دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

اثر شاخص انتخاب بر عملکرد و کیفیت پیله لاین‌های خالص و آمیخته کرم ابریشم

ش. نعمت‌اللهیان[۱]، م. غنی‌پور[۱] و ع. ر. صیداوی[۳]

چکیده

در این تحقیق تاثیر انتخاب به وسیله شاخص بر عملکرد آمیخته‌های F_1 حاصل از تلاقی دو لاین تجاری ۱۵۳ و ۱۵۴ در مقایسه با گروه شاهد (آمیخته‌هایی از همین لاین‌ها که به روش تصادفی انتخاب شده بودند)، مورد بررسی قرار گرفت. هر یک از این لاین‌ها ۹ نسل متوالی تحت برنامه انتخاب به وسیله شاخص قرار گرفته بودند. گروه انتخابی وگروه شاهد، توسط برخی نوغانداران در شهرستان‌های لنگرود، انزلی و صومعه‌سرا، در بهار ۱۳۸۷ در شرایط روستایی (تلنبار) پرورش یافتند. در پایان پرورش حدود یک کیلوگرم پیله تولیدی از محصول هر جعبه در گروه‌های انتخابی و شاهد به عنوان نمونه جمع‌آوری و برای صفات وزن پیله، وزن قشر پیله و درصد قشر پیله مورد رکوردگیری انفرادی قرار گرفتند. همچنین خصوصیات خانوادگی مربوط به تولید، مانند درصد پیله‌های خوب، متوسط، ضعیف، دوبل، وزن کل پیله تولیدی هر جعبه، تعداد پیله در لیتر، درصد ماندگاری شفیره و کل پیله تولیدی در هرگروه، مورد رکوردگیری و آنالیز قرار گرفتند. با توجه به نتایج حاصل از مقایسه میانگین‌ها و نتایج حاصل از درجه‌بندی پیله‌ها می‌توان نتیجه گیری کرد که انجام انتخاب به روش شاخص در طی نه نسل باعث افزایش در وزن قشر و درصد قشر در پیله‌های تولیدی شده است، ولی مقدار تولید پیله به ازای هر جعبه تخم نوغان، به دلیل حساسیت بیشتر لاروها و شفیره‌های گروه انتخابی، به بیماریهای شایع کرم ابریشم در مقایسه با گروه شاهد کاهش یافت.

واژه‌های کلیدی: شاخص انتخاب، آمیخته، کرم ابریشم، پیله، مقاومت

۱- پژوهشگر مرکز تحقیقات کرم ابریشم کشور
۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت (نویسنده مسئول مقاله)

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

مقدمه

هدف از اصلاح نژاد کرم ابریشم، پیشرفت ژنتیکی صفات اقتصادی به منظور افزایش سود نوغان داران و سایر بخشهای صنعت نوغانداری می‌باشد. برای تولید آمیخته‌های با استعداد ژنتیکی مناسب باید خط انتخاب مناسبی برای لاین‌های پدری و مادری به دست آورد. به دلیل یکسان نبودن اهمیت اقتصادی صفات مختلف، تاکید اصلی اهداف اصلاح نژادی باید روی صفاتی متمرکز شود که ارزش بیشتری در کارایی اقتصادی سیستم تولید دارند. با توجه به این واقعیت که استفاده از شاخص انتخاب برای بهبود ژنتیکی- اقتصادی صفات در کوتاه ترین زمان، بیشترین پیشرفت را در بر دارد (۴)، لذا استفاده از این روش در انتخاب لاین‌های تجاری کرم ابریشم در مرکز تحقیقات کرم ابریشم ایران صورت گرفت. همچنین تاثیر انتخاب بر هیبریدهای حاصل از این لاین‌ها نیز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که انتخاب به وسیله شاخص در لاین‌ها تأثیر معنی‌داری بر بهبود عملکرد تولیدی آمیخته‌های کرم ابریشم دارد. در مطالعه‌ای تئوری شاخص انتخاب به وسیله محققین مختلف مورد بحث قرار گرفته است (۵). میرحسینی و همکاران (۱۰) پس از برآورد ارزش های اقتصادی و پارامترهای ژنتیکی صفات پیله، شاخص های انتخاب را برای شش واریته تجاری کرم ابریشم تعیین کردند. شادپرور و همکاران (۱۴) نیز پس از تجزیه و تحلیل سیستم پرورش کرم ابریشم در ایران و ارزیابی نهاده‌های تولید و داده‌های اقتصادی، ارزش اقتصادی صفات تولیدی و تولیدمثلی کرم ابریشم را جهت کاربرد شاخص انتخاب برآورد کرده و اثر تغییر عوامل تولید و نهاده‌ها را بر روی ارزش اقتصادی صفات مورد ارزیابی قرار دادند. بنا به یافته‌های آنها ارزش اقتصادی صفات نسبت به تغییر قیمت پیله بیشترین حساسیت را نشان دادند. حسینی مقدم (۶) پارامترهای ژنتیکی چهار واریته کرم ابریشم ایران با منشا ژاپنی و چینی را گزارش نمود و دریافت که میانگین وزن پیله و وزن قشر پیله در تمام واریته ها در اثر انتخاب افزایش یافت. غنی‌پور (۴) پس از برآورد ضرایب اقتصادی صفات تولیدی و تولیدمثلی، شاخص انتخاب را برای شش واریته تجاری کرم ابریشم ایران تشکیل داد. پوراسمعیلی (۱۱) با مقایسه عملکرد هیبریدهای 107×110، Xinhong1×Koming1 و 101433×Y (و نیز آمیزش های متقابل آنها) در سه گروه شاهد (3P)، انتخابی و غیر انتخابی، تاثیر انتخاب به وسیله شاخص روی عملکرد هیبریدها را ارزیابی نمود. نتایج نشان دادند که انتخاب به وسیله شاخص در لاین‌ها تأثیر معنی‌داری بر بهبود عملکرد تولیدی آمیخته‌های کرم ابریشم دارد. کومارسن و همکاران (۹) تنوع ژنتیکی هفت صفت مهم اقتصادی ۵۶ سویه کرم ابریشم در چند نسل را برآورد کرده و شاخص انتخاب را برای واریته های تحت آزمایش تعیین کردند، به طوریکه در نهایت ۱۰ واریته برتر به منظور استفاده در آمیخته گری شناسایی شدند. کومار و همکاران (۸) تنوع ژنتیکی صفات کمی و شاخص‌های انتخاب را در ۴۶ سویه کرم ابریشم در دو نسل برآورد

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

کردند. برنامه شاخص انتخاب به کار رفته منتج به شناسایی ۵ دسته شامل ۱۰ ژنوتیپ برای استفاده در برنامه آمیخته‌گری شد. ساتنهالی و همکاران (۱۳) تنوع ژنتیکی و همبستگی صفات را در ۷ لاین کرم ابریشم و ۴۲ آمیخته حاصل از آنها بررسی کردند. بنا به گزارش آنها صفات وزن قشر پیله، طول الیاف و وزن لاروی وراثت پذیری و پیشرفت ژنتیکی بالایی را نشان دادند. با توجه به مثبت بودن عملکرد آمیخته‌های حاصل از لاین‌های مورد مطالعه در تحقیقات پیشین، از نظر صفات اقتصادی (۱۰ و ۱۴) ضرورت بررسی تاثیر انتخاب به وسیله شاخص روی عملکرد این آمیخته‌ها در سطح مزارع پرورشی احساس می شود.

مواد و روشها

از سال ۱۳۸۰ لاین‌های تجاری ۱۵۳ و ۱۵۴ در سطح 3P به مدت ۵ سال و طی ۹ نسل تحت برنامه انتخاب به وسیله شاخص قرار گرفتند. در بهار ۱۳۸۵ جمعیت 2P بدون انجام انتخاب از لاین‌های انتخابی تولید شد. در پاییز ۱۳۸۵ جمعیت‌های 2P پرورش یافته و تخم نوغان مادر (P) بدون انجام انتخاب تولید شد. در بهار ۱۳۸۶ جمعیت P انتخابی در شرایط روستایی (تلنبار) پرورش یافت. پس از ظهور پروانه‌ها، تلاقی‌ها جهت تولید آمیخته‌های F_1 یعنی ۱۵۳×۱۵۴، ۱۵۴×۱۵۳ انجام شد (۱۰ و ۱۴). به منظور ارزیابی نهایی کارآمد بودن استفاده از طرح شاخص انتخاب در سطح مزارع پرورشی استان گیلان، در بهار سال ۸۷ تعداد ۸۰ جعبه تخم نوغان تولید شده از هر یک از هیبریدهای انتخابی به طور تصادفی در بین نوغانداران با همکاری شرکت سهامی پرورش کرم ابریشم ایران در بین شهرستان‌های رشت، لنگرود و صومعه‌سرا توزیع شد. لازم به ذکر است که جهت مقایسه عملکرد هر کدام از این هیبریدها، گروه شاهد نیز به تعداد ۸۰ جعبه از شرکت سهامی پرورش کرم ابریشم ایران که به روش آمیزش تصادفی انتخاب شده بودند تهیه شد. توزیع تخم‌نوغان‌ها به صورتی انجام شد تا فرصت کافی برای جمع‌آوری نمونه‌ها وجود داشته باشد. همچنین توزیع به صورتی بود که هر هیبرید به همراه گروه شاهد خود در اختیار همان نوغان دار قرار گیرد. در نهایت حدود یک کیلوگرم پیله از محصول هر یک از گروه‌های انتخابی و شاهد به عنوان نمونه جمع‌آوری و برای صفات وزن پیله، وزن قشر پیله و درصد قشر پیله مورد رکوردگیری انفرادی قرار گرفت (۲۵ پیله نر و ۲۵ پیله ماده از هر گروه). همچنین خصوصیات خانوادگی مربوط به تولید مانند تعداد لاروهای زنده، مرده و وزن پیله در هر یک از گروه پیله‌های خوب، متوسط، ضعیف و دوبل، وزن کل پیله تولیدی، تعداد پیله در لیتر و وزن پیله در لیتر مورد رکوردگیری قرار گرفته و در نهایت با یکدیگر مقایسه شدند. با مقایسه عملکرد گروههای انتخابی و شاهد، تاثیر انتخاب به وسیله شاخص در سطح 3P روی عملکرد هیبریدها در مزارع پرورشی مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار EXCEL تنظیم و برای مقایسات میانگین از روش

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

حداقل مربعات استفاده شد. از نرم‌افزار آماری SPSS برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از مدل زیر تجزیه شدند:

$$Y_{ijklm}=\mu+S_i+G_j+H_k+N_l+e_{ijklm}$$

که در آن Y_{ijklm}: مقدار مشاهده، μ: میانگین صفت، S_i: اثر جنس، G_j: اثر گروه آزمایشی (شاهد و انتخابی)، H_k: اثر هیبرید (دو هیبرید)، N_l: اثر نوغان دار، e_{ijklm}: اثر عوامل باقیمانده می باشد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس صفات اقتصادی در این آزمایش محاسبه شد. با توجه به نتایج، به جز اثر گروه آمیخته که شامل دو نوع آمیخته ۱۵۴×۱۵۳ و ۱۵۳×۱۵۴ بودند که سطح معنی‌دار بودن آن نسبت به بقیه عوامل موجود در مدل آماری پایین‌تر می‌باشد، اثر سایر عوامل ثابت مورد بررسی، در مدل آماری بر صفات انفرادی (وزن پیله، وزن قشر پیله و درصد قشر پیله)، به شدت معنی‌دار بودند ($P<۰/۰۰۰۱$). در جدول ۱ مقایسه میانگین بین صفات پیله به تفکیک گروه آزمایشی، اثرگروه آمیخته و جنس در آمیخته‌های مورد نظر ارائه شده است. اختلافات بین سطوح کلیه عوامل مورد بررسی روی صفات وزن پیله، وزن قشر پیله و درصد قشر پیله به شدت معنی‌دار بود ($P<۰/۰۰۰۱$) ولی اثر گروه آزمایشی، بر صفت وزن پیله معنی‌دار نبود (جدول ۱).

میانگین وزن قشر پیله و درصد قشر پیله، در گروه آزمایشی نسبت به گروه شاهد بالاتر بود (جدول ۱). میانگین وزن کل پیله تولیدی در گروه شاهد هم به میزان ۱/۱۵۰ کیلوگرم بیشتر از گروه آزمایشی بود (جدول ۱). به نظر می‌رسد این امر به دلیل حساسیت گروه آزمایشی نسبت به شرایط محیطی اعم از دما، کیفیت برگ و بیماری ها می‌باشد. با توجه به انجام انتخاب‌های مکرر برای تولید پیله درشت با قشر بالا، احتمالا هیبریدهای تولید شده به روش شاخص انتخاب نسبت به شرایط محیطی حساس شده‌اند. در گروه آمیخته میانگین صفات انفرادی در آمیخته ۱۵۴×۱۵۳ که دارای پایه مادری ژاپنی می باشد نسبت به آمیخته ۱۵۳×۱۵۴ که دارای پایه مادری چینی می‌باشد، بیشتر بود. از نظر کیفیت پیله هم آمیخته ۱۵۴×۱۵۳ به‌طور معنی‌داری دارای وزن پیله خوب بیشتری نسبت به آمیخته ۱۵۳×۱۵۴ بود. اختلاف عملکرد هیبریدها پیش از این توسط بساواراجا و همکاران (۱) و ردی و همکاران (۱۲) هم گزارش شده بود و نتایج این تحقیق با گزارش‌های فوق همخوانی دارد.

با توجه به میانگین‌های صفات مشاهده می‌شود که در جنس نر صفت درصد قشر پیله بالاتر می‌باشد. علت این امر را می توان به این صورت تشریح نمود که در جنس نر، اندازه شفیره بسیار کوچکتر از جنس ماده است، اما اندازه قشر پیله این دو جنس تفاوت کمتری با هم دارد، لذا درصد قشر پیله که حاصل تقسیم وزن قشر پیله بر وزن پیله (وزن قشر پیله + وزن شفیره) است، در جنس نر بیشتر از جنس ماده خواهد بود. محققان دیگری نظیر جایسوال و همکاران (۷)، دتا و همکاران (۳) هم این موضوع را تأیید کرده‌اند.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

جدول ۱- مقایسه میانگین (±خطای استاندارد) صفات پیله به تفکیک نوع انتخاب والدین، اثر گروه آمیخته و جنس در آمیخته‌های مورد مطالعه

گروه		وزن یک پیله (گرم)	وزن قشر یک پیله (گرم)	درصد قشر یک پیله	میانگین ورن کل پیله تولیدی (کیلوگرم)
نوع انتخاب والدین	عدم انتخاب (شاهد)	۱/۴۷۳۰±۰/۰۷^{ns}	۰/۳۱۶۶±۰/۰۳^{a}	۲۱/۷۴۴۲±۱/۰۶^{**a}	۲۲/۴۰۱±۲/۳۲
	شاخص انتخاب	۱/۴۷۹۱±۰/۰۹^{ns}	۰/۳۲۴۲±۰/۰۵^{b}	۲۲/۰۳۵۶±۱/۱۷^{**b}	۲۱/۲۵۷±۲/۴۷
آمیخته	۱۵۴×۱۵۳	۱/۴۴۴۷±۰/۰۸^{a}	۰/۳۰۷۲±۰/۰۶^{a}	۲۱/۴۰۵۱±۱/۰۲^{a}	۲۱/۹۶۹±۲/۶۹
	۱۵۳×۱۵۴	۱/۵۰۱۷±۰/۱۲^{b}	۰/۳۳۱۷±۰/۰۸^{b}	۲۲/۳۰۶۸±۱/۱۶^{b}	۲۱/۵۸۱±۲/۹۸
جنس	ماده	۱/۶۳۷۹±۰/۱۱^{a}	۰/۳۲۸۴±۰/۰۸^{a}	۲۰/۰۳۷۴±۰/۹۸^{b}	۲۴/۹۰۸±۳/۱۰
	نر	۱/۳۱۴۸±۰/۰۶^{b}	۰/۳۱۳۲±۰/۰۴^{b}	۲۳/۷۷۴۷±۰/۸۷^{a}	۱۸/۸۹۵±۲/۶۳

ns: نشان‌دهنده تفاوت غیر معنی‌دار است.

**: نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۰/۰۱ است.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

کیفیت پیله‌های جمع‌آوری شده در گروه شاهد و آزمایشی و اندازه‌گیری صفاتی نظیر تعداد لاروهای زنده و مرده در پیله‌های خوب، متوسط، ضعیف و دوبل در هر کیلوگرم پیله، وزن هر یک از این گروه پیله‌ها، و تعداد و وزن پیله در هر لیتر، در جدول ۲ ارائه شده است. با توجه به جدول ملاحظه می‌شود که علی‌رغم عدم اختلاف معنی‌دار بین دو گروه شاهد و آزمایشی، در گروه شاهد تعداد پیله‌های دارای لارو زنده در مقایسه با گروه آزمایشی از نظر عددی بیشتر است، اما از نظر آماری معنی دار نمی‌باشد.

جدول ۲- مقایسه میانگین (±خطای استاندارد)های گروه شاهد با گروه آزمایشی از نظر کیفیت و درجه‌بندی پیله

صفت		گروه شاهد	گروه آزمایشی
پیله خوب (Best)	تعداد لارو زنده	۵۱۴/۸±۱۲/۳۲	۵۰۸/۱۲۵±۱۱/۴۷
	تعداد لارو مرده	۳۹/۲۵±۳/۰۶	۴۱/۰۸±۳/۴۱
	وزن پیله (گرم) در هر کیلوگرم کل پیله	۷۷۳/۸۰۹±۲۱/۸۷	۷۵۷/۲۸۷±۲۱/۹۶
پیله متوسط (Middle)	تعداد لارو زنده	۷۱/۶۵±۵/۱۴	۶۸/۳۸±۵/۰۲
	تعداد لارو مرده	۱۵/۹۵±۱/۷۸	۱۶/۸۳±۱/۲۲
	وزن پیله (گرم) در هر کیلوگرم کل پیله	۱۰۹/۸۶±۹/۵۶	۱۰۶/۰۲۲±۹/۱۱
پیله ضعیف (Low)	تعداد لارو زنده	۱/۲±۰/۳۶	۲±۰/۳۲
	تعداد لارو مرده	۳/۸۵±۱/۷۷	۷/۵±۱/۹۹
	وزن پیله (گرم) در هر کیلوگرم کل پیله	۶/۰۹±۲/۱۴	۱۰/۹۵±۲/۸۶
پیله دوبل (Double)	تعداد لارو زنده	۱۹/۵۵±۲/۱۲	۱۳/۷۵±۲/۹۴
	تعداد لارو مرده	۱/۷۵±۰/۳۰	۲/۸۳±۰/۴۵
	وزن پیله (گرم) در هر کیلوگرم کل پیله	۲۷/۶۱±۲/۱۴	۲۲/۹۷±۲/۰۱
تعداد پیله در یک لیتر		۱۲۱/۳۵±۸/۱۲	۱۱۹/۵۸±۷/۶۳
وزن پیله در یک لیتر (گرم)		۱۷۰/۷۱±۱۲/۷۸	۱۶۳/۴۱±۱۳/۷۱

با توجه به نتایج حاصل از مقایسه میانگین (جدول ۱) و نتایج به دست آمده حاصل از درجه‌بندی پیله‌ها می توان بیان کرد که اگرچه انجام انتخاب به روش شاخص در طی نه نسل باعث افزایش در وزن قشر و درصد قشر در پیله‌های تولیدی شده است، ولی مقاومت لاروها به بیماری ها در اثر عمل انتخاب، کاهش یافته است. لذا این پدیده باعث کاهش تولید این هیبریدها در سطح تجاری شد و مقدار تولید پیله به ازای هر جعبه تخم نوغان، نسبت به گروه شاهد کاهش یافت. در مطالعه‌ای توسط پوراسمعیلی (۱۱) در لاین‌های 3P به دست آمده از روش شاخص انتخاب که برای صفات مقاومت و تولید انجام شد، نتایج نشان داد که در بین محیط آلوده به ویروس پلی هیدروزیس هسته‌ای و محیط

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

استاندارد در صفات تولیدی بین سیستم انتخاب براساس شاخص و سیستم تصادفی اختلاف معنی‌داری وجود داشت (P<۰/۰۵). علاوه بر این پژوهشگران دیگری نظیر بهارگاوا و همکاران (۲)، سینگ و همکاران (۱۵)، جایسوال و همکاران (۷) و دتا و همکاران (۳) هم در مطالعات خود تأیید کردند که انتخاب را برای صفات تولیدی، مقاومت به بیماری‌ها را در برخی از واریته‌های کرم ابریشم کاهش دادکه با نتایج این تحقیق مطابقت دارد.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد استفاده از سیستم شاخص انتخاب بدون ارزیابی و لحاظ کردن صفات مقاومتی می‌تواند منجر به کاهش تولید نهایی در سطح مزارع پرورش کرم ابریشم شود، لذا توصیه می‌شود ضرایب اقتصادی و پارامترهای ژنتیکی صفات تولیدی، مقاومت و خصوصیات کمّی پیله تواماً برآورد شود و انتخاب والدین برای تولید تخم نوغان تجاری کرم ابریشم براساس آن انجام پذیرد.

تشکر و قدردانی

تحقیق حاضر با مساعدت و همکاری مرکز تحقیقات کرم ابریشم کشور صورت گرفت. بدین وسیله مؤلفین، مراتب تشکر و قدردانی خود را از ریاست، کارشناسان و کارکنان مرکز ابراز می‌دارند.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

منابع

1. Basavaraja, H.K., S. Nirmal Kumar, N. Suresh Kumar, N. Mal Reddy, K. Giridhar, M.M. Ashan and R.K. Datta. 1995. New productive bivoltine hybrids. Indian Silk. (3): 5-9.
2. Bhargava, S.K., A. Venugopal, C.C. Choudhuri and M.M. Ahsan. 1995. Productivity in bivoltine breeds. Indian Textile Journal. 105 (6): 112-114.
3. Datta, R.K., D. Raghavendra Rao, K.P. Jayaswal, V. Premalatha, R. Singh and B.K. Kariappa. 2001. Heterosis in relation to combining ability in multivoltine and bivoltine strains of the silkworm. Indian Journal of Sericulture. 40: 1-6.
4. Ghanipoor, M. 2002. Determination of selection indices for three commercial Iranian silkworm varieties. MSc thesis of Animal Sciences Department, Guilan University, Rasht, Iran. 116 p.
5. Hazel, L.N., G.E. Dickerson and A.E. Freeman. 1994. Symposium: Selection index theory. The selection index- then, now and for the future. Journal of Dairy Science. 77: 3236-3251.
6. Hosseini Moghaddam, H. 1997. Study of effect of individual selectionon traits of four silkworm varieties. MSc thesis of Animal Sciences Department, Tarbiat Moddares University, Tehran, Iran. 122 p.
7. Jayswal, K.P., S. Masilamani, V. Lakshmanan, S.S. Sindagi and R.K. Datta. 2000. Genetic variation, correlation and path analysis in mulberry, *Bombyx mori*. Sericologia. 40: 211-223.
8. Kumar, P., R. Bhutia and M.M. Ahsan. 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.
9. Kumaresan, P., R.K. Sinha, N.K. Sahni and S. Sekar. 2000. Genetic variability and selection indices for economic quantitative traits of multivoltine mulberry silkworm, *Bombyx mori* L. genotypes. Sericologia. 40: 595-605.
10. Mirhosseini, S.Z., M. Ghanipoor, A. Shadparvar and K. Etebari. 2005. Selection indices for cocoon traits in six commercial silkworm (*Bombyx mori* L.) lines. The Philippine Agricultural Scientist. 88: 328-336.
11. Pouresmaeli, P. 2007. Effect of index selection in 3P lines on production and resistance characteristics of commercial F_1 hybrids of Iranian silkworm. MSc thesis of Animal Sciences Department, Guilan University, Rasht, Iran. 118 p.
12. Reddy, N.M., H.K. Basavaraja, N. Suresh Kumar, P.G. Joge, G.V. Kalpana and S.B. Dandin. 2003. Performance of newly evolved bivoltine silkworm hybrids of *Bombyx mori* reference to hybrid vigour. International Journal of Industrial Entomolology. 7(1): 59-63.
13. Satenahalli, S.B., R. Govindan, J.V. Goud and S.B. Magadum. 1990. Genetic parameters and correlation coefficient analysis in silkworm, *Bombyx mori* L. Mysore Journal of Agricultural Science. 24: 491-495.
14. Shadparvar, A., M. Ghanipoor, S.Z. Mirhosseini and K. Etebari. 2005. Derivation of economic values for productive and reproductive traits of *Bombyx mori* (Lepidoptera: Bombycidae) from profit equation. Journal of Economical Entomology. 98: 1717-1722.
15. Singh, T., C. Chandrasekharaiah and M.V. Samson. 1998. Correlation and heritability analysis in the silkworm, *Bombyx mori* L. Sericologia. 38: 1-13.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

Effect of Selection Index on Cocoon Performance and Quality of Hybrids and Pure Silkworm Lines

SH. Nematollahian[1], M. Ghanipoor[1] and A.R. Seidavi[2]

Abstract

In this experiment, the effect of selection index on performance of F1 hybrids was investigated in two commercial lines (153 and 154) in comparison with control groups (hybrids from the same lines that were selected randomly). These lines were affected by selection index program during 9 successive generations. Selected and non-selected groups were reard in village condisions by some sericulturer in Langerud, Anzali and Somesara cities in the spring of 2008. At the end of rearing, one kg of producted cocoon was collected from each selected and control groups for analyzing of cocoon weight, cocoon shell weight and cocoon shell percentage. Also family traits such as the best cocoon percentage, middle cocoon percentage, low cocoon percentage, double cocoon percentage, mean of cocoon production, larva vitality rate and pupa vitality rate in each group were recorded and analyzed. According to the results of mean comparisions and cocoon grading it be concluded that selection indexing method during 9 generations increased shell weight and cocoon shell but the total amount of cocoon production per silkworm egg box decresed in comparision with control group because of much sensivity of larvea and pupae from selection group to the common silkworm diseases.

Keywords: Selection Index, Hybrid, Silkworm, Cocoon, Resistance

1- Researcher, Iran Silkworm Research Center, Rasht, Iran
2- Assistant Professor, Islamic Azad University, Rasht Branch (Coresponding Author)

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]