



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

جوانه زنی بذر و جوانه زدن گونه های مهاجم عجیب و غریب ، *Clausena excavata*

چکیده

هدف از این مطالعه بررسی اثر نور و دما بر جوانه زنی بذر و اثرات ناشی از نور بر جوانه زدن گونه های مهاجم عجیب و غریب *Clausena excal'ata* است. بذرها در درجه حرارت ثابت در گرمخانه (10 تا 40 درجه سانتی گراد)، در زیر نور سفید و تاریکی مداوم گذاشته شدند. جوانه زدن در زیر نور خورشید کامل و پوشش سایه مورد بررسی قرار گرفت. تفاوت قابل توجهی بین دانه ها در حضور یا عدم حضور نور برای جوانه در درجه حرارت بین 20 تا 35 وجود دارد. در دمای 20 °C نگهداری جوانه آهسته تر از درجه حرارت های دیگر است. مستقل از دما، جوانه زنی دانه تحت نور سفید از زیر تاریکی بسیار بیشتر هماهنگ شده بود. در این زمینه، ظهور در هر دو محیط رخ داد، اما درصد بیشتری در زیر نور خورشید کامل مشاهده شد. جوانه زدن در یک نسبت یکسان و شاخص هماهنگی در هر دو شرایط رخ داد. *C. excavate* دارای پتانسیل بالا در مناطق باز و محیط سایه دار است.

کلمات کلیدی: گونه های بیگانه، وضعیت نور، خنثی کردن فتوبلاستیک، دانه های سرکش، *Rutaceae*.

۱. مقدمه

تهاجمات زیستی نشان دهنده یکی از بزرگترین خطرات برای تنوع زیستی محلی و جهانی است (Washitani, 2001). گونه های مهاجمی در برزیل (PivelJo, 20(8 Petenon and) کمتر شناخته شده است. این تهاجمات می تواند باعث آسیب در چند سطح شود و روی افراد تاثیر بگذارد (به عنوان مثال رشد و مرگ و میر) دینامیک جمعیت (فراوانی، رشد جمعیت و انقراض)، جامعه (فراوانی و تنوع گونه ها) و فرآیندهای زیست محیطی (AI) پارکر و همکاران، ۱۹۹۹). در روند مهاجم زیستی، گونه های مهاجم عجیب و غریب در محیط زیست غالب هستند و به گونه های بومی و عملکرد اکوسیستم آسیب می رسانند و حتی ممکن است باعث انقراض گونه های بومی شوند. (Pivello 2007)

گونه های مهاجم نشاندهنده متنوع ترین اشکال زندگی، از گیاهان به درختان، و اکوسیستم های مختلف هستند (Cronk and Fuller. 1995; Seastedt. 2007).

انگور و lianas غالباً در امتداد لبه هایی از جنگل های گرمسیری تا حدودی دست نخورده یافت می شوند، در حالی که استعمار گونه های عجیب و غریب اغلب در مکان های مسطح رخ می دهد (Dislich et al., 2001). با این حال، با توجه به این نویسندگان، مناطق مختلف و تکه های کوچک بیشتر در معرض تهاجم بیولوژیکی هستند از آنجایی که بسیاری از گونه ها هلو فیت هستند که به راحتی در این محیط ها ایجاد می شوند. در میان برخی از ویژگی ها که گونه های مهاجم دارند و موفقیت خود را ترویج می دهند، مهاجمان دارای رشد سریع تحمل در برابر تنش محیط زیست و تحمل بالا در برابر ناهمگونی محیط زیست هستند (Sakai et al., 2001).

اختلالات در جنگل های گرمسیری مثل تشکیل مکان های مسطح همانند تغییر در زیستگاه دیده می شود. این تغییرات روی بسیاری از عوامل غیر جاندار مانند در دسترس بودن نور و حضور بوته ها و درختان کوچکی که زیر گیاه بزرگتری میروید تاثیر می گذارند که دمای محیط و رطوبت در شکاف تاج را تغییر می دهند.

