

# بررسی اثر میدان مغناطیسی ایستا و زمان بر رشد قارچ آسپرژیلوس فلاووس و تولید آفلاتوکسین B1

حسین افشاری<sup>۱</sup>، مهدی افشاری<sup>۲</sup>، غلامرضا باقری<sup>۳</sup> و قنبر لایی<sup>۴</sup>

۱- (نویسنده مسئول) دانشیار گروه علوم باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان، دامغان، ایران. Afshari2000ir@yahoo.com

۲- دکتری اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران.

۳- دکتری بیوتکنولوژی، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران.

۴- دانشجوی دکتری تخصصی اصلاح نباتات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.

## چکیده:

مقدمه: میدان های مغناطیسی از منابع مهم و پیچیده انرژی هستند که قادرند فرآیندهای زیستی را تحت تأثیر قرار دهند. ارگانسیم های زنده به واسطه داشتن یون ها و رادیکال های آزاد از این میدان ها بسیار تأثیر می پذیرند.

روش پژوهش: به منظور بررسی اثر میدان مغناطیسی ایستا با شدت کم بر وزن میسلیموم و میزان تولید آفلاتوکسین B1 قارچ آسپرژیلوس فلاووس آزمایشی بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار اجرا و تأثیر دو فاکتور شدت میدان مغناطیسی در ۴ سطح (۰، ۱، ۴ و ۶ میلی تسلا) و مدت زمان قرار گیری در میدان در ۳ سطح (۱، ۲ و ۴ روز) مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسی از یک جدایه توکسینزای قارچ مذکور در محیط کشت YES استفاده شد.

یافته ها: بیشترین کاهش وزن میسلیموم و آفلاتوکسین B1 مربوط به شدت میدان ۶ mT در مدت زمان ۴ روز مشاهده گردید (به ترتیب ۰/۲۶ میلی گرم و ۰/۰۶ میلی گرم در لیتر).

نتیجه گیری: احتمالاً یکی از روش های مؤثر در کنترل آفلاتوکسین که از زهرابه های بسیار خطرناک برای انسان به شمار می رود، جریان میدان مغناطیسی می باشد.

کلیدواژه ها: آسپرژیلوس فلاووس، آفلاتوکسین، وزن میسلیموم، قارچ، میدان مغناطیسی.



## مقدمه و هدف

سرعت رشد را کاهش می دهند و روی تقسیم سلولی، حساسیت نسبت به عوامل تنش زا، تغییر در سطح سلولی و درون سلولی، بالا بردن میزان جذب  $Ca^{2+}$ ، فعالیت آنزیم ها و جریان های متابولیکی تأثیر دارند (۳). درباره تأثیر میدان های مغناطیسی بر رشد و مورفولوژی میکروارگانسیم ها به ویژه قارچ ها مطالعات اندکی انجام شده است. میدان مغناطیسی علاوه بر نقش در جذب کاتیون ها، تأثیر مثبتی در جذب عناصر معدنی غیر متحرک داشته و می تواند جایگزینی برای مواد شیمیایی باشد که سبب کاهش توکسین های محصولات غذایی شده و موجب افزایش امنیت غذایی گردد (۴). تأثیر میدان های مغناطیسی بر میکروارگانسیم ها بسته به سویه و ویژگی

قارچ آسپرژیلوس فلاووس روی گستره وسیعی از محصولات کشاورزی و مواد غذایی رشد نموده و با تولید زهرابه آفلاتوکسین موجب آلودگی آنها می شود. آفلاتوکسین ها بسیار سمی و سرطان زا بوده و مقدار آنها در محصولات کشاورزی به دقت بررسی شده و در اغلب کشورها حد مجاز آنها ۵ تا ۱۵ نانو در گرم مشخص شده است (۱). بیشتر بازدارنده های شناخته شده آفلاتوکسین ها از قبیل اسانس های گیاهی، میکروارگانسیم ها و ترکیبات طبیعی بدلیل پتانسیل بالقوه تأثیرات مضر بر روی سیستم های یوکاریوتی، محدودیت کاربرد دارند (۲). بیشتر گزارشات حاکی از آن است که میدان های مغناطیسی

تعداد کونیدی های فوزاریوم آگزسپوروم<sup>۸</sup> کاهش داشته است (۹۳-۷۹ درصد). این نتایج نشان داد که میدان مغناطیسی به کار برده شده که حدود ۲۰-۲ برابر میدان مغناطیسی زمین است تاثیر معنی داری روی تشکیل کونیدی ها در پاتوزن های گیاهی مورد مطالعه داشته است. بنابراین می توان نتیجه گرفت که میدان مغناطیسی زمین ممکن است روی تشکیل کونیدی ها در قارچ های پاتوزن گیاهی اثرگذار باشند (۸). هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر میدان مغناطیسی ایستا بر رشد میسلیم قارچ اسپرژیلوس فلاووس و تولید آفلاتوکسین B<sub>1</sub> می باشد.

### مواد و روشها:

قارچ توکسین زای اسپرژیلوس فلاووس مورد نظر از بخش قارچ شناسی انستیتو پاستور ایران تهیه و روی اسلنت های سابوردکستروز آگار (SDA) کشت داده شد. مدت ۵ تا ۷ روز در انکوباتور ۲۸ درجه سانتی گراد نگه داری شد تا قارچ رشد کرده و اسپور تولید کند. آن گاه سوسپانسیون اسپور توسط آب مقطر استریل تهیه و به روش هموسایتمتری شمارش گردید. برای بررسی تأثیرات میدان مغناطیسی ایستا بر رشد قارچ اسپرژیلوس فلاووس<sup>۹</sup> از محیط کشت YES استفاده شد. ۰/۵ سی سی سوسپانسیون با غلظت ۱۰<sup>۶</sup> اسپور در میلی لیتر در ۳ تکرار به هر کدام از لوله های آزمایش اضافه و حجم آن ها توسط آب مقطر به ۵ سی سی افزایش یافت. پس از پنج روز از اعمال تیمارها، پتری ها توسط کاغذ صافی واتمن ۴۲ صاف و وزن خشک میسلیم توسط ترازوی دیجیتال یک ده هزارم گرم به دست آمد.

### استخراج و اندازه گیری میزان آفلاتوکسین B<sub>1</sub> تولید شده در میسلیم های قارچ

پس از محاسبه وزن میسلیم ها، داخل آون خشک گردید تا از رشد بیشتر قارچ و تولید آفلاتوکسین ممانعت شود. سپس آفلاتوکسین موجود در میسلیم ها به روش BF

های میدان مورد استفاده متفاوت است (۵). شدت های کم میدان مغناطیسی روی ارگانسیم های زنده مختلف اثر داشته است و بسیاری از اطلاعات بدست آمده از این آزمایشات در ارتباط با تأثیر میدان های الکترومغناطیسی روی ماکرومولکول ها یا سلول ها است. مطالعات اولیه در ارتباط با تأثیر میدان های الکترومغناطیسی سینوسی بر روی مخمر ساکارومیس سروسیه<sup>۱</sup> و کاندیدا آلیکس<sup>۲</sup> صورت گرفته است که نشان دهنده افزایش رشد این میکروارگانسیم در شدت های B<math>1\text{ mT}</math> و تاثیرهای ممانعت کننده رشد در شدت های B>math>1\text{ mT}</math> است (۶).

اعمال یک میدان مغناطیسی با شدت ۱۰ mT روی قارچ های چاتومیوم گلوبوزوم<sup>۳</sup> و تریکودرما ویریده<sup>۴</sup> باعث تحریک فعالیت آنزیم کاتالاز شد. منگزبانگ و همکاران (۲۰۱۱) تأثیر میدان مغناطیسی بر اسپرژیلوس نیجر<sup>۵</sup> را بررسی نموده و نشان دادند که اسید سیتریک و فعالیت سلولازی این قارچ افزایش یافت اما در اثر افزایش مدت جریان میدان مغناطیسی مقدار این متابولیت ها کاهش پیدا کرد (۷). مطالعه درباره تأثیر میدان مغناطیسی بر ارگانسیم ها نشان می دهد که میدان مغناطیسی ضعیف تعادل بیوشیمیایی را در قارچ ها به هم می زند. از جمله این اثرات می توان به افزایش در سطح پراکسیداز هیدروژن و در نتیجه افزایش در تولید کاتالاز اشاره کرد (۵ و ۶). از دیگر اثرات میدان های مغناطیسی و الکترومغناطیسی بر قارچ ها می توان به تأثیر بر تولید کونیدی ها و جوانه زنی اسپور در آن ها اشاره کرد که این تأثیرات نیز در سویه های مختلف می تواند متفاوت باشد. در مطالعه ای میزان کونیدی های آلترناریا آلترنات<sup>۶</sup> و کورولاریا ایناکوالیس<sup>۷</sup> تحت تأثیر میدان مغناطیسی به طور معنی داری افزایش پیدا کرده است (۱۳۳-۶۸ درصد). این در حالی است که

1. *saccharomyces cerevisiae*.
2. *Candida albicas*.
3. *Chaetomium globosom*.
4. *Trichoderma viridae*.
5. *Aspergillus niger*.
6. *Alternaria alternate*.
7. *Curvularia inaequalis*.

<sup>۸</sup>. *Fusarium oxysporum*.

<sup>۹</sup>. *Aspergillus Flavus*.



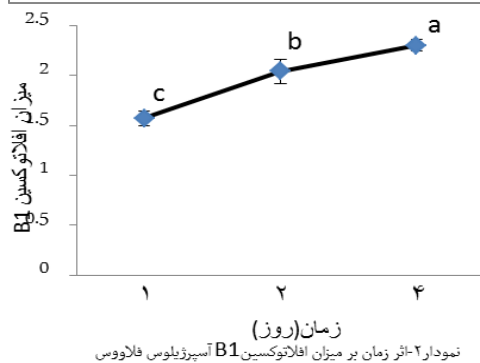
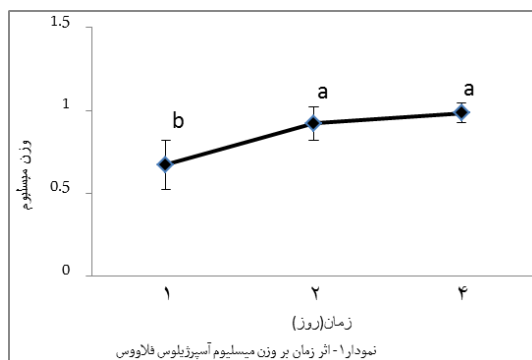
جدول ۱- تجزیه واریانس اثر شدت و زمان میدان مغناطیسی بروزن

میسلیوم و میزان افلاتوکسین B1

میانگین مربعات			
منابع تغییرات	درجه آزادی	وزن میسلیوم	میزان افلاتوکسین B1
زمان	۲	۸,۰۶۴۵۸۳**	۴,۱۷۱۸۷۵*
شدت میدان	۳	۵,۳۴۲۷**	۵۰,۸۰۷۸**
زمان×شدت میدان	۶	۳,۴۵۸۳۳۳*	۵,۵۶۴۴۵۳**
اشتباه آزمایشی	۲۴	۰,۰۰۴۸	۰,۰۰۵۱۲

ns، \* و \*\* به ترتیب غیر معنی دار و معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪.

در اثر مدت زمان نگهداری لوله ها، جدا از شدت میدان مغناطیسی بر وزن و میزان افلاتوکسین تولیدی نمونه ها مشاهده گردید که هر چه زمان نگهداری بیشتر شده، میزان وزن میسلیوم و افلاتوکسین تولیدی این سویه توکسین زا افزایش یافته است (نمودار ۱ و ۲).



