Archive of SID

بررسی شرایط جوانه‌زنی بذور تازه و خشک‌شده تمشک‌های اهلی و وحشی مازندران

مینا طیبی نژاد[1]، مهدی حدادی نژاد[2*]

1-دانشجوی کارشناسی گروه علوم باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

2 و *- نویسنده مسئول و استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

در این پژوهش طی دو آزمایش شرایط جوانه‌زنی بذرهای تازه و خشک‌شده تمشک‌های اهلی (خاردار و بی‌خار) و وحشی بررسی شد. در آزمایش اول صفات طول، بذر پوک، تعداد بذر و زنده‌مانی و جوانه‌زنی بذرهای تازه پس از دوره هفت ماهه گرما-سرما-گرما و در آزمایش دوم صفات تعداد بذر، طول، وزن و جوانه‌زنی بذرهای خشک‌شده پس از تیمار خراش‌دهی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد بذر تمشک بی‌خار در هیچ یک از شرایط دو آزمایش جوانه‌زنی نداشت اما زنده‌مانی و جوانه‌زنی بذرهای تازه در بین نمونه‌های وحشی و اهلی تمشک سیاه از تفاوت معنی‌داری برخوردار بود. میزان زنده‌مانی بذر تازه رقم اهلی 72 درصد و تمشک وحشی 56 درصد بود. تمشک وحشی بیشترین تعداد و کمترین طول، اندازه و وزن بذر خشک را داشت. بیشترین طول ریشه‌چه در هر دو رقم خاردار اهلی و وحشی در تیمار سه ساعت اسید سولفوریک حاصل شد در حالی که بیشترین طول ساقه چه در تیمار دو ساعت اسیدسولفوریک به دست آمد. بیشترین جوانه‌زنی رقم خاردار و وحشی به ترتیب پس از دو و سه ساعت تیمار اسید سولفوریک مشاهده شد. جوانه‌زنی بذر خشک و انبار شد تمشک سیاه بهتر از بذر تازه است. بنابراین استفاده از بذور خشک و تیمار آن‌ها با اسید سولفوریک به مدت دو ساعت را برای جوانه‌زنی بذر تمشک سیاه وحشی و اهلی خاردار توصیه می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: تمشک، بذر تازه، بذر خشک، جوانه‌زنی.

مقدمه

جنس Rubus از گوناگونی بالایی در طبقه‌بندی گیاهی برخوردار است که شامل بیش از 750 گونه (تامسون ، 1995) در 12 زیرگونه می‌باشد و در تمام قاره‌ها و اقلیم‌ها به جز قطب جنوب وجود دارند (هومر، 1996؛ فوک، 1914). تمشک سیاه (.Rubus spp) از خانواده (Rosaseae) بومی امریکای شمالی، آسیا و اروپا می‌باشد. این گیاه در ایران در دامنه‌های شمالی و جنوبی البرز و دامنه‌های زاگرس رویش دارد (جلیلی مرندی، 1386). تمشک سیاه از جمله ریز میوه‌هایی است که به دلیل وجود جمعیت‌های وحشی و طبیعی در سراسر کشور و به خصوص در منطقه شمال مستعد انجام پژوهش‌های اولیه شامل جمع‌آوری توده‌های مختلف و بررسی آنها درجهت شناسایی مزایا و معایب این گیاه مقاوم و قانع می‌باشد (حدادی نژاد، 1394). اغلب مطالعات مربوط به اهمیت اقتصادی تمشک‌های سیاه بوده و روش تکثیر غیرجنسی با پاجوش و قلمه را که منشا تولید نهال تجاری جنس Rubus تمشک‌های سیاه و تمشک‌های فرنگی است مورد توجه قرار داده اند. اصلاحگران از بذر گونه‌های وحشی برای اصلاح ارقام استفاده می‌کنند. بذرهای تمشک به علت پوشش سخت بذر و مکانیسم‌هایی از قبیل پوشش نفوذ ناپذیر و مواد شیمیایی مهارکننده یا حضور یک جنین خفته دارای رکود دوگانه است (نیبوم، 1980؛ تیلور، 2005؛ زاسادا و تپینر، 2003) . خواب عمیق بذر بسیاری از گونه‌های Rubus استفاده از ژرم‌پلاسم ارقام وحشی در برنامه‌های اصلاحی را با مشکل مواجه کرده است (کلارک و همکاران، 2007؛ دوبنی، 1996). جوانه‌زنی آهسته در تمشک می‌تواند به خاطر بلوغ کند طی خواب جنین باشد.(زاسادا و تپینر، 2003). خراش با اسید سولفوریک 98% و سرمادهی طولانی، ابتدا گرم سپس سرد برای

www.SID.ir

Archive of SID

جوانه‌زنی رضایت بخش در گونه‌هایی که بذر سخت دارند نیاز است (هیت، 1967آ). لازم است امکان جوانه‌زنی بذور تازه بدون نیاز به تیمارهای تکمیل نیز بررسی گردد. جنینگر و تولوچ (1965) گزارش نمودند زمانی که بذرهای خراش داده شده ی تمشک را در معرض یکی از تیمارهای سرمادهی- دماهای متناوب - نور- پتاسیم نیترات – تیوره آ یا کینیتین قرار دهیم به‌طور کامل جوانه‌زنی خواهند داشت. با توجه به اینکه جیبرلین‌ها دخالت مستقیم در کنترل و تسهیل جوانه‌زنی دارند و تیمارهای جیبرلیک اسید می‌تواند خواب فیزیولوژیکی بذرها را برطرف کرده و جوانه‌زنی را تحریک کند (چیچا و همکاران، 2005). جیبرلین‌ها مسیر انتقال ویژه‌ای را تحریک و فعال می‌کنند که باعث کاهش میزان اسید آبسیزیک، درمقابل افزایش اکسین و سایتوکنین جهت القای شکستن خواب می‌شود. به‌طور معمول بذرهای Rubus در شن، خزه اسفاگنوم یا خاک در گلخانه سرمادهی می‌شوند(کلارک و همکاران، 2007؛ هومر و پیکوک، 1994). اما می‌توانند در محیط‌کشت هم جوانه بزنند (مین و همکاران، 1995) همچنین روی کاغذ صافی (وادا، 2009). پروتکل خراش-دهی بذر و شکستن خواب دوگانه این بذرها نیاز به اطلاعات و دانش بیشتر درباره ساختار پوشش بذر، ضخامت و خواص شیمیایی بذر دارد (وادا و کندی و رید، 2011). باتوجه به در حال انجام بودن برنامه به‌نژادی تمشک سیاه در ایران (حدادی نژاد وهمکاران، 1394) تهیه یک پروتکل جوانه‌زنی استاندارد برای جوانه‌زنی از ژرم‌پلاسم‌های متنوع کاربردی می‌باشد. این تحقیق سعی دارد ابتدا بذور مختلف و شرایط رشدی آنها را بررسی نموده و در ادامه با استفاده از ترکیبات شیمیایی، خواب بذر را برطرف نموده و جوانه‌زنی در تمشک سیاه را تسریع نماید.

مواد و روش‌ها

از میوه‌های کاملاً رسیده‌ی ارقام خاردار اهلی و بدون خار و وحشی جمع‌آوری شده در کلکسیون تحقیقاتی دانشگاه علوم کشاورزی ساری برای تهیه بذور استفاده شد. قسمتی از بذرهای تازه پس از جداسازی از میوه صرف آزمایش اول و قسمتی دیگر خشک شده و صرف آزمایش دوم شد.

آزمایش اول(جوانه‌زنی بذرهای تازه)

بذرها در تابستان 94 ازمیوه های کاملاً رسیده و سالم ارقام خاردار اهلی و بی‌خار و وحشی تهیه شدند. بعد از استخراج بذرها از داخل میوه، به‌طور کامل برای حذف باقی مانده‌های میوه با آب شستشو داده شدند. سپس در قالب طرح کاملاً تصادفی خصوصیات بذور سه نوع تمشک اهلی خاردار و بی‌خار و وحشی در چهار تکرار و هر تکرار شامل 50 بذر برپایه طرح کاملاً تصادفی برای صفات زیر بررسی گردید. تعداد بذر شناور(بذر پوک) از طریق غوطه‌ورسازی بذرها در ظرف آب مقطر و شمارش بذرهای شناور بر آب ارزیابی شد. تعداد بذر در سانتی‌متر مربع نیز در شرایط آزمایشگاه شمارش گردید. برای آزمون زنده‌مانی بذر از تترازولویم استفاده گردید. برای این منظور 25 عدد بذر تازه در آب به‌مدت 12ساعت خیسانده، برش طولی زده و در تری فنیل تترازولیوم کلراید قرار داده شد. جنین بعد از 24ساعت زیر میکروسکوپ مشاهده شد.

آزمون جوانه‌زنی بذور تازه (چینه گرمایی و سرمایی): برای هر رقم خاردار اهلی و بدون خار و وحشی 4 پتری دیش حاوی 50 عدد بذر در نظر گرفته شد. بذرها به مدت یک ماه در دمای 2±18 در ژرمیناتور به همراه فتوپریود 16 ساعت روشنایی و 8 ساعت تاریکی قرار گرفته سپس 3 ماه چینه سرمایی در دمای 1±4درجه سانتی‌گراد در تاریکی یخچال و در نهایت هشت ماه با فتوپریود 8 ساعت تاریکی و 16 ساعت نور با دمای 2±30درجه سانتی‌گراد درژرمیناتور قرار داده شدند و درصد جوانه‌زنی بذور اندازه‌گیری شد. در پایان خصوصیات بذور سه رقم تمشک پس از خشک کردن بذور، اندازه‌گیری شد و طول ده بذر، تعداد بذر در سانتی‌مترمربع و وزن خشک

www.SID.ir

Archive of SID

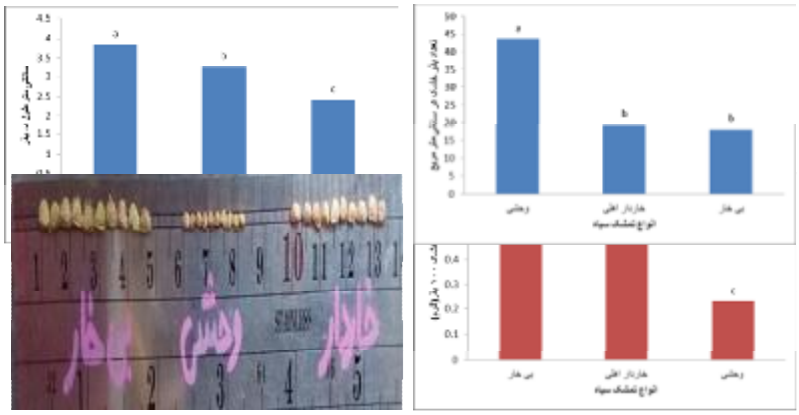
آنها نیز ثبت گردید. برای وزن بذر، بذرهای هر رقم در سه دسته صدتایی برحسب گرم و با ترازوی دیجیتال وزن شدند. طول ده بذر با خط‌کش اندازه‌گیری شد. تعداد بذر در سانتی‌مترمربع نیز در شرایط آزمایشگاه شمارش گردید.

آزمایش دوم (جوانه‌زنی بذرهای خشک)

مقداری از بذرها در دمای اتاق 3±22 به مدت 5 روز خشک شده و به مدت 4 ماه در پاکت کاغذی و شیشه حاوی گلوله پنبه‌ای بسته بندی و در دمای 2±5 درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. در تیمارخراش‌دهی بذرهای خشک هرکدام از تیمارها در 4 پتری حاوی 50 بذر انجام شد. فاکتور مورد بررسی زمان تیمار با هیپوکلریت سدیم (شش و 20 ساعت در حمام یخ) و اسید سولوفوریک 98درصد (نیم، دو و سه ساعت) و رقم (اهلی خاردار و بی‌خار و وحشی) در چهار تکرار بر پایه طرح کاملاً تصادفی بود. در ادامه برای جوانه‌زنی بذرها در پتری‌دیش با اسید جیبرلیک +پتاسیم نیترات(34 mg/l. PH=4/9) تیمار شدند. در این مدت بذور نمونه‌های شاهد نیز در پتری‌دیش روی کاغذ صافی در آب مقطر غوطه‌ور بودند. و جهت کنترل قارچ ظروف مورد استفاده با قارچ‌کش بنومیل به میزان 0/13 میلی‌لیتر در لیتر ضدعفونی گردید. با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS نسبت به تجزیه داده‌ها جهت محاسبه تجزیه واریانس اقدام گردید و سپس با نرم‌افزار اکسل 2010 تصاویر رسم گردیدند.

نتیجه و بحث

شکل 1 خصوصیات بذر در سه نوع تمشک سیاه موجود در کشور را نشان می‌دهد. نتایج نشان داد نوع رقم بر صفات بررسی شده بذر خشک شده بسیار معنی‌دار بوده به‌طوری‌که در تمشک وحشی کمترین طول ده بذر خشک(2/5 سانتی‌متر) و کمترین وزن (0/2 گرم) و بیشترین تعداد بذر خشک در یک سانتی‌مترمربع(40) را داشته است (شکل 1).



شکل 1: مقایسه خصوصیات وزن و طول و تعداد بذر خشک در سه نوع تمشک سیاه اهلی خاردار و بی‌خار و وحشی

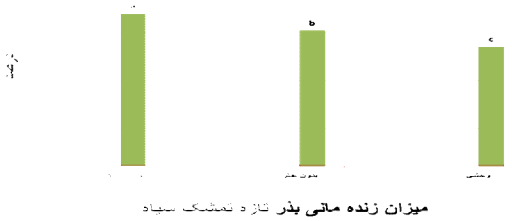
جوانه‌زنی بذر تازه

نتایج نشان داد تعداد بذر پوک و تعداد بذر در سانتی‌مترمربع در بین انواع مختلف تمشک از تفاوت معنی‌داری برخوردار نبود. اما زنده-مانی بذر و جوانه‌زنی بذرهای تازه در بین نمونه‌های وحشی و اهلی تمشک سیاه از تفاوت معنی‌داری برخوردار بود. به‌طوری‌که رقم

www.SID.ir

Archive of SID

خاردار اهلی با 72% بالاترین میزان زنده‌مانی و سریع‌ترین زمان جوانه‌زنی و تمشک وحشی پایین‌ترین قوه نامیه را دارا بوده است (جدول 1).



شکل 2: میزان زنده‌مانی بذر تازه سه رقم تمشک سیاه

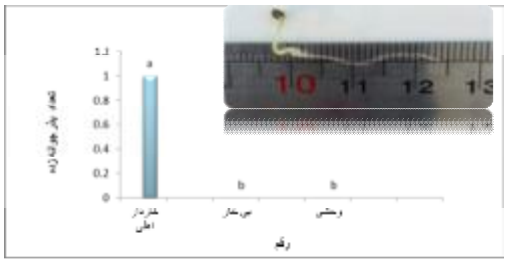
جدول1: نتایج تجزیه واریانس اثر نوع رقم بر صفات بذرهای تازه و خشک

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات							
		قوه نامیه بذر تازه (%)	تعداد بذر تازه شناور	تعداد بذر تازه در cm^2	جوانه‌زنی بذرهای تازه	وزن خشک g	طول ده بذر خشک cm	تعداد بذر خشک در cm^2
رقم	2	192^{***}	33.44^{ns}	31.44^{ns}	1^{**}	0.1456^{***}	1.563^{***}	626.3^{**}
خطای آزمایش	6	0	2.11	10.89	0	0.00095	0.0189	3.89
ضریب تغییرات(CV)	-	0	23.35	18.92	0	6.45	4.34	7.30

*** در سطح احتمال 0/001 درصد معنی دار می باشند.

نتایج آزمون زنده‌مانی بذرهای تازه نشان داد بذور رقم خاردار از بیشترین میزان بذر زنده برخوردار است و تمشک بی‌خار و تمشک بعدی از این لحاظ در جایگاه بعدی قرار دارند و تفاوت معنی‌داری نیز با یکدیگر دارند. (شکل 2).

بنابر نتایج جوانه‌زنی بذرهای تازه این بذرها بدون تیمار شیمیایی بعد از 7 ماه (پاییز) قرار داشتن در چینه گرما- سرما – گرما به تعداد بسیار کم (3 بذر) آن هم در رقم خاردار اهلی جوانه زدند (شکل 3).



شکل 3: نتایج جوانه‌زنی بذر تازه سه نوع تمشک سیاه پس از انجام چینه گرما- سرما- گرما

www.SID.ir

Archive of SID

با اینکه تست تترازولیم بذرهای تازه در صد بالای زنده‌مانی را نشان داد تنها سه بذر (1/5 %) از بذور تمشک خاردار اهلی بعد از هفت ماه قرار داشتن در شرایط چینه گرما-سرما- گرما جوانه زدند. جوانه‌زنی بذور خراش داده نشده‌ی تازه به وزن (سایز) و پوشش بذر (ضخامت یا سختی) وابسته نیست (وادا و رد، 2011). جوانه‌زنی بذرهای جنس Rubus توسط دو عامل فیزیکی و فیزیولوژیکی کنترل می‌شود. به دلیل وجود پوشش سخت بذر جوانه‌زنی بذرهای تازه تمشک بسیار ضعیف بوده و همین جوانه‌زنی کم هم با تاخیر انجام می‌گیرد (مارکوزی و فرناندز، 1993). پوشش بذر با کنترل رشد جنین و محدود کردن خواب بذر و جوانه‌زنی نقش مهمی در زندگی گیاه دارد (مویست و همکاران، 2005).

جوانه‌زنی بذر خشک

نتایج تجزیه واریانس اثر نوع رقم بر صفات بذرهای خشک شده تمشک سیاه وحشی و اهلی خاردار و بی‌خار نشان داد اثر متقابل رقم با تیمار خراش‌دهی و زمان تیمار خراش‌دهی روی درصد جوانه‌زنی، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه معنی‌دار می‌باشد (جدول 2).

جدول2: نتایج تجزیه واریانس اثر نوع رقم بر صفات بذرهای خشک شده تمشک سیاه وحشی و اهلی خاردار و بی‌خار

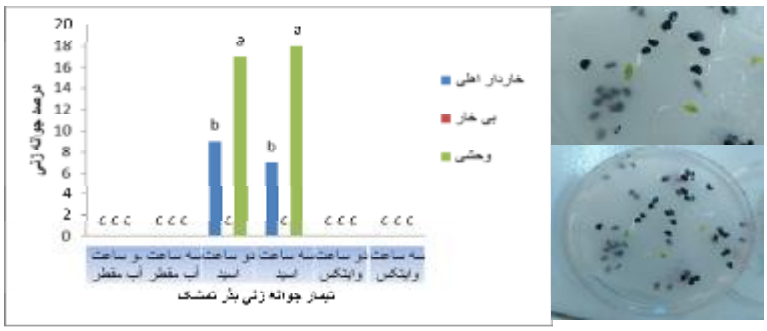
منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات		
		درصد جوانه‌زنی %	طول ریشه‌چه mm	طول ساقه‌چه mm
رقم	2	7.965451	2.051588	2.051588
تیمار خراش‌دهی	2	28.74322	7.8761	7.8761
زمان	2	7.191187	1.980297	1.980297
رقم ×تیمار×زمان	20	4.238984*	1.117761*	1.117761*
خطای آزمایش		81	81	81
ضریب تغییرات(CV)		35	20	20

*** در سطح احتمال 0/001 درصد معنی‌دار می‌باشند.

بیشترین درصد جوانه‌زنی مربوط به تمشک سیاه وحشی بود که در تیمار اسید سولفوریک غلیظ شده به‌دست آمد. هرچند بین مدت زمان تیمار با اسید تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. که این موضوع در مورد تمشک سیاه خاردار نیز مشابه بود. اما تمشک بی‌خار اهلی در هیچ یک از تیمارهای مورد بررسی جوانه‌زنی نشان نداد (شکل 4).

www.SID.ir

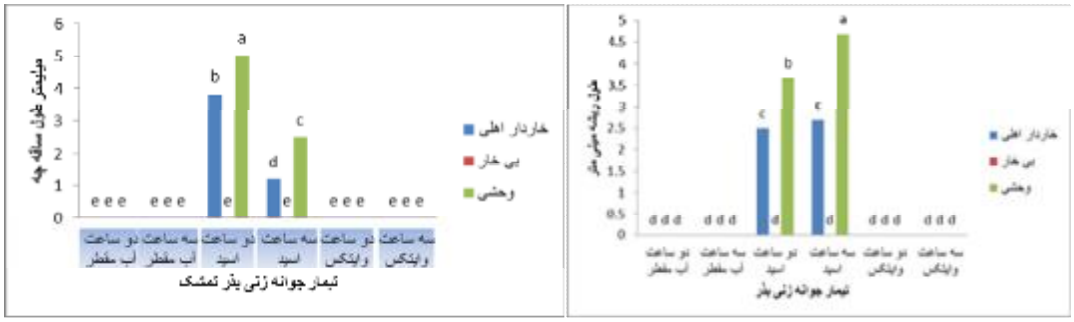
Archive of SID



شکل 4: اثر متقابل تیمارهای جوانه‌زنی در زمان‌های مختلف بر درصد جوانه‌زنی بذرخشک سه نوع تمشک

کلارک و موره (1993) دریافتند که اغلب گروه‌های تمشک سیاه در تیمار اسید سولفوریک به‌مدت سه ساعت، بالای 40% جوانه‌زنی داشته‌اند. خراش‌دهی با NaOCl مانند H_2SO_4 ضخامت پوسته‌ی بذر راکاهش می‌دهد اما نتیجه به معنی جوانه‌زنی نبوده است. چراکه ضخامت پوسته بذر به تنهایی فاکتور محدودکننده جوانه‌زنی نیست و اسید سولفوریک می‌تواند اثرات شیمیایی اضافی روی پوشش بذر داشته باشد (وادا و همکاران، 2011).

بنابر نتایج افزایش مدت زمان تیمار با اسید سولفوریک منجر به افزایش معنی‌دار طول ریشه‌چه تمشک وحشی گردیده است درحالی‌که این اثر برای تمشک اهلی خاردار معنی‌دار نبوده است و به مقدار قابل توجهی کمتر از تمشک وحشی بوده است (شکل 5).



شکل 5: اثر متقابل تیمارهای جوانه‌زنی در زمان‌های مختلف بر طول ریشه‌چه و ساقه‌چه سه نوع تمشک سیاه

در مورد طول ساق‌چه نتایج برعکس بوده و مدت زمان کمتر تیمار با اسید ضمن ایجاد اثر معنی‌دار در رشد ساقه‌چه تمشک وحشی منجر به ایجاد تفاوت معنی‌دار در تمشک اهلی خاردار نیز گردیده است. به‌طور معمول تکنیک خراش‌دهی شامل تیمار با اسیدسولفوریک می‌باشد که عموماً به‌مدت نیم ساعت در تمشک فرنگی و و زمان سه ساعت در تمشک سیاه مرسوم است (کلارک و همکاران، 2007). نیترات پتاسیم در آزمایشگاه‌ها به‌عنوان تیمار بذر برای غلبه بر رکود بذر مورد استفاده قرار می‌گیرد اما هنوز نوع عملکرد آن مشخص نیست. گروهی از ترکیبات نیتروژن‌دار مثل KNO_3 منجر به شکست رکود بذرهای آرابیدوپسیس با اثرگذاری بر فیتوکروم A شده و بعد ازینکه مدت کوتاهی در معرض نور قرار گرفت جوانه‌زنی را در پی داشت (باتاکا و همکاران، 2002). در این تحقیق به‌منظور حصول اطمینان از جوانه‌زنی و رشد دانهال از ترکیب تیمارهای KNO_3 و GA3 برای بهبود جوانه‌زنی استفاده شد.

www.SID.ir

Archive of SID

مطالعات اخیر نشان می‌دهد که روی هم رفته تیمار جوانه‌زنی KNO_3 و GA3 بهترین تیمار برای بهبود و پیشرفت جوانه‌زنی است. (وادا و رد، 2011).

نتیجه‌گیری نهایی

جوانه‌زنی بذر تمشک سیاه وقتی که بذور پس از برداشت خشک و انبارداری شده باشند بهتر بوده و بیشترین طول ریشه‌چه در هر دو رقم خاردار اهلی و وحشی در تیمار 3ساعت اسید سولفوریک حاصل شد درحالی‌که بیشترین طول ساقه‌چه در تیمار 2ساعت اسید سولفوریک به‌دست آمد. رقم خاردار اهلی بیشترین جوانه‌زنی را در تیمار 2 ساعت و رقم وحشی در 3 ساعت اسید سولوفوریک داشته است. این تیمارها برای تکمیل شدن لازم دارند تا با KNO_3 وGA3 همراه گردند.

منابع

جلیلی مرندی ر.1386، میوه‌های ریز. انتشارات جهاد دانشگاهی ارومیه. 53 صفحه.

جوکار و. 1391، بذر گیاهان باغبانی(درختان میوه- سبزی‌ها و صیفی‌جات،گیاهان زینتی) و نگهداری آن‌ها. انتشارات سروا. 237 صفحه.

حدادی نژاد م.، س. قاسمی عمران و ف. عظیمی آهنگری، 1394. تنوع مورفولوژیک تمشک‌های سیاه در مناطقی از استان مازندران. مجله علوم باغبانی. 46 (2): 333-343.

Bataka, I., M. Devica, Z. Gibala, D. Grubisica, K. L. Poffa, and R. Konjevica. 2002. The effects of potassium nitrate and NO-donors on phytochrome A-and phytochrome B-specific induced germination of Arabidopsis thaliana seeds. Seed Sci.Res, 12: 253-259.

Clark, J. R., Eric, J. S., Hall, and Finn, C. E., 2007. Blackberry breeding and genetics. In: Janick, J. (Ed), Plant Breeding. John Wiley and Sons Inc., NJ, pp. 19-144.

Clark, J. R. and J. N. Moore, 1993. Longevity of Rubus seeds after longterm cold storage. HortScience, 28: 929-930.

Daubney, H. A., 1996. Brambles. In: Fruit Breeding ıı. John Wiley and Sonse, Inc., New York.

Foack. W. O., 1914. Species Ruborum monographiae generic Rubi prodromus. Bibliotheca Botanica, 17: 1-274.

Heit, C. E., 1967a. Propagation from seed: part 6 hardseededness. Am. Nurseryman, 125: 1-5.

Heit, C. E., 1967b. Propagation from seed: part 6 hardseededness. Part 7germinating 6 hardseeded groups. Am. Nurseryman, 125: 1-9.

Hummer, K., 1996. Rubus diversity. HortScience, 31: 182-183.

Hummer, K., and D. N. Peacock, 1994. Seed dimension and weight of selected Rubus species. HortSciense, 29: 1034-1036.

Mian, M. A. R., R. M. Skirvin, M. A. Norton, and A. G. Otterbacher. 1995. Drying inter fers with germination of blackberry (Rubus sp.) seed in vitro. HortScience, 30: 124-126.

Moise, J. A., S. Han, L. Gudynaite-Savitch, D. A. Johnson, and B. L. A. Miki. 2005. Seed coats: structure, development, composition, and biotechnology. In vitro Cell. Dev. Biol. Plant, 41: 620-644.

Thompson, M. M., 1995. Chromosome numbers of Rubus species at the national clonal germplasm repository. HortScience, 30: 1447-1452.

Wada, S., 2009. Evaluation of Rubus seed characteristic: seed coat morphology, anatomy, germination requirements and dormancy breaking, Ph.D. Dissertation, Horticulture. Oregon State University, Corvallis, p. 207.

Wada, S., and B. M. Reed. 2011. Standardizing germination protocols for divers raspberry and blackberry species. Sci.Hort, 132: 42-49.

Wada, S., and B. M. Reed, 2011. Optimized scarification protocols improve germination of divers Rubus germplasm. Sci.Hort, 130: 660-664.

Zasada, J. C., and J. C. Tappeiner ııı. 2003. Rubus L. In: The Woody Plant Seed Manual. U.S.D.A. Forset Service, pp. 1629-1638.

www.SID.ir

Archive of SID

Evaluation of fresh and dried seed germination in wild and cultivated blackberries in Mazandaran

M. Tayebinejad and M. Hadadinejad
Department of Horticulture, Faculty of Crop Sciences, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari

Abstract
In this research the condition of fresh and dried seed of wild and cultivated (thorny and thornless) blackberries evaluated in two separate experiments. In the first experiment length, number of float and total seeds and their viability and germination after 7 month warm-cold-warm period and in second experiment number, length, weight and germination rate of dry seeds after scarification treatments were evaluated. Based on the results the seeds of thornless blackberry were not germinated in any experiments; however the difference of cultivated and wild thorny blackberry in fresh seeds viability and germination were significant. The viability of fresh seeds for cultivated blackberry was 72% in comparison of 56% for wild type. Wild type included smallest, highest number, lowest length, size and weight of seeds. The longest rootlet in thorny blackberries performed after three hour treatment by sulfuric acid. But two hours treatment by acid resulted to longest stem let. The most germination rate observed in thorny and wild type blackberry after two and three hour treatment by acid, respectively. Seed germination in dried and stored seeds is better than fresh seeds. Therefore it suggested using dried seeds after two hours treatment by sulfuric acid for thorny cultivars and wild type blackberries for germination.
Keywords: Blackberry, Fresh Seed, Dried seed, Germination

www.SID.ir