با توجه به (Baskin, Cc. and Baskin, JM. 1988)، دما، نور و رطوبت خاک مهم ترین عوامل محیطی کنترل جوانه زنی دانه و استقرار نهال است. با توجه به (Richardson 1996 Rejmanek and)، شرایط مطلوب برای جوانه زنی بذر و جوانه زدن همان موارد برای رشد بهینه یک گونه هستند زیرا بقای گیاه و تهاجم به شدت به مکانیسم جوانه زنی و ظهور مرتبط است. مطالعات جوانه زنی دانه ها نه تنها برای اطلاعات مفید که کمک به تکنولوژی بذر کاشتن می کند، بلکه برای کمک خود در درک اکوفیزیولوژی گونه های گیاهی مهم هستند (Borghetti and Ferreira, 2004). این دانش کمک می کند تا توضیح مختصات مربوط به جغرافیای حیاتی بسیاری از گونه ها (Borghetti, 2005) و پیش بینی محیط های امکان پذیر در معرض تاخت و تاز با توجه به ویژگی های خاص گونه های مهاجم صورت گیرد (Cordell et al., 2002).

Clausena excavata BumJ. f. - wampee, *Clausena* curry بومی هند، آسیای جنوب شرقی و فیلیپین است. ارتفاع آن بین ۶ و ۹ متر، با تاج نامنظم و باز است. دارای گل سفید و

کوچک، به صورت خوشه انتهایی از ۲۰-۳۰ EM طول، دارای میوه های و زرق و برق بیضی شکل در طول ۷-۱۰ میلی متر، خمیر آبدار شیرین است. (Lorenzi et al., ۲۰۰۳). خواص دارویی برگ آن، پوست و ریشه شناخته شده است (Wu et al 1998). در برزیل. بازسازی طبیعی آن در یک جنگل بهبود یافته غالب بوده است (Vieira and Gandolfi, 2006)، که نشان دهنده پتانسیل مهاجمی است. این گونه در استرالیا به عنوان علف هرز شناخته شده است که در پوشش گیاهی جزیره کریسمس (Green et al., 20(4) و عنوان گونه های مهاجم در هاوایی رایج است (Space and Imada, 2(04).

هدف از این مطالعه بررسی اثر نور و دما بر جوانه زنی بذرها *Clausena excaVaTa* تحت شرایط آزمایشگاهی و اثرات ناشی از نور در جوانه زدن تحت شرایط طبیعی، به منظور درک ظرفیت مهاجمی از این گونه است.

۲. مواد و روش ها

دانه های *Clausena excaVaTa* از میوه های بالغ از ۲۰ کارخانه واقع در جنگل بهبود یافته در SP, Iracemapolis, برزیل (۲۲ ° ۳۵ 'S. 470 31 W) در ماه ژانویه سال ۲۰۰۶ برداشت شد. این منطقه یک احیای جنگل ناهمگن، با گونه های بومی و عجیب و غریب ۱۹ ساله است. آب و هوا بر اساس به Koppen (CWA) (1948) (آب و هوای نیمه گرمسیری و مرطوب مشخص شده با تابستانهای گرم و مرطوب و زمستان خشک) با بارش سالانه بین ۱۱۰۰ و ۱۷۰۰ میلی متر است (Oliveira) سال ۲۰۰۴.

پس از برداشت، میوه ها شسته شد، پالپ زیر آب حذف شد، و دانه های دستی در آزمایشگاه کارخانه Photomorphogenesis (UNESPIRio Claro) جدا شد. برای آزمایش جوانه زنی، چهار تکرار برای ۲۵ بذر در در داخل ظروف روشن و یا سیاه و سفید پلاستیکی با کاغذ صافی در آب مقطر ۱۰ میلی لیتر خیس شده برای پرداخت های نور و تاریکی قرار داده شد. برای حفظ رطوبت، آب مقطر در صورت نیاز اضافه شد. پرداخت های نوری سفید با دو لامپ ۱۵ وات با نور روز فلورسنت با نرخ تابش فوتون از ۳۲،۸۵ در سطح دانه انجام شد. این آزمایش در جوانه زن های (FANEM) مدل ۳۴۷-G و مدل مارکونی (MA 403) در (C 1 ° T) با ۵ ° افزایش از ۱۰ تا

۴۰ درجه سانتی گراد انجام شد. محتوای آب دانه *C. excavata* 50.78 درصد به صورت تعیین شده بر اساس قوانین تجزیه و تحلیل دانه (برزیل، 992) پس از خشک کردن ۱۰۰ دانه برداشت شده 105°C LL برای مدت ۲۴ ساعت بود. مطابق با (Chin 1989)، دانه ها با این مقدار آب در دوره پراکندگی به عنوان دانه های سر سخت طبقه بندی می شوند.

