



تأثیر روش های نوین بهبود عملکرد بر شاخص های

جوانه زنی گیاه داروئی - صنعتی روناس (*Rubia tinctorum*)

نرگس حاجیان نژاد^۱، مجید دشتی^۲، الهام ملکی آذر^۱، امین باقری^۱، طاهره مختاری^۱

۱- دانشجویان کارشناسی تولید و بهره برداری گیاهان داروئی مجتمع آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی

۲- دانشجوی دکتری فیزیولوژی گیاهان زراعی و عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

n.hajian@ymail.com

چکیده

در این مطالعه ابتدا دمای کاردینال جوانه زنی بذور روناس مطالعه گردید. دمای بهینه ۲۰ درجه تعیین گردید. در این مطالعه تأثیر خراش مکانیکی و هیدروپرایمینگ بر شکستن خواب و شاخص های جوانه زنی روناس (*Rubia tinctorum*) مورد بررسی قرار گرفت. تیمارهای آزمایش شامل خراش مکانیکی در دو سطح (خراش و بدون خراش) و زمانهای مختلف هیدروپرایم همراه با هوادهی در ۵ سطح (صفر، ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت) بود. آزمایش بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار در آزمایشگاه فیزیولوژی مجتمع آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی در سال ۱۳۹۰ به انجام رسید. بذور پس از اعمال تیمار به مدت ۱۴ روز در ژرمیناتور در شرایط تاریکی و دمای 20 ± 2 درجه سانتیگراد قرار گرفتند. نتایج نشان دادند که بین بذور خراش دیده در مقایسه با بذور بدون خراش در کلیه صفات مورد مطالعه، اختلاف معنی داری ($P \leq 0/01$) وجود دارد. علاوه بر این هیدروپرایم بذور به مدت ۴۸ ساعت منجر به افزایش معنی داری ($P \leq 0/01$) در کلیه شاخص های جوانه زنی گردید. نتایج حاصل از اثر متقابل بین تیمارهای خراش و زمان هیدروپرایم حاکی از تفاوت معنی دار ($P \leq 0/01$) سرعت جوانه زنی بذور در ۴۸ ساعت هیدروپرایم همراه خراش بود؛ اما این تفاوت بین درصد جوانه زنی بذور بین زمانهای ۲۴ و ۴۸ ساعت مشاهده نشد.

کلمات کلیدی: جوانه زنی، خراش دهی، روناس، هیدروپرایمینگ

مقدمه

روناس با نام علمی *Rubia tinctorum*، متعلق به خانواده *Rubiaceae* است. اندام اصلی مورد استفاده آن ریشه و ریزوم ها بوده که حاوی ترکیبات آلزارین، اسید رویستریک و پورپورین می باشند. این گیاه در طب سنتی به عنوان مدر، صفرابر و دافع سنگ کلیه و مثانه (زرگری، ۱۳۷۰) و درصنعت در رنگرزی کاربرد دارد. جوانه زنی اولین مرحله نمو گیاه و یک فرآیند کلیدی در سبز شدن گیاهچه می باشد که تحت تأثیر عوامل محیطی و عوامل داخلی بذر قرار می گیرد. به نظر می رسد بذور روناس دارای خواب فیزیکی بوده و از قابلیت جذب آب کمی برخوردار است لذا در صورتی که تحت تیمار قرار نگیرد جوانه زنی کند و نامنظم خواهد داشت. آماده سازی بذور با استفاده از آب مقطر (هیدروپرایم) از مهم ترین شیوه های بهبود کمی و کیفی محصول تحت شرایط نامساعد محیطی بوده و به بذر اجازه می دهد تا رشد یکنواختی را در شرایط بارندگی های نامنظم داشته باشد. جودی و شریف زاده (۱۳۸۵) نیز با بررسی اثر زمان های مختلف هیدروپرایمینگ (۵، ۱۰ و ۱۵ ساعت) در ارقام مختلف جو ابراز داشتند اعمال تیمارهای هیدروپرایمینگ سبب افزایش معنی دار سرعت جوانه زنی بذر می شود. هاریس و همکاران (۱۹۹۹)



نیز نتیجه گرفتند که خیساندن بذور ذرت، نخود فرنگی و برنج در آب قبل از کاشت، باعث افزایش معنی دار درصد و سرعت جوانه زنی و نیز افزایش عملکرد در مقایسه با بذور بدون پرایم می گردد.

مواد و روشها

این تحقیق در آزمایشگاه فیزیولوژی مجتمع آموزش جهاد کشاورزی خراسان انجام گردید. ابتدا با انجام یک آزمایش مقدماتی درجه حرارت مطلوب جوانه زنی بذور روناس (۲۰ درجه سانتیگراد) تعیین گردید. پس از انتخاب بذور یکنواخت نمونه بذور به دو زیر نمونه تقسیم شدند و محتوای رطوبت بذور با استفاده از آون در دمای 130 ± 2 درجه سانتی گراد برای چهار ساعت تعیین شد. بذور یک زیر نمونه با استفاده از کاغذ سمباده خراش داده شدند و زیر نمونه دیگر بدون خراش مورد استفاده قرار گرفتند. سپس بذور هر دو نمونه در زمان های مشخص (صفر، ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ساعت) در آب مقطر خیسانده (هیدروپرایم) و توسط پمپ هوادهی شدند. سپس بذورهای پرایم شده در سطح کاغذ صافی استریل و در دمای آزمایشگاه و تا رسیدن به رطوبت اولیه در معرض هوا خشک شدند. به منظور کنترل قارچی با قارچ کش کربندازیم به نسبت ۲ در هزار آغشته شد. بذرها به تعداد ۲۵ عدد در ظروف پتری و بسترکاغذی استریل در ۳ تکرارکشت و با آب مقطر به رطوبت مطلوب رسیدند. پس از اعمال تیمار بذرها برای مدت ۱۴ روز در دمای مطلوب 20 ± 2 درجه سانتیگراد در ژرمیناتور و در شرایط تاریکی قرار گرفت. خروج ریشه چه به اندازه ۲ میلی متر به عنوان شاخص جوانه زنی در نظر گرفته شد. تعداد بذور جوانه زده هر ۲۴ ساعت برای مدت ۱۴ روز ثبت گردید و سپس سرعت جوانه زنی و بنیه بذور محاسبه و در پایان طول ریشه چه و ساقه چه اندازه گیری شد. آزمایش به صورت فاکتوریل دو عامله در قالب طرح کاملا تصادفی در سه تکرار انجام گردید. داده های آزمایشگاهی با استفاده از نرم افزارهای SAS تجزیه واریانس و میانگین ها داده ها توسط آزمون چند دامنه ای دانکن با سطح احتمال ۵٪ مقایسه شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که بذور خراش دیده روناس در مقایسه با غیرخراش، از نظر تمامی صفات جوانه زنی تفاوت معنی داری ($P \leq 0/01$) دارند. انجام خراش منجر به افزایش ۱۰۰ درصد در شاخص بنیه بذور تقریباً ۵۰ درصد در سایر شاخص ها گردید (جدول ۱). مکی زاده تفتی و همکاران (۱۳۸۵) نیز نشان دادند خواب بذور روناس و مورد از نوع فیزیکی بوده و ناشی از پوسته بذور می باشد. زمان های مختلف هیدروپرایمینگ نیز منجر به افزایش معنی داری ($P \leq 0/01$) بر تمامی صفات اندازه گیری شد. خیساندن بذور به مدت ۶ ساعت تأثیر معنی داری در مقایسه با شاهد نداشت اما با افزایش زمان هیدروپرایم به ۱۲ ساعت این تفاوت در کلیه شاخص های مورد مطالعه معنی دار شد ($P \leq 0/05$). خزاعی و همکاران (۱۳۸۹) خیساندن بذور تریتیکاله در آب مقطر به مدت ۶ ساعت را بهترین تیمار جهت افزایش معنی دار سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه و بنیه بذور در مقایسه با بذور خشک گزارش کردند. هیدروپرایم بذور به مدت ۴۸ ساعت در مقایسه با سایر زمانهای خیساندن تفاوت معنی داری ($P \leq 0/01$) بر کلیه صفات مورد مطالعه داشت (جدول ۲) و در گروه کاملاً مجزا قرار گرفت. به نظر می رسد افزایش سرعت جوانه زنی در تیمارهای آماده سازی بذور به دلیل افزایش سرعت فعال سازی آنزیم ها و انبساط سلول ها باشد.

بر مبنای نتایج جدول تجزیه واریانس، بین اثرات متقابل مدت زمان هیدروپرایمینگ و خراش دهی نیز تفاوت معنی داری ($P \leq 0.01$) وجود دارد. خیساندن بذور به مدت ۶ ساعت در مقایسه با بذور خشک تأثیر معنی داری بر درصد جوانه زنی بذور خراش داده و بدون خراش نداشته در حالیکه سرعت جوانه زنی در طی این مدت بطور معنی داری تحت تأثیر قرار می گیرد.

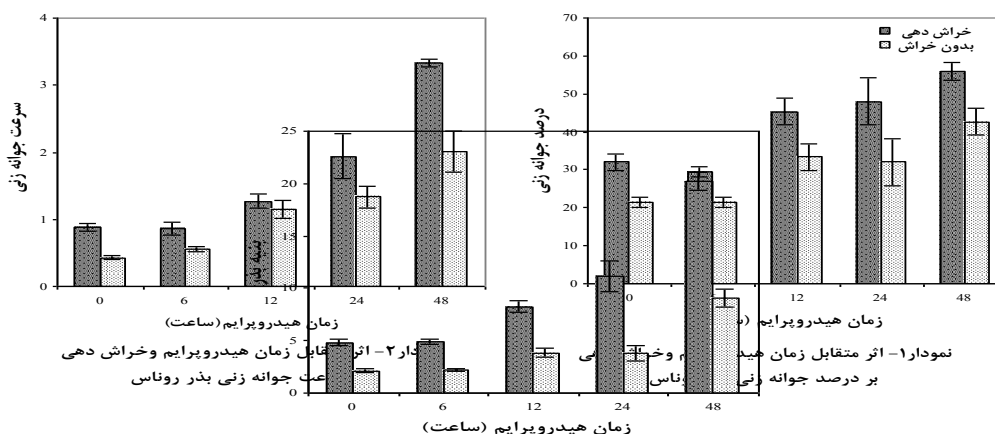
تیمار	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	طول ریشه چه	طول ساقه چه	بنیه بذر
هیدروپرایم همراه خراش	42.133 ^a	1.6607 ^a	36.38 ^a	7.39 ^a	9.87 ^a
هیدروپرایم بدون خراش	30.133 ^b	1.09 ^b	20.23 ^b	5.71 ^b	4.20 ^b

جدول ۱- مقایسه میانگین های اثرات اصلی خراش دهی بر شاخص های جوانه زنی بذر روناس در هر ستون میانگین دارای حروف مشترک، نشان دهنده عدم تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ است

زمان هیدروپرایم (ساعت)	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	طول ریشه چه	طول ساقه چه	بنیه بذر
0	25.33 ^c	0.65 ^d	20.25 ^e	4.767 ^d	3.47 ^c
6	26.66 ^c	0.71 ^d	22.36 ^d	4.805 ^d	3.57 ^c
12	39.33 ^b	1.21 ^c	23.75 ^c	5.967 ^c	6.04 ^b
24	40 ^b	1.64 ^b	26.95 ^b	8.283 ^b	7.50 ^b
48	49.333 ^a	2.67 ^a	48.23 ^a	8.95 ^a	14.61 ^a

جدول ۲- مقایسه میانگین اثرات اصلی زمان های مختلف هیدروپرایمینگ بر شاخص های جوانه زنی بذر روناس در هر ستون میانگین دارای حروف مشترک، نشان دهنده عدم تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ است

نتایج همچنین نشان داد با افزایش مدت زمان هیدروپرایم به بیش از ۲۴ ساعت، هر دو شاخص فوق در بذور خراش دیده و بدون خراش بطور معنی داری ($P \leq 0.01$) افزایش نشان داده بطوریکه در زمان ۴۸ ساعت این اختلاف در سرعت جوانه زنی به ۱/۵ برابر می رسد (نمودار ۱ و ۲). نتایج مشابهی از این تأثیر در شاخص بنیه بذر نیز مشاهده گردید (نمودار ۳).



نمودار ۱- اثر متقابل زمان هیدروپرایم و خراش دهی بر بنیه بذر روناس



نتیجه گیری کلی

از آزمایش فوق می توان به این مهم دست یافت که خراش دهی و خیساندن بذر روناس می تواند درصد و سرعت جوانه زنی بذر را افزایش دهد. لذا قبل از پیشنهاد این دستور کار به کشاورزان می بایست آزمایشات مشابهی در زمین نیز صورت پذیرد تا کارایی این روش و تاثیر آن بر جوانه زنی یکدست و ارتقاء سطح زیر کشت ثابت گردد.

منابع مورد استفاده

۱. زرگری، ع. (۱۳۷۴). گیاهان دارویی ایران. انتشارات دانشگاه تهران، جلد دوم، چاپ ششم، ۹۷۶ص.
 ۲. جودی، م. و شریف زاده، ف. (۱۳۸۵). بررسی اثر هیدروپرایمینگ در ارقام جو. بیابان. جلد: ۱۱ شماره ۱.
 ۳. خزاعی، ح. ر. نظامی، الف. دشتی، م. مهرآبادی، ح. ر. (۱۳۸۹). یافته های نوین کشاورزی. سال چهارم، شماره ۴، صفحه ۲۹۶.
 ۴. مکی زاده تفتی، م. فرهودی، ر. نقدی بادی، ح. و مهدیزاده، ع. (۱۳۸۵). تعیین بهترین تیمار افزایش جوانه زنی بذور گیاهان دارویی روناس و اکیناسه، فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۲، ۱۰۵ص.
- Harris, D., Joshi, A., Khan, P. A., Gothkar, P. and Sodhi, P. S. (1999). On-farm seed priming in semi-arid agriculture: development and evaluation in maize, rice and chickpea in India using participatory methods. *Exp. Agric.* 35, 15–29.

Effect of new methods on seed germination indices of Madder (*Rubia tinctorum*)

Hajian, N.^{*1}, Dashti, M.², Maleki, E.¹, Bagheri, A.¹, Mokhtari, T.¹

1. B.Sc. Student of Medicinal plant production. Hashemi-nejad high education Center of Mashhad

2. Ph.D. Student of crop physiology and member of scientific board of Agriculture and Natural Resources Center of Khorassan-e-Razavi

Abstract

This experiment was carried out to effect of mechanical scarification and hydropriming on seed dormancy breaking and germination indices of Madder (*Rubia tinctorum*). First found that the optimum temperature of seeds were 20 centigrades. Factors included mechanical scarification in two levels (scarification and no scarification) and also different times of aeration hydropriming in five levels (0, 6, 12, 24 and 48 hr.). A factorial experiment on the base of Completely Randomized design (CRD) with 3 replication was conducted in plant physiology laboratory of Khorassan-e-Razavi Hashemi-nejad high education Center in 1390. After applying treatments, seeds were incubated in dark germinator in 20±2 °C for 14 day. The results showed that there was a significant difference (P≤0.05) between scarification treatments. Seed hydropriming for 48 hr. caused significant increase in all germination indices. It was concluded that the vigour index and rat of germination in 48 hr. hydropriming with



ششمین همایش ملی ایده های نو در کشاورزی



همایش ملی
ایده های نو در کشاورزی

۱۱، ۱۲ اسفندماه، ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

scarification were significantly ($P \leq 0.01$) higher than other treatments but not for germination percent between 24 and 48 hr.

Key word: germination, scarification, *Rubia tinctorum*, Hydropriming