



تأثیر کاربرد دو نوع کود زیستی به همراه سطوح مختلف کود اوره در تأمین ازت گیاه نیشکر

عبدالغفور احمدپور دانشلی برون^۱، محمدحسین تنسخ^۱، رضا مرادی^۱، محمد نظری^۱
کارشناس ارشد کشاورزی در کشت و صنعت امام خمینی(ره)

چکیده

یکی از راه های تأمین ازت مورد نیاز گیاهان میکروگانیزم های تثبیت کننده ازت می باشد. کودهای شیمیایی به دلیل حلالیت زیاد در آب هدرروی زیاد و راندمان مصرف کمی دارد و از لحاظ زیست محیطی باعث آلودگی آب و غذا می شود. لذا در جهت کاهش مصرف کود شیمیایی اوره از دو نوع کود زیستی موجود در بازار ایران جهت تأمین ازت مورد نیاز گیاه نیشکر استفاده گردید. تیمارهای به کار رفته شامل سطوح مختلف کود اوره به همراه مقادیر مختلف کودهای زیستی بودند. نتیجه به دست آمده نشان دهنده تأثیر مثبت یکی از کودهای زیستی به همراه ۱۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار بود به طوری که این تیمار به اندازه تیمار ۴۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار عملکرد از خود نشان داد.

کلمات کلیدی: نیشکر، اوره، کود زیستی، تثبیت

مقدمه

ازت یا نیتروژن مهمترین و حیاتی ترین عنصر غذایی برای گیاهان به شمار می رود که عرضی آن توسط انسان قابل تنظیم است. کمبود یا زیادبود این عنصر در گیاه آثار زیانباری دارد. ازت علاوه بر شرکت در ساختمان پروتئینها از عناصر تشکیل دهنده کلروفیل (سبزینه) می باشد و از آن به عنوان گلوگاه رشد می گردد. لذا کمبود ازت باعث زرد شدن برگها و در نهایت منجر به توقف رشد می گردد. از سوپی دیگر زیاده مصرف ازت نیز باعث تأخیر در رسیدگی محصولات و همچنین سبب ورس و کاهش در صد قند می گردد. ضمناً مقاومت گیاهان در برابر آفات و بیماریها کمتر می شود. بنابراین عرضی مناسب به اندازه و نیاز گیاه بسیار مهم می باشد تا محصولی با کمیت و کیفیت مناسب بدست آید.

برای تأمین نیاز گیاه نیشکر به ازت در حال حاضر از کود شیمیایی اوره استفاده می گردد که به همراه آب آبیاری به صورت محلول داده می شود. اما مشکل این کود به دلیل حلالیت زیاد آن در آب از دسترس گیاه خارج می گردد و هدرروی زیادی دارد و راندمان مصرف آن پایین می آید. ضمناً کودهای شیمیایی از لحاظ زیست محیطی نیز مشکلاتی بوجود می آورند و باعث بروز خطراتی برای سلامت انسانها و سایر موجودات زنده می شوند. قیمت زیاد کودهای شیمیایی نیز باعث افزایش هزینه تولید می گردد.

یکی از راههای تأمین ازت مورد نیاز گیاهان استفاده از موجودات ذره بینی تثبیت کننده ازت می باشد که به عنوان کودهای بیولوژیک کاربرد دارد. کودهای بیولوژیک فرآورده ای است که حاوی تراکم زیادی از یک یا چند میکروگانیزم مفید خاکزی همراه با مواد نگهدارنده یا حامل می باشد. این موجودات ذره بینی از خود طبیعت و خاک کشاورزی به دست می آید و در تولید کودهای زیستی یا بیولوژیک به کار می رود.

از این نوع کودها اخیراً در کشور ما در بسیاری از محصولات زراعی استفاده شده و نتایج مثبتی بدست آمده است و توانسته است جایگزین کود های شیمیایی گردند. تحقیقی که توسط بخشایی و همکاران در سال ۱۳۸۹ به منظور مطالعه تأثیر کود بیولوژیک و مقادیر مختلف کود شیمیایی بر عملکرد گندم انجام شد نتیجه گیری شد که کود بیولوژیک همراه سطوح مختلف کود شیمیایی باعث عملکرد دانه می گردد.