دانه های جوانه زده شمارش شدند و در فواصل ۲۴ ساعت برداشته شدند. دانه ها زمانی جوانه زده در نظر گرفته شدند که ریشه اصلی به طول حداقل ۱ میلی متر رسید. (برزیل، ۱۹۹۲)، دانه های انکوبه شده در تاریکی زیر نور سبز کم فانوس مشاهده شد (Amaral-Baroli and Takaki, ۲۰۰۱). پایش زمانی متوقف شد که هیچ جوانه زنی به مدت پنج روز پشت سر هم مشاهده نشد.

جوانه زدن *C. excavata* تحت نور مستقیم خورشید و در زیر سایه سایبان تجربی در Experimental Garden (UNESPI Rio Claro) in February 2006 مورد ارزیابی قرار گرفت. تحت خورشید کامل، R نسبت متوسط: 22.FR 1 بود، متوسط درجه حرارت هوا $0.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ T، و میانگین درجه حرارت خاک ۲۸،۵ بود: تحت سایه سایبان، نسبت متوسط R: FR 0.23 و متوسط دمای هوا ۲۴،۸ $^{\circ}\text{C}$ ، و متوسط دمای خاک ۲۴،۴ $^{\circ}\text{C}$ بود. درجه حرارت هوا با استفاده از یک دماسنج حداکثر و حداقل در هر محیط زیست اندازه گیری شد و درجه حرارت خاک دفن دماسنج در بستر بوته به دست آمد.

برای آزمایش رشد گیاهچه، چهار تکرار از ۴۰ دانه در عمق ۱ سانتی متر در کیسه های پلاستیکی سیاه (30 * 15) EM حاوی مخلوط خاک هوموس (۱:۱) کاشته شد و در خورشید کامل و یا سایه سایبان نگهداری شد. آزمایشات هر روز به جز در روزهای بارانی آبدهی شدند. جوانه زدن روزانه به مدت ۴۵ روز، نه به پایان رساندن (خورشید) و ده (سایه) روز بعد از آخرین ظهور گذشته مشاهده شد. نهال ها زمانی ظهور یافته در نظر گرفته شدند که ساقه عاری از بستر شد. از این رو این گونه ها ارائه دهنده جوانه زنی واقع در شکم خاک هستند.

درصد (%) و نرخ جوانه زنی و ظهور و فراوانی (I) و شاخص هماهنگ سازی جوانه زنی (LL) با توجه به Labouriau (1983) در هر درجه حرارت در آفتاب یا سایه محاسبه شد. بنابراین، $r=1/t$ که در آن جوانه زنی r و

نرخ ظهور t متوسط زمان جوانه زنی و ظهور که در آن ایل ni : تعداد دانه های جوانه زده و ظهور نهال در زمان RI ،
 TI : زمان از شروع آزمایش و آم مشاهده (روز)، k : آخرین زمان جوانه زنی و بذر و جوانه زدن که در آن nj : تعداد
دانه های جوانه زده و ظهور نهال در زمان ti ، k : که در آن fi فراوانی جوانه زنی دانه و جوانه زدن؛ k : آخرین زمان
جوانه زنی و ظهور گیاهچه.

جوانه زنی و داده های ظهور داده نرمال نبودند بنابراین آزمون کروسکال والیس استفاده شد و تفاوت در میان گروه ها
توسط آزمون $Nemenyi$ (به استثنای $= 5\%$) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نرخ و شاخص هماهنگ سازی داده ها
با استفاده از یک تجزیه و تحلیل واریانس دو راهی ($ANOVA$) توسط آزمون $Tukey (5 = 0)$ برای مقایسه
میانگین ها ($Zar 1999$) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

۳. نتایج و بررسی

درصد، سرعت جوانه زدن و شاخص هماهنگ سازی برای هر یک از محیط ها، توسط آزمون T برای مقایسه میانگین
ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت ($Zar 1999$).

