بررسی فنولوژی (ظهورشناختی) سی و پنج گونه درختی و درختچه‌ای در شهر اصفهان

سید حمید مطیعی خواه

چکیده

فنولوژی (ظهورشناختی)، زمان وقوع و توایل پیوستگی‌های را که به صورت ادویار در زندگی موجود زنده رخ می‌دهد، بررسی می‌کند. نحوه پروز این پیدا‌گری باعث احداث گونه‌ی رفتاری ظهورشناختی می‌شود. علیرغم اهمیت ظهورشناختی و کاربردی‌های مرتبط، تاکنون مطالعه‌های محدودی در زمینه ظهورشناختی گونه‌ی چوبی در ایران صورت گرفته است. پژوهش حاضر به منظور شناخت و تعیین موسم ظهور پیدا‌گری توسط این گونه‌ها و تاکنون آنها، بررسی اگرگان گونه‌ی ظهورشناختی رقی گونه‌های چوبی و خزانی مدل را در این مطالعه بررسی کرده‌است. در این مطالعه طرح مقایسه‌ای قابل تشخیص است. نتایج نشان می‌دهد که با توجه به شرایط اقلیمی و محیطی عرضه مطالعاتی برای هر یک از پیداگری‌های اوج گل‌دهی و ظهور دو مدل گل، برگ و میوه در نوع الگوی رفتاری مشاهده شود. همچنین نوع الگوی رفتاری دوام میوه و خزان برگ و الگوهای ظهورشناختی چهار نوع در گل و سه نوع در برگ و نیز سه نوع توایل واقع ادویاری به طور مقایسه‌ای قابل تشخیص است.

واژه‌های کلیدی: فنولوژی (ظهورشناختی)، موسم ظهور، گونه چوبی، الگوی رفتاری، الگوی ظهورشناختی، توایل واقع ادویاری

مقدمه

گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری به فرم‌های پیوستگیک متفاوت از هم در دوره‌ی زندگی خود واقع طبیعی مختلفی را در فصول و زمان معینی به معرض ظهور در می‌آورند (8). ظهورشناختی (Phenology) شاخه‌ای می‌باشد که منشأ شده از علم اکولوژی است که به ثبت رشد و نمو عوامل گیاهی و نام

1. استادیار گیاه‌پژوهی، دانشگاه منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان

503
هر یک از موارد فوق الذاکر دارای ارزش و اهمیت خاصی در برخی از گونه‌های مورد بررسی می‌باشد. به عنوان مثال زمان شکوفایی و گردآفتابی برخی گونه‌ها با توجه به حساسیت آنها به تغییرات در کیفیت و کیفیت محیطی که در سلامت انسان‌ها مؤثر می‌باشد، استفاده شود و همچنین انتخاب گونه در پارک‌ها و مناطق عمومی با اطلاع از اوج و دوام گل و ترکیب گونه‌ها با در نظر گرفتن هم‌زمانی و جانشینی پیدا کردن بسیار ساده‌تر روایت یافته. انتخاب برخی گونه‌ها چربی به منظورهای خاص (مانند حفاظ صنعتی) می‌تواند در یک سیستم از تیپ به ترتیب برخوردار باشد ولی ممکن است نسبت به گونه‌های دیگر استفاده از اطلاعات محاسبه‌ی‌های مرحله‌ی اولیه نشان‌دهنده بهتری بوده‌باشد. انتخاب گونه‌های مورد بررسی اختیاری خامه‌ای نشان می‌دهد که درک بهتری از گونه‌های زیست‌شناسی و اقتصادی دارای اهمیت قابل توجهی دارد.

مواد و روش‌ها

اهداف اصلی این پژوهش شامل پژوهش و استخباراتی با توجه به موارد فوق الذاکر در پارک‌ها و مناطق عمومی و همچنین انتخاب گونه‌ها در بهترین پارک‌های کشور است. این پژوهش با توجه به این اهداف به پارک‌های مختلف کشور انجام شد و این امر می‌تواند به بهبود کیفیت محیط زیستی و حفاظت از محیط زیست کمک کند.

