



بررسی خصوصیات بوم شناختی *Agropyron cristatum* در پارک ملی گلستان

- معصومه امیرخانی، دانشجوی دوره دکترای علوم مرتع، گرگان، دانشگاه گلستان، دانشکده منابع طبیعی
- منصور مصداقی، استاد دانشگاه گلستان، دانشکده منابع طبیعی
- قاسمعلی دیانتی، استادیار دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور

تاریخ دریافت: دی ماه ۱۳۸۳ تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۱۳۸۴

Email: Maasooome_amirkhani@yahoo.com

چکیده

در این تحقیق آنکولوژی گونه *Agropyron cristatum* در سه دامنه ارتفاعی مورد بررسی قرار گرفته است. محل مطالعه یعنی پارک ملی گلستان جزو مناطق نیمه استپی با دما و بارندگی متوسط سالیانه ۱۳ درجه سانتی گراد و ۱۸۵ میلیمتر است. مراحل فنولوژیکی این گونه بر روی حداقل ۲۰ پایه گیاهی، تولید و درصد پوشش تاجی با استفاده از ۱۰ پلات یک مترمربع در هر کدام از سه طبقه ارتفاعی برآورد گردید. ویژگی‌هایی مانند ارتفاع رشد، طول و عرض خوشه، قوه نامیه، وزن صد دانه، نوع خاک و عناصر شیمیایی رویشگاه این گونه پس از جمع آوری مواد لازم از عرصه طبیعت مورد بررسی قرار گرفت. رشد اندام‌های روینده این گونه از اوایل فروردین تا اوایل اردیبهشت ادامه دارد. در اواخر اردیبهشت خوشه‌ها ظاهر می‌شوند و در اواخر خرداد به گلدهی کامل می‌روند. رسیدن بذرها در اوایل تیر تا اواخر مرداد ماه و پخش بذر از اواخر مرداد تا اواسط شهریور ادامه می‌یابد. سهم نسبی این گونه بر حسب درصد پوشش تاجی و تولید به ترتیب ۱۳ و ۱۶ درصد کل پوشش گیاهی منطقه تحت بررسی است. قوه نامیه بذرهای جمع‌آوری شده از طبقات ارتفاعی مختلف تحت دمای ۲۰، ۱۰، ۳۰ و ۴۰ درجه سانتیگراد از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0.05$). حداکثر درصد جوانه زنی ۸۰/۶ بود که مربوط به دمای ۲۰ درجه سانتیگراد طبقه ارتفاعی ۱۴۰۰-۱۲۰۰ متر بود و حداقل درصد جوانه‌زنی ۲۹/۶ که مربوط به دمای ۱۰ درجه سانتیگراد و طبقه ارتفاعی ۱۸۰۰-۱۶۰۰ متر بود. وزن صد دانه بذر این گونه به‌طور متوسط ۰/۱۶۲ گرم بود. به‌طور کلی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک رویشگاه این گونه در طبقات مختلف ارتفاعی از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت ($p < 0.05$) و این گیاه معمولاً خاک‌هایی با ساختمان دانه‌ای و بافت لوم را اشغال کرده است. عمق ریشه دوانی این گونه در داخل خاک حداکثر ۳۵ سانتیمتر بوده است. کلید شناسایی این گونه از نظر وجود فواصل واضح و مشخص سنبلک‌ها بر روی محور عمودی خوشه و رنگ ارغوانی نوک سیخک‌ها مؤید نام *Agropyron cristatum* است که در ایران به اشتباه این گونه *Agropyron pectiniforme* نام‌گذاری گردیده است.

کلمات کلیدی: *Agropyron cristatum*، آنکولوژی، فنولوژی، قره نامیه، سنبلک، ارزش غذایی، پارک ملی گلستان

Pajouhesh & Sazandegi No:71 pp: 81-88

An investigation on ecological characteristics of *Agropyron cristatum* in Golestan National Park

By: M. Amirkhani, M. Mesdaghi, and G. Dianati Tilaki

In this research, the autecology of *Agropyron cristatum* in three ranges of elevation were investigated at Golestan National Park where has the mean annual temperature of 13°C and the mean annual rainfall of 185 mm. Phenological stages, cover, and production of this species were determined by using at least 20 plants and 10 plots of 1-m² in each of range of elevation. Some characteristics such as height of growth, length and width of spikes, germination percentage, and weight of 100 seeds, chemical elements and pH of soil were measured. Vegetative growth of this species was started at late March to late April and heads out at late May. This species went to full flower at mid June and seeds were ripening at late June to mid August. Seeds will be disseminated at late August to mid September. It had also fall regrowth in autumn. The contributions of this species towards the total canopy cover and production of the study area were 13 and 16 percents respectively. The germination percentages of this species under 10°C, 20°C and 30°C were significant ($p < 0.05$). The maximum germination rate was 80.6% at 20°C in elevation range of 1200-1400m and the minimum germination rate was 29.6% at 10°C in elevation range of 1600-1800m. The weight of 100 seeds was 0.162 gr. The chemical and physical elements of soil including N, P, K, pH, texture, and structure were not significant at different elevations ($p > 0.05$). This plant usually grows in soil having granule structure and loamy texture. The maximum root depth was about 35 cm. The identification keys of this species with closely pressed spikelets and tinged purple awns approve the name of *Agropyron cristatum*. This species was erroneously named *Agropyron pectiniforme* in Iran.