در دو دهه اخیر مشخص شده است که طیف وسیعی از باکتریهای خاک در ریزوسفر قادرند رشد بسیاری از گیاهان زراعی را بهبود بخشند. گزارشهای متعددی توسط مشرام و شیندی(۱۹۸۲) در مورد اثر کود بیولوژیک حاوی ازتوباکتر به ویژه همراه با افزودن کود دامی روی محصولاتی مانند گندم، ذرت و ارزن صورت گرفته است. حاجیلو و همکاران(۱۳۸۹) نیز در تحقیقی نشان دادند که مصرف کودهای بیولوژیک بر روی عملکرد ذرت تدثیر مثبت داشته است. حسن آبادی و همکاران(۱۳۸۹) در تحقیقی به نتیجه رسیدند که استفاده از کودهای بیولوژیک باعث افزایش عملکرد و افزایش رشد و میزان جذب عناصر غذایی در دانه جو می شود.

شوتارو آندو و همکاران(۲۰۰۱) در تایلدن نشان دادند که در حدود ۳۰ درصد از ازت مورد نیاز گیاه نیشکر توسط میکروگانیزم ها تأمین می شود. میانگین نیتروژن جذب شده از طریق تثبیت بیولوژیکی در چهار وارپته مختلف نیشکر که در مزارع تحقیقاتی کشت شده بودند، در حدود ۳۴ درصد بوده است.

طی سالهای اخیر انواع کودهای بیولوژیکی و شیمیایی توسط تولید کنندگان داخلی به بازار کشور ارائه شده است. از انواع کودهای بیولوژیکی کود نیتروکارا و کود بیوزر که دارای انواعی از باکتریها جهت تثبیت ازت می باشند جهت اجرای این تحقیق در نظر گرفته شد.

با توجه به موارد فوق اهداف این تحقیق عبارتند از:

۱- بررسی جذب ازت از سطوح مختلف کود شیمیایی اوره و تأثیر آن بر روی عملکرد نیشکر.



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - بیولوژی و بیوتکنولوژی خاک

- ۲- بررسی جذب ازت از کودهای بیولوژیک و امکان جایگزینی آنها با کود اوره
 ۳- بررسی کاربرد همزمان کودهای بیولوژیک و شیمیایی اوره در تأمین ازت مورد نیاز نیشکر.

مواد و روشها

این آزمایش در یک مزرعه تازه کشت ۲۵ هکتاری از مزارع اداره دوم کشاورزی اجرا خواهد گردید. مزرعه باید در حد امکان دارای ارتفاع و سطح سبزیکنواخت باشد. خاک مزرعه ای که انتخاب می شود نیز نباید مشکل حادی از نظر شوری و آبمندی و ... داشته باشد. واریته مورد نظر برای آزمایش CP۴۸-۱۰۳ می باشد. خاک مزرعه تا عمق ۶۰ سانتی متری تجزیه خواهد گردید. آزمایش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی به شرح و نقشه ذیل اجرا خواهد گردید.

- T۰= ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره
 T۱= ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره + کود بیولوژیک بیوزر (دو مرحله با آب)
 T۲= ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره + کود بیولوژیک نیتروکارا (سه مرحله با آب)
 T۳= ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره
 T۴= ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره + کود بیولوژیک بیوزر (دو مرحله با آب)
 T۵= ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره + کود بیولوژیک نیتروکارا (سه مرحله با آب)
 T۶= ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره

جهت بررسی اثرات احتمالی تیمارهای آزمایشی بر روی گیاه نیشکر در دوره رشد گیاه درصد ازت و در پایان دوره رشد ارتفاع ساقه و عملکرد نیشکر اندازه گیری شد. نتایج آزمایش با استفاده از نرم افزار SPSS آنالیز واریانس گردید.

نتایج و بحث

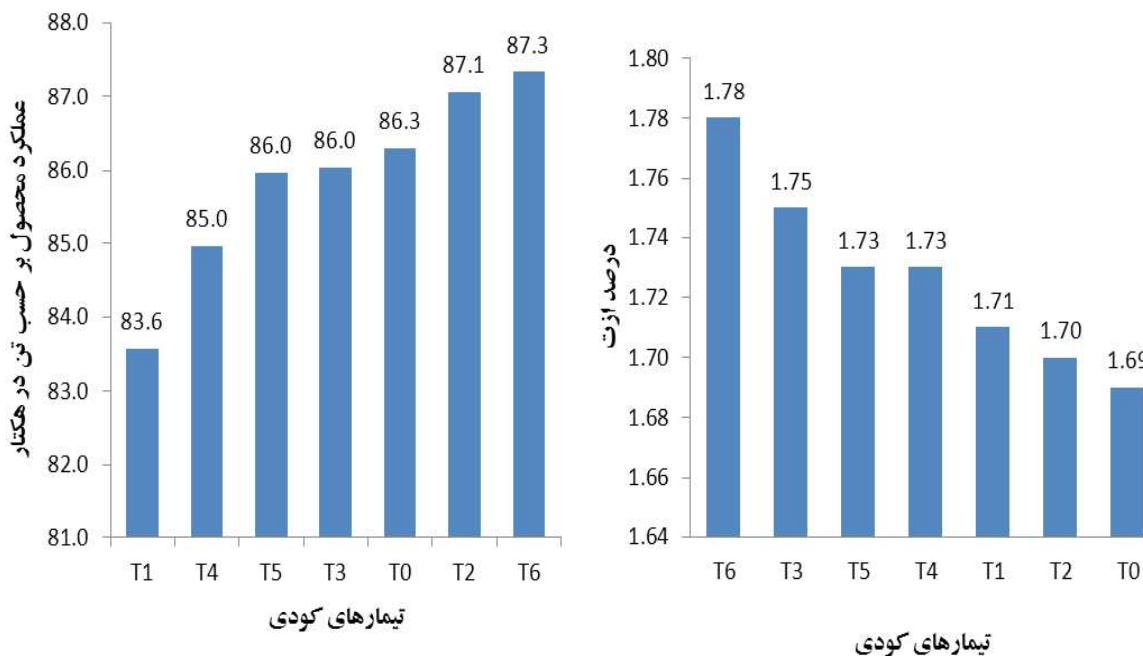
نتایج نهایی این تحقیق نشان داد که درصد ازت در تیمارهای مختلف با هم اختلاف معنی دار داشتند ولی ارتفاع و عملکرد نیشکر در تیمارهای مختلف با هم اختلاف معنی داری نداشتند. نتایج جدول تجزیه واریانس در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱ - خلاصه تجزیه واریانس فاکتورهای مورد بررسی

منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد ازت	ارتفاع ساقه	عملکرد ساقه
بلوک	۲	ns ۰.۰۱/۰	ns ۴۴۱/۸۱۱	ns ۶۸۶/۲
کود	۶	۰.۰۳/۰**	ns ۲۷۳/۳۸۰.۳	ns ۹۵۶/۴
اشتباه آزمایشی	۱۲	۰/۰	۶۳۲/۳۵۳۰	۹۲۱/۴

ns غیر معنی دار * و ** به ترتیب معنی دار در سطح ۵ درصد و ۱ درصد

شکل های ۱ و ۲ به ترتیب رابطه بین تیمارهای کودی با درصد ازت و عملکرد محصول را نشان می دهند.



شکل ۱- تأثیر تیمارهای کودی بر درصد ازت برگ

شکل ۲- تأثیر تیمارهای کودی بر عملکرد گیاه نیشکر

همان طور که در جدول ۱ مشاهده می شود میزان درصد ازت در تیمارهای مختلف با هم اختلاف معنی داری داشته اند که بیشترین درصد ازت مربوط به تیمار ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره و کمترین آن مربوط به تیمار ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره بوده است. با اینحال تیمارهای ۱۰۰ کیلوگرم اوره و ۲۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار به همراه کودهای بیولوژیک نیز توانسته اند مقادیری ازت مورد نیاز گیاه را تأمین کنند.

در جدول ۲ مشاهده می شود که عملکرد محصول در تیمارهای مختلف تفاوت معنی داری ندارند ولی کاربرد ۱۰۰ کیلوگرم اوره به همراه کود بیولوژیک توانسته است عملکردی مشابه عملکرد تیمار ۴۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار داشته باشد و این مورد از لحاظ اقتصادی بسیار مهم است. زیرا مصرف کود بیولوژیک به همراه ۱۰۰ کیلوگرم اوره نسبت به ۴۰۰ کیلوگرم اوره تقریباً ۶۰ درصد قیمت پایین تری دارد. کمترین مقدار عملکرد به میزان ۶/۸۳ تن در هکتار مربوط به تیمار کود بیولوژیک بیورز به همراه ۱۰۰ کیلوگرم اوره بوده است. در ضمن با افزایش سطوح مختلف اوره میزان عملکرد افزایش یافته است ولی این میزان معنی دار نبوده و چشمگیر نمی باشد.

منابع:

- اسدی رحمانی، ه. اصغر زارده، ا. خاوازی، ک. رجالی، ف و ثوابی، غ. ۱۳۸۶. حاصلخیزی بیولوژیک خاک. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران.
- بخشایی، س. رضوانی مقدم، م و نصیری محلاتی، م. ۱۳۸۹. تأثیر کود بیولوژیک و مقادیر مختلف کود شیمیایی بر عملکرد گندم. مجموعه مقالات اولین همایش ملی کشاورزی پایدار و تولید سالم، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان. ایران.
- حاجیلو، م. عباس دخت، ح. عامریان، م. غلامی، ا. خاوازی، ک و سلیمی، ح. ۱۳۸۹. نقش کودهای بیولوژیک بر خصوصیات رشد و عملکرد ذرت دانه ای در اکوسیستم زراعی. مجموعه مقالات اولین همایش ملی کشاورزی پایدار و تولید سالم، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان. ایران.
- حسن آبادی، ط. اردکانی، م. رجالی، ف. پاکنژاد، ف و افتخاری، ا. ۱۳۸۹. اثر کاربرد همزمان کودهای بیولوژیک و شیمیایی بر صفات مورفولوژیک جو. مجموعه مقالات اولین همایش ملی کشاورزی پایدار و تولید سالم، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان. ایران.
- ملکوتی، م، ج و همایی، م. ۱۳۸۳. حاصلخیزی خاکهای مناطق خشک و نیمه خشک. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.
- ملکوتی، م، ج و طهرانی، م، م. ۱۳۷۹. نقش ریز مغذیها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - بیولوژی و بیوتکنولوژی خاک

Ando, S., Meunchng, S., and Perasertsk, P. ۱۹۹۱. Evaluation of sugarcane production in Thailand based on nitrogen fixation, efficiency of nitrogen fertilizers and flow of organic matters. Japan international research center for agriculture sciences (JIRCAS).

Meshram, S. U. and S.T. Shende. ۱۹۸۲. Rwsponse of maize to AzetobacterChroococcom. Plant and soil, ۶۹: ۲۶۵-۲۷۳.

Abstract

One way to provide the nitrogen needed by the plants are nitrogen fixing microorganisms. Because of the high solubility in water and waste translates fertilizer use efficiency is low and the environmental contamination of water and food. Therefore, in order to reduce the consumption of urea fertilizer in the market two types of bio-fertilizer plant cane was used to provide the required nitrogen. Treatments included different levels of urea with different amounts of bio-fertilizers. The results show the positive impact of bio-fertilizer and ۱۰۰ kg /ha of urea so that this treatment as much as ۴۰۰ kg /ha of urea treatment showed performance.



نام نویسندگان مقالات به ترتیب الفبا

آ

- آرش همتی ۷۰
آزاده احسانی نژاد ۷۵
آناهیتا خسروی ۳۰۱, ۲۵۴

ا

- ابراهیم صداقتی ۸۳
احسان کهنه ۱۰۴
احمد اصغرزاده ۲۰۱, ۱۹
احمدعلی پوربابایی ۱۴۷, ۶۵
اسحاق نظری ۱۳۸
اسماعیل پورجان آباد ۲۶۴
اسماعیل دردی پور ۳۰۸
اسماعیل شهریاری ۶۵
اسماعیل گلی کلانپا ۳۳۷, ۳۰۴
اشکان عارفی ۱۸۵
اکبر قویدل ۲۹۷, ۱۴۳
اکرم اوتادی ۱۹
اکرم حلاج نیا ۱۳۸
الهام عرب عامری ۳۳۲, ۱۰۸
الهام میرپاریزی ۱۶۷
امیر فتوت ۱۵۹
امیر لکزیان ۳۲۸, ۱۹۶, ۱۳۸, ۱۰۴, ۸۸, ۹
امیر حسین جمالی فرد ۲۳۱
انیسه قزلباش ۱۸۱

ب

- بابک پیلهور ۲۰۱
بابک متشرع زاده ۲۱۵
بهی جلیلی ۲۸۸, ۲۱۱

پ

- پروانه نامور ۸۸
پرپسا علمداری ۲۹۳
پژمان خدایگان ۸۳
پیمان عباسزاده دهجی ۲۴۳, ۲۳۱, ۱۳۳

ج

- جعفر احمدی ۱۹
جعفر یثربی ۱۸۱
جلال صادقی ۱۳۸

ح

- حامد شهابی ۱۱۳



۱۵۹	.....	حجت امامی
۵۵	.....	حسن حقیقت نیا
۸۳	.....	حسین علایی
۲۴۸, ۲۱۵, ۹۴, ۷۰, ۲۴	.....	حسینعلی علیخانی
۷۵	.....	حمید رضا صمدلویی
۱۵۵	.....	حمید سودایی زاده
۷۵	.....	حمیدرضا اصغری
۴۲	.....	حمیدرضا عظیمزاده

خ

۱۹	خدیجه اربابی
----	-------	--------------

د

۲۰۱	داوود کرتولی نژاد
-----	-------	-------------------

ر

۲۸۸	.....	راحله جمشیدی
۱۷۲	.....	راضیه پیرایش
۲۲۰	.....	رامین ایرانی پور
۳۳۲, ۱۰۸	.....	رضا قربانی نصرآبادی
۳۴۸	.....	رضا مرادی
۱۷۲	.....	روح الله صابری ریشه

ز

۲۰۵	زهرا کریمی
-----	-------	------------

س

۴۶	.....	ساره رجبی آگره
۱۵۹	.....	سامان حاجی نمکی
۳۱۳, ۲۳۵, ۱۹۳, ۵۱	.....	ستاره امانی فر
۳۲۸	.....	ستاره شریفی
۲۸۸, ۲۱۱	.....	سروش سالک گیلانی
۱۶۳	.....	سعید سعادت
۲۶۴	.....	سمانه میر حسینی
۲۴۸	.....	سمیه امامی
۲۲۵	.....	سمیه حاجی نیا
۲۶۴, ۱۵۵, ۴۲	.....	سمیه قاسمی
۲۰۱	.....	سونیا یوسفی
۱۱۸	.....	سید مجتبی نوری حسینی
۲۸۳, ۲۷۲	.....	سید محسن حسینی
۱۳۸	.....	سید سجاد حسینی
۳۳۲	.....	سید عبدالصاحب حسین
۳۳۲, ۱۰۸	.....	سید علیرضا موحدی نائینی
۴۲	.....	سید محمد مشتاقیون

ش



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - بیولوژی و بیوتکنولوژی خاک

۳۸, ۱۴.....	شاهین شاهسونی.....
۱۶۳.....	شکوفه رضائی.....
۱۷۷.....	شکوفه مرادی.....

ص

۹۸.....	صاحب سودایی مشایی.....
۵۵.....	صمد سپه‌پی.....

ع

۲۳۹, ۱۳۳, ۱۱۳.....	عبدالرضا اخگر.....
۳۴۸.....	عبدالغفور احمدپور داشلی برون.....
۳۰۱.....	عبدالمجید رونقی.....
۹۴.....	علی اکبر صفری سنجانی.....
۳۳۷, ۳۰۴, ۲۹۷, ۱۴۳, ۶۵.....	علی اشرف سلطانی طولارود.....
۷۵.....	علی عباسپور.....
۹.....	علی مولائی.....
۳۲۸, ۱۰۴, ۸۸, ۹.....	علیرضا آستارائی.....
۲۰۵.....	علیرضا حسین پور.....
۱۵۵.....	علیرضا خوانین زاده.....

غ

۱۵۹, ۹.....	غلامحسین حق‌نیا.....
-------------	----------------------

ف

۱۲۷, ۶۰.....	فاطمه پرورش مراد.....
۲۷۲.....	فاطمه روستایی.....
۱۳۸.....	فاطمه فریسی.....
۲۱۱.....	فاطمه کوچکی.....
۳۴۲.....	فایز ریسی.....
۲۰۵.....	فایز ریسی.....
۱۵۵.....	فرزانه خیراندیش.....
۱۳۳.....	فرزانه مهاجر انصاری.....
۳۲۱, ۱۶۷, ۱۵۱.....	فرشید نوربخش.....
۲۴۳.....	فرهاد آذرمی.....
۵۵.....	فرهاد خورسندی.....
۲۷۷, ۲۵۸.....	فرهاد رجالی.....

ق

۹۸.....	قربانعلی نعمت‌زاده.....
---------	-------------------------

ک

۴۶.....	کاظم خاوازی.....
---------	------------------

ک

۳۱۶, ۳۰۳, ۲۷۷, ۲۵۸, ۱۶۳, ۱۰۴, ۲۹.....	کاظم خاوازی.....
۱۶۳, ۱۹.....	کبری تقفی.....



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - بیولوژی و بیوتکنولوژی خاک

کبری عاصمی اوماسلان سفلی..... ۱۴۳
کبری میری..... ۱۸۱

گ

گودرز احمدوند..... ۲۲۵

ل

لیلا حیدرپور..... ۳۳۷, ۳۰۴, ۲۹۷

م

مجتبی محمودی..... ۴۶
مجتبی یحیی آبادی..... ۷۹, ۲۹
مجید آفیونی..... ۱۸۵
مجید فرزانه..... ۲۷۷, ۲۵۸
محسن برین..... ۱۸۹
محسن علمائی..... ۳۳۲, ۳۰۸, ۱۰۸
محسن علمایی..... ۱۲۷, ۶۰
محمد بهمنی..... ۲۰۱
محمد بیرانوند..... ۲۸۳
محمد حسین ارزانش..... ۳۰۸, ۱۲۷, ۶۰
محمد حسین حکیمی..... ۱۵۵
محمد حشمتی رفسنجانی..... ۱۷۲
محمد علی بهمنیار..... ۲۸۸
محمد علی حاج عباسی..... ۱۸۵
محمد مهدی مجیدی..... ۱۶۷
محمد نظری..... ۳۴۸
محمدجعفر ملکوتی..... ۲۷۷, ۲۵۸
محمدحسن صالحی..... ۳۴۲
محمدحسین تنسخ..... ۳۴۸
محمدحسین داوودی..... ۲۷۷, ۲۵۸
محمدرضا ساریخانی..... ۱۷۷, ۱۲۲
محمدلطف الهی..... ۳۱۶
محمود تورچی..... ۳۱۳, ۲۳۵, ۱۹۳, ۵۱
محمود محمدی..... ۲۷۷, ۲۵۸
محمودرضا رقامی..... ۸۳
مرضیه ابولی پاریزی..... ۱۸۱
مرضیه سادات جزائری..... ۲۳۹, ۱۱۳
مرضیه یزدان پناه..... ۸۳
مریم طالبی اتوبی..... ۱۴۷
مژگان سپهری..... ۱۸۵
مقصود سیفی..... ۷۰
ملک حسین شهریاری..... ۲۹۷, ۱۴۳, ۶۵, ۳۳
منیره طاهری..... ۳۰۸
مهتاب امیدواری..... ۳۲۴, ۲۶۸
مهدی زارعی..... ۳۱۳, ۳۰۱, ۲۵۴, ۲۳۵, ۱۹۳, ۵۱
مهدی سرچشمه پور..... ۲۳۹, ۱۱۳
مهدی شرفا..... ۱۴۷
مهدی قاجار سپانلو..... ۲۱۱



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - بیولوژی و بیوتکنولوژی خاک

۱۶۳.....	مهديه شمشيری پور.....
۳۴۲.....	مهسا سلیمانی.....
۳۳۷, ۲۹۷, ۱۴۳.....	مهناز علی زاده.....
۱۸۹, ۹.....	میر حسن رسولی صدقیانی.....

ن

۳۱۳, ۲۳۵, ۱۹۳, ۱۲۲, ۹۸, ۵۱, ۳۸, ۱۴.....	ناصر علی اصغر زاد.....
۳۰۱.....	نجفعلی کریمیان.....
۱۵۱.....	نجمه سالاری بردسیری.....
۲۶۴.....	نجمه عبادی فر.....
۳۸, ۱۴.....	ندا جدید الاسلام شاهسوار.....
۲۳۹.....	نرگس خدابخشی.....
۹۴.....	نسرین جلیلونند.....
۳۲۸, ۱۹۶.....	نسرین قربان زاده.....
۳۲۱.....	نسیبه پورقاسمیان.....
۱۲۲.....	نصرت الله نجفی.....
۲۱۵, ۲۴.....	نعمت دیندارلو.....
۳۱۶.....	نوشین سیفی پورلمر.....
۴۲.....	نیره نعمتی.....

ه

۱۲۲.....	هاجر محمودی.....
۲۰۵.....	هانیه جعفری وفا.....

و

۲۴۳.....	وحید مظفری.....
----------	-----------------

ي

۲۸۳, ۲۷۲.....	یحيی کوچ.....
---------------	---------------