

گزارش تحلیل شاخص‌های عملکرد گله‌ها سال ۱۴۰۳-DHI-Vahdat

گزارش حاضر به بررسی میانگین شاخص «شیر تصحیح شده معادل بلوغ ۳۰۵ روزسه بار دوشش (ME305)» برای گاوهای هلشتاین تحت سیستم (DHI) در سال ۱۴۰۳ می‌پردازد. و محاسبه آن براساس رکورد شیر تصحیح شده برای گاوهای شیری که حداقل ۵۰ روز شیر تولید نموده و برای ۳۰۵ روز شیردهی فصل زایش و دوره شیردهی تصحیح و مقایسه گله‌ها را امکان‌پذیر می‌کند. در گزارش، داده‌های ۱۲۵ گله مورد استفاده قرار گرفته و توزیع این شاخص، آمار توصیفی، گروه‌بندی بر اساس اندازه گله و باندهای صدکی ارائه شده است.

➤ توزیع کلی ME305 در گله‌ها

- میانگین ساده: ۱۳,۳۱۹ کیلوگرم شیر معادل بلوغ
 - انحراف معیار: ۱,۲۲۰ کیلوگرم که بیانگر پراکندگی نسبتاً کم در بین گله‌هاست.
 - حداقل/حداکثر: ۸,۶۸۱ و ۱۶,۹۱۴ کیلوگرم؛ بنابراین دامنه تولید بین گله‌ها بسیار وسیع است (بیش از ۸ تن اختلاف).
 - چارک اول (Q1) و سوم (Q3) به ترتیب ۱۲,۵۲۲ و ۱۴,۰۷۳ کیلوگرم که حاکی از تمرکز ۵۰ درصد میانی داده‌ها در بازه‌ای نسبتاً محدود (حدود ۱,۵۵۱ کیلوگرم) است و وجود چند گله با عملکرد بسیار بالا/پایین به عنوان پرت.
 - میانه: ۱۳,۴۲۳ کیلوگرم که بسیار نزدیک به میانگین است؛ این موضوع و نیز شکل باکس پلات (تمرکز داده‌ها در حوالی مرکز) نشان می‌دهد که توزیع نسبتاً متقارن و فاقد چولگی شدید است.
 - میانگین وزنی: ۱۴,۱۵۳ کیلوگرم. تفاوت حدود ۸۰۰ کیلوگرمی میانگین وزنی و میانگین ساده نشان می‌دهد که گله‌های بزرگ‌تر تولید بیشتری دارند و با وزن‌دهی بر اساس اندازه گله، عملکرد کل بالاتر می‌رود.
- بیشتر گله‌ها در بازه ۱۲-۱۴ هزار کیلوگرم قرار دارند و تنها تعداد کمی گله با تولید کمتر از ۱۰ هزار یا بیش از ۱۵ هزار کیلوگرم دیده می‌شود. تمرکز داده‌ها در مرکز و نبود چولگی چشمگیر بیانگر همگنی نسبی در روش مدیریت و ژنتیک گله‌هاست، هرچند تفاوت بین گله‌های پر تولید و کم تولید قابل توجه است.

➤ تحلیل صدک‌ها و باندهای عملکرد

گزارش در ادامه، میانگین ME305 را در باندهای صدکی ۱۰ درصدی (از کمتر از ۱۰ درصد تا ۹۰ درصد) محاسبه کرده است. نتایج کل گله‌ها به این صورت است:

میانگین شیر ۳۰۵

باند صدکی کل گله ها

۱۱,۰۱۳	<۱۰%
۱۲,۳۳۰	۱۰%-۲۵%
۱۳,۰۲۵	۲۵%-۵۰%
۱۳,۷۳۷	۵۰%-۷۵%
۱۴,۳۷۳	۷۵%-۹۰%

فاصله حدود ۳,۳۶۰ کیلوگرمی بین کم‌تولیدترین دهک و پُر‌تولیدترین باند (۷۵-۹۰ درصد) نشان می‌دهد که اختلاف سطح مدیریت و ژنتیک بین گله‌ها قابل توجه است و می‌تواند هدف بهبود قرار گیرد.

➤ بررسی عملکرد بر حسب اندازه گله

گله‌های بررسی‌شده بر اساس اندازه به پنج گروه تقسیم شده‌اند (بر اساس تعداد دوشا). برای هر گروه، میانگین وزنی و انحراف معیار و باندهای صدکی گزارش شده است. خلاصه نتایج:

گروه سایز گله	میانگین وزنی (کیلوگرم) ME ^{۳۰۵}	انحراف معیار	نکات مشاهده شده
زیر ۱۰۰ (گروه ۱ راس دوشا)	۱۲,۲۴۷	۱,۴۴۷	میانگین نسبتاً پایین و پراکندگی زیاد؛ مدیریت و ژنتیک متنوع‌تر است و برخی گله‌های کوچک عملکرد بالا و برخی عملکرد پایینی دارند
گروه ۲	۱۲,۸۶۷	۱,۰۵۶	افزایش تولید و کاهش پراکندگی نسبت به گروه ۱؛ وجود پیشرفت در مدیریت با افزایش اندازه
گروه ۳	۱۳,۲۳۷	۱,۰۳۱	باز هم میانگین و یکنواختی بیشتر؛ فاصله صدکی‌ها نشان می‌دهد اکثریت گله‌ها در محدوده ۱۲-۱۴ هزار کیلوگرم قرار دارند
گروه ۴	۱۳,۷۲۵	۰,۹۳۳	نزدیک شدن به تولید ۱۴ هزار و کاهش بیشتر در انحراف معیار؛ گله‌های متوسط به بزرگ دارای ثبات بالاتر هستند
بالای ۱۰۰۰ (گروه ۵ راس و دشا)	۱۴,۶۸۷	۰,۶۹۶	بیشترین تولید و کمترین پراکندگی؛ احتمالاً این گله‌ها از امکانات پیشرفته، مدیریت حرفه‌ای و ژنتیک برتر برخوردارند

➤ تفسیر نمودارها

۱. **هیستوگرام‌ها:** هیستوگرام توزیع ME305 برای هر گروه نشان می‌دهد که اکثر گله‌ها در محدوده ۱۲-۱۴ هزار کیلوگرم قرار گرفته‌اند و توزیع اغلب به سمت مقادیر بالاتر تمایل دارد. در گروه‌های بزرگ، توزیع تنگ‌تر و به سمت مقادیر بالا متمایل است و وجود گله‌های کم‌تولید کمتر دیده می‌شود.

۲. **باکس‌پلات‌ها:** در تمام گروه‌ها، باکس‌پلات‌ها نمایشگر میانه و چارک‌ها هستند. طول جعبه‌ها در گله‌های کوچک‌تر بیشتر است که نشانه پراکندگی بالاتر است. وجود نقاط پرت (دور از محدوده چارکی) در گروه‌های کوچک‌تر بیشتر به چشم می‌خورد. در گروه‌های بزرگ، جعبه‌ها کوچک‌تر و میانه نزدیک به چارک بالا است، یعنی اکثر گله‌های بزرگ عملکرد بالای متوسط دارند.

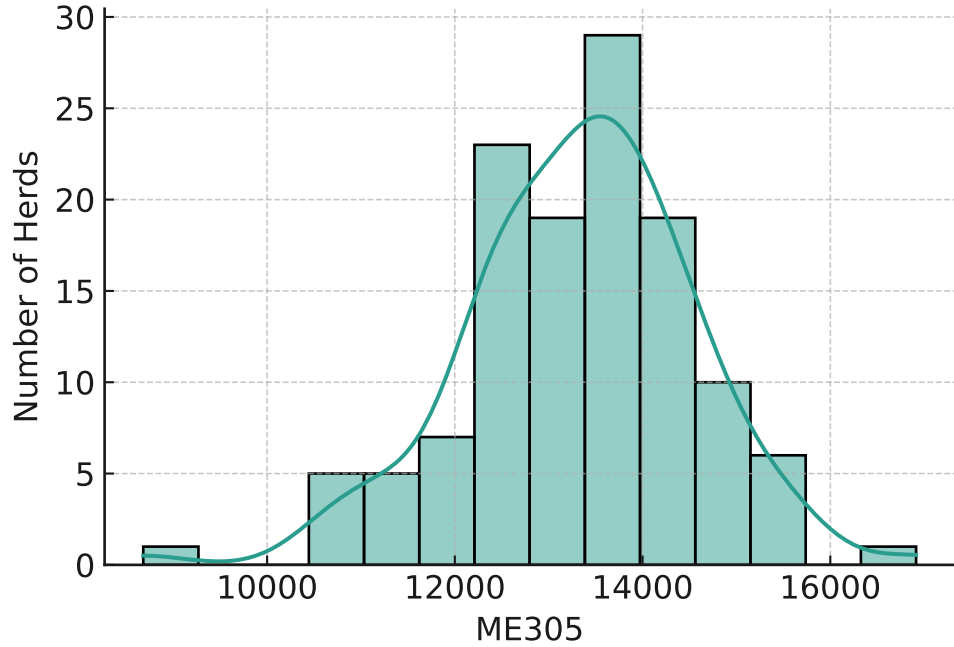
۳. **نمودارهای «میانگین بر اساس باند صدک»:** این نمودارها با اتصال میانگین‌های صدکی روند افزایشی تولید را نشان می‌دهند. شیب منحنی در گروه‌های کوچک‌تر تندتر است (اختلاف زیاد بین صدک‌ها)، در حالی که در گروه‌های بزرگ‌تر منحنی ملایم‌تر و نزدیک به خط مستقیم است (تفاوت بین گله‌های ضعیف و قوی کمتر).

۵. جمع‌بندی و توصیه‌ها

- **افزایش تولید با بزرگ‌تر شدن گله:** بزرگ‌ترین گله‌ها گروه ۵ نه تنها بیشترین میانگین تولید (۱۴۰۶۸۷ کیلوگرم) را دارند بلکه کمترین انحراف معیار را نشان می‌دهند. این موضوع نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در توسعه گله و بهبود مدیریت می‌تواند منجر به افزایش تولید و پایداری بیشتر شود.
- **توزیع متعادل و فقدان چولگی شدید:** توزیع کلی ME305 نسبتاً متقارن با میانگین و میانه نزدیک به هم است و بیشتر داده‌ها در مرکز توزیع متمرکزند. این امر حاکی از آن است که بیشتر گله‌ها به استاندارد صنعت نزدیک هستند و تفاوت‌ها بیشتر ناشی از عوامل مدیریتی یا ژنتیک قابل اصلاح است.
- **اهمیت مدیریت در گله‌های کوچک:** گله‌های کوچک‌تر پراکندگی و اختلاف عملکرد بیشتری دارند؛ بنابراین آموزش و استفاده از برنامه‌های اصلاح نژاد و تغذیه می‌تواند این فاصله را کاهش دهد. توجه به ارزیابی مداوم عملکرد و استفاده از راهنمایی‌های DHI می‌تواند برای این واحدها سودمند باشد.
- **هدف‌گذاری بر اساس صدک‌ها:** استفاده از باندهای صدکی برای تعیین اهداف واقع‌بینانه مفید است. گله‌هایی که در باندهای پایین قرار دارند می‌توانند با بررسی روش‌های مدیریتی گله‌های بالاتر، راهکارهایی برای افزایش تولید بیابند. همچنین واحدهای بالای صدک ۷۵ برای حفظ برتری باید همچنان روی ژنتیک، بهداشت و تغذیه سرمایه‌گذاری کنند.
- **استفاده از میانگین وزنی در تحلیل عملکرد ملی:** تفاوت میانگین ساده و وزنی نشان می‌دهد که تحلیل عملکرد صنعت باید بر اساس میزان تولید واقعی (وزن‌دهی به تعداد گاو) صورت گیرد تا نمایی دقیق از کارایی ارائه دهد.

ME305 Milk Production Report (Three-Time Milking - DHI - Vahdat)

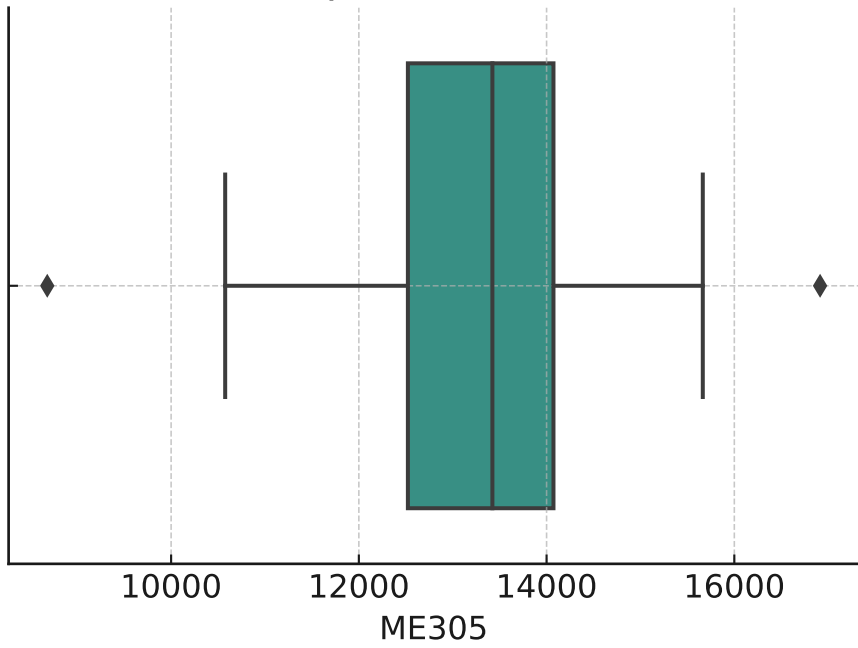
Distribution of ME305



Descriptive Statistics:

- Number of herds: 125
- Mean: 13,319
- Std Dev: 1,220
- Min: 8,681
- Q1: 12,522
- Median: 13,423
- Q3: 14,073
- Max: 16,914
- Weighted Mean: 14,153

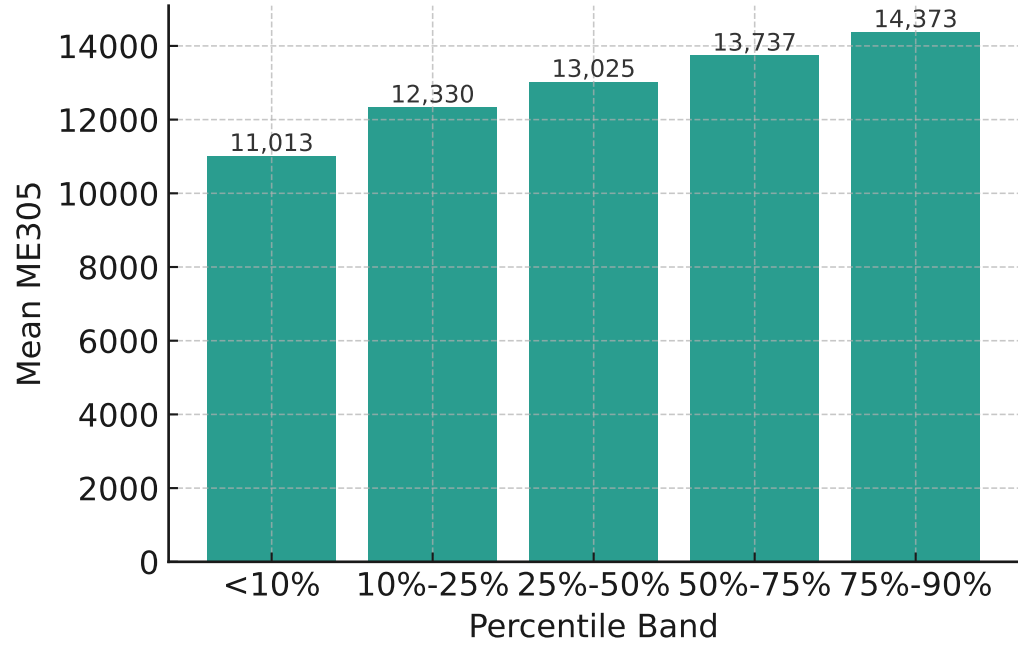
Boxplot of ME305



Statistical Summary:

- Q1: 12,522 | Q3: 14,073
- IQR: 1,551
- Outliers beyond this range
- Central clustering observed

Mean ME305 by Percentile Band (10% to 90%)

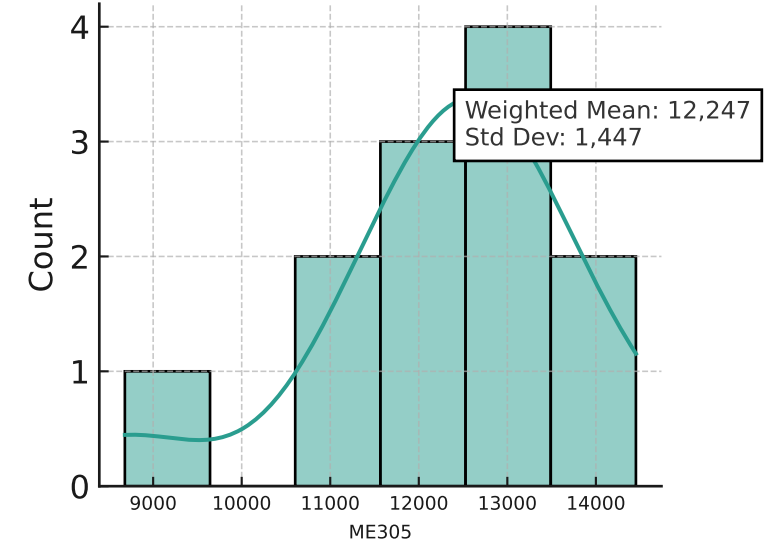


Benchmarking Insight:

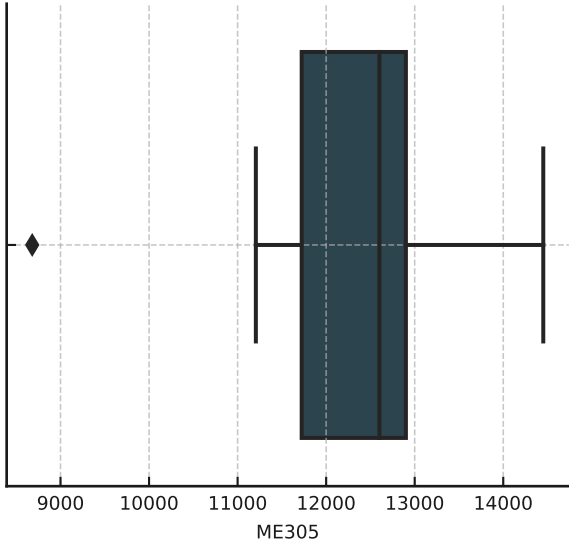
- Higher bands = higher ME305
- Supports herd ranking
- Effective for target setting

ME305 Milk Production Report by Herd Size (Three-Time Milking - DHI - Vahdat)

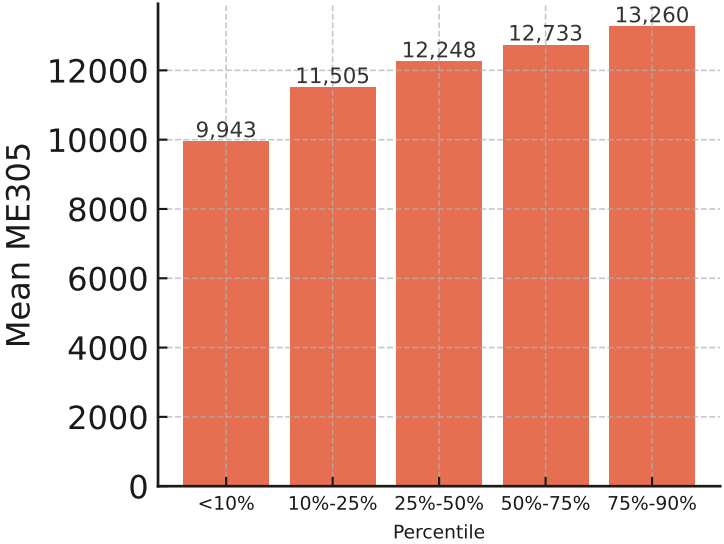
Size 1 - Histogram



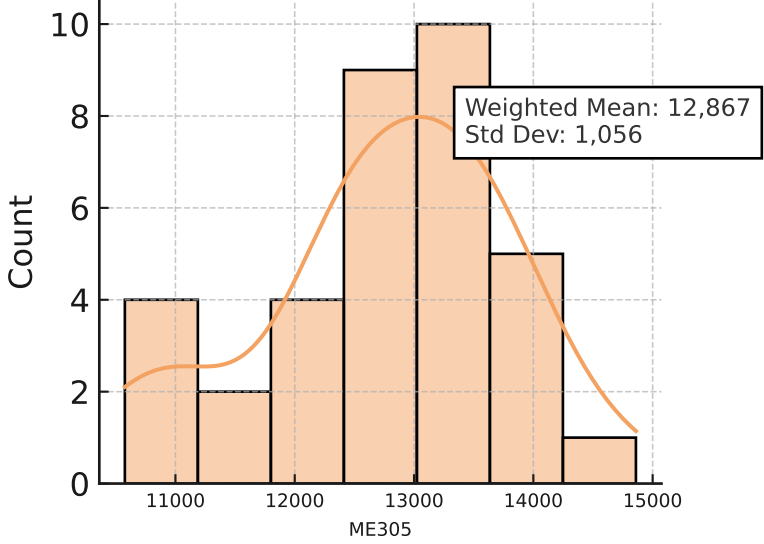
Size 1 - Boxplot



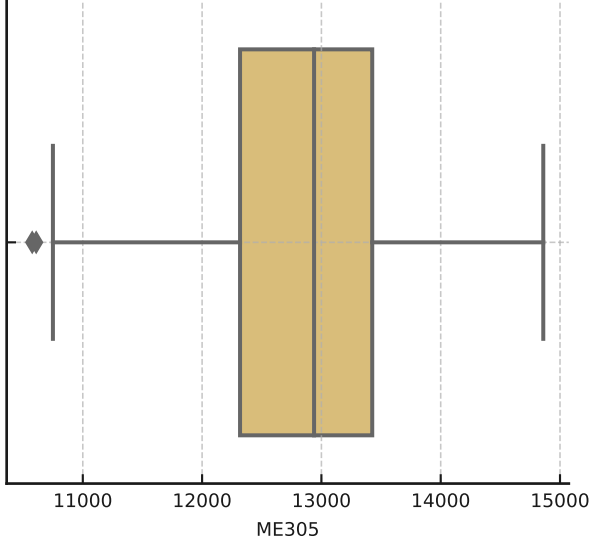
Size 1 - Percentile Bands



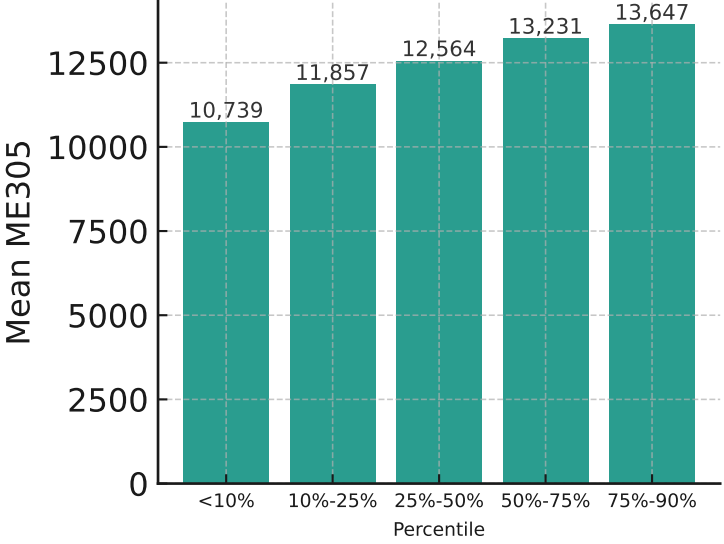
Size 2 - Histogram



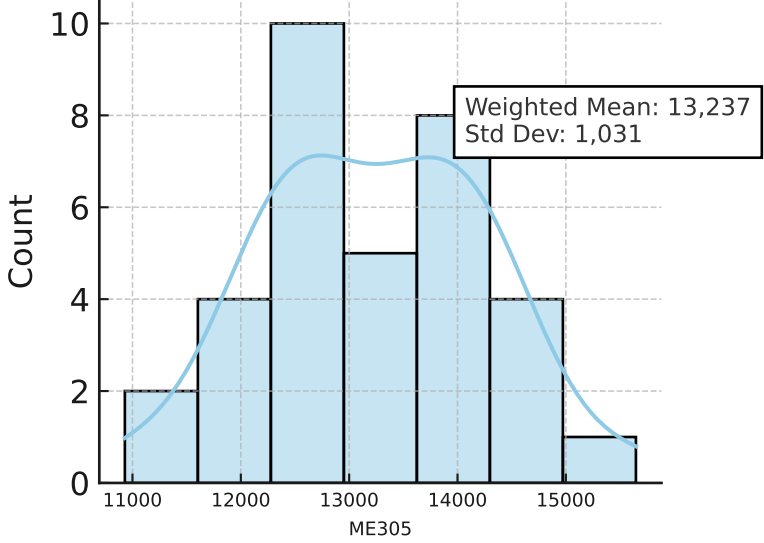
Size 2 - Boxplot



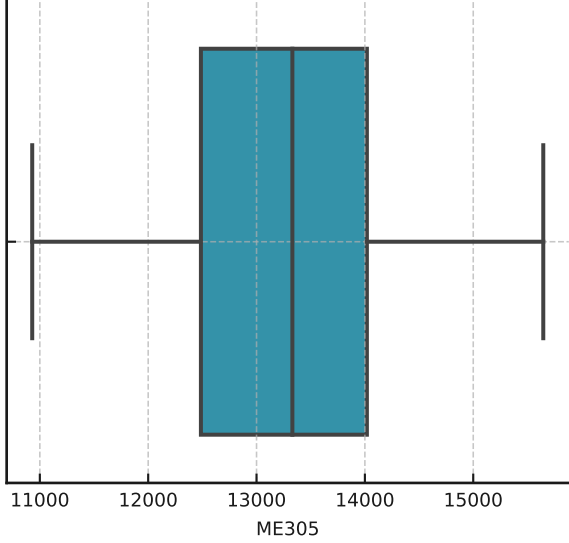
Size 2 - Percentile Bands



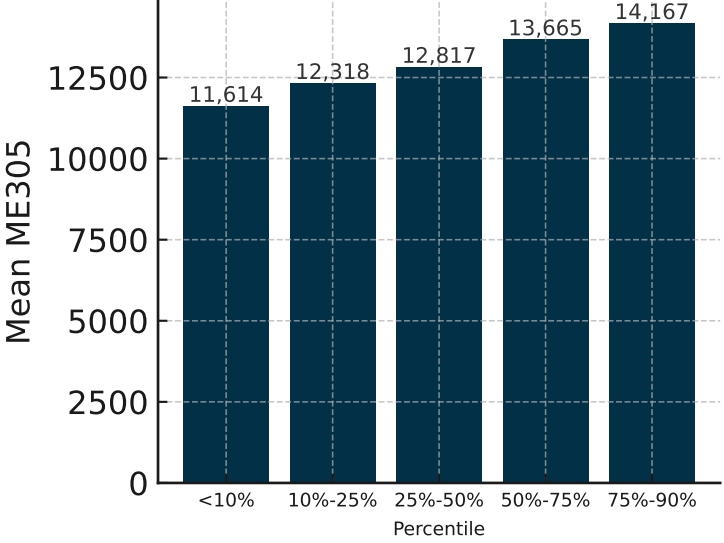
Size 3 - Histogram



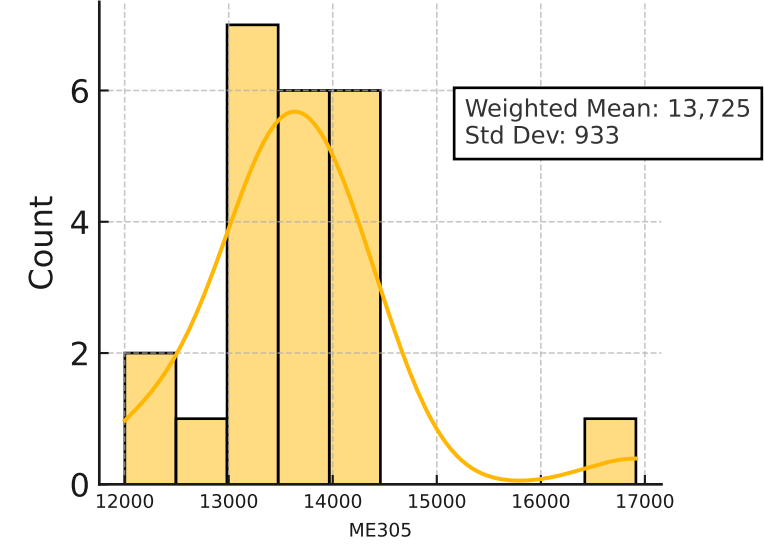
Size 3 - Boxplot



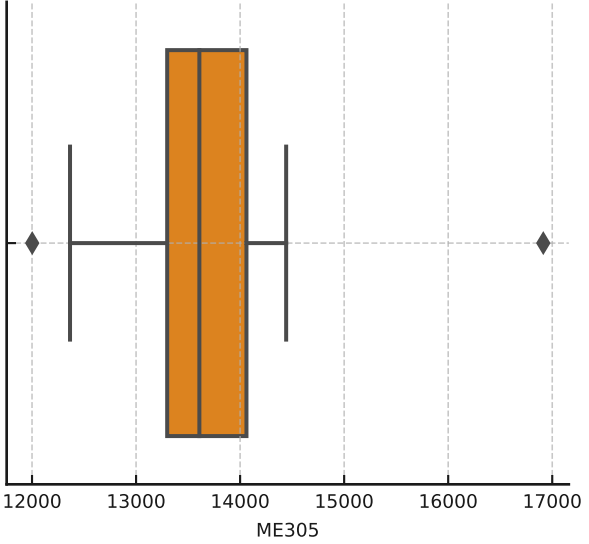
Size 3 - Percentile Bands



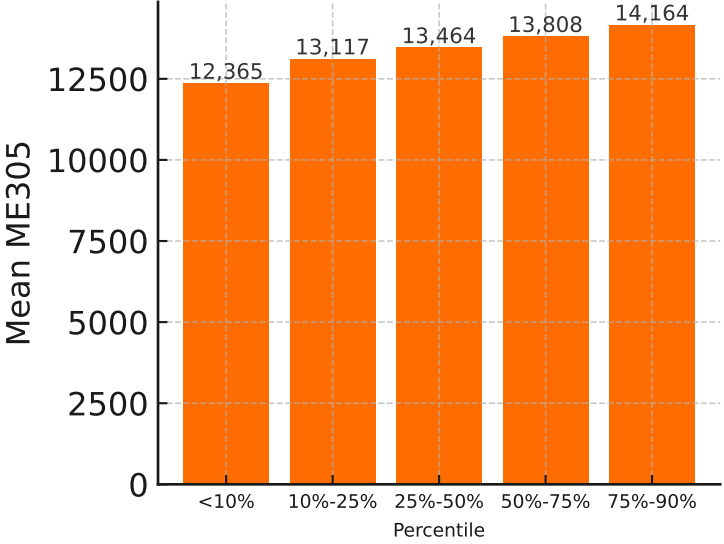
Size 4 - Histogram



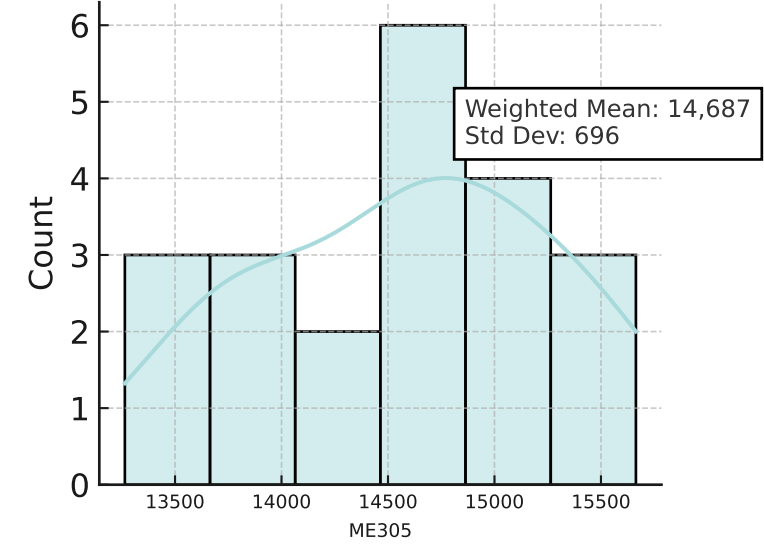
Size 4 - Boxplot



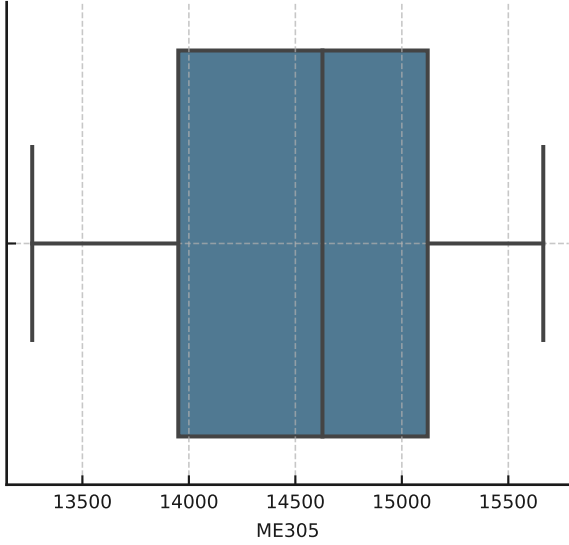
Size 4 - Percentile Bands



Size 5 - Histogram



Size 5 - Boxplot



Size 5 - Percentile Bands

