

## بررسی اثر میدان مغناطیسی بر جوانه زنی بذر و رشد گیاهچه کاهوپچ

رضا کاظمی قلعه(۱)، صاحبعلی بلند نظر(۲)، علی بهمنی(۳) ،

۱- عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی تبریز ۲- استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز ۳- مربی دانشکده کشاورزی دانشگاه مراغه

بررسی اثر میدان مغناطیسی بر روی صفات جوانه زنی بذرهای تر و خشک کاهو پیچ (سیاهو) صورت گرفت. به طوری که بذور در مدت زمان های مختلف در معرض میدان مغناطیسی موجی مربعی ۷۰۰ میلی گوس قرار گرفتند و بعد از جوانه زنی در دستگاه ژرمیناتور، وزن تر و خشک ساقه چه و ریشه چه و طول آنها اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که اثر متقابل این دو فاکتور بر طول ریشه چه معنی دار گردید و اثر پیش تیمار تأثیر معنی داری بر طول ساقه چه و بر روی ریشه چه کاهو غیر معنی دار گردید مدت زمان تیمار موجب اختلاف معنی داری در طول ساقه چه کاهو گذاشت و اثر متقابل، مدت تیمار و پیش تیمار بر وزن تر ساقه چه کاهو معنی دار نگردید.

**کلمات کلیدی:** کاهو، میدان مغناطیسی، ریشه چه، ساقه چه، جوانه زنی

**مقدمه:**

صد ها سال است که بشر به ماهیت الکتریسته و میدان مغناطیسی پی برده و از آن در جهت مقاصد مختلف بهره گرفته و بخشی از تمدن امروزی را بر پایه استفاده از همین انرژی بنا نهاده است در طول دهه گذشته بررسی های وسیعی در رابطه با اثرات زیستی میدانهای مغناطیسی با شدت های مختلف انجام شده است که بیشتر بررسی های انجام شده بر روی سلولهای باکتریای و جانوری متمرکز بوده و نشان داده است که میدانهای مغناطیسی بر طیف وسیعی از عملکردهای سلولی مؤثر هستند(۲). با این حال مطالعات کمتری از این نوع در زمینه سلولهای گیاهی وجود دارد

مطالعات انجام شده بر روی بذرهای ذرت تیمار شده ذرت نشان داد که میدان مغناطیسی موجب افزایش وزن خشک ریشه چه نسبت به شاهد می گردد و همچنین درصد جوانه زنی، طول ساقه چه، وزن خشک ساقه چه و گیاهچه و نسبت به بذرهای تیمار نشده بیشتر می گردد که این تأثیرات در بذرهای که به طور پیوسته به مدت ۲۴ ساعت در معرض میدان مغناطیسی قرار گرفته بیشتر بود(۶).

**مواد و روش ها:**

به منظور بررسی اثر میدان الکترومغناطیسی روی جوانه زنی بذر کاهو پیچ (Siaho) آزمایش در سال ۱۳۸۸ در دانشکده کشاورزی دانشگاه مراغه صورت گرفت. بذرهای کاهو پیچ را به دو دسته تر و خشک تقسیم کرده (بذر های که ۲۴ ساعت قبل از تیمار آنها را خیس شد) بعد بذر ها را در دو زمان متفاوت ۱ و ۲ ساعت در معرض میدان مغناطیسی ۷۰۰ (۴) امواج تولیدی از دستگاه مولد میدان مغناطیسی قرار گرفتند(۲). و سپس ۳۰ بذر از هر تیمار را در داخل پتريدیش های ضد عفونی شده حاوی کاغذ صافی مرطوب در سه تکرار قرار گرفت بعد آنها را در داخل ژرمیناتور (دمای ۲۴/۲۰ روز/شب، رطوبت نسبی ۷۰ درصد و دوره روشنایی ۱۴ ساعته ) قرار دادیم. پس از جوانه زنی از داخل ژرمیناتور خارج و صفات طول ساقه چه و ریشه چه و وزن تر و خشک ساقه چه و ریشه چه اندازه گیری گردیدند.

آزمایش جداگانه به صورت طرح فاکتوریل با دو فاکتور با ۳ (میانگین ۱۰ نمونه آزمایشی) تکرار انجام شد. برای تجزیه واریانس داده ها از برنامه آماری MSTAT-C استفاده شد.

**بحث و نتیجه:**

مدت زمان تیمار موجب اختلاف معنی داری در سطح احتمال یک درصد در وزن تر ساقه چه گردید ولی پیش تیمار و اثر متقابل تأثیر معنی داری در وزن تر ساقه چه نداشت (جدول-۱) و بیشترین وزن تر از تیمار ۲ ساعته میدان مغناطیسی بدست آمد (جدول-۲). پیش تیمار، مدت تیمار و اثر متقابل این دو فاکتور بر وزن خشک ساقه چه معنی دار نگردید. مدت زمان تیمار موجب تأثیر معنی دار در سطح احتمال یک درصد در طول ساقچه گردید تأثیر تیمار میدان مغناطیسی در طول ساقچه گردید تأثیر تیمار در وزن تر ریشه چه گردید. بررسی این پارامتر نشان می دهد که تیمار میدان مغناطیسی موجب کاهش وزن خشک ریشه چه در بذور تر و افزایش این پارامتر در بذور خشک می گردد (جدول-۲). اثر متقابل پیش تیمار و مدت زمان تیمار موجب تأثیر معنی دار در سطح پنج درصد در وزن خشک ریشه چه گردید. مدت زمان تیمار و اثر متقابل پیش تیمار و مدت زمان تیمار موجب اختلاف معنی دار در سطح احتمال یک درصد در طول ریشه چه کاهو گردید (جدول-۱).

جدول (۱) میانگین مربعات اثر میدان مغناطیسی بر روی صفات جوانه زنی بذر کاهو پیچ

منابع تغییرات	درجه آزادی	وزن تر	وزن خشک ساقچه	طول ساقچه	وزن تر ریشه چه	وزن خشک ریشه چه	طول ریشه چه
پیش تیمار <sup>۱</sup> (A)	۱	۱۲/۵۶۸ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۶ <sup>ns</sup>	۶/۳۳۸ <sup>**</sup>	۰/۰۰۱ <sup>ns</sup>	۸/۱۷۷ <sup>ns</sup>	
مدت تیمار (B)	۲	۸۵/۵۳۸ <sup>**</sup>	۰/۰۴۱ <sup>ns</sup>	۲۴/۰۵۴ <sup>**</sup>	۰/۰۰۷ <sup>ns</sup>	۴۷۱/۴۷ <sup>**</sup>	
A×B	۲	۱۳/۳۸۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۴ <sup>ns</sup>	۵/۲۵۴ <sup>ns</sup>	۱/۷۴۲ <sup>ns</sup>	۷۵۹/۸۳ <sup>**</sup>	
خطا	۵۴	۱۳/۵۴	۰/۰۲۱	۴/۵۳۵	۰/۰۱۰	۲۵/۱۷۶	
ضریب تغییرات (%)		۲۸/۳۶	۱۵/۳۷	۱۲/۷۹	۲۰/۰۷	۲۱/۸۶	۱۵

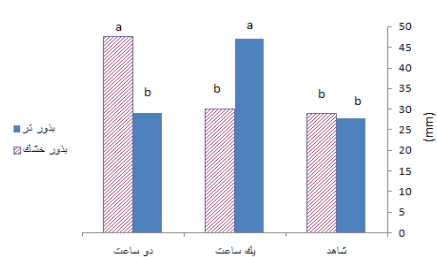
۱- تر و خشک بودن بذر ۲- \* و \*\* و ns به ترتیب معنی دار در سطح ۰/۵، ۰/۱ و عدم معنی داری تیمار میدان مغناطیسی در کاهو موجب افزایش طول ریشه چه و افزایش ریشه های جانبی که در نتیجه جذب مواد غذایی افزایش یافته و روی رشد شاخساره نیز اثری معنی دار می گذارد. همچنین تیمار میدان مغناطیسی موجب افزایش جوانه زنی بذر کاهو می گردد (۱). همچنین در بذورهای تیمار شده بوسیله میدان الکترومغناطیسی آنزیمهای محرک مراحل خاص جوانه زنی، فعالیت بیشتری نشان می دهد (۳).

جدول (۲) اثر مدت میدان مغناطیسی و پیش تیمار بر خصوصیات مورفولوژیکی گیاهچه کاهو پیچ

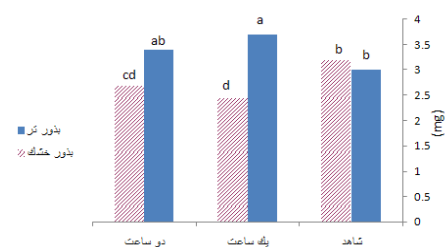
صفت تیمار	وزن خشک ساقه چه (mg)	وزن تر ساقه چه (mg)	طول ساقه چه (mm)	وزن خشک (mg)
شاهد	/۸۹۵a	۱۱/۰۴b		۱۵/۴۳b
مدت تیمار یک ساعت	/۹۴۱b	۱۲/۷۳b		۱۷a

۱۷/۵۳a	۱۵/۱۶a	۹/۹۵a	دو ساعت	۴/۵۲a
۱۶/۱۹a	۱۲/۹۱	۰/۹۵	بذر تر	پیش تیمار
۱۷/۱۱a	۱۳/۰۳	۹/۳۰	بذر خشک	۴/۶

\*-حروف مشابه در هر ستون نشانگر عدم وجود تفاوت معنی دار در سطح احتمال ۵٪ (آزمون دانکن)



شکل ۲- اثر متقابل مدت تیمار و پیش تیمار بر طول ریشه چه کاهو



شکل ۱- اثر متقابل مدت تیمار و پیش تیمار بر وزن خشک ریشه چه کاهو

### منابع:

- ۱- فروزنده، س.ع.، کاشی، ۱۳۸۳، اثر میدان مغناطیسی روی تندش بذر و رشد رویشی کاهو، مجله علوم فنون باغبانی، شماره ۱۰۸: (۲) ۱۰۱-۱۰۸
- ۲- نفیسی. س. اطهاری س.ش. کاظمی ر. ۱۳۸۸، تأثیر میدان های الکترومغناطیسی با فرکانس پایین بر میزان لیپید های خون. پزشکی و آزمایشگاه، سال هشتم. بهمن و اسفند
- ۳-Aladjjayan,A.,2002.Study of influence of magnetic field on some biological characteristics of *Zea mays*.J.Central Eur.Agric.3(2),89-94
- ۴-Labes, M.M. 1993. A Possible explanation for the effect of magnetic field on biological systems.Nature.211,969.
- ۵-Palov,I.,Stefano,S.,sirakov,1994,Possibilities for pre-sowing electromagnetic treatment of *cotton* seeds.Agric.Eng.31.3-6.

## Survey the effect magnetic field on seed germination and seedling growth lettuce

### **Abstract:**

Study of magnetic field effect on germination characteristics dry and fresh seed lettuce (Siaho). So that the seeds exposed to different tim electro magnetic fields(EMF)with square were 700 mG an after germination in jerminator fresh and dry weight of pulmul and radical length were measured. The results showed that the interaction of these two factors were significant on radical length and the effect of pretreatment on length pulmul and on lettuce radicle was no significant difference in duration of treatment caused a significant left over lettuce and stipes of interaction, treatment and pre- treatment of lettuce fresh weight was not significant effect.

Keywords: lettuce - magnetic field - radiale -pulumul - germination