بسم الله الرحمن الرحيم

	اظهار نامه دانشجو	شماره : تاریخ :

اینجانب **مهدی رضایی** دانشجوی کارشناسی ارشد رشته زراعت دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد، گواهی می دهم که پایان‌نامه تدوین شده حاضر با عنوان **بررسی پاسخ دو گونه بومی (دنایی) و زراعی گیاه دارویی آویشن به برخی کودهای زیستی** به راهنمایی استاد محترم جناب آقای **دکتر حسن حبیبی** توسط شخص اینجانب انجام و صحت و اصالت مطالب تدوین شده در آن، مورد تایید است و چنان‌چه هر زمان، دانشگاه کسب اطلاع کند که گزارش پایان‌نامه حاضر صحت و اصالت لازم را نداشته، دانشگاه حق دارد، مدرک تحصیلی اینجانب را مسترد و ابطال نماید هم‌چنین اعلام می‌دارد در صورت بهره‌گیری از منابع مختلف شامل گزارش های تحقیقاتی، رساله ، پایان‌نامه، کتاب، مقالات تخصصی و غیره، به منبع مورد استفاده و پدیدآورنده آن به طور دقیق ارجاع داده شده و نیز مطالب مندرج در پایان‌نامه حاضر تاکنون برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی توسط اینجانب و یا سایر افراد به هیچ کجا ارائه نشده است. در تدوین متن پایان‌نامه حاضر، چارچوب (فرمت) مصوب تدوین گزارش‌های پژوهشی تحصیلات تکمیلی دانشگاه شاهد به طور کامل مراعات شده و نهایتا این که، کلیه حقوق مادی ناشی از گزارش پایان‌نامه حاضر ، متعلق به دانشگاه شاهد می‌باشد.

نام و نام خانوادگی دانشجو (دست نویس) .....

امضاء دانشجو:

تاریخ:

دانشکده علوم کشاورزی

بررسی پاسخ دو گونه بومی (دنایی) و زراعی گیاه دارویی آویشن به برخی کودهای زیستی

پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت

مهدی رضایی

استاد راهنما

دکتر حسن حبیبی

اساتید مشاور

دکتر علاءالدین کردناییج

۱۳۹۱

بسمه تعالی

دانشکده علوم کشاورزی

صورتجلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی گرایش زراعت کشاورزی آقای مهدی رضایی به شماره دانشجوئی: **۸۹۷۶۱۴۰۰۷**

تحت عنوان: *بررسی پاسخ دوگونه بومی (دنایی) و زراعی گیاه دارویی آویشن به برخی کودهای زیستی*

در تاریخ ۱۳۹۱/۱۱/۰۷ توسط کمیته تخصصی زیر مورد بررسی وتصویب نهائی قرار گرفت که توسط هیئت داوران شایسته ی درجه .... تشخیص داده شد.

اعضای هیات داوران	مرتبه دانشگاهی	تخصص	امضاء
استاد / اساتید راهنما :			
۱- دکترحسن حبیبی	استادیار		
استاد(ان) مشاور:			
۱- دکتر علاءالدین کردنائیج	استادیار		
استادان یا محققان مدعو:			
۱- دکتر مجید امینی دهقی	دانشیار		
۲- دکترمحمدحسین فتوکیان	دانشیار		
نماینده تحصیلات تکمیلی دانشکده :			

تشکر و قدردانی

سپاس خدایی را که اول است بی آنکه پیش از او اولی باشد و آخر است بی آنکه پس از او آخری باشد.

اکنون که به لطف و یاری خداوند متعال مراحل نگارش و تدوین این پایان نامه به اتمام رسیده است. بر خود لازم می‌دانم مراتب امتنان و قدردانی فراوان خویش را تقدیم سرورانی نمایم که ارائه این پایان‌نامه حاضر مرهون مساعدت‌های بی‌شائبه آنان بوده است.

در وهله اول سپاسگذار از خانواده عزیزم هستم که تا این مرحله از زندگی‌ام همواره پشتیبان و مشوق بنده بوده و همواره تکیه گاهی محکم برای روزهای سختم بوده‌اند.

بجا و سزاوار است در این مختصر از استاد راهنمای بسیار عزیز، جناب دکتر حسن حبیبی استادی به واقع توانمند و دلسوز که در تمامی مراحل پایان‌نامه مرا با راهنمایی‌های علمی و اخلاقی خود یاری فرمودند، مراتب امتنان و تشکر خود را به جای آورم. بر خود لازم می‌دانم از جناب آقای دکتر علاءالدین کردنایيج که در حق بنده لطف داشته‌اند و زحمت مشاوره این رساله را قبول نموده‌اند، مراتب تقدیر و سپاس خود را نسبت به ایشان ابراز می‌دارم. همچنین از دوست عزیزم جناب آقای دکتر محمود خورنگ به خاطر راهنمایی-های ارزشمند و کمک‌های بی دریغ و فراوان ایشان برای انجام این تحقیق صمیمانه تشکر می‌نمایم. از جناب آقای مهندس میرجلیلی که بدون هیچ توقع و چشم‌داشتی مزرعه، گلخانه و تمام امکانات خود را جهت اجرای طرحهای تحقیقاتی در اختیار اینجانب و دیگر دوستانم قرار دادند نیز تشکر میکنم.

در پایان از پسر دایی عزیزم جناب مهندس حسین یکتایی و دوستان بسیار خوبم مهندس قاسم حسین طلائی، مهندس محمد مهدی عباسی، مهندس فرشید قبادیها و سرکار خانم مهندس پونه پورامینی که در مراحل مختلف این طرح با من همکاری نمودند کمال تشکر را دارم.

تقدیم به

الهه عشق و خرد **مادرم**

و

ملودی زیبای زندگیم **پدرم**

فهرست مطالب

موضوع	صفحه
چکیده	
فصل اول: مقدمه و بررسی منابع	۲
۱-۱-مقدمه	۳
فرضیات تحقیق	۷
اهداف تحقیق	۷
۱-۲-اهمیت گیاهان دارویی	۸
۱-۳- گیاه دارویی آویشن	۹
۱-۳-۱-رده بندی	۹
۱-۳-۲- مشخصات گیاهشناسی	۱۱
۱-۳-۳-مواد موثره	۱۲
۱-۲-۴ محل‌های بیوسنتز و تجمع اسانس و منوترپن‌ها	۱۲
۱-۳-۵- موارد استفاده	۱۳
۱-۳-۶-استفاده دارویی	۱۳
۱-۳-۷-استفاده در صنایع آرایشی و بهداشتی	۱۳
۱-۳-۸-استفاده در صنایع غذایی	۱۴
۱-۳-۹- اثر عوامل محیطی و زراعی بر رشد، نمو، عملکرد، کمیت و کیفیت مواد مؤثره	۱۴
۱-۳-۱۰- درجه حرارت	۱۵
۱-۳-۱۱- نور	۱۵
۱-۳- ۱۲- رطوبت	۱۶

۱-۳-۱۳- عوامل مربوط به خاک ۱۶

۱-۳-۱۴ - مبارزه با علف‌های هرز ۱۷

۱-۳- ۱۵- زمان برداشت ۱۸

۱-۴- کود زیستی و بررسی منابع ۱۹

فصل دوم: مواد و روشها ۳۱

۲- ۱- مشخصات محل آزمایش ۳۲

۲-۲- نمونه برداری از خاک مزرعه ۳۲

۲-۳- مشخصات طرح آزمایش ۳۳

۲-۴- مراحل انجام آزمایش ۳۳

۲-۵- صفات مورد مطالعه ۳۴

۲-۶- اندازه گیری صفات مورد مطالعه ۳۴

۲-۷- استخراج کلروفیل و اندازه گیری کلروفیل ۳۵

۲-۸- استخراج و اندازه گیری اسانس ۳۶

۲-۹- تجزیه و تحلیل آماری داده ها ۳۶

فصل سوم: نتایج و بحث ۳۷

نتایج و بحث ۳۸

۳-۱- قطر بوته ۴۱

۳-۲- ارتفاع بوته ۴۴

۳-۳- شاخه فرعی ۴۷

۳-۴- قطر ساقه ۴۹

۳-۵- سطح برگ ۵۰

۳-۶- عملکرد تر در هکتار ۵۲

۳-۷- عملکرد خشک در هکتار ۵۷
۳-۸- درصد اسانس ۶۴
۳-۹- غملکرد اسانس ۶۷
۳-۱۰- کلروفیل ۷۳
۳- ۱۱- آنالیز همبستگی میان صفات ۷۴
۳-۱۲- نتیجه گیری نهایی ۷۶
۳-۱۳- پیشنهادات ۷۸
ضمیمه ۷۹
منابع ۸۶
چکیده انگلیسی

فهرست جداول

جدول ۲-۱- مشخصات خاک مزرعه ۳۲
جدول ۳-۱-تجزیه واریانس صفات مورد مطالعه ۳۹
جدول ۳-۲- مقایسه میانگین اثرات اصلی گونه و کودهای زیستی بر برخی صفات گیاه دارویی آویشن ۴۰
جدول ۳-۳- مقایسه میانگین اثرات اصلی گونه و کودهای زیستی بر برخی صفات گیاه دارویی آویشن ۶۳
جدول ۳-۴- همبستگی ۷۵
جدول ۳-۵- مقایسه میانگین اثرات متقابل دوگانه گونه و کودهای زیستی نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور ۸۰
جدول ۳-۶- مقایسه میانگین اثرات متقابل دوگانه گونه و کودهای زیستی نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور ۸۱
جدول ۳-۷- مقایسه میانگین اثرات متقابل سه گانه، گونه و کودهای زیستی نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور ۸۲
جدول ۳-۸- مقایسه میانگین اثرات متقابل سه گانه، گونه کودهای زیستی نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور ۸۳
جدول۳-۹- مقایسه میانگین اثرات متقابل گونه و نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور بر صفات اندازه‌گیری شده ۸۴
جدول ۳-۱۰- مقایسه میانگین اثرات متقابل گونه و نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور بر برخی صفات اندازه‌گیری شده ۸۵

فهرست اشکال

شکل ۱-۱- مقایسه گل وکاسه گل را در ۳ جنس آویشن ۱۰

شکل ۱-۲- سطح گسترش *Thymus* در جهان ۱۱

شکل ۱-۳- ساختمان کرک غده‌ای سپری ۱۳

شکل ۱-۴- ساختمان کرک غده‌ای کپه‌ای ۱۳

شکل ۳-۱- نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل گونه و بیوسولفور بر صفت قطر بوته ۴۱

شکل ۳-۲- نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل سه‌گانه کود زیستی نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور بر قطر بوته ۴۲

شکل ۳-۳- نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل گونه و بیوسولفور بر صفت ارتفاع بوته ۴۵

شکل ۳-۴- نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل سه‌گانه نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور بر صفت عملکرد تر ۵۳

شکل ۳-۵- نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل چهارگانه گونه، نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور بر عملکرد تر ۵۴

شکل ۳-۶- نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل سه گانه، کود زیستی نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور بر عملکرد خشک ۵۸

شکل ۳-۷- نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل چهارگانه گونه، نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور بر عملکرد خشک ۵۹

شکل ۳- ۸- نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل سه‌گانه، نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور بر عملکرد اسانس ۶۸

شکل ۳- ۹- نمودار مقایسه میانگین اثر متقابل چهارگانه گونه، نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور بر عملکرد اسانس ۶۸

چکیده

به منظور بررسی تاثیر کودهای زیستی بر عملکرد کمی و کیفی دو گونه از گیاه دارویی آویشن آزمایشی به صورت اسپلیت پلات فاکتوریل در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی واقع در شهرستان کرج (محمدشهر) در سال زراعی ۱۳۹۰ اجرا گردید. عامل گونه در دو سطح (*Thymus vulgaris* L و *Thymus daenensis*) در کرت اصلی و کودهای زیستی نیتروکسین (عدم‌تلقیح و تلقیح)، بیوفسفر (عدم‌تلقیح و تلقیح) و بیوسولفور (عدم‌استفاده و استفاده) در کرت‌های فرعی قرار گرفتند. در این تحقیق صفاتی از قبیل ارتفاع بوته، قطر تاج، تعداد شاخه جانبی، قطر ساقه، سطح برگ، عملکرده ماده تر و خشک در هکتار، درصد و عملکرد اسانس و همچنین کلروفیل a، b و کلروفیل کل اندازه‌گیری شدند. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر گونه در صفات ارتفاع بوته، شاخه فرعی، وزن تر در هکتار، وزن خشک در هکتار و عملکرد اسانس و قطر ساقه اختلاف معنی‌داری نشان داد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که بیشترین ارتفاع بوته (۳۱/۳ سانتی‌متر)، تعداد شاخه فرعی (۸/۷ عدد)، قطر ساقه (۵/۹ میلی‌متر)، عملکرد ماده تر (۴۰۵۴ کیلوگرم در هکتار)، عملکرد خشک (۱۵۹۰کیلوگرم در هکتار) و عملکرد اسانس (۱۵/۳ کیلوگرم در هکتار) در گونه ولگاریس بدست آمد و نسبت به گونه بومی دنایی تفاوت معنی‌داری نشان داد. بررسی تاثیر کودهای زیستی نشان داد که تلقیح با کود زیستی نیتروکسین(۱۱/۸ کیلوگرم در هکتار) نسبت به عدم تلقیح با این کود زیستی(۱۰/۳ کیلوگرم در هکتار) تاثیر معنی‌داری بر عملکرد اسانس داشته است. همچنین تعداد شاخه جانبی، سطح برگ، عملکرد ماده تر و خشک تحت تاثیر تلقیح با کود زیستی بیوفسفر قرار گرفت و از این نظر تفاوت معنی‌داری نسبت به شاهد نشان داد. بررسی سطوح کود زیستی بیوسولفور نیز نشان داد که استفاده از باکتری های اکسید کننده گوگرد تاثیر معنی‌داری بر قطر تاج (۲۹/۳ سانتی‌متر)، ارتفاع(۲۶ سانتی‌متر)، شاخه جانبی (۸/۹ عدد)، عملکرد ماده تر(۳۲۸۳ کیلوگرم در هکتار)، عملکرد خشک گیاه(۱۳۶۷ کیلوگرم در هکتار) و عملکرد اسانس در هکتار (۱۱/۷ کیلوگرم در هکتار) داشته است. بررسی اثرات متقابل نشان داد که کاربرد توام این کودهای زیستی توانست مقادیر اکثر صفات مورد بررسی را افزایش دهد به طوریکه بیشترین عملکرد ماده تر(۴۵۶۷ کیلوگرم در هکتار)، عملکرد خشک(۱۸۰۰ کیلوگرم در هکتار) و عملکرد اسانس (۱۸/۲ کیلوگرم در هکتار) در استفاده همزمان از نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور و از گونه ولگاریس بدست آمد. درصد اسانس و میزان کلروفیل تحت تاثیر هیچ‌کدام از تیمارها قرار نگرفت. در مجموع نتایج حاصله از این بررسی نشان داد کاربرد کودهای زیستی دارای نقش قابل توجهی در بهبود عملکرد کمی و کیفی گیاه دارویی آویشن بوده و می‌تواند به عنوان جایگزین مناسبی برای کودهای شیمیایی مورد توجه قرار گیرد.

واژه های کلیدی: آویشن، کود زیستی، نیتروکسین، بیوفسفر، بیوسولفور

فصل اول
مقدمه و بررسی منابع

۱-۱- مقدمه

طبیعت همچون مادری مهربان از دیرباز دامن خود را برای انسان‌ها گشوده و نعمت‌های الهی موجود در خود را سخاوتمندانه در اختیار آنها قرار داده است. انسان‌ها از گذشته‌ای دور و از آغاز حیات خویش همواره از این نعمت‌ها بهره برده‌اند. از جمله آنها گیاهانی هستند که انسان از آنها برای تغذیه، پوشش، سرپناه و دارو استفاده می‌کرده است و به تدریج از طریق تجربه و استفاده با خواص هر کدام از آنها آشنا شد. از میان این گیاهان متنوع برخی را برای تغذیه و برخی دیگر را به عنوان گیاه دارویی مورد توجه قرار داد تا آنجا که معتقد بود برخی از آنها دارای خواص جادویی هستند (مقدم، ۱۳۷۷).

