



## پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: میترا خیرآبادی، ۱۳۹۵

### اثر نانو ذرات نقره‌ی تولید شده با استفاده از عصاره‌ی رزماری بر القاء کالوس در گیاه خار مریم

به منظور بررسی اثر نانو ذرات نقره تولید شده با استفاده از عصاره رزماری بر القاء کالوس در گیاه دارویی خار مریم، آزمایشی به روش کشت درون شیشه‌ای و به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با 3 تکرار در آزمایشگاه بیوتکنولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سبزوار انجام شد. ابتدا تولید نانو ذرات نقره با استفاده از عصاره آبی رزماری مورد بررسی قرار گرفت. سپس اثر نانو ذرات نقره بر القاء کالوس گیاه دارویی خار مریم ارزیابی گردید. فاکتورهای مورد مطالعه شامل غلظت نانو ذرات نقره در شش سطح صفر، 5، 25، 50، 75 و 100 میلی‌گرم در لیتر و نوع ریزنمونه در دو سطح ریزنمونه دمبرگ و پهنک برگ بودند. محیط کشت مورد استفاده، محیط کشت MS جامد حاوی 2 میلی‌گرم در لیتر D-2,4 و 2 میلی‌گرم در لیتر کینتین (KIN) همراه با 30 گرم در لیتر ساکارز بود. نتایج نشان داد که استفاده از عصاره آبی رزماری در تولید نانو ذرات نقره، موفقیت‌آمیز بود. با توجه به نتایج، تفاوت معنی‌داری بین ریزنمونه‌های دمبرگ و پهنک برگ در رابطه با درصد القاء کالوس و قطر کالوس وجود نداشت. با این وجود، وزن تر کالوس در ریزنمونه‌های دمبرگ به طور معنی‌داری بیشتر از ریزنمونه‌های پهنک برگ بود. کاربرد نانو ذرات نقره در محیط کشت بافت، درصد القاء کالوس در ریزنمونه‌های خار مریم را کاهش داد. بیشترین کاهش درصد القاء کالوس در غلظت‌های 75 و 100 میلی‌گرم در لیتر نانو ذرات نقره مشاهده شد. در مقابل، کاربرد غلظت‌های 5، 25 و 50 میلی‌گرم در لیتر نانو ذرات نقره باعث افزایش قطر و وزن تر کالوس گردید. بیشترین قطر و وزن تر کالوس به ترتیب در غلظت 50 و 25 میلی‌گرم در لیتر نانو ذرات نقره بدست آمد. غلظت‌های 75 و 100 میلی‌گرم در لیتر نانو ذرات نقره، قطر و وزن تر کالوس را در مقایسه با غلظت‌های پایین آن کاهش داد که این کاهش در رابطه با وزن تر کالوس از شدت بیشتری برخوردار بود. تأثیر منفی غلظت‌های بالای نانو ذرات نقره بر کاهش قطر و وزن تر کالوس در ریزنمونه‌های دمبرگ به مراتب بیشتر از ریزنمونه‌های پهنک برگ بود.

**کلیدواژه‌ها:** آنتی اکسیدان، خار مریم، رزماری، نانو ذرات نقره، کینتین، کالوس.

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۵۰۳۲۲۹۴۲۰۰۲

تاریخ دفاع: ۱۳۹۵/۰۶/۲۷

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کشاورزی

دانشکده: کشاورزی و دامپزشکی

استاد راهنما: دکتر متین جامی معینی

استاد مشاور: دکتر سیدهاشم اخلاقی فیض آباد



### **M.A. Thesis:**

## The effect of silver nanoparticles produced by *Rosmarinus officinalis* extract on callus induction in lemon balm (*Silybum marianum* L.)

In order to study the effect of silver nanoparticles produced by Rosemary extract on callus induction in milk thistle, an in vitro experiment was conducted as factorial arrangement based on completely randomized design with 3 replications at biotechnology laboratory of Islamic Azad University of Sabzevar. At first, silver nanoparticles production by aqueous extract of Rosemary was investigated. Then the effect of silver nanoparticles on callus induction of milk thistle was studied. Experimental factors include different concentration of silver nanoparticles (0, 5, 25, 50, 75 and 100 mg/l) and two explants type (petiol and leaf lamina). Solid MS medium containing 2 mg/l 2,4-D, 2 mg/l kinetin and 30 g/l sucrose was used. The results showed that the use of aqueous extract of Rosemary in the production of silver nanoparticles was successful. There were no significant difference between petiol and leaf lamina explants for callus induction percent and callus diameter. However, callus fresh weight in petiole explants was significantly higher than leaf lamina explants. Application of silver nanoparticles on culture medium, decreased callus induction percent of milk thistle explants. The maximum decrease in callus induction percent was observed at 75 and 100 mg/l silver nanoparticles concentrations. On the contrary, application of 5, 25 and 50 mg/l silver nanoparticles increased callus diameter and fresh weight. The highest callus diameter and fresh weight were obtained at 50 and 25 mg/l silver nanoparticles, respectively. Application of 75 and 100 mg/l silver nanoparticles decreased callus diameter and fresh weight compared to its low concentrations. The decline was more severe in callus fresh weight. The negative effect of high concentrations of silver nanoparticles on the reduction of callus diameter and fresh weight in petiole explants was significantly higher than leaf lamina explants.