واکنش رشد حلقه‌های رویشی زبان گنجشک (Fraxinus excelsior L.) به متغیرهای اقلیمی در شمال ایران با استفاده از رگرسیون چندگانه

حمید جالی‌پور

(تاریخ دریافت: 83/10/19؛ تاریخ پذیرش: 84/2/16)

چکیده
این مطالعه در پارک جنگلی نور انجام شد. به منظور تعیین واکنش رشد حلقه‌ها به متغیرهای اقلیمی، 35 پایه زبان گنجشک از آسکوب غالب گرفته شد و پهناه حلقه‌های رویشی مجهز ساله اخیر در قطر برای سیده اندازی گری شد. هدف این مطالعه پایان مدت متغیرهای اقلیمی مؤثر در رشد حلقه‌ها رویشی گونه زبان گنجشک در سال‌های مختلف و سال‌های قبل از آن (یک، دو و سه سال قبل از سال جدید رویش) توسط رگرسیون چندگانه در شمال ایران یافته مجموعه 85 متغیر مطالعه سالانه، سالانه، سال قبل (بهرام، تابستان و پاییز) و فصل رشد و متغیرهای اقلیمی پاندرگی، دما، شاخص حرارتی، تبخیر و تعرق و تعداد آب آموز قرار گرفت. بهترین مدل رگرسیون چندگانه، واکنش رشد زبان گنجشک را با شرحی معادل 34 درصد از تغییرات واریانس کل تخمین زد. تاثیج نشان داد که رشد زبان گنجشک با متغیرهای اقلیمی قبل از سال جدید رویشی، واکنشی دارد. متغیرهای اقلیمی یک و دو سال قبل از سال جدید رویشی پیشترین تنش را در رشد این گونه نشان دادند (55 درصد). به طوری که تبخیر و تعرق در ماه‌های تیر و شهریور و پاندرگی در اردیبهشت-خرداد در سال و پاندرگی در فوروردین-اردیبهشت در سال قبل از سال جدید رویشی همگی با ضریب اثر مثبت تنش خود را روی رشد این گونه آشکار ساخته‌اند. نتایج معلوم که کیان گنجشک شرایط گرم ترا در انتها و اواخر فصل رشد در حضور رطوبت قابل دسترس و پاندرگی را در ماه‌های ابتدای فصل روش (اردیبهشت-خرداد دو سال قبل) پیشتر می‌پسند.

واژه‌های کلیدی: زبان گنجشک، واکنش رشد، رگرسیون چندگانه، متغیرهای اقلیمی، حلقه‌های رویشی

مقدمه
با مدل‌های تخمین زنده تغییر اقلیمی برآورد شده است که از سال 1860 تا کنون متوسط درجه حرارت روز زمستان حدود ینی افزایش دیده می‌شود و در سال گرمتر شده است. پیش بینی می‌شود که اگر گاز کربن دی اکسید بچه همین روند افزایش یابد، ممکن است میانگین درجه حرارت جهانی بین 5 تا 10 درجه سانتی‌گراد در قرن آینده افزایش یابد.

1. استادانگ کشاورزی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه مازندران، ساري
h.jalilvand@umz.ac.ir
* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: *
جدول ۱. مرور نوشتارهای مربوط به فاکتورهای اقلیمی مؤثر روی رشد گونه‌های مختلف در چهارامکا:

<table>
<thead>
<tr>
<th>شماره</th>
<th>نوع علمی</th>
<th>گونه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9</td>
<td>جنگلی</td>
<td>Quercus cerris</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>بوسنی، آکراتراس، آمریکا</td>
<td>Quercus stellata</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>انتريو، کانادا</td>
<td>Acer saccharum</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>بارندگی تاپیک (زون: جولای و اوت)</td>
<td>Fraxinus Americana</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>بارندگی فصل رشد در یک سال قبل از سال جاری رویشی و سنتامور در سال جاری</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
واکنش رشد حلقه‌های رویشی زیرگیاه (Fraxinus excelsior L.) به دستگاه‌های ماده و روش‌ها

