

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2590286523000708>

Applied Animal Science 39:449–455
<https://doi.org/10.15232/aas.2023-02453>
© 2023 American Registry of Professional Animal Scientists. All rights reserved.



PRODUCTION AND MANAGEMENT: *Perspective and Commentary*

PERSPECTIVE AND COMMENTARY: Dairy calf feeding and nutrition major variables and subsequent performance

A. F. Kertz,* PAS
Andhil LLC, St. Louis, MO 63122

تغذیه گوساله شیری: متغیرهای اصلی و عملکرد بعدی

هدف این مقاله ارائه یک تحلیل انتقادی از متغیرهای اصلی تغذیه گوساله های شیری و ارائه کاربردهای عملی بود. مقالات علمی بررسی شده، چکیده های تحقیقاتی و تجربیات میدانی در دامداری مورد استفاده قرار گرفت. انواع خوراک مایع به گوساله های شیری در ایالات متحده داده می شود و اغلب آن ها به صورت ترکیبی تغذیه می شوند. شناخت و اندازه گیری سطح ترکیبات و درصد مواد جامد و اطمینان از سازگاری در مورد خوراک مایعی که تغذیه می شود و نحوه تغذیه آن بسیار مهم است. برای به حداقل رساندن ناراحتی های گوارشی ناشی از اسمولالیته از مواد جامد بیش از ۱۵ درصد خودداری کنید. برنامه های سنتی شیرگیری زودهنگام و جایگزین شیر ۲۰٪ پروتئین ۲۰٪ چربی (MR) با جایگزین شیر با پروتئین بالاتر جایگزین شده اند و در سطوح بالاتر تغذیه می شوند که منجر به افزایش رشد قبل از شیرگیری می شود. با توجه به رابطه معکوس بین جایگزین شیر تغذیه شده (و سطح چربی آن) و مصرف استاتر، چالش این است که تغذیه جایگزین شیر را به اندازه کافی قبل از شیرگیری تعدیل کنید تا از مصرف استاتر کافی قبل از شیرگیری برای بهینه سازی رشد شکمبه و به حداقل رساندن کاهش رشد پس از شیرگیری اطمینان حاصل شود.

برای بهینه سازی رشد شکمبه و اجتناب از نیاز به تغذیه علوفه قبل از شیرگیری، یک استاتر با بافت خوب تغذیه کنید. علوفه بیش از حد تغذیه شده خیلی زود رشد شکمبه را مختل می کند و افزایش وزن واقعی را با پر شدن شکمبه مختل می کند. آب ضروری ترین ماده مغذی مورد نیاز گوساله های شیری در بیشترین مقدار است. در حدود ۴ برابر ماده خشک مصرفی مصرف می شود. اطمینان حاصل کنید که ظروف ابخوری و استاتر بطور فیزیکی از هم جدا شده اند تا از آلودگی هر یک در دیگری جلوگیری شود و مصرف و عملکرد بهتری داشته باشد. در هوای سردتر، آب گرم تغذیه کنید. گوساله ها در تبدیل مواد مغذی به رشد در یک مزرعه زمانی که به درستی تغذیه و مدیریت شوند بیشترین کارایی را دارند.



Table 1. Different liquid feeding programs used by US dairy farmers by percent of operations for number of cows per farm, as found in NAHMS (2014) survey

Percent of operations	Small (<100)	Medium (100–500)	Large (>500)	All
Nonmed MR ¹	25.4	20.0	24.3	16.4
Medicated MR	55.1	49.2	33.5	37.6
Unpasteurized milk	67.0	44.2	26.3	55.7
Pasteurized milk	3.3	9.9	28.7	7.4
Milk + MR	10.9	18.9	20.2	14.4
Other	3.1	0.3	1.4	1.4

¹Nonmed MR = nonmedicated milk replacer (MR).

Table 2. Nutrient composition of pasteurized waste milk from 31 commercial dairies or custom calf rearing operations (Jorgensen et al., 2006)

Nutrient	Mean	Minimum	Maximum	SD
Fat, % of DM	31.2	22.3	37.6	4.26
Fat, %	3.90	2.79	4.70	0.53
Protein, % of DM	28.1	23.1	40.8	3.49
Protein, %	3.51	2.89	5.30	5.10
Lactose, % of DM	35.3	30.2	38.4	1.63
Lactose, %	4.42	3.78	4.80	0.20

Table 3. Calf performance when 15 or 21% fat milk replacers were fed (Kuehn et al., 1994)

Item	Percent fat in milk replacer	
	15	21
Before weaning at 6 wk		
Calf starter intake, kg	16.3	12.7
Body weight gain, kg	14.5	11.8
After weaning, 7 to 8 wk		
Calf starter intake, kg	25.9	23.6
Body weight gain, kg	14.4	13.6

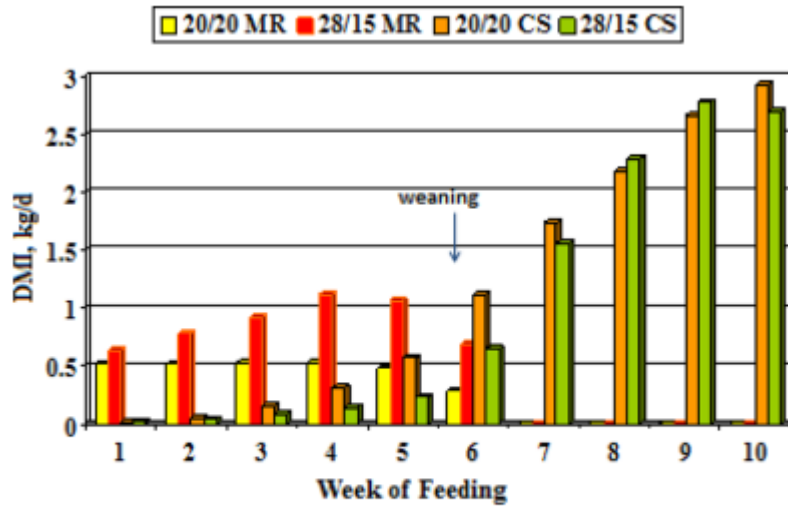


Figure 1. Milk replacer (MR) and calf starter (CS) DMI of calves fed either a 20% CP/20% fat or 28% CP/15% fat MR (Stamey et al., 2012).

Table 4. Extracted from NAHMS 2018—reported calf data before and after weaning (Urie et al., 2018a,b)

Item	Holsteins n = 2,273	Jerseys n = 114
Birth weight, kg	43.0	35.1
Weaning weight, kg	91.4	70.1
Daily gain, kg	0.73	0.51
90-d weight, kg	104.0	86.2
Daily gain after weaning, kg	0.60	0.76
Birth hip height, cm	82.8	75.7
Weaning hip height, cm	95.3	85.6
Cm/d	0.18	0.145
90-d hip height, cm	98.0	89.9
Cm/mo	5.11	4.75

Phone:+98 513 766 7944
 Site: <https://www.petrotarh.com>
 Instagram:joosheshirinpars
 Telegram: joosheshirinpars



Table 5. Effect of hay intake along with starter on gut fill (Khan et al., 2011)

Item	Starter	Starter and hay
Rumen-reticulum + digesta, kg	8.0 ^a	12.7 ^b
Rumen digesta, kg	6.3	10.9
Rumen-reticulum – digesta, kg	1.6 ^a	1.9 ^b
Rumen pH	5.06 ^a	5.49 ^b

^{a,b}*P* < 0.05.

Table 6. Calf performance for the month after weaning following an early-weaning program when water and calf starter (CS) were adjacent or containers were separated (Ralston Purina unpublished data, 1982)

Third month of age	Feed containers	
	Separated	Adjacent
Weight gain, kg/d	0.84	0.72
CS intake, kg/d	2.28	2.02
Water intake, kg/d	8.20	6.20