

اهمیت نیاز سرمایی درختان و روش های تأمین آن

تهیه و تنظیم:




مهندس زهره محمودی

شرکت پارس کیمیا کشت (اگری پارس)

مقدمه

در حال حاضر گرمایش و تغییرات اقلیمی، حیات انسان و سایر موجودات کره زمین را با بحران های جدی رو به رو ساخته است. فعالیت های صنعتی و کشاورزی انسان ها در افزایش این گازها نقش اصلی را دارند. بیشترین اثر فعالیت های انسانی بر افزایش گاز دی اکسید کربن است.

موارد زیر نمونه ای از نقش انسان در افزایش این گازها می باشند:

- سوخت های فسیلی و جنگل زدایی افزایش دی اکسید کربن 
- چرای دام ها و کشت های غرقابی مثل برنج افزایش غلظت متان 
- استفاده از CFCs در یخچال و فریزر و مبردها و ... 

پیامد های گرم شدن کره زمین

۱. اسیدی شدن اقیانوس ها
۲. تغییر در الگو های بارندگی
۳. توسعه بیابان ها در مناطق گرمسیری
۴. اختلال در رشد و نمو درختان و گیاهان
۵. تغییر در شدت و تناوب وقایع آب و هوایی
۶. انقراض گونه ها به ویژه در اقیانوس ها و دریاها
۷. بالا آمدن سطح آب دریاها در نتیجه ی ذوب شدن یخچال های طبیعی در قطب

اگر تغییرات جوی به همین منوال ادامه یابد مشکلات زیادی در چرخه زندگی محصولات باغی به خصوص در میوه های معتدله و نیمه گرمسیری به وجود خواهد آمد که می توان به عدم تأمین نیاز سرمایی اشاره کرد.

تعریف نیاز سرمایی^۱

درختان میوه مناطق معتدله در چرخه سالیانه خود به یک دوره سرما نیاز دارند تا بعد از آن با مهیا شدن شرایط مناسب جهت رشد، شکوفایی طبیعی جوانه های گل با موفقیت انجام شود و منجر به تولید یک میوه کامل شود. حداقل زمان لازم برای سرمادهی یک رقم در زمان خواب درخت که موجب از سرگیری رشد طبیعی آن در فصل رویش می شود «نیاز سرمایی» گفته می شود.

^۱ Chilling requirement

درختان جهت مقاوم سازی خود در برابر سرمای زمستان با فرا رسیدن فصل پاییز دچار تغییرات هورمونی می شوند و هورمون های بازدارنده رشد مانند آبسزیک اسید^۲ به مقدار زیادی در برگ ها ساخته می شود و به دنبال آن تنفس در گیاه کاهش یافته و پس از ریزش برگ ها درخت وارد مرحله رکود و خواب می شود.

در پایان زمستان جهت تخریب و از بین رفتن هورمون های بازدارنده ای مانند آبسزیک اسید و تولید و غلبه مجدد جیبرلین و سیتوکینین و ... درخت بایستی نیاز سرمایی خود را دریافت کرده باشد، در غیر این صورت ناهنجاری باعث بروز مشکلاتی خواهد شد. دمای مؤثر برای تأمین نیاز سرمایی در دامنه صفر تا مثبت هفت درجه سانتی گراد تعیین شده است دماهای بالاتر یا پایین تر نه تنها در شکستن رکود بی تأثیر است بلکه اثرات منفی نیز به همراه دارد.

دسته بندی درختان میوه بر اساس منطقه کاشت

۱. **درختان میوه منطقه معتدله**^۳: این درختان در عرض های جغرافیایی ۳۰-۵۰ درجه شمال و جنوبی کشت می شوند. این مناطق دارای زمستان هایی با یخبندان طولانی هستند و دارای سه خصوصیت اصلی می باشند:

دارای نیاز سرمایی هستند، گیاه باید به مدت معینی در طی پاییز و زمستان در معرض دمای $0-7^{\circ}\text{C}$ قرار گیرد تا جوانه های آن تکامل پیدا کرده و در بهار گل بدهد. در این محدوده دمایی سطح قند های ساده (گلوکز و فروکتوز) افزایش یافته و این قندها می تواند در طی مراحل تکامل جوانه مصرف شوند.

دارای مقاومت نسبی در برابر سرما هستند.

خزان پذیرند^۴.

میوه های مناطق معتدله عبارت اند از: سیب، زردآلو، گردو، گلابی، بادام، فندق، به، آلو، ازگیل، هلو، گیلان، زالزالک، شلیل، آلبالو، عناب، توت درختی، دانه دارها، هسته دارها یا سیاه ریشه دارها و خشکبار.

۲. **میوه های نیمه گرمسیری**: این میوه ها در عرض جغرافیایی ۳۰-۲۰ درجه عرض های جغرافیایی کشت می شوند و در برخی منابع دیگر ۳۵-۲۳ درجه شمالی را مناسب کشت این میوه ها می دانند. سه مشخصه اصلی این میوه ها عبارتند از:

دارای نیاز سرمایی کم هستند.

مقاومت به سرمای کمی دارند.

^۲ ABA

^۳ Temperate zone fruits

^۴ Deciduous plants

بعضی خزان پذیرند (کیوی، انار، انجیر) بعضی همیشه سبزند (خرما، زیتون، مرکبات).

۳. میوه های گرمسیری^۵: در عرض جغرافیایی ۲۰-۰ عرض های شمالی و جنوبی کشت می شوند و در برخی منابع ۲۳-۰ درجه کشت می شوند. مناطق گرمسیری مناطقی هستند که یخبندان ندارند و میانگین سالانه دما در آنها بالاتر از ۲۱ °C است. میوه های مناطق گرمسیری عبارت اند از: موز، انبه، نارگیل، آناناس، کاکائو، درخت نان و گواو. این میوه ها در مواجهه با دماهای کمی بالاتر از ۰ °C (-۱ °C) دچار خسارت و سرمازدگی می شوند، سه مشخصه اصلی این میوه ها عبارتند از:

نیاز سرمایی ندارند

مقاومت به سرما ندارند

همیشه سبز اند

اثرات عدم تأمین نیاز سرمایی در درختان میوه

از اثرات عدم تأمین نیاز سرمایی درختان می توان به کاهش تولید گرده، کاهش رشد میانگره، به وجود آمدن برگ های غیرطبیعی، ریزش جوانه ها، تأخیر و بی نظمی در گلدهی و برگ دهی، تشکیل میوه کم در سال پرمحصول، حساس شدن درخت به بیماری ها و تنش های محیطی و ... اشاره کرد.

عوامل تأثیر گذار بر روی نیاز سرمایی درختان

نوع جوانه: به صورت کلی جوانه های گل نیاز سرمایی کمتری نسبت به جوانه های رویشی دارند و یا جوانه های انتهایی نیاز سرمایی کمتری نسبت به جوانه های جانبی دارند.

نور و باران: وجود هوای مه آلود و بارانی باعث تأمین نیاز سرمایی و شکستن رکود جوانه ها می شود.

طول، عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا: به عنوان مثال کشت درختان سیب در ارتفاع کمتر از ۱۰۰۰ متر علاوه بر عدم تأمین نیاز سرمایی باعث بروز مشکلات فراوانی در زمینه آفات، بیماری و کاهش کیفیت میوه می شود یا کشت پسته در ارتفاعات کمتر از ۷۰۰ متر به هیچ عنوان توصیه نمی شود.

عوامل ژنتیکی و نوع رقم: واکنش و نیاز ارقام به سرمای زمستانه بسیار متفاوت است، به عنوان مثال نیاز سرمایی برخی از ارقام پسته ایران و آمریکا در جدول زیر نشان داده شده است:

^۵ Sub tropical fruits

ردیف	نیاز سرمایی بر حسب ساعت	رقم
۱	۱۰۰۰	کرمان (رقم ماده غالب کالیفرنیا)
۲	۹۰۰	پیترز (رقم نر غالب کالیفرنیا)
۳	۶۰۰	کله قوچی
۴	۸۰۰	اوحدی (فندقی)
۵	۱۰۰۰	احمد آقایی
۶	۱۲۰۰	اکبری
۷	۱۲۰۰	فندقی غفوری
۸	۱۴۰۰	چروک


حد نیاز سرمایی (بر حسب ساعت و دمای بین ۷-۰°C) در محصولات باغی در جدول زیر نمایش داده شده است:


نیاز سرمایی (بر حسب ساعت)	نوع محصول	نیاز سرمایی (بر حسب ساعت)	نوع محصول
۱۲۰۰-۶۰۰	پسته	۷۰۰-۴۰۰	بادام
۰	مرکبات	۱۲۰۰-۳۰۰	سیب
۵۰۰-۱۰۰	انگور	۱۰۰۰-۳۰۰	زردآلو
۷۰۰-۴۰۰	زیتون	۵۰۰-۱۰۰	انجیر
۱۵۰۰-۱۵۰	گلابی	۸۰۰-۴۰۰	کیوی
۷۰۰-۱۰۰	خرمالو	۱۲۰۰-۱۵۰	هلو
۱۰۰۰-۲۷۵	آلو	۱۲۰۰-۱۵۰	پکان
۵۰۰-۱۰۰	به	۱۲۰۰-۱۵۰	شلیل
۱۵۰۰-۴۰۰	گردو	۳۰۰-۱۰۰	انار


تغذیه و آبیاری: کمبود آب و مواد غذایی و مسمومیت ازت و به طور کلی هر عاملی که موجب شود، درختی ضعیف باشد موجب می شود رکود آن درخت عمیق تر بوده و نیاز سرمایی بالاتری داشته باشد. نکته جالب توجه اینکه در طول پاییز و زمستان دماهای بالای 16°C باعث از بین رفتن سرماهای ذخیره شده می شود.


روش های تأمین نیاز سرمایی درختان

روش های غیرشیمیایی که می تواند در جهت تأمین نیاز سرمایی درختان موثر باشد شامل موارد زیر است:


عدم استفاده از کودهای ازته در آخر تابستان 


هرس و سرزنی جهت غلبه بر چیرگی انتهایی 


استفاده از سیستم آبیاری بارانی (مست بروی شاخه ها) در زمان خواب درختان 

استفاده از ارقام دارای نیاز سرمایی کمتر 

استفاده از روش های شیمیایی تأمین نیاز سرمایی درختان به سه منظور صورت می گیرد:

برطرف کردن نیاز سرمایی 

همزمانی شکفتن جوانه ها و رسیدن میوه ها 

افزایش شکوفایی جوانه ها (به خصوص در ارقامی که غالبیت جوانه انتهایی دارند) 

ترکیبات زیادی جهت رفع نیاز سرمایی درختان معرفی و استفاده شده که می توان به چند ترکیب که کارآمدتر و دسترسی به آن ها آسان تر می باشد اشاره نمود:

پارافین های امولسیون شونده که در بازار به نام «روغن وُلک» معروف است. روغن وُلک جهت مبارزه با آفات به همراه سموم فسفره مصرف می شود. دو نکته مهم در رابطه با مصرف این ترکیب قابل توجه می باشد: یکی این که مصرف زیاد و دُز بالاتر از توصیه این ماده در مناطق مرتفع و سرد باعث شیوع و طغیان بیماری های قارچی می شود دوم اینکه متأسفانه برخی از شرکت ها به جای استفاده از پارافین در تولید این محصول، از روغن سوخته یا گازوئیل استفاده می کنند که خسارات زیادی را به رشد و نمو گیاه وارد می کند و باعث زوال تدریجی درختان می شوند.

نیترات پتاسیم این ماده با داشتن دو ماده غذایی جهت شکستن رکود در جوانه گل نیز کارایی بسیار مثبت داشته است و غلظت مصرف این ترکیب ۵ درصد می باشد.

ترکیبات حاوی اسید آمینه «پروولین» نیز باعث تسریع رشد جوانه و شکستن رکود جوانه ها می شود.

روغن های گیاهی امولسیون شونده مانند روغن سویا، آفتاب گردان و کلزا نیز با میانگین غلظت ۵ درصد تأثیر بسیار مثبتی جهت شکستن رکود جوانه ها و تأمین نیاز سرمایی دارند و در بُعد طبیعت و محیط زیست سازگارتر هستند.