



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

دستورالعمل فنی زراعت عدس دیم



تهیه و تنظیم:

مژگان تبریزی وندطاهری

حمیدرضا پورعلی بابا

رامین لطفی

یاسر عظیم زاده

سهیلا پورحیدر

غلامرضا قهرمانیان

این اثر با شماره ۶۵۸۶۷ در تاریخ ۱۴۰۳/۰۵/۱۱ در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی به ثبت رسیده است

تابستان ۱۴۰۳

صلى الله عليه وسلم

فهرست مطالب

۵	۱- تهیه بستر کشت.....
۵	۱-۱- کشت عدس به روش حداقل خاک ورزی.....
۵	۱-۲- کشت مستقیم جویات.....
۶	۲- روش کاشت.....
۶	۲-۱- انتخاب رقم.....
۶	۲-۲- میزان بذر و تراکم بوته.....
۷	۲-۳- تاریخ کاشت.....
۷	۲-۴- عمق و روش کاشت.....
۸	۳- مدیریت مرحله داشت.....
۸	۳-۱- تغذیه گیاهی در عدس دیم.....
۸	۳-۱-۱- مصرف خاکی عناصر پر مصرف.....
۸	نیترژن.....
۸	فسفر.....
۹	پتاسیم.....
۹	کلسیم، منیزیم و گوگرد.....
۹	۳-۱-۲- مصرف خاکی عناصر کم مصرف.....
۹	۳-۱-۳- محلولپاشی.....
۱۰	۳-۱-۴- تلقیح کودهای زیستی.....
۱۰	۳-۱-۵- بذر مال.....
۱۰	۳-۱-۶- محرک های رشد.....
۱۰	۳-۱-۷- کودهای آلی.....
۱۱	۳-۲- روشهای کنترل علفهای هرز.....
۱۱	۳-۲-۱- کنترل مکانیکی.....
۱۲	۳-۲-۲- کنترل شیمیایی.....
۱۳	۳-۳- کنترل بیماریها.....
۱۳	۳-۳-۱- بیماری پژمردگی فوزاریومی.....
۱۳	۳-۳-۲- بیماری بلایت استمفیلیومی.....
۱۴	۳-۳-۳- بیماری برق زدگی عدس.....
۱۶	۴- مدیریت مرحله برداشت.....
۱۶	۴-۱- زمان برداشت.....
۱۶	۴-۲- روش برداشت.....
۱۶	۴-۲-۱- کنترل علفهای هرز، ایجاد بستی مسطح و صاف.....

۴-۲-۲- تنظیمات کمباین ۱۶

۵- انبارداری ۱۷

۱- تهیه بستر کشت

نظر به اینکه غالب سطح زیر کشت عدس (۹۲ درصد) در شرایط دیم می‌باشد، رعایت اصول فنی عملیات آماده‌سازی تهیه بستر بذر به منظور ذخیره حداکثر رطوبت در خاک و استفاده بهینه گیاه از آن اهمیت بسیار بالایی در عملکرد عدس دیم دارد. استفاده از روش‌های خاکورزی متداول (کاربرد گاو آهن برگرداندار) موجب تخلیه رطوبت ذخیره شده در خاک می‌گردد. استفاده از گاو آهن قلمی و پنجه غازی برای آماده‌سازی بستر بذر در تولید عدس دیم می‌تواند در حفظ رطوبت خاک بسیار مؤثر باشد. عملیات خاک-ورزی برای کشت عدس بعد از غلات به شرح زیر پیشنهاد می‌شود:

۱-۱- کشت عدس به روش حداقل خاک ورزی

استفاده گاو آهن قلمی و کاربرد هرس بشقابی (در صورت وجود کلوخ و کلش به صورت کپه‌ای) بعد از برداشت غلات توصیه می‌شود.

۱-۲- کشت مستقیم حبوبات

در این روش نیاز به هیچ گونه عملیات خاکورزی وجود ندارد. در صورت وجود 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 ولی با توجه به اثرات این نوع شیار باز کن ها در تخلیه رطوبت خاک 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 دیم

۲- روش کاشت

۲-۱- انتخاب رقم

از بذور ارقام اصلاح شده که نسبت به بیماری‌های قارچی بوجاری و ضدعفونی شده باشند، استفاده شود. ارقام بیل‌سوار و کیمیا به صورت بهاره و انتظاری در اقلیم سردسیر و به صورت پاییزه در اقلیم معتدل کشت می‌شود. رقم سنا به صورت بهاره در اقلیم سردسیر کشت شود. ارقام گچساران، سپهر، نوژیان و مژده به صورت پاییزه در مناطق معتدل، گرمسیر و نیمه گرمسیر کشت می‌شود (جدول ۱).

