



تاثیر کاربرد اسیدهیومیک و مالچ (سفید و سیاه) بر رشد رویشی گل راعی

شهربانو مشایخ کردکلا^۱، پژمان مرادی^{۲*}، عبدالکریم کاشی^۳

^۱دانشجو، گروه باغبانی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

^{۲*}استاد، گروه علوم باغبانی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران.

^۳گروه علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، ایران.

*نویسنده مسئول: Pejmoradi@gmail.com

چکیده

افزایش تقاضا به گیاهان دارویی، تولید این گیاهان را افزایش داده است. از این رو استفاده از روش‌های طبیعی و ترکیبات آلی به منظور بالا بردن تولید این گیاهان و بدون کاربرد مواد شیمیایی مصنوعی از اهمیت خاص برخوردار است. بررسی اثر کاربرد اسیدهیومیک و مالچ بر رشد رویشی و ترکیبات فیتوشیمیایی آزمایشی بر روی گیاه دارویی گل راعی (*Hypericum perforatum*) تحقیقی اسیدهیومیک و مالچ بر عملکرد رویشی و فیتوشیمیایی گل راعی (*Hypericum perforatum*) تحقیقی در سال زراعی ۹۶-۹۵ در کندلوس چالوس انجام شد که به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید. اسید هیومیک در سه سطح (۰، ۱۵، ۳۰ کیلوگرم در هکتار) و مالچ در سه سطح، بدون مالچ، مالچ سفید و مالچ سیاه بود. نتایج حاصل توسط نرم افزار SAS (9.4) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل نشان دهنده اثر متقابل اسید هیومیک و مالچ بر صفات ارتفاع بوته (۵۲/۴ سانتی‌متر)، تعداد ساقه گل‌دهنده در بوته (۱۸ عدد)، میانگین تعداد گل در بوته (۵۷۱/۳ عدد)، وزن تر (۱۹/۱ گرم) و خشک گل در بوته (۳/۲ گرم) معنی‌دار شد. استفاده از هیومیک اسید در سطح ۱۵ و ۳۰ کیلوگرم در هکتار و مالچ سفید و سیاه صفات مورفولوژیکی گل راعی را در کلیه شاخص‌های اندازه‌گیری افزایش داد. با توجه به نتایج بدست آمده، به نظر می‌رسد کاربرد هیومیک اسید و مالچ از طریق بهبود شرایط غذایی ای و همچنین بهبود شرایط مورفولوژیکی در گل راعی می‌تواند موجب بهبود شرایط رشدی و همچنین بهبود عملکرد در این گیاه شود.

کلمات کلیدی: کود آلی، گیاهان دارویی، عملکرد

مقدمه

رویکرد توسعه، تولید و کشت و کار گیاهان دارویی در چند سال اخیر به علت شناخت بیشتر مردم از عوارض داروهای شیمیایی رو به افزایش است. یکی از گیاهان مورد توجه در درمان امراض، گل راعی می‌باشد. گل راعی با نام علمی *Hypericum perforatoratum* شناخته می‌شود و به خانواده Hypericaceae تعلق دارد. این گیاه دولپه‌ای و از گیاهان گلدار محسوب می‌شود. گل راعی گیاهی روز بلند بوده و به سرما نیز مقاوم می‌باشد. pH مناسب خاک برای کشت این گیاه ۶ تا ۷ می‌باشد (اقبالی و همکاران، ۱۳۹۴). در تولید گیاهان دارویی علاوه بر شرایط آب و هوایی، فاکتورهای خاکی نیز از اهمیت خاصی برخوردار هستند. در بین این فاکتورها نقش عناصر غذایی از اهمیت بیشتری

^۱ دانش آموخته فیزیولوژی و اصلاح گیاهان دارویی، ادویه‌ای و عطریاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

^۲ دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه

^۳ استادیار مشاور دانشگاه



برخوردار است (کابلی فرشچی و همکاران، ۱۳۹۴). ترکیبات هوموسی مواد آلی، دارای دو نوع اسید آلی مهم به نام‌های اسید هیومیک و اسید فولیک هستند که از منابع مختلف نظیر خاک، هوموس، پیت، لیگنین اکسید شده، زغال سنگ و غیره استخراج شده و در اندازه مولکولی و ساختار شیمیایی متفاوت هستند. اسید هیومیک با وزن مولکولی ۳۰-۳۰۰ کیلو دالتون سبب تشکیل کمپلکس پایدار و نامحلول با عناصر میکرو گردیده و دارای درصد کربن بیشتری نسبت به اسید فولیک، در همه خاک‌های کشاورزی هیومیک اسید بطور طبیعی وجود دارد و در واقع ۸۰ درصد مواد ارگانیک خاک را تشکیل می‌دهد. اسید هیومیک با اصلاح فیزیکی و بهبود دانه‌بندی خاک فضای بیشتری برای نفوذ آب ایجاد می‌کند؛ علاوه بر این، بین مولکول‌های آب، پیوندی تشکیل می‌دهد تا از تبخیر زیاد آب جلوگیری شود (Mirhajian, 2012). اسید هیومیک با افزایش فعالیت آنزیم روبیسکو فعالیت‌های فتوسنتزی گیاه را افزایش می‌دهد. در ارتباط با اثرات مفید ترکیبات هیومیکی بر بهبود رشد گیاه زونیان Xuenyuan و همکاران (۲۰۰۱) گزارش کردند که غلظت‌های کم اسید هیومیک، رشد را به صورت معنی‌داری افزایش داد. در تحقیقی دیگر مشخص گردید که کاربرد اسید هیومیک موجب افزایش شاخه و برگ گیاهان گروهی از محصولات گیاهی یه مرتعی می‌شود (Verlinden et al, 2010). خاکپوش‌ها یا مالچ به پوشش سبک و نرم سطح خاک، مالچ یا خاک پوش می‌گویند. استفاده از مالچ‌ها از طریق افزایش دمای خاک، افزایش فراهمی عناصر غذایی، افزایش توان ریشه در جذب عناصر غذایی و افزایش کارایی میکروارگانیسم خاک‌ها می‌تواند محتوی روغن دانه را افزایش دهد. بنابراین با توجه به اهمیت گیاه دارویی گل راعی در مصارف مختلف دارویی و صنعت، مطالعه حاضر به منظور بررسی تأثیر محلول‌پاشی هیومیک اسید و مالچ پلاستیک سیاه و سفید بر عملکرد کمی و کیفی گل راعی و امکان جایگزینی کودهای شیمیایی با اسید هیومیک در تأمین نیاز غذایی این گیاه انجام گردید.

مواد و روش‌ها

آزمایش در سال ۱۳۹۷ در شهرستان چالوس و روستای کندلوس با موقعیت جغرافیایی به اجرا در آمد. روستای کندلوس، در فاصله ۷۵ کیلومتری جنوب شرقی نوشهر، با مختصات جغرافیایی ۵۱ درجه و ۳۴ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۱۹ دقیقه عرض شمالی، در ۷۵ کیلومتری جنوب شرقی نوشهر قرار دارد و ارتفاع ۱۶۵۰ متر از سطح دریا با آب و هوای معتدل به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار انجام شد. فاکتورهای آزمایش شامل: اسید هیومیک در سه سطح (۰ - ۱۵ - ۳۰) کیلوگرم در هکتار که به صورت آبیاری استفاده شد و تیمار مالچ در سه سطح، بدون مالچ، مالچ سفید و مالچ سیاه در سطح خاک قرار گرفت. در اسفند ماه نمونه خاک مزرعه از عمق ۰-۳۰ برداشته شد و در آزمایشگاه آنالیز شد که نتایج آن در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول «۱» آنالیز خاک مزرعه کندلوس

نوع آزمایش	ماده آلی (%)	ازت mg/kg	فسفر mg/kg	پتاسیم mg/kg	رس (%)	ماسه (%)	بافت
نتایج	۱/۹۱	۱۳۵۰	۱۲/۳۲	۲۳۹/۷۰	۴۵	۲۰	رسی