قدمت شناخت خواص دارویی گیاهان، شاید بیرون از حافظه تاریخ باشد (امید بیگی، ۱۳۸۴ الف). در حقیقت می‌توان گفت که علم شناخت اثرات درمانی گیاهان یکی از قدیمی‌ترین علوم شناخته شده بشری می‌باشد و تمدن کهن چون مصر، بابل، کلده، آشور، ایران، یونان، هند و چین بعد از اختراع فنی کتابت این علم را تکمیل‌تر کرده و به صورت دایره المعارف‌هایی در اختیار نسل‌های بعدی گذاشتند (زمان، ۱۳۷۰). مردم یونان باستان، خواص دارویی برخی از گیاهان را به خوبی می‌دانسته اند. بقراط حکیم بنیانگذار طب قدیم و شاگرد وی ارسطو و دیگران، برای استفاده از گیاهان در درمان بیماری‌ها ارزش زیادی قایل بوده‌اند. دیوسکوریدِ[1] در قرن اول میلادی، مجموعه‌ای از ۶۰۰ گیاه دارویی با ذکر خواص درمانی هر یک را تهیه و به صورت کتابی در آورد که این کتاب بعدها سر آغاز بسیاری از مطالعات علمی در زمینه گیاهان مذکور گردید (امید بیگی، ۱۳۸۴ الف). اواخر قرن نوزدهم به دلیل پیشرفت‌های روز افزون در علوم مختلف، به ویژه علم شیمی و داروسازی، اولین استخراج مواد خالص شیمیایی به منظور کاربردهای دارویی انجام گرفت و در درمان بیماران به طرز قابل توجهی اعجاز نمود. بدین وسیله طیف گسترده‌ای از انواع داروها در رنگ‌ها، شکل‌ها واندازه‌های مختلف و گاهی جذاب توسط متخصصان داروساز پدید آمد. ساخت این داروها سبب

[1] Dioscoride

شد تا تحقیق بر روی گیاهان دارویی یکباره به رکود کشیده شود زیرا پزشکان بدون آگاهی از عوارض سوء داروهای شیمیایی و با اشتیاق فراوان آنها را به بیماران خود تجویز می‌کردند تا اینکه به تدریج زمزمه‌هایی در مورد عینیت یافتن مسئله اثرات جانبی داروهای شمیایی در جوامع علمی شنیده شد. سرانجام، محققان با استفاده از تجربیات علمی، رفته رفته به منافع و مزایای استفاده از داروهایی با مواد موثره طبیعی پی بردند. بنابراین نظر پژوهشگران به گیاهان دارویی جلب شد و تحقیقات گسترده ای بر روی آنها انجام پذیرفت. به طوری که قرن بیستم را قرن «رنسانس گیاهان دارویی» نام نهادند کوشش‌های آن زمان تا به امروز هم ادامه یافته و در حال حاضر نیز با سرعت هر چه بیشتر به پیش می‌رود زیرا تهیه بسیاری از این مواد موثره یا به طریق شیمیایی و سنتتیک امکان‌پذیر نیست یا در صورت تهیه دارای عوارض جانبی نامناسبی بر بدن انسان هستند (امید بیگی، ۱۳۸۴ الف). به این ترتیب مصرف داروهای گیاهی در جهان در حال گسترش و افزایش می‌باشد و طبق تخمین سازمان بهداشت جهانی(WHO)، حدود ۸۰ درصد جمعیت جهان از داروهایی با منشا گیاهی استفاده می‌کنند. در حال حاضر در سراسر جهان، ۱۶۰ ماده شیمیایی با ساختار شناخته شده از گیاهان دارویی بدست می‌آید (حبیبی و همکاران، ۱۳۸۶). بازار جهانی گیاهان دارویی در سال ۲۰۰۲ رقمی بالغ بر ۳۰ میلیارد دلار بوده است که این رقم حدود ۲۰ درصد بازار کل دارویی دنیا را تشکیل میدهد (صدیقی و همکاران، ۱۳۸۳). در حال حاضر یک سوم داروهای مورد استفاده بشر را داروهای با منشأ گیاهی تشکیل می‌دهند و این میزان مسلماً رو به افزایش است (امید بیگی، ۱۳۷۵). در این میان گونه‌های مختلف آویشن به عنوان یک گیاه ادویه‌ای از زمان‌های بسیار قدیم مورد استفاده بوده است. نام این گیاه مشتق از کلمه تیموس[1] به معنی شجاعت است که در یونان باستان سمبل شجاعت بوده و زنان یونانی آویشن را روی لباس شوهرانشان که عازم جنگ بودند گلدوزی می‌کردند (Hornok, 1991). یکی از نیازهای مهم در برنامه ریزی زراعی به منظور حصول عملکرد بالا و با کیفیت مطلوب خصوصا" در مورد گیاهان دارویی ارزیابی سیستم‌های