جدول ۱- مشخصات ارقام معرفی شده عدس

ارقام	وزن صد دانه (gr)	ارتفاع بوته (cm)	عملکرد (kg/ha)	واکنش به بیماری	اقلیم
گچساران	۴/۷	۳۷	۹۱۴	مقاوم به پژمردگی فوزاریوم	گرمسیر و نیمه گرمسیر
کیمیا	۵	۳۵	۱۱۳۰	متحمل به برق زدگی و پژمردگی فوزاریوم	معتدل و سرد
بیل‌سوار	۶	۲۷	۹۵۰	مقاوم به پژمردگی فوزاریوم	معتدل و سرد
سپهر	۴/۱	۴۱	۱۱۶۶	متحمل به پژمردگی فوزاریوم	گرمسیر و نیمه گرمسیر
سنا	۶	۲۰	۶۲۸	مقاوم به پژمردگی فوزاریوم	سرد
نوژیان	۴/۶	۳۶	۱۳۳۵	متحمل به پژمردگی فوزاریوم	معتدل، نیمه گرمسیر و گرمسیر
مژده	۵	۳۹	۱۰۷۸	متحمل به پژمردگی فوزاریوم	معتدل و نیمه گرمسیر

۲-۲- میزان بذر و تراکم بوته

تراکم گیاهی نقش اساسی در استفاده گیاه از منابع محیطی دارد. تراکم مطلوب این گیاه به میزان ۲۰۰ دانه در متر مربع است. بر این اساس، میزان بذر مصرفی برای زراعت این گیاه در شرایط دیم با توجه به وزن صد دانه و شرایط اقلیمی منطقه مورد کشت از ۸۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار متغیر خواهد بود.



شکل ۲- مزرعه عدس: کشت بصورت مکانیزه

۳-۲- تاریخ کاشت

زمان کاشت یکی از عوامل مهم و مؤثر در بهره مندی گیاه از منابع محیطی و همچنین انطباق مراحل فنولوژیکی حساس گیاه با محیط است. هرگونه تأخیر در تاریخ کاشت موجب کاهش طول دوره رشد شده و در نتیجه عملکرد را کاهش خواهد داد. تاریخ کاشت بر اساس اقلیم های مختلف به شرح زیر توصیه می شود:

اقلیم سرد: در این مناطق کاشت بایستی از نیمه دوم اسفند تا نیمه دوم فروردین و به محض گاورو شدن زمین جهت ورود بذرکار به مزرعه انجام گیرد.

نکته: در مناطق سرد کشور در صورت اطمینان از عدم جوانه زدن بذرهای عدس پس از کاشت، جهت کشت انتظاری می توان از نیمه دوم آبان الی نیمه اول آذر (بسته به شرایط سال، تا آخر آذرماه) در مناطق سردسیر اقدام کرد.

مناطق معتدل و معتدل سرد: در این مناطق زمان توصیه شده ۱۵ آبان لغایت ۱۵ آذر ماه می باشد.

مناطق نیمه گرمسیر و گرمسیر: در این مناطق تاریخ کاشت توصیه شده ۲۰ آبان لغایت ۲۰ آذر ماه قبل از اولین بارندگی پاییزه می باشد.

۴-۲- عمق و روش کاشت

برای کشت دیم عدس، عمق ۳-۵ سانتی متر توصیه می گردد. فاصله خطوط کشت مورد نظر جهت مبارزه با علف های هرز در کشت عدس دیم حداکثر ۵۰ سانتی متر در نظر گرفته شود. آرایش کاشت ۱۷/۵ در ۵۳ سانتی متر (کاشت دو ردیف ۱۷/۵ سانتی متر و فاصله ۵۳ سانتی متر بین خطوط کاشت) نتایج مطلوبی در شرایط اقلیمی سرد و معتدل سرد دارد. در صورت استفاده از خطی کارهای غلات که دارای فاصله خطوط کشت ۱۷ تا ۲۵ سانتی متر هستند، لازم است با جابجائی شیاربازکن ها روی شاسی خطی کار و حذف تعدادی از آنها به فاصله مورد نظر دست پیدا کرد.



