

وزارت جهاد سازندگی
معاونت آموزش و تحقیقات
مؤسسه تحقیقات دامپروری کشور

پرورش ملکه زنبور عسل

گردآوری و تنظیم:

روح... اسدیگی

از بخش تحقیقات زنبور عسل

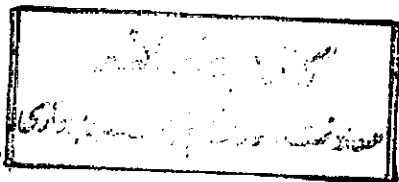
تابستان ۱۳۷۳

نشریه فنی و آموزشی شماره ۵۳

مصوب شورای انتشارات مؤسسه تحقیقات دامپروری کشور

[تحت شماره (۲۰) ۷۳/۳ متد]

شماره: ۴۹۰۷
۵۱۳۷
شماره ثبت: ۴۹۰۷
م. ف. ا.



سپاسگزاری

با تشکر و سپاسگزاری از توجهات جناب آقای دکتر عبدالرسول حنائی نژاد ریاست محترم مؤسسه تحقیقات دامپروری که امکان چاپ این نشریه را فراهم آورده‌اند.

۲۸	تغذیه کلنی ها به منظور پرورش ملکه
۳۰	ظرف تغذیه
۳۰	گرده گل
۳۱	روش نگهداری گرده گل
۳۲	تولید زنبورهای نر
۳۳	روش پرورش نرها
۳۴	مشخصات و شرایط یک نوع شروع کننده خوب
۳۵	کلنی ها پرستار زنبور نر
۳۶	معرفی سلول ملکه به کندوی اصلی
۳۶	تکثیر ملکه به روش تجارتي (تشکیل کندوی جفتگیری)
۳۶	انواع کندوهای جفتگیری
۴۲	عوامل مؤثر در موفقیت پرورش ملکه
۴۳	مسئله غارتگری
۴۴	محوطه استقرار کندوهای جفتگیری
۴۷	مرحله بعد از جفتگیری ملکه ها
۵۰	طرز ساختن خمیر شیرین برای قفس ملکه
۵۱	علامت گذاری ملکه
۵۲	اصول معرفی ملکه زنبور عسل
۵۳	مزایای قفس فشاری معرفی ملکه
۵۴	روش اصولی جهت پذیرش صد درصد ملکه
۵۹-۵۵	علائم اختصاری و اشکال داخل کندو بصورت رنگی
۶۰	منابع مورد استفاده

* فهرست مطالب *

صفحه

عنوان

۱	پیشگفتار.....
۲	مقدمه.....
۳	فاکتورهای مؤثر در انتخاب اولیه کلنی های زنبور عسل برای پرورش ملکه.....
۴	خصوصیات نژادی ملکه زنبور عسل.....
۶	روش های جلوگیری از بچه دادن طبیعی.....
۶	شرایط مناسب پرورش ملکه زنبور عسل.....
۷	پرورش ملکه تحت شرایط کنترل شده.....
۱۰	تولید سلولهای مصنوعی ملکه.....
۱۱	سیستم های تجارتنی تهیه لارو برای پیوند.....
۱۲	ساختن کندوی پرستار.....
۱۲	تهیه لارو برای پیوند به روش حبس کردن ملکه بر روی شان.....
۱۳	اتاق پیوند.....
۱۶	طرز ساختن سوزن پیوند.....
۱۷	پذیرش و ساختن سلولهای مصنوعی ملکه توسط کارگران.....
۱۷	کلنی های شروع کننده.....
۱۹	سازمان دهی زنبورستان قبل از شروع کار پیوند.....
۲۲	کلنی های خاتمه دهنده.....
۲۳	شروع کننده - خاتمه دهنده ها.....
۲۵	کلنی انکوباتور.....
۲۷	ثبت مشخصات در پرورش ملکه.....

پیشگفتار

درباره روشهای پرورش ملکه زنبورعسل تاکنون کتب و نشریات فراوانی به چاپ رسیده است. به نظر نگارنده تنها تفاوت و مزیت این نشریه اینست که ضمن مطالعه اکثر کتب مذکور و استفاده از آنها در تهیه متون به زبان ساده با تهیه شکل‌های رنگی از ساختمان داخلی کندوهای مخصوص در یک دوره کامل پرورش ملکه زنبورعسل و همچنین با درج نکات فنی و مهم کلاسهای تئوری و عملی پرورش ملکه زنبورعسل و در کلاس درس و عملیات و آزمایشگاه توسط جناب آقای دکتر عبادی، سعی شده است تا یک زنبوردار مجرب و با مدیریت خوب ولو در حد سواد خواندن و نوشتن بتواند در زنبورستان خود بشرط داشتن نژاد مناسب و سالم، انواع کندوهای موجود در سیکل پرورش ملکه مانند: کندوهای مادری، پدري، پرستار، شروع کننده، خاتمه دهنده و کندوی جفتگیری را بطور کامل و منظم سازمان دهی کند و در تولید ملکه برای زنبورستان خود و یا به منظور فروش به دیگران در صورت دسترسی نداشتن به متخصص هم موفق گردد. ضمناً در تهیه شکل‌های رنگی از داخل کندوهای مذکور سعی شده است که از رنگهایی استفاده شود که به رنگ طبیعی آنها شامل چوب، گرده گل، لارو جوان، لارو مسن، تخم روز، سلول سر بسته و غیره نزدیک باشد.

همچنین سنین مختلف نوزادان را از نظر حجم بدن و شکل آنها بطور مقایسه‌ای به تصویر کشیده‌ایم در پایان وظیفه خود می‌دانم که از استاد گرانقدر و محترم جناب آقای دکتر رحیم عبادی استاد دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان که در مدت حدود یک ماه کلاس تئوری و عملی، چکیده فنون پرورش ملکه را تعلیم فرمودند و همچنین در تنظیم متون این نشریه راهنماییهای ارزنده‌ای فرموده‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

ضمناً از جناب آقای دکتر غلامحسین طهماسبی سرپرست محترم بخش تحقیقات زنبورعسل مؤسسه هم بخاطر کمک‌های فنی در تنظیم این نشریه سپاسگزارم. ضمن قبول هرگونه نقص فنی و ادبی در تدوین این نشریه خودم را مدیون ارشادات و انتقادات سروران عزیزم، اساتید محترم، دانشجویان و زنبورداران می‌دانم و از دریافت پیشنهادات مفید این عزیزان سپاسگزار خواهم بود.

و من توفیق

روح ... اسدیگی تابستان ۱۳۷۳

بسمه تعالی

پرورش ملکه زنبور عسل

مقدمه:

ارتباط زنبور عسل با انسان سابقه طولانی داشته و حتی قبل از آنکه انسان خواندن و نوشتن را بیاموزد از این حشره مفید بهره‌برداری می‌کرده است. امروزه نقش زنبور عسل در گرده افشانی بسیاری از گیاهان حائز اهمیت است: بطوریکه سهم نسبتاً بزرگی از تولیدات مختلف گیاهی و دامی که در تغذیه و ادامه حیات بشر اهمیت دارد مربوط به این حشره است تولیدات و فرآورده‌های زنبور عسل مانند عسل، موم، ژله رویال، بره موم، گرده گل، سم زنبور عسل و غیره در صنعت زنبورداری و بسیاری از صنایع دیگر از جمله داروسازی، آرایشی، شمع سازی، قالب سازی، دندانپزشکی، ریخته‌گری، نساجی، واکس سازی، کاغذ سازی، و تغذیه انسان و حیوان منشأ خدمات ارزنده ای می‌باشند.

یکی از رموز موفقیت زنبورداران داشتن کلنی‌هایی با کیفیت خوب و جمعیت زیاد است. اساساً کیفیت کلنی زنبور عسل به خصوصیات فیزیکی و ژنتیکی ملکه آن بستگی دارد:

خصوصیات مهم باروری، جمعیت، میزان تولید عسل، جمع آوری گرده گل، مقاومت به آفات و بیماریها، رفتار زنبور، رنگ، تمایل به تولید بچه کندو، موم سازی، غارتگری، زمستان‌گذرانی، و بسیاری دیگر از طریق ملکه به کلنی‌ها منتقل می‌شوند و عملاً این صفات به وی مربوط می‌شوند. ملکه‌های جوان که در شرایط مناسبی پرورش یافته باشند، معمولاً نسبت به ملکه‌های پیر جمعیت بیشتری را تولید می‌کنند و در نتیجه عملکرد تولید آنها بالاتر خواهد بود.

لذا برای بهره‌برداری بیشتر از زنبور عسل باید همیشه ملکه آنها جوان، بارور و با خصوصیات فیزیکی و ژنتیکی بسیار خوب باشد. با توجه به اینکه عمر مفید و اقتصادی ملکه حدود دو سال می‌باشد بنابراین بایستی ملکه‌های کندوها را حداکثر هر دو سال یکبار عوض کرد.

فاکتورهای مؤثر در انتخاب اولیه کلنی های زنبور عسل برای پرورش ملکه

۱- منطقه تحت پوشش: لازم است کل منطقه را از نظر انتخاب کلنی های زنبور عسل موجود تحت پوشش قرار داد. چون این انتخاب زیر بنای کار پرورش ملکه است، بسیار مهم خواهد بود. در ضمن بایستی متناسب با تعداد کلنی های منطقه، تعداد مناسبی از آنها انتخاب گردند.

۲- ثبت مشخصات رفتاری: تشخیص خصوصیات رفتاری کلنی ها که ۲ تا ۳ سال و بیشتر از اینها بطول می انجامد از ضروریات است. نحوه تکثیر و آزمایشات بر روی نتاج و ثبات ژنتیکی کلنی ها، نوشتن رفتارها به ترتیب اولویت بهترین شاخص عملکرد هر کلنی می باشد.

۳- انتخاب مجدد: انتخاب مجدد از بین کلنی هایی که در دفعات قبل انتخاب شده اند در پرورش ملکه بسیار با اهمیت است.

۴- انتخاب کلنی های شاخص: در انتهای کار انتخاب حدود ده کلنی (سلکسیون) جهت پرورش ملکه، تا به اینجا حدود ۳ تا ۵ سال طول خواهد کشید ضروری است. مراحل فوق الذکر فقط مراحل سلکسیون هستند تا بتوان کلنی های برتری را مشخص نمود.

از این مرحله به بعد عملیات اصلاح نژاد شروع می شود. در اینجا هر ساله در جهت ارتقاء یک یا چند صفت مشخص تلاش نموده و هر سال که یک صفت به حد بالاتری رسید، صفات دیگری را بررسی می کنند. تا شاید بتوان در پایان صاحب لاینهایی با صفات ثبت شده گردید. مجموعه این عملیات دارای مبنای ژنتیکی می باشند. یعنی روی خصوصیات ژنتیکی ملکه تکیه می کنند.

شرایط لازم برای پرورش ملکه های خوب

علاوه بر رعایت نکات بالا برای پرورش ملکه های مرغوب و مناسب لازم است شرایطی را بشرح ذیل رعایت

کنیم:

- ۱- داشتن نژاد یا لاین مناسب برای تکثیر
- ۲- شرایط محیطی مناسب جهت پرورش ملکه
- ۳- اعمال مدیریت صحیح در کلنی ها

خصوصیات نژادی ملکه زنبور عسل

- ۱- جمعیت کلنی: در حقیقت تولید اصلی یک کلنی مربوط به جمعیت آن کلنی است. بطوریکه متوسط تولید کلنی را عهده دار است، این ازدیاد جمعیت نیز بر اساس تخمگذاری ملکه می باشد. این اصل در نژادهای مختلف متفاوت است و نژادی که از نظر تخمگذاری برتر باشد، نژاد مناسبی از جهت تولید نیز هست.
- ۲- میزان تولید عسل: تولید عسل در درجه اول یک مسئله غریزی و ذاتی است و رابطه مستقیمی با جمعیت کلنی و کمیت و کیفیت پوشش گیاهی هر منطقه دارد. متوسط تولید عسل کلنی های زنبور عسل صنعتی در ایران حدود ۱۲ کیلوگرم است. در حالیکه متوسط تولید عسل در دنیا ۲۵ کیلوگرم می باشد. اگر متوسط تولید پائین تر از این مقدار باشد (یعنی کمتر از ۲۵ کیلوگرم) زنبورداری مقرون به صرفه نیست در بعضی از کشورها مانند استرالیا متوسط تولید به حدود ۱۰۰ کیلوگرم هم می رسد.
- ۳- جمع آوری گرده گل: در اکثر مناطق زنبورداری ایران از نظر گرده گل دچار کمبود هستند. بعضی از کندوها حتی در فصل شهد هم مشغول جمع آوری گرده گل هستند که در بین نژادهای مختلف علائق متفاوت و شدت و ضعف وجود دارد.
- ۴- مقاومت در برابر بیماریها و آفات: نژادهای مختلف از نظر حساسیت یا مقاومت به بیماریها و آفات دارای اختلافات ذاتی هستند. در ایران برای مقابله با بیماریها داروهای زیادی مصرف می شود که دارای عوارض جانبی بسیاری هستند. در این زمینه تحمل زنبور عسل نسبت به بیماریها بسیار مهم است. در کشورهای پیشرفته کلنی هائی را که در مقابل اپیدمی شدن بیماریها در یک زنبورستان مقاومت و مقابله می کنند و از بین نمی روند بعنوان کلنی مقاوم انتخاب می کنند.
- ۵- رفتار عمومی و برخورد زنبورها با محرکه های خارجی: رفتارهای عمومی نژادهای مختلف با یکدیگر تفاوت های فاحشی را نشان می دهند. هرچه زنبورهای یک کلنی در رابطه با بازدیدها ملایم باشد بهتر است.
- ۶- تولید بچه کندو بصورت طبیعی: معمولاً کندوهائی که کمتر بچه بدهند و در مقابل بیشتر تولید داشته باشند، کندوهای ایده آل بوده و از مزیت خاصی برخوردار هستند. بعضی از نژادها هستند که تمام خصوصیات خوب یک کندو را دارند و فقط صفت بچه دهی زیاد دارند. در این صورت بایستی با مدیریت صحیح این صفت را از بین برد.

- ۷- موم بافی و ترشح موم: این صفت نیز جزء رفتارها و خصوصیات ژنتیکی است.
- ۸- غارت گری: یک کلنی خوب و اصلاح شده نباید دارای این صفت باشد.
- ۹- زمستان گذرانی: زمستان گذرانی خوب یعنی اینکه یک کلنی شرایط سخت زمستان را پشت سر گذاشته و در بهار بتواند جمعیت خوبی را تولید کند.

تعریف نژاد: مجموعه افراد یک زیرگونه را که در یک منطقه خاص جغرافیائی زندگی می کنند و دارای خصوصیات ظاهری و رفتاری مخصوص بخود می باشند و با سایر زیرگونه های همان گونه متفاوت هستند نژاد می نامند.

ملکه سازی توسط کلنی ها در شرایط طبیعی

در داخل کندوی زنبور عسل و بطور طبیعی زنبورها در سه حالت سلول ملکه ساخته و اقدام به تولید ملکه می نمایند:

- ۱- حالت غریزی علاقه به تولید بچه کندو و Swarming: در این حالت معمولاً تعداد زیادی سلول ملکه در اطراف حاشیه شانها ساخته شده و ملکه در آنها تخمگذاری می کند. معمولاً اینگونه سلولها با کیفیت می باشند.
- ۲- در مواقعی که ملکه پیر شده باشد یا حالت Supercedure: در این حالت نیز تعدادی سلول ملکه در حاشیه شانها ساخته شده و ملکه در آنها تخمگذاری می کند. تعداد سلولهای ملکه در این حالت محدود و کمتر از ۶ تا ۷ عدد است. اینگونه ملکه ها نیز دارای کیفیت خوبی هستند.
- ۳- در مواقعی که ملکه کشته شده باشد (حالت اضطراری) یا Emergency Queen Cells:

در این حالت زنبورهای کارگر تعدادی از سلولهای کارگر را تغییر شکل داده و آنها را به سلول ملکه تبدیل نموده و تغذیه می نمایند. اینگونه سلولهای اضطراری در سطح شانها ساخته شده و نمی توان از کیفیت ملکه آنها مطمئن بود.

روشهای جلوگیری از بچه دادن طبیعی

- ۱- استفاده از نژادهائی که صفت بچه دهی ندارند و یا خیلی کم بچه می دهند.
- ۲- حبس ملکه در قفس: جهت جلوگیری از تخم‌ریزی زیاد از حد و ایجاد توازن بین سنین کارگرهای پیر و جوان در کندو
- ۳- انتقال چند قاب زنبور جوان در کندوهای ضعیف
- ۴- تخریب سلول ساخته شده ملکه در کندوها.

انواع ملکه ها از نظر کیفیت در دنیا

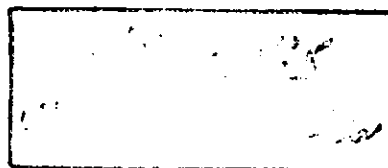
در دنیا و در کشورهای مختلف با هدفهای مختلف تولید ملکه می نمایند که اهم آنها بشرح ذیل است:

- ۱- تولید ملکه های آزمایش نشده یا Untested Queens: ملکه های تولیدی معمولی توسط واحدهای تولید ملکه زنبور عسل که هیچگونه مطالعه رفتاری و عملکرد روی آنها انجام نمی شود.
- ۲- ملکه های آزمایش شده یا Tested Queens: در این حالت ملکه متولد شده مورد مطالعه قرار گرفته و به خلوص آنها پی می برند.
- ۳- ملکه های آزمایش شده و انتخاب شده یا Select tested Queens: این نوع ملکه ها در کندو های جفتگیری نگهداری شده و آنها را تست خلوص کرده و بعد بهترین ملکه ها را انتخاب می کنند. این کار حدود ۶ ماه طول خواهد کشید.
- ۴- ملکه های مادری یا Breeder Queens: ملکه هائی هستند که در مجموعه خود خالصترین ملکه است که جهت تولید در کندو باقی می ماند و بمدت یکسال نگهداری و مطالعه گردیده و بعد از اطمینان از رفتار و تولید و سایر خصوصیات مطلوب آنها را می فروشند.

شرایط مناسب پرورش ملکه زنبور عسل

در هر منطقه بایستی در شرایط مناسب تولید ملکه نمود که اهم آنها بقرار ذیل هستند:

- ۱- وجود زنبوران پرستار جوان بقدر کافی در کندو ۲- زمان شروع کار هنگام وفور گل و فصل بچه دهی در منطقه باشد ۳- منطقه دارای پوشش گیاهی کافی باشد ۴- منطقه کم باد و دارای هوای ملایم لازم باشد.



تولید ملکه با استفاده از سلولهای طبیعی

با توجه به اینکه تولد بچه کندو معمولاً در زمانی رخ می‌دهد که شرایط غذایی و آب و هوایی به بهترین نحو فراهم می‌باشد، لذا چنین استنباط می‌شود که ملکه‌های پرورش یافته توسط کلنی به منظور فوق از بهترین کیفیت برخوردار می‌باشند. لذا در صورتی که به تعداد محدودی ملکه نیاز باشد و به شرط داشتن نژاد یا استاک خوب زنبور، می‌توان از اینگونه سلولها استفاده کرد. برای این کار سلولهای ملکه را که بطور طبیعی ساخته شده‌اند از روی شان بریده و به کندوی بی ملکه منتقل می‌نمایند. توصیه می‌شود سلولهایی از شان جدا شوند که کاملاً سر بسته شده و بزودی ملکه آنها متولد خواهد شد. ضمناً باید دقت شود که در هنگام بردن سلول از شان قسمتی از موم شان به قاعده سلول باقیمانده و آسیبی به ملکه وارد نشود. همچنین در جریان انتقال سلول ملکه به کندوی دریافت کننده باید مراقبتهای لازم از آن بعمل آید. هنگام مستقر نمودن سلول در شان، قسمت قاعده آنرا در محل پرورش نوزادان فرو کرده بطوری که وضعیت قرار گرفتن سلول مشابه حالت طبیعی آن باشد و زنبورها سریعاً در اطراف آن تجمع کرده و آنرا گرم نگهدارند. در صورتی که هوا نسبتاً گرم باشد می‌توان آنرا در زیر زهواره فوقانی قاب و روی شان قرار داد. چند روز بعد ملکه متولد شده و پس از طی دوران بلوغ، جفتگیری کرده و بزودی تخمگذاری را شروع خواهد کرد.

پرورش ملکه تحت شرایط کنترل شده

همانطور که قبلاً گفته شد کیفیت و مرغوبیت هر کلنی عمدتاً مربوط به کیفیت ملکه آنست. و کیفیت ملکه نیز بستگی به خصوصیات نژادی و شرایط پرورش آن دارد. در شرایط طبیعی اکثر خصوصیات ژنتیکی و فیزیکی ملکه خارج از کنترل انسان بوده و نمی‌توان اطمینان زیادی به کیفیت ملکه‌های تولیدی داشت. علاوه بر این برای تولید تعداد زیادی ملکه باید روش مناسبی اعمال نمود که ضمن تحت کنترل داشتن خصوصیات ژنتیکی، بهر تعداد که مورد نیاز باشد بتوان اقدام کرد.

پرورش دهندگان ملکه زنبور عسل باید نکات مهم و اساسی را که زیر بنای کار تولید ملکه خوب است مد نظر داشته باشند. اول از هر چیز باید نژاد مناسبی که با خصوصیات آب و هوایی و شرایط منطقه مورد نظر سازش خوبی داشته و عملکرد مناسبی داشته باشد تأمین شود.

کلنی‌های مادری باید به گونه ای انتخاب یا تأمین شوند که دارای خلوص ژنتیکی کافی و صفات مناسب باشند. کلنی‌های پدری که به منظور تولید زنبور نر بکار برده می‌شوند نیز باید خالص بوده و دارای خصوصیات

ژنتیکی مناسب و مشابه کلنی‌های مادری باشند. لازم به تأکید است که انتخاب کلنی‌های پدری و مادری باید از یک نژاد ولی از منابع مختلف (لاین‌های متفاوت) بوده که منجر به همخونی از زنبورها نگردد. انتخاب کلنی‌های پدری و مادری از دو نژاد مختلف منجر به تولید هیبرید یا دورگ خواهند شد.

پرورش ملکه در شرایط کنترل شده علاوه بر تأمین نژاد مناسب به نکات مهم دیگری نیز وابسته است که مهمترین آنها عبارتند از: داشتن کلنی‌های بسیار قوی و بارور که از نظر تولید ژله شاهانه و مراقبت از سلول‌های ملکه در شرایط خوبی بسر برند، تأمین لاروهای جوان کمتر از ۳۶ ساعت سن که بخوبی تغذیه شده باشند، تهیه و تأمین سلولهای مصنوعی (از جنس موم یا پلاستیک) به تعداد مورد نیاز، انتقال لاروهای جوان به سلولهای مصنوعی ملکه (پیوند کردن) بدون آسیب رساندن به آنها، سازماندهی مناسب وضعیت داخلی کندوهای شروع کننده و خاتمه دهنده سلولهای ملکه، مراقبت لازم از سلولهای ساخته شده، تأمین کندوهای مناسب جهت جفتگیری ملکه‌های باکره، پرورش تعداد زیادی زنبور نر بالغ از نژاد مناسب و آمادگی آنها جهت جفتگیری با ملکه‌های باکره، مراقبت از ملکه‌های بارور و استفاده صحیح از آنها.

پرورش ملکه به تعداد کم

بطور کلی تمام زنبورداران از آماتور گرفته تا حرفه ای بطرق زیر قادر خواهند بود ملکه‌های مورد نظر و نیاز خود را پرورش دهند:

الف - سلولهای طبیعی ملکه که توسط زنبورها در کندو ساخته می‌شوند:

معمولاً هنگام بهار و زمانی که سلولهای ملکه در کندو بطور طبیعی توسط زنبورها ساخته می‌شوند می‌توان از آنها جهت تهیه ملکه استفاده نمود. برای اینکار باید کلنی‌های مناسبی را که از هر نظر دارای خصوصیات بهتری هستند انتخاب کرده و ملکه آنها را گرفته و در قفس ملکه قرار داده و در کندوی دیگری نگهداری کرد. پس از چند روز در این کلنی‌ها سلولهای طبیعی ملکه ساخته خواهند شد که می‌توان آنها را از روی شانها بریده و در کندوهای مزبور مستقر کرده و یا قاب حاوی سلولهای ملکه را در کندویی که نیاز به ملکه دارد قرار داد. گرچه این روش ساده ترین راه تأمین یا جایگزینی ملکه‌ها می‌باشد ولی دو محدودیت مهم در آن وجود دارد که یکی وابستگی زنبوردار به تشکیل طبیعی سلولهای ملکه و دیگری عدم کنترل بر روی نژاد و کیفیت ملکه‌های تولید شده است.

ب - سلولهای طبیعی ملکه تحت کنترل زنبوردار :

در این روش ابتدا باید کلنی‌هایی که قرار است ملکه آنها عوض شوند را مشخص کرده و ضمن یتیم کردن (خارج کردن ملکه از کندو)، کلیه قابهای حاوی تخم و لاروهای آنها را نیز خارج کرده و در کندوی دیگری قرار داد. سپس از کلنی‌های انتخاب شده که دارای خصوصیات بهتری هستند یک قاب را که حاوی لاروهای بسیار جوان است خارج کرده و در کندوهای قبلی که ملکه آنها خارج گردیده است قرار داد. این کلنی با استفاده از لاروهای جوان اقدام به ساختن سلولهای ملکه خواهند نمود و پس از حدود ۲۲ - ۲۰ روز دارای ملکه تخمگذار خواهند شد. در این روش در صورتیکه لاروهای مسن تر را برای تبدیل به ملکه انتخاب کنند ملکه‌های حاصله از کیفیت خوبی برخوردار نخواهند بود.

پرورش ملکه به تعداد زیاد

به منظور پرورش تعداد زیادی ملکه باکره در شرایط کنترل شده باید سعی شود که شرایط مناسبی را در کندوهای سازنده سلول ملکه بوجود آورد. این شرایط دقیقاً شرایطی هستند که در بهار موجب تحریک کلنی‌ها به تولید بچه کندو می‌شوند.

کندوهای سازنده سلول باید دارای شرایط زیر باشند :

الف : بسیار قوی و پرجمعیت باشند و اکثر جمعیت آنها را زنبورهای جوان پرستار تشکیل دهد.

ب : گرده گل به مقدار کافی در کندو وجود داشته باشد.

ج : شهد یا عسل و یا شربت شکر به مقدار کافی در اختیار داشته باشند . در صورتی که شرایط آب و هوایی مناسب باشد چنین کندوهای قادر به ساختن سلولهای ملکه خواهند بود.

با توجه به مطالب فوق روش معمول پرورش ملکه به تعداد زیاد از طریق انتقال لاروهای جوان از سلولهای کارگر به سلولهای مصنوعی ملکه از پیش ساخته شده است.

این عمل را در اصطلاح پیوند کردن می‌گویند Grafting.

تهیه سلولهای مصنوعی ملکه

سلولهای مصنوعی ملکه معمولاً از موم زنبورعسل و یا از پلاستیک ساخته می‌شوند. برای ساختن سلولهای مصنوعی مومی باید سعی شود از موم خالص زنبورعسل استفاده شده و دقت شود که موم از هرگونه ناخالصی خصوصاً بقایای سموم حشره کش عاری باشد. ساختن سلولهای مصنوعی توسط قالب‌های چوبی انجام می‌شود. در صورتی که لازم باشد تعداد کمی سلول ساخته شوند استفاده کرده. ولی برای ساختن تعداد زیادی سلول می‌توان از قالب‌های جمعی چندتائی استفاده کرد. قالب‌های جمعی ممکن است حاوی ۱۶ - ۱۵ قالب تکی بوده و در هر مرحله ساخت بهمین تعداد سلول مومی ساخته شوند (شکل ۲) ضمناً ممکن است چند قالب جمعی را بهم متصل کرده و در هر مرحله تعداد زیادی سلول را با آن ساخت شکل.

هر یک از قالبهای تکی از چوب کاملاً خشک و محکم درست شده و پس از گرد کردن آنرا بطول تقریبی ۷/۵ سانتی متر درمی‌آورند. از محل ۱/۲۵ سانتی متر انتهای آن می‌بایستی باریک گردیده بطوری که قطر آن در آن محل ۹/۴ میلی متر بوده و بتدریج قطر را کم کرده تا در انتها به قطر حدود ۶ - ۷/۵ میلی متر برسد. انتهای قالب باید کاملاً گرد شود بطوریکه کف سلول را یک حالت مقعر بدهد. سطح قالب چوبی باید کاملاً صاف و نرم شود.

تهیه لارو برای پیوند

قبل از عمل پیوند باید لارو مناسب تهیه کرد که باید از لاروهای کارگر که دیپلوئید هستند استفاده شود که در داخل سلولهای کارگر پیدا می‌شوند. اندازه لارو حداکثر ۱/۵ برابر طول تخم باشد، که معادل حدود یک روزه است (یک پوست عوض کرده) بهترین ملکه را می‌دهد لارو خوب تغذیه شده باشد و ژله کافی داشته باشد.

اگر لارو ژله کافی نداشته باشد، دو مشکل ایجاد می‌شود:

۱- انتقال لارو به سلول مصنوعی با مشکل روبرو می‌شود.

۲- کیفیت ملکه تولید شده نامرغوب می‌گردد.

برای پیدا کردن لارو مناسب بسته به حجم عملیات و تولید تعداد ملکه تصمیم میگیریم اگر تعداد ۵۰ - ۱۰۰ یا ۲۰۰ ملکه نیاز داریم، باید کلنی مادری انتخاب شده بوسیله گرده گل قبلاً (دو هفته قبل از شروع پیوند) به مقدار کافی تغذیه شود و در این امر نیازهای یک کندوی خوب و لارو را تأمین می‌کند. موقع پیوند، یکی از قابهای دارای تخم و لارو جوان را به اطلاق پیوند منتقل کرده و لارو جوان و مناسب را جستجو می‌کنیم.

روش جستجوی لارو با ظرفیت کم

در این روش باید دقت کرد که کدام لارو جوان و مناسب و حدود $1/5$ برابر تخم است معایب روش جستجوی لارو: ۱- این روش خسته کننده و وقت گیر است ۲- روش مناسبی برای پرورش دهندگان تجارتمی با تولید انبوه نیست ۳- وقتی لاروهای درشتتر (بخاطر اشتباه) انتخاب شود کیفیت ملکه پائین آمده و ملکه های بینابین تولید شده و ملکه های باسنین متفاوت تولید می شود که مشکل آفرین است.

سیستم های تجارتمی تهیه لارو برای پیوند

۱- روش قرار دادن شان در کلنی مادری

بخاطر اینکه ملکه بطور یکنواخت و همزمان تخم ریزی می نماید، لازم است کلنی مادری مشخص شود. سپس یک شان تیره (سیاه) و تمیز و سالم را انتخاب کرده و ۱- ۲ روز در همان کندو یا در کندوی دیگری قرار می دهیم تا خوب تمیز و گرم و آماده شود. سپس این شان را در وسط منطقه پرورش نوزادان قرار می دهیم، جایی که ملکه بر روی آن قرار گیرد و یک شان داخل کندو را که ملکه روی آن قرار گرفته در کنار شان سیاه قرار می دهیم تا ملکه ظرف مدت ۲۴ ساعت قاب را یافته و روی آن تخم ریزی کند. یک روز بعد شان را بازدید کرده و هنگام مشاهده تخم تاریخ آنروز را روی قاب تخم ریزی شده را در کندوی پرستار آماده انتقال قرار داد.

بطور مثال فرضاً اگر یک شان در تاریخ $7/5/8$ تخم ریزی شده ملاحظه گردید و یادداشت شده آنرا به کندوی پرستار می بریم و در مورخه $5/11$ قابل انتقال به اطلاق پیوند است (با احتساب روزی که تخم را دیده و یادداشت کرده ایم حدود ۴ روز دیگر قابل پیوند است).

در این روش اگر لاروها تفریخ شده باشند، همه یک سن هستند و دقت و سرعت عمل در موقع پیوند زیاد است و ضمناً غذای کافی دارند و لارو بطور خشک هم قابل پیوند است.

روش تخم ریزی ملکه روی قابها: معمولاً موقع شروع تخم ریزی اول یک دایره کوچک در مرکز قاب را تخم ریزی کرده و مجدداً در اطراف آن در دایره دیگری تخم ریزی را ادامه می دهد.

ساختن کندوی پرستار (سازماندهی کندو)

کندوی پرستار را باید ۱-۳ روز قبل از تحویل قاب تخم، آماده و تغذیه کرد، باین ترتیب که یک کلنی را انتخاب و ملکه و شانهای حاوی تخم و لارو آنرا مؤقتاً خارج کرده و در کندوی دیگری قرار می‌دهیم (در اصل کندو را یتیم می‌کنیم) و نصف زنبوران کندوی یتیم شده را بر روی کندوی جدید می‌ریزیم و از شانهای عسل، گرده گل و شفیره‌های در حال تولد جاهای خالی را پر می‌کنیم (شکل ۳) و در وسط کندو کنار قاب گرده، یک جای خالی برای قاب تخم‌ریزی شده نگهداری می‌کنیم. در واقع یک کندوی بدون ملکه ساخته ایم و شروع به تغذیه کلنی با شربت ۴۰-۶۰ می‌نمائیم (۴۰ قسمت شکر + ۶۰ قسمت آب جوشیده) این تغذیه باید مداوماً ادامه داشته باشد و بعد دقت شود که یک قاب مملو از گرده گل در قسمت وسط و کنار جای خالی قاب قرار داده و جای خالی قاب را حفظ کرده و بقیه جاهای خالی را با قاب‌های زنبورهای در حال تولد پر کرد. در اینجا گرده گل همیشه مجاور لارو و قابل تغذیه می‌باشد. با داشتن زنبورهای جوان، گرده گل، شربت یا عسل مطمئناً کارائی آن روی تولید ژله زیاد می‌شود (پرستارها از ۳-۱۲ روز بعد از تولد ژله تولید می‌کنند).

کندوی پرستار را هر هفته یکبار باید تجدید سازمان نمود. اگر دو قاب تخم بگذاریم لازم است در دو طرف قاب گرده قرار دهیم. اگر در کندوی پرستار شاخون طبیعی زد باید شاخون‌ها را خراب کرد.

تهیه لارو برای پیوند به روش حبس کردن ملکه بر روی شان

در این روش کندوی مخصوصی سازمان دهی می‌شود که ملکه را در داخل آن و روی یک یا چند قاب محبوس می‌کنند تا روی آنها تخم‌گذاری کند و آن قاب را در داخل شبکه مخصوصی حبس ملکه قرار می‌دهیم و در وسط یک کندوی مادری می‌گذاریم. (شکل ۱)

برای اینکار ابتدا یک قاب پوک سیاه، سالم و تمیز را انتخاب کرده و در داخل کندوی مادری تعیین شده و کنار شبکه ملکه می‌گذاریم تا خوب گرم و تمیز گردد. سپس روز بعد آنرا در داخل شبکه قرار داده و ملکه را روی قاب داخل آن رها می‌سازیم. در طرف دیگر شبکه حتماً یک قاب گرده گل قرار می‌دهیم و هر روز آنرا بازدید می‌کنیم. هنگامی که تخم‌ریزی را مشاهده کردیم آنرا خارج کرده و روی زهواره قاب تاریخ روز فوق را یادداشت می‌کنیم و

ملکه را خارج نموده و روی قاب دیگری که قبلاً آماده شده و در شبکه قرار داده ایم رها می‌سازیم. قاب تخم ریزی شده را به کندوی پرستار انتقال می‌دهیم و قاب پوک‌ه سیاه و تمیز دیگری را برای آماده سازی روز بعد در کنار شبکه قرار می‌دهیم. با این روش می‌توان حدود ده روز از آن ملکه در آن کندو برای تخم‌گذاری استفاده کرد. البته می‌توان شبکه را بزرگتر ساخت و دو قاب پوک‌ه را قرار داد و همزمان دو تا قاب تخم ریزی شده را برداشت و استفاده کرد (در مواقع تولید بالا).

تهیه لارو برای پیوند به روش پریچارد هابو Prichard hive

در این روش کندوی مورد نظر را به چند بخش مساوی کوچک تقسیم کرده و قابهای کوچک را در داخل آنها قرار می‌دهیم. در قسمت وسطی چند قاب پوک‌ه سیاه، گرم و تمیز همراه ملکه در داخل قفسه جیس می‌کنند و ملکه قادر به خروج از قفسه نیست و روی پوک‌ه‌ها داخل قفسه تخم‌گذاری می‌کند و با مشاهده روزانه پوک‌ه‌ها تاریخ تخم‌ریزی را روی زهواره قاب تخم ریزی شده یادداشت کرده و آنرا از قفس خارج نموده و در محل مخصوصی قابهای تخم که از شماره ۱ تا ۵ مشخص شده است در محل شماره یک قرار می‌دهند و هر روز قاب روز قبل را یک شماره جلو می‌برند و قاب تخم ریزی شده همان روز را در محل شماره یک قرار می‌دهند بنابراین قابی مقابل شماره ۴ قرار گرفته است لارو یک روزه و قابل پیوند است و بقیه قابهای شماره‌های بالاتر در مسیر دگردیسی کامل به رشد خود ادامه داده و کارگر می‌شوند و بعد از تولد پوک‌ه‌ها خالی و تمیز شده و مجدداً آنرا داخل قفسه تخم‌گذاری قرار می‌دهند. این سیستم در واحدهای بزرگ تجارتمی پرورش ملکه بطور مداوم مورد استفاده قرار می‌گیرد. این طبقه روی یک کندوی حاوی عسل، گرده گل، و زنبوران بالغ (یا شبکه مانع ملکه) قرار دارد و بصورت دو طبقه و قوی است (شکل شماره ۴).

مزایای کندوی تقسیم شده پریچارد هابو: ۱- خود کفا است ۲- ثانیاً قابها کوچک هستند و در تهیه لاروها صرفه جویی می‌شود ۳- در پیدا کردن لارو و انتقال سرعت بیشتر است.

اتاق پیوند Grafting room

معمولاً پرورش دهندگان تجارتمی ملکه اتاقی مخصوص پیوند دارند که واجد شرایط مخصوصی است (با درجه حرارت حدود ۳۵-۳۴ و رطوبت بالای ۵۰٪ مجهز به چراغ با نور فلورسنت و ذره بین مخصوص) درجه رطوبت بالا سبب حفظ سلامت لاروها گردیده و از خشکیدن آنها جلوگیری می‌کند. نور چراغهای شبیه مهتابی با پوشش متمرکز کننده نور روی سلولها مناسب است.

تأمین حرارت از بخاری برقی با ترموستات خیلی خوب است. رطوبت داخل اتاق با گذاشتن آب روی هیتر پاشیدن آب در کف اتاق و یا گذاشتن گونی خیس در کف اتاق قابل تأمین است. اگر چراغ روشنائی داغ شود شخص پیوند کننده خسته شده و لارو هم خشک می‌گردد و صدمه می‌بیند و خطای کار زیاد می‌گردد.

مراقبتهای لازم در هنگام پیوند

برای انتقال لارو از داخل سلولهای کارگر به سلولهای مخصوص ملکه، سوزن پیوند را طوری به داخل سلول پیوند می‌بریم که از قسمت پشت و قوس لارو وارد ته سلول شود و قاشقک سوزن را از زیر ژله و زیر لارو وارد کرده و لارو را همراه با مقداری ژله بلند کرده و آهسته بیرزن می‌آوریم. و آنرا در کف سلول پیوند با آهستگی نزدیک می‌کنیم و طوری خالی می‌کنیم که بدن لارو روی ژله شناور باشد و با سوزن و یا ته سلول مستقیماً تماسی حاصل نکند و در وسط سلول قرار گیرد. لاروهای سلول پیوند شده را بلافاصله با پارچه خیس پوشانیده و هر سه ردیف را در یک قاب جا داده و فوراً به کندوی شروع کننده منتقل می‌کنند. در غیر اینصورت تأخیر در انتقال لاروها سبب خشکیدن و صدمه رسیدن به آنها شده و پذیرفته نخواهند شد.

پیوند خشک

بیشتر پرورش دهندگان ملکه تجارتمی بدون اینکه ژله یا ماده‌ای در بستر سلولهای ملکه قرار دهند مستقیماً لارو را همراه با ژله زیر آن به داخل سلول ملکه منتقل می‌کنند که به آن پیوند خشک می‌گویند. اینکار مستلزم مهارت زیاد پیوندکننده دارد ولی برای افراد مبتدی بهتر است که در کف سلولهای مصنوعی ملکه قطره‌ای ژله شاهانه و یا آب مقطر و یا مخلوط آنها را در ته سلول قرار داده شود تا ضمن سهولت تخلیه لارو به داخل سلول از خشک شدن و از دست رفتن آب بدن لاروها جلوگیری شود (پیوند مرطوب).

در موقع پیوند قابهای حاوی لارو را از کندوی پرستار خارج کرده و به اتاق پیوند می‌آوریم و در روی صفحه شیبدار مخصوص پیوند و روی میز پیوند قرار می‌دهیم باید دقت شود که قاب حاوی لارو را از داخل کندوی پرستار به آرامی خارج کرد و با برس نرم و دود زنبورهای اطراف قاب را دور کرد و مطلقاً از ضربه و تکان دادن آن جلوگیری نمود تا لاروها تکان نخورند و به کناره ته سلول نروند و هنگام انتقال به آسانی بتوان لاروها را برداشت نمود. شیب صفحه روی میز کار حدود ۳۰ درجه باشد (شکل ۲).

سلول مصنوعی ملکه را باید ۱-۲ روز قبل از پیوند در داخل انکوباتور ۳۵ گرم کرد یا در داخل اتاق با حرارت ۳۵ قبلاً گرم کرد. ردیف سلول گرم شده را روی صفحه شیبدار میز پیوند قرار می‌دهیم. ابتدا در ته سلولها مقداری ژله یا آب مقطر و یا مخلوطی از ژله و آب مقطر قرار می‌دهیم و سوزن پیوند را از جهت قوس محدب لارو و کمی دور از لارو به داخل سلول کارگر و زیر ژله و لارو فرو برده و لارو را با مقداری ژله با احتیاط کامل برداشته و در ته سلول ملکه طوری می‌بریم که در وسط سلول روی ژله قبلی قرار گیرد. ژله و لارو بایستی در نزدیک لبه سوزن پیوند قرار گیرد تا موقع خالی کردن به ته سلول ملکه بچسبد و راحت خالی شود. لارو برداشته شده روی سوزن را طوری به ته سلول انتقال می‌دهیم که ژله به ته سلول تماسی حاصل کند و آهسته کفه سوزن را از لارو دور می‌کنیم تا لارو همراه ژله در ته وسط سلول قرار گیرد و ضربه‌ای را احساس نکند.

علل عدم تخلیه لارو در ته سلول:

۱- کم بودن مقدار ژله ۲- قرار گرفتن لارو در عمق کفه سوزن پیوند چون در انتها نسبت به ته سلول و ژله تماسی حاصل نمی‌کند و تخلیه نمی‌شود. بعد از کاشتن لارو در داخل اولین سلول پیوند، در سمت راست سلول با سر مقابل سوزن یک خط نشان حک می‌کنیم که مشخص شود سلولهای سمت چپ کاشته شده‌اند و از تکرار عمل کاشتن و یا جا ماندن سلولهای خالی جلوگیری گردد.

باین طریق بقیه سلولها را کاشته و دریفها را پر کرده و با پارچه خیس آنرا می پوشانیم تا سه ردیف کامل شود و سپس در یک قاب جاداده شده و پوشیده در پارچه خیس بداخل مزرعه و کندو شروع کننده انتقال داده و آرامی در جایگاه مخصوص که قبلاً آماده شده و زنبورهای جوان زنجیر از آویزان شده اند قرار می دهیم .

طرز ساختن سوزن پیوند

سوزن پیوند وسیله ایست که توسط آن لارو را از ته سلولهای کارگر برداشته و به داخل سلولهای مصنوعی ملکه منتقل می نمایند. دو نوع سوزن پیوند وجود دارد: یکی سوزن پیوند مستقیم و دیگری سوزن پیوند اتوماتیک نوع اول میله مسی نازکی است به قطر ۲ میلی متر و به طول حدود ۱۵ سانتی متر و برای ساختن آن از انتهای ۲/۵ سانتی متری آن با سنباده ریز خوب سائیده تا کاملاً باریک شود. (شکل شماره ۵) سپس با چکش انتهای سیم را پهن و بیضی شکل می سازیم و سپس با سنباده نرم لبه های تیز آنرا صاف می کنیم که تیز و برنده نباشد و بشکل یک قاشقک کوچک و صاف درآید و زاویه محل ۲/۵ سانتی متری حدود 30° ولی زاویه بین انتهای میله با قاشقک انتهائی حدود 90° باشد تا در موقع پیوند به سهولت وارد سلول کارگر شده و براحتی حرکت کند و ژله و لارو را بدون زخمی کردن ته یا دیواره سلول برداشته و در سلول پیوند قرار دهد.

سیستم دو پیوندی Double grafting

در این روش پیوند اول را بمدت ۲۴ ساعت در داخل کلنی شروع کننده گذاشته و مجدداً آنرا خارج نموده و به داخل اتاق پیوند منتقل می کنیم . لارو موجود را از سلولهای مصنوعی پذیرفته شده خارج کرده و یک لارو یک روزه دیگری روی ژله موجود می کاریم و مجدداً آنرا به کلنی منتقل می کنیم این عمل را بخاطر ذخیره ژله بیشتر و تغذیه کامل لارو انجام می دهند. تا ملکه مرغوب تری تولید کنند . ولی عده ای مخالف این روش هستند و می گویند کیفیت ژله روز اول خیلی بهتر است و تغذیه لارو یک روزه از ژله روز دوم از کیفیت ملکه تولید شده می کاهد و بهتر است با یک پیوند تولید ملکه نمائیم .

پذیرش و ساختن سلولهای مصنوعی ملکه توسط کارگران

در ساختن سلولهای پیوند شده توسط کارگران مهمترین نکته پذیرش آنها و پرستاری آنها در ۲۴ ساعت روزهای اول است و حساسترین مرحله پرورش ملکه است.

یعنی لارو جوان پیوند شده باید بلافاصله پس از اینکه در کلنی شروع کننده قرار گرفت فوراً مورد مراقبت، تغذیه و تکمیل دیواره سلول قرار گیرد. که این مرحله را شروع کننده گویند مرحله ۲۴ تا ۳۶ ساعت اول را که مراقبت های اولیه تغذیه با ژله و بافتن دیواره سلول است شروع کننده یا Starting و مرحله ۶۰ تا ۷۰ ساعت بعد از آن را که منجر به تکمیل سلول و سر بسته شدن آن می گردد. مرحله خاتمه دهنده یا Finishing گویند. کلنی های بکار گرفته در مرحله شروع کننده را Starter و در مرحله خاتمه دهنده را Finisher و کندو هائی که هم شروع کننده و هم خاتمه دهنده هستند را Queen Cell Starter - Finisher گویند. در ۲۴ ساعت اول سلولهای پیوند شده کمی از ژله پر شده و لارو کمی بزرگتر شده و دیواره سلول نیز با موم سفید رنگ بافته شده است. ولی اگر سلول پذیرفته نشده باشد، ژله کم شده و دیواره سلول بافته نشده و لارو مذکور توسط کارگران خارج گردیده و سلول را پاک می کنند.

پذیرش یا عدم پذیرش سلولها به عوامل زیر بستگی دارند: ۱- خصوصیات کلنی شروع کننده ۲- نوع موم ۳- اندازه سلول ۴- ضخامت سلول ۵- کیفیت سلول ۶- مرحله پیوند ۷- شرایط اتاق پیوند ۸- مدت زمان بعد از پیوند تا قرار دادن آن در شروع کننده که با دقت و بدون آسیب انجام شده باشد.

انواع کلنی های درگیر در مراحل پیوند عبارتند از: ۱- کلنی شروع کننده Queen Cell Starter ۲- کلنی خاتمه دهنده Queen Cell Finisher ۳- شروع کننده - خاتمه دهنده Queen Cell Starter - Finisher ۴- کلنی های انکوباتور Incubator Colonies

کلنی های شروع کننده Queen Cell Starter

کلنی هائی هستند که سلولهای پیوند را پذیرفته و در طول ۲۴ - ۳۶ ساعت اول سلولها را پرستاری و با ژله تغذیه کرده و دیواره ها را با موم کمی بافته اند و لاروها کمی بزرگتر شده اند. شروع کننده ها مختلف هستند:

الف - شروع کننده های بدون دریچه پرواز:

۱- شروع کننده بدون دریچه پرواز در اتاق تاریک و خنک. برای اینکار یک کندوی معمولی را از وسط با دیواره نصف کرده که ۵ قاب در آن جایگزین و در زیر آن یک بدنه توری دار با کفه چوبی مستقر می کنند که ارتفاع آن بین ۱۵ - ۷/۵ سانتی متر باشد. در روی درب کندو می توان یک دریچه برای نصب شیشه شربت بصورت وارونه قرار داد تا زنبورها تغذیه شوند. (شکل شماره ۶)

ایجاد فضای توری دار در زیر بدنه کندو به منظورهای ذیل است :

۱- برقراری و سهولت تهویه کندو ۲- امکان جایجا کردن زنبوران جوان و استقرار سلول پیوند در جایگاه مخصوص ۳- تراکم و جمع آوری زنبور جوان بیشتر برای سرعت پذیرش سلولها.

محل استقرار کندو در اتاق تاریک و خنک است (حدود 15°C - 20°C) و حدود ۳ - ۴ ساعت قبل از تحویل سلول پیوند با افزایش ۲ - ۳ کیلوگرم زنبور جوان و راحت گذاشتن کندو همراه با تغذیه کامل با گرده و عسل یا شربت آنرا آماده پذیرش دو قاب سلول پیوند (حدود ۹۰ سلول) می نمایند. روش سازماندهی باین صورت است که در بدنه بالا در وسط یک قاب گرده و در دو طرف آن جای خالی برای دو قاب سلول و در دو طرف کناره های کندو دو قاب عسل رو باز یا شربت قرار می دهیم ۲ تا ۳ کیلوگرم زنبور جوان بآن اضافه می کنیم و کندو را بمدت حدود ۲ - ۳ ساعت در اتاق تاریک و خنک با درجه حرارت قید شده قرار می دهیم تا خوب آرام شوند و سپس می توان دو قاب سلول پیوند را به داخل آن مستقر کرد و بعد از ۲۴ ساعت سلولهای پذیرفته شده را خارج و بفاصله ۲ - ۳ ساعت بعد دو قاب سلول دیگر بآن داد.

برای برداشتن قاب های پذیرفته شده لازم است شیشه را برداشته یک دود داده و با آب اسپری کرده و با برس نرم زنبورها را به آهستگی از روی سلولهای پیوند پذیرفته شده جدا کرده و سلولها را به کندوی خاتمه دهنده می بریم و درب کندو را به آرامی می بندیم و شربت خوری شروع کننده را بطور وارونه در جای خود می گذاریم.

حسن کندوهای شروع کننده در تاریکخانه خنک:

- ۱- تا یک هفته مکرراً قابل استفاده هستند.
- ۲- هر روز بفاصله ۳ - ۴ ساعت استراحت، یک سری سلول پیوند را می پذیرند.
- ۳- تعداد بیشتری سلول را پذیرفته و تغذیه می کنند (درصد پذیرش آنها بالاتر از سایر روشها است ۸۰ تا ۸۵٪)
- ۴- ترشح ژله و موم و سلول سازی آنها سریعتر است (ملکه ها مرغوبتر می شوند)

عیب کندوهای شروع کننده فوق:

- ۱- تلفات جمعیت زیاد و نیاز بیشتری به زنبور جوان است.
- ۲- در شرایط خاصی قادر به فعالیت هستند (جای تاریک و حرارت ۱۵ - ۲۰)
- ۳- نیازمند به وسایل و تجهیزات بیشتری هستند.

۲- شروع کننده های بدون دریچه پرواز در مزرعه با ملکه:

یک کلنی دو طبقه قوی انتخاب کرده و یک روز قبل اعمال زیر را انجام می دهیم: ملکه، پوکه ها، عسل و شفیره ها را در طبقه پائین نگینداشته و یک شبکه مانع ملکه روی آن قرار می دهیم و بالای آن یک بدنه مستقر و کلیه لارو جوان را در بدنه قرار می دهیم و بعد یک بدنه سوم که در داخل آن دو قاب گرده و در وسط و اطراف آن جای خالی سه قاب پیوند و در طرفین کناره های کندو قاب عسل روباز یا شربت قرار می دهیم (شکل شماره ۷) و سپس بین طبقه سوم و دوم یک شبکه توری ریز با چهار چوب مخصوص یک شب قبل از ورود سلول پیوند قرار داده و از روز بعد سلول پیوند را مطابق شکل مذکور در جای خود قرار می دهیم. دلایل انجام این کار:

- ۱- بخاطر اینکه زنبورهای جوان در بالا قرار گیرند
- ۲- فرمون ملکه پائین به سلوهای پیوند نرسند در این روش می توان هر روز سلولهای پیوند روز قبل را برداشت و بفاصله ۳ - ۴ ساعت مجدداً سلول پیوند قرار داد و تا یک هفته قابل بهره برداری است و تذکر: شرایط اجرا محدود به درجه حرارت های بین ۱۵ - ۲۵ است و هر روز حدود نیم کیلوگرم زنبور جوان یا هر سه روز یک کیلوگرم زنبور جوان اضافه گردد.

سازمان دهی زنبورستان و شروع کار پیوند

قبل از شروع کار پیوند لازم است زنبورستان خود را سازمان دهی کرده و کلیه ابزار کار پرورش ملکه چه در مزرعه و چه در کارگاه و اتاق کار آماده باشد. مثلاً در تهیه شناسنامه کندوها، بازدید کندوها، تعیین وضعیت ملکه ها، وضعیت تخم ریزی، شفیره، عسل، گرده گل، پوکه سیاه آماده در هر کندو و سرانجام شناسائی و انتخاب کلنی مناسب مادری، شروع کننده ها و خاتمه دهنده ها از قوی ترین کندوها، همچنین تهیه غذای کافی در انبار جهت ساختن خمیر کمکی و یا شربت و یا ذخیره ژله در یخچال برای پیوند مرطوب و آب مقطر و غیره اقدامات ضروری انجام شود.

طرز تهیه ژله رویال:

اگر شاخون باندازه کافی در کندوها یافت نشود، می توان کندوهای معمولی را یتیم کرده تا شاخون بزند و قبل از بسته شدن سلولهای شاخون لارو آنها را خارج و ژله مربوط را در شیشه های استریل و مخصوص (جای پنسیلین) ذخیره و در یخچال نگهداری می کنیم. ضمناً کندوهای انتخاب شده برای کندوی مادری، شروع کننده، خاتمه دهنده و غیره را قبل از شروع پیوند با خمیر کمکی و عسل و شربت خوب تغذیه می کنیم تا آماده پذیرش سلول پیوند شوند.

ب- کلنی های شروع کننده با دریچه پرواز:

۱- کلنی های شروع کننده با درجه پرواز در مزرعه و بدون ملکه: این کلنی از یک کندوی قوی تشکیل می شود که ملکه تخم و لاروهای آنرا خارج کرده و فقط تعداد ۸ قاب در آن بشرح زیر قرار می دهیم: (شکل شماره ۹)

در وسط یک قاب گرده در دو طرف آن جای خالی برای دو قاب سلول (در هر طرف یک قاب) و بعد بقیه جاهای خالی را با قابهای سفیره مسن و در حال تولد و در آخر کنار دمای کندو قابهای عسل روباز یا شربت قرار می دهیم. این کار را یک روز قبل از استقرار قاب پیوند انجام می دهیم و ضمناً روزی که کندو را سازمان دهی می کنیم مقدار یک کیلو زنبور جوان از کندوهای کمکی در داخل کلنی شروع کننده می تکانیم (موقع افزایش زنبور آنها را با شربت اسپری می کنیم) این کندوی پر جمعیت بعد از ۲۴ ساعت احساس یتیمی کرده و با انبوه زنبوران جوان و تغذیه کافی از گرده و شهد آماده پذیرش سلولهای پیوند است و مداوماً قابل استفاده است مشروط با اینکه هفته ای یکبار، یک کیلو گرم زنبور جوان بآن اضافه کنیم و یا هر دو روز ۲ قاب سفیره مسن بآن اضافه کنیم و قابهای خالی شده را بیرون بکشیم و در صورت تراکم جمعیت و تداوم کار بهتر است یک نیم طبقه در زیر بدنه همراه با شبکه ملکه قرار دهیم تا زنبوران بالغ شده و صحرائی بتوانند پائین بیروند و پرواز داشته باشند. توصیه می شود هر بار یک قاب سلول پیوند (۴۵ سلول) داده شود که خوب آنها را بپذیرند و پرستاری و تغذیه با ژله نمایند و قاب بعد از ۲۴ ساعت بعد از خروج قاب قبل بدهند تا خوب احساس یتیمی کرده و سلولهای بعدی را بپذیرند. بعد از ۲-۳ بار استفاده از شروع کننده مجدداً آنرا تجدید سازمان کرده و یا زنبورها را کلاً ملکه بدهید و کلنی دیگری سازمان دهی کنید.

حسن کلنی های شروع کننده با دریچه پرواز در مزرعه:

۱- برخلاف شروع کننده های بدون دریچه پرواز که در آب و هوا و درجه حرارت خاصی قابل اجرا بودند اینها در کلیه مناطق در حرارت های مختلف قابل اجرا هستند

عیب شروع کننده های با دریچه پرواز: درصد پذیرش آنها کمتر از سیستم های بدون دریچه پرواز است.

۲- کلنی های شروع کننده با دریچه پرواز دو طبقه در مزرعه بدون ملکه

در این سیستم هدف اینست که زنبورهای مسن را به طبقه پائین بفرستیم و زنبورهای طبقه بالا همه جوان باشند. کسانی که می خواهند مداوماً سلول پیوند بدهند این روش را انتخاب می کنند.

در این روش دو بدنه کندوی استاندارد انتخاب و عملیات سلول سازی را در طبقه بالا انجام میدهند و یک قاب گرده گل در وسط، در یک طرف قاب گرده پوکه خالی و طرف دیگر آن جای خالی برای سلول پیوند و بعد از آنها چندین قاب شفیره مسن قرار می دهیم تا کندو پر شود.

در طبقه پائین قابهای عسل و زنبور مسن و صحرائی را قرار می دهیم و بین دو طبقه شبکه مانع ملکه می گذاریم قبلاً ملکه و لاروها و تخم های کندوی دو طبقه را خارج می کنیم تا کندو یتیم شود و شربت و گرده گل و یا خمیر کمکی را هر ۱-۲ روز قبل از پیوند به کندوی مورد نظر می خورانیم. زنبورها بطور غریزی عسل را از طبقه پائین برداشت کرده و در پوکه طبقه بالائی خالی می کنند. در این روش مرتباً گرده گل، شفیره مسن، شربت و زنبور جوان به کندو می دهیم و قاب پوکه پر شده از عسل را بیابائین برده و پوکه خالی را از پائین بیالا می بریم و کنار گرده گل مستقر می کنیم و قابهای شفیره متولد شده و خالی را بیرون می آوریم و بجای آن شفیره مسن می گذاریم.

در این روش بعد از خارج کردن سلول پیوند مجدداً ۲۴ ساعت کندو را خالی نگهداشته تا احساس یتیمی کند و مجدداً سلول پیوند می دهیم. هر ۲ یا ۳ روز یکبار حدود ۵۰۰ گرم زنبور جوان یا قاب شفیره مسن داده و زنبور جوان را غروب با اسپری کردن با شربت بداخل کندو می تکانیم.

برای جمع آوری زنبور جوان با گذاشتن یک شبکه مانع ملکه در بالای طبقه بالائی و استقرار یک طبقه خالی روی شبکه و تکانیدن چندین قاب زنبور جوان در داخل طبقه در غروب می توان زنبور جوان بقدر کافی جمع آوری و به کندو اضافه کرد. صبح روز بعد طبقه را برداشته و درب آنها می بندیم و پیوند را در جای خود قرار می دهیم.

همیشه متمرکز شدن جمعیت زنبور عسل بر روی درب جلو کندو و گلوله و آویزان شدن آنها دلیل بر فضای کم برای جمعیت در داخل کندو است که با اضافه کردن بدنه به روی کندو مشکل رفع خواهند شد. این سیستم دو طبقه شروع کننده کارآمدترین سیستم در جهان و قابل اجرا در مناطق مختلف است. توصیه می شود که واحدهای با تولید زیاد از این روش استفاده کنند. در واحدهای پرورش ملکه ضرورت دارد که از کندوهای لانگستروت استاندارد که کفی از بدنه جداست استفاده کنند که طبقه، نیم طبقه و بدنه را بتوان بر روی هم قرار داد و برای پرورش دهنده راحت تر است (شکل شماره ۸).

کلنی های خاتمه دهنده

کلنی هائی هستند که سلولهای پیوند پذیرفته شده در شروع کننده را کامل می کنند. عملیاتی که ۶۰ تا ۷۲ ساعت پس از پذیرش لاروها روی سلولها انجام می شود توسط خاتمه دهنده کامل می شود.

این کلنی ها معمولاً دو طبقه، پر جمعیت و دارای گرده گل، ظرف شربت یا خمیر کمکی هستند. خاتمه دهنده ها معمولاً با ملکه هستند که در طبقه تحتانی توسط شبکه حبس شده اند. با توجه به جمعیت زیاد آنها گاهی لازم است یک نیم طبقه زیر بدنه اصلی قرار داد که تجمع بیشتری برای زنبورهای صحرائی باشد و از ازدحام در منطقه پرورش سلول پیوند جلوگیری شود و در این روش کلیه قابهای نوزادان را به طبقه بالا می بریم و بترتیب زیر منظم کنیم:

۱- ردیف اول کناره های کندو دو طرف قاب عسل یا زنبور نزدیک تولد

۲- ردیف های دوم شفیره در حال تولد

۳- ردیف سوم لارو و مسن نزدیک به شفیره شدن

۴- ردیف چهارم لارو جوان

۵- وسط قاب گرده که دو طرف آن جای خالی برای سلول پیوند قرار گیرد (شکل شماره ۱۰)

یعنی گرده گل در وسط و بعد جای خالی سلول پیوند، بعد لارو جوان، بعد لارو مسن و بعد زنبور جوان، و بعد عسل.

این کندو باید هفته ای یکبار تجدید سازمان گردد و خودکفا است. اگر در منطقه شهد کافی است لازم به شربت نیست ولی اگر شهد نبود باید عسل روباز یا شربت بدهیم. در منطقه پائین ملکه، پوکه و شفیره های جوان و تخمها را قرار می دهیم. هر هفته قابهای نوزادان مسن شده از طبقه فوقانی به طبقه پایین برده و قابهای نوزادان لارو را بالا می آوریم و همچنین اگر شفیره مسن لازم باشد از پائین بیالا می بریم. این تبادل قابها مرتباً از بالا پائین و از پائین بیالا توسط خود کلنی قابل تأمین و خودکفا است. هفته ای یک بار بایستی کلنی کنترل و گرده گل کافی یا خمیر جانشین داد شده و روزانه دو قاب سلول پیوند (۹۰ سلول) را می توان به این کلنی داد. توصیه می شود فقط یک

قاب پیوند (۴۵ سلول) به کلنی داد که خوب پذیرفته شود و تکمیل یابد. قاب پیوند پذیرفته شده از شروع کننده را امروز صبح به کندوی خاتمه دهنده می‌دهیم و پس فردا صبح ظرف حدود ۴۸ ساعت تکمیل شده است می‌توان در خاتمه دهنده با یک روز فاصله پیوند جدید داده و تکمیل کرد. و سلول‌های تکمیل شده رابه انکوباتور فرستاد. سیر دگردیسی و تکامل مراحل مختلف پرورش ملکه از تخم یک روزه تا تبدیل به ملکه بشرح زیر است:

کندوهای مادری، پرستار، شروع کننده، خاتمه دهنده، کلنی انکوباتور، کلنی جفتگیری، ورود به قفس حمل ملکه یا کندوی اصلی

هرگاه زنبوردار تصمیم به تولید ملکه در حد کم گرفت می‌تواند این کندو را بعنوان شروع کننده و خاتمه دهنده بکارگیرد ولی اگر بخواهیم نتیجه خوب بگیریم و یا واحده تولید و فروش ملکه داشته باشیم باید کلیه سیستم‌های فوق را جداگانه سازمان دهی کنیم.

ج - شروع کننده - خاتمه دهنده‌ها

این کلنی‌ها نه تنها سلولهای پیوند را شروع می‌کنند، بلکه به مرحله خاتمه هم می‌رسانند. این کلنی‌ها می‌توانند با ملکه یا بدون ملکه تنظیم شوند، با ملکه‌ها معمولاً برای زنبوردارانی مفید است که تعداد کمی سلول ملکه پرورش می‌دهند و راحت‌تر است، مشروط به اینکه اصول کلی را رعایت کنند، ملکه‌ها از کیفیت مناسب برخوردارند، خصوصاً اگر سلولها در اول پیوند، خوب عمل آورده شوند. لارو خوب باشد. برای تشخیص خوبی آنها اگر یک قاب تخم به آنها بدهیم روز بعد، از روی مقدار ژله داده شده می‌توان تشخیص داد که شروع کننده خوب یا بدی است. شروع کننده - خاتمه دهنده خوب برای پرورش دهندگان از نظر سازمان دهی و چگونگی نگهداری آنها مشابه کلنی‌های خاتمه دهنده با ملکه هستند، فقط فرق اینست که ما سلول‌های پیوند شده را از روز اول مجاور گرده گل و لارو جوان می‌گذاریم (شکل شماره ۱۱) باید هر وقت سلول سر پوشیده شده آنها در کنار و دورتر از لارو جوان گذاشت و بعد از یک روز فاصله جای آن پیوند گذاشت. گاهی اتفاق می‌افتد که ملکه‌های باکره از خارج از کندو وارد کلنی‌های شروع کننده - خاتمه دهنده شده و سلولهای ملکه را از بین می‌برند. (ملکه باکره گاهی از شبکه عبور می‌کند) برای جلوگیری از این مشکل می‌شود در روی کفی کندو و یک شبکه دیگر گذاشت یا یک تکه شبکه ملکه در روی سوراخ پرواز می‌کوئیم (قطر شبکه گرده ۳/۸ میلیتر - قطر شبکه ملکه ۴ میلی متر است) باید این نوع کلنیها را مداوماً شربت داد و هر ۲ - ۳ روز یکبار زنبور جوان بدهیم. مهمترین مزیت این کلنی‌ها، خودکفا بودن آنها است.

اگر تدریجاً زنبور جوان بدهیم، بهتر است تا یکبار بدهیم (بهتر است هر ۲ روز شفیرة در حال تولد داده شود) اگر به تعداد بیشتری سلول پیوند نیاز داریم بهتر است که پیوندهای سر بسته شده را به کلنی انکوباتور بفرستیم.

کلنی شروع کننده - خاتمه دهنده بدون ملکه

این کلنی‌ها معمولاً یک طبقه قوی و از نظر سازمان دهی یک قاب گرده گل در وسط و بقیه فضا را توسط قابهای شفیره مسن پر می‌کنند و از نظر سازمان دهی کندوئی است که زنبور جوان ندارد و همه شفیره‌های مسن با یک قاب گرده در وسط می‌باشد (تقریباً شبیه شروع کننده یک طبقه بی ملکه در مزرعه است) و قاب پیوند شده را مجاور در قاب گرده گل قرار می‌دهند. عملیات نگهداری این کلنی شبیه شروع کننده است. اگر جمعیت زنبورهای صحرائی آن زیاد شود یک نیم طبقه در زیر آن قرار داده می‌شود (با شبکه ملکه). مزیت این سیستم اینست که بچه نمی‌دهند.

فرمول گرده گل (گرده یک قسمت + مخمر یک قسمت + شکر یک قسمت + کمی آب)
هر کندو حدود ۳۰۰ تا ۴۰۰ گرم در هفته مصرف می‌کند.

فرمول غذائی خمیر کمکی جایگزین گرده

۱۰۰ کیلوگرم	- پودر نرم شکر
۵ کیلوگرم	- عسل سالم
۲۰ کیلوگرم	- آرد سویا
۲/۵ کیلوگرم	- مخمر نانوائی
۲/۵ کیلوگرم	- شیر خشک بدون چربی
نیم لیتر	- سرکه
۲۰ لیتر	- آب
۶۰ گرم	- ترامایسین ۹۰
مقدار ۲۰۰ گرم	- یا ترامایسین ۲۵

طرز تهیه:

پودر شکر را بصورت پودر نرم کرده، گرده گل را آسیاب نموده آرد سویا را نیز خوب نرم کرده و الک می‌کنیم و کلیه پودرهای خشک را خوب با هم مخلوط می‌نمائیم مایعات را نیز با هم مخلوط کرده و عسل را با کمی آب گرم حل نموده و با آن مخلوط کرده و حرارت آنرا به 80°C می‌رسانیم و سپس دیگ را از روی اجاق برداشته و پودرها را در داخل آن ریخته و خوب مخلوط می‌کنیم و باز روی اجاق با حرارت 80°C حدود ۵ - ۱۰ دقیقه بهم می‌زنیم از خمیر بدست آمده به هر کندو حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ گرم در داخل کاغذ مومی قرار داده بالای قابها می‌گذاریم.

کلنی انکوباتور

مرحله انتقال سلولهای سر بسته به کلنی انکوباتور

از روز پنجم بعد از پیوند سر سلولها بسته شده و پرستارها عملاً نقشی در تغذیه سلولها ندارند و فقط آنها را گرم نگه می دارند. ماندن سلول در خاتمه دهنده مهم نیست ولی چون بایستی تا روز دهم بعد از پیوند نگهداری شوند پس ما ۵ روز وقت داریم که سلول سر بسته را خارج کنیم و در جایی نگه داریم.

در صورتی سلولها را در خاتمه دهنده نگهداری می کنیم که نیاز مجدد به تهیه سلول نداشته باشند ولی در اشل های تجارتي نیاز به خاتمه دهنده ها و سلول مجدد داریم.

می توانیم از روز ششم بعد از پیوند سلولها را از خاتمه دهنده خارج و در داخل کلنی انکوباتور قرار دهیم و تا روز دهم بعد از پیوند نگهداری کنیم و از روز دهم به انکوباتور الکتریکی انتقال دهیم. در کلنی انکوباتور زنبورها روی سطح شفیره کار کرده و سطح سلول ملکه را نازک می کنند که تولد آنها راحت انجام شود لذا آنها را آماده سازی کرده و راحت متولد می شوند دلیل انتقال به انکوباتور الکتریکی برای اینکه اگر بر حسب اتفاق یک ملکه روزتر متولد شد، تمام سلولهای قبلی را خراب می کنند ولی در انکوباتور الکتریکی، تک تک سلولها جدا شده و در قفس مخصوص قرار داده می شوند. نمی توانند سلولهای مجاور را خراب کنند. کلنی انکوباتور اساساً یک کلنی بسیار قوی و سه طبقه و فاقد ملکه است که در این کلنی یک شبکه مانع ملکه بر روی کفی مستقر شده بعد بدنه را روی آن گذاشته سپس در طبقه تحتانی شانها عمل قرار می دهیم. در طبقات دوم و سوم هر کدام ۵ شان شفیره مسن در حال تولد و همراه زنبورهای روی آن قرار داده و در فاصله بین شان اول و سوم بین سوم و پنجم از هر طرف جای خالی برای سلول ملکه سر بسته است. این کلنی با شربت ۴۰ به ۶۰ تغذیه شده ولی نیاز به گرده با خمیر کمکی ندارد (شکل شماره ۱۲).

نحوه قرار دادن سلولهای سر بسته ملکه در کلنی انکوباتور باین ترتیب است که قابها را به همان حالت که در داخل کندوی خاتمه دهنده بودند به آهستگی بیرون آورد و با برس و به آهستگی زنبورهای دو روی قاب را برس می زنیم و دود می دهیم تا زنبورها کاملاً دور شوند و بداخل کندو بریزند و قاب حاوی سلو سر بسته را به همان صورت که در داخل خاتمه دهنده بود به آرامی و بدون ضربه زدن بداخل کلنی انکوباتور قرار می دهیم این مرحله حساس است و باید شفیره های ملکه تکان یا ضربه نخورند، چون در اینصورت لاروها به انتهای خالی سلول افتاده و می میرند. در کلنی انکوباتور فقط به منظور تأمین درجه حرارت اطراف سلولها و کار کردن زنبورها بر روی پوسته خارجی سلولها نگهداری می شوند (رطوبت بالای ۵۰٪ و درجه حرارت ۳۳ - ۳۴) برگه در هر طرف سلول پیوند

مستقر کنیم تا روی برگه‌ها موم بافی کنند. در هر کلنی انکوباتور حدود ۸ قاب سلول شفیره ملکه (در دو طبقه) می‌توان نگهداری کرد (جمعاً ۳۶۰ سلول) و بایستی هر هفته تعدادی قاب زنبور جوان در داخل کلنی انکوباتور تکانید (با اسپری شربت) هر وقت زنبور صحرائی زیاد شد یک نیم طبقه زیر شبکه قرار داده و از روز نهم توصیه می‌شود که سلولها را به داخل انکوباتور الکتریکی انتقال یابد که ملکه‌های مسن بقیه را نکشند.

می‌توان سلولها را در داخل کلنی انکوباتور نگهداری کرد و بعد از مدت لازم به کندوی جفتگیری انتقال داد و یا می‌توان به داخل انکوباتور الکتریکی برد که در اینصورت سلولها را جدا سازی و در قفسه‌های کبریتی جای داد و داخل انکوباتور و سپس به انکوباتور الکتریکی انتقال می‌دهیم.

برای جدا سازی تک تک سلولهای سر بسته ملکه از روی زهواره داخل قاب اول آنرا از داخل کلنی انکوباتور به آرامی خارج کرده و با برس و دود به آرامی زنبوران را بداخل کندو ریخته و سپس بداخل اتاق جداسازی منتقل می‌کنیم. قاب را روی میز مسطح قرار می‌دهیم و ابتدا شصت انگشت را روی تخته ردیف محکم نگهداشته و قاب را بالا می‌کشیم و تمام ردیف‌ها را به همین طریق بدون تکان خوردن زهواره جدا کرده و برای جدا کردن تک تک سلولها با یک چاقوی تیغه کوتاه و تیز بصورت ردیفی از زیر سلولها تا آخر بریده و سرانجام تک تک آنها را از یک طرف بدون ضربه و صدمه جدا می‌کنیم و هر کدام را در داخل قفس قوطی کبریتی مخصوص انکوباتور الکتریکی قرار می‌دهیم و توری آنرا وصل می‌کنیم.

مرحله بعدی قابی هست مانند قاب سلول پیوند زهواره دارد و قفس‌های کبریتی سلول ملکه در داخل ردیف‌های قاب قرار می‌گیرند (در هر ردیف ۱۲ قفس) و هر قاب حدود ۳۶ قفس را جا می‌دهد که آنرا در داخل انکوباتور الکتریکی قرار می‌دهند. البته اینکار با برنامه‌ریزی دقیق انجام می‌شود و باید دقت کرد پیوند لاروها یک سن و یک روزه باشند تا موقع تولد ملکه‌ها مشکلی پیش نیاید. انکوباتور الکتریکی اطلاقک کوچکی است که درجه حرارت (۳۳-۳۵) و رطوبت بین (۵۰٪ تا ۷۰٪) قابل تنظیم است.

تنظیم حرارت با ترموستات راحت تر است و رطوبت هم باتشتک آب یا پارچه خیس کف انکوباتور قابل تأمین است. رطوبت کمتر از نرمال مضر است و بدن لارو خشک شده و صدمه می‌بیند. ولی در کشور ما با ماهیت نوسانات برق بهتر است از انکوباتور الکتریکی استفاده نکنند.

در اشل تجارتي تولید ملکه، حداقل تلفات ملکه از روز پیوند تا تولد ملکه ۳۰٪ است. ملکه تا پایان روز یازدهم بعد از پیوند و ابتدای روز دوازدهم متولد می‌شود. گاهی یک اتاق انباری کوچک را می‌توان با آلومینیم فویل آماده کرد و انکوباتوری درست کرد. متولد کردن ملکه‌های باکره، در قفس به هیچ وجه جایز نیست، چون ملکه باکره پس از تولد هر چه مسن تر شود توسط کندو پذیرفته نمی‌شود (بهتر است سلول متولد شده را به کندو

بدهیم) باید از روز دهم بعد از پیوند سلولها را به کندوی جفتگیری منتقل کنیم، معمولاً معرفی ملکه باکره از روزهای اول مشکل است و اگر یک روز بگذرد مشکل است آنرا نمی پذیرند و یک اصل کلی است مگر اینکه در همان ساعات اولیه معرفی شود. گاهی اوقات محققین برای اهداف خاصی نیاز دارند ملکه های باکره را نگهدارند و بعد تلقیح کنند که در قفس های کبریتی و داخل کلنی انکوباتور الکتریکی نگهدارند تا متولد شوند. و بعد آنرا به کلنی پرستار منتقل کرده تا تغذیه شوند. می توان حدود ۱۰۰ ملکه باکره را به کلنی پرستار منتقل کرده و تا زمان بلوغ جنسی در روز ۱۴ بعد از تولد نگهداشت. (شکل شماره ۱۳)

البته تا روز دهم بعد از تولد آماده جفتگیری بصورت ایده آل است. از روز دهم به بعد بلوغ جنسی تقلیل یافته و پیر می شود و آمادگی برای تلقیح هم ندارد.

اگر مواردی پیش آید که لازم باشد تعداد زیادی ملکه باکره را نگهداری کنیم، می توان در داخل کندوی پرستار مدتها آنها را نگهداری کرد. هر کلنی قوی دارای زنبورهای جوان بعنوان پرستار انتخاب می شود و برای سازمان دهی آنها باید ۱-۲ روز قبل با شربت رقیق (۴۰ به ۶۰) تغذیه و بشرح زیر سازمان دهی گردد.

اول یک کندوی یک طبقه انتخاب کرده آنرا یتیم کرده و شربت رقیق (۴۰ - ۶۰) می دهیم سپس یک قاب گرده گل در وسط و در طرفین کندو نزدیک دیواره هر کدام یک قاب شفیره مسن و یا در حال تولد می گذاریم، در محل قاب سوم از دو طرف یک قاب لارو جوان مستقر کرده و باین ترتیب در داخل کندو ۵ قاب (یک قاب گرده و بقیه لارو زنبوراست) و در حد فاصل بین لارو و شفیره و بین لارو و گرده قابهای ملکه باکره قرار می دهیم. لازم است هفته ای یکبار زنبور جوان و یک قاب گرده گل و یا خمیر جایگزین و شربت دائماً داده شود. بدیهی است هفته ای یکبار قابهای زنبور طرفین خالی و بجای آن زنبورها شربت را ذخیره می کنند که باید تعویض شود. اگر در مدت نگهداری این کلنی جمعیت زیاد شده می توان یک نیم طبقه را در زیر بدنه کندو قرار داد که زنبور صحرائی جدا شود می توان ملکه های باکره را باین روش حداقل ۲ هفته و حداکثر تا زمانی که لازم است نگهداری کرد. ملکه باکره را نمی توان بیش از ۲ هفته در قفس نگهداری کرد زیرا در اثر کمبود تغذیه ضعیف شده خواهند مرد.

ثبت مشخصات و یادداشت ها در پرورش ملکه

تمام مراحل که قبلاً گفته شده وابستگی زیادی به زمان دارد و تعداد زیادی کلنی درگیر هستند. اگر اطلاع دقیق از رکورد کلنی ها نداشته باشیم اشکال پیش خواهد آمد و لازم است یک سری اطلاعات ثبت شده از قبل داشته باشیم. ثبت یادداشتها در پرورش ملکه با ظرفیت تولید مختلف برای هر تولید کننده متفاوت است.

یک تولید کننده کوچک می تواند تاریخ پیوند را در سطح قابهای خود یا در طرفین دیواره ها یا پشت کنند و یادداشت کند. ولی در سایر موارد که حجم عملیات وسیع و تعداد ملکه تولیدی زیاد باشد کار پیچیده شده و نیاز به روش صحیح ثبت مشخصات و اطلاعات دارد. اگر شخص تصمیم دارد حدود ۵۰۰۰ ملکه پرورش دهد باید مدت کوتاهی آنرا تولید کند (حدود ۶-۷ هفته) که احتیاج به ثبت دقیق مشخصات دارد حتی ممکن است تعداد Breeder ها زیاد باشند.

شخص در یک واحد از دو نژاد A و B می خواهد پرورش ملکه نماید اطلاعات دو نژاد را جداگانه ثبت و حفظ کند. باید در دو منطقه با رکوردهای جدا کار کند ولی اگر از نظر شجره ای مشابه باشند و از یک والده با خصوصیات متفاوت وقتی پیوند را در آنها انجام می دهیم روزی ۲۰۰ سلول از ابتدا تا انتها ثبت کنیم و اشتباه شود اولین مشکل از اطاق پیوند شروع می شود (ردیف سلول هر کدام از بریدرها باید مستقل ثبت شود ۲- اینکه پیوند به کدام شروع کننده منتقل می شود که بایستی ثبت شود. ۳- مرحله خاتمه دهنده (از کدام شروع کننده به کدام خاتمه دهنده رفته است) ۴- مرحله انکوباتور ۵- مرحله تحویل به کلنی جفتگیری و بسته بندی برای متقاضی و غیره.

معمولاً در شرایط مناسب حداقل ۷۵٪ سلولهای پیوند شده پذیرفته می شوند. اگر کمتر از این مقدار پذیرش داشته باشیم. اشکال فنی در لارو یا سازمان کلنی شروع کننده است و اگر بیشتر بود موفق است. اگر پذیرش سلول در شروع کننده صورت گیرد، ۹۰٪ تکمیل خواهد شد. معمولاً سلول سربسته ملکه را یک روز به تولد مانده به کلنی انکوباتور انتقال داده و سپس به جفتگیری می برند.

تغذیه کلنی ها به منظور پرورش ملکه

تغذیه کلنی ها زیربنای اصلی پرورش ملکه است که بدو ماده اصلی وابسته است.

۱- مواد قندی ۲- مواد پروتئینی (گرده گل) اساس کار در طبیعت شهد و گرده گل است که خود به خود تمام نیازهای کلنی را تأمین می کند. اما کار پرورش ملکه در زمان خاصی از سال صورت می گیرد که یکی یا هر دو موارد فوق در طبیعت بقدر کافی وجود ندارد و لذا مجبوریم بطور دستی آنان را جایگزین کنیم (بجای شهد، شربت شکر و بجای گرده خمیر کمکی جانشین گرده).

شهد و شربت

شهد اساساً ترکیب مواد قندی است و از قندهای چند ملکولی تشکیل شده است و قسمت اعظم آن آب است. این ماده در جریان عملیات صحرائی زنبورعسل جمع شده و بعنوان مهمترین ماده انرژی‌زا در فعالیت‌ها استفاده می‌شود ارزش کیفی زیاد برای فعالیت های زنبورعسل دارد ولی مشکل اینست که همیشه در دسترس نیست در نهایت اکثر قندهائی که در شهد وجود دارد توسط آنزیم های مترشحه زنبورعسل تجزیه و تبدیل به قندهای ساده می‌شود. بعنوان مثال پلی ساکاریدها شکسته شده و به گلوکز، فروکتوز و سوکروز تبدیل می‌شوند و میزان آب شهد گیاهان مختلف از ۳۰ تا ۷۰ درصد تقلیل یافته و به ۱۷٪ تا ۲۰٪ می‌رسد (عسل بطور متوسط در مناطق معتدل ۱۸٪ رطوبت دارد) لذا جایگزین کردن این ماده باید از ملکولهای ساده مثل گلوکز و فروکتوز یا حداقل سوکروز یا شکر استفاده کرد در بین قندهای صنعتی بیشترین جاذبه و بوی خوش تغذیه‌ای مربوط به سوکروز (قند، شکر) است. مونوساکاریدها برای استفاده بهترند، ولی گران تمام می‌شوند در شرایط فقدان شهد در طبیعت بهتر است قند یا شکر را در آب جوشیده حل کرد.

(قند در آب سرد خوب حل نمی‌شود و بعداً خطر آلودگی آبهای سرد هم وجود دارد) ولی متأسفانه اکثر زنبورداران شکر را با آب سرد مخلوط می‌کنند که حل نشده و متبلور می‌گردد و زنبورها بلورها را بیرون می‌ریزند. اگر مداوماً شکر را با آب سرد به زنبورستان بدهیم با دست خود بیماری‌ها را (ترزما، اسهال، لوگ ها وغیره) به داخل زنبورستان می‌بریم.

نحوه شربت دادن به کلنی‌ها

نحوه مصرف بستگی به هدف زنبوردار دارد. اگر هدف دادن مداوم و تدریجی باشد باید یک نوع شربت خوری بکار برد که شربت تدریجاً در اختیار آنان قرار گیرد. اگر مقدار زیادی شربت در مدت کوتاهی مورد نیاز باشد، بایستی ظرف دیگری انتخاب کنیم که فصل و زمان تغذیه مهم است (پائیز باشد یا بهار) لذا شربت برای تغذیه پائیزه بایستی غلیظ باشد تا زودتر تبدیل به عسل شود ولی شربت بهاره باید رقیق باشد تا ملکه را تحریک به تخم‌ریزی نماید. برای تغلیظ آب اضافی شربت، انرژی زیاد مصرف می‌شود. در فصل پائیز به نسبت ۱/۵ قسمت آب و ۲/۵ قسمت شکر و در فصل بهار به نسبت ۴۰ تا ۵۰ درصد (۴۰ به ۶۰ یا ۵۰ به ۵۰) مناسب می‌باشد.

ظرف تغذیه

بر حسب تصمیم و هدف زنبوردار ظروف تغذیه هم متفاوت می باشد ۱- اگر هدف دادن شربت تدریجی و دائمی است که از نوع کم حجم آن استفاده می شود مثلاً روی سر کندو یک سوراخ ایجاد کرده و یک قوطی حلبی چهار لیتری (قوطی جای روغن نباتی ۴ کیلوئی) را سوراخ ایجاد کرده و بطور وارونه روی قابها و یا بالای درب کندو مستقر می کنند.

(حدود ۵-۶ سوراخ به قطر ۱/۵ میلیمتر روی درب قوطی ایجاد می کنند) که زنبورها راحت شربت را مکیده و در مدت ۳-۴ روز محتوی ظرف را مصرف می کنند. سوراخ ایجاد شده در بالای درب کندو را با میخ و یک تکه فیبر کوبیده و موقع برداشتن ظرف شربت آنرا چرخانیده و سوراخ را می بندیم. این روش بهداشتی است و زنبور با شربت تماسی ندارد و مناسب است. در خارج این روش را بنام روش بردن گویند. گذاشتن ظرف شربت روباز در محوطه زنبورداری خطرناک و آلوده ساز است.

تغذیه شربت با حجم زیاد

در فصل پائیز و یا در صحرایی که نیاز به موم بافی زیاد داریم و یا کندوی شروع کننده و خاتمه دهنده لازم داریم بایستی از ظرف پر حجم استفاده کنیم (شکل های شماره های ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)

گرده گل

گرده گل در اکثر فصول کم است. گرده گل مجموعه ای از سلولهای نر تولید شده در بساک پرچم گلها است و در لقاح گلها اهمیت دارد. در خلقت و تکامل گیاهان گلدار وابسته به حشرات گرده افشان هستند چون انتقال گرده از پرچم به کلاله مادگی توسط وسائلی از قبیل: باد، آب، نیروی جاذبه زمین، پرندگان، انواع نرم تنان، بندپایان و حتی انسان و غیره انجام می شود، ولی در طبیعت مهمترین عامل انتقال و مؤثر در گرده افشانی حشرات هستند. اگر با دقت روی این موضوع توجه شود متوجه می شویم که تکامل گیاهان گلدار و حشرات گرده افشان، همسو و هم جهت و وابسته بهم هستند اگر گیاهان گلدار نباشند حشرات گرده افشان زنده نمی مانند و برعکس اگر حشرات گرده افشان نباشند عده کثیری از گیاهان گلدار از بین می روند و هر کدام از این دو موجود (گیاهان و حشرات گرده افشان) بگونه ای تغییر ساختمان داده اند و برای زندگی نیازمند هم هستند.

در طول هزاران و میلیونها سال به گونه ای گیاهان و گل آنها فرم گرفته اند که فقط حشره خاصی بتواند به آن کمک کند و یا ساختمان بدن حشرات بگونه ای تغییر شکل یافته است که بتواند آن گیاه مخصوص را گرده افشانی

کند و خودش هم تغذیه نماید و در بین کلیه حشرات گرده افشان بالاترین طیف عملیاتی گرده افشانی مربوط به زنبورعسل است. چون از نظر انبوه جمعیت سرعت پرواز، سهولت پرورش، اهمیت اقتصادی و تولید آن پایبندی خاصی به یک گیاه و سایر صفات مهم و مثبت زنبورعسل بر سایر حشرات رجحان دارد سطح بدن آنها موهای شانه ای دارد که برای جمع آوری مهم است.

از طرفی پای عقب او دارای سبدک برای جمع آوری گرده گل است، همیشه کوتاهترین فاصله تا کندو و مناسبترین شهد گل و گرده گل را انتخاب می کند و به کندو حمل می نمایند. بر اثر تحقیقات پروفیسور گری P. Gary ثابت شده است که:

۱- زنبورعسل به گیاهان پایبندی خاصی دارد (وقتی روی گل یک گیاه کار می کند تا پایان گل دهی آن گیاه بر روی همان گیاه فعالیت می کند) ۲- رجحان تغذیه دارد از گیاهی که شهد بیشتر و مرغوبتر دارد استفاده می کند ۳- از گیاهانی که همزمان هم شهد و هم گرده دارند استفاده می کند ۴- وفاداری به گل

گرده روی پای زنبوری که روی گل آفتابگردان است حتماً مربوط به گل آفتاب گردان است یکی از راههای تشخیص گیاهان گرده دار به همین روش است (با نسبت تله گرده گیر).

مسئله بیولوژی در زنبورعسل بسیار جالب و پیچیده است. زنبورعسل مانند یک کامپیوتر کوچک است که در سنین مختلف رشد و زندگی کار خاصی را انجام می دهد و این کار ذاتی و غریزی است و تا حدودی در مغز تجزیه و تحلیل انجام می دهد. در خلقت حشرات زنبورها کاملترین و پیچیده ترین رده حشرات هستند

روش نگهداری گرده گل

گرده گل را که توسط تله جمع آوری شده است بایستی روزانه جمع آوری کرد و چون مورچه بشدت به آن علاقه دارد و آنها را می خورد گرده گل را می توان در داخل اتاق گرم بدون تابش آفتاب خشک کرد (بمدت یک هفته) سپس آنها را در فریزر یا اتاق خنک معمولی نگهداری نمود. راه دیگر خشک کردن و نگهداری آنست که پس از خشک کردن آنها به نسبت ۲ به ۱ با شکر مخلوط (۲ قسمت گرده + ۱ قسمت شکر) کرده و نگهداری کنیم و یا می توانیم پس از خشک کردن به نسبت مساوی با آرد سویا مخلوط کرد و تا یکسال نگهداشت.

تولید زنبورهای نر

تولید زنبورهای نر از نژاد خوب و به تعدادی که بتواند جفتگیری ملکه را تأمین کند خیلی مهم است همانقدر که عسل برای زنبوردار اهمیت دارد، زنبور نر هم برای پرورش دهنده ملکه مهم است. لذا برنامه‌ریزی دقیق و تولید آن ضروری است. دوره دگردیسی زنبورهای نر طولانی‌تر از زنبور کارگر و ملکه است و فاصله آن با ملکه خیلی زیاد است:

- ۱- یک اختلاف ۸ روزه باید مورد توجه قرار گیرد (ملکه ۱۶ روزه و نرها ۲۴ روزه متولد می‌شوند)
 - ۲- بلوغ جنسی نرها طولانی‌تر از ملکه است (ملکه ۴-۱۰ روز و نرها حداقل ۱۰ روز بعد از تولد بالغ می‌شوند)
- اختلاف زیادی بین بلوغ جنسی ملکه و نرها وجود دارد. برای تطبیق زمان جفتگیری آنها باید مسائل فوق مورد نظر قرار گیرد و معمولاً تعداد ۸ زنبور نر بالغ برای جفتگیری با ملکه مورد نیاز است. یک قاب که دو طرف آن توسط ملکه تخم نر ریخته شده است حدود ۳۰۰۰ تخم قرار گرفته و حدود ۲۰۰۰ سلول آن تولد یافته و بقیه تلف می‌شوند از ۲۰۰۰ زنبور نر تا مرحله بلوغ جنسی ۲۰٪ تلف شده و همه آنها همزمان به سن بلوغ جنسی نمی‌رسند معمولاً ۵۰٪ کل نرها کاملاً آماده جفتگیری هستند. یک تولیدکننده لازم است به ازاء هر ملکه حدود ۴۰ زنبور نر در نظر بگیرد. بنا به توصیه دکتر عبادی به ازاء هر ملکه حدود ۱۰۰ زنبور نر بالغ بایستی در نظر گرفته شود.

روش کار:

- ۱- انتخاب کلنی پدری: همانطور که در پرورش ملکه نیاز به کلنی مادری داشتیم در مورد تولید نرها نیز احتیاج به کلنی پدری داریم که دارای صفات معینی باشد و یک ماه قبل از شروع اولین پیوند سلول ملکه سازمان دهی شود.
- ۲- تغذیه کلنی پدری: حدود ۱/۵ ماه قبل از زمان جفتگیری نرها و یک ماه قبل از شروع پیوند سلول ملکه بایستی تغذیه کلنی پدری شروع شود (باخمیر و شربت یا عسل روباز)

دوره تغذیه کلنی پدری قبل از پیوند شامل:

- ۱- ده روز تغذیه کلنی پدری قبل از تخم‌ریزی نرها ۲-۲۴ روز از تخم‌ریزی نرها تا مرحله تولد آنها ۳-۱۲ روز فرصت بلوغ جنسی که مجموعاً حدود ۴۶ روز قبل از جفتگیری نرها به ملکه بالغ باکره بایستی کلنی پدری را تغذیه و پرورش داد

تعداد کلنی پدری: بیشتر تولیدکننده های ملکه، کلنی های پدری را به تناسب ظرفیت تولید ملکه تهیه می‌کنند. معمولاً به ازاء هر ۲۰۰ کندوی جفتگیری یک کلنی پدری باید سازمان دهی شود.

روش پرورش نرها:

روش اول: استفاده از ملکه های بریدر بارو

در کلنی پدری شانهای عمل روباز را در طرفین کندو و بقیه قابهای شفیره مسن گذاشته و یک شان گرده گل در وسط و مجاور آن پوکه نر را مستقر و بقیه فضا را هم شفیره مسن داده و در صورت کمبود عسل با شربت و غذای کمکی می دهیم. هر ۱۰ تا ۱۵ روز یک قاب پوکه نرها را به کندو می دهیم. کلنی بعد از مدتی پرجمعیت می شود و جاکم است. باید یک نیم طبقه در زیر آن قرار دهیم تا زنبورهای صحرایی در طبقه پائین تردد کنند و شفیره های بالا پس از تولد، عسل را از پائین بیالا برده و در پوکه خالی کنند و همیشه باید جای آنها را عوض کرد (یعنی پوکه را در بالا و عسل را در پائین قرار داد).

روش دوم - استفاده از ملکه های بریدر باکره (جفتگیری نشده)

بعضی از تولیدکنندگان از یک ملکه چندین ملکه تولید کرده و آنها را بصورت باکره با دادن گاز کربنیک و ادار به تخمیزی می کنند که همه آنها تبدیل به زنبورنر می شوند و از نسل یک ملکه هستند (با هر بار ده دقیقه در روز و دوبار دادن گاز کربنیک ملکه شروع به تخمیزی می کند) راه دوم بیشتر جنبه ژنتیکی و تحقیقاتی دارد. دادن گاز کربنیک به ملکه سبب می شود که ۱۵ تا ۱۶ روز تأخیر تخمگذاری را به حدود ۳ تا ۴ روز تقلیل دهد و محرک هورمونهای J - H - I می باشد (هورمون جوانی) یا Juvenile Hormone.

گاز کربنیک سبب ترشح هورمون J - H - I شده و ملکه تلقیح شده را مجبور می کند ظرف مدت ۲ روز بعد از تلقیح مصنوعی تخمگذاری کند. در صورتی که به او گاز ندهیم حدود ۱۰ تا ۱۲ روز تخمگذاری آن به تأخیر می افتد.

روش سوم - استفاده از نرهای تولید شد توسط کارگرهای تخمگذار:

گرچه تعداد آنها در کلنی کم است ولی میزان تخمگذاری آنها زیاد است. اگر چند کلنی نرزا و مرغوب داشته باشیم کارگرهای تخمگذار خوبی خواهند شد. با خارج ساختن ملکه از کندو و خروج لارو کارگران، کارگرهای بالغ نرزا شده و داخل پوکه ها تخمیزی می کنند. برای تولیدکننده ملکه در سطح ۱۰۰ - ۲۰۰ کندو زنبور نر بقدر کافی در زنبورستان وجود دارد.

ولی برای تولیدکننده ملکه تجارتمی در سطح انبوه لازم است کلنی پدری انتخاب کنند متأسفانه هیچ سازمانی کنترل فاصله و ظرفیت استقرار زنبورستانها را ندارد. زنبورداران هم رعایت نمی کنند و هیچ قانونی برای کنترل نیست!

قانون خومانی: با کدخدامنشی خود زنبورداران و تعاونی‌های ماهر و آگاه فاصله بین ایستگاههای پرورش ملکه را بیش از ۵ کیلومتر بگیرند. اگر امکان نداشت باید پرورش دهنده حساب کند که تعداد کمی زنبوردار با افزایش تعداد نرها خودش و تغذیه بهتر آنها اثرات نرهای غریبه در اطراف را به حداقل برساند و یا از تلقیح مصنوعی استفاده کنند.

اگر زمان جفتگیری ملکه، نرها از پیش تغذیه و پرورش یافته و انتخاب شده وجود داشته باشد ملکه باندازه کافی اسپرم دریافت کرده و تخم‌ریزی خوبی خواهد داشت. به ازاء هر سری پرورش ملکه باید پیش بینی پرورش نر را نیز کرد. اگر اولین سری پیوند ۱۵ اسفند باشد باید یک ماه قبل شان نر در کلنی پدری برای تخم‌ریزی گذاشته شود و همیشه یک ماه قبل از پیوند پوک نر در کلنی پدری قرار گرفته باشد.

در یک کلنی پدری نباید زیاد زنبور نر گذاشته شود که تغذیه ناکافی شوند. یک کلنی متوسط ده قایی می‌تواند حداکثر ۴-۵ هزار نر را نگهداری کند و اگر خوب تغذیه نشوند اسپرم خوب تولید نمی‌کنند.

مشخصات و شرایط یک نوع شروع کننده خوب

- ۱- شروع کننده مطلقاً دارای لارو، تخم، ملکه و سلول ملکه (شاخون) نباشد.
- ۲- حجم زنبوران کارگر جوان بیش از ۷۰٪ جمعیت کندو باشد.
- ۳- حداقل کلنی دارای بیش از ۵ قاب پر از زنبور باشد
- ۴- حداقل ۲۴ ساعت قبل از انتقال پیوند یتیم شده باشد.
- ۵- مرتب قاب زنبور جوان به آن داده شود (به داخل آن بتکاند)
- ۶- از یک هفته قبل گرده گل و شربت داده شود.
- ۷- باید در پیوند سرعت عمل و دقت بکار رود (انتقال لارو بین ۸-۱۰ دقیقه انجام شود) چون تبخیر سطح بدن لارو شدید است و صدمه می‌بیند وقتی که در داخل کندو گذاشته شود بعد از چند دقیقه (۵-۱۰ دقیقه) پذیرفته می‌شود.
- ۸- دقت شود که سوزن پیوند به بدن لارو نخورد (اگر اتفاق افتاد آن لارو را پیوند نزنید)
- ۹- رطوبت اتاق و درجه حرارت را مناسب نگهدارید
- ۱۰- بین قاب گرده گل و قاب مجاور (جای پیوند) ۲-۳ ساعت قبل فاصله نگهدارید.
- ۱۱- ۳ تا ۴ ساعت قبل از انتقال پیوند بایستی کلنی تجدید سازمان شود و آرام گیرد.
- ۱۲- بیشتر از ۴۵ سلول در هر بار به شروع کننده ندهید.

- ۱۳- اگر هوا گرم و کندوی شروع کننده دو طبقه بود سلولها را در طبقه پائین مستقر کنید.
- ۱۴- با رعایت شرایط فوق اگر پذیرش کمتر از ۶۰٪ بود بایستی شروع کننده مجدداً سازمان دهی شود.

کلنی پرستار زنبور فر

اگر تعداد شانهای تخم نر را بخواهیم در جایی غیر از کندوی پدری نگهداری کنیم، می توان پس از شفیره شدن به داخل کلنی پرستار مخصوصی مشابه پرستار باکره منتقل و نگهداری کرد در این روش حداقل ۴ تا ۶ قاب شفیره نر را می توان نگهداری کرد.

مرحله سلول سر بسته ملکه: برای زنبوردارانی که نیازمند تولید ملکه برای خودشان می باشد، اقتصادی ترین راه اینست که سلولهای تولید شده را در همان کندوهای اصلی مستقر کنند تا در آنجا متولد شده و در کندوی اصلی بمانند و پس از جفتگیری شروع به تخم ریزی نمایند. برای اینکار معمولاً از ۲۴ تا ۴۸ ساعت قبل کلنی های اصلی (کندوهای خودش) را یتیم کرده و با روش فعلی سلول تولید کرده و مصادف با روز هشتم و نهم بعد از پیوند کندوها را یتیم کرده و شربت ۴۰ به ۶۰ یا ۵۰ به ۵۰ می دهیم و بعد به همان روش قبلی سلولها را در روز دهم بعد از پیوند تک تک جدا کرد و به کندهای انتخاب و سلول ملکه سر بسته را از محل پایه بآرامی در وسط شان شفیره مستقر کرده و در وسط قابهای کندو قرار می دهیم. سلول ملکه در پایان روزهای ۱۱ و یا ۱۲ بعد از پیوند متولد شده و حدود ۶ تا ۷ روز بعد بالغ شده و به جفتگیری میرود و ۳ - ۴ روز پس از جفتگیری معرفی سلول به کندوی جفتگیر ملکه تخمگذار خواهد شد (اگر از تولد ملکه باکره ۲۰ روز بگذرد، قادر به جفتگیری نیست و نرزا می شود).

در این روش (معرفی ملکه به کندوی اصلی) برای تولید کننده یک ضرر دارد و آن اینست که مدت ۱۵ - ۱۶ روز رشد جمعیت کلنی و تخم ریزی را عقب انداخته ایم. حالا چکار کنیم که افت جمعیت نداشته باشیم؟ اولاً در زمانی که می خواهیم ملکه معرفی کنیم با احتمال زیاد باید کندو دو طبقه باشد. ۲ تا ۴ تا و هر تعداد که ممکن باشد قاب عسل کنار هم بگذارید و بطور یک در میان در اطراف قابهای عسل پوک بگذارید و سلول ملکه را که در وسط یک قاب شفیره مسن نصب شده است در طبقه بالا در وسط دو قاب عسل قرار می دهیم در طبقه پائین ملکه پیر قرار داد و به ملکه باکره اعتنائی ندارد. چون ملکه باکره فرمون بنیاذب ندارد؛ اما وقتی جفتگیری کرد و برگشت مبارزه شروع میشود و در این جنگ یکی از آنها کشته می شوند (در این مبارزه، ۹۰٪ ملکه جوان شانی پیروزی دارد) سعی کنید همیشه در این روش دو سلول ملکه در طبقه بالا بگذارید و در فصل بچه دهی این روش را عمل کنید. (توصیه می شود که دو سلول ملکه را در روی دو قاب شفیره مستقر کنید)

در فصل بچه دهی کندوها در هر منطقه حداکثر سلولها پذیرفته می شوند.

معرفی سلول ملکه به کندوی اصلی:

در این روش روی قابهای طبقه اول یک کندوی با ملکه، یک درپوش که یک روزنه توری دار در وسط آن قرار داده (شکل شماره ۱۷) و روی آن یک طبق مستقر و داخل آن قابهای شفیره یا زنبورهای روی آن از طبقه پائین را بیالا آورده و مستقر میکنیم و یک دریچه پرواز ۲ سانتی متر در طبقه بالا و جهت مخالف دریچه پائین ایجاد می‌کنیم (درپشت کندو و طبقه بالا) روز دهم بعد از پیوند سلول ملکه را در میان یک قاب شفیره (یا دو سلول در روی یک قاب شفیره) در طبقه بالا و بین دو قاب عسل مستقر می‌کنیم. سلول ملکه متولد شده و بعد از پرواز جفتگیری به کندو برمی‌گردد و شروع به تخم‌ریزی در پوک‌ها می‌کند و با مشاهده تخم‌ریزی پوشش بین دو طبقه را برمی‌داریم تا دو ملکه ادغام شده و با مبارزه یکی از آنها در کندو حاکم شود. (در اغلب اوقات به نفع ملکه جوان خواهد بود ۹۰٪)

تکثیر ملکه به روش تجارتي (تشکیل کندوی جفتگیری)

تولید کنندگان ملکه تجارتي که قصد تکثیر و تولید انبوه و فروش ملکه دارند. ناچار به تشکیل کندوی جفتگیری هستند. کندوهای جفتگیری کندوهای هستند که سلول ده روزه بعد از پیوند را در داخل آنها می‌گذارند و توسط زنبورهای جوان مواظبت می‌شود تا ملکه متولد شده و پرستاری گردیده و بعد از بلوغ و پرواز جفتگیری و انجام جفتگیری به کندو برمی‌گردند و شروع به تخم‌ریزی می‌نمایند (۳ - ۴ روز بعد از جفتگیری) معمولاً ۲۴ ساعت پس از آغاز تخم‌گذاری ملکه، آنرا از کندوی جفتگیری خارج کرده و می‌فروشند.

اینکار چندین بار در یک کلنی جفتگیری انجام خواهد شد و ملکه های متعددی در این کندوهای جفتگیری به ثمر می‌رسند که بستگی به دوره پرورش دارد

در جفتگیری حساب روز مطرح است و نگهداری بیش از حد ملکه های تخم‌گذاری کرده در کندوی جفتگیری بضرر تولیدکننده ملکه است. (البته برای کسانی که ملکه آزمایش نشده تولید می‌کنند) در تولید ملکه آزمایش شده باید ملکه ها در کندوهای اصلی و طبیعی فعالیت کنند و عملیات و رکورد بیولوژیکی ملکه و صفات او را ثبت کنند و بعد بفروشند.

انواع کندوهای جفتگیری

انتخاب نوع کندوهای جفتگیری به عواملی مانند: ۱- شرایط آب و هوایی منطقه ۲- سلیقه و امکانات زنبوردار ۳- ظرفیت تولید بستگی دارد. اهم کندوهای جفتگیری عبارتند از:

۱- کندوهای جفتگیری سه قسمتی: ساده‌ترین کندوی معمولی است که بوسیله دیواره های تخته‌ای، فیبر و یا تخته سه لا به سه بخش تقسیم شده است. در داخل آنها سه یا چهار قاب (بر اساس گنجایش آنها) جا دارد. بایستی سوراخ پرواز آنها در جهات مختلف باشد و بخش بالای هر قسمت رابطه‌ای با دیگر بخش‌ها نداشته باشد. در روی سطح فوقانی یک پارچه برزنتی دارند و یک درب اصلی کندو روی نصف هر سه بخش را می‌پوشاند (شکل شماره ۱۷).

نحوه تشکیل کندوی جفتگیری: معمولاً در هر کندوی جفتگیری سه قاب قرار می‌دهند (یک قاب عسل + یک قاب شفیره مسن + یک قاب پوکه تمیز) و یک قاب پر از زنبور جوان را در داخل هر کندوی جفتگیری نیز می‌تکانیم تا با جمعیت روی قاب شفیره ادغام شوند (با اسپری شربت) در اصل در هر بخش مستقل شده باندازه دو قاب جمعیت و یک قاب شفیره مسن و یک پوکه و یک قاب عسل مستقر می‌کنیم. تمام بخش‌های تقسیم شده باین ترتیب سازمان دهی و تشکیل می‌شوند. بخشی از زنبورهای صحرائی به کندوی مادری برمی‌گردند که باید منطقه جفتگیری را از کلنی‌های مادری حدود سه کیلومتر دور کرد و اگر نزدیک هستند بایستی قویتر ساخته شوند (۲-۳ قاب زنبور جوان را بداخل آنها می‌تکانیم) و با شربت و غذای کمکی تغذیه می‌کنیم تا مشغول شوند.

مزایای کندوهای جفتگیری استاندارد تقسیم شده

- ۱- قابهای آنها استاندارد و قابل استفاده در سایر کندوهای زنبورستان است
- ۲- اگر بخواهیم جفتگیرها را جمع کنیم و یا نگهداریم چند قاب با آخرین ملکه جفتگیری کرده در یک کندو نگهداشته و کلنی را تشکیل می‌دهیم و یا دریچه‌های پرواز را مسدود می‌کنیم
- ۳- تحمل شرایط اقلیمی سخت را دارند (مهمترین صفت مطلوب)
- ۴- درصد پذیرش سلول ملکه بالا است چون جمعیت مناسبی دارند

نوع دوم کندوی جفتگیری: کندوهائی هستند که نصف کندوهای استاندارد هستند (۵ قابی هستند) و عرض آنها نصف عرض کندوهای استاندارد می‌باشند (شکل شماره ۲۰) بسیار خوب هستند و برتری آنها ۱- سبکی آنها است ۲- در کندوهای چند قسمتی احتمال مخلوط شدن جمعیت هر قسمت با قسمت دیگر وجود دارد و برای تولید کننده اشکال دارد ۳- دارای جمعیت زیادی است و قدرت پرستاری و پذیرش بالاتری دارد.

این نوع کندوی نیز مشابه نوع اول سه قابی است (یک قاب عسل + یک قاب پوکه + یک قاب شفیره) روش بسیار مناسبی و قابل توصیه است

نوع سوم کندوهای جفتگیری استاندارد تقسیم شده به چند کندو است (طولاً و عرضاً)

در این نوع باز دیواره کندو به چهار بخش مجزا با چهار درجه پرواز در چهار جهت مختلف و با پوشش سقف مجزا تقسیم شده است و در زیر درب کندو روی هر بخش با پارچه برزنت پوشیده است بطوریکه زنبورهای هر بخش به سایر بخش ها راه ندارند هر بخش گنجایش ۵ قاب دارد که باز هر بخش را با سه قاب سازمان دهی می‌کنیم باین ترتیب که قابهای آنها باید قبلاً آماده سازی شوند. قبلاً در روی یک کندوی معمولی سه ردیف زهواره می‌کشیم و در طبقه دوم شبکه ملکه گذاشته و ملکه را در طبقه دوم قرار می‌دهیم تا روی پوک‌های تمیز و آماده تخمگذاری کند و تخم‌های تبدیل شده به شفیره را به کندوهای جفتگیری منتقل می‌کنیم و آنقدر جمعیت به آن اضافه کرده و می‌تکانیم که روی دو قاب را بیوشانند و بعد از سازمان دهی اگر ممکن باشد آنرا در منطقه‌ای دور از کلنی های مادری و زنبورستان انتقال داد که زنبوران بالغ به تکتوی مادر مراجعت نکنند. (شکلهای شماره های ۱۹ و ۲۰ و ۲۱)

مزایای این روش

- ۱- زنبور کمتری نیاز دارد
- ۲- پیدا کردن ملکه راحت تر است
- ۳- اقتصادی تر است

عیوب کلنی های جفتگیری روش سوم (کندوهای تقسیم شده)

- ۱- آماده سازی قبلی نیاز دارد و وقت گیر است.
 - ۲- در هر شرایط آب و هوایی قابل استفاده نیست (بایستی اختلاف درجه حرارت منطقه بین ۲۰- ۲۵ می‌باشد)
 - ۳- قابها برای کندوهای زنبورستان استاندارد نیست و استفاده ندارد
- تنها در مناطقی که آب و هوای مناسب دارند و اختلاف درجه حرارت هوا در شب و روز بین ۵- ۱۰ درجه سانتی‌گراد باشد روش اقتصادی و مفیدی است.

طرز تهیه شان

شان های کهنه قدیمی را با اندازه ابعاد شان کوچک بریده و در داخل قاب کوچک قرار داده و با موم مذاب آنها را می‌چسبانیم و بداخل قاب میبریم.

در پایان عملیات پرورش ملکه قایمهای کوچک را از کندوی جفتگیری جمع کرده و در طبقه بالائی کندوهای معمول انتقال می‌دهیم تا زنبور آنها متولد شده و نظافت شود و سپس پوک‌های تمیز شده را به انبار خنک و تاریک برده و برای سالهای آینده ذخیره می‌کنیم (باید دقت شود یک شبکه ملکه بین دو طبقه قرار داد، ملکه در آنها تخم‌ریزی نکند).

اگر انبار سرد ندارید گرده گل را می‌توانید در داخل کندو تا یکسال نگهدارید. گرده را زنبورها هیچ وقت جابجا نمی‌کنند. بنابراین باید همیشه آنرا در مجاور سلول پیوند گذاشت این نوع جفتگیرها در شرایط محدود آب و هوائی بکار می‌روند.

عوامل مؤثر در تخمگذاری ملکه مادر در داخل قفس قابی

- ۱- باید ۸ - ۱۰ روز قبل از تخمگذار ملکه در شان مورد نظر، ملکه را در قفس نگهداری کرد تا عادت کند
- ۲- باید در کندو زنبوران پرستار به تعداد کافی در اختیار ملکه باشد.
- ۳- قاب پوکه برای تخمگذاری باید سیاه، تمیز، سالم و گرم باشد و ۲ تا ۳ روز قبل در کندو بماند تا آماده شود و بعد با ملکه در داخل قفس قرار داد.

کندوهای کوچک جفتگیری Baby Nuclei

هر تولید کننده ای کندوچه هائی به ابعاد دلخواه می سازد. این نوع یک کندوی کوچک است با سه قاب و یک ظرف شربت خوری قابی یا لیوانی. این کندوچه ها یک سوراخ تهویه توری دار در بدنه کندو دارند که در جلوی کندو و بالای دریچه پرواز قرار دارد.

این کندوچه در مناطق معتدله خوب عمل می کند (درجه حرارت روز ۲۴ - ۲۵ و شب ۱۸ تا ۲۰) ولی در مناطق زیاد گرم و یا زیاد سرد خوب عمل نمی کند در پائین تر از 15°C خوب عمل نمی کنند. در فصل پرورش ملکه در شمال ایران بسیار مناسب است. در شرایط جفتگیری هر منطقه (فصل جفتگیری هر منطقه که درجه حرارت بین ۲۰ تا ۲۵ درجه است) بسیار مناسب هستند و ملکه های آن ارزان تمام می شوند.

آماده سازی کندوچه ها:

آماده سازی کندوچه ها به دو روش انجام می شود روش اول مانند کندوهای استاندارد تقسیم شده است که قابهای آنها در روی یک کندو و روی یک زهواره قرار می گیرد و ملکه را با شبکه روی آن قرار می دهند تا داخل قاب تخمگذاری کرده و تخم ها را در داخل کندوی پرستار دیگری می برند، تا تبدیل به شفیره شوند و سپس به کندوی جفتگیری منتقل می کنیم (خیلی وقت گیر است ولی نتیجه بهتری دارد).

روش دوم: در این روش بدون استفاده از شفیره عمل کرده و باید زنبور بالغ را جمع آوری کرده که از دستگاهی بنام Shaker box استفاده می کنند این دستگاه یک مخزن در زیر دارد و طرفین آن توری ریز دارد و از هر کندو چند قاب زنبور بالغ را در داخل آن می تکانیم (احیاناً اگر ملکه ای داخل شود روی شبکه باقی می ماند و قابل انتقال به کندوی خودش می باشد) (شکل شماره ۲۲).

از این دستگاه برای تهیه زنبور پاکتی نیز استفاده می‌کنند و خیلی سریع و قابل استفاده است و در مخزن زیر آن حدود ۸ - ۱۰ کیلوگرم زنبور جوان جای دارد. زنبورهای جمع آوری شده را بایستی قبلاً در کندویی بنام جعبه ذخیره زنبور انتقال دهیم.

جعبه ذخیره زنبور

جعبه ای است به اندازه ابعاد جعبه معمولی با فریم یا قاب چوبی و بدنه چوبی، اما کف و سقف آن توری ریز است در دیواره های جعبه زهواره های عرضی به پهنا و ضخامت ۵ سانتی متر نصب می شود و در وسط کندو دو قاب عسل قرار داده و زنبورها را بداخل آن جعبه می ریزیم. تا روی قاب عسل کاملاً آرام شوند و هم بود آماده تقسیم در کندوهای جفتگیری گردند (شکل شماره ۲۲)

بعد کلنی های کوچک جفتگیری را بصورت ردیفی کنار هم جدا داخل اتاق چیده و درب آنها را برداشته و در داخل هر کدام یک پوکه خالی برداشته و سلول ملکه را چسبانده و داخل هر کندوچه قرار می دهیم و ظرف شربت خوری را پر و آماده کرده (اگر لیوان در داخل آنها است بیرون می کشیم) بعد از جعبه ذخیره زنبور که کنار دست ماست با یک ملاقه یا لیوان یک پیمان زنبور به داخل هر کندوچه می ریزیم و درب آنها را می بندیم (هر چند دقیقه در جعبه را اسپری می کنیم که زنبورهای پرواز نکنند و مشغول باشند) و دریچه پرواز را می بندیم و هر وقت در بالا و سقف جمع شدند با یک ضربه به کف می ریزند و آنها را اسپری می کنیم تا پرواز نکنند و مشغول شوند و مجدداً آنها را جمع آوری و بداخل کندوهای جفتگیری می ریزیم (امروز و فردا مشغول پر کردن جفتگیرها می شویم و فردا غروب آفتاب جفتگیرها را به منطقه ای دورتر (منطقه جفتگیری) انتقال می دهیم .
(حتی المقدور اتاق تاریک و خنک ۱۲ - ۱۵ درجه باشد بهتر است) موقع تقسیم، کندوچه ها قرار می دهیم . بعد از تقسیم در مزرعه زنبورها ۱ تا ۲ روز منطقه را شناسائی کرده و آماده پرواز ملکه و جفتگیری می شود.

حدود سه سال پیش (حدود سالهای ۹۰ - ۱۹۸۹) دستگاه ماشین جمع آوری زنبور اختراع گردیده است که در زیر دستگاه جعبه ای توری دارد است و در بالای آن شبکه مانع ملکه و قیف و برس دوار قرار دارد و بطور اتوماتیک کار می کند. دستگاه را کنار هر کندوی معمولی برده و قابهای زنبور جوان را در بین برسها فرو برده و برسها زنبورها را بطرف داخل قیف به نرمی جارو کرده و قاب خالی شده از زنبور را به کندوی خودش برمی گردانند و باین ترتیب قاب بعدی تا محفظه کاملاً پر شود حجم آن به حدود ۶ کیلوگرم زنبور می رسد. وقتی پر شد با فشار ریخته می شوند و آنها را بداخل کندوی جفتگیری یا زنبور پاکتی انتقال می دهند (شکل شماره ۲۳).

نکات مهم در زمان توزیع کندوهای جفتگیری در محوطه

- ۱- روزی که در محوطه می‌شوند. احتمال غارتگری زیاد است و ناچاریم از شبکه غارتگری استفاده کنیم.
 - ۲- در کندوچه‌هایی که دریچه پرواز دارند می‌توانیم آنها را کوچک کنیم که زنبورها بتوانند از غارت توسط زنبورهای کندوهای دیگر جلوگیری کنند (دریچه را حدود یک سانتی متر کوچک کنیم).
 - ۳- علت بروز غارتگری پخش فرمون و بوی عسل می‌باشد.
 - ۴- شبکه غارتگری شامل یک فریم یا قاب چوبی مستطیل شکل است که در داخل آن یک صفحه توری ریز مانع غارتگری تعبیه شده است و آنرا روی شیار پرواز سرتاسری کندوچه‌ها کوبیده و فقط یک دریچه ۱ سانتی متری باقی می‌ماند که این شبکه بخاطر سهولت تهویه روی کندوچه کوبیده می‌شود.
 - ۵- در کشورهای خارج کندوهای لانگستروت با دریچه پرواز سرتاسری جلوی کندو و همچنین کندوچه‌های خیلی سبک (حدود ۴ کیلوگرم) می‌سازند. چون در اینگونه کندوها هم تهویه آسان صورت می‌گیرد و هم حمل و نقل آنها آسان است که ناچاراً موقع تشکیل کلنی جفتگیری با شبکه غارتگری جلوی دریچه را کوچک می‌کنند.
- ولی متأسفانه در ساخت کندوهای لانگستروت در کشور ما یکنواختی و دقت و سبکی و تهویه آنها در نظر گرفته نمی‌شود.

عوامل موثر در موفقیت پرورش ملکه

۱- کندوی شروع کننده:

اگر شروع کننده مملو از زنبور جوان و همراه با غذا (شربت و گرده گل و یا عسل و یا خمیر کمکی) و استراحت کافی (۲۴ - ۴۸ ساعت بدون سلول بماند) سازمان دهی کنیم حدود ۹۰٪ سلولها را می‌پذیرد و حتی روزانه ۱۲۰ سلول را می‌پذیرند. ولی هر چه دقت روی سازمان دهی شروع کننده داشته باشیم موفقیت بیشتری بدست می‌آوریم. مانند مادری که تازه وضع حمل نموده و غدد پستان از پرآز شیر شده است و در صدد خالی کردن شیر پستان است، زنبوران جوان نیز با غذای کافی و فرصت مناسب بالاترین پذیرش را دارند بهتر است از دو شروع کننده بطور متناوب هر روز یکی را تغذیه و سازمان دهی و جمعیت و استراحت بدهیم و دیگری را که روز قبل سازمان داده ایم سلول پیوند بدهیم و باین ترتیب هر روز یک شروع کننده آماده داریم.

۲- تهیه ژله پیوند:

اگر ژله تهیه شده جهت پیوند لارو غلیظ است با یک چوب تمیز و بلند آنرا بهم بزنییم و کمی آب مقطر اضافه کنید تا خوب صاف و یکدست شود و لارو روی آن شناور بماند و غرق نشود (سعی کنید ژله زیاد آبکی و رقیق نشود). در موقع پیوند پارچه خیس روی قاب لارو قرار دهید تا از خشک شدن لارو جلوگیری شود. ضمناً در موقع انتقال لارو روی سلولهایی را که لارو کاشته‌اید با پارچه خیس بپوشانید.

۳- کندوی خاتمه دهنده:

اگر خاتمه دهنده خوب سازمان دهی و عمل نشود ملکه تولید شده کوچک و نامرغوب می‌شود. (سلول سر بسته ملکه حدود ۲/۵ یا ۳ سانتی متر طول دارد).

تذکر ۱

اگر کسی سه روز متوالی پذیرش سلول ۸۰٪ بی‌الا داشته باشد به صحت کار خود مطمئن باشد اگر Breeder خوب دارید که لارو و ژله کافی داشته و خوب تغذیه شده است می‌توانید پیوند خشک بزنیید ولی اگر Breeder خوب ندارید و لارو ژله کافی ندارد بهتر است که پیوند مرطوب بزنیید.

تذکر ۲

سعی کنید بدون سازمان دهی کندوی بریدر Breeder پیوند بزنیید چون با داشتن بریدر خوب لارو یک سن یا ژله کافی در دسترس خواهید داشت و با سرعت کافی و با حداقل زمان ۲-۳ دقیقه یک ردیف زهواره را می‌توانید انتقال لارو بدیمیم و لاروهای کاشته شده حداقل تبخیر را خواهند داشت و کمتر صدمه خواهند دید.

تذکر ۳

وقتی با کندو ها کار می‌کنید (چه کمکی‌ها و چه شروع کننده باید حداقل ریخت و پاش عسل و آسیب رسانیدن به زنبور را داشته باشید حتی اگر یک پارچه برزنت روی کندو قرار دهید بهتر است.

مسئله غارتگری:

گاهی در موقع کار با کلنی‌های کمکی یا معمولی یا جفتگیریها با غارتگری شدید مواجه می‌شویند. اگر کار ما در فرصت کوتاه انجام شود با شبکه غارتگری قابل حل است (شکل شماره ۲۵). اما گاهی مجبوریم برای مدت طولانی کار کنیم و غارت هم شروع شده است (اگر کار را ادامه دهیم کلنی‌ها نابود و اگر کار را هم تعطیل کنیم نمی‌شود).

در این مرحله توصیه می‌گردد از قفس مخصوص غارتگری استفاده کنیم قفس مخصوص غارتگری قفسی است بشکل مکعب مستطیل که اسکلت آن از لوله های باریک آلومینیم سبک ساخته شده است و در اطراف آن شبکه توری 8 mesh نصب شده است (در هر اینچ مربع ۸ سوراخ موجود است) و کمی درشتتر از توری مگسی است (توری مگسی حدود ۱۲ سوراخ در اینچ دارد) و سقف و کف آن باز است و در یک طرف دارای درب ورود و خروج است و ابعاد آن را می‌توان ۱ عرض \times ۱/۲ طول \times ۲ متر ارتفاع گرفت و همراه خود حرکت داده و بر روی کندو گذاشته و مشغول بازدید و کار می‌شویم و موقع کار درجه پرواز کندوی مورد عمل را کوچک می‌کنیم. وزن قفس بین ۴ - ۵ کیلوگرم و سبک و خیلی مناسب است (شکل شماره ۲۴).

محوطه استقرار کندوهای جفتگیری

خصوصیات منطقه جفتگیری در موفقیت جفتگیری ملکه‌های باکره و برگشت به کندوهای جفتگیری بسیار مؤثر است و بین ۳۰٪ تا ۹۰٪ متغیر است.

پرورش دهندگانی که رعایت اصول استقرار کندوهای جفتگیری را بنمایند ۹۰٪ ملکه های باکره آنها بعد از جفتگیری به کندوهای خود برمی‌گردند ولی کسانی که رعایت نکرده‌اند می‌گویند تا حدود ۳۰٪ توفیق داشته‌اند. این اختلاف درصد موفقیت بخاطر وضعیت و شرایط محیطی و روش استقرار کندوها در منطقه جفتگیری است عواملی مانند: سرما، بارندگی، باد، گرمای شدید و غیره باعث تأخیر در جفتگیری ملکه‌ها و کاهش درصد تولید ملکه های تخمگذار می‌شوند.

اگر فصل پرورش ملکه سپری شود و گرما شدید شود در جفتگیری تأخیر صورت می‌گیرد ایتیمم درجه حرارت منطقه جفتگیری حدود ۲۰ تا ۲۸ است. ولی طیف عملیات جفتگیری می‌تواند بین ۱۸ تا ۳۵ باشد. هر چه از این طیف تجاوز کند جفتگیری ناموفق است. در موقع بارندگی جفتگیری و پرواز متوقف می‌شود و در صورت تداوم بارندگی جفتگیری انجام نخواهد شد.

باد: در نسیم ملایم ملکه برای جفتگیری پرواز می‌کند ولی اگر سرعت باد از ۲۰ کیلومتر در ساعت تجاوز کند جفتگیری متوقف می‌شود.

علائم زمینی

یکی دیگر از عوامل موثر در جفتگیری وجود علائم زمینی است که بتواند جهت یابی زنبورها و ملکه را کمک کند و باید در منطقه جفتگیری در نظر گرفته شود مانند: انواع درختان، وجود رشته کوهها، تپه ها، ساختمان، نهرها و هرگونه علائمی که از حالت یکنواختی محوطه جلوگیری کند بسیار مهم است.

اگر علائم فوق وجود نداشته باشند، احتمال ورود اشتباهی ملکه ها به دیگر کندوهای جفتگیری غیر خودشان و در نتیجه کشته شدن آنها زیاد است.

بایستی از قرار دادن کندوهای جفتگیری در زیر تابش مستقیم آفتاب احتراز کرد (چون بقدر کافی قابل تهویه نیستند) لذا باید در سایه و یا سایه آفتاب قرار گیرند اختلاف درجه حرارت بین سایه و آفتاب خیلی موثر و زیاد است.

نحوه استقرار کندوهای جفتگیری در محوطه جفتگیری

هیچ وقت نباید کندوهای جفتگیری را در ردیف های طولانی و خط مستقیم قرار داد. چون دچار اشتباه می شوند بلکه بصورت گروههای کوچک و با اشکال مختلف با سزراخ پرواز و در جهات مختلف قرار گیرند که: ۱- به جهت یابی ملکه کمک کند ۲- از هر گروه می توان با برنامه منظمی استفاده کرد ۳- محل استقرار از محل زندگی پرندۀ زنبور خوار دور باشد. در اوائل بهار و اواخر تابستان پرندۀ های زنبور خوار هجوم می آورند.

وجود یک منبع آب جاری و تمیز در منطقه جفتگیری ضروری است. حداکثر برای کندوهای جفتگیری در فاصله ۲۰۰ - ۳۰۰ متری وجود آب لازم است و یا یک منبع ۲۰ - ۳۰۰ لیتری در نزدیکی کندوها مستقر نمایند. اگر منطقه هنگام شب باد خیز است، سعی شود که باد به پشت کندو اصابت کند و از روبرو و جلو به سوراخ پرواز اصابت نکند.

معمولاً در کندوهای جفتگیری ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد، اختلاف جمعیت پیدا می‌شود بعلت ورود اشتباهی زنبوران به کندوی مجاور است که در اینصورت باید به کندوهای ضعیف زنبور جوان اضافه کرد و یا با اسپری کردن کندوی متراکم از جمعیت آن به سایر کندوها انتقال داد. ورود اشتباهی زنبور عسل به سایر کندوها را Drift می‌گویند. اگر امروز کندوهای جفتگیری را در منطقه مستقر کردیم و فردا شلوغ بود Drift صورت گرفته است و باید غروب همان روز زنبورهای متراکم را با شربت اسپری کرده و مقداری از آنرا به کندوهای ضعیف اضافه کرد و یا از کلنی های کمکی خود به آنها جمعیت داد.

با وجود کلیه علائم طبیعی و کافی نباید منطقه و محوطه زیاد کور باشد (مثلاً وسط جنگل خوب نیست) که از دور دید نداشته باشد و این خود مضر است و زنبورهای صحرائی موقع مراجعت و یا رفت به درخت و شاخه ها برخورد می‌کند و تردد آنها با اشکال روبرو خواهد شد.

اگر در یک کندوی جفتگیری ملکه جفتگیری نکرد و یا به کندو برگشت، مجدداً بعد از بازسازی یک ملکه دیگر به او می‌دهیم ولی اگر در بار دوم نیز قادر به تولید ملکه تخمگذار نشد بایستی آن کندو را عوض کرد و کندوی دیگری تشکیل داد.

کلنی های جفتگیری خیلی سریع به کارگر تخمگذار تبدیل می‌شوند. هیچ زمانی نباید بیشتر از یک روز بدون ملکه بمانند (که با احتمال زیاد کارگر نرزا شده و ملکه را نمی‌پذیرد)

ثبت یادداشتهای

لازم است کندوهای جفتگیری با شماره مشخص شده باشند تا معلوم شود از کدام کلنی مادری منشاء گرفته است و بعد از فروش، خوبی یا بدی آنها مشخص گردد. همچنین شماره‌های شروع کننده و خاتمه دهنده‌ها و کلیه کلنی هائی که در مراحل مختلف پرورش ملکه بکار گرفته می‌شوند کد و شماره داشته باشند.

یک سری یادداشت‌ها مربوط به چگونگی جفتگیری یا عدم جفتگیری می‌باشند مثلاً برای هر جفتگیری یک کارت شناسائی تعیین کرد. اگر فقط شجره داشته باشد و اطازعات مربوط به خود جفتگیری نیازمند ثبت نیست اگر ۵/۲۰ سلول ملکه رابه جفتگیری داده‌ایم. حدود ۱۴ روز نگه. بایستی تخمگذار شده باشد یعنی حدود ۶/۳ باید آنرا خارج کرده و بعد از سازمان‌دهی کند و مجدداً سلول دیگری به او می‌دهیم.

۷۱/۵/۲۰
۷۱/۶/۴

۷۱/۵/۲۰
۷۱/۶/۶

۷۱/۵/۲۰
۷۱/۶/۳

یعنی جفتگیری انجام گردیده
خارج شده و سلول جدید داده
شد

یعنی جفتگیری با تأخیر انجام
و سلول جدید داده شد

یعنی جفتگیری انجام نشده است
و سلول جدید داریم

اگر کلنی جفتگیری نیاز به جمعیت دارد، آنرا بازدید کرده و هر کدام را که نیازمند جمعیت است با علائمی (مانند سنگ، برگ یا چوب و غیره روی کندو می‌گذاریم) مشخص کرده و بعد از رفع نیازهای آنها علائم را برمی‌داریم لازم است متصدی زنبورستان یا زنبوربان مستقر در محوطه با علائم بازدید کننده آشنا باشد مثلاً اگر یک کلنی جفتگری هم نیاز به جمعیت داشت و هم نیاز به شربت، روی کندوی مربوط یک تکه چوب به نشانی نیاز شربت و یک تکه سنگ یا کلوخ به نشانی نیاز به جمعیت روی کندو قرار می‌دهیم و کارگر با دیدن علائم مختلف نیازهای مختلف کلنی را تشخیص و رفع نماید.

مرحله بعد از جفتگیری ملکه‌ها

وقتی مدت ۲۴ ساعت از شروع تخمگذاری گذشت بایستی ملکه را خارج کرده و به مصرف خاص خودش برسانیم (یا برای فروش ارسال کنیم و یا به کندوهای مورد نظر بدهیم).

منظور از نگهداری ملکه بارور در کندو و تخمگذاری بمدت ۲۴ ساعت عبارتند از:

۱- بخاطر مشاهده وضعیت تخمگذاری ملکه باید دید که بطور یکنواخت و پیوسته تخمگذاری کند ۲- فشار تخمدانها که در ساعات اولیه تخمگذاری فوق‌العاده زیاد است کم گردد. ۳- برای پایداری و حفظ جفتگیریها مقداری تخم‌ریزی ضرورت دارد و ملکه به حالت تعادل فیزیولوژیک قرار خواهد گرفت.

۴- بیشتر از ۲۴ ساعت در حالت تخمگذاری بضرر زنبوردار است.

۵- پرهزینه‌ترین مرحله تولید ملکه. کلنی‌های جفتگیری هستند و باید از یک روز هم به نحو احسن بهره ببریم. جفتگیریها همیشه باید پر بازده و کارآمد باشند.

۲۴ ساعت بعد از تخم‌ریزی ملکه‌ها را خارج کرده و پس از سازمان دهی مجدداً به آنها سلول ملکه معرفی کنیم.

برای خارج کردن ملکه‌ها از کندوی جفتگیری، هر تولیدکننده روشی دارد. معمولاً بصورت گروهی کار می‌کنند. یعنی کل جفتگیریها به چند گروه A, B, C و... تقسیم می‌شوند و هر کدام یک روز مشخص قابل تخلیه هستند که در نهایت اشتباه صورت نگیرد. برای اینکار بهتر است یک چهار پایه راحت داشته باشیم و در کنار چهار پایه یک میز مجهز به قفیه‌های جیس ملکه در کنار آن باشد.

قفس‌های ارسال ملکه

۱- قفس‌های دو حجره‌ای: بعضی از قفس‌ها در حجره‌ای هستند و برای زنبور پاکتی ساخته شده‌اند و شربنی و یا خمیر شکر ندارند.

۲- قفس‌های سه حجره‌ای: دارای دو دریچه بوده و یک دریچه شربنی و دریچه بعدی چوب پنبه دارد و ملکه و چند کارگر همراه او در داخل قفس قرار می‌دهند.

لبه توری یک میلی‌متر برجسته‌تر هستند و بخاطر ایجاد فاصله و سهولت انجام تهویه قفس در موقع حمل و نقل ملکه‌ها در نظر گرفته شده است یکی از حجره‌ها را پر از شیرینی کرده و دو حجره دیگر را با ملکه و حدود ۷ تا ۱۰ زنبور کارگر پرستار قرار می‌دهند. (شکل شماره ۲۷)

آماده سازی قفس‌ها

ابتدا خمیر شکر را ساخته و در هر قفس حجره اول را پر کرده و یک سری زر ورق‌های چرب و کاغذ مومی چرب قطعه قطعه کرده و سوراخ سمت خمیر را بسته و توری ریز باندازه قفس بریده و با متگنه کوبیده و دریچه مقابل قفس خالی و آماده است. در پشت قفس علائم و شماره مخصوص جعبه ملکه و مخصوص تولیدکننده را می‌زنیم مرحله بعد به همان ترتیب تمام قفس‌ها را داخل جعبه کنار چهار پایه گذاشته و همراه با لوازم شماره زنی در داخل مزرعه می‌بریم و با آرامش و دقت کافی می‌نشینیم و از اولین کلنی جفتگیری بازرسی را شروع می‌کنیم (در کلنی کوچک زود ملکه پیدا می‌شود) معمولاً قاب وسط کندوی جفتگیری را برای مشاهده ملکه برمی‌دارند.

با مشاهده دو طرف قاب وسط دنبال ملکه می‌گردیم. اگر تخم‌ریزی کرده بود ملکه را در حال راه رفتن و دو بال آنرا همزمان می‌گیریم و آنرا در جلو دریچه قفس ملکه هدایت می‌کنیم و پاهای جلو و سر ملکه را وارد قفس کرده و بالها را رها کرده و با انگشت شصت پشت ملکه را لمس می‌کنیم (بدون فشار تا ملکه وارد قفس شود). در این مرحله باید حدود (۱۰ - ۷) کارگر پرستار از روی شان سفیره مسن یا شان لارو جوان گرفته و همراه ملکه داخل قفس می‌ریزیم (این کار را برای ارسال ملکه در سفرهای طولانی انجام می‌دهیم) ولی اگر ملکه بمدت ۲ تا ۳ ساعت به مقصد می‌رسد، به پرستار نیاز ندارد و خودش مقداری از خمیر را می‌خورد. بعد از تکمیل چوب پنبه را گذاشته و قفس‌ها را با روال صحیح بسته‌بندی و علامت‌گذاری می‌کنیم.

برای احتراز از خشکی باید با چهار پایه و ابزار کافی نشسته و آرامی کار کرد قفس‌ها را به اتاق آزمایشگاه آورد و برای فروش ارسال آماده می‌کنیم.

اگر هدف ارسال یک و یا چند ملکه به تعداد کم باشد سده است. ولی موقعی که تعداد زیادی ملکه بایستی ارسال شود نیاز به آماده‌سازی و بسته‌بندی خاصی دارد قبل از هر چیز باید دید مقصد کجاست؟ و مسافت و مدت حرکت در راه چقدر است؟ شرایط راه چطور است؟ قبل از بسته‌بندی معمولاً ۲ - ۳ قطره آب در کنار قفس قرار داده شود که پرستارها از آن استفاده کنند (با پنبه از بیرون آب زده شود).

سعی کنید آب را به خمیر نزنید چون خمیر خیس و چسبناک شده و ملکه به آن می‌چسبد و اگر راه طولانی است چند قطره عسل در کنار قفس برای استفاده پرستار قرار می‌دهند.

اگر تعداد کمی ملکه ارسال می‌شود، می‌توان قفس‌ها را در پاکت‌های ارسال نامه و با ایجاد چند روزنه تهویه و یا با منگنه سوراخ درست می‌کنیم تا تهویه انجام شود آدرس‌گیرنده را یادداشت و آنرا ارسال می‌کنیم. برای ارسال تعداد زیاد ملکه‌ها روشهای زیادی وجود دارد.

۱- قفس‌ها را طوری روبهم می‌چینند که (ردیف‌های اول و دوم) و ردیف‌های آخر و ماقبل آخر توریها روبروی هم قرار گیرند که در موقع بسته‌بندی راه نفوذ هوای قفس‌ها بسته نشود. در روی نوار مقواتی مشخصات ملکه و آدرس‌گیرنده یادداشت شده است.

بعضی از تولیدکننده‌ها بسته‌هایی به حجم ۵۰ تائی، ۱۰۰ تائی و حتی ۵۰۰ تائی از قفس‌ها را آماده و ارسال می‌نمایند. (شکل شماره ۲۶)، با این روش دیگر امکان آب دادن نیست. اگر خمیر و آب در دسترس زنبورها قرار گیرد تا مدت ۵ روز قادر به ادامه زندگی هستند

۲- در سالهای اخیر یک سری از تولید کنندگان ملکه از قفسر های انفرادی ملکه استفاده نمی کنند. بلکه قفس ها را بدون پرستار و دو حجرهای ساخته و همه را در داخل یک جمعید زبی دار بزرگتر جا داده که زهواره دارد و مانند زنبور پاکتی زنبوران جوان پرستار در داخل آن قرار دارند با ظرف شربت خوری کلیه قفس های حاوی ملکه را داخل آن قرار می دهند و بوسیله پرستاران تغذیه می شوند. (شکل شماره ۲۷)

طرز ساختن خمیر شیرین ملکه برای قفس ملکه:

در آمریکا شکر را با شربت خمیر می کردند (۵ کیلو پودر نرم شکر + ۵ لیتر شربت ۵۰٪) شربت و پودر شکر را آنقدر بهم می زنیم و مخلوط می کنیم که کاملاً سفت و مانند خمیر قالب گیری شود که بعد از مدتی سفت و سخت و غیره قابل مصرف می شود مخصوصاً اگر چندین روز در راه باشد در اینصورت می توان بجای شربت از عسل و پودر شکر استفاده کرد.

مدت یک هفته خمیر سالم مانده و قابل استفاده زنبور است. در آمریکا مصرف عسل در تهیه خمیر ممنوع است و غیر قانونی (بخاطر احتمال وجود اسپر بیماریهای لوک یا نوزما در عسل) برای جلوگیری از خشک و سفت شدن خمیر می توان حدود ۳ تا ۴ قاشق گلیسیرین معمولی را با ۵ لیتر شربت ۵۰٪ مخلوط کرد و سپس با ۵ کیلو پودر شکر مخلوط نمود خمیر درست شده نرم خواهد ماند و مشکل جلوگیری از بیماری هم حل خواهد شد.

وقتی شربنی ملکه درست شده لازم است ۱ تا ۲ روز جلوی آفتاب در پشت پنجره گذاشته شود تا خوب یک دست و آماده گردد و بعد روی تخته ریخته و آنرا مالش می دهند تا خوب عمل آید و اگر نیاز به کمکی غلیظ کردن داشت پودر شکر به آن اضافه کنند که نجسید. سفتی خمیر باید بظورتی باشد که اگر یک گلوله آنرا روی کاغذها کردیم وارفته و شل نشود و یا آنقدر سفت نباشد که شکل پذیر نباشد. ضمناً سفتی و نرمی خمیر در دست تهیه بایستی به تناسب فاصله مکانی و زمانی و درجه حرارت منطقه ای که حمل می شود تغییر کند یعنی اگر به منطقه گرمسیر می فرستید خمیر کمی سفت تر تهیه و بسته بندی شود، و برعکس اگر به منطقه سردسیر ارسال می دارید لازم است خمیر کمی شل تر یا نرمتر باشد.

۳- اخیراً یک نوع ماده شیرین کننده (۱۰ - ۲۰ ساله اخیر در آمریکا ساخته شده است) بنام H F C S = High Fructose Corn Syrup مانند شیره است شربت ستر شده از عصاره نشاسته ذرت است و بجای شربت قند از آن استفاده می شود حسن آن اینست که: ۱- اولاً زنبور عسل به آن علاقه زیاد دارد ۲- خمیر حاصله نرم می شود ۳- خمیر شیرین ملکه را از آن می سازند و از نشاسته ذرت آنرا تهیه می کنند و تبدیل به شربت می نمایند.

در دانشگاه صنعتی اصفهان نیز اخیر توسط دکتر عبادی در حال تهیه آنزیمی هستند که شربت فوق را تهیه می‌کنند. در هر حال بعضی از خریداران ملکه دوست دارند ملکه را علامت گذاری و یا شماره گذاری کنند که در جریان بسته بندی این کار را انجام می‌دهند.

علامت گذاری ملکه

کلیه عملیات از قبل: کوتاه کردن بال، علامت گذاری قفس سینه ملکه و شماره گذاری بایستی در موقع خارج کردن ملکه از کندوی جفتگیری و قبل از قفس کردن ملکه انجام شود.

کوتاه کردن بال ملکه:

برای کوتاه کردن بال ملکه را با دو بال گرفته و با دست راست بلند و با شصت و سیاه دست راست بلند کرده و با دست چپ سینه را از جهت سر گرفته و سپس با قیچی کوچک $\frac{1}{4}$ بال بلند (بال جلو) را کوتاه می‌کنیم و مجدداً دو بال را با دست راست گرفته و به قفس می‌بریم در سالهای زوج معمولاً بال سمت راست و در سالهای فرد بال طرف چپ را کوتاه می‌کنند.

خال گذاری پشت قفس سینه ملکه:

بعضی از تولیدکنندگان پشت قفسه سینه ملکه را با رنگ خال گذاری می‌کنند. برای این کار معمولاً در همان زمانی که ملکه را گرفته و از جفتگیری خارج می‌شود قبل از ورود به داخل قفس علامت گذاری صورت می‌گیرد. برای اینکار هم ملکه را با دست راست با دو بال گرفته و با دست چپ از ناحیه سر می‌دهیم که از طرفین قفس سینه را گرفته. در این مرحله یک خال کوچک در وسط قفس سینه ملکه گذاشته می‌شود باید دقت شود که لکه یا خال کوچک باشد که احیاناً روزنه تنفسی طرفین سینه را مسدود نکند و سبب خفگی ملکه نشود. باید ملکه را چند دقیقه با دست نگهداشت تا رنگ خشک شود و مجدداً به دست راست و با دو بال وارد قفس می‌کنیم. معمولاً رنگ مختلف بکار می‌رود. بهترین رنگ آنست که سریعاً ظرف چند ثانیه خشک شود و ضمناً بی بو باشد. رنگهای معمولی اصلاح غلط تایپ نوع بدون تیر هست که با آب پاک می‌شود. رنگ لاک ناخن خانم‌ها اگر نوع مرغوب و خارجی آن باشد خوب است (نوع ایرانی ضرر دارد).

رنگ مخصوص بدنه هواپیما بهترین رنگ برای خال گذاری پشت قفسه سینه ملکه است شیشه مخصوصی رنگ درب آن یک لاستیک دارد که میله در وسط آن نصب و موقع بیرون کشیدن بدنه میله پاک نشده و فقط نوک لوله آغشته است و این شیشه را باید درست کرد که موقع بیرون کشیدن اطراف پاک و نوک میله رنگ داشته باشد.

انواع رنگ ها

رنگ های سفید و خاکستری را برای سالهای میلادی که شماره آخر آنها به ۱ و ۶ ختم می شود. آبی را با ۵ یا ۰ رنگ زرد را برای شماره های ۲ و ۷ و قرمز ۳ یا ۸ و سبز ۴ یا ۹ گاهی اوقات بجای خال شماره گذاری پشت قفس سینه ملکه شماره گذاری می کنند. دیسک های فلزی مخصوصی به قطر حدود ۲ - ۳ میلیمتر با شماره های نوشته شده است و به پشت ملکه می چسبانند اول چسب زده و بعد شماره را با پنس روی چسب آغشته کرده و در پشت ملکه می چسبانند و تا پایان عمر ملکه باقی می ماند.

نتیجه گیری:

از مشاهده و مقایسه تجارب مشهود نتیجه می گیریم که تولید ملکه ها تا مرحله معرفی آنها به کندوی جفتگیری حدود ۵۰٪ کار را تشکیل می دهد و پرهزینه ترین بخش آن بخش دوم تولید، مرحله بعد از جفتگیری است که موفقیت مراجعت ملکه به کندو به عوامل زیر بستگی دارد:

- ۱- وجود علائم زمینی (کوه، تپه، سنگ، درخت و پوشش گیاهی)
- ۲- نحوه چیدن کلنی ها (در روی یک خط مستقیم نباشند)
- ۳- رنگ کلنی ها (رنگ های سفید و روشن بهتر است و رنگها مختلف)
- ۴- وجود اشکال و علائم هندسی بر روی درب و بدنه کندو
- ۵- جهت سوراخ پرواز (بایستی جهت سوراخ پرواز را در جهات مختلف قرار داد)
- ۶- فاصله کلنی های جفتگیری (حتی الامکان فاصله کلنی ها را دورتر از هم بگیرید)

اصول معرفی ملکه:

- ۱- استفاده قفسهای معمولی ارسال ملکه: الف در اینجا سطح تماس زنبورها با ملکه کم است و نمی توانند به خوبی از فرمونهای ملکه استفاده کننده و ملکه قادر به بخش کافی فرمون نیست.
- ب - چون ملکه در داخل قفس است به تخمدانهایش فشار می آید و چون جایی برای تخمگذاری ندارد بر روی ملکه فشار می آید. روش دیگری برای حل این مشکل است.
- ۲- قفس های فشاری Push - in - Cage این نوع از قفس هایی هستند که ابعاد قفس حدود ۸/۹ - ۹ سانتی متر طول و ۷/۶ - ۸ سانتی متر عرض و ۱/۶cm ارتفاع دارند.

پس از ساخته شدن قفس، در کنار آن یک لوله مسی به قطر ۱/۱ و طول ۳/۲ سانتی متر به آن جوش داده می شود نحوه کار باین ترتیب است که:

نحوه کار:

۱- لوله را بوسیله شیرینی ملکه پر می کنیم، ۲- ۴۸ ساعت قبل از معرفی ملکه کلنی یتیم می شود ۳- شربت رقیق ۴۰ به ۶۰ داده می شود ۴- یک قاب را که یکطرف پوک و یک طرف دیگرش شفیره جوان باشد انتخاب کرده ۵- زنبورهای روی قاب را برس می زنیم ملکه را روی قاب در قفس فشاری گذاشته و در وسط شان قرار می دهیم بطوریکه ملکه به راحتی در روی شان و داخل قفس راه نی رود. قفس را داخل شان فشار داده تا لوله مسی کاملاً روی شان قرار گیرد. ۶- شان حاوی ملکه را در وسط کلنی بافاصله ۱ سانتی متر از شان دیگر قرار می دهیم. در اینجا زنبورها شیرینی ملکه را از داخل لوله مسی می خورند و راه ملکه را بپوشانده و داخل قفس می روند و با فرمون ملکه آشنا می شوند.

مزایای قفس فشاری

۱- سطح تماس ملکه با زنبورها زیاد است ۲- با استقرار در روی شان در موقع اداره کردن می تواند تخمگذاری کند و موفقیت این روش ۹۹٪ است.

معمولاً ۳- ۵ روز بعد قفس ها را بازدید می کنیم اگر آزاد شده، بود که قفس را برمی داریم و اگر آزاد نشده بود، ملکه را آزاد می کنیم در مواقعی که قفس لوله مسی ندارد باید حتماً بعد از ۴ روز ملکه را آزاد کرد. روشهای دیگر:

۱- قفس های قابی: یک فریم نازک باندازه یک قاب است که در دو طرف آن توری نمره ۸ قرار دارد که از طریق سوراخ ملکه را به داخل قفس وارد کرده و قاب مذکور را بین دو قاب شفیره مسن قرار می دهیم در این اشکال اینست که ملکه نمی تواند تخمگذاری کند چون روی شان ندارد

۲- معرفی قفس های توری استوانه ای

۳- اگر ملکه را خواستیم بطور عادی به کندو بدهیم (یعنی کندو را یتیم نکنیم و ملکه بدهیم) ابتدا ملکه کندو را خارج کرده و سپس تمام شانها را بیرون می گذاریم و سپس زنبورها را بیرون می ریزیم و وقتی که زنبورها به داخل کندو می روند ملکه را داخل آنها به کندو راهنمایی می کنیم که احتمال دارد ۷۰ تا ۸۰٪ پذیرش داشته باشد.

۴- روش کاملاً اصولی جهت پذیرش صد در صد ملکه:

جهت اینکار یک کلنی را جمعیت نسبتاً خوبی داده و انتخاب می‌کنیم و یک فریم چوبی به اندازه سطح فوقانی کندو می‌سازیم و توری نمره ۸ می‌کوبیم. این فریم را روی زمین گذاشته و یک طبقه روی آن می‌گذاریم سپس دو قاب شفیره کاملاً مسن می‌آوریم و داخل طبقه می‌گذاریم و سپس ترجیحاً در یک طرف یک قاب غسل گذاشته و طبقه را با فریم بر روی سر کندوی قوی قرار می‌دهیم ملکه را در بالا و بین دو قاب شفیره آزاد می‌کنیم نتیجتاً ظرف روز اول زنبورهای جوان متولد می‌شوند و اگر ملکه غذا خواست غسل می‌خورد و اگر خواست تخم‌گذاری کند در روی پوکه مجاور تخم‌گذاری می‌کند ملکه در این روش صد در صد پذیرفته می‌شود کندوی طبقه پائین فقط به منظور تأمین حرارت است.

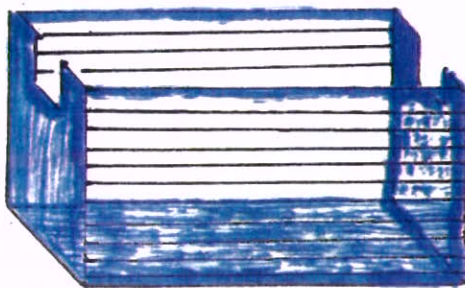
پس از چند روز بعد از پذیرفته شدن ملکه، یک کندوی خالی می‌آوریم بعد ۴ تا ۵ روز که تخم‌ریزی کرد، قابها را داخل کندو گذاشته و در یک محل مناسب می‌گذاریم و هفته ای یک بار کرده و دو قاب شفیره مسن در داخل آن می‌گذاریم و به آن شربت می‌دهیم.

در پایان موفقیت همه زنبورداران پرتلاش و جویای علم و تکنولوژی و خودکفائی و پیشرفت را از خداوند متعال مسئلت می‌نمائیم.

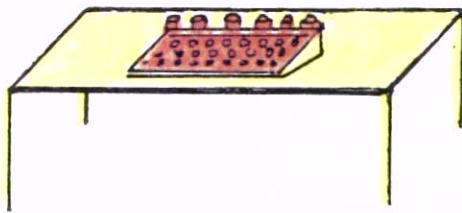
و من ... توفیق

علائم اختصاری اشکال داخل کندو

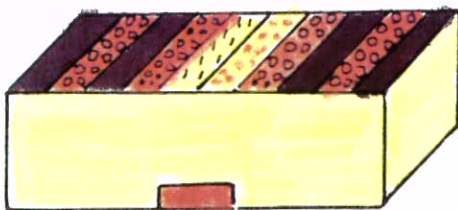
سازمان دهی سنین مختلف نوزاد زنبورعسل همراه با مواد غذایی و سلولهای پیوند شده ملکه در داخل کندوهای زنبورعسل یکی از مهمترین و حساسترین فاکتورهای مؤثر در کیفیت پرورش ملکه است. لذا در هر مرحله از شروع کار پرورش ملکه، یک سازمان دهی خاصی را نیاز دارد. با توجه به شکل نوزادان در مراحل دگردیسی و رنگ گرده، موم، عسل، سلول ملکه، علائم مخصوص به هر کدام بصورت رنگ و شکل در زیر نشان داده شده است تا تولیدکنندگان ملکه زنبورعسل در هنگام سازمان دهی کندوها از آن بهره بگیرند.



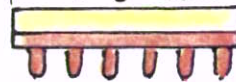
ش ۱ - قفس حبس ملکه روی قاب برای تخم‌ریزی.



ش ۲ - تخته و میز پیوند لارو.



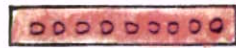
ش ۳ - کندوی پرستار.



سلول سر بسته ملکه



توری ریز مگسی



شفیره نرها



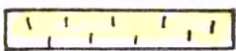
ملکه با کره متولد شده



لارو مسن



لارو جوان



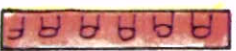
تخم روز



موم آج دار یا پوکه



شبکه مانع ملکه



سلول ملکه



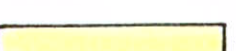
شفیره کارگرها



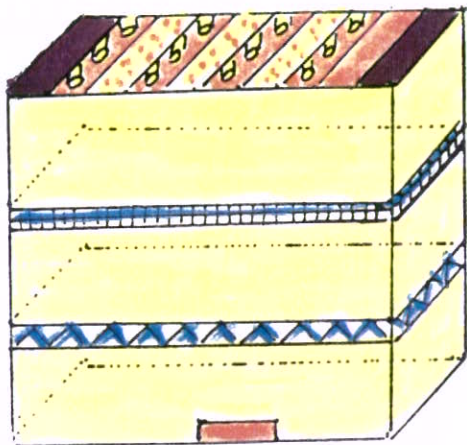
عسل



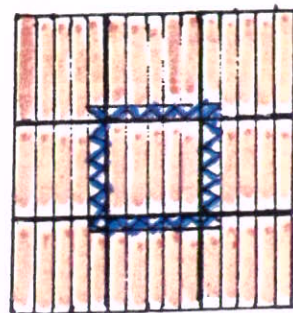
گرده گل



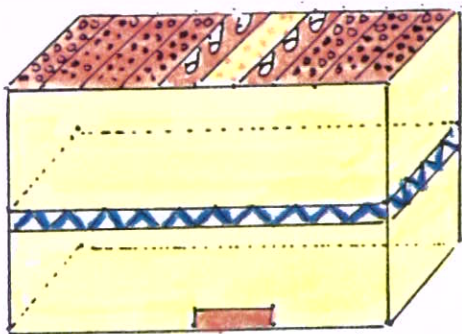
رنگ چوب



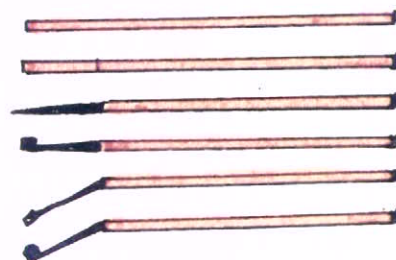
ش ۷ - شروع کننده مخصوص مزرعه.



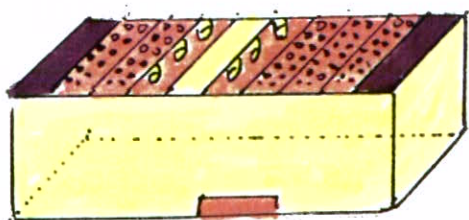
ش ۴ - کندوی مادری تقسیم شده Prichard hive



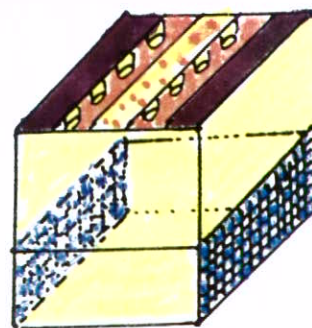
ش ۸ - شروع کننده بدون ملکه.



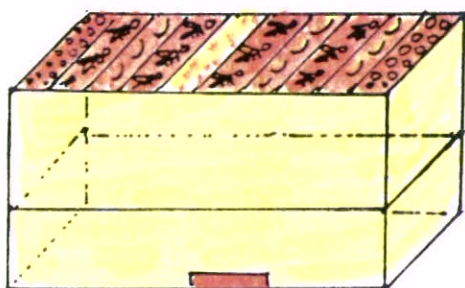
ش ۵ - روش ساختن سوزن پیوند.



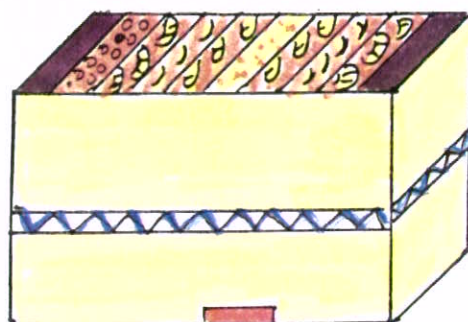
ش ۹ - شروع کننده یک طبقه بدون ملکه در مزرعه.



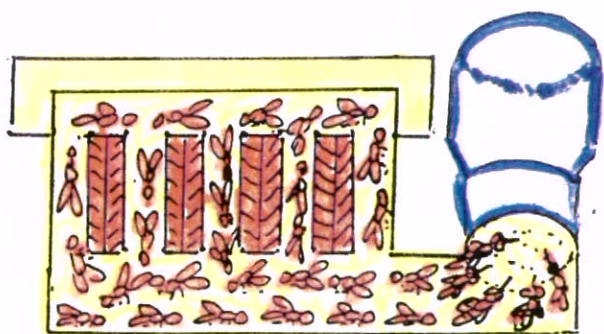
ش ۶ - کلنی شروع کننده مخصوص اتاق تاریک و خنک.



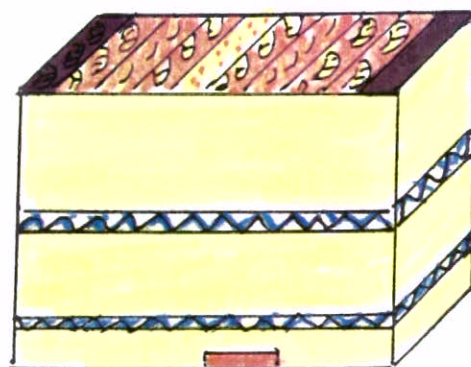
ش ۱۳ - پرستار ملکه‌های باکره متولد شده.



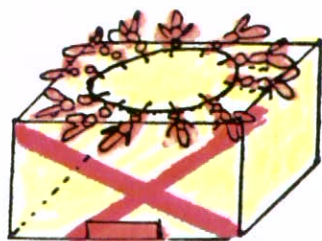
ش ۱۰ - خاتمه‌دهنده با ملکه در مزرعه.



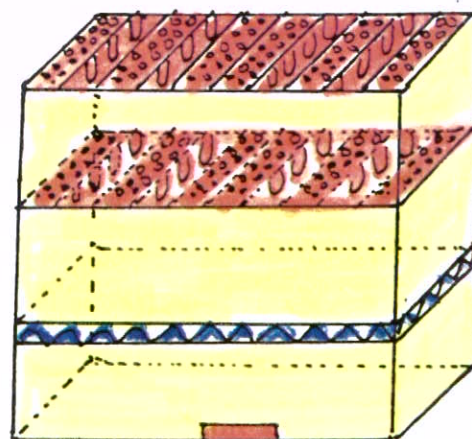
ش ۱۴ - ظرف شربت خوری بهداشتی بردمن.



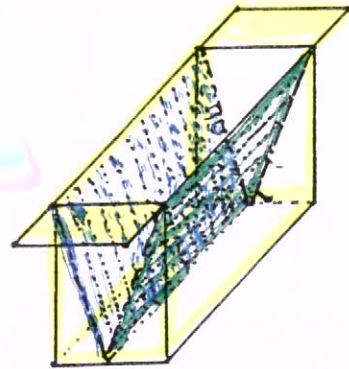
ش ۱۱ - شروع‌کننده - خاتمه‌دهنده.



ش ۱۵ - شربت خوری غیر بهداشتی.



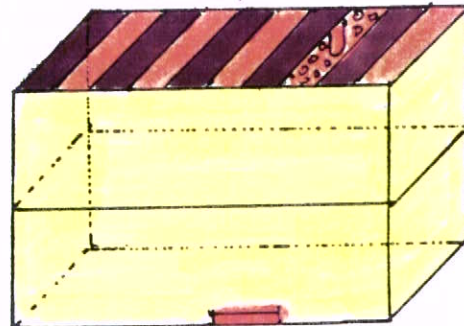
ش ۱۲ - کلنی انکوباتور سه طبقه با ملکه.



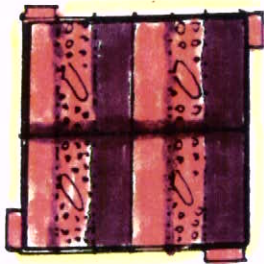
ش ۱۶ - شربت خوری قابی.



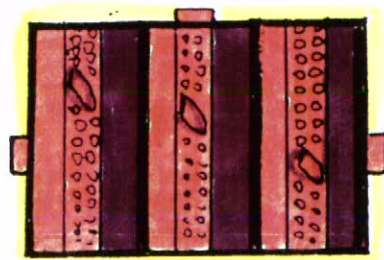
ش ۱۹ - کندوی جفتگیری یک واحدی.



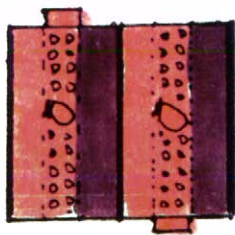
ش ۱۷ - معرفی سلول ملکه در بالای کندوی با ملکه پیر.



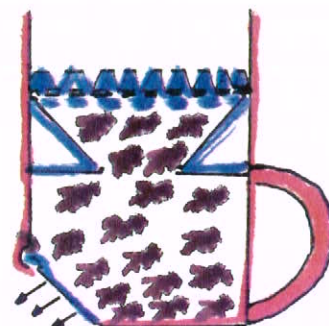
ش ۲۰ - کندوی جفتگیری چهار واحدی.



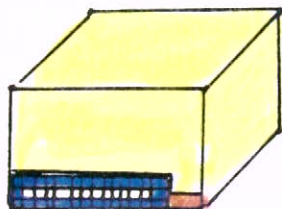
ش ۱۸ - کندوی جفتگیری سه واحدی.



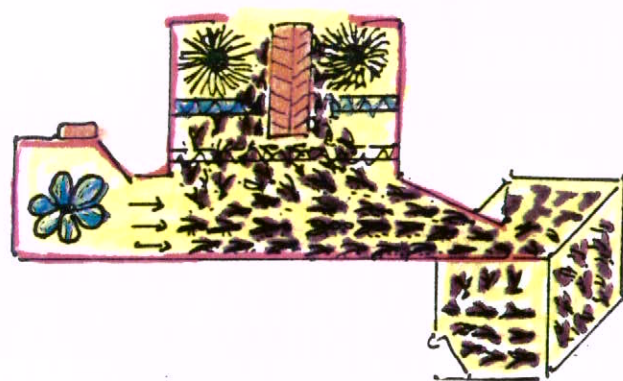
ش ۲۱ - کندوی جفتگیری دو واحدی



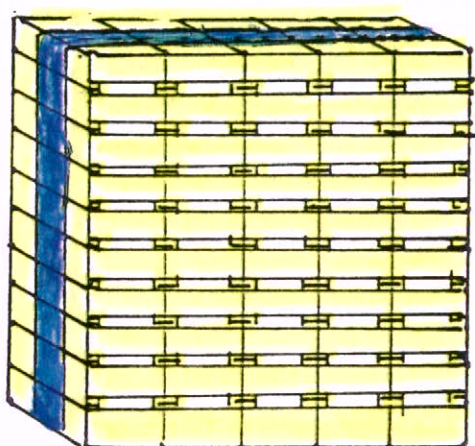
ش ۲۲ - جعبه مخصوص تکان دادن زنبور عسل.



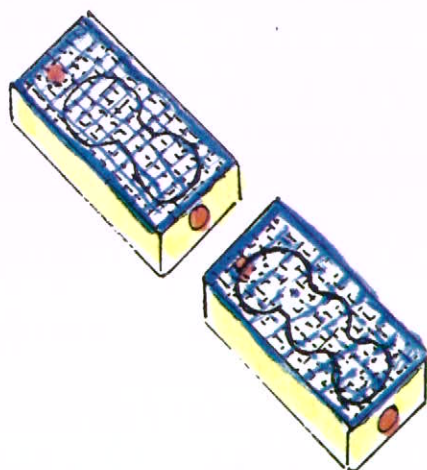
ش ۲۵ - شبکه مانع غارتگری بر روی کندو.



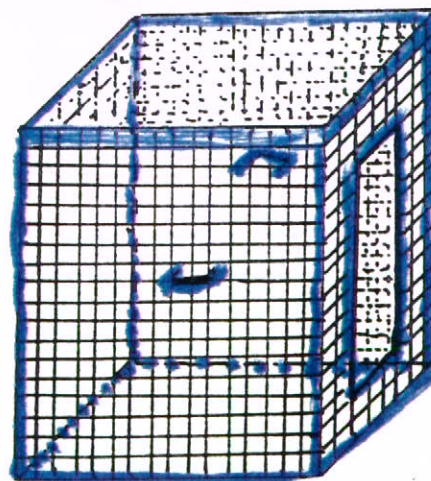
ش ۲۳ - جعبه و دستگاه اتوماتیک جمع آوری زنبور.



ش ۲۶ - بسته بندی بزرگ قفس های حمل ملکه.



ش ۲۷ - قفس های دو حجره و سه حجره ای حمل ملکه.



ش ۲۴ - قفس مانع غارتگری.

منابع مورد استفاده:

- ۱- اسماعیلی، مرتضی. (مترجم). ۱۳۷۲. زنبورعسل، پرورش، تولیدعسل و استفاده در گرده افشانی. چاپ گلکار. روبروی دانشگاه تهران.
- ۲- حداد کاوه، محمدصادق. (مترجم). ۱۳۶۶. داروسازان بالدار. سازمان انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی
- ۳- خزائی، رامین. (مترجم). ۱۳۶۳. زنبورداری به زبان ساده، نشر دنیای نو، تهران
- ۴- رثوفی، حمید رضا. (مترجم). زنبورعسل و زندگی شگفت انگیز آن. انتشارات پدیده.
- ۵- شهرستانی، نعمت ا... ۱۳۵۸. زنبورعسل و پرورش آن. دانشگاه تهران شماره ۱۷۰۸
- ۶- شهرستانی، نعمت ا... (مترجم). ۱۳۶۱. از زندگی زنبورها. سپهر تهران
- ۷- شهرستانی، نعمت ا... (مترجم). ۱۳۶۲. اطلس زنبورعسل تهران انتشارات امیرکبیر
- ۸- عبادی، رحیم. علی اصغر احمدی. ۱۳۶۹. پرورش زنبورعسل. چاپخانه راه نجات اصفهان
- ۹- عبادی، رحیم. ۱۳۷۱. کلاس پرورش و اصلاح نژاد ملکه زنبورعسل، واحد آموزش جهاد سازندگی استان اصفهان.
- ۱۰- عراقی، محمد. ۱۳۶۶. زنبورداری عملی. انتشارات دنیا
- ۱۱- قائم مقامی، ایرانپور. ۱۳۶۳. پرورش ملکه زنبورعسل و تلقیح مصنوعی. دفتر نشر خودکفائی
- ۱۲- مصدق، محمد. ۱۳۶۵. اصول صحیح زنبورداری. سازمان ترویج وزارت کشاورزی
- 13- Laidlaw, H.H., 1989. instrumental insemination of honey bee Queens DADANT & SONS. HAMILTON U.S.A., 144 PP
- 14- Morse. R.A., 1988. The complet guide to beekeeping. 4th edi., Roder Hale, London, UK; 105 - 111
- 15- Rodionov, V.V. and sharshor, I.A. 1986. The fasinating world of bees. Mirpublisher, MOSCOW. 47 - 58.
- 16-Seeley, T.D., 1985. Honey bee Ecology. University press, NJ. U.S.A; 49 - 67