[1] *Thymus*

مختلف تغذیه گیاه است. روش صحیح حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه می‌تواند ضمن حفظ محیط زیست، افزایش کیفیت آب، کاهش فرسایش و حفظ تنوع زیستی و کارایی نهاده‌ها را افزایش دهد. همچنین با اجتناب از کاربرد غیر ضروری و بی رویه‌ی مصرف عناصر غذایی هزینه تولید را به حداقل کاهش داد که این امر می‌تواند راهی به سوی کشاورزی پایدار باشد (عزیزی و امید بیگی، ۱۳۸۰). ولی آنچه ضرورت ایجاد تغییر در نظام‌های زراعی متداول را توجیه می‌کند و حرکت به سوی سیستم‌های کشاورزی جایگزین از جمله سیستم‌های کشاورزی پایدار و ارگانیک را تسریع می‌نماید، بروز آلودگی‌های زیست محیطی به دلیل استفاده از مواد شیمیایی و اثرات سوء آن‌ها بر کیفیت مواد غذایی و تخلیه‌ی منابع غیر تجدید شونده و آلودگی منابع و خاک و به مخاطره افتادن سلامت انسان بر اثر تماس مستقیم با سموم شیمیایی و یا مصرف محصولات آلوده به سم و باقیمانده‌ی نیتریت و نیترات در محصولات و کاهش تنوع زیستی و فرسایش ژنتیکی و ایجاد مقاومت در امراض و بیماری‌های گیاهی و کاهش باروری خاک به علت افت مواد آلی و عناصر غذایی آن می‌باشد (Ratti *et al*., 2001). میزان مصرف کودهای شیمیایی در کشور در چهل سال اخیر حدود ۷۵ برابر شده اشت (حبیبی و همکاران، ۱۳۸۶). یکی از ارکان اصلی در کشاورزی پایدار استفاده از کودهای زیستی در اکوسیستم‌های زراعی با هدف حذف یا کاهش قابل ملاحظه در مصرف نهاده‌های شیمیایی است. کودهای زیستی شامل مواد نگهدارنده‌ای با جمعیت متراکم یک یا چند نوع ارگانیسم مفید خاکزی و یا به صورت فرآورده‌ی متابولیک این موجودات می‌باشند که به منظور تأمین عناصر غذایی مورد نیاز گیاه در اکوسیستم زراعی بکار می‌روند (صالح راستین، ۱۳۸۰). از انواع کودهای زیستی می‌توان به میکروارگانیزم‌های حل کننده‌ی فسفات که عمدتاً شامل باکتری‌ها و قارچ‌ها می‌باشند، اشاره کرد که با تولید اسیدهای آلی موجب افزایش حلالیت فسفات معدنی کم محلول نظیر سنگ فسفات می‌شوند. همچنین بسیاری از آن‌ها با تولید آنزیم‌های فسفاتاز موجب آزاد شدن فسفر از ترکیبات آلی می‌گردند (صالح راستین،

۱۳۸۰؛ Goldstein *et al*., 1999؛ Rashid *et al*., 2004).کود بیولوژیک نیتروکسین گروه دیگری از کودهای زیستی می‌باشد و مجموعه‌ای از باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن از جنس *Azotobacter/Azospirillium* که تعداد سلول زنده آن 10^8 سلول زنده از هریک از جنس‌های باکتری در هر میلی‌لیتر نیتروکسین می‌باشد.کود بیولوژیک نیتروکسین حاوی موثرترین باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن است (Rai, S. N and A. C. Gaur. 1988).