شکل ۳- مزرعه کشت مکانیزه عدس

۳- مدیریت مرحله داشت

۳-۱- تغذیه گیاهی در عدس دیم

۳-۱-۱- مصرف خاکی عناصر پرمصرف

نیتروژن

در زمان کاشت در پاییز یا بهار، بسته به مقدار بذر استفاده شده، میزان بارندگی و حاصلخیزی خاک، مقدار ۲۰ تا ۳۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار (معادل ۴۳ تا ۶۵ کیلوگرم اوره در هکتار) به صورت جایگذاری در فاصله ۵ تا ۶ سانتی متری زیر بذر توصیه می شود. به علت اینکه گیاه عدس بعد از سبز شدن و تشکیل رابطه همزیستی با ریزوبیوم ها می تواند بخش عمده نیاز نیتروژنی خود را تأمین نماید و همچنین برای اجتناب از افزایش رشد علف های هرز، مصرف کود نیتروژن به صورت سرک توصیه نمی شود.

فسفر

توصیه مصرف کود فسفر بر اساس نتایج آزمون خاک و با در نظر گرفتن حد بحرانی فسفر قابل جذب خاک انجام می شود. حد بحرانی فسفر قابل جذب خاک برای عدس دیم در شرایط اقلیمی معتدل و سرد حدود ۸ میلی گرم بر کیلوگرم خاک تعیین شده است. بنابراین، به ازای هر واحد کمبود فسفر قابل جذب خاک از سطح بحرانی ۸ میلی گرم بر کیلوگرم، مصرف ۷ کیلوگرم P_2O_5 معادل ۱۵ کیلوگرم سوپرفسفات تریپل در هکتار به صورت جایگذاری در فاصله ۵ تا ۶ سانتی متری زیر بذر و همزمان با کاشت توصیه می شود.

پتاسیم

توصیه کود پتاسیم نیز همانند فسفر بر اساس نتایج آزمون خاک و با در نظر گرفتن حد بحرانی پتاسیم قابل جذب خاک انجام می‌شود. در برخی از شرایط که به علت بارندگی کم و توزیع نامناسب بارندگی، گیاه نمی‌تواند پتاسیم قابل جذب را از خاک جذب کند، می‌توان بخشی از نیاز پتاسیمی گیاه را به کمک محلولپاشی تأمین کرد. بنابراین، در صورتی که علایم کمبود پتاسیم در مزرعه مشاهده شود، محلول‌پاشی با سولفات پتاسیم ۳ درصد + سولفات روی ۳ در هزار می‌تواند نتایج مفیدی در پی داشته باشد.

کلسیم، منیزیم و گوگرد

توصیه گوگرد بر اساس نتایج آزمون خاک انجام می‌شود. توصیه می‌شود برای تسریع در دستیابی به نتیجه مطلوب، اولاً از شکل پودری گوگرد استفاده شود و ثانیاً به همراه گوگرد از باکتری‌های اکسیدکننده (به مقدار ۲ درصد وزنی گوگرد مورد استفاده) استفاده شود.

۳-۱-۲- مصرف خاکی عناصر کم‌مصرف

توصیه کودی عناصر کم‌مصرف مستلزم داشتن اطلاعات خاکی بوده و با در نظر گرفتن حد بحرانی شکل قابل جذب هریک از این عناصر در خاک انجام می‌شود. با کمبود روی، آهن، منگنز و مس قابل جذب خاک از سطوح بحرانی، مصرف کودهای حاوی این عناصر نظیر سولفات روی، سولفات آهن، سولفات منگنز و سولفات مس تا رسیدن به حد بحرانی توصیه می‌شود. در مورد کودهای آهن باید توجه داشت که کارایی این کودها در خاک‌های آهنکی بسیار کم است. بنابراین در مورد آهن، محلولپاشی کودهای حاوی کلات آهن مانند سکوسترین نتایج مفیدتری خواهد داشت.

۳-۱-۳- محلولپاشی

محلولپاشی به هیچ عنوان نمی‌تواند نیاز غذایی گیاه به عناصر پرمصرف مانند نیتروژن، فسفر و پتاسیم را تأمین کند؛ بلکه در شرایطی که گیاه نمی‌تواند تمام نیاز غذایی خود را از خاک تأمین نماید، می‌تواند به عنوان یک روش مکمل، تنها بخش کوچکی از نیاز غذایی گیاه را تأمین کند. به عنوان مثال، در کشت عدس دیم، در صورتی که توزیع بارندگی مناسب نبوده و گیاه در طول فصل زراعی نتواند نیاز خود به فسفر و پتاسیم را به موقع از خاک تأمین نماید، محلولپاشی کودهای حاوی پتاسیم (حتی در صورتی که پتاسیم خاک در حد کفایت باشد) می‌تواند برای گیاه اثرات مفیدی داشته و مقاومت گیاه به تنش خشکی و برخی از آفات و بیماری‌ها را افزایش دهد.

۳-۱-۴- تلقیح کودهای زیستی

برای کشت عدس در مزرعه‌ای که حداقل تا ۴ سال گذشته در آن مزرعه، عدس کشت نشده است، تلقیح ریزوبیوم ضروری است. در صورتی که طی ۴ سال گذشته محصولی از حبوبات (غیر از عدس) در مزرعه کشت شده باشد، تلقیح عدس ممکن است اثر قابل توجهی بر افزایش عملکرد نداشته باشد. در صورتی که عدس قبل از کاشت با یک سویه مناسب تلقیح شود، حداکثر تا ۴ سال دیگر در صورت کشت عدس، تلقیح با ریزوبیوم ضرورتی ندارد.

۳-۱-۵- بذرمال

مواد مورد استفاده برای بذرمال عمدتاً شامل ترکیبات اسیدهیومیک، اسیدفولویک، آمینواسید، عناصر غذایی پرمصرف و کم‌مصرف و یا مخلوطی از دو یا چند نمونه از این ترکیبات می‌باشند. باید توجه داشت که بذرمال نیز همانند محلولپاشی نمی‌تواند نیاز غذایی گیاه به عناصر غذایی پرمصرف مانند نیتروژن، فسفر و پتاسیم را تأمین نماید؛ بلکه در شرایط خاصی می‌تواند ضمن تحت‌تأثیر قرار دادن سرعت و قدرت جوانه‌زنی، به‌عنوان یک روش مکمل، بخشی از نیاز غذایی گیاه را تأمین و به استقرار سریع‌تر و بهتر گیاه کمک نماید. با توجه به تنوع زیاد مواد و ترکیبات کودی و غیرکودی عرضه شده برای بذرمال و وابستگی اثر این مواد به شرایط متعدد از جمله شرایط محیطی، توصیه می‌شود برای دستیابی به نتایج بهتر، قبل از بذرمال، با یک متخصص تغذیه گیاه مشورت شود.

۳-۱-۶- محرک‌های رشد

محلولپاشی با ترکیبات محرک رشد گیاه مانند اسیدهای آمینه، عصاره جلبک دریایی و اسیدهیومیک در شرایطی که عامل محدودکننده‌ای وجود نداشته باشد ممکن است اثرات مفیدی به‌ویژه بر کیفیت محصول و مقاومت گیاه به تنش‌ها داشته باشد. با این حال، تأثیر کاربرد محرک‌های رشد بر کمیت و کیفیت محصول همانند اثر کودها واضح و قابل توجه نیست و به عوامل متعددی وابسته است. بنابراین نباید انتظار داشت در هر شرایطی کاربرد این ترکیبات منجر به بهبود کمی و کیفی محصول شود.

۳-۱-۷- کودهای آلی

با توجه به این که اغلب خاک‌های ایران از جمله خاک‌های دیم دچار کمبود مواد آلی هستند و مواد آلی خاک به‌عنوان کلید حاصلخیزی خاک شناخته می‌شود، کاربرد مقادیر مناسبی از انواع کودهای آلی مانند کودهای دامی پوسیده با شوری کم می‌تواند ضمن تأمین بخشی از نیاز غذایی گیاه و کاهش نیاز به مصرف کودهای شیمیایی، کیفیت و بازارپسندی محصول را نیز افزایش دهد. همچنین، با بهبود ویژگی‌های فیزیکی خاک از تراکم و فشردگی خاک جلوگیری کرده و با افزایش ظرفیت نگهداری آب خاک، کارایی مصرف آب باران را

برای محصولات دیم از جمله عدس افزایش دهد؛ بدین ترتیب، با اصلاح و بهبود ویژگی‌های خاک می‌تواند کارایی میکروارگانیزم‌های تثبیت‌کننده نیتروژن را نیز افزایش دهد. حد بهینه مواد آلی خاک ۲ تا ۶ درصد است. بنابراین، با توجه به نتایج تجزیه خاک، در صورتی که میزان مواد آلی خاک کمتر از این مقدار باشد، مصرف مقادیر مناسبی از کودهای آلی تا رسیدن به حد بهینه توصیه می‌شود.

