

مدیریت گل جالیز و فیزیولوژی رقابت در گوجه فرنگی

• علیرضا غفوری*

• بابک سلیم زاده

• حسین کیشانی فراهانی

• مهدی داودی فرد

بخش تحقیقات و توسعه شرکت فرآورده های طیف سبز

مقدمه:

کاربرد گیاهان محرک و تله یکی از روش های زراعی و بیولوژیکی برای کاهش بانک بذر گل جالیز در خاک می باشد. گیاه محرک گیاهی است که سبب جوانه زنی گل جالیز شده و مورد حمله آن قرار می گیرد اما قبل از خروج گل جالیز از خاک از بین برده می شود. گیاه تله یک گیاه دروغین است که سبب تحریک بذر گل جالیز برای جوانه زنی شده ولی اجازه اتصال و توسعه را به آن نمی دهد و به عنوان یک گیاه می تواند در تناوب زراعی گنجانده شود. برای ارزیابی واکنش بذور گل جالیز مصری به ترشحات ریشه ۱۷ محصول زراعی، ۱۰۰ میلی گرم از بذر گل جالیز مصری پس از طی دوره پیش آمادگی (۲ هفته در ۲۵ درجه سانتیگراد) به همراه بذور گیاهان زراعی مورد آزمایش در داخل پتری دیش قرار داده شد. شبدر برسیم، کتان، سورگوم جارویی، باقلا، فلفل، لوبیا چیتی، سویا، آفتابگردان، عدس، پنبه و نخود بر جوانه زنی بذر گل جالیز به ترتیب بیشترین تأثیر را داشتند. در گلدان ها، ۱۰ - ۱۵ میلی گرم از بذور گل جالیز با بستر کاشت مخلوط شده و گیاهان زراعی مورد آزمایش در آن کاشته شدند. بعد از ۴۰ روز گیاهان کف بر شده و گیاهچه های گوجه فرنگی ۷ برگی جایگزین آنها گردید. در نهایت وزن تر و خشک و تعداد ساقه های هوایی گل جالیز پس از کف بر شدن و پس از برداشت گوجه فرنگی و نیز وزن تر و خشک گوجه فرنگی مورد محاسبه و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در نهایت شبدر برسیم به عنوان گیاه محرک قوی و آفتابگردان و فلفل به عنوان گیاهان محرک ضعیف تشخیص داده شدند. همچنین کتان و سورگوم جارویی به عنوان گیاه تله قوی و پنبه، لوبیا چیتی، عدس، باقلا گیاه تله ضعیف بودند. سایر محصولات نظیر گندم، جو، ذرت، چغندر قند، کنجد و سویا به عنوان میزبان و به عنوان گیاه محرک و تله شناخته نشدند.

ویژگی های گیاهشناسی:

خسارات حاصل از گونه ها گل جالیز به روش های زیر قابل ارائه می باشد:

- ۱- بهبود حاصلخیزی خاک به منظور تقویت غذایی گیاه میزبان.
- ۲- کاربرد کود آلی (حیوانی) کاملاً پوسیده و عاری از بذر گل جالیز و سایر علفهای هرز. خسارت گل جالیز در خاکهای ضعیف کمتر است و مصرف کود مرغی یا شیمیایی به خصوص ازت تاثیر مثبت در کاهش این انگل دارد. زیرا ازت مستقیماً روی جوانه زدن بذر گل جالیز و نه از طریق تاثیر روی میزبان تاثیر می گذارد.
- ۳- کاشت زود هنگام گیاه میزبان به منظور استقرار سریع و مناسب آن.

۴- با توجه به اینکه بذر جالیز بسیار ریز (حدود ۳/۰ میلیمتر) می باشد و انتقال آن توسط باد، آب پرندگان و سایر جانوران به راحتی انجام می گیرد. بایستی به هر نحو ممکن از انتقال و یا انتشار آن در مزرعه و یا سطح منطقه پیشگیری نمود.

۵- بذر گل جالیز به وسیله پوشش نسبتاً سختی پوشیده شده و شرایط بسیار سخت محیطی و اقلیمی نظیر گرما، سرما و خشکی و غیره را به خوبی تحمل نماید. بنابراین دوره پایانی آن در خاک حتی در صورت عدم حضور میزبان بسیار طولانی می باشد. در صورت امکان انجام تناوب یا گردش زراعی با گیاهان غیر میزبان می بایست طولانی مدت و بیش از ۴ سال باشد. معمولاً گیاهانی از تیره غلات می توانند برای انجام تناوب مناسب باشند.

۶- بذر گل جالیز فقط در صورت وجود ترشحات تحریک کننده ریشه میزبان جوانه می زد، پس لازم است دور آبیاری را کوتاه مدت با مقدار آب ضروری و مورد نیاز گیاه میزبان تنظیم و اعمال گردد. در صورت وجود آب روان با فواصل زمانی کمتر (دور آبیاری کوتاه) ترشحات ریشه میزبان به سادگی و با سرعت از محیط اطراف ریشه شسته می شوند و در نتیجه تحریک بذر گل جالیز برای جوانه زنی کمتر می گردد. البته بایستی این نکته مهم را در نظر داشت که هر بار آبیاری هم نیاز آبی میزبان تامین می گردد و هم اینکه بایستی مواظب بود که آب زیاد فراوان و بیش از حد موجب آلودگی ریشه طوقه میزبان به سایر عوامل بیماریزای خاکزی مانند قارچ ها نگردد.

۷- بذر گل جالیز فقط در صورتی می تواند جوانه بزند که ریشه میزبان زنده در کنار آن باشد زیرا ریشه میزبان در حالت طبیعی ترشحات تحریک کننده ای دارد که باعث می شود بذر گل جالیز جوانه بزند. در چند سال گذشته این ترشحات ریشه میزبان به صورت مصنوعی در آزمایشگاه ساخته شده است. اگر این مواد مصنوعی در خاک زراعی محلول پاشی گردد، گل جالیز حتی بدون حضور گیاه میزبان جوانه می زند و چون میزبان وجود ندارد و گل جالیز از نظر تغذیه کاملاً وابسته به گیاه میزبان می باشد از گرسنگی خواهد مرد.

۸- ضد عفونی خاک بستر در سطوحی مانند خزانه ها و گلخانه ها

گل جالیز گیاه انگلی بدون کلروفیلی از خانواده Convolvulaceae است که به وسیله بذر تکثیر می یابد. خسارتی که این گیاه وارد می آورد در بعضی از سالها تا ۹۵ درصد کل عملکرد مزرعه می رسد. گل جالیز گیاهی است علفی با برگهای فلس مانند که مجموعاً ۱۵ گونه مهم دارد که در سراسر جهان پراکنده اند. در ایران ۳۰ گونه از این جنس وجود دارد. جنس *Orobanche* میزبان های متعدد و فراوانی دارد که از جمله خیار، خربزه، طالبی، هندوانه، کدو، توتون، گوجه فرنگی، یونجه، آفتابگردان و سیب زمینی را میتوان نام برد.

گل جالیز دارای ساقه گوشتی به رنگ سفید مایل به زرد است که ارتفاع آن به ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر می رسد. گلهایی به رنگ زرد مایل به بنفش دارد که رنگ آن در حاشیه تیره تر میشود. گلها گاهی ارغوانی هستند و تولید بذر فراوان میکنند. این گیاه به حالت طفیلی روی ریشه بعضی گیاهان به سر میبرد.

ریشه گیاه گوشتی و به رنگ قهوه ای روشن تا قهوه ای تیره و آبدار است که عمق آن بسته به عمق ریشه میزبان متفاوت خواهد بود. برگهای آن فلس مانند، کوچک و به رنگ قهوه ای تا قرمز مایل به قهوه ای است.

گل نرماده مجتمع است و به صورت خوشه انتهایی یا سنبله انتهایی، و به ندرت به صورت منفرد، ظاهر میشود. هر گل معمولاً در کنار یک برگ فلس مانند جای دارد. کاسه گل از چهار کاسبرگ پیوسته تشکیل شده و رنگ آن سفید نزدیک به زرد است. جام گل لوله ای و پیوسته است و از ۵ گلبرگ تشکیل شده است. رنگ آن قهوه ای کمرنگ و انتهایش بنفش بوده دارای چهار پرچم و مادگی و دو برچه است. تخمدان یکخانه، فوقانی و محتوی تعدادی تخمک واژگون است. میوه، خشک و شکوفا است که پس از رسیدن با شکافهای طولی باز میشود و بیرون می ریزد. بذر گل جالیز کوچک و ذخیره آن کم است و تا ۱۲ سال در زمین باقی میماند.

چرخه زندگی:

پس از قرار گرفتن بذر در مجاورت ریشه گیاه میزبان مناسب، شروع به جوانه زنی می کند و بعد از جوانه زدن، اندامهای مکنده ی خود را به داخل ریشه گیاه میزبان وارد میکند. زمان گلدهی آن تیرماه تا شهریورماه است.

محل رشد:

این گیاه بیشتر به عنوان انگل صیفی جات، هندوانه، کدو، کاهو، گوجه فرنگی و سایر مزارع و حتی گلهای زینتی محسوب می شود.

روش های کنترل گل جالیز به منظور دستیابی به کمترین



می‌باشد و در حال حاضر با توجه به امتحانی که این ماده بیولوژیک پس داده است بهترین، کارآمدترین، بی خطرترین و مؤثرترین روش برای مبارزه با این گیاه انگل میباشد اساساً رعایت نکات ذکر شده مانند رعایت تناوب زراعی، بهداشت زراعی، عدم اجازه عبور و مرور بیش از حد در مزرعه، استفاده از کود آلی کاملاً پوسیده تغذیه و تقویت غذایی گیاهان و آبیاری مناسب همگی برای کنترل و مدیریت بسیاری از عوامل زیان آور مانند انواع آفات، بیماریها و علفهای هرز جزء توصیه های عمومی و اولیه می باشد.

گل جالیز مهمترین مشکل گوجه فرنگی کاران شهرستان نیشابور و حتی خراسان می‌باشد در این شهرستان بیش از ۱۰۰۰ هکتار گوجه فرنگی هر ساله کاشته می‌شود و با توجه به اینکه بذر گل جالیز بیش از ۱۶ سال در خاک باقی می‌ماند تناوب تأثیر چندانی در مبارزه با این علف هرز انگلی ندارد و از طرفی سموم شیمیایی مناسب تاکنون کشف و به بازار ارائه نشده است در صورت آلودگی مزرعه به این علف هرز انگلی خسارت از ۲۵ تا ۱۰۰٪ مشاهده شده و بسیاری از زراعتین پس از تلاش های بی ثمر اقدام به رهاسازی مزرعه خود می‌نمایند با هماهنگی انجام شده در سال زراعی جاری ۲ مزرعه اولی به روش آبیاری جوی و پشته در روستای جیلو در سطح ۲ هکتار در مزرعه آقای دیوان و دومی به روش آبیاری تی تیپ در (شرکت سیمرخ یک مزرعه آقای دشتی) با کشت مالچ پلاستیک انجام و علاوه بر صرفه جویی در مصرف آب تا ۶۰٪ مبارزه با گل جالیز و علفهای هرز به صورت قطعی انجام شده است. بطوریکه در قطعه نیم هکتاری کشت به روش تی تیپ از شماره ردیف کشت کمتر از ده گل جالیز از

یا شاسی‌ها به وسیله سموم گازی قابل توصیه می‌باشد که این عمل چند هفته پیش از کاشت گیاهان میزبان بایستی انجام و سپس تهویه خاک گردد.

۹- یکی دیگر از روشهای کنترل گل جالیز با هدف پیشگیری از تولید و انتشار بذر آن قطع کردن یا بریدن پایه ها از محل زیر محور گل آذین می‌باشد. باید دقت نمود که در صورت کشیدن و بیرون آوردن پایه‌ای مسن گل جالیز، چندین پایه جوان و جوانه‌های تازه گل آن که در زیر خاک قرار دارند به شدت تحریک به رشد می‌شوند و همگی با جمعیت و تراکمی بیش از پیش به یکباره فعال می‌شوند و مشکل چند برابر خواهد شد. ضمن اینکه پایه ها و گل آذینهای گل جالیز حتماً بایستی پیش از اینکه تولید بذر نمایند، قطع شوند و هرگز نباید در سطح رها گردند بلکه بایستی حتماً در خارج از مزرعه جمع آوری و پس از خشک شدن سوزانده شوند تا از پراکندگی بذرها جلوگیری شود.

۱۰- مبارزه زراعی با این انگل به این صورت است که قبل از کشت گیاه اصلی گیاهان میزبان دیگری را به عنوان گیاه تله در زمین می‌کاریم که عمدتاً از آفتاب گردان و خردل استفاده می‌شود و هنگامی که گل‌های جالیز نیز با این گیاهان رشد کردند زمین را شخم می‌زنیم به این ترتیب تعداد زیادی از گل‌های جالیز از بین می‌روند و بعد اقدام به کشت اصلی می‌کنیم. عمل شخم را باید قبل از بذر دادن گل‌های جالیز انجام بدهیم.

