



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

## دستورالعمل فنی زراعت عدس دیم

تهیه کنندگان:

بخش تحقیقات حبوبات

بخش تحقیقات مدیریت منابع

مهرماه ۱۳۹۹

## فهرست مطالب

- ۱- تهیه بستر کاشت ..... ۱
- ۱-۱- کشت حبوبات به روش حداقل خاک ورزی ..... ۱
- ۱-۲- کشت مستقیم حبوبات ..... ۱
- ۲- روش کاشت ..... ۱
- ۱-۲- انتخاب رقم ..... ۱
- ۲-۲- میزان بذر و تراکم بوته ..... ۲
- ۲-۳- تاریخ کاشت ..... ۲
- ۲-۴- عمق و روش کاشت ..... ۲
- ۳- روش داشت ..... ۳
- ۱-۳- تغذیه ( کودهای شیمیایی ) ..... ۳
- ۲-۳- روش های کنترل علف های هرز ..... ۳
- ۱-۲-۳- کنترل مکانیکی ..... ۳
- ۲-۲-۳- کنترل شیمیایی ..... ۴
- ۳-۳- کنترل بیماری ها ..... ۴
- ۴- برداشت ..... ۶
- ۱-۴- زمان برداشت ..... ۶
- ۲-۴- روش برداشت ..... ۷
- ۵- انبار داری ..... ۷

## ۱- تهیه بستر کشت

نظر به اینکه غالب سطح زیر کشت عدس (۹۲ درصد) در شرایط دیم می‌باشد، رعایت اصول فنی عملیات آماده‌سازی زمین به منظور ذخیره حداکثر رطوبت در خاک و استفاده بهینه گیاه از آن بسیار مهم می‌باشد. استفاده از روش متداول (کاربرد گاو آهن برگرداندار) موجب از بین رفتن رطوبت ذخیره شده در خاک در شرایط دیم می‌گردد. استفاده از گاو آهن قلمی، پنجه‌غازی برای آماده‌سازی زمین کشت می‌تواند در حفظ رطوبت خاک بسیار مؤثر باشد. جهت عملیات خاک‌ورزی برای کشت حبوبات دیم مانند عدس بعد از غلات موارد زیر را باید در نظر گرفت:

### ۱-۱- کشت حبوبات به روش حداقل خاک‌ورزی

جهت کشت عدس به روش حداقل خاک‌ورزی، این نوع کشت با استفاده از خاک‌ورزهای مرکب (سه کاره) به عمق ۲۰ سانتی استفاده شود.

### ۱-۲- کشت مستقیم حبوبات

کشت مستقیم حبوبات، در این روش با توجه به بقایای بیشتر غلات در سطح خاک، جهت جلوگیری از گرفتگی دستگاه توسط بقایا، استفاده از دستگاه‌های کشت مستقیم با شیار باز کن دیسکی توصیه می‌شود. در صورت وجود کم بقایا، استفاده از بذركارهای کشت مستقیم مجهز به تیغه‌های از نوع تی وارونه به همراه چرخ‌های فشاردهنده از نوع مستقل توصیه می‌شود.

### ۱-۲- انتخاب رقم

از بذور ارقام اصلاح شده سنا، سپهر، گچساران، کیمیا و بيله‌سوار که بوجاری و ضدعفونی بر علیه بیماری‌های قارچی شده باشند، استفاده شود. این ارقام می‌توانند به صورت کشت پاییزه در مناطق معتدل و گرمسیر دیم و بصورت کشت بهاره در مناطق سردسیر کشت شوند. ارقام مختلف بر اساس اقلیم توصیه شده آورده شوند

### ۲-۲- میزان بذر و تراکم بوته

گیاه عدس برای تولید مطلوب نیاز به تراکم ۲۰۰ بوته در متر مربع دارد. بر این اساس میزان بذر مصرفی برای زراعت این گیاه در شرایط دیم با توجه وزن صدانه و نوع رقم از ۸۰ تا ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار متغیر خواهد بود.

