



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع

فصلنامه پژوهشی  
**تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران**

شماره پیاپی ۲۸ جلد ۲۱ شماره ۲ سال ۱۳۸۴

فهرست مطالب

- اثردند میکروبی اسانس گیاه *Ammi visnaga* (L.) Lam بر برخی از باکتریهای فلور دهان .. ۱۳۹  
زهرا آبروش، احمد مجد، محمد باقر رضایی و صدیقه مهربان  
مطالعه تاثیر سرماي مصنوعي و طبيعي بر روي برخی شاخص های مورفولوژیک و فیزیولوژیک  
ارقام زیتون ..... ۱۴۹  
علی سلیمانی، حسین لسانی و سید رضا طبائی عقدایی  
بررسی برخی ویژگیهای اکولوژیکی گونه دارویی *Zataria multiflora* Boiss. در استان  
هرمزگان ..... ۱۶۱  
رحمان اسدیپور و محمدامین سلطانی پور  
تاثیر محل جمع آوری و تیمارهای پیش رویشی بر روی صفات جوانه زنی بذر گونه دارویی  
*Zhumeria majdae* Rech. f. & Wendelbo ..... ۱۷۵  
عبدالمحمد حاجبی و محمد امین سلطانی پور  
بررسی ویژگیهای روشنگامی و برخی ترکیبهای شیمیایی گیاه *Ferula gumosa* Boiss در استان قم. ۱۹۵  
سید مهدی ادنایی، حسین بشری و حسین باقری  
بررسی تاثیر محلول پاشی کود نیتروژن دار بر عملکرد گیاه دارویی *Melissa officinalis* L.  
تحت شرایط گلخانه ای ..... ۲۱۳  
پهلول عباس زاده، ابراهیم شریفی عاشورآبادی، محمد رضا اردکانی و فرزاد پاک نژاد  
استخراج و تعیین میزان ترکیب اولسوروپین در پساب حاصل از شستشوی میوه  
*Olea europa* L. .... ۲۲۴  
کامکار جابینده، محمد باقر رضایی و اکبر نجفی آشتیانی  
مطالعه تنوع موجود در صفات مورفولوژیکی ژنوتیپهای گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.)  
جمع آوری شده از شش استان مرکزی کشور ..... ۲۳۳  
سیدرضا طبائی عقدائی، ساسان فرهنگیان، علی اشرف جعفری و محمدباقر رضایی  
بررسی اثر تیمارهای زخمی کردن، آپسیزیک اسید و سالیسیلیک اسید روی تولید پارتولید و  
فعالیت آنسی اکسیدان در گیاهچه های ریزاردیادی شده و کالوس گیاه  
*Tanacetum parthenium* L. .... ۲۴۸  
سمان عاکف، فرانسواز برنارد، حسین شاکر و علیرضا قاسمیپور  
بررسی میزان اسانس گیاه *Melissa officinalis* در طی دوره رشد در دو منطقه ارسباران و  
ملکان ..... ۲۶۷  
یوسف ایمانی

## بررسی تأثیر محلول پاشی کود نیتروژن دار بر عملکرد گیاه دارویی *Melissa officinalis* L. تحت شرایط گلخانه‌ای

بهلول عباس‌زاده<sup>۱</sup>، ابراهیم شریفی عاشورآبادی<sup>۲</sup>، محمدرضا اردکانی<sup>۳</sup> و فرزاد پاک‌نژاد<sup>۳</sup>

### چکیده

به منظور بررسی تأثیر محلول پاشی کود نیتروژن دار بر عملکرد گیاه دارویی بادرنجبویه، آزمایشی در سال ۸۳-۱۳۸۲ تحت شرایط گلخانه‌ای در مجتمع تحقیقات البرز کرج در مدت ۴ ماه اجرا شد. این آزمایش با ۶ سطح از کود نیتروژن خالص به فرم اوره با مقادیر صفر، ۳، ۴/۵، ۶، ۷/۵ و ۹ درصد طی سه تقسیم مساوی بر روی گیاه محلول‌پاشی شد. این تحقیق در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار و با استفاده از ۱۵ واحد آزمایشی گلدانی به حجم ۱۳۸/۱۶ سانتیمتر مکعب برای هر تیمار اجرا شد. خاک مورد استفاده از خاک مزرعه و بدون هر نوع کود بود. نتایج حاصل از آزمایش نشان داد که تأثیر سطوح مختلف کود بر عملکرد ماده خشک و ارتفاع گیاه در سطح یک درصد معنی دار بود. مقایسه میانگین تیمارها مشخص نمود که تیمار ۴/۵ درصد با میانگین تولید ۸۵/۸۰ گرم ماده خشک در هر بوته و ارتفاع ۵۶/۶۷ سانتیمتر نسبت به سایر تیمارها اختلاف معنی داری داشت. در حالی که استفاده از سطوح ۷/۵ و ۹ درصد محلول اوره باعث کاهش عملکرد نسبت به تیمارهای ۴/۵ و ۶ درصد گردید. نتایج نشان دادند که استفاده از روش محلول پاشی می‌تواند ضمن افزایش عملکرد گیاه موجب کاهش آلودگی‌های ناشی از کاربرد زیاد کودهای نیتروژنی باشد.

