

بِه نام خدا

وبینار تخصصی شرکت گلبار شیمی
دانه



راهکارهای تغذیه ای کاهش استرس حرارتی در گاوهای شیری

ارائه دهنده : دکتر کامران رضا یزدی
دانشیار بخش تغذیه دام گروه علوم دامی پردیس
کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

Email: rezayazdi@ut.ac.ir

خرداد ۱۴۰۰

کاهش باروری

کاهش ماده خشک مصرفی

کاهش تولید

متريت

افزایش حذف

مشکلات سم

جفت ماندگی

اسیدوز

کاهش عملکرد کبدی

کاهش پیک تولید

افزایش
روزهای باز

ورم پستان

کاهش چربی و پروتئین شیر

کاهش سیستم ایمنی





مکانیسم ایجاد اسیدوز در طول تنش حرارتی



شاخص رطوبتی حرارتی (Temperature Humidity Index)

$$THI = (0/8 \times \text{دمای محیط}) + [(14/4 - \text{دمای محیط}) \times (100 \div \text{درصد رطوبت نسبی})] + 46/4$$

- رطوبت و حرارت را در نظر می گیرد
- در سالهای اخیر از ۷۲ به عنوان حد آستانه به ۶۸ رسیده است

آستانه تنش (۶۸) تعداد تنفس بیش از ۶۰، ↓ تولید، تولید مثل

تنش نیمه ملایم (۷۰) تعداد تنفس بیش از ۷۵، ↑ دمای بدن به بالای ۳۹

تنش نیمه شدید (۸۰) تعداد تنفس بیش از ۸۵، ↑ دمای بدن به بالای ۴۰

تنش حرارتی شدید (۹۰) تعداد تنفس بیش از ۱۲۰، ↑ دمای بدن به بالای ۴۱

Temperature		% Relative Humidity																				
°F	°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
72	22.0	64	65	65	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71	72	72
73	23.0	65	65	66	66	66	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	71	72	72	73	73
74	23.5	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74
75	24.0	66	66	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
76	24.5	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76
77	25.0	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77
78	25.5	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78
79	26.0	67	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77	77	78	78	79
80	26.5	68	69	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	79	79	80
81	27.0	68	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80	80	81
82	28.0	69	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80	81	81	82
83	28.5	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	82	83
84	29.0	70	70	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	83	83	84
85	29.5	70	71	72	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85
86	30.0	71	71	72	73	74	74	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84	85	86
87	30.5	71	72	73	73	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85	86	87
88	31.0	72	72	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	86	86	87	88
89	31.5	72	73	74	75	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89
90	32.0	72	73	74	75	76	77	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	90
91	33.0	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89	90	91
92	33.5	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90	91	92
93	34.0	74	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	85	85	86	87	88	89	90	91	92	93
94	34.5	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	86	87	88	89	90	91	92	93	94
95	35.0	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
96	35.5	75	76	77	78	79	80	81	82	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	36.0	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92	93	94	95	96	97
98	36.5	76	77	78	80	80	82	83	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	98
99	37.0	76	78	79	80	81	82	83	84	85	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	98	99
100	38.0	77	78	79	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	96	98	99	100
101	38.5	77	79	80	81	82	83	84	86	87	88	89	90	92	93	94	95	96	98	99	100	101
102	39.0	78	79	80	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	94	95	96	97	98	100	101	102
103	39.5	78	79	81	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	94	96	97	98	99	101	102	103
104	40.0	79	80	81	83	84	85	86	88	89	90	91	93	94	95	96	98	99	100	101	103	104
105	40.5	79	80	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	95	96	97	99	100	101	102	103	105
106	41.0	80	81	82	84	85	87	88	89	90	91	93	94	95	97	98	99	101	102	103	104	106
107	41.5	80	81	83	84	85	87	88	89	91	92	94	95	96	98	99	100	102	103	104	106	107
108	42.0	81	82	83	85	86	88	89	90	92	93	94	96	97	98	100	101	103	104	105	107	108
109	43.0	81	82	84	85	87	89	89	91	92	94	95	96	98	99	101	102	103	105	106	108	109
110	43.5	81	83	84	86	87	89	90	91	93	94	96	97	99	100	101	103	104	106	107	109	110
111	44.0	82	83	85	86	88	90	91	92	94	95	96	98	99	101	102	104	105	107	108	110	111
112	44.5	82	84	85	87	88	90	91	93	94	96	97	99	100	102	103	105	106	108	109	111	112
113	45.0	83	84	86	87	89	91	92	93	95	96	98	99	101	102	104	105	107	108	110	111	113
114	45.5	83	85	86	88	89	92	92	94	96	97	99	100	102	103	105	106	108	109	111	112	114
115	46.0	84	85	87	88	90	92	93	95	96	98	99	101	102	104	106	107	109	110	112	113	115
116	46.5	84	86	87	89	90	93	94	95	97	98	100	102	103	105	106	108	110	111	113	114	116
117	47.0	85	86	88	89	91	93	94	96	98	99	101	102	104	106	107	109	111	112	114	115	117
118	48.0	85	87	88	90	92	94	95	97	98	100	102	103	105	106	108	110	111	113	115	116	118
119	48.5	85	87	89	90	92	94	96	97	99	101	102	104	106	107	109	111	112	114	116	117	119
120	49.0	86	88	89	91	93	95	96	98	100	101	103	105	106	108	110	111	113	115	117	118	120

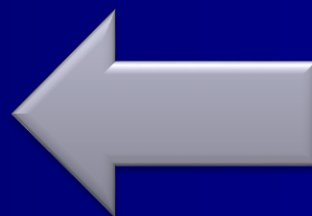
موارد مربوط به تولید شیر ۳۵ کیلو و بالاتر

افت تولید



حداقل THI ۶۵

۲/۲ کیلو افت
تولید در روز



میانگین THI ۶۸
۱۷ ساعت
(۶۵-۷۳)

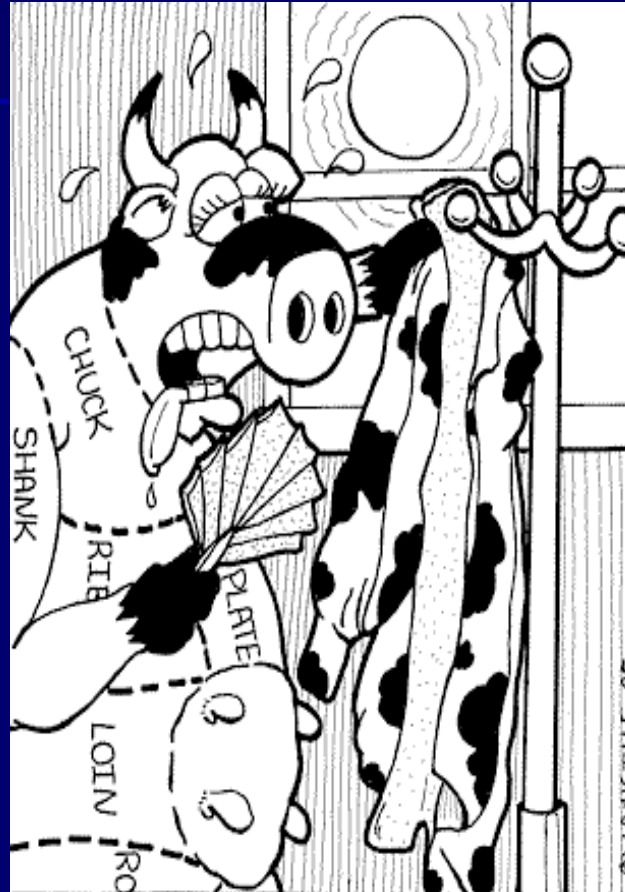
دمای محیط و رفتار گاو

$THI \geq 68$ نقطه

تغییر در وضعیت
ایستادن و خوابیدن
دام



خون کمتر به
پستان و شیر کمتر!



دمای ۲۴/۹
درجه سانتی گراد
محیط نقطه آغاز
برای ایستادن

دمای بدن و رفتار گاو

وقتی دمای بدن $\geq 38/8$
درجه سانتی گراد



افزایش ۵۰ درصدی در
احتمال ایستادن گاو

از آغاز تا پایان مدت خوابیدن دام دمای بدن به اندازه ۰/۱۷
درجه سانتی گراد افزایش می یابد

از آغاز تا پایان مدت ایستادن دام دمای بدن به اندازه ۰/۲۲
درجه سانتی گراد کاهش می یابد







راهکارهای تغذیه ای کاهش استرس گرمایی

- **جیره متوازن و غیر قابل جدا شدن**

— افزودن ۲ تا ۵ لیتر آب به TMR یا افزودن ملاس به TMR

- **استفاده از بافرها در جیره**

— به جلوگیری از اسیدوز کمک می کند

— ۳۰۰ تا ۴۰۰ گرم به ازای هر راس در روز

- **پروتئین**

— در حال حاضر مشخص نیست که باید زیاد شود یا خیر

— به عنوان توصیه قدیمی: $\uparrow$ RUP تا ۳۸٪ (منابع با قابلیت هضم بالا در روده)

راهکارهای تغذیه ای کاهش استرس گرمایی

- متوازن نمودن فیبر جیره

- استفاده از علوفه با کیفیت
- استفاده از علوفه خشبی کمتر و الیاف قابل هضم بیشتر (تفاله چغندر قند)
- حداقل مقدار **NDF** ۲۵ تا ۲۸٪ و حداقل مقدار **ADF** ۱۸ تا ۱۹٪

- افزودن چربی (عبوری یا خنثی)

- میتواند تا ۷ درصد ماده خشک افزایش یابد

- توازن کاتیون آنیون جیره **DCAD**

- بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی اکی والان در کیلوگرم ماده خشک جیره

راهکارهای تغذیه ای کاهش استرس حرارتی

• مواد معدنی

- افزایش پتاسیم $1/3$ تا $1/5$ درصد در ماده خشک (کربنات پتاسیم یا کلرید پتاسیم)
- افزایش منیزیم تا $0/35$ درصد در ماده خشک (به دلیل افزایش پتاسیم)
- افزایش کلسیم تا $0/90$ درصد در ماده خشک
- افزایش سدیم تا $0/45$ درصد در ماده خشک
- افزایش سلنیوم (اگر آلی باشد بهتر است)
- افزایش کروم آلی

• ویتامین ها

- افزایش ویتامین A (100000 واحد بین المللی در روز برای هر گاو)

راهکارهای تغذیه ای کاهش استرس حرارتی

- – افزایش ویتامین D3 (۵۰۰۰۰ واحد بین المللی در روز برای هر گاو)

- – افزایش ویتامین E (۵۰۰ واحد بین المللی در روز برای هر گاو)

- افزودنی ها

- یونوفرها (مونسنین)

- پیش سازهای گلوکز (مونوپروپیلن گلیکول)

- نیاسین پوشش دار (دفع حرارت)

- مخمرها (ساکارومايسی سرويسيه) و قارچ آسپرژیلوس اوریزا

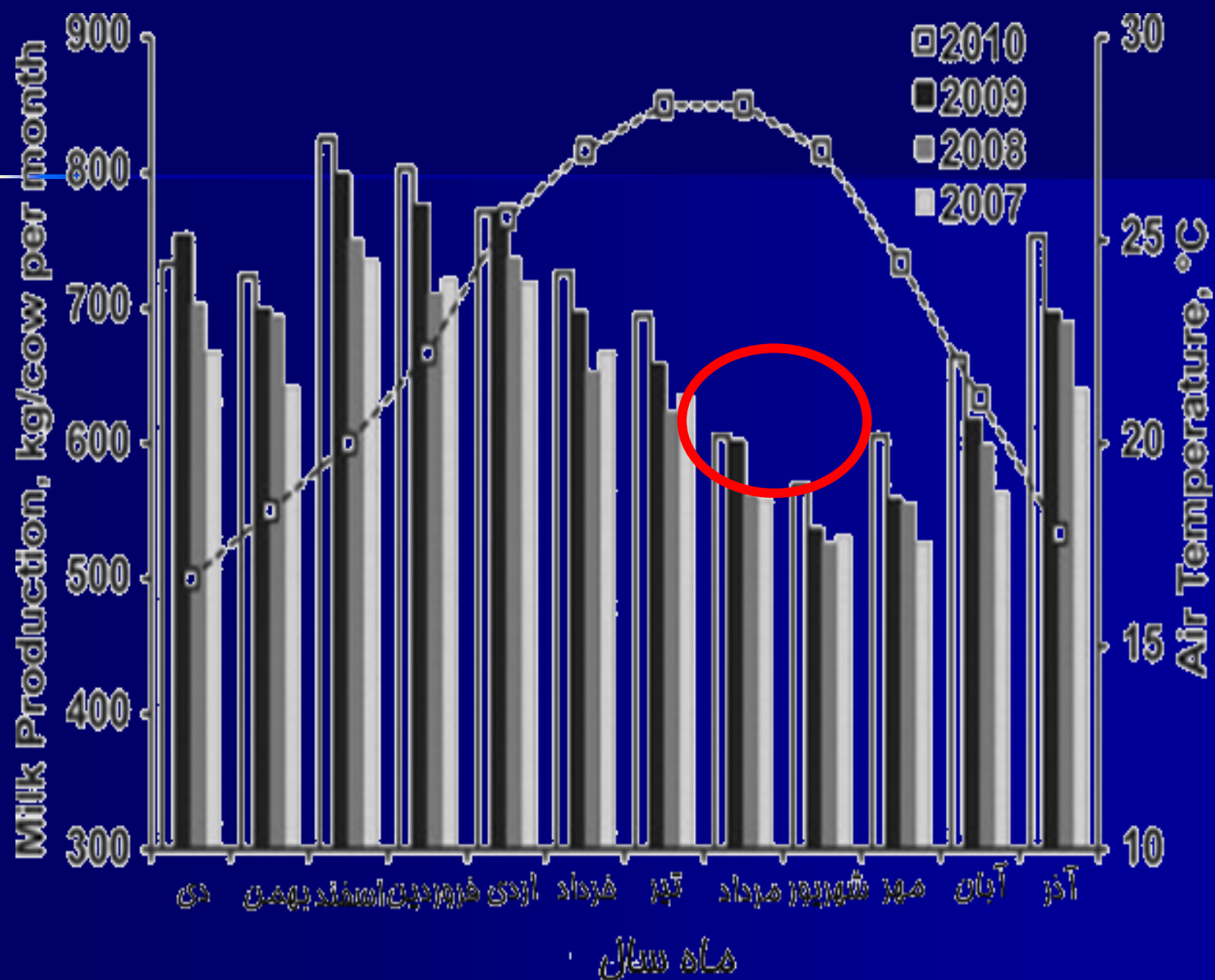
- بهبود pH شکمبه

- بهبود قابلیت هضم

- پایدار نمودن محیط شکمبه



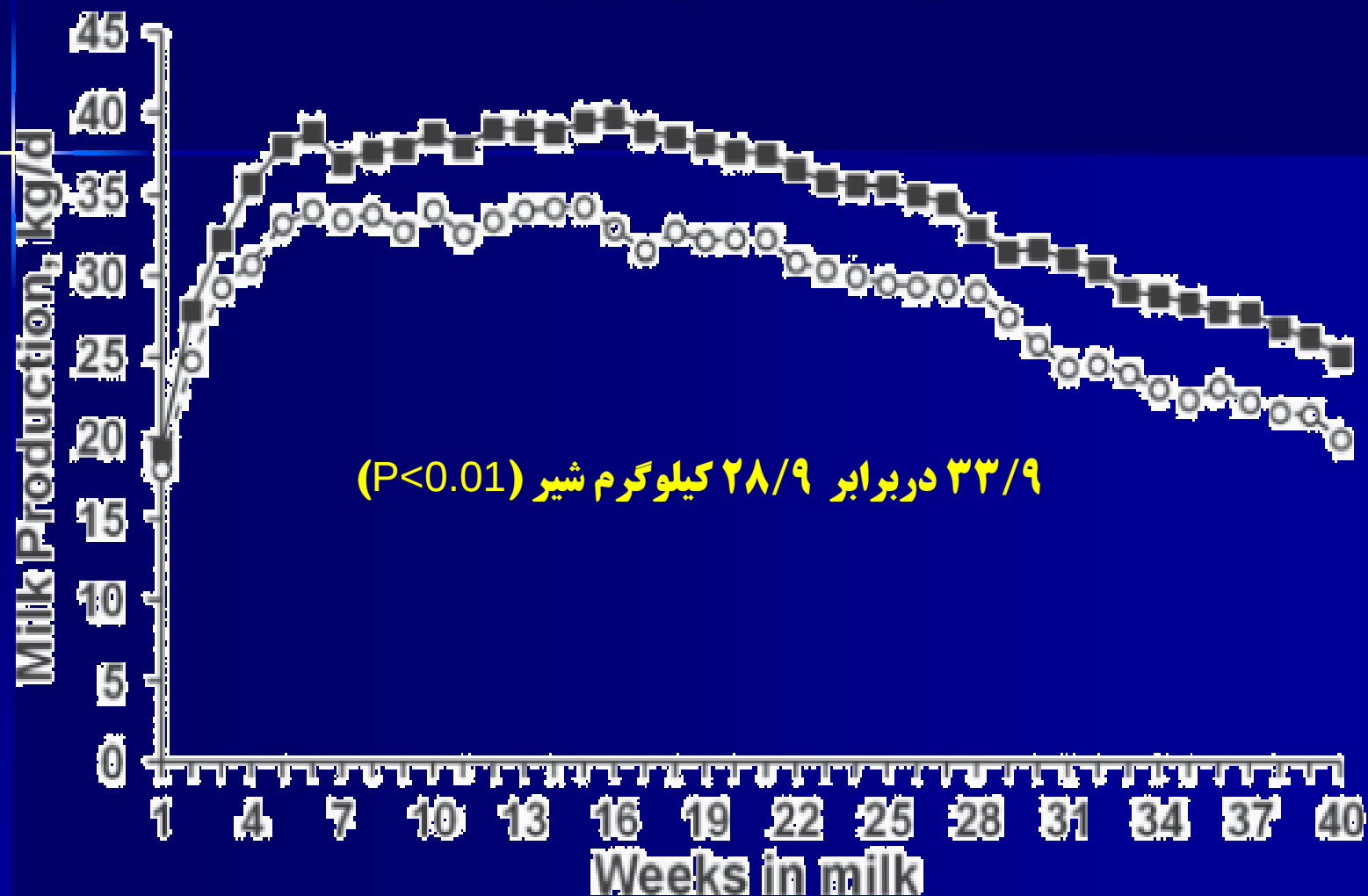




اثرات خنک کردن در طول دوره خشکی

- ✓ تولید شیر در شیردهی بعدی را افزایش می دهد؛
مرتبط با افزایش رشد بافت پستان
- ✓ ماده خشک مصرفی، وزن بدن و **BCS** را بهبود می دهد
- ✓ وضعیت سیستم ایمنی را در طول دوره انتقال بهبود می دهد.

گاوهای خشک را فراموش نکنید



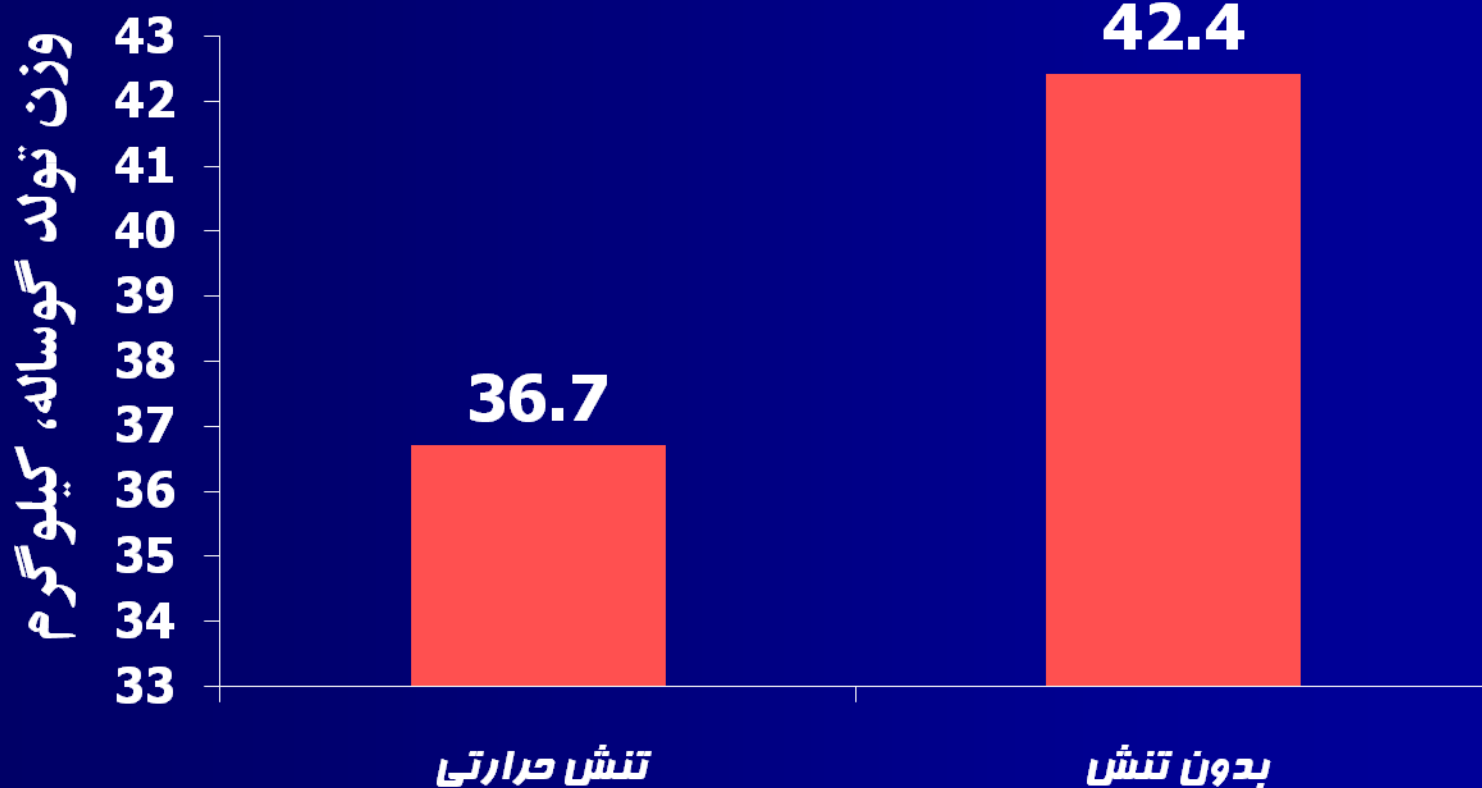
Tao et al., 2011

اثر خنک کردن دام در دوره خشکی بر عملکرد گوساله

- افزایش وزن تولد
- جذب IgG افزایش می یابد
- عملکرد سیستم ایمنی را در ماه های اول تولد بهبود می دهد
- عملکرد تلیسه با خنک کردن بهبود می یابد

اثر خنکی در دوره خشکی بر روی گوساله

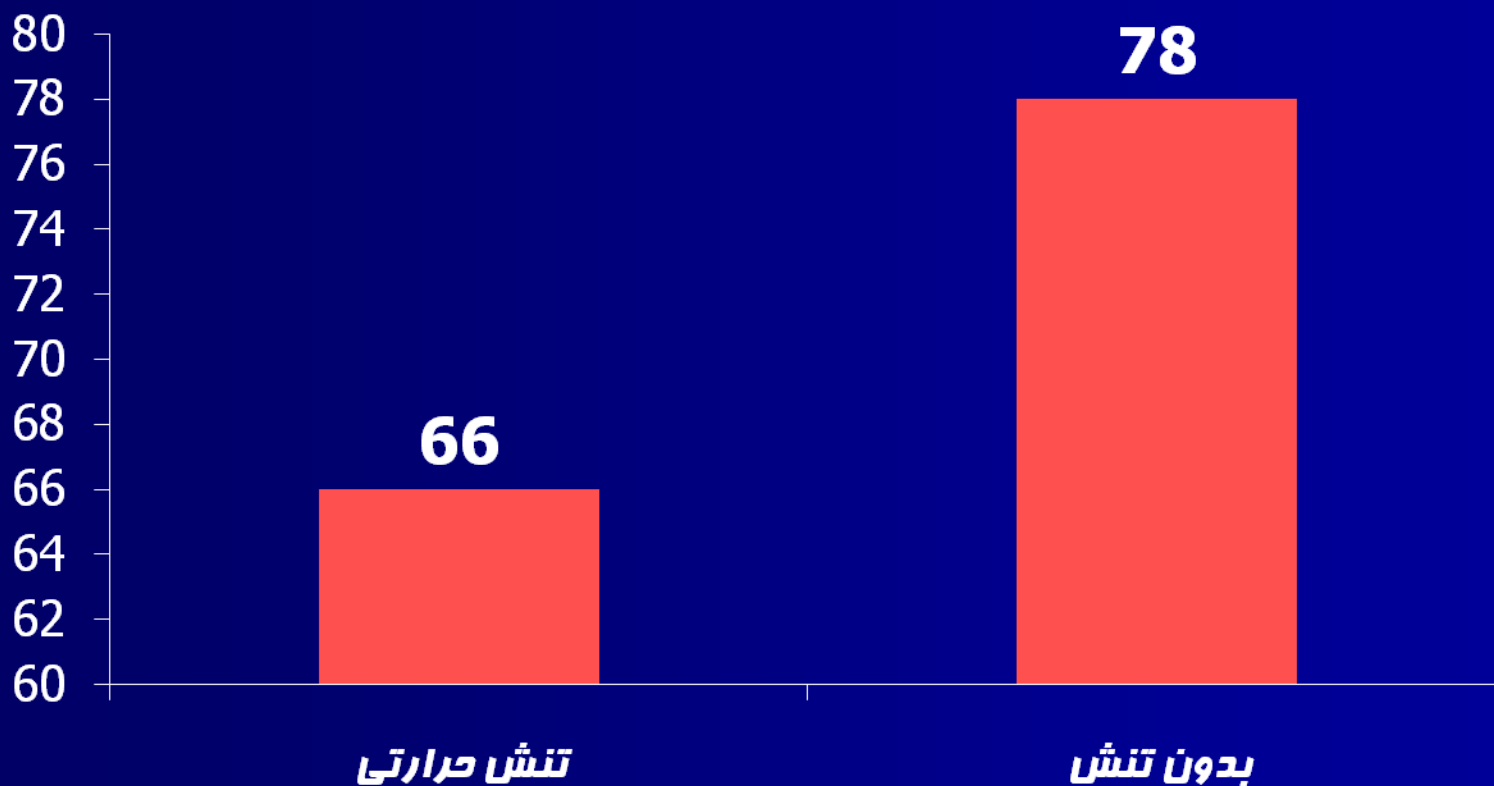
وزن تولد گوساله



اثر خنکی در دوره خشکی بر روی گوساله

وزن از شیرگیری گوساله

وزن از شیرگیری گوساله، کیلوگرم





۲۸

۳۰

۳۳-۳۲

تیغ زدن کف بهار بند



عایق و تهویه طبیعی

۵۰-۶۰

۳۳-۳۷



از توجه شما متشکرم

