



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه آموزش و ترویج

معرفی و مدیریت مهم‌ترین بیماری‌های یونجه



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی

استان مرکزی

۱۴۰۴

نشریه ترویجی

۱۷۱۷

بلاغ علم



معرفی و مدیریت مهم‌ترین بیماری‌های یونجه

نویسنده:

مریم حاتم‌آبادی فراهانی

۱۴۰۴



عنوان: معرفی و مدیریت مهم‌ترین بیماری‌های یونجه

نویسنده: مریم حاتم‌آبادی فراهانی

مدیر داخلی: فتح‌اله بهرامی

ویراستار ترویجی: لطیف محمدزاده

تهیه شده در: معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

طراح و گرافیک: فتح‌اله بهرامی

شمارگان: محدود

نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۴

مسئولیت درستی مطالب با نویسنده است.

شماره ثبت در مرکز فن‌آوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی ۶۸۹۳۹ به تاریخ ۱۴۰۴/۱۲/۰۲ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸۱

مخاطبان نشریه

- * کشاورزان.
- * کارشناسان و محققان بخش کشاورزی.
- * و مروجان پهنه‌های تولیدی.

اهداف آموزشی و ترویجی

- * شما پس از مطالعه این نشریه با بیماری‌های مهم یونجه و روش‌های کنترل آن‌ها آشنا می‌شوید.

فهرست

عنوان	صفحه
مقدمه.....	۶
بیماری‌های مهم یونجه.....	۷
بیماری جارویی (جاروی جادوگر) یونجه.....	۷
پژمردگی ورتیسیلیومی یونجه.....	۹
پژمردگی فوزاریومی یونجه.....	۱۱
پوسیدگی فایتوفترایی ریشه یونجه.....	۱۳
سفیدک کُرکی یونجه.....	۱۶
لکه قهوه‌ای یونجه.....	۱۷
پژمردگی باکتریایی یونجه.....	۱۹
ویروس موزاییک یونجه.....	۲۱
نماتد ساقه یونجه.....	۲۲

مقدمه

یونجه تنها گیاه علوفه‌ای است که پیشینه کاشت آن به پیش از ثبت تاریخ باز می‌گردد. این موضوع، تعیین دقیق مبدأ یونجه را دشوار می‌سازد. براساس تحقیقات مبدأ اصلی یونجه، جنوب غربی آسیا به‌ویژه ایران شناخته می‌شود. هرچند گونه‌های وحشی یونجه در گستره‌ای وسیع از چین تا اروپا و شمال آفریقا پراکندگی دارند، اما مناطق اصلی پیدایش آن‌ها فلات آناتولی، جنوب قفقاز، بلوچستان و کشمیر است. این نواحی در کشورهای ایران، سوریه، ترکیه، عراق، افغانستان، پاکستان و هند قرار دارند. یونجه، ملکه گیاهان علوفه‌ای است که دارای ارزش غذایی بالایی می‌باشد و در نظام‌های پایدار کشاورزی کم‌نهاد به عنوان منبع نیتروژن و گیاه دایمی محافظ محبوبیت یافته‌است. یونجه دارای ارقام گوناگون بوده و به عنوان مهم‌ترین گیاه علوفه‌ای، سازگاری مناسبی با شرایط مختلف اقلیمی دارد و امروزه در بیشتر مناطق جهان کشت می‌شود. این گیاه از تیره لگومینوز بوده به علت غنی بودن از پروتئین، کلسیم و ویتامین، خوش‌خوراک بودن و درصد کم سلولز در ردیف بهترین گیاهان علوفه‌ای قرار می‌گیرد و به آن طلای سبز می‌گویند. یونجه اولین گیاه زراعی است که اهلی شده و به عنوان علوفه کشت شده است. به علاوه کاشت این گیاه تأثیر مهمی در اصلاح زمین زراعی با بهبود تهویه‌ی زمین، پایین بردن آب‌های سطحی، زهکشی، افزایش مواد آلی و ازدیاد ازت خاک دارد. از آن‌جا که این محصول زراعی نیز دارای بیماری‌های مهمی است که باعث کاهش عملکرد آن می‌شوند، لذا در این نشریه به معرفی مهم‌ترین بیماری‌های این محصول و شیوه‌های کنترل آن‌ها پرداخته شده است.