واژه‌های کلیدی: *Melissa officinalis* L. محلول پاشی، کود نیتروژنی، عملکرد.

۱- کارشناس بخش گیاهان دارویی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد

اسلامی واحد کرج. پست الکترونیکی: [babbaszadeh@rifr-ac.ir](mailto:babbaszadeh@rifr-ac.ir)

۲- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

۳- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.

## مقدمه

از آنجایی که اکوسیستم‌ها نقش عمده‌ای در بیوستز متابولیت‌های ثانویه دارند بنابراین باید تأثیر تغییرات اکوسیستم بر تولید متابولیت‌های ثانویه از اهمیت فراوانی برخوردار باشد (کوچکی، سلطانی و عزیزی، ۱۳۷۶). شناخت شرایط مطلوب برای رشد بهینه و شناسایی عواملی که در تغییرات کمی و کیفی گیاهان مؤثر است، می‌تواند راهگشای تولید بهتر و بیشتر، بدون نیاز به مصرف نهاده‌های اضافی به خصوص کودهای اوره که در حال حاضر حدود ۵۰ درصد نهاده‌های بخش کشاورزی را تشکیل می‌دهند، باشد (کوچکی، نخروش و ظریف کتابی، ۱۳۷۶). گیاه دارویی بادرنجبویه به عنوان رفع کننده خستگی، از بین برنده اضطراب و افسردگی و اختلالات خواب، درمان میگرن، تقویت کننده حافظه و جلوگیری از آلزایمر، ضد باکتری، ضد کرم، ضد ویروس و همچنین گیاه طبیعی انرژی زا، از اهمیت بالایی در صنایع غذایی، دارویی و بهداشتی برخوردار است (شاکر، ۱۳۷۵، عزتی، ۱۳۸۱، نبی‌نژاد، ۱۳۸۰، مؤمنی، ۱۳۷۷، Perry et al., ۱۹۹۹). هدف از این تحقیق بررسی تأثیر محلول پاشی کود اوره بر عملکرد اندام هوایی گیاه می‌باشد.

## مواد و روشها

این بررسی در قالب طرح کاملاً تصادفی، با سه تکرار و با ۱۵ واحد آزمایشی گلدانی به حجم ۱۳۸/۱۶ سانتیمتر مکعب برای هر تیمار انجام شد. به هر گلدان یک بوته منتقل گردید و از کود نیتروژن خالص به فرم اوره به مقادیر صفر، ۳، ۴/۵، ۶، ۷/۵ و ۹ درصد به صورت محلول، در طی سه تقسیم مساوی شامل ۳۰ روز پس از کاشت، مرحله دوم ۲۰ روز پس از مرحله اول و همچنین مرحله سوم ۲۰ روز پس از مرحله دوم و قبل از گلدهی بر روی اندامهای هوایی گیاه محلول پاشی گردید. قبل از اعمال تیمارهای هر مرحله و در انتهای رشد گیاه، یادداشت برداریهای فنولوژیکی انجام گرفت. ۲۰ روز پس

از اعمال مرحله سوم تیمارها با آغاز گلدهی، اقدام به برداشت گیاهان از حدود ۳ سانتیمتری بالای خاک گردید. قبل از برداشت تعداد پنجه و ارتفاع تک تک بوته‌ها اندازه‌گیری شد. در نهایت تیمارهای مختلف از لحاظ عملکرد سرشاخه خشک، ارتفاع و تعداد پنجه با استفاده از برنامه آماری Mstac مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جدول شماره ۱ : مشخصات شیمیایی خاک مزرعه مورد آزمایش تا عمق ۳۰ سانتیمتر

