

صفحه	عنوان
۱	فصل اول- مقدمه
۵	فصل دوم- بررسی منابع
۵	۱-۲. اهمیت گیاهان دارویی
۷	۲-۲. متابولیت‌های ثانویه گیاهی
۸	۱-۲-۲. انواع متابولیت‌های ثانویه
۸	۱-۱-۲-۲. ترپنوئیدها
۹	۲-۱-۲-۲. استروئیدها و استرول‌ها
۹	۳-۱-۲-۲. ساپونین‌ها
۹	۴-۱-۲-۲. کاردیاک گلايکوزیدها
۱۰	۵-۱-۲-۲. فنولیک‌ها
۱۰	۶-۱-۲-۲. کومارین‌ها
۱۱	۷-۱-۲-۲. لیگنین
۱۱	۸-۱-۲-۲. تانین‌ها
۱۱	۹-۱-۲-۲. آلکالوئیدها
۱۳	۱-۹-۱-۲-۲. ژن‌های بیوستز ایندول آلکالوئیدها
۱۵	۲-۹-۱-۲-۲. ژن‌های تنظیم کننده تولید ایندول آلکالوئید
۱۶	۳-۲. گیاه دارویی پروانش
۱۹	۴-۲. منابع تولید متابولیت‌های ثانویه مهم گیاه دارویی پروانش
۲۱	۵-۲. ریشه‌های موئین حاصل از تلقیح آگروباکتریوم رایزوزنز
۲۴	۶-۲. بیولوژی آگروباکتریوم رایزوزنز
۲۵	۱-۶-۲. پلاسمیدهای Ti و Ri
۲۸	۲-۶-۲. مکانیزم انتقال T-DNA به گیاه میزبان
۲۸	۱-۲-۶-۲. اتصال آگروباکتریوم به سلول‌های گیاهی
۲۹	۲-۲-۶-۲. ناحیه vir و نقش آن در مکانیزم انتقال
۲۹	۳-۶-۲. روش‌های تراریزش با استفاده از آگروباکتریوم
۳۰	۷-۲. راهبردهای افزایش تولید متابولیت‌های ثانویه در کشت‌های ریشه‌موئین
۳۰	۱-۷-۲. به‌گزینی لاین‌های با تولید بالا
۳۱	۲-۷-۲. دستورزی مواد و شرایط محیط کشت

۳۱	 ۳-۷-۲. تحریک کنندگی
۳۳	 ۱-۳-۷-۲. مکانیسم تحریک کنندگی
۳۳	 ۲-۳-۷-۲. دسته‌بندی محرک‌ها
۳۵	 ۴-۷-۲. اجتناب از توقف متابولیت‌های ثانویه و سیستم‌های دوفازه
۳۶	 ۵-۷-۲. بهینه‌سازی شرایط تلقیح
۳۶	 ۶-۷-۲. مهندسی متابولیک
۳۸	 ۷-۷-۲. روش اندازه‌گیری میزان متابولیت‌های ثانویه
۴۱	 فصل سوم- مواد و روش‌ها
۴۱	 ۱-۳. بخش اول: آزمایشات مقدماتی
۴۱	 ۱-۱-۳. تهیه ریزنمونه
۴۲	 ۲-۱-۳. تهیه و آماده‌سازی باکتری‌ها
۴۳	 ۳-۱-۳. تایید باکتری‌ها با آزمون PCR
۴۴	 ۴-۱-۳. انتخاب ریزنمونه مناسب جهت القای ریشه‌مویین
۴۵	 ۵-۱-۳. انتخاب محیط مناسب همکشتی
۴۵	 ۶-۱-۳. آماده‌سازی ریزنمونه‌ها برای همکشتی
۴۶	 ۷-۱-۳. نحوه تلقیح
۴۷	 ۸-۱-۳. حذف آلودگی از سطح ریزنمونه
۴۷	 ۲-۳. بخش دوم: آزمایشات تکمیلی
۴۷	 ۱-۲-۳. تاثیر سویه‌های آگروباکتریوم
۴۷	 ۲-۲-۳. بررسی تاثیر OD باکتری
۴۸	 ۳-۲-۳. بررسی تاثیر استوسیرینگون
۴۸	 ۴-۲-۳. بررسی شرایط نوری
۴۸	 ۵-۲-۳. تولید و استقرار ریشه‌های مویین
۴۹	 ۶-۲-۳. استفاده از نسبت‌های مختلف ساکارز در محیط کشت مایع
۴۹	 ۷-۲-۳. تایید تراریختگی ریشه‌ها با استفاده از آزمون PCR
۵۰	 ۸-۲-۳. اعمال محرک متیل جاسمونات
۵۰	 ۹-۲-۳. استخراج آلکالوئید
۵۱	 ۱۰-۲-۳. اندازه‌گیری مقدار وین‌پلاستین با استفاده از دستگاه HPLC

۵۳	فصل چهارم- نتایج و بحث.....
۵۳	۱-۴. بخش اول: نتایج آزمایشات مقدماتی.....
۵۳	۱-۱-۴. جوانه‌زنی بذور.....
۵۴	۲-۱-۴. نوع مناسب ریزنمونه برای همکشتی.....
۵۴	۳-۱-۴. روش مناسب همکشتی.....
۵۵	۴-۱-۴. رفع آلودگی از سطح ریزنمونه.....
۵۵	۵-۱-۴. ظهور و مورفولوژی ریشه‌های موین.....
۵۷	۶-۱-۴. بررسی حضور T-DNA در باکتری‌های مورد استفاده و تایید ماهیت تراریختی ریشه‌های موین.....
۵۹	۲-۴. بخش دوم: نتایج آزمایشات تکمیلی.....
۵۹	۱-۲-۴. اثر سویه‌های مختلف باکتری بر میزان ظهور ریشه‌های موین.....
۶۲	۲-۲-۴. تاثیر نوع گیاهچه بر درصد ظهور ریشه‌موین.....
۶۴	۳-۲-۴. اثر غلظت باکتری بر ریشه‌زایی.....
۶۵	۴-۲-۴. اثر شرایط نوری بر میزان تولید ریشه‌موین.....
۶۶	۵-۲-۴. اثر استوسیرینگون بر درصد تولید ریشه‌موین.....
۶۸	۶-۲-۴. بررسی اثر متقابل نوع سویه باکتری و نوع گیاهچه.....
۶۹	۷-۲-۴. اثر متقابل سویه باکتری و مقدار استوسیرینگون بر تولید ریشه‌موین.....
۷۰	۸-۲-۴. اثر متقابل غلظت باکتری و شرایط نوری.....
۷۰	۹-۲-۴. اثر متقابل سویه باکتری و شرایط نوری.....
۷۱	۱۰-۲-۴. اثر متقابل غلظت باکتری و نوع گیاهچه بر میزان تولید ریشه‌موین.....
۷۲	۱۱-۲-۴. اثر متقابل غلظت باکتری و غلظت استوسیرینگون.....
۷۲	۱۲-۲-۴. اثر متقابل سویه باکتری و غلظت آن.....
۷۳	۱۳-۲-۴. بررسی اثر متقابل میزان استوسیرینگون و شرایط نوری.....
۷۴	۱۴-۲-۴. اثر متقابل غلظت استوسیرینگون و نوع گیاهچه بر میزان تولید ریشه‌موین.....
۷۴	۱۵-۲-۴. اثر متقابل نوع گیاهچه و شرایط نوری بر میزان تولید ریشه‌موین.....
	۱۶-۲-۴. بررسی اثرات متقابل سه گانه و چهارگانه تیمارهای مختلف بر میزان تولید ریشه‌موین.....
۷۵	
۷۶	۱۷-۲-۴. بررسی اثرات پنج گانه تمام تیمارها بر میزان تولید ریشه‌موین.....
۷۸	۱۸-۲-۴. استقرار ریشه‌های موین در محیط کشت مایع.....
۸۰	۱۹-۲-۴. مقایسه‌ی میزان تولید آلکالوئید وین‌بلاستین در ریشه‌های تولید شده.....

۸۶	 فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۸۹	 منابع
۹۸	 پیوست ۱. اسامی لاتین نویسندگان