

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

رقم جدید سیب شربتی
زودرس با عادت رشد افراشته و عملکرد بالا
دستورالعمل کاشت، داشت و برداشت



حسن حاج نجاری
عضو هیئت علمی بخش تحقیقات باغبانی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	مقدمه
۷	رقم جدید شربتی
۷	صفات مهم اقتصادی
۷	منشاء
۷	درخت ژنتیک رقم
۷	روش اصلاحی
۸	عادت رشد افراشته
۸	پانل تست
۹	مقاومت به بیماری آتشک
۹	مقاومت به زرد برگی حاصل از کمبود آهن
۹	عملکرد در درخت
۹	ارقام گرده زا
۱۰	برنامه ریزی قبل از کاشت
۱۰	آماده سازی زمین
۱۰	تعیین سیستم آبیاری
۱۰	کود دهی
۱۰	سال آوری
۱۱	آزمایشات خاک
۱۱	تعیین ترکیب رقم - پایه
۱۱	نهل
۱۱	کاشت
۱۱	آبیاری
۱۲	مبارزه با علف های هرز
۱۲	پوشش گیاهی
۱۲	هرس تربیت

صفحه	عنوان
۱۲	هرس نگهداری
۱۲	سرشاخه ها
۱۳	هرس سبز
۱۳	برداشت
۱۳	پس از برداشت
۱۳	بازده اقتصادی
۱۴	بررسی مقایسه ای با شاهد
۱۵	شکل میوه و عادت رشت درخت
۱۶	فهرست منابع
۱۸	فرم ثبت انتشارات

مقدمه

سیب (*Malus × domestica* Borkh.) از خانواده گلسرخیان (Rosaceae) است. عدد کروموزومی پایه هاپلوئید ۱۷، غالب ارقام آن دیپلوئید با تعداد ۳۴ کروموزوم هستند و در انواع تریپلوئید و تتراپلوئید به ترتیب ۵۱ و ۶۸ است (Tromp et., al. 2005). تنوع ژنتیک زیاد درون گونه ای با بیش از ۱۰۰۰۰ رقم ثبت شده همراه با تنوع بین گونه ای بالا، به این گونه قدرت سازگاری قابل ملاحظه ای به انواع شرایط آب و هوایی به آن بخشیده است. وضعیت ژنومی سیب، زمینه مناسبی جهت تبدیل آن به محصولی با وسیع ترین سطح زیرکشت در منطقه ی معتدله جهانی شده است. شرایط بهینه پرورش درخت سیب آب و هوای سرد معتدل با نیاز سرمایی متوسط (۱۶۰۰-۱۰۰۰ ساعت) است. طبق آخرین گزارش سازمان جهانی خوار و بار کشاورزی فائو، سطح زیرکشت و تولید سیب در سطح جهان به ترتیب ۴/۷۲۸/۳۳۳ هکتار و ۶۹/۵۶۹/۶۱۲ تن بوده است. بر اساس همین آمار کشور ایران رتبه هشتم در سطح جهان را در تولید این محصول با سطح زیرکشت ۱۳۰/۲۹۱ هکتار و تولید ۱/۶۶۲/۴۳۰ تن به خود اختصاص داده است (FAO, 2012).

میانگین عملکرد باغات سیب کشور ۱۵۶۵۳۸ کیلوگرم در هکتار می باشد. تاج درخت سیب از ۲ تا ۱۰ متر مربع گسترش و ۱.۵ تا ۷ الی ۸ متر ارتفاع می رسد (منیعی. ۱۳۷۱). بررسی های ارزیابی ارقام در کلکسیون ارقام تجارتي نشان داد ارقام اورلثان، مربایی و زینتی به ترتیب به ارتفاع ۸۵، ۱.۷۰ و ۱.۸۰ سانتی متر از پاکوتاه ترین ارقام، و ارقام نارسیب مشهد، شیشه ای تبریز و شربتی همگی بر پایه های بذری به ترتیب به ارتفاع ۷ متر، ۵.۲۰ و ۵ متر از بیشترین ارتفاع درخت در سن ۲۰ سالگی برخوردارند، این در شرایطی است که شیشه ای تبریز و نارسیب دارای بیشترین سطح سایه گستر نزدیک به ۳۳ متر مربع ولی شربتی با همین ارتفاع دارای سطح سایه گستر بسیار محدود معادل ۴ متر مربع به عنوان رقمی با عادت رشد افراشته در همان سن خودنمایی می کند (حاج نجاری. ۱۳۹۰). وجود عادت رشد افراشته در رقم شربتی به دلیل وجود ژن های مسئول این صفت آن را به یک واحد تولیدی بی نظیر با کارآیی بالا تبدیل نموده است. خصوصیت ژنتیکی این رقم به صورت طبیعی از آن فرم تربیت دوکی (اسپیندل) در بهترین حال ایجاد کرده است. هرچند این صفت در ارقام دیگر نظیر سلطانی شبستر نیز وجود دارد ولی سطح بیان آن در رقم شربتی ویژگی خاصی دارد که با عادت باردهی غالب آن روی میخچه ها توأم گشته است. عادت رشد افراشته موجب ایجاد شرایط ایده آل تاج برای برداشت آسان محصول و مکانیزه کردن برداشت است. قدرت رشد بالای درخت در تلفیق با عادت رشد افراشته به افزایش

ارتفاع منجر می گردد و نفوذ راحت نور را به اطراف و درون تاج میسر می سازد. تفسیر کاربردی این نوع رشد رویشی را می توان در افزایش سطح فتوسنتز کننده مناسب درخت در طول ارتفاع بلند آن برشمرد. این شرایط نشانگر یک درخت با تاج پرمحصول است که با تشکیل میوه روی شاخه های اسپوری رشد و نمو میوه ها را در شرایط امن تر هنگام وقوع تندبادها بدون خطر برخورد شاخه های بلند مجاور صورت گرفته و آسیب دیدگی مکانیکی در سطح میوه ها و یا ریزش حاصل از به هم خورد شاخه های بلند به حد اقل ممکن کاهش می یابد. فرم افراشته هرچند از دیدگاه گیاهشناسی سیستماتیک مندرج در توصیفگر سب (IBPGR) و نیز دستورالعمل ملی آزمون تمایز، یکنواختی و پایداری (D.U.S) از نوع منشعب شناخته شده است ولی در عمل نزدیک ترین فرم تاج به نوع درخت ستونی (Columnar) است که متشکل از یک محور باریک و بلند با شاخه های اسپوری بسیار کوتاه در طول محور اصلی است. در سه دهه اخیر به نژادگران برای به دست آوردن ارقام ستونی سرمایه گذاری های هنگفت و وقت بسیار زیادی در حد سه دهه جهت تولید ارقام با عادت رشد ستونی صرف نموده اند که منجر به آزاد سازی رقم مکینتاش و بیجیک، بالرینا و کلون های جدید آن ها است. سطح تولید در صورت استفاده از ارقام جدید و پایه های سازگار، نهال دارای قطر، ارتفاع و انشعابات لازم به صورت قابل ملاحظه ای قابل افزایش است. از دیدگاه عملکردی در کشت متراکم با ارقام ستونی فاصله روی ردیف بر پایه M9 ۳۰ تا ۵۰ سانتی متر قابل کاهش است. اگر شرایط خاک های نوعی کشور از نظر حاصلخیزی اجازه باغات سوپر متراکم را به ما ندهد ولی با اطمینان می توان از ارقام افراشته به طرف باغات نیمه متراکم و متراکم در شرایط مطلوب گام برداشت. تولید و معرفی آن گروه از ارقام زودرس و متوسط رس که درعین تولید میوه با اندازه مورد تایید تجارت جهانی یعنی قطر ۶۰ میلی متر با خوشخوراکی مطلوب هستند در صورت تلفیق با قدرت و عادت رشد مناسب راهکار گریز از متوسط عملکرد ۱۳ تن در هکتار فعلی باغ های سیب کشور برشمرده می شود. ارقام جدید که از صفات مطلوب برای اقلیم کشور ما گزینش و معرفی شده اند متضمن باغداری پایدار هستند. تنها راه تقویت بنیه تولیدات بازار تازه خوری از طریق تزریق ارقام دارای خصوصیات ویژه و منحصر به فرد است. دو هدف غالب برنامه های اصلاحی درختان میوه در جهان کیفیت میوه و تحمل به بیماری ها، ولی بسیاری از به نژادگران به اصلاح اسکلت و شاخه بندی یا معماری درخت (Tree Architecture) پرداخته اند (Lespinasse and Bakry, 1998). با تولید ارقامی که عادت رشدی مطلوب دارند می توان هزینه های هرس و تربیت را کاهش داده و به عملکرد بالا دست یافت (Djouvinov, 2004). قدرت رشد و تراکم رشد رویشی درخت عامل تعیین کننده ای در مدیریت تولید باغات است (Nesme et. al., 2005). تولید ارقام جدید موجب افزایش تولید نهال، افزایش سطح زیر کشت محصول و افزایش سلامت جامعه می شود. صنایع تبدیلی سیب در کمپوت سازی،

برگه، شیرینی پزی، آب میوه، سس، نکتار، مارمالاد، مربا، ژله، سرکه دورنمای اقتصاد عظیمی را به تصویر می کشد. بررسی سطح پکتین در درختان پرورش یافته در شرایط آب و هوایی کرج واقع در ایستگاه تحقیقات باغبانی کمالشهر از ارقام آرایش، گرانی اسمیت، گلدن دلشز و رد دلشز سطوح بالای پکتین را در ارقام آرایش و گرانی اسمیت نشان داد (Tarrahi et al., 2010).

رقم جدید شربتی

صفات مهم اقتصادی: سیب زودرس شربتی رقمی است بسیار شیرین، آبدار، خوشخوراک، اندازه میوه متوسط-درشت با عملکرد بالا است که دارای ویژگی منحصر به فرد عادت رشد افراشته است که قدرت رشد بالای آن به همین دلیل کاربرد اقتصادی یافته است. سطح سایه گستر بسیار محدود ۴.۵ متر مربع در ۲۰ سالگی روی پایه بذری، "شربتی" را برای احداث باغات متراکم و نیمه متراکم رقمی ایده آل کرده است. ، اندازه میوه درشت، آبدار، بسیار شیرین، عملکرد بالا، مقاوم به آتشک، متحمل به زردبرگی.

منشاء: استان الیرز (کرج)

درخت ژنتیک رقم (Phylogeny)

از نظر درخت ژنتیک، رقم دانهال تصادفی (Chance seedling) است و در هیچ نقطه از کشور حتی به صورت لکه ای کشت نمی شود.

روش اصلاحی

گزینش رقم پس از ارزیابی و مقایسه با ارقام تجارتهای کشور و جهان صورت گرفت. گزینش بر اساس روش ارزیابی دانهال های تصادفی، با ارزیابی صفات رویشی، زایشی و تحمل به تنش هادر مقایسه با تعداد زیادی ارقام بومی زودرس و متوسط رس رایج در کشور انجام گرفت. ارزیابی خصوصیات این ژنوتیپ همراه با ارقام تجارتهای بومی و خارجی دیگر موجود در ایستگاه تحقیقات باغبانی کمالشهر از سال ۱۳۸۲ بر اساس توصیفگر سیب (Watkins and Smith. 1982)، شروع و سپس بر اساس دستورالعمل ملی آزمون تمایز، یکنواختی و پایداری سیب (D.U.S) ادامه یافت (حاج نجاری و همکاران. ۱۳۸۷). در این ارزیابی بیش از ۷۰ صفت مختلف در ۹۲ رقم و ژنوتیپ [شامل ۳۱ رقم بومی، ۴۳ رقم وارداتی تجارتهای و ۱۸ ژنوتیپ ناشناخته از جمله ژنوتیپ برتر از جمله ژنوتیپ (EUPRT) Early Upright Tree] مورد مطالعه قرار گرفت.

صفات مورد بررسی عبارت بودند از:

(۱) خصوصیات رویشی شامل صفات عادت رشد و قدرت رشد (۲) صفات فنولوژیک زمان گلدهی و زمان رسیدن (۳) صفات پومولوژیک شامل صفات ظاهری، شیمیایی، فیزیکی (۴) آزمون حساسی (۵)

آزمایشات انبارمانی (۶) بررسی مقاومت به تنش های غیر زنده مانند سرما، خشکی، آهک بالا (۷) تحمل به تنش های زنده مانند آتشک، چوبخوارها (۸) ناهنجاری های فیزیولوژیک مانند زنگار (۹) سطوح مختلف خودسازگاری (۱۰) فنولوژی گلدهی و زمان رسیدن (۱۱) در صد تشکیل میوه یا درصد میوه بندی (۱۲) عملکرد (۱۳) سال آوری (۱۴) بررسی های ملکولی و انگشت نگاری ژنتیک انجام گرفت (حاج نجاری^۲. ۱۳۹۱).

رقم شربتی برتری قابل ملاحظه ای هم از نظر کیفیت میوه، عملکرد و هم از بعد خصوصیت رویشی منحصر به فرد مانند عادت رشدی افراشته نسبت به رقم شاهد بومی زودرس، گلاب کهنز، نشان داد. بررسی های ۸ ساله فنولوژیک نشان داد که این رقم زودرس بوده و زمان رسیدن آن همزمان با گلاب کهنز است و رکوردگیری های سالانه فنولوژی گلدهی، این دانهال تصادفی زودرس را در کلاس رقم شاهد گلاب کهنز قرار داد. ضمناً از رقم گلاب کهنز می توان به عنوان رقم گرده زا بهره جست. بررسی های ۸ ساله خصوصیات میوه نشان داد که این رقم زودرس دارای رنگ زمینه سبز، لکه رنگ رویی قرمز کم رنگ رگه دار، شکل کروی متمایل به پهن، طعم شیرین، بسیار آبدار، ترد، با اندازه درشت با قطر ۷ سانتی متر است. شدت زنگار آن بسیار کم در حد کلاس ۱ است. رقم کاملاً خود ناسازگار بوده و نیاز به رقم گرده افشان دارد. بررسی قدرت رشد نشان داد که 'شربتی' دارای قدرت رشد بالا است و ارتفاع درخت در ۲۰ سالگی به ۵ متر می رسد. باردهی متراکم بیشتر حالت جانبی به خود می گیرد و در تمام ارتفاع درخت تراکم میوه بندی وجود دارد. بنا براین چون قدرت رشد رویشی درخت در این رقم از نظر ژنتیکی در رشد طولی قوی و ارتفاع درخت بیان می شود و بنا بر وجود سطح سایه گستر بسیار محدود در صورت پیوند بر پایه های بذری نیز امکان بهره برداری تولیدی در ارتفاع بالاتر بر سیستم داربستی را نیز فراهم می آورد. بر اساس مشاهدات انجام شده از صفات عادت باردهی، درصد تشکیل میوه، قدرت رشد و عادت رشد پیشنهاد می شود در شرایطی که امکان احداث سیستم داربستی وجود ندارد نیز از پایه پر رشد ام-۱۱۱ که یکنواختی تاج و محصول را ایجاد می کنند، بهره گرفته شود.

عادت رشد افراشته

این صفت مهم در درختان سیب بسیار نادر است و محققین به نژادی در جهان به شدت به دنبال تولید ارقامی هستند که دارای چنین عادت رویشی باشند (Blazek. 1992; Blazek. 1983). به غیر از تمامی امتیازات برشمرده، مهم ترین صفت رشدی و اقتصادی این رقم عادت رشد افراشته درخت است که در طبقه بندی گیاهشناسی در توصیفگر سیب، نزدیک به عادت رشد ستونی است، به طوری که سطح سایه گستر درختان ۲۰ ساله بر پایه بذری در شرایط کرج از ۴.۵ متر مربع تجاوز نکرد.

پانل تست

توسط یک گروه ثابت از افراد خبره در مرحله رسیدن میوه ها از نظر طعم، عطر، مزه، آبدار بودن و قابلیت پذیرش کلی بررسی گردید. در آزمایشات آزمون حسی، آزمونگران میوه این رقم را از نظر خوش خوراکی در سطح عالی داوری کردند.

مقاومت به بیماری آتشک

سطح تحمل به آتشک در شرایط باغ در ۱۰۸ رقم و ژنوتیپ با بررسی مقاومت ژنتیکی ارقام و ژنوتیپ ها به آتشک (Fire blight) به روش استاندارد USDA با تعیین شدت خسارت بر شاخه های یک تا ۲ ساله و عمق تاج تا بازوها طی ۵ سال (۱۳۸۸-۱۳۸۴) در کرج بررسی و ارقام و ژنوتیپ ها بر حسب میزان تحمل و حساسیت طبقه بندی شدند. بر اساس تجزیه خوشه ای رقم شربتی در زیرگروه ارقام مقاوم به آتشک قرار گرفت (حاج نجاری^۱. ۱۳۹۱; Hajnajari et al., 2010).

مقاومت به زرد برگی حاصل از کمبود آهن

بررسی ها چند ساله نشان داد که این رقم دارای بیشترین سطح از سبزیگی در برگ ها بود و علی رغم خاک آهکی و وجود لایه آهکی (Hard pan) در عمق ۹۰ سانتی متری خاک ایستگاه تحقیقات کمالشهر هیچ گونه علایم کمبود آهن و کلروز برگی را نشان نداد و کاملاً مقاوم به کلروز بود. تجزیه های آماری نشان داد که این رقم از نظر صفت شدت سبزیگی با رقم شاهد دارای اختلاف معنی دار بود. رکوردگیری های حاصل از بررسی شدت سبزیگی برگ ها این رقم را به عنوان یک رقم مقاوم به کلروز نشان داد. شدت سبزیگی برگ های "شربتی" به قدری است که تراکم رنگ سبز با انعکاس رنگ سبز تیره متمایل به ارغوانی را نشان می دهد. این میزان از سطح بالای کلروفیل در برگ می تواند کارایی بالای فتوسنتزی را همراه داشته باشد و به عنوان پشتوانه فیزیولوژیک مطلوب در تامین کربوهیدرات مورد نیاز را جهت تولید میوه های درشت، آبدار و بسیار شیرین در یک دوره کوتاه بین پایان گلدهی و بلوغ فیزیولوژیک این رقم زودرس ایفای نقش نماید.

عملکرد در درخت

عملکرد رقم شربتی در شرایط کرج، بدون احتساب ریزش های سه گانه شامل ریزش (۱) پایان گلدهی و میوه بندی (۲) ریزش خرداد (۳) ریزش قبل از برداشت، حداقل ۱۴۰ کیلوگرم در درخت و سه برابر شاهد است. برآوردهای انجام شده نشان می دهد در صورت تکثیر این رقم بر پایه های پاکوتاه مالینگ مانند ام-۹ و در نظر گرفتن فاصله کاشت (۲×۴) بتوان تعداد درخت در هکتار را تا ۱۹۰۰ اصله افزایش

داد که این تعداد درخت در واحد سطح معادل ۷.۵ برابر تعداد درخت مورد استفاده رقم گلاب کهنز در هکتار است.

ارقام گرده زا

بررسی های صورت گرفته در سال های متفاوت نشان داد "شربتی" خود ناسازگار است و برای باردهی نیاز به رقم گرده زا دارد. بر اساس نتایج حاصل از مطالعات فنولوژیک و رکوردگیری های سالانه فنولوژی گلدهی رقم جدید شربتی به ترتیب در دو کلاس ۳ و ۲ با همپوشانی کامل دوره گلدهی (کلاس ۳) و همپوشانی تقریباً کامل دوره گلدهی (کلاس ۲) در برگیرنده بیشترین ارقام زودرس بومی و رایج کشور قرار گرفت.

ارقام گرده زای دارای همپوشانی کامل دوره گلدهی (کلاس ۳) برای رقم شربتی عبارتند از:

حیدرزاده، قرمز رضائیه، دیر رس مشهد، گلاب کهنز، گلشاهی، عسلی، دراز و آرایش

ارقام گرده زای دارای همپوشانی تقریباً کامل دوره گلدهی (کلاس ۲) برای رقم گل بهار دربرگیرنده ارقام گل بهار، سلطانی شبستر، گلاب اصفهان، شیخ احمد، نایان ارنگه، مشهد، اخلمد مشهد می باشند. با توجه به نیاز همپوشانی دوره گلدهی ۳۰ درصد از نظر دوره موثر گرده افشانی ارقام گروه ۲ نیز در فهرست ارقام گرده زای رقم شربتی قرار می گیرند. در نتیجه ارقام کلاس ۲ و کلاس ۳ همگی می توانند به عنوان ارقام گرده زا برای هر دو رقم به کار روند.

برنامه ریزی قبل از کاشت

آماده سازی زمین

قبل از احداث، عملیات جمع آوری سنگ های سطحی، حذف بوته های چندساله بویژه گیاهان احتمالی ریزوم دار در دستور کار قرار گیرد. عملیات تسطیح توسط گریدر صورت گیرد و با توجه به فاصله های کاشت انتخابی، نقشه کاشت طراحی و گونیا شود. روی خطوط کود دامی پوسیده ریخته شود و خاک توسط بیل تا ۶۰ سانتی متری شخم عمیق زده شود. در صورت امکان شخم و سپس دیسک زنی همه زمین ارجحیت دارد. در صورت وجود لایه سخت در عمق بایستی قبل از کاشت لایه مذکور با زیر شکن شکسته شود.

تعیین سیستم آبیاری

در احداث باغ برای صرفه جویی در مصرف آب و بالا بردن راندمان آبیاری استفاده از آبیاری تحت فشار به روش قطره ای. یک ردیفه، دو ردیفه، حلقوی (لوپ) توصیه می گردد.

کود دهی

چالکود نواری در مسیر آب مناسب است. محلول پاشی با سکوئسترن ۱.۵ در هزار در درختان مستقر در غالب مناطق پرورش سیب کشور با خاک های آهکی ضرورت دارد. کود آبیاری بایستی با محاسبه و بررسی نتایج آزمایش خاک و سن درخت صورت گیرد. افزایش کود نیتروژن موجب افزایش طول دوره رشد سالانه می شود و بافت های علفی به دلیل عدم فرصت کافی برای چوبی شدن دچار خسارت سرمای زمستانه می شوند.

سال آوری

فرم تربیت بایستی به دقت مدیریت شود تا نفوذ نور به داخل تاج در ماه های خرداد تا آخر تیر ماه به راحتی صورت گیرد. در این شرایط گل انگیزی فعال می شود و نوسانات سال آوری کنترل می شوند. به علاوه، به منظور کاهش شدت سال آوری ضرورت دارد ۷ تا ۱۰ روز پس از برداشت اقدام به ریختن اوره در پای درخت و سپس اقدام به آبیاری نمود تا با جذب و ذخیره نیتروژن در پوست از سقط بیش از حد گل ها در بهار سال بعد، سال نیاور، جلوگیری شود.

آزمایشات خاک

آزمایش خاک با نمونه گیری از پروفیل خاک در لایه ۰-۳۰ و لایه ۳۰-۶۰ سانتی متری جهت تعیین نیاز کودی برای گیاهان، آزمایش آب جهت تشخیص هدایت الکتریکی و املاح.

تعیین ترکیب رقم - پایه

نوع پایه حسب دانش فنی موجود برای تربیت و هرس و با توجه به عامل های توپوگرافی زمین و سطح مکانیزاسیون انتخابی تعیین می شود. از خرید نهال بر پایه حساس به پوسیدگی طوقه پرهیز شود.

نهال

بهتر است نهال دو ساله با قطر مناسب و حداقل تعداد شاخه ۳-۴ انشعاب متقارن تهیه شود. خرید نهال ضعیف موجب تاخیر در رسیدن به مرحله باردهی درختان و افزایش هزینه چند برابر برای باغدار جهت دادن فرم تربیت اولیه لازم پس از احداث باغ می شود.

کاشت

سطح سایه گستر رقم شربتی بر پایه بذری در ۲۰ سالگی، ۴.۵ متر مربع است. چنانچه در صورت تکثیر این رقم بر پایه های پاکوتاه M9، فاصله کاشت روی ردیف را می توان تا ۱ متر در سیستم داربستی

کاهش داد و تعداد درخت در هکتار را تا ۳۳۰۰ اصله افزایش داد. وجود قدرت رشد بالا و ارتفاع بلند درخت سیم کشی ۳ ردیفه نیاز است که به امکان ترتیب امکان افزایش بهره وری در ارتفاع بالاتر نیز فراهم می آید. در صورت استفاده پایه بذری فاصله روی ردیف ۲.۵ متر توصیه می شود. بین ردیف در هر صورت ۳.۵ متر مناسب است. کشت دو ردیفه نیز توصیه می شود.

آبیاری

تراکم بالای میوه بندی، اندازه درشت و وزن زیاد میوه به دلیل آبدار بودن و قدرت رشد زیاد درخت نشان دهنده نیاز آبی بالای این رقم بویژه از مرحله میوه بندی تا قبل از برداشت است. نازل ها کنترل و تمیز شوند. نوار ها روی ردیف به حال خود رها نشوند و به خاک در مسیر مشخص روی چالکود های احتمالی تثبیت شوند. کودآبیاری شرایط جذب را بسیار تسهیل می کند. اشتباه و زیاده روی در مصرف کود بویژه در شرایط کودآبیاری موجب ایجاد سمیت در خاک، گیاه و محصول می گردد.

مبارزه با علف های هرز

استفاده از انواع مالچ بر روی ردیف و انجام مبارزه مکانیکی و شیمیایی جهت حذف علف های هرز بسیار ضروری است. زدن شخم، تیلر و دیسک بین ردیف ها به صورت ماهانه با تراکتور باغی ضرورت دارد.

پوشش گیاهی

در مناطق دارای بارندگی زیاد وجود پوشش گیاهی رفت و آمد ماشین آلات را تسهیل می کند. از تراکم شدن خاک جلوگیری شود. فقدان پوشش گیاهی و بازتاب نور از خاک به زیر تاج موجب افزایش نور منتشره و رنگ گیری میوه های زیر تاج می شود. در مناطق با روزهای آفتابی محدود به منظور رنگ گیری میوه یک سوم پایین تاج از ورقه های پهن فویل آلومینیوم روی زمین استفاده می کنند. علاوه بر این برخی شرایط آب و هوایی و خاکی دیگر که موجب عدم رنگ گیری کافی میوه می شوند مورد استفاده قرار گیرد. مناطق سیب کاری در دشت که نوسانات دما بین روز و شب محدود است و شب های گرم وجود دارند و در مواردی که از مواد کانی فقیر است رنگ گیری با مشکل بیشتری مواجه می شود.

هرس تربیت

بهترین فرم هرس و تربیت برای رقم افارشته شربتی استفاده از عادت تربیت طبیعی درخت و فرم دادن آن با تربیت دوکی است. توصیه می شود در حد امکان از تربیت جامی استفاده نشود، چون پس از قطع محور اصلی بازو ها مجدداً به طرف داخل تمایل پیدا می کنند.

در این روش محور اصلی به طوری که بیشترین انشعابات جانبی حول محور اصلی باقی بمانند حفظ می شود. با توجه به قدرت رشد بالای رقم جوانه زیر انتهایی پس از سربرداری به سرعت رشد کرده و جایگزین محور اصلی اولیه می گردد. از رشد طولی درخت می توان حداکثر استفاده را برای افزایش سطح تولید نمود. در هرس دوکی انشعابات به صورت فنی از پایین تنه حدود ۳۰ سانتی متری بالای یقه حول محور اصلی توزیع می شوند به طوری که هیچ یک از انشعابات بالایی بر شاخه های پایین دست سایه اندازی نداشته باشند. فاصله انشعابات روی تنه حدود ۱۵ سانتی متر باشد. سعی شود شاخه ها به صورت متقابل از یک نقطه روی تنه توزیع نشوند.

هرس نگهداری

حذف نرک ها (Suckers)، حذف شاخه هایی که بویژه در بخش میانی تاج روی هم قرار گرفته اند. حذف پاجوش ها، حذف شاخه های خشک و بیمار، هدایت و بستن شاخه ها روی سیم در سیستم های داربستی.

سرشاخه ها

عملیات هرس باید در دوره خواب صورت گیرد و کم ترین قیچی در فصل رشد زده شود. از قیچی زدن نوک شاخه های بلند در طول فصل رشد پرهیز شود هرس سرشاخه ها در فصل رشد موجب حذف غلبه انتهایی و ایجاد وضعیت جارویی شدن رئوس شاخه ها می گردد.

هرس سبز

هرس سبز جهت حذف نرک ها، شاخه های همپوشان و حذف شاخه های رقیب سال در خرداد-تیر ماه برای گل انگیزی و تولید مناسب جوانه های گل و میوه در سال بعد ضروری است.

برداشت

برداشت به هر شکل بایستی به صورت حداقل نیمه مکانیزه باشد. فشار نوک انگشتان به سیب بویژه رقم شربتی توصیه نمی شود. بهتر است برداشت در چند نوبت صورت گیرد تا از ریزش بیش از حد و ناگهانی در رقم شربتی جلوگیری شود. این رقم بسیار آبدار است که مزیت آن بشمار می رود. زمان برداشت بسته به فاصله با بازار هدف تنظیم شود. نیاز به بسته بندی مطمئن و مناسب دارد.

پس از برداشت

بازار تازه خوری، صنایع آب میوه گیری

بازده اقتصادی

با در نظر گرفتن فاصله کاشت (۲×۴) بتوان تعداد درخت در هکتار را تا ۱۹۰۰ اصله افزایش داد که این تعداد درخت در واحد سطح معادل ۷.۵ برابر تعداد درخت مورد استفاده رقم گلاب کهنز در هکتار است. مفهوم اقتصادی کشت و پرورش سیب شربتی کافی است تعداد درخت را نسبت به عملکرد درخت سنجید:

$$\text{(تن در هکتار)} = ۲۲۸ = \text{(کیلوگرم در درخت)} \times ۱۲۰ \times \text{(تعداد درخت در هکتار)} \quad ۱۹۰۰$$

در حالی که رقم شربتی به عنوان محصول جدید در بازار، اندازه بزرگ تر تا ۲ برابر، آبدار و شیرین بودن و خوش خوراکی عالی مطمئناً با قیمت بهتری نسبت به قیمت گلاب کهنز قابل فروش خواهد بود.

البته برای احداث باغ های بسیار متراکم با استفاده از پایه های پا کوتاه کننده M26 و M27 امکان افزایش تراکم تا ۳۰۰۰ الی ۳۵۰۰ درخت در هکتار نیز وجود دارد که در این نوع باغ ها عملیات تنک، محلولپاشی، هرس، تربیت و برداشت به صورت کاملاً مکانیزه انجام می شود.

محاسبات و رکوردگیری های انجام شده نشان داد که میزان عملکرد درخت برای رقم متحمل به سرمای گل بهار در سال آور در شرایط کلکسیون ۱۶۴ کیلوگرم در مقایسه با عملکرد درخت ۶۷ کیلوگرم در رقم شاهد گلاب کهنز است. سطح سایه گستر درخت ۲۰ ساله محدود و معادل ۱۱.۵ متر مربع است، در صورت استفاده از پایه های رویشی در سیستم داربستی فاصله روی ردیف را می توان به ۲ متر کاهش داد (جدول ۱). بنا بر این فاصله کاشت ۴ × ۲.۲ متر، هر درخت فقط مساحتی معادل ۸ متر مربع را اشغال می کند. در صورت استفاده از پایه های بذری موجود در بازار برای تولید نهال می توان فاصله کشت را با توجه به قدرت رشد ضعیف-متوسط رقم در سیستم تربیت اسپیندل یا دوکی را معادل ۴ × ۲.۵ متر قرار داد.

نام پیشنهادی برای رقم "شربتی" از سوی کمیته ملی انتخاب و نامگذاری رقم مورد تایید قرار گرفت.

جدول ۱. بررسی مقایسه ای صفات کیفی و عملکردی رقم زودرس شربتی
با رقم شاهد (گلاب کهنز)

گلاب کهنز (شاهد)	شربتی	رقم	
		صفت	
کروی تا کروی کشیده	کروی پهن	شکل میوه	
۴۴ میلی متر	۵۳/۲ میلی متر	طول میوه	
۵۰ میلی متر	۶۸/۱ میلی متر	قطر میوه	
۰/۸۸	۰/۷۸	نسبت طول/قطر میوه	
۷۲ گرم	۱۰۳/۸۳ گرم	میانگین وزن ۱۰ عدد میوه	
قرمز	قرمز نیمه فراگیر کم رنگ	رنگ رویی	
سبز مایل به زرد	سبز	رنگ زمینه	
ندارد	نواری	تیپ رنگ رویی	
مقاوم	مقاوم	زنگار	
ندارد	ندارد	تعداد Rib	
دارد	ندارد- کم	واکس میوه	
۶۱ میلی متر	۰/۷-۱ میلی متر	طول دم میوه	
۴-۵	۵	تعداد برچه در هر تخمدان	
چاق	چاق	ضخامت بذر	
متوسط- درشت	ریز- متوسط	اندازه	تعداد بذر در هر برچه
قهوه ای	قهوه ای	رنگ	
۷-۱۰	۷-۱۰	تعداد	
۱-۲	۱-۲	تعداد بذر در هر برچه	
۱۲/۸	۱۰/۶	مواد جامد در محلول	
۲/۹۹	۳/۶	سفتی بافت	
۰/۲۳	۰/۲۶	اسیدیته	
۴/۳۸	۴/۴۱	pH	
۴۷ Kg	۱۴۰ Kg (بدون احتساب ریزش ها)	عملکرد درخت	



شکل ۲. خصوصیات ظاهری میوه رقم شربتی از نظر شکل، رگ زمینه و رنگ رویی



شکل ۳. تمایل بازگشت بازوها به داخل تاج درخت در تربیت جامی حسب عادت رشد ژنتیک افراشته

منابع

حاج نجاری . ح. ۱۳۹۱. غربال ۸۹ رقم سیب جهت ارزیابی مقاومت به بیماری آتشک توسط سیستم USDA در شرایط آب و هوایی کرج. مجله حفاظت گیاهان. جلد ۲۶. شماره ۳. ۲۶۸-۲۶۱.

حاج نجاری^۱. ۱۳۹۰. گزارش نهایی پروژه 'ارزیابی ارقام تجارتي سیب بومی و خارجی موجود در کلکسیون های کشور'. شماره ثبت ۹۰/۳۴۹. مورخ ۹۰/۴/۴ مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

حاج نجاری^۲. ۱۳۹۰. گزارش نهایی پروژه 'بررسی فنولوژی گلدهی، زمان رسیدن، میوه بندی و خصوصیات پومولوژیکی در ۱۰۸ رقم سیب'. شماره ثبت ۹۰/۲۴۷. مورخ ۹۰/۳/۱۶ مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

حاج نجاری ح.، دهقانی ش. خندان ع. و فخرایی ل. ۱۳۸۷. دستورالعمل ملی آزمون های تمایز، یکنواختی و پایداری سیب. ۴۰ صفحه. نشر آموزش کشاورزی.

منبعی ع. ۱۳۷۱. ارقام سیب. سیب و پرورش آن. ص: ۱۷۹-۱۸۲

Blazek, J. 1992. Segregation and general evaluation of spur type or compact growth habits in apples. *Acta Hort.* 317:71-80

Blazek, J. 1983. Inheritance and genetic variation of spurred growth habit in apples. *Acta Hort.* 140:55-62

Djouvinov, V. 2004. Genetic control of the growth habit of apple trees. *Acta Hort.* 663:397-400

FAOSTAT. 2012. Food Agriculture Organization. Production. <http://faostat.fao.org>.

Hajnajari H., Tarrahi Sh., Ghahramani Z. 2011. Correlation of vegetative traits with fire blight resistance in Iranian and imported apple cultivars. *Acta Horticulturae.* N. 896: 347-352.

Nesme T. Plenet, D. Hucbourg, B. Fandos, G. Lauri P.-E. 2005. A set of vegetative morphological variables to objectively estimate apple

(*Malus × domestica*) tree orchard vigour. *Scientia Horticulturae*, Volume 106, pp: 76-90

Lespinasse Y. and Bakry F. 1998. Breeding for fruits. World conference on Horticulture Research. 17-20 June 1998. Rome. Italy

Tarrahi S. Hajnajari H., Badii F. 2010. Comparison of pectin biosynthesis in local apple cultivar Azayesh and some commercial cultivars as affected by pH and carbohydrates content. *Acta Horticulturae*. N. 877: 1137-1144.

Tromp, J. Webster A.D and Wertheim S.J. 2005. Fundamentals of temperate zone fruit production. 400 pages. Backhuys publishers, Leiden, The Netherlands

Watkins, R. and Smith, R. A. 1982. Descriptor List for apple (*Malus*). 40 pages. IBPGRI secretariat. Rome. Italy

بسمه تعالی

فرم ثبت انتشارات وزارت جهاد کشاورزی
مرکز اطلاعات مدارک علمی کشاورزی

عنوان: رقم جدید سیب شربتی، زودرس با عادت رشد افراشته و عملکرد بالا
دستورالعمل کاشت، داشت و برداشت

نویسنده: حسن حاج نجاری

مترجم: -

در صورتی که اثر ترجمه باشد لطفا عنوان و مشخصات کامل ماخذ اصلی را مرقوم فرمایید.

گرد آورنده: -

ناظر: موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

ویراستار(ان): -

چاپ: موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

در صورت تجدید چاپ لطفا تاریخ انتشار چاپ های قبلی را مرقوم فرمایید

ویرایش: اول

محل نشر: کرج

نام ناشر: موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

تاریخ انتشار: ۱۳۹۳

تعداد صفحات: ۱۸

تیراژ: ۵۰۰۰

زبان متن: فارسی

موضوع: سیب رقم جدید زودرس شربتی

لطفا موضوع کتاب یا نشریه خود را در حدود ۵۰ کلمه مرقوم فرمایید.

این نشریه بمنظور آشنایی کارشناسان، مروجین و پرورش دهندگان سیب با خصوصیات عملکردی و مدیریتی رقم سیب معرفی شده بنام شربتی تهیه شده است. در این نشریه چگونگی کاشت، داشت و برداشت این رقم به همراه صفات رشدی، مرفولوژیک، پومولوژیک، فنولوژیک و نکات مهم مدیریتی و به باغی همراه با ارزش اقتصادی آن، بطور خلاصه شرح داده شده است.

نوع: کتاب نشریه * نشریه ادواری

این نشریه تحت شماره ۴۲۰۰۷ در تاریخ ۱۳۹۱ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسید.