سازد (Philips, 2013). با این حال، تحقق چنین کارکردهایی مستلزم مدیریت دقیق چالش‌های فنی و اجتماعی است.

در محیط‌های شهری، پایش احتمال آلودگی خاک به فلزات سنگین (نظیر سرب، کادمیوم و نیکل) و احتمال انتقال آن‌ها به محصولات خوراکی امری ضروری است. همچنین، مدیریت میوه‌های رهاشده بر سطح معابر نیازمند برنامه‌ریزی و



تجربه دانشگاه‌های معروف جهان در استقرار پردیس خوراکی

دانشگاه‌ها به دلیل برخورداری از اراضی وسیع، دانش تخصصی و نیروی انسانی داوطلب، مطلوب‌ترین بستر برای اجرای آزمایشی طرح‌های Edible Campus محسوب می‌شوند.

دانشگاه دلاور (University of Delaware)

در ژوئن ۲۰۱۹، دانشگاه دلاور پروژه باغ جنگلی خوراکی (Edible Forest Garden) را در پردیس کودکان خود اجرا کرد. این باغ با ساختار چندلایه شامل حدود ۲۰۰ گیاه خوراکی (نظیر انجیر، شاه‌توت، تمشک و گیاهان دارویی) و ۵۰۰ پلاگ گیاهی ریشه‌عمیق طراحی شد. اهداف اصلی این پروژه عبارت بودند از:

- آموزش چرخه‌های زیستی و نظام‌های غذایی پایدار به کودکان و دانشجویان.
- همکاری بین‌رشته‌ای میان ۵ دانشکده و حوزه ترویج (Cooperative Extension).
- بهره‌گیری از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و مشارکت دانشجویان در تدوین برنامه مدیریت مستمر باغ.



دانشگاه سوماترای شمالی (Universitas Sumatera Utara)

در این دانشگاه، طرح جامع و شناسنامه‌دار از اراضی ۱۲۰ هکتاری درختان میوه و مغزدار تهیه شد که توانست ظرفیت دانشگاه را به‌عنوان یک مرکز منطقه‌ای تحقیقات اگروفارستری و تنوع زیستی به اثبات برساند. مطالعه انجام‌شده در دانشگاه سیستان و بلوچستان (با جامعه آماری ۱۸,۴۵۰ نفر) درباره امکان‌سنجی «پرديس خوراکی» نشان داد که ۸۲.۳ درصد پاسخ‌دهندگان خواستار ایجاد فضاهای کشاورزی و باغ‌های میوه در پردیس بوده‌اند. این پژوهش اثبات کرد که انگیزه‌های سلامت روان و تولید غذا، مهم‌ترین پیش‌ران‌های مشارکت دانشجویان و کارکنان هستند؛ هرچند برای پایداری طرح، وجود سازوکارهای مدیریتی و نیروی کار تخصصی ثابت، ضروری ارزیابی شد. که با توجه به این داده‌ها میزان تمایل دانشجویان هر دانشگاه را به درختان میوه می‌توان نشان داد.

الگوهای ساختاری و مدیریت درختان میوه در فضای شهری

پژوهش‌های بین‌المللی نشان می‌دهند که درختان میوه می‌توانند در فضاهای عمومی، هم به‌صورت درختان منفرد و شاخص و هم در قالب گروه‌های ترکیبی، در سازمان‌دهی فضایی پارک‌ها و پردیس‌ها نقش داشته باشند. این درختان، افزون بر کارکرد تولیدی، به ارتقای کیفیت بصری و افزایش تنوع زیستی فضا کمک می‌کنند. برای شهرهای خشک ایران، از جمله بیرجند، بهره‌گیری از گونه‌ها و ژرم‌پلاسماهای سازگار با اقلیم اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا پایداری فضای سبز بیش از آنکه به افزایش مصرف آب وابسته باشد، به انتخاب درست گونه و شیوه مدیریت آن بستگی دارد.

مطالعه‌ای در ۱۸ میدان سبز عمومی منطقه موکوتوف ورشو نشان داد که در ۱۶ میدان، ۳۱۹ درخت میوه از ۱۰ گونه شناسایی

شده است. میانگین سهم درختان میوه از کل درختان خزان‌دار این میدان‌ها ۲۴.۵ درصد گزارش شد؛ رقمی که در برخی میدان‌ها از ۷۵ درصد نیز فراتر می‌رفت. سیب، آلو، گلابی و آلبالو از گونه‌های مشاهده‌شده بودند. پژوهشگران سه الگوی اصلی کاشت را شناسایی کردند: درختان منفرد به‌عنوان نقاط کانونی، گروه‌های ترکیبی درختان میوه و درختچه‌های زینتی، و ساختارهای خطی مانند ردیف‌ها و پرچین‌ها (Kimic & Lewandowski, 2024). این یافته‌ها نشان می‌دهند که درختان میوه، در صورت انتخاب و جانمایی مناسب، می‌توانند هم‌زمان به زیبایی و سازمان‌دهی فضا کمک کنند. بنابراین، کاشت آن‌ها در فضاهای عمومی را می‌توان بخشی از طراحی زیرساخت سبز دانست؛ مشروط بر آنکه نیازهای نگهداری، دسترسی، ایمنی و مدیریت محصول نیز از ابتدا در نظر گرفته شود.



Universitas Sumatera Utara



University of

BIRJAND

تجربه دانشگاه بیرجند:

پیوند باغبانی، آگروفارستری و مدیریت پایدار



دانشگاه بیرجند، در اقلیم خشک شرق ایران، نمونه‌ای قابل بررسی از پیوند فضای سبز، باغداری و مدیریت منابع در محیط دانشگاهی است. بر اساس اطلاعات ارائه‌شده درباره این مجموعه، اراضی آن شامل حدود ۹۰ هکتار مزارع زراعی و بیش از ۸۹ هکتار باغ و پردیس‌های بارده است. در میان این اراضی، عنا بستانی به وسعت حدود ۶۰ هکتار، باغ امیریه به وسعت ۱۳٫۵ هکتار و باغ شوکت‌آباد به وسعت ۱۶ هکتار گزارش شده‌اند. این پهنه‌ها ظرفیت قابل توجهی برای بررسی نقش گونه‌های سازگار و مدیریت تولیدی در منظر دانشگاهی فراهم می‌کنند.

مدیریت آب و بهینه‌سازی فضای سبز



محدودیت منابع آب و شوری خاک، مدیریت آبیاری را به یکی از محورهای اصلی در مناطق خشک تبدیل می‌کند. در اطلاعات ارائه‌شده درباره دانشگاه، استفاده از آبیاری قطره‌ای در باغ‌ها و بخش‌های درختکاری‌شده و آبیاری بارانی در مزارع ذکر شده است. همچنین کاهش حدود ۵۰ درصدی مصرف آب به‌عنوان یکی از نتایج این اقدامات گزارش شده؛ رقمی که برای استفاده در متن نهایی بهتر است با داده‌های پایش یا منبع رسمی پشتیبانی شود. از دیگر اقدامات یادشده، پیوند و سرشاخه‌کاری درختان توت غیرمثمر برای تبدیل آن‌ها به درختان مثمر است. این روش می‌تواند با بهره‌گیری از درختان موجود، به بهبود کارکرد تولیدی فضای سبز کمک کند و نیاز به کاشت نهال‌های جدید را کاهش دهد؛ هرچند ارزیابی میزان صرفه‌جویی آب و هزینه، به داده‌های اجرایی نیاز دارد.



انتخاب گونه‌های سازگار

توجه به گونه‌های سازگار با اقلیم، یکی از راهبردهای مهم برای پایداری باغ‌ها و فضای سبز در مناطق خشک است. در میان گونه‌های یادشده برای این مجموعه، عناب، انار، سنجد، انجیر و توت جایگاه ویژه‌ای دارند:

• **انار (*Punica granatum*):** گونه‌ای میوه‌ده با قابلیت استفاده در باغ‌ها و فضاهای سبز، مشروط به انتخاب رقم و مدیریت متناسب با شرایط خاک و آب.

• **سنجد (*Elaeagnus angustifolia*):** گونه‌ای مقاوم به خشکی و شوری که می‌تواند در برخی شرایط به بهبود ویژگی‌های خاک نیز کمک کند.

• **انجیر (*Ficus carica*):** درختی میوه‌ده که نیاز آبی و عملکرد آن به رقم، بافت خاک و شرایط اقلیمی محل وابسته است.

• **توت (*Morus alba*):** گونه‌ای مناسب برای ایجاد سایه و تولید میوه؛ انتخاب رقم و برنامه‌ریزی برای جمع‌آوری میوه، در کاشت آن در فضاهای عمومی اهمیت دارد.

• **عناب (*Ziziphus jujuba*):** گونه‌ای سازگار با گرما و کم‌آبی که در خراسان جنوبی از اهمیت اقتصادی و فرهنگی برخوردار است.



در مجموع، تجربه دانشگاه بیرجند ظرفیت آن را دارد که در چارچوبی پیونددهنده میان فضای سبز، باغبانی تولیدی و مدیریت منابع بررسی شود. ترکیب درختان سازگار، روش‌های مناسب آبیاری، به‌کارگیری درختان موجود و طراحی زیرساخت می‌تواند به شکل‌گیری منظری کارآمد و متناسب با اقلیم کمک کند.

با این حال، برای معرفی این تجربه به‌عنوان الگویی قابل تعمیم، لازم است آمار وسعت اراضی، گونه‌ها، روش‌های آبیاری و میزان صرفه‌جویی آب با منابع مستند و قابل ارجاع پشتیبانی شوند.



مصاحبه با جناب آقای دکتر حسین خزیمه نژاد

رئیس پردیس کشاورزی،
منابع طبیعی و محیط زیست
دانشگاه بیرجند

• دکتری مهندسی سازه های آبی
از دانشگاه شهید چمران اهواز

**۱- تغییر اقلیم چه تأثیری بر طراحی فضای سبز
دانشگاه بیرجند و انتخاب گونه های گیاهی داشته
است؟**

پاسخ: فضای سبز دانشگاه بیرجند سابقه ای بیش از چند دهه دارد و بخش زیادی از گونه های موجود، متناسب با دانش، امکانات و شرایط اقلیمی زمان احداث انتخاب شده اند. اما در سال های اخیر، با کاهش بارندگی، افزایش دما، افت کیفیت منابع آب و افزایش شوری خاک، نگاه علمی به طراحی فضای سبز تغییر کرده است.

امروز دیگر صرف زیبایی ملاک انتخاب نیست؛ بلکه مقاومت به خشکی، تحمل شوری، سازگاری با اقلیم منطقه، بهره وری مصرف آب، طول عمر گیاه و هزینه نگهداری نیز از معیارهای اصلی هستند. هدف، ایجاد فضای سبزی تاب آور است که ضمن حفظ کیفیت بصری، با حداقل مصرف آب بتواند پایداری خود را حفظ کند.



۲- چرا در فضای سبز دانشگاه از گونه‌های مثمري مانند زيتون، انار، انجير و توت استفاده شده است؟

پاسخ: در صورت انتخاب رقم مناسب و مدیریت صحیح، این گونه‌ها در مقایسه با بسیاری از گونه‌های زینتی پرمصرف، نیاز آبی کمتری دارند و با شرایط اقلیمی بیرجند سازگارتر هستند. از سوی دیگر، حضور گیاهان یادشده، صرفاً جنبه تولید محصول ندارد؛ بلکه به عنوان یک فضای آموزشی و پژوهشی، فرصتی برای آشنایی دانشجویان با گونه‌های مقاوم به تنش‌های محیطی و مدیریت علمی فضای سبز فراهم می‌کند.

آرامش، نشاط و کیفیت حضور دانشجویان، اعضای هیئت علمی و کارکنان است و حفظ این کیفیت اهمیت ویژه‌ای دارد.

۴- اجرای آبیاری قطره‌ای چه نقشی در کاهش مصرف آب داشته و آیا به تنهایی کافی است؟

پاسخ: آبیاری قطره‌ای یکی از مؤثرترین روش‌های افزایش بهره‌وری مصرف آب است و در صورت طراحی و بهره‌برداری صحیح، می‌تواند مصرف آب را نسبت به روش‌های سنتی حدود ۳۰ تا ۵۰ درصد کاهش دهد. میزان دقیق این صرفه‌جویی در هر مجموعه، به شرایط طراحی، کیفیت بهره‌برداری و ویژگی‌های اقلیمی بستگی دارد.

۳- چالش‌های نگهداری گیاهان مثمر در محیط دانشگاه چگونه مدیریت می‌شود؟

پاسخ: برای کاهش این چالش‌ها، اقداماتی مانند هرس اصولی، جمع‌آوری به‌موقع میوه‌ها، مدیریت آبیاری و بهبود برنامه تغذیه گیاهان در دستور کار قرار دارد و به‌تدریج در حال توسعه است. تجربه نشان داده است هرچه سلامت گیاه از طریق مدیریت صحیح آب، خاک و تغذیه بهبود یابد، مشکلاتی مانند ریزش میوه و حساسیت به آفات نیز کاهش پیدا می‌کند. البته باید توجه داشت که فضای سبز دانشگاه تنها یک فضای تزئینی نیست؛ بلکه محیطی برای افزایش





۵- برای جلوگیری از شور شدن خاک و حفظ سلامت درختان چه اقداماتی انجام می‌شود؟

پاسخ: در مناطق خشک، مدیریت خاک به اندازه مدیریت آب اهمیت دارد. بررسی وضعیت خاک، شناسایی لایه‌های متراکم یا محدودکننده رشد ریشه، اصلاح زهکشی و بهبود ساختمان خاک از جمله اقداماتی است که می‌تواند رشد ریشه را بهبود دهد. یکی از برنامه‌های قابل توسعه در آینده، استفاده گسترده‌تر از سامانه‌های کودآبیاری (Fertigation) است تا عناصر غذایی همراه آب آبیاری به طور یکنواخت در اختیار گیاه قرار گیرند. این روش علاوه بر افزایش راندمان مصرف کود، به کاهش تجمع املاح در ناحیه ریشه، بهبود جذب عناصر غذایی و در نهایت افزایش بهره‌وری مصرف آب کمک می‌کند.

۶- آیا برداشت محصول این درختان جنبه اقتصادی دارد؟

پاسخ: هدف اصلی کاشت این گونه‌ها، تولید اقتصادی نیست؛ بلکه ایجاد بستری برای آموزش، پژوهش، فرهنگ‌سازی و الگوسازی در مدیریت فضای سبز مناطق خشک است. البته محصول تولیدی نیز قابل استفاده است، اما ارزش اصلی آن در نقش آموزشی، پژوهشی، الگوسازی برای مدیریت فضای سبز در مناطق خشک و همچنین آشنایی دانشجویان با گونه‌های سازگار با اقلیم منطقه است. بنابراین، اهمیت این درختان بیش از آن که اقتصادی باشد، آموزشی، پژوهشی و ترویجی است.

با این حال، آبیاری قطره‌ای به تنهایی کافی نیست. تجربه نشان داده است که موفقیت این سیستم زمانی حاصل می‌شود که ارتباط متقابل آب، خاک و گیاه به صورت یکپارچه مدیریت شود. زمان آبیاری، کیفیت آب، تغذیه گیاه، اصلاح خاک و پایش رطوبت همگی در افزایش راندمان مصرف آب نقش دارند. به عبارت دیگر، هدف تنها کاهش مصرف آب نیست، بلکه افزایش بهره‌وری مصرف آب است؛ یعنی با هر واحد آب مصرفی، سلامت و عملکرد مطلوب‌تری از گیاه به دست آید.



۷- آیا توسعه فضای سبز به معنای افزایش مصرف آب است؟

پاسخ: خیر. امروز توسعه فضای سبز با توسعه مصرف آب مترادف نیست. اگر انتخاب گونه، طراحی، آبیاری، اصلاح خاک و مدیریت نگهداری بر اساس اصول علمی انجام شود، می‌توان با همان میزان آب یا حتی کمتر، فضای سبزی پایدارتر، سالم‌تر و زیباتر ایجاد کرد.

۸- مهم‌ترین راهکار افزایش بهره‌وری مصرف آب در فضای سبز چیست؟

پاسخ: افزایش بهره‌وری مصرف آب تنها با یک اقدام امکان‌پذیر نیست، بلکه مجموعه‌ای از راهکارها شامل انتخاب گونه‌های کم‌آب‌بر، مدیریت آبیاری بر اساس نیاز واقعی گیاه، اصلاح خاک، استفاده از مالچ، کودآبیاری، کاهش تبخیر و پایش مستمر وضعیت گیاهان باید به صورت همزمان اجرا شوند. در واقع، هدف اصلی این است که با هر مترمکعب آب مصرفی، بیشترین رشد، سلامت و ماندگاری گیاه حاصل شود.

۹- بزرگ‌ترین چالش فضای سبز بیرجند در ده سال آینده چیست؟

پاسخ: محدودیت منابع آب، افزایش شوری خاک، تشدید تنش‌های اقلیمی و لزوم حفظ کیفیت فضای سبز با هزینه کمتر، مهم‌ترین چالش‌های پیش رو هستند. برای عبور از این شرایط، لازم است مدیریت فضای سبز بیش از گذشته بر داده‌های علمی، پایش مستمر و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین استوار باشد. از این رو، حفظ شادابی و کیفیت فضای سبز در کنار مدیریت بهینه منابع آب، یکی از اولویت‌های مهم در برنامه‌ریزی آینده خواهد بود.

۱۰- اگر بخواهید تنها یک پیام به مدیران فضای سبز مناطق خشک بدهید، آن پیام چیست؟

پاسخ: فضای سبز امروز تنها مجموعه‌ای از درختان و چمن نیست، بلکه یک اکوسیستم زنده است که بر کیفیت محیط، سلامت روان، آرامش و نشاط جامعه نیز اثر می‌گذارد. اگر آب، خاک، گیاه و تغذیه را به عنوان یک سیستم به هم پیوسته و بر پایه دانش روز مدیریت کنیم، می‌توان حتی در شرایط کم‌آبی نیز فضای سبزی پایدار، زیبا و کارآمد ایجاد کرد. آینده فضای سبز مناطق خشک در افزایش مصرف آب نیست، بلکه در افزایش بهره‌وری مصرف آب و مدیریت علمی آن است.

حسین خزیمه‌نژاد؛

رئیس پردیس کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه بیرجند





چارچوب جامع مدیریت باغبانی شهری

باغبانی شهری باید از حاشیه به متن برنامه‌ریزی‌های کلان شهری منتقل شود.

۱. حاکمیت و سیاست‌گذاری مشارکتی (Governance and Policy)

• **سیاست‌های حمایتی:** ادغام باغ‌های اجتماعی در استراتژی‌های سازگاری با اقلیم، سلامت عمومی و طرح‌های فضای باز به جای برخورد مستقل با آن‌ها.

• **عاملیت غذایی (Food Agency):** انتقال رویکرد از «مصرف‌کننده» به «نگهبان» (Steward)؛ به‌ویژه در محیط‌های دانشگاهی که دانشجویان با مشارکت در پایش و نگهداری، حس مسئولیت‌پذیری و تعلق اجتماعی را تقویت می‌کنند.

• **پایداری نهادی:** استفاده از ابزارهایی مانند اجاره‌نامه‌های بلندمدت و مقررات منطقه‌بندی حمایتی برای جلوگیری از موقتی ماندن فضاها.

۲. اقتصاد چرخشی و مدیریت منابع (Circular Economy)

تغییر نگرش از «پسماند» به «منبع ارزشمند» (Resource-based view):

• **مدیریت پسماند آلی:** پسماندهای درختان میوه و سبزیجات (برگ، پوست، تفاله) جریان غنی از مواد زیستی هستند که علاوه بر تولید کمپوست، پتانسیل بالایی در تولید زیست‌جاذب‌ها و سنتز نانوذرات فلزی (مانند نانوذرات روی و نقره) دارند.

• **زیرساخت یکپارچه:** اتصال مدیریت پسماند، فرآوری، توزیع و مشاغل سبز به‌عنوان یک زنجیره ارزش که به امنیت غذایی و رونق اقتصادی کمک می‌کند.



۳. مدیریت فنی خاک و تاب‌آوری اکولوژیک (Soil and Stress Management)

این مطالب تأکید دارند که باغبانی شهری موفق در شهرهای متراکم، نیازمند انتخاب‌های آگاهانه در سه سطح است:

۱. سطح سیاسی: پذیرش باغ‌ها به‌عنوان بخشی از ساختار کاربری.
۲. سطح فنی: درک محدودیت‌های خاک شهری و اصلاح مستمر آن.
۳. سطح اجتماعی: ایجاد پیوند عاطفی و مسئولانه میان شهروند/دانشجو و محیط زیست.



الگوی موفق دانشگاه بیرجند نشان می‌دهد که چگونه می‌توان تهدیدهای اقلیمی را به فرصت تبدیل کرد:

طراحی زیراسکیپ (Xeriscaping)

جایگزینی گونه‌های تشنه با درختان میوه مقاوم (عناب، انجیر، توت) و کاهش پهنه‌های چمن‌کاری.

ارزش‌چندگانه

منظر دانشگاهی نه یک فضای تزئینی، بلکه «زیرساختی سبز و چندعملکردی» است که هم‌زمان خدمات اکوسیستمی، آسایش محیطی، آموزش کاربردی و تعادل زیستی را فراهم می‌کند.

پایش مستمر

استفاده از ماتریس‌های پایش برای درک روابط پویای میان سامانه‌های اقتصادی، زیستی و اجتماعی در طول پروژه، حتی برای مواردی که هنوز «ناملموس» هستند.

خاک‌های شهری اغلب دچار تنش‌های فیزیکی و شیمیایی (فشردگی، شوری، کمبود ماده آلی) هستند که مدیریت آن‌ها نیازمند رویکرد مداخله‌گراانه است:

• اصلاح خاک: ضرورت استفاده

از کمپوست برای بهبود ساختمان خاک، افزایش ظرفیت نگهداری آب و تعدیل اثرات سوء شوری (ناشی از نمک‌های یخ‌زدا و رواناب‌های شهری).

• مدیریت استراتژیک: کمپوست

به تنهایی کافی نیست؛ این اقدام باید با مدیریت آبیاری و زهکشی همراه باشد تا تنش شوری (EC) به زیر آستانه بحرانی برسد.

۴. مدل اجرایی: «پردیس خوراکی؛

آزمایشگاه زنده» (Case Study: Birjand University)





References

Kazemi, F., Abolhassani, L., Rahmati, E. A., & Sayyad-Amin, P. (2018). Strategic planning for cultivation of fruit trees and shrubs in urban landscapes using the SWOT method: A case study for the city of Mashhad, Iran. *Land use policy*, 70, 1-9.

Kimic, K., & Lewandowski, J. FRUIT TREES AS IMPORTANT ELEMENTS OF URBAN GREEN SQUARES'VEGETATION—ON THE EXAMPLE OF THE MOKOTÓW DISTRICT IN WARSAW, POLAND.

Lin, B. B., Jha, S., Liere, H., & Philpott, S. M. (2026). Urban community gardens as green infrastructure in densifying cities: contributions, constraints, and possibilities. *Frontiers in Sustainable Cities*, 8, 1842547.

Lisandru, T. T., Kimic, K., & Mitre, V. (2016). Identification of fruit tree compositions in public parks structure. Warsaw case study.

Philips, A. (2013). *Designing urban agriculture: A complete guide to the planning, design, construction, maintenance and management of edible landscapes*. John Wiley & Sons.

Rahman, M. A., Stratopoulos, L. M. F., Moser-Reischl, A., Zölch, T., Häberle, K. H., Rötzer, T., ... & Pauleit, S. (2020). Traits of trees for cooling urban heat islands: A meta-analysis. *Building and Environment*, 170, 106606. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106606>

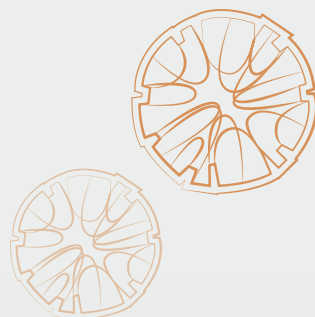
Rangkuti, A. B., Susilowati, A., Harahap, M. M., & Iswanto, A. H. (2021, November). Identifying urban food trees in campus green spaces. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 918, No. 1, p. 012022). IOP Publishing





منظر سبز شهری

URBAN GREEN SPACE



آدرس شعبه یک: سیستان و بلوچستان - زاهدان - میدان دکتر حسابی - دانشگاه
سیستان و بلوچستان - مرکز رشد - کد پستی: ۹۸۱۶۷۴۵۶۳۹

آدرس شعبه دو: خراسان جنوبی - بیرجند - خیابان غفاری - پارک علم و فناوری
دانشگاه بیرجند - کد پستی: ۹۷۱۸۷۸۳۱۷۹

مجله منظر سبز شهری، فصلنامه علمی - تخصصی شرکت سبزینه منظر جاوید، شماره چهارم، تابستان ۱۴۰۵
Farahnazgorgij7169@Gmail.com 0930 35 94 821