۳-۲- روش‌های کنترل علف‌های هرز

استفاده از روش‌های مکانیکی، شیمیایی و تلفیقی علف‌های هرز مزارع عدس زمانی امکان پذیر خواهد بود که کشت بصورت مکانیزه و با کاربرد مارکر صورت گیرد. در غیر این صورت امکان ورود ماشین به مزرعه مقدور نبوده و وجین دستی نیز اقتصادی نخواهد بود.

۳-۲-۱- کنترل مکانیکی

فاصله ردیف کاشت در اغلب ماشین‌های کشت عدس ۳۰-۱۷ سانتیمتر است. در زمان کاشت با بستن یک یا دو لوله سقوط (بر اساس نوع آرایش کاشت) در ردیف کارهای هاسیا، همدان کار، 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 ۴- کنترل مکانیکی علف‌های هرز عدس

۳-۲-۲- کنترل شیمیایی

برای مبارزه با علف‌های هرز پهن برگ یکساله در مزارع عدس، استفاده از علف‌کش‌های پندی‌متالین (استومپ) ۳-۴/۵ لیتر در هکتار به صورت پیش‌رویشی و پیریدایت (لنتاگران) ۲-۲/۵ لیتر در هکتار به صورت پس‌رویشی (در مرحله ۳ الی ۴ برگی علف‌های هرز) توصیه می‌گردد.

جهت کنترل علف‌های هرز باریک برگ مزارع عدس استفاده از علف‌کش گالانت سوپر (۰/۸ تا ۱ لیتر در هکتار) در مرحله ۳ الی ۴ برگی تا انتهای پنجه زنی علف‌های هرز باریک برگ توصیه می‌شود. در زمان مصرف دما به مدت ۲۴ ساعت از ۸ درجه سانتی‌گراد پایین‌تر نرود. زیرا به شدت کارایی علف‌کش گالانت سوپر کاهش می‌یابد.

نکته: در مناطق سرد پس از کاشت و قبل از سبز شدن عدس استفاده از علف‌کش گلایفوزیت (رانداپ) ۴ تا ۶ لیتر در هکتار (بر اساس یک یا چندساله بودن علف‌های هرز) توصیه می‌باشد (از سبز نشدن گیاه اصلی اطمینان حاصل شود).

نکته: در مناطق سرد پس از کاشت و قبل از سبز شدن عدس در کشت‌های انتظاری امکان استفاده از علف‌کش‌های عمومی نظیر رانداپ ۴ تا ۶ لیتر در هکتار (بر اساس نوع علف‌های هرز یک و چندساله) قابل توصیه می‌باشد، ولی توجه به عدم سبز شدن عدس در مزرعه بسیار ضروری است.



شکل ۵- کنترل شیمیایی مزرعه عدس

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. *lenticis* 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 بوته‌ها است. در نهایت برگ‌ها خشکیده و در صورت مالش در دست مانند توده‌ای 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 قارچ کش‌های ضد عفونی کننده بذور است. با همه این تفصیل، مؤثرترین و اقتصادی‌ترین روش کنترل، استفاده از ارقام مقاوم است که به این منظور در سال‌های اخیر رقم "بیلہ سوار" توسط مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم به منظور کشت در منطقه آلوده بیلہ سوار مغان معرفی شده و تا حد زیادی توانسته است عملکرد مطلوبی در مزارعی که قبلاً آلودگی‌های صددرد را داشته‌اند تولید نماید، در صورتی که کلیه ارقام محلی به این بیماری حساس می‌باشند. با توجه به این که 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 عدس‌کاری در غرب و شمالغرب کشور شامل استان‌های اردبیل، آذربایجان شرقی، کردستان، کرمانشاه، ایلام و لرستان جمع‌آوری گردیده است که در مراحل نهایی تهیه گزارش علمی توسط بخش تحقیقات حبوبات مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم می‌باشد. این قارچ در اکثر مواقع به همراه قارچ‌های عامل کپک خاکستری (*Botrytis* spp.) و بلایت آلترناریا (*Alternaria* spp.) 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 زمستان‌گذرانی کند به نظر می‌رسد دفن بقایای آلوده گیاهی می‌تواند نقش مؤثری در کاهش بیماری داشته باشد، همچنین کاربرد قارچ کش سیگنوم به میزان یک کیلوگرم در هکتار می‌تواند در کوتاه مدت از روش‌های مؤثر در کنترل بیماری باشد. در اولویت بعدی می‌توان از قارچ کش مانکوزب و کلروتالونیل هر کدام به میزان ۱/۵ کیلوگرم در هکتار استفاده کرد. اما استراتژی مهم در دراز مدت باید در جهت تولید و معرفی ارقام مقاوم متمرکز گردد.



