



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

اثرات تنک شیمیایی روی صفات کمی و کیفی هلو و شلیل در شهرستان مشکین شهر



نگارش

مهندس عادل پیرایش
دکتر حسین کربلایی خیاوی
مهندس یوسف جهانی

نشریه فنی، شماره ۴۱، سال ۱۳۹۴

بسم الله الرحمن الرحيم

نشریه فنی

اثرات تنک شیمیایی روی صفات کمی و کیفی هلو و شلیل در شهرستان مشکین شهر

نگارش

عادل پیرایش

بخش تحقیقات باغبانی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل
(مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

حسین کربلایی خیاوی

بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان
اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

یوسف جهانی

بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

نشریه فنی، شماره ۴۱، سال ۱۳۹۴

این نشریه در تاریخ ۴۷۲۴۰ با شماره ۱۳۹۴/۳/۲۳ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی
کشاورزی به ثبت رسیده است



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

عنوان نشریه: اثرات تنک شیمیایی روی صفات کمی و کیفی هلو و شلیل در شهرستان مشکین شهر
نگارش: مهندس عادل پیرایش، دکتر حسین کربلائی خیای، مهندس یوسف جهانی
ویرایش علمی: مهندس محرم عدلی، مهندس حسن اصغری
ویرایش فنی: مهندس علیرضا خواجوی، مهندس مقصود ضیاچهره
ناشر: سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل - مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی
شمارگان: ۵۰۰ جلد
نوبت و سال انتشار: اول / ۱۳۹۴
شماره نشریه فنی: ۴۱
قیمت: رایگان (مخصوص کارشناسان و بهره‌برداران بخش کشاورزی)

نشانی: اردبیل - مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل،

تلفن: ۳۲۷۵۱۵۷۹ (۰۴۵)

اردبیل - شهرک اداری بعثت، سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل،

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، تلفن: ۳۳۷۴۳۵۰۰ (۰۴۵)

مخاطبان نشریه:

کارشناسان، مروجان و کشاورزان پیشرو کشور

اهداف آموزشی:

شما خوانندگان گرامی در این نشریه با:

- انواع روش‌های تنک هلو و شلیل
 - فواید تنک کردن در هلو و شلیل
 - عوامل موثر در افزایش یا کاهش میزان تنک به وسیله تنک‌کننده‌های شیمیایی
 - مناسب‌ترین ماده شیمیایی برای تنک هلو و شلیل
 - مناسب‌ترین غلظت مواد تنک‌کننده برای هلو و شلیل
- آشنا خواهید شد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷	مقدمه
۸	تعریف تنک
۸	انواع روش های تنک
۹	فوائد تنک کردن در هلو و شلیل
۱۰	عوامل موثر در افزایش و کاهش میزان تنک به وسیله تنک کننده ها
۱۰	الف- عوامل موثر بر افزایش میزان تنک
۱۰	ب- عوامل موثر بر کاهش میزان تنک
۱۱	ضرورت انجام تنک شیمیایی هلو و شلیل
۱۳	توصیه های فنی
۱۴	منابع مورد استفاده

مقدمه

هلو یکی از مهم‌ترین محصولات باغبانی است که تا عرض جغرافیایی ۵۰ درجه شمالی و جنوبی رشد می‌کند و در ارتفاع ۴۰۰-۱۶۰۰ متری مرغوب‌ترین میوه را تولید می‌نماید و دارای نیاز سرمایی ۴۰۰-۱۰۰۰ ساعت دمای زیر ۷ درجه سانتی‌گراد بوده و مقاومت زمستانه آن متوسط می‌باشد. با توجه به زود بازده بودن هلو، اصلاح نژاد و ارایه ارقام جدید آن نسبتاً آسان می‌باشد. به طوری که امروزه بیش از ۴۵۰۰ رقم هلو در جهان از این طریق اصلاح شده و در مساحت وسیعی از مناطق کشت می‌شوند. با توجه به گزارش سازمان خواربار جهانی کشاورزی فائو، در سال ۲۰۱۲ میلادی تولید جهانی هلو و شلیل ۲۱ میلیون تن بوده است. بزرگ‌ترین تولیدکنندگان هلو و شلیل در دنیا به ترتیب کشورهای چین با ۱۲ میلیون تن، ایتالیا با ۱/۳۳ میلیون تن، آمریکا با یک میلیون تن، یونان با ۷۶۰ هزار تن، اسپانیا با ۷۴۷ هزار تن، ترکیه با ۵۷۵ هزار تن و ایران با ۵۰۰ هزار تن به ترتیب در مقام اول تا هفتم جهان قرار دارند. از لحاظ سطح زیرکشت نیز کشورهای چین با ۷۷۰ هزار هکتار، ایتالیا با ۷۱ هزار هکتار، آمریکا با ۵۶ هزار هکتار، اسپانیا با ۵۰ هزار هکتار، در مقام اول تا پنجم و ایران با ۲۰ هزار هکتار در مقام دوازدهم جهان قرار دارند. براساس آمار سال ۱۳۸۷ وزارت جهاد کشاورزی سطح زیرکشت باغات هلو و شلیل (نهال و بارور) در استان اردبیل به ترتیب ۳۵۴۶ و ۲۱۲۷ هکتار بود. براساس همین آمار، میزان تولید هلو در استان اردبیل ۴۴۷۳۰ تن و شلیل ۲۰۹۷ تن بوده است.

تنک

تنک یعنی حذف قسمتی از محصول (گل یا میوه) قبل از بلوغ از روی درخت که به دو منظور کلی انجام می‌شود:

۱) افزایش کیفیت و بازارپسندی میوه‌های باقی‌مانده

۲) کاهش سال‌آوری و تنظیم باردهی

میوه‌دهی یکی از فرایندهای مهم درخت می‌باشد که نیروی زیادی از درخت می‌گیرد. خصوصاً اگر باردهی درخت، سنگین باشد. بنابراین هدف اصلی تنک کردن این است که به درخت اجازه بدهیم که تولید محصول مناسبی داشته و آنها را نگهداری کند. همچنین مواد غذایی و کربوهیدرات کافی را برای رشد شاخه‌ها و جوانه‌ها و توسعه برگ‌ها و تشکیل جوانه‌های گل برای محصول سال آینده ذخیره کند.

اگر به درخت اجازه بدهیم همه ساله محصول زیادی تولید کند، نه تنها میوه‌های آن نامرغوب می‌شود، بلکه به علت ضعیف شدن در برابر انواع مختلف آفات و بیماری حساس شده و زود از بین می‌رود.

انواع روش‌های تنک

۱- دستی: این روش، یکی از مطمئن‌ترین روش‌های تنک کردن می‌باشد، ولی امروزه به علت وقت‌گیر و پرهزینه بودن، استفاده نمی‌شود.

۲- تنک مکانیکی: این روش با استفاده از دستگاه‌های مکانیکی صورت می‌گیرد. ولی به علت آسیب رساندن به ریشه درخت، امروزه کمتر استفاده می‌شود.

۳- تنک شیمیایی: امروزه این روش به علت راحت و کم هزینه بودن بیشتر مرسوم و متداول بوده و در کشورهای خارجی نیز به طور گسترده‌ای استفاده می‌شود.

فواید تنک کردن

- افزایش اندازه میوه و بازارپسندی محصول
- افزایش یکنواختی میوه‌های قابل برداشت
- توسعه و بهبود رنگ میوه
- جلوگیری از شکسته شدن شاخه‌ها در اثر بار سنگین
- بهبود کیفیت خوراکی میوه‌های باقی‌مانده
- تقویت درخت، کاهش بار اضافی و تنظیم باردهی سالیانه
- به حداقل رساندن هزینه‌های میوه چینی و بسته‌بندی به علت حذف میوه‌های نامرغوب
- کاهش میوه‌های آفت زده و بیمار
- افزایش عمر مفید درخت



شکل ۱- شکسته شدن شاخه‌ها در اثر بار سنگین

**عوامل موثر در افزایش یا کاهش میزان تنک به وسیله تنک کننده-
های شیمیایی**

الف- عوامل موثر در افزایش میزان تنک

- جوان بودن درختان
- بارندگی و رطوبت بالا قبل و بعد از محلول پاشی
- کیفیت آب محلول پاشی
- غلظت بالای مواد تنک کننده
- قدرت رویشی خیلی کم
- فاصله نزدیک درختان
- هرس سبک
- گل دهی زیاد

ب- عوامل موثر در کاهش میزان تنک

- مسن بودن بودن درختان
- خشکی هوا قبل و بعد از محلول پاشی
- کیفیت آب محلول پاشی
- غلظت پایین مواد تنک کننده
- قوی بودن درخت
- زیاد بودن فاصله درختان
- انجام هرس سنگین
- گل دهی کم

ضرورت انجام تنک شیمیایی در هلو و شلیل

با توجه به این که هلو و شلیل به طور ذاتی و ژنتیکی گل و میوه زیادی تولید می‌نمایند بنابراین در صورتی که همه میوه‌های تشکیل شده روی درخت باقی بمانند، به دلیل نرسیدن مواد غذایی کافی به تمام میوه‌ها، درخت قادر به بزرگ کردن و رسانیدن تمام میوه‌ها نخواهد بود، بنابراین اکثر میوه‌ها کوچک مانده و کیفیت و بازارپسندی خود را از دست خواهند داد. از طرف دیگر، تراکم بیش از حد میوه در روی هر شاخه، باعث شکسته شدن شاخه‌ها شده و این درختان به علت ضعیف بودن در سال‌های آینده نیز محصول خوبی تولید نخواهند کرد. یکی از راهکارهای اساسی برای راه حل این مشکل، انجام عمل تنک می‌باشد که در کشورهای خارجی تحقیقات بسیار گسترده‌ای در زمینه تنک شیمیایی هلو و شلیل انجام گرفته و نتایج مثبتی هم بدست آمده است. گزارش شده که تنک کننده‌ها به دلیل صدمه زدن و آسیب رساندن به قسمت‌های مختلف گل از جمله پرچم‌ها، بساک‌ها، لوله گرده، خامه و مادگی، جلوی تلقیح گل را گرفته و باعث کاهش تشکیل میوه می‌شوند. به خاطر هزینه زیاد تنک دستی و عدم وجود تنک کننده‌های بعد از گل در هلو، آلو و گوجه، تنک شکوفه-های گل در این درختان از اهمیت بالایی برخوردار است. چوارتز و همکاران (۱۹۹۹) اعلام نمودند بهترین نتیجه زمانی بدست می‌آید که در زمان تمام گل با نفتالین اسید استیک محلول‌پاشی شود. مارکو و همکاران (۱۹۹۲) ارقام شلیل اسپرینگ رد و آرمکینگ و هلوئی رقم اسپرینگ کرسٹ را در زمان تمام گل با اوره ۴، ۸ و ۱۲ درصد و ۱۲، ۱۶ و ۲۰ درصد محلول‌پاشی کردند و یک ماه بعد تنک دستی به عنوان مکمل انجام گرفت. بهترین نتیجه، با محلول پاشی اوره ۱۲ درصد بدست آمد. درختانی که با اوره بیش از ۱۲ درصد محلول‌پاشی شده بودند، علائم مسمومیت نشان دادند. کاپتانویک، موراتویک و بلاتوویک (۱۹۷۸)

گزارش کردند اترل با غلظت ۱۰۰ پی.پی.ام تاثیر خوبی روی تنک هلوی رقم ردهاون، کاردینال و اسپرینگ تایم داشت و بلوغ میوه‌های رقم کولینز و کاردینال را به جلو انداخت. نفتالین اسید استیک با غلظت ۴۰ پی.پی.ام هلوی رقم کاردینال و ردهاون را به خوبی تنک نمود ولی وقتی که با غلظت ۶۰ پی.پی.ام بکار برده شد باعث تنک بسیار شدید گردید.

متأسفانه در داخل کشور تحقیقات منسجمی در رابطه با تنک هلو و شلیل صورت نگرفته و هیچ گونه الگوی مناسب برای تنک این محصولات در داخل کشور وجود ندارد و چون تاثیر تنک‌کننده‌های شیمیایی روی ارقام مختلف هلو و شلیل و در مناطق مختلف متفاوت است.

توصیه‌های فنی

۱- با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق مناسب‌ترین زمان تنک ارقام هلو ی دکسی‌رد و سانک‌رست و شلیل ایندوپندانس و نکتار ۴، مرحله تمام گل می‌باشد.

۲- توصیه می‌شود برای جلوگیری از شکسته شدن شاخه‌ها و افزایش کیفیت میوه‌ها، ارقام هلو و شلیل مورد مطالعه در سال‌های پربار، در مرحله تمام گل با اوره و یا نفتالین اسید استیک تنک شوند.

۳- با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق، توصیه می‌شود برای تنک شیمیایی ارقام هلو ی دکسی‌رد و سانک‌رست و شلیل ایندوپندانس، از اوره با غلظت ۱۲ درصد استفاده شود.

۴- با توجه به این که مصرف اوره ۱۲ درصد در شلیل رقم نکتار ۴، باعث سوختگی سرشاخه‌ها و ایجاد مسمومیت در برگ‌ها می‌شود و موجب ریزش بیش از حد گل‌ها می‌گردد، توصیه می‌شود برای تنک شیمیایی این رقم، از اوره ۱۰ درصد و نفتالین اسید استیک ۱۵ و ۲۰ پی.پی.ام استفاده شود.

منابع مورد استفاده

- ۱- بی‌نام. ۱۳۸۷. آمارنامه کشاورزی سال زراعی. اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی.
- ۲- رسول‌زادگان، ی. ۱۳۷۰. میوه‌کاری در مناطق معتدله. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۳- منیعی، ع. ۱۳۷۷. مبانی علمی پرورش درختان میوه. انتشارات فنی ایران.

4. Fallahi, E. and K.M. Willemsen. 2002. Blossom thinning of pome and stone fruit. Horticulture Science. 37(3).
5. Kapetanovic, N., A. Muratovic and S. Blatovic. 1978. Thinning of peaches with growth regulators. Acta Horticulturae. 80:309-312.
6. Marco, L., T. Caruso, F.P. Marra and A. Motisi. 1992. Research on flower thinning of early ripening peach and nectarine with urea. Fruit Varietis Journal. 46(3):186-190.
7. Schwartz, E., J.C. Fachinello, J.L. Carvalho and J.G.C. FariaSilva. 1999. Chemical thinning in peach (*Prunus persica* L. Batsch) trees cv. Diamante. Revista Brasileira De Fruticultura. 21(3):304-307.



Ministry of Agriculture Jihad
Jahad Agricultural Organization of Ardebil Province
Extension Coordination Management



Ministry of Agriculture Jihad
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Ardabil Agriculture and Natural Resources Research and
Education Centre

Effects of Chemical Thinning on The Quality and Quantity Traits of Fruits in Peach and Nectarine Cultivars in Meshkinshahr Region



Authors

Adel Pirayesh, *MSc*
Hossein Karbalaee Khiavi, *PhD*
Yousef Jahani, *MSc*

Technical Manual, Number 41, 2015