جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بنام خدا

تاریخچه و مبدأ پیدایش هلو

هلو بومی مناطق گرم چین می باشد، ولی به نظر می رسد که سالها قبل از معرفی شدن به اروپا که از آنجا به آمریکای شمالی برده شد در ایران کشت می شده است. بجز سیب، هلو وسیعترین درخت میوه خزانه دار کشت شده در آمریکا می باشد و درختی است نسبتاً کم عمر که دارای اندازه متوسط تا کوچک می باشد. از نظر ژنتیکی، هلو خیلی کمتر از سیب و گلابی متغیر می باشد و میوه هر نهال بذری کشت می شود و حداقل قابل خوراک می باشد و طبیعتاً زودبار می دهد لذا اصلاح ارقام جدید آسان می باشد. اغلب ارقام هلو که امروز بکار می روند محصول برنامه های اصلاح نژاد آزمایشی می باشند. برنامه های اصلاح نژاد موفقیت آمیز در مناطق مختلف دنیا منجر به تولید ارقام تجارتی خیلی بیشتری از آنچه که در مورد سیب و گلابی یافت می شود گردیده است که کشت می شود. (1)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

گیاهشناسی هلو

هلو (پرنوس پرسیکا) از خانوادهٔ رزاسه و زیرخانوادهٔ پرونوئیده دارای 16 کروموزوم (2n=16) و بومی چین می باشد. جنس پرونوس شامل هلو، شلیل، بادام، زردآلو، آلو، گوجه و بسیاری از پایه های زینتی می باشد. در این جنس جوانه های گل زودتر از برگ ها باز می شوند و همیشه جانبی بوده، هیچ گاه انتهایی نیستند – هلو و بادام به زیرجنس آمیگدالوس (Amigdalus) تعلق دارند که دارای گل بدون دمگل یا دمگل کوتاه بوده میوه ها کرکی هستند. اندازه درخت هلو. متوسط ارتفاع 3 تا 5 متر – شاخه ها در اطراف تنه گسترده و مرکز آن باز است. درخت خزان کننده با سیستم ریشه ای تقریباً عمیق می باشد.

جوانه های گل غالباً دوتایی روی شاخ های یکساله و به طور جانبی در طرفین جوانه، رویشی قرار می گیرند. اما در بعضی موارد تعداد جوانه های گل در یک نقطه می تواند متغیر و از یک یا

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

چهار گل منفرد تغییر کند. میوه هلو از نوع شفت می باشد و ارقام آن به دو دسته هسته آزاد و یا چسبیده به گوشت تقسیم می شوند. اغلب ارقام هلو خود بارور می باشند ولی تعدادی ارقام خود عقیم نظیر Malberta، Mikade و Alamar وجود دارند. J.H Hale از ارقام خود ناسازگار هلو می باشد. هلو میوه زیادی تولید می کند و برای بدست آوردن میوه ای با اندازه و کیفیت خوب باید تنک شود.

درختان هلو سالانه به هرس نسبتاً شدیدی نیازمندند تا علاوه بر تولید شاخه های یکساله با رشد مناسب برای حفظ باردهی خوب با ایجاد تعادل بین ریشه و قسمت هوایی بتوان تولید میوه را بیشتر کرد. (3)

گلدهی:

گلدهی در درختان میوه را می توان به دو فرآیند نموی اصلی تقسیم کرد. این فرآیندهای نموی عبارتند از آغازش و نمو جوانه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

های گل که در طول تابستان و پاییز یک سال رخ می دهند و نیز فرآیند گلدهی که در اوایل بهار سال بعد واقع می شود گلدهی در درختان میوه زمانی است که درخت از نظر رشد به سن معینی رسیده باشد سالها طول می کشد تا درختان حاصل از رویش بذر به سن گلدهی برسد. (2)

عادت گلدهی هلو:

در هلو گلدهی منفرد از جوانه های جانبی ساده، برروی شاخه های فصل قبل تولید می شوند، لذا برای حفظ باردهی خوب هر سال 40 الی 50CM رشد جدید ضروری می باشد. تمایزیابی در اواسط تابستان شروع می شود و برای چندین هفته ادامه می یابد. هر سال گل کافی برای باردهی سالانه خوب تشکیل می شود ولی به دنبال یک سال پر محصول درختان تمایل به گلدهی کمتری نشان می دهند و اغلب در سال دوم یا سوم بعد از کاشت گل می دهند. (2)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نونهالی

نونهالی را می توان بصورت مرحله فیزیولوژیکی یک نهال که در طول آن نهال را نمی توان وادار به گلدهی می کرد تعریف کرد. بسته به نوع گونه ها، گیاهان بطور کلی تعداد زیادی از خصوصیات و صفات مرفولوژیکی خود را تغییر می دهند که خود نشانه پایان دوره نونهالی گیاه است. شکل و ضخامت برگ و آرایش برگی روی ساقه، داشتن خار، توانایی تشکیل ریشه نابجا و صفات دیگر می تواند همزمان یا قبل از گلدهی تغییر کند. سرعت رشد گیاهان نونهال تنها تیماری است که انتقال از دوره نونهالی به دوره گلدهی را سرعت می بخشد.

فاست به نقل از وایزر و همکاران (1976) سرعت گلدهی دانهالهای سیب و گلابی را با یکدیگر مقایسه کردند. دانهالهایی که رشد سریعتری داشتند زودتر از آنهایی که سرعت رشد کمتری داشتند وارد مرحله زایشی شدند. (2)

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

گرده افشانی

تولید مثل جنسی و نمو دانه درختان میوه منوط به گرده افشانی یعنی انتقال دانه گرده از بساک به کلاله می باشد. دانه گرده بعد از رسیدن به کلاله جوانه زده و ایجاد لوله ای را می نمایند که به طرف پایین خامه رشد می کند. لقاح وقتی صورت می گیرد که هسته نر در لوله گرده، سلول تخم زای داخل کیسه جنینی ترکیب شود. گل در هلو دو جنسه است و اکثر ارقام هلو خودباور هستند بنابراین شکل آنچنانی از نظر تلقیح و گره افشانی در ارقام هلو دیده نمی شود و تنها تعدادی از ارقام هلو از جمله رقم جی اچ هیل خود نابارور است که برای گرده افشانی و تلقیح بهتر است توأم با ارقام تلقیح بهتر بصورت توأم با ارقام تلقیح کننده کشت می شوند. گرده افشانی در هلو توسط حشرات صورت می‌گیرد گلبرگها و عطر گلها حشرات را به سمت خود جلب کرده و پرچم ها در اثر تماس حشرات گرده خود را روی مادگی می افشانند. (1)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تشکیل میوه

با تکمیل شدن گرده افشانی، لوله گرده از خانه عبور نموده و با نفوذ به میکروپیل تلقیح تخم صورت می گیرد (محرک هورمونی از جنین جوان در حال نمو و از ریزش میوه جلوگیری کرده و باعث بزرگ شدن تخمدان و نسوج مجاور آن و تبدیل به میوه در حال نمو می گردد. تشکیل میوه ها با پژمردگی گلبرگها و در بیشتر گیاهان با ریزش پرچم ها و کاسه گل همراه می باشد و معمولاً در هلو 30-25٪ گلهای باز شده به میوه تبدیل می شوند. (1 و 2)

وقایع مهم در تشکیل میوه

بعد از گرده افشانی، لقاح و شاید قبل از آن وقایع فیزیولوژیک متوالی مهمی اتفاق می افتد تا تشکیل و رشد میوه انجام پذیرد. نخستین پیش شرط برای تشکیل مناسب میوه، نمو به اصطلاح قوی جوانه های گل است که در طول پاییز سال قبل یا تابستان

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

صورت می گیرد و نیاز به مقدار مشخصی از فتوسنتز و ذخیره ازت دارد. این موضوع با نیاز مهم دیگری یعنی گسترهٔ درجه حرارت یعنی در طول دورهٔ شکوفه دهی یا بلافاصله پس از آن به لحاظ حصول اطمینان از به لحاظ حصول اطمینان از گرده افشانی کامل رشد لوله گرده و لقاح دنبال می شود. شرایط دیگر مربوط به بعد از لقاح است. به عبارت دیگر زمانی که میوه های جوان در حال نمو به مقدار نسبتاً بالایی از مواد فتوسنتزی نیاز دارند. چنانچه هر یک از این عوامل تأمین نگردد تشکیل میوه اندکی خواهد شد. این بدان مفهوم است که بلافاصله پس از شکوفه دهی بیشتر میوه های جوان خواهد ریخت. (2)

رشد و نمو میوه

رشد و تکامل میوه هلو بصورت یک منحنی سیگموئیدی مضاعف تغییر می کند. بنابراین تکامل میوه را می توان به سه دوره رشد و نمو تقسیم کرد:

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

1-در مرحلهٔ اول جنین هلو چند هفته پس از لقاح خیلی آهسته تکامل می یابد در حالیکه پریکارپ برون برا و بذر خیلی سریع رشد می کند. تقسیم سلولی در 2 و 3 هفته اول افزایش یافته سپس بسرعت کاهش می یابد و در اواخر هفته دوم یک افزایش سریعی در اندازه سلول دیده می شود که مربوط به باروری تخمک می باشد. رشد و نمو بذر در این مرحله سریع است. بافت خودش و پوسته تخمک به حداکثر اندازه خود می رسد پیشنهاد شده است که انتقال بین مرحله 1 و 2 در ارقام مختلف در مناطق یکسان همزمان صورت می گیرد. در پایان مرحله یک هسته تقریباً اندازه کامل خود را بدست می آورد و. طول این دوره ارتباط مستقیمی با زمان رسیدن میوه ندارد و 50-45 روز طول می کشد. مرحلهٔ دوم با یک افزایش آرام (کند) در مزوکارپ مشخص می شود و در این مرحله چوبی شدن آندوکارپ (درون بر) اتفاق می افتد. مرحله چوبی شدن آندوکارپ از اواخر مرحله یک شروع و در مرحله دوم تکمیل شده و تا مرحله سوم طول می کشد. در طول مرحله دوم

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

عمدتاً بعلت تجمع ماده خشک در هسته درصد مواد جامد افزایش می یابد. در اواسط مرحله یک بین مزوکارپ و آندوکارپ ممکن است یک تفاوتی در ماده خشک مشاهده شود. در اواخر مرحله دوم جنین و لپه ها به حداکثر اندازه خود در ارقام دیررس می رسند در صورتیکه در ارقام زودرس ، مرحله سوم ادامه می یابد. مدت این مرحله 9-1 هفته می باشد.

در مرحله سوم افزایش سریعی در وزن تر و خشک در مزوکارپ دیده شده بزرگ شدن سریع سلول در همه قسمتهای میوه دیده می شود و فضای بین سلولی کاهش یافته و مخصوصاً در زمان رسیدن میوه به صفر می رسد. در ارقام دیررس آندوکارپ هسته در ابتدای مرحله سوم به حداکثر وزن خود می رسد و بعد از آن اندازه میوه ترکیب شده و چروکیده می شود. وزن خشک بذر افزایش یافته و تا مرحله رسیدن ادامه می یابد. جنین آخرین اندامی است که می‌رسد و یک دورهٔ 80 روزه برای رسیدن نیاز دارد و بستگی به اندازه نهایی طول چرخه رشد میوه دارد و این با

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مشاهداتی که ارقام زودرس بذر زنده تولید نمی کند سازگار است. آخرین قسمت مرحله سوم رشد و نمو میوه مربوط به یک کاهش پیش رفته در سرعت رشد می شود که مصادف با انتقال به مرحله رسیدن است و درصد مواد جامد در این مرحله با بزرگ شدن اندازه سلول کاهش می یابد. (1 و 2)

ناهنجاریهای رشد و نمو میوه

میوه های فاقد بذر: میوه های با بذر و بارور نشده و تخریب شده. در بعضی از ارقام قادر به رشد و بقا می باشد. اسیر جیبرلیک (GA3) در میوه هایی که قادر به بارور شدن نیستند سبب بزرگتر شدن سلول می باشد. هیچ اطلاع دقیقی در دست نیست که تشکیل میوه های بدون بذر مربوط به کنترل تقسیم سلولی می باشد و GA3 و گرده افشانی سبب پارتنوکارپی شو.د و همچنین هیچ جیبرلین آشکاری در طول تقسیم سلولی دیده نمی شود. میوه های پارتنوکارپ با تیمار GA چهار هفته پس از گلدهی کامل زمانی که

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تقسیم سلولی در بیشترین اندازه بود بدست آمد. میوه های پارتنوکارپ هم مثل میوه های دارای بذور از یک الگوی رشد سیگموئید تبعیت می کنند GA بدون اینکه چرخه رشد و زمان رشد را تحت تآثیر قرار دهد به افزایش میزان رشد در میوه های پارتنوکارپ کمک می کند.

شکافتن هسته

آندوکارپ میوه هلو ممکن است بعلت وجود حفرات یا مواد چسبنده در مغز میوه شکاف بردارد. شکافهای پوست نزدیک دو میوه بعلت ورود حشرات یا انگل می باشد. شکستگی خطوط درون بر میوه در امتداد عمودی و پشتی صورت می گیرد و در ابتدای چوبی شدن در طول یک دوره حساس که کمتر از یک هفته طول می کشد اتفاق می افتد پیشنهاد شده است که افزایش سختی و چروکیدگی بافت درون بر در طول چوبی شدن مربوط به تنگناهای فیزیکی می باشد. شکافتن هسته اگرچه در ارقام زودرس زیاد

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

است به اندازه بزرگ میوه و شرایط رشد نامناسب مربوط می باشد که این (شکافتن هسته) بعلت تنک، حلقه برداری، تغذیه، آبیاری و یا بعلت وجود بذور دوگانه می باشد. میوه های با هسته های شکاف دار یک افزایش بیش از حد در قطرشان نشان می دهد. دیویس مشاهده کرد که شکافتن هسته ممکن است با اندازه گیری اندازه میوه 10 روز پس از شروع سخت شدن هسته پیش بینی شود. (2)

تنظیم رشد میوه

مطالعات هورمونی در میوه هلو و تنظیم رشد میوه را در بر می گیرد. جیبرلین ها هم در بذر و هم در پریکارپ در مرحله 1 و 3 رشد میوه سبب انبساط سلولی می شوند و در مرحله تقسیم سلولی در بذر و پریکارپ خیلی کم باقی می مانند. کاربرد جیبرلین خارجی میزان انبساط سلولی را افزایش می دهد. در صورتیکه مشکوک به نظر می رسد که تقسیم سلولی را تحت تاثیر قرار دهد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

حضور ساتیوکینین در بذر پریکارپ معلوم شده است و فعالیت ساتیوکینین با مرحله تقسیم سلولی آندوسپرم و جنین همزمان می باشد. انواع مختلف اکسین در رشد و نمو بافت خودش و آندوسپرم دخالت دارند (پاول و پوات). آبسیزیک اسید در مرحله 1 و 3 چرخه رشد و نمو میوه مشاهده شد و یک اثر منفی در شرعت رشد داشت و میزان آن در مسیرهایی که بسرعت رشد می کردند کاهش یافت. حضور اتیلن با افزایش سریع وزن خشک در مرحله 3 ارتباط دارد ولی در مرحله 1 هیچ تاثیری ندارد. (1)

ریزش میوه

در هلو برگها و میوه های کوچک بشدت ریزش می کنند و فقط 30-5٪ از گلها به میوه تبدیل شده و تا زمان رسیدن میوه روی درخت باقی می مانند که برای ما ایده آل است. عمل ریزش، حذف اندامهای ضعیف و معیوب و تولید مناسب با انرژی که در اختیار گیاه است می باشد. (1)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

دوره ریزش

مسئله ریزش میوه هلو که در طول رشد و نمو میوه اتفاق می افتد به چهار گروه عمده تقسیم می شود.

الف- ریزش گل: در طول 3-2 هفته اول اتفاق می افتد و شامل جوانه های مربوط به مراحل اولیه گامتوفیت (گامتوفیت ماده) و گلهای با تخمکهای بارور نشده می باشد.

ب-ریزش ژوئن: یک دوره طولانی ریزش از مرحله یک رشد میوه شروع شده و تا اواسط مرحله دوم ادامه می یابد.

ج-ریزش قبل از برداشت: با شروع مرحله سوم یک مرحله ریزش در میوه شروع شده و تا مرحله رسیدن ادامه می یابد که این ریزش معمولاً در ارقام زودرس بیشتر اتفاق می افتد و ممکن است کاهش محصول اتفاق بیافتد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

4-ریزش در زمان رسیدن میوه: این ریزش مربوط به فرآیندهای فیزیولوژیکی بود، که در داخل گیاه اتفاق می افتد و با شروع رسیدن میوه صورت می گیرد. (1 و 2)

تنظیم طبیعی ریزش

معمولاً ریزش با هورمون های ساخته شده در کنار ناحیه ریزش تنظیم می شود که بستگی به بذر دارد. بذر منبع غنی از هورمونهاست و زنده بودن بذر اغلب فاکتور محلی برای بقای مسیر است. آزمایشات نشان داد که اکسین، جیبرلین و ABA ارتباط شدیدی با ریزش میوه دارد. در یک مطالعه اختصاصی توسط رامینا و مازیار برروی میوه های ریزش کرده و باقی مانده در درخت مشخص شد که ABA در میوه های باقی مانده در درخت مشاهده شد و میزان آن در میوه های ریزش کرده به شدت کاهش یافت. اکسین ریزش میوه را افزایش داد و ABA برعکس

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

اکسین عمل کرد و اتیلن در ریزش ژوئن و قبل از برداشت دخالت مستقیمی داشت.

جری دریافت که ریزش قبل از برداشت میوه درخت هلو مربوط به میزان بالا و زمان تولید اتیلن در میوه بود. و میزان ریزش میوه با استفاده از CO_2 کاهش و با کاربرد اتیلن افزایش یافت. ریزش میوه های جوان مربوط به شرایط تغذیه ای در گیاه و رقابت با سایر اندامها می باشد. کاهش در تعداد میوه (تنک) یا شاخه ها (هرس) ریزش اولیه را کاهش می دهد گرن به اهمیت بذر در تحریک انتقال مواد غذایی به میوه تأکید کرد. میوه های فاقد بذر نیز برای بقا رقابت می کنند ولی عمدتاً میوه های دارای بذر باقی می مانند. از این مطالعات نتیجه گرفته شد که ریزش میوه های جوان با تغذیه مناسب و وجود بذور کافی در میوه ها قابل کنترل است و مشخص شد که ریزش میوه های جوان با ریزش برگها و توقف رشد شاخه ها و میوه در ارتباط است.(1)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تنک میوه

برداشتن میوه های کوچک در مراحل اولیه رشد میوه جهت تولید میوه های با کیفیت مطلوب از بهترین عملیات باغداری است، این عمل همچنین رشد زایشی را توسعه داد. و یک اثر خوبی برای ادامه قدرت تولید و دوام گیاه می گذارد. آزمایشات تنک میوه و ریزش شاخه و برگ اثر مستقیم نسبت برگ به میوه را روی اندازه و کیفیت میوه نشان می دهد که تنک زود هنگام نتایج خوبی نشان می دهد و در عملیات بهزراعی نسبت برگ – میوه با تنک و هرس کنترل می شود. هرس تعداد جوانه ها را کاهش داده و در نتیجه رقابت و تشکیل شاخه های بلند و سطح برگ را کاهش می دهد. تنک اندازه میوه را افزایش داد. ولی در کل عملکرد را کاهش می دهد. (1 و 2)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

رسیدن میوه هلو

شاخص های عملکرد های عمده رسیدن هلو و تغییر رنگ گوشت میوه از سبز به کاهی، سفتی گوشت و تعداد روز از مرحله تمام گل می باشد (رود 1957) همانطور که در مورد سایر میوه ها صادق است هوای گرم در طول دورهٔ بعد از گلدهی تعداد روزهای لازم برای رسیدن به رسیدگی قابل برداشت را کاهش می دهد (بتجر و ماشین 1965) (1)

هرس درختان هلو

هرس درختان هلو در مقایسه با درختان سیب اهداف بسیار متفاوتی را به دنبال دارد. بطوریکه قبلاً نیز توضیح داده شد، درخت هلو، جوانه های گل خود را روی شاخه هایی که در فصل رشد هستند بوجود می آورد (چوب یک لایه) از اینرو می بایست درخت هر ساله وادار به رشد شود. این حالت برعکس درخت سیب و درختان مشابهی که جوانه های گل آنها در روی شاخه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

های چند ساله بوجود می آید؛ می باشد که نیازی به رشد سالانه برای ایجاد محل گل ندارد تفاوت اساسی دیگر بین درختان سیب و هلو، غلبهٔ انتهایی بسیار کمتر در هلو و یا در بعضی از ارقام از قبیل ردهون است که عملاً فاقد غلبه انتهایی است. ناگزیر سرزدن شاخه ها درخت هلو از محل جوانه های تحتانی به منظور ایجاد زمینه رشد یا صرفاً ساده کردن اسکلت شاخه چند ساله و رویش شاخه های جدید بدون حذف جوانه انتهایی هر شاخه مطرح می شود. انتخاب بین هرس کوتاه و هرس ساده سازی با توجه به سرعت رشد درخت صورت می گیرد. در آب و هوای خشک، درختان آبیاری شده به هرس کوتاه احتیاج دارند زیرا باید درخت به حداکثر مقدار رشد وادار شود. در آب و هوا و شرایط خاکی که رطوبت و غذای کافی در اختیار درخت هلو قرار می گیرد تنها هرس ساده سازی برای وادار ساختن درخت به رشد و نهایتاً ایجاد زمینه نمو جوانه های گل کافی است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شاخه هایی در ارتفاع 40 الی 60 سانتی متر است زیرا اینها شاخه هایی هستند که تعداد بیشماری جوانه گل در روی آنها نمو می یابد. تیمان (1976) نمو جوانه گل برروی شاخه ها هلو را در پنج ناحیه طبقه بندی کرد. در ناحیه زیر تحتانی میزان رشد شاخه نسبتاً ضعیف است، فقط جوانه های رویشی تا اندازه‌ای که نمو نموده اند یافت می شوند. در منطقه تحتانی شدت رشد به مقدار حداکثر خود می رسد و قوی ترین میانگره ها در این منطقه هستند. ناحیه مرکزی دارای ویژگی رشد کمتری می باشد. خصوصیات رویشی این ناحیه تعداد کم جوانه های برگ است که اکثراً جوانه های گل متفرق در گره ها مشاهده می گردد. در ناحیه زیر انتهایی معمولاً خصوصیات رویشی وجود ندارد. جوانه های گل منحصر و جدا از یکدیگرند.

ناحیه انتهایی بوسیلهٔ میانگره های کوتاه مشخص می شود. تعداد کمی جوانه های (گل یا رویشی) نمو یافته قابل رویت اند. در شاخه های کوتاهتر از 30 سانتی متر ناحیه تحت قاعده ای که قسمت

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فوقانی ناحیه مرکزی نواحی زیر انتهایی نقاط با زرد مشخص گلدهی هستند. با ارزش ترین قسمت این نوع شاخه برای جوانه، یعنی ناحیه تحتانی و قسمت پایین تر از قسمت مرکزی است که نامشخص می باشد. در شاخه 10 سانتی متری یا کوتاهتر معمولاً نواحی تحتانی، زیرانتهایی و انتهایی وجود دارد. از این رو هرس باید به گونه ای باشد که شاخه های 40 الی 60 سانتی متر تولید شوند. (2)

اثر هرس بر کیفیت میوه

کیفیت میوه بوسیله عوامل متعددی مشخص می گردد. فاست به نقل از میکا در سال 1986 اثر هرس دوره رکود بر اندازه میوه را بررسی نمود. هرس دوره رکود تعداد میوه درخت را کاهش داد و متقابلاً اندازه میوه را افزایش داد. فاست به نقل از پرستون و پرگین در سال 1974 اعلام داشت که هرس تابستانه در اثر هرس سرشاخه های در حال رشد که محل های مهم مصرف کلسیم

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هستند رقابت جذب کلسیم در اندام های گیاه را از بین می برد و نهایتاً موجب افزایش انتقال کلسیم به درون میوه می شود. (2)

چهار نوع هرس اصلی که در درختان هلو به کار می رود عبارتند از:

1-هرس اصلاحی: فقط شاخه های شکسته، خشک شده و یا شاخه هائی که شدیداً با همدیگر تداخل می نماید حذف می شود.

2-شاخه زنی: ابتدا شاخه های ثانویه تنک می شوند تا یک اسکلت باز تشکیل شده کلیه شاخه های کم بازده حذف می شوند باضافه حدود یک دوم شاخه های باقی مانده ولی هیچ نوع سرشاخه زنی صورت نمی گیرد.

3-هرس معمولی: شاخه زنی انجام می گیرد و تقریباً نصف شاخه های بارده کوتاه می شود.

4-هرس شدید: شاخه های ضعیف باضافه 50 الی 75 درصد شاخه های دیگر حذف و شاخه های باقی مانده از 10 تا 15 سانتی متر سربرداری می شوند.(1)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نیازهای آب و هوایی

از نظر موفولوژی و پراکنش جغرافیایی، کولتیوارهای هلو را به چهار گروه اکولوژیکی تقسیم می کنند که عبارتند از چینی، چین مرکزی، چین غربی، نوع گوشت زرد اروپایی یا پارسی. از آنجا که هلو بومی مناطق گرم چین می باشد در شرایط آب و هوایی با تابستان گرم بهتر می روید و نیاز سرمایی و مقاومت زمستانه آن متوسط می باشد. 400 تا 1000 ساعت سرمای زمستانه برای شکستن استراحت آن کافی است. کشت هلو در شرایط آب و هوایی گرم و خشک موفق بوده، میوه مرغوبی تولید می کند. کنترل بیماریهایی چون پوسیدگی قهوه ای و لب شتری تحت شرایط مرطوب مشکل است.

از آنجا که گلدهی هلو 20 تا 30 روز زودتر از سیب انجام می گیرد در برابر یخبندان حساس بوده کشت آن باید در مناطق بدون یخبندان انجام شود. (3)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سیستم های کشت درختان هلو

معروفترین روشهای کشت هلو در جهان به چهار نوع تقسیم می شوند:

1-کوردون با 919 درخت در هکتار و فاصله کشت 2/44m×3/96m

2-KAC-V با 919 درخت در هکتار و فاصله کشت 1/98m×5/49m

3-HIDKAC-V با 1196 درخت در هکتار و فاصله کشت 6/10m×5/49m

4-گلدانی باز با 299 درخت در هکتار و فاصله کشت 6/10m×5/49m

سیستم های کشت با تراکم بالا مثل HIDKAC-V در مقایسه با سیستم های با تراکم متوسط و تراکم کم در یک دورهٔ 3 ساله سوددهی بالاتری داشته اند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

باغات با تراکم بالا علاوه بر آنکه قادر به تولید میوه بیشتر در هر واحد از سطح زمین هستند، سوددهی و درآمد خالص حاصل از این باغات با کشت های با تراکم کم یا متوسط بیشتر است. عامل اصلی موفقیت در مدیریت باغات بالا کنترل رشد رویشی و اندازه درختان در این سیستم های کشت می باشد.

به علت رقابت شدید بین گیاهان در کشت های متراکم برای بدست آوردن نور، آب و مواد غذایی و فضا پیشنهاد شده که با روشهای گوناگون اندازه تاج درختان را می بایست کنترل نمود تا این رقابت به حداقل برسد. (4)

پایه های مورد استفاده در هلو

پایه های مختلفی در کشورهای تولید کننده هلو به کار می رود. مهمترین خصوصیات برای انتخاب پایه های جدید یکنواختی در شهر، تولید بالا، کاهش اندازه درخت و سازگاری با آب و هواهای گوناگون می باشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

با توجه به درصد فراوانی کاربرد پایه های مختلف هلو آنها را در چهار گروه رده بندی کرده اند.

هلوهای بذری – هیبریدهای هلو و بادام – بادام های بذری – آلو و گوجه درختی (5)

هلوهای بذری

این گروه از پایه ها بیشترین درصد کاربرد را به خود اختصاص داده اند واریته های مختلفی از هلوهای بذری در این مورد استفاده می شود.

طی تحقیق برای مقایسه پایه های بذری هلو با هیبریدهای هلو و بادام و پایه های آلو بعد از اندازه گیری و مشخص کردن شاخص هایی نظیر: درصد تلفات درختان در یک دورهٔ 10 ساله، زودرسی محصول، درصد تولید در یک دوره 10 ساله، و متوسط وزن میوه، مشخص شده که تلفات درختان برروی پایه های بذری بسیار کمتر بوده، محصول زود رشد شده و بالاترین میزان تولید

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

میوه و وزن میوه نیز از آن پایه های بذری بود. نتیجه شده که در شرایط محیطی نرمال که فاقد پاتوژن و نماتد است پایه های بذری هلو بهترین پایه ها به خصوص برای رقم Flaver Crest می باشند. (5)

هیبریدهای هلو و بادام

متداولترین پایه از این گروه CG677 می باشد. در مقایسه با پایه های بذری این پایه سبب بالا رفتن میزان محصول می شود. ولی اندازه میوه ها کوچکتر شده و میوه ها دیررس هم می شوند.

درصد تلفات درختان پیوند شده بعد از یک دورهٔ 10 ساله در روی پایه GF677 و Hansen2168 د ر مقایسه با پایه های بذری بیشتر بوده است. (1)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بادام بذری

آلوی داویدیانا و بعد از آن هیبریدهای هلو و آلوی داویدیانا که معروف ترینشان کادامان می باشد از متداول ترین پایه های گروه هستند. در یک بررسی نشان داده شد که هیبریدهای (آلو × هلو) قادر به کنترل اندازه درختان و ایجاد زودرسی در آنها هستند این پایه ها کارآیی بالایی نشان داده محصول بیشتری تولید کرده اند. و رشد رویشی برروی آنها کمتر بوده است. Ishtara و Julior جالب ترین این نوع پایه ها هستند ولی هنوز در مراحل آزمایشی قرار دارند.

سری جدیدی از پایه های هلو با دامنه وسیعی از قدرت کنترل رشد تا کنون بدست آمده و بعد از طی مراحل آزمایشی در آینده می توان آنها را به کار گرفت. پایه هایی که به طور موثر قادر به کنترل رشد رویشی و اندازه درختان هلو در شرایط آب و هوایی متفاوت باشند و کیفیت میوه نیز برروی آنها مطلوب باقی بماند

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

وجود ندارد. و کنترل اندازه درختان هلو هنوز از مشکلات باغداران می باشد.

این مشکل سبب شده است که تهیه پایه هایی که قادر به کنترل رویشی و اندازه درختان هلو باشند جزء مهمترین اهداف در برنامه های کاری بهنژادگران هلو قرار بگیرد.

نیاز به زمان طولانی برای تهیه و اصلاح پایه ها به وسیله بهنژادگران سبب شده تا روش دیگر کنترل رشد رویشی به کار گرفته شود. روشهای تربیت و هرس درختان هلو از دیگر راه های کنترل رشد می باشد. (5)

سیستم های تربیت در درختان هلو

روشهای تربیت درختان هلو یکی از تکنیک های مهم باغبانی در جهت کنترل رشد رویشی و اندازه درختان می باشد. با تربیت درختان و کنترل اندازه آنها به گونه ای که فضای کمتری را اشغال کنند امکان کشت های متراکم به وجود می آید.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

میزان نفوذ نور به درون تاج به اندازه و شکل تاج و تراکم درختان و جهت ردیف ها وابسته است که با روش های خاص می توان نفوذ نور را در جهت بهبود کیفیت میوه ها کنترل نمود. گزارش شده که با کاهش رشد رویشی به وسیله تربیت صحیح و تبادلات گازی بهتر در تاج درخت می توان میزان فتوسنتز را بالا برد و درنتیجه سبب افزایش محصول شد.

روشهای متداول تربیت درختان هلو

گلدانی – پنجه ای – هرمی – Y شکل (6)

تربیت به روش گلدانی

این روش به صورت سنتی سال هاست که در کشورهای آمریکا، چین، اسپانیا، یونان، ترکیه، فرانسه، برزیل، شیلی و آرژانتین انجام می شود. فاصله کشت در این روش تربیت 6×6 تا 5×4 متر می باشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تربیت به روش پنجه ای

این روش نیز بسیار قدیمی است و به طور سنتی در ایتالیا، رومانی، اسلواکی و یوگوسلاوی انجام می شود. در این روش فاصله درختان (4-3)×(5-4/5) متر می باشد.

تربیت به روش هرمی

این روش از شکل پنجه ای مشتق شده که در کشورهای ایتالیا، فرانسه، استرالیا، و کالیفرنیا در سطح وسیع انجام می شود، ایران نیز درختان هلو را به این روش تربیت می کند. فاصله مناسب کشت در این تربیت 4×6 تا 3×4/5 می باشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تربیت به شکل Y

روشی که اخیراً در استرالیا ابداع و به کار گرفته شده است در حال حاضر 25 درصد از باغات هلوی جدیدالتأسیس در استرالیا و 5 تا 10 درصد در ایتالیا، کالیفرنیا و شیلی به این روش تربیت می شوند. درختان این سیستم تربیت فضای کمتری در مقایسه با سیستم های دیگر اشغال کرده، فاصله کشت مناسب (2 تا 1) × (5/5 تا 4/5) متر است و امکانات افزایش تراکم و در نتایج افزایش محصول را به وجود می آورد.

در تحقیقی که برای مقایسه میزان فتوسنتز، تعرق و نفوذپذیری در درختان 3 ساله شلیل که به روش گلدانی، پنجه ای، Y شکل تربیت شده بودند انجام شده.، دریافتند که در درختان تربیت شده به شکل Y در مقایسه با روشهای دیگر تربیت درختان نور بیشتری نفوذ کرده در نتیجه فتوسنتز بیشتر شده و میزان محصول و کیفیت آن بالا رفته است. (5)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سیستم تربیت برروی کیفیت میوه و میزان تولید موثر است. در آزمایشی درختان تربیت شده به شکل هرمی 25 درصد نسبت به شکل Y کاهش عملکرد داشتند. کیفیت و اندازه میوه ها در شکل Y در مقایسه با شکل هرمی بهتر گزارش شده است.

برای حفظ کردن شکل اولیه در درختان تربیت شده هلو هر ساله به میزان بالایی هرس نیاز است که علاوه بر گران بودن سبب تأخیر در میوه دهی نیز می شوند، روشهای تربیت و هرس اگر به تنهایی جهت کنترل رشد به کار روند گران و غیر اقتصادی هستند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مواد شیمیایی کنترل کنندهٔ رشد

کشف هورمون های گیاهی یکی از بزرگترین دستاوردهای دانشمندان فیزیولوژیست بوده است. گرچه سال ها از این کشف بزرگ می گذرد، ولی سنتز مصنوعی این مواد به منظور تأمین اهداف علمی و کاربردی مختلف ادامه دارد. محققان علوم باغی همواره سعی داشته اند تا با استفاده از این ابزار شیمیایی مدیریت باغات را در جهت تولیدی با کیفیت بالاتر اقتصادی تر تسهیل نمایند. از دیرباز کنترل اندازه درختان یکی از مشکلات مهم باغداران بوده است.

در این راستا گروه های متنوعی از کنترل کننده های شیمیایی رشد معرفی شده اند. تری آزول ها یکی از این گروه ها هستند و به عنوان موثرترین و کم خطرترین کندکننده های رشد شناخته شده اند. (6)

تری آزول ها و اهمیت آن در باغبانی

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

استفاده از تری آزولها (کند کننده های رشد) در علم باغبانی از اهمیت زیادی برخوردار است و استفاده از آنها در کشاورزی طیف وسیعی پیدا کرده است. در حال حاضر تعیین غلظتهای تعیین کننده بهینه، روش های کاربرد و زمان مصرف آنها در دامنهٔ وسیعی از گیاهان در دست تحقیق و بررسی است. جنبه های اقتصادی استفاده از تری آزول ها هم از موضوعاتی است که نیاز به تحقیق و مطالعه دارد. میزان رشد درختان میوه را می توان به طرق مختلف مثل انتخاب پایه های مناسب و هرس کنترل کرد اما استفاده از تکنیک های مربوط به مواد شیمیایی هم برای کنترل رشد همواره مورد توجه بوده است. عدم وجود پایه های مناسب برای کنترل رشد در بعضی از درختان میوه مثل گیلاس فرصتی را برای استفاده از مواد شیمیایی تنظیم کننده رشد در اختیار قرار می دهد. در حال حاضر، این امکان بوجود آمده است که با استفاده از تری آزولها کشت متراکم انواع درختان میوه مثل آلبالو،آلوهای

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ژاپنی و هلو را با کارآیی تولید بیشتر در واحد سطح داشته باشیم.

(7)

پکلوبوترازول

اولین کشفیات هورمونهای گیاهی بوسیله فیزیولوژیست ها با مطالعه کاربرد عملی آن را امکان استفاده از تنظیم کننده های رشد شیمیایی جهت تولید میوه های با کیفیت مطلوب سالهای زیاد انجام گرفته است. تری آزولها یکی از مؤثرترین کندکننده های رشد هستند که در باغبانی بعنوان یک تنظیم کننده رشد بیشترین کاربرد دارند. پکلوبوتازول در اوایل سال 1980 توسط استابلی و بوچانان از عصاره خالص شده گیاهی با استفاده از GC و کروماتوگرافی مایع بدست آمد و توسط شرکت ICI انگلستان توسعه یافت که نام تجارتی ان به کولتار، کلیپر، پارالی و بونزی معروف است. ونگ و همکاران (1986) از GC برای جدا کردن و اندازه گیری میزان پکلوبوترازول استفاده کردند. لیور(1986) نشان داد که حلالیت

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پکلوبوترازول در آب پایین است و حدود 30 میلی گرم در لیتر می باشد و نیمه عمر آن در خاک بطور قابل ملاحظه ای متفاوت است و معمولاً بین 3 تا 12 ماه می باشد. حرکت پکلوبوترازول در خاک کند بوده و بستگی به حرکت آب سطحی و قدرت جذب ذرات خاک دارد. مطالعات آزمایشگاهی نشان داد که حرکت پکلوبوترازول در خاک همچنین به میزان مواد آلی خاک، میزان رس و تبادل کاتیونی مربوط می شود.

دیویس به نقل از ونگ و همکاران (1986) همچنین گزارش کرد که در محلولپاشی پکلوبوترازول به ساقه و ریشه منتقل نمی شود. همچنین انتقال پکلوبوترازول در مصرف خاک در دانهالهای سیب توسط ونگ و همکاران توضیح داده شد. هیچ ملاکی دال بر انتقال پکلوبوترازول بصورت بازی تپال (بالا به پایین) در دسترس نیست و انتقال بصورت آکروپتال (پایین به بالا) در داخل آوند چوبی صورت می گیرد. اروانی به نقل از گیپ (1994) گزارش کرد که جیبرلین و اکسین گروههایی از هورمونهای گیاهی هستند که رشد

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

طولی شاخه و برگ را عمدتاً با تأثیر روی طول شدن سلولی تسریع می کنند لور (1986)، دیویس و همکاران (1988) گزارش کردند که اغلب از پکلوبوتراول بعنوان آنتی جیبرلین یاد می کنند. هداری و سانهام (1990) یک افزایشی را در انتقال مواد غذایی به سوی ریشه گزارش کردند و نشان دادند که جذب پکلوبوترازول بوسیله گیاهان از طریق ریشه ها بافت ساقه و شاخه و برگ صورت می گیرد. (7)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

فرمول شیمیایی آن به صورت زیر است.

PBZ[(2RS,3RS)-1-(4-Clorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1H-1,2,4 triazol-1-y1) pentan-3-O1]

مکانیسم عمل و اثرات PBZ

اثرات بیوشیمیایی کاربرد PBZ در واقع ناشی از کاهش جیبرلین در داخل گیاه است. PBZ با ممانعت از اکسیداسیون کائوژن به کاژرونوئیک اسید در مسیر بیوسنتز اسید جیبرلیک اختلال ایجاد کرده مانع از تشکیل آن می شود. کمبود جیبرلین از یک سو و کاهش سرعت تقسیم و طولی شدن سلول را به دنبال دارد و از سوی دیگر با توجه به این که نقل و انتقال اکسین در بافت ها، مراحل تمایزیابی در گیاه برانگیخته می شود. ایجاد غلبه انتهایی و کاهش تولید شاخه های جانبی نیز از دیگر اثرات تجمع اکسین است. گرچه PBZ یک آنتی جیبرلین است اما مانع عمل جیبرلین موجود داخلی و یا جیبرلینی که از خارج بروی گیاه به کار می

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

رود نمی شود، آزمایشاتی که از GA3 به صورت محلول پاشی به روی درختانی که قبلاً PBZ تیمار شده بودند استفاده شده است و اثرات ناشی از آن مبین حقیقت فوق الذکر می باشد. بارزترین مشخصه مورفولوژیکی کاربرد PBZ کاهش رشد رویشی است و به دنبال آن با تغییر در نحوهٔ توزیع مواد حاصل از فتوسنتز سبب هدایت بیشتر این مواد به سوی نقاط زایشی می شود در نتیجه جوانه گل بیشتری تشکیل شده، متعاقب آن میوه بندی و رشد میوه افزایش می یابد. غلظت حداقلی از PBZ (آستانه غلظت) برای ایجاد اثرات اختصاصی این ماده شیمیایی لازم است. رابطه مستقیم بین میزان PBZ در سلول های گیلاس، هلو، و شلیل یک گرم PBZ را توصیه کرده اند این غلظت قادر به کنترل رشد به مدت دو سال می باشد. (1)

تأثیر پکلوبوترازول روی رشد درختان میوه

2-10-1-1-عکس العمل ریشه ها به پکلوبوترازول

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تأثیر تری آزولها روی ریشه گیاهان مثل اثر آن روی شاخه ها بررسی نشده است. دیویس (1988) به نقل از استفان، سانخلا، ونگ، وبوشر گزارش کرد که در گیاهان توت فرنگی تیمار شده با پکلوبوترازول قطر ریشه کاهش یافته و تعداد ریشه های مویی در مقایسه با شاهد افزایش یافت. دیویس (1988) به نقل از بوشر و یلزسکی گزارش کرد که پکلوبوترازول تشکیل ریشه های را در دمبرگ پرتقال تحریک می کند. ولیامسون به نقل از استفان (1986) گزارش کرد که افزایش در رشد ریشه و نسبت ریشه به شاخه و دانهالهای سیب تیمار شده با پکلوبوترازول دیده شد و نوک ریشه ها ضخیم تر شد. ارلی (1998) گزارش کرد که با افزایش پکلوبوترازول در محلول غذا یا میزان رشد ریشه رقم نماگارد هلو کاهش و ضخامت ریشه افزایش یافت و ریشه های جانبی زیادی تشکیل می گردید. کاسپر (1998) گزارش کرد تیمار رقم لورینگ هلو با غلظتهای 0، 60، 240، 260 میلی گرم در لیتر

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پکلوبوترازول سبب کاهش 43-26٪ رشد قطر تنه گردید که این کاهش در غلظتهای بالا بیشتر بود.

لیمبانی و همکاران (1989) گزارش کرده که با افزایش غلظت پکلوبوترازول وزن خشک ریشه کاهش یافت مارک (1990) گزارش کرد که تیمار رقم نماگارد هلو با غلظتهای 0، 0/001، 0/01، 0/1 میلی گرم در لیتر در محلول غذایی نسبت به شاخه افزایش و طول ریشه را کاهش داد. قطر نوک ریشه، ضخامت کورتکس ریشه و قطر استوانه مرکزی بطور معنی داری تحت تأثیر تیمار پکلوبوترازول قرار نگرفت و هدایت هیدرولیکی ریشه با افزایش غلظت پکلوبوترازول کاهش یافت.

لمان و همکاران (1990) مشاهده کردند که نسبت ریشه به ساقه هم در محلولپاشی از طریق قسمتهای هوایی و هم در کاربرد خاکی در درختان سبب افزایش تاگلیونینی و همکاران (1991) گزارش کرد که پکلوبوترازول در غلظت 2 گرم برای هر درخت در شاه بلوط رشد ریشه، تعداد و قطر آوندهای ریشه را کاهش داد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سالویکا (1998) گزارش کرد که محلولپاشی رقم Cardinal انگور با پکلوبوترازول بطور معنی داری وزن ریشه را افزایش داده و نسبت ریشه به شاخه را نیز افزایش یافت. (7)

جذب و نقل و انتقال PBZ

از آنجایی که منطقه زیر سیستم انتهایی توسط بایستی تحت تأثیر قرار گیرد و بعد از جذب توسط گیاه حداکثر مقدار PBZ باید به سوی منطقه فوق الذکر جریان یابد بررسی های انجام شده نشان دادند که نقل و انتقال PBZ از طریق آوند چوب می باشد. در سال 1985 با استفاده از کربن نشان داریم اثبات شد که PBZ هیچ گونه حرکتی در آوندهای آبکش ندارد. با روشهای مختلف کاربرد مثل محلو پاشی PBZ برروی بافت های مختلف درختان سیب دریافتن شد که نوک شاخه ها و ساقه های جوان حداکثر جذب و نقل و انتقال را در مقایسه با دیگر بافت ها دارند. می توان برای

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بالا بردن کارایی جذب به خصوص در بافت شاخ های جوان از مواد خیس کننده استفاده شود.

www.kandoocn.com
www.kandoocn.com
www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

جدول مقایسه اندام های مختلف تیمار شده با در درخت سیب از نظر توانایی ایجاد کاهش رشد در کل درخت.

محل کاربرد روی درخت	درصد کاهش رشد در مقایسه با شاهد
Stem	45
Shoot tip	38
Leaves	17
Lyear wood	0
Stem & Shoot tip	72

به طور کلی آنچه ثابت شد گویای آن است که PBZ از طریق ریشه ها، بافت ساقه و برگها جذب می شود اما قادر به نفوذ درون بافت پوسته تنه درختان نمی باشد. به جز در مواردی که متصدی روی پوست موجود است مانند عدسک ها، زخم ها و یا روشهای مکانیکی کاربرد نظیر تزریق زیر پوست تنه.

با توجه به این که ریشه ها قادر به جذب و انتقال PBZ هستند، یکی از روشهای بسیار موفقیت آمیز در استفاده از این ماده

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کاربرد در خاک اطراف تنه درخت می باشد. حلالیت PBZ در آب کم و حدود 30ppm است. حرکت این ماده از خاک به درون گیاه به چندین عامل وابسته است. در این میان 1) میزان آب و خاک و 2) ضریب هدایت خاک از موارد بسیار مهم هستند. ضریب هدایت خاک به مواد آلی، رس، ظرفیت تبادلات کاتیونی خاک ارتباط دارد. عامل سوم مجاورت مناسب ریشه با ماده شیمیایی است. در واقع برای جذب موثر تمرکز ریشه و ماده PBZ در یک منطقه کوچک الزامی است. مثلاً 1-در اطراف قطره چکان های آبیاری قطره ای و یا 2-تزریق مستقیم PBZ به اطراف ریشه . عامل موثر دیگر 4- تعداد مناسب برگ ها در تاج و 5-تعرق مناسب تا سبب جریان در آوند چوبی باشد. به نقاط رشد در بالای درخت منتقل شود. (11)

تأثیر نوع و زمان کاربرد پکلوبوترازول

دیویس به نقل از لور (1988) گزارش کرد که روش مناسب کاربرد بستگی به نوع گونه، الگوی رشد طبیعی، سیستم تربیت و روش

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کاشت دارد بطور معمول هم مصرف خاکی و هم محلول پاشی روی درختان میوه هسته دار نتایج رضایتبخش دارد در صورتیکه محلولپاشی روی درختان میوه بهتر جواب داد. ویلیاسون و همکاران (1986) پیشنهاد کردند که محلول پاشی یا مصرف خاکی در یک باند باریک طولانی در اطراف ردیف درختان بهترین روش در نظر گرفته شد. آنها در نظر گرفتند که حدود یک گرم پکلوبوترازول از طریق خاک روی گیلاس، هلو، شلیل، آلو در 15cm در اطراف تنه در طول دو فصل برای کنترل رشد رویش کافی بود. همچنین گزارش کردند که درختان میوه دار عکس العمل کمتری از هسته دارها نشان دادند و بعلت عدم انتقال پکلوبوترازول از برگها به نقاط رشد (در محلولپاشی) نیاز به ماده شیمیایی بیشتری داشتند.

(7)

وبستر (1990) گزارش کردند که کاربرد خاکی پکلوبوترازول به غلظت

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

0/4-3/2 گرم ماده موثر برای هر درخت آلو مؤثرترین روش بود.

ازرانی به نقل از بوناما (1994) گزارش کرد که کاربرد پکلوبوترازول در دوره / ماه می و جولای روی درختان جوان سیب رقم گلد / دلیشز تأثیر متفاوتی داشتند و کاربرد آن در ماه می رشد شاخه ها را بیشتر از کاربرد آن در جولای کاهش داد. (8)

مناسب ترین روش و زمان کاربرد PBZ

با توجه به تعداد روشهای کاربرد PBZ آقای لور در سال 1986 روش مطلوب در مورد هر گیاه را وابسته به 1-نوع و گونه گیاه 2-عادت رشدی آن 3-سیستم تربیت آن و 4- روشها و سیستم های مختلف کشت دانست.

با این حال بر اساس گزارشات بلانکو در سال 1987 بهترین و موثرترین کاربرد در مورد هسته دارها و بالاخص هلو کاربرد به

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

صورت محلول در آب و ریختن در اطراف تنه درختان در اوائل فصل رشد می باشد.

ویلیامز و همکاران گزارش کردند که روش محلول پاشی به علت بی تحرک شدن PBZ در برگها نامناسب است.

زمان استفاده از PBZ یکی از اساسی ترین عوامل موفقیت در روشهای مختلف است. کاربرد در پاییز، زمستان و یا اوائل فصل رشد همیشه کاراتر از بهار و تابستان است.

فاصله ای بین زمان کاربرد PBZ تا ظهور علائم اختصاصی این ماده در گیاه وجود دارد. این فاصله زمانی وابسته به 1-نحوه توزیع ریشه در خاک 2-سرعت تعرق 3-سرعت انتقال PBZ به وسیله شعاع آوندی 4-حرکت PBZ به سوی برگ ها در اثر تعرق و هدر رفتن آن به علت بی تحرک شدن 5-وجود مقداری جیبرلین داخلی و اثرات آن می باشد.

به عوامل بالا می توان گونه گیاهی تیمار شده، نوع خاک و زمان کاربرد را نیز افزود. به عنوان مثال هسته دارها نسبت به دانه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

دارها سریع تر به PBZ جواب می دهند زیرا در آزمایشات Blacke در سال 1993 ثابت شده که بافت های درختان هسته دار با سرعت بیشتری این ماده را انتقال می دهند در حالی که دانه دارها با سرعت بسیار کمی آن را جابجا می کنند. (11)

اثرات مورفولوژیکی

اثر بر ریشه

در درختان تیمار شده با PBZ در مقایسه با درختان نسبت ریشه به ساقه افزایش یافته است.(8) محققان توزیع بیشتری از مواد حاصل فتوسنتز را در ریشه گزارش کرده اند که در نتیجه آن وزن خشک ریشه ها افزایش یافته است.

افزایش غلظت PBZ رابطه ای مستقیم با نسبت کاهش رشد ریشه و متعاقب آن کاهش ظرفیت هدایت آبی درخت دارد. ویلیامسون و همکاران در سال 1986 افزایش قطر ریشه ها و کاهش طولی آنها از دیگر اثرات PBZ دانسته اند افزایش رشد پوست ریشه به علت

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

افزایش رشد شعاعی در مقایسه با رشد عرضی سلول های پارانشیم داخلی پوست در اثر PBZ گزارش شده است.

در اثر کاربرد PBZ در غلظت های بسیار کم در یک سیستم کشت هیدروپونیک برروی درختان هلو و شلیل، ریشه های جانبی بیشتر شده اما سرعت کاهش رشد ریشه نسبت به شاخ کمتر بود. (9)

اثر شاخ و برگها

گزارشات متعددی در مورد کاهش رشد شاخه در اثر PBZ در درختان بالغ واریته های مختلفی از سیب، گیلاس، شلیل، زردآلو، هلو، آلو و گوجه درختی منتشر شده است. (8)

با آزمایشی برروی درختان شلیل مشخص شد که شاخه ها در طول فصل رشد دارای دو نقطه رشدی ماکزیمم هستند، یکی در اواسط اردیبهشت ماه و دیگری در اواخر خرداد و اوایل تیرماه دیده می شود. با کاربرد PBZ کاهش رشد شاخه به خصوص در این دو مرحله پر رشد به وضوح مشاهده شده است. کاهش طول

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

میان گره در شاخه های انتهایی و جانبی افزایش ضخامت و کاهش حجم هرس و همین طور اندازه درخت از دیگر اثرات PBZ می باشد. هر دو روش محلول پاشی و کاربرد در خاک سبب کاهش رشد شاخه شده اند گرچه کاربرد خاک اثر طولانی تر و بیشتری را نشان داده است. اثر محلول پاشی PBZ برروی آلو، سیب و زردآلو، 2 تا 3 هفته بعد از تیمار بروز کرد. در حالی که اثرات کاربرد خاکی PBZ، 4 تا 6 هفته بعد معلوم شد اما مدت بیشتری این اثرات ادامه داشت.

کاهش اندازه برگها از دیگر اثرات PBZ است. با آزمایشی برروی درختان هلو در محیط گلخانه و با محلول پاشی PBZ روی آنها نشان داده شد که 11 تا 14 درصد کاهش اندازه برگ در مقایسه با شاهد در درختان تیمار شده دیده شد. البته افزایش سطح برگ در هر شاخه (حدود 20 درصد) در تیمار شده ها به علت کاهش رشد شاخه گزارش شده است. (9) کاربرد PBZ باعث تیره شدن رنگ برگها می شود و علت افزایش میزان کلروفیل در واحد سطح

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

برگ است. افزایش وزن مخصوص برگ نیز به دنبال کاربرد PBZ گزارش شده است. (8)

تأثیر پکلوبوترازول روی سطح مقطع تنه

ویلیامسون و کاستون (1986) گزارش کردند که تیمار خاکی و محلولپاشی پکلوبوترازول قدرت رشد گیاه و سطح مقطع تنه هلو را کاهش و کاربرد خاکی مؤثرتر از محلولپاشی بود (82) مارینی (1986) گزارش کرد که پکلوبوترازول با غلظتهای 500، 2000 و 3000 میلی گرم در لیتر از طریق محلولپاشی رشد تنه رقم ردهون هلو را بمدت دو فصل کاهش داد. بلانکو (1987) یک کاهش را در سطح مقطع تنه رقم ردهون و سودانل – 1 – هلو با محلولپاپشی 2000 میلی گرم در لیتر پکلوبوترازول گزارش کرد. لیمبانی و همکارات (19899 گزارش کردند که پکلوبوترازول در هلو سطح مقطع تنه را کاهش داد و در سطح احتمال 1٪ معنی دار بود. وبستر (1990) گزارش کرد که پکلوبوترازول سطح مقطع تنه را در

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

رقم مرتون جرمن آلو کاهش داد. رینولد و همکاران (1992) گزارش کردند که وقتی پکلوبوترازول در غلظت های 0، 1000، 2000، 3000 و 4000 میلی گرم در لیتر روی رقم رایزینگ انگور پاشیده شد هیچ تأثیری روی قدرت رشد (سطح مقطع تنه) در طول سه سال اول نگذاشت ولی در سال چهارم بطور خطی قدرت رشد گیاه را کاهش داد ارزانی به نقل از ماستون (1994) گزارش کرد که مقادیر مختلف مصرف خاکی پکلوبوترازول روی هلو 5 ساله مقطع تنه را در سال تیمار کاهش داد و در سال بعد از تیمار هیچ تأثیری نگذاشت، همچنین به نقل از کامپروتیلور گزارش کرد که پکلوبوترازول سطح مقطع تنه را در هلو کاهش داد و در مقابل GA3 سطح تنه را افزایش داد و در رقم فلاورکرست هلو نیز با پکلوبوترازول رشد تنه را در شاه بلوط کاهش داد. (13)

تأثیر پکلوبوترازول برروی تشکیل جوانه های گل، تراکم گل، زمان گلدهی، تشکیل میوه، رشد و نمو و کیفیت میوه

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مارینی (1985) گزارش کرد پکلوبوترازول عملکرد و اندازه میوه را در رقم ردهون هلو افزایش داد و در غلظتهای بالا بیشترین عملکرد بدست آمد. ماوردی مانولف (1989) گزارش کردند که محلولپاشی پکلوبوترازول در غلظتهای 200 تا 250 میلی گرم در لیتر تمایز جوانه های گل و عملکرد را در سال دوم در سیب افزایش داد. سانچز و همکاران (1988) گزارش کردند که پکلوبوترازول تشکیل میوه را در هلو و زردآلو افزایش داد و ریزش میوه را در آلو و اندازه میوه را در شلیل افزایش داد. شلتوت و همکاران (1988) گزارش کردند که وزن خوشه انگور در غلظتهای پایین پکلوبوترازول تحت تأثیر تیمار قرار نگرفت و غلظتهای بالا خوشه های با تراکم مناسب تولید کردند و همچنین مواد جامد محلول در غلظتهای بالا (بیش از 750 میلی گرم در لیتر) کاهش یافت و در غلظتهای پایین مثل شاهد بود. اسیدیته قابل تیتراسیون با افزایش غلظت پکلوبوترازول افزایش یافت و تعداد جوانه های میوه ٪12–4 افزایش یافت. لیمبانی به نقل از مارتین

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

(1989) گزارش داد که پکلوبوترازول گلدهی، عملکرد و اندازه کیوه را در درختان بزرگ هلو در سال بعد از تیمار افزایش داد. بلانکو (1990) گزارش کرد که پکلوبوترازول در سال بعد از تیمار تشکیل جوانه های گل را در شلیل افزایش داد. وبستر (1990) مشاهده کرد که تاریخ گلدهی درختان گیلاس تیمار شده با پکلوبوترازول در سالهای بعدی چندین روز زودتر شروع شد و موقعی که 95-90 درصد گلهای در درختان تیمار باز شد فقط 15-20٪ گلهای باز شده بود، پکلوبوترازول اثر مثبتی برروی تشکیل میوه اولیه نگذاشت و تشکیل جوانه های گل و عملکرد در افزایش داد. در سال بعد از تیمار وزن و اندازه میوه کاهش یافت. همچنین تعداد میوه در مصرف خاکی پکلوبوترازول در مقایسه با محلول سمپاشی افزایش بیشتر نشان داد. وبستر همچنین در یک تحقیق برروی دو رقم کمبریج و دیورس ایرلی مشاهده کرد که پکلوبوترازول تشکیل اولیه میوه را در رقم کمبریج افزایش داد ولی در ریورس ایرلی تأثیر چندانی نگذاشت، عملکرد در سال بعد افزایش یافت و بین

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ارقام متفاوت بود. جونز و همکاران (1991) گزارش کردند که محلولپاشی پکلوبوترازول تأثیر کمتری روی عملکرد سیب در سالهای اول گذاشت اما در سال دوم عملکرد را افزایش داد. جونز به نقل از آدنون (1991) وجود تعدادی میوه های بدون بذر را در درختان سیب تیمار شده با پکلوبوترازول گزارش کرد.

داگلاس (1991) گزارش کرد که پکلوبوترازول زمان گلدهی را در شمعدانی تسریع کرد ولی زمانی که با اسید جیبریک بکار برده شد گلدهی به تأخیر افتاد. مطالعات امروزی نشان داد که مصرف زودتر جیبرکیک اثر پکلوبوترازول را خنثی کرده و گلدهی را به تأخیر می اندازد. در صورتیکه دیرتر مصرف شود هیچ تأثیری روی گلدهی نخواهد گذاشت و چتنات (1991) گزارش کردند که اثرات متفاوت پکلوبوترازول روی گلدهی و تشکیل میوه با جیبرلین داخلی ارتباط دارد. گرین (1991) گزارش کرد که پکلوبوترازول در رقم دلیشیز سیب تنها در اولین سال بعد از تیمار گلها را افزایش داد و تشکیل میوه را بعلت اثر انتقالی آن 2 سال افزایش داد،

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پکلوبوترازول در سال بعد از تیمار سبب کاهش در اندازه میوه، مواد جامد محلول، نسبت طول به میوه و طول دم میوه شد. درختان تیمار شده با پکلوبوترازول میوه های با کلسیم بالا لکه تلخ کمتر تولید کردند.

روز اریو به نقل از از بلانکو و مارتین (1992) گزارش کرد که پکلوبوترازول تشکیل جوانه های گل، زمان گلدهی و رشد میوه را در هلو تحت تأثیر قرار می‌دهد و سبب تسریع گلدهی می گردد. اینولد و همکاران (1992) گزارش کردند که پکلوبوترازول درصد مواد جامد محلول را در انگور در طول سه سال تیمار افزایش و اسیدیته قابل تیتراسیون را کاهش و PH را هم در سال اول افزایش داد. براونینگ و همکاران (1992) گزارش کردند که پکلوبوترازول در گلابی دل انگیزی را بطور معنی داری در سطح احتمال 0/001 افزایش داد جورج ونیسن (1993-1992) گزارش کردند که پکلوبوترازول در رقم فلور داپرنیس زمان رسیدن را حدود 13-10 روز به جلو انداخت و سبب افزایش حدود 40٪ در

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

عملکرد شد و وزن میوه با پکلوبوترازول افزایش یافت. الیزا و همکاران (1993) گزارش کردند که مصرف خاکی پکلوبوترازول تجمع نشاسته را در میوه ها افزایش داد و وزن میوه، میزان اسیدیته قابل تیتراسیون و مواد جامد محلول تحت تأثیر تیمار قرار نگرفت. نیشی زاوا (1993) مشاهده کرد که پکلوبوترازول در غلظتهای 0/01، 0/040، 0/09 و 0/25 میلی گرم در لیتر سبب افزایش تعداد حبه های رسیده و عملکرد در توت فرنگی شد. ارزانی (1994) گزارش کرد که پکلوبوترازول در غلظتهای 0/5 و 2/5 گرم در لیتر برای هر درخت در رقم سان دراپ زرد آلو گلدهی را در فصل بعد 4-2 روز تسریع کرد. غلظت پائین پکلوبوترازول در فصل بعد تشکیل میوه، تعداد کل میوه هر درخت، تراکم میوه و کارآیی عملکرد را افزایش داد، اندازه نهایی میوه با شاهد معنی دار نبود.

بانرد مارکر و همکاران (1994) مشاهده کرد که ریزش جوانه ها در غلظتهای پکلوبوترازول در گاردینا کاهش یافت.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ارزانی به نقل از میلر (1994) یک افزایش را در تشکیل میوه در رقم گلدن سیب چهار ساله تیمار شد. با پکلوبوترازول گزارش کرد. (8)

ماناگو و همکاران (1994) گزارش کردند که پکلوبوترازول در غلظت 215 میلی گرم در لیتر 4، 8 و 12 هفته پس از گلدهی کامل عملکرد را در هلو حدود 30٪ افزایش داد. ژا (1994) گزارش کرد تیمار پکلوبوترازول سبب افزایش عملکرد در سال اول و دوم در هلو شد. چن و همکاران (1995) مشاهده کردند که پکلوبوترازول در غلظت 0/1 گرم در مصرف خاکی 1000 یا 2000 میلی گرم در لیتر محلولپاشی تعداد جوانه های گل هلو را افزایش را دو مرحله نونهالی را کوتاه کرد.

لوری به نقل از ونگ و استفان، (1997) گزارش کرد که پکلوبوترازول نرم شدن میوه سیب را بعد از برداشت کاهش داد. لو.ری (1997) مشاهده کرد که پکلوبوترازول گلدهی کامل در آلوهای تیمار شده 10 روز زودتر صورت گرفت و مواد جامد

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

محلول و اسیدیته و سفتی میوه را تحت تأثیر قرار نداد و رسیدن میوه زودتر صورت گرفت و اندازه میوه بخاطر زودگلدهی و تشکیل میوه افزایش یافت. تیلور (1998) گزارش کردند که با افزایش غلظت اسید جیبرلیک از 25 و 50 میلی گرم در لیتر به 200 میلی گرم سبب کاهش تراکم جوانه های گل در هلو گردید که پکلوبوترازول برعکس آن تراکم جوانه های گل را افزایش داد. شارما و همکاران (1998) گزارش کردند تیمار پکلوبوترازول در غلظتهای 250-200 میلی گرم در لیتر منجر به تولید میوه های بزرگ و عملکرد بالا در زردآلو شد و کیفیت میوه در مقایسه با شاهد بهتر بود. (12)

استفاده عملی از پکلوبوترازول

سوال اینست که چطور با حداقل رشد رویشی به حداکثر عملکرد برسیم. (10) کاهش مؤثر تعداد طول شاخه های رویشی با کند کننده های مناسب رشد برای پرورش دهندگان میوه قابل ملاحظه

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

است. کاهش رشد رویشی بعنوان مثال برای زردآلو که نه دارای پایه های پاکوتاه و ارقام پیوندی متراکم است با استفاده از تنظیم کننده های شیمیایی خیلی حائز اهمیت است. پکلوبوترازول اجازه می دهد که کاشت تعدادی از درختان میوه در باغهای متراکم سبب افزایش عملکرد شود. ارزانی به نقل از کونیلن ریچاردسون (1994) گزارش کرد که کاهش رشد رویش درختان یکی از مشکل عمده برای باغداران است و در نتیجه پیشنهاد کردند که پکلوبوترازول می توانست حدود زیادی رشد رویشی را کنترل کند. اکثر تولیدکنندگان متوجه شدند که رنگ میوه، اندازه میوه، تعداد میوه و عملکرد میوه با استفاده از پکلوبوترازول افزایش می یابد. (8) مارتین (1989) مشاهده کرد که در طول سه سال آزمایش، پکلوبوترازول عملکرد هلو را بطور متوسط 2018 دلار آمریکا در هکتار افزایش داد. (10)

کاربردهای باغبانی PBZ و تحقیقات سم شناسی برروی آن

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بر اساس نتایج بدست آمده از کاربرد PBZ، به علت کاهش رشد رویشی – کاهش تعداد و طول شاخه، افزایش تعداد و اندازه میوه ها و افزایش میزان محصول و بالا بودن توانایی درخت در حمل میوه بیشتر و اثر فراگیر آن در مناطق و اقلیم های مختلف این ماده شیمیایی مورد توجه باغداران قرار گرفته است.

ویلیامز در سال 1984 به نکته مهمی در مورد کاربرد این گونه مواد اشاره کرد: او گفت این مواد راه را برای تولید انبوه درختان میوه با استفاده از روش ریزازدیادی و بعد انتقال آنها در سیستم های کشت متراکم به محل باغ اصلی و برروی ریشه ها خود بدون نیاز به پیوند برروی پایه های کوتاه کننده را به وجود می آورند.

در واقع در یک زمان مناسب با کاربرد یکی از این دسته مواد نظیر PBZ برروی این درختان با کنترل رشد دلخواه می توان مدیریت این گونه باغات را تسهیل نمود. عمل اختصاصی هر کدام از تنظیم کننده های رشد گیاهی وابسته آن، بافت مورد هدف، مرحله تکاملی گیاه و غلظت به کار رفته از هورمون می باشد. و هرگونه سهل

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

انگاری در لحاظ کردن عوامل فوق باعث ضایعات جبران ناپذیری می شود.

با توجه به این که PBZ از اوائل 1980 مورد آزمایش قرار گرفته زمان بیشتر مورد نیاز است تا اثرات فیزیو.لوژیکی و بیوشیمایی این گونه مواد که مانع بیوسنتز GA هستند به خصوص در درازمدت مطالعه و مورد بررسی دقیق قرار گیرد. مطالعات سم شناسی انجام شده تا کنون اثرات شدید سمی را برروی پستانداران و طیور نشان داده است. هیچ اثر نامطلوبی برروی کاربران PBZ و یا مصرف کنندگان میوه درختان تیمار شده با PBZ تاکنون گزارش نشده است. (8)

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بحث و نتیجه گیری

پکلوبوترازول در ارقام مختلف و در غلظت های مختلف تأثیر متفاوتی داشته به طوری که در رقم رداکسین که رقم پر رشدی است غلظت بالا و در رقم جی اچ هیل که رقم کم رشدی است، غلظت پایین بهترین نتیجه را داشت. مثلاً روی عملکرد که یکی از مهمترین فاکتورهای مورد بررسی بود. در رقم جی اچ هیل (کم رشد) بین دو تیمار 0/5 و 1/5 گرم پکلوبوترازول اختلاف معنی داری دیده نشد ولی در رقم رداکسین که رقم پررشدی است غلظت بالا و برای ارقام کم رشد غلظت های پایین بهتر جواب داد. پکلوبوترازول در هر دو غلظت تراکم گل و درصد تشکیل میوه را در هر دو رقم بالا برد ولی روی میزان مواد جامد محلول و اسید کل میوه تأثیر معنی داری نگذاشت. و همچنین برروی عناصر معدنی میوه نیز اختلاف معنی داری دیده نشد. با تیمار پکلوبوترازول رشد طول شاخه. وزن تر و خشک شاخه های هرس شده کاهش یافت. سطح مقطع تنه در دو رقم جی اچ هیل (کم رشد)

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تحت تأثیر تیمار پکلوبوترازول قرار نگرفت و با شاهد در یک گروه قرار گرفتند. ولی در رقم رداکسین فقط غلظت بالای پکلوبوترازول سطح مقطع تنه را کاهش داد.

از آن روی که نیاز به ایجاد باغات متراکم برای استفاده بهینه از آب و خاک و افزایش درآمد در واحد سطح اجتناب ناپذیر است، برای رسیدن به این مطلوب کنترل رشد رویشی در درختان ضروری است. با توجه به کمبود پایه های پاکوتاه کننده مناسب در اکثر درختان میوه هسته دار از جمله در درختان هلو و به علت گران و غیر اقتصادی بودن روشهای باغبانی کنترل رشد نظیر هرس شاخه و یا هرس ریشه استفاده از کنترل کننده های شیمیایی رشد توصیه شده است. پکلوبوترازول طبق گزارشات منتشره یکی از بهترین و کم خطرترین کنترل کننده های رشد است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تیمار با PBZ به علت کاهش چشمگیر در رشد رویشی می تواند برروی هزینه های مربوط به هرس سالانه و هزینه های مربوط به آب و کود مورد نیاز درختان تأثیر گذاشته. با کاهش این هزینه ها و به دنبال آن افزایش قیمت میوه ها به علت زودرسی، درآمدهای حاصل از باغات هلو را به میزان قابل توجهی افزایش دهد. از سوی دیگر کاربرد PBZ و اثر آن برروی کاهش رشد رویشی و اندازه درختان هلو باغداران را قادر خواهد ساخت تا با ایجاد باغات متراکم سود حاصل از باغداری را به میزان قابل توجهی افزایش دهند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

منابع

1-رسولزادگان، ی (1370) فیزیولوژی درختان میوه مناطق معتدله (تألیف فاست) چاپ اول. موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران. 759 ص

2-طلایی، ع (1377) فیزیولوژی درختان میوه مناطق معتدله (تألیف فاست) چاپ اول، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، 423 ص

3-Mitra, s.k, T.K.Bose and D.S.Rathor. 1991. Temprate Fruits. Horticulare and allied publisher. Calcatta. Indiana, pp. 179-232

4-Reiger. M.,S.C.Myers. 1977. Growth and yield of high density peach trees as influenced by Spacing and rooting Volume. Acta Hort. 451: 617-676

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

5-Field ghelli, C.,G. Dellastrada., F. Grassi, amd G.Morico, 1998 the industry in the world: present situation and trend. Acta Mort. 465:29-40

6-Giuliani, R., E. Magnanini, L. Corelli-Grapp a delli. 1998. whole conppy gas exchamges and light interception of three peach training system. Acta Hont. 405: 309-317.

7-Davis, P.J- (1988). Plant hormones and their role in plant grpeyh amd development. 680. NewYourk State college of Agriculture and life science cornell university. Ithaca, New York. U.S.A.

8-Arzani, K., 1994. Horticultural and physiological aspests of vigor control in apeicot ynder orchard and controlled environment conditions. PhD thesis. Department of planr Science, Massey university. New Zeland

9-Mango, N., N.Kimura and M.Sak aki bara., 1994. the influence of paclobutrazol on the growth and the

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

fruit quality of peach in green houses-Research Bulletin of the Aichiken Agricultural Research center, 16: 267-273

10-martin, G.C., Yoshikawa, F. and Larue, J.H. (1987). Effect of soil application of paclobutrazol on vegetative growth, pruning time, flowing, riled, and quality of flavorerest peach, Journal of the American Society for Horticultural Science, 112: 915-927

11-Lehman, L.J., C.R. untath, and E.young. 1990. Mature starkrimson Deliuouse apple tree response to paclobutrazol application method. Hort science. 25(4): 429-430

12-Sharma, R,M. Reddy, V.B., Ahmed, M. and chopra, S.K. (1998) chemical regulation of yield and quality, in new castle apricot. Abstracts. XXV International Horticultural congess, pp. 263

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

13-Doughkas, A.C. (1991). Giberllic acid reserves effect of excess paclibuterazol on granium. Morts Science, 26: 39-40

www.kandoocn.com

www.kandoocn.com

www.kandoocn.com

cn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بسم الله الرحمن الرحیم

جلسه بحث کارشناسی

دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه شاهد

عنوان:

اثر پکلوبوترازول بر رشد رویشی، گلدهی و کیفیت میوه در هلو

استاد راهنما: جناب آقای دکتر قنبری

نگارش: فاطمه تیرگرفاخری و ایران محمد ابراهیمی

فهرست

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

عنوان	صفحه
تاریخچه و مبدأ پیدایش هلو	1
گیاهشناسی هلو	2
گلدهی	4
عادت گلدهی هلو	4
نونهالی	5
گرده افشانی	6
تشکیل میوه	7
وقایع مهم در تشکیل میوه	8
رشد و نمو میوه	9
ناهنجاری های رشد و نمو میوه	12
شکافتن هسته	13
تنظیم رشد میوه	15
ریزش میوه	16
دوره ریزش	16

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تنظیم طبیعی ریزش 18

تنک میوه 20

رسیدن میوه هلو 21

هرس درختان هلو 21

اثر هرس بر کیفیت میوه 24

نیازهای آب و هوایی هلو 26

سیستم های کشت درختان هلو 27

پایه های مورد استفاده هلو 29

هلوهای بذری 30

هیبریدهای هلو و بادام 31

بادام بذری 32

سیستم های تربیت درختان هلو 33

تربیت به روش گلدانی 34

تربیت به روش پنجه ای 35

تربیت به روش هرمی 35

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

تربیت به شکل Y 36

مواد شیمیایی کنترل کننده رشد 38

تر ازول ها و اهمیت آنها در باغبانی 39

پکلوبوترازول 40

مکانیسم عمل و اثرات PBZ 43

تأثیر PBZ روی رشد درختان میوه 45

جذب و نقل و انتقال PBZ 47

تأثیر نوع و زمان کاربرد پکلوبوترازول 51

مناسب ترین روش و زمان کاربرد PBZ 53

اثرات مورفولوژیکی 55

اثر بر ریشه 55

اثر بر شاخ و برگ 56

تأثیر PBZ روی سطح مقطع تنه 58

تأثیر PBZ برروی تشکیل جوانه های گل، تراکم گل، زمان گلدهی، تشکیل میوه، رشد و نمو و کیفیت میوه 60

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

استفاده عملی از PBZ 68

کاربردهای باغبانی PBZ و تحقیقات سم شناسی برروی آن 69

بحث و نتیجه گیری 72

www.kandoocn.com