محل این مطالعه در ساحل جنوبی خزر در پارک جنگلی نور به مساحت 2000 هکتار بود. این پارک در کنار جاده استان‌کناره باین و شمال آن قلمرو بوده و مساحت آن 25 دهکم و 32 دقیقه شرقی و نزدیک به مساحت 36 دهکم و 32 دقیقه شمال شرقی است. در این پارک جنگل‌های مختلف درختان جنگلی مانند درختان میوه-توسکا (Carpineto-Quercetum)، میوه-بلوط (Carpineto-Alnetum)، میوه-آلنیل (Carpineto-Parrothium)، توسکا-بلوط (Alnetum-Populetum) و آلنیل (Glediætum) می‌باشند. بخش‌های این پارک به جمعیت گیاهی گیاهان نسبت به سایر ماده‌های سال‌های مختلفی برخوردار نمی‌باشند و حاکی از آن است که در تیر و مرداد شدت حساسیت به سایر ماده‌های سال بیشتر است (شکل 1).

به ویژه با توجه به اینکه از این رویشگی‌ها در پاییز و در ماه‌های سپتامبر، اکتبر و نوامبر (مهر، آبان و آذر) که کم‌کم به نمونه‌برداری در تابستان و در ماه‌های سپتامبر، اکتبر و آذر (تیر، مرداد و شهریور) رخ می‌دهد. گرچه برخی ماه‌های سال تیر و مرداد و جنگل‌های مختلف درختان جنگلی مانند درختان میوه-توسکا (Carpineto-Quercetum)، میوه-بلوط (Carpineto-Alnetum)، میوه-آلنیل (Carpineto-Parrothium)، توسکا-بلوط (Alnetum-Populetum) و آلنیل (Glediætum) می‌باشند. بخش‌های این پارک به جمعیت گیاهی گیاهان نسبت به سایر ماده‌های سال‌های مختلفی برخوردار نمی‌باشند و حاکی از آن است که در تیر و مرداد شدت حساسیت به سایر ماده‌های سال بیشتر است (شکل 1).

به ویژه با توجه به اینکه از این رویشگی‌ها در پاییز و در ماه‌های سپتامبر، اکتبر و نوامبر (مهر، آبان و آذر) که کم‌کم به نمونه‌برداری در تابستان و در ماه‌های سپتامبر، اکتبر و آذر (تیر، مرداد و شهریور) رخ می‌دهد. گرچه برخی ماه‌های سال تیر و مرداد و جنگل‌های مختلف درختان جنگلی مانند درختان میوه-توسکا (Carpineto-Quercetum)، میوه-بلوط (Carpineto-Alnetum)، میوه-آلنیل (Carpineto-Parrothium)، توسکا-بلوط (Alnetum-Populetum) و آلنیل (Glediætum) می‌باشند. بخش‌های این پارک به جمعیت گیاهی گیاهان نسبت به سایر ماده‌های سال‌های مختلفی برخوردار نمی‌باشند و حاکی از آن است که در تیر و مرداد شدت حساسیت به سایر ماده‌های سال بیشتر است (شکل 1).
شکل 1. منحنی آمپراتروکسی (سمت راست) و الم نگار نشانه با نشانه به بارتندگی، تبخیر و تعرق اصلاحی و تعادل آب

مخصوص و با استفاده از ذره بین با بزرگنمایی در بر اندوزی کلی شد. هنگامی که منحنیها در حال حاضر، نمونه‌ها در هماهنگی با دانشجویان دانشگاه، سردرمانی ماهی‌های سال به‌منتهی و اسفنج می‌باشد (بستگی

هوشیاری نشانه (شماره استخراج 76737-2020)؛ هنگام جغرافیایی در جریان و دقت و دقیقه شرکت و ارتفاع از سطح دریا (19-2020)؛ اختلاف فاصله از

نظر موقعیت و ارتفاع از سطح دریا با محل رویشگاه نامرد و تغییرات آب و هوایی آن در مقایسه با محل نمونه برداری

محمود نیست.

سن متوسط یاهی نمونه‌برداری شده حدود 90 سال بود. که در در کلاسی‌های 20 و 30 سالیان متوسط قرار داشتند. با استفاده از آنالیز واریانس ساده معلوم گردید که بین این دو کلاسه‌هایی در تکرار 18 سال پهنای لفتهای سالانه

سالانه ای اثر نداشت. در نهایت، میزان سرور به شکل گروهی در مناطق رویش متفاوت پارک یا بند

مازو مخلوط بودن، سعی شد نمونه‌های انتحاری از یاهی‌های که کمتر متاثر از سایر درون بند مازو باشند، نمونه‌ها در

(† Fraxinus excelsior L.) که بیشترین یاهی متعلق به ابن گونه در نتیجه سال

1382 برداشت شد. سپس پنجم پایه انتخاب گردید و با ماه سال

سنی پنجمی نمونه از آن برآورده بوده در جهت شما در یادی مونی در گرفت. شد. نمونه‌ها در قانون ناوانی، مخصوصاً قرار داده شدند. پس از صحبت شدید در هوا آش آزمایش آنها با سبب نهایت صاف

گردید و برای وضعیت بیشتر دریافت از یکندیک به روشن ج والاست ًی گره شدند. مهندسی دوبار رویش سالانه با خط کش میلی‌مند

608
واکنش رشد حلقه‌های رویشی زبان گنجشک (Frazinus excisior L.)

gاهریم طبیعی تعدد و نوع متغیرهای اقلیمی به کار برده شده در مدل‌های خشک و درجه دو گرگسون

tابلو 2. تعداد و نوع متغیرهای اقلیمی به کار برده شده در مدل‌های خشک و درجه دو گرگسون

<table>
<thead>
<tr>
<th>سال جاری</th>
<th>یک سال قبیل از سال جاری (P3)</th>
<th>رویشی</th>
<th>رویشی (P1)</th>
<th>(C)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>متغیرها</td>
<td>سال‌های ماده</td>
<td>مانه‌های</td>
<td>سال قبیل</td>
<td>تعداد</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>11</td>
<td>11</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>240</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>25</td>
<td>25</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>11</td>
<td>11</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17</td>
<td>17</td>
<td>17</td>
<td>17</td>
</tr>
</tbody>
</table>

علامل: سال جاری رویشی، C یک سال و سال قبیل از سال جاری رویشی به ترتیب P1، P2، P3)، ماههای سال به ترتیب برای: ANL، MAR، APR، MAY، JUN، JUL، AUG، SEP، OCT، NOV، DEC، JAN، FEB و روژنتین و استپنسل (۳۶) انجام و شکل ترکیبی آن با توجه به باقی مانده کالیپراسیون مشاهدات و برآورد ارائه شد.

tابلو 3. نتایج و بحث

از مجموع ۶۸۰ متغیر اقلیمی درجه یک و دو، ۱۲۰ متغیر معنی‌دار در مدل‌های ساده باقی ماندن در سطح ۰.۰۵ درصد اطمینان. از این تعداد پس از عمل فلتراسیون هفت متغیر در مدل گرگسون خط خواد و پنج متغیر در گرگسون خط شد چندگانه باقی ماند (جدول 3).

بنابراین نتایج تحقیق نشان داد که در سال‌های خشک و درجه دو گرگسون اثرات متغیرهای اقلیمی به‌کار برده شده در مدل‌های معنی‌دار در سطح ۰.۰۵ درصد اطمینان در چندگانه تأثیر گرفت.

در گرگسون خط خواد و پنج متغیر در گرگسون خط معنی‌دار در سطح ۰.۰۵ درصد اطمینان در چندگانه تأثیر گرفت.

منبع: دانشگاه علوم پزشکی مشهد.
جدول ۳. مشخصات مدل‌های معنی‌دار برگرفته شده. (الف) و برگرفته خطي چندگانه (ب) با استفاده از روش گام به گام

الف

<table>
<thead>
<tr>
<th>ویژگی</th>
<th>بالا</th>
<th>پایین</th>
<th>متوسط</th>
<th>میانگین</th>
<th>تغییرات</th>
<th>تغییرات</th>
<th>تغییرات</th>
<th>تغییرات</th>
<th>تغییرات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سال جاری رویشی</td>
<td>۰۶/۹</td>
<td>۲/۵</td>
<td>۱/۶</td>
<td>۰/۵۰۰</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
</tr>
<tr>
<td>سال قبل از سال جاری رویشی</td>
<td>۰/۵۰۰</td>
<td>۰/۷۹</td>
<td>۰/۷۱</td>
<td>۰/۷۳۹</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ب

<table>
<thead>
<tr>
<th>ویژگی</th>
<th>بالا</th>
<th>پایین</th>
<th>متوسط</th>
<th>میانگین</th>
<th>تغییرات</th>
<th>تغییرات</th>
<th>تغییرات</th>
<th>تغییرات</th>
<th>تغییرات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ضریب</td>
<td>۰/۸</td>
<td>۲/۵</td>
<td>۲/۵</td>
<td>۰/۵۰۰</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
</tr>
<tr>
<td>ضریب</td>
<td>۰/۳</td>
<td>۲/۵</td>
<td>۲/۵</td>
<td>۰/۵۰۰</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
<td>P1PMA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

توجه: ضریب به مدل وارد و بسیار خارج شده است.
واکنش رشد حلقه‌های رویشی زبان گنجشک (Frazinus excelsior L.) به...

شکل ۲. اثر نیازهای مختلف در برای مقادیر واقعی و برآورده در حالات معنی‌دار و شناسایی اقلیمی خطر و درجه دو، با توجه به اثر داشتهای اقلیمی در سال جاری، بک سال، دو سال و سه سال قبل از سال جاری رویشی و ترکیب همه متغیرهای اقلیمی در مدل نهایی
شکل 3. نگارشی طبیعی تجمیع مقدار واقعی در برابر مقادیر برآورده در سال چهارم رویشی و یک، دو و سه سال قبل از آن با توجه به حالت ساده و مخلوط و در مدل نهایی به صورت ترکیبی

تغییرات رشد و تفسیر کرده ان مدل نسبت به مدل‌های مراحل قبلی دارای کمترین ضریب تغییرات (7/17) و کمترین مجموع مربعات باقی‌مانده (5/11) بوده. مدل نهایی به شرح زیر تعیین گردید:

\[ FR = 0.788 + 0.0448 \times (PITJAN) + 0.00368 \times (P2EJUL) + 0.00429 \times (P2ESEP) + 187 \times 10^{-5} \times (P2PMAY)^2 + 0.001524 \times (P3PMAR) \]

با مدل رگرسیون چندگانه نهایی. پنجم مغزی‌های روزی یوگاندی دوازدهمی روان‌گیری اثر داشته‌اند. مدل نهایی 83 درصد از
ویکش رسید حلقه‌های رویشی زبان گنجشک

<table>
<thead>
<tr>
<th>PRESS</th>
<th>SSR</th>
<th>MAC</th>
<th>VIF</th>
<th>متغیر اقلیمی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0/3227</td>
<td>0/1608</td>
<td>0/329</td>
<td>2/270</td>
<td>CEAUG (C) سال جاری</td>
</tr>
<tr>
<td>0/5119</td>
<td>0/3739</td>
<td>0/334</td>
<td>2/245</td>
<td>CESGR</td>
</tr>
<tr>
<td>0/4561</td>
<td>0/1444</td>
<td>0/289</td>
<td>1/124</td>
<td>PITJAN (P1) یک سال</td>
</tr>
<tr>
<td>0/3457</td>
<td>0/3392</td>
<td>6/469</td>
<td>1/081</td>
<td>P2PMAY (P2) دو سال</td>
</tr>
<tr>
<td>0/2407</td>
<td>0/1318</td>
<td>10/308</td>
<td>2/244</td>
<td>(CEFEB)² سال جاری</td>
</tr>
<tr>
<td>0/3411</td>
<td>0/3330</td>
<td>6/011</td>
<td>1/122</td>
<td>(CEAUG)²</td>
</tr>
<tr>
<td>0/1821</td>
<td>0/1058</td>
<td>11/058</td>
<td>1/126</td>
<td>PITJAN (P1) یک سال</td>
</tr>
<tr>
<td>0/4756</td>
<td>0/3244</td>
<td>6/047</td>
<td>1/084</td>
<td>P2EJUL (P2) دو سال</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جهنی در سایر مشخصات درسی و تأیید مدل‌های برازش شده در مرحله‌ی رگرسیون خظیه چندگانه (الف) و مخلوط خظیه با درجه دو (ب) بر حسب سال‌های اثرگذاری متغیرهای اقلیمی روی حلقه‌های رویشی زبان گنجشک: 

MAE جوئالی و سیتامیز در دو سال قبل از سال جاری رویشی، P2PMAY بارندگی ماه می در دو سال قبل از سال جاری رویشی و P3PMAR بارندگی ماه مارس در سه سال قبل از سال جاری رویشی را به ترتیب تبیان و تعریق که در آن چی است. به‌عنوان نتیجه یا درجه جاری از دو سال قبل از سال جاری (PITJAN) به‌طور پایدار و P2ESEP و P2EJUL و P3PMAR در سه سال قبل از سال جاری رویشی.
شکل 4. مقادیر واقعی (y<sub>clb</sub>) و گزاره‌ای (y<sub>prd</sub>) کالیپرسیون (B) در مدل نهایی برای گونه زبان گنجشک.

در طول 18 سال اخیر (الف) و مقادیر باقی‌مانده کالیپرسیون (ب) در مقابل مشاهدات (ب).

سال جاری رویشی می‌باشد. برآورد مدل نهایی با مقادیر واقعی کالیپرس شد و نشان داد که 69 دصرد با یکدیگر هم آوایی دارند.

(شکل 4).

چنین تیه‌های برای زبان گنجشک وسیله بی‌پهناه‌ای بالدار جغرافیایی در نمک‌های شمالی و در جنگل‌های استان کیک (کناره) حاصل شده است. نتایج آن که در تاپیت پهناه‌ای بارالی جغرافیایی و این مطالعه وجود دارد یک ماه تأخیر در واکنش رشد در برای متغیرهای انگلیسی است. به علاوه در پهناه‌ای جغرافیایی بالدار بهترین نتایج شده‌ها برای زبان گنجشک سفید باران‌گذاری در یک دو سال قبل از سال جاری رویشی در فصل رشد گزارش شده است (شکل 4). در جنگل‌های مهارت معمول، آشکار فواید را بلندتر قرار داده، به طوری که زبان گنجشک سفید همچنین در زیر آشکار قرار می‌گیرد و در این حالت رشد بارانی نازک‌تر و کاهش رشد ارتفاعی درخت مشاهده است (شکل 4). این که این گونه به عنوان گونه‌ای نیمه بیدار به سایه دسته‌بندی شده است.

در هر صورت فقط متغیرهای اقلیمی به تنهایی نیستند که روی رشد حلقه‌های رویشی اثر گذارند. سابر متغیرهای محیطی مانند نور، عناصر غذایی موجود در خاک، شرایط تجمع گیاهان همسایه و غیره نیز رشد را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به عنوان مثال معلوم شده است که در هنگام بارندگی
اکنون رشد للحیه‌های روی‌شی زبان گنجشک (Fraxinus excelsior L.) به ...

در یک با دو ماه از سال با توجه به افزایش گرمایی بیش از حد
تحمل گونه، ویژه شده به تاخیر و تعرق از میزان باران‌گذاری و
ذخیره آب بیشتری در سال بعد و در سال دوم این گونه اثر بی‌گیزان
جدول (۳). شکل ۴ نشان می‌دهد که رشید در طول ۱۸ سال
آخر روی ماه کاهش می‌یابد، و این اختلاف می‌تواند دلیل
تأثیر به همین ایلیم‌ساله‌های گذشته (نامه سال در این
تحقیق) را روی رشید سال جاری زبان گنجشک نشان دهد.
دلایل طبقی فیزیولوژیکی در این تحقیق انجام نشده است، ولی
چون زبان گنجشک گونه‌ی BR توان قبیل می‌باشد و به دلیل کرم
شدت و بالا رفتن سطح تاخیر و تعرق در میزان باران‌گذاری و
مرداد از ذخیره مواد غذایی و آب کامله‌شده و در نتیجه روی
اندازه‌های حلقه‌ای آن گذشته است. به‌خاطر وضعیت
خاک طویل است که به احتمال این که در شرایط کم آبی از
دست می‌دهد، به همین دلیل در رنگ‌های تیر و مرداد دچار کم
آب شده است. گزارش‌های علمی نیز این موضوع را مورد تایید
قرار داده‌اند. به عنوان مثال می‌توان به Fraxinus profunda
F. و Fraxinus caroliniana دارد (چنین خصوصیاتی می‌باشد (۳۹).

نتیجه‌گیری

وارد سازی درجه حرارت به شاخص حرارتی و باران‌گذاری در
مدل‌ها موجب اصلاح آنها در هر محله به‌خصوص در محله
نهاپی گردید و پیشنهاد کرد که افزایش‌های اقلیمی روی رشد اثر
دارند. بازبینی به‌همین‌شکل نشان داد که در نتیجه میراد
درجه حرارت و تعداد آب در میزان باران‌گذاری خصوصیات در
رگرسیون وارد نمود. همانطوری که در جدول یک نشان داده
شد، ضریب تغییرات با روش فیت‌پراسیونی به‌کار برده شده اصلاح
شد و مرحله به مرحله از مقدار ضریب تغییرات کم و بر
ضریب تعیین افزوده گردید.

الگوریت مشابهی در تخمین دلیل‌ها از اندوزه‌گیری واقعی
وجود داشت، که نشان دهنده برای شناسایی مدل نهایی است
(شکل ۳) افزایش‌های اقلیمی با اهمیت در مدل نهایی، بپرآوری

574
منابع مورد استفاده

1. جیلیولد، ج. 1367. بررسی انتشار جغرافیایی و شرایط اکولوژیکی گونه سفید البغ در جنگل‌های شمال‌شرق ایران. پایان‌نامه جهت اخذ دانشگاهی مدیری، دانشگاه تهران مدرس.

2. جیلیولد، ج. م. حیب نژاد رشان و ک. سیمانتی. 1382. بررسی اقلیم ساحل جنوبی خوزستان از سوی شرایط آب و هوا در منطقه. تابستانه، تابستان و پاییز ماه‌های 1382-1383، تابستانه، تابستان و پاییز ماه‌های 1382-1383.


4. صفر، د. 1383. مطالعه اقلیم زبان کنگشک در منطقه شرکت. مجله علوم کشاورزی، 1383: 67-78.

5. طبیعی م. 1381. مطالعات بررسی شرایط زیست محیطی و مشخصات جنگل‌شناسی درخت زبان کنگشک در جنگل‌های کرانه دریای خزر. پایان‌نامه گیاه‌شناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

6. طبیعی م. 1380. نحوه زیست، پروتکس و مدیریت توده‌های طبیعی آمیخته زبان کنگشک در جنگل‌های خزری. همایش ملی مدیریت جنگل‌های شمال و جنوب پایدار. جلد 2، صفحات 235-298.

7. ملیعیان، ب. 1378. درختان و محیط زیست. سازمان محیط زیست ایران، تهران.