درکه است در سال 1377 از این پارک‌ها اطلاعات مناسب نیست به موضوع ظهورنوازان که اوج خود میدهد و داشته‌ندی با نام (Aldo Leopold) آندر لوپولد (1) جمع آوری و انتخاب طبیعی در مزرعه‌های خود در پارک‌های مکزیکی نموده (2). در ایران ظهورنوازی درخانه در کرگ (3) توسط کریم جانشین مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین بین سال‌های 1359-1368 ظهورنوازی درخانه کرگ و درخانه‌های نوروزی در سال‌های 1369 و 1370 توسط باوران خانم مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن در منابع‌های تحت عنوان "پژوهش کرگ درخانه و درختی در آبزیان نوروز و انتشار یافته است. همچنین طهماسبی (4) نیز در سال‌های 1383 و 1385 و به را در جنگل‌های استان ایلام و هرمزگان در سال‌های 1386 و 1385 نوروزی استفاده از آبزیان را در درختی و درختی بررسی نموده است. در انجام مطالعات ظهورنوازان حاضر اهداف زیر دنبال گردیده است:

الف) اجرای تقویم‌های ظهورنوازی
ب) شناسایی گونه‌های رفتاری موسم ظهور، اوج، دوام و خزان
ج) شناسایی همزمانی و جانشینی اوج گل‌دهی به طور مقایسه‌ای در گونه‌های مورد بررسی
د) شناسایی گونه‌هایی که در اندکی تغییر در طول سال سنته‌نشده (لبان نسبی) و نباید
ه) شناسایی گونه‌های ظهورنوازی در گل و برگ
و) شناسایی زمان شکوفایی گل، رسیدن میوه، بذرده‌رهی و پراکنش بذر
ز) شناسایی نحوه بروز هر یک از پدیده‌ها تحت عنوان "گونه‌های نوروزی ظهورنوازی"
تعداد پایه‌های مورد مطالعه از هر گونه بین ۲ تا ۵۰ پایه می‌باشد.

که هر یک از پایه‌های بازه‌شکن جوانه، زمان ظهور و خزان برگ، زمان ظهور، اوج و پایان گل‌دهی، زمان ظهور و پایان مبوده‌های خزان، بوست مشاهده شدند، اطلاعات میوه، پوست، جوانه، برگ و کلی به تعداد ۴۲ بار در حدود سال از ۲۸ می ۲۰۰۳ (۸ خرداد ۱۳۸۲) تا ۹ فروردین ۱۳۸۵ (۲۱ بهمن ۲۰۰۲) به ثبت رسیده است.

قراداهی افست‌های مشاهده‌های صحرایی مشاهدات فنولوژیک مأخوذ از انگل یپیده‌شانسی و ویسکائسین (پژوهشی) به شرح زیرند:

الف) علامت F (Fix) بعلامت (First Leaf) FL: زمان گیاه به پیشینه برگ پیش‌دار شده و از انتهای جوانه زمانی به پیشینه پیش‌داری است.

ب) علامت FF (First Flower) FF: زمان که گل‌هایی از حدود ۵۰۰ تا ۵۰۰ بزرگ گسترش داشته‌اند.
جدول 1. فرم تهیه برداشت صحرای مشاهدهات فلوئوژیک

<table>
<thead>
<tr>
<th>موقعیت نوری</th>
<th>تعداد پایه</th>
<th>دیده</th>
<th>جویانه</th>
<th>برگ</th>
<th>میوه</th>
<th>پوست</th>
<th>کل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>پست</td>
<td></td>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

شکل 1. نمودار تغییرات برگ‌دهی گوته‌ها

به مطالعه تغییر رنگ میوه و برگ بسندن شده است. برای بررسی کمیت رنگ برگ گونه‌های مورد مطالعه از سیستم RGB استفاده شده که ترکیبی از رنگ‌های قرمز (Green), سبز (Red), آبی (Blue) می‌باشد و به ارزش هر رنگ قدرت تفکیکی معادل 255 استفاده گردید. برای انجام این کار با استفاده از نرم‌افزار Photoshop در بخش رنگ سیستم RGB شماره رنگ برگ اسکن شده تغییر گردید. رنگ حاصل از شماره بده سیستم Photoshop به‌همراه نهایتا به طریق چشمی کترل شد.

نتایج

مشاهدهات لیست شده در قلب جداول بسیاری تغییرات گردید. به مظهر فهم بهتر این جداول از لازم اطلاعات آنها به نمودار تبدیل گردید تا تغییرات وقایع ادواری به صورت بصری قابل سنجش در این تریب به ارزیابی گونه نموداری بهتر از آنها منع

506
شکل 2. نمودار تغییرات گلدهی گونه‌ها

شکل 3. نمودار تغییرات میوه‌های گونه‌ها
جدول ۲ تغییرات رنگ میوه که در تاریخ‌های معیّن به طور کمی و با استفاده از RGB لیست شده‌اند.

<table>
<thead>
<tr>
<th>گونه</th>
<th>رنگ</th>
<th>تاریخ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>L. vulgar</td>
<td>RGB</td>
<td>۸۳/۱۱/۲۸ ۱۱-۱-۲۰۱۰</td>
</tr>
<tr>
<td>C. speciosa</td>
<td>RGB</td>
<td>۸۳/۹/۱ ۲۴-۱۰-۲۰۱۰</td>
</tr>
<tr>
<td>C. siliquastrum</td>
<td>RGB</td>
<td>۸۳/۹/۱ ۲۴-۱۰-۲۰۱۰</td>
</tr>
<tr>
<td>G. caspica</td>
<td>RGB</td>
<td>۸۳/۹/۱ ۲۴-۱۰-۲۰۱۰</td>
</tr>
<tr>
<td>C. sempervirens</td>
<td>RGB</td>
<td>۸۳/۱۱/۲۸ ۱۹-۱۱-۲۰۱۰</td>
</tr>
<tr>
<td>E. japonicus</td>
<td>RGB</td>
<td>۸۳/۱۱/۲۸ ۱۹-۱۱-۲۰۱۰</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۳ تغییرات رنگ برج که در تاریخ ۸۳/۷/۱۸ به طور کمی و با استفاده از RGB لیست شده‌اند.

<table>
<thead>
<tr>
<th>گونه</th>
<th>RGB</th>
<th>رنگ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>M. alba</td>
<td>RGB</td>
<td>۸۴-۱۵-۱۶</td>
</tr>
<tr>
<td>N. indicum</td>
<td>RGB</td>
<td>۵۵-۴۸-۴۲</td>
</tr>
<tr>
<td>O. europaea</td>
<td>RGB</td>
<td>۲۱۱-۳۳۸-۱۹۸</td>
</tr>
<tr>
<td>P. serrulata</td>
<td>RGB</td>
<td>۱۴۰-۲۴-۳</td>
</tr>
<tr>
<td>P. eldarica</td>
<td>RGB</td>
<td>۲۳-۵۷-۵</td>
</tr>
<tr>
<td>P. vera</td>
<td>RGB</td>
<td>۲۳-۵۷-۵</td>
</tr>
<tr>
<td>P. tomentosa</td>
<td>RGB</td>
<td>۲۳-۵۷-۵</td>
</tr>
<tr>
<td>Platanus orientalis</td>
<td>RGB</td>
<td>۱۸۹-۱۱۵-۳۶</td>
</tr>
<tr>
<td>Platycladus orientalis</td>
<td>RGB</td>
<td>۱۸۹-۱۱۵-۳۶</td>
</tr>
<tr>
<td>P. alba</td>
<td>RGB</td>
<td>۵۵-۱۱۰-۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>P. granatum</td>
<td>RGB</td>
<td>۵۵-۱۱۰-۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>E. pseudoacacia</td>
<td>RGB</td>
<td>۵۵-۱۱۰-۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>S. alba</td>
<td>RGB</td>
<td>۵۵-۱۱۰-۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>S. persica</td>
<td>RGB</td>
<td>۵۵-۱۱۰-۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>T. gallica</td>
<td>RGB</td>
<td>۵۵-۱۱۰-۱۱</td>
</tr>
<tr>
<td>U. carpinifolia</td>
<td>RGB</td>
<td>۵۵-۱۱۰-۱۱</td>
</tr>
</tbody>
</table>

کلمات کلیدی: RGB، تغییرات رنگ، نتایج میوه و پوست، مدل‌سازی رنگ، ازدیاد و کاهش رنگ، تغییرات رنگ برج.
بحث و نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج به دست آمده، نشان می‌دهد که با توجه به شرایط کلی و محیطی منطقه مورد بررسی، برای هر یک از پدیده‌های اوج گل‌دهی و ظهور سه مولفه گل، برگ و میوه در نوع گونه‌های مختلف مورد بررسی، همتین سه‌گوشگویی رفتاری دوام میوه و خزان برگ و گونه‌های ظهورشانسی چهار نوع در گل و سه نوع در برگ و توزیع این پدیده‌های ظهورشانسی به طور مقایسه‌ای به شرح زیر قابل تشخیص‌اند:

• گونه‌های رفتاری

در گیاهان با شدن جوانه برگ، گل‌دهی، میوه‌دهی خزان، (Phenophases) رسیدن به و روش سالانه، موسوم به ظهور مختلف هستند که در گیاهان مختلف بر فراهم‌های بیولوژیکی متلازم به شکل‌های مختلف ظاهر می‌شوند و در نتیجه رفتارهای مختلف را بررسی می‌دهند. به طور مثال گاهی کلیه گل‌های یک گیاه به طور همزمان شکوفا می‌گردند (پیک 100 درصد) درحالی که در برخی دیگر در دوره طولانی کل گیاه به تدریج ظاهر شده و همزمان با ظهور میوه در گیاه، همچنان گل‌های نازه‌ای شکوهی می‌گردد. از این تفاوت در نحوه پدیدار شدن واقعی اداری به عنوان "گونه‌های رفتاری ظهورشانسی" (Phenological behavior patterns) شناخته می‌شود.

1. گونه‌های رفتاری ظهور گرگ در خزان کننده‌ها

1-1 ظهور دیررس (بهاره): توزیع میوه، پرورش و جوانه‌برگ.
1-2 ظهور زودرس (زمستانه): سایر گونه‌های مورد بررسی.

2. گونه‌های رفتاری ظهور گل

2-1 ظهور تکانه (الف) با اوج 100 درصد می‌باشد (همزمانی شروع و اوج):
افاق، تو، زبان، گل‌پوش، گل‌پوش، پرگو، پرگو، میوه، زیتون.
شخب، ارغوان، شمشاد رسمی، انجیر، لیلکی، برگ‌بو، اتار، پسته، سیب‌زمینی، کاج، زیتون.

3. گونه‌های رفتاری نازه‌ای (الف) دارای اوج گل‌دهی طولانی مدت: برگ‌بو، ارغوان، انجیر، شمشاد رسمی، انجیر، لیلکی، برگ‌بو، اتار، پسته، سیب‌زمینی، کاج، زیتون.

ب) دارای اوج گل‌دهی کوتاه مدت: سایر گونه‌های مورد بررسی.

2-2 ظهور تکانه (الف) با اوج 100 درصد می‌باشد (همزمانی شروع و اوج):
افاق، تو، زبان، گل‌پوش، پرگو، پرگو، میوه، زیتون.
شخب، ارغوان، شمشاد رسمی، انجیر، لیلکی، برگ‌بو، اتار، پسته، سیب‌زمینی، کاج، زیتون.

ب) دارای اوج گل‌دهی کوتاه مدت: سایر گونه‌های مورد بررسی.
۲. الگوهای ظهورشناسی گل

الف) دوبار گل به: زیتون و سردرنگ (بهاره و پاییزه).
ب) دوبار نیمه به: پنیر و تابلتنه.
پ) گل به: هنیه سبز (بهاره و پاییزه).

۵. الگوهای رفتاری دوام میوه

الف) میوه در تمام طول برزی درخت حضور دارد (پایه): ارس، اکالیپتوس، ارگوان، جوالدوز، زبانگشکشک، افکا، کاج، نوش، عروس، سرو، شیراز.
ب) میوه تقریباً در نیمی از سال به کمی بیشتر برزی درخت حضور دارد (بهایا): ایریشم، مغز، برگنو، ترنیک، پیکانتات، میخکهدی، خنمن درختی، زیتون، پنیر، سیل، گز.
پ) میوه به مدت کمی روی درخت حضور دارد (کم دوام): سایر گونه‌های مورد بررسی.

۶. الگوهای رفتاری خزان برگ

الف) خزان به سرعت و یکپاره صورت می‌پذیرد: پاس‌بنفشه، توری، انجیر، نوی.
ب) خزان از دست داده و به بدردیت صورت می‌پذیرد: سایر گونه‌های مورد بررسی.

۷. الگوهای ظهورشناسی

گیاهان متفاوت در مقابل شرایط محیطی رفتارهای مشابه دارند (Phenological pattern).

۸. الگوهای ظهورشناسی برگ

الف) همیشه سبز (evergreen): اکالیپتوس، ارس، برگنو، خزره، سردرنگ، سرو، شیراز، نوش، پیکانتات، شمشاد.
بررسی فناوری (ظهرنامه‌ای) برخی و پنج گونه درختی و...

- زبان گنجشک دارای دو اوج کامل میوجودی (پیک 100 درصد) می‌باشد.

•  تقوم ظهورنامه‌ای

با استفاده از تغییر و تحول گیاهانی خاص که در دوره‌های طولانی مورد مشاهده قرار گرفته‌اند، می‌توان نشان و یافته و فصول طبیعی و دوره‌های کوچک‌تر از آن مثل توهیه و اوج بهار و بستر را تعیین نمود. تقوم‌های ظهورنامه‌ای برخلاف تقوم‌های نجومی کامل ملی محسون (10). با داشتن تقوم‌های ظهورنامه‌ای، بررسی تغییرات زیستی جلو افتاده بهار و غيره عملی خواهید شد(2). جوانانش 1352 برای اولین بار تقوم که درختان در کرچ را به‌طور نمود و سال‌ها در تدریس مورد استفاده قرار می‌داد. تقوم‌های به‌طور سه‌تایی به شرح زیر است:

1. تقوم گل‌دهی

• زانو نه (دهی یافته): مسائده نشده.

• فوریه (نه افزایش نشده: نارونه.

• مارس (افزایش: فوردنی): توت، سر لنگ، زبان گنجشک، ارس کاج، پای بندش، نارون، چانار، سرش و شیبزر، نوش، افرا، ارغوان، بید.

• ارزی (فارسی-دارچی): برگ‌بو، سر لنگ، لیلکی، ارس، میکوهندی کاج، پای بندش، پنجه، چانار، صنوبر، افرا، افراقیه، ارغوان، پیراکاتان، سرو شیبزر.

• می (دارچی-زبان بندش): برگ‌بو، میکوهندی، خزه‌رد، زبان: لیلکی، ارس، میکوهندی، انجر، گر، صنوبر، افراقیه، انجر، ابریشم‌کرجی، چاودوز، پیراکین، سرو شیبزر، عطر.

• زیتون (خردانه: تیر): برگ‌بو، میکوهندی، خزه‌رد، زیتون، شمشاد رشی، انجر، گر، شیب خسپار، انجر، ابریشم‌کرجی، عطر.

• زونه (تیر-بارداری): نوری، برگ‌بو، میکوهندی، خزه‌رد، زیتون، خمی درختی، شمشاد رشی، گر، شیب خسپار، ابریشم‌کرجی.

• همزمانی از لحاظ اوج گل دهی (پیک 100 درصد) به شرح زیر است:

- 13 زونه (خراش): شب خسپار، انجر، میکوهندی، برگ ریز

- 3 اوریل (فارسی-بارداری): ارغوان، سر لنگ، پای بندش، ارس

- 27 مارس (فارسی-بارداری): توت، زبان گنجشک، چانار

- 28 می (خراش): جووالدوز، انجر، برگ‌بو

- 22 می (خراش): عطر، زیتون، انجر

• پیده‌ریزه

در یک منطقه منشور با ارتفاع و طول و عرض جغرافیایی مشخص، تغییرات زیستی مانند دارچی‌ریز، بارداری، رطوبت هوا و نیز ویژگی‌های خاص، تهیه‌رسیده و عرض حریم مورد ملاحظه (3). شرایط محیطی یک منطقه به ارتجاع باد زا باعث می‌شود به باد و چندین گونه‌ای و سایر عملیاتی مواظبی، باعث ناگاه در موسم‌های ظهور پیده‌ریزه یک گونه در دو مکان مختلف می‌گردد (10).

- شرایط محیطی سایه‌دار و دمای کمتر ناشی از محصولات تابی آثارس هم‌پایه واقع در سایه ساخته‌ها به بهترین بلدن اقیم خرد متفاوت ایجاد می‌نماید. به عنوان مثال دوام گل در جنین شرایطی تا مدت طولانی تی افزایش می‌یابد. مانند: سر لنگ و پیراکاتان.

- همراه باشک‌کمی از برگ‌های گونه‌های میکوهندی می‌سایش در حال خوان است.

- گونه‌های اکتیکه‌بو، برگ‌بو، کاج و سر شیبزر کمتر تغییر را در طول سال نشان می‌دهند.

- میوه ناگاه از گونه‌های مشاهده شده دارای تغییر زیگ

- فاصله میان بندش: زیتون، لیلکی، تغییر، شمشاد رشی، برگ‌بو، برگ‌بو (این مشاهده به طور کمی ثبت نشده است).

- برگ تغییر از گونه‌ها به طور همزمان چند رنگ نیشان می‌دهند: افرات، سر لنگ، پیراکاتان، زیتون، توت، چانار، گر.
آخرین خزان کندق؛ ابریشم‌پاتری در ۱۵ فروردین (۲۷ بهمن ماه).

۳ مدت استقرار پدیده‌های فلورولوکی در جدول ۴ مدت زمان استقرار پدیده‌های مختلف ظهورشناسی روی گیاه به تفکیک نمايش داده شده است. این تقويم به مظور مقایسه بین ملکه به میلادی تهیه شده است.

ثبت کمی رنگ پدیده‌های ظهورشناسی در بررسی‌های انجام شده در مerton تخصصی ظهورشناسی همچنین رنگ‌زیاری از ۱۰۰۰ کمی رنگ پدیده‌ها در دوره‌های زمانی مختلف بافت نشد. این در حالی است که این روی امکان پارسالی رنگ‌زیاری اطلاعات و ثبت بستگی تغییرات ظهورشناسی را فراهم آورده و حتی می‌توان از آن به عنوان یک اصل شناسایی در گیاهشناسی و درختشناسی استفاده نمود.

سیاغزاري

کلیه هرچه‌یای این تحقیق از طریق دانشگاه صنعتی اصفهان پرداخت گردیده و کلیه حقوق آن متعلق به این دانشگاه می‌باشد. مؤلف بر خود فرض می‌دارد از زحمات خانواده منصوره قبا روزی روز تربیت و سبیله خلیل آبادی که جمع آوری و پردازش مشاهدات را به عهده داشتند. صمیمانه تشكر نماید. همچنین از همکاری‌های علمی دکتر حمید رضا کریمی‌زاده سیاسگزاري می‌شود.

اوی (مرداد- شهریور) توری، خزه‌ره، ختمی درختی، اکالیپتوس، گر، سایبان‌پشت، ابریشم‌پاتری، سیامی (مهر- پروری) خزه‌ره، ختمی درختی، اکالیپتوس، گر، گر، سایبان‌پشت، ابریشم‌پاتری، زینب. افزوده (مهر- آذر) خزه‌ره، گر، سایبان‌پشت، سه‌نگ، ابریشم‌پاتری، زینب.

