



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور

# دستورالعمل فنی تولید لگوم‌های علوفه ای در دیمزارهای مختلف کشور

بخش تحقیقات علوفه

شهریور ۱۴۰۰

## فهرست مطالب

۱	..... مقدمه
۱	..... آماده سازی زمین
۱	..... تاریخ کاشت
۲	..... عمق کاشت
۳	..... روش کاشت و تراکم بوته
۴	..... نیازهای کودی
۴	..... کنترل آفات و بیماری ها
۵	..... مبارزه با علفهای هرز
۵	..... برداشت محصول

## مقدمه

با توجه به شرایط اقلیمی موجود در دنیا و به ویژه در مناطق نیمه خشک و خشک، کمبود آب یکی از مهمترین چالش‌های فراروی بشر محسوب می‌شود. در این شرایط، تولید گیاهان علوفه ای در کشت آبی به ویژه برای گیاهان علوفه ای با نیاز آبی بالا دچار مشکل شده است. این وضعیت به طور غیر مستقیم تولیدات دامی را نیز تهدید می‌کند. در این راستا، در بخش علوفه موسسه تحقیقات کشاورزی دیم با نگرش کشاورزی حفاظتی به اصلاح و توسعه ارقام متحمل به شرایط سرد و خشک با استفاده از ارقام بین المللی و توده‌های بومی پرداخته شده و تاکنون ۷ رقم از لگوم‌های علوفه ای شامل ماشک "مراغه"، "گل سفید"، "لامعی"، "طلوع" و "گلشن"، یک رقم خلر "آراز" و یک رقم نخود علوفه ای "پایونیر" معرفی شده‌اند. دستور العمل فنی تولید علوفه و بذر این گیاهان در دیمزارهای مختلف کشور به شرح زیر است:

## آماده سازی زمین

در مناطق دیم اصول حاکم در آماده سازی زمین بایستی با هدف ایجاد شرایط مناسب برای استفاده بهینه از نزولات آسمانی، حفاظت از خاک و بهبود جوانه زنی و استقرار گیاه باشد. مطابق تحقیقات انجام شده در موسسه تحقیقات کشاورزی دیم برای آماده سازی زمین کاشت گیاهان علوفه ای در دیمزارهای مختلف به ترتیب زیر توصیه می‌شود

- ۱- کشت مستقیم، کاشت در شرایط بی خاک ورزی و وجود بقایای گیاهی در تناوب با محصولات گندم و جو، این روش برای تولید علوفه مناسب خواهد بود.
- ۲- کم خاکورزی، بلافاصله بعد از برداشت غلات شخم با گاواهن قلمی و استفاده از هرس بشقابی (در صورت وجود کلوخ و کلش بصورت کپه‌ای)، این روش خاکورزی برای تولید بذر توصیه می‌شود.

## تاریخ کاشت

تاریخ کشت ابزار مدیریتی مهمی برای تعیین زمان تطابق مراحل فنولوژیکی گیاه با عوامل محیطی مؤثر (درجه حرارت، رطوبت، طول روز) بر آنها است. انتخاب زمان کاشت مناسب در جلوگیری از اثرات سوء دماهای یخبندان و گرما به ترتیب در مرحله رشد گیاهچه‌ای و زایشی بسیار مهم است. تاریخ کشت بستگی به نوع رقم ماشک دارد:

### ➤ ماشک مراغه:

این رقم نیمه مقاوم به دماهای یخبندان زمستانه است. بنابراین، تاریخ کاشت این رقم در اقلیم معتدل و گرم همزمان با کشت گندم در پاییز است. در دیمزارهای مناطق معتدل، کشت رقم مراغه از نیمه مهر تا نیمه آبان ماه و قبل از بارندگی موثر توصیه می‌گردد. در مناطق نیمه گرم و گرمسیر کشور معمولاً کاشت این محصول از نیمه دوم آبان تا پایان آذر به تناسب شرایط محیطی و قبل از بارندگی‌های موثر، امکان‌پذیر است. در دیمزارهای مناطق سردسیر باید در اولین فرصت برای کشت در اواخر زمستان یا اوایل بهار اقدام شود. همچنین این رقم قابلیت کاشت انتظاری قبل از یخبندان زمستانه (آذر ماه) در اقلیم سرد کشور را نیز دارد.

### ➤ ماشک گل سفید، لامعی و گلشن:

این ارقام مقاوم به سرما بوده و در مناطق سرد و معتدل در پاییز قبل از شروع بارندگی‌های موثر (پیش بینی بر اساس شناختی که از شرایط آب و هوایی منطقه وجود دارد یا براساس اطلاعات هواشناسی) – همزمان با کشت گندم در مناطق – قابل کشت هستند. بر این اساس، معمولاً کاشت از نیمه اول مهر تا نیمه دوم آبان ماه بسته به شرایط محیطی مختلف امکان‌پذیر است.

### ➤ ماشک طلوع و خلر آراز:

ماشک طلوع و خلر آراز نسبت به دماهای زیر صفر نیمه مقاوم بوده و برای کشت در دیمزارهای معتدل و نیمه گرم کشور قابل توصیه هستند. خلر آراز در مراحل اولیه رشد نسبت به ماشک طلوع نسبت به دمای پایین حساسیت بیشتری دارد. رقم آراز برای مناطق با دمای انتهایی رشد خنک بیشتر قابل توصیه است. خلر آراز به دلیل اینکه دوره رشد طولانی تری دارد بایستی در صورت وجود شرایط مناسب نسبت به ماشک طلوع زودتر کشت گردد. معمولاً کاشت این محصولات در اقلیم معتدل و گرم از نیمه دوم آبان تا پایان آذر امکان‌پذیر است.

### ➤ نخود علوفه ای پایونیر:

تاریخ کاشت این محصول در اقلیم معتدل سرد همزمان با کشت گندم در پاییز است و از نیمه دوم مهر تا نیمه اول آبان ماه می‌توان نسبت به کشت آن اقدام کرد. در اقلیم سردسیری که زمستان بسیار سردی دارند با وجود امکان کشت مخلوط در پاییز، توصیه می‌شود این رقم بصورت انتظاری و قبل از یخبندان زمستانه (آذر ماه) کشت گردد.

## عمق کاشت

تعیین عمق کاشت مناسب برای سبز کردن یکنواخت و ظهور بیشتر بذرها ضروری است. با کشت در عمق کم بذر ممکن با بارندگی‌های غیر موثر تحریک به جوانه زنی شده و با وجود شرایط خشک

بعدی بذور از بین بروند. در کاشت عمیقتر از حد معمول، علاوه بر تاخیر در سبز شدن، خسارت آفات و بیماری‌ها و خفگی گیاهچه نیز دور از انتظار نیست. مناسب‌ترین عمق کاشت برای دیمزارهای مناطق سرد و گرم کشور در حدود ۷-۴ سانتی‌متر است.

## روش کاشت و تراکم بوته

تراکم کاشت گیاهان علوفه‌ای متناسب با هدف از کاشت (برداشت علوفه یا تکثیر بذر) متفاوت خواهد بود.

### • برای تولید علوفه:

در صورت استفاده از خطی کار، بسته به مناطق مختلف فاصله ردیف‌ها را ۲۰-۱۷.۵ سانتی‌متر در نظر می‌گیرند. روش و تراکم کاشت برای دیمزارهای مختلف کشور بر اساس ارقام توصیه شده به شرح زیر است:

برای کشت خالص ارقام ماشک و خلر، در مناطق سرد و معتدل سرد، تراکم بذر ارقام ماشک ۲۵۰ دانه در مترمربع معادل ۱۲۰-۱۰۰ کیلوگرم در هکتار و در مناطق معتدل گرم و گرمسیر، تراکم ۱۵۰ دانه در مترمربع معادل ۷۵ کیلوگرم در هکتار توصیه می‌گردد.

کشت مخلوط می‌تواند به شکل درهم، ردیفی یا نواری با میزان‌های مختلف بذر علوفه و غلات به ویژه جو و تریتیکاله صورت گیرد. امکان استفاده از هر دو روش (درهم و نواری) در کشت مخلوط ماشک و غلات وجود دارد. توصیه به استفاده از ارقام ماشک با تیپ رونده همانند ارقام ماشک مراغه و گلشن می‌باشد.

مناطق سرد و معتدل سرد: در سرمای شدید و بدون پوشش برف مناطق سرد، کشت مخلوط درهم بر کشت نواری ارجحیت دارد. در این شرایط می‌توان نسبت مخلوط ۱:۱ از ماشک‌ها و غلات را برای کشت پاییزه در اقلیم سردسیر توصیه نمود که منجر به حداقل دو برابر شدن تولید علوفه در شرایط دیم خواهد شد. برای مثال در کشت مخلوط ماشک مراغه و جو سهند با در نظر گرفتن وزن هزار دانه آن‌ها در کشت خالص جو حدود ۱۶۸ کیلوگرم بذر در هکتار و برای ماشک مراغه ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار استفاده می‌شود. لذا در کشت مخلوط این دو گیاه با نسبت ۱:۱ بایستی ۸۴ کیلوگرم جو با ۵۰ کیلوگرم ماشک را باهم در نظر گرفت.

مناطق معتدل و گرمسیر: کشت مخلوط جو با ماشک و خلر امکانپذیر بوده و در این مناطق سهم لگوم باید بیشتر از جو باشد از اینرو نسبت ۲:۱ یا ۳:۱ از جو:لگوم علوفه‌ای، توصیه می‌شود. برای مثال در مناطق معتدل و گرم در کشت مخلوط جو و ماشک مراغه در نسبت ۱:۲ از ماشک: جو بایستی حدود ۶۶ کیلوگرم ماشک

با ۵۷ کیلوگرم جو در نظر گرفت. همچنین برای کاشت نسبت ۳:۱ از جو:خلر با در نظر گرفتن وزن هزار بذر آن‌ها بایستی ۱۵۹ کیلوگرم خلر با ۴۲ کیلوگرم جو در نظر گرفت.

• برای تولید یا تکثیر بذر:

در صورت استفاده از خطی‌کار، کاشت به صورت دو ردیف ۲۵ و یک ردیف ۵۰ سانتی‌متر (آرایش کاشت ۲۵×۵۰ سانتی‌متر) یا دو ردیف کشت ۱۷.۵ و یک ردیف ۵۲.۵ سانتی‌متر (آرایش کاشت ۱۷.۵×۵۲.۵ سانتی‌متر) برای وجین مکانیزه بین ردیف‌ها با کولتیواتور یا سمپاشی با استفاده از تراکتور چرخ‌باریک انجام شود.

ماشک‌های مراغه، گل سفید، لامعی و گلشن: در مناطق سرد و معتدل سرد تراکم ۱۵۰ تا ۱۷۰ دانه در متر مربع معادل ۸۰ کیلوگرم بذر در هکتار

ماشک طلوع: در مناطق نیمه گرم و گرمسیر تراکم ۱۰۰ دانه در مترمربع معادل با ۵۰ کیلوگرم در هکتار

خلر آراز: در مناطق نیمه گرم و گرمسیر تراکم ۱۵۰ دانه در متر مربع معادل با ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار

## نیازهای کودی

برای لگوم‌های علوفه ای مختلف بسته به نوع خاک مصرف ۲۰ کیلوگرم نیتروژن خالص (از منبع نیترات آمونیوم) در هکتار بعلاوه ۳۰-۱۵ کیلوگرم پنتا اکسید فسفر (از منبع سوپر فسفات) در هکتار بسته به میزان فسفر اولیه خاک - و نیز با توجه به میزان مصرف فسفر در غلات سال قبل - در پاییز و به صورت جایگذاری قابل توصیه است. اگر علوفه در تناوب با غلات کشت شود و میزان مصرف پنتا اکسید فسفر برای غلات ۳۰ کیلوگرم در هکتار یا بیشتر بوده باشد، نیازی به مصرف کود فسفوری برای علوفه نیست.

برای بهبود و افزایش عملکرد ماشک، استفاده از کودهای زیستی نیز در تولید علوفه قابل توصیه است. نتایج نشان داده‌اند که مصرف نیتروژن به عنوان کود استارتر یا شروع کننده رشد و تلقیح با کود زیستی ریزوبیومی عملکرد علوفه را افزایش می‌دهد. همچنین، محلول پاشی ماشک با ترکیبات اسید آمینه ای حاوی پتاسیم تولید ماده خشک را بیشتر می‌کند.

## کنترل آفات و بیماری‌ها

آفات و بیماری‌های لگوم‌های علوفه ای دیم، مشترک با یونجه و سایر لگوم‌ها است. از مهمترین آفت گیاهان علوفه ای در شرایط دیم آفت آگروتیس (کرم طوقه بر) است. این آفت در مراحل اولیه رشد ماشک به گیاه خسارت می‌زند و علایم خسارت به شکل قطع بوته‌های سبز شده از طوقه و افتادن در

سطح خاک است. جهت کنترل این آفت و به محض مشاهده اولین علائم به روش زیر مبارزه انجام گیرد:

✓ استفاده از سم دیازینون گرانوله به مقدار ۱۵ کیلوگرم در هکتار قبل از بارندگی (در صورت عدم وجود بارندگی سم اثر نخواهد داشت)

✓ استفاده از طعمه مسموم با سموم دیازینون مایع + دورسبان، به نسبت ۳ لیتر سم + ۷۰ کیلوگرم سبوس گندم + آب. توصیه می‌شود این طعمه به هنگام غروب آفتاب در سطح مزرعه پخش گردد.

## مبارزه با علف‌های هرز

در مزارع تولید علوفه کنترل علف‌های هرز بسیار ضروری نیست. با وجود این بهتر است در مراحل اولیه رشد ماشک علف‌های هرز کنترل گردند. همچنین در مزارع تولید بذر بایستی با علف‌های هرز در زمان مناسب مبارزه به دو روش شیمیایی و مکانیکی صورت گیرد:

### • کنترل شیمیایی:

جهت کنترل علف‌های هرز ماشک در کشت‌های پاییزه، انتظاری و بهاره بعد از کاشت و قبل از سبز شدن گیاهان علف کش گلایفوزیت (رانداپ) با غلظت ۴ الی ۵ لیتر در هکتار در ۴۰۰ لیتر آب قابل استفاده است.

جهت مبارزه با غلات سبز شده (در تناوب غلات-علوفه)، استفاده از علف‌کش باریک برگ نظیر سوپرگالانت در مرحله گیاهک با غلظت ۰/۸ تا ۱ لیتر در ۴۰۰ لیتر آب در هکتار توصیه می‌شود.

### • کنترل مکانیکی

برای کنترل مکانیکی کشت به صورت مکانیزه با فواصل مناسب (آرایش کاشت ۲۵×۵۰ سانتی‌متر یا آرایش کاشت ۱۷.۵×۵۲.۵ سانتی‌متر) برای ورود تراکتور چرخ باریک برای انجام عملیات کولتیواتور بین ردیف‌ها ضروری است. توصیه می‌شود مبارزه مکانیکی در مراحل اولیه رشد ماشک و به محض گاورو شدن مزرعه صورت گیرد. اعمال کنترل مکانیکی در مراحل بعدی رشد و به ویژه گلدهی همراه با خسارت خواهد بود.

## برداشت محصول

برداشت محصول متناسب با هدف از کاشت (علوفه یا تکثیر بذر) بایستی در مراحل مختلف صورت گیرد.

### • تولید علوفه:

علوفه خشک: بهترین زمان برداشت علوفه خشک موقعی است که اولین نیام‌ها به رشد کامل رسیده و دانه‌های درون اولین غلاف‌ها در مرحله خمیری باشند.

چرای آزاد یا مستقیم: در صورتیکه هدف چرای آزاد دام در مزرعه باشد، بهترین زمان برداشت یا چرای دام مرحله ۵۰ تا ۱۰۰ درصد گلدهی است، زیرا در این مرحله بیشترین درصد قابلیت هضم و عملکرد پروتئین حاصل می‌شود.

کشت مخلوط: در کشت مخلوط با غلات، بهترین زمان برداشت علوفه مخلوط با غلات زمانی است که غلات در مرحله شیری یا اوایل مرحله خمیری باشند و در این زمان اولین غلاف‌های علوفه رشد کرده و توسعه یافته‌اند.

• تولید بذر:

برداشت جهت تولید بذر بسیار حساس است زیرا غلاف‌ها بطور همزمان به مرحله رسیدگی نمی‌رسند و تاخیر در برداشت منجر به ریزش بذر می‌شود. توصیه می‌شود در موقع رسیدگی کامل ۸۰-۹۰ درصد غلاف‌های پایین، جهت برداشت و بذرگیری از لگوم‌های علوفه ای دیم اقدام شود. برداشت می‌تواند مستقیم و در یک مرحله با کمباین غلات (پس از تنظیمات جزئی) و یا بصورت غیرمستقیم در دو مرحله با استفاده از موور یا برداشت دستی و خرمنکوبی انجام شود. در برداشت دو مرحله‌ای لازم است که بوته‌ها زیاد خشک نشده باشند تا ریزش بذر به حداقل برسد.