شکل ۶- خسارت بیماری بلایت استمفیلیوم

۳-۳-۳- 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 عدس‌کاری غرب کشور شامل استان‌های ایلام و لرستان نیز دیده می‌شود. عامل بیماری توانایی حمله به کلیه اندام‌های 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 کیفیّت محصول می‌شود. علایم بیماری شامل بروز لکه‌های زرد غیر منظم بر روی اندام‌های هوایی است که به تدریج به قهوه‌ای تیره متمایل می‌شوند و در نهایت اندام‌های قارچی بصورت دانه‌های برجسته‌ی سیاه‌رنگ که اغلب بصورت منظم در دواير متحدالمرکز آرایش می‌یابند در متن این لکه‌ها ظاهر می‌شوند. در صورت شدید بودن آلودگی، لکه‌های موجود روی ساقه به هم پیوسته و کل ساقه را احاطه می‌کند که منجر به شکسته شدن ساقه و خشک شدن قسمت‌های فوقانی محل شکستگی می‌شود. شرایط خنک (۱۵-۱۰ درجه سانتیگراد) همراه با بارش باران و رطوبت اشباع در مجاورت گیاه به مدت ۲۴-۴۸ ساعت، از عوامل اصلی در مهیا شدن شرایط برای بروز بیماری است. عامل بیماری می‌تواند توسط باد تا مسافت‌های دور منتقل شود. بذور آلوده و بقایای آلوده گیاهی از مهم ترین منابع آلودگی در سطح مزرعه هستند و لذا کنترل بیماری می‌تواند شامل استفاده از بذور گواهی شده و عاری از بیمارگر و دفن بقایای آلوده گیاهی در مزرعه باشد. کانون کوبی با قارچ‌کش‌های رایج در جلوگیری از انتشار بیماری در مزرعه می‌تواند مفید باشد، اما مؤثرترین روش کنترل، کاربرد روش‌های به زراعی مذکور در ترکیب با یک رقم مقاوم است.



شکل ۷- بیماری برق زدگی در عدس

۴- مدیریت مرحله برداشت

۴-۱- زمان برداشت

برداشت عدس زمانی انجام می‌شود که ۸۰ درصد بوته به رنگ زرد متمایل به قهوه‌ای تغییر کند و برگ‌های انتهایی بوته نسبتاً سبز رنگ باشد. هر گونه تاخیر در برداشت عدس باعث غیریکنواختی رنگ بذر می‌شود، به طوری که در یک بوته سه رنگ برای بذر مشاهده خواهد شد.

۴-۲- 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 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:

۴-۲-۱- کنترل علف‌های هرز، ایجاد بستری مسطح و صاف

محصولات پاکوتاه و یا خوابیده و بستری غیر مسطح، برداشت مکانیزه را با مشکل مواجه خواهد ساخت. لذا در تهیه بستر بذر بایستی 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، غلطک کمبریج می‌تواند جایگزین ماله گردد. استفاده از هرس دندان‌های میخی نیز موجب ایجاد سطحی صاف و بستری مناسب برای کشت حبوبات خواهد شد.

۴-۲-۲- 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 ۸- برداشت مزرعه عدس با کمباین

۵- انبارداری

از انبار کردن بذور عدس در انبارهای گرم و مرطوب و بدون تهویه خودداری گردد. هر چقدر که دمای انبار بالا باشد، امکان تغییر بذور رنگ عدس افزایش می‌یابد. 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.