



خرداد ماه ۱۳۲۷

شماره ۸

## وزارت کشاورزی

# آفات و بیماریهای نباتی

نشریه آزمایشگاه اداره کل دفع آفات نباتی

تهران

عجائنا هر سه ماه یکبار تحت نظر کارشناسان اداره کل دفع آفات نباتی منتشر میشود

شرکت سهامی چاپ

## فهرست

---

- ۱ - فهرست سوم اسامی قارچ های جمع آوری شده در ایران .  
دکتر اسفندیار اسفندیازی رئیس آزمایشگاه بیماریهای نباتی  
صفحه ۱
- ۲ - سن و پرازیت های آن در ورامین ( بقیه از شماره قبل )  
الکساندرف مشاور فنی اداره کل دفع آفات نباتی  
۱۶ د
- ۳ - موش کوهی      فیروز تقی زاده معاون کارشناس دفع آفات  
۵۳ د

هیئت تحریریه

آقای مهندس عباس دواجی  
» دکتر اسفندیاری  
» محمد کوثری

آفات و بیماریهای نباتی

۱۳۳۸

عزاد حسن

تألیف دکتر اسفندیاری

فهرست سوم اسامی

فارجهای  
برای کسب هرگونه اطلاعات راجع  
به نشریه آفات و بیماریهای نباتی به  
آزمایشگاه اداره کل دفع آفات نباتی وزارت  
کشاورزی مراجعه شود



# آفات و بیماریهای نباتی

خرداد ۱۳۲۷

شماره هشتم

نگارش دکتر اسفندیار اسفندیاری

## فهرست سوم اسامی

### قارچهای جمع آوری شده در ایران

در سال ۱۳۲۴ فهرست اول (از انتشارات اداره کل دفع آفات نباتی) و در سال ۱۳۲۵ (شماره ۲ نشریه آفات و بیماریهای نباتی) فهرست دوم قارچهای جمع آوری شده در ایران توسط نگارنده منتشر گردید.

از آن تاریخ بعد نیز اینجانب بکمک دستیاران خود نمونه های دیگری از قارچها در

مسافرت‌های علمی از استان‌های مختلف کشور جمع‌آوری نموده است که اسامی آنها بتدریج تعیین و قسمتی از آن فعلاً منتشر میشود .

گونه‌های جدید این فهرست قبلاً در مجله علمی قارچ‌شناسی موسوم به Sydowia, Annales Mycologici Serie II در جلد اول سال ۱۹۴۸ توسط اینجانب طبع و منتشر گردیده است .

شرح گونه‌های جدید و همچنین کنترل صحت اسامی عده از قارچ‌ها را آقای دکتر فرانس بتراک موزه گیاه‌شناسی وین بعهده گرفته‌اند که وظیفه خود میدانند مجدداً تشکرات صمیمانه خود را از همکاری نزدیک ایشان تقدیم دارم .

همچنین از دستیاران خود آقایان مهندس قوام‌الدین شریف و مهندس علی منوچهری بنوبه برای جمع‌آوری نمونه‌های زیادی از قارچ‌ها و کمک در میکروسکوپی تشکر مینمایم .  
نمونه کلبه قارچ‌های ذکر شده در این فهرست در مجموعه قارچ‌های آزمایشگاه بیماری‌های نباتی و گیاه‌شناسی اداره کل دفع آفات نباتی موجود میباشد .

### FUNGI

*Pseudomonas juglandis* Pierce - روی برگ‌ها و میوه گردو *Juglans regia* بین بابل و آمل  
۴۸۷۲۸

*Albugo candida* (Pers.) Kze. - روی برگ‌ها و ساقه‌های تربچه *Raphanus sativus* اهواز -  
۴۶۵۸۱ جمع‌آوری دماوندی

روی برگ‌ها و ساقه‌ها و میوه‌های *Isatis leuconeura* آب علی

*Albugo bliti* Biv. - روی برگ‌های *Amaranthus retroflexus* کرگان ۴۸۶۸۸ جمع‌آوری شریف

*Leveillula taurica* (Lev.) Arn. - روی برگ‌های *Thevenotia scabra* کرج

روی برگ‌های *Euphorbia* sp. کوه‌های قرق ۴۶۳۱۲

*Plumbago europea* < < کوه‌های قرق ۴۶۳۱۲

کرج ۱۹۴۶ *Ononis leiosperma* < <

*Erysiphe cichoracearum* DC - روی برگهای *Taraxacum syriacum* بروجرده ۴۷۸۳۰  
جمع آوری شریف .

روی برگهای *Ligularia persica* راه مخصوص بل زنگوله ۴۸۷۲۷ جمع آوری منوچهری  
*Erysiphe graminis* DC - روی برگهای *Lepturus incurvus* دشت گرگان ۴۸۵۹ جمع  
آوری شریف .

*Phyllactinia corylea* (Pers.) Kze - روی برگهای بسته *Pistacia vera* قزوین جمع آوری پرفسور  
گریوخین .

*Microsphaera berberidis* (DC.) Lev. - روی برگهای زرشک *Berberis vulgaris* بل  
زنگوله - جمع آوری منوچهری

*Fumago vagans* Pers. - روی برگها و خوشه های *Panicum eruciforme* رشت ۴۶۱۰۱۰

روی برگهای خرزهره *Nerium oleander* رامسر ۴۶۵۲۷ جمع آوری دواجی

*Polystigma rubrum* (Pers.) DC. - روی برگهای بادام *Amygdalus communis*  
رضائیه - لرستان .

این بیماری در اغلب از نقاط ایران مخصوصاً در آذربایجان بدرخت بادام صدمه زیاد وارد میآورد .  
*Claviceps paspali* Ster. et Hal. - روی خوشه های *Panicum eruciforme* مازندران .  
*Claviceps microcephala* (Wallr.) Wint. - روی خوشه های *Alopecurus* sp. کندوان  
۴۸۸۸۸ جمع آوری دواجی .

*Didymella iranica* Petr. - روی برگهای *Festuca* sp. بل زنگوله ۴۸۷۲۷ جمع آوری منوچهری

*Physalospora euganea* Sacc. - روی ساقه های خشک *Scrophularia* sp. النکه (۱۸۰۰ متر)  
۴۶۷۲۲

روی شاخه های خشک *Dianthus* sp. النکه ۴۶۷۲۲ آبعلی ۴۷۶۱۴ - خرم آباد ۴۷۱۰۲  
جمع آوری شریف .

روی ساقه های خشک یک گیاه از تیره چتری (Umbelliferae) بروجرده ۴۷۸۵ جمع آوری شریف  
روی ساقه های خشک *Euphorbia* sp. بین جاجرود و آب علی ۴۷۶۱۴

روی ساقه های خشک *Glycyrrhiza glabra* خرم آباد - جنگلهای قلاتی ۴۷۱۰۱۶ جمع آوری شریف

از روی نمونه های جمع آوری شده معلوم میشود که دامنه انتشار این قارچ در ایران

خیلی زیاد و به ساقه های خشک عده زیادی از گیاهان وحشی مختلف حمله مینمایند.

*Erianthus ravennae* خشک - **Mycosphaerella Tassiana** ( de Not. ) Joh.

کوههای قرق ۴۶۷۱۱

روی ساقه های خشک *Dianthus* sp. کجور - کمرین ۴۷۲۲۹ جمع آوری منوچهری

*Fraxinus* sp. خشک - **Mycosphaerella fraxini** Nissel. روی برگهای زبان گنجشک خرم آباد ۴۷۲۱۱

جمع آوری شریف

*Heracleum persicum* راه مخصوص - **Mycosphaerella heraclei** Fr.

یل زنکوله ۴۸۷۲۷ جمع آوری منوچهری

روی شاخه های خشک یک گیاه وحشی - **Leptosphaeria doliolum** (Pers) Ces et de Not

کجور زانوس ۴۷۲۲۹ جمع آوری منوچهری

روی ساقه های خشک *Digitalis* کجور - کمرین ۴۷۲۲۹ جمع آوری منوچهری

روی ساقه های خشک یک گیاه وحشی - **Leptosphaeria modesta** (Desm) Auswer .

زانوس ۴۸۷۲۹ جمع آوری منوچهری

روی ساقه های خشک *Hyocymus niger* - **Pleospora scrophulariae** ( Desm. ) V. Hoh.

کجور - کمرین ۴۸۷۲۹ جمع آوری منوچهری

روی ساقه های خشک *Bupleurum linearifolium* - **Pleospora oligomera** Sacc . et Spag .

میگون ۴۶۶۶

روی شاخه های خشک *Convolvulus* sp. النکه ۴۶۶۲۲ و بروجرد ۴۸۹۰۴ جمع آوری شریف.

روی ساقه های خشک *Helichrysum* sp. آبعلی ۴۷۲۱۴

روی دمبرگهای *Ferula ovina* آبعلی ۴۷۲۱۴

روی دمبرگها و شاخه های *Astragalus* sp. دماوند ۴۶۱۰۲

روی شاخه های خشک *Melica cupani* کرج ۴۷۲۲۰

روی ساقه های خشک *Dianthus* sp. پس قلعه -

۴۷۲۲۴ جمع آوری شریف

Cucurbitaria Ephedricola Esf n. nom.

(Sydowia, Annales Mycologici Serie II, vol. I, 1947)

= Fenestella ephedrae Rehm.

جلد های حامل کیسه (Perithèces) اغلب در پارانثیم پوست نمو میکنند - ندرتاً تنها بتعداد کم و بیشتر بتعداد زیاد کنار یکدیگر قرار گرفته اند. شکل آنها مدور اندازه آنها به ۴۰۰ الی ۸۰۰ میکرون بالغ می گردد. قسمت فوقانی جلد در جوانی برجسته پس از رسیدن خورد شده تولید یک Ostiole مدور غیر منظمی را مینماید - غشاء پریتس شکننده و تیره رنگ و از چند طبقه یاخته فشرده شده تشکیل یافته است.

کیسه های حامل هاگ (Asques) خیلی زیاد استوانه شکل قسمت بالائی آنها نسبتاً عرضی و قسمت پائینی کیسه باریکتر شده بیک انتهای دکمه مانند ختم می شود - طول کیسه ها ۱۵۰ الی ۳۰۰ میکرون و عرض آنها بین ۱۳ الی ۲۰ میکرون تغییر می نماید.

هاگها در بیک ردیف قرار گرفته است شکل و اندازه آنها خیلی متغیر بعضی ها بیضی عدده تخم مرغی کشیده و دو انتهای هاگها گاهی مدور و گاهی کمی نوک تیز می گردد. هاگها اغلب دارای ۷ بعضی اوقات ۵ الی ۶ بندرت ۸ الی ۹ جدار مابین می باشند. وسط هاگ بعضی اوقات کم ولی بیشتر زیاد فرورفته است بعلاوه دارای ۱ یا ۲ جدار طولی نیز می باشد. رنگ هاگها قهوه زیتونی پس از رسیدن قهوه مایل بسیاه می باشد اندازه آنها ۲۰ الی ۳۰ میکرون طول ۱۰ الی ۱۶٫۵ میکرون عرض میباشد. پارافیز خیلی زیاد و اغلب دارای ۲ میکرون ضخامت میباشد.

روی شاخه های خشک Ephedra sp. آبعلی ۴۱٫۶۷٫۴۷ و روی ساقه های خشک Ephedra ramossissima کرج ۴۷٫۴۷ و ۱۰٫۱۰٫۸۱

**ملاحظات -** در روی Ephedra تا بحال در کتب دو گونه Cucurbitaria و ۵ گونه Pleospora و یک گونه Pyrenophora و یک گونه Fenestella ذکر شده است. شرحیکه در بالا راجع بقارچ اینجانم سکه در آبعلی جمع آوری شده است داده شد از هر حیث با شرح متأسفانه ناقص و در همی که Rehm راجع بقارچ خود موسوم به Fenestella ephedrae (Ann. Myc. XI, 1913) داده است شباهت دارد ولی بامقایسه علامت مشخصه این قارچ با دو جنس Cucurbitaria و Fenestella کاملاً واضح میشود که



قارچ اینجانب وقارچ Rehm بیشتر بجنس Cucurbitaria تعلق میگیرند تا بهجنس Fenestella و از آنجائیکه قارچی با اسم Cucurbitaria ephedrae که مشخصات آن کاملا با قارچ اینجانب تفاوت مینماید قبلا بوسیله Tassi نوشته شده است لذا اینجانب اسم قارچ جدید خود را Cucurbitaria ephedricola Esf. نام گذاری مینمایم.

*Anthostomella constipata* (Mont.) Sacc. - روی پیچهای خشک *Smilax excelca* بین چالوس و رامسر ۴۷۸۱

*Telimenella gangrena* (Fr.) Petr. - روی برگهای *Poa bulbosa* گرگان رودخانه اترک ۴/۸۱۵ جمع آوری شریف

*Diachorella onobrychidis* (DC.) v. Hoh. - روی برگهای *Orobis* sp. گرگان - رامیان ۴۸۶۱۴ جمع آوری شریف

*Pseudopeziza repanda* (Alb. et Schw.) Karst - روی برگهای *Allium coronatum* var. *stenophyllum* پس قلمه ۴۷۷۱۰

*Uromyces tinctoriicola* P. Magnus - روی برگهای *Euphorbia* sp. دماوند ۲/۱۰۶۱۰

*Uromyces bupleuri* P. Magnus - روی برگها و دمبرگهای *Bupleurum linearifolium* پس قلمه ۴۷۷۱۰ جمع آوری شریف

*Uromyces flectens* Lagerh. - روی برگها و دمبرگهای *Trifolium resupinatum* خرم آباد ۴۷۸۲۲ جمع آوری شریف

*Uromyces Bornmulleri* P. Magnus - روی برگهای *Bongardia chrysogonum* بهبهان ۴۸۳۲۱

*Uromyces vesicatorius* (Bub.) Nats. - روی برگهای *Leontice leontopetalum* کیلانتراب کوه قره آفاج - جمع آوری بهبودی

*Uromyces alchemillae* (Pers.) Lev. - روی برگهای *Alchemilla acutiloba* ssp. *persica* پس قلمه ۴۷۶۲۷

*Uromyces scillarum* (Grev.) Wint. - روی برگهای *Muscari* sp. بهبهان ۴۸۳۲۱

*Puccinia cichorii* (DC.) Bell. - روی برگهای *Cichorium* sp. اهواز ۲/۱۲۶۱۰

Lepidium - روی ساقه های - دوره Accidien *Puccinia isiacae* (Thumb.) Wint.

vesicarium کرج ۲۵ و ۲۶

*Puccinia Garhadioli* Esf. n. spec.

(Sydowia, Annales Mycologici Serie 11, vol. 1, 1947) -

دسته های حامل هاگ های پائیزه (Sores teleutosporifères) در دو طرف برگها کم و بیش غیر منظم و پراکنده کوچک و بعضی اوقات بشکل ۲ تا ۳ دایره متحدالمرکز برنگ زرد روشن هایل بسبز قرار میگیرند و سطحی را در حدود ۲۰۰ الی ۵۰۰ میکرون می پوشانند. این دسته ها بندرت بهم پیوسته و سطح بزرگتری را پوشانیده و در بعضی مواقع رنگ آنها قهوه تیره میگردد. هاگهای بهاره بمقدار کم و در وسط دسته های هاگهای پائیزه بشکل مدور یا بیضی دیده میشوند. قطر این هاگها ۲۰ الی ۲۷ میکرون و رنگ آنها زرد روشن میباشد.

شکل هاگهای پائیزه متغیر بیضی - انتهای یاخته های بالائی گاهی نوک تیز بعضی مواقع کاملاً مدور میباشد. یاخته پائینی اغلب کمی باریکتر از یاخته بالائی است. رنگ یاخته ها قهوه شاه بلوطی است. اندازه این هاگها ۳۰ الی ۴۶ میکرون طول در ۲۳ الی ۳۴ میکرون عرض است جدارهاگها ۱ الی ۲ میکرون ضخیم و دارای برجستگیهای منظمی است. دنباله هاگها بیرنگ و کوتاه و دارای ۸ - ۱۰ میکرون عرض میباشد.

روی برگهای زنده *Garhadiolus hedyonis* شمیران رستم آباد بالا ۲ و ۲۶

*Puccinia persica* Wetst. - روی برگهای زنده *Centaurea Bruggeriana* و رامین ۲۵ و ۲۷

*Puccinia circaeae* Pers. - روی برگهای *Circea lutetiana* گرگان - جنگل زیارت - نهارخوران

۲۳ و ۲۷

*Puccinia ziziphorae* Sydow - روی برگهای *Ziziphora rigida* بروجرد ۳ و ۹ و ۴۷ جمع آوری شریف

*Puccinia tulipae* Shrot. - روی برگهای *Tulipa montana* قزوین ۴ و ۱۹۷ جمع آوری تقی زاده

*Puccinia eremuri* Kom. - روی برگهای *Eremurus* sp. خراسان گردنه رباط سفید ۲۷ و ۲۸

*Puccinia hieracei* (Schum.) Nart. - روی برگهای *Hieracium* sp. پس قلعه ۲۷ و ۲۶

*Puccinia Fragoi* Bub. - روی برگهای *Koeleria pheloides* خوزستان - آلودشت ۴۸۴۱۰

*Puccinia triseti* Erik. - روی برگهای *Trisetum flavescens* گرگان ۲۸۵۲۳ جمع آوری شریف

*Puccinia pimpinellae* (Str.) Wint. - روی برگهای *Pimpinella* sp. کرج ۴۷۶۳

*Puccinia convolvuli* (Pers.) Cast. - روی برگهای *Calistegia sepium* گرگان ۴۸۶۲۱ جمع

آوری شریف

*Puccinia polygoni* All. et Shw. - روی برگهای *Polygonum* sp. پل زنگوله ۴۸۷۲۷ جمع -

آوری منوچهری

*Phragmidium disciflorum* (Tode) James - روی برگهای *Rosa iberica* النکه ۴۶۷۲۲

روی برگهای *Rosa* sp. رامهرمز ۴۶۵۲۳ جمع آوری دماوندی

*Phragmidium violaceum* (Schul.) Winter - روی برگهای زنده *Rubus ulmifolius* خرم آباد

۴۷۸۱۱ جمع آوری شریف

*Gymnosporangium confusum* Flowr. - روی برگهای *Crataegus monogyna* گرگان - مینودشت

۴۸۷۱۸ جمع آوری شریف

*Gymnosporangium clavariiforme* (Jacq.) DC. - روی برگهای *Cotoneaster nummularia*

گرگان - مینودشت ۴۸۷۱۸ جمع آوری شریف

*Melampsora hypericorum* Wint. - روی برگهای *Androsacnum officinale* گرگان جنگلهای

زیارت - نهارخوران ۴۷۷۲۳

*Melampsora euphorbia-Gerardianae* W. Mull. - روی برگهای *Euphorbia* sp. بروجرد

۴۷۷۳۰ جمع آوری شریف

*Melampsora populina* (Jacq.) Lévy. - روی برگهای *Populus euphratica* خرم آباد ۴۷۸۱۲

جمع آوری شریف

*Pileolaria terebenthii* (DC.) Cast. - روی برگهای بنه *Pistacia mutica* لرستان - بیشه ۴۷۸۲۳

جمع آوری شریف

روی برگهای *Pistacia* sp. ایلام غرب ۴۷۵۱۲ جمع آوری فرح بخش

*Tranzhelia punctata* (Pers.) Arth. - روی برگهای زنده *Prunus spinosa* محمود آباد -

شهبوار ۴۶۶ جمع آوری تقی زاده

- Sorosporium saharianum* Trott . در سنجان کرمان ۳۱ ر ۳۳ ر ۴۶ جمع -  
آوری پرفسور کربوخیان
- Sphacelotheca cruenta* (Kuhn) Potter. داخل تخمدان *Sorghum halepense* خرم آباد ۹ ر ۹ ر ۴۷  
جمع آوری شریف
- Irpex lacteus* Fr . روی چوبهای خشک مازندران
- Pleurotus eryngii* DC . قارچ خوراکی تهران ۲۵ ر ۴۷
- Polyporus (Fomes) igniarius* L . روی *Carpinus betulus* مازندران ۶ ر ۴۸ جمع آوری شریف
- Coriolus hirsutus* (Wulf.) QuéL . روی چوبهای خشک - مازندران
- Ascochyta citri* (Penz.) Petr . روی برگهای *Citrus limonum* بیبهان ۲۱ ر ۳۳ ر ۴۸
- Ascochyta hyocyami* Lasch . روی ساقه‌های *Hyocymus niger* کجور کمر بن ۲۹ ر ۷ ر ۴۸ جمع -  
آوری منوچهری
- Cytospora Terrvana* Thumb . روی تنه چنار *Platanus orientalis* اصفهان ۱۸ ر ۵ ر ۴۶ جمع آوری  
پرفسور کربوخیان - کرج ۳ ر ۶ ر ۴۷
- Cytospora terebenthii* Bres . روی تنه بنه *Pistacia mutica* خرم آباد ۱۱ ر ۸ ر ۴۷ جمع آوری شریف
- Darlucalium filum* (Biv.) Cast . انگل‌های *Tranzehelia punctata* روی برگهای *Prunus spinosa*  
محمودآباد شهسوار ۶ ر ۴۶ جمع آوری تقی‌زاده
- Selenophoma lunula* (V. Hoh.) Petr . روی ساقه‌های خشک *Nepeta* sp . النکه ۲۲ ر ۷ ر ۴۶
- Selenophoma bupleuri* Petr . روی ساقه‌های خشک *Convolvulus* sp . النکه ۲۲ ر ۷ ر ۴۶
- Selenophoma oxyospora* (Penz. et Sacc.) Syd . روی برگهای خشک یک گیاه از تیره کندمیان  
بروجرد ۲۵ ر ۸ ر ۴۷ جمع آوری شریف
- روی برگهای *Carex* sp . کرج راه مخصوص (کیلومتر ۱۲) ۱ ر ۷ ر ۴۷
- Selenophoma Straussianae* (Sacc.) Petr . روی ساقه‌های خشک ابوجهل *Capparis spinosa*  
کرج ۱۰ ر ۷ ر ۴۷
- روی ساقه‌ها و تیغه‌های خشک *Astragalus* sp . بروجرد اق‌بولاغ ۳۰ ر ۷ ر ۴۷ جمع آوری شریف
- Septoria alliina* Woron . روی برگهای *Allium schaenoprasum* کرج ناصریه ۵ ر ۷ ر ۴۷
- Septoria ferulina* Petr . روی برگهای کما *Ferula ovina* آجلی ۱۴ ر ۶ ر ۴۷
- Septoria populi* Desm . روی برگهای *Populus euphratica* مهران غرب جمع آوری فصیحی

*Septoria cirsii* Niessel . روی برگهای *Cirsium arvense* ورامین ۴۷۵۲۸  
*Septoria petroselini* Desm . روی برگهای *Petroselinum sativum* بابل ۴۷۷۲۸  
*Septoria polygonorum* Desm . روی برگهای *Polygonum persicaria* ارک - ازنا ۴۷۷۳۰  
جمع آوری شریف

*Septoria lactucae* Pass . روی برگهای کاهو *Lactuca sativa* اهواز ۴۷۳۳۳  
*Septoria hederæ* Desm . روی برگهای پاپیتال *Hedera helix* بندرگز - جنگل ۴۸۲۲۴  
جمع آوری شریف

*Septoria ornithogali* pass . روی برگهای *Bellevalia* sp . بهبهان ۴۸۳۲۱  
*Septoria eremuri* (Ohl) Petr . روی برگهای *Eremurus* sp . خراسان گردنه رباط سفید ۴۸۵۲۷  
*Septoria Passerini* Sacc . روی برگهای *Hordeum murinum* دشت کرگان ۴۸۵۴  
شریف .

*Septoria digitalis* Pass . روی برگهای *Digitalis* sp . کجور - پل زنگوله ۴۸۷۲۷ جمع -  
آوری منوچهری

*Septoria aceris* (Lieb.) B . et Br . روی برگهای *Acer insigne* لاهیجان ۴۷۹۲۴  
روی برگهای *Acer* sp . پل زنگوله ۴۸۷۲۷ جمع آوری منوچهری

### Coniotyrium Iranicum Esf. n. spec.

Cydowia, Annales Mycologici Serie II, vol. I, 1947)

Stromata اغلب سطحی بیشتر در روی عدسکها دیده میشود . شکل آنها مدور یا بیضی  
بعضی اوقات گوشه دار قسمت پائین آنها کاملاً صاف قسمت بالایی برجسته اندازه آنها خیلی متفاوت  
از ۰/۳ تا ۱/۲ میلیمتر بالغ میگردد . تعداد آنها خیلی زیاد و اغلب بهم متصل میشوند . رنگ  
آنها تیره هایل سیاه میباشد بافت Stromata مختلف گاهی اوقات از یکنوع Pseudoparenchyme تشکیل  
شده است که یاخته های آنها بزرگ (۱۲ الی ۷۱ میکرون) مدور یا گوشه دار بوده رنگ یاخته  
ها قهوه تیره میباشد بعضی ها از بافت Plectenchyme ساخته شده است که از هیفهای تو در تو  
کم رنگ یا قهوه ای زیتونی بعرض ۳ الی ۷ میکرون تشکیل شده است .

پیکنیدها ( Pyknides ) کم و بیش در داخل Stromata فرورفته شکل آنها کروی یا بیضی

سوراخ Ostiole مسطح شکاف آنها نسبتاً گرد است. غشاء پیکنید از چندین طبقه یاخته فشرده شده تشکیل یافته است.

کنیدیاها (Conidies) يك یاخته‌ای شکل آنها تخم مرغی نسبتاً پهن بندرت مدور میباشد و دارای رنگ قهوه‌ای زیتونی هستند اندازه آنها  $6/5$  الی  $10$  میکرون طول در  $10$  الی  $10$  میکرون عرض است.

روی شاخه های خشک انار *Punica granatum* اهواز ۱۳۳۱۳ ر ۴۷

*Coniotyrium Montagnei* Cast. روی ساقه‌های خشک سنجد *Eleagnus angustifolius* کرج ۴۷۷۴ ر ۴۷

*Haplosporella mali* (West.) Petr. et Sydow. روی میوه های به *Cydonia vulgaris*

مازندران جمع آوری پرفسور کریوخین

*Dothiorella Candollei* (B. et Br.) Petr. روی برگهای شمشاد جنگلی *Buxus sempervirens* بین

چالوس و رامسر ۱۳۳۱ ر ۴۷

### *Neosphaeropsis Iranica* Esf. n. spec.

(Sydowia, Annales Mycologici Serie II, vol. I, 1947) -

پیکنیدها دور تادور ساقه در تقاطیکه رنگ آن دودی مایل بسیاه شده است قسمتی تک تک و قسمتی ۲ به ۲ یا چند عدد پهلوئی یکدیگر پراکنده شده اند. شکل آنها کروی یا بیضی بعضی غیر منظم میباشد. قطر پیکنید ۸۰ الی ۱۸۰ میکرون است. Ostiole صاف و سوراخ آن نسبتاً گرد و غیر منظم میباشد. غشاء پیکنید نسبتاً نازک و اغلب از سه طبقه یاخته های با جدار نازک و برنگ قهوه تیره تشکیل شده است. طبقه داخلی غشاء اغلب برنگ بوده و یاخته های آن از دو طبقه دیگر بزرگتر است. طبقه خارجی از هیفهای تیره رنگ تو در توئی تشکیل شده است.

کنیدیاها يك یاخته‌ای استوانه‌ای یا بیضی خیلی کشیده کم رنگ یا کمی مایل بزرده میباشد. اندازه آنها ۱۸ الی ۳۲ میکرون طول و ۷ الی ۱۱ میکرون عرض میباشد. رشته‌های حامل کنیدی (Conidiophores) خیلی کوتاه انتهای آنها کمی باریکتر شده است. طول آنها ۸۵ الی ۱۰۰ میکرون و عرض آنها ۲ الی ۳۵ میکرون است.

روی ساقه های خشك *Ononis leiosperma* ورامین ۱۵/۴/۷۴  
*Hendersonia tussilagenis* (Fuck.) Petr. روی برگهای *Tussilago farfara* آبدلی ۱۴/۶/۷۴  
*Hendersonia dianthi* P. Magnus. روی ساقه های خشك *Dianthus orientalis* پس قلعه  
۲۵/۶/۷۴ جمع آوری شریف

*Hendersonia dactylonis* Esf. n. spec.

(Sydowia, Annales Mycologici serie II vol. 1. 1947)

پیکنیدها اغلب تک تک گاهی دو بندرت چندین عدد روی ساقه پراکنده اند شکل آنها کروی کمی فشرده یا بیضی بعضی اوقات غیر منظم میباشد. قطر آنها بطور متوسط ۱۵۰ الی ۳۵۰ میکرون است *Ostiole* کمی برجسته سوراخ آن مدور است.

جدار پیکنید نسبتاً نرم (۱۲ میکرون ضخیم) از طبقات نسبتاً زیادی یاخته های مدور یا گوشه دار برنگ قهوه زیتونی تشکیل شده است. کنیدیها مقدار زیاد در داخل پیکنید قرار گرفته اند. شکل آنها استوانه ای کشیده بعضی دوکی شکل و انتهای آنها باریکتر شده است رنگ آنها قهوه روشن یا زیتونی میباشد و دارای ۲ الی ۷ بطور متوسط ۳ الی ۵ جدار مابین میباشد. اندازه کنیدیها ۱۷ الی ۳۲ بطور متوسط ۲۰ الی ۳۰ میکرون طول ۲ الی ۶ میکرون عرض میباشد. رشته های حامل کنیدی (*Conidiophores*) کوتاه و رشته شکل میباشد طول آنها ۴ الی ۶ میکرون و عرض آنها ۱-۱۵ میکرون است.

روی ساقه های خشك *Cynodon dactylon* دربند ۱۳/۵/۷۴

*Sporonema phacidioides* Desm. روی برگهای *Medicago sativa* بل زنگوله ۲۷/۷/۴۸ جمع-  
آوری منوچهری

*Sporonema nigrificans* Petr. روی ساقه های خشك *Ephedra* sp. کرج ۴/۷/۷۴

*Pirostoma circinans* Fr. روی برگها و ساقه های چکن *Phragmites communis* لرستان - پیشه  
۲۹/۷/۴۷ جمع آوری شریف

*Phyllosticta cucurbitacearum* Sacc. روی برگهای خیار *Cucumis sativa* خرم آباد ۱۰/۵/۷۴  
جمع آوری منوچهری

۴۶۵۱۸ رام هرمنز *Salix* sp. روی برگهای بید **Gloeosporidium salicis** (Wint.) v. Hoh. جمع آوری دماوندی

۴۸۸۳۳ رشت *Thea sinensis* چای برگهای چای **Colletotrichum camelliae** Mass.

۴۷۸۳۳ رشت *Thea sinensis* چای برگهای چای **Pestalozzia theae** Saw.

۴۸۷۲۵ جمع آوری شریف **Marssonia castagnei** (Desm. et Mont.) Magn. روی برگهای سفیدار *Populus alba* شمیران

۴۸۵۰۵ جمع آوری شریف **Gloeosporium ampelophagum** (Pass.) Sacc. روی برگها و شاخه های مو *Vitis vinifera* گرگان - کنبد قابوس

۴۶۷۲۶ **Ramularia heraclei** (Oud.) Sacc. روی برگهای گلپر *Heracleum persicum* میگون

۴۷۷۱۰ جمع - **Ramularia plantaginea** Sacc. روی برگهای *Plantago lanceolata* پس قلعه آوری شریف

۴۶۱۰۳ جمع آوری برفسور **Ramularia areola** Atk. روی برگهای پنبه *Gossypium* sp. شاهای کربوخن و گرگان ۴۷۱۱ جمع آوری میرصلواتیان

۴۸۷۲۱ جمع آوری **Ramularia urticae** Ces. روی برگهای گزنه *Urtica urens* کجور (کینج) منوچهری

۴۶۱۰۳ شاهای **Cercospora hibisci** Fr. et Earle. روی برگهای کنف *Hibiscus cannabinus* برفسور کربوخن

۴۷۷۲۸ بابل **Cercospora cheiranthii** Mass. روی برگهای شب بو *Cheiranthus cheiri*

۴۸۳۲۴ حمیدیه - **Cercospora fabae** Eautr. روی برگهای باقلا *Faba vulgaris* خوزستان

۴۸۵۲۴ جمع - **Cercospora rosae** (Fuck.) v. Hoh. روی برگهای *Rosa* sp. بندرگز آوری شریف

۴۸۷۱۲ **Cercospora violae** Sacc. روی برگهای *Viola Siatensisii* گرگان - مینودشت

### Tuberculina Hyalospora Esf. n. spec

(sydowia, Annales Mycologici serie II, vol, 1, 1947.)

Sporodochia سطحی بوده (Sores) های قارچ میزبان را می پوشاند. قطر آن ۵۰ الی ۱۲۰

میکرون و شکل آن بیضی یا غیرمنظم می باشد. قسمت پایینی از یک نوع پارانسیم دروغی تشکیل



شده است. باخته‌های این بافت اغلب مدور و به بزرگی ۳ الی ۵ میکرون است.  
کنیدیهای قارچ تخم‌مرغی يك باخته و بیرنگ است در جوانی دارای يك الی دو قطره  
روغنی نسبتاً روشن میباشد اندازه کنیدیها ۸ الی ۱۱ میکرون طول در ۵ الی ۷ میکرون  
عرض است.

رشته‌های حامل کنیدی (Conidiophores) کاملاً قسمت پائین Sporodochia را میپوشاند  
شکل آنها رشته‌ای کمی ضخیم اندازه آنها ۸ الی ۱۲ میکرون طول در ۲ الی ۳ میکرون عرض  
میباشد. در دسته‌های حامل هاگهای بهاره (Sores uredosporifères) زننگ (Tranzhelia punctata  
روی *Prunus spinosa* محمود آباد - شهسوار جمع آوری تقی زاده ۱۹۴۷.

ملاحظات - این قارچ خیلی قابل توجه توأمأ با *Darluca filum* (Biv.) Cast. (انگل  
زننگها) انگل زننگ *Tranzhelia punctata* میباشد و بمقدار زیاد دسته‌های حامل هاگهای بهاره  
این زننگ را مبتلا نموده است علائم مشخصه این گونه جدید از سایر گونه‌های این جنس بیرنگ بودن  
کنیدیها میباشد.

*Epicoccum neglectum* Desm. روی برگهای برنج *Oryza sativa* مازندران ۱۰/۱۰/۴۶  
*Alternaria tenuis* Nees. روی برگها و خوشه گندم. *Triticum sp.* لاهیجان ۲۴/۵/۴۷ جمع آوری  
اداره کشاورزی

روی برگهای *Citrus sp.* علی‌آباد گرگان جمع آوری شریف ۲۴/۶/۴۸  
*Alternaria solani* (E. et M.) J. et Gr. روی میوه‌های گوجه فرنگی *Solanum lycopersicum*  
تهران بازار - ۹/۱۲/۴۶

روی برگهای انجیر *Ficus carica* کاشان ۱۹/۶/۴۶ جمع آوری شریف  
*Oidium evonymi - japonici* Arc. روی برگهای شمشاد *Evonymus japonicus* رامسر جمع-  
آوری پرفسور کر بوخین

*Cladosporium typharum* Desm. روی برگهای جگن *Phragmites communis* چاجرود  
۱۴/۶/۴۷

*Cladosporium herbarum* Pers. روی برگهای مرده یکنوع گیاه تیره گند میان کرج ۳/۶/۴۷  
*Heterosporium echinulatum* (Berck.) روی برگها و کاسبرگهای میخک *Dianthus sp.* تهران  
۱۲/۳/۴۷ جمع آوری تقی زاده

این بیماری برای کشت میخک خطرناک میباشد.

- Ovularia obliqua* (Cook.) Oud . روی برگهای *Rumex sp.* رشت ۴۷ر۵ر۲۲ گرگان جنگل  
های زیارت - بهارخوران ۴۷ر۷ر۲۳ - زیراب ۴۸ر۴ر۲۵ جمع آوری شریف
- Macrosporium brassicae* Berck . روی برگهای کلم *Brassica oleracea* ۱۹۴۶
- Macrosporium commune* Rabh . روی برگهای *Citrus limonum* خوزستان - حمیدیه ۴۸ر۳ر۲۴
- Thyrostroma ephedrae* Petr . روی شاخه های خشک *Ephedra sp.* کرج ۴۷ر۷ر۲۴
- Passalora pheopappi* Petr . روی برگهای *Pheopappus Kotchyii* کرج .
- Passalora graminis* (Fuck.) V. Hoh . روی برگهای *Glyceria Fluitans* مازندران - هزار  
جریب ۴۸ر۵ر۲۴ جمع آوری شریف
- Fusicladium heterosporum* V Hoh . روی برگهای *Epilobium hirsutum* جاجرو ۴۷ر۶ر۱۴
- Fusicladium cerasi* (Rabh.) Sacc . روی برگهای آلو *Prunus domestica* بروجرد ۴۷ر۹ر۵  
جمع آوری شریف
- Monilia fructigena* (Pers.) Sacc . روی میوه کلابی *Pirus communis* رشت ۴۷ر۸ر۱
- روی میوه نه *Cydonia vulgaris* آستارا ۱۹۴۷

# سن و پارازیت‌های آن

## درورامین

### طرق مبارزه با سن

( بقیه از شماره قبل )

در مبارزه با سن نایبستی بیک طریقه بخصوص اکتفا شود . در زمان حاضر طریقه واحد و جامعی که بوسیله آن بتوان سن را بکلی از بین برد و یا تعداد آنرا بحدی تقلیل داد که خطری برای نباتات زراعی نداشته باشد وجود ندارد بنابراین برای دفع آفت مذکور بایستی از طرق مکانیکی - شیمیایی و بیولوژی مجموعاً استفاده شود . طرق نامبرده باید در یک موقع و در مساحت وسیعه مورد استعمال قرار گیرد ( با در نظر گرفتن فرق فاحش بین دوره فعالیت و دوره سکون زندگی سن ) اقدامات مزبور بایستی هم نسبت به سن هائیکه بخواب زمستانه رفته‌اند و هم نسبت بسن هائیکه در روی نباتات نشو و نما می‌کنند انجام گردد .

خلاصه آنکه مبارزه با سن امریست دشوار و پر زحمت و این مبارزه باید هم در مزارع ( از ابتدای پیدایش آفت تا موقع جمع‌آوری محصول ) و هم در مساکن تابستانه و زمستانه آفت نامبرده بعمل آید .

عملیات دفع سن در دوره رشد و نمو نباتات و هنگام

جمع آوری محصول

### جمع آوری سن بوسیله ماشینهای سن گیر

یکی از طرق مبارزه مکانیکی که انجام آن در دفع سن توصیه میشود جمع آوری آفت بوسیله دست و گرفتن آن بوسیله تور حشره گیری و یا ماشینهای مخصوص می باشد.

جمع آوری سن بایستی از همان روزهای اول پرواز این حشره (که هنوز خسارت قابل ملاحظه به نباتات وارد نیاورده) شروع گردد. حرکت در کشتزار در اینموقع (بمنظور جمع آوری سن) صدمه بجوانه های غلات وارد نمی آورد.

بایستی متذکر شد که هر سن ماده که از بین می رود کلیه نسل آن (یعنی تقریباً ۱۰۰ عدد سن دیگر) معدوم می شود بنابراین جمع آوری سن بایستی حتماً قبل از تخمگذاری حشره مزبور شروع گردد.

هر گاه در موقع شروع بجمع آوری سن تخمگذاری آفت نامبرده آغاز شده باشد بایستی ضمن جمع آوری آفت تخمهای آنرا نیز از بین ببرند.

گرفتن سن بوسیله تورهای حشره گیری بسیار ساده و آسان است و تهیه تورهای مزبور نیز چندان مشکل نمیباشد.

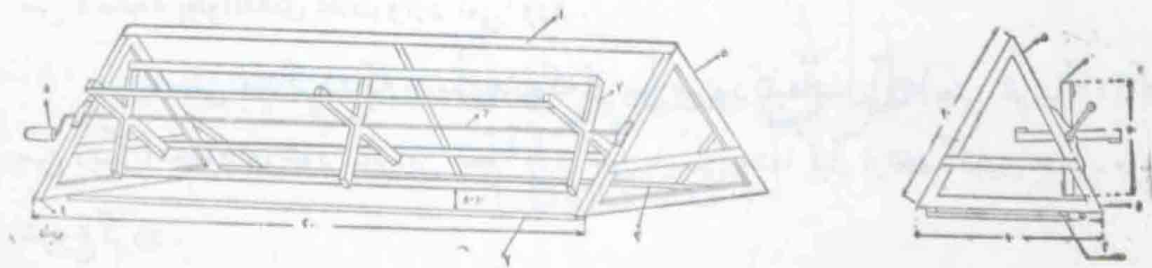
تورها را از پارچه های توری و یا پارچه نازک دیگری تهیه نموده و در دهانه آن حلقه از ترکه قرار می دهند. طول تور سن گیری یکمتر و قطر دهانه آن ۴۰ سانتیمتر است تور دارای دسته چوبی بطول یکمتر می باشد.

مأمورین جمع آوری سن آرام آرام در مزرعه حرکت کرده و تور سن گیری را باینطرف و آنطرف (بسمت قسمت بالای نباتات) حرکت می دهند. پس از آنکه در تور بمقدار کافی سن جمع شد با دست چپ وسط آنرا می گیرند تا سن ها نتوانند از تور خارج شوند سپس تور هارا در داخل سطل و یا چاله برگردانیده سن آنرا خالی می کنند و آنها را بر اثر فشار و یا بطریق دیگر از بین می برند.

مأمور سن گیر از یکطرف مزرعه بخط مستقیم حرکت کرده خود را بسمت دیگر میرساند سپس از خط اول باندازه شعاع يك دست باز فاصله گرفته بر می گردد و بهمین نحو عمل می کند تا تمام مزرعه طی شود.

بوسیله تور حشره گیری هم سنهای بالغ وهم پوره های سن را می توان جمع آوری نمود و این عمل را بایستی در هنگامی که خوشه ها در حال خروج از غلاف می باشند تا موقعیکه دانه ها حالت شیری بخود می گیرند انجام دهند.

بوسیله ماشینهای سن گیر بمراتب پیش از تورهای حشره گیری میتوان سن جمع آوری نمود بین ماشینهای سن گیر فعلی از همه ساده تر و ارزانتر ماشین سن گیر سیستم کنیازوف میباشد (شکل ۱)



شکل ۱ - ماشین سن گیری دستی سیستم کنیازوف

Fig. 1 - Collecteur de Sen à main (Modèle de Knyazev) Original

ماشین مزبور عبارت از دو مثلث چوبی می باشد که هر طرف آن برابر ۹۰ سانتی متر است رأسهای دو مثلث چوبی مزبور بوسیله تخته های باریک نواری شکل بطول ۳ متر بیکدیگر متصل می شوند تخته نواری شکل جلویی بقا صله ۱۵ سانتی متر از رأس مثلث کوبیده می شود و علتش آن است که تخته هائی که بوسیله آنها سن گرفته می شود زود تر از تخته جلویی به خوشه ها برخورد می نماید.

برای اینکه خوشه ها کاملاً تکان داده شود و سن آنها در ماشین بریزد در طرف بدنه جلویی مثلث چوبی محوری از فلز قرار می دهند و محور نامبرده از سه پره صلیب شکل چوبی که دو عدد آنها در طرفین و سومی در وسط محور قرار دارد عبور داده می شود.

طول هر صلیب برابر با ۵۰ سانتی متر است.

بچهار رأس سه صلیب مزبور در امتداد طول محور چهار تخته نواری شکل متصل گردیده

عرض تخته‌های نواری شکل نامبرده ۵ تا ۶ سانتی متر و قطر آنها برابر ۷ تا ۸ سانتی متر می باشد. محور در دو یاتاقان چوبی طوری قرار داده می شود که دو صلیب انتهائی با بدنه مثلثی شکل ماشین ۸ تا ۱۰ سانتی متر فاصله داشته باشند.

در سمت راست بدنه ماشین دسته قرار داده شده که بوسیله آن محور و نوارهای چوبی بحرکت در می آیند بدنه خلفی و پائینی ماشین را با تنزیب و پارچه نازک دیگری می پوشانند. پارچه را که بدنه خلفی بوسیله آن پوشانده شده محکم کشیده و برعکس پارچه بدنه پائینی را سست و قدری افتاده قرار می دهند تا سنهائی که گرفته می شوند در آنجا ریخته شوند.

برای تهیه یک ماشین سن گیر ۹ متر تنزیب و یا پارچه دیگر لازم می باشد. عرض تمام نوارهای تخته ماشین بایستی برابر به ۴ سانتی متر باشد.

برای استفاده از ماشین سن گیر دو نفر کارگر از دو طرف آنرا بلند کرده در مزرعه حرکت می کنند بلندی ماشین از سطح مزرعه باید باندازه باشد که نوار تخته تحتانی قدری پائین تر از خوشه‌ها واقع شود.

کارگری که از سمت راست حرکت میکند دسته ماشین را میچرخاند بر اثر این کار نوارهای تخته نیز بحرکت درآمده و در نتیجه ضربتی که از آنها بخوشه‌ها وارد می آید سننها در کف ماشین میریزند.

برای سهولت کار ب ماشین سن گیر تسمه‌های چوبی متصل می نمایند و بوسیله این تسمه‌ها کارگران بآسانی می توانند ماشین را بدوش بگیرند.

در هر مزرعه جمع آوری سنها بوسیله ماشین سن گیر بایستی ۲ تا ۳ مرتبه ( هر دفعه بفاصله یکساعت) تکرار شود و این یکساعت بسنهایی که در نتیجه تکان خوردن نبات بزمین ریخته اند فرصت میدهد که دو باره خود را ببالای نبات برسانند.

جمع آوری سننها بوسیله ماشین سن گیری بایستی در صبح تا ساعت ۹ و ۱۰ و بعد از ظهر از ساعت ۵ انجام گردد.

در روزهایی که هوا ابر و سرد است جمع آوری سن را می توان در تمام مدت شبانه روز انجام داد زیرا در اینگونه مواقع سننها در قسمت های فوقانی نباتات قرار داشته و کمتر حرکت می

کنند. سنهایی را که جمع آوری می کنند در چاله ها ریخته و بر روی آنها خاک میریزند. مسئله که فوق العاده مهم است آن است که جمع آوری سن نبایستی محدود بچند مزرعه گردد بلکه این عمل بایستی در تمام مزارع آلوده بسن انجام شود زیرا فقط در اینصورت میتوان نتایج مطلوبه بدست آورده و تعداد آفت نامبرده را تقلیل داد.

این مسئله معلوم و واضح است که پوره های سن در یکجا باقی نمانده برای جستجوی طعمه پیوسته حرکت می کنند.

پوره های آفت نامبرده در صورت کمبود نباتات جهت تغذیه بطور دسته جمعی از طریق جوی های آب جاده و غیره از کشتزاری بکشتزار دیگر منتقل می شوند و این انتقال در اوقاتی صورت می گیرد که یا محصول مزارع آلوده را پیش از موعد معمولی جمع آوری می نمایند و یا آنکه در موقع برداشت محصول هنوز نشو و نمای آفت کامل نگردیده است.

بنابراین در مواقع برداشت محصول کشتزارهای آلوده و خسارت دیده بایستی غلات بعضی از قسمتهای واقع در کنار مزارع را درو نکرده و آنها را موقتاً باقی بگذارند.

عرض نوار های نامبرده ( بر حسب مساحت کشتزارهای آلوده ) ۳ تا ۶ متر می باشد. بهتر آن است در مزارعی که زیاد آلوده بسن نمی باشد بترتیب مذکور در بالا رفتار نمایند. یعنی هنگام برداشت محصول در بعضی از قسمتهای کشتزارهای مزبور نباتات را دور نکرده و آنها را برای مدت ۱ تا ۲ روز باقی بگذارند.

در اینگونه کشتزارها عرض نوارهایی که نباتات آنها را دور نمی کنند بایستی ۱ تا ۲ متر باشد.

پس از آنکه سنها از قسمتهای دور شده کشتزار به نوارهای نامبرده منتقل شدند بایستی آنها را ۲ تا ۳ مرتبه بوسیله تور حشره گیری و یا هاشین سن گیر از آفت مذکور پاک نمایند.

تجربه نشان داده در نقاطی که شدیداً آلوده بسن می باشد هر قدر در جمع آوری آفت نامبرده سعی و کوشش شود باز بعضی از قسمتها از نظر دور مانده و قسمتی از مزارع آلوده یا اصلاً مبارزه نمی شوند و یا مبارزه ای که نسبت بآنها انجام می شود خیلی ضعیف است.

بعلاوه در بعضی از کشتزارها که خیلی کم آلوده بسن می باشند ممکن است اصلاً اقدام

به جمع آوری آفت نامبرده نمایند، و در نتیجه قسمتی از سن ها باقیمانده و تولید نسل کنند.  
و تعداد آنها زیاد و باعث زحمت بشود

بنابراین چنانکه گفته شد بایستی در کشتزارهای آلوده درموقع برداشت محصول نباتات  
بعضی از قسمتها را درو نکرده و باقی گذاشت تا سن باین قسمتها منتقل شود و بتوان آنرا از  
بین برد.

بدیهی است که در نتیجه این کار از تعداد سنهایی که برای سر بردن تابستان بکوها پرواز  
میکنند کاسته خواهد شد

### طریقه های شیمیائی

در تألیفات حشره شناسی در خصوص مبارزه شیمیائی با سن زیاد بحث گردیده است در  
بسیاری از کشورها با آفت نامبرده بطریق شیمیائی مبارزه کرده و می کنند ولی نتیجه قطعی از این  
مبارزه تاکنون بدست نیامده است .

در سال ۱۹۰۱ یکی از حشره شناسان بنام سوکولوف پیشنهاد نمود در مبارزه با سن  
امولسیون نفت با صابون مورد استعمال قرار گیرد ولی در نتیجه آزمایشهای بعدی معلوم شد که  
مواد مزبور هم گران و هم برای نباتات خطرناک و مضر است در نتیجه آزمایشهایی که نسبت بطریقه  
نامبرده بعمل آمده معلوم گردیده که با صرف يك لیتر امولسیون در يك متر مربع کشتزار پس از  
برداشت محصول فقط ۵ تا ۰/۱۲ سن های بالغ تلف میشوند .

برای بررسیهایی که بعداً بعمل آمد بعضی از مواد نباتی الاصل از قبیل پیرتروم و سولفات  
انابازین و شیرۀ توتون و غیره برای دفع سن کشف گردید .

از استعمال مواد نامبرده بشکل محلول یا گرد (پیرتروم) در مزارع (برضد سن های  
بالغ) نتایج مطلوبه بدست نیامده و فقط محلول ۱/۸۵ بوره های سن را هلاک کرده است .

در بعضی از تألیفات حشره شناسی (که درباریس بطبع رسیده) مذکور گردیده که سنها  
حتی در مقابل محلول ۵ تا ۱۰ درصد اسید سولفوریک نیز مقاومت زیاد بخرج داده اند .

در روی بقایای نبات (که پس از برداشت محصول باقی میماند) برای دفع سنهای بالغ  
سود محرق - پطاس محرق - روغن کرموزوت - فنول و صابون سبز مورد استعمال قرار گرفته است



ولی استعمال مواد مزبور بعداً متروک گردیده است .

در قاهره و همچنین در کشور سوریه برای دفع سن اسید سیانیدریک استعمال شده و نتایج حاصله بسیار رضایت بخش بوده است .

در نتیجه استعمال سیانوگاز در ظرف مدت ۵ دقیقه ۹۰٪ سنهای بالغ و پوره های سن هلاک می شوند ولی تدخین غلات در کشتزارها عملاً قابل اجرا نمی باشد .

ترکیبات مختلف ارسینیکی و فلوئورور و همچنین سایر مواد شیمیایی ( اعم از آلی و غیر آلی) در مبارزه با سن مورد آزمایش قرار گرفته و از بین تمام آنها برای دفع آفت نامبرده سمپاشی بوسیله ارسینیت دوسود و گرد پاشی بوسیله ارسینیت دوشو مفید تشخیص داده شده و انتخاب گردیده است .

مواد سمی جدید از قبل د.د.ت و غیره که در مبارزه با سایر آفات نتایج خوب داده است در دفع سن چنانکه باید مورد آزمایش قرار نگرفته و اصولاً در تألیفات حشره شناسی راجع بمواد نامبرده کمتر بحث شده است .

در سال ۱۹۴۷ اینجانب بمنظور آزمایش گزارول را در آب حل کرده (محلول ۱-۲-۴٪ بمقدار ۵۰۰ لیتر دریک هکتار) در دفع سن مورد آزمایش قراردادام در همین موقع در دفع آفت نامبرده گرد گزارول مورد آزمایش قرار گرفته است (۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم دریک هکتار) ولی نتیجه که منظور نظر بوده از استعمال این مواد حاصل نگردیده است .

امولسیون د.د.ت بانفت و صابون (۱/۰٪ د.د.ت خالص) حتی در مبارزه با پوره های سن فقط ۳۰٪ تلفات داده است . نتیجه که از استعمال گامکسان حاصل گردید به مراتب کمتر از نتیجه حاصله از مواد نامبرده در بالا بود .

از جمله طرق شیمیایی دفع سن که در سالهای اخیر اهمیت زیادی پیدا کرده گرد پاشی مزارع آلوده بوسیله ارسینیت دوشو از هوا پیمای باشد . این طریق ( در صورتی که هنگام عمل شبانم نباتات را پوشانده باشد) نتایج خوب می دهد ولی استعمال آن مانند سایر طرق شیمیایی مواجه با اشکالات زیادی می باشد و بهیچوجه نمی توان آنرا یک طریق کامل دفع سن دانست .

سمپاشی بقایای غلات بلافاصله پس از برداشت محصول بوسیله سموم داخلی مخصوصاً محلول ارسینیت دوسود نیز در میارزه باسن نتایج بسیار خوبی می دهد .  
چون در اینموقع یعنی بلافاصله پس از برداشت محصول سنها از خوردن نباتات سبز محروم می شوند محلول سمی را با کمال میل می خورند .

برای سمپاشی محلول ۰/۰۵٪ ارسینیت دوسود استعمال می شود و عمل نامبرده از ساعت ۱۷ تا ۱۸ شروع و تا آغاز تاریکی ادامه داده می شود . و صبح از حین روشن شدن هوا تا ساعت ۸ و ۹ آنرا انجام می دهند بر اثر استعمال طریقه نامبرده تلفات سن تا ۰/۹۰٪ میرسد .

در نتیجه بررسیهایی که از طرف این جانب بعمل آمده معلوم گردیده که پس از برداشت محصول کشتزار های آلوده بسن برای از بین بردن آفت لزومی ندارد که بقایای محصول را در تمام سطح مزرعه سمپاشی نمایند بلکه می توان فقط بسمپاشی بقایای نباتات که در زیر خرمنها واقع می باشند اکتفا نمود . زیرا پس از جمع آوری محصول سنها قبل از پرواز بمحللای تابستانه چند روزی ( ۱۰ تا ۲۵ روز ) در مزارع باقی میمانند و اگر به کشتزار های مجاور منتقل نگردند در زیر خرمنها متمرکز میشوند .

بر اثر بررسی هایی که بعمل آمده معلوم گردیده است که نه تنها سن های بالغ بزیر خرمنها می روند بلکه پوره های سنین مختلف نیز حتی ( پوره های سن ۳ ) بزیر توده های خرمن پناهنده می شوند .

تراکم سن در زیر خرمنها بهزار و حتی بیشتر در یکمتر مربع بالغ می گردد .  
آزمایشهایی که از طرف نگارنده در ورامین بعمل آمده نشان داده است که بر اثر سمپاشی بوسیله محلول ۰/۱٪ ارسینات دوسود صد درصد پوره ها و ۸۵ تا ۹۰٪ سن های بالغ از بین میروند .

بطور کلی سم نامبرده از خارج در بدن آفت تاثیر می نماید ولی ممکن است که قسمتی از سنها بر اثر مسمومیت داخلی نیز تلف گردند سمپاشی بقایای نباتات که در زیر خرمنها واقع میباشند کاری است بسیار ساده و آسان وها آنرا برای خوانندگان محترم شرح میدهم .

يك یادونفر کارگر (بهر است که عده کارگر دونفر باشد) بوسیله شانه در توده خرمن

بسته های غلات را بلند کرده و آنها را مختصر تکانی میدهند سپس زیر آنها را با محلول ارسینیت دوسود بمقدار زیاد سمپاشی مینمایند و بدین ترتیب یک توده خرمن را سمپاشی کرده اقدام به سمپاشی توده دیگر میکنند. عمل سمپاشی را در هر وقت از روز میتوان انجام داد. مصرف محلول ( بطور متوسط ) برای یک هکتار از ۴۵۰ - ۵۰۰ لیتر تجاوز نمی نماید. طریقه نامبرده در دفع سن تأثیر زیاد داشته و توصیه می شود که در مسافتات وسیع مورد استعمال قرار گیرد. تنها نقص این طریقه که ممکن است منجر بمحدود شدن دایره استعمال آن گردد این است که تأثیر ارسینیت دوسود شدید و سمیت آن زیاد است ولی با رعایت شرایط احتیاط خطر این سم مرتفع میگردد. ( شکل ۲ )



ش ۲ - سمپاشی زیر دسته های گندم درو شده بوسیله محلول ارسینیت دوسود در اصفهان  
Fig. 2 - Pulverisation de solution d'Arsenite de soude sur les Insectes concentrés sous les tas de blé coupé. (Photo Sadoughi)

- مهمترین اقدامات احتیاطی که بایستی هنگام استعمال محلول ارسینیت دوسود رعایت گردد بقراویست که ذیلا شرح داده میشود.
- ۱ - نگهداری سم در محل مناسب و دقت در میزان مصرف آن.
  - ۲ - برای مدت ۳ تا ۴ هفته بایستی چرانیدن گوسفند و دام شاخدار و سایر حیوانات اهلی در محلهای مبارزه شده قذغن گردد.
  - ۳ - برای مدت ۳ تا ۴ هفته خوراندن کاه غلات کشتزار های مبارزه شده بدام بایستی ممنوع شود.

۴ - بلافاصله پس از بردن غلات درو شده از گشتزار بایستی زمین قطعاتی که مورد مبارزه قرار گرفته اند بر گردانده شود.

سرعت جمع آوری محصول نیز در دفع سن تأثیر بسزائی دارد. تغذیه آفت نامبرده بقدری سریع است که اگر در برداشت محصول از ۵ تا ۶ روز تاخیر گردد خسارت محصول از ۱۰٪ تا ۲۵٪ ممکن است به ۲۵٪ (یعنی بیش از دو برابر) برسد. دانه های خسارت دیده غلات نه تنها وزنشان کم می شود بلکه بمرغوبیت آنها نیز لطمه شدید وارد می آید.

بنابراین بالا بهتر است که منتظر رسیدن کامل غلات نشده و آنها را در دوره که حالت خمیری دارند درو نمایند. برای جلوگیری از اتلاف محصول باید غلات درو شده را فوری از مزرعه بیرون ببرند.

در نتیجه این کار سنهای بالغ و پوره های سنین آخر بدون غذا مانده و بر اثر بی غذایی و تابش نور آفتاب هنگام انتقال از مزرعه به مزرعه دیگر (برای جستجوی طعمه) مخصوصاً پوره ها دسته دسته هلاک می شوند. بدیهی است که مبارزه نامبرده مبارزه پاسیو شمرده می شود. اصلاح اصول زراعی - دادن کود و از بین بردن علفهای هرز (که غلات را ضعیف کرده و مقاومت آنها را در مقابل خسارت سن کم می کنند) نیز جزء مبارزه پاسیو محسوب می شوند.

یکی از اقداماتی که در دفع سن مؤثر می باشد تهیه بذور زودرس گندم و جو می باشد. مراحل رشد و نمو این گونه بذور زودتر از مراحل نشوونمای سن طی شده و بالتیجه پس از برداشت محصول پوره هایی که بالدار نشده اند بر اثر بی غذایی دسته دسته هلاک می شوند بدیهی است در صورتی که کاشت غلات از روی اصول صحیح بعمل آید و نباتات از هر حیث مراقبت شوند و اقدامات لازمه زراعی بموقع و درست انجام گردد خطر سن بمراتب کمتر خواهد شد.

اقداماتی که برای دفع سن بایستی در محل های

تابستانه و زمستانه سن بعمل آید

این مسئله محقق گردیده که در ایران و سایر کشورهای گرمسیر مانند سوریه - قسمت

آسیابنی ترکیه و غیره مساکن تابستانه و زمستانه سن در دامنه کوهپایی که مزارع غلات را احاطه کرده اند واقع می باشد. در این نقاط یعنی در دامنه کوهپاسنها در زیر بوته های نباتات مختلف که بمقدار زیاد روئیده اند مخفی می شوند. بر اثر بررسی هایی که بعمل آمده معلوم شده است که در محل های تابستانه مقدار زیادی سن متمرکز می شود و تراکم حشره نامبرده در بعضی از نقاط مزبور به ۸۰۰ تا ۹۰۰ عدد در یک متر مربع می رسد.

یکی از طرق ساده مبارزه با سن در محل های تابستانه جمع آوری آفت مزبور بوسیله دست می باشد. قبل از اقدام بجمع آوری بایستی تمام نقاطی که سن بآنجا مهاجرت کرده مورد بازرسی قرار گیرد. بهتر آن است که عمل بازرسی در ماه ژوئیه انجام گردد. برای تعیین مقدار سن انتخاب قطعات مخصوص (نمونه) برای بازرسی عملی تر میباشد. مساحت هر قطعه بایستی برابر به ۲۵ متر مربع باشد.

قطعات نامبرده باید بترتیب معین (مثلا در امتداد قطر محل مورد بازرسی بفاصله ۵۰ تا ۱۰۰ متر از یکدیگر) انتخاب گردند.

بترتیب مذکور در بالا تراکم متوسط سن در محل مورد بازرسی معین میشود. عملی بودن طریقه نامبرده در کشتزارها کم و بیش به ثبوت رسیده است.

ولی در کوهها این طریقه برای تعیین تراکم سن در زیر بوته ها چندان مناسب نمیباشد. بررسیهایی که در سال ۱۹۴۷ بعمل آمده صحت اظهارات بالا را ثابت میکند.

علت اصلی آن است که محلها و پناهگاههای تابستانه و زمستانه سن بطور یکنواخت واقع نگردیده بعلاوه تمام دامنه های کوهها از نباتات پوشیده نشده بلکه بوته هایی که مأمن سنها بشمار میروند بطور لکه های بزرگ در نقاط مختلف دامنه روئیده اند و از این جهت سنها نیز در این لکه ها پراکنده میشوند.

از این لحاظ بر اثر انتخاب قسمتهای نمونه بمساحت ۲۵ متر مربع و بازرسی آنها نمی توان تراکم حقیقی سن را در محل های تابستانه و زمستانه آنها معین کرد.

نظر باینکه سن پس از پرواز بمحل های تابستانه و زمستانه بوته های نباتات معینی را انتخاب کرده و بآنها پناه میبرد توصیه میشود که بجای انتخاب قسمتهای نمونه تراکم سن را در زیر

بوته‌های نباتات نامبرده معین نموده و سپس تعداد بوته‌ها را در مساحت مورد بازرسی تعیین نمایند .  
آزمایشهایی که در آسیای وسطی بعمل آمده نشان داده است که بهترین مساحت برای تعیین تراکم  
سن ۱۰ متر مربع می باشد و در صورتی که تعداد بوته خیلی زیاد باشد بر مساحت قسمت مزبور  
بایستی افزوده شود .

تعداد قسمت‌ها بر حسب مساحت منطقه مورد بازرسی و لکه‌های تمرکز سن تعیین  
می شود .

دره‌وقع بازرسی قبلا بوته‌ها را با دقت تکان داده و سنهایی را که از زیر آنها (و همچنین  
طبقه روی زمین) جمع آوری می نمایند می‌شمارند .

در موقع شمارش باید سنهایی را که بر اثر حمله پازازیتها و یا قارچها هلاک شده اند جدا  
کرده و پورسانتاژ آنها را نسبت به تعداد کلی آفت نامبرده تعیین نمایند . نتیجه بازرسی در روی  
اوراق مخصوص ثبت می گردد و بموجب آن نقشه نقاط آلوده تنظیم می شود .

بمحض خاتمه بازرسی مبارزه آغاز می گردد و این عمل بایستی طوری انجام گردد که  
آخر آن مصادف بشروع فعالیت پائیزه سن و مهاجرت آفت مزبور بمحلهای زمستانه گردد (تقریبا  
در اوایل نیمه دوم اکتبر) .

طریقه جمع آوری سن بوسیله دست یعنی جمع آوری سنها از زیر بوته‌های نباتات وحشی  
و از بین بردن آنها (بر اثر چاله کردن) کم نتیجه است و از این لحاظ از طریقه نامبرده بایستی در  
مواقع استثنائی استفاده گردد . (شکل ۳)

از طریقه‌های شیمیائی که در دفع سن در محلهای تابستانه مؤثر است فومیکاسیون بوسیله  
سیانوگاز (محتوی ۴۰ تا ۵۰٪  $\text{Ca(CN)}_2$  و یا ۲۰ تا ۲۵٪  $\text{HCN}$ ) می باشد

در زیر بوته‌های نباتات وحشی که سنها در آنجا متمرکز و پناهنده شده اند بوسیله گردپاش  
مقداری سیانوگاز می باشند . در نتیجه رطوبت هوا و زمین و اسید کربنیک هوا سیانوگاز تجزیه  
شده و از آن  $\text{HCN}$  تبخیر می شود و این گاز در زیر بوته منتشر شده داخل شکافهای زمین  
می گردد و سنهایی را که در زیر بوته‌ها و شکافهای زمین قرار دارند میکشد .



ش ۳ - جمع آوری دستی سن در کوههای قره آقاج

Fig . 3 - Ramassage à la main de Sen dans les foyers d'hibernation de Ghara Aghadi ( Original )

طریقه نامبرده بایستی به ترتیب ذیل عملی گردد :

آزمایشهایی که در ماه اوت ۱۹۴۵ توسط آقایان بهرامی و یوستروپوف راجع بطریقه نامبرده در کوههای قره آقاج و قرق بعمل آمده نشان داده است که با مصرف ۱۰۰ کیلوگرم سیانوگاز در یک هکتار ( که دارای ۲۵۰۰۰ بوته می باشد ) ۸۵ تا ۹۰٪ سنها از بین میروند . عده کارگر برای مبارزه یک هکتار (جهت پر کردن گرد پاش و پاشیدن گرد و غیره) ۲ تا ۳ نفر در روز بود . مبارزه ای که در سال ۱۹۴۷ در همان نقاط بوسیله سیانوگاز بعمل آمد نتایج خیلی خوب داد و کاملاً نشان داد که طریقه نامبرده یکی از طریقه های بسیار مؤثر برای دفع سن در محل های تابستانه آفت مذکور می باشد . ( شکل ۴ )

سیانوگاز سم بسیار قوی است از این لحاظ استعمال آن بایستی تحت نظر کارشناس مجرب و آزموده و با رعایت کلیه شرایط احتیاط انجام گردد .



ش ۴ - دسته کارگران برای مبارزه در محل استراحتگاه تابستانی سن بوسیله سیانوکار  
Fig. 4 - Foyer d' estivation de Sen dans les montagnes avec un équipe  
d'ouvrier prêt à la lutte. (Original)

برای اینکه عملیات مربوط از قبیل کنترل کار و غیره بهتر انجام شود توصیه میشود هیئتی  
مرکب از یک نفر تکنیسین (که متصدی فومیکاسیون نیز میباشد) و ۶ تا ۸ نفر کارگر انتخاب گردد.  
وظیفه تکنیسین سرپرستی عملیات کارگران (که تحت نظر او کار میکنند) تقسیم کار بین آنها -  
نظارت و دقت در میزان مصرف سم - انجام گرد پاشی از روی اصول صحیح و غیره میباشد.  
تقسیم کار بایستی بترتیب ذیل انجام گردد.

یکی از کارگران پیت های محتوی سم را باز میکند و گرد پاشها را پرمیکند و ۵ تا ۷  
نفر کارگر دیگر عمل گرد پاشی بوته ها را انجام میدهند.

برای سهولت کار و برای جلوگیری از مسموم شدن اشخاص بهتر است که برای هر  
کارگری یک قطعه جداگانه اختصاص داده شود تا مستقلاً آن قطعه را گرد پاشی کند.



درموقع گرد پاشی ولواینکه جزئی بادی بوزد کار گرد پاش بایستی بجهتی حرکت کند که در جریان گرد سمی و گاز واقع نشود و از تأثیر موج سم مصون بماند .  
بوته‌ها بایستی بترتیب ذیل گرد پاشی شوند . متصدی گرد پاشی سرگرد پاش را بقاعده بوته چسبانده و بر اثر حرکت دسته بمقدار لازم گرد سمی میپاشد . (شکل ۵ و ۶)



ش ۶ و ۵ - گرد پاشی بوته‌ها در کوه‌های قره افاج بوسیله سیانوگاز  
Fig - 5 et 6 Application de Cyanogaz sur les plantes hebergeant le Sen.  
( Photo Kiriukhin )

مقدار سمی را که بر اثر یک حرکت دسته از سرگرد پاش خارج میشود بایستی قبلاً تعیین کرده و آنرا میزان نمایند . مصرف گرد برای مبارزه هر بوته ( بر حسب کوچکی و بزرگی بوته ) معمولاً ۲ تا ۵ گرم میباشد برای مبارزه بوته‌های خیلی بزرگ ( چتری ) بایستی ۱۰ تا ۱۲ گرم

گرد مصرف شود ولی تعداد بوته‌های نامبرده نسبت بسایر بوته‌ها فوق‌العاده کم است .  
تجربه نشان داده که مقدار متوسط مصرف سم برای گرد پاشی يك بوته از ۴ گرم تجاوز  
نمینماید بنابراین برای مبارزه يك هکتار ( که ۲۰ تا ۲۵ هزار بوته در آن روئیده باشد ) ۸۰ تا ۱۰۰  
کیلوگرم سم مصرف میشود .  
توصیه میشود که عمل گرد پاشی صبح از ساعت ۶-۷ تا ۱۰-۱۱ و عصر از ساعت ۴ تا ۸  
انجام گردد .

در مواقعی که باد تند میوزد گرد پاشی بایستی موقوف گردد .  
یکی از طرق کم نتیجه که سالهاست در دفع سن در کوهها مورد استعمال است طریقه  
سوزاندن می باشد . طبق اطلاعاتی که جناب آقای عدل بدست آورده و در سال ۱۹۲۷ منتشر  
نموده‌اند طریقه نامبرده از زمان نادرشاه یعنی از سال ۱۷۳۶ در ایران معمول بوده است .  
از قرار معلوم نادرشاه بقشون خود امر داده است که در مساکن زمستانه سن کلیه نباتات  
وحشی را آتش بزنند و بر اثر این عمل در ظرف مدت چند سال کشور ایران از حمله سن در امان  
بوده است .

نکته قابل اهمیت تاریخ کشف طریقه نامبرده نیست بلکه آنچه قابل اهمیت است کشف  
محل‌های زمستانه سن در کوهها در زمان سابق و عادت کردن اهالی بسوزاندن آفت نامبرده میباشد .  
این طریقه حتی اکنون نیز در ایران متداول میباشد و جنبه کلی بخود گرفته یعنی عمومیت  
پیدا کرده است .

معمولا بعد از جمع آوری سن در محل‌های تابستانه اقدام بسوزاندن آفت نامبرده در  
مساکن زمستانه می نمایند و گاهی عمل مزبور بدون بازرسی قبلی و تهیه نقشه نقاط آلوده  
انجام می گردد .

بایستی متذکر شد که در کشورهای همجوار با ایران مانند عراق و ترکیه و همچنین در  
سوریه و فلسطین و لبنان طریقه مذکور مورد استعمال نمیباشد در کشورهای اروپا و شوروی نیز  
سوزاندن سن معمول نیست .

مبارزه باسن بر اثر سوزاندن محل‌های زمستانه بسیار دشوار و کم نتیجه می‌باشد بطوریکه نتیجه آن به مراتب کمتر از نتیجه جمع آوری آفت نامبرده در محل‌های تابستانه می‌باشد .  
بعلاوه در کشور ایران در محل‌های زمستانه سن نقاطیکه تراکم سن زیاد باشد (برعکس محل‌های تابستانه) کمتر دیده می‌شود و غالباً آفت مزبور مساحت وسیعه را بتراکم خیلی کم آلوده نموده از این لحاظ با استفاده از طریق نامبرده (حتی اگر نقاط حساس و قابل اهمیت سوزانده شوند) نتیجه مطلوبه حاصل نمیشود .  
بنا بر مراتب بالا استفاده از طریق سوزاندن فقط در موارد استثنائی توصیه می‌شود .

## طریقه مبارزه بیولوژی

طریقه مبارزه بیولوژی یعنی استفاده از حشرات تخم خوار در دفع سن برای اولین بار در روسیه در سال ۱۹۰۳ بوسیله واسیلو (حشره شناس) مورد استفاده قرار گرفته است .  
حشره شناس مذکور در پرورش و تکثیر مصنوعی پارازیت‌های تخم خوار اصول نوینی بکار برده است نامبرده از مزارع ترکمنستان تخم‌های پارازیت شده سن را بسرعت جمع آوری نموده و باترن آنهارا بایالت خارکف حمل کرده است تا در آنجا تخم‌های آلوده به پارازیت و زنبورهای را که درین راه از تخمها خارج می‌شوند در مزارعی که شدیداً به سن آلوده بوده اند پخش و رها نماید . بررسیها و محاسبه هائی که واسیلو در مزارع آزمایشی و شاهد (کنترل) بعمل آورده نشان داده است که بر اثر رها کردن پارازیتها مقدار زیادی تخم سن پارازیت شده و بالتجربه تعداد پوره های سن بسیار کم شده است .

آزمایش های واسیلو در روسیه و سایر کشورها شهرتی بسزا یافت ولی عملاً طریقه مذکور فقط در روسیه شوروی مخصوصاً در دوره طغیان سن یعنی در سالهای ۱۹۳۵ - ۱۹۳۷ - ۱۹۳۸ مورد استفاده و استعمال قرار گرفته است

در کشور ایران طریقه مبارزه بیولوژی باسن برای اولین بار در سال ۱۹۴۱ توسط آقای کوثری مورد استعمال قرار گرفته است . مشارالیه در اوایل فصل بهار در ناحیه خوار ( در نقاط

تمر گز و شیوع پارازیت) تخمهای پارازینه شده سن را جمع آوری کرده و به ورامین حمل نمود  
بایستی متذکر شد که در آنموقع پارازیت تخم سن هنوز در ورامین مشاهده نشده بود. در سال  
۱۹۴۱ و مخصوصاً در سال ۱۹۴۲ آزمایشهایی بمنظور استفاده از طریقه بیولوژی در دفع سن بعمل  
آمد و نتایج حاصله از این آزمایشها بسیار مطلوب و مثبت بود

شرح آزمایش های مزبور را بعداً در یکمقاله جداگانه خواهیم نگاشت. در این فصل  
مقاله فقط بشرح طریقه فنی پرورش پارازیت های میکرو فانوروس و طرزرها کردن آنها در مزارع  
که مبتنی بر آزمایشها و عملیات دوساله و اقتباس از پاره از تألیفات می باشد می پردازیم ضمناً متذکر  
می شویم که بیولوژی پارازیت های مذکور در قسمت قبلی مقاله تشریح گردیده است.

ناگفته نماند که طریقه بیولوژی دفع سن جدید و جوان است و از این لحاظ بعضی از  
نکات و مسائل مربوطه باین طریقه هنوز چنانکه باید و شاید مورد بررسی دقیق قرار نگرفته است

## پرورش پارازیت در آزمایشگاه و رها کردن آن در مزارع

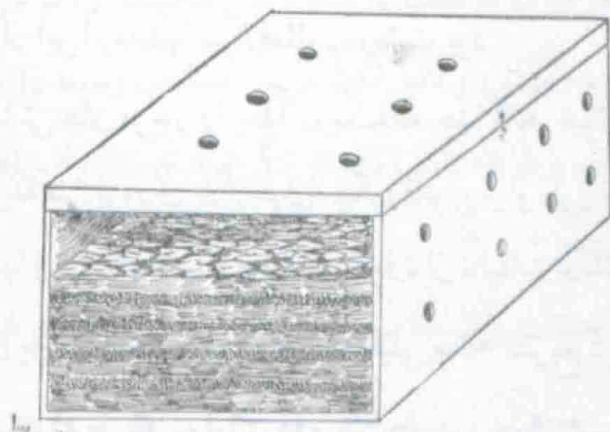
برای بدست آوردن تخم سن که پایه و اساس پرورش پارازیت می باشد بایستی سن ها را  
از محل زمستانه آنها جمع آوری نمایند و این عمل مدتی پس از انتقال سن ها به تالاب زمستانه و  
در اواخر دسامبر و ماه فوریه انجام گردد تا آفت مزبور بتواند مدتی بحالت خواب که جسمش  
بدان عادت نموده بسر برد.

در اثر اجرای طریقه نامبرده آرامش و خواب زمستانه بکلی از سنها سلب نمی گردد بلکه  
مدت آن کوتاه میشود.

جمع آوری سنها از محلهای زمستانه پس از باریدن برف امری دشوار و مواجه با اشکالات  
فراوان است. بنابراین بهتر آن است که جمع آوری پیش از باریدن برف عملی شود و حشرات  
مزبور در نقاطیکه جمع آوری شده اند نگهداری گردند.

اولی آن است که سنهای جمع آوری شده را در مجاورت هوای آزاد (که بشرائط طبیعی  
نزدیکتر است) در زیر پوششی از برگها نگهداری نمایند و یا آنکه آنها را در جعبه هایی کوتاه  
باندازه  $۲۵ \times ۴۰ \times ۷۰$  سانتیمتر که در جدار و کف آنها سوراخهایی برای تهویه تعبیه گردیده است  
جای دهند. (شکل ۷)

سرها را در جعبه‌های نامبرده بطبقاتی بقطر ۲ تا ۳ سانتیمتر قرار میدهند و هر طبقه را با برگهای کهنه و یا خورده ریز بقایای نباتات کوهستانی میپوشانند و در روی آن يك طبقه دیگر سن جای میدهند و بدین ترتیب در هر جعبه ۴ تا ۵ طبقه سن بقطر ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر قرار میگیرد .



ش ۷- طرز قرار دادن سن در جعبه‌ها برای نگهداری (سیستم تالیتسکی که تغییراتی در آن داده شده)

Fig. 7 Boite de conservation des Sens adultes. Coupe montrant la disposition des couches superposées.

(Méthode Talitzkii légèrement modifiée.)

سنهاییکه بترتیب فوق قرار داده شده‌اند همانجا در کوهها و یا در اطاقهای سردیکه درجه حرارت آنها کمتر از ۲-۳ درجه سانتیگراد زیر صفر و بیشتر از ۵ تا ۶ درجه سانتیگراد بالای صفر نباشد نگهداری مینمایند .

ذخیره سن آزمایشگاه تربیت تلموس را میتوان بطریقه دیگری نیز تأمین نمود . برای این منظور پیدا کردن مأمنهای زمستانی سن که تراکم سن آنها زیاد است توصیه میشود . قبلاً تا افتادن برف این نقاط را علامت گذاری کرده و از آنجا در موقع لزوم سن را بر میدارند . در موقع انتخاب محل باید امکان جمع آوری سن و حمل آنها را بعد از باریدن برف در نظر گرفت .

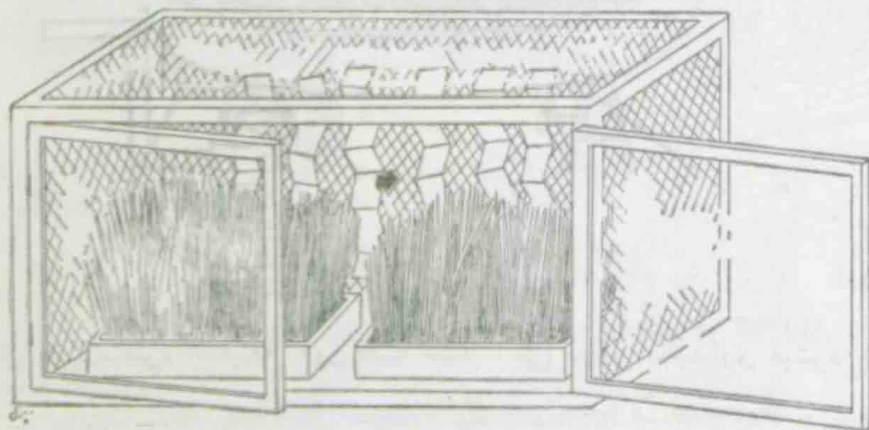
سنهای جمع آوری شده را زمانیکه وقت عمل با آنها فرا رسید ( تقریباً از نیمه دوم دسامبر اوایل دی) بتدریج قسمت بقسمت از محل نگهداری به آزمایشگاه که دارای ۲۵-۳۰ درجه حرارت میباشد می برند .

تربیت سن در داخل جعبه‌های تربیت حشرات و یا در اطاقهایی بدون جعبه که مخصوص

اینکار آماده شده اند انجام می گیرد . اطاق های آزمایشگاه باستی روشن و دارای پنجره هایی رو بافتاب باشد .

جعبه تربیت سن عبارت از مکعب مستطیل چوبی است بطول یکمتر و بعرض و ارتفاع نیم متر که بسه بدنه آن تورهای فلزی و یا پارچه ای کوبیده شده باشد سطح فوقانی و قسمت عقبی این جعبه شیشه و در قسمت جلوی دو درب تهیه گردیده و کف آن از تخته سه لایی و یا تخته نازکی ساخته می شود .

در اینگونه جعبه ها میتوان یک کیلو گرم (۱۰۰۰۰ عدد) سن جاداد جعبه های تربیت را روی میز و یا نیمکت هائیکه مخصوص اینکار تهیه گردیده در یک و با دو طبقه قرار میدهند بطور کلی بدنه شیشه آنها باید بطرف روشنائی و نور متوجه باشد . (شکل ۸)



ش ۸ - قفسه برای سن (سیستم تالیتسکی)

Fig. 8 - Cage d'élevage de Sen.

(Modèle Talizkii)

در عملیات وسیع بهتر است سنها بدون جعبه تربیت و نگهداری شوند (شکل ۹) بشرط آنکه درجه حرارت در محازات کف اطاق از ۲۰ درجه سانتیگراد پائین تر نباشد .

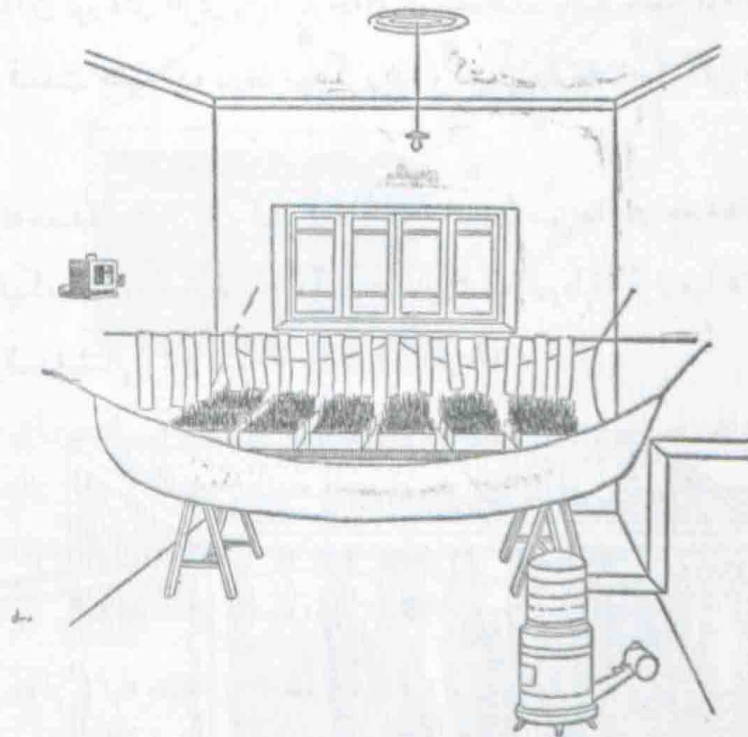
در مواقعیکه سنها را در اطاق نگهداری می نمایند غذای آنها را که عبارت از گندمهای جوانه زده می باشد مستقیماً روی کف اطاق و یا روی سکوهای مخصوص (تخته هایی که دارای پایه می باشند) قرار میدهند .

میزان رطوبت هوا در اطاقیکه سنهارا تربیت می نمایند و همچنین در داخل جعبه های تربیت

بین ۶۰ تا ۷۰ درصد نگهداشته میشود .

برای تغذیه سن از جوانه گندم - جو و یولاف استفاده میشود و همچنین استفاده از جوانه های چغندر نیز توصیه می گردد .

غلات را برای تغذیه سن بایستی هر چه ممکن است متراکم تر در گلدانهای سفالی و یا



ش ۹ - منظره اطابقیکه بدون قفسه مسنقما سن در آن نگهداری میشود

Fig. 9 - Chambre d'élevage de Sen sans cage.

( Original )

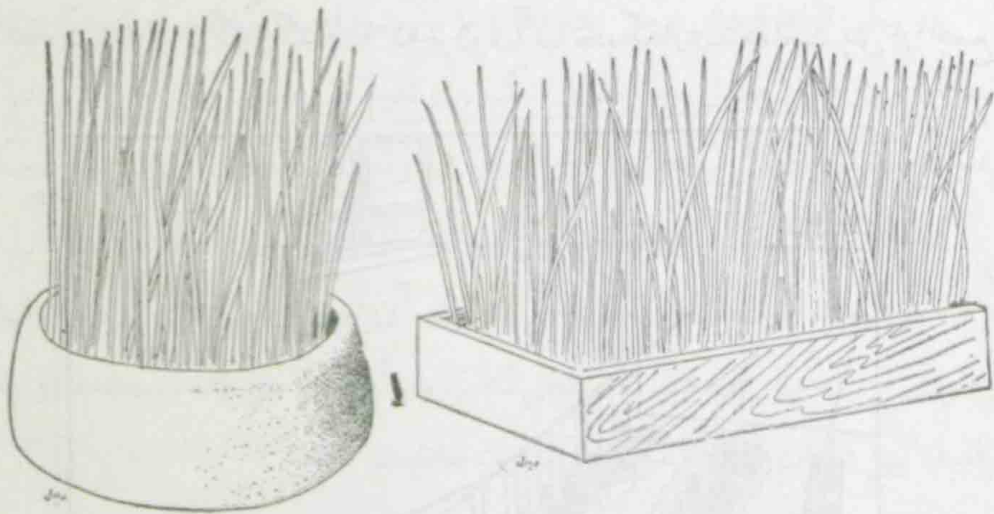
در جعبه های مخصوص بکارند مناسب ترین اندازه برای جعبه ها عبارت از ۴۰ سانتیمتر طول ۳۵ سانتی متر عرض و ۶ سانتیمتر ارتفاع می باشد ( شکل ۱۰ ) کاشت را طوری انجام میدهند که بتوان هر ۳ تا ۶ روز یکمرتبه آنرا عوض نمایند .

نباتاتیکه دارای ۱۲ - ۱۶ سانتیمتر ارتفاع باشند ممکن است برای تغذیه سنها مصرف شوند . جعبه ها و اطاق تربیت سنها کاملاً باید تمیز نگهداری گردد .

در مواقعیکه مقدار سنها زیاد باشند در جعبه های تربیت و در خارج از جعبه قسمتی از آنها میمیرند مخصوصاً در ۵ تا ۶ روز اول تعداد زیادی هلاک میشوند و ممکن است تعداد تلفات تا ۳۰٪ برسد اگر سنهای مرده در اطاق و یا در جعبه های تربیت حشرات بمانند متعفن شده و ممکن است باعث مرگ سنهای زنده شوند .

بدینجهت باید با دقت مواظب وضعیت سنها در اطاق و جعبه‌های حشرات بوده و سن‌های مرده آنها را جمع‌آوری کرده و تمیز نمایند.

جعبه‌ای را که در آن برای تغذیه سن‌ها گندم کاشته شده است در داخل قفسهای مخصوص پرورش سن قرار میدهند و بالای جعبه‌های مزبور طناب نازکی (با ارتفاع ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر) بین دو جدار قفس کشیده و بر روی آن نوارهایی از کاغذ (بعرض ۵ سانتیمتر) بفواصل معین می‌آویزند



ش ۱۰ - ظرف گلی و جعبه کاشت گندم

Fig. 10 - Terrine et boîte pour cultiver le blé.

طول نوارها بایستی باندازه باشد که از محل الصاق بطناب تا کف قفس امتداد یابد هر گاه پرورش سن بدون قفسهای مخصوص یعنی در داخل اطاق انجام پذیرد بایستی جعبه‌های گندم را در کف اطاق و یا در روی نیمکت‌ها قرارداده و در بالای آنها طنابی بین دو دیوار اطاق کشید و نوارهای کاغذ را بترتیب مذکور در فوق از طناب بیاویزند و همچنین ممکن است بجای نوارهای کاغذ، تنزیب از طناب بیاویزند.

سن‌ها بر روی نوارهای کاغذ و یا تنزیب تخم‌گذاری میکنند حشرات مزبور بر جدار جعبه‌ها و بر روی برگ‌های گندم نیز تخم می‌گذارند. (شکل ۱۱)

مدتی پس از انتقال سن‌ها به آزمایشگاه (در شرایطیکه قبلاً مذکور شد) حشرات مزبور شروع بجفتگیری میکنند و پس از سه تا پنج روز تخم‌گذاری آنها آغاز میگردد.

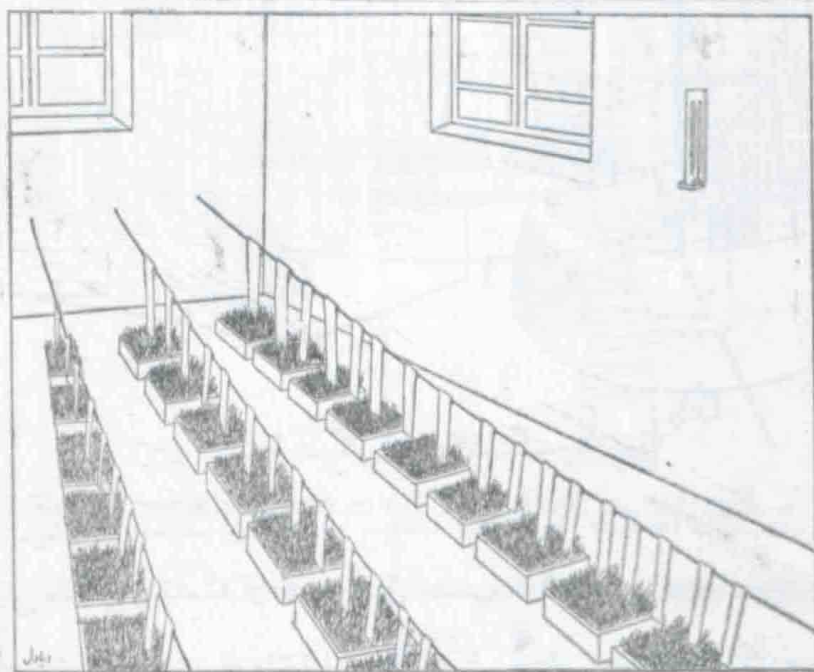
پس از شروع جفتگیری بایستی همه روزه قفسهای پرورش سن - گندم‌ها - تنزیب و



کاغذها را معاینه نمایند و کاغذها و برگهایی را که بر روی آنها تخم گذاشته شده با کمال دقت جمع آوری کنند.

هر گاه تخمها بر جدار قفسها و جعبه های گندم و یا بر روی تنزیب گذاشته شده باشند بایستی مقداری آب بر روی آنها بپاشند تا ماده که تخمها را چسبانیده هلاک گردد و پس از بمساعت با کمال دقت و احتیاط با کارد از طرف کند آن تخمها را جدا کرده و جمع آوری نمایند.

قطعات کاغذ و برگهای گندم را که بر روی آنها تخمگذاری شده است پس از جمع آوری



ش ۱۱ - منظره اتاقیکه مستقیماً سن در آن نگهداری میشود

Fig. 11 - Vue de l'intérieur d'une chambre d'élevage.

بر روی نوارهای ضخیم کاغذ میچسبانند و نوارهای مزبور را بشکل فانوسهای کاغذی زیکزاک تا میکنند سپس آنها را در کف جعبه های مخصوص قرار میدهند.

تخمها را ممکن است بجای نوارهای باریک بر روی ورقهای بزرگ کاغذ ( که طول آنها بیش از طول قفس پرورش میباشد ) چسبانند و بعد بترتیب مذکور در فوق آنها را تا کرده در داخل جعبه قرار دهند در یک سانتیمتر مربع نوار و یا ورق کاغذ نباید بیش از ۱۴ تا ۱۶ تخم سن چسبانده شود.

در انتهای نوار و یا ورق کاغذ تاریخ تخمگذاری و مقدار تخمها را ثبت میکنند.

در هر قفس پرورش پارازیت (باندازه  $۴۰ \times ۳۵ \times ۵$  سانتیمتر) بترتیب نامبرده میتوان ۷ تا ۸ هزار عدد تخم سن را جای داد.

جعبه‌ها باید از چوب ساخته شوند و درب آنها شیشه و کشویی باشد. در امتداد طول جعبه در دو نقطه دوسوراخ برای لوله امتحانی تعبیه میکنند.

در صورتیکه بخواهند تعداد زیادی پارازیت تخم سن پرورش دهند ممکن است از جعبه‌های دیگری که بسیار مناسب میباشند استفاده نمود.

در یکی از جدارهای عرضی جعبه‌های مزبور سوراخهای گشادی در ۲ تا ۳ ردیف بترتیب خانه شطرنج و در جدار مقابل سوراخهای تنگ تری تعبیه می نمایند و از این سوراخها میله های سیمی عبور میدهند یک سر میله‌های مزبور قدری تیز و سر دیگر آن در چوب پنبه محکم میباشند. قطعات کاغذ را که حاوی تخم سن میباشند از میله سیمی رد کرده و میله را طوری در جعبه قرار میدهند که چوب پنبه در سوراخی که برای آن تعبیه گردیده جای گیرد. ورقهای کاغذ را دو بدو طوری از میله عبور میدهند که سطحی که بر روی آن تخم سن چسبانده شده رو بخارج قرار گیرد فاصله بین قطعات کاغذ بایستی برابر یک سانتیمتر باشد.

در هر میله ۶۰ تا ۷۰ قطعه کاغذ محتوی تخم سن و بطور کلی در هر جعبه (که اندازه آن  $۴۰ \times ۳۵ \times ۱۰$  سانتیمتر میباشد) ۱۵ تا ۲۰ هزار تخم سن میتوان جای داد (شکل ۱۲)

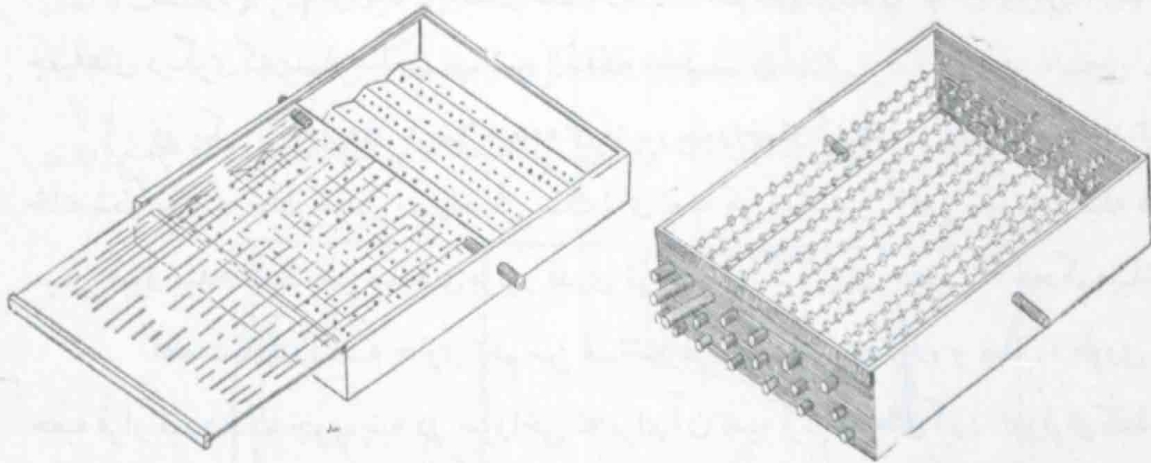
بهتر آن است تخمها را که بطور پراکنده گذاشته شده و از روی تنزیب - جدار قفس پرورش کنار جعبه‌ها و غیره جمع آوری نموده اند در ظروف شیشه‌ای مانند شیشه‌ی چراغ بادی یا ظروف استوانه شیشه و غیره پارازیت‌نمایند.

برای اجرای این منظور سطح داخلی شیشه را قدری تر کرده و تخمها را در آن میریزند سپس ظرف را تکان داده و آنرا بر میگردانند تا تخمها بطور یکنواخت بر سطح ظرف بچسبند. دهانه ظرف را با مقوا پوشانیده و با مدقال می بندند و در مقوا دوسوراخ برای لوله‌های امتحانی تعبیه می نمایند.

در جعبه‌ها و ظروف شیشه‌کمه بترتیب فوق آنها را آماده می نمایند از طریق سوراخهایی که تعبیه گردیده پارازیت داخل می کنند (برای هر دو یست تا سیصد عدد تخم سن ۱۰ عدد پارازیت ماده).

برای پرورش مقدار زیادی پارازیت بهتر آن است که از انواع بومی پارازیتها که زیاد شایع می باشند استفاده گردد .

تخمهای پارازیته شده سن و یا پارازیتهای بالغ را که برای پرورش پارازیتها مورد لزوم می باشند ممکن است در مزارع و یا باغات از مساکن زمستانه حشرات مزبور جمع آوری کنند .



شکل ۱۲ جعبه های پرورش پارازیت تخم (سیستم سمولیانیکوف که تغییراتی در آن داده شده است)

Fig. 12 - Boite d'élevage de parasites de Sen.

(Modèle Smoljanikov modifié)

تخمهای پارازیته شده *Aclia* و سایر انواع سنهای درشت را که از خانواده Pentatomidae میباشند میتوان از روی نباتات مختلف زراعی و خود رو در تمام مدت تابستان تا اواخر پاییز جمع آوری نمود . پارازیتهاییکه از این تخمها بیرون می آیند میتوان تا موقعی که وجود آنها برای پارازیته کردن تخمهای سن لازم است نگهداری کرد .

پارازیتهای جمع آوری شده را بایستی در ظروف شیشه و یا قفسهای مخصوص در محل سرد که (میزان رطوبت آن بحد کافی باشد) نگهداری نمایند .

پارازیت های بالغ را میتوان از نقاط زمستانه در باغات از زیر پوست درختان مختلف (مخصوصاً در محلهایی که در فصل تابستان سن در آنجا بوده) جمع آوری نمود .

پس از رها کردن پارازیتها در جعبه ها و یا ظروف شیشه در سوراخهایی که در جدار جعبه ها و پوشش ظروف شیشه وجود دارند لوله های امتحانی جای میدهند . یکی از لوله های امتحانی بایستی محتوی آب و دیگری حاوی شربت قند (۷۰ تا ۸۰ گرم قند در یک استکان آب) و یا محلول یک قسمت عسل در دو قسمت آب باشد .

دهانه لوله‌های امتحانی را با پنبه هیدرو فیل محکم مینمایند لوله امتحانی که محتوی آب است رطوبت هوای داخل قفس پرورش را بطور ثابت نگاهداشته و لوله محتوی شربت قند مخصوص تغذیه پارازیت ها میباشد \*

در صورت لزوم بایستی در دو لوله نامبرده آب تازه و شربت قند اضافه نمایند باطراف (درزها) درب شیشهٔ جعبه پس از بستن بمنظور جلوگیری از دخول و خروج حشرات بایستی کاغذ بچسبانند \* پارازیت هارا پس از رها کردن در جعبه مدت ۲ تا ۴ روز در آنجا باقی میگذارند و و این مدت برای پارازیت‌ها شدن تخمهای سن که در داخل جعبه قرار دارند کافی میباشد .

پس از انقضاء مدت مزبور پارازیت هارا بجعبه دیگر که تخمهای سالم سن در آن وجود دارد منتقل مینمایند \* در جعبه دوم بایستی بر تعداد پارازیتها بقدر نصف پارازیتهاییکه در جعبه اول رها کرده بودند بیفزایند \*

برای بیرون آوردن پارازیتها از جعبه پرورش سن درسوراخهایی که در جدار های جعبه وجود دارد لوله‌های امتحانی خالی قرار میدهند و درب شیشه جعبه را بوسیله پارچه ضخیم تیره رنگ میپوشانند تا داخل جعبه تاریک شود \*

پارازیت ها بلافاصله برای فرار از تاریکی داخل لوله های امتحانی می شوند و بدین ترتیب آنها را از لوله ها به جعبه دیگر منتقل می نمایند . برای اینکه تخلیه جعبه های پرورش از پارازیت ها تسریع گردد جعبه محتوی پارازیت را با یک یا دو جعبه دیگر بوسیله لوله های شیشهٔ مربوط می نمایند سپس جعبه اول را (که پارازیت در آن وجود دارد) تاریک می نمایند و سایر جعبه هارا رو بروشنائی قرار میدهند .

در نتیجه این کار پارازیت ها خود بخود از طریق لوله های شیشهٔ از جعبه تاریک به جعبه های روشن منتقل می گردند همین عمل را نسبت بظروف شیشهٔ که پارازیتها را در آنها پرورش میدهند نیز انجام می دهند .

بایستی متذکر شد که در محیط آزمایشگاه پرواز و خروج پارازیتهای نر از تخمهای سن ۲ تا ۳ روز زودتر از ماده ها صورت میگیرد .

بنا بر این در صورتی که بخواهند از پارازیت هائی که در آزمایشگاه بدست آمده برای تکثیر مجدد استفاده نمایند بایستی آنها را که بتدریج از تخم سن خارج می شوند مورد استفاده

قرار دهند بلکه باید پارازیت‌های هر جعبه را ۱ تا ۲ روز پس از خروج کلیه آنها از تخم‌های سن در جعبه باقی بگذارند تا وقت کافی برای جفت‌گیری داشته باشند پس از انقضاء مدت مذکور (۱ تا ۲ روز) می‌توان پارازیت‌ها را به جعبه‌های دیگر منتقل نمود.

درجه حرارت و میزان رطوبت محل پرورش پارازیت‌ها همان است که برای پرورش سن‌ها در نظر گرفته می‌شود.

(بهتر است که درجه حرارت محل پرورش پارازیت‌ها ۲۴ تا ۲۵ و میزان رطوبت ۵۵ تا ۶۰٪ باشد زیرا در این شرایط عمر پارازیت‌ها طولانی‌تر و تولید نسل آنها بیشتر می‌باشد ولی در این شرایط مدت پرورش آنها ۱۵ تا ۱۷ روز بطول میانجامد.)

توصیه می‌شود که قسمتی از پارازیت‌ها در ۱۵ تا ۱۶ درجه حرارت پرورش داده شوند. هر چند در این شرایط نشو و نما و پارازیت‌ها بکندی انجام می‌گیرد ولی در عوض مقاومت آنها در مقابل سرما زیاد تر می‌شود. نسل‌هایی را که در درجه حرارت مختلف پرورش داده‌اند بایستی در یک محل قرار دهند تا با هم جفت‌گیری کنند.

هنگامی که قفسها و ظرفهای شیشه‌ای محتوی پارازیت را در اطاق پرورش قرار می‌دهند بایستی مراقب باشند که آنها را مستقیماً در مقابل اشعه آفتاب و یا نزدیک بخاری قرار ندهند زیرا در این صورت درجه حرارت در داخل قفسهای پرورش بالا رفته و منجر به لاکت پارازیت‌ها و یا خشک شدن تخم‌ها می‌گردد.

بمنظور جلوگیری از دخول مورچه‌ها بداخل قفسها و ظروف شیشه‌ای بایستی پایه میزها و یا نیمکت‌هایی را که قفسها و ظروف شیشه‌ای محتوی تخم سن و پارازیت بر روی آنها قرار دارند در ظروف حلبی که حاوی آب می‌باشند قرار دهند.

هرگاه در آزمایشگاه تخم‌های سن بمقدار کافی موجود نباشد پارازیت‌ها را باید در ظروف شیشه‌ای و یا جعبه‌های مخصوصی جای داده و آنها را در محل سردی (در داخل یخچال) که میزان حرارت آن ۲ تا ۴ درجه بالای صفر باشد نگهداری نمایند در این صورت باید مراقبت نمایند که درجه حرارت محل نگهداری پارازیت‌ها از ۶ درجه تجاوز ننماید.

در همین شرایط در صورت لزوم می‌توان تخم‌های تازه سن را که آلوده به پارازیت نشده‌اند تا مدت دو ماه نگهداری نمود.

تخمهای پارازیت شده سن را هنگامی بمنظور نگهداری در محل سرد جای میدهند که از زیر غشاء آنها پارازیت کاملاً نمایان باشد پارازیت‌های بالغ را در صورتی میتوان در محل گرم نگهداری نمود که بآنها محلول عسل و یا شربت قند خورانده شود.

متصدیان آزمایشگاه بیولوژی بایستی کار را طوری تنظیم نمایند که همیشه به تناسب معین تخم سن و پارازیت در لابراتوار وجود داشته باشد

در فصل بهار از اواخر ماه مارس و اوایل آوریل (بر حسب وضعیت هوا) بایستی در کشتزارها مراقب بروز سن باشند و همین که حشره مزبور بروز نمود اقدام برها کردن پارازیت نمایند قبل از رها کردن پارازیت بایستی کشتزار بمنظور تعیین تراکم سن مورد بازرسی قرار گیرد پارازیتها در مزارعی که بیشتر آلوده بسن میباشند زودتر مستقر می‌شوند تقریباً در هر هکتار آلوده بسن (در صورتی که تراکم آفت مزبور ۳ تا ۵ عدد در یک متر مربع باشد) تا ۱۰۰۰۰ عدد پارازیت رها می‌کنند.

در صورتی که تراکم سن بیش از ۳ تا ۵ عدد در یک متر مربع باشد بهمان نسبت باید بر تعداد پارازیت‌هایی که رها می‌کنند افزوده شود و برعکس اگر تراکم سن کمتر از میزان فوق باشد تعداد پارازیتها را تا ۵۰۰۰ عدد در یک هکتار تقلیل می‌دهند.

پارازیتها را باید در دو نوبت در مزارع آلوده بسن رها نمایند. در دفعه اول پارازیتها را ۲ تا ۳ روز پس از بروز سن رها می‌کنند و در دفعه دوم ۶ تا ۸ روز پس از دفعه اول.

برای رها کردن یا از پارازیت‌های بالغ استفاده می‌کنند و یا این که تخمهای پارازیت شده سن را اندکی قبل از خروج پارازیت در مزارع آلوده پخش می‌نمایند. در صورت اول پارازیتها را که در آزمایشگاه پرورش داده‌اند برای مدت سه روز در جعبه‌ها نگهداری نموده و در تمام این مدت بآنها شربت قند و یا عسل رقیق شده می‌خورانند. پارازیتها در ظرف مدت مذکور جفتگیری کرده سپس آنها را بمزارع برای رها کردن منتقل می‌نمایند.

پارازیتها را بایستی بطور یکنواخت در تمام سطح آلوده رها نمایند. در موقع انجام عمل مذکور هوا باید گرم و بی باد باشد زیرا در غیر این صورت ممکن است بر اثر وزش باد پارازیتها در نقاطی دورتر از سطح آلوده بسن پراکنده شوند.

در صورتی که کاغذهای محتوی تخم سن پارازیت شده در مزارع آورده شود باید ورق

های کاغذ را به قطعات کوچک تقسیم نمایند بطوریکه هر قطعه کاغذ محتوی ۲۰۰ عدد تخم باشد از یک گوشه قطعات کاغذ نخ عبور داده و هر قطعه را در داخل یک حباب کاغذی قرار میدهند و سر نخ را از بالای حباب رد کرده و بوسیله آن قطعه کاغذ محتوی تخم را که به نبات می‌بدند و بدین ترتیب قطعات کاغذ را که بر روی آنها تخم‌های پارازیت‌شده سن چسبانیده شده بطوریکه نواخت در تمام سطح مزرعه پخش میکنند.

ورق‌های کاغذ را ممکن است بقطعات بزرگتری که حاوی تعداد بیشتری تخم باشند تقسیم نمود ولی در اینصورت باید آنها را بفاصله بیشتری از یکدیگر از نباتات بیاویزند.

پس ازرها کردن پارازیتها در مزارع بایستی مراقب فعالیت آنها باشند و مقدار تخم‌هایی را که بوسیله حشرات مزبور پارازیته می‌شوند تعیین نمایند. برای نیل بمنظور فوق بایستی ۱ تا ۲ روز قبل از رها کردن پارازیتها تعداد و تراکم سن را در مزارعی که پارازیت در آنجا رها خواهد شد و همچنین در قسمتهای شاخص (کنترل) تعیین نمایند. قسمتهای کنترل بایستی بفاصله ۲ تا ۳ کیلومتر از محل رها کردن پارازیت انتخاب شوند

نوع نبات - موعد کاشت و تراکم سن در قسمت کنترل بایستی تقریباً مشابه با مزارعی باشد که پارازیت در آنجا رها خواهد شد.

برای تعیین میزان آلودگی کشتزار بسن از نقاط مختلف آن ۲۰ تا ۳۰ قسمت (که مساحت هر یک از آنها برابر با ۲۵ متر مربع باشد) انتخاب می‌نمایند

سنهایی را که از هر یک از قسمتهای مزبور جمع‌آوری کرده‌اند شماره کرده و تراکم متوسط آفت مزبور را در یک متر مربع تعیین مینمایند

پس از رها کردن پارازیتها تا موقع جمع‌آوری محصول هر ۱۰ روز یکمرتبه از هر قسمت کنترل میکنند و همچنین از بعضی کشتزارها که پارازیت در آنجا رها گردیده ۵۰ تا ۱۰۰ برگ تخم‌سن (از هر یک) جمع‌آوری می‌نمایند و تخم‌های مزبور را در ظروف استوانه شیشه‌ای و با درجعه‌هایی بطور جداگانه نگاهداری می‌نمایند و آنها را هر روز معاینه می‌کنند. تخم‌های آلوده را بمزارع برده و بهمان قسمت‌هایی که از آنجا جمع‌آوری گردیده منتقل می‌نمایند تا پارازیت‌هایی که از این تخمها بیرون می‌آیند بیهوده تلف نشوند و بتوانند سایر تخمها را نیز آلوده کنند.

پس از خاتمه دوره نظارت در هر يك از قسمتها ( منظور قسمتهائی است كه مساحت آنها ۲۵ متر مربع می باشد ) تخمها را شماره کرده تعداد تخمهای پارازیت شده را نسبت بصد معین می کنند و این پورسانتاژ بایستی از روی مقدار کلیه تخمهای جمع آوری شده ( و حتی تخمهایی كه پوره سن از آنها خارج شده و فقط غشائشان باقیمانده ) تعیین گردد .

## پرورش پارازیتها در شاسی ها

ذیلا طرز پرورش پارازیت ها در شاسی ها شرح داده می شود .  
در اوایل فصل بهار در مزارع غلات تعدادی شاسی قرار میدهند و در این شاسی ها تعدادی سن بنخواب رفته ریخته و مقداری پارازیت در آن رها می کنند .  
هوای داخل شاسی ها بر اثر تابش انوار آفتاب بمراتب گرم تر از هوای محیط خارج می باشد و بدین سبب سنها بیدار شده و خیلی زود تر از کشتزار های اطراف شروع به تخمگذاری می نمایند .

تخمهایی كه سنها در داخل شاسی ها میگذارند بوسیله پارازیتها فوراً پارازیت می شوند بر اثر انجام این عمل پیش از پرواز دسته جمعی سنها بمزارع و قبل از شروع تخمگذاری آفت نام برده پارازیت ها در داخل شاسی ها پاك تادونسل تولید می کنند .

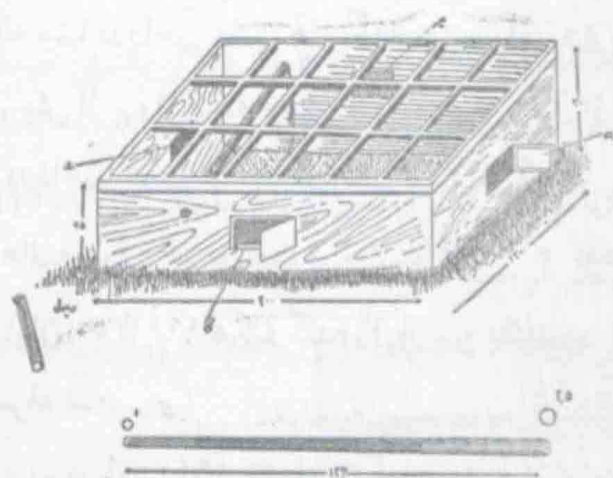
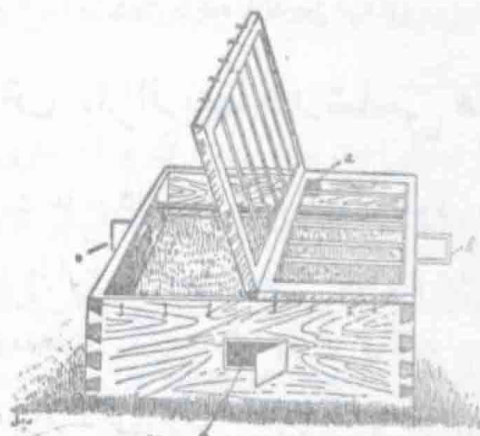
در شاسی های معمولی بطریق فوق می توان تا ۵۰۰۰۰۰ عدد پارازیت پرورش داد و با این مقدار پارازیت میتوان ۵۰ تا ۱۰۰ هكتار گندم را از سن پاك نمود این طرز پرورش پارازیت بسیار كم خرج و با صرفه است .

طریقه نام برده در سال ۱۹۴۰ بوسیله ماتكوف حشره شناس روسی تکمیل و در آسیای وسطی مورد استعمال قرار گرفت ( شکل ۱۳ )

شاسی ها عبارت از جعبه های چوبی بدون ته میباشد كه طول آنها ۲ متر - عرض يك متر و بیست سانتیمتر و ارتفاعشان از سمت عقب ۳۰ سانتیمتر و از سمت جلو برابر با ۲۵ سانتیمتر است ( شكل ۱۳ ) شاسی دارای درب شیشه می باشد كه محكم بر آن قرار میگیرد . در تمام چهار جدار شاسی به بلندی ۵ سانتیمتر از زمین دریچه های كوچكي با اندازه ۱۵ × ۱۰ سانتیمتر تعبیه می کنند .



دو دریچه که در جدارهای عرضی شاسی قرار دارد مخصوص تهویه می باشد. بر اثر وجود این دو دریچه اولاً شیشه های شاسی کمتر عرق میکنند و ثانیاً حرارت شاسی تنظیم میگردد، به دریچه های نامبرده از سمت داخل تورهای فلزی ( آهنی و یا مسی ) و یا پارچه



ش ۱۳- شاسی برای پرورش پارازیت در مزارع (سیستم ماتکوسکی که تغییراتی در آن داده شده است)

Fig. 13 - Châssis pour l'élevage des parasites.

(Modèle Matkovski modifié)

میکوبند تا آنکه سنهویا پارازیتها نتوانند از شاسی بیرون روند. از سمت بیرون دریچه ها باز و بسته میشوند تا بتوان در موقع لزوم بر اثر بستن آنها درجه حرارت داخل شاسی را بالا برد. چنانکه گفته شد در دو جدار طولی شاسی نیز دو دریچه وجود دارد که یکی از آنها مخصوص داخل کردن سن و پارازیت در شاسی (شکل ۱۳ C) و دریچه دیگر مخصوص رها کردن پارازیت

میباشد (شکل ۱۳ b) این دو دریاچه را فقط در مواقع داخل و خارج کردن سنبا و پارازیت ها باز میکنند و در سایر اوقات آنها را محکم می بندند .

دریاچه ها را از خارج بایستی با قفل ببندند تا اشخاص متفرقه نتوانند آنها را باز کنند و در نتیجه سنبا و یا پارازیتها از شاسی بیرون بروند .

به دریاچه که مخصوص رها کردن پارازیت میباشد (شکل ۱۳ b) از سمت داخل توری فلزی و یا پارچه میکوبند .

قطر چشمه های توریهای نامبرده بایستی باندازه باشد (۲ تا ۳ میلیمتر) که سنبا نتوانند از طریق آنها بیرون بیایند ولی پارازیتها بتوانند با آسانی خارج شده و در مزرعه پرواز کنند . علاوه بر دریاچه های مزبور در دو چمدان طولی شاسی دو سوراخ مقابل یکدیگر تعبیه مینمایند و از این دو سوراخ يك میله چوبی مخروطی شکل که بدور آن تنزیب پیچیده عبور میدهند (شکل ۱۳) و تنزیب را بوسیله مایع شیرینی خیس میکنند تا پارازیتها از آن تغذیه نمایند .

برای اینکه محاسبه پارازیتها و کشت گندم برای تغذیه سنبا در داخل شاسی با آسانی انجام گیرد بهتر آن است که شیشه شاسی از دو نیمه (قسمت) ساخته شود .

در وسط شاسی دو پرده (برای هر نیمه يك پرده) از گونی می آویزند و آنها را برنگ سیاه رنگ میکنند .

برای جلوگیری از عرق کردن شیشه شاسی قسمت پائین آنرا بوسیله مواد مخصوص که برای چرب کردن شیشه ماسک ضد گاز استعمال میشود و یا چربی دیگر چرب مینمایند . باید درز های بدنه و درب شاسی را کاملاً مسدود نمایند و مخصوصاً به قسمت اتصال درب به بدنه پارچه بچسبانند .

در نقاطیکه کاشت نباتات در شاسی معمول میباشد برای پرورش پارازیت میتوان از درب شاسی های موجوده استفاده نمود منتها به تناسب اندازه دریا بایستی بدنه تهیه نمایند .

تقریباً در ماه فوریه شاسی ها را در کشتزار گندم قرار میدهند ( يك شاسی در ۵۰ تا ۱۰۰ هکتار ) .

محللی که شاسی را در آنجا میگذارند بایستی هموار و خشک و تا اندازه متمایل بسمت جنوب باشد بطوری که در تمام مدت روز نور آفتاب به شاسی بتابد. بدنه عقبی شاسی که بلندتر از بدنه جلوئی میباشد باید رو بشمال قرار داده شود بنحویکه قسمت جنوبی شاسی بقدر ۵ سانتیمتر پائین تر از قسمت شمالی باشد.

در اطراف جدار های شاسی از خارج خاک ریخته و لگد کوب میکنند تا سنها نتوانند از شاسی خارج شوند.

برای اینکه تغذیه سنها بطور مرتب انجام گیرد باید علاوه بر گندمهاییکه در داخل شاسی موجود میباشد در محل دیگر نیز گندم و ذرت بکارند.

تخم ذرت بایستی عمیق تر از گندم کاشته شود. در هر متر مربع شاسی باید اقلاً ۱۰۰۰ عدد نبات وجود داشته باشد.

سنها ابتدا از نباتاتی که شاسی بر روی آنها قرار داده شده و بعداً از جوانه های ذرت و گندم که در محل دیگر کاشته شده و به شاسی منتقل مینمایند تغذیه میکنند در نتیجه انجام عمل مزبور خوراک سنها برای تمام دوره عملیات تأمین میشود و در این مدت میتوان يك یاد و نسل بارزیت پرورش داد. در صورتیکه بترتیب مذکور بالا خوراک سنها تا آخر دوره عملیات تأمین نگردد بایستی مجدداً اقدام به کاشت گندم یا جو نمایند.

پس از آنکه میزان حرارت هوا در داخل شاسی به ۲۰ درجه رسید از طریق دریچه مخصوصی بقدر ۳ کیلوگرم (تقریباً ۳۰ تا ۳۵ هزار عدد) سن زنده که از نقاط زمستانه جمع آوری گردیده در آن داخل میکنند.

سنها را بدسته های کوچک در شاسی داخل میکنند تا حشره مزبوره بطور یکنواخت در سطح شاسی منتشر گردد.

هوای داخل شاسی بایستی بطور ثابت در حدود ۲۰ تا ۲۵ درجه نگاهداشته شود.

برای تعیین درجه حرارت بایستی همیشه در داخل شاسی گرماسنج وجود داشته باشد.

هر گاه میزان حرارت در داخل شاسی از ۳۰ درجه ۵ سانتیگراد تجاوز نماید بایستی دریچه های

پهلومی شاسی را باز نمایند و اگر این عمل نیز برای باین رفتن درجه حرارت مؤثر واقع نگردد بر روی شیشه درب شاسی آب آهک میمالند ولی باید در امتداد طول شیشه قسمتهائی بعرض ۲ تا ۳ انگشت باز بگذارند یعنی باین قسمت ها نباید آب آهک بمالند تا نور آفتاب از طریق آنها بداخل شاسی بتابد .

در روزهای خیلی گرم که ثابت نگاهداشتن درجه حرارت (برابر تهویه و با مالیدن آب آهک بر روی شیشه شاسی) در داخل شاسی ممکن و مقدور نمیباشد . بایستی در گرمترین اوقات روز شاسی هارا برای مدت ۲ تا ۳ ساعت باحصیر بیوشانند و شب نیز برای اینکه درجه حرارت در داخل شاسی ها زیاد پائین نرود آنها را باحصیر میوشانند .

پس از آنکه تخم گذاری سنه در داخل شاسی ها شروع شد ( یعنی در روز سوم تا پنجم پس از قراردادن سنه در شاسیها) پارازیتها را که در آزمایشگاه پرورش داده اند در شاسی رها میکنند . پارازیتها بایستی بالغ باشند برای هر کیلو گرم سن ۲ تا ۳ هزار عدد پارازیت رها مینمایند رها کردن پارازیتها در سه تا چهار نوبت بفاصله ۱ تا ۳ روز ( بر حسب میزان تخم گذاری ) صورت میگیرد .

در داخل شاسی پارازیتها یا از شربت قند و یا از عسل رقیق شده تغذیه میکنند و این تغذیه بترتیب ذیل انجام میگیرد :

چنانکه از پیش گفته شد مقداری تنزیب را بوسیله شربت قند و یا عسل رقیق شده خیس کرده و آنرا بدور میله مخروطی شکل چوبی که در داخل شاسی قرار دارد می پیچند و این عمل را باید در مدت روز دو دفعه تکرار نمایند .

پس از ۱۳ تا ۱۶ روز در داخل شاسی از تخمهای پارازیتها شده سن پارازیتهای نسل اول خارج میشوند . هر گاه در این موقع تخمگذاری سن در مزارع شروع شده باشد بایستی اقدام برها کردن پارازیتها نمایند .

برای انجام این عمل در بیچه را که مخصوص رها کردن پارازیت میباشد باز میکنند و درب شاسی را باحصیر میوشانند بر این اقدام پارازیتها از طریق چشمه های توری بیرون آمده در مزارع پرواز میکنند .

پیش ازرها کردن پارازیتها بایستی مقدار آنها را تعیین نمایند و این محاسبه بایستی از روی تخمهای سن که در داخل شاسی موجود میباشد پس از تیره شدن رنگ آنها صورت گیرد . واضح و معلوم است که تخمهای پارازیتها شده سن پس از ۷ روز تغییر رنگ داده سیاه و یا آبی تیره میشوند . گاهی تخمهای پارازیتها شده رنگ زرد بخود میگیرند .

خلاصه آنکه ۹ تا ۱۰ روز پس از داخل کردن اولین دسته پارازیت در شاسی (پیش از رها کردن این حشره در مزارع) محاسبه مقدار آن بعمل میآید .

برای تعیین مقدار تخمهای پارازیتها شده نصف درب شیشه شاسی را (از خارج) با حصیر برای مدت ۱ تا ۲ ساعت میپوشانند در نتیجه این کار پارازیتها از نیمه تاریک شاسی به نیمه روشن آن منتقل میشوند .

پس از آن نیمه شاسی را که با حصیر پوشانده اند باز کرده و پرده سیاه را که در وسط شاسی قرار داده پائین میکشند سپس شروع به شمردن تخمهای سن که رنگ سیاه - آبی تیره و یا زرد گاهی بخود گرفته اند مینمایند . تخمهای «سفید» رنگ را نیز باید شماره کنند .

از روی مقدار تخمهای سیاه رنگ و زرد گاهی میتوان مقدار پارازیتها را در شاسی معین نمود «تخمهای سفید» تخمهایی میباشند که پوره سن از آنها بیرون آمده و فقط غشایشان باقی مانده است .

تعیین تعداد پارازیت در شاسی بایستی نسبت به نسل بطور جداگانه انجام پذیرد . در شاسیهای معمولی مقدار تخمهای پارازیتها شده را پس از رها کردن پارازیتها در مزارع تعیین مینمایند در اینصورت تعداد پارازیتهای پرورش یافته را از روی مقدار غشاء سیاه رنگ و یا زرد تخمهای سن معین میکنند .

شاسی هارا که پارازیتها در آنها پرورش می یابند بایستی کاملاً محافظت نمایند که به آنها آسیبی نرسد و سنها از آنها بیرون نیایند (شکل ۱۴)

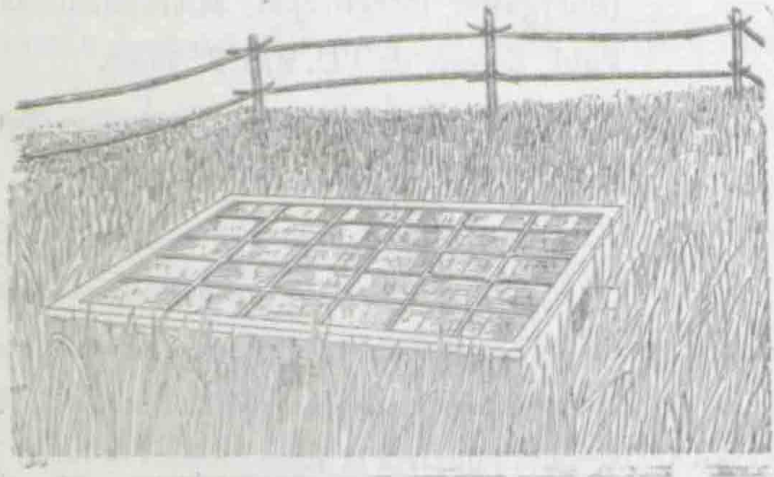
در خاتمه لازم میدانند این نکته را تذکر دهد که مبارزه بیولوژی با سن بدون شك نتایج مطلوبی میدهد و این طریقه بایستی عملاً مورد استعمال قرار گرفته و زیاد توسعه داده شود

ولی ضمناً بایستی دانست که هنوز بسیاری از مسائل مربوطه پرورش مصنوعی پارازیتها چنانکه باید و شاید مورد مطالعه قرار نگرفته و روشن نگردیده است و قطعاً این مسائل باید در آینده بررسی و حل گردند

برای این که ذهن خوانندگان محترم روشن تر شود پاره‌ای از مسائل نامبرده را ذیلاً درج می‌کنیم :

۱ - مواقع و طریقه جمع آوری و نگهداری سن و ایجاد شرایط مناسب‌تری جهت نگهداری زمستانه آفت مذکور که در نتیجه از میزان تلفات آن کاسته شود .

۲ - اتخاذ وسائل و طریقه‌هایی که بر فعالیت و تعداد نسل سن در محیط آزمایشگاه بیفزاید



ش ۱۴ - منظره عمومی نصب شاسی در مزرعه برای پرورش پارازیت تخم  
Eig . 14 - Vue d'un châssis placé dans le champs de blé  
(Original)

۳ - بررسی طریقه تهیه غلات جهت تغذیه سن و مطالعه راجع بامکان استفاده از سایر نباتات برای تغذیه آفت نامبرده .

۴ - بررسی راجع بشرایط و موقعیت محل‌های زمستانه پارازیتها .

۵ - مطالعه راجع بامکان استفاده از سایر حشرات برای پرورش پارازیتها (منظور حشراتی

است که زحمت نگهداری و پرورش آنها کمتر از سن باشد) و غیره و غیره .

## Bibliographie

- Adle A. H. — Le «Souné» ou «Sen» (*Eurygaster integriceps*) et ses dégâts en Syrie et en Perse. Inst. Int. d'Agr. Rome, Conf. inter. blé, Rome, 1927.
- Arnoldi K. V. — Les punaises nuisibles de l'Asie Centrale, Moscou 1947. (en Russe).
- Belisin V. I. et Cherbakov V. V. — Elevage et utilisation de *Telenomus* dans la lutte contre les punaises nuisibles. Kursk 1941. (en Russe)
- Cidrovina E. P. — On the Hibernation of the egg parasite of the bug (*Eurygaster integriceps*): *Microphanurus semistriatus*. Publ. Entom. de l'U. R. S. S. 1940.
- Matkowski C. T. — Elevage de *Telenomus* dans les châssis en Plein champs, Moscou 1940. (en Russe)
- Meyer N. F. — Parasites hatched from the eggs of the Cotton bug in U. R. S. S. Publication Entomologique, Moscou 1940.
- Peredeliskii A. A. — Theorie fondamentale de la biologie de *Eurygaster integriceps* et methode de lutte. Moscou 1947. (en Russe).
- Radzievskii C. B. — Les punaises et leurs moyens de lutte. Moscou 1941. (en Russe).
- Redendorf B. B. — Détermination des Diptères parasites des Hemiptères nuisibles de la famille de Pentatomidae. Moscou 1947. (en Russe)
- Samolyanikov V. V. — Elevage du parasite *Telenomus*, Rostov 1939. (en russe).
- Zwölfer W. — Beiträge zur Kenntnis der Schadlingsfauna Kleinasiens. I. Untersuchungen zur Epidemiologie der Getreidewanze *Eurygaster integriceps* Put. (Hemip. Heteroptera) Zschz. angew. Ent., Bd. 17, 1930.
- „ „ — Ueber die Beziehung der Getreidewanze, *E. integriceps* Put. zu biologischen Umweltfaktoren. Zschz. angew. Ent., Bd. 19, 1932.

# موش کوهی

*Ochotona rufescens* Gray.

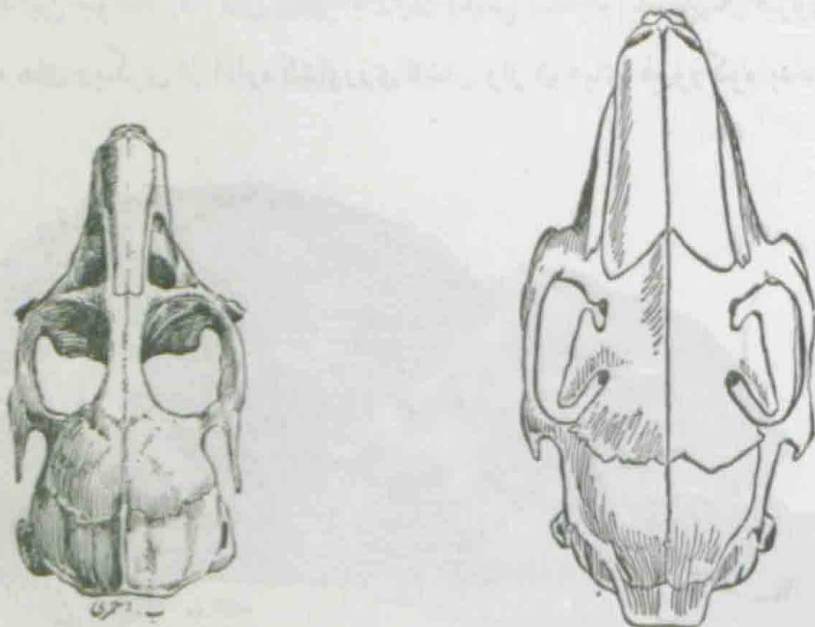
از خانواده Ochotonidae میباشد.

مشخصات

فک بالا دارای دو جفت دندان ثنایا بوده و در هر طرف فکین ۵ عدد دندان آسیاب قرار دارد.

بطور کلی فرمول دندانها بشرح زیر است -  $26 = \frac{0}{0} (آسیاب) m + (انیاب) pm$  و  $\frac{2}{1} (ثنایا) i$ .  
دم ندارد. باهای عقب از لحاظ طول چندان فرقی با پایهای جلو نداشته فاصله بین دوسوراخ کاره چشم  $\frac{4}{6}$  میلیمتر میباشد و در داخل کاسه چشم استخوان برآمده اضافی (مانند کاسه چشم خرگوش) وجود ندارد (شکل ۱۵).

سوراخ سق دهان و سوراخ زیر دندان ثنایا بهم متصل (شکل ۱۶) استخوان Vomer در داخل این سوراخ بطور آزاد قرار گرفته است.



ش ۱۵ - سمت چپ : جمجمه موش کوهی *Ochotona rufescens* از بالا و ساختمان کاسه چشم آن

» راست : » » *Lepus europaeus* » »

Fig 15 - à gauche : *Ochotona rufescens* crâne (Original)

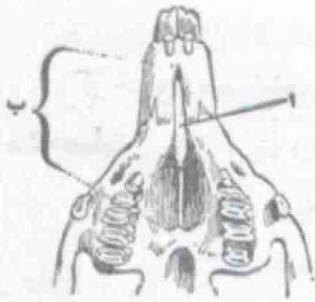
à droite : *Lepus europaeus* » »



طول جمجمه در افراد بالغ بیش از ۴۷ میلیمتر ( در نمونه های موجوده در حدود ۵۰ میلیمتر ) است .

سیلها قدری از سر درازتر و بیشتر موهای سیلها را موهای سیاه رنگ تشکیل می دهد

اغلب موهای Vibrisse برنگ بور تیره و گاهی در انتها روشن تر و پیماله گوش فاقد موهایی که بشکل ریشک دور آنرا احاطه نموده اند می باشد .



ش ۱۶ - الف: استخوان Vomer  
ب: سوراخ سق دهان

Fig. 16 - Vomer et orifice  
du palais de *O. rufescens*.  
(Original)

پوست تابستانی در پشت خرمائی مخلوط باموهای بور مایل بسیاه بوده و در پشت گوشها رنگ آن روشن تر و بطن سفید کثیف و یازرد رنگ است .

در زمستان پشت حیوان خاکستری روشن مخلوط باقهوه و بطن سفید رنگ است کف پنجه پامستور از موهای نرم سفید مایل بزرد می باشد. (شکل ۱۷)

### مناطق انتشار

نمونه این چونده را آقای دکتر بالتازار رئیس انستیتو پاستور از فیروز کوه پیدا کرده و بعداً هم نمونه های دیگری از اداره کشاورزی کاشان و از کوههای فیروز کوه بدست آمد .



ش ۱۷ - موش کوهی

Fig. 17 - *Ochotona rufescens* Gray.  
(Original)

این جوونده در افغانستان - بلوچستان و در کوههای جنوبی ترکمنستان شوروی دیده میشود. در ترکمنستان و افغانستان یک تحت گونه مخصوصی موسوم به *Och. rufescens regina* Thos انتشار دارد که مشخصات کامل آن در دست نبود.

### طرز زندگی

این جوونده در بین احجار و سنگهای متلاشی کوهها سکونت مینماید و در داخل لانه زندگی میکند و تابستان طبق نظر کوهنوردان از انواع مختلف نباتات علوفه و *Ephedra* sp., *Artemisia* sp. تغذیه نموده برای زمستان از قسمتهای مختلف این نباتات در بین سنگهای اطراف لانه خود ذخیره تهیه میکند.

نگارنده در فیروزکوه خسارت وارده از موش کوهی را در مزارع یونجه کاری مشاهده نمود.

حیوانی است که روزها فعالیت داشته و زمستان هم بخواب نمیرود. از خصوصیات موش کوهی صدای آنها می باشد که بیشتر شبیه صدای طیور است.

راجع به طرز تولید و تناسل آن در سال و همچنین میزان خسارت وارده آن در ایران مطالعات کافی بعمل نیامده است.

**Biologie:**

Ce rongeur habite dans les terriers construits au milieu des rochers des montagnes.

Les dégâts de cette espèce ont été observés par l'auteur dans les champs de luzerne.

Ce rongeur est actif pendant le jour et durant toute l'année.

Les détails de la biologie de Ochotona en Iran devraient être étudiés prochainement,