

نقش عوامل گرده افشان در

تولید بذر یونجه

تهیه و تنظیم: محمدتقی صفار - حسن سلیمانپور



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نقش عوامل گرده افشان در

تولید بذر یونجه

گروه افشانی

در تولید برق

فهرست

۹	مقدمه
۱۱	گروه افشانی و تولید برق
۱۲	گروه افشانی در گیل بونجه
۱۳	نقش ژنورهای گروه افشانی در تولید برق بونجه
۱۴	تعمارتی ژنورهای برگ بونجه
۱۵	لامپاری ژنور سنگسار
۱۷	تعلیمت تولید مطلق ژنور برگ بونجه
۱۸	استفاده از ژنورهای برگ بونجه در گروه افشانی بونجه
۱۹	نگهداری کنوها
۲۰	انکوباسیون
۲۱	برداشت برق بونجه
۲۲	منابع مورد استفاده

- عنوان: نقش عوامل گروه افشانی در تولید برق بونجه
- تهیه و تنظیم: محمدرضا صفار - حسن سلیمانپور
- سازمان جهاد سازندگی استان اصفهان کمیته کشاورزی
- ناشر: مدیریت انتشارات و مطبوعات جهاد سازندگی
- تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
- چاپ اول: زمستان ۶۹

مشگفتار:

استفاده از نهاده‌های کشاورزی نظیر بذور اصلاح شده، کود، سم و ماشین‌آلات بعنوان عاملی جهت افزایش تولید محصولات کشاورزی، مدتهاست در فرهنگ زراعی کشاورزان ایرانی جای خود را باز کرده و امروزه تقریباً کمتر کار کشاورزی را می‌توان سراغ گرفت که به نحوی تمامی این نهاده‌ها و یا لااقل یکی از آنها را - به عنوان عامل افزایش محصول - بکار نگیرد.

استفاده اقتصادی از حشرات گرده‌افشان به عنوان یکی از تکنیک‌های مورد نیاز کشاورزی - علی‌رغم بکارگیری گسترده آن در کشورهای دیگر - هنوز در ذهنیت زارعین و حتی مسئولان کشاورزی مملکت ما، راه پیدا نکرده و در حد تحقیقات پراکنده و اغلب ناتمام، محدود مانده است.

کمیته کشاورزی جهاد سازندگی استان اصفهان با توجه به نقش بسیار موثر زنبورهای برگ بُر یونجه در تولید بذر، ضمن جمع‌آوری اطلاعات پراکنده و راهنمایی گرفتن از معدود محققانی که در این مسئله صاحب نظر بودند، استفاده از این زنبورها را به عنوان یکی از تکنیک‌های ضروری کشاورزی در تولید بذر یونجه در دستور کار خود قرار داد. شروع کار گسترده در این زمینه به تفکیک وظایف جهاد سازندگی و وزارت کشاورزی برخورد نمود که به موجب آن جهاد سازندگی پس از آن در زمینه زراعت، عهده‌دار وظیفه‌ای نخواهد بود و لاجرم سرنوشت این طرح نیز مبهم خواهد ماند. امید است مسئولان و کارشناسان وزارت کشاورزی با بهره‌گیری از تجربیات جهاد سازندگی در این زمینه، کار را ادامه دهند تا بکارگیری این زنبورها در گرده‌افشانی و تولید بذر یونجه همانند

مصرف کودشیمیائی و سموم گیاهی در فرهنگ کشاورزی زارعین ما، راه پیدا کند.

جزوه حاضر حاصل تجربیات و اطلاعات جمع آوری شده در این زمینه است که به کشاورزان عزیز، مروجین و کارشناسان کشاورزی، تقدیم می‌گردد. از آقایان نصراة یزدانی، تکسین کعبه کشاورزی، سیدابوالقاسم قاسمی و رسول ابن یحیی که در کسب و انتقال اطلاعات به کشاورزان و تهیه عکسها و تایپ مطالب همکاری نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌نمائیم.

و من الله التوفیق

سازمان جهاد سازندگی استان اصفهان

مقدمه

یونجه گیاهی از خانواده بقولات است که به علت غنی بودن از نظر پروتئین، کلسیم، ویتامین و نیز به علت خوش خوراکی در ردیف بهترین گیاهان علوفه‌ای قرار گرفته است. ارزش یونجه تنها در ذخیره نمودن مواد غذایی آن نبوده، بلکه تاثیر مهمی در اصلاح زمین زراعی از راه تهیه زمین، تناوب، زهکشی، افزایش موادآلی خاک و افزایش ازت خاک دارد.

یونجه خشک حاوی مواد کلسیمی و پروتئینی است که - این مواد - برای گاوهای شیری و گوساله‌های در حال رشد بسیار اهمیت دارد. دامهایی که بوسیله یونجه تغذیه می‌شوند دارای بدنی سالم، قوی و مقاوم بوده و فعالیت تولید مثل آنها درحد رضایت بخشی می‌باشد. یونجه به علت سرشار بودن از ویتامینها به صورت بودر در مرغدارها مصرف می‌شود.

اصولا چون یونجه دارای ریشه‌های عمیقی بوده و در ضمن گیاهی چندین ساله نیز است لذا باید زمین آن خوب تهیه شده باشد.

زمین یونجه را باید حتی المقدور شخم عمیق زد. وجود خلل و فرج کافی - جهت نفوذ آب و هوا - و وجود مواد غذایی کافی، منجر به رشد سریع و شادابی گیاه می‌گردد.

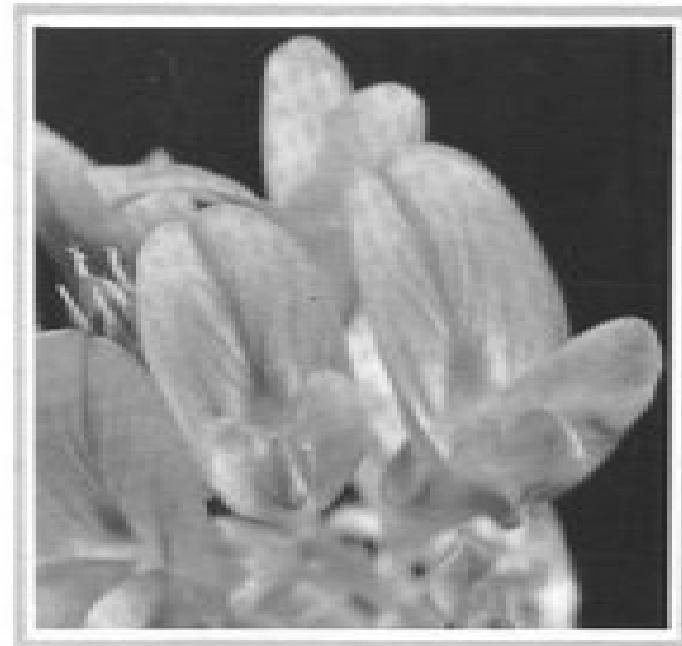
بذری که جهت کاشت یونجه مورد استفاده قرار می‌گیرد، باید پاک و عاری از بذور علفهای هرز - بخصوص بذر علف هرز سس - باشد.

برای مقابله با انگل سس، باید از انتقال بذور رشته‌های قطع شده سس به داخل مزرعه جلوگیری کرد. همچنین از کود دامهایی که با یونجه آلوده به سس تغذیه کرده‌اند و از کود بوسیده نشده نیابتی جهت کود پاشی مزارع یونجه

زنبور عسل عده‌ای از حشرات دیگر هم بکار بارور نمودن گلها، می‌پردازند. اگر زنبورها نبودند نه تنها درختان میوه، بلکه بسیاری از محصولات زراعی مانند یونجه، یا هیچ میوه و بذر نمی‌دادند و با مقدارشان بسیار ناچیز بود.

گرده‌افشانی در گل یونجه

شکل خاصی گل یونجه، ضرورت وجود زنبور را در عمل گرده‌افشانی بیشتر می‌نماید. ■



شکل شماره ۱- گل های یونجه (ستون جنسی آزاد شده)

ستون پرچم های یونجه به صورتی داخلی گلبرگ های کوچک (نار)، قرار گرفته‌اند که به صورت قتری نشسته در آمده و هنگامی که این حشره‌دگی در اثر تاثیر عامل خارجی رها می‌شود، ستون پرچم‌ها بطور ناگهانی خارج شده و با فشار به گلبرگ درفش برخورد نموده، به آن می‌چسبند، گرده‌های گل در اثر این برخورد ناگهانی و محکم پراکنده می‌شوند. این عمل در اصطلاح به نام لغزش یا شکسته شدن یا بزر شدن (Tripping) معروف است.

پرچمها و مادگی گل یونجه - اندامهای جنسی این گیاه - بین دو گل یونجه به نحوی قرار گرفته‌اند که تا قبل از آزادشدنشان، گرده‌افشانی بوجود نمی‌آید. زمانی که زنبورها جهت تغذیه - از شهد - روی یونجه می‌نشینند، فشار حاصل از وزن آنها، ستون جنسی گل را آزاد می‌کند. گرده‌های گل به موه‌های بدن زنبور می‌چسبند. هنگامی که زنبور روی دیگری - از یونجه - می‌نشیند، ضمن انجام همان عمل، گرده‌ها را بر مادگی گل باز شده گذاشته و مادگی را بارور می‌نماید.



شکل شماره ۲- تصویر گل باز شده یونجه

نقش زنبورهای گرده‌افشان در تولید بذر یونجه

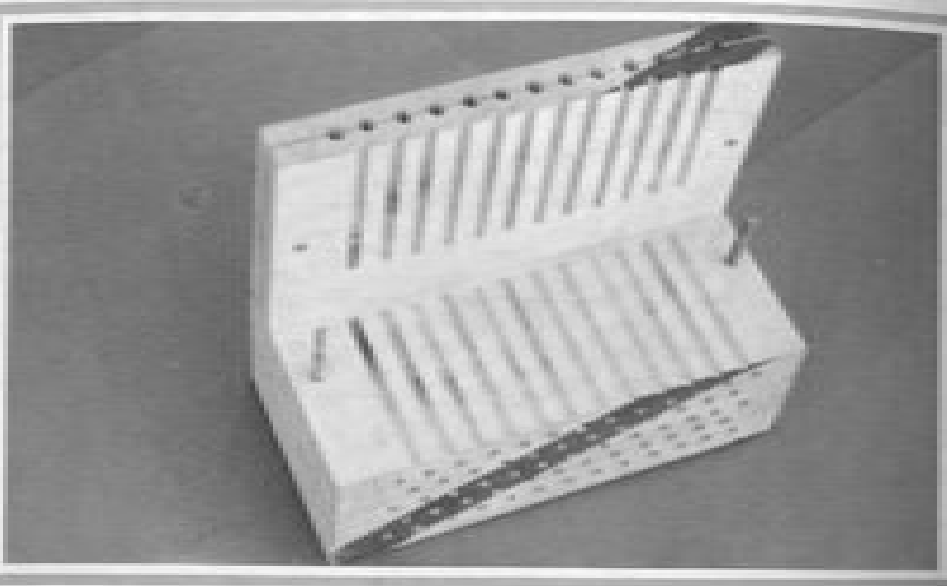
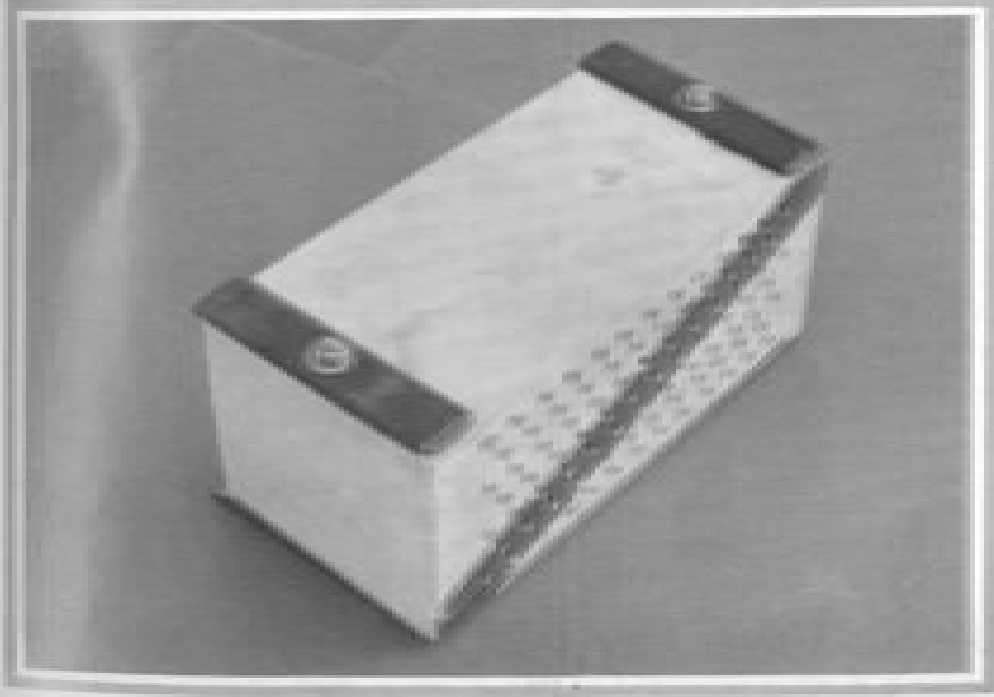
زنبور عسل نقش کمی در باروری گل‌های یونجه دارد. مؤثرترین گرده‌افشان برای گل‌های یونجه، زنبورهای برگ بزر یونجه هستند که به

وحتی در طبیعت موجودند. زنبورهای برگ بُر یونجه، در شرایط طبیعی در دیوار و سقف ساختمان هایی که در مزارع یونجه جهت استراحت کشاورزان ساخته شده اند و در تیرچه هایی که برای احداث سقف ها بکار رفته و نیز تنه درختان کهنسال، داخل سوراخ هایی که توسط این زنبورها ایجاد شده، زندگی می کنند.

تله اندازی زنبورهای برگ بُر یونجه

تولید بذر فراوان و اقتصادی در مزارع یونجه، مستلزم حمایت و حفاظت از این زنبورهاست. زنبورهای برگ بُر یونجه را که به زنبور «مگاشیل» هم معروف هستند، می توان در کندو هایی که شبیه خانه های طبیعی خودشان است جمع آوری و در زمان گلدهی یونجه، آنها را در مزارع رها کرد. برای این کار باید سوراخ هایی به عمق ۶ تا ۸ سانتی متر و به قطر حدود ۶ میلی متر، در

شکل شماره ۳- کندوی زنبور مگاشیل



شکل شماره ۴- داخل کندوی زنبور مگاشیل

الوارهای جوی مناسب ایجاد و آنها را در مکان هایی که جمعیت این گونه زنبورها بحد کافی موجود است، قرار داد. برای جلوگیری از تابش نور خورشید در صبح و عصر به داخل کندوها که به علت بالا رفتن درجه حرارت داخل کندو منجر به از بین رفتن تخم زنبور می شود، آنها را در سایبان هایی قرار داده و به صورت شمالی - جنوبی در کنار مزرعه قرار می دهیم. زنبور برگ بُر یونجه در اثر فعالیت روزانه خود با سوراخهایی مواجه شده که بطور طبیعی خود نیز ایجاد می کند، بنابراین پس از ساعتی داخل این سوراخ ها تخمگذاری می کند.

لانه سازی زنبور مگاشیل

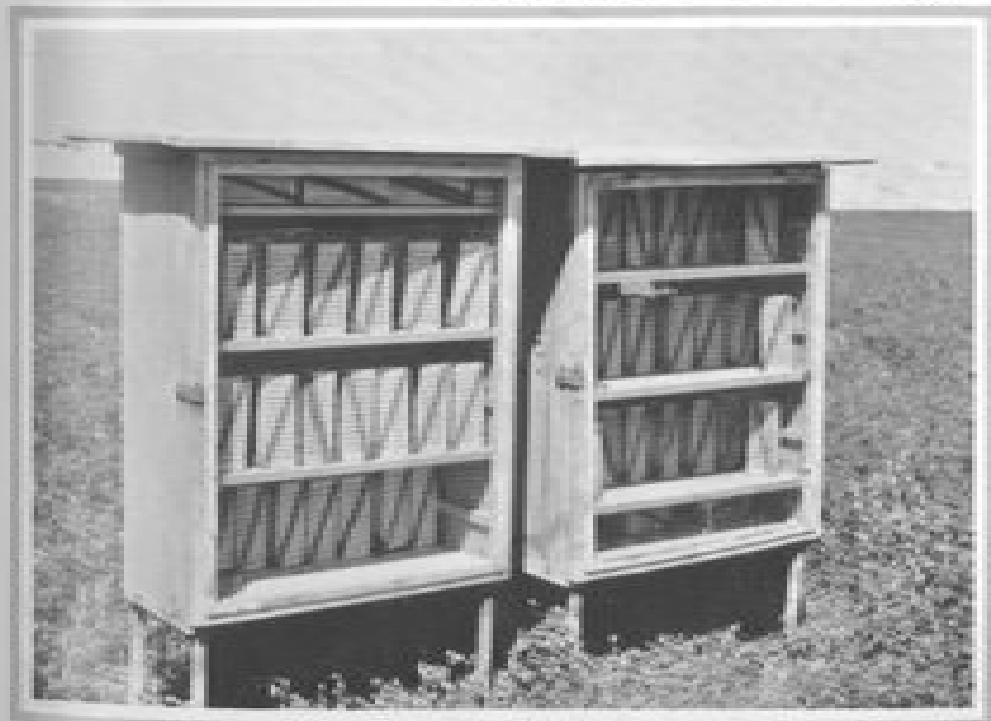
نحوه لانه سازی زنبور بدین صورت است که ابتدا قطعه برگ دایره ای شکلی توسط زنبور ماده از برگ یا گلبرگ گیاهان دیگر بریده شده و در ت...

سوراخ گذاشته می‌شود. سپس چند قطعه برگ تخم مرغی شکل، در اطراف سوراخ و در مجاور برگ دایره‌ای شکل قبلی قرار داده و با دهان خود این قطعات برگ را بهم متصل می‌کند و یا به عبارت دیگر بهم می‌دوزد. بدین ترتیب سلول یا کیسولی را ایجاد می‌کند که تخم در آن گذاشته می‌شود.

برای ساختن هر کیسول، حدود ۱۴ قطعه برگ یکبار می‌رود و در شرایط مناسب در هر ۲/۳۰ ساعت، یک کیسول توسط زنبور ساخته می‌شود. شهد و گرده‌های جمع‌آوری شده، پس از ساخت کیسول، توسط زنبور به عنوان منبع تغذیه لاروهای تقریباً شده از تخم، به مصرف می‌رسد.

تعداد گل‌هایی که توسط زنبور در هر دقیقه ملاقات شده و بدین ترتیب بارور می‌گردند، در هوای آیری ۵ گل و در هوای گرم و آفتابی تا ۲۵ گل در دقیقه می‌رسد.

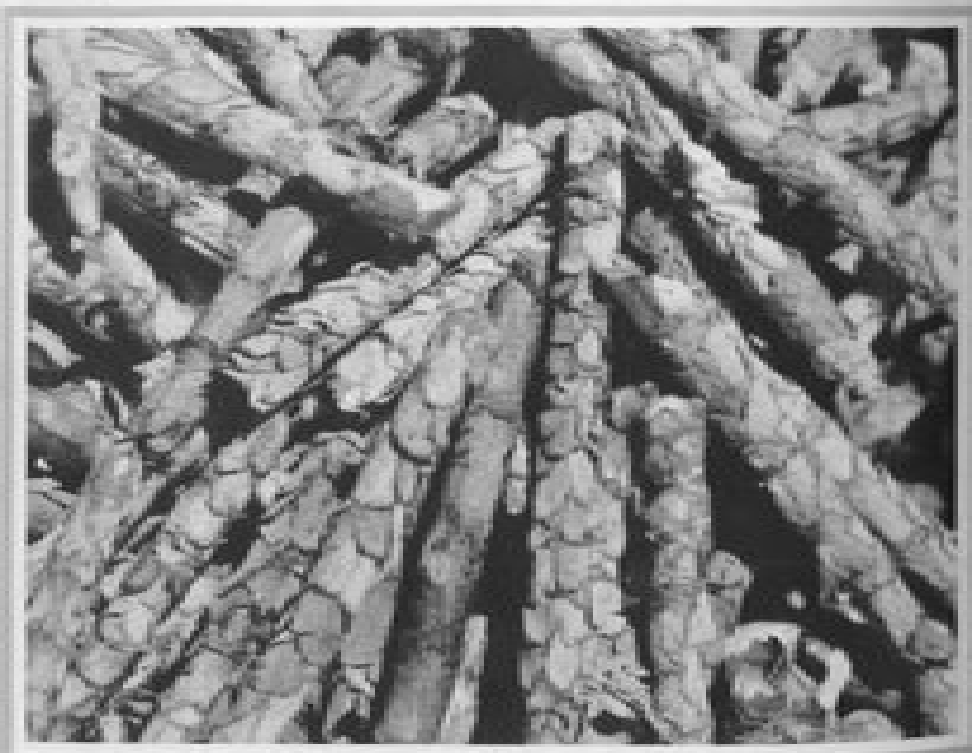
شکل شماره ۵- سلول‌های کنده‌های زنبور برگ‌تر یونجه



فعالیت تولید مثل زنبور برگ‌تر

پس از آنکه ساختن کیسول‌ها به اتمام رسید، زنبور ماده، کار تخم‌گذاری درون کیسول‌ها را شروع می‌کند. معمولاً تخم‌های ماده در قسمت انتهایی سوراخ و تخم‌های نر در سلول‌های خارجی قرار می‌گیرد. زمانی که سوراخ لانم‌سازی با سلول‌ها پر شد، ۱۰ تا ۵۰ برگ مدور، توسط زنبور در دهانه سوراخ لانم‌سازی، به یکدیگر جسیانده می‌شود تا تخم‌ها را در شرایط نامساعد محفوظ نگهدارد. این تخم‌ها پس از ۱۵ روز در دمای ۱۵ درجه سانتی‌گراد و پس از ۳ روز در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد به لارو تبدیل شده و لاروها پس از ۱۱ روز به مرحله پیش شفیرگی می‌رسند.

شکل شماره ۶- کیسول‌های ساخته شده از برگ توسط زنبور مگاسیل





شکل شماره ۷- سوراخ‌های پر شده کندو

استفاده از زنبورهای برگ‌بر در گرده‌افشانی بونجه

چنانچه در سال اول، سوراخ‌های کندو پر از کبکول شده باشند، در بهار سال بعد همزمان با به گل رفتن مزارع تولید بذر، می‌توان کبکول‌ها را که در زمستان و یا نیز در شرایط ویژه‌ای نگهداری شده بودند، یک روز قبل از یازدهمین آنها و زنبور زنبورها، داخل ساینهایی که دارای لانه‌های خالی هستند متصل کرد تا روز بعد شروع به فعالیت نموده و داخل سوراخ‌های کندو تخم‌گذاری مجدد را آغاز نمایند.

بعد از آنکه مزرعه کاملاً به بذر نشست، کندوها را که جهت سهولت حمل، داخل تریلی‌های مخصوصی نصب شده‌اند، به مزرعه بونجه دیگری که تازه به گل نشست است، حمل می‌کنند تا مزرعه جدید را نیز بارور نمایند.

فصل فعالیت زنبور برگ‌بر بونجه، از زمان شروع گلدهی بونجه آغاز می‌شود و زمانی که هوا سرد می‌شود، پایان می‌یابد. در طول روز نیز حداکثر پرواز زنبور در اواسط روز و درجات حرارت بالا دارد. عوامل مؤثر در گرده‌افشانی گل‌های بونجه بوده و تعداد زنبور مورد نیاز برای سطح یک هکتار جهت تولید بذر از ۱۵۰۰ تا ۱۲۰۰۰ در مفاصل مختلف گزارش گردیده است.

نگهداری کندوها

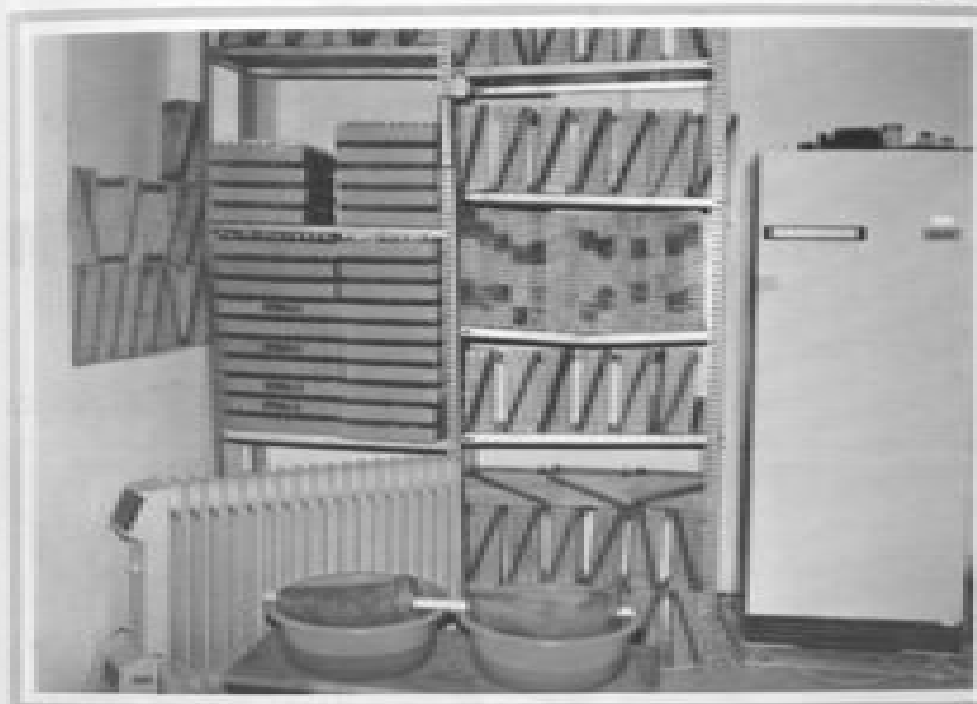
با سرد شدن هوا در یاتیز، زنبورها می‌میرند ولی لاروهای سن آخر، که تخم‌های تخم‌ها هستند، در لانه‌ها باقی مانده و بقاء نسل زنبور را برای سال‌های بعد تامین می‌نمایند. کندوها در اوایل یاتیز باید به سردخانه‌های

شکل شماره ۸- زنبور مگاسیل در حال گرده‌افشانی گل بونجه



دارای حرارت ۴ درجه سانتی گراد و رطوبت کمتر از ۶۰ درصد است. منتقل و تا فصل بهار که فصل شکوفایی مجدد گل‌هاست نگهداری شوند.

شکل شماره ۹. انکوباسیون (اطاق رشد)



انکوباسیون

در فصل بهار و با پیش‌بینی آنکه چه زمانی مزرعه تولید بذر بونجه مورد نظر ما، به گل خواهد رفت، کیسول‌ها یا لانه نلله‌های الواری را در اتاقی که به اتاق رشد یا اتاق انکوباسیون معروف است، در حرارت ۳۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت بیش از ۶۰ درصد به مدت ۳ هفته، قرار می‌دهیم.

از روز بیست و یکم، خروج زنبورها شروع شده و ابتدا زنبورهای نر خارج می‌شوند. در این زمان همانگونه که قبلاً ذکر شد، کیسول‌ها را به مزرعه برده‌در سایبانی که دارای لانه نلله‌های خالی هستند، قرار می‌دهیم تا بلافاصله پس از

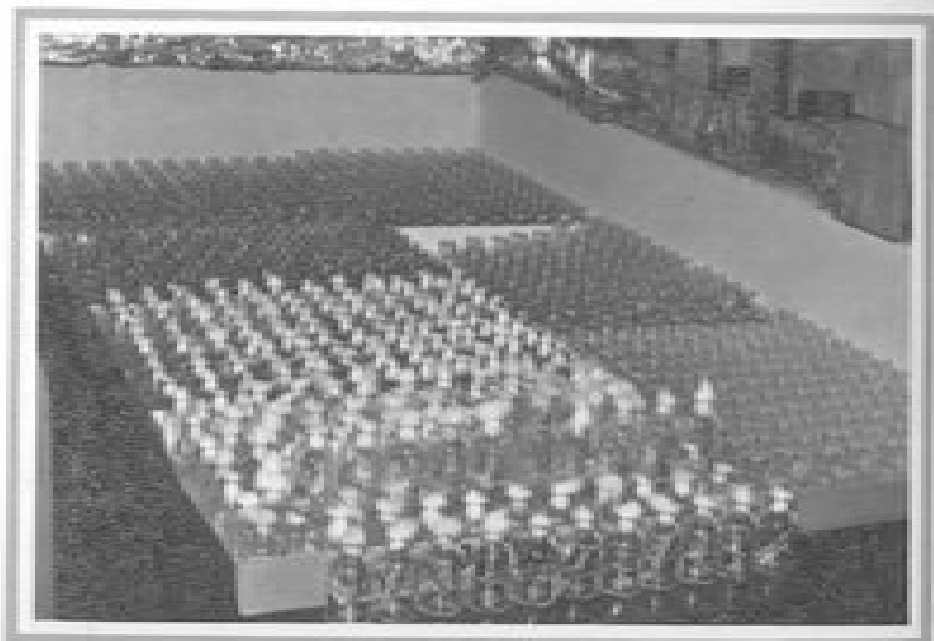
ظاهر شدن، مواجه با سوراخ‌های مناسب فعالیتشان گردیده و گرده‌افشانی و تخم‌ریزی مجدد را آغاز نمایند.

تعدادی از زنبورهای بارزیت هستند که لاروهای زنبور برگ بر بونجه را در داخل کیسول‌ها خورده و از جمعیت آنها کم می‌کنند. برای مقابله با این بارزیت‌ها می‌توان سلول‌های ساخته شده توسط زنبور برگ بر را در زمان انکوباسیون درون شیشه‌های مجزا قرار داد تا کیسول‌های آلوده به بارزیت مشخص و از خسارت دیدن سایر کیسول‌ها جلوگیری نمود.

برداشت بذر بونجه

چون تولید بذر بستگی زیادی به شرایط محیطی دارد، بنابراین زمان اختصاص جین بونجه، برای بذرگیری را باید طوری تنظیم نمود که گیاه در

شکل شماره ۱۰. حلقه پارزیتها در انکوباسیون



هوای گرم و خشک رشد کند. بهتر است سال اول کاشت به تولید علوفه و سال دوم نیز چین دوم به بعد برای تولید بذر اختصاص یابد.

زمان برداشت هنگامی باید باشد که $\frac{1}{3}$ تا $\frac{2}{3}$ غلاف‌ها قهوه‌ای تیره یا سیاه شده باشند. در مزارع بزرگه برداشت را می‌توان با کمباین غلات که برای برداشت یونجه تنظیم شده باشد، انجام داد. در مزارع کوچک یا همان روشهای سنتی می‌توان نسبت به برداشت بذر، اقدام نمود.

قابل توجه است که در شرایط معمولی یک هکتار یونجه بیش از ۳۰۰ الی ۵۰۰ کیلو بذر تولید نمی‌کند. در حالی که با استفاده از ژنیورهای گرده‌افشان می‌توان این مقدار را حتی به بیش از ۱۵۰۰ کیلوگرم در هکتار رسانید.

پس از برداشته، بذر را باید به مراکز بوجاری حمل کرد تا از ناخالصی‌ها و بذور علف هرز و بذر سس پاک شود. بذر بوجاری شده در صورت کاشت، مزرعه‌ای با تراکم مناسب و عاری از علف‌های هرز و بخصوص انگل سس، بوجود خواهد آورد.

شکل شماره ۱۱ - دستگاه بوجاری و سس گیر بذر یونجه



شکل شماره ۱۲ - دستگاه بوجاری و سس گیر بذر یونجه

منابع مورد استفاده

- ۱- میراب زاده، عباس «ژنیورهای مگاشیل یونجه، گردآوری، پرورش و کاربرد آنها در تولید بذر یونجه»، انتشارات سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران.
- ۲- سیاحی، ایرج - جواهری، داود - ماکایی، میرویس و میراب زاده، عباس: «تأثیر ژنیور عسل در گرده‌افشانی یونجه»
- ۳- زمست شناسی ژنیور برگ بر یونجه: «ترجمه شده در کمیته کشاورزی جهاد سازندگی استان اصفهان»



سازمان جهاد سازندگی استان اصفهان کمیته کشاورزی