بیماری‌های مهم یونجه

بیماری جارویی (جاروی جادوگر) یونجه

بیماری جارویی یونجه یکی از بیماری‌های مهم در مناطق گرمسیر است که تعداد چین‌های برداشتی را به شدت محدود و محصول را دچار افت شدید می‌کند. عامل این بیماری در محیط کشت مصنوعی قابل تکثیر نیست و در طبیعت توسط زنجرک‌ها منتقل می‌شود. همچنین از طریق پیوند زدن و گیاه انگلی سس نیز قابل انتقال است اما انتقال مکانیکی از طریق آب، خاک و ادوات کشاورزی ندارد.

علائم بیماری

کوتولگی شدید، جارویی شدن بوته‌ها که در اثر پیدایش شمار زیادی ساقه‌های کوتاه و باریک از محل طوقه به وجود می‌آید، کاهش فاصله میانگره‌ها، کوچک ماندن، گرد شدن و چروکیدگی برگچه‌ها از علائم این بیماری است. زردی بوته، سبز شدن رنگ گلبرگ‌ها، برگسانی شدن گل‌ها (فیلودی) و عقیم ماندن گل و تشکیل نشدن بذر که در نهایت مرگ بوته‌ها را به همراه دارد نیز از دیگر نشانه‌های این بیماری می‌باشد (شکل‌های ۱ و ۲). علائم بیماری طی دوره سرمای زمستان و بهار به تدریج کاهش پیدا می‌کنند ولی در دمای بالا در تابستان که با تنش رطوبتی نیز همراه باشد، نشانه‌های بیماری به سرعت گسترش می‌یابند.

کنترل بیماری

هیچ‌یک از ارقام شناخته شده یونجه در ایران نسبت به بیماری جارویی مقاوم نیستند؛ بنابراین، کنترل بیماری باید از راه‌های زراعی صورت گیرد.

اقدامات زیر در این زمینه توصیه می‌شود:

بازدید مرتب مزرعه، تعیین نقاط آلوده و ریشه‌کنی بوته‌های مشکوک به‌منظور جلوگیری از انتشار بیشتر بیماری.

♦ مبارزه با حشرات ناقل (زنجرها) با حشره‌کش‌های سیستمیک.

♦ ممانعت از نقل و انتقال یونجه تر از مزارع آلوده به مزارع سالم.

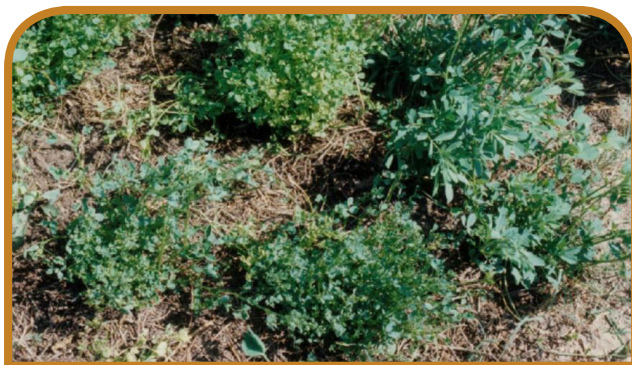
♦ رعایت فاصله مناسب بین مزارع یونجه.

♦ کشت گیاهان غیر میزبان مانند غلات بین مزارع یونجه جهت جلوگیری از

انتقال بیماری.



شکل ۱- جارویی شدن بوته و کوچک ماندن برگ‌ها



شکل ۲- کوتولگی بوته‌های آلوده در مقایسه با بوته‌های سالم

پژمردگی ورتیسیلیومی یونجه

این بیماری یکی از بیماری‌های مهم رایج این محصول در جهان است که گاهی تا ۵۰ درصد موجب کاهش عملکرد محصول می‌شود. پژمردگی ورتیسیلیومی یونجه در ایران برای اولین بار از استان مرکزی در سال ۱۳۸۰ گزارش شده است.

علائم بیماری

پژمردگی ورتیسیلیومی یونجه ضمن آلودگی اندام‌های زیر خاک، به‌طور معمول تا سال سوم محصول در قسمت‌های هوایی گیاه علائم مشخصی نخواهد داشت. بوته‌های آلوده در مزرعه به‌طور پراکنده ظاهر شده و چند ساقه درگیر بیماری می‌شوند. اما گاهی بیماری در لکه‌های بزرگ نیز اتفاق می‌افتد. در مراحل اولیه بیماری برگچه‌ها در زمان کمبود آب پژمرده شده اما ممکن است در شب یا بعد از آبیاری به حالت اول برگردند. زردی به شکل V در نوک برگچه‌ها دیده می‌شود که بعداً به کل برگچه سرایت می‌کند، در این حالت ممکن است ساقه‌ها هنوز سبز و ایستاده باشند، به مرور ساقه‌ها نیز زرد شده اما برگچه‌ها همچنان به آن متصل هستند، پیچیدگی برگ‌ها در امتداد طولی و به سمت بالا در بعضی از برگچه‌های انتهایی قابل رؤیت است (شکل ۳).

برگچه‌های خشک شده اغلب رنگ متمایل به صورتی به خود می‌گیرند اگر چه بعضی ممکن است سبز متمایل به خاکستری باقی بمانند. اغلب برگ‌های جدید از کنار برگ‌هایی که علائم بیماری را نشان می‌دهند، شروع به جوانه زدن می‌کنند، ساقه‌های آلوده پژمرده نمی‌شوند و تا زمانی که همه برگ‌ها بمیرند سبز و ایستاده باقی می‌مانند. به علت حرکت محدود جانبی عامل بیماری در بافت طوقه، اغلب یک یا دو ساقه از چندین ساقه در یک طرف بوته علائم بیماری را نشان می‌دهند (شکل ۴). بافت آوندی ریشه اصلی بوته‌های

یونجه آلوده اغلب قهوه‌ای می‌شوند.

این علامت در سایر پوسیدگی‌های قارچی ریشه و طوقه نیز دیده می‌شود.

چرخه و انتشار بیماری

قارچ عامل بیماری می‌تواند در چندین گونه علف‌هرز و همچنین در بوته‌های مقاوم اما آلوده یونجه که فاقد علایم بیماری هستند، زنده بماند اما در صورتی که بقایای محصول با خاک مخلوط شوند، بیش از یک سال در بقایای گیاهی دوام نیاورده ولی در یونجه خشک تا ۳ سال باقی می‌ماند. همچنین قارچ عامل بیماری می‌تواند به صورت خارجی و داخلی به وسیله بذر منتقل شود. انتشار بیماری در مزرعه در زمان برداشت محصول و در بعضی مناطق از طریق بقایای محصول و انتشار کنیدی‌های قارچ به وسیله وزش باد صورت می‌گیرد. زنجرها، شته‌ها و زنبورهای برنده برگ، ناقلان قارچ عامل بیماری هستند. بنابر بعضی گزارش‌ها عامل بیماری در جریان عبور از دستگاه گوارش گوسفندان صدمه نمی‌بیند، بنابراین می‌تواند در جریان کوددهی نیز منتشر شود.

کنترل بیماری

- ♦ کشت رقم‌های مقاوم.
- ♦ استفاده از بذر تمیز و عاری از بقایای گیاهی آلوده.
- ♦ پاک کردن بقایای گیاهی از ادوات کشاورزی قبل از ورود به مزارع جدید.
- ♦ ضدعفونی تیغه‌های موور با محلول ۱۰ درصد وایتکس.
- ♦ کنترل علف‌های هرز.



شکل ۳- زردی به شکل V در نوک برگچه‌ها



شکل ۴- بوته یونجه مبتلا به ورتیسیلیوم

پژمردگی فوزاریومی یونجه

عامل این بیماری نیز یک قارچ خاک‌زی است که معمولاً با سرعتی کند و به‌صورت پراکنده بین بوته‌های مزارع یونجه گسترش می‌یابد (شکل ۵). خسارت قابل توجه ناشی از این بیماری ممکن است طی چندین سال بروز کند. شدت پژمردگی فوزاریومی با افزایش نسبی دمای خاک، به‌ویژه در مناطق گرم، افزایش می‌یابد.

علائم بیماری

مشخصه اصلی این بیماری، پژمردگی ساقه‌های جوان از یک طرف است. در مراحل نخستین بیماری، برگ‌ها در روز پژمرده و در شب شادابی خود را به دست می‌آورند. به دنبال این نشانه، برگ‌ها و ساقه‌ها رنگ پریده می‌شوند و اغلب تهرنگ سرخ‌فامی در برگ‌ها آشکار می‌شود. نخست یک طرف گیاه آلوده می‌شود و بعد از چند ماه گیاه به‌طور کامل می‌میرد. به دلیل تخریب آوندهای چوبی اگر از ریشه برشی تهیه کنیم حلقه‌ها یا نیم حلقه‌هایی به رنگ تیره در استوانه مرکزی دیده می‌شود (شکل ۶). با افزایش رژیم آبیاری، تغییری در وضعیت بیماری به وجود نمی‌آید.

در پژمردگی باکتریایی دسته‌های آوندی قهوه‌ای مایل به زرد یا روشن دیده می‌شود، ولی در پژمردگی فوزاریومی قهوه‌ای مایل به قرمز یا تیره است. تغییر رنگ بافت بیشتر در این پژمردگی مشخص است و به‌طور معمول نیز پوست آلوده نمی‌شود.

جرخه بیماری

این بیماری معمولاً به آرامی بین بوته‌های مزارع یونجه گسترش می‌یابد و هر بار تنها بوته‌های پراکنده، نشانه‌های بیماری را آشکار می‌کنند. خسارت قابل توجه این بیماری ممکن است طی چندین سال رخ دهد. این قارچ می‌تواند به صورت اندام مقاوم کلامیدوسپور در خاک و یا میسیلیوم در بافت زنده یا بقایا باقی بماند و ممکن است خاک برای مدت چند سال آلوده بماند. پژمردگی فوزاریومی با نماتد مولد گره ریشه حالت هم‌افزایی دارد.

کنترل بیماری

♦ کاشت ارقام مقاوم نسبت به فوزاریوم و نماتد.



شکل ۵- علایم پراکنده پژمردگی فوزاریومی در مزرعه یونجه



شکل ۶- تغییر رنگ بافت آوندی ریشه یونجه در اثر بیماری پژمردگی فوزاریومی

پوسیدگی فایتوفترایی ریشه یونجه

پوسیدگی فایتوفترایی ریشه تقریباً در هر ناحیه‌ای از جهان که یونجه کشت می‌شود، مشاهده می‌گردد. این بیماری به‌ویژه در مناطقی که آبیاری به‌صورت غرقابی انجام می‌شود، شدت بیشتری دارد. عامل بیماری قارچی خاکزی است که از طریق اسپور یا میسلیوم در بقایای گیاهی دوام پیدا می‌کند. دمای مطلوب خاک برای رشد و گسترش عامل بیماری ۱۸ تا ۲۸ درجه سانتی‌گراد است. پوسیدگی فایتوفترایی سبب از بین رفتن ریشه‌های مویین و همچنین ریشه‌های اصلی و طوقه می‌شود. همچنین این بیماری با

ایجاد اختلال در تبادلات آوندی، موجب بروز علائم پژمردگی و در نهایت مرگ گیاه می‌شود. ظهور آن در مزرعه معمولاً به صورت لکه‌هایی از گیاهان پژمرده به‌ویژه در ساعات گرم روز قابل مشاهده است. از آن‌جا که یونجه به‌صورت متراکم کشت شده و ریشه گیاهان در تماس نزدیک با یکدیگر قرار دارد، پوسیدگی فایتوفتریایی می‌تواند به سرعت گسترش یافته و به نابودی محصول منجر شود. نحوه آبیاری در مدیریت این بیماری بسیار اهمیت دارد زیرا در خاک‌های سبک یا دارای زهکش مناسب، شدت بیماری به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.

علائم بیماری

علائم این بیماری در خاک‌هایی که زهکشی مناسبی ندارند، پس از بارندگی شدید یا آبیاری غرقابی پدید می‌آید. بدین‌صورت که برگ‌های بوته‌های آلوده زرد تا قرمز شده و اغلب بوته‌ها کوتاه، پژمرده و در نهایت خشک می‌شوند (شکل ۷). رشد دوباره بوته‌های آلوده بعد از چیدن اغلب کند است. پوسیدگی فایتوفتریایی ریشه در خاک‌های مرطوب و یا با زهکش ضعیف، شدت بیشتری دارد. دمای پایین خاک و میزان رس بالا نیز این خطر را افزایش می‌دهد. در یونجه‌زارهایی که تازه در حال استقرار گیاهچه هستند ممکن است به شدت به استقرار گیاه آسیب برساند. هنگامی که شرایط آب و هوایی سرد و مرطوب باشد، بوته‌میری نیز می‌تواند توسط قارچ فایتوفتورا ایجاد شود.

در نوک ریشه‌ها و ریشه‌چه‌ها اغلب زخم‌های زرد تا قهوه‌ای رنگی ظاهر می‌شود که بعدها به رنگ سیاه تبدیل می‌گردد (شکل ۸). در این هنگام ریشه‌ها پوسیده می‌شوند و بین بافت‌های سالم و آلوده خط مشخصی به وجود می‌آید که ممکن است در اعماق خاک نیز رخ دهد.

زرد شدن برگ‌های پیرتر که به دنبال آن با پژمردگی و مرگ گیاه همراه

خواهد بود، و همچنین لکه‌های پوسیده زرد قهوه‌ای اغلب در محل اتصال ریشه‌های جانبی به ریشه اصلی، از دیگر علائم این بیماری هستند.

کنترل بیماری

- ♦ استفاده از رقم‌های مقاوم.
- ♦ تناوب زراعی با گیاهانی غیر از حبوبات.
- ♦ زهکشی مناسب مزرعه.
- ♦ تنظیم میزان آب و روش آبیاری به منظور جلوگیری از اشباع شدن خاک و نیز کاهش دور آبیاری برای مدیریت بهتر بیماری.
- ♦ ضدعفونی بذرها با استفاده از قارچکش‌هایی همچون تبوکونازول.



شکل ۷- زردی و پژمردگی بوته یونجه آلوده به پوسیدگی فایتوفتورایی ریشه



شکل ۸- پوسیدگی انتهایی ریشه یونجه در اثر قارچ فایتوفتورا

سفیدک کرکی یونجه

عامل بیماری سفیدک کرکی یک قارچ است که زمستان را به‌صورت اسپور روی بقایای گیاهی یا به‌صورت میسلیم روی جوانه‌های طوقه سپری می‌کند. در برخی موارد، میسلیم می‌تواند از طریق بذر نیز انتقال یابد. بروز این بیماری در فصل بهار، به‌ویژه در اردیبهشت و در شرایط هوای خنک و مرطوب، شدت بیشتری دارد.

علائم بیماری

۱. روی برگ‌ها: در سطح فوقانی برگ‌ها، لکه‌های زرد یا سفیدرنگی دیده می‌شود. در قسمت تحتانی همین قسمت، پوشش سفید مایل به خاکستری قارچ (کونیدیوفورها و اسپورها) به وجود می‌آید (شکل ۹).
۲. روی ساقه و رشد عمومی: فاصله گره‌های ساقه کاهش یافته و ساقه کوتاه‌تر می‌شود. برگ‌های آلوده پیچ خورده و حاشیه آن‌ها به سمت پایین برمی‌گردد.
۳. علائم سیستمیک: اگر بیماری به‌صورت سیستمیک (درون‌یافت) پیشرفت کند، ساقه‌ها متورم و کوتاه شده و برگ‌ها عموماً تغییر رنگ می‌دهند.

کنترل بیماری

- ♦ استفاده از ارقام مقاوم (ارقام یونجه همدانی و یزدی جزء رقم‌های حساس به شمار می‌آیند).
- ♦ چین اول زودتر برداشت شود و سپس با قارچکش مناسبی همچون مانکوزب اقدام به سم‌پاشی کرد. در این صورت اسپوره‌های عامل بیماری که عمر کوتاهی دارند پیش از رشد محصول جدید از بین می‌روند. برداشت زودهنگام همچنین موجب کاهش رطوبت در مزرعه و به تبع آن کاهش ریسک آلودگی خواهد شد.



شکل ۹- لکه‌های زرد رنگ روی برگ (راست) و پوشش خاکستری قارچ در پشت برگ (چپ) در اثر بیماری سفیدک کرکی

لکه قهوه‌ای یونجه

بیماری لکه قهوه‌ای یونجه، یک بیماری قارچی است که از دیدگاه اقتصادی عملکرد و کیفیت علوفه را تحت تأثیر قرار داده و باعث کاهش آن می‌شود. این قارچ زمستان را در بافت برگ‌های باقی‌مانده روی گیاه یا روی برگ‌های ریخته شده و پوسیده سپری می‌کند و در بهار روی برگ‌های نپوسیده دوباره اندام‌های آن تشکیل می‌شود. اسپورهای قارچ از طریق باد به برگ‌های پایینی یونجه منتقل می‌شوند. شیوع بیماری در تابستان‌های خشک و گرم کاهش یافته و در پاییز مجدداً افزایش می‌یابد. گیاهانی که دیر برداشت می‌شوند آسیب بیشتری می‌بینند. آسیب و زیان‌رسانی بیماری به‌طور معمول در اواخر تابستان و اوایل پاییز که هوا تا حدودی خنک است، شدت دارد.

علائم بیماری

علائم بیماری لکه قهوه‌ای یونجه روی برگ‌های جوان به صورت نقاط کوچک، گرد و قهوه‌ای رنگ است و قطر لکه‌ها محدود و ثابت و حدود ۲ تا ۳ میلی‌متر می‌باشد (شکل ۱۰). لکه‌ها معمولاً به هم نمی‌پیوندند. حاشیه لکه‌ها صاف یا دنداندار است. در سطح بالایی برگ در قسمت وسط لکه‌ها، اندام‌های

قارچ تشکیل می‌شود. برگ‌های آلوده زرد رنگ می‌شوند و با پیشرفت بیماری می‌افتند. بیماری به‌طور معمول روی برگ‌های پایینی ظاهر می‌شود و به تدریج به برگ‌های بالایی سرایت می‌کند.

کنترل بیماری

- ♦ استفاده از ارقام مقاوم یا متحمل.
- ♦ برداشت زودهنگام در صورت بروز بیماری به صورت حاد.
- ♦ بازدید مرتب مزرعه به منظور مشاهده اولین علائم بر روی برگ‌های جوان.
- ♦ تغذیه مناسب کودی بخصوص کود پتاسیم به منظور تقویت گیاه.



شکل ۱۰- لکه‌های قهوه‌ای روی برگ‌های یونجه ناشی از بیماری لکه قهوه‌ای

پژمردگی باکتریایی یونجه

علائم بیماری

گیاهان آلوده معمولاً به صورت پراکنده در مزرعه دیده می‌شوند و به سادگی از روی رنگ سبز مایل به زرد و توقف رشدشان شناسایی می‌شوند. برگ‌های بوته‌های آلوده سبز زرد می‌شوند و بوته‌ها کوتوله می‌مانند (شکل ۱۱). ساقه‌ها دوکی و برگچه‌ها نیز بدشکل و کوچک باقی می‌مانند. بعد از چیدن یونجه و رشد مجدد بوته‌ها، گیاهان بیمار کاملاً مشخص هستند. اگر پوست ریشه را جدا کنیم و برشی از ریشه اصلی تهیه نماییم رنگ دسته‌جات آوندی به جای این که سفید باشد زرد مایل به قهوه‌ای است (شکل ۱۲).

