# بررسی تأثیر انتخاب برخی صفات کمّی پیله در سطوح گله دودمان(۳P) و همبستگی آن با پارامترهای تولیدمثلی و مقاومت گله‌های هیبرید(F1) کرم ابریشم نسبت به بیماریها

علیرضا صیداوی*[۱]، سیّدضیاءالدین میرحسینی[۲]، علیرضا بیژن‌نیا[۳] و مانی غنی‌پور[٤]

[۱]رشت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، گروه علوم دامی

[۲]رشت، دانشگاه گیلان، دانشکده کشاورزی، گروه علوم دامی

[۳] تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، گروه بیوتکنولوژی

[٤]رشت، مرکز تحقیقات کرم ابریشم کشور

تاریخ دریافت ۸۵/۱/۱۹ تاریخ پذیرش:۸٦/۱/۱۵

## چکیده

این آزمایش برای سنجش تأثیر سیستمهای انتخاب صفات کمّی پیله در گله‌های دودمان بر خصوصیات اقتصادی گله‌های هیبرید انجام شد. پس از تشکیل دو گله دودمان که یکی بر اساس شدت انتخاب صفات و دیگری بدون اعمال انتخاب صفات ایجاد شدند، گله‌های فوق در سه نسل متوالی بر اساس سیستم فعلیِ حفظ و تکثیر گله‌های دودمان کرم ابریشم ایران نگهداری شدند تا در نسل چهارم، تخم نوغان گله هیبرید تولید شود. پس از رکوردگیری و تجزیه و تحلیل داده‌ها معلوم شد انتخاب صفات کمّی پیله در سطح ۳P بطور معنی‌داری باعث کاهش مقاومت و اُفت ویژگیهای تولیدمثلی نتاج هیبرید نمی‌شود (P<۰/۰۵). لذا با توجه به گزارشهای متعدد مبنی بر وجود هتروزیس مثبت در صفات تولیدمثلی و مقاومت، علی‌رغم وجود گزارشهایی از همبستگی منفی بین صفات کمّی پیله با صفات تولیدمثلی و مقاومت در برخی سویه‌ها، انتخاب گله دودمان (۳P) بر اساس صفات کمّی پیله، بر مقاومت و ویژگیهای تولیدمثلی گله‌های هیبرید(F1) تأثیر معنی‌داری نداشته و می‌توان بمنظور افزایش میانگین تولید در نتاج از آن استفاده نمود.

**واژه‌های کلیدی**: کرم ابریشم، انتخاب، دودمان، همبستگی، مقاومت

* نویسنده مسئول، تلفن تماس: ۰۹۱۱۳۳۱۳۰۷۳، پست الکترونیک: alirezaseidavi@yahoo.com

## مقدمه

امروزه تمام تخم نوغان تجاری کرم ابریشم در دنیا بخاطر استفاده از پدیده هتروزیس یا برتری هیبرید، بصورت تلاقی دو گله دودمان مجزا با یکدیگر تولید می‌شود. گله‌های لاین(دودمان) پس از سه نسل حفظ و تکثیر در سطوح ۳P، ۲P و P، با یکدیگر تلاقی می‌یابند تا فرزندان آنها گله هیبرید را تشکیل دهند. بطورکلی سه گروه صفات در کرم ابریشم از اهمیت خاصی برخوردارند: صفات کمّی پیله، صفات تولیدمثلی و صفات مربوط به مقاومت کرم ابریشم نسبت به بیماریها. اصولاً خصوصیات ژنتیکی جامعه، به دو روش انتخاب والدین و طراحی آمیزشهای هدف‌دار توسعه داده می‌شود. در انتخاب انفرادی، پس از ارزیابی و گزینش دودمان، ارزش فنوتیپی صفات بصورت رکوردهای انفرادی تعیین و استفاده می‌شود که این روش برای صفات دارای وراثت‌پذیری بالا با نقش قابل توجه عوامل ژنتیکی آنها در تنوع کل کارآیی بالایی دارد؛ اما برای صفات دارای وراثت‌پذیری پایین با تأثیر تنوع کل، از عوامل عمدتاً غیرژنتیکی افزایشی، پیشرفت ژنتیکی بسیار کم است (۱۵).



Archive of SID

www.SID.ir

در انتخاب صفات کمّی، همبستگی ژنتیکی و توارث‌پذیری صفات تواماً مورد توجه قرار می‌گیرد (۱٦). همبستگی بین صفات هم ناشی از پلیوتروپی است. پیوستگی ژنهای روی یک کروموزوم نیز موجب همبستگی کوتاه مدت می‌شود. در مورد کرم ابریشم، سینگ و همکاران (۱٦) معتقدند انتخاب افراد برای تعداد بیشتر تخم، به وزن شفیره آنها بستگی دارد، اما وزن شفیره نباید خیلی بالا باشد، زیرا باعث کند شدن پیشرفت ژنتیکی می‌شود. این دانشمندان اظهار کردند که همبستگی بین وزن شفیره ماده و تخمگذاری در شفیره‌های با وزن بسیار بالا کاهش می‌یابد. سینگ و همکاران (۱٦) بیان کرده‌اند که صفات نسبت شفیرگی و وزن پیله، تحت تأثیر فوق غالبیت قرار داشته و هر دو نیز تحت تأثیر اپیستازی قرار می گیرند. همچنین نسبت شفیرگی تحت تأثیر اثرات سیتوپلاسمی نیز هست.

پژوهشگران مختلف وراثت‌پذیری صفات تخمگذاری، وزن لارو، طول دوره لاروی، سرعت رشد، وزن پیله، وزن شفیره، وزن قشر و سرانجام درصد قشر پیله ابریشمی را در کرم ابریشم بالا گزارش نموده‌اند. در اصلاح نژاد کرم ابریشم، همبستگی صفات هم حائز اهمیت بسزایی می‌باشد. نتایج تحقیقات نشان داده است که همبستگی تخمگذاری با توان تولید پیله ابریشمی منفی است. همبستگی مقدار پیله ابریشمی تولیدی با نسبت ماندگاری مثبت بوده، همبستگی تخمگذاری با وزن شفیره ماده مثبت می‌باشد، و همبستگی تخمگذاری با وزن پروانه هم مثبت است (۱).

جدول۱- میانگین وزن پیله ابریشمی والدین گله۳P در دو گروه انتخابی و تصادفی به تفکیک واریته (گرم)

| واریته | | ۳۱ | ۳۲ | ۱۰۳ | ۱۰٤ | ۱۰۷ | ۱۱۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| جنس | گروه | | | | | | |
| نر | گروه انتخابی | ۱/۵۱٤ | ۱/۵۵۰ | ۱/٦۳۲ | ۱/٦۲۱ | ۱/۳۹۰ | ۱/۵۰۲ |
| | گروه شاهد | ۱/۲۳۲ | ۱/۳۲٤ | ۱/۲۹۵ | ۱/۳۲٤ | ۱/۰۸٤ | ۱/۱۸۵ |
| ماده | گروه انتخابی | ۲/۰۱۲ | ۲/۰۹۵ | ۲/۰۵۸ | ۲/۱۱۱ | ۱/۷٤۷ | ۱/۹۳۰ |
| | گروه شاهد | ۱/۵۳٤ | ۱/٦۹۲ | ۱/٦۰٤ | ۱/۵۰۹ | ۱/٤۲٦ | ۱/۵۰۲ |

جدول۲- میانگین حداقل مربعات (Least Square Table) برخی صفات مورد بررسی به تفکیک هیبرید

| | ۳۱×۳۲ | ۳۲×۳۱ | ۱۰۳×۱۰٤ | ۱۰٤×۱۰۳ | ۱۰۷×۱۱۰ | ۱۱۰×۱۰۷ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| درصد تفریخ | ۰/۰۰۱۷٤۷ | ۰/۰۰۰۸۰۳ | ۰/۰۰٦۰٤۸۳۵ | ۰/۰۰۰۳۹۹ | ۰/۰۰٦۷۷۳ | ۰/۰۰۰۰۰۲ |
| درصد تخم‌های معیوب | ۰/۸۹٤۷۸۷ | ۰/۱۱۵۷۲۱ | ۰/۰۱٤۲٦۳ | ۰/۲۱۱۰٤۲ | ۰/۰٦۱۰٦٤ | ۰/۳۵۷۲۷۰ |
| درصد ماندگاری شفیره | ۵/٦۲۸۰۱۲ | ۰/۰۹٦۸۰۰ | ۱۲/٦۵۰٤۵۰ | ۲۰/۳۲۰۳۱۲ | ۰/٤٤۱۸۰۰ | ۰/۳۷٤۱۱۲ |



Archive of SID

www.SID.ir

از آن‌جاییکه مقیاس تولید در سطوح ۳P در مقایسه با سطوح پرورش تجاری کرم ابریشم (F1) بسیار کوچک‌تر است، لذا در سیستمهای تولیدی تخم نوغان دنیا، استراتژیهای انتخاب روی سطوح ۳P اعمال می‌شود (۵). در این سیستمها، هرگونه انتخاب در گله‌های دودمان(۳P)، با توجه به تأثیر آن بر عملکرد گله‌های هیبرید(F1) کرم ابریشم انجام می‌پذیرد. چگونگی و میزان شدت انتخاب بر اساس وزن پیله یرای افزایش تولید ابریشم در نسلهای بعد، همواره مورد توجه متخصصین اصلاح نژاد کرم ابریشم و دست‌اندرکاران سیستمهای تولید تخم نوغان بوده است (۵). پژوهشهای متعددی راجع به تاثیر انواع سیستمهای انتخاب گله‌های ۳P بر سایر خصوصیات اقتصادی گله‌های هیبرید(F1) انجام شده است که ویژه واریته‌های همان منطقه می‌باشد (۱۳، ۱۵ و ۱۸). در این راستا لازم است کارآیی سیستم‌های انتخاب صفات کمّی پیله در گله‌های دودمان هر کشور بر خصوصیات تولیدمثلی و مقاومت گله‌های هیبرید که در سطح مزرعه از اهمیت اقتصادی بسیار زیادی برخوردار است، با توجه به شرایط و سیستم‌های مدیریتی همان کشور سنجیده شود.

## مواد و روشها

این آزمایش، طی چهار سال ۱۳۸۲-۱۳۷۹ با استفاده از شش دودمان تجاری (سه دودمان چینی۳۲، ۱۰٤ و ۱۱۰ و سه دودمان ژاپنی ۳۱، ۱۰۳ و ۱۰۷) برای بررسی کارآیی انتخابِ برخی صفات کمّی پیله در سطح گله دودمان (۳P) و تأثیر آن بر پارامترهای تولیدمثلی و مقاومت گله‌های هیبرید (F1) کرم ابریشم نسبت به بیماریها انجام شد. در سال اول اجرای آزمایش، پس از تشکیل و رکوردگیری از جامعه مبنا، دو گله دودمان یکی بر اساس شدت انتخاب و دیگری بدون اعمال انتخاب بر اساس صفت وزن پیله، وزن خود قشر ابریشمی و درصد قشر ابریشمی ایجاد شد که در جدول۱، میانگین وزن پیله ابریشمی والدین گله۳P در دو گروه انتخابی و تصادفی بر حسب گرم ارائه شده است.

در سالهای بعد، این گله‌ها در سه نسل متوالی بر اساس سیستم حفظ و تکثیر گله‌های دودمان کرم ابریشم (۵) پرورش و نگهداری شدند و در نسل چهارم، تخم نوغان گله هیبرید تولید شد. با توجه به آمیزش متقابل (افراد نر و ماده) از دو گروه چینی و ژاپنی با هم در سیستمهای تجاری تخم نوغان، عملکرد شش هیبرید (F1) مورد بررسی قرار گرفت. در سه نسل اول، هر گروه شامل ۸ خانواده مجزا برای هر دودمان بود که در هر خانواده تعداد ۲۵۰ لارو کرم ابریشم پرورش داده شدند. عملکرد گله در سطح هیبریدها بر اساس شرایط مزرعه بررسی شد. برای هیبریدها از چهار تکرار، هر یک مشتمل بر ۱۲۵۰ لارو استفاده گردید. پس از پرورش افراد گله هیبرید در سال۱۳۸۲، کلیه صفات تولیدمثلی و مقاومت افراد، در هر شش دودمان بطور مجزا رکوردگیری و ثبت شد. با توجه به اینکه این هیبریدها در خطوط تولید مجزایی قرار دارند و مستقل از یکدیگر تولید می‌شوند، لذا تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها برای هر یک از شش گله هیبرید هم بصورت مجزا انجام گردید. در این تحقیق از مدل طرح کاملاً تصادفی متعادل استفاده شد. داده‌های مربوط به صفات اندازه‌گیری شده بوسیله نرم افزار آماری SAS و با استفاده از رویه مدلهای خطی تعمیم یافته (GLM) تجزیه و تحلیل گردید و میانگینها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن مقایسه شد. نمودارها نیز با نرم‌افزار صفحه گسترده (Excell) رسم شدند.

## نتایج و بحث

خلاصه‌ای از نتایج این آزمایش در جدولهای ۲ و ۳ و نیز نمودارهای ۱ الی ۵ ارائه شده است.

تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به پارامترهای تولیدمثلی و مقاومت نشان داد که انتخاب صفات کمّی پیله در سطح ۳P در هیچیک از شش هیبرید مورد بررسی، باعث کاهش معنی‌داری در میزان مقاومت و اُفت ویژگیهای تولیدمثلی نتاج نمی‌شود ($P<0/05$) که این یافته‌ها با گزارشهای



Archive of SID

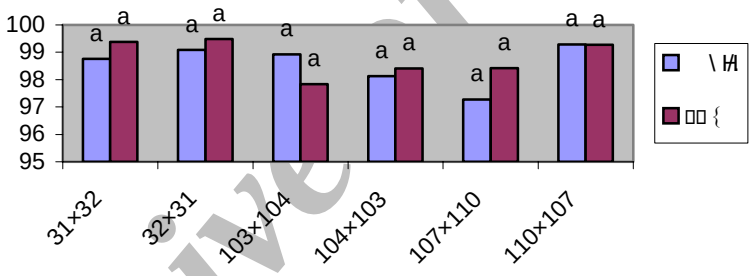
www.SID.ir

آشوکا و گوویندان (۳)، جئونگ و لی (۷)، کوماراسن و همکاران (۱۰) و برخی آزمایشهای دیگر منطبق است. تفاوت نتایج حاصل با گزارش مالیک و همکاران (۱۱) نیز می‌تواند ناشی از تفاوت سویه‌های مورد بررسی باشد که در مقالات بعدی مالیک و همکاران (۱۲) هم به این مطلب اشاره کردند. عدم افت معنی‌دار پارامترهای مورد بررسی تا حدودی ناشی از وجود هتروزیس مثبت در آمیخته‌های حاصله می‌باشد (۱۲ و ۱۵). البته نتایج حاصل، بر اساس شرایط و سیستم مدیریتی گله‌های دودمان مرکز حفظ و تکثیر دودمانهای کرم ابریشم ایران بدست آمده‌اند و مربوط به دودمانهای داخل کشور است.

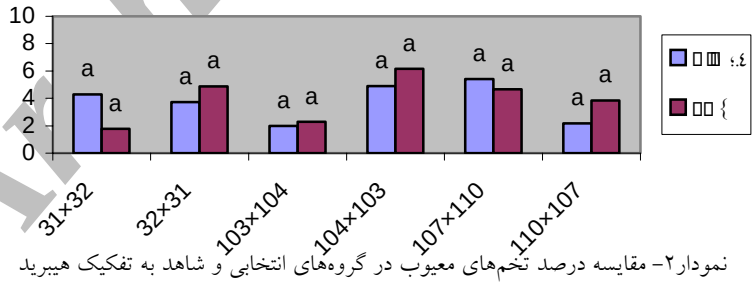
جدول۳- مقادیر F برخی صفات مورد بررسی به تفکیک هیبرید

| | ۳۱×۳۲ | ۳۲×۳۱ | ۱۰۳×۱۰٤ | ۱۰٤×۱۰۳ | ۱۰۷×۱۱۰ | ۱۱۰×۱۰۷ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| درصد تفریخ | <۱ | ۳/۱۵NS | ۳/٤٥NS | <۱ | ۱/۲٥NS | <۱ |
| درصد تخم‌های معیوب | ۱٦/۲٥** | ۱/٤۰NS | <۱ | <۱ | <۱ | ۲/٦٤NS |
| درصد ماندگاری شفیره | <۱ | <۱ | <۱ | ۱/٥۲NS | <۱ | <۱ |

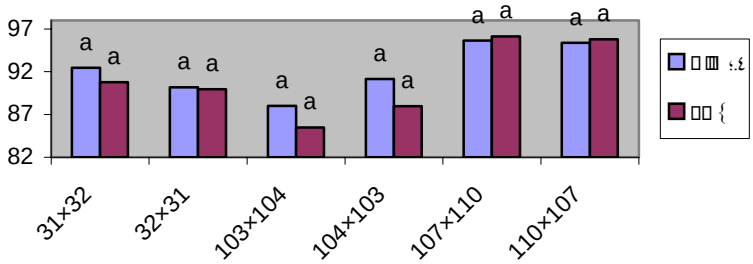
** معنی‌دار در سطح ۱٪ * معنی‌دار در سطح ٥٪ NS عدم معنی‌دار بودن




نمودار۱- مقایسه درصد تفریخ در گروه‌های انتخابی و شاهد به تفکیک هیبرید



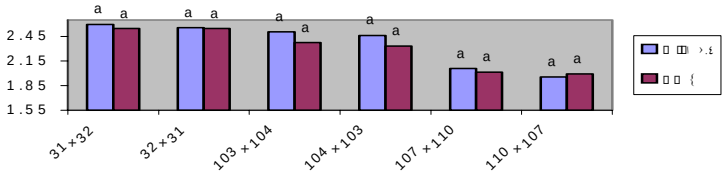

نمودار۲- مقایسه درصد تخم‌های معیوب در گروه‌های انتخابی و شاهد به تفکیک هیبرید



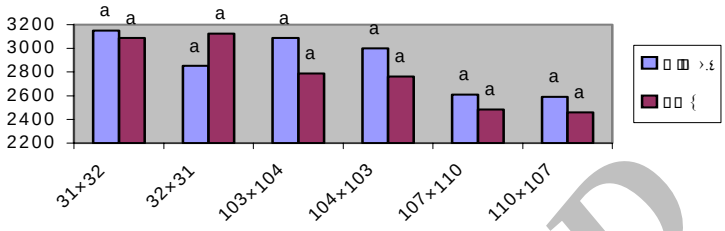

نمودار۳- مقایسه درصد ماندگاری شفیره در گروه‌های انتخابی و شاهد به تفکیک هیبرید



Archive of SID
www.SID.ir




نمودار٤- مقایسه وزن یک پیله (گرم) در گروه‌های انتخابی و شاهد به تفکیک هیبرید




نمودار٥- مقایسه وزن کل پیله‌های تولیدی (گرم) در گروه‌های انتخابی و شاهد به تفکیک هیبرید

میزان پاسخ به انتخاب انفرادی در هر نسل تابع شدت انتخاب، وراثت‌پذیری و انحراف معیار فنوتیپی است. همچنین متفاوت بودن مقادیر کمّی اختلاف دو گروه شاهد و انتخابی در هیبریدهای مختلف، ناشی از تفاوت وراثت‌پذیری و انحراف معیار فنوتیپی این صفات در دودمانهای والد می‌باشد. کومار و همکاران (۹) نشان دادند که میان صفات وزن پیله و وزن قشر پیله و نیز وزن پیله و درصد قشر پیله همبستگی بالایی وجود دارد. جایاسوال و همکاران (٦) و سوفی و همکاران (۱۷) همبستگی ژنتیکی بالایی را میان صفات پیله گزارش کردند. کشام و همکاران (۸) همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی مثبت بالایی (بترتیب ۰/۷۵ و ۰/۹۵) را میان تولید کل پیله و وزن انفرادی پیله گزارش نمودند. همچنین آنها میان صفات وزن قشر پیله و طول الیاف ابریشمی (۰/٦٦ تا ۰/۷۰) و وزن قشر پیله و دنیر (۰/۷۸ تا ۰/۸۵) به نتایج مشابهی دست یافتند و بیان کردند که انتخاب روی طول الیاف و دنیر تأثیر مثبتی روی افزایش تولید پیله خواهد گذارد. این محققان با آنالیز توارث‌پذیری صفات کمّی دریافتند که صفات فوق از توارث‌پذیری بالا در دامنه ۰/٤۸ تا ۰/٦٤ ؛ و صفات مرتبط با شایستگی و ماندگاری از توارث پذیری کمتر و در دامنه ۰/۱۸ تا ۰/۲۵ برخوردارند. این نتایج تأییدکننده نظریه قدیمی مبنی بر پایین بودن تنوع ژنتیکی خصوصیات ماندگاری و تولیدمثلی در حیوانات است. بررسیهای بهارگاوا و همکاران (٤) نشان داد که توارث‌پذیری طول دوره لاروی، وزن قشر پیله، طول الیاف، وزن لاروی و وزن پیله بسیار بالا است. همچنین توارث‌پذیری متوسطی (کمتر از ۰/۷۰) تولید پیله (۰/٦۵) و درصد قشر پیله (۰/۷۰) مشاهده شد که نشان دهنده تحت تأثیر اثرات محیطی بودن این دو صفت است. مالیک و همکاران (۱۱) و سینگ و همکاران (۱٦) نیز در تحقیقات خود به نتایج مشابهی دست یافتند. آشوکا و گووندان (۳) اعلام کردند که صفات وزن پیله و وزن قشر پیله توارث‌پذیری و پیشرفت ژنتیکی بالایی را نشان دادند. یافته حاصل بر تأثیر اثرات ژنی افزایشی روی صفات فوق دلالت دارد. این در حالی است که توارث‌پذیری متوسط متمایل به بالا بهمراه پیشرفت ژنتیکی پایین برای درصد قشر پیله نشان می‌دهد که این صفت توسط ژنهای دارای اثرات غیر افزایشی کنترل می شود. بر این اساس بطور کلی مشخص می‌شود که با توجه به گزارشهای متعدد مبنی بر وجود هتروزیس مثبت در صفات تولیدمثلی و مقاومت، علی‌رغم وجود گزارشهایی از همبستگی منفی بین صفات کمّی پیله با صفات تولیدمثلی و مقاومت در برخی سویه‌ها، انتخاب گله دودمان (۳P) در دودمانهای مورد بررسی بر اساس صفات کمّی پیله، تأثیر معنی‌داری بر درصد تفریخ، درصد تخم



Archive of SID
www.SID.ir

پوچ و ماندگاری شفیره در گله‌های هیبرید(F1) نداشته، و می‌توان بمنظور افزایش میانگین تولید در نتاج به سیستمهای انتخاب توجه ویژه نمود.

**سپاسگزاری:** بدینوسیله نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را از پرسنل مرکز تحقیقات کرم ابریشم کشور که در مراحل مختلف اجرای این پژوهش ما را یاری نمودند، ابراز می‌دارند.

## منابع

۱. غنی‌پور، م.۱۳۸۱. تعیین شاخص انتخاب برای سه واریته تجاری کرم ابریشم ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته علوم دامی دانشگاه گیلان.

۲. میرحسینی، س.ض.، صیداوی. ع.ر.، غنی‌پور، م. ۱۳۸۳. برآورد پارامترهای قابلیت ترکیب‌پذیری عمومی و خصوصی در لاین‌های جدید کرم ابریشم و هتروزیس هیبریدهای حاصل از تلاقی آنها. نامه انجمن حشره‌شناسی ایران. جلد بیست و چهارم. شماره ۲. صفحات ۸۰-٦۱.

3. Ashoka, J. and Govindan. R. 1990. Genetic estimates for quantitative traits in silkworm. Mysore J. Agric Science.(24):371-374.
4. Bhargava, S. K., Thiagarajan, V., Ramesh Babu, M. and Nagaraj, B. 1993. Heritability of quantitative characters in silkworm (*Bombyx mori* L.). Indian Journal of Agricultural Sciences, 63: 358-362.
5. ESCAP. 1993. Principle and techniques of silkworm breeding. United Nations, New York.
6. Jayaswal, K. P., Masilamani, S., Lakshmanan, V., Sindagi, S. S. and Datta, R. K. 2000. Genetic variation, correlation and path analysis in mulberry silkworm, *Bombyx mori* L. Sericologia, 40: 211-223.
7. Jeong, W.B. and Lee. S. P. 1989. Genetic analysis on quantitative characters of silkworm by diallel crosses. Korean J. Sericulture Science 31:25-36.
8. Ksham, G., Kumar, S. N., Nair, S. and Datta, R. K. 1995. Heritability, genetic and phenotypic correlation studies on fitness and quantitative traits of bivoltine silkworm *Bombyx mori* L. Indian Journal of Sericulture, 34: 22-27.
9. Kumar, P., Bhutia, R. and Ahsan, M. M. 1995. Estimates of genetic variability for commercial quantitative traits and selection indices in bivoltine races of mulberry silkworm (*Bombyx mori* L.). Indian Journal of Genetics and Plant Breeding, 55: 109-116.
10. Kumaresan, P., Sinha, R. K., Sahni. N. K. and Sekar, S. 2000. Genetic variability and selection incides for economic quantitative traits of multivoltine mulberry silkworm genotypes. Serocologia.(40): 595-605.
11. Malik, G.N., Masoodi, M. A., Kamili, A. S. and Sofi, A. M. 1998. An analysis of generation means in two bivoltine silkworm crosses. J.Sericulture. 6: 57-58.
12. Malik, G.N., Masoodi, M. A., Kamili, A. S. and Aijaz, M. 1999. Estimation of direct selection parameters in a diallel set of bivoltine silkworm. Entomonology.(24):253-257.
13. Rangaiah, S., Govindan, R., Devaiah, M. C. and Narayanaswamy, T. K. 1995. Genetic studies for some quantitative traits among multivoltine races of silkworm. Mysore J.Agricultural Sciences 29: 248-251.
14. Seidavi, A. R., Gholami, M. R. and Biabani, M. R. 2002. Evaluation of silkworm varieties performance during white muscardine disease incidence. In: XIXth Congress of the International Sericultural Comission Proceedings. pp 85-90.
15. Sen, S.K., Das, S. K., Rao, P. R. T., Ghosh, B., Das, N. K., Chattopadhyay, S., Roy, G. C. and Sinha, S. S. 1995. Studies on some important genetic parameters in the silkworm. Indian J. Genet. Plant Breed. 55: 238-242.
16. Sing, T., Chandrasekharaiah, A. and Samson, M. V. 1998. Correlation and heritability analysis in silkworm, *Bombyx mori*. Sericologia. 32: 269-271.
17. Sofi, A. M., Masoodi, M. A. and Kamili, A. S. 1999. Estimation of heritability and correlation of some quantitative traits in line × tester analysis in silkworm, *Bombyx mori* L. Mysore Journal Agricultural Sciences, 33: 289-296.
18. Sohn, K.W., Ryu, K. S., Hong, K. W., Kim, K. M. and Park. Y. K. 1987. The genetic analysis of quantitative characters in the silkworm. Korean J. Sericulture Science. 29: 7-14.



Archive of SID
www.SID.ir

# Investigation on selection efficiency for some quantitative cocoon characters at 3P lines and it's correlation with reproduction and resistance against diseases parameters of hybrids (F1) silkworm

**Seidavi A.R.[1], Mirhosseini S.Z.[2], Bizhannia A.R.[3] and Ghanipoor M.[4]**

[1]**Animal Science Dept., Islamic Azad University, Rasht Branch, I. R. of Iran**

[2]**Animal Science Det., Faculty of Agriculture, Guilan University, I. R. of Iran**

[3] **Biotechnology Dept., Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, I.R. of Iran**

[4]**Iran Silkworm Research Center, Rasht, I. R. of Iran**

## Abstract

This experiment was conducted for evolving of selection systems efficiency for quantitative traits at pure lines stocks and their effects on economical characters at hybrids stocks. First, two pure lines stocks were established by selection intensity and non-selection strategy. These stocks were reared and maintained at 3 alternative generations using standard methods and recommended procedures. Then at fourth-generation, hybrid eggs produced. All studied characters, were recorded and analyzed. Results of experiment showed that selection of quantitative cocoon traits at 3P- level, did not decreased neither resistance nor reproductive characters in hybrids significantly ($P<0.05$). Positive heterosis was seen for reproductive and resistance traits, and negative correlation between quantitative cocoon characters, reproductive and resistance traits. Obtained results showed that selection for quantitative cocoon characters at 3P-lines did not have negative effect on reproduction and resistance performance of hybrids (F1). Therefore, this method could be applied for improvement of cocoon characters in silkworm pure line stocks.

**Keywords:** Silkworm, Selection, Line, Correlation, Resistance

Archive of SID



www.SID.ir