



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

دستورالعمل فنی زراعت عدس دیم

تهیه کنندگان:

بخش تحقیقات حبوبات و مدیریت منابع

بهار ۱۴۰۰

فهرست مطالب

- ۱- تهیه بستر کاشت ۱
- ۱-۱- کشت حبوبات به روش حداقل خاک‌ورزی 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
- ۳-۱- تغذیه (کودهای شیمیایی) ۳
- ۳-۲- روش‌های کنترل علف‌های هرز ۳
- ۳-۱-۲-۳- کنترل مکانیکی ۳
- ۳-۲-۲-۳- کنترل شیمیایی ۴
- ۳-۳- کنترل بیماری‌ها ۴
- ۴- برداشت ۶
- ۴-۱- زمان برداشت ۶
- ۴-۲- روش برداشت ۷
- ۵- انبارداری ۷

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 و پنجه‌غازی برای آماده‌سازی زمین کشت می‌تواند در حفظ رطوبت خاک بسیار مؤثر باشد. جهت عملیات خاک‌ورزی برای کشت عدس بعد از غلات موارد زیر را باید در نظر گرفت:

۱-۱- کشت عدس به روش حداقل خاک‌ورزی

جهت کشت عدس به روش حداقل خاک‌ورزی، استفاده از گاو آهن قلمی و کاربرد هرس بشقابی (در صورت وجود کلوخ و کلش به شورت کپه‌ای) توصیه می‌شود.

۱-۲- 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 بذرکارهای کشت مستقیم مجهز به تیغه‌های از نوع تی وارونه به همراه چرخ‌های فشاردهنده از نوع مستقل توصیه می‌شود.



شکل ۱- کشت مستقیم عدس

۱- انتخاب رقم

از بذور ارقام اصلاح شده سنا، سپهر، گچساران، کیمیا و بيله سوار که بوجاری و ضدعفونی بر علیه بیماری های قارچی شده باشند، استفاده شود. این ارقام می توانند به صورت کشت پاییزه در مناطق معتدل و گرمسیر دیم و بصورت کشت بهاره در مناطق سردسیر کشت شوند.

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 به وزن صددانه و نوع رقم از ۸۰ تا ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار متغیر خواهد بود.



شکل ۲- مزرعه عدس: کشت بصورت مکانیزه

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 دارد بسته به منطقه کشت، در زمان مناسب اقدام شود.



شکل ۳- بوته در حال رسیدگی عدس: رقم اصلاح شده بیله سوار

مناطق سرد: در این مناطق زمان توصیه شده نیمه دوم اسفند تا نیمه دوم فروردین به محض گاورو شدن زمین می‌باشد.

نکته: در مناطق سرد کشور در صورت اطمینان از عدم جوانه‌زدن بذره‌های عدس پس از کاشت، جهت کشت انتظاری می‌توان از نیمه دوم آبان الی نیمه اول آذر در مناطق سردسیر اقدام کرد.

مناطق معتدل و معتدل سرد: در این مناطق زمان توصیه شده ۱۵ آبان لغایت ۱۵ آذر ماه می‌باشد.
مناطق نیمه گرمسیر و گرمسیر: در این مناطق زمان توصیه شده ۲۰ آبان لغایت ۲۰ آذر ماه بسته به اولین بارندگی پاییزه می‌باشد.

۴- عمق و روش کاشت

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

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 شیاربازکن‌ها روی شاسی خطی کار و حذف تعدادی از آن‌ها به فاصله مورد نظر دست پیدا کرد.



شکل ۴- مزرعه کشت مکانیزه عدس

۵- 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 ۱۵-۳۰ کیلوگرم در هکتار P_2O_5 (۴۳ کیلوگرم از منبع سوپر فسفات تریپل) 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.

نکته: با توجه به کشت بهاره یا انتظاری عدس در اقلیم سرد، کود فسفره براساس میزان توصیه شده در پاییزه مصرف خواهد شد و کود نیتروژن همراه با کشت می‌تواند مصرف شود.

۶- 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.

۱-۷- 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 ردیف کارهای 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.





شکل ۵- مزرعه عدس با فاصله خطوط کشت ۵۰ سانتیمتر برای کنترل مکانیکی علف‌های هرز

۲-۷- **کنترل شیمیایی:** با استفاده از علفکش انتخابی سوپر گالانت (۰/۸ تا ۱ لیتر در هکتار) می‌توان علف‌های هرز باریک برگ مزارع عدس را کنترل کرد. زمان مناسب برای مبارزه شیمیایی با علف‌های هرز باریک برگ (گندم یا جو ریزش یافته)، مرحله ۳ الی ۴ برگی تا انتهای پنجه زنی می‌باشد همچنین بهتر است در زمان سمپاشی دمای هوا تا ۲۴ ساعت از ۱۵ درجه سانتی‌گراد کاهش نیابد.

برای مبارزه با علف‌های هرز پهن برگ یکساله در مزارع عدس، استفاده از علف‌کش انتخابی لتتاگران (به میزان ۳/۵-۲/۵ لیتر در هکتار) توصیه می‌گردد. زمان سمپاشی باید در اوایل رشد (مرحله ۳-۴ برگی) علف‌های هرز باشد.