عامل بیماری

عامل این بیماری نوعی باکتری است که در بقایای گیاهی موجود در خاک باقی مانده و از طریق زخم‌های ریشه، طوقه یا محل‌های برداشت وارد گیاه می‌شود. این زخم‌ها ممکن است بر اثر سرمازدگی زمستانه، آسیب‌های مکانیکی یا فعالیت موجودات زنده خاک ایجاد شده باشند. شدت بیماری با حضور نماتدهای مولد گره ریشه و نماتد ساقه یونجه افزایش می‌یابد. به طوری که نماتد ساقه یونجه حساسیت گیاه را نسبت به باکتری افزایش داده و حتی می‌تواند به عنوان ناقل بیماری عمل کند.

کنترل بیماری

- ♦ استفاده از ارقام مقاوم
- ♦ برداشت مزارع جوان یونجه پیش از مزارع مسن، در صورتی که ابزار برداشت مشترک باشد.
- ♦ خودداری از برداشت زمانی که گیاهان هنوز مرطوب هستند.



شکل ۱۱- کوتاه ماندن بوته یونجه آلوده به پژمردگی باکتریایی در مقایسه با بوته سالم



شکل ۱۲- تغییر رنگ بافت آوندی در ریشه یونجه آلوده به پژمردگی باکتریایی

ویروس موزاییک یونجه

این بیماری به دلیل بذرزاد بودن، پتانسیل آلوده کردن بیش از ۸۰ درصد مزارع یونجه را دارد، از این رو یکی از مهم‌ترین منابع آلودگی ویروسی برای سایر گیاهان میزبان به‌شمار می‌آید. انتقال ویروس در مزرعه از طریق انتقال مکانیکی و جابه‌جایی توسط شته‌ها انجام می‌شود. این ویروس قادر است همراه با بذر نیز منتقل شده و آلودگی اولیه را ایجاد کند. همچنین در شرایط طبیعی، شته سبز هلو و شته نخودفرنگی از ناقلان این ویروس محسوب می‌شوند.

علائم بیماری

این بیماری روی یونجه‌های حساس، به‌ویژه در شرایط خنک بهار و پاییز، بروز می‌کند. ویروس موجب ایجاد لکه‌های ابلق و تا حدودی بدشکلی برگچه‌ها می‌شود و حالت چروکیدگی نیز در آن‌ها قابل مشاهده است (شکل ۱۳). این لکه‌های موزاییکی در نهایت منجر به کاهش عملکرد گیاه می‌شوند. علاوه بر این، ویروس اختلالات فیزیولوژیکی مانند کوتولگی، بدشکلی ساقه و کاهش تولید مواد مغذی را به وجود می‌آورد. تعداد جوانه‌هایی که از پایین بوته رشد می‌کنند افزایش یافته و ساقه‌هایی نازک با برگ‌های کوچک و آلوده شکل می‌گیرند. خسارت اقتصادی ناشی از این بیماری می‌تواند بسیار شدید باشد، زیرا رشد گیاه کاهش یافته و برگ‌ها کوچک و ریز باقی می‌مانند. معمولاً شدت آلودگی از سال سوم به بعد بیشتر نمایان می‌شود.

کنترل بیماری

- ♦ استفاده از ارقام مقاوم به شته نقش بالایی در کنترل بیماری دارد.
- ♦ استفاده از سموم حشره‌کش برای کنترل ناقلین.



شکل ۱۳- لکه‌های موزاییکی و چروکیدگی برگ‌های یونجه آلوده به ویروس

نماتد ساقه یونجه

نماتد ساقه یونجه در بیشتر مناطق یونجه‌کاری ایران وجود دارد.