Keywords: *Agropyron cristatum*, Autecology, Phenology, Spike, Germination Value, Nutritive Value, Golestan National Park.

مقدمه

پارک ملی گلستان با سابقه حفاظت ۴۰ ساله یکی از مهمترین ذخایر ژنتیکی ایران محسوب میگردد که انواع گونه‌های گیاهی و جانوری را در دل خود جای داده است به طوریکه بسیاری از این گونه‌ها در خارج پارک منقرض شده اند (۵). اغلب گونه‌های مهم مرتعی از جمله گیاهان خانواده بقولات و گندمیان چند ساله مانند انواع *Agropyron* به عنوان مخازن ژن در این پارک حفظ شده‌اند به طوریکه طبق سوابق موجود (۱۷)، بذره‌های انواع علف گندمیان فوق از پارک ملی گلستان به سایر نقاط جهان برده شده و بر روی اکوتیپ‌های ژنتیکی مهم آنها مطالعه و وارته‌های پرمحصول اصلاح شده آنها معرفی گردیده است (۱۶). بنابراین بررسی آنکولوژی^۱ و روش‌های تکثیر گونه‌های مهم بومی از اهمیت زیادی برخوردار است.

در آنکولوژی، ویژگی‌های مختلف یک گونه مانند فنولوژی^۲، سازگاری، پراکنش و غیره از نظر ارتباط با عوامل محیطی مورد بررسی قرار می‌گیرد تا امکان اعمال مدیریت بهینه گونه گیاهی در محیط طبیعی آن و همچنین روش‌های تکثیر مصنوعی آن برای احیاء مراتع فقیر فراهم گردد. طبق بررسی‌های انجام شده انواع *Agropyron* جزو گونه‌های چند ساله مقاوم هستند که اغلب در جوامع حفاظت شده در مناطق نیمه استپی، گونه غالب را تشکیل می‌دهند. این گونه غالباً دارای ریشه‌های محکم، قدرت زادآوری فراوان و برای انواع دام‌ها نسبتاً خوشخوراک است (۳، ۴). در این تحقیق سعی شده با بررسی ویژگی‌ها و نیازهای اکولوژیک گونه *cristatum*

Agropyron اطلاعات مفیدی در جهت جلوگیری از انقراض و توسعه کشت آن در مناطق نیمه خشک حاصل شود.

طبق مطالعات Gould (۱۸) ۳ انواع گونه *Agropyron* از علف گندمیان علوفه‌ای مهم مراتع غرب ایالات متحده آمریکا محسوب می‌شوند. به عنوان مثال *A. cristatum* در ایالات متحده به طور گسترده بذرپاشی می‌شود، در حفاظت خاک مؤثر است و ارزش علوفه بالایی دارد. طبق بررسی‌های Walton (۱۰) ۴ انواع علف گندمی *Agropyron* در سراسر ناحیه مرکزی و شمالی ایالات متحده و مرزهای کانادا پراکنش یافته‌اند.

منشاء *A. cristatum* به‌طور عمده در ایران، آسیای مرکزی، روسیه مرکزی و سیبری است (۱۶، ۱۷). این گونه در سال ۱۹۷۲ از مناطق مختلف ایران جمع آوری و به ایالات متحده آمریکا برده شد (۱۷).

سازمان خوارو بار جهانی کشاورزی^۳ در سال ۱۹۷۰ فنولوژی گونه *A. cristatum* و سایر گونه‌های معرفی شده را در مرکز بررسی‌های مراتع همند آبسرد بررسی کرده است که رشد اندام‌های روینده این گونه از اوایل فروردین ماه شروع و تا اواخر اردیبهشت ماه ادامه دارد. در اوایل خرداد، خوشه‌ها ظاهر شده و در اواخر خرداد به گلدهی کامل می‌رود. هنگام پخش بذره‌های این گیاه اوایل تیرماه است. این گونه در فصل پاییز دارای رشد مجدد است (۷، ۲).

در بیش از دوپست مجموعه جمع آوری شده توسط Dewey و Asay (۱۷) ۶، منشأ جغرافیایی، سیتولوژی، مورفولوژی، فنولوژی و باروری گونه *A. cristatum* در ایران مورد مطالعه قرار گرفته است (جدول ۱).

جدول ۱ خلاصه‌ای از اطلاعات جمع آوری شده در مورد *Agropyron cristatum* توسط Asay, Dewey (۱۷)

وزن ۱۰۰ عدد بذر (گرم)	تاریخ گلدهی (ژوئن)	ارتفاع پایه گیاه (سانتیمتر)	تعداد کروموزوم	منطقه مطالعاتی
۰/۲۴۸	۱۳ - ۱۷	۶۹ - ۸۶	تتراپلوئید ۲n=۲۸	آبعلی
۰/۲۱۶	۱۴ - ۲۲	۵۳ - ۷۶	تتراپلوئید ۲n=۲۸	پارک گلستان
۰/۲۰۸	۱۴ - ۲۱	۵۱ - ۸۹	تتراپلوئید ۲n=۲۸	خوش بیلاق
۰/۲۳۵	۱۳ - ۱۸	۵۸ - ۷۹	تتراپلوئید ۲n=۲۸	فیروز کوه

است که مشابه با گزارش پراکندگی این گونه توسط Bor (۱۱) Dewey و Asay (۱۷) است.

به طور کلی اهداف این تحقیق عبارت از:

- ۱) اندازه‌گیری تولید و درصد پوشش تاجی *Agropyron cristatum* در طبقات ارتفاعی مختلف
- ۲) تعیین مراحل رشد و توسعه (فنولوژی)
- ۳) تعیین قوه نامیه بذرهای جمع آوری شده از محل های مختلف رویشگاه
- ۴) مطالعه خاک رویشگاه این گیاه از نظر عناصر N, P, K، بافت و pH
- ۵) یافتن نام علمی صحیح آن است.

مواد و روش‌ها

الف- محل مطالعه: منطقه مورد مطالعه بخشی از پارک ملی گلستان با مساحت ۹۱۸۹۵ هکتار است و منطقه ایست کوهستانی و بین ۱۶' ۳۷° تا ۳۱' ۳۷° عرض شمالی و ۴۳' ۵۵° تا ۱۷' ۵۶° طول شرقی واقع شده است و نخستین پارکی است که در ایران عنوان پارک ملی را به خود اختصاص داده است (۵). این منطقه دارای متوسط بارندگی سالانه ۱۸۵ میلی متر و متوسط دمای سالانه ۱۲/۷ درجه سانتیگراد است. نوع اقلیم آن براساس روش آمبرژه خشک تا نیمه خشک سرد است (۵، ۲۱).

ب- روش نمونه گیری: پس از شناسایی مقدماتی محل وقوع گونه *A. cristatum* در پارک ملی گلستان و بررسی‌های لازم بر روی نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰، رویشگاه های گونه فوق در طبقات ۲۰۰ متری شناسایی و سپس در داخل هر طبقه ارتفاعی در صورت حضور این گونه در جهات مختلف اقدام به استقرار حداقل ده قاب تصادفی با سطح یک متر مربع گردید و در داخل هر قاب، درصد پوشش تاجی و تولید گونه فوق و سایر گونه‌های همراه با روش قطع و توزین برآورد شد (۹). همچنین در فواصل زمانی ۱۵ روز در طبقات مختلف ارتفاعی، مراحل فنولوژیکی این گونه بر روی حداقل ۲۰ پایه ثبت گردید. مراحل ثبت شده شامل رشد اندام‌های رویشی^۴ (VG)، ظهور خوشه‌ها^۵ (HO)، گلدهی^۶ (IF)، گلدهی کامل^۷ (Ff)، رسیدن بذر^۸ (SR)، پخش بذر^۹ (SD) و رشد مجدد پاییزه^{۱۰} (FR) است.

پس از رسیدن بذرها، اقدام به جمع‌آوری سنبله‌های رسیده و شمارش بذرها در هر سنبله گردید. به منظور تعیین عمق ریشه دوانی از روش

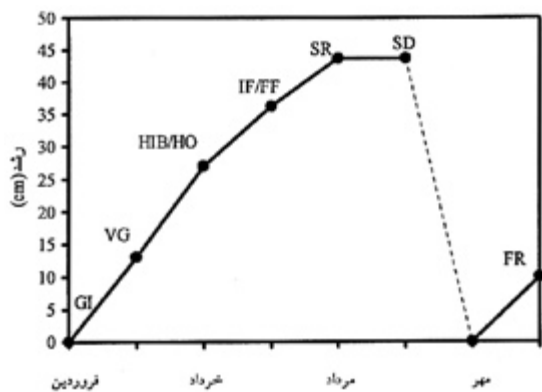
این گونه به‌طور عمده در سلسله جبال البرز در عرض‌های شمالی ۳۵° بین ارتفاعات ۶۰۰ تا ۳۴۰۰ متر مشاهده می‌شود. نمونه‌های جمع‌آوری شده این گونه در ایران دارای خوشه‌های پهن شانه ایست که توسط متخصصین زراعت آمریکا تحت نام *A. cristatum* شناخته شده‌است و این نام متفاوت از نامی است که توسط محققین ایرانی و اروپایی تحت عنوان *A. pectiniforme* ارائه شده است (۸، ۱۲). بسیاری از گیاهان معرفی شده این گونه دارای خوشه‌های باز غیرمترکم با سنبله‌های بدون کرک بوده‌اند که منشاء اصلی آنها آسیای مرکزی - جنوبی است در حالی که گونه *A. cristatum* دارای خوشه مترکم است. معذالک این گونه در فلورهای روسیه، ترکیه و عراق تحت نام *A. cristatum* شناسایی و *A. pectiniforme* به صورت زیرگونه معرفی شده است (۱۱، ۱۵).

کشت دیم این گونه و گونه مشابه آن یعنی *A. desertorum* در مناطق نیمه استپی ایران مانند منطقه همدان آبرسد نیز موفق بوده است (۴). سعیدفر و همکاران (۶) بر روی سازگاری تعدادی از گونه‌های *Agropyron* در مناطق سردسیر استان اصفهان مطالعه و اعلام کردند که انواع *Agropyron* عموماً گیاهانی هستند که دارای رشد در فصل سرد بوده و در مقایسه با سایر علف گندمیان دارای نهال‌های نازک و حساس هستند، لذا برای سبز شدن به شرایط مناسب نیاز دارند.

احمدی (۱) با بررسی درصد پوشش تاجی، تراکم، گسترش ریشه و رشد اندام‌های هوایی و زیرزمینی *Agropyron cristatum* در مناطق مطالعاتی تمر بازرگان و تیبیک آذربایجان غربی، اهمیت این گونه را در حفاظت خاک و کنترل فرسایش ذکر نموده است.

طبق مطالعه‌ای که در پارک ملی گلستان و اطراف آن توسط Mesdaghi (۲۱) انجام شد، درصد پوشش تاجی و ترکیب گیاهی سه گونه از انواع *Agropyron* در سه منطقه مرجع، کلید و بحرانی اندازه گیری شد که درصد پوشش تاجی و ترکیب گیاهی گونه *A. cristatum* در منطقه مرجع به ترتیب ۰/۹ و ۱/۲، در منطقه کلید ۰/۷ و ۱/۸ و در منطقه بحرانی به علت چرای مفرط ناچیز بود. طبق اظهار نظر پابو (۳) و مصداقی (۹) این گونه همراه با سایر علف گندمیان مهم مانند *A. trichophorum*، *Festucaovina intermedium* و *Bromus persicus* جزو عناصر گیاهی مراتع نیمه استپی ایران گزارش شده است.

تحقیقات قهرمان (۸) در مورد انتشار این گونه نشان داد که انتشار جغرافیایی *A. cristatum* در ایران در شمال شرق (گرگان، شاهکوه)، درمازندران (بین گدوک و فیروزکوه)، در آذربایجان (ارتفاعات سبلان، ۲۰ کیلومتری سراب)، در غرب (سنندج، همدان)، در مرکز (اصفهان، درود)



شکل شماره ۱- ارتفاع رشد و مراحل فنولوژیکی گونه *Agropyron cristatum* بر حسب زمان.

تیر تا اواخر مرداد ماه می‌رسند. پخش بذر از اواخر مرداد شروع تا اواسط شهریور ادامه می‌یابد. این گونه دارای رشد مجدد پاییزه نیز می‌باشد که از اوایل مهر تا اوایل آبان ماه ادامه دارد.

در صد تاج پوشش و تولید کلیه گونه‌ها و سهم *A. cristatum* در شکل ۳ و مشخصات سنبله‌ها و تعداد بذر در هر سنبله گونه فوق در ارتفاعات مختلف در جدول ۲ نشان داده شده است.

میانگین درصد جوانه زدن بذرهای جمع آوری شده از طبقات ارتفاعی مختلف تحت دمای ۱۰، ۲۰ و ۳۰ درجه سانتیگراد از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0.05$). حداکثر درصد جوانه زنی ۸۰/۶ بود که مربوط به دمای ۲۰ درجه سانتیگراد طبقه ارتفاعی ۱۴۰۰-۱۲۰۰ متر بود و حداقل درصد جوانه‌زنی ۲۹/۶ که مربوط به دمای ۱۰ درجه سانتیگراد و طبقه ارتفاعی ۱۸۰۰-۱۶۰۰ متر بود.

وزن صد دانه بذر این گونه بطور متوسط ۰/۱۶۲ گرم و کمتر از مقداری است که توسط Dewey و Asay (۱۷) گزارش شده است (جدول ۱).

مشخصات خاک رویشگاه گونه *A. cristatum* در سه طبقه ارتفاعی در جدول شماره ۳ درج شده است.

به طور کلی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک رویشگاه این گونه در طبقات مختلف ارتفاعی از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشته ($p < 0.05$) و این گیاه معمولاً خاک‌هایی با ساختمان دانه‌ای و بافت لوم را اشغال می‌نماید (جدول ۳). عمق ریشه دوانی این در داخل خاک در شکل ۵ نشان داده شده است.

بیسکت^{۱۱} استفاده شد. این روش شامل ترانسکت خطی^{۱۲} به طول یک متر و عرض ۱۰ سانتیمتر بود که در طول آن خندقی با دیواره عمودی برای مشاهده اندام‌های زیر زمینی پوشش گیاهی حفر گردید. در این روش در طول بیسکت، اندام‌های هوایی و زیرزمینی گیاهان از یکدیگر مجزا و با فواصل معین بر روی کاغذ میلیمتری رسم گردید (۱۴). در طبقات ارتفاعی مختلف، سه نمونه از خاک در محدوده عمق فعال ریشه‌ها بین صفر تا ۳۰ سانتی متر برداشت گردید.

ج - روش آنالیز: خوشه‌های جمع آوری شده این گونه در آزمایشگاه جوشانده شد و سنبلك‌ها تفکیک و بخش‌های مختلف آن با بینی کولر (بزرگ‌نمایی ۶ ×) شناسایی و عکس برداری شد.

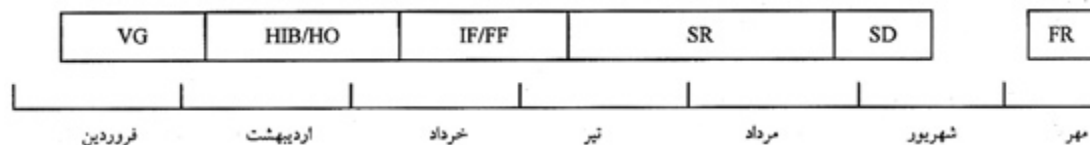
پس از انتقال بذرها به آزمایشگاه، با استفاده از ژرمیناتور، قوه نامیه آنها در دمای ۲۰ و ۳۰ درجه سانتیگراد اندازه‌گیری گردید. برای تعیین بافت، عناصر P, K, N و اسیدیته خاک، نمونه‌هایی از خاک از عمق صفر تا ۳۵ سانتیمتر برداشت به آزمایشگاه منتقل گردید. ازت با استفاده از دستگاه کجلدال، فسفر با دستگاه اسپکتروفتومتری، پتاسیم با طیف سنج جذب اتمی، اسیدیته خاک با دستگاه pH متر، بافت خاک با روش هیدرومتری و ساختمان خاک در محل نمونه‌گیری تعیین گردید.

با استفاده از آزمون t، درصد جوانه زنی تحت دمای ۲۰ و ۳۰ درجه سانتی‌گراد با چهار تکرار (هر تکرار شامل ۱۰۰ دانه بذر) مقایسه گردید. سهم نسبی درصد پوشش تاجی و تولید گونه *A. cristatum* همراه با پارامترهای خاک در طبقات مختلف ارتفاعی تعیین و با استفاده از ANOVA مقایسه شدند. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها از نرم افزار MINITAB استفاده گردید.

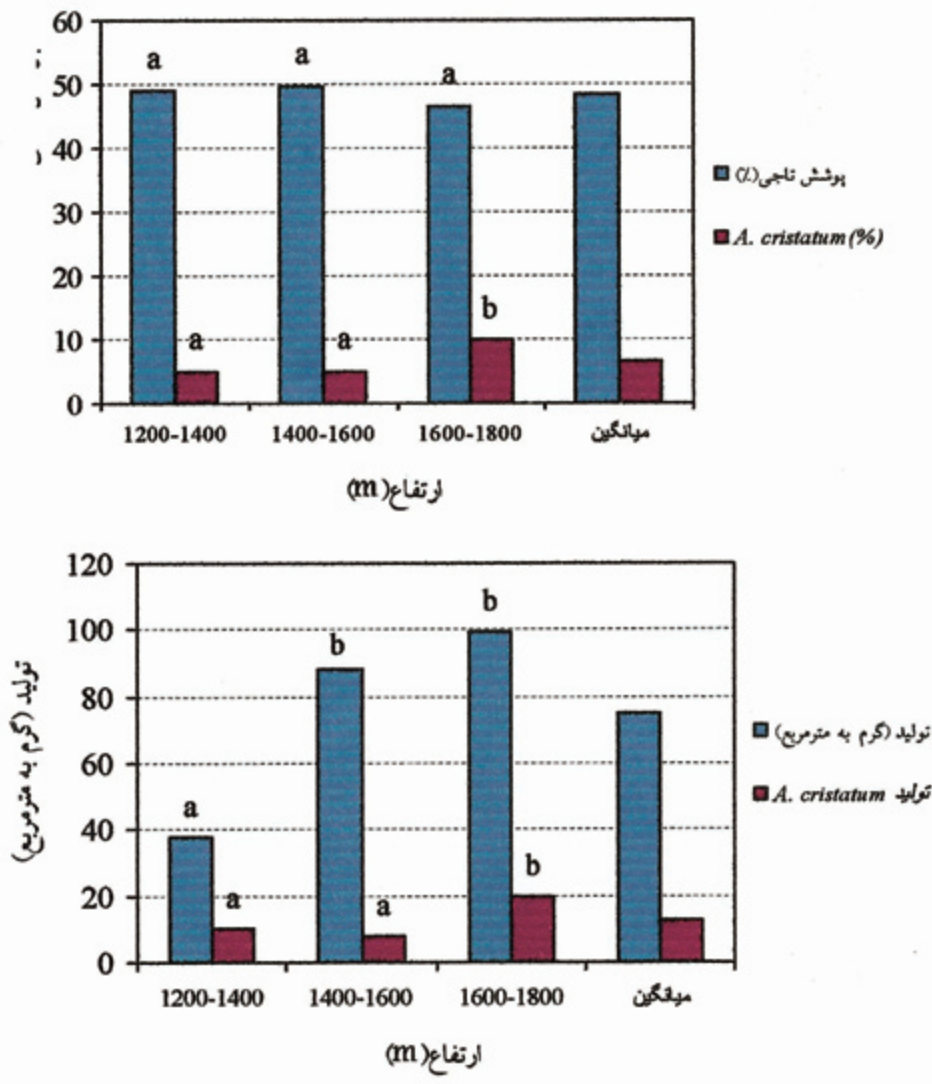
نتایج

به‌طور کلی گونه *Agropyron cristatum* در پارک ملی گلستان و مناطق همجوار در دامنه ارتفاعی ۱۲۰۰ تا ۱۸۰۰ متر تحت دمای متوسط ۱۳ درجه سانتیگراد رشد می‌نماید. ارتفاع رشد و مراحل فنولوژیکی بر حسب ارتفاع از سطح دریا در اشکال ۱ و ۲ نشان داده شده است.

طبق شکل ۱ حداکثر رشد این گیاه طی دوره چهار ماهه، حدود ۴۵ سانتی متر و دارای تقریباً ۱۰ سانتی متر رشد پاییزه است. طبق شکل ۲ رشد اندام‌های روینده این گونه در منطقه مورد مطالعه از اوایل فروردین شروع و تا اوایل اردیبهشت ادامه دارد. در اواخر اردیبهشت خوشه‌ها ظاهر شده و در اواخر خرداد به گلدهی کامل می‌رود. بذرهای این گیاه در اوایل



شکل شماره ۲ - مراحل مهم فنولوژیکی گونه *Agropyron cristatum*. رشد رویشی VG =، ظهور خوشه HIB/HO =، گلدهی IF/FF =، رسیدن بذر SR =، پخش بذر SD =، رشد مجدد پاییزه FR =.



شکل ۳ - درصد پوشش تاجی و تولید کل گونه‌ها و سهم نسبی *A. cristatum* در ارتفاعات مختلف برآوردهای هم حرف معنی دار نیستند

متغیر آب و هوا، مدت یکسال برای بررسی فنولوژی این گونه کافی نیست و بایستی این مطالعه حداقل سه سال دیگر ادامه یابد. این تحقیق نشان می‌دهد پوشش تاجی و تولید این گونه در سال مورد مطالعه (۱۳۸۳) به ترتیب ۶/۷ درصد و ۱۲۵ کیلوگرم در هکتار است که تقریباً دو برابر مقدار بیست که توسط Mesgaghi (۲۱) گزارش شده است. علت آن احتمالاً مربوط بارندگی بیشتر از حد متوسط سال ۱۳۸۳ بوده است.

با توجه به بررسی‌های به عمل آمده میانگین ارتفاع پایه‌های این گونه ۴۵ سانتی متر و طول متوسط سنبله‌ها ۴/۶ سانتی متر و عرض متوسط در قاعده سنبله‌ها ۱/۷ سانتی متر اندازه‌گیری شده است. این دستاورد با نتایج به دست آمده توسط Ogle (۲۳) در ایالت ایداهو و Dewey و Asay (۱۷) در پارک ملی گلستان مطابقت دارد.

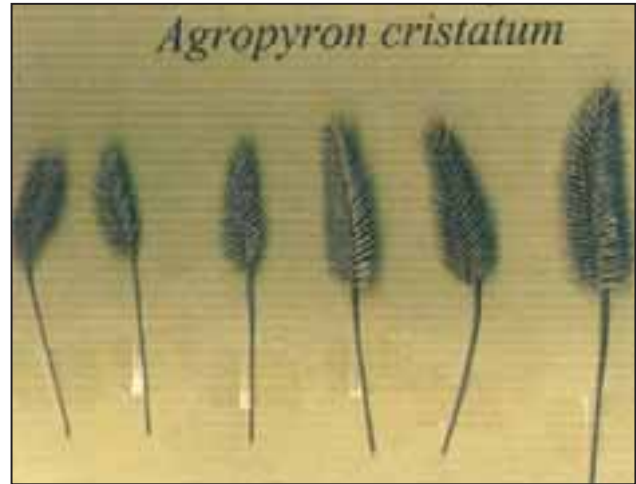
بحث و نتیجه‌گیری

تحقیقات به عمل آمده نشان می‌دهد که گونه مذکور با توجه به شرایط اکولوژیک منطقه مورد مطالعه، مقاومت خوبی در مقابل سرما (تا ۲۰ سانتیگراد) و بارش کم (تا ۱۸۵ میلیمتر در سال) دارد. Cook (۱۶) (۱۳) در ایالت یوتا و Ogle (۲۳) در ایالت ایداهو گزارش داده‌اند که این گونه شرایط مناطق کم باران (حدود ۲۰۰ میلیمتر) را تحمل می‌کند که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد.

گونه *A. cristatum* در محدوده ارتفاعی ۱۸۰۰-۱۲۰۰ متر در منطقه مطالعاتی پراکنش دارد که با بررسی‌های سایر محققین (۱۷، ۱۲) مطابقت دارد. همچنین ظهور مراحل فنولوژیکی این گونه در پارک ملی گلستان با تحقیقات فائو (۷)، بنوان و همکاران (۲) در مرکز بررسی‌های همنند آسرد و احمدی (۱) در آذربایجان غربی همخوانی دارد. اما با توجه به شرایط



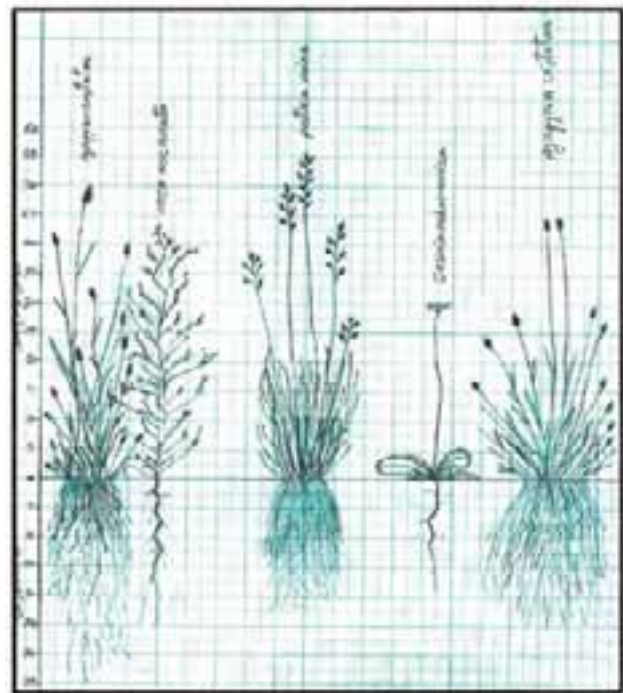
شکل ۶ - تصویر سنبلک با درشت‌نمایی $\times 6$ و در آن رنگ ارغوانی نوک سیخک‌ها کاملاً مشهود است که نام *Agropyron cristatum* را مورد تأیید قرار می‌دهد



شکل ۴ - تغییرات اندازه طول و عرض در قاعده سنبله‌های گونه *A. cristatum* در پارک ملی گلستان



شکل ۷ - تصویر فواصل واضح موجود بین سنبلک‌ها بر روی محور عمودی سنبله به علت درشت‌نمایی $\times 6$ است که این گونه به اشتباه تحت *Agropyron pectiniforme* نامگذاری شده است



شکل ۸ - ریشه دوانی گونه *A. cristatum* در پارک ملی گلستان.

که با توجه به سیستم ریشه ای انبوه خود نقش مهمی در حفاظت خاک مراتع منطقه دارد.

درباره نام علمی این گیاه بین منابع آمریکای شمالی و اروپا و ایران ثبات رویه وجود ندارد. نام *Agropyron cristatum* در غرب کاملاً پذیرفته شده است و در گزارش Dewey و Asay (۱۷) که این گونه را در ایران جمع‌آوری کرده‌اند، همین نام ملاک بررسی بوده است و حتی در تغییرات وسیعی که در نام علف گندمیان آمریکا داده شده (۱۹)، نام این گونه همان *Agropyron cristatum* باقی مانده است. لیکن این گونه توسط قهرمان (۸) و Bor (۱۲) تحت *Agropyron pectiniforme* نام‌گذاری شده است. که اختلاف اصلی این دو نام مربوط به کلید شناسایی آنها است که

گونه *A. cristatum* در منطقه مورد مطالعه معمولاً خاک‌هایی با ساختمان دانه‌ای و بافت لوم را اشغال می‌نماید که منطبق با تحقیقات Mathews (۲۰) در ایالت یوتا و Mosley و همکاران (۲۲) در مونتانا است که خاک‌های لوم رسی یا شنی را به عنوان رویشگاه این گونه گزارش کرده‌اند.

با توجه به بررسی‌های به عمل آمده از نظر عمق ریشه دوانی، گیاه *A. cristatum* تا عمق ۳۵ سانتیمتر و گاهی بیشتر در خاک نفوذ می‌کند

جدول ۲ مشخصات سنبله و تعداد بذر در هر سنبله در ارتفاعات مخت

تعداد بذر در هر سنبله	مشخصات سنبله (به سانتیمتر)		ارتفاع (به متر)
	عرض در قاعده	طول	
۳۸ ^a	۱/۸ ^a	۴/۸ ^a	۱۲۰۰-۱۴۰۰
۳۵ ^a	۱/۷ ^a	۴/۷ ^a	۱۴۰۰-۱۶۰۰
۲۶ ^b	۱/۷ ^a	۴/۵ ^a	۱۶۰۰-۱۸۰۰
۷۹	۵/۲	۱۴	جمع
۲۶	۱/۷	۴/۶	میانگین

* میانگین‌های با حروف لاتین مشابه معنی‌دار نیستند.

جدول ۳- برخی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک رویشگاه گونه *A. cristatum* در طبقات مختلف ارتفاعی در عمق ۰-۳۵ سانتیمتر.

عناصر مهم شیمیایی			pH	بافت	ساختمان	ارتفاع (به متر)
K(ppm)	P(ppm)	(%)N				
۱۱۹/۴ ^a	۱۶/۸ ^a	۱۷ ^a	۷/۵ ^a	سیلتی لوم	دانه‌ای	< ۱۲۰۰
۱۱۴/۲ ^a	۲۹/۴ ^a	۱۵ ^a	۷/۴ ^a	لوم	دانه‌ای	۱۲۰۰-۱۴۰۰
۹۲/۰ ^a	۵۱/۲ ^a	۱۴ ^a	۷/۴ ^a	لوم	دانه‌ای	۱۴۰۰-۱۶۰۰
۱۵۶/۲ ^a	۶۴/۵ ^a	۲۵ ^b	۷/۲ ^a	لوم	دانه‌ای	۱۶۰۰-۱۸۰۰
۱۲۰/۴	۴۰/۴۷	۱۷/۷۵	۷/۳۷	-	-	میانگین

* میانگین‌ها با حروف یکسان معنی‌دار نیستند.

پاورقی‌ها

- 1-Auecology
- 2-Phenology
- 3-FAO
- 4- Vegetative growth
- 5- Heads out
- 6- In flower
- 7- Full flower
- 8- Seed ripening
- 9- Seed dissemination
- 10-Fall regrowth
- 11-Bisect
- 12-Line transect

منابع مورد استفاده

- ۱- احمدی، احمد. ۱۳۸۲؛ مطالعه آنکولوژی گونه *Agropyron cristatum* در بوین سمینار ملی مرتع و مرتع داری در ایران. از انتشارات انجمن مرتع داری ایران.
- ۲- بنوان، محمدتقی و همکاران. ۱۳۵۲؛ بررسی فنولوژی گیاهان مرتعی بومی و بیگانه در مرکز بررسی‌های همد آبرسد. نشریه شماره ۱۳. از انتشارات مؤسسه

در *A. cristatum* سنبلک‌ها بسیار به هم نزدیک (کلمه *cristatum* به معنی تاج است و دادن این نام نیز به علت فشردگی سنبلک‌ها است) ولی در *A. pectiniforme* بین سنبلک‌ها فواصل کاملاً واضحی وجود دارد که تقریباً شکل شانه را دارد و به همین دلیل Bor (۱۲) آن را شانه‌ای خوانده است. طبق کلید شناسایی Pavis (۱۵) سنبلک‌ها در گونه *A. cristatum* به رنگ ارغوانی است و بررسی آزمایشگاهی؛ یعنی کولر (اشکال ۶، ۷) وجود فواصل واضح و رنگ ارغوانی سنبلک‌ها را مورد تایید قرار می‌دهد. تناقضات فوق باعث شده تا نام علمی این گونه در حاله‌ای از ابهام باقی بماند و تحقیقات بیشتری را توسط گیاه‌شناسان طلب کند.

