برآورد ضریب وراثت پذیری صفات ظاهری و تولید عسل
کلینی های زنبور عسل اصفهان

محمد مستاجران، محمد علی ادرسی، رضی عبادی و غلامحسین طهماسبی

چکیده

به منظور برآورد ضریب و وراثت پذیری صفات ظاهری زنبور عسل کارگر و عملکرد کلی زنبور عسل، ۳۰۰ ماده مادر از زنبورستان مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان اصفهان، به طور تصادفی انتخاب شدند. ماده‌های مادر به صورت گروه‌های متنوعی ترکیب گردیدند و میزان عمل پایه برای سه سال متوالی تاکنون ثبت شد. تولید عسل سال به سال از گروه‌های مختلف مربوط به ماده‌های مادر به دست امکان چاپ قابل مرئی شده که از هر مادر ثبت می‌شود. تاکنون به طور مکرر زنبورستانهای کارگر، نمونه هایی که به صورت تصادفی از مرکزی انتخاب شده‌بود، با استفاده از استریو میدوکس که به‌عنوان چشمی مدرج، یا اساس روش روتین (1985) انتخاب گردیده و همچنین میزان تولید عسل مادر یا مادر معنوی به‌عنوان یکی از اصل اصل مادر گردید. عسل کارگر که به‌عنوان نمونه مادر گردید، و تحلیل گروه‌های مختلف مادر به دست امکان چاپ قابل مرئی شده که از هر مادر ثبت می‌شود. برای اینکه انتخاب براساس این صفات نیز می‌تواند باعث افزایش کلیت عسل تولید شود، میزان هر عسل یا میزان عسل کارگر میزان مادر می‌باشد. تنها یکی از میان به‌نتایج انتخاب براساس این صفات نیز می‌تواند باعث افزایش کلیت عسل تولید شود.

واژه‌های کلیدی: زنبور عسل، اصلاح نژاد، وراثت پذیری، تولید عسل، صفات ظاهری (موردولوژیک)

مقدمه

به‌نظر نیست به‌سیار مهم در افراد تولیدات دامی در قرن اخیر داشته باشد، اصلاح نژاد، به‌عنوان بهبود تغذیه، مدیریت و...

1. به ترتیب دانشجوی ساینس کارشناسی ارشد و دانشیار علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
2. دانشجوی گیاه پزشکی دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
3. استادیار بخش زنبور عسل، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کر

119
پیش شرکت‌های حاصل، مبوس به‌هوا و اصلاح نواز دام‌های مختلف است. وراثت پذیری یکی از مهم‌ترین پارامترهای زنبیلی است که چشم تغییر کننده‌ی در میزان کپر، در اثر انتخاب و طراحی روش اصلاح نواز دارد. وراثت پذیری، نسبت اثر زنبیلی جمعی در بی‌سایر صفت موثر نظر را نشان می‌دهد.

زنبیلی عمل نش رفت مهم در گروه‌های این گیاهان و در نتیجه بی‌پن‌هار، در میزان افزایش کمی و کیفی محصولات آنها دارد. علاوه بر این، زنبیلی عمل خود دارای تولیدات متنوع مانند عمل مو، مو، مو، مو تولید در زمانهٔ نیز می‌باشد. تولید عمل مهم‌ترین صفت اقتصادی زنبیلی عمل است. در مقداهم با سایر دامنه تحقیقات بسیار کمتری در زمینه اصلاح تولید بر روی زنبیلی عمل صورت گرفته است. تولید عمل می‌تواند برای کمک به تولید عمل کلیه‌ها تغییر نماید. میزان تولید عمل کلیه از مقدار کمی به بیش از ۱۰۰ کیلوگرم بروز هر کلیه در هر سال، در مناطق مختلف دنیا که به‌طور مداوم افزایش یافته‌اها در چرخه بزرگ‌سازی (۱) نشان می‌دهد که منوط زنبیلی عمل در ایران حدود ۱۵ کیلوگرم در سال است. البته در بعضی از سالهای خصوصاً مقدار تولید عمل سالانه هر کلیه کمتر از ۱۰ کیلوگرم گزارش شده است.

وجود بیش از دونیستی‌هار کلیه در استان اصفهان (۱) و محدودیت امکان بهبود شرایط محیطی و اقلیمی، نیاز به بهبود زنبیلیی و افزایش سرعت سردره می‌کند. ضرورت دارد برخی از اصلاحات نوازی در مورد جمعیت هر

1. Apis mellifera capensis

120
مطالعه و تحلیل پارامترهای زنیتیکی آن جامعه طراحی و اجرای شور. پژوهش حاضر بر همین اساس، برای فراهم نمودن این اطلاعات در اسناد اصفهان طرحی و به اجرا در آمد.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر بر روی جمعیت زنیزورستان مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام اصفهان، در مدت سال صورت گرفت. زنیزورستان مساحت حدود ۴۰۰ کیلومتری داشته که از زنیزورستان‌ها مختلف اسناد اصفهان جمع آوری گردید. بود. در زمستان سال اول کلنی‌های مورد نظر به اسناد پوشش کرده شد. از بین بیش از ۳۰ مکلی مادر به صورت تصادفی انتخاب گردید. از هر مکلی مادر نهایی مکلیان در جمع‌آوری داده شد. و سپس از جفت‌گیری آزاد به کلنی‌های همسر مصرف گردید. پس از پیدای شدن، تعداد کلنی مکلی‌ها در طرح به ۱۰۰ کلنی رسید. این کلنی‌ها همه به سایر کلنی‌های زنیزورستان پرورش داده شدند. در مدت دوم خرداد ماه سال دوم کلنی‌ها از پیوستن به استناد تحقیقات آبخزداری سد زایندرود مشابه تعریف گردید. در تیر ماه، دوباره کلنی‌ها از نظر عمل، جمعیت و توزیع مقایسه شد و سپس از زایندرود به منطقه کوه‌رگ که دیده شد. در مرداد ماه سال دوم، اولین پی‌آورد عمل تابستان ثبت گردید و سپس در شهریور ماه، زنیزورستان از منطقه کوه‌رگ به منطقه دریایی اصفهان به منظور استفاده از مزارع آبگیر کوه‌رگ که دیده شد و نا آرای مهر در این منطقه مستقر گردید. بنحو پی‌آورد عمل تابستان بعد صورت بود که با توزیع قاب‌های استخراجی، قبل و بعد از عمل گیری، میزان تولید اندازه‌گیری شد. در مهر ماه، رکورد عمل تولیدی پایان نیز ثبت گردید که به شرکت انجام پذیرفت. این اساس به شاخص‌های تولید، زنیزورستان تابستان و پاییز محاسبه گردید. از هرکلنی حدود ۵۰ زنیزور عمل کارگری خوان، از روز سطح

\[ h' = \frac{\gamma' \phi_m}{\sigma_m + \sigma_d} \]

در این مدل، \( h' \) مقیاس تولید عمل \( k \) مکلی کلی دختر از یک ایمن \( e_{ik} \) میکروکول، \( m_1 \) میکروکولی کل، \( e_{ik} \) اثر تصادفی ایمن مادر و \( e_{ik} \) اثرات محیطی و زنیتیکی غیر قابل کنترل مربوط به کلنی‌های موجود در داخل مادر می‌باشد. ورایت پذیری تولید عمل از فرمول زیر برآورد گردید.

\[ h' = \frac{\gamma' \phi_m}{\sigma_m + \sigma_d} \]

در مخلوط پامل محلول است از سیستم آب معطر، با زدای سیستم فرمولهای ۹۵٪ شش قسمت فرمولهای ۴۰٪ و دو قسمت استیک ۱۰٪.

1. مخلوط پامل محلول است از سیستم آب معطر، با زدای سیستم فرمولهای ۹۵٪ شش قسمت فرمولهای ۴۰٪ و دو قسمت استیک ۱۰٪.
نتایج و بیان
تولید عسل نواحی پایین و کلیل تولید سالانه، به همراه انحراف معیار، ضریب تغییرات، حداکثر و حداقل تولید عسل کلیل های مورد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>حداکثر</th>
<th>حداقل</th>
<th>ضریب تغییرات</th>
<th>انحراف معیار</th>
<th>میانگین</th>
<th>صفت</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2/6</td>
<td>6/54</td>
<td>27/5</td>
<td>96/0</td>
<td>3/49</td>
<td>عسل تایستر</td>
</tr>
<tr>
<td>7/55</td>
<td>0</td>
<td>23/2</td>
<td>18/1</td>
<td>3/56</td>
<td>عسل بایوز</td>
</tr>
<tr>
<td>12/88</td>
<td>2/6</td>
<td>28/9</td>
<td>2/04</td>
<td>7/05</td>
<td>کل تولید سالانه</td>
</tr>
</tbody>
</table>

اجزای این فرمول عبارت است از:

\[ h' = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} \delta_i^2}}{\delta_c + \delta_e} \]

در این معادله، \( h' \) برابر با رکورد \( k \) این میانگین زنبور کارگر از آمینات ملکه دختر مربوط به یک میانگین ماده، \( \mu \) می‌باشد. \( \delta_m \) از آمینات ملکه مادر، \( \delta_d \) از آمینات ملکه دختر از آمینات ملکه مادر و \( \delta_k \) از آمینات ملکه مادر و میانگین ماده و انحرافات زنجیری مربوط به عسل می‌باشد.

ضریب واریانس پذیری صفات ظاهری، با استفاده از واریانس بین دخترها و رابطه خوشه‌اندازی بین کارگران کلیه ملکه دختر، با استفاده از فرمول زیر برآورد گردید (10):

\[ h' = \frac{1}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} \delta_i^2}} \]

اجزای این فرمول عبارت است از:

\[ h' = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} \delta_i^2}}{\delta_c + \delta_e} \]

واتر واریانس پذیری \( \delta_m \) واریانس بین ملکه‌های دختر

\[ h' = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{n} \delta_i^2}}{\delta_c + \delta_e} \]

واتر واریانس بین افراد زنبورهای کارگر داخل کلئی های دختر.
جدول ۲. میانگین، انحراف معیار، ضریب تغییرات، حداقل و حداکثر صفات ظاهری برای زیوراهای کلیه موارد مطالعه

<table>
<thead>
<tr>
<th>صفات مورد مطالعه</th>
<th>میانگین</th>
<th>انحراف معیار</th>
<th>ضریب تغییرات</th>
<th>حداقل</th>
<th>حداقل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>طول خرطوم (میلی متر)</td>
<td>6/58</td>
<td>۰/۶۸</td>
<td>۰/۶۸</td>
<td>۶/۱۰</td>
<td>۶/۱۰</td>
</tr>
<tr>
<td>طول ران (میلی متر)</td>
<td>۶/۷۶</td>
<td>۲/۷۶</td>
<td>۲/۷۶</td>
<td>۶/۲۱</td>
<td>۶/۲۱</td>
</tr>
<tr>
<td>طول ساق (میلی متر)</td>
<td>۶/۲۶</td>
<td>۳/۲۶</td>
<td>۳/۲۶</td>
<td>۲/۰۹</td>
<td>۲/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>طول پنجه (میلی متر)</td>
<td>۲/۶۵</td>
<td>۲/۶۵</td>
<td>۲/۶۵</td>
<td>۰/۰۹</td>
<td>۰/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>عرض پنجه (میلی متر)</td>
<td>۱/۱۸</td>
<td>۱/۱۸</td>
<td>۱/۱۸</td>
<td>۱/۱۸</td>
<td>۱/۱۸</td>
</tr>
<tr>
<td>طول پا (میلی متر)</td>
<td>۸/۰۷</td>
<td>۸/۰۷</td>
<td>۸/۰۷</td>
<td>۸/۰۷</td>
<td>۸/۰۷</td>
</tr>
<tr>
<td>طول بال چلو (میلی متر)</td>
<td>۹/۲۸</td>
<td>۹/۲۸</td>
<td>۹/۲۸</td>
<td>۹/۲۸</td>
<td>۹/۲۸</td>
</tr>
<tr>
<td>عرض بال چلو (میلی متر)</td>
<td>۲/۲۱</td>
<td>۲/۲۱</td>
<td>۲/۲۱</td>
<td>۲/۲۱</td>
<td>۲/۲۱</td>
</tr>
<tr>
<td>نسبت طول به عرض بال چلو</td>
<td>۲/۸۹</td>
<td>۲/۸۹</td>
<td>۲/۸۹</td>
<td>۲/۸۹</td>
<td>۲/۸۹</td>
</tr>
<tr>
<td>طول کوبیتال a</td>
<td>۰/۶</td>
<td>۰/۶</td>
<td>۰/۶</td>
<td>۰/۶</td>
<td>۰/۶</td>
</tr>
<tr>
<td>طول کوبیتال b</td>
<td>۰/۲۳</td>
<td>۰/۲۳</td>
<td>۰/۲۳</td>
<td>۰/۲۳</td>
<td>۰/۲۳</td>
</tr>
<tr>
<td>ایندکس کوبیتال</td>
<td>۲/۵۶</td>
<td>۲/۵۶</td>
<td>۲/۵۶</td>
<td>۲/۵۶</td>
<td>۲/۵۶</td>
</tr>
<tr>
<td>طول بال عقب (میلی متر)</td>
<td>۶/۲۸</td>
<td>۶/۲۸</td>
<td>۶/۲۸</td>
<td>۶/۲۸</td>
<td>۶/۲۸</td>
</tr>
<tr>
<td>عرض بال عقب (میلی متر)</td>
<td>۱/۹۱</td>
<td>۱/۹۱</td>
<td>۱/۹۱</td>
<td>۱/۹۱</td>
<td>۱/۹۱</td>
</tr>
<tr>
<td>نسبت طول به عرض بال عقب</td>
<td>۳/۸۸</td>
<td>۳/۸۸</td>
<td>۳/۸۸</td>
<td>۳/۸۸</td>
<td>۳/۸۸</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد کلاب</td>
<td>۲۹/۹۳</td>
<td>۲۹/۹۳</td>
<td>۲۹/۹۳</td>
<td>۲۹/۹۳</td>
<td>۲۹/۹۳</td>
</tr>
</tbody>
</table>