اما شدت های میدان بطور جداگانه توانسته اند اثر معنی داری در سطح ۱ درصد بر وزن میسلیوم و افلاتوکسین ایجاد نمایند بطوری که شدت ۶ mT کمترین میزان وزن میسلیوم (۰/۳ mg) و افلاتوکسین را در مقایسه با نمونه شاهد ایجاد کرده است (۰/۲۰) (نمودار ۳ و ۴). با توجه به معنی دار بودن اثر متقابل تیمار ها بر صفات یاد شده

استخراج و میزان کمی افلاتوکسین B1 تولید شده به روش کروماتوگرافی با کارایی بالا (HPLC) محاسبه گردید (۹). برای اعمال تیمارها پتری ها به درون دستگاه تولید کننده میدان مغناطیسی هم هولتز که حاوی دو حلقه مسطح (رینگ) بود برده شد (دکتر فارسی). این دو حلقه با فاصله ای برابر با شعاعشان از همدیگر قرار داشته و شدت جریان مساوی از آن ها عبور می کند. شدت میدان مغناطیسی در فضای بین دو حلقه که لوله ها آن جا قرار می گیرند از رابطه زیر محاسبه می گردد:

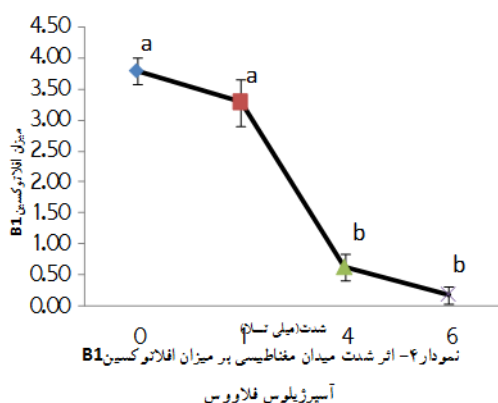
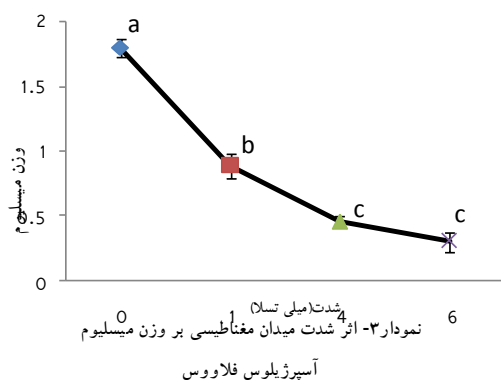
$$B=0.715 \mu_0(nl/R)$$

$$\mu_0=1.256 \times 10^{-6} \text{ Volt.sec/A.m}$$

در این رابطه R شعاع میدان (بر حسب cm)، n تعداد دور برای هر یک از حلقه ها و I شدت جریان (بر حسب آمپر) می باشد (دکتر فارسی). با توجه به ثابت بودن تعداد دور و شعاع حلقه ها، با تغییر جریان ورودی دستگاه شدت های مورد نظر (A4=۶، A3=۴، A2=۱، A1=۰ mT) بدست آمد. یک دستگاه تسلا متر (مدل Germany, KAISE, Digital multitester sk-6111) در اتاقک رشد جهت اطمینان از صحت شدت های مورد نظر تعبیه گردید. شدت جریان های فوق در ۳ مدت زمان جداگانه (T1=۱، T2=۲، T3=۴ روز) اعمال شد. این آزمایش بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار اجرا و اطلاعات بدست آمده با نرم افزارهای Excel و SAS محاسبه و مقایسه میانگین ها با آزمون دانکن در سطح ۱ درصد انجام شد.

### یافته ها:

با توجه به جدول تجزیه واریانس، برحسب نوع شدت میدان مغناطیسی و زمان در معرض بودن لوله های آزمایش حاوی میسلیوم های قارچ اسپرژیلوس فلاووس تأثیرات متفاوتی روی وزن میسلیوم ها و میزان افلاتوکسین B1 مشاهده گردید (جدول ۱).