۲ تقویم خزان

نواری (آبان- آذر): عرع، لیلکی، افر.

سادون (آذر- دی): جوادیور، ارغوان، یمانی، کفن درختی، نارون، اتار، صنوری، توت، انجیر، زبان‌گشک. زارتون (دی- بهمن): شب‌خسپی، گر، سایبان‌پشت، افیقا، چنار، توری.

فوره (بهمن- سفند): ابریشم‌پاتری، بید.

دوره خزان در سال از هیاد نواری (آبان- آذر) شروع شده و در فوره (بهمن- سفند) به پایان می‌رسد که پیشترین خزان در ماه سادون (آذر- دی) رخ داده است.

اولین خزان کنندگان: عرع، لیلکی، افر در ۱۵ نوامبر (۲۵ آبان).
جدول 4. مدت زمان استقرار پدیده‌های فنولوزیک به تفکیک گونه

<table>
<thead>
<tr>
<th>گونه</th>
<th>پدیده‌ها به سال میلادی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Jan</td>
</tr>
<tr>
<td>برک</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>کل</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>میوه</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

بررسی فنولوزیک (ظهور‌شناسی) جو و پنجه گونه درختی و ...
این داده‌ها می‌توانند به‌عنوان یک نمونه از نقاط توزیع شده در زمینه‌های مختلف علمی به‌عنوان مثال برای تحقیق‌های طبیعی یا علمی به کار رود.

<table>
<thead>
<tr>
<th>کوهن</th>
<th>ماهه‌های سال به میلادی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Jan</td>
</tr>
<tr>
<td>برک</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>کل</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>میوه</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

این جدول نشان می‌دهد که برک، کل و میوه در هر ماهی سال به‌صورت مشخصی دیده می‌شوند.

توجه داشته باشید که این جداول با توجه به شرایط طبیعی و علمی می‌توانند تغییر کنند.
بررسی فنولوزی (ظهورنشانی) سی و پنجم گونه درختی و...  

<table>
<thead>
<tr>
<th>کشور</th>
<th>پدیده</th>
<th>ماههای سال به میلادی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Jan</td>
</tr>
<tr>
<td>سرده‌ی نار</td>
<td>برگ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>کل</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>میوه</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ناز</td>
<td>برگ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>کل</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>میوه</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>سرده‌ی نبر</td>
<td>برگ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>کل</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>میوه</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
اماده جدول 4 مدت زمان استقرار یپیده‌های فنولوژیک به تفکیک گونه

<table>
<thead>
<tr>
<th>گونه</th>
<th>بذری</th>
<th>کل</th>
<th>میوه</th>
<th>پنجه</th>
<th>ساقه</th>
<th>پوست</th>
<th>پشت</th>
<th>انتهای</th>
<th>پتال</th>
<th>گل‌های</th>
<th>گل‌های</th>
<th>میوه</th>
<th>میوه</th>
<th>گل‌های</th>
<th>گل‌های</th>
<th>ساقه</th>
<th>پوست</th>
<th>پشت</th>
<th>انتهای</th>
<th>پتال</th>
<th>بذری</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>پنجه</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>پوست</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>پشت</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>انتهای</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>پتال</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>بذری</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

منابع مورد استفاده

1. جوانشیری، ک. 1352. درختشناسی، جزوه درسی، کتابخانه دانشگاه منابع طبیعی کرج.
2. حسامی، س. م. 1383. فنولوژی بلوط ایرانی. پوسته، هشتاد و پنج میوه‌ها. جهانیهای علمی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، کرج.
3. خاتمی‌فر، م. 1365. فنولوژی درختان و درختچه‌های آرچ جنگل‌ها. جهانیهای تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، کرج.
4. طهماسبی، م. 1383. فنولوژی گونه‌های بلوط و پنجه در جنگل‌های ایران. پوسته، هشتاد و پنج میوه‌ها. جهانیهای علمی تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، کرج.