نکته: در مناطق سرد پس از کاشت و قبل از سبز شدن نخود استفاده از علف‌کش‌های عمومی نظیر رانداپ ۴ تا ۶ لیتر در هکتار (بر اساس نوع علف‌های هرز یک و چندساله) و پاراکوات ۳ تا ۵ لیتر در هکتار قابل توصیه می‌باشد.



شکل ۶- کنترل شیمیایی مزرعه عدس

۷- کنترل بیماری‌ها

۸-۱- 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 لکه های زرد حاوی بوته های 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 توده ای از گاه 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 کاربرد یک 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 قارچ کش‌های ضد عفونی کننده بذور است. با همه این تفصیلات، مؤثرترین و اقتصادی‌ترین روش کنترل، استفاده از ارقام مقاوم است که به این منظور در سالهای اخیر رقم "بیله سوار" توسط مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم به منظور کشت در منطقه آلوده بیله 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 می کند، لذا توصیه می شود در زمین های آلوده به این بیماری تا ۵ سال از کشت ارقام محلی خودداری گردد.

۲-۸- بیماری بلایت استمفیلیومی: عامل بیماری قارچی هایی 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 شمالغرب کشور شامل استان های اردبیل، آذربایجان شرقی، کردستان، کرمانشاه، ایلام و لرستان جمع آوری گردیده است که در مراحل نهایی تهیه گزارش علمی توسط بخش تحقیقات حبوبات مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم می باشد. این قارچ در اکثر مواقع به همراه قارچ های عامل کپک خاکستری (*Botrytis spp.*) و بلایت آلترناریا (*Alternaria spp.*) دیده می شود. علائم بیماری بصورت بروز لکه هایی بدون حاشیه مشخص به رنگ بژ، زرد تا قهوه ای روشن در نوک برگها ظاهر می شود که در صورت شدید بودن بیماری، کل برگ قهوه ای تیره شده و می ریزند و در نهایت بوته ی لخت بدون برگ همراه با غلاف های خشکیده و چسبیده به آن باقی می ماند. در طی چند روز پس از بروز آلودگی، بوته می خشکد و در نهایت کل مزرعه از بین می رود. لکه های آلوده در سطح مزرعه بدون شکل می باشند. 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 می کند و هر چه گیاه بالغ تر شود میزان حساسیت گیاه افزایش می یابد. 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 می شود. 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 می تواند زمستان گذرانی کند به نظر می رسد دفن بقایای آلوده گیاهی می تواند نقش مؤثری در کاهش بیماری داشته باشد، همچنین کاربرد قارچ کش ها (که آنهم نیاز به تحقیق دارد) می تواند در کوتاه مدت از روش های مؤثر در کنترل بیماری باشد. اما استراتژی مهم در دراز مدت باید در جهت تولید و معرفی ارقام مقاوم متمرکز گردد.



شکل ۷- خسارت بیماری بلایت استمفیلیوم

۳-۸- بیماری برق زدگی عدس: عامل بیماری قارچ *Ascochyta lentis* 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 اندامهای قارچی بصورت دانه های برجسته ی سیاه رنگ که اغلب بصورت منظم در دوایر 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 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.



شکل ۸- بیماری برقرذگی در عدس

۸- برداشت

۹-۱- زمان برداشت : وقتی غلاف‌های عدس به رنگ قهوه ای روشن مایل به زرد و یا به رنگ کرم تغییر یابد، آماده برداشت می‌باشد.

در زمان برداشت رطوبت بذر عدس باید بین ۱۰-۱۲٪ باشد. در صورت تأخیر در زمان برداشت میزان ریزش غلاف یا دانه افزایش می‌یابد.

۹-۲- روش برداشت : برداشت دستی عدس بیشترین سهم هزینه تولید را شامل می‌شود. اکثر ارقام معرفی شده عدس مانند سپهر، سنا، بیله‌سوار، کیمیا و گچساران دارای تیپ بوته ایستاده هستند که می‌توان 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 می‌باشد:

۱) کنترل علف‌های 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 بذریستی از ادواتی که قابلیت تهیه بستری صاف می‌باشند، استفاده نمود. در صورت کاربرد ادوات دندانه‌ای یا تیغه پنجه‌غازی، استفاده از ماله به دنبال پنجه‌غازی ضروری می‌باشد. این امر به هنگام استفاده از بذرکار نیز مد نظر است. در زمین‌های سنگلاخی، غلتک کمبریج می‌تواند جایگزین ماله گردد. استفاده از هرس دندانه میخی نیز موجب ایجاد سطحی صاف و بستری مناسب برای کشت حبوبات خواهد شد.

۲) تنظیمات کمباین: 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 الک‌ها و غربال‌ها ضروری می‌باشد. همچنین استفاده از دماغه مجهز به سیستم بادی به جای چرخ فلک موجب کاهش افت در برداشت حبوبات خواهد شد.



شکل ۹- برداشت مزرعه عدس با کمباین

درصد رطوبت بذر عدس در زمان انبار کردن ۱۰-۱۲ درصد باشد. از انبار کردن بذور عدس در انبارهای گرم و مرطوب و بدون تهویه خودداری گردد. در صورت آلوده بودن بذور عدس به سوسک چهار نقطه‌ای 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 می‌توان آن را کنترل نمود.