SO4 meq/l	HCO3 meq/l	Co2 meq/l	پتاسیم قابل جذب P.P.m	پتاسیم محلول P.P.m	سدیم محلول P.P.m	کلسیم + منیزیم mg/100g	درصد کربن P.P.m	درصد فسفر P.P.m	درصد ازت	درصد آهک	P.H
۷/۰۸	۴/۴	۳/۴۴	۶/۶	۴/۰۴	۵۲/۶۳	۷/۶۳	۱/۶۷	۶/۹۲	۰/۳۲	۸/۶۷	۷/۲۷

## نتایج

طبق نتایج حاصل از تجزیه واریانس، غلظت‌های مختلف کود محلول نیتروژن‌دار بر عملکرد و ارتفاع گیاه بادرنجبویه به ترتیب در سطح یک درصد و پنجه در سطح پنج درصد معنی‌دار بود (جدول شماره ۱). مقایسه میانگین‌ها مشخص نمود که تیمارهای ۴/۵ و ۶ درصد محلول پاشی به ترتیب با میانگین تولید ۸۵/۸ و ۸۲/۲۳۳ گرم ماده خشک تولیدی به ازاء هر بوته، نسبت به سایر تیمارها اختلاف معنی‌داری داشتند (جدول شماره ۲). از لحاظ ارتفاع بوته نیز تیمارهای ۴/۵ و ۶ درصد با میانگین ارتفاع ۵۶/۲۷۳ و ۵۵/۰۰ سانتیمتر نسبت به سایر تیمارها اختلاف معنی‌داری داشته و بالاتر بودند. همچنین در این آزمایش تیمارهای ۶، ۹ و ۴/۵ درصد به ترتیب با میانگین تولید ۳۷/۲۲، ۳۴/۵۳ و ۳۲/۲۸ پنجه در هر بوته نسبت به سایر تیمارها در سطح احتمال پنج درصد اختلاف معنی‌دار داشتند. بررسی تغییرات ویژگی‌های اندازه‌گیری شده، نسبت به شاهد (جدول شماره ۴) نشان دادند، تیمارهای ۳، ۴/۵ و ۶ درصد محلول پاشی به ترتیب ۹/۲۴، ۳۱/۳۱ و ۲۵/۸۶ درصد نسبت به شاهد افزایش تولید داشتند. در حالی که تیمارهای ۷/۵ و ۹ درصد، به ترتیب ۱/۵ و ۱۸/۵۱ درصد کاهش تولید نسبت به شاهد نشان دادند. بررسی میانگین ارتفاع بوته‌ها نیز نشان دادند که تیمارهای ۴/۵ و ۶ درصد محلول پاشی به ترتیب از افزایش ۴۹/۴۹ و ۴۶/۱۲ درصدی نسبت به شاهد برخوردار بودند.

جدول شماره ۲- تجزیه واریانس تأثیر محلول پاشی کود نیتروژن دار به فرم محلول بر عملکرد بیولوژیکی، ارتفاع و پنجه گیاه دارویی *Melissa officinalis* L.

منابع تغییرات	درجات آزادی	میانگین مربعات عملکرد بیولوژیک	میانگین مربعات ارتفاع	میانگین مربعات پنجه
تیمار	۵	۴۴۰/۸۳۲**	۱۵۶/۲۴۲**	۴۹/۳۵۵*
خطا	۱۲	۴/۲۳۵	۸/۴۰۷	۱۱/۶۸۱
کل	۱۷			

\*\*- اختلاف معنی دار در سطح یک درصد، \*- اختلاف معنی دار در سطح پنج درصد

جدول شماره ۳- مقایسه میانگین تأثیر غلظت‌های مختلف محلول بر عملکرد بیولوژیکی، ارتفاع و پنجه با استفاده از آزمون چند دامنه دانکن

تیمار محلول پاشی (بر حسب درصد)	عملکرد بیولوژیکی (گرم بر بوته)	میانگین ارتفاع بوته‌ها (سانتیمتر)	پنجه (تعداد بر بوته)
صفر	۶۵/۳۴c	۳۷/۶۴b	۲۶/۰۰c
۳	۷۱/۳۸b	۴۴/۶۱b	۲۸/۶۱bc
۴/۵	۸۵/۸۰a	۵۶/۲۷a	۳۲/۲۸abc
۶	۸۲/۲۳a	۵۵/۰۰a	۳۷/۲۲a
۷/۵	۶۴/۳۸d	۴۴/۳۰b	۳۰/۴۲bc
۹	۵۳/۲۳d	۴۳/۸۵b	۳۴/۵۳ab

حروف مشابه در هر ستون بیانگر عدم وجود اختلاف معنی دار است.

جدول شماره ۴ - درصد تغییرات صفات اندازه گیری شده نسبت به شاهد  
(بر حسب درصد)

پنجه	میانگین ارتفاع بوته‌ها	عملکرد بیولوژیکی	تیمار محلول پاشی (بر حسب درصد)
-	-	-	صفر
۱۰/۰۳	۱۸/۵۱	۹/۲۴	۳
۲۴/۱۵	۴۹/۴۹	۳۱/۳۱	۴/۵
۴۳/۱۵	۴۶/۱۲	۲۵/۸۶	۶
۱۷	۱۷/۶۹	-۱/۵	۷/۵
۳۴/۵۳	۴۳/۸۵	-۱۸/۵۳	۹

### بحث

وجود اختلافات معنی دار در تیمارهای مختلف محلول پاشی بیانگر این واقعیت است که استفاده از روش محلول پاشی می‌تواند ضمن افزایش عملکرد ماده خشک، موجب کاهش مصرف کود اوره در اکوسیستم‌های زراعی گردیده و در نتیجه مانع از آلودگی محیط باشد. برتری عملکرد در تیمارهای سطوح میانی یعنی ۴/۵ و ۶ درصد نسبت به سایر تیمارها و همچنین کاهش تولید در تیمارهای ۷/۵ و ۹ درصد محلول پاشی، بیانگر تأثیر قانون بازده نزولی بود که احتمالاً به دلیل استرس املاح و سوختگی برگها به هنگام کود پاشی اتفاق افتاده است.

بررسیهای صورت گرفته در زمینه تأثیر عناصری نظیر ازت، فسفر و پتاس حاکی از نقش تعیین کننده این مواد در مراحل مختلف نمو و فعالیتهای متابولیکی در گیاهان مختلف از جمله بادرنجبویه می‌باشد. نتایج بدست آمده با تحقیقات شریفی عاشورآبادی و همکاران (۱۳۸۳)، شلیبی (۱۹۹۳) و برخی محققان دیگر مطابقت دارد.



شریفی عاشورآبادی و همکاران (۱۳۸۳) اثبات کردند که مصرف در خاک مقدار ۸۰ کیلوگرم کود نیتروژن خالص در هکتار به فرم اوره و همچنین محلول پاشی دو درصدی کود نیتروژنه بر اندام هوایی گیاه *Melissa officinalis* L. باعث افزایش عملکرد بیولوژیکی، نسبت به شاهد گردید.

Shlabby و همکاران (۱۹۹۳) تأثیر کودهای  $K = ۱۲/۵$ ،  $P = ۲۵$  و  $N = ۲۵$  کیلوگرم در هکتار را بر روی گیاه بادرنجبویه مورد آزمایش قرار داده و نتیجه گرفتند که استفاده از کودهای N.P.K. موجب افزایش بیوماس تولیدی در واحد سطح گردید. طبق گزارش Pankauskiene (۱۹۷۱) کودهای  $NH_4NO_3$ ،  $NaNO_3$ ،  $(NH_4)SO_4$  باعث افزایش کمی در گیاه بادرنجبویه شد. امید بیگی (۱۳۷۹) اظهار داشت که محلول پاشی ۲۰ تا ۳۰ کیلوگرم کود ازت در هکتار، پس از رویش گیاهان در فصل بهار موجب افزایش عملکرد می‌گردد. همچنین تأثیر مصرف کود اوره مصرفی در خاک، بر افزایش ارتفاع گیاهان دارویی اسطوخودوس (مردانی‌نژاد، ۱۳۸۲)، بادرشبو (بریمانی، ۱۳۷۵)، زنیان (اکبری‌نیا، ۱۳۸۱)، باهیاگراس (پاسوان و مکاهاری، ۲۰۰۰)، رازیانه (شریفی عاشورآبادی، ۱۳۷۸) و تأثیر افزایشی کود نیتروژنه مصرفی در خاک بر تعداد پنجه گل راعی در تحقیقات لباسچی (۱۳۷۹) به اثبات رسید.

## سپاسگزاری

بدین وسیله از مساعدتهای آقایان دکتر محمد حسین لباسچی، مهندس فرشید مریخ، رحمت ا.. باصری، بهروز نادری و همکاران محترم مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و بخش گیاهان دارویی تشکر و قدردانی می‌گردد.

## منابع

- اکبری نیا، ا.، قلاوند، ا.، طهماسبی، ز.، سفیدکن، ف.، شریفی عاشورآبادی، ا. و رضایی، م.، ۱۳۸۱. بررسی تأثیر سیستمهای مختلف تغذیه بر عملکرد و میزان اسانس دانه گیاه دارویی زنیان. فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۱۸: ۱۰۹-۸۹.
- امیدبیگی، ر.، ۱۳۷۹. رهیافتهای تولید و فرآوری گیاهان دارویی. انتشارات فکر روز، جلد سوم، ۳۹۷ ص.
- بریمانی، م.، ۱۳۷۵. مطالعه تأثیر کودهای ازته در مراحل مختلف زندگی گیاه بادرشبو و میزان اسانس آن. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم گیاهی، دانشگاه تربیت معلم، ۱۷۴ ص.
- شاکری، پ.، ۱۳۷۵. ارزیابی بالینی اثرات آرام بخشی گیاه *Melissa officinalis* (بادرنجبویه) بر روی نوروهای اضطرابی (افسردگی واکنشی). پایان نامه دکترای داروسازی، دانشگاه تهران، ۱۲۹ ص.
- شریفی عاشورآبادی، ا.، ۱۳۷۸. بررسی حاصلخیزی خاک در اکوسیستمهای زراعی. پایان نامه دکترای زراعت، دانشگاه آزاداسلامی واحد علوم و تحقیقات، ۲۴۸ ص.
- شریفی عاشورآبادی، ا.، برازنده، م.، لباسچی، م.ح.، میرزا، م. و عباس زاده، ب.، ۱۳۸۳. تأثیر کاربرد کود نیتروژنی بصورت رایج، کندرها و محلول پاشی بر ترکیبهای اسانسی گیاه دارویی بادرنبویه. خلاصه مقالات دومین همایش گیاهان دارویی دانشگاه شاهد.
- عزتی، پ.، ۱۳۸۱. بررسی تأثیر تراکم بر عملکرد و ماده موثره بادرنبویه. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه آزاد واحد ورامین، ۱۲۰ ص.
- کوچکی، ع.، سلطانی، ا. و عزیزی، م.، ۱۳۷۶. اکوفیزیولوژی گیاهی (تألیف والتر لاجر). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۲۷۱ ص.

- کوچکی، ع.، نخفروش، ع. و ظریف کتابی، م.، ۱۳۷۶. کشاورزی ارگانیک. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ۳۳۱ص.
- لباسچی، م.ح.، ۱۳۷۹. بررسی جنبه‌های اکوفیزیولوژی گل راعی در اکوسیستم‌های طبیعی و زراعی. پایان نامه دکتری زراعت، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۱۴ ص.
- مردانی‌نژاد، ش.، خلدبرین، ب.، سعادت، ی. و مراد شاهی، ع.، ۱۳۸۲. تغییر رفتارهای رویشی و مقدار اسانس اسطوخودوس در واکنش به مقادیر مختلف نترات آمونیوم. فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۱۹(۱): ۱۵۳۵.
- مؤمنی، ت. و شاه‌رخی، ن.، ۱۳۷۷. اسانس‌های گیاهی و اثرات درمانی آنها. انتشارات دانشگاه تهران ۱۵۸ص.
- نبی نژاد، ع.، ۱۳۸۰. مقایسه تأثیر ضد میکروبی برخی از آنتی بیوتیکها با اسانس گیاهان افسنتین، بابونه و بادرنجبویه روی لیستریامونوسییتوزنز، مجموعه مقالات همایش ملی گیاهان دارویی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. شماره ۲۸۰.
- Pankauskiene, E., 1971. Effect of nitrogenous fertilizers on the growth, yield and concentration of essential oil from *Melissa officinalis*. Boll. Sady Pribaltiki, pp. 433-9.
- Pasvan, L., and Machahary, R.K., 2000. Effect of nitrogen on bahiagrass. Journal of Ornamental- Horticulture-New Series, 3(2): 87-90.
- Perry, E.K., Pickering, A.T., Wang, W.W., Houghton, P.J., Perry, N.S.L. and Wang, W.W., 1999. Medicinal plants and Alzheimers disease. from ethnobotany to phytotherapy. J. Pharmacy and Pharmacology, 51(5): 527-534.
- Shlabby, A., Khattab, MD., El-Gamassy, A., and El-Gamassy, K., 1993. Cultivation of melissa officinalis in Egypt. First world congress on medicinal andaromatic plants for human welfare (WOCMAP). Maastricht Netherlands, 331, 115- 120.

Vol. 21 No. (2), 123-129 (2005)

## Effect of Spraying of Nitrogen Fertilizer on *Melissa officinalis* L. Yield in the Greenhouse Condition

B. Abbaszadeh<sup>1</sup>, E. Sharifi Ashourabadi<sup>2</sup>,  
M. R. Ardakani<sup>3</sup>, M. B. Rezaee<sup>2</sup> and F. Paknejad<sup>3</sup>

### Abstract

In order to investigation the effect of different levels of nitrogen fertilizer on yield of *Melissa officinalis* L., an experiment was conducted under greenhouse condition in Alborz Research Station in Karaj/Iran in 2003/2004. The research carried out with 6 levels of foliar application of nitrogen using of completely randomized design with three replications. The treatments included 0, 3%, 4.5%, 6%, 7.5 % and 9% nitrogen fertilizer and applied in 3 stages on plant.

Results showed that effect of different levels of foliar application on yield was significant. The level of 4.5% had a higher performance (85.8 g/ shoot per plant) to others. Reduction of yield at levels of 7.5% and 9.0% was explained by Micherlich law.

Foliar application caused to increase of yield and decreasing of agroecosystem pollution. Foliar application was a suitable approach in sustainable agriculture.

**Key words:** *Melissa officinalis*, spray, nitrogen fertilizer, yield.

---

1- M.Sc. Agriculture Student of Azad University, Branch of Karaj, and Research Institute of Forests and Rangelands, E-mail: [babbaszadeh@rifr-ac.ir](mailto:babbaszadeh@rifr-ac.ir)

2- Research Institute of Forests and Rangelands, P.O. Box: 13185-116, Tehran.

3- Academic members of Azad University, Branch of Karaj



Islamic Republic of Iran  
Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural Research and Education Organization  
Research Institute of Forests and Rangelands

## Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants

Vol. 21 No.(2), 2005

### Contents

<b>Antimicrobial Effect of <i>Ammi visnaga</i> Essential oil on Mouth Microflora.....</b>	<b>280</b>
<i>Z. Abravesh, A. Majd, M. B. Rezaee and S. Mehrabian</i>	
<b>Influence of Natural and Artificial Freezing Temperature on some Morphological and Physiological Index of Olive Plant</b>	<b>279</b>
<i>A. Solimani, H. Lessani and S. R. Tabaei-Aghaei</i>	
<b>Study of some Ecological Characteristics of <i>Zataria multiflora</i> in Hormozgan Province.....</b>	<b>278</b>
<i>R. Asadpoor and M. A. Soltanipoor</i>	
<b>Effect of Collection Area and Pre-treatments on Germination of <i>Zhumeria majdae</i>. Rech. f. &amp; Wendelbo Seed .....</b>	<b>277</b>
<i>A. H. Hajebi and M. A. Soltanipoor</i>	
<b>Investigation of Provenance Properties and some Chemical Components of <i>Ferula gumosa</i> Boiss. in Qom Province.....</b>	<b>276</b>
<i>S. M. Adnani, H. Bashari and H. Bagheri</i>	
<b>Effect of Spraying of Nitrogen Fertilizer on <i>Melissa officinalis</i> L. Yield in the Greenhouse Condition .....</b>	<b>275</b>
<i>B. Abbaszadeh, E. Sharifi Ashourabadi, M. R. Ardakani, M. B. Rezaee and F. Paknejad</i>	
<b>Extraction and Identification of Oleuropein in Residue Waste Water of Washing Fruits of <i>Olea europaea</i> L.</b>	<b>274</b>
<i>K. Jaimand, M. B. Rezaee and A. N. Ashtiany</i>	
<b>Evaluation of Morphological Variation in <i>Rosa damascena</i> Mill. Genotypes from Six Central Provinces of Iran</b>	<b>273</b>
<i>S. R. Tabaei-Aghaei, S. Farhangian, A. A. Jafari and M. B. Rezaee</i>	
<b>Investigation of Parthenolide Production and Antioxidant Defence in Tissue Culture of feverfew (<i>Tanacetum parthenium</i>) under Wounding, Abscisic acid and salicylic acid Treatments.....</b>	<b>272</b>
<i>S. Akef, F. Bernard, H. Shaker and A. Ghasem poor</i>	
<b>Investigation on Essential Oil Content of <i>Melissa officinalis</i> during Growth Period in Malekan and Arasbaran.....</b>	<b>271</b>
<i>Y. Imani</i>	