برای انجام آزمایش از کرت‌هایی به ابعاد ۸۰ * ۲۰/۳۰ سانتی‌متر استفاده شد. برای انجام کشت از نشاء گل راعی تهیه شده از موسسه اصلاح و نهال بذر کرج تهیه شد. بستر شخم خورده و پس از خرد کردن کلوخه‌ها و تسطیح زمین کرت‌ها به مساحت هر کرت ۳/۷۵ متر مربع آماده شد. اسید هیومیک بر اساس مقدارهای مشخص که به صورت پودر در میزبان‌های (۰، ۱۵ و ۳۰ کیلوگرم در هکتار) در آب مخلوط و به اب آبیاری اضافه شد، سپس در تیمارهای دارای مالچ، روی سطح زمین پهن شد و بر اساس فاصله بوته‌ها روی ردیف، ۳۰ سانتی‌متر و بین ردیف، ۶۰ سانتی‌متر نشاء کاشته شد. نشاء گل راعی از پژوهشکده گیاهان دارویی واقع در استان البرز تهیه شد و به زمین اصلی در کندلوس انتقال داده شد. کشت در تاریخ ۱۱ / ۲ / ۹۶ انجام شد. آبیاری با توجه به شرایط اقلیمی در طول دوره رویش انجام شد



و اندازه‌گیری صفات (تاریخ ۹۶/۰۴/۳۰) وقتی که حدود ۵۰ درصد کرت‌های آزمایشی به گل نشستند، صفات مورد نظر ارزیابی شد. کشت بدون افزودن کود به زمین انجام گرفت و نشاء کاری بعد از کشیدن مالچ و به وسیله ادوات کشاورزی (بیل) انجام شد.

برداشت نمونه: به منظور اندازه‌گیری برخی از صفات مورفولوژیک، اندام‌های مربوطه صورت گرفت. بدین منظور از هر کرت به طور تصادفی پنج بوته انتخاب و ارتفاع، تعداد ساقه گل دهنده در بوته، تعداد گل در بوته، وزن تر گل در بوته، وزن خشک گل در بوته، وزن تر بوته و وزن خشک بوته اندازه‌گیری و به صورت جداگانه ثبت گردید.

ارتفاع بوته: در زمان برداشت ارتفاع بوته های گل راعی با متر و با دقت میلی‌متر اندازه‌گیری شد. وزن تر و خشک بوته: در زمان رسیدن تعداد گل در مزرعه به حدود ۵۰ درصد نمونه‌ها برداشت شد و وزن تر و وزن خشک بوته مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. بوته‌های جمع‌آوری شده، در شرایط مناسب به صورت طبیعی و به دور از نور خورشید به مدت ده روز خشک شدند.

تجزیه داده‌ها به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با استفاده از نرم افزار آماری SAS ورژن ۹/۴ انجام شد. مقایسه میانگین با استفاده از آزمون Duncan و در سطح احتمال یک و پنج درصد انجام شد.

نتایج

ارتفاع بوته تجزیه واریانس نشان داد که بر هم کنش هیومیک اسید و مالچ بر ارتفاع بوته معنی‌دار بود (جدول ۲) ($P < 0.01$). مقایسه میانگین اثرات متقابل دوگانه نشان داد تیمار کاربرد هیومیک اسید \times مالچ نسبت به شاهد سبب افزایش ارتفاع در گل راعی شد. اثر اسید هیومیک در بر هم کنش تیمار اسید هیومیک \times مالچ با ۳۰ درصد افزایش در مقایسه با شاهد باعث افزایش ارتفاع بوته شد.

تعداد ساقه گل دهنده در بوته با توجه به نتایج تجزیه واریانس مشاهده گردید که کاربرد توام و تنهایی هیومیک اسید \times مالچ بر تعداد ساقه گل دهنده در سطح احتمال یک درصد (جدول ۲) ($P < 0.01$) باعث افزایش تعداد ساقه گل‌دهنده در بوته گل راعی شد (جدول ۳). هیومیک اسید \times مالچ سبب افزایش تعداد ساقه گل‌دهنده ۴۱ درصد نسبت به شاهد افزایش داشت.

تعداد گل در بوته نشان داد نتایج تجزیه واریانس برهم‌کنش هیومیک اسید و مالچ بر تعداد ساقه گل دهنده معنی‌دار بود ($p < 0.01$) (جدول ۲). مقایسه میانگین اثرات دوگانه نشان داد کاربرد هیومیک اسید و مالچ سبب افزایش تعداد گل در بوته نسبت به شاهد شد. تعداد گل در تیمار کاربرد هیومیک اسید \times مالچ افزایش قابل ملاحظه‌ای داشت و به میزان ۳/۴ درصد تعداد گل در بوته نسبت به شاهد افزایش نشان داد.

وزن تر و خشک گل در بوته: نتایج تجزیه واریانس صفات مورد بررسی نشان داد که کاربرد هیومیک اسید و مالچ و اثرات متقابل آنها سبب افزایش وزن تر و خشک نسبت به شاهد شد و در سطح احتمال یا درصد معنی‌دار بود ($p < 0.01$) (جدول ۲). مقایسه میانگین نشان داد که کاربرد اسید هیومیک \times مالچ سبب افزایش ۲۸ درصدی وزن تر و ۱۲.۵ درصد وزن خشک در بوته گل راعی شد.

وزن تر و خشک بوته: نتایج تجزیه واریانس نشان داد که کاربرد اسید هیومیک و مالچ و همچنین اثر برهم‌کنش آنها باعث افزایش وزن تر و خشک بوته در مقایسه با تیمار شاهد شد و در سطح احتمال یا درصد معنی‌دار بود ($p < 0.01$) (جدول ۲). مقایسه میانگین اثرات متقابل نشان داد کاربرد هیومیک اسید \times مالچ سبب افزایش ۲۶ درصدی وزن تر بوته و ۳۵ درصدی وزن خشک بوته گل راعی شد.



جدول «۲» نتایج تجزیه واریانس هیومیک اسید و مالچ و اثر متقابل آنها بر خصوصیات گل راعی عملکرد گل راعی

منابع تغییرات	درجه آزادی	ارتفاع	تعداد ساقه گل دهنده در بوته	تعداد گل در بوته	وزن تر گل در بوته	وزن خشک گل در بوته	وزن تر بوته	وزن خشک بوته
تکرار	۲	^{ns} ۴/۸	^{ns} ۱۱/۹	۱۷۶۹/۷*	*۱۰/۷	۲/۴**	^{ns} ۳۸/۸	^{ns} ۰/۷
مالچ	۲	**۳۱۵/۷	**۹۷/۹	**۲۴۲۷	**۲۹۹/۹	**۷/۹	۳۲۰۶/۵**	**۳۹۴
اسید هیومیک	۲	**۱۱۷۲/۵	**۳۵/۶	**۱۲۳۸	**۳۸/۵	**۴/۸	۵۸/۸*	۵/۵**
مالچ*اسید هیومیک	۴	**۲۸/۵	۱۷*	۱۳۶۲**	۱۰/۴*	۰/۴*	۴۴/۷*	۲۱/۸**
خطا	۱۶	۲/۶	۴/۷	۵۱۱/۵	۳/۰	۰/۰۹	۱۳/۶	۰/۳۵
ضریب تغییرات(%)		۴/۳	۱۵/۵	۶/۲	۱۴	۱۸/۸	۹	۳/۶

ns، * و **: به ترتیب عدم اختلاف معنی دار در سطح احتمال پنج و یک درصد

همانطور که در نمودارهای مربوط به اثر هیومیک اسید و مالچ روی گل راعی نشان می‌دهد که تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین تیمارها وجود ندارد.

بحث

با توجه به نتایج بدست آمده اثر هیومیک اسید و مالچ بر روند رشد رویشی گل راعی مثبت ارزیابی شد. این تحقیق با نتایج Cacilia و همکاران (۲۰۱۱) که بر روی گیاه آویشن باغی (*Thymus vulgaris*) و تیمار اسید هیومیک بود و تیمار آزمایشی سبب افزایش ارتفاع آویشن شد مطابقت دارد همچنین در تحقیقی گزارش شد که کاربرد هیومیک اسید سبب افزایش ارتفاع به وسیله تیمار اسید هیومیک شد. نتایج نشان داد هیومیک اسید اثر افزایش بر ارتفاع گل راعی، آویشن باغی داشت. کابلی‌فرشچی و همکاران (۱۳۹۱) در نتایج بررسی اثر هیومیک اسید و کود پتاسیم بر روی گل راعی بیان کردند که اثر ساده کود پتاسیم و هیومیک اسید بر ارتفاع گیاه، تعداد ساقه گل دهنده و تعداد خوشه گل در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بوده است. کاربرد کودهای آلی باعث افزایش تعداد و ابعاد گل‌ها در بابونه شد و به دنبال آن افزایش اسانس را در برداشت و در ادامه بیان کردند هیومیک اسید یک محصول تجاری است که حاصلخیزی خاک و قابلیت دسترسی به عناصر غذایی را بهبود بخشد و در نتیجه رشد و عملکرد گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هناو و همکاران (۱۳۹۵) در بررسی هیومیک اسید بر روی گیاه شب بو دریافتند کاربرد اسید هیومیک از نظر وزن تر و خشک گیاه و همچنین گل در مقایسه با شاهد در بالاترین وزن قرار گرفت. با توجه به اطلاعات بدست آمده اثر هیومیک اسید و مالچ بر عملکرد گل و صفات مورفولوژیکی گل راعی مشاهده شد. در ادامه بحث نظری اکابلی‌فرشچی و همکاران (۱۳۹۴) اعلام کردند هیومیک اسید وزن تر و خشک بوته را افزایش داد و سبب افزایش وزن تر و خشک گل راعی شد. این افزایش به دلیل ریزمولکول‌های موجود در هیومیک اسید می‌باشد که سبب جذب بهینه عناصر می‌گردد. نجفی‌نژاد و موسوی (۱۳۹۶) نشان دادند کاربرد اسید هیومیک می‌تواند افزایش معنی‌دار عملکرد و سایر صفات را به دنبال داشته باشد. پ هیومیک اسید از طریق تغییر در خصوصیات فیزیولوژیک مانند افزایش فتوسنتز و کلروفیل گیاه سبب افزایش رشد می‌شود. بهبود فعالیت ریشه گیاه در تیمار هیومیک اسید پانزده و سی کیلوگرم در هکتار و مالچ سفید با داشتن بیشترین تاثیر دلیل عمده افزایش عملکرد و فعالیت گشاه، افزایش وزن خشک و تر و همچنین



افزایش رشد رویشی در گل راعی بود و اثر متقابل و تشدید کننده مصرف هیومیک اسید نقش زیادی در افزایش صفات مورد بررسی داشت.

نتیجه گیری کلی

با توجه به نتایج به دست آمده کاربرد توام هیومیک اسید و مالچ سفید و سیاه در کشت گل راعی موجب افزایش معنی دار صفات مورد بررسی شد. در واقع این افزایش صفات مورفولوژیک گل راعی که در زمان استفاده از تیمارهای آزمایشی بود می تواند ناشی از افزایش جذب مواد غذایی با استفاده از هیومیک اسید و کاهش رقابت گیاه اصلی با علف های هرز و همچنین کاهش تبخیر رطوبت از سطح خاک سبب حفظ بیشتر اثرات مثبت بر روی ریشه گل راعی داشت. هیومیک اسید و مالچ می تواند به عنوان جایگزین مناسب کود شیمیایی شود و امکان استفاده از علف کش ها را در محیط زیست کاهش دهد و کارآمدی کشاورزی پایدار با استفاده از این تیمارها را افزایش دهد.

منابع

اقبال، ح، اسدی، س، برازندگان، ب، ۱۳۹۴. بررسی ترکیبات تشکیل دهنده و اثرات فارماکولوژیکی گیاه دارویی گل راعی، سومین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار، ۲۲ صفحه.

کابلی فرشچی، ه، عزیزی، م، نعمتی، ح، روشن، ح، ۱۳۹۱. پایان نامه بررسی کاربرد سولفات پتاسیم و اسیدهیومیک بر رشد، عملکرد، میزان اسانس و خاصیت آنتی اکسیدانی در گل راعی، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۹۱.

کابلی فرشچی، ه، عزیزی، م، نعمتی، ح، روشن سروستانی، و، ۱۳۹۴. بررسی تأثیر کاربرد سولفات پتاسیم و اسیدهیومیک بر رشد، عملکرد و میزان اسانس گل راعی (*Hypericum perforatum*)، نشریه علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی)، (۲۹)(۵۲۷-۵۱۸).

نجفی نژاد، ب، موسوی، غ، ۱۳۹۶. تاثیر دور آبیاری، اسید هیومیک و نوع کود گوگردی بر صفات مورفولوژیکی و عملکردی سنبله، مجله علمی پژوهشی اکوفیزیولوژی گیاهی، (۸): ۴۱-۵۱.

هناو، ز، جبارزاده، ز، نوروزی، پ، ۱۳۹۵. تاثیر کلات کلسیم و اسید هیومیک بر برخی ویژگی های کمی و کیفی شب بو (*Matthiola incana*)، پایان نامه - دولتی - وزارت علوم، تحقیقات، و فناوری - دانشگاه ارومیه - دانشکده علوم کشاورزی. ۱۳۹۵. کارشناسی ارشد.

اکبری نیا، ا، ۱۳۹۰. اکنش گیاه دارویی مرزه سهندی (*Saturja sahandica* Bormn) به نیتروژن و تراکم کاشت، فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، (۲۹): ۲۶۱-۲۶۸.

Cacilia R., Juarez, R., Craker, L. and Mendoza, A. 2011. Humic substances and moisture content in the production of biomass and bioactive constituents *Thymus vulgaris* L. *Articulo Cientifico*. 34(3):183-188.

Gendy, A.S.H., Said-Al Ahl, H.A.H. and Mahmoud, A.A. 2012. Growth, productivity and chemical constituents of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) plants as influenced by cattle manure and biofertilizers treatments. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 6(5): 1-12.

Kasirajan, S. and Ngouajio, M. 2012. Polyethylene and biodegradable mulches for agricultural applications: a review. *Agronomy for Sustainable Development* 32(2): 501-529.

Mehdipour Afra R., Amiri R. and IranNezhad H. 2014. The effect of polyethylene and organic mulches under irrigation intervals on oil content and fatty acids types of sunflower. *Journal of Water Research in Agriculture* 28 (1): 129-136.

Mirhajian, A. 2012. What is humic acid. *Agricultural Engineering* 33: 7-16 .

Verlinden, G.T., Coussens, A., Vlieghe, D. and Baert, G. 2010. Effect of humic substances on nutrient uptake by herbage and on production and nutritive value of herbage from sown grass pastures. *Grass and Forage Science*, 65(1): 133-144.



Xuenyuan, G., Xiaorong, W., Zhimany, G., Lemei, D. and Yijun, C. 2001. Effect of hemic acid speciation and bioavailability to wheat of rare earth elements in soil. *Chemical Speciation and Bioavailability*, 13(3): 83-88. (Journal).

Hypericum* (The Effect of Humic Acid and Mulch on Vegetative Growth) *perforatoratum

Shahrbanam Shaykh Kurdkala¹, Pejman Moradi^{2*}, Abdolkarim Kashi³

¹Student, Department of Horticulture, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran

²Professor, Department of Horticulture, Saveh Branch, Islamic Azad University, Saveh, Iran

³Department of Horticulture, Islamic Azad University, Karaj Branch, Iran.

*Corresponding Author: Pejmoradi@gmail.com

Abstract

Increasing demand for medicinal plants has increased the production of these plants. Therefore, the use of natural methods and organic compounds to enhance the production of these plants without the use of artificial chemicals is of great importance. Investigating the effect of acidity and mulch on vegetative growth and phytochemical compounds on a medicinal plant. In order to investigate the role of acid-humic and mulch on vegetative and phytochemical yield of *Hypericum perforatum*, a field experiment was conducted in 2016-2017 in Kandvol Chalous which was carried out in a randomized complete block design with three replications. Humic acid was in three levels (0, 15, 30 kg ha⁻¹) and mulch in three levels, without mulch, white mulch and black mulch. The results were analyzed by SAS software (9.4). The results showed the interaction between humic acid and mulch on plant height (52.4 cm), number of flowering stems per plant (18), mean number of flowers per plant (573/3), fresh weight (19.1 g) and dry flower per plant (3.2 g). The use of humic acid at levels of 15 and 30 kg ha⁻¹ and white and black mulch increased the morphological traits of rose flowers in all measuring indices. According to the results, it seems that the application of humic acid and mulch through improved nutritional conditions, as well as improving the morphological conditions in the flower, can improve the growth conditions and improve the performance of this plant.

Key words: Organic fertilizer, Medicinal plants, Performance.