دانه های *excavatil Clausena* در آفتاب کامل جوانه زدند مانند سایه در دمای بین 20 و 35°C ، بدون
تفاوت قابل توجه در مورد درصد جوانه زنی در دماهای مختلف. درصد جوانه زدن بالا بود با متوسط بالاتر از 98٪،
برای همه پرداخت ها (شکل 1a). با توجه به فقدان جوانه زنی زیر 20 درجه سانتی گراد و بالای 35 درجه سانتی
گراد، دمای اصلی در حداقل بین 15 و 20 ° و حداکثر بین 35 و 40 درجه سانتی گراد تعیین شد. برای جوانه زنی
دانه در *C. excavata* حداقل درجه حرارت کمی بالاتر از مقدار مورد نیاز در اکثر گونه های گرمسیری با توجه به
CW05 Borghetti) مورد نیاز است

این ویژگی جوانه زنی در بی تفاوتی نسبت به نور اجازه می دهد تا دانه های *C secds excavata* از لحاظ
فوتوبلاستیکی خنثی دسته بندی شوند. امکان جوانه زنی بذر با کمی و یا بدون نور اجازه می دهد تا گونه ها محل
های سکونت ریز را در جنگل و یا حتی در خاک تحت پوشش لایه ای از سنگ ها یا یک تجمع از برگها اشغال نمایند
(Mercier و GuerreiroFilho، 1990).

بذرهای نگه داشته شده در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد، تحت شرایط نور آهسته تر در درجه حرارت های دیگر ($P = 0.00$) جوانه زنی نمودند. نرخ جوانه زنی به شدت و به طور مثبت توسط نور در دمای بین ۲۵ و ۳۵ درجه سانتی گراد (I) ($P = 0.000$) (شکل 1b) تحت تاثیر قرار گرفت. در نتیجه، درجه حرارت مطلوب برای این گونه ها بین ۲۵ و ۳۵ °C است که در آن جوانه زنی بیشتر و جوانه زنی متوسط پایین بدون در نظر گرفتن نور مشاهده شد (شکل ۲)

تحت شرایط مناسب رطوبت، روند جوانه زنی از دانه های سرکش به سرعت رخ می دهد (Beljak et al., ۱۹۸۴; Baskin, Cc. and Baskin, 1998). در ذات، این دانه ها باید به سرعت حتی در داخل میوه یا مستقیم پس از باز شدگی، بدون تشکیل بانک بذر جوانه زنی نمایند (Farnsworth, 2000). دلیل این اتفاق اینست که این دانه ها بدون تحمل در مقابل خشکی در نظر گرفته می شوند که زنده ماندن را هنگامی که آب از دست داده به مقدار آب در زیر سطح بحرانی خاص است، از دست می دهند. (Bewley and Black, 1994). با توجه به هماهنگ سازی فرآیند جوانه زنی *C. excavata* مشاهده شد که بدون در نظر گرفتن دما ($P = 0.908$)، جوانه زنی بذر در آفتاب کامل نسبت به سایه هماهنگ تر است. ($P = 0.003$)

ناحساس بودن نور در بذرهای *Leucaella leucocephala* (lam) *de wit* جوانه زده تحت نور سفید و تاریکی، با جوانه زنی بذر ۷۶٪ نیز مشاهده شد (Souza-Filho, 2000). یک گونه عجیب و غریب است و یک گونه مهاجم در بسیاری از موارد در جهان در نظر گرفته می شود (Richardson, 2003; Shine et al., 1998; Espindola et al., 2005). همانطور که توسط ریچاردسون (۱۹۹۸) گزارش شده است، *leucocephala L.* در میان عجیب و غریب ترین گونه درخت های کاشته شده قرار دارد و در میان ویژگی های آن، رشد سریع، چندین کاربرد و سازگاری استثنایی متنوع با شرایط محیطی وجود دارد.

یکی دیگر از گونه های درخت در نظر گرفته شده در برخی از مناطق جهان مهاجم در نظر گرفته می شود (Richardson, 1998; Shine et al., 2003; Space and Imada, P. l'idiunl guajava L)

Lorenzi, 2004). در برزیل که در آن این گونه ها بومی هستند، بازسازی آن در زیستگاه های باز شدید است (Lorenzi, 2004).