تیوباسیلوس(بیوسولفور)، گروهی از باکتری‌های گرم منفی می‌باشد که انرژی مورد نیاز خود را از طریق اکسیداسیون ترکیبات غیرآلی گوگرددار تأمین می‌نماید. این باکتری‌ها قادر به اکسیداسیون ترکیبات آهن دار می‌باشند. تیوباسیلوس‌ها نقش بسیار مهمی در جلوگیری از آبشویی ترکیبات معدنی به خصوص گوگرد داشته و منجر به بازگشت ترکیبات فلزی می‌شوند (Cakmakcl *et al.,*2007). سطوح پروتئین‌های فسفریلاسیون توسط تیوباسیلوس افزایش می‌یابد و تحت تاثیر مس و تعدادی از فلزات سنگین قرار می‌گیرد (Teresa *et al.*, 2000). این باکتری‌ها اسیددوست بوده و اکسیداسیون سولفیدآهن به سولفات فریک یا اسید سولفوریک را تسریع می‌کند که در این کار حجم زیادی از سلول‌های این باکتری برای اکسیداسیون سریع آهن به کار می‌رود (Gomez *et* al.,*2000*). مطالعات انجام شده بر روی گیاهان دارویی در اکوسیستم‌های طبیعی و زراعی گویای آن است که استفاده از نظام کشاورزی پایدار به دلیل تطابق با شرایط طبیعی و اصل اصالت کیفیت محصول، بهترین شرایط را برای تولید این گیاهان فراهم می‌آورد و حداکثر ماده مؤثره در چنین شرایطی تولید می‌گردد (شریفی عاشورآبادی، ۱۳۸۱). به همین دلیل رویکرد جهانی در تولید گیاهان دارویی به سمت سیستم‌های کشاورزی پایدار و بکارگیری روش‌های مدیریتی آنها می‌باشد. یکی از این روش‌ها بکارگیری کودهای زیستی به منظور ارتقاء عملکرد کمی و کیفی گیاهان دارویی می-باشد از جمله این گیاهان می‌توان به گیاه دارویی آویشن اشاره کرد. با توجه به این که تا کنون تحقیق

چندانی در ارتباط با گونه‌های بومی گیاه دارویی آویشن و به خصوص تاثیر کودهای زیستی بر آویشن بومی دنایی[1] صورت نگرفته است لذا در این پژوهش تاثیر کودهای زیستی شامل نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور بر عملکرد کمی و کیفی دوگونه بومی و زراعی[2] گیاه دارویی آویشن مورد بررسی و مقایسه قرار می‌گیرد. به طور کلی این تحقیق برای دست‌یابی به سوالات زیر صورت می‌گیرد:

۱- آیا رشد و نمو گیاه دارویی آویشن تحت تاثیر کاربرد کودهای زیستی قرار می‌گیرد؟

۲- آیا تاثیر کودهای زیستی بر عملکرد کمی و کیفی دو گونه بومی و زراعی آویشن متفاوت است؟

۳- حداکثر عملکرد کمی و کیفی دو گونه آویشن با کاربرد کدام ترکیب از از کود های زیستی (نیتروکسین، بیوفسفر و بیوسولفور) حاصل می شود؟

فرضیه های تحقیق

۱-کاربرد کودهای زیستی (نیترو کسین ،بیوفسفر و بیوسولفور) سبب بهبود رشد و نمو گیاه آویشن می‌شود.

۲- کاربرد کودهای زیستی (نیترو کسین ،بیوفسفر و بیوسولفور) سبب بهبود عملکرد کیفی آویشن می‌شود.

۳- کاربرد کودهای زیستی تاثیر متفاوتی از نظر عملکرد کمی و کیفی در گونه زراعی و بومی گیاه دارویی آویشن خواهد داشت.

اهداف تحقیق

۱- بررسی عملکرد کمی و کیفی گیاه دارویی اویشن تحت تاثیر کودهای زیستی

۲- مقایسه اجزای عملکرد کمی و کیفی دو گونه زراعی و بومی از گیاه دارویی آویشن تحت تاثیر تیمارهای مختلف کودهای زیستی

[1] *Thymus daenensis*
[2] *Thymus vulgaris*

۱-۲- اهمیت گیاهان دارویی

گرایش روز افزون به استفاده از گیاهان دارویی و داروهای گیاهی در جهان توجهی ویژه به این گیاهان را بر انگیخته است. حتی امروزه بنا به اظهار سازمان بهداشت جهانی ۲۵٪ از داروهای متداول دارای منشاء گیاهی‌اند و ۷۴٪ از داروهای گیاهی که به شکل جدید استفاده می‌شوند(وجدانی، ۱۳۸۱). محققین اعلام نموده‌اند که داد و ستدهای تجاری دارویی فرآورده‌های جانبی گیاهی در آمریکا در سال ۱۹۹۴ بالغ بر ۱۲/۴ میلیارد دلار و در سال ۱۹۹۷ به حدود ۱۸ میلیارد دلار و در سال ۲۰۰۲ به ۳۰ میلیارد دلار افزایش یافته است. بر اساس گزارش WHO پیش‌بینی می‌شود که این مقدار یعنی ارزش اقتصادی گیاهان دارویی در سال ۲۰۲۰ به ۲ تریلیون دلار و در سال ۲۰۵۰ به بیش از ۵ تریلیون دلار برسد (Prasad, 2002). حدود چهل درصد داروهای موجود در داروخانه‌های چین را داروهای گیاهی تشکیل می‌دهد و طی ۵ سال گذشته فروش داروهای سنتی چین ۱۱۳ درصد افزایش داشته است. چین هر ساله ۴۶۰۰۰۰ تن مواد گیاهی، مورد نیاز کارخانه‌های تولید کننده داروهای گیاهی را تولید می‌کند. سالانه حدود ۱۲۵میلیون نسخه در آمریکا داروهایی است که منشاء گیاهی دارد. از هر سه نفر بالغ آمریکایی یک نفر از داروهای گیاهی استفاده و سالانه ۵۴ دلار جهت درمان بیماری‌هایی مانند سرماخوردگی، سوختگی، سردرد، آلرژی و بی‌خوابی پرداخت می‌نماید (Hasna, 1997). در حال حاضر بر اساس گزارشات سازمان بهداشت جهانی در دو دهه‌ی قبل حدود ۴ میلیارد نفر در جهان از گیاهان دارویی و یا داروهای گیاهی مصرف نموده‌اند که بیشترین حجم داد و ستدهای گیاهان دارویی در کشور آلمان، شهر هامبورگ با ۱۰۰ میلیون تن به صورت ماده‌ی خشک به کشورهای مختلف بوده است. البته با توجه به افزایش سالیانه ۱۰ درصدی استفاده از گیاهان دارویی در جهان آمار پیش‌بینی شده در مصرف جهانی مطمئناً بیشتر خواهد شد. این در صورتی است که از بین ۲۵۰/۰۰۰ گونه‌ی گیاهان گلدار موجود فقط حدود ۹۰ گونه در تولید دارو و تجویز نسخه‌ها نقش دارند که مصرف این

تعداد گونه در جهان بطور چشمگیری در حال افزایش است (Shasany, 2003). آویشن از گیاهان مهم تجاری بوده که در برخی کشورها نظیر مجارستان ارزش اقتصادی بالایی دارد. از این کشور هرساله به طور متوسط ۲۰ تن آویشن به ارزش ۶۰ هزار دلار به کشورهای غربی صادر می‌شود (Hornok, 1992). بررسی‌ها نشان می‌دهد که برداشت حدود ۹۰ـ۸۰ درصد گیاهان دارویی مصرف شده در صنایع مختلف از رویشگاه‌های طبیعی می‌باشد و در نتیجه‌ی در کشورهایی مثل هند ۱۲۰ گونه، چین ۷۷ گونه و در سطح جهان حدود ۱۰۰۰ گونه‌ی دارویی بدلیل جمع‌آوری غیر اصولی و بی‌رویه در معرض انقراض قرار گرفته است (امیدبیگی، ۱۳۷۹). شناسایی عوامل تأثیرگذار محیطی و عوامل زراعی بر کمیت و کیفیت متابولیت‌های ثانویه و روغن اسانس حائز اهمیت است (Halcon., Linda, 2002).

۱-۳- گیاه دارویی آویشن

۱-۳-۱- رده بندی

آویشن گروهی از گیاهان از تیره نعناع راسته لامیالها[1] اطلاق می شود که به ۳ جنس تعلق دارند:

الف- جنس زاتاریا[2]: گونه ای از این جنس در جنوب ایران وجود دارد که به نام آویشن شیرازی[3] ، یا آویشن پهن برگ معروف است و گیاهی خشبی با برگ‌های کوچک تقریباً گرد وساقه ای تقریباً سفید رنگ است.

ب- جنس زیزیفورا[4] : آویشن باریک برگ گونه‌ای از این جنس است و از نظر شکل ظاهری به جنس تیموس شبیه است. در جنس زیزیفورا کاسه گل لوله‌ای، دارای پنج دندانه تقریباً مساوی ولی کوتاه است اما در جنس تیموس کاسه گل دارای دو لبه کاملاً آشکار است که لبه بالایی آن سه دندانه کوتاه و لبه پایینی دو دندانه باریک، بلند و مژه‌دار دارد.

---

[1] Lamiales
[2] *Zataria*
[3] *Zataria multiflora*
[4] *Ziziphora*