



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم باغبانی  
پژوهشکده پسته



## دستورالعمل فنی

### استفاده از روغن ولک در باغات پسته به منظور جبران کمبود نیاز سرمایی



نگارندگان:

علی تاج آبادی پور و مریم افروشه



## شناسنامه اثر

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی

عنوان: دستورالعمل استفاده از روغن ولک در باغات پسته به منظور جبران کمبود نیاز سرمایی

نگارنده/نگارندگان: علی تاج آبادی پور و مریم افروشه

داوران: محمد عبداللهی عزت آبادی، حمید علیپور، حجت هاشمی نسب

ناشر: مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی

این اثر در تاریخ ۱۴۰۳/۲/۲۲ به شماره فروست ۶۵۳۷۸ در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی به ثبت

رسیده است.

## فهرست مطالب

| عنوان .....                              | شماره صفحه ..... |
|------------------------------------------|------------------|
| هدف .....                                | ۱                |
| مخاطبین .....                            | ۱                |
| دامنه کاربرد .....                       | ۱                |
| تعاریف .....                             | ۱                |
| بیانیه .....                             | ۱                |
| مقدمه .....                              | ۲                |
| اثرات روغن ولک .....                     | ۲                |
| موارد استفاده از روغن ولک .....          | ۳                |
| نیاز سرمایی ارقام پسته .....             | ۳                |
| مراحل گام به گام دستورالعمل .....        | ۴                |
| ب: مراحل گام به گام روغن پاشی ولک .....  | ۴                |
| ج: بایدها و نبایدها در تنظیم گامها ..... | ۶                |
| خسارت های احتمالی روغن پاشی .....        | ۶                |
| توصیه های تکمیلی .....                   | ۷                |
| مستندات مرجع .....                       | ۷                |

## **مشخصات و چارچوب دستورالعمل فنی**

### **هدف**

هدف دستورالعمل کاربرد روغن ولک به منظور رفع نیاز سرمایی درختان پسته، حفظ سلامت درختان و افزایش عملکرد محصول است.

### **مخاطبین**

مخاطبین اصلی این دستورالعمل کارشناسان کشاورزی، باغداران و به خصوص باغداران پیشرو در حوزه پسته‌کاری هستند.

### **دامنه کاربرد**

کاربرد روغن ولک، مستلزم در نظر گرفتن اصول ویژه‌ای است که رعایت آن‌ها می‌تواند در اثربخشی آن در رفع نیاز سرمایی و افزایش عملکرد حائز اهمیت باشد. در این راستا، رعایت نکات فنی مربوط به غلظت مناسب، روش و زمان کاربرد از خسارت به محصول جلوگیری می‌نماید.

### **تعاریف**

واژه‌های مرتبط با این دستورالعمل، "ولک"، "نیاز سرمایی" و "پسته" می‌باشد.

### **بیانیه**

«» مسئولیت صحت مطالب و منابع مندرج در این اثر به عهده نویسندگان یا نویسندگان است. «»»

## **مقدمه**

ولک یکی از انواع روغن‌های معدنی و جزء اولین گروه‌هایی است که در سال ۱۹۴۵ برای شکستن رکود جوانه گل مورد استفاده قرار گرفتند. روغن ولک درواقع به صورت یک حشره‌کش بر علیه آفات سپردار نیز استفاده می‌شود. ولی پس از پی‌بردن به توانایی این ماده در شکست رکود، از آن برای افزایش محصول و برداشت زودتر نیز استفاده شده است. ولک در واقع یک روغن تصفیه شده است که از ملکول‌های کربن‌دار تشکیل شده است. ترکیبات تشکیل دهنده روغن ولک به طور استاندارد شامل ۸۰ درصد پارافین، ۱۸ درصد آب و ۲ درصد امولسیفایر می باشد. مهمترین تأثیر روغن ولک، شکستن رکود جوانه‌ها می‌باشد. پژوهش‌ها نشان داده که پس از استفاده از روغن ولک، این روغن با ایجاد یک لایه غیرقابل نفوذ اکسیژن روی جوانه، مانع از ورود اکسیژن به جوانه می‌شود. میزان نفوذ اکسیژن به درون بافت‌ها بسته به ضخامت لایه روغنی و زمان از بین رفتن آن دارد که در مزرعه پس از ۱۰ تا ۱۴ روز می‌باشد. کمبود اکسیژن سبب شکسته شدن رکود می‌شود که اثر این شرایط بسته به میزان کاهش اکسیژن و مدت پایداری ولک متغیر است. در این حالت گیاه برای تنفس بهتر، سوخت و ساز را بالا برده تا بتواند روغن را تجزیه کند و این افزایش فعالیت باعث آغاز زود هنگام رشد جوانه ها می‌گردد. هرچه غلظت روغن بالاتر و ملکول‌های آن سنگین‌تر باشد، سوخت و ساز بیشتر و زمان دوام بیشتر می‌شود که این امر سبب موفقیت بیشتر در شکست رکود می‌گردد. همچنین استفاده از روغن علاوه بر ایجاد تنش، باعث افزایش مقدار سایتوکینین، کلسیم و منیزیم در شیره خام گیاه می‌شود. دقت در کیفیت روغن ولک مورد استفاده از اهمیت زیادی برخوردار است. متأسفانه برخی از شرکت‌ها به جای استفاده از پارافین در تولید این محصول، از روغن سوخته یا گازوئیل استفاده می‌کنند. استفاده از این محصولات نه تنها اثری روی جبران نیاز سرمایی درختان ندارد بلکه خسارات زیادی را به رشد و نمو گیاه وارد می‌کند و باعث زوال تدریجی درختان می‌شوند. آزمایشگاه‌های کنترل کیفی روغن ولک می‌توانند در تشخیص روغن‌های ولک با کیفیت از روغن‌های بی کیفیت کمک نمایند.

## **اثرات روغن ولک**

شدت اثر روغن ولک به دو عامل غلظت و زمان پاشیدن آن بستگی دارد. هرچه غلظت بالاتر و زمان کاربرد مناسب‌تر انتخاب شود، اثر مواد بیشتر می‌باشد. کاربرد روغن ولک در زمان مناسب برای ارقام با نیاز سرمایی بالا از جمله اکبری علاوه بر برطرف کردن نیاز سرمایی موجب یکنواختی رشد میوه‌ها، کاهش درصد پوکی، افزایش وزن صد دانه و افزایش عملکرد محصول در هر درخت می‌شود. باید به این نکته توجه نمود که با افزایش غلظت مواد ممکن است خاصیت سمی بودن نیز افزایش یابد. معمولاً مهمترین اندام حساس درخت، جوانه گل می‌باشد که مسموم شدن آن باعث کاهش محصول خواهد شد. روغن ولک در شرایط مختلف اثرات متفاوتی را نشان می‌دهد.

دمای بعد از روغن پاشی، وضعیت تغذیه‌ای درخت، مرحله نمو جوانه و مقدار سرمای دریافت شده بر اثربخشی روغن ولک تأثیر می‌گذارند.

### **موارد استفاده از روغن ولک**

- جبران نیاز سرمایی ناکافی
- تسریع در گلدهی ارقام پسته دیرگل به دلایل: عدم وجود درختان نر دیرگل به حد کافی در منطقه و مواجهه زمان گلدهی و تلقیح با گرما و مواجهه رشد سرشاخه با گرما و مشکلات گل‌انگیزی و تشکیل جوانه گل
- هم‌زمانی شکفتن جوانه‌ها
- افزایش طول دوره رشد و نمو
- زودرسی
- هم‌زمانی رسیدن میوه‌ها
- افزایش شکوفایی جوانه‌های جانبی به‌خصوص در ارقامی که غالبیت جوانه انتهایی در آن‌ها شدید است.
- افزایش محصول، یکنواختی رشد میوه‌ها، کاهش اونس، کاهش درصد پوکی

### **نیاز سرمایی ارقام پسته**

نیاز سرمایی در ارقام مختلف پسته متفاوت است. با توجه به تحقیقات انجام شده نیاز سرمایی برخی از ارقام آمریکا و ایران در جدول زیر آمده است (شکل ۱). ارقام دارای نیاز سرمایی بالا مانند اکبری به‌خوبی به پاشش روغن ولک واکنش نشان می‌دهند.

شکل ۱. نیاز سرمایی برخی از ارقام پسته ایران و آمریکا

| نیاز سرمایی بر حسب ساعت | رقم                              |
|-------------------------|----------------------------------|
| ۱۰۰۰                    | کرمان ( رقم ماده غالب کالیفرنیا) |
| ۹۰۰                     | پیترز (رقم نر غالب کالیفرنیا)    |
| ۶۵۰                     | کله قوچی                         |
| ۱۰۰۰                    | اوحدی (فندق)                     |
| ۷۵۰                     | احمد آقایی                       |
| ۱۲۰۰                    | اکبری                            |
| ۱۲۰۰                    | فندق غفوری                       |
| ۱۴۰۰                    | چروک                             |
| ۱۱۰۰                    | خنجری                            |
| ۱۰۰۰                    | شاهپسند                          |
| ۱۱۰۰                    | عباسعلی                          |
| ۱۲۰۰                    | کال خندان                        |
| ۸۰۰                     | کله بزی                          |
| ۸۰۰                     | قرمز پسته                        |

### مراحل گام به گام دستورالعمل

#### ب: مراحل گام به گام روغن پاشی ولک

##### گام اول: بررسی وضعیت تامین نیاز سرمایی منطقه

- محاسبه نیاز سرمایی باید از زمانی شروع شود که درختان پسته بطور کامل برگریزی کرده باشند.
- محاسبه سرمای دریافت شده در منطقه پسته کاری معمولاً بعد از آخرین یخبندان های سخت زمستان (۱۵ تا ۲۰ بهمن ماه) انجام می شود.
- بهتر است از داده های دمایی نزدیک ترین ایستگاه هواشناسی به منطقه استفاده شود. بهترین حالت زمانی است که منطقه مجهز به ایستگاه هواشناسی باشد.
- میزان تخمینی سرمای دریافت شده از تاریخ محاسبه نیاز سرمایی تا تا بیدار شدن درخت محاسبه می شود. جهت تخمین میزان نیاز سرمایی مورد انتظار از آمار هواشناسی دراز مدت منطقه (حداقل ۵ ساله) استفاده می شود.

- میزان سرمای دریافت شده به اضافه برآورد میزان سرمای برآورد شده تا زمان تقریبی بیدار شدن درخت مبنای میزان سرمای تامین شده قرار گیرد.

### **گام دوم: بررسی وضعیت درختان و هواشناسی در زمان روغن پاشی و بعد از آن**

در زمان استفاده از روغن ولک، درخت به هیچ وجه نباید تحت شرایط زیر باشد:

- فقدان رطوبت خاک
  - درجه حرارت بالا
  - تغییر ناگهانی درجه حرارت
  - بادهای خشک و طولانی بعد از روغن پاشی
  - ضعف شدید درختان در اثر تولید محصول زیاد و برگریزی شدید در سال زراعی گذشته
  - ضعف شدید درخت به علت وجود بیماری و یا آفت شدید
- محلول پاشی در درجه حرارت بالا و یا در زمان وزش بادهای خشک، باعث می شود که تنفس گیاه افزایش یافته و خسارت در اثر کمبود رطوبت چند برابر شود.
- محلول پاشی در درجه حرارت نزدیک یخ زدن، منجر به نشست بیش از حد روغن روی گیاه شده و می تواند مقاومت درخت را به سرما کاهش داده و سرخشیدگی افزایش یابد، بنابراین بهتر است ۳ روز بعد از روغن پاشی یخبندان وجود نداشته باشد.
- بهتر است روغن پاشی زمانی انجام شود که ۷۰ درصد نیاز سرمایی رقم تامین شده باشد. اگر محلول پاشی در زمان رکود عمیق صورت پذیرد، در عمل تأثیر کمتری خواهد داشت.
- روغن ها سازگاری خوبی با مناطق گرم دارند و در مناطق سرد تأثیر قابل توجهی ندارند.
- بارندگی بعد روغن پاشی باعث شستشوی روغن و کاهش تأثیر آن می شود، بنابراین بایستی حداقل ۴ تا ۵ روز بعد از روغن پاشی بارندگی وجود نداشته باشد.
- زمان از بین رفتن اثرات روغن ولک در مزرعه پس از ۱۰ تا ۱۴ روز بعد از روغن پاشی می باشد.

### **گام سوم: کاربرد غلظت مناسب روغن ولک**

غلظت مناسب روغن ولک بستگی به وضعیت دماهای زمستان و تامین نیاز سرمایی دارد.

- هرچه زمستان ملایم تر باشد و نیاز سرمایی برآورده شده کمتر باشد، غلظت محلول پاشی روغن ولک افزایش خواهد یافت.
- به طور کلی، غلظت روغن ولک نبایستی از ۳ درصد (۳۰ در هزار) کمتر و از ۶ درصد (۶۰ در هزار) بیشتر باشد. ارقامی مانند کله قوچی و اوحدی حساسیت بالاتری نسبت به غلظت بالای روغن ولک دارند و نبایستی غلظت روغن از ۴ درصد بیشتر شود. بهتر است برای این ارقام از سایر ترکیبات جبران کننده نیاز سرمایی استفاده شود.



### زمان مناسب روغن پاشی

- زمانی که بیش از ۷۰ درصد نیاز سرمایی رقم پسته مورد نظر تامین شده باشد و بعد از یخبندان های شدید زمستان (۱۵ بهمن ماه به بعد) روغن پاشی انجام شود.
- ۴ تا ۶ هفته قبل از بیدار شدن درختان پسته رقم مورد نظر، روغن پاشی انجام شود.
- دامنه زمان مناسب روغن پاشی در استان کرمان از ۱۰ بهمن ماه تا ۱۰ اسفند ماه می باشد. البته زمان دقیق با توجه به آمار هواشناسی در هر سال و در هر منطقه توسط کارشناسان اعلام می شود.
- با توجه به خسارت های شدید روغن ولک در غلظت های بالا به درختان و احتمال اثرات معکوس روی بیدار شدن درخت، نبایستی روغن پاشی از ۲۰ روز قبل از بیدار شدن درختان به بعد انجام شود.
- درخصوص داشتن چند رقم نیازمند به روغن پاشی، ابتدا روغن پاشی روی ارقامی که نیاز سرمایی کمتری دارند و زودگل تر هستند، انجام شود.

### گام چهارم: نحوه روغن پاشی

- از سم پاش های همزن دار استفاده شود.
- ابتدا بایستی روغن ولک با آب مخلوط گردیده و کاملاً همزده شود. محلول کاملاً همگن به تانک سم پاشی که تا نصف از آب پر شده است اضافه گردد و سپس به ظرفیت نهایی برسد. در زمان اضافه کردن محلول همگن روغن ولک و رساندن به ظرفیت نهایی بایستی همزن روشن باشد.
- روغن پاشی بعد از طلوع آفتاب شروع شده و نهایتاً تا ظهر پایان یابد. روغن پاشی در زمان نزدیک به غروب آفتاب مخصوصاً در شب هایی که احتمال یخ زدگی زیاد است سبب خسارت به جوانه ها و سرشاخه ها و ترشح صمغ از تنه می شود.
- روغن پاشی بایستی در دو طرف درخت انجام شده و روی تمام سرشاخه های درخت و بطور یکنواخت پخش شود.
- در زمان روغن پاشی نبایستی بادهای شدید وجود داشته باشد چون باعث هدرروی زیاد محلول شده و همچنین پاشش یکنواخت روی کلیه شاخه ها انجام نمی گیرد.

### ج: باید ها و نبایدها در تنظیم گام ها

#### خسارت های احتمالی روغن پاشی

- عملیات هرس تا دو هفته بعد از روغن پاشی نبایستی انجام شود. بهتر است عملیات هرس در باغاتی که نیازمند روغن پاشی هستند، قبل از روغن پاشی به پایان رسیده باشد.

- از اضافه نمودن هرگونه سم و ترکیبات غذایی به روغن ولک خودداری گردد. بخصوص ترکیبات مسی و قارچ کش ها می توانند سرخشکیدگی شدیدی را ایجاد نمایند.
- در صورتیکه بعد از روغن پاشی تا دو هفته قبل زمان بیدار شدن درختان، بارندگی روی ندهد (مخصوصاً در مناطقی که گرد و خاک و ریزگرد زیاد است) بهتر است جهت شستشوی روغن از روی جوانه ها و شاخه ها از آب پاشی استفاده شود.
- استفاده مداوم روغن ولک (هرساله) و با غلظت بالا، اثرات منفی جانبی زیادی روی درختان بر جای خواهد گذاشت. این اثرات به صورت سرخشکیدگی شاخه ها، تغییر رنگ تنه و افزایش اندازه عدسک ها یا در موارد بسیار شدید سبب خشک شدن قسمتی از درخت می شود.
- اثرات منفی روغن ولک در صورتی که تا سه روز بعد از پاشش، یخ زدگی اتفاق افتد، شدیدتر می گردد.
- مصرف زیاد روغن ولک در مناطق سرد ممکن است باعث شیوع قارچ بوتریتیس شود.
- بطور کلی اثرات منفی استفاده از روغن ولک مخصوصاً در غلظت های بالا به شرح زیر می باشد:
  - خشکیدگی سرشاخه ها
  - ایجاد شاخه های نابجا و تنه جوش زیاد روی شاخه های اصلی
  - خروج شیره آوندی از جوانه ها، سرشاخه ها و شاخه های چند ساله
  - کاهش رشد درختان

### توصیه های تکمیلی

کاربرد روغن ولک مستلزم رعایت اصول ویژه ای است که رعایت آن ها می تواند در جبران کمبود نیاز سرمایی ارقام با نیاز سرمایی بالا از جمله اکبری و حفظ سلامت حائز اهمیت باشد.

### **مستندات مرجع**

این دستورالعمل فنی مستخرج از گزارش نهایی پروژه/طرح تحقیقاتی با عنوان "بررسی اثر محلول پاشی دورمکس بر رفع نیاز سرمایی درختان پسته و اثرات آن روی گلدهی و صفات رویشی، زایشی و کمی و کیفی محصول" می باشد که با شماره فروست ۵۹۰۰۸ به تاریخ ۱۳۹۹/۱۱/۲۰ در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی به ثبت رسیده است.



انتشارات موسسه تحقیقات علوم باغبانی

آدرس: کرج- بلوار شهید فهمیده - مجموعه موسسات تحقیقاتی کشاورزی کشور

کدپستی: ۳۱۳۵۹۳۱۵۱ صندوق پستی: ۳۱۷۵۵۱۴۷

تلفن: ۳۴۰۹۵۰۶۷ دورنگار: ۳۴۰۹۵۰۷۱

<https://www.hsri.ac.ir>