



معاونت علمی و فناوری  
شبکه دانش کشاورزی  
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مدیریت تلفیقی ساقه خواران ذرت

سخنران:

افروز فارسی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان  
محقق معین / مدرس

۱ تیر ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۱:۳۰ - ۱۲:۱۵

# ذرت



- گیاهی تک لپه و یکساله از خانواده گندمیان
- به دو صورت دانه‌ای و علوفه‌ای
- از غلات مهم مناطق گرمسیر و معتدل
- دوره رشدی سریع تر و عملکرد بالاتر

# سطح زیر کشت ذرت

- از نظر سطح زیر کشت بعد از گندم و برنج، رتبه سوم را داراست.
- **در جهان:** بزرگترین تولید کننده آمریکا و سپس چین می باشد.
- **در ایران:** استان های خوزستان (با تولید بیش از ۱.۶ میلیون تن) تهران و فارس، استان های برتر در تولید ذرت سیلویی هستند.



# آفات مهم ذرت

- کرم بلال (هلیتوتیس) ذرت
- کرم بر گخوار کارادرینا
- کرم برگخوار تک نقطه ای ذرت

- ساقه خواران سزامیا
- کرم ساقه خوار اروپایی ذرت
- کرم های طوقه بر



# ساقه خواران سزامیا

- از آفات بسیار مهم و کلیدی با خسارت اقتصادی بالا

- دارای انتشار جهانی

- میزبان: ذرت دانه‌ای و علوفه‌ای، سورگوم، نیشکر، گندم، برنج و سودان گراس

سزامیا نان اگریویدس



سزامیا کرتیکا



## پراکنش جغرافیایی در ایران



گونه سزامیا کرتیکا:

استانهای شمالی، اصفهان، تهران، فارس  
خوزستان، سیستان و بلوچستان، لرستان

گونه سزامیا نان اگریویدس:

استان های جنوبی به ویژه  
خوزستان (روی ذرت و نیشکر) و  
فارس (روی برنج)

## شکل شناسی ساقه خوران سزامیا

✓ شناسایی دقیق آفت بر اساس گونه

✓ تشخیص مراحل رشدی آفت

تخم: گرد و پهن و تخم ریزی به صورت ردیفی زیر غلاف های برگ ذرت یا ساقه نیشکر



گونه سزامیا نان اگریویدس:  
تخم به رنگ لیموئی روشن  
تخم ریزی در ۳-۴ ردیف



گونه سزامیا کرتیکا:  
تخم به رنگ سفید شیری  
تخم ریزی در ۱-۲ ردیف





# لارو: دارای ۵ سن لاروی به رنگ صورتی روشن

گونه سزامیا نان اگریویدس:  
سر لارو سیاه رنگ



گونه سزامیا کرتیکا:  
سر لارو قهوه ای رنگ



## شفیره: شفیره نیمه آزاد



سزامیا نان اگریویدس:  
قهوه ای تیره (خرمایی)،  
براق و جثه بزرگتر



گونه سزامیا کرتیکا:  
قهوه ای روشن،  
به رنگ مات و یا خاکی

## تفکیک جنسی شفیره ماده و نر



- تفکیک جنسی بر اساس خصوصیات مورفولوژیک بندهای انتهایی شکم شفیره ها
- معمولاً جثه شفیره ماده بزرگتر از نرها است.

## حشره کامل



گونه سزامیا کرتیکا:

بال جلو به رنگ کرم و نخودی،

شاخک ماده نخی

شاخک نر یک ردیف دندانه های اره مانند کوتاه



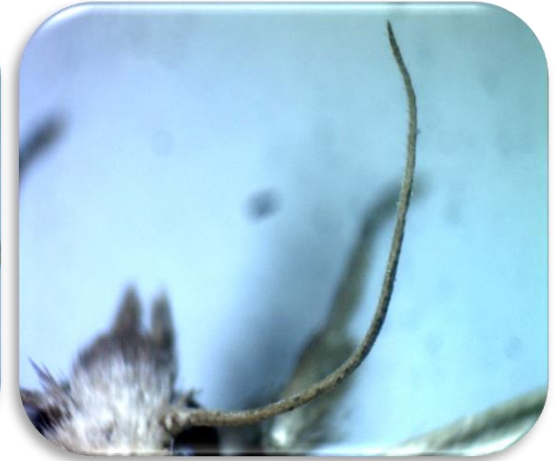
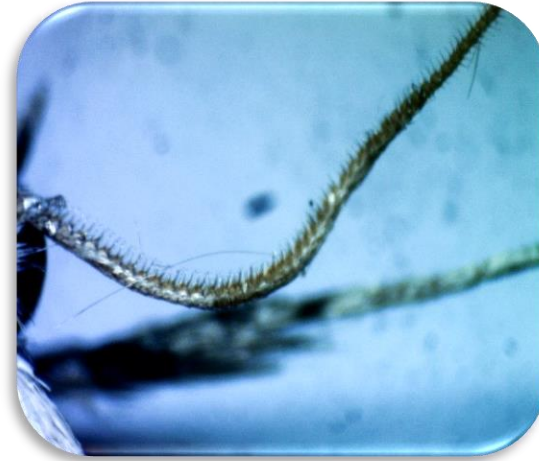
گونه سزامیا نان اگریویدس:

بال جلو به رنگ قهوه ای،

شاخک ماده نخی،

شاخک نر شانه ای، جثه بزرگتر

شاخک نر و ماده



*S. cretica*



*S. nonagrioides*



## خسارت ساقه خواران سزامیا در ذرت

- تغذیه گروهی از برگ مرکزی

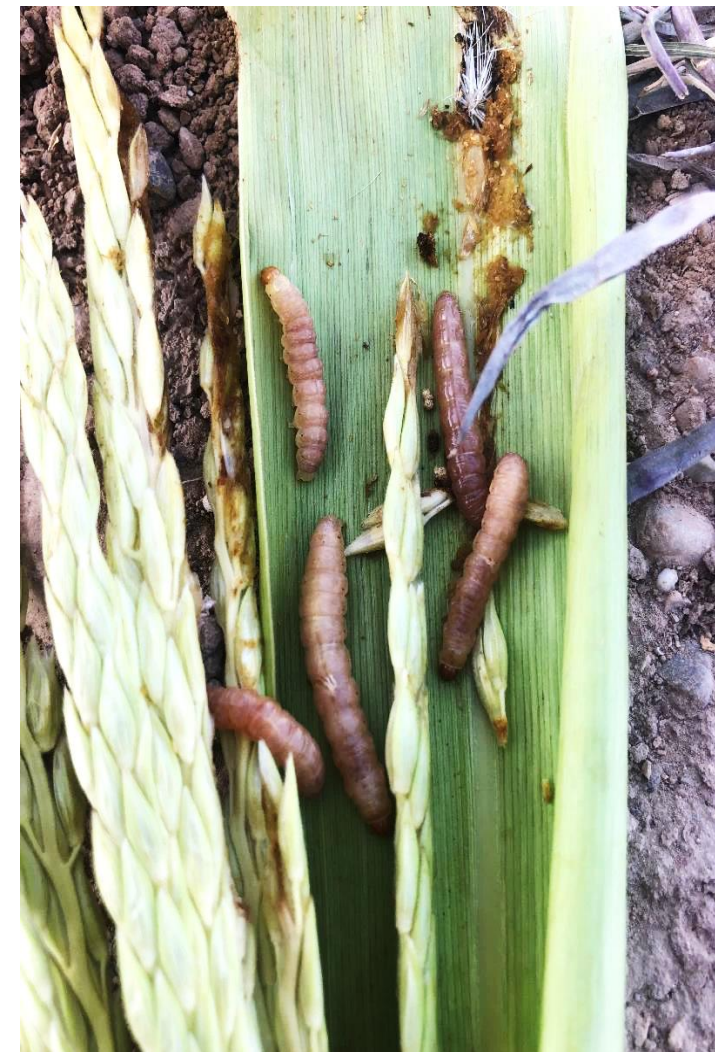
- ایجاد ردیف های چهار سوراخه بر روی برگ

- تغذیه از قیف ذرت و پژمردگی جوانه مرکزی



تغذیه از ساقه و ایجاد سوراخ ورودی تغذیه:

- (منجر به خروج شیره گیاهی، فضولات، خاک اره و شکستن ساقه در اثر باد می شود)



## تغذیه از بلال و پوسیدگی بلال





## خسارت ساقه خواران سزامیا در نیشکر

نیشکر: بیش از ۱۲۰ هزار هکتار در استان خوزستان

- آفات کلیدی و درجه یک مزارع نیشکر

- حمله لاروها به جوانه مرکزی ساقه و خشک شدن قسمت فوقانی بوته

- رشد جوانه های جانبی و ایجاد حالت جاروئی بوته



## خسارت ساقه خواران سزامیا در نیشکر

- ایجاد سوراخ های ورودی روی ساقه و حفر کانال های تغذیه ای و آلودگی میان گره
- رشد قارچها و میکروارگانیسمهای ساپروفیت دالان های حاصل از تغذیه لاروها
- کاهش عملکرد محصول



## زیست شناسی ساقه خواران سزامیا

- در استان خوزستان دارای ۴ تا ۵ نسل در سال
- زمستان به صورت لاروهای کامل در داخل بقایای ساقه های قطع نشده ذرت، قسمت داخلی طوقه و بلالهای به جا مانده در مزارع و در داخل ساقه های زنده نیشکر و علفهای هرز میزبان
- شفیرگی در اوایل اسفند
- اولین تخمریزی در هفته اول فروردین

## زیست شناسی ساقه خواران سزامیا

- نسل ۱: نیمه دوم فروردین تا دهه دوم خرداد
- نسل ۲: نیمه دوم خرداد تا اوایل مرداد
- نسل ۳: از دهه سوم مرداد تا نیمه دوم مهر
- نسل ۴: نیمه دوم مهر تا اواخر آبان
- نسل ۵: از اواخر آبان به طور ناقص زمستان به صورت لارو

## زیست شناسی ساقه خواران سزامیا

- در استان های مختلف دارای ۲ نسل در سال
- نسل اول در اوایل خرداد همزمان با کشت ذرت
- ترجیح تخم ریزی بر روی بوته های ۴ تا ۶ برگه با ارتفاع ۱۵-۲۰ سانتی متر
- نسل دوم در اوایل مرداد
- بیشترین خسارت در نسل دوم به ساقه و بلال ذرت

## مدیریت تلفیقی ساقه خواران سزامیا

- مدیریت تلفیقی آفات: به استفاده از دو یا چند روش کنترلی سازگار با اجزای بوم سامانه های کشاورزی در زمان های مناسب برای کاهش تراکم آفت به زیر سطح زیان اقتصادی اتلاق می شود.
- سطح زیان اقتصادی: کمترین جمعیتی از حشرات که زیان اقتصادی ایجاد می کند.
- آستانه اقتصادی: به جمعیتی از حشرات گفته می شود که اگر جمعیت آفت از آن سطح تجاوز کند، خسارت اقتصادی به محصول وارد میکند (سطحی از جمعیت حشره است که کنترل علیه آن باید اعمال گردد تا حشره خسارت نزند و به سطح زیان اقتصادی نرسد).

## مدیریت تلفیقی ساقه خواران سزامیا

- پایش و ردیابی: ثبت تغییرات جمعیت و مراحل مختلف رشدی آفت
- پایش آگاهی: (تعیین زمان مناسب کنترل آفت): دانشی که کاربرد هر یک از روش های کنترل آفت را در زمان و مکان مناسب مشخص می کند.
- روش های کنترل (کنترل زراعی، بیولوژیک و شیمیایی و...)

## پایش و ردیابی



- استفاده از تله فرمونی: جذب پروانه های نر - ارتفاع تله های فرمونی متناسب با مرحله رویشی گیاه - نصب تله ها با فاصله تقریبی ۱۰۰ متر از هم و ۱۰ متر از حاشیه در داخل مزارع
- تله نوری





## ● پیش آگاهی (تعیین زمان مناسب کنترل آفت):

- بر اساس مراحل مختلف رشدی حشره در مزرعه و محاسبه حرارت های مؤثر روزانه، مدل های رشدی را ارائه می دهد که وقوع دقیق دوره زمانی هر یک از مراحل رشدی آفت را مشخص می کند.

- این اطلاعات به ما کمک خواهد کرد تا در سال های آتی صرفاً با ثبت دمای محیط و بدون نیاز به انجام نمونه برداری های پیچیده و طاقت فرسا، رخداد مراحل مختلف زیستی آفت و نسل های مختلف آن را بر مبنای مدل ارائه شده، پیش بینی کنیم.

## روش زراعی

- استفاده از ارقام مقاوم:

- ارقام کرک دار ذرت مقاوم ترند.

- نیشکر:

ارقام حساس: cp69-1062 و cp48-103

ارقام مقاوم: NCO310 و SP70-1143

- از بین بردن علفهای هرز میزبان و بقایای

گیاهی

- مصرف بهینه نهاده های کشاورزی

- رعایت تاریخ کاشت و برداشت محصول

- استفاده از ساقه خرد کن

- کف بر کردن محصولات در هنگام برداشت

## استفاده از تله سبز

- بررسی ها نشان داده است، **شب پرکهای سزامیا** برای تخم‌ریزی، سورگوم را به ذرت و نیشکر ترجیح می دهند. کشت گیاه سورگوم در حاشیه یا بین ردیف های ذرت یا نیشکر
- پایش مستمر آفت روی گیاه تله و جمع آوری و معدوم کردن دستجات تخم و لاروها قبل از شفیرگی
- برداشت و ریشه کن کردن سورگوم



# مفاهیم کنترل بیولوژیک

- **کنترل بیولوژیک:** کنترل عوامل خسارتزای زنده گیاهی (آفت) به وسیله یک موجود زنده مانند شکارگرها، پارازیتوئیدها و پاتوژن ها
- **پارازیتوئید:** دسته ای از حشرات که با تخمگذاری روی بدن یا داخل بدن آفات (تخم، لارو، شفیره، پوره، حشره کامل) هدف، در نهایت موجب مرگ آنها شود. پدیده فوق را پارازیتسم می گویند.
- **اهمیت:** بی خطر برای محیط زیست و انسان، دارای قدرت جستجو و توانایی تکثیر در طبیعت، اختصاصی، پایدار و عدم ایجاد مقاومت در آفت

## کنترل بیولوژیک ساقه خواران سزامیا

- زنبور تلنموس: پارازیتوئید داخلی تخم سزامیا
- زنبور براکون: پارازیتوئید خارجی لارو سزامیا
- حفظ و حمایت از دشمنان طبیعی

## زنبور پارازیتوید تلنموس

- بومی ایران

- تخصص میزبانی بالا

- سازگاری نسبت به شرایط متنوع و سخت آب و هوایی

- قدرت جستجوگری بالا و شعاع پرواز بیش از ۷ متر

- تعداد نسل بالا

- توان تولید مثلی بالا

- قدرت پارازیتیسم بالا در طبیعت (۹۰٪)

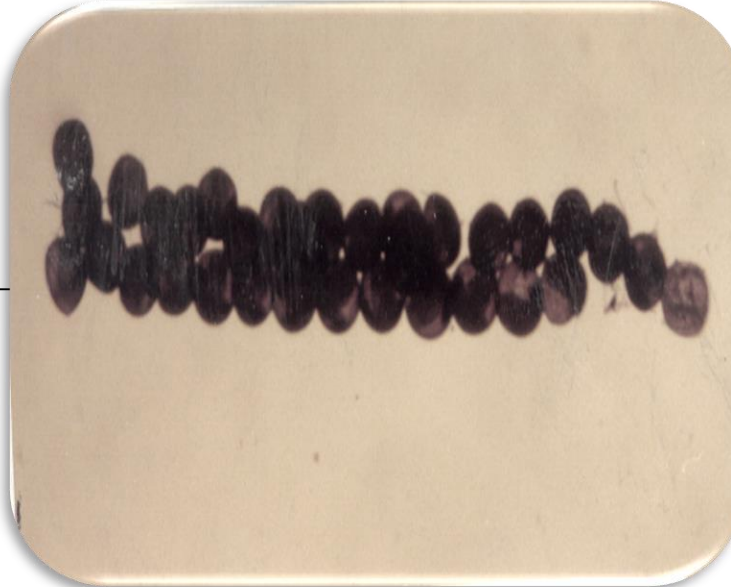
- امکان تکثیر و پرورش انبوه آن



## تخم‌ریزی زنبور تلنموس

- تخم‌های پارازیت‌ته معمولاً ۴ تا ۵ روز پس از پارازیت‌سیسم تغییرات ظاهری پیدا کند و به رنگ تیره در می‌آیند.

- میزان تخم‌ریزی زنبور ماده به طور میانگین ۷۰ تخم بر ماده می‌باشد.



# پرورش و تکثیر انبوه زنبور تلنموس در انسکتاریوم

فاز اول: تولید مراحل مختلف رشدی سزامیا:

روش جدید: استفاده از جیره غذای نیمه مصنوعی (رنجبر اقدم، ۱۳۹۵)





پرورش انبوه زنبور تلنموس در انسکتاریوم ○

فاز دوم: تولید زنبور تلنموس



# تهیه تلنموکارت ها



## ○ رهاسازی زنبور تلنموس در مزارع

- رهاسازی تلقیحی یا اشیاعی فصلی زنبور بر اساس شکار تله های فرمونی همزمان با اوج گرفتن جمعیت شب پرک های نسل اول آفت شروع می شود.
- بیشترین رهاسازی زنبور در نسل های اول و دوم آفت بر روی ذرت بهاره صورت می گیرد.



## ○ میزان رهاسازی زنبور تلنموس در مزارع

- رهاسازی حدود ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ زنبور در هکتار
- تولید سالیانه و رهاسازی حدود ۱۵ میلیون زنبور تلنموس در مزارع نیشکر بدون استفاده از هر گونه سموم شیمیایی



- یکی از عوامل کنترل بیولوژیک موفق در بسیاری از برنامه های مدیریت تلفیقی آفات در محصولات مختلف از جمله پنبه، گوجه فرنگی، ذرت و نخود می باشد.

- دارای میزبان های متعدد: کرم میوه گوجه فرنگی، کرم برگخوار ذرت، کرم گلوگاه انار، ساقه خوار برنج و...



- پارازیتوئید خارجی لاروهای درشت به ویژه سن ۴ و ۵ سزامیا
- فلج کردن میزبان و تخم‌ریزی در روی بدن آن
- تغذیه لاروهای زنبور از میزبان فلج شده
- پرورش انبوه در انسکتاریوم بر روی میزبان واسط (بید آرد)



## رها سازی در مزرعه ذرت

بر اساس میزان آلودگی آفت

رها سازی ۱۰۰۰ زنبور در هکتار

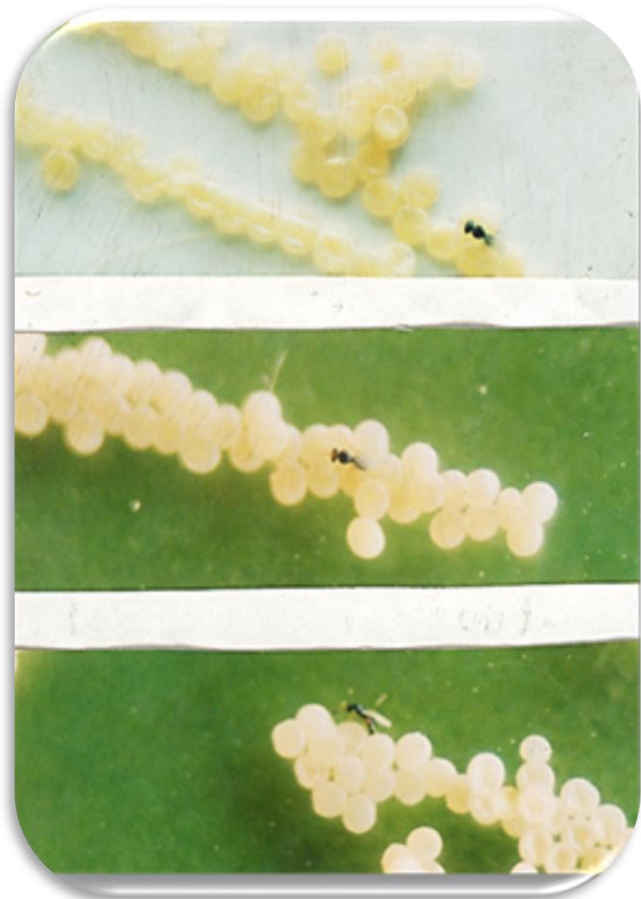


## کنترل شیمیایی

- تعیین زمان مناسب برای مصرف آفتکش های توصیه شده بر اساس بازدهی های مرتب و ردیابی جمعیت آفت با استفاده از تله فرمونی یا نوری
- بر این اساس دوره تقریبی تخم ریزی آفت در طبیعت و پس از خروج لاروهای سن یک از پوسته تخم و قبل از ورودشان به ساقه
- سمپاشی با فوزالن EC35% به میزان ۳ لیتر در هکتار



## نتیجه گیری



- به نظر می رسد در میان عوامل مختلف کنترل بیولوژیک بومی، پارازیتوئیدها، یکی از موفق ترین عوامل کنترل بیولوژیک آفات در بوم سامانه های کشاورزی ایران می باشد.

- بر این اساس بسته مدیریتی ارائه شده برای کنترل ساقه خواران سزامیا باید با محوریت حفاظت و حمایت از جمعیت های بومی این پارازیتوئیدها باشد.

- در همین راستا، بر عدم استفاده از آفت کش های شیمیایی و از استفاده از روش های جایگزین و غیرشیمیایی برای کنترل ساقه خواران سزامیا در مزارع ذرت تاکید می شود.

سپاس از توجه شما





معاونت علمی و فناوری  
شبکه دانش کشاورزی  
سلسله برنامه‌های ویدیو کنفرانس انتقال دانش به‌روز در گستره ملی بخش کشاورزی

عنوان:

مدیریت تلفیقی ساقه خواران ذرت

سخنران:

افروز فارسی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان  
محقق معین / مدرس

۱ تیر ۱۴۰۱ - ساعت: ۱۱:۳۰ - ۱۲:۱۵