### بحث و نتیجه گیری:

در سال های اخیر میدان های الکترو مغناطیسی به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر موجودات زنده منظور شده اند و میدان های دارای شدت زیاد به عنوان عامل تنش زا محسوب می گردند. این میدان ها می توانند بر تکثیر و تمایز سلولی اثر گذاشته و سرعت رشد را کاهش دهند (۷). مکانیسم تأثیر میدان های مغناطیسی بر سلول های زنده هنوز بطور دقیق مشخص نشده است، ولی باید گفت که اثرات مهاری یا تحریکی میدان مغناطیسی بر رشد بافت ها، به عواملی نظیر گونه و اندام گیاهی، فرکانس و نوع میدان، مدت زمان تیمار و سایر عوامل تنش زا بستگی دارد (۱۲). برخی تحقیقات نشان داده است که میدان مغناطیسی می تواند منجر به تولید و یا افزایش طول عمر رادیکال های آزاد اکسیژن (ROS) شود. تجمع این رادیکال ها می تواند منجر به تنش اکسیداتیو شود (۱۱ و ۱۳). تنش اکسیداتیو باعث تغییر در فعالیت آنزیم ها، بیان ژن و آزادسازی کلسیم از ذخایر سلولی می گردد. همچنین این تنش می تواند بر ساختار غشا، رشد سلول و مرگ سلول ها تأثیر بگذارد

ملاحظه گردید که استفاده از میدان مغناطیسی در مدت زمان مناسب سبب کاهش وزن میسلیم و به تبع توکسین حاصله شده است. در جدول ۲ ملاحظه شد که همزمان با افزایش شدت میدان به ۶ میلی تسلا و مدت در معرض بودن نمونه ها، کاهش محسوسی در وزن نمونه ها دیده شد بطوری که بیشترین کاهش وزن و میزان آفلاتوکسین نسبت به سایر تیمارها خصوصاً تیمار شاهد شدت میدان ۶ میلی تسلا در کلیه زمان های تحت تیمار بوده است (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین اثر متقابل زمان و شدت میدان بر صفات

وزن میسلیم و میزان آفلاتوکسین B

وزن میسلیم (میلی گرم)		میزان آفلاتوکسین B (میلی گرم بر لیتر)		
اثر متقابل زمان (روز) و شدت میدان (mT)	گروه بندی	میانگین	گروه بندی	میانگین
۱ روز × شدت صفر	۱,۹۳	a	۴,۲۴	a
۲ روز × شدت صفر	۱,۹۷	a	۴,۱۴	a
۴ روز × شدت صفر	۱,۳۶	b	۴,۰۱	a
۱ روز × شدت ۱	۱,۱۳	bc	۳,۰۵	b
۲ روز × شدت ۱	۰,۹۸	c	۳,۱۴	b
۴ روز × شدت ۱	۰,۸۴	c	۲,۳۶	c
۱ روز × شدت ۴	۰,۴۸	d	۱	d
۲ روز × شدت ۴	۰,۴	d	۰,۴۸	e
۴ روز × شدت ۴	۰,۳۷	d	۰,۳۷	e
۱ روز × شدت ۶	۰,۳۳	d	۰,۳۵	e
۲ روز × شدت ۶	۰,۳۳	d	۰,۰۹	f
۴ روز × شدت ۶	۰,۲۶	e	۰,۰۶	f

تیمارهای دارای حروف مشترک بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال پنج درصد اختلاف معنی دار ندارند.

با مشاهده جدول مقایسه میانگین اثرات متقابل تیمارها (جدول ۲) مشاهده می گردید که با افزایش شدت میدان در یک زمان معین، کاهش وزن و میزان آفلاتوکسین دیده می شود که می توان احتمال داد شدت میدان جهت کاهش آلودگی به آفلاتوکسین مهمتر از زمان تحت تیمار می باشد. نتایج حاصل از این تحقیق با نتایج برخی از محققین مطابقت می نماید (۱۰ و ۱۱).



طبیعی، متورم شدن و عدم گسترش کلونی قارچ آسپرژیلوس نایجر شده است (۷). بهترین توصیف برای اثر میدان مغناطیسی بر غیر فعال کردن قارچ ها این است که این میادین قادر هستند منافذی در غشاء ایجاد کرده و تغییر در خاصیت تراوایی غشای این قارچ ها بوجود آورده و نفوذپذیری کانال های یونی غشاء را تغییر می دهند و یون های داخل و خارج غشاء در جهت میدان الکتریکی ایجاد شده حرکت کرده و بارهای آزاد در دو طرف غشاء جمع می شوند که پتانسیل غشاء را افزایش می دهند. البته غیر فعال شدن قارچ ها و افزایش نفوذپذیری غشای آنها فقط در شدت های معینی از میدان الکتریکی رخ می دهد (۱۷).

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات بی دریغ دوستان عزیز آقایان دکتر حکم آبادی و مهندس سهیلی که در اجرای تحقیق کمک شایان توجهی نمودند تشکر فراوان می نمایم.

(۱۴). این رادیکال ها می توانند نقش دوگانه ای داشته باشند. بطوریکه از یک طرف باعث تخریب در سلول شده و از طرف دیگر خود به عنوان مولکول سیگنال باعث به راه افتادن مکانیسم های دفاعی در سلول می شوند (۱۳ و ۱۵). مکانیسم پیشنهادی دیگر برای نحوه عمل میدان مغناطیسی از طریق تأثیر بر مواد دارای خاصیت مغناطیسی می باشد که مهمترین این مواد عبارتند از مواد فرومگنتیک نظیر آهن و مواد دیامگنتیک نظیر نشاسته. آهن به عنوان یک عنصر ضروری برای گیاهان دارای نقش دوگانه ای است، بطوریکه از یک طرف در واکنش های اکسیداسیون-احیا و ساختار بسیاری از آنزیم های داخل سلولی نظیر کاتالاز، پراکسیداز، سوپراکسید دیسموتاز شرکت می کند و از سوی دیگر از طریق واکنش هابر- وایس گونه های فعال اکسیژن تولید می کند (۱۶). با توجه به نتایج تحقیقات ما میدان مغناطیسی ایستا احتمالاً می تواند یک بازدارنده موثر در کنترل رشد قارچ آسپرژیلوس فلاووس باشد آنچنان که در گزارشات دیگری نیز میدان مغناطیسی سبب رشد غیر

### References:

1. Codex General Standard For contaminats And Toxins In Food And Feed. Codex Standard . 2008; 44:193-199.
2. Razzaghi-Abyaneh M, Shams-Ghahfarokhi M, Kuang Chang K. Aflatoxins: mechanisms of inhibition by antagonistic plants and microorganisms; Chapter 14 In: Aflatoxins: Biochemistry and Molecular Biology. In-Tech. 2011; 23-94.
3. Anggoro B, Pakpahan P, Kusnoaji M.F.D, Sirait K.T. Influence of 50 Hz magnetic field on growth of mushroom species:shitake (*Lentinus edodes*) and oyster (*Pleoretus ostreatus*). Eleventh international symposium on. 1999; 1:356-359.
4. Faten D, Al-Khayri J, Hassan E. Static Magnetic Field Influence on Elements Composition in Date Palm (*Phoenix dactylifera*). Research Journal of Agriculture and Biological Sciences. 2009; 5(2): 161-166.
5. Mehedintu M, Berg H. Proliferation response of yeast *Saccharomyces cerevisiae*. On electromagnetic field parameters. *Bioelectrochem. Bioenerg.* 1997;43:67-70.
6. Fiedler U, Grobner U, Berg H. Electrosimulation of yeast during fermentation. *Bioelectrochem. Bioenerg.* 1995; 38:423-425.
7. Mengxiang G, Zhang J, Feng H. Extremely Low Frequency Magnetic Field Effects on Metabolite of *Aspergillus Niger*. *Bioelectromagnetics.* 2011 ;32:7378.
8. Nagy P. The effect of low inductivity static magnetic field on some plant pathogen fungi. *Journal of central Europe an Agriculture.* 2005; 6 (2): 167-171.
9. Afshari H, Talae A. R. Differences of elements in early splitting of pistachio nuts and the effect of Phenolic compounds and Gallic Acid on rate.

