

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دستور العمل فنی

روش مناسب تولید و تکثیر نهال **دانه رست**

سیاه گیله (*Vaccinium arctostaphylos* L.)

در نهالستان فندقلوی اردبیل

نگارندگان:

یونس رستمی کیا

مریم تیموری

فرنوش جعفری

عنوان طرح منتج به دستورالعمل فنی	
۹۸۰۰۹۰-۰۰۵-۰۹-۳۷-۲۴	بررسی انواع روش‌های تکثیر و ریز ازدیادی سیاه گیله (<i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.)



عنوان نشریه: روش مناسب تولید و تکثیر نهال دانه‌رست سیاه گیله (*Vaccinium arctostaphylos* L.) در نهالستان

فندقلوی اردبیل

نویسندگان:

یونس رستمی‌کیا - استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگلها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی

استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران.

مریم تیموری - استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

فرنوش جعفری - مدرس، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل.

تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور / اداره ترویج و انتقال یافته‌های تحقیقاتی / مرکز

تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل.

مدیر داخلی: فاطمه عباسپور

ویراستار ادبی: اصغر احمدی

ویراستاران علمی: محمدحسین صادق‌زاده و مجید حسینی

نوبت چاپ: اول

شمارگان: الکترونیکی

قیمت: رایگان

نشانی: بزرگراه تهران-کرج، خروجی پیکانشهر، شهرک سرو آزاد، خیابان شهید علی گودرزی، بلوار باغ

گیاه‌شناسی ملی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

صندوق پستی: ۱۱۶-۱۳۱۸۵ **تلفن:** ۵-۴۴۷۸۷۲۸۲-۴۴۷۸۷۲۸۲-۲۱

وبسایت: www.rifr-ac.ir

این نشریه به شماره ۶۰۴۲۲ در تاریخ ۱۴۰۰/۰۷/۲۵ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی

کشاورزی به ثبت رسیده است.

ISBN:978-964-473-462-5



9

789644

734625

فهرست مندرجات

۱	چکیده
۲	مقدمه
۵	مشخصه میوه‌های رسیده و زمان جمع‌آوری آنها
۵	استخراج بذرها از میوه و آماده‌سازی آنها
۶	تیمار بذرها
۷	انتقال بذرهای تیمار شده از یخچال به شرایط آزمایشگاه
۷	زمان شروع جوانه‌زنی
۸	انتقال گیاهچه‌ها به گلدانهای پلاستیکی
۹	توصیه‌های فنی
۱۰	منابع مورد استفاده

مخاطبان نشریه

◆ کارشناسان، مروجان منابع طبیعی و تولیدکنندگان نهال

اهداف آموزشی

شما خوانندگان گرامی در این نشریه با:

◆ زمان و روش جمع‌آوری، تولید، تکثیر، تولید نهال سیاه‌گیله و آماده‌سازی بستر کاشت در

نهالستان

آشنا خواهید شد.

چکیده

سیاه‌گیله گونه‌ای است ارزشمند و تأثیرگذار در ترکیب و تنوع عناصر رویشی جنگل‌های فندقلوی اردبیل که جایگاه بسیار ویژه‌ای از نظر اکولوژیک و جنبه‌های زیباشناختی (تنوع رنگ در برگ و گل‌های استکانی شکل در فصول مختلف سال) دارد و می‌تواند یکی از گونه‌هایی باشد که از آن در احیا، توسعه و بهبود تنوع رستنی‌های خشبی توده‌های جنگلی مزوفیل که مورد تخریب قرار گرفته‌اند استفاده شود. متأسفانه این گونه بر خلاف ارزش فراوانی که از نظر کارکردهای اکولوژیک، زیست محیطی و دارویی دارد در کشور ما تاکنون ناشناخته مانده است، ضمن اینکه رویشگاه‌های طبیعی این گونه بدلائل مختلف از قبیل جمع‌آوری و برداشت بی‌رویه میوه (به‌دلیل خواص دارویی و ارزش اقتصادی بالا) حتی قبل از رسیدن میوه، خشکسالی و تغییر اقلیم در معرض تخریب شدید قرار گرفته است. در این نشریه با زمان مناسب جمع‌آوری میوه، روش استخراج بذر از میوه، مشخصات بذر رسیده، اعمال تیمار برای شکستن خواب بذر، روش کشت بذر و تولید نهال، جوانه‌زنی، نوع خاک مورد نیاز و نحوه انتقال نهال به گلدان آشنا خواهید شد.

واژه‌های کلیدی: جوانه‌زنی، سیاه‌گیله، زمان جمع‌آوری میوه و نیاز سرمایی.

جنس *Vaccinium* به خانواده Ericaceae تعلق دارد و دارای ۴۵ گونه در جهان است. مهم‌ترین گونه این جنس سیاه‌گیله (*Vaccinium arctostaphylos* L.) است که پراکنش وسیعی در آمریکای شمالی، اروپا، منطقه قفقاز و ترکیه دارد. در ایران سیاه‌گیله یکی از گونه‌های بومی جنگل‌های شمال کشور است که به‌طور عمده در جنگل‌های اسالم، سفارود، سیاهکل و فومن استان گیلان (مظفریان، ۱۳۸۳)، ارتفاعات کلاردشت، لاجیم استان مازندران (ثابتی، ۱۳۷۳) و ارتفاعات جنگل فندقلوی اردبیل (سقزچی، حور، شغال‌درق و خانقاه) از ارتفاع ۱۴۷۰ تا ۱۸۱۰ متر از سطح دریا (رستمی‌کیا و تیموری، ۱۳۹۸)، اشکته‌چال رامسر (امانی و همکاران، ۱۳۸۰) در اقلیم معتدل سرد جنگلی بر روی خاک‌های اسیدی همراه با گونه‌های راش، ممرز، ازگیل، آلوچه‌وحشی، آلوی‌جنگلی و نسترن وحشی پراکنش دارد و به‌نام‌های محلی قره‌قات، سیاه‌گیله و قره‌گیله خوانده می‌شود که همراه با راش در جوامع راشستان آمیخته (شکل ۱) و خالص بر روی سنگ‌مادر اسیدی ظاهر می‌شود (مروی). وجود این گونه در زیر‌آشکوب جنگل‌های راش در شکل‌گیری، تکامل و بهبود ساختار توده‌های جنگلی نقش بسیار مهمی دارد.

سیاه‌گیله به‌شکل درختچه کوچک یا بوته‌خشی حداکثر به ارتفاع سه متر با برگ‌های بدون دم‌برگ و پهنک‌غشایی و بیضی‌شکل یا تخم‌مرغی کشیده به‌طول ۳-۸ سانتی‌متر می‌روید. گل‌های آن دوجنسی، استکانی‌شکل به‌رنگ سفید مایل به سبز یا صورتی و ارغوانی خیلی‌روشن (شکل ۲) به‌طول ۶-۸ میلی‌متر و در اواخر خرداد ماه شکوفا می‌شوند (ثابتی، ۱۳۷۳؛ قهرمان، ۱۳۷۴). میوه‌های این درختچه به‌شکل سته بوده که حاوی دانه‌های متعدد تخم‌مرغی شکل براق که در زمان رسیدن به‌رنگ ارغوانی تیره یا سیاه به‌قطر ۶ تا ۸ میلی‌متر بر روی شاخه‌های جوان و به‌صورت جانبی یا انتهایی مشاهده می‌شوند (مظفریان، ۱۳۸۳).

سیاه‌گیله گونه‌ای است ارزشمند و تأثیرگذار در ترکیب و تنوع عناصر رویشی جنگل‌های فندقلوی اردبیل که جایگاه بسیار ویژه‌ای از نظر اکولوژیک و جنبه‌های زیباشناختی (تنوع رنگ در

♦ روش مناسب تولید و تکثیر نهال دانه‌رست سیاه‌گیله در نهالستان فندقلوی اردبیل / ۳

برگ و گل‌های استکانی شکل در فصول مختلف سال) دارد و می‌تواند یکی از گونه‌هایی باشد که از آن در احیا، توسعه و بهبود تنوع زیستی رستنی‌های خشبی توده‌های جنگلی مزوفیل که مورد تخریب قرار گرفته‌اند استفاده شود (رستمی‌کیا و تیموری، ۱۳۹۸). بیشتر گونه‌های جنس *Vaccinium* به‌ویژه گونه سیاه‌گیله خاصیت دارویی دارد، به همین دلیل مطالعات زیادی در مورد شناسایی مواد مؤثره اجزاء این گیاه انجام شده است. ۲۶ ترکیب مختلف در اسانس اندام‌های هوایی و گل‌دهنده این گونه شناسایی شده است. مهمترین متابولیت‌های برگ و میوه سیاه‌گیله را فنل‌ها به‌ویژه آنتوسیانین و پروسیانیدین تشکیل می‌دهند که دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی قوی هستند (حسنلو و همکاران، ۱۳۹۸؛ Kalili et al., 2011). در طب سنتی ایران دم‌کرده میوه این گیاه جایگاه ویژه‌ای در کاهش قند خون و فشار خون دارد. ساکنان محلی معتقدند که میوه‌های این گونه داروی مؤثری برای تنظیم فشار خون است.

متأسفانه اهمیت این گونه بر خلاف ارزش فراوانی که از نظر کارکردهای اکولوژیک، زیست محیطی و دارویی دارد در کشور ما تاکنون ناشناخته مانده است، ضمن اینکه رویشگاه‌های طبیعی این گونه بدلائل مختلف از قبیل جمع‌آوری و برداشت بی‌رویه میوه (به‌دلیل خواص دارویی و ارزش اقتصادی بالا) حتی قبل از رسیدن کامل میوه (بر اساس مشاهدات نگارندگان)، خشکسالی و تغییر اقلیم در معرض تخریب شدید قرار گرفته است. بنابراین لازم است تولید و تکثیر نهال این گونه مورد توجه جدی قرار گیرد. تولید و تکثیر این گونه توسط بخش خصوصی (کشاورزان پیشرو و تولیدکنندگان نهال) و نیز ادارات کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان اردبیل و استان‌های شمالی کشور نه تنها باعث حفاظت ژرم‌پلاسما و احیاء و توسعه رویشگاه‌های طبیعی آن می‌گردد، بلکه می‌تواند با ایجاد فرصت‌های اقتصادی و شغلی برای کشاورزان، تحول چشمگیری را در اقتصاد و معیشت روستاییان (توانمندسازی) این مناطق ایجاد نماید. برای دستیابی به این فرایند، باید روش مناسب تکثیر، تولید و پرورش این گونه معرفی و در اختیار تولیدکنندگان قرار گیرد.



شکل ۱- حضور گونه سیاه‌گیله به‌عنوان گونه همراه در تیپ فندق- راش در نقاط باز جنگل فندقلوی اردبیل



شکل ۲- نمایی از گل‌های استکانی نارنجی رنگ سیاه‌گیله در خرداد ماه

مشخصه میوه‌های رسیده و زمان جمع‌آوری آنها

جمع‌آوری میوه رسیده از پایه‌های سالم و شاداب این گونه که به‌رنگ قرمز تا ارغوانی مایل به سیاه در می‌آیند از اوایل مرداد تا اواخر شهریور ماه انجام می‌شود. معمولاً رسیدن میوه‌ها بر روی درختچه‌ها به‌طور یکنواخت انجام نمی‌شود، به‌طوری‌که حتی در زمان رسیدن میوه‌های سبز رنگ (نارس) و قرمز رنگ (نیمه‌رس) بر روی یک‌پایه واحد مشاهده می‌گردد. بعد از جمع‌آوری میوه باید هرچه سریع‌تر نسبت به جداسازی قسمت گوشتی میوه‌ها از بذرها اقدام نمود (شکل ۳).

استخراج بذرها از میوه و آماده‌سازی آنها

برای استخراج بذرها، ابتدا میوه‌ها را در داخل ظرف آب ریخته تا میوه‌ها کاملاً خیس شوند. در این مرحله ضمن فشردن میوه‌ها آب بیشتری را باید به ظرف اضافه نمود تا قسمت‌های گوشتی میوه در آب شناور شده و بذرها سالم ته‌نشین شوند. البته ممکن است لازم باشد این مرحله چند بار تکرار شود (Blazich & Griffin, 2002). در مرحله بعد باید تفاله گوشتی میوه‌ها با استفاده از الک‌های مخصوص با سوراخ‌های ریز از بذرها سالم و ته‌نشین شده جدا شوند.



شکل ۳- اندازه و ابعاد میوه‌های سیاه‌رنگ و رسیده سیاه‌گیله



شکل ۴- نمایی از بذرهای بیضی تا کروی شکل استخراج شده از میوه سیاه‌گیله

تیمار بذرها

در این مرحله بذرهای درشت‌تر و سنگین‌تر که اغلب از قوه‌نامیه بالاتری برخوردار هستند برای اعمال تیمار انتخاب می‌شوند. به‌منظور ضدعفونی سطحی بذرهای سیاه‌گیله، از هیپوکلریت سدیم یک درصد به مدت ۱۰ دقیقه استفاده شود. بعد از ضدعفونی برای کاهش تأثیرات ناشی از هیپوکلریت سدیم و پاک کردن بذرها از مواد ضدعفونی کننده بذرها چندین بار با آب مقطر شستشو داده شوند. بعد از این مرحله بذرها باید برای اعمال تیمار سرمادهی به یخچال منتقل شوند. نتایج مطالعات نشان داده است برای برطرف نمودن نیاز سرمایی و رسیدن به حداکثر جوانه‌زنی، باید بذرها به مدت چهار ماه در دمای ۱ تا ۴ درجه سانتی‌گراد در یخچال نگهداری شوند (شکل ۵).



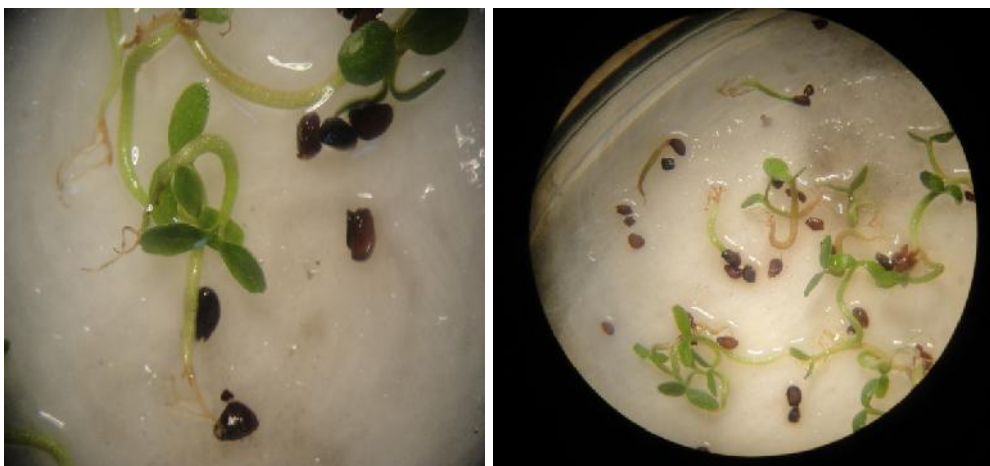
شکل ۵- قرار دادن بذرهای سیاه‌گیله بر روی کاغذ صافی درون پتری‌دیش و اعمال تیمار سرمادهی در یخچال

انتقال بذرهای تیمار شده از یخچال به شرایط آزمایشگاه

بعد از اتمام دوره چهار ماهه سرمادهی، بذرها باید در شرایط آزمایشگاه (اتاق) بر روی کاغذ صافی درون پتری‌دیش قرار گیرند تا جوانه‌زنی آنها شروع شود.

زمان شروع جوانه‌زنی

جوانه‌زنی بذرها از ۱۰ تا ۱۴ روز بعد از خارج کردن از یخچال شروع می‌شود (شکل ۶).



شکل ۶- جوانه‌زنی بذرها و پیدایش ریشه‌چه، ساقه‌چه و برگ‌های اولیه سیاه‌گیله در شرایط آزمایشگاه

انتقال گیاهچه‌ها به گلدان‌های پلاستیکی

بعد از پایان مراحل جوانه‌زنی و پیدایش و رویش ساقه‌چه و ریشه‌چه، برگ اولیه و چهار برگه شدن نونهال‌ها، می‌توان آنها را به گلدان‌های پلاستیکی انتقال داد. باید دقت شود نونهال‌ها به‌نحوی در داخل خاک قرار داده شوند که ریشه‌چه به سمت پایین و ساقه‌چه به سمت بالا باشد. خاک گلدان‌ها باید دارای بافت سبک تا متوسط باشد، زیرا این گونه خاک‌های سبک (ماسه‌ای) و متوسط (لوم) را ترجیح می‌دهد. بعد از انتقال نونهال‌ها به گلدان‌ها، بلافاصله گلدان‌ها آبیاری شوند تا مانع خشک شدن ریشه‌ها و افزایش درصد زنده‌مانی و استقرار نونهال‌ها گردند. در ادامه، آبیاری گلدان‌ها باید در حدی باشد که فقط خاک مرطوب نگه داشته شود و خشک نگردد، زیرا آبیاری به میزان زیاد منجر به پوسیدگی ریشه خواهد شد (شکل ۷).



شکل ۷- نهال‌های مستقر شده حاصل از انتقال بذرهاي جوانه‌زده سیاه‌گیله در گلدان‌های پلاستیکی

توصیه‌های فنی

- بعد از برداشت میوه‌های سیاه‌گیله، بلافاصله بذرها از قسمت گوشتی میوه جدا شوند، زیرا به علت داشتن ترکیبات فنلی، به سرعت قوه‌نامیه خود را از دست می‌دهند، بنابراین بهتر است استخراج بذر بلافاصله پس از جمع‌آوری میوه انجام شود.

- جمع‌آوری میوه‌ها باید زمانی انجام شود که به‌رنگ سیاه درآمده باشند، در صورت برداشت به‌صورت سبز (نارس)، علاوه بر حساسیت بالا به قارچ‌زدگی، از قوه‌نامیه کمی برخوردار خواهند شد. - قبل از انجام آزمون‌های قوه‌نامیه و اعمال تیمارهای خواب‌شکنی، بذرها ضدعفونی شوند.

- بذرهای سیاه‌گیله دارای دوره خواب بوده و برای شکستن خواب بذرها و بهبود جوانه‌زنی آنها می‌توان با اعمال تیمار سرمادهی خشک در دمای ۱ تا ۴ درجه سانتی‌گراد در یخچال این مشکل را برطرف کرد.

- اندازه و وزن بذر بر زوال و جوانه‌زنی آن تأثیر دارد (نصیری، ۱۳۹۶). در مورد گونه مورد مطالعه، بذرهای ریزتر درصد جوانه‌زنی کمتری دارند که به‌نظر می‌رسد مربوط به کمبود ذخیره غذایی برای تغذیه جنین در مرحله جوانه‌زنی تا تشکیل دانه‌رست باشد. بنابر این توصیه می‌شود بذرهای درشت‌تر و سنگین‌تر که اغلب از درصد جوانه‌زنی بالاتری برخوردار هستند برای اعمال تیمار انتخاب شوند.

- به‌منظور افزایش درصد جوانه‌زنی بذرها به دلیل ریز بودن آنها باید از بستر کاغذ صافی استریل شده استفاده کرد.

- باید دقت شود در زمان انتقال گیاهچه‌ها از پتری‌دیش به گلدان، گیاهچه‌ها به‌نحوی در داخل خاک گلدان قرار گیرند که کاملاً ریشه‌چه به سمت پایین و ساقه‌چه به‌سمت بالا باشد.

- خاک مورد استفاده برای پر کردن گلدان‌ها دارای بافت سبک و شنی باشد.

منابع مورد استفاده

- امانی، م.، حسنی، م.، غلامحسین‌زاده، ر و قمی، م ع. ۱۳۸۰. بررسی تیپولوژی توده های مادری راش در طرح آزمایش دانه‌زاد ناهمسال در اشکته چال صفارود- رامسر. پژوهش و سازندگی، ۱۴(۳)، شماره پی آیند ۵۲، ۱۳-۲.
- ثابتی، ح.، ۱۳۷۳. جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران. دانشگاه یزد. ۸۱۵ ص.
- حسنلو، ط.، جعفرخانی کرمانی، م.، دالوند، ی.، رضازاده، ش. ۱۳۹۸. مروری جامع بر جنس گیاه وکسینوم (قره قاط ایرانی). فصلنامه گیاهان دارویی. ۷۴ (۳): ۲۱-۱.
- رستمی کیا، ی.، تیموری، م. ۱۳۹۸. تأثیر فرم زمین و ویژگی‌های خاک بر صفات رویشی سیاه‌گیله (*Vaccinium arctostaphylos* L) در جنگل‌های فندقلوی اردبیل (مطالعه موردی: جنگل سوها). مجله جنگل ایران. ۱۱(۱): ۱۱۹-۱۳۳.
- قهرمان، ا. ۱۳۷۴. کورموفیت‌های ایران (سیستماتیک گیاهی). جلد سوم. مرکز نشر دانشگاهی. ۷۶۸ ص.
- مظفریان، و.، ۱۳۸۳. درختان و درختچه‌های ایران، فرهنگ معاصر. ۱۰۰۳ ص.
- مروی مهاجر، م. ر، ۱۳۸۴؛ جنگل‌شناسی و پرورش جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۸۷ ص.
- نصیری، م. ۱۳۹۶. دوره نگهداری، حفظ قوه نامیه و خواب‌شکنی بذر تعدادی از گونه‌های درختی و درختچه‌ای ایران. مجله طبیعت ایران. ۲(۳): ۱-۷.
- Griffin. J., and Blazich. A. 2002. *Vaccinium* L. (blueberry or cranberry). North Carolina State University. 11 pp.
- Khalili, A., Khosravi, M. B., Nekooeian, A. A. 2011. The effects of aqueous extract of *Vaccinium arctostaphylos* leaves on blood pressure in renal hypertensive rats. Iranian Red Crescent Medical Journal. 3(2): 123-127