سپاسگزاری

از آقای مهندس حسن اکبریور مدیرکل اداره کل منابع طبیعی استان گلستان که برای انجام مطالعات میدانی وسیله نقلیه در اختیار اینجانبان قرار داده اند، صمیمانه تشکر می‌نماید. از خانم مهندس زهره کریمی عضو هیأت علمی و مسئول هرابیوم دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی و از آقای مهندس صادق بور مسئول آزمایشگاه دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس و از مسئولین مرکز تحقیقات اصلاح بذر استان گلستان تشکر و قدردانی می‌شود. همچنین از آقای مهندس رضا عرفانزاده عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس که در تهیه طرح اولیه همکاری داشته‌اند، سپاسگزاری می‌گردد.

competition. Journal of Range management. 18:317-321.

14-Cook, C.W. and J. Stubbendieck(ed.) 1986; Range research: Basic problems and techniques. Published by Society for Range Management. U.S.A.

15-Davis, D.Sc. 1985; Gramineae, Triticeae. P. 204-205. In Flora of Turkey and the East, Vol 9.University of Edinburgh.

16-Dillman, A.C. 1946; The beginnings of crested wheatgrass in North America. J of the American Society of Agronomy. 38(3): 237-250.

17-Dewey, R.D. and K. H. Asay. 1975; The crested wheatgrass of Iran. Crop Science, 15: 844-849.

18-Gould, F.W. 1968; Grass systematics. McGraw-Hill.

19-Hanson, E. 2000; Plants: Alphabetical List. Version 03, US Forest Service. USDA.

20-Mathews, W.L. 1986; Early use of crested wheatgrass seedings in halogeton control. In: Johnson, Kendall L., ed. crested wheatgrass:its values, problems and myths: Symposium proceedings; 1983; Oct. 3-7; Logan, UT: Utah State University: 65-90

21-Mesdaghi, M. 1993; Vegetation analysis of semi-arid regions in northeastern Iran. XVII International Grassland Congress. 1:56. New Zealand.

22-Mosley, J. C., Sanders, K.D., Spaulding, M. V. 1993; We are on the rangelands... can crested wheatgrass survive prolonged drought? Focus on Renewable Resources. 18: 4

23-Ogle, D. 2002; Crested wheatgrass. Plant Fact Sheet. USDA NRCS. Idaho State Office.

تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

۳ - پابو، هنری. ۱۳۴۸؛ توسعه و اصلاح مراتع ایران از طریق مطالعات بوتانیکی و اکولوژیکی (ترجمه گودرز شیدایی). گزارش نهایی فائو. از انتشارات سازمان جنگلها و مراتع کشور.

۴ - پیمانسی فرد، بهرام و همکاران. ۱۳۶۰؛ معرفی گیاهان مهم مرتعی و راهنمای کشت آنها برای مناطق مختلف ایران. نشریه شماره ۲۴. از انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

۵ - حسن زاده کیایی، بهرام و همکاران. ۱۳۷۳؛ پارک ملی گلستان. از انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.

۶ - سعیدفروهمکاران. ۱۳۸۲؛ بررسی سازگاری تعدادی از گونه‌های *Agropyron* در مناطق سردسیر استان اصفهان. دومین سمینار ملی مرتع و مرتع داری در ایران. از انتشارات انجمن مرتع داری ایران.

۷ - فائو. ۱۳۵۰؛ بررسی مراتع و گیاهان علوفه ای ایران (ترجمه گودرز شیدایی). گزارش نهایی فائو. از انتشارات سازمان جنگلها و مراتع کشور.

۸ - قهرمان، احمد. ۱۳۶۴؛ فلور ایران (جلد هفتم). از انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

۹ - مصداقی، منصور. ۱۳۸۲؛ مرتع داری در ایران. چاپ چهارم. از انتشارات دانشگاه امام رضا (ع). آستان قدس رضوی.

۱۰ - والتون، پ. دی. ۱۳۶۹؛ تولید و مدیریت گیاهان علوفه‌ای (ترجمه مدیرشانه چی). از انتشارات معاونت فرهنگی آستان قدس رضوی.

11-Bor, N.L. 1968; Gramineae. Triticeae. P. 208-219. In C.C.Townsend, Evan Guest and Ali Al-Rawi(ed.) Flora of Iraq, Vol.9. Republic of Iraq.

12-Bor, N.L. 1970; Gramineae, Tribus VII. Triticeae Dumort. P. 147-244. In K.H. Rechinger(ed.) Flora Iranica, Vol. 70 Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz, Austria.

13-Cook, C.W. 1965; Grass seedling response to halogeton

