

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666910223000649#:~:text=In%20a%202021%20price%20scenario,du%20to%20greater%20milk%20yield.>



**JDS**  
**Communications®**  
2023; 4

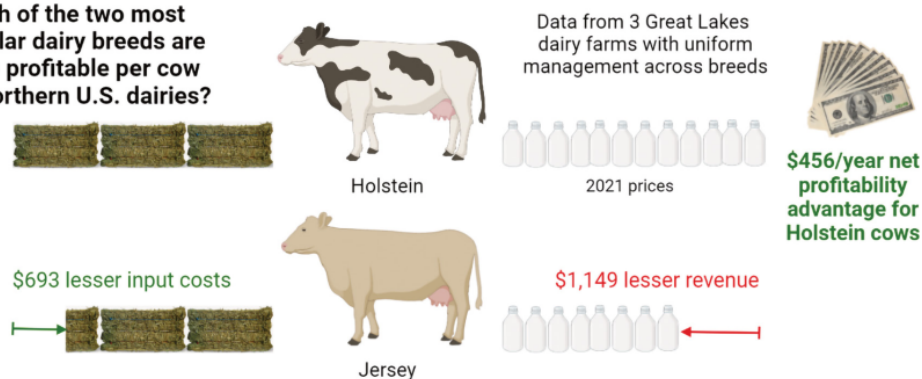
<https://doi.org/10.3168/jdsc.2023-0371>  
Short Communication  
Animal Nutrition and Farm Systems

## Analysis of Jersey versus Holstein breed profitability on north central US dairies

Lynn A. Olthof, Joseph J. Domecq, and Barry J. Bradford\*

### Graphical Abstract

Which of the two most popular dairy breeds are more profitable per cow on northern U.S. dairies?



### آنالیز سودآوری نژاد جرسی در مقابل هلشتاین در گاوداری های شمال مرکزی آمریکا

هلشتاین با بیش از ۹ میلیون گاو در آمریکا، نژاد غالب در جمعیت گاوداری های آمریکا است. با این حال، جمعیت جرسی آمریکا در حال افزایش است. هدف از این مطالعه تعیین سودآوری گاوهای هلشتاین و جرسی بود که به طور مشابه در یک مزرعه اداره می شدند. عملکرد اقتصادی هلشتاین و جرسی در ۳ گاوداری شمال مرکز ایالات متحده که هر کدام بیش از ۵۰۰ گاو می دوشیدند، مقایسه شد. میانگین توزیع گله ها ۲۱٪ جرسی (۲۷ کیلوگرم در روز شیر، ۴.۹۲٪ چربی، ۳.۷۲٪ پروتئین) و ۷۹٪ هلشتاین (۳۷ کیلوگرم در روز شیر، ۳.۸۵٪ چربی، ۳.۱۷٪ پروتئین) بود. یک رویکرد بودجه مقایسه ای برای ارزیابی عوامل اقتصادی که بین نژادها بر اساس هر گاو سالانه متفاوت است، بر اساس این فرض که هر مزرعه در سالن ها به تعداد مساوی گاو جرسی و هلشتاین دارد، استفاده شد. داده های سال ۲۰۲۰ از نرم افزار مدیریت مزرعه، ارزیابی های درون مزرعه و مصاحبه های تولیدکننده جمع آوری شد. آنالیز حساسیت برای تعیین اینکه کدام شرایط منجر به نتایج متفاوت می شود انجام شد. عوامل در نظر گرفته شده در آنالیز شامل تولید شیر و ترکیبات، پاداش شیر، قیمت جیره، و ماده خشک مصرفی بود. در یک سناریوی قیمتی در سال ۲۰۲۱، گاوهای هلشتاین از ۳۴۵ تا ۶۰۱ دلار سود بیشتری نسبت به گاوهای جرسی به ازای هر

گاو سالانه داشتند. اگرچه گاوهای جرسی در غلظت اجزاء شیر مزیت داشتند، گاوهای هلشتاین به دلیل تولید شیر بیشتر، سالانه ۱۳ درصد چربی بیشتر و ۲۲ درصد پروتئین بیشتر تولید کردند. این بیشترین مزیت سودآوری هلشتاین را به خود اختصاص داد. ۷۸ درصد از مزیت درآمد گاوهای هلشتاین ناشی از افزایش تولید اجزاء شیر است. تفاوت های بهداشتی و باروری کمی پیدا شد. آنالیز حساسیت نشان داد، اگر همه عوامل دیگر ثابت باقی بمانند، در صورت وقوع هر یک از تغییرات زیر (با فرض عدم تغییر در معیارهای هلشتاین) سودآوری جرسی برابر با سود هلشتاین خواهد بود: میانگین تولید شیر جرسی به ۳۱ کیلوگرم در روز افزایش یابد، تعدیل قیمت شیر از ۰.۰۰۸- به ۰.۱۱- دلار در هر کیلوگرم شیر مایع کاهش یابد، قیمت جیره گاو شیرده از ۰.۲۷ دلار به ازای هر کیلوگرم ماده خشک به ۰.۵۳ دلار در هر کیلوگرم ماده خشک افزایش یابد، یا مصرف ماده خشک جرسی از ۲۰ به ۱۵ کیلوگرم در روز کاهش یابد. این مطالعه سودآوری متقابل یا سرمایه گذاری های زیرساختی جدید را در نظر نگرفت. در نتیجه، گاوهای هلشتاین سودآورتر از گاوهای جرسی در این ۳ گاوداری شمال مرکزی آمریکا بودند.

**Table 1.** Characteristics of the 3 dairy farms used to evaluate profitability of Holstein and Jersey cows

Item <sup>1</sup>	Farm 1		Farm 2		Farm 3	
	Holstein	Jersey	Holstein	Jersey	Holstein	Jersey
Number of cows	867	448	3,035	189	651	208
Percent of herd	66	34	94	6	76	24
Fat (%)	3.75	4.90	4.10	4.70	3.71	5.17
Protein (%)	3.12	3.74	3.36	3.69	3.03	3.73
Fluid milk yield (kg/yr)	13,489	9,782	11,684	8,777	13,232	8,376
Fat yield (kg/yr)	514	473	487	413	491	433
Protein yield (kg/yr)	424	367	399	324	401	312
SNFP yield (kg/yr)	757	529	666	475	742	453
Total component yield (kg/yr)	1,695	1,370	1,551	1,211	1,635	1,199
Turnover rate (%)	27.9	33.4	42.4	40.0	38.7	37.5
Mean DIM (d)	157	177	200	190	168	147
Lactating DMI (kg/d)	26.3	21.8	25.7	19.7	25.9	20.0
Calving interval (mo)	13.6	13.5	13.0	12.9	13.4	12.8
21-d pregnancy rate (%)	29.2	26.7	22.9	23.0	31.6	43.0
Pregnancies per AI (%)	34.1	30.6	42.3	40.0	28.1	35.7

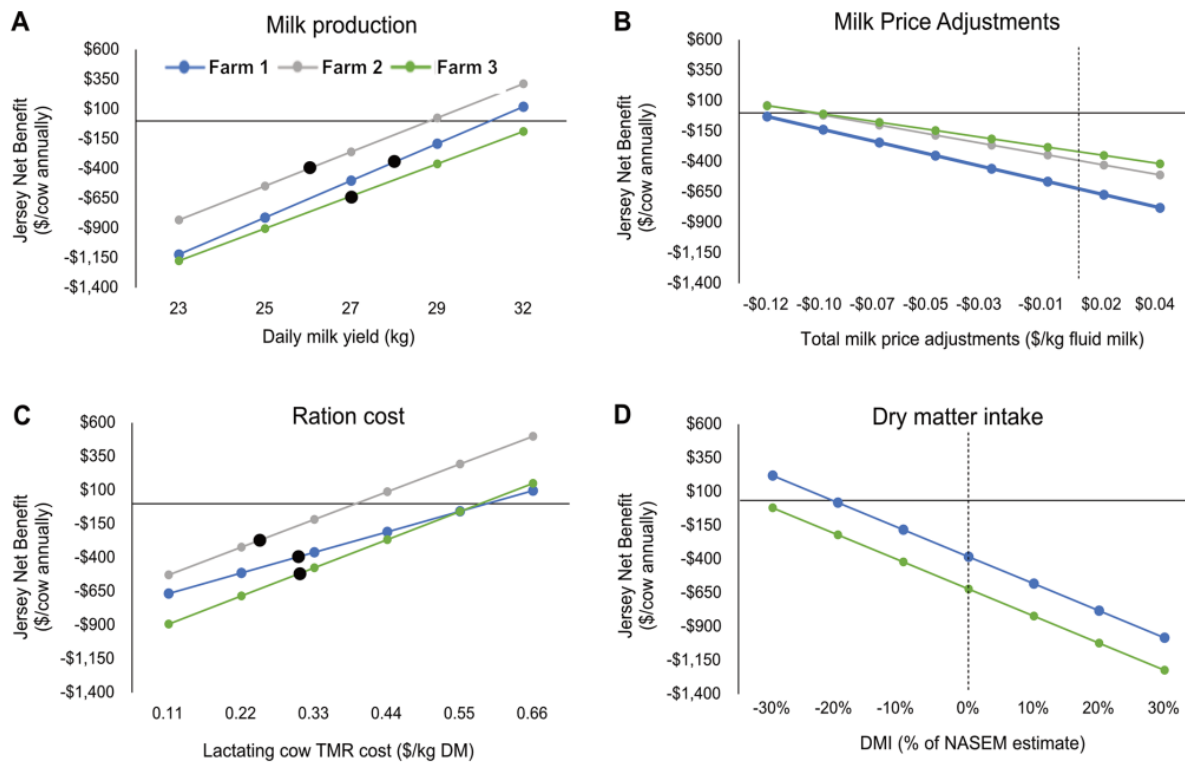
<sup>1</sup>SNFP = solids not fat and protein.

**Table 2.** Summary of the 3 farm comparative budgets with averages and SD for the study<sup>1</sup>

Revenue factor	Revenue change (\$)					Expense factor	Expense change (\$)				
	Farm 1	Farm 2	Farm 3	Mean	SD		Farm 1	Farm 2	Farm 3	Mean	SD
Protein sales	(345)	(458)	(542)	(448)	99	Milk transport	(51)	(69)	(108)	(76)	29
Fat sales	(170)	(310)	(241)	(240)	70	Feed costs	(415)	(431)	(478)	(441)	33
SNFP sales <sup>2</sup>	(194)	(163)	(247)	(201)	42	Manure handling	(40)	(34)	(54)	(43)	10
Cull cow sales	(60)	(138)	(122)	(106)	41	Heifer raising	(3)	(203)	(100)	(102)	100
Calf value	(66)	(66)	(70)	(67)	3	Cow health	(10)	(4)	(20)	(11)	8
SCC bonus	(57)	92	(140)	(35)	117	Calf health	2	—	—	1	1
Milk price adjustments	(49)	(40)	(64)	(51)	12	Reproduction	—	—	(64)	(21)	37
Total revenue change	(940)	(1,084)	(1,424)	(1,149)	249	Total expense change	(517)	(740)	(823)	(693)	158
Net change in profit (switching from Holstein to Jersey)							(422)	(345)	(601)	(456)	131

<sup>1</sup>The comparative budget was determined on a per cow annual basis. Changes were calculated through subtracting Holstein figures from Jersey figures.

<sup>2</sup>SNFP = solids not fat and protein.



**Figure 1.** Sensitivity of profitability results to changes in key input variables. Each panel shows the net profitability advantage of replacing a Holstein cow with a Jersey cow in response to varying (A) Jersey daily milk production, (B) total milk price adjustments, (C) lactating cow TMR price, or (D) Jersey DMI relative to NASEM (2021) DMI model estimates for the 2 farms without DMI data. For each sensitivity analysis, all other factors were held constant, with the exception that DMI was adjusted to align with increasing milk production for panel A. The black dots and dashed lines represent the scenarios evaluated in the study.