### ۲-۳- تاریخ کاشت

زمان کاشت یکی از عوامل مهم و مؤثر در رسیدن به عملکردهای بالا محسوب می‌گردد و هرگونه تأخیر در آن موجب کاهش طول دوره رشد شده و در نتیجه عملکرد را کاهش می‌دهد. لذا ضروری است بسته به منطقه کشت، در زمان مناسب توصیه شده در زیر اقدام به کشت نمود.

**زمان کشت در مناطق سرد:** در این مناطق زمان توصیه شده نیمه دوم اسفند تا نیمه دوم فروردین به محض گاو رو شدن زمین می‌باشد. در قسمت معرفی رقم به اقلیم توصیه شده اشاره شود

**زمان کشت در مناطق معتدل و معتدل سرد:** در این مناطق زمان توصیه شده ۱۵ آبان لغایت ۱۵ آذر ماه می‌باشد.

**زمان کشت در مناطق نیمه گرمسیر و گرمسیر:** در این مناطق زمان توصیه شده ۲۰ آبان لغایت ۲۰ آذر ماه بسته به اولین بارندگی پاییزه می‌باشد.

**نکته ۲:** در مناطق سرد کشور در صورت اطمینان از عدم جوانه زدن بذره‌های عدس پس از کاشت (کشت پاییزه یا زمستانه) تا نیمه دوم اسفند ماه، می‌توان به صورت انتظاری کشت نمود.

**نکته ۳:** در مناطق نیمه گرمسیر و گرمسیر در صورت امکان آبیاری تکمیلی و نبود بارندگی در اواخر بهمن‌ماه، قبل از گلدهی عدس یک آبیاری توصیه می‌گردد.

## **۲-۴- عمق و روش کاشت**

برای کشت دیم عدس عمق ۳-۵ سانتی متر توصیه می‌گردد.

**نکته ۱:** فاصله خطوط کشت مورد نظر جهت مبارزه با علف‌های هرز برای کشت عدس دیم حداکثر ۵۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود در صورت استفاده از خطی کارهای غلات که دارای فاصله خطوط کشت ۱۷ تا ۲۵ سانتی متر هستند لازم است با جابجائی شیار بازکن‌ها روی شاسی خطی کار و حذف تعدادی از آن‌ها به فاصله مورد نظر دست پیدا کرد.

## **۳-۱- تغذیه گیاه (کودهای شیمیایی)**

عدس به لحاظ تثبیت ازت آزاد هوا توسط ریشه‌های آن، احتیاج زیادی به کودهای ازته ندارد. کاربرد ۲۰ کیلوگرم ازت خالص (۴۳ کیلوگرم در هکتار اوره) (به عنوان آغازگر) و ۳۰-۱۵ کیلوگرم در هکتار P2O5 (۴۳ کیلوگرم از منبع سوپر فسفات تریپل) به صورت مصرف پاییزه توصیه می‌شود. در صورتی که بر اساس نتایج آزمون خاک میزان فسفر خاک کمتر از ۶ قسمت در میلیون باشد ضروری است مقدار فسفر آن به مرز ۶ قسمت در میلیون (۶ گرم در کیلوگرم خاک) برسد.

## **۳-۲- روش‌های کنترل علف‌های هرز**

در کشت مرسوم عدس، کشاورزان علف‌های هرز مزارع خود را با وجین دستی کنترل می‌نمایند که به لحاظ هزینه بالا و زمان بر بودن آن، مقرون به صرفه نمی‌باشد. لذا توصیه می‌گردد با استفاده از روش‌های مکانیکی، شیمیایی و تلفیقی علف‌های هرز مزارع عدس را کنترل کرد.

**۳-۲-۱- کنترل مکانیکی:** فاصله ردیف کاشت در اغلب ماشین‌های کشت عدس ۳۰-۱۷ سانتیمتر است. در زمان کاشت با بستن یک لوله سقوط پس از دو لوله سقوط در ردیف‌کارهای هاسیا، کشت گستر یا ردیف-کارهای دیگر که بتواند فاصله ردیف‌های ۵۰ سانتیمتری ایجاد نماید، با استفاده از تراکتور چرخ باریک و کولتیواتور می‌توان علف‌های هرز را در فاصله بین خطوط ۵۰ سانتیمتر کنترل نمود.

**۳-۲-۲- کنترل شیمیایی:** با استفاده از علفکش انتخابی سوپر گالانت (۰/۶ تا ۱ لیتر در هکتار) یا گالانت (۲ لیتر در هکتار) می‌توان علف‌های هرز نازک برگ مزارع عدس را کنترل کرد. برای مبارزه با علف‌های هرز پهن‌برگ یکساله در مزارع عدس، استفاده از علفکش انتخابی لنتاگران (به میزان ۳/۵-۲/۵ لیتر در هکتار) توصیه می‌گردد. زمان سمپاشی باید در اوایل رشد (مرحله ۴-۳ برگی) علف‌های هرز باشد.

**نکته ۱:** در مناطق سرد پس از کاشت و قبل از سبز شدن نخود استفاده از علف‌کش‌های عمومی نظیر رانداب ۴ تا ۸ لیتر در هکتار (بر اساس نوع علف‌های هرز یک و چندساله) و پاراکوات ۳ تا ۵ لیتر در هکتار قابل توصیه می‌باشد.

### ۳-۳- کنترل بیماری‌ها

**۳-۳-۱- بیماری پژمردگی فوزاریومی:** بیماری پژمردگی فوزاریومی عدس مهمترین بیماری عدس در کشور می‌باشد که در اثر قارچ *Fusarium oxysporum f.sp. lentis* ایجاد می‌شود. علائم بیماری در مزرعه به صورت لکه‌های زرد حاوی بوته‌های پژمرده قابل مشاهده هستند که در آنها مسیر توسعه‌ی پژمردگی / زردی از پایین بوته به طرف نوک بوته هاست. در نهایت برگ‌ها خشکیده و در صورت مالش در دست مانند توده‌ی از کاه به زمین می‌ریزند. این لکه‌های زرد در صورت گرم شدن تدریجی هوا به هم پیوسته و کل مزرعه از بین می‌رود. در کل مدیریت بیماری‌های خاک‌زاد مشکل است و کاربردی‌ک روش خاص، قادر به کنترل مؤثر بیماری نیست و لذا مدیریت تلفیقی باید برای این بیماری اجرا شود که شامل تناوب زراعی، کشت به موقع (به منظور جلوگیری از برخورد مراحل پر شدن دانه با گرمای شدید آخر فصل)، استفاده از بذور عاری از بیماری، از بین بردن بقایای آلوده و استفاده از قارچکش‌های ضد عفونی کننده بذور است. با همه این تفاسیل، مؤثرترین و

اقتصادی‌ترین روش کنترل، استفاده از ارقام مقاوم است که به این منظور در سالهای اخیر رقم "بیل سوار" توسط مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم به منظور کشت در منطقه آلوده بیل سوار مغان معرفی شده و تا حد زیادی توانسته است عملکرد مطلوبی در مزارعی که قبلاً آلودگی‌های صد در صد را داشته اند تولید نماید، در صورتی که کلیه ارقام محلی به این بیماری حساس می‌باشند. با توجه به اینکه اسپورهای مقاوم قارچ عامل پژمردگی فوزاریومی تا ۵ سال بقای خود را در خاک حفظ می‌کند لذا توصیه می‌شود در زمین‌های آلوده به این بیماری تا ۵ سال از کشت ارقام محلی خودداری گردد.

**۳-۳-۲- بیماری بلایت استمفیلیومی:** عامل بیماری قارچی‌هایی از جنس *Stemphylium* هستند که برای اولین بار در سال ۱۳۹۵ در روستای بابک دشت مغان مشاهده گردید و پس از آن از کلیه مناطق عدس کاری در غرب و شمال غرب کشور شامل استانهای اردبیل، آذربایجان شرقی، کردستان، کرمانشاه، ایلام و لرستان جمع آوری گردیده است که در مراحل نهایی تنه‌ها گزارش علمی توسط بخش تحقیقات حبوبات مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم می‌باشد. این قارچ در اکثر مواقع به همراه قارچ‌های عامل کپک خاکستر (*Botrytis cinerea*) و (*Botrytis fabae*) دیده می‌شود. علائم بیماری بصورت بروز لکه‌هایی بدون حاشیه مشخص به رنگ بژ، زرد تا قهوه‌ای روشن در نوک برگها ظاهر می‌شود که در صورت شدید بودن بیماری، کل برگ قهوه‌ای تیره شده و می‌ریزند و در نهایت بوته‌ی لخت بدون برگ همراه با غلاف‌های خشکیده و چسبیده به آن باقی می‌مانند. در طی چند روز پس از بروز آلودگی، بوته می‌خشکد و در نهایت کل مزرعه از بین می‌رود. لکه‌های آلوده در سطح مزرعه بدون شکل می‌باشند. شرایط مناسب آب و هوایی، یعنی رطوبت نزدیک اشباع و دمای ۱۵ تا ۳۰ درجه سانتیگراد مناسب برای شیوع بیماری گزارش شده است اما در دمای ۲۳ تا ۳۰ درجه بیشترین خسارت را وارد می‌کند و هر چه گیاه بالغ‌تر شود میزان حساسیت گیاه افزایش می‌یابد. وجود آب آزاد (بارندگی) در سطح برگ به مدت ۱۲ ساعت در دمای ۲۳ تا ۳۰ درجه و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۱۵ تا ۲۳ درجه باعث بروز حالت اپیدمی در منطقه می‌شود. به دلیل جدید بودن بروز بیماری در کشور مطالعات خاصی در خصوص مدیریت و کنترل آن انجام نگرفته است، اما با توجه به اینکه عامل بیماریزا در بقایای آلوده می‌تواند زمستان-گذرانی کند به نظر می‌رسد دفن بقایای آلوده گیاهی می‌تواند نقش مؤثری در کاهش بیماری داشته باشد، همچنین کاربرد قارچ کش‌ها (که آنهم نیاز به تحقیق دارد) می‌تواند در کوتاه مدت از روش‌های مؤثر در کنترل بیماری باشد اما استراتژی مهم در دراز مدت باید در جهت تولید و معرفی ارقام مقاوم متمرکز گردد.

۳-۳-۳- بیماری برق زدگی عدس: عامل بیماری قارچ *Ascochyta rabiei* است که اولین بار در سال ۱۳۷۰ از استان کرمانشاه گزارش شده است، اما علاوه بر این استان در کلیه مناطق عدس کاری غرب کشور شامل استان های ایلام و لرستان نیز دیده می شود. عامل بیماری توانایی حمله به کلیه اندام های هوایی گیاه شامل برگ، ساقه و غلاف را در کلیه مراحل رشدی گیاه به شرط مهیا شدن شرایط محیطی دارد و باعث کاهش در کمیّت و کیفیت محصول می شود. علائم بیماری شامل بروز لکه های زرد غیر منظم بر روی اندام های هوایی است که به تدریج به قهوه ای تیره متمایل می شوند و در نهایت اندام های قارچی بصورت دانه های برجسته سیاه رنگ که اغلب بصورت منظم در دواير متحدالمرکز آرایش می یابند در متن این لکه ها ظاهر می شوند. در صورت شدید بودن آلودگی، لکه های موجود روی ساقه به هم پیوسته و کل ساقه را احاطه می کند که منجر به شکسته شدن ساقه و خشک شدن قسمت های فوقانی محل شکستگی می شود. شرایط خنک ( ۱۵-۱۰ درجه سانتیگراد) همراه با بارش باران و رطوبت اشباع در مجاورت گیاه به مدت ۴۸-۲۴ ساعت، از عوامل اصلی در مهیا شدن شرایط برای بروز بیماری است. عامل بیماری می تواند توسط باد تا مسافت های دور منتقل شود. بذور آلوده و بقایای آلوده ی گیاهی از مهم ترین منابع آلودگی در سطح مزرعه هستند و لذا کنترل بیماری می تواند شامل استفاده از بذور گواهی شده و عاری از بیمارگر و دفن بقایای آلوده گیاهی در مزرعه باشد. کانون کوبی با قارچ کش های رایج در جلوگیری از انتشار بیماری در مزرعه می تواند مفید باشد، اما مؤثرترین روش کنترل، کاربرد روش های به زراعی مذکور در ترکیب با یک رقم مقاوم است که تولید آن در دستور کار مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم قرار گرفته است.

## ۲- برداشت

### ۴-۱- زمان برداشت

وقتی غلاف های عدس به رنگ قهوه ای روشن مایل به زرد و یا به رنگ کرم تغییر یابد، آماده برداشت می باشد. در زمان برداشت رطوبت بذر عدس باید بین ۱۲-۱۰٪ باشد. تأخیر در زمان برداشت میزان ریزش غلاف یا دانه افزایش می یابد.

### ۴-۲- روش برداشت

برداشت دستی عدس بیشترین سهم هزینه تولید را شامل می شود. اکثر ارقام عدس معرفی شده عدس مانند سپهر، سنا، بيله سوار، کیمیا و گچساران دارای تیپ بوته ایستاده هستند که می توان این ارقام را با کمباین غلات

که سکوی برش (هد) مخصوص برداشت حبوبات (دارای دماغه مجهز به سیستم بادی به جای چرخ فلک) بر آن نصب شده باشد، برداشت کرد. به منظور برداشت مکانیزه عدس رعایت موارد زیر ضروری می باشد:

**نکته ۱:** کنترل علف های هرز، ایجاد بستری مسطح و صاف محصولات پاکوتاه و یا خوابیده در بستری غیر مسطح، برداشت مکانیزه را با مشکل مواجه خواهد ساخت. لذا در تهیه بستر بذری بایستی از ادواتی که قابلیت تهیه بستری صاف می باشند استفاده نمود. در صورت کاربرد ادوات دندانهای یا تیغه پنجه غازی، استفاده از ماله به دنبال پنجه غازی ضروری می باشد. این امر به هنگام استفاده از بذری نیز مد نظر است. در زمین های سنگلاخی، غلتک کمبریج می تواند جایگزین ماله گردد. استفاده از هرس دندانهای میخی نیز موجب ایجاد سطحی صاف و بستری مناسب برای کشت حبوبات خواهد شد.

**نکته ۲:** در صورت برداشت توسط کمباین غلات تنظیمات مهم از جمله دور مناسب کوبنده ( کمتر از ۵۵۰ دور در دقیقه) سرعت پیشروی کمباین (کمتر از ۸ کیلومتر بر ساعت) تعویض ضد کوبنده ( مناسب برای محصولات درشت دانه) و تنظیمات الک ها و غربال ها ضروری می باشد. همچنین استفاده از دماغه مجهز به سیستم بادی به جای چرخ فلک موجب کاهش افت در برداشت حبوبات خواهد شد.

### ۳- انبارداری

درصد رطوبت بذری عدس در زمان انبار کردن ۱۰-۱۲ درصد باشد. از انبار کردن بذری عدس در انبارهای گرم و مرطوب و بدون تهویه خودداری گردد. در صورت آلوده بودن بذری عدس به سوسک چهار نقطه ای حبوبات (*Callosobruchus maculatus* F.) با استفاده از ۰/۵ گرم در متر مکعب فسفین (معادل ۱/۵ گرم در متر مکعب فسفید آلومینیوم) در مدت ۷۲ ساعت گازدهی می توان آن را کنترل نمود.