1998). بذرهاى guajava ~ I

شکل ۱. میانگین درصد جوانه زنی و (a) درصد و (b) میزان دانه excll'ata Clause/1o در زیر نور سفید و تاریکی پیوسته. میله های پیوسته، خطای استاندارد وسایل را نشان می دهد. در 20 درجه، متوسط درصد جوانه زنی دقیقا تحت هر دو شرایط نوری یکسان بود. دانه ها در دماهای آزمایش شده کمتر از ۲۰ درجه سانتی گراد و بالاتر از ۳۵ جوانه زنی نشدند.

ویژگی های استعمار شکاف ها و زیستگاه های باز است.

شکل ۲. چندضلعی های فراوانی نسبی جوانه زنی دانه Cla.usena. excaVala. در دماهای مختلف تحت نور سفید و تاریکی پیوسته. MT = زمانی میانگین جوانه زنی (روزها). U = شاخص همزمان سازی جوانه زنی (بیت ها). جوانه زنی دانه از این گونه در زیر نور سفید در درجه حرارت در محدوده ۲۰ تا ۳۵ درجه سانتی گراد، در تاریکی اما تنها در جایی رخ می دهد که نوسان درجه حرارت وجود دارد (Sugahara و Takaki, 2004). برای این نویسندگان، دانه های این گونه نه تنها با نور بلکه توسط نوسان در دماهای مختلف وادار به جوانه زنی می شوند که در مناطق باز و یا شکاف کوچک رخ می دهد هنگامی که دانه ها با خاک پوشانده می شوند.

در این زمینه. جوانه زدن ClausenII exca.vIIa تحت هر دو محیط های آزمون مشاهده شد. نور مستقیم خورشید نتایج بالاتر را ($P < 0.05$)، با تمام دانه های تولیدکننده یک نهال ارائه داد. ظهور در زیر سایه بان نیز با موفقیت بزرگی رخ داد (جدول ۱). اگرچه نور، درصد نهایی جوانه زدن در C. exCQva / را تحت تاثیر قرار داد، وقوع بالقوه "این گونه در نور مستقیم خورشید و سایه بالا است که تایید کننده نتایج به دست آمده با شرایط کنترل شده آزمایشگاه است.

سرعت سبز شدن بذرها در هر دو محیط یکسان بود ($P = 0.776$). در خورشید کامل، اولین ظهور پس از ۱۷ "روز رخ داد و (حداکثر رسیده به 100٪) در روز "۳۶ ام به پایان رسید. در سایه، اولین ظهور پس از ۱۸ روز ظاهر شد و (۹۰،۶٪) در روز ۳۵ ام خاتمه یافت. همانطور که می توان بر روی چند ضلعی های فراوانی نسبی ذکر نمود

(شکل ۳)، ظهور نهال به روشی ناهمگن در هر دو شرایط نور رخ می دهد و ارائه دهنده شاخص هماهنگ سازی یکسانی است (جدول ۱).

در پایان آزمایشات، *C. excavata* گیاهان تحت هر دو پرداخت جان سالم به در بردند. همین موفقیت در *Tecoma L. Juss* تحت سایه مشاهده نشد که در آن تنها ۱,۵٪ از بذرهای ظهور یافته جان سالم به در بردند، در حالی که زیر نور آفتاب مستقیم، بقای نهال ۹۶,۹٪ بود. اگرچه دانه های *t.stan* نسبت به شرایط نوری برای جوانه زنی بی تفاوت بودند، به کارگیری نهال آنها تنها در مناطق باز، لبه های جنگل ها و شکاف ها رخ می دهد (Socolowski) و همکاران (۲۰۰۸).

شکل ۱. مشخصات ظهور دانه های *Clausena excavate* در دو محیط آزمایش شده (Env.) میانگین ها با حروف یکسان در هر پارامتر ارزیابی شده به طور چشمگیری از آزمون *t* متفاوت نیست. مقادیر میانگین خطای استاندارد میانگین

با توجه به *fine* (۲۰۰۲)، عدم تحمل سایه مشاهده شده در *slans T.* برای عجیب و غریب ترین گونه های مهاجم رایج است؛ در نتیجه، این گونه ها به ندرت ساکن محیط هایی با در دسترس بودن نور کم، مانند جنگل های استوایی هستند. در برزیل، *stans T.* گونه مهاجم در نظر گرفته می شود (Ziller, ۲۰۰۰). در مناطق دیگر مانند هاوایی، این گونه های بسیار مهاجم در مناطق آشفته باعث بروز مشکلات جدی می شود (Space و Imada, 2004).

در حال مطالعه اثر شدت مزاحمت در *Lall/ana camara L.* (Duggin and Gentle 1998) مشاهده نمودند که جوانه زنی دانه، بقا و رشد بذر اولیه به طور چشمگیر و مثبت با شدت مزاحمت همبسته است. به بیانی دیگر، زمانی که در دسترس بودن نور افزایش می یابد، جوانه زنی، بقا و رشد افزایش می یابد که در عوض موفقیت بهره وری نمونه ها را افزایش می دهد. سایه سایبان اثری حائل را در مقابل حمله *L. camara* فراهم نمود (Duggin and Gentle, 1998)، در مقابل آنچه برای *C. excavata* مشاهده شد.

(Myers et al. 2005) رفتار *Alliaria petiolata* (M.Bieb) Cavara and Garde را مطالعه نمودند، یک نمونه تهاجمی در ایالات متحده، تحت چندین شرایط نوری و مشاهده نمودند که حمله این نمونه ها در دردسترس بودن بالا و پایین رخ می دهد. این پلاستیسیته بودن پاسخ به سطوح مختلف نور، عاملی است که می تواند موفقیت تهاجم را افزایش دهد.

در مدت ظهور *C. excavata*، سیتولدون ها زیر سطح خاک باقی ماند که مشخص کننده جوانه زنی به صورت hypogeal است. در این مورد عمل سیتولدون ها تنها به عنوان یک ارگان رزرو است و فتوسنتز رخ نمی دهد. زمانی که سیتولدون ها در پرتاب جدید می ماند و بالای زمین آورده می شود، جوانه زنی روخاکی است. در این مورد، فتوسنتز رخ می دهد؛ هرچند، سیتولدون ها داوطلب گیاه خوارها و پاتوژن ها هستند زیرا آنها در معرض هستند (Bazzaz and Pickett, 1980).

در نتیجه، بذرهاي *C. excavata* دارای توانایی در جوانه زنی و به کارگیری بذركاری جدید تحت شرایط نوری هستند که این نمونه ها را مجاز به ساکن شدن در محیط ها مختلف می سازد. این مشخصات می تواند در انتشار موفقیت آمیز این نمونه ها سهم داشته باشند.

تشکرات. D.C.M. Vieira یک بورس را از CNPq (Process no. 14100912005-5) دریافت نمود. این مطالعه توسط امتیاز CNPq, FAPESP and FUND UNESP حمایت شده است.

References

AMARAL-BAROLI, A. and TAKAKI, M., 2001. Phytochrome controls achene germination in *Bidens pilosa* L. (Asteraceae) by very low fluence response. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, vol. 44, no. 2, p. 121-124.

BASKIN, CC. and BASKIN, JM., 1988. Germination ecophysiology of herbaceous plant species in a temperate region. *American Journal of Botany*, vol. 75, no. 2, p. 286-305.

BASKIN, CC. and BASKIN, JM., 1998. *Seeds: ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination*. San Diego: Academic Press, 666 p.

BAZZAZ, FA. and PICKETT, STA., 1980. Physiological ecology of tropical succession: a comparative review. *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 11, p. 287-310.

BERJAK, P., DINI, M. and PAMMENTER, NW., 1984. Possible mechanisms underlying responses in recalcitrant and orthodox seeds: desiccation associated subcellular changes in propagules of *Avicennia marina*. *Seed Science and Technology*, vol. 12, no. 3, p. 365-384.

BEWLEY, JD. and BLACK, M., 1994. *Seeds: physiology of development and germination*. New York: Plenum Press, 445 p.

BORGHETTI, F. and FERREIRA, AG., 2004. Interpretação de resultados de germinação. In FERREIRA, AG. and BORGHETTI, F. (Orgs.). *Germinação: do básico ao aplicado*. Porto Alegre: Artmed, p. 209-222.

BORGHETTI, F., 2005. Temperaturas extremas e a germinação de sementes. In NOGUEIRA, RJMC., ARAÚJO, EL., WILLADINO, LG. and CAVALCANTE, UMT. (Eds.). *Estresses ambientais*,

danos e benefícios em plantas. Recife: MXM Gráfica e editora, p. 207-218.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, 1992. *Regras para análise de sementes*. Brasília: DNPV, 365 p.

CHIN, HF., 1989. *Recalcitrant seeds*. Malaysia: University Pertanian Malaysia, 17 p.

CORDELL, S., CABIN, RJ. and HADWAY, LJ., 2002. Physiological ecology of native and alien dry forest shrubs in Hawaii. *Biological Invasions*, vol. 4, no. 4, p. 387-396.

CRONK, QCB. and FULLER, JL., 1995. *Plant invaders*. London: Chapman & Hall, 241 p.

DISLICH, R., KISSER, N. and PIVELLO, VR., 2002. A invasão de um fragmento florestal em São Paulo (SP) pela palmeira australiana *Archontophoenix cunninghamiana* H. Wendl. & Drude. *Revista Brasileira de Botânica*, vol. 25, no. 1, p. 55-64.

DUGGIN, JA. and GENTLE, CB., 1998. Experimental evidence on the importance of the disturbance intensity for invasion of *Lantana camara* L. in dry rainforest-open forest ecotones in north-eastern NSW, Australia. *Forest Ecology and Management*, vol. 109, no. 1-3, p. 279-292.

ESPÍNDOLA, MB., BECHARA, FC., BAZZO, MS. and REIS, A., 2005. Recuperação ambiental e contaminação biológica: aspectos ecológicos e legais. *Biotemas*, vol. 18, no. 1, p. 27-38.

EVERHAM III, EM., MYSTER, RW. and VANDEGENNACHTE, E., 1996. Effects of light, moisture, and litter on the regeneration of five tree species in the tropical montane wet forest of Puerto Rico. *American Journal of Botany*, vol. 83, p. 1063-1068.

FARNSWORTH, E., 2000. The ecology and physiology of viviparous and recalcitrant seeds. *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 31, p. 107-138.

FINE, PVA., 2002. The invasibility of tropical forests by exotic

plants. *Journal of Tropical Ecology*, vol. 18, no. 5, p. 687-705.

GREEN, PT., LAKE, PS. and O'DOWD, DJ., 2004. Resistance of island rainforest to invasion by alien plants: influence of microhabitat and herbivory on seedling performance. *Biological Invasions*, vol. 6, no. 1, p. 1-9.

KÖPPEN, W., 1948. *Climatologia*. México: Fondo de Cultura Económica, 466 p.

LABOURIAU, LG., 1983. *A germinação das sementes*. Washington D.C.: Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos, 174 p.

LORENZI, H., 1998. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil*. Nova Odessa: Plantarum, vol. 1., 352 p.

LORENZI, H., SOUZA, HM., TORRES, MAV. and BACHER, LB., 2003. *Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas*. Nova Odessa: Plantarum, 384 p.

MERCIER, H. and GUERREIRO-FILHO, O., 1990. Propagação sexuada de algumas bromélias nativas da Mata Atlântica: efeito da luz e da temperatura na germinação. *Hoehnea*, vol. 17, no. 2, p. 19-26.

MYERS, CV., ANDERSON, RC. and BYERS, DL., 2005. Influence of shading on the growth and leaf photosynthesis of the invasive non-indigenous plant garlic mustard [*Alliaria petiolata* (M. Bieb) Cavara and Grande] grown under simulated late-winter to mid-spring conditions. *Journal of the Torrey Botanical Society*, vol. 132, no. 1, p. 1-10.

OLIVEIRA, AMM., 2004. Aplicação de geotecnologias e de modelo EUPS como subsídio ao planejamento do uso da terra: estudo de caso no alto curso da microbacia hidrográfica do Ribeirão caçoerinha, Itacemápolis, SP. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, 114 p. [Tese de Doutorado].

PARKER, IM., SIMBERLOFF, D., LONSDALE, WM., GOODELL, K., WONHAM, M., KAREIVA, PM., WILLIAMSON, MH., VON HOLLE, B., MOYLE, PB., BYERS, JE. and GOLDWASSER, L., 1999. Impact: toward a framework for understanding the ecological effects of invaders. *Biological Invasions*, vol. 1, no. 1, p. 3-19.

PETENON, D. and PIVELLO, VR., 2008. Plantas invasoras: representatividade da pesquisa dos países tropicais no contexto mundial. *Natureza & Conservação*, vol. 6, no. 1, p. 65-77.

PIVELLO, VM., 2007. Invasões biológicas no cerrado brasileiro: efeitos da introdução de espécies exóticas sobre a biodiversidade. *Ecologia.Info*, vol. 33. Available from: <<http://www.ecologia.info/>>. Access in: 06 Aug. 2007.

REJMÁNEK, M. and RICHARDSON, DM., 1996. What attributes make some plant species more invasive? *Ecology*, vol. 77, no. 6, p. 1655-1661.

RICHARDSON, DM., 1998. Forestry trees as invasive aliens. *Conservation Biology*, vol. 12, no. 1, p. 18-26.

SAKAI, AK., ALLENDORF, FW., HOLT, JS., LODGE, DM., MOLOFSKY, J., WITH, KA., BAUHMANN, S., CABIN, RJ., COHEN, JE., ELLSTRAND, NC., McCAULEY, DE., O'NEIL, P., PARKER, IM., THOMPSON, JN. and WELLER, SG., 2001. The population biology of invasive species. *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 32, p. 305-332.

SEASTEDT, T., 2007. Resourceful invaders. *Nature*, vol. 446, p. 985-986.

SHINE, C., REASER, JK. and GUTIERREZ, AT., 2003. *Invasive alien species in the Austral Pacific region: national reports & directory of resources*. Cape Town, South Africa: Global Invasive Species Programme. Available from: <<http://www.gisp.org>> Access in: 23 Aug. 2007.

SOCOLOWSKI, F., VIEIRA, DCM. and TAKAKI, M., 2008. Interaction of temperature and light on seed germination in *Tecoma stans* L. Juss. ex Kunth (Bignoniaceae). *Brazilian Archives of Biology and Technology*, vol. 51, no. 4, p. 723-730.

SOUZA-FILHO, APS., 2000. Influência da temperatura, luz e estresses osmótico e salino na germinação de sementes de *Leucaena leucocephala*. *Pasturas Tropicales*, vol. 22, no. 2, p. 47-53.

SPACE, JC. and IMADA, CT., 2004. *Report to the Republic of Kiribati on invasive plant species on the islands of Tarawa, Abemama, Butaritari and Maiana*. Honolulu: U.S.D.A. Forest Service/Bishop Museum. Available from: <<http://www.bishopmuseum.org/research/pbs/pdf/kiribati.pdf>>. Access in: 22 Aug. 2007.

SUGAHARA, VY. and TAKAKI, M., 2004. Effect of light and temperature on seed germination in guava (*Psidium guajava* L. – Myrtaceae). *Seed Science and Technology*, vol. 32, no. 3, p. 759-764.

VIEIRA, DCM. and GANDOLFI, S., 2006. Chuva de sementes e regeneração natural sob três espécies arbóreas em uma floresta em processo de restauração. *Revista Brasileira de Botânica*, vol. 29, no. 4, p. 541-554.

WASHITANI, I., 2001. Plant conservation ecology management and restoration of riparian habitats of lowlands Japan. *Population Ecology*, vol. 43, no. 3, p. 189-195.

WU, T-S., HUANG, S-C. and WU, P-L., 1998. Lactonic carbazole alkaloids from the root bark of *Clausena excavata*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, vol. 46, no. 9, p. 1459-1461.

ZAR, JH., 1999. *Biostatistical analysis*. New Jersey: Prentice Hall, 663 p.

ZILLER, SR., 2001. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. *Ciência Hoje*, vol. 30, no. 178, p. 77-79.

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی