



دانشگاه پیام نور

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد  
در رشته بیوتکنولوژی کشاورزی

دانشکده کشاورزی

گروه علمی بیوتکنولوژی کشاورزی

عنوان پایان نامه

بررسی تنوع ژنتیکی برخی از ژنوتیپ های پاکوتاه گزینش شده محلب  
(*Prunus Mahaleb*) با استفاده از نشانگر ملکولی RAPD

اساتید راهنما:

دکتر ابراهیم گنجی مقدم

دکتر محمد حاجیان شهری

استاد مشاور:

دکتر غلامرضا بخشی خانیکی

نگارش:

محمد جواد حبیب زاده

مهر ماه 1389

چکیده:

بررسی تنوع ژنتیکی برخی از ژنوتیپ های پاکوتاه گزینش شده محلب (*Prunus mahaleb*) با

### استفاده از نشانگر مولکولی RAPD

با توجه به نقش پایه در میزان رشد رویشی، زودرسی، میزان عملکرد و مقاومت در برابر بیماری ها و ... انتخاب پایه مناسب نقش به سزایی در برنامه مدیریت باغ خواهد داشت. در این آزمایش، از نشانگر RAPD برای بررسی ۳۰ ژنوتیپ پاکوتاه گزینش شده محلب که از کلکسیون محلب واقع در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی انتخاب شده بودند، استفاده شد و نتایج حاصل در نهایت با نتایج بدست آمده از ۱۴ صفت مورفولوژیکی (ارتفاع پایه، ارتفاع اولین شاخه دهی، عرض تاج، حجم تاج، قطر تنه، وزن میوه، وزن هسته، طول میانگره، تعداد میوه در هر خوشه، تاریخ شروع گلدهی، طول دوره گلدهی، تاریخ شروع خزان، طول دوره خزان و تاریخ ظهور برگ) مورد مقایسه قرار گرفتند. جهت تکثیر DNA نمونه ها در واکنش PCR از ۲۱ آغازگر ده نوکلئوتیدی انتخاب شده از سایر مطالعات، استفاده شد که در نهایت ۱۷ آغازگر تولید باندهای چند شکل نموده و برای تجزیه و تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گرفتند. در مجموع ۹۴ باند در محدوده ۲۵۰ تا ۱۰۰۰ bp بدست آمد. تجزیه خوشه ای ژنوتیپ ها بر اساس ضریب تشابه جاکارد و با استفاده از روش UPGMA انجام شد و ضریب تشابه ژنتیکی بین ژنوتیپ ها در محدوده ۰/۰۰۴ تا ۰/۸۹ با متوسط ۰/۴۸ بدست آمد. دندروگرام بدست آمده بر اساس ضریب تشابه، سه گروه اصلی را نشان داد که این گروه های بدست آمده با گروه های حاصل از دندروگرام صفات مورفولوژیک انطباق نداشتند. در نهایت نتایج به دست آمده نشان داد که از تکنیک RAPD-PCR می توان به عنوان یک نشانگر ژنتیکی مناسب جهت تمایز ژنتیکی ژنوتیپ های محلب استفاده کرد.

## فهرست مطالب

### عنوان صفحه

1	چکیده:
11	مقدمه
16	بخش اول: محلب
16	۱-۲- خاستگاه و گلاشناسری محلب
17	۲-۲- نام‌های محلی محلب
18	۳-۲- خاستگاه محلب
18	۲-۴- انتشار جغرافیایی محلب
18	۲-۵- خواص دارویی و مصارف محلب
19	۲-۶- کاربرد محلب به عنوان پای گلاس
24	نشانگرهای مولکولی
24	مقدمه
24	۱-۲- تعریف نشانگر
24	۲-۲- انواع نشانگر
25	۱-۲-۲- نشانگرهای مورفولوژیک
25	۲-۲-۲- نشانگرهای بیوشیمیایی
26	۳-۲-۲- نشانگرهای مولکولی DNA
27	۳-۲- انواع نشانگرهای مولکولی DNA
27	۱-۳-۲- نشانگرهای DNA غی مبتنی بر واکنش زنجی‌های پلیمراز
28	RFLP-۱-۱-۳-۲

-----28-----	۲-۱-۳-۲- RLGS (پویخ ژنومی نشانه‌های هضم)
-----29-----	۲-۳-۲- نشانگرهای DNA مبتنی بر واکنش زنجی‌های پلیمرز
-----29-----	واکنش زنجی‌های پلیمرز (PCR)
-----30-----	۱-۲-۳-۲- نشانگرهای مبتنی بر نقاط نشانمند از ردیف (STS)
-----31-----	انواع نشانگرهای مبتنی بر STS
-----32-----	۲-۲-۳-۲- ردیف‌های تکراری ساده (SSRs) بی‌ری ماهواره‌ها
-----32-----	۳-۲-۳-۲- تفاوت طول قطعه‌های حاصل از تکثیر (AFLP)
-----33-----	۲-۴-۳-۲- نهرخ ردیف‌های قابل تکثیر اخطوی چندگانه (MAAP)
-----33-----	۱-۲-۴-۳-۲- روش PCR آغازگر اخطوی (AP-PCR)
-----33-----	۲-۲-۴-۳-۲- انگشت نگاری با DNA تکثیر شده (DAF)
-----34-----	۳-۲-۴-۳-۲- DNA چند شکل تکثیر شده تصادفی (RAPD)
-----35-----	۲-۴-۴-۳-۲- مراحل انجام روش RAPD:
-----36-----	۲-۵-۴-۳-۲- معایب RAPD
-----37-----	۲-۴- کاربرد نشانگرها در اصلاح نباتات و بی‌تکنولوژی
-----37-----	۱-۲-۴- تهی نقشه ژنتیکی
-----37-----	۲-۲-۴- انتخاب به کمک نشانگر
-----38-----	۳-۲-۴- انگشت نگاری ارقام
-----38-----	۴-۲-۴- مدی‌ت ژرم پلاسما
-----38-----	۲-۴-۵- تخمین تنوع ژنتیکی
-----39-----	۲-۵- کاربرد نشانگر RAPD در بررسی تنوع ژنتیکی محلب
-----40-----	۶-۲- کاربرد نشانگر RAPD در بررسی تنوع ژنتیکی آلبالو و گلاس
-----42-----	۷-۲- کاربرد نشانگرهای RAPD در سای گونه‌های جنس Prunus
-----44-----	۸-۲- کاربرد نشانگرهای RAPD در برخی درختان میوه

-----45-	۹-۲- کاربرد سای نشانگرهای مولکولی در بررسی تنوع ژنتیکی آلبالو و گلاس
-----48-----	۱-۳- مواد گله‌ی
-----48-----	۲-۳- بررسی صفات مورفولوژیک
-----49-----	۳-۳- استخراج DNA
-----52-----	۱-۳-۳- استخراج DNA به روش دلاپورتا (CTAB ۲٪)
-----56-----	۲-۳-۳- استخراج DNA به روش دلاپورتا (CTAB ۵٪)
-----56-----	۳-۳-۳- استخراج DNA به روش موری و تامپسون
-----57-----	۳-۴- تعیین کیفیت DNA با استفاده از الکتروفورز ژل آگارز
-----58-----	۳-۵- تعیین کمیت و خلوص DNA
-----59-----	۶-۳- واکنش PCR آغازگرهای RAPD
-----59-----	۱-۶-۳- بهینه سازی واکنش PCR برای آغازگرهای RAPD
-----59-----	۲-۶-۳- مواد مورد استفاده در واکنش PCR
-----61-----	۳-۶-۳- انجام واکنش PCR
-----62-----	۶-۴-۳- برنامه دستگاه PCR
-----63-----	۶-۵-۳- تنظیم شرایط PCR
-----64-----	۷-۳- مشاهده محصولات PCR حاصل از تکثیر آغازگرهای RAPD
-----64-----	۳-۸- تجزیه و تحلیلی داده های مولکولی
-----65-----	۹-۳- تجزیه و تحلیلی داده های صفات مورفولوژیک
-----67-----	۴- نتایج
-----67-----	۱-۴- نشانگرهای مورفولوژیک
-----67-----	۲-۴- بررسی صفات مورفولوژیک
-----69-----	۳-۴- تجزیه کلاستر هر یک از صفات مورفولوژیک
-----69-----	۱-۳-۴- ارتفاع پای

70	۲-۳-۴- عرض تاج
71	۳-۳-۴- ارتفاع اولین شاخه
72	۳-۴-۴- حجم تاج
73	۳-۵-۴- قطر تنه
74	۶-۳-۴- تعداد میه در هر خوشه
75	۷-۳-۴- تاریخ شروع گلدهی
76	۸-۳-۴- طول دوره گلدهی
77	۹-۳-۴- تاریخ شروع خزان
78	۱۰-۳-۴- طول دوره خزان
79	۱۱-۳-۴- طول میانگرمه
80	۱۲-۳-۴- وزن میه
81	۱۳-۳-۴- وزن هسته
82	۱۴-۳-۴- تاریخ ظهور برگ
82	۴-۴- تجزیه کلاستر تمامی صفات مورفولوژیک
84	۱-۴- نشانگرهای مولکولی
84	۲-۴- استخراج DNA
85	۳-۴- بهینه سازی نشانگر RAPD-PCR
85	۴-۴- آنالیز مولکولی RAPD
88	۵-۴- تجزیه کلاستر داده های حاصل از نشانگر RAPD
91	۶-۴- بحث
94	۷-۴- پیشنهادات
96	منابع

## فهرست اشکال

### عنوان صفحه

52	شکل ۳-۱: پودر کردن برگ هر نمونه با اکتروژن مایع
53	شکل ۳-۲: اضافه نمودن کلروفرم/ ایزوآمیل الکل (۱:۲۴) به نمونه ها
55	شکل ۳-۴: افزودن ایزوپروپانول سرد به هر نمونه
55	شکل ۳-۵: تشکلی کلاف DNA پس از افزودن ایزوپروپانول
61	شکل ۳-۷: دستگاه ترموسایکلر
69	شکل ۴-۱: دندروگرام حاصل از داده های صفت ارتفاع پای
70	شکل ۴-۲: دندروگرام حاصل از داده های صفت عرض تاج
71	شکل ۴-۳: دندروگرام حاصل از داده های صفت ارتفاع اولین شاخه
72	شکل ۴-۴: دندروگرام حاصل از داده های صفت حجم تاج
73	شکل ۴-۵: دندروگرام حاصل از داده های صفت قطر تنه
74	شکل ۴-۶: دندروگرام حاصل از داده های صفت تعداد میوه در هر خوشه
75	شکل ۴-۷: دندروگرام حاصل از داده های صفت تاریخ شروع گلدهی
76	شکل ۴-۸: دندروگرام حاصل از داده های صفت طول دوره گلدهی
77	شکل ۴-۹: دندروگرام حاصل از داده های صفت تاریخ شروع خزان
78	شکل ۴-۱۰: دندروگرام حاصل از داده های صفت طول دوره خزان
79	شکل ۴-۱۱: دندروگرام حاصل از داده های صفت طول میهنگره
80	شکل ۴-۱۲: دندروگرام حاصل از داده های صفت وزن تکدانه
81	شکل ۴-۱۳: دندروگرام حاصل از داده های صفت وزن تک هسته

شکل 4-14: دندروگرام حاصل از داده های صفت تاریخ ظهور برگ

82-----

شکل 4-15: دندروگرام حاصل از تجزیه و تحلیلی تمامی صفات مورفولوژیکی

83-----

شکل 4-16: الگوی بانندی حاصل از تکثیری DNA محلب با استفاده از آغازگر OPB-8 (اعداد پایین

87-----

کد هر ژنوتیپ می باشند.)

شکل 4-17: دندروگرام رسم شده با استفاده از روش UPGMA برای 31 ژنوتیپ محلب در

89-----

تکریکی RAPD



## فهرست جداول

### عنوان صفحه

-----50-	جدول ۱-۳، کد و خصوصیات مورفولوژیکی ژنوتیپ های مورد بررسی
-----60-	جدول ۲-۳: توالی آغازگرهای مورد استفاده
-----62-	جدول ۳-۳: اجزا و مقدار مواد در یک واکنش ۲۵ میکرولیتری
-----68-	جدول ۱-۴: ارزش گذاری صفات مورفولوژیکی
87-	جدول ۲-۴: نتایج تجزیه ژنوتیپ های پاکوتاه محلب با استفاده از آغازگرهای تصادفی RAPD
-----90-	جدول ۳-۴: ضرایب تشابه بین ژنوتیپ های محلب

# فصل اول

مقدمه

## مقدمه

ایران از مراکز مهم تنوع گیاهی در دنیا محسوب می‌شود. تنوع ژنتیکی موجودات زنده برای هر کشور گنج پنهانی است که میلیون‌ها سال در آن ذخیره گردیده و هر قدر این تنوع بیشتر باشد ارزش آن منطقه نیز بیشتر است. حفاظت و بهره‌گیری مناسب از تنوع ژنتیکی گیاهی موجود در هر منطقه‌ای به دلیل سازگاری بهتر آن گیاهان به شرایط محیطی می‌تواند در بهبود فعالیت‌های کشاورزی نقش موثری داشته باشد (بومان<sup>۱</sup>، ۱۹۹۷).

محلّب یکی از درختانی است که در مناطق مختلف ایران پراکنش دارد و به عنوان یکی از پایه‌های اصلی و مهم برای گیلاس و آلبالو می‌باشد و از آنجا که پایه لازم و ضروری برای تکثیر گیلاس می‌باشد، مدت زمان طولانی است که مورد توجه قرار گرفته است. در بین پایه‌های گیلاس، بهترین پایه برای پرورش دهندگان گیلاس در ایران، پایه محلّب می‌باشد (گنجی مقدم و خلیقی، ۲۰۰۷). انتشار جغرافیایی محلّب در ایران بسیار وسیع و در نواحی معتدله کشور پراکنده است و از استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، کردستان، لرستان، اصفهان، چهارمحال بختیاری، یزد و همدان گزارش شده است (ثابتی، ۱۳۸۲).

با توجه به ارزش اقتصادی این گیاه و کمبود اطلاعات در مورد خصوصیات ژنتیکی و مورفولوژیکی محلّب، تحقیقات در مورد ژنوتیپ‌های موجود در کشور ضروری به نظر می‌رسد. استفاده از خصوصیات مورفولوژیک به دلیل محدود بودن نشانگرها و وجود اثرات غالبیت<sup>۲</sup> و اپیستازی<sup>۳</sup> و اثرات محیطی جهت بررسی تنوع در گونه‌های مختلف گیاهی مقبولیت کمتری در مقایسه با سایر روش‌ها مانند استفاده از نشانگرهای مولکولی یافته است. استفاده از روش‌های مولکولی به خصوص برای درختان میوه که معمولا دارای فاز رویشی ۵-۷ ساله می‌باشند و برای طی دوران رویشی خود به

---

<sup>1</sup> - Buman

<sup>2</sup> -Dominance

<sup>3</sup> -Epistasis

یک فضای نسبتاً زیادی نیاز دارند، کاربرد عملی تری خواهد داشت. لذا امروزه از روش‌های مولکولی در بررسی تنوع ژنتیکی گیاهان به صورت معمول استفاده می‌شود و توانایی تشخیص گونه‌های زراعی با کاربرد مناسب نشانگرهای مولکولی بطور گسترده ای تسهیل شده است، زیرا این تکنیک‌ها تنوع را در سطح DNA بطور مستقیم اندازه گیری کرده و تحت تأثیر عوامل محیطی قرار ندارند (خدیوی و همکاران، ۲۰۰۸). در بین نشانگرهای مولکولی به نظر می‌رسد که نشانگر RAPD که اساس آن تکثیر قطعات DNA با آغازگرهای تصادفی با استفاده از روش PCR می‌باشد، توانایی قابل توجهی برای بررسی تنوع ژنتیکی دارد و با دارا بودن خصوصیات نظیر سادگی، سرعت عمل بالا و هزینه کم برای بررسی تنوع ژنتیکی ژنوتیپ‌های جنس *Prunus* نشانگر مناسبی باشد. این تکنیک بیشتر برای گونه‌هایی به کار می‌رود که اطلاع چندانی از وضعیت ژنتیکی آن نداشته باشیم.

لذا با توجه به دلایل فوق، پروژه ای تحقیقاتی تحت عنوان جمع آوری، شناسایی و انتخاب پایه پاکوتاه گیلان در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی از سال ۱۳۷۴ انجام و بر اساس مطالعات مقدماتی، جمع آوری و شناسایی پایه‌های پاکوتاه بر اساس خصوصیات مورفولوژیکی صورت گرفت و پس از ۱۲ سال ارزیابی و گزینش، تعداد ۵۷ ژنوتیپ پاکوتاه محلب از جمعیت بالغ بر ۱۳۰۰۰۰۰ دانهال انتخاب شد. این ژنوتیپ‌ها در فاز اول با هدف امکان تکثیر درون شیشه ای، نحوه استریل، شاخه زایی، سازگاری و انتقال مورد بررسی قرار گرفتند و در نهایت ۳۰ ژنوتیپ انتخاب شدند. در فاز دوم با توجه به این که شناسایی پایه‌ها بر اساس خصوصیات مورفولوژیکی صورت گرفته بود به منظور اطمینان می‌بایستی از لحاظ خصوصیات ژنتیکی نیز مورد بررسی قرار گیرند. در این تحقیق ۳۰ ژنوتیپ پاکوتاه گزینش شده از فاز اول جهت بررسی تنوع ژنتیکی استفاده شدند. برای این منظور مواد گیاهی از برگ‌های جوان جمع آوری و میزان DNA تام برگ‌های جوان با استفاده از روش عصاره گیری CTAB جداسازی و پس از خالص سازی DNA بر اساس تکنیک RAPD-PCR بررسی تنوع ژنتیکی صورت گرفت و در خاتمه روابط

RAPD

همبستگی بین خصوصیات مورفولوژیکی و نتایج حاصل از نشانگر مولکولی  
برآورد شدند.

# فصل دوم

کلیات و مرور منابع علمی

# بخش اول

مطلب

## بخش اول: محلب

### ۲-۱ - خاستگاه و گیاهشناسی محلب

اکثر گیاه شناسان محلب‌ها را در جنس پرونوس<sup>۱</sup> تقسیم بندی می‌کنند. جنس پرونوس در زیر خانواده پرونوئیده<sup>۲</sup> از خانواده رزاسه<sup>۳</sup> قرار دارد (بوحدیدا<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). این جنس گونه‌های زیادی را در بر می‌گیرد که عمدتاً<sup>۵</sup> از نیمکره شمالی منشأ گرفته و به طور وسیعی گسترش یافته اند. رده بندی گونه‌های این جنس در بعضی مواقع با اختلافاتی روبرو می‌باشد، که این اختلافات به واسطه ایجاد گونه‌های حد واسط به دلیل ساده بودن دورگ گیری درون گونه‌ای و کمرنگ شدن مرزهای بین گونه‌ها می‌باشد (کازاس<sup>۵</sup> و همکاران، ۱۹۹۴).

جنس پرونوس شامل گونه‌های مهمی از درختان میوه، نظیر: بادام ( *Prunus dulcis* Mill. )، زردآلو (*Prunus armeniaca* Lim.)، گیلاس (*Prunus avium* L.)، آلبالو (*Prunus cerasus* L.) و آلو (*Prunus japonica* and *Prunus domestica* L.) و گونه‌های دیگری نظیر آلمیروبالان<sup>۶</sup> (*Prunus cerasifera* Ehrh.) و گیلاس سنت لوسی<sup>۷</sup> یا محلب (*Prunus mahaleb* L.) می‌باشد که به طور عمده به عنوان پایه‌های پرونوس استفاده می‌شوند (دیرلوانگر و آروس<sup>۸</sup>، ۲۰۰۴).

---

<sup>1</sup> - *Prunus*

<sup>2</sup> - Pronoidea

<sup>3</sup> - Rosaceae

<sup>4</sup> - Bouhadida

<sup>5</sup> - Casas

<sup>6</sup> - Myrobalan or Cherry plum

<sup>7</sup> - Saint Lucie Cherry

<sup>8</sup> - DirLewanger and Arus



محلّب با سطح پلوئیدی  $2n=2x=16$  در مناطق معتدل جهان کشت می‌شود. جزء گیاهان گلدار و نهان‌دانه می‌باشد (وبستر ولونی<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶). این گیاه به صورت درخت کوچک یا درختچه‌ای به ارتفاع تقریبی یک متر و بیشتر وجود دارد. پوست تنه آن تیره رنگ ولی شاخه‌های جوان آن باریک، سبز و صاف یا کمی خزه‌ای و بعد قهوه‌ای رنگ می‌گردند و شاخه‌های آن ایستاده-گسترده است. برگ‌ها تقریباً " تخم مرغی کشیده یا مدور-تخم مرغی، به ابعاد ۱/۵ × ۸-۲ سانتی متر، دارای نوک تقریباً " کوتاه، در قاعده غالباً " قلبی شکل یا مدور، در دو رو بدون کرک، دم‌برگ به طول ۳ سانتی متر و دارای غده‌های نسبتاً " بزرگ تشکیل می‌شوند. گل‌ها سفید به قطر ۱/۵ سانتی متر، هر ۶-۱۲ تا مجتمع در دیهیم یا چتری ساده، غالباً در پایین دارای ۲ برگ کوچک، دم‌گل به طول ۲ سانتی متر و بدون کرک است. میوه‌ها بصورت شفت، ۱۰-۴ × ۱۲-۶ میلی متر، ابتدا سبز تا زرد سپس قرمز و سیاه رنگ و دارای گوشت تلخ می‌باشند، هسته دارای سطحی صاف است و موسم گل آن اردیبهشت می‌باشد (قهرمان، ۱۳۷۸).

## ۲-۲- نام‌های محلی محلّب

نام عمومی این درخت در غرب ایران محلّب (Mahlab) و در بعضی کتب فارسی نیز پیوند مریم (Peyvande Maryam) نامبرده شده است. در لرستان ملحو (Malhow)، در دره کرج ملحم (Malham)، در پشتکوه ملو (Malaw)، در سردشت کنره (Kenereh) و (Kener) می‌باشد. در عربستان این درخت به نام محلّب شناخته می‌شود. در ترکیه محالپ و در یونان به نام‌های makhlepi، mahlepi، machlepi به حروف لاتین ترجمه شده است. به انگلیسی به آن Perfumed Cherry، Rock Cherry، St. Lucies Cherry و در فرانسه به آن Mahaleb و Cerisier seint lucie گفته می‌شود (میرحیدر، ۱۳۷۲).

<sup>1</sup> - Webster and Looney

## ۲-۳- خاستگاه محلب

ارقام تجاری این گونه به احتمال زیاد از قفقاز بین دریای سیاه و دریای خزر منشاء گرفته اند. امروزه بر این باورند که چری‌های خیلی مهم، نژادهایی هستند که در منابع اولیه انگلیسی از آنها به نام‌های کنتیش ( Kentish ) یا آمارلز ( Amarelles ) و مورلوز ( Morellos ) (دو نژاد آلبالو) و مازارد ( Mazzard ) یا جینز ( Geans ) و بیگاروس ( Bigarreaux ) (گیلاس امروزی) یاد شده است. پایه مورد استفاده برای ارقام گیلاس ابتدا دانهال‌های گیلاس وحشی یا مازارد بوده است. استفاده از محلب به عنوان پایه برای چری‌ها به اواسط قرن هیجدهم در فرانسه بر می گردد که با مشاهده مقاومت بیشتر آن به شرایط نامساعد و همچنین مقداری کوچک تر شدن درختان گیلاس پیوندی روی آن مورد توجه قرار گرفت (بوذری، ۱۳۸۱).

## ۲-۴- انتشار جغرافیایی محلب

محب، بومی نواحی جنوبی اروپا از قبیل، بخش‌های مرکزی فرانسه، جنوب آلمان و مجارستان و نواحی قفقاز می‌باشد (وبستر و لونی، ۱۹۹۶). همچنین پراکندگی آن در غرب و مرکز آسیا در کشورهای ایران، عراق، ترکمنستان، پاکستان و غرب چین نیز گزارش شده است (مظفریان، ۱۳۸۳). انتشار جغرافیایی آن در ایران بسیار وسیع و در نواحی معتدله کشور پراکنده است و از استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، کردستان، لرستان، اصفهان، چهار محال بختیاری، یزد و همدان گزارش شده است (ثابتی، ۱۳۸۲).

## ۲-۵- خواص دارویی و مصارف محلب

یونانیان باستان از صمغ محلب برای درمان سرفه استفاده می‌کردند (نعمتی و عبدالله زاده، ۱۳۸۷)، بذر این گیاه قابض می‌باشد و علاوه بر این دم کرده برگ آن، تقویت کننده اعصاب است و در درمان عقرب‌گزیدگی مفید می‌باشد (بون<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵). به نظر می‌رسد مغز هسته

<sup>1</sup> -Bown

محلِب شامل مقدار کمی از گلیکوزیدهای سیانوژنیک باشد، اما مشتقات کومارین در آن یافت می‌شود (ماریود<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). تمامی اعضاء این جنس دارای پروناسین و آمیگدالین می‌باشند که در آب تولید اسید سیانید یا اسید پروسیک می‌کنند. این اسید در مقادیر کم باعث تحریک تنفس و بهبود هضم می‌شود (بون، ۱۹۹۵). میوه این گیاه می‌تواند خوراکی باشد (کانکل<sup>۲</sup>، ۱۹۸۴). در سودان از دانه‌های آن برای ساختن عطرهای سنتی در مراسم عروسی و لوسیون‌هایی همانند *Dilka*، *Khumra* و *Darira* استفاده می‌شود. همچنین برای درمان اسهال در کودکان از بذور خیس‌انده محلِب استفاده می‌شود. محلِب در ترکیه به مقدار زیاد جمع‌آوری و صادر می‌شود. بذور آن به عنوان ماده‌ای نیروبخش و ضد دیابت شناخته می‌شود و همچنین به عنوان چاشنی در ساختن کلوچه و آبنبات استفاده می‌شود (ماریود و همکاران، ۲۰۰۹). در جنوب شرقی اروپا (یونان، ارمنستان) و غرب آسیا (ترکیه، لبنان، سوریه) از مغز هسته محلِب به عنوان چاشنی در بعضی غذاها استفاده می‌شود [www.uni-graz.at]. استفاده خوراکی از محلِب به علت وجود ترکیبات سمی گلیکوزید آمیگدالین که مولد اسید سیانیدریک است باید با احتیاط صورت گیرد (میر حیدر، ۱۳۷۲). مغز هسته آن به عنوان منبع مهمی از پروتئین ۳۰/۹۸٪ و روغن چرب ۴۰/۴۰٪ می‌باشد. از روغن آن نیز در تهیه لاک و روغن‌ها استفاده می‌شود (ماریود و همکاران، ۲۰۰۹).

## ۲-۶- کاربرد محلِب به عنوان پایه گیلاس

رشد زیاد درخت هنوز هم مشکل اصلی پرورش دهندگان گیلاس در سراسر جهان می‌باشد. برداشت میوه‌های گیلاس که کوچک و حساس به ضربه هستند و همچنین کنترل آفات و امراض و هرس در این گونه درختان بسیار پر هزینه و مشکل می‌باشد، لذا کاهش اندازه درخت می‌تواند علاوه بر حل مشکلات فوق باعث امکان استفاده از پوشش‌های پلاستیکی محافظ در جهت جلوگیری از صدمات تگرگ، باران و پرندگان را ممکن سازد. روش‌های گوناگونی جهت کاهش اندازه درختان گیلاس مورد آزمایش قرار گرفته است.

1- Mariod

2- Kunkel

استفاده از مواد شیمیایی مانند پاکلوبوترازول یا دامینوزاید باعث کنترل رشد درخت خواهند شد. البته استفاده از این مواد باید مکررا و بطور منظم صورت گیرد و به دلیل اثرات زیست محیطی و همچنین عدم تمایل مصرف کنندگان به میوه‌های تیمار شده با مواد شیمیایی محبوبیت چندانی ندارند. از طرفی استفاده از تکنیک هرس بجز در خاک‌های ضعیف کارایی چندانی ندارد. احتمالا بهترین روش کنترل اندازه درخت، استفاده از ارقام با رشد مترکم<sup>۱</sup> یا استفاده از پایه‌های پاکوتاه می‌باشد. این ارقام علاوه بر کاهش اندازه درخت بر میزان اسپورزایی درختان نیز موثر می‌باشند (گنجی مقدم و بوذری، ۱۳۸۸).

با توجه به نقش پایه در میزان رشد رویشی، زودرسی، میزان عملکرد و مقاومت در برابر بیماری‌ها و ...، انتخاب پایه مناسب نقش به‌سزایی در برنامه مدیریت باغ خواهد داشت. استفاده از پایه‌های گیلاس مدت طولانی است که مورد توجه قرار گرفته است. این پایه‌ها گونه‌های گیلاس، آلبالو و محلب می‌باشند. محلب بهترین پایه برای باغداران ایرانی محسوب می‌شود. این پایه در خاک‌های سبک، آهکی، سنگلاخی و در آب و هوای خنک و اقیانوسی که پایه گیلاس بخوبی سازگار نمی‌باشد از سازگاری خوبی برخوردار است. این پایه بطور قابل ملاحظه‌ای در مناطقی که گیلاس رشد می‌کند گسترش یافته است. ریشه‌های محلب یا سنت لوسی نسبت به مازارد به میزان بیشتری در خاک نفوذ می‌کنند، این مسئله نشان دهنده مقاومت بیشتر این پایه به خشکی است. علاوه بر این، محلب متحمل به کلروز ناشی از کمبود آهن در خاک‌های آهکی و همچنین کمبود روی می‌باشد. ریشه‌های محلب در دماهای پایین دچار سرمازدگی و یخ زدگی نمی‌شوند، لذا محلب به زمستان‌های سرد بیشتر سازگاری دارد (گنجی مقدم و عبدالله زاده گنابادی، ۱۳۸۷).

به دلیل آن که در گذشته ارقام گیلاس از سازگاری، یکنواختی و قدرت رشد خوبی روی پایه محلب برخوردار بوده اند، لذا سلکسیون در جمعیت دانه‌های محلب انجام شده است، به گونه‌ای که برخی از آنها از طریق تکثیر رویشی کلون گردیده اند. تحقیقات انجام شده در آلمان گواه خوبی بر این مدعا است (دهاس و هیلدبرانت<sup>۲</sup>، ۱۹۶۷؛ گوتز<sup>۳</sup>، ۱۹۷۰؛

1-Compact

2-de Haas & Hildebrandt

3-Gots