

## **Свободно – боксовото отглеждане по- добри условия и за кравата, и за човека**

**доц. д-р инж. Стефан Станев**

С натрупването на знания относно изискванията на животните по отношение на условията на отглеждане става ясно, че при вързаното отглеждане има заложено едно голямо противоречие. Причината е в обстоятелството, че в едно и също помещение трябва да се създадат условия, подходящи както за кравите, така също и за човека, който ги обслужва. Вече съм коментирал ранните човешки заблуди относно изискванията на животните. Когато става ясно, че оптималните параметри на средата за кравите и за човека са много различни, а в същото време организъмът продуцира най-добре именно в зоната на оптималните параметри, става ясно защо при вързаното отглеждане е много трудно да се намери компромиса между изискванията на животните и тези на човека.

В рамките на една популярна поредица е невъзможно да се обхванат всички детайли. Изкушавам се обаче да навляза, макар и малко, в областта на параметрите на микроклимата, защото от там започва „голямото разминаване”.

Германският учен Карл Дамман счита, че „въздухът представлява преди всичко хранително средство”. Вдишваният и издишваният атмосферен въздух се различават съществено по състав. Кислородът във вдишвания въздух е в границите на 20,5 – 20,0%, а в издишвания е 16,0 – 17,5%. Съответно съдържанието на въглероден двуокис е 0,03 – 0,5% и 2,5 – 4,5%. Обръщам внимание, че става дума за атмосферен въздух. Ако кравата е в помещение с малък обем и въздухът в него е застоял, съдържанието на кислород е значително по- малко, а с всяко издишване концентрацията на въглероден двуокис става по- голяма.

Въздухът играе важна роля в топлообмена (топлопредаването) между организма и околната среда и може да предизвика тежки разстройства във функционирането на организма. Това се получава най- често при резки колебания на температурата, особено в условия с висока влажност на въздуха. Химическият състав на въздуха влияе също така на здравословното състояние. Въздухът играе и ролята на резервоар и преносител на инфекциозните, по- точно заразните начала (микроорганизми, спори, вируси и т. н.)

Само чистият въздух е предпоставка за добро здраве и може да бъде основа за достигане на висока продуктивност. За това е много важно да се създадат тези условия, при които може да се постигне поддържане на въздуха в чисто състояние. Продуктивността на животните зависи не само от нивото и пълноценността на

храненето. Колкото и невероятно да звучи, но микