



TOPSCOOL

Мухамеджанов Бахром
Заместитель Директора
+99890 3745874

г Ташкент, проспект Мустакиллик,
59 А

ЖАРКИЙ КЛИМАТ - ОДНА ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ПРОБЛЕМ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УЗБЕКИСТАНЕ

СТАТИСТИКА ПО УЗБЕКИСТАНУ

По данным Госкомитета Республики Узбекистан по статистике поголовье коров в стране на 1 января 2023 года составило 4,9 млн голов (+2% или +99,6 тыс голов к уровню 2021 года), из которых 4,5 млн голов содержатся с декханских хозяйствах, 367 тыс голов содержатся в фермерских хозяйствах, 82 тыс голов - в сельхозпредприятиях.

Производство сырого молока в Узбекистане в 2022 году достигло 11,6 млн тонн. 93,4% молока производится в декханских хозяйствах, 5,4% - в фермерских хозяйствах, 1,2% - в сельхозпредприятиях.

Товарность молока на рынке Узбекистана по оценкам аналитической сети IECN составляет всего 30% фактически на

ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА

Проблема теплового стресса хорошо знакома всем животноводам. Из-за неблагоприятных климатических условий фермеры могут терять молоко, что в условиях и так высокой себестоимости производства молока может привести к экономическим проблемам в хозяйстве. Однако, как определили ученые, тепловой стресс влияет не только на лактирующих коров, но и на сухостойных, а также телят.

ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА

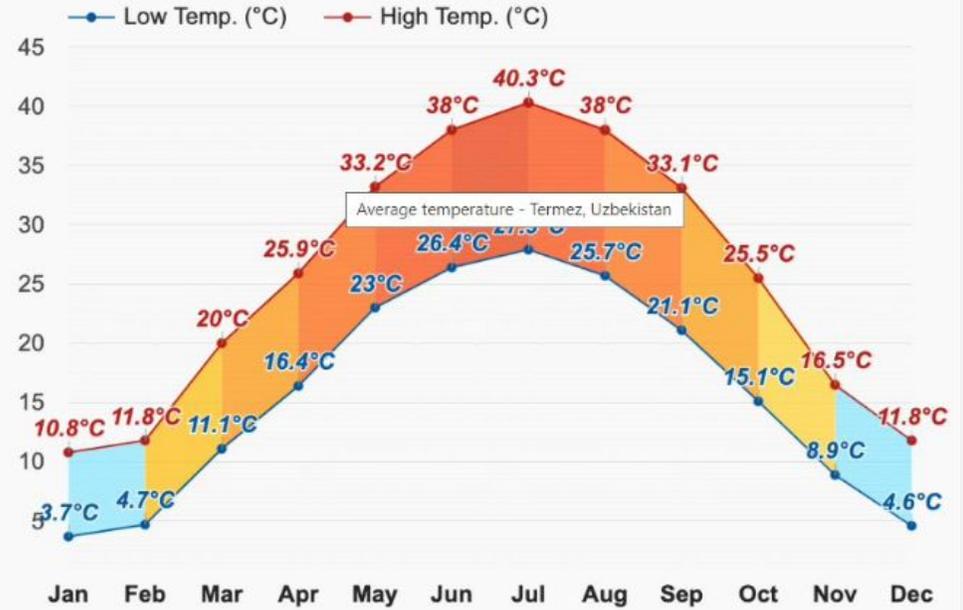
Сочетание высокой для животного температуры и влажности воздуха являются основными причинами возникновения теплового стресса у коров.

При этом, у коров ухудшается здоровье и репродуктивные функции, что говорит о потенциальных отложенных потерях производителей.

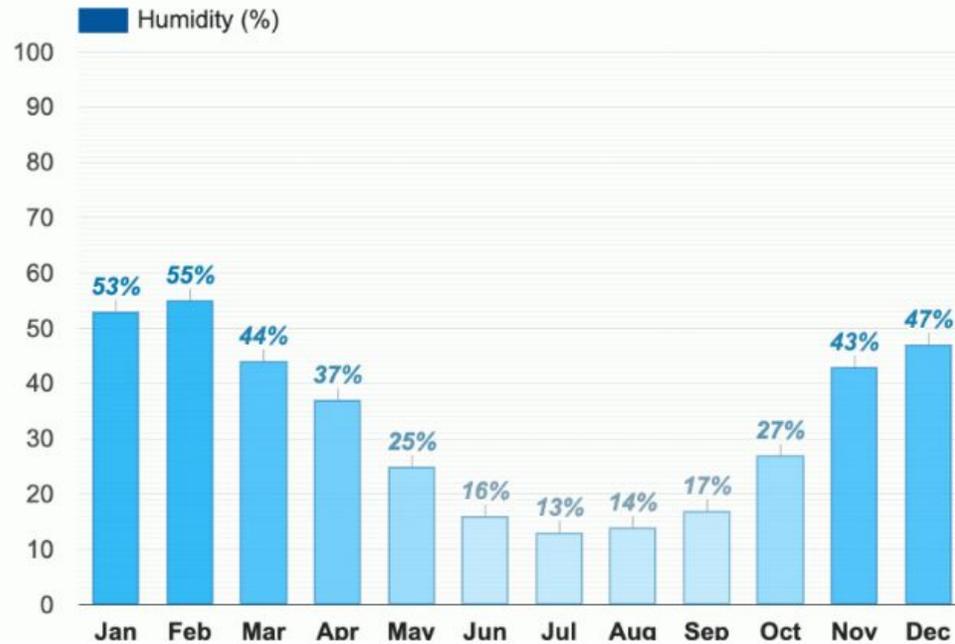
В последние годы в условиях меняющегося климата аномально высокие температуры становятся ещё более актуальными и в частности для Узбекистана.



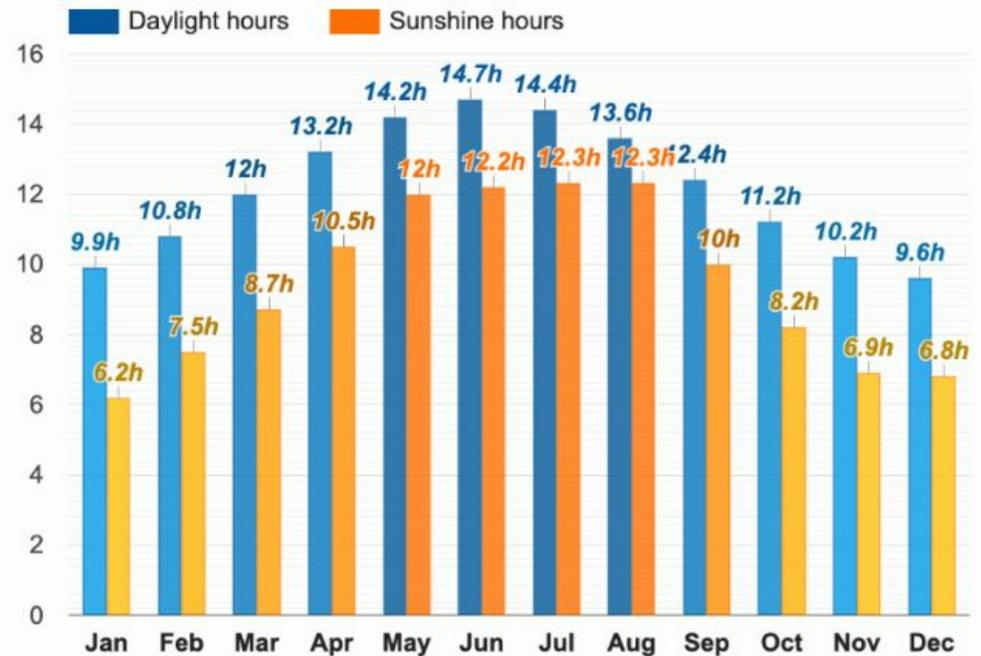
Temperature - Termez, Uzbekistan



Humidity - Termez, Uzbekistan



Daylight hours / Sunshine hours - Termez, Uzbekistan



ТЕПЛОВОЙ СТРЕСС ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ПРИЗНАКАМИ:

- учащенное дыхание;
- сниженный аппетит;
- снижение продуктивности;
- снижение двигательной активности;
- повышенная температура тела.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО КЛИМАТА В КОРОВНИКЕ:

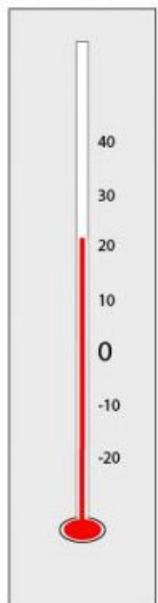
- Температура
- Влажность
- ТВИ (комбинация температуры и влажности, основанная на физической формуле).

ТВИ помогает определить степень влияния теплового стресса на организм животного

В БОЛЬШИНСТВЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ МЫ ИСПОЛЬЗУЕМ 2 РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМА:

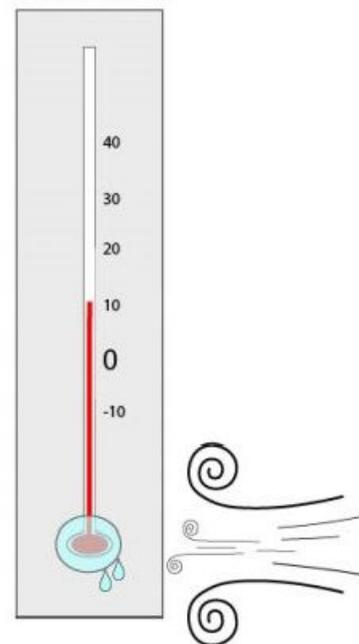
- Температура сухой колбы
- Температура влажной колбы или эффективная температура (= температура, которую мы чувствуем, а не температура, которую мы измеряем обычным термометром)

Dry bulb temperature



Температуру мы измеряем с помощью простого термометра или датчика температуры

Wet bulb temperature



Температуру мы можем измерить с помощью простого термометра, приложив к термометру влажную ткань, а также добавления движение воздуха

ЧТО ТАКОЕ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ?

Абсолютная влажность воздуха показывает, какая масса m (воды) содержится в единице объема.

$$\rho_a = \frac{m}{V}$$

Абсолютная влажность a (г/м³) — количество водяного пара, выраженное в граммах, содержащееся в 1 м³ воздуха.

ЧТО ЭТО ТВИ?

Общее значение измеренной температуры и относительной влажности на основе физической формулы

В настоящее время это наиболее близкое значение, которое можно использовать в молочном животноводстве для контроля внутреннего климата коровника, поскольку оно содержит все необходимые данные для поддержания здоровья животного в наилучшем возможном состоянии.

$$THI = Tdb - [0.55 - (0.55 \times RH/100)] \times (Tdb - 58)$$

в котором:

Tdb = Температура сухой колбы в градусах Фаренгейта

RH = Относительная влажность

Поскольку мы привыкли работать в градусах цельсия, сначала измеренную температуру следует перевести в градусы фаренгейта:

$$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times 5 / 9$$

КАКОВ ЭФФЕКТ ТВИ НА МОЛОЧНЫХ ФЕРМАХ?

Температура воздуха, °C	Относительная влажность																
	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
20	64	64	64	64	65	65	65	66	66	66	66	67	67	67	68	68	68
21	65	65	65	66	66	66	67	67	67	68	68	68	69	69	69	70	70
22	66	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	71	71	71	72
23	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73	74
24	68	68	69	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
25	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	77	77
26	70	70	71	71	72	72	73	74	74	75	75	76	77	77	78	78	79
27	71	71	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	79	80	81
28	72	72	73	74	74	75	76	76	77	78	78	79	80	80	81	82	83
29	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84	84
30	74	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85	86
31	75	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88
32	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	84	85	86	87	88	89	90
33	77	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
34	78	79	80	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
35	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
36	80	81	82	83	84	85	86	87	89	89	90	91	93	94	95	96	97
37	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	96	98	99
38	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	93	95	96	97	98	99	101
39	83	84	85	86	87	89	90	91	92	94	95	96	97	99	100	101	102
40	84	85	86	87	89	90	91	93	94	95	96	98	99	100	102	103	104



КАКОВЫ ВИЗУАЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ ТЕПЛОВОГО СТРЕССА?

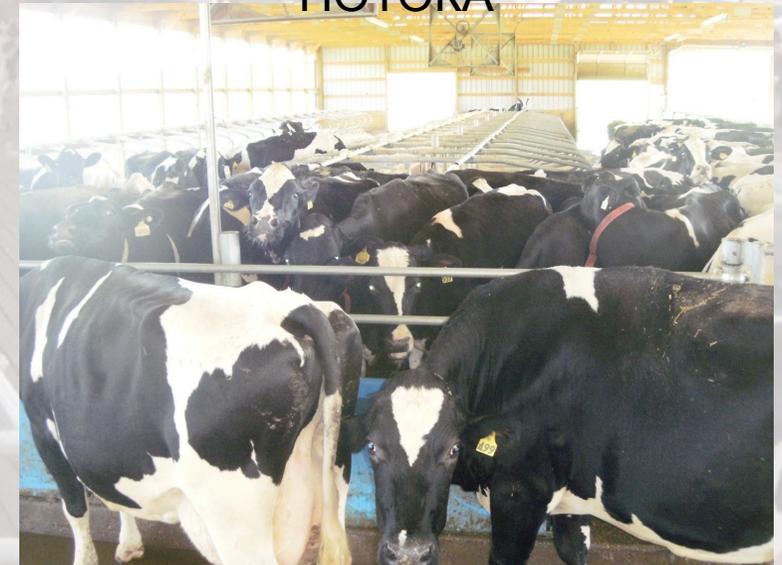
ПОВЫШЕННАЯ
ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДЕ



УВЕЛИЧЕНИЕ
ПОТРЕБЛЕНИЯ ВОДЫ



ИЗБЕГАНИЕ СВЕТА
СТОЯ В ЛУЖЕ ВОДЫ
ПОИСК ВОЗДУШНОГО
ПОТОКА



ГРУППИРОВАНИЕ



БРЫЗГИ НАВОЗА НА НОГАХ

**В РЕЗУЛЬТАТЕ:**

Из-за теплового стресса коровы будут стоять больше / дольше, как ясно видно на предыдущих фотографиях

- Первая причина: температура тела коров снижается на 0,5°с, когда они стоят;
- Вторая причина: коровам нужно будет больше пить
- Третья причина: частота дыхания становится выше, когда температура увеличивается

КАКОЙ РЕЗУЛЬТАТ БЕЗ ХОРОШО ПРОЕКТИРОВАННОЙ РЕЦИРКУЛЯЦИИ?

РЕЗУЛЬТАТ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОКА:

Практические примеры теплового стресса	Температура; Влажность	Длительность (часы/день)	Потери молока из за стресса (кг/ч; кг/корова/день)
ТВИ 68-71	22 °С; 50 %	4	-0,283 кг/ч; -1,1 кг/кор/день
ТВИ 72-79	25 °С; 50 %	9	-0,303 кг/ч; -2,7 кг/кор/день
ТВИ 80-89	30 °С; 75 %	12	-0,322 кг/ч; -3,9 кг/кор/день
ТВИ 90-99	34 °С; 85 %	Не измерялось	

КАКОЙ РЕЗУЛЬТАТ БЕЗ ХОРОШО ПРОЕКТИРОВАННОЙ РЕЦИРКУЛЯЦИИ?

ДРУГИЕ ВОПРОСЫ, НЕПОСРЕДСТВЕННО СВЯЗАННЫЕ С ТЕПЛОВЫМ СТРЕССОМ И КУМУЛЯТИВНЫМ ТЕПЛОВЫМ СТРЕССОМ:

- УВЕЛИЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ ДЫХАНИЯ □ УДАЛЕНИЕ CO_2 ↑ □ СНИЖЕНИЕ УГЛЕКИСЛОЙ КИСЛОТЫ □ ДЫХАТЕЛЬНАЯ АЛКАЛОЗА
- УДАЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БИКАРБОНАТА С МОЧЕЙ
- МЕНЬШЕ БИКАРБОНАТА В КРОВИ □ СНИЖЕНИЕ ОБЩЕГО ЗДОРОВЬЯ
- ТЕПЛОВОЙ СТРЕСС КУМУЛЯТИВЕН И МОЖЕТ ПРОИСХОДИТЬ ДНЕМ И НОЧЬЮ
- ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС!!!
- ПОВЫШЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТА ПО СРАВНЕНИЮ С СИЛОСОМ □ ПОВЫШЕННАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ ПОЯВЛЕНИЯ КИСЛОГО РУБЦА
- ПОВЫШЕННЫЙ ЗАБОР ВОДЫ (ОХЛАЖДЕНИЕ, КОМПЕНСАЦИЯ ИСПАРЕНИЕ) +1,2 кг/ °С

ЧТО НУЖНО ПРЕДПРИНЯТЬ ДЛЯ ИЗБАВЛЕНИЯ ОТ ТЕПЛОВОГО СТРЕССА:

- ГАРАНТИРОВАННОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ВОЗДУХА МЕЖДУ КОРОВАМИ 365 ДНЕЙ В ГОДУ
- ОСОБЕННО В ДНИ, КОГДА НЕТ ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА
- ДВИЖЕНИЕ ВОЗДУХА НАД КОРОВАМИ СО СКОРОСТЬЮ, КОТОРАЯ ПОМОЖЕТ ЖИВОТНОМУ ОСТАВАТЬСЯ ЗДОРОВЫМ
- УДАЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОГО ВОЗДУХА ИЗ ПОДСТИЛКИ С ПОМОЩЬЮ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА (РАЗБАВЛЕНИЕ - ЭТО РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ)
- ПОДДЕРЖАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА КОРОВЫ КАК МОЖНО БЛИЖЕ К TNZ (= ТЕРМОНЕЙТРАЛЬНАЯ ЗОНА)

КАКОВЫ ЭФФЕКТЫ ХОРОШО ПРОЕКТИРОВАННЫХ СИСТЕМ РЕЦИРКУЛЯЦИИ?

- ВЕНТИЛЯЦИЯ
- ИСПАРЕНИЕ
- ДОБАВЛЕНИЕ ОХЛАЖДЕНИЯ ВЕТРОМ
- ДВИЖЕНИЕ ВОЗДУХА С НУЖНОЙ СКОРОСТЬЮ МЕЖДУ КОРОВАМИ
- УМЕНЬШЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЗАПАХА ЗА СЧЕТ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА
- УДАЛЕНИЕ МУХ
- ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ УМЕНЬШЕНИЕ СИМПТОМОВ ТЕПЛООВОГО СТРЕССА
- УДАЛЕНИЕ ИЗБЫТОЧНОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ. ВЛАЖНОСТЬ В ЗДАНИИ, ПРИВОДЯЩАЯ К БОЛЕЕ СУХОМУ ПОСТЕЛЬНОМУ БЕЛЮ
- ИЗБЕГАЙТЕ СКОЛЬЗКИХ/ЗАМЕРЗШИХ ПОЛОВ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НИЖЕ 0°C

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!