حاصل از این تحقیق، می‌تواند به احتمال وجود زنده‌ماندنی‌های میانگینی شاخص کوبیتال (کوبیتال ایندکس) در این مطالعه ۶/۵۸ میلی متر بوده، که در مقایسه با گزارش‌های قبلی برای توده اصفهان (۲)، و نیز نسبت به توده زبور ایران (۳)، به ترتیب ۱/۸۱ و ۱/۲۸ میلی متر بیشتر می‌باشد. میانگین طول بال جلویی نیز در مطالعه ۹/۲۸ میلی متر سود که در مقایسه با گزارش‌های روتنز (۲۱)، که طول بال جلوی چند نژاد مختلفی ارائه کرد، در حد واسطه و به نمای کارنیولان که دارای پیشترین طول بال جلو است (۲۰ میلی متر)، نزدیک‌تری می‌باشد. از طرفی، علایی (۲) و طهماسبی (۲) نیز نسبت طول بال جلو برای توده زبور منطقه اصفهان و ایران را به ترتیب ۹/۹۱ و ۹/۹۷ میلی متر گزارش نموده‌اند که برای تحقق حاضر مقدار عدیدی را نشان می‌دهد. با مقایسه گزارش علایی (۲) و طهماسبی (۲) و نتایج
جدول 3: وراثت پذیری و خطا عشرتی اهل سنت علی مذهب و صفات ظاهری اندیشی گری شده در تدوین زنبور عسل مورد تحقیق

<table>
<thead>
<tr>
<th>صفت مورد تحقیق</th>
<th>وراثت پذیری</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>عسل تابستان</td>
<td>۰/۶۷ ± ۰/۶۲</td>
</tr>
<tr>
<td>عسل پاییز</td>
<td>۰/۵۱ ± ۰/۲۸</td>
</tr>
<tr>
<td>کل تولید عسل سالانه</td>
<td>۰/۳۳ ± ۰/۴۵</td>
</tr>
<tr>
<td>طول خروطوم</td>
<td>۰/۴۶ ± ۰/۸۸</td>
</tr>
<tr>
<td>طول ران</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۷۷</td>
</tr>
<tr>
<td>طول ساق</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۷۷</td>
</tr>
<tr>
<td>طول پنجه</td>
<td>۰/۷۱ ± ۰/۷۷</td>
</tr>
<tr>
<td>عرض پنجه</td>
<td>۰/۳۱ ± ۰/۷۷</td>
</tr>
<tr>
<td>طول پا</td>
<td>۰/۸۱ ± ۰/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>طول بال  جلو</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۷۷</td>
</tr>
<tr>
<td>عرض بال  جلو</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>نسبت طول به عرض بال  جلو</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>طول کوئیتیال</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>طول کوئیتیال</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>شاخه کوئیتیال</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>طول بال عقب</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>عرض بال عقب</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>نسبت طول به عرض بال عقب</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>تعداد قابب</td>
<td>۰/۵۰ ± ۰/۰۹</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ضرریت وراثت پذیری تولید عسل و صفات ظاهری اندیشی گری شده در جدول 3 از آنها است. ضرریت وراثت پذیری برآورد شده عسل کل تولیدی تابستان نسبتاً زیاد (۸۴۶٪) است. برای انتخاب بر اساس این صفت، در نهایت تولید عسل ۳۱٪ افزایش می‌یابد. همچنین، با توجه به گزارش‌های گفته شده، ۱۸٪ از وجود بی‌پیشینه در انداره‌های مورفولوژیک و تولید عسل، انتخاب بر اساس بعضی از صفات محسون عرض بال  جلو، طول بال عقب، عرض بال عقب، احتمالاً باعث افزایش تولید عسل خواهد شد.
پراورد ضریب وراثت پذیری صفات ظاهری و تولید عسل در...

سپاسگزاری

بدین و سپاس از دانشگاه کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان و مراکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام جهاد سازندگی استان اصفهان که امکانات مادی و لوازم و کلیه های مورد نیاز را منابع مورد استفاده 1. ی. ی. ه. 1375 آمار دام و طیور کشور معاونت امور دام وزارت جهاد سازندگی.
2. عبادی، ر. 1367. مقایسه عملکرد پنج نژاد و هیبرید خارجی با نژاد ایرانی در منطقه اصفهان. مجله علوم کشاورزی ایران (19): 22-22.
3. طهماسبی، غ. 1375. مطالعه مورفولوژیک و بیوشیمیایی نویدهای زنبور عسل ایران. پایان نامه دکتری رشته حشرشناسی کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

125