۱۱- تعدادی از قارچهای خاکزی و هوازی اخیراً به عنوان عوامل کنترل کننده طبیعی گل جالیز در جهان و ایران شناسایی شده اند. در دو ساله اخیر ماده ای بیولوژیک به نام اوروساید در ایران تولید Fusarium oxysporum شده که ایزوله ای از قارچ فوزاریو



خیار نیز در راستای تولید محصول سالم (که از اهداف مهم سازمان می باشد) در مزرعه یکی از کشاورزان پیشرو و بنام آقای امان آبادی در سطح ۳ هکتار جلوگیری گردیده و در این پروژه استفاده از مالچ علاوه بر مزایایی که در زراعت گوجه فرنگی بر آن متصور است روش مناسبی برای جلوگیری از تماس مستقیم خیار با آب تجمع یافته حاصل از آبیاری غرقابی و ممانعت از پوسیدگی خیار و جلوگیری از انتقال سایر آلودگی های خاک و کودهای حیوانی موجود در آن به محصول خیار می باشد که آزمایشات مقدماتی تولید محصول سالم و تکمیل فرم های استاندارد در راستای تولید محصول سالم در مزرعه نامبرده اخیر جهت دریافت برند محصول سالم در جریان است. علاوه بر این

مجاری و سوراخی که محل نشاء گوجه فرنگی است خارج شده و بقیه گلهای جالیز سبز شده در زیر پوشش مالچ بدلیل عدم رسیدن نور به آن و حرارت ایجاد شده از بین رفته و از دور رقابت با زراعت خارج گردیده ولی در یک ردیف شاهد که در بین ردیفهای کشت به روش مالچ بدون پوشش مالچ کشت گردیده بود بیش از پانصد گل جالیز از کنار بوته های گوجه فرنگی خارج شده و شدت خسارت آن بیش از ۷۰٪ بوده و نتایج بدست آمده پس از بازدید کشاورزان گوجه کار سطح شهرستان قابل توجه بوده است بطوریکه فقط یک کشاورز پیشرو در سال آینده قصد کشت ۳۰ هکتار گوجه فرنگی با استفاده از مالچ و نوارهای تی تیپ را دارد و در حالت عادی بدون استفاده از مالچ



استفاده از کشل مالچ در سطح ۲ هکتار در زراعت لوبیا نیز انجام گردیده است.

نتایج حاصله استفاده از کشت مالچ در این ۳ زراعت بطور خلاصه به موارد زیر اشاره می شود:

- مبارزه قطعی با گل جالیز در زراعت گوجه فرنگی که آلودگی شدید و بذر گل جالیز داشته بطوریکه علی رغم سبز اولیه بذر و گل جالیز تمامی گلهای جالیز روئیده شده در زیر پوشش مالچ از بین رفتند.

- مبارزه قطعی با سایر علفهای هرز به شکلی که در هر هکتار

میزان کشت وی ۱۰ الی ۱۵ هکتار گوجه فرنگی بوده است. نهایتاً این شیوه مبارزه که با دو هدف ۱- حفظ ذخیره رطوبت خاک و صرفه جویی در مصرف آب به میزان ۶۰٪ که سطح زیر کشت کشاورز را افزایش داده و درآمد و تولید وی را بالا می برد. ۲- مبارزه با کل علفهای هرز بالاخص علف هرز انگلی گل جالیز انجام می گیرد می توان با توجه به گسترش روز افزون علف هرز انگلی گل جالیز در کل خراسان و حتی کشور راه حل مناسبی برای ۱۴۰۰۰ هکتار زراعت گوجه فرنگی خراسان و حتی زراعت هایی مثل هندوانه که مشکل گل جالیز دارند باشد در پایان یادآوری می گردد استفاده از مالچ پلاستیک در زراعت

مصرف نمود. به همین منظور اولین تقسیم بندی بر اساس تازه خوری و صنعتی می‌باشد. در حال حاضر در ایران برای کشت گوجه فرنگی در گلخانه تنها از ارقام تازه خوری استفاده می‌شود. دومین تقسیم بندی بر اساس همرسی استوار است. که به سه دسته همرس- غیر همرس و بینابین تقسیم می‌شود. معمولا در گلخانه های ایران از واریته های غیر همرس در برداشت های طولانی مدت و از واریته بینابین در مناطقی که مدت برداشت کوتاه تر است استفاده می‌شود. سومین تقسیم بندی بر اساس وزن میوه است. امروزه برای مصرف تازه خوری گوجه فرنگی از گوجه چری با وزن ۵ تا ۲۰ گرم تا گوجه‌هایی به وزن ۲۵۰ گرم استفاده می‌شود. نا گفته نماند که هر چه وزن گوجه فرنگی سنگین تر باشد مدت بیشتری برای رسیدن به باردهی نیاز دارد. مثلا گوجه چری که حدود ۵ تا ۲۰ گرم است پس از نشاء حدود ۶۰ روز برای برداشت محصول نیاز دارد. به تازگی در بازار تولید واریته های دیگری پا نهاده است که کلاستر نام دارد. اصولا چیدن میوه به صورت خوشه ای با اصطلاح کلاستر خوانده می‌شود. با پیشرفت تکنولوژی در تولید بذر واریته هایی به بازار معرفی شده است که در برابر نماتد یا ویروسهایی که در منطقه ای فعال هستند مقاومت داشته و می توان با توجه به مشکلات موجود ارقام مورد نظر را انتخاب نمود.

طول دوره جوانه زنی: طول دوره جوانه زنی تا ظهور برگ های لپه ای در سطح خاک معمولا ۶ روز است و از ۴ تا ۶ هفته نشاء آماده انتقال به زمین اصلی است. برای اینکه بذر گوجه فرنگی بتواند به خوبی جوانه زده و رشد نماید تا زمان رشد مطلوب بوته بهتر است آن را در محل خزانه نگهداری نمود که هم در استفاده از امکانات گلخانه بتوان صرفه جویی کرد و هم گیاه بتواند در ابتدا رشد خوبی داشته باشد. به همین منظور قسمتی از گلخانه را برای گلدان های نشاء در نظر گرفته و یا محلی را برای خزانه انتخاب می کنیم انتخاب گلدان مناسب که حجم ریشه درون آن به خوبی فعالیت کند حائز اهمیت است. دما رطوبت نور فاصله بوته ها نقش مهمی در رشد یک گیاه سالم در خزانه را دارد. برای مثال سطحی برابر ۱۰×۱۰ سانتی متر

بطور متوسط حدود ۵ میلیون ریال صرفه جویی در مبارزه مکانیکی با علفهای هرز و جلوگیری از تردد کارگر شده است.

• سبز زود هنگام یکنواخت موقع بذور کاشته شده در روش مالچ.

• زودرسی حداقل ۲۰ روزه محصول.




• افزایش سطح زیر کشت حداقل به ۲ برابر با همان آب موجود و افزایش مدار آبیاری به ۲ برابر.

• جلوگیری از سرمازدگی زودرس پائیزه در مهر و آبان بدلیل تجمع گرما در زیر پوشش مالچ و انتقال گرمائی آن به قسمتهای بالایی در شب هنگام این روش بصورت تجربی مشاهده شده است.

• از مالچهای موجود حداقل بمدت ۲ سال می توان با جمع آوری مناسب آن استفاده کرد.

کشت گوجه فرنگی در گلخانه گوجه فرنگی از جمله صیفی جاتی است که به دلایل فراوان کشت آن قابل صرفه است. زیرا این محصول در غذاهای مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد و آنجا که به صورت اصلی وجود ندارد به صورت رب گوجه باعث خوشمزه‌گی غذا می‌شود. به همین دلیل است که در کشت گوجه فرنگی واریته هایی در نظر گرفته شده است که دقیقا با شرایط مصرف گوجه فرنگی مطابق است. گوجه فرنگی ریز در اندازه‌های ۵ تا ۲۰ گرمی و همین طور گوجه فرنگی هایی با اوزان تا ۲۵۰ گرم تولید شده است که به خاطر استفاده از تکنیک های جدید علاوه بر مقاومت بالا در برابر بسیاری از ویروس ها و بیماری ها استعداد دوام و تازگی را تا مدت طولانی دارا می باشد. شایان ذکر است که علاوه بر تنوع شکل و اندازه رنگ های زرد و نارنجی به کمک گوجه فرنگی های قرمز آمده است.

انواع کشت گوجه فرنگی: حال که تصمیم گرفته اید در گلخانه خود بذر گوجه فرنگی را کشت کنید قبل از هر چیز باید بدانید چه نوع بذری را انتخاب و تهیه نمائید. بذر گوجه فرنگی را بر اساس نحوه مصرف آن می‌توان تقسیم بندی نمود زیرا این میوه را به صورت تازه خوری، رب، سس یا کنسرو می توان

orobanche ramosa	orobanche aegyptiaca	orobanche minor
		

برای هر بوته باید در نظر گرفت. ضمناً باید از محللهایی استفاده کرد که کاملاً ضد عفونی شده و آفات و بیماری ها در محل نشاء موجود نباشد. دمای مناسب: بهترین دما برای جوانه زنی ۳۰ درجه سانتی گراد می باشد و بعد از جوانه زنی دما را تا ۲۴ درجه در مواقع روز و ۱۸ درجه در هنگام شب تقلیل می دهیم. با توجه به اینکه بیشترین فعالیت ریشه ها در عمق ۳۰ سانتی متری خاک می باشد قبل از انتقال نشاء های گوجه فرنگی به زمین اصلی باید بسترهای مناسب که تا عمق ۸۰ سانتی متری قابلیت نفوذ ریشه را داشته باشد محیا نمود در این صورت باید علف های هرز را پیش از انتقال نشاء حذف و پاکسازی نمود و بخصوص از دو گیاه سس و گل جالیز نباید غافل گردید که این دو مشکلات فراوانی را برای گیاه ایجاد می نمایند. بهتر است با رویت سس یا گل جالیز آنها را از کنار بوته جدا کرده و پاکسازی نمود آنگاه مواد آلی و کودهای شیمیایی را در اندازه مناسب و با راهنمایی آزمایشگاه های خاک شناسی تدارک دیده و استفاده نمود. بهترین Ph برای گوجه فرنگی ۵/۵ تا ۶/۸ می باشد و تراکم کشت را بین ۲ تا ۲/۵ بوته در متر مربع می توان انتخاب نمود. علاوه بر مسائلی که در مورد تراکم کشت خیار عنوان شد نحوه پایین کشی بوته گوجه فرنگی دلیل دیگری است برای انتخاب تراکم بوته. شکل بستر را می توان به صورت دوزنقه که در بالا ۴۰ سانتی متر و در پایین ۷۰ سانتی متر در نظر گرفته و به فاصله حدود ۵۰ تا ۶۰ سانتی متر از یکدیگر روی بستر حفره هایی به اندازه گلدان های نشاء در ۲ طرف به صورت زیکزاک و یا در یک خط ایجاد نمود. سپس نشاء گوجه فرنگی را در حفره ها قرار داده و با اضافه کردن خاک یا پیت موس به اطراف آن بوته را در محل انتخاب مستقر کرده و سپس آبیاری نمود تا نفوذ آب جایگزین هوای اضافی اطراف ریشه گردد.

هرس: همه می دانیم که هرس به منظور ایجاد تعادل بین رشد بوته شاخ و برگ و مقدار ریشه و میوه است به همین منظور بوته گوجه فرنگی را تا زمانی که به ۳۰ سانتی متری نرسیده است هرس نمی کنیم و اجازه می دهیم رشد خود را انجام دهد زمانی که ارتفاع بوته به ۳۰ سانتی متری رسید اولین هرس را انجام می دهیم. این هرس شامل حذف گل ها و شاخه های فرعی است پس از انجام این مرحله هرس در تمام طول رشد بوته تمام شاخه های فرعی را حذف می کنیم و در کشت های کوتاه مدت بعد از رسیدن بوته به ارتفاع ۳۰ سانتی متری بوته را به صورت دو شاخه به نخ های مهار می بندیم، با انجام این کار دیگر نیازی به پایین کشی بوته نیست. بر اساس تجارب کیفیت و میزان محصول بوته ای که پایین کشیده شده است بهتر و بیشتر است بدیهی است پس از رسیدن این دو شاخه به ارتفاع مفید گلخانه جوانه انتهایی آن را حذف می کنیم تا گل های موجود در بوته به میوه تبدیل شود. پس از برداشت محصول این بوته ها از گلخانه حذف شده و زمین برای کشت بعدی آماده می شود.

البته کشاورزان با تجربه جهت همسان کردن اندازه میوه ها بر اساس بضاعت گیاه و نوع وارپته گلها و یا میوه های اضافی بر روی خوشه را هرس می کنند و به تعداد مشخصی از گلها اجازه می دهند تا به میوه برسند. گوجه فرنگی گیاهی است اتوگارد که معمولاً قبل از باز شدن گل تلقیح گل صورت گرفته است. به همین دلیل به ندرت می توان در شرایط خاص تلقیح خارجی را در آن مشاهده نمود.

تلقیح: در فضای گلخانه هیچ گونه عامل محرکی مانند باد و یا حشرات برای تلقیح وجود ندارد برای رفع این مشکل می توان به چند طریق عمل کرد. اول استفاده از زنبورهای مخصوص که عمر آنها فقط یک فصل استو به طور غیر مستقیم باعث شک به گیاه شده و عمل لقاح را باعث می گردد. دوم استفاده از ویراتورهای برقی است که در هر دو یا سه روز یکبار با لرزش خوشه ها عمل لقاح را صورت می دهد. راه سوم این است که می توان در کشت زمستانه از هرمن تلقیح کننده استفاده نمود. و بالاخره راه چهارم این است که با ایجاد شک در سیمهای مهار و یا ضربه مستقیم بر روی گلها باعث گرده افشانی یا در نهایت عمل تلقیح گردیم. نکته حائز اهمیت در عمل تلقیح گلهای بوته گوجه فرنگی دمای موجود در گلخانه می باشد که باید بین ۲۰ تا ۲۵ درجه بوده و رطوبت آن نیز کم باشد.

زمان تلقیح: بهترین زمان برای این کار بین ساعات ۱۱ تا ۲ بعد از ظهر می باشد که فضای گلخانه از رطوبت کمتر و دمای بیشتری برخوردار است به همین خاطر امکان تلقیح در دمای ۲۸ تا ۳۰ درجه کاهش می یابد و در دمای ۱۳ تا ۱۵ درجه امکان تلقیح وجود ندارد و عدم تلقیح گل ریزش گل را در پی خواهد داشت. به هر حال پس از تلقیح گل میوه بین ۱۸ تا ۳۵ روز زمان لازم دارد تا قابل برداشت باشد، و حالا بوته گوجه فرنگی به زمان ثمر دهی خود رسیده و در این مرحله باید به گونه ای برخورد نمود که حداکثر برداشت را کسب کرد. زمانی که برگ های نزدیک به هر خوشه میوه چیده می شود میوه امکان بهتری برای رنگ گیری پیدا می کند. نکته قابل ذکر دیگر اینکه بدیهی است ۵۰ درصد خوشه میوه رنگ بگیرد و ۵۰ درصد دیگر از حالت سبز بودن تغییر رنگ داده و رفته رفته قرمز خواهد شد. بنابراین در صورتی که نیمی از خوشه وارپته کلاستر به رنگ نهایی در آمده باشد می توان آن را چید و به بازار عرضه نمود. چنانچه مسافت مزرعه تا بازار کم باشد و نیمه سبز خوشه فرصت رنگ پذیری نداشته باشد می توان از محلی که دمای آن گرمای مناسبی جهت تغییر رنگ گوجه دارد استفاده نمود. در صورتی که وارپته ها به صورت کلاستر و یا همرس نباشد بهتر است گوجه های رسیده را در زمان خاص خود برداشت کرد. مسلماً اندازه گوجه فرنگی هر چقدر درشت تر باشد زمان تبدیل گل به میوه و رسیدن آن هم طولانی تر خواهد بود. امروزه بسیاری از کشاورزان به خاطر تقاضای مناسب

۵. خدابنده ، ناصر (۱۳۷۷) غلات ، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران ، ۵۳۷ صفحه

۶. دولتی، لطفعلی، غلامرضا رسولیان، مرتضی اسماعیلی و پروانه آزمایش فرد. ۱۳۷۴. بررسی بیولوژی شته روسی گندم (*Diuraphis noxia*) و پراکندگی آن در استان تهران. خلاصه مقالات دوازدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران

۷. رضا بیگی، منوچهر (۱۳۷۴) بررسی جنبه های مورفولوژیکی و بیوشیمیایی مقاومت ۲۵ رقم گندم نسبت به شته گندم، رساله دکترا، دانشگاه تهران، ۱۲۳

۸. رضا بیگی، منوچهر، اسماعیلی، مرتضی، عبداللهی، غلامعباس (۱۳۷۶) بررسی اثر رقم در ترجیح غذایی شته گندم (*Eurygaster integriceps*) و زنبورهای پارازیتوئید تخم آن (*Trissolcus spp*)، مجله علمی پژوهشی علوم کشاورزی، مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، شماره (۱۳-۱۴)

۹. رضوانی، علی. ۱۳۷۳. شته روسی گندم در ایران. گزارش تحقیقات علمی کاربردی در چارچوب اهداف طرح محوری گندم روی برخی از آفات مسئله ساز گندم و جو. موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی،

۱۰. رضوانی، علی. ۱۳۸۰. کلید شناسایی شته های ایران. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی.

۱۱. شکاریان، بهرام، غلامرضا رسولیان، پروانه آزمایش فرد و محمد رضا قنادها. ۱۳۷۹. بررسی مقاومت ارقام گندم به شته روسی (*Mordvilko*(*Diuraphis noxia*) در کرج. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاه پزشکی ایران.

۱۲. نعمت اللهی، محمد رضا و علی اصغر احمدی. ۱۳۷۷. شناسایی منابع مقاومت به شته روسی گندم (*Mordvilko*(*Diuraphis noxia*) در ژنوتیپ های گندم (*Triticum spp*). خلاصه مقالات سیزدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران

۱۳. مظفریان، ولی الله، فرهنگ نام های گیاهان ایران: لاتینی، انگلیسی، فارسی تهران: فرهنگ معاصر ۱۳۷۵.

۱۴. ماهنامه ترویجی سبزینه شماره هشتم {اجازه نامه}

۱۵. مین باش معینی، م، ۱۳۸۲، گل جالیز، گیاه شناسی، بیولوژی، اکولوژی و روشهای کنترل، انتشارات موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

۱۶. مظاهری، ع و ح. فجرى. ۱۳۷۰. بررسی میزان تأثیر مبارزه تلفیقی در تقلیل جمعیت و گونه گل جالیز در مزارع توتون

۱۷. خلاصه مقالات دهمین کنگره گیاه پزشکی ایران. دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ص ۲۰۰

مصرف کننده تمایل زیادی به کشت گوجه های چری دارند و این به دلیل میزان باردهی فراوان رنگ های قرمز صورتی و زرد و شکل های مختلف آن است که باعث قیمت بالای این وارپته شده است. زمانی که بوته ها به سقف مفید گلخانه می رسند لازم است برگ های پائین را هرس نمود و اگر نخ ها به صورت قرقره ای به سیم آویزان است می توان با بازکردن ۳۰ تا ۵۰ سانتی متر از نخ قرقره در یک جهت نخ ها را روی سیم حرکت داده که این عمل باعث می شود ساقه از پائین روی بستر و یا شاسی های مخصوص قرار گیرد و انتهای بوته در فاصله ۳۰ تا ۵۰ سانتی متری سقف مفید گلخانه برسد. این روش به کشت دراز مدت مربوط می شود.

روشهای کنترل:

- پیشگیری از ورود بذرگل جالیز به مزرعه بخصوص همراه کود دامی مهمترین است.
- استفاده از گیاهان تله: ذرت، آفتابگردان، کتان و ترب وحشی
- کنترل بیولوژیک با استفاده از حشره *Phytomyza orobanche* که پارازیت کپسول گل جالیز است.
- مبارزه با گل جالیز با کندن آن به دفعات، آیش گذاردن زمین، ضد عفونی کردن خاک و کاشت بذرهای مقاوم انجام میشود.
- برای مبارزه شیمیایی از محلول نمک و سموم الیل الکل A-A با غلظت ۴ تا ۵ در هزار، محلول ۵۰ درصد بوتیل استر با غلظت ۱ تا ۲ درصد و تو-فور-دی با غلظت ۲ تا ۳ درصد، و دی نواک ۵ DNC درصد استفاده میشود.
- در سطوح محدود از متیل بروماید نیز می توان استفاده کرد.

منابع:

۱. امیرنظری، محبوبه، فریبا مظفریان و یوری ماروسیک. ۱۳۸۱. شناسایی دشمنان طبیعی شته های گندم در منطقه کرج. خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران.
۲. بندانی، علیرضا، غلامرضا رسولیان، عزیز خرازی پاکدل، مرتضی اسماعیلی و پروانه آزمایش فرد. ۱۳۷۲. بررسی فون شته های غلات (گندم و جو) و پارازیتوئید های آنها در منطقه سیستان. خلاصه مقالات یازدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران. صفحه ۴.
۳. بهداد، ابراهیم (۱۳۷۶) آفات گیاهان زراعی ایران، انتشارات یادبود، اصفهان، ۶۱۸ صفحه
۴. پورحاجی، علیرضا و علی اصغر احمدی. ۱۳۷۸. مقایسه گلخانه ای مقاومت ۲۳ ژنوتیپ جو به شته روسی گندم (*Mordvilko*(*Diuraphis noxia*). نامه انجمن حشره شناسی ایران. جلد ۱۹(۱ و ۲)