علائم بیماری

این نماتد با تغذیه از بافت و شیره‌های گیاهی به‌خصوص در بخش‌های تحتانی سبب ایجاد اختلالات رشدی در یونجه می‌گردد. از جمله علائم، تورم جوانه‌ها و قسمت‌های تحتانی ساقه است؛ به طوری که بوته‌های آلوده کوتوله می‌شوند، رشد ساقه کم شده و قطورتر می‌شود. فاصله میان گره‌ها کم می‌شود و گیاه کوتاه می‌ماند. زمانی که آلودگی شدید به نماتد با هوای گرم و مرطوب توأم می‌شود، نماتد ممکن است به درون بافت برگ نیز هجوم آورد و باعث پیچیدگی برگ‌ها و پیدایش زخم‌های کوچکی روی ساقه و برگ شود. گاهی این نماتد باعث تغییر رنگ برگ‌ها و ساقه‌های نارس (جوان) می‌شود و آن‌ها را به رنگ خاکستری تا سفید در می‌آورد (شکل ۱۴). با وجود این که نماتد خاکزاد است ولی آسیب و زیان آن بیشتر در روی اندام هوایی دیده

می‌شود و بیشترین محل تجمع آن در روی طوقه بوته‌های آلوده است. نماتد در درون ساقه و اندام‌های هوایی است و هنگام برداشت نیز همراه علوفه خشک است. در یونجه‌زارهای تولید بذر نیز به دلیل اختلاط بذرها با کاه و کلش آلوده، میزان قابل توجهی نماتد امکان انتقال در توده بذری را پیدا می‌کنند. نشانه‌ها در یونجه‌زار به‌طور معمول به‌صورت لکه‌ای دیده می‌شود که ناشی از کندی حرکت نماتد در سطح یونجه‌زار می‌باشد (شکل ۱۵). در دوره‌های تنش محیطی، تعداد زیادی نماتد می‌توانند در بافت طوقه بوته یونجه زنده بمانند ولی در خاک مزرعه تعداد کمی از آن‌ها یافت می‌شود.

عامل بیماری

عامل این بیماری نماتد است که در خاک زندگی می‌کند و جزء نماتدهایی است که نرخ رشد جمعیت بسیار بالایی دارد. این ویژگی باعث می‌شود که در مدت زمان کوتاهی خسارت سنگینی به مزارع یونجه وارد گردد. مرحله مقاوم آن می‌تواند تا ۲۳ سال در خاک زنده بماند. در اواخر فصل مرحله مقاوم آن را می‌توان در خاک پیدا کرد. این نماتد در شرایط سرد خسارت زیادی می‌زند. مهم‌ترین عامل پخش این موجودات استفاده مشترک از ادوات کشاورزی (شخم) بین مزارع سالم و آلوده است. همچنین از طریق آب آبیاری می‌تواند منتقل شود بنابراین توجه به بهداشت زراعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

کنترل بیماری

♦ استفاده از ارقام مقاوم (رقم‌های یونجه متداول کشت در ایران از جمله همدانی، نیک شهری، و یزدی به این نماتد حساس و رقم مائوپا به نسبت متحمل شناخته شده است).

♦ از آنجا که انتشار آلودگی از طریق ساقه‌های آلوده صورت می‌گیرد، حذف این ساقه‌ها و همچنین بوجاری صحیح و به‌موقع جهت حذف کامل بقایای گیاهی و بذر

- آلوده، نقش مؤثری در جلوگیری از پراکنش این نماتد دارد.
- ♦ ضدعفونی بذر با استفاده از آب گرم ۴۵ درجه سانتی‌گراد به مدت نیم ساعت نیز مؤثر است چون نماتدها در سطح بذر هستند.
 - ♦ تناوب ۲-۴ ساله با گیاهان غیرمیزبان مانند غلات دانه ریز (گندم، جو، ذرت، برنج)، سیب‌زمینی، گوجه فرنگی، چغندر قند، ذرت و یا آیش گذاشتن زمین
 - ♦ کاهش رطوبت خاک یونجه‌زار، چه پیش از برداشت و چه پس از آن، موجب خشبی‌تر شدن بافت‌های گیاه می‌شود. این تغییر بافتی از حمله نماتد جلوگیری کرده و در نهایت منجر به کاهش جمعیت نماتد در خاک می‌شود.



شکل ۱۴- علایم آلودگی به نماتد ساقه یونجه روی برگ‌ها



شکل ۱۵- لکه آلوده به نماتد ساقه یونجه در مزرعه یونجه



شناسایی صمغ و مدیریت به موقع
بیماری‌های مهم یونجه می‌تواند در
افزایش تولید این محصول مؤثر باشد.

