

گیاهان گلدار انگل در ایران

در کنار گیاهان پست (قارچ ها و باکتریها) عده نسبتاً زیادی از گیاهان عالی گلدار نیز انگل سایر گیاهان از آن جمله عده ای از گیاهان زراعی میباشند که خسارت بعضی از آنها قابل اهمیت است.

عده ای از این گیاهان گلدار انگل بواسطه دارا نبودن ماده سبزینه (کلروفیل) و عده دیگر بواسطه کامل نبودن آلات جاذبه آب و مواد غذایی (ریشه ها) مجبور به انگل بودن بوده تا بتوانند زندگانی خود را ادامه داده به نتیجه نهائی که عبارت از تولید مثل و باقی گذاردن نسلی از خود باشند برسند.

تعداد این گیاهان در دنیا زیاد عده ای بقسمت هوائی و عده دیگر بقسمت زمینی گیاهان حمله نموده و بوسیله اعضائی موسوم بآلات میکنده مواد غذایی مورد احتیاج خود را از گیاه مورد حمله کسب میکنند.

این گیاهان را میتوان بگیاهان نیم انگل (Hemiparasites) از قبیل وش و گیاهان تمام انگل یا انگل حقیقی (Haloparasites) مثل سس گل جالیز و غیره تقسیم نموده آنهائی که دارای ماده سبزینه میباشند نیم انگل و آنهائیکه فاقد این ماده هستند انگل حقیقی هستند. تیره های گیاهان گلدار که این انگل ها در جزو آنها میباشند نسبتاً زیاد بوده و آنچه که تابحال در ایران دیده شده است عبارت است از:

تیره وش یا Loranthaceae

غالباً گیاهان این تیره مخصوص نواحی نسبتاً گرم بوده و نمونه آنها در افریقا و آسیا جنس Loranthus در امریکا جنس Phorodendron و از همه مهم تر در قسمت عده ای از اروپا - افریقا - آسیا جنس Viscum میباشد گیاهان این تیره انگل درخت ها بوده و یاروی

۶۳ - *S. pilosus* Sauss. - در مازندران - خراسان - تهران (۹/۱۰/۶۶) در صحراهای خشک و نقاط نزدیک کوهها دیده میشود.

جنس *HELIOSCIRTUS* SAUSS.

۶۴ - *H. moseri* Sauss. - این آفت در آذربایجان و خراسان در سنگلاخها و دامنه کوهها وجود دارد.

جنس *LEPTOPTERNIS* SAUSS.

۶۵ - *L. gracilis* Ev. - در آذربایجان (حومه تبریز) مازندران و صحراهای نزدیک جبال دیده میشود.

تحت خانواده *PYRGOMORPHINAE*

جنس *PYRGOMORPHA* SERV.

۶۶ - *P. conica* Ol. - در آذربایجان - مازندران - گرگان - خراسان در جلگه و صحراهای نزدیک جبال انتشار دارد.

۶۷ - *P. Guentheri* Burr. - در طهران در ناحیه آب علی و در صحراهای نزدیک جبال وجود دارد.

جنس *CHROTOGONUS* SERV.

۶۸ - *C. turanicus* Kuthy. - در آذربایجان در سواحل شنی رودخانهها و در مزارع آبی مخصوصاً در مزارع پنبه دیده میشود.

تحت خانواده *PAMPHAGINAE*

جنس *TROPIDALCHEN* SAUSS.

۶۹ - *T. cultricolle* Sauss. - کردستان

تحت خانواده *BATRACHOTETRIGINAE*

جنس *ASIOTMETHIS* UV.

۷۰ - *A. turritus* F.W. (*A. methis bilobus* Stal) - این آفت در آذربایجان در دشت مغان دیده میشود.

خانواده *ACRYDIIDAE*

جنس *ACRYDIUM* GEOFFR.

۷۱ - *A. subulatum* L. - در آذربایجان و مازندران در مزارع آبی مشاهده میشود.

۷۲ - *A. depressum* Bris. - مازندران (شاهی بندرگز - بهشهر) و خراسان

شاخه‌های آنها تولید بوته‌های نسبتاً کوچک و بزرگی مینماید.
این تیره جزو راسته *Santalales* میباشد و گیاهان آن اغلب دارای برگ‌های
چرمی همیشه سبز بوده گلهای آنها علیحده *Dioïque* اغلب دارای ۶ - ۴ قطعه میباشد - تعداد
پرچم‌ها مساوی تعداد قطعات طبق گل است تخمدان پائینی دارای یک حجره میباشد - میوه
یک سته (*baie*) است.
گیاهان مهم این تیره در ایران عبارت است از:

۱- ویش یا ویش یا دارواش *VISCUM ALBUM L.*

مورفولوژی - گیاهی است دارای شاخه‌های منشعب سبز برگهای همیشه سبز چرمی
برنگ سبز مایل بزرده - گلهای علیحده اغلب سه تاسه تا مجتمع بدون دم گل - گلهای نر دارای
پنج یاشش پرداز (گلهای اطراف اغلب دارای ۴ پرداز) تعداد پرچم‌ها ۴ عدد متصل به پرداز
ها. گلهای ماده دارای ۴ پرداز. تخمدان پائینی دارای یک حجره - میوه سته (*baie*) شکل آن
مدور رنگ آن سفید کمی شفاف پرپکارپ آن چسبناک (شکل ۶)



Fig. (6) - *Viscum album L.* (شکل ۶) - ویش
(Dessiné d'après Tubeuf)

بیو لوژی - گیاهی است انگل شاخه‌های عده زیادی از نباتات از آنجمله سیب - تبریزی
بید - گردو - توسکا - توس - فندق - مرز - داغداغان - زالزالک - گلابی - دیو آلوبالو (Sorbus)
از گیل - عقاقیا - لالکی - افرا - نمدار - زبان گنجشک و غیره .

در ایران در روی درختهای زیر تابحال دیده شده است .

سیب (سمنان - جمع آوری شده توسط پروفیسور کریوخین) و خلخال (آذربایجان) .

گلابی (سمنان - جمع آوری شده توسط پروفیسور کریوخین)

اقاقیا (سمنان جمع آوری شده توسط پروفیسور کریوخین)

سفیدار (سمنان جمع آوری شده توسط پروفیسور کریوخین)

تبریزی (فیروزکوه و دماوند جمع آوری شده توسط پروفیسور کریوخین)

مرز (مازندران جمع آوری شده توسط نگارنده)

افرا (مازندران جمع آوری شده توسط نگارنده)

یک گونه از Prunus (مازندران جمع آوری شده توسط نگارنده)

Tubeuf این گیاه را از نقطه نظر گیاه میزبان به سه نژاد تقسیم مینماید .

۱ - *Viscum album var. mali* که در طبیعت فقط در روی درختهای برگ

دار می‌روید و گیاه میزبان اصلی آن سیب می‌باشد .

۲ - *Viscum album var. abietis* - که در طبیعت فقط در روی یک نوع درخت

از تیره کاج موسوم به *Abies pectinata* می‌روید

۳ - *Viscum album var. pini* - که در طبیعت فقط در روی یکی دو گونه کاج

از قبیل *P. laricio Pinus sylvestris* می‌روید .

از این سه نژاد و ش در ایران فقط نژاد اول وجود دارد زیرا گیاهان میزبان نژاد دوم و

سوم در ایران وجود ندارد و در روی کاج معمولی ایران (*Pinus eldarica*) نیز تابحال این انگل

دیده نشده است . راجع بطرز انتشار و انتقال این انگل تابحال مطالعات زیادی شده و ثابت

گردیده است که بذر این انگل بوسیله عده‌ای از طیور پراکنده میشود بدین طریق که پرندگان

میوه‌های این گیاه را خورده بذران با مدفوعات آنها خارج شده و بواسطه ماده چسبناکی (از

جنس موسیلاژ) موسوم به *Viscine* که در اطراف بذر قرار دارد و پس از عبور از امعاء طیور

معدها قسمتی از این ماده باقی میماند روی درخت می‌چسبند .

این بذر پس از چند ماه جوانه زده نطفه نمو نموده - ساقه ابتدائی از البومن خارج

میگردد این ساقه ابتدائی دارای خاصیت فوتوتروپیسم منفی میباشد یعنی پس از مدت کمی بطرف پائین خم میشود. ریشه ابتدائی ناقص ست (یعنی عاری از موهای مکنده و دسته‌های آوند میباشد) همینکه انتهای ریشه ابتدائی جدار ساقه گیاه میزبان را لمس نمود در محل تماس یاخته‌های پوسته انگل طویل شده داخل در بافت پوست ساقه گیاه میزبان میگردد بتدریج این یاخته‌ها بشکل آلات مکنده ای درآمده (اغلب در تابستان سال بعد) سپس این یاخته‌ها نمو کرده و در زیر پوست بموازات طول ساقه گیاه میزبان نمو مینماید.

در بهار سال سوم دو برگ اولیه انگل ظاهر میشود و در وسط این برگها جوانه‌ای دیده میشود که در سال چهارم تولید شاخه اولیه گیاه را مینماید. از طرف دیگر سالهای بعد آلات مکنده نیز نمو کرده انشعابات از خود داخل چوب نبات میزبان مینماید که از یکطرف با تراخه (Trachée) های چوب و از طرفی بادسته‌های اوندهای گیاه انگل متصل میباشد و بدینوسیله آب و مواد غذائی محلول در آب را از گیاه میزبان جذب نموده و بانگل میرساند. بطور کلی نمو گیاه انگل خیای بطنی میباشد. کشت مصنوعی آن با در نظر گرفتن نژادهای بیولوژیکی ذکر شده در بالا میسر است.

خسارت - خسارت این انگل روی درختهای میوه مخصوصاً سیب خیلی زیاد است این انگل در نتیجه جذب قسمت زیادی آب و مواد غذائی محلول در آب از گیاه میزبان آنرا ضعیف نموده پس از مدتی سبب خشک شدن شاخه‌های مبتلا میگردد بعلاوه اغلب این انگل در محل نمو خود تولید برآمدگی هائی مینماید.

طبق تحقیقات Laurent این انگل در موقع جوانه زدن تولیدسمی میکند که مخصوصاً روی شاخه‌های گلابی تاثیر کرده و آنها را زود میکشد و بهمین دلیل باستانهای بعضی از انواع گلابی‌های مقاوم در مقابل این سم این انگل بسختی در روی گلابی نمو مینماید یعنی قبل از نمو کامل شاخه مبتلا از بین رفته و در نتیجه خود انگل نیز از بین میرود.

راجع بخسارت این انگل در بعضی نقاط ایران لازم میدانم مختصری از گزارش آقای پرفسور کریوخین مشاور فنی اداره کل دفع آفات نباتی را در اینجا نقل نمایم:

« در دهکده شهیر زاد (نزدیک سمنان) یکنوع گیاه طفیلی (*Viscum album*) شیوع دارد این گیاه طفیلی که مقدارش خیلی زیاد است خسارت مهمی وارد می‌آورد بدینمعنی که درختان میوه را مورد حمله قرار داده آنها را ضعیف و از محصولشان سخت میکاهد - بر روی بعضی از درختان ۱۵۰ تا ۲۰۰ عدد دیده شد بر اثر شیوع این گیاه بسیاری از درختان میوه نداده

از بین میروند در دهکده فوق الذکر گیاه طفیلی مزبور مهمترین آفت محسوب و خسارتی که بدرختان میوه وارد میآورد خیلی زیاد است»

مبارزه - مبارزه با این انگل از بین بردن آن میباشد باید در زمستان شاخه های مبتلا را باین تر از قسمتی که انگل روی آن دیده میشود اره نمود و جای زخم را بوسیله ماستیک باغبانی مسدود نمود.

در صورتیکه این انگل در روی شاخه های کلفت قرار گرفته باشد که اره کردن آن سبب از بین رفتن درخت بشود باید خود انگل را از محل نمو قطع نموده چون در سال های بعد مجدداً از همان محل نمو مینماید باید این عمل را چندین سال تکرار نمود و محل زخم را باماستیک باغبانی پوشانید.

از بین بردن این انگل از روی سایر درختان غیر مثمر اطراف باغات میوه از قبیل تبریزی و غیره نیز لازم میباشد

۲ - *Loranthus europeus* - این گیاه انگل از حیث شکل خارجی شبیه به وش بوده برگهای آن کوچکتر و نازکتر میباشد.

گیاه میزبان این انگل انواع بلوط (*Quercus*) است. -
این انگل در ایران فقط در جنگلهای استپی جنوب ایران روی بلوط موسوم به *Quercus persica* مشاهده شده است - خسارت آن روی این درخت آنچکه تا بحال اینجانب اطلاع دارم چندان زیاد نمیشود.

۳ - *Loranthus Grevenkii* Boiss. et Buhse -
این گیاه انگل در ایران سابقاً بوسیله Buhse روی گلابی (چهارده) و به وسیله Haussknecht روی گلابی و یک نوع افرا (*Acer monspesulanum*) در نور جمع آوری شده است

(اقتباس از *Flora orientalis* تألیف Ed. Boissier)
نمونه هایی که اینجانب در دست دارد چند نمونه روی بادام است که در کاشان بوسیله آقای فرح بخش و در سعادت آباد شیراز بوسیله آقایان کریوخین و تقی زاده جمع آوری شده است. طبق اطلاعات آقای پروسور کریوخین خسارت این انگل روی درخت بادام خیلی زیاد و در روی هر درخت تعداد خیلی زیادی از آن دیده شده است. (شکل ۷)

تیره *CUSCUTACEAE* یا
گیاهان این تیره را سابقاً جزو تیره *Convolvulaceae* طبق بندی مینمودند ولی در طبقه بندی جدید آنها را از این تیره جدا نموده و یک تیره مخصوصی با نام *Cuscutaceae* تشکیل داده اند.



شکل (۷) *Loranthus Grevenkii* Boiss. et Buhse
(Original)

این تیره جزو راسته *Santalales* میباشد. گیاهان عاری از ماده سبزینه (کلرفیل) میباشد لذا جزو انگلهای اجباری محسوب میشود علاوه همگی انگل قسمتهای هوائی (ساقه و شاخه های) گیاهان دیگر میباشد. جنس منحصر بفرد این تیره *Cuscuta* است که در دنیا دارای گونه های خیلی زیادی است مثلاً در امریکا تا بحال ۹۰ گونه مختلف از این جنس تعیین اسم شده است.

۱ - سسی درخت و درختچه ها . *Cuscuta monogyna* Vahl
مورفولوژی . گیاهی است پیچ وانگل بدون کلرفیل - ساقه ها برنگ پشت گلی - نسبتاً ضخیم و آبدار (بقطر ۲ الی ۳ میلیمتر) در روی آنها فلسهای کوچکی دیده میشود و در قاعده فلسها اغلب جوانه های کوچکی دیده میشود که از آنها ساقه منشعب میشود.
گلها نسبتاً درشت با آرایش کپه ای و رنگ پشت گلی دارای پنج پر داز . کاس گل پنج دندانه ای - تعداد پرچمها پنج عدد در زیر پرچمها فلسهای مخصوصی دیده میشود - طول پرچمها مساوی و طول فلسها نیز مساوی طول پرچمها میباشد - میوه کاپسول نسبتاً درشت پس از رسیدن بشکل سرپوشی از قسمت قاعده جدا شده دانه ها منتشر میگردد - تخمدان دارای یک میله و (بهمین دلیل موسوم به *monogyna* میباشد) که در نتیجه اتصال دوميله بهم بدست آمده است .
کلاله دکمه ای شکل - دانه ها نسبتاً درشت (۴ میلیمتر گاهی بزرگتر) . شکل (۸)
بیولوژی - این گیاه در ایران انگل عده زیادی از درختها و درختچه ها میباشد از آنجمله تا بحال روی زبان کنجشك - نارون - بید - تبریزی - مو - اقاقیا - سوماق - برگ نو پسته و غیره دیده شده است که از همه بیشتر در اطراف تهران به نارون و اقاقیا و در نواحی جنوب بمو حمله مینماید .

انتشار این گیاه انگل بیشتر بوسیله بذر انجام میگردد . بذر آن بسه الی چهار میلیمتر بالغ میگردد (در اغلب از گونه های دیگر بذر بمراتب کوچکتر است) ساختمان این بذر خیلی ابتدائی میباشد قوه نامیه آن خیلی زیاد و میتوان آنرا در جزو بدوری محسوب نمود که نمو آن بطی بوده و میتواند چندین سال در زمین باقیمانده بدون اینکه جوانه بزند .

طبق تحقیقات Kuehn چنین بنظر می آید که دانه های سس همیشه بعد از جوانه زدن بذور گیاه میزبان سبز میشود . جوانه زدن دانه های این انگل اغلب روی زمین انجام میگیرد در ابتداء نطفه طویل شده انتهای آن که میتوان آنرا ریشه ابتدائی نامید (عاری از موهای مکنده میباشد) از دانه خارج میشود سپس ساقه ابتدائی طویل شده بکمک مواد غذائی ذخیره آلبومن نمو میکند و در صورتیکه به نبات میزبانی بر نخورد پس از اتمام مواد ذخیره تلف می شود . در صورتیکه انتهای ساقه ابتدائی در موقع نمو بیک گیاه میزبان (محل اتکاء) برخورد شروع پیچیدن را گذارده پس از مدت کمی آلات مکنده خود را داخل آن میکند - پس از آن



شکل (۸) سس درخت و درختچه ها *Cuscuta monogyna* Vahl
(Original)

با استفاده از مواد غذایی این گیاه نمو خود را ادامه داده بدور قسمت اتکاء می پیچد. دورهای اول پیچ خیلی بهم نزدیک بوده و دارای عده زیادی آلات مکنده میباشد بعد از این دورها قسمتی از ساقه گیاه طویل شده بدون تولید آلات مکنده یکی دو پیچ بدور ساقه میزبان زده مجدداً چند پیچ نزدیک بهم زده که این پیچها نیز دارای آلات مکنده میباشد و بهمین طریق متدرجاً نمو نموده و بزودی قسمتی زیادی از ساقه و شاخه گیاه میزبان را می پوشاند. آلات مکنده این انگل بشکل برجستگی های کوچکی که از طویل شدن یاخته های پوسته بعمل آمده است ظاهر میشود.

پس از تماس با دیاه میزبان یاخته هائیکه بلافاصله زیر پوسته قرار گرفته اند (یاخته های پوست) نیز شروع بزیر شدن را گذارده طویل شده بشکل لوله هائی داخل پوست گیاه میزبان میگردد. آلات مکنده کامل دارای دو قسمت مشخص میباشد که یکی از این قسمتها تقریباً وظیفه استوانه مرکزی را انجام داده و دارای آوندهای کوتاهی میباشد این آوندها تا قسمت استوانه مرکزی گیاه میزبان پائین رفته و با آوندهای آن مربوط میگردد.

خسارت - خسارت این انگل در روی درختهای جوان زیاد است. در جزو گیاهان مشمره در ایران بمو خسارت نسبتاً زیادی وارد میآورد در باغهای سعادت آباد شیراز بیش از ۰.۵٪ موهای آنجا مبتلابین انگل میباشد (طبق مطالعات آقای پروفسور کریوخین) این گیاه انگل در نتیجه استفاده از مواد غذایی گیاه میزبان آنرا ضعیف نموده بتدریج از بین میرد.

مبارزه - مبارزه با سس مخصوصاً با گونه های اروپائی که بزراعت شبدر (*Cuscuta epitimum Murr.*) خسارت عمده وارد میآورد عبارت از پاک کردن بنر قبل از کاشت از تخم سس میباشد (در اغلب از ممالک ماشینهای مخصوصی جهت این منظور تهیه شده) و در مزارع آلوده در صورتیکه این آلودگی زیاد باشد ترجیح داده میشود که قبل از بینر نشستن انگل زراعت را شخم زد - در صورتیکه فقط لکه هائی دیده شود این لکه ها را با کندن و سوزانیدن از بین میبرند و جای آنرا محلول ۸ الی ۱۰٪ سولفات دوفر میریزند.

برای سس اشجار و درختچه ها که در ایران متداول است تنها علاج آنهم برای نقاطیکه هنوز این انگل زیاد منتشر نشده است کندن و از بین بردن انگل با گیاه میزبان است. این عمل باید حتماً قبل از بینر نشستن سس انجام گیرد.

۴- سس شبدر *Cuscuta epitimum Murr.* - این انگل در اروپا روی عده زیادی از گیاهای زراعی از جمله شبدر دیده میشود و خسارت آن نسبتاً زیاد است. ساقه های آن قرمز تیره و خیلی نازک میباشد گلها خیلی کوچک و بندران نسبتاً ریز است.

این گیاه در ایران در روی عده زیادی گیاهان وحشی دیده شده است از آنجمله:

روی *Stellera Lesertii* کرج - جمع آوری شده توسط پروفیسور گالوبا

روی *Achillea* sp. - کرج - جمع آوری شده توسط پروفیسور گاوبا

روی *Ziziphora rigida* النگه - جمع آوری شده توسط نگارنده.

روی *Thymus Kotchyanus* دماوند - جمع آوری شده توسط نگارنده

۳- *Cuscuta planiflora* Ten. var. *approximata* Engel. - این سس در روی

چند گیاه خودرو در کوههای اطراف کرج توسط پروفیسور گاوبا جمع آوری شده است.

۴- *Cuscuta Kotchyana* Boiss. - این سس در روی چند گیاه وحشی از آنجمله

Oreophysa triphylla و *Cachrys eriantha* در اطراف کرج توسط پروفیسور گاوبا جمع آوری شده است.

تیره OROBANCHACEAE

گیاهان این تیره بواسطه دارا نبودن ریشه‌ها و همچنین عاری بودن از ماده سبزینه انگل اجباری بود فقط در روی ریشه‌های سایر گیاهان گلدار زندگانی میکنند.

این تیره جزو راسته *Tubiflorae* میباشد و جنس مهم آن در ایران *Orobanche* میباشد. این جنس را سابقاً از جنس *Phelipaea* A. My. مجزی مینمودند ولی در طبقه‌بندی جدید هر دو را مجتمع نموده و باسم جنس *Orobanche* L. نام می‌برند.

گونه‌های مختلف این جنس در دنیا نسبتاً زیاد و گونه‌های آن در ایران آنچه که تا بحال جمع آوری شده است عبارت است از:

۱- گل جالیز *Orobanche aegyptiaca* Pers

میوئوژی - گیاهی است انگل بدون کلروفیل - برگها تبدیل بفلس گردیده - گلها بدون دم با رنگ آبی مایل به بنفش - درشت - ارایش خوشه. در قاعده هر گل يك برگچه دیده میشود - تعداد پردها ۵ عدد و بهم متصل - تعداد گلبرگها ۵ عدد غیر منظم تولید دو لب میکند - لب بالائی از اتصال دو قطعه و لب پائینی از اتصال سه قطعه تشکیل شده است - تعداد پرچمها ۴ عدد که ۲ عدد آن گاهی عقیم میماند - تخمدان بالائی دارای ۲ برچه ولی يك حجره ایست میوه کپسول - دانه‌ها خیلی ریز.

میوئوژی - این گیاه در ایران انگل عده زیادی از گیاهان تیره سبب زمینی *Solanaceae* میباشد از آنجمله به‌خیار - خربزه - هندوانه - بادنجان - گوجه فرنگی - کلم صدمه زیاد وارد می‌آورد. روی پنبه نیز نمو مینماید، از همه بیشتر در مزارع هندوانه دیده میشود. انتشار این گیاه انگل بوسیله بذر انجام میگیرد. بذر آن خیلی ریز و دارای ساختمان ابتدائی میباشد. نطفه خیلی ساده و عبارت از يك توده‌ای از یاخته‌ها میباشد که در آن نمیتوان نه ریشه ابتدائی و نه لپه‌هایی مشخص نمود.

قوه نامیه بذر خیلی زیاد و میتواند سالها (شش الی هشت سال) بدون آنکه جوانه

بزنند باقی بماند ولی همینکه شرایط مساعد برای نمو آن پیدا شد (نزدیک شدن بیک ریشه ایکه بتواند روی آن نمو کند) جوانه میزند.

تجربیات زیاد نشان داده است که بذر گل جالیز دارای خاصیت *Chimiotactisme* زیادی در مقابل انتخاب نبات میزبان میباشد یعنی فقط در مواقعی سبز میشود که در نزدیک گیاه میزبان مناسبی قرار گیرد.

در موقع جوانه زدن بذر انگل نطفه از سوراخ میکرو فیل بشکل رشته خیلی نازکی خارج میشود که طول آن بندرت از یک میلیمتر تجاوز میکند. در انتهای این رشته یا در اطراف آن آلت مکنده ای تولید میشود که بوسیله آن خود را بریشه جوان گیاه میزبان متصل نموده آلت مکنده خود را از پوست آن عبور داده باوندها میرساند سپس بتدریج محل اتصال انگل بریشه گیاه میزبان در نتیجه زیاد شدن یاخته ها بزرگ شده تولید برجستگی غده ماندی می نماید و در همین برآمدگیست که در گیاه انگل اوندها تشکیل شده و این اوندها با آوندهای گیاه میزبان مربوط میگردد. پس از مدتی در روی این غده برجستگیهای مخروطی شکل کوچکی ظاهر میشود که پس از نمو تبدیل بیک نوع ریشه میگرددند. نمو این ریشه ها کم بوده و بعلاوه عاری از موهای مکنده میباشد یعنی قادر بجذب آب و مواد غذائی نمیشد ولی در صورتیکه در مسیر خود بریشه گیاه میزبان مواجه گردد بآن چسبیده آلات مکنده خود را داخل آن میکند و بدینوسیله براتشار گل جالیز کمک مینماید.

گیاه انگل (در گونه های یکساله) با از بین رفتن گیاه میزبان از بین میرود ولی در بعضی مواقع بواسطه مواد ذخیره ای که در غده جمع آوری کرده است میتواند ۸ الی ۱۴ روز هم بدون وجود گیاه میزبان بزندگانی خود ادامه دهد.

خسارت - خسارت این گیاه در ابران روی زراعت صیفی خیلی زیاد است مخصوصاً در بعضی سالها در روی زراعت هندوانه خسارت هنگفتی وارد آورده و بیش از نصف بوته ها را از بین میبرد.

مبارزه - مبارزه با این انگل خیلی مشکل و تقریباً از بین بردن کامل آن آسان نیست زیرا هر بوته ای از این انگل در هر سال مقدار بی اندازه زیادی بذر تولید کرده و این بذور در خاک میریزد. اقدامات اساسی برای از بین بردن این بذور در خاک در دست نیست ولی البته اقداماتی میتوان نمود که باعث تقلیل تعداد بذر انگل گردد از آنجمله اینکه بایستی در زمین هائیکه گل جالیز زیاد دیده شده است در آن زمین برای چند سال (۶ الی ۸ سال) از کشت صیفی مخصوصاً گیاهانی که جهة این انگل میزبان قرار میگیرند خودداری نمود.

یا اینکه یکسال گیاهی که میزبان مناسبی برای گل جالیز باشد (مثل هندوانه) کاشته همینکه انگل ها از زمین خارج شدند پیش از بگل نشستن آنها زراعت را شخم زده و در نتیجه مقدار

زیادی از انگل ها از بین خواهد رفت . در اراضی که تعداد گلها زیاد نمیشد باید هر ساله پیمش از پندر نشستن آنها راکنده و از بین برد .

در اروپا (بخصوص اتحاد جماهیر شوروی) مطالعات زیادی راجع بطریقه مبارزه با این انگل مینمایند .

امتحانات مقدماتی با بیمار کردن این انگل بوسیله قارچی موسوم به *Fusarium orobanche Jacz* نتیجه خوبی داده است ولی از این طریق بیولوژیکی هنوز در زراعت بزرگ نتیجه مطلوب حاصل نشده است .

۲- *Orobanche purpurea Jacq* - این انگل در کرج (کوه دشته) روی یکنوع درمنه *Artemisia herba - alba Ass* بوسیله د کتر گاوبا جمع آوری شده است .

۳- *Orobanche lavandulacea Rchb.* - کرج (کوه دشته) روی *Silene Aucheriana Boiss.* جمع آوری شده توسط گاوبا

۴- *Orobanche alba Steph.* - کندوان روی *Thymus Kotchyanus* *Boiss . et Hoh* جمع آوری شده توسط گاوبا

۵- *Orobanche Kotchyii Reut.* - کرج گیاه میزبان نامعلوم - جمع آوری شده توسط گاوبا

۶- *Orobanche cernua Lofl.* - کرج روی بوماردان *Achillea sp* جمع آوری شده توسط گاوبا .

۷- *Orobanche amoena C. A : M.* - کرج (رونده) گیاه میزبان نامعلوم - جمع آوری شده توسط گاوبا

۸- *Orobanche cistanchoides Beck* - کرج (رونده) گیاه میزبان نامعلوم جمع آوری شده توسط گاوبا

۹- *Orobanche coelestis Boiss . et Reut.* - کرج (کوه دشته) گیاه میزبان نامعلوم جمع آوری شده توسط گاوبا

انواع آفات جنس AONIDIELLA

در نواحی سوبتروپیک شمالی ایران

از جمله آفات خانواده شمشکهای نباتی (کو کسیده ها) که در شمال ایران بر روی مرکبات دیده میشوند یکی *Aonidiella aurantii* Mask. میباشد که ۱۰ تا ۱۵ سال قبل از فلسطین بایران حمل گردیده است این آفت در نواحی رامسر - لاهیجان و پهلوی شیوع دارد در سال ۱۹۴۶ هنگام بازرسی نواحی سوبتروپیک شمالی ایران (توسط اینجانب) گونه دیگری از خانواده *Aonidiella* موسوم *Aonidiella citrina* Coq. در روی درختان مرکبات در باغات شهر پهلوی کشف گردیده است.

این دو نوع از لحاظ خواص بیولوژی خیلی بهم شبیه بطوریکه غالباً با یکدیگر و همچنین با آفت سپردار قهوه که در تمام نواحی مازندران و گیلان انتشار دارد اشتباه میگردد در جدول پیوست علامتیکه بوسیله آنها جنس *Aonidiella* از *Chrysomphalus dictyospermi* تشخیص داده میشود (چه از لحاظ ساختمان خارجی - رنگ و سپرهای ماده ها و چه از حیث علامت میکروسکپی) ذکر میگردد.

بیولوژی (طرز زندگی) AONIDIELLA CITRINA COQ

لاروها و ماده های بالغ در داخل قسمتهای فوقانی درختان زندگی کرده و دسته دسته بسطح تحتانی برگها میچسبند و بندرت در سطح فوقانی برگها و همچنین در روی میوه و شاخه ها دیده میشوند آفت مزبور غالباً بحالت لاور سن دوم زمستان را بسر میبرد و فقط عده معدودی از ماده های بالغ در فصل زمستان زنده باقی میمانند. در اردیبهشت لاروهاییکه فصل زمستان را بسر برده اند بماده تبدیل شده و در ماه خرداد تولید لاروهای نسل اول (در نوع لاروزا) شروع میگردد و این عمل تا آخر تیر ادامه دارد تولید لاروهای نسل دوم از نیمه دوم مرداد شروع شده و تا آخر شهریور حتی مهر ادامه دارد هر حشره تا صد لار و میزاید نسل سوم کامل نمیشود زیرا فقط قسمتی از لاروهای نسل دوم تابستانه بالغ شده و در اواخر مهر و آبان لار و میزاید.

تعداد نباتاتی که مورد حمله نوع نامبرده قرار میگیرند کمتر از تعداد گیاهها نیست که بوسیله A خسارت می بیند بعلاوه نوع مذکور غالباً در روی مرکبات بسر