- Journal of Agricultural Sciences and Industries. 2008; 23(1):12-19[persian].
10. Phillip E. K , Richard L. Valentine & Pedro J, Alvarez J. The effect of static magnetic fields on biological systems: Implications for enhanced biodegradation. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*. 1997; 27(4):319-382.
  11. Sahebjamei H, Abdolmaleki P, Ghanati F. Effects of magnetic field on the antioxidant enzyme activities of suspension-cultured tobacco cells, *Bioelectromagnetics*. 2007; 28: 42-47.
  12. Kato R, Kamada H, Asashima M. Effect of high and very low magnetic field on the growth of hairy roots of *Daucus carotta* and *Atropa belladonna* . *Cell Physiology*. 1989; 30: 605–608.
  13. Belyavskaya, N. A. Biological effects due to weak magnetic field on plants. *Advances in space Research*. 2004; 1566–1574.
  14. Green L. M, Miller A. B, Agnew D. A, Greenberg M. L, Li J, Villeneuve J. P, Tibshirani R. Childhood leukaemia and personal monitoring of residential exposures to electric and magnetic fields in Ontario, Canada. *Cancer Causes Control*. 1999; 10: 233–243.
  15. Ghanati F, Abdolmaleki P, Vaezzadeh M, Rajabbeigi E, Yazdani M. Application of magnetic field and iron in order to change medicinal products of *Ocimum basilicum*. *Environmentalist*. 2007; 27: 429–434.
  16. Dat J, Vandenabeele S, Vranova E, Van Montagu M, Inze D, Van Breusegem F. Dual action of the active oxygen species during plant stress responses. *Cellular and Molecular, Life Sciences*. 2000; 57: 779–795.
  17. Wouters P.C, Bos A.P, Ueckert J. Membrane permeabilization in relation to inactivation kinetics of *Lactobacillus* species due to PEF. *Appl. Environ. Microbiol*. 2001; 67(7): 92-101.



## Effect of static magnetic field and time on growth of *Aspergillus flavus* and aflatoxin production

Afshari Hossein<sup>1</sup>. Afshari Mehdi<sup>2</sup>. Bagheri GholamReza<sup>3</sup> and Laei Ghanbar<sup>4</sup>

- 1- (**Corresponding Author**), Associate professor, Department of Horticulture, Damghan branch, Islamic azad, University, Damghan, Iran.  
2- Ph.D in epidemiology, Zabol university of medical sciences, Zabol, Iran  
3- Ph.D in Biotechnology, Zabol university of medical sciences, Zabol, Iran  
4- Research and science branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran,

### Abstract:

**Introduction:** Magnetic fields are important source of energy and complex that can affect biological processes. Living organisms through a field of ions and free radicals are highly affected.

**Methods:** To evaluate the effect of low intensity static magnetic fields on the weight of the mycelium and aflatoxin B1 production of *Aspergillus flavus*, factorial experiment in a completely randomized design with three replication carried out and Two factors effect of strength field magnetic at four levels (10,1,4 and 6 days and duration of exposure in field at three levels(1,2 and 4 days) were examined. The study of pathogenic isolates of the fungus in YES medium was used.

**Results:** Most decrease in weight mycelia and aflatoxin production B1 belonged to strength field of 6 mT in 4 days (0.26mg and 0.06mg per liter respectively).

**Conclusion:** Probably one of the most effective ways to control the toxin aflatoxin is extremely dangerous to human, is magnetic field.

**Key words:** Aflatoxin, *Aspergillus flavus*, fungus, magnetic field, mycelium weight.