

اثر دورگ گیری بر ویژگیهای پشم فرزندان حاصل از تلاقی قوچ وحشی و میشهای دنبه دار ایران

نصرت ا... طاهرپور دری^۱

۱ - عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

چکیده:

از پشم بیست راس گوسفند دورگ در ناحیه پهلو نمونه برداری شد. آنالیز واریانس داده ها با بسته نرم افزاری SAS و مقایسه میانگین ها با آزمون چند دامنه دانکن صورت گرفت. متوسط وزن بیده گله $431/59 \pm 38/95$ گرم، راندمان $14/65 \pm 14/24$ درصد، قطر و اشتباہ معیار آن $5/59 \pm 49/96$ میکرون، درصد الیاف ظرفیف $4/15 \pm 43/65$ میلی متر بود. متوسط وزن بیده در دو جنس اختلاف معنی دار ($P < 0.05$) داشت (259 ± 50.6 گرم در ماده ها و $458/38 \pm 248/25$ گرم نرها). اثر سن بر وزن بیده ($458/38 \pm 248/25$ میلی متر بود) به ترتیب در سنین ۱، ۲ و ۳ سال و بالاتر) معنی دار بود ($P < 0.05$). متوسط قطر الیاف تحت تاثیر جنس ($15/33 \pm 12/8$ میکرون)، نسل ($15/33 \pm 8/4$ میکرون) و سن ($16/22 \pm 11/22$ میکرون) قرار گرفت و ظرافت الیاف در نرها، نسل اول و سنین پایین تر، بیشتر بود (ترتیب $12/55 \pm 11/84$ و $12/55 \pm 11/84$ میکرون) ولی طول دسته الیاف و طول تار در نسل دوم بیشتر از نسل اول بود ($P < 0.05$). دورگ های نسل اول در اوخر زمستان و اوایل بهار همانند گوسفندان وحشی بطور خود بخودی ریزش پشم داشته، این حالت در گوسفندان نسل دوم گاهی مشاهده می شد. به نظر میرسد پشم گوسفندان دورگ برای صنایعی که از الیاف کشمیر استفاده میکنند مناسب بوده و میتواند به صورت خالص یا مخلوط در صنایع نساجی مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: دورگ گیری، خصوصیات پشم، گوسفند وحشی، گوسفند فراهانی

مقدمه:

منابع حیوانات مزرعه ای و تنوع ژنتیکی، شاخصی از پیشرفت آنها، طی بیش از ۱۲ هزار سال دوران اهلی شدن و ناشی از عمل انتخاب توسط انسان و تطابق و تقابل با شرایط محیطی است. تنوع ژنتیکی حیوانات این اجازه را به دامداران می دهد که در انتخاب گله یا توسعه نژادهای جدید در رابطه با تغییرات محیطی، با درمان بیماری، شناخت و آگاهی از نیازهای تغذیه انسان، تغییر در شرایط بازار و نیازهای اجتماع و تمام آن چیزهایی که در سطح وسیعی غیر قابل پیش بینی اند اقدام نماید.

بنظر می رسد آسیای مرکزی اولین ناحیه ای باشد که گوسفندان در آنجا پدیدار شده و سپس در سایر نقاط پراکنده گردیدند. نژادهای متعدد اهلی شده امروز، همگی از چند گونه ای گوسفند وحشی مشتق شده اند ولی در کل این سوال در پوششی از ابهام قرار دارد. طبق نظریه داروین گوسفندان بایستی از دوران بسیار دوری اهلی شده باشند و بقایای گوسفند کوچکی که اختلافی با گوسفندان شناخته شده امروزی دارد در دریاچه ای در سوئیس پیدا شده است. گوسفندان وحشی پشم نداشته ولی دارای پوششی از موی ضخیم همانند گوزن هستند این پوشش کوتاه و ضخیم بوده که مثل گوسفندان اهلی ظرفیف و پر پشم نیست و معمولاً برای مقابله با تغییرات آب و هوایی دولایه ای شده است. ویژگیهای الیاف این گوسفندان ناشناخته است. اجداد گوسفندان اهلی دارای موی بلند و نرم بوده که در اثر اهلی شدن، تدریجاً به پشم تبدیل گردید

در این زمان موهای بلند ناپدید شد. در این تحول عواملی چون اصلاح نژاد، تعذیه، شرایط آب و هوایی و محافظت از دام بر ویژگیهای پشم تاثیر گذاشت. ولی انتخاب برای کیفیت پشم اساسی در تحول نژادهای گوسفند بوده است. استفاده از پشم در ابتدا با جمع آوری الیاف ریزش کرده از گوسفندان وحشی در حدود ۱۰ هزار سال پیش توسط انسان شروع شد. پس از اهلی کردن گوسفند خصوصیت ریزش در آنها از دست رفت و این عدم پشم ریزی بدین معنی است که گوسفند بایستی در زمان خاصی پشم چینی شود. امروزه هنوز هم نژادهای اولیه و اصلاح نشده پشم شان می‌ریزد و رابطه طولانی بین گوسفند و انسان منجر به تحولی در تعداد زیادی از این نژادها شد. چنین تنوع و پراکنده‌گی اجازه داد گونه‌هایی از گوسفندان برای مقابله با شرایط مختلف محیطی و نیازهای انسان تحول یابند. خوبی‌شاندان دامهای وحشی بواسطه روابطشان، فی النفسه، می‌توانند اهلی شده و ببروی تولیدات مشابه یا محصولات جدیدی در سیستم‌های تولید یا احتمالاً در شرایط جدید تولید مورد بهره قرار بگیرند. در آینده ژنهای بی‌نظیری را می‌توان استخراج کرد و برای بهبود تولید، کیفیت محصول و احتمالاً تطابق پذیری یا سیستمهای خاص تولید وارد جمعیت دامهای اهلی شده، گردد. **ذیلاً** خلاصه مطالعات انجام شده ببروی پشم گوسفندان وحشی خواهد آمد:

آلیو و همکاران (۱۹۸۶) قطر الیاف پوشش زیرین گوسفندان وحشی را ۲۰ - ۷ میکرون و پوشش خارجی را بین ۳۰۰ - ۱۰۰ میکرون و رنگ آنرا عمدتاً قهوه ای می‌دانند. پوشش زیرین از نظر رنگ روشن تر از پوشش خارجی است و در زمستان الیاف تیره تری تولید می‌شود.

پاییف (۱۹۷۶) ظرفت پشم گوسفندان ۶ منطقه اتحاد جماهیر شوروی سابق را مطالعه کرد. قطر الیاف ۱۴/۴ - ۱۴/۰ - ۲۹/۹ میکرون در گوسفندان تپه ماہور و ۲۶/۲ - ۲۹/۹ میکرون در گوسفندان تپه ۲۲/۶۳ میکرون در گوسفندان دشت گزارش کرد.

در بین گوسفندان وحشی ایران گونه اوریال در شمالشرق و نژاد ارمنی در غرب و شمالغرب ایران بازترند در این مطالعه از قوچهای وحشی که حاصل تلاقی گوسفندان وحشی اصفهانی- ارمنی بوده استفاده گردید. زیستگاه آنها در هفتاد قله استان مرکزی است و حدود ۲۰۰۰ راس قوچ و میش در این ناحیه وجود دارد. گوسفندان وحشی نر دارای شاخهای بزرگ و به شکل نیم دایره و ماده‌های بی‌شاخ یا با رشد کم می‌باشد. الیاف ضخیم، کوتاه به رنگ قهوه ای مایل به زرد و نوک سیاه بوده ولی الیاف زیر شکم متمایل به سفید است در جلو سینه و گردن بعضی از آنها موی بلند و سفید و یا سیاه وجود دارد و گاهی در زیر گلو دسته مو مشاهده می‌شود در ناحیه پشت بعضی از آنها لکه سفیدی به نام لکه زینی دیده می‌شود [۲].

نژادهای گوسفند پشم قالی نیز دو پوششی اند. پوشش ضخیم و بلند خارجی برای محافظت از باران، برف و گرد و خاک و پوشش ظریف تا متوسط داخلی که عمل عایق بندی را انجام می‌دهد. پشم این گوسفندان در قالبیافی به مصرف می‌رسد. نژادهای پشم قالی شدیداً با محیط پرورش خود سازگار شده اند و ویژگیهای پشم شان بخشی از این تطابق پذیری با شرایط مختلف محیطی می‌باشد. گوسفندان ایران نیز از نظر پشم جز گوسفندان پشم قالی هستند و متوسط قطر آن در نژادهای مختلف از ۲۵ میکرون در بلوچی تا حدود ۴۰ میکرون در گوسفندان زل و مغانی تغییر می‌کند که این الیاف از نظر طول بلند و نایکنواخت و نیز از نظر قطر واریانس زیادی بین آنها مشاهده می‌شود به همین علت عمدتاً در تهیه خامه قالی از آنها استفاده می‌شود [۶]. گوسفند فراهانی از گوسفندان پشم قالی، متوسط الجثه و نژادی با پشم سفید است که در استان مرکزی (اراک، محلات، فراهان و آشتیان) پرورش داده می‌شود. قوچ و میش بدون شاخ، پشم سفید و انتهای دست و پا، اطراف پوزه، دور چشم و گوشها سیاهرنگ است پشم این گوسفند در قالی بافی به مصرف می‌رسد متوسط تولید پشم در نرها ۲ کیلو و ماده ۱/۵ کیلوگرم می‌باشد، راندمان پشم آن ۶۵٪ است [۶] و [ستاری (۱۳۵۴)] راندمان پشم را ۱۱۰ میلی متر، جعد در ۱۰ سانتی متر را ۳۵ عدد و قطر الیاف را ۲۷-۲۵ میکرون گزارش کرد. طبق مطالعات شهرابی (۱۹۳۷) راندمان ۹/۸۲٪ طول ۱۱ سانتی متر، طول دسته الیاف ۱۳ سانتیمتر، قطر ۸/۵-۲۷ میکرون بودو در بررسی دیگری از همین محقق راندمان ۹/۸۳ - ۶۶٪، طول الیاف ۱۱/۸ - ۱۰ سانتی متر و قطر ۱/۳۱ - ۶/۲۵ میکرون ذکر شده است [۱۲، ۶].

مواد و روشها :

چون گوسفندان وحشی قادر به جفتگیری با گوسفندان دنبه دار نیستند لذا برای ایجاد فحلی همزمان، میشهای نژاد فراهانی با هورمون پروژسترون تزریق شدند در مرحله بعد میشهای فحلی توسط قوچ ها شناسایی شده و با روش انزال الکتریکی اسپرم از قوچهای وحشی استحصال و به کمک تلقیح مصنوعی میشهای بارور شدند.

برای نمونه برداری پشم از گوسفندان دورگ متولد شده در ایستگاههای فدک و ایک آباد استان مرکزی به تعداد ۲۰ راس (۱۴ راس نر، ۶ راس ماده) توسط قیچی پشم چین برقی در اواخر زمستان از ناحیه پهلوی راست اقدام گردید. نمونه های اخذ شده پس از ثبت مشخصات دام برروی برگه نمونه برداری به آزمایشگاه الیاف دامی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور ارسال گردید و طبق روشهای معمول در آزمایشگاه [۷، ۸، ۹] اندازه گیری های ذیل بعمل آمد :

قبل از پشم چینی و نمونه برداری، طول دسته الیاف اندازه گیری شد و پس از پشم چینی و نمونه برداری کل بیده تولیدی هر گوسفند با ترازو به حساسیت یک گرم توزین گردید. برای اندازه گیری قطر از میکروپرژکتور با درشت نمائی ۵۰۰ برابر استفاده شد [۹]. راندمان شستشو، با شستشوی نمونه ها در ۴ حوضچه، در زمان مشخص و با شوینده غیر یونی انجام گردید [۸]، نسبت الیاف ظریف به ضخیم با جداسازی آنها از یکدیگر [۷] و پس از موازی کردن ، طول الیاف به کمک Almeter و دستگاه Fibroliner اندازه گیری شد.

برای محاسبه آماری داده ها از نرم افزار SAS و با استفاده از روش تجزیه واریانس GLM و برای مقایسه میانگین ها از آزمون چند دامنه دانکن استفاده گردید.

$$Y_{ijkl} = m + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl}$$

m = میانگین هر صفت

a_i = اثر آم سن (۱، ۲، ۳)، سه سال و بالاتر)

b_j = اثر جام جنس (جنس نر و ماده)

c_k = اثر کام نسل (سن اول و دوم)

e_{ijkl} = خطای آزمایش

نتایج و بحث :

میانگین قطر و اشتباہ معیار پشم گله دورگها $14/24 \pm 49/96$ با ضریب تغییرات 21% بود متوسط وزن بیده 431 گرم که $49/96$ درصد آن الیاف ظریف بود . راندمان $14/65$ درصد، طول دسته الیاف $43/65$ میلی متر و متوسط طول الیاف به روش بارب $31/39$ میلی متر بود. همانگونه که جدول شماره ۱ نشان می دهد پشم تولیدی در دامهای دورگ نر بیش از دورگ های ماده است که علت اصلی این امر مربوط به جته بزرگتر نرها است همچنین میانگین قطر الیاف ظریف و انحراف معیار و ضریب تغییرات قطر در دورگ های نر کمتر از دامهای که این اختلاف از نظر آماری ($P < 0.05$) معنی دار بود ولی صفات نسبت درصد الیاف ظریف به ضخیم، طول و راندمان از نظر آماری معنی دار نبود. اثر نسل بر قطر، انحراف معیار، ضریب تغییرات قطر و طول الیاف اثر معنی داری داشت ($P < 0.05$) ولی اختلاف وزن بیده تولیدی، درصد الیاف ظریف و راندمان شستشو بین نسل اول و دوم معنی دار نبود. گرچه هیبریدهای جوانتر الیاف ظریفتری تولید کردنده ولی وزن بیده آنها کمتر از دامهای مسن تر بود ($P < 0.05$). اختلاف در صفات طول، راندمان، نسبت الیاف ظریف به ضخیم از نظر آماری معنی دار نبود.

مهتمرین صفت مورد بررسی در الیاف قطر آنهاست همانگونه که مشاهده می گردد متوسط قطر پشم در گله بسیار پایین بود (جداول ۱ و ۲) که در اصلاح پشم می تواند مورد توجه قرار بگیرد زیرا صفات مربوط به پشم از وراثت پذیری بالائی برخوردارند و انتخاب دام نر بر اساس رکورد فردی پاسخگو خواهد بود. در مقایسه با والدین قطر الیاف تولیدی به مراتب پایین تر از قطر پشم مادران بوده ولی میزان پشم تولیدی آن کمتر است. متوسط قطر پشم دورگها در این بررسی تفاوت چندانی با پشم ظریف گوسفندان وحشی که توسط پایکف (۱۹۷۶) مورد مطالعه قرار گرفت و نیز گزارش آلیو و همکاران (۱۹۸۶) مشاهده نمی شود. این میزان قطر حتی از الیاف کشمیر حاصل از بزهای رائینی (۲۰-۱۷ میکرون) که ظریفترین الیاف دامی تولید شده در ایران می باشد پایین تر بود و میزان بیده تولیدی آنها قابل رقابت با وزن بیده تولیدی در این بزها می شود. نکته ای که در اینجا بایستی به آن توجه شود ریزش فصلی پشم در گوسفندان هیبرید نسل اول همانند گوسفندان وحشی (در اواخر زمستان و اوایل بهار) بود در حالی که این وضعیت در گوسفندان نسل دوم گاهی مشاهده می شد لذا این امر در پشم چینی و جمع آوری الیاف حائز اهمیت است. در مقایسه با بز کشمیر از کل وزن بیده تولیدی در بزهای کشمیر (۲/۱) بهار

-^۳) آن الیاف کشمیر است [۱۳، ۳] در حالیکه در این تحقیق گوسفندان دورگ بطور متوسط حدود ۵۰ درصد ، الیاف ظریف تولید کردند. پایین ترین قطر پشم گوسفندان ایرانی مربوط به نزد بلوچی است که در تحقیقات انجام شده توسط محققین مختلف حدود ۲۵ میکرون تا ۳۰ میکرون گزارش شده است.

طول پشم گوسفندان دورگ به مراتب کمتر از پشم گوسفندان اهلی کشور می باشد ولی قابل رقابت با طول الیاف بز کشمیر (۳۰ تا ۵۰ میلی متر) است [۱، ۵، ۳، ۱۳]. این میزان قطر و طول در دورگها حتی از کشمیر نوع چینی [۱۳] بهتر است ولی نکته ای که بایستی مدنظر قرار گیرد رنگ پشم در این گوسفندان است که بصورت ابلق بوده و درصد الیاف رنگی در آنها متفاوت است لذا از نظر توارثی بایستی به آن توجه گردد، هر چند که الیاف رنگی حاصله عمدتاً ضخیم بوده و پشمهای ظریف را در بر نمی گرفت.

جدول شماره ۱ - ویژگیهای پشم گوسفندان دورگ فراهانی × قوچ وحشی به تفکیک جنس، سن و نسل

راندمان (درصد)	طول اوتر ^۲ (میلی متر)	طول بارب ^۱ (میلی متر)	طول دسته الیاف (میلیمتر)	الیاف ظریف (درصد)	قطر		وزن بیده (گرم)	تعداد	جنس
					ضریب تغییرا % ت	میانگین میکرون)			
۶۴/۷۸ ^a	۱۸/۵۳ ^a	۲۷/۹۶ ^a	۴۱/۵۳ ^a	۴۲/۵۰ ^a	/۲۵ ^a ۱۹	۱۲/۸۷ ^a	/۵۶ ^a ۵۰۶	نر (۱۴)	جنس
۶۵/۹۹ ^a	۲۲/۲۰ ^a	۳۴/۹۸ ^b	۳۵/۸۱ ^a	۴۸/۶۷ ^a	۲۵/۱ ^b	۱۵/۳۳ ^b	۲۵۹/- ^b	ماده (۶)	
۶۲/۳۴ ^a	۱۶/۷۹ ^a	۲۳/۲۶ ^a	۳۳/۳۴ ^a	۳۷/۷۵ ^a	/۰۴ ^a ۲۲	۱۱/۸۴ ^a	/۰۸ ^a ۴۳۵	اول (۱۱)	نسل
۶۹/۳۵ ^a	۲۳/۸۹ ^b	۳۸/۷۰ ^b	۴۹/۵۳ ^b	۵۴/۲۵ ^a	/۴۵ ^a ۱۹	۱۶/۲۷ ^b	۴۸۴/۴ ^a	دوم (۸)	

۷۰/۶۴ ^a	۱۶/۶۰ ^a	۲۳/۸۰ ^a	۳۶/۶۵ ^a	۳۷/۵۰ ^a	/۵۶ ^a	۱۲/۵۵ ^a	۲۴۸/۲۵	(۴) ۱	سن
۶۳/۱۹ ^a	۲۱/۹۶ ^a	۳۴/۶ ^a	۴۱/۶۳ ^a	۴۴/۴۴ ^a	۲۵	۱۴/۴۷ ^b	۴۵۸/۳۸	(۹) ۲	(سال)
۶۴/۵۱ ^a	۱۸/۳۷ ^a	۲۶/۰۱ ^a	۳۹/۲۴ ^a	۴۸/۱۴ ^a	/۶۰ ^a	۱۳/۱۱ ^b	۶۳۷/۷۵	(۷)<۳	(

Hauteur (۲) ، Barbe (۱)

- حروف یکسان نشان دهنده عدم اختلاف آماری معنی دار باشد a,b

گوسفند دورک فراهانی × قوچ وحشی

منابع :

- ۱ - امامی میدبی ، م. ع، ف. افتخار شاهروی و ع. نیکخواه. برآورد پارامترهای ژنتیکی برخی از صفات اقتصادی در بز کرکی رائینی - ارزیابی بعضی از اثرات عوامل محیطی و جنسیت ببروی چند صفت بیده کرک و مو. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی مشهد. ۱۳۷۱.
- ۲ - حسینی، س.د.، م. منعم، ن. اسدی، ش. میرزائی، کاوه جعفری آهنگری و ا. اسماعیلی راد. مطالعه امکان دورگ گیری گوسفند وحشی استان مرکزی (عراقی) با گوسفند فراهانی. مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان مرکزی. ۱۳۷۶.
- ۳ - زاخربی، ج.، ر. اسدی مقدم و س. صناعی. تحلیل ویژگیهای عده کرک و تاریخچه صنعت آن در حاشیه کویر. موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ۱۳۷۴.
- ۴ - ستاری. م. گوسفند داری در ایران، نژادها، تغذیه، پرورش. دانشگاه تهران. چاپ دوم. ۱۳۵۴.
- ۵ - صالحی، م.، ن. کورنگ بهشتی. بررسی اثر عوامل محیطی (سن و جنس) و نوع پبوروش (ایستگاه و کوچ رو) بر خصوصیات کرک بزهای رائینی. پژوهش و سازندگی شماره ۴۷. ۱۳۷۹.
- ۶- طاهرپور. ن. پژوهشی در اهم مطالعات انجام شده ببروی پشم گوسفندان بومی ایران. موسسه تحقیقات علوم دامی کشور. نشریه فنی شماره ۴۴. ۱۳۶۷.
- ۷ - موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. روش تعیین آزمون نسبت درصد الیاف موجود در پشم گوسفندشماره ۲۲۵۹. وزارت صنایع. تهران. ۱۳۵۴.
- ۸ - موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. روش تعیین مقدار پشم شسته در پشم ناشور چرب شماره ۷۸۲. وزارت صنایع. تهران. ۱۳۵۱.

9 – American Society of testing materials (ASTM). Diameter of wool and other animal fibres by microprojection. D2130-78. Vol 32. PP : 498-507.1987.

10 – Millar. P., The performance of cashmere goats. A.B.A. 54-3, PP : 180-194. 1986.

11 – Nadler. C.F., D.M. Lay and J. D. Hassinger., Cytogenetic analyses of wild sheep population in northern Iran. 1971.

12 – Sohraby. Les races de moutons et laine de l' Iran. Librariel. Rodstin. 17.rue Cujas. Paris.1937.

13 – Wang. J.., Z. Qin and Z. Yu., Studies on the physical properties and ultrastructure of Shandong cashmere Acta, Veterinariaet Zootechnica Sinica. 26 : 4, 321-326.1995.

جدول شماره ۲ - تاثیر نسلهای مختلف و جنس در سنین مختلف بر ویژگیهای پشم گوسفندان دورگ فراهانی × قوچ وحشی

متغیرها	وزن بیده	قطر	الیاف طرفیف	طول دسته الیاف	طول (۱) به روش B	طول (۲) به روش H	راندمان
---------	----------	-----	-------------	----------------	------------------	------------------	---------

(درصد) میانگین (میکرون)	(میلی متر) میانگین (میلی متر)	(میلی متر) میانگین (میلیمتر)	(درصد) میانگین (گرم)	CV درصد	(درصد) میانگین (میکرون)	(میلی متر) میانگین (میلی متر)	(درصد) میانگین (میکرون)	(درصد) میانگین (میلی متر)
۶۳/۶۲ ± ۱۱/۲۳	۱۴/۷۵ ± ۱/۰۶	۱۸/۴۵ ± ۰/۶۳	۲۷/۵ ± ۱/۱۳	۳۰ ± ۱/۱۴	۳۰/۲۵ ± ۱۷/۰۴	۱۲/۰۸ ± ۲/۵۷	/۲۵ ± ۴۲/۷۸	یکساله نسل اول
۶۴/۶۲ ± ۱۷/۸۵	۱۶/۲ ± ۱/۸۴	۲۳ ± ۴/۱۴	۳۳/۳۵ ± ۱۰/۴۵	۱۹/۷۵ ± ۶/۱۸	۱۶/۷۵ ± ۲/۰۱	۱۰/۸۸ ± ۱/۰۸	۲۴۸	دوساله
۶۰/۴۱ ± ۹/۹۵	۱۷/۸۷ ± ۳/۳۹	۲۵/۰۳ ± ۳/۵۶	۳۵/۲۸ ± ۱۶/۱۱	۵۲/۳۳ ± ۲۵/۹۶	۲۲/۷۴ ± ۷/۳۱	۱۲/۴۰ ± ۱/۲۴	۶۳۷/۷۵ ± ۶۳/۲۹	سه ساله و بالاتر
۷۷/۶۷ ± ۵/۸۶	۱۸/۴۵ ± ۳/۰۴	۲۹/۱۵ ± ۷/۷	۴۵/۸ ± ۳/۵۴	۴۵ ± ۱۹/۸۰	۲۰/۶ ± ۴/۲	۱۳/۰۲ ± ۲/۸۷	/۲۵ ± ۱۳۹/۶۵	یکساله نسل دوم
۶۲/۰۴ ± ۶/۳۵	۲۶/۵۶ ± ۹/۴۷	۴۸/۲۶ ± ۱۸/۵۷	۴۸/۲۶ ± ۱۱/۱۶	۶۴/۲ ± ۲۰/۳۰	۱۸/۲۸ ± ۳/۰۵	۳/۲۲ ± ۳/۸۷	۴۱۹	دوساله
۸۹/۱۳ ± ۰	۲۱/۴ ± ۰	۳۱/۹ ± ۰	۶۳/۳ ± ۰	۲۳ ± ۰	۲۲/۹۸ ± ۰	۱۷/۳ ± ۰	/۴۷ ± ۱۶۵/۱۱ ۴۸۴	سه ساله و بالاتر
۶۲/۹۱ ± ۱۱/۴۰	۱۷/۲۲ ± ۲/۸۳	۲۳/۹۹ ± ۳/۷۴	۳۷/۹۸ ± ۱۰/۱۲	۳۷/۲۳ ± ۲۴/۰۳	۱۹/۲۵ ± ۴/۳۰	۱۱/۲۳ ± ۱/۱۲	۴۷۸/۵ ± ۱۷۴/۱۱	نسل ۱
۶۸/۱۳ ± ۳۱/۸۱	۲۰/۸۸ ± ۲/۵۵	۳۲/۵۸ ± ۷/۰۴	۴۷/۹۲ ± ۱۱/۱۲	۵۱/۸ ± ۲۴/۵۵	۱۹/۲۵ ± ۳/۹۸	۱۵/۸۱ ± ۱/۷۲	۵۷۶/۷ ± ۵۸/۹۷	نسل ۲
۱۶/۹۳ ± ۶۰/۶۴	۱۵/۵ ± ۲/۶۹	۲۱/۰۰۷ ± ۴/۹۷	۱۹/۴۳ ± ۷/۸۶	۳۹ ± ۲۷/۸۷	۳۰/۴۱ ± ۱۴/۱۵	۱۳/۶۵ ± ۰/۴۳	۲۱۸ ± ۰	نسل ۱
۷۱/۳۴ ± ۱۰/۲۳	۲۸/۹ ± ۱۲/۷	۴۸/۹ ± ۲۲/۴۹	۵۲/۲ ± ۱۰/۱۸	۵۸/۳۳ ± ۲۴/۴۲	۲/۵۵ ± ۱۹/۷۹	۳/۶۹ ± ۱۷/۰۲	۲۰۰ ± ۰	نسل ۲ ماده
۶۴/۶ ± ۱۲/۶۱	۱۸/۰۵ ± ۳/۶	۲۶/۷۵ ± ۱۱/۱	۳۷/۵ ± ۱۵/۲۷	۴۴ ± ۲۱/۲۱	۲۱/۰۳ ± ۳/۶۱	۱۲/۶۶ ± ۳/۳۵	۲۸۷ ± ۰	یکساله
۶۲/۳۵ ± ۱۳/۳۲	۱۸/۱۷ ± ۳/۴۶	۲۶/۹۱ ± ۸/۰۳	۳۷/۳۴ ± ۱۰/۴۳	۳۶/۵۷ ± ۲۶/۲۵	۱۶/۶۷ ± ۱/۸۸	۱۲/۸۸ ± ۲/۸۸	/۹۸ ± ۱۲۶/۱۹	دوساله
۶۸/۲۷ ± ۲/۵۰	۱۹/۲۲ ± ۳/۵۸	۲۷/۳۸ ± ۱/۸۵	۴۹/- ± ۴/۳۵	۵۰/۲ ± ۲۳/۴۰	۲۲/۱۵ ± ۵/۲	۱۲/۹۴ ± ۱/۰۹	۴۹۷	سه ساله و بالاتر
۷۶/۶۹ ± ۷/۲۵	۱۵/۱۵ ± ۱/۶۳	۲۰/۸۵ ± ۴/۰۳	۳۵/۸ ± ۱۰/۶۱	۳۱ ± ۰	۳۰/۱ ± ۱۷/۶۵	۱۲/۴۵ ± ۲/۰۶	۲۱۸ ± ۰	یکساله
۶۶/۱۱ ± ۶/۷	۳۵/۲ ± ۹/۱۹	۶۱/۵ ± ۱۲/۳۰	۵۶/۶۵ ± ۹/۴۱	۷۲ ± ۸/۴۹	۲۰/۸۷ ± ۲/۴۳	۲۰/۰۴ ± ۵/۲۱	۳۰۰ ± ۰	دوساله
۵۵/۱۹ ± ۱۹/۸۶	۱۶/۲۵ ± ۳/۳۲	۲۲/۶۰ ± ۵/۹۴	۱۵ ± ۲/۴۰	۴۳ ± ۳۸/۱۸	۲۴/۳۲ ± ۱۳/۳۵	۱۳/۵۲ ± ۰/۵۳	-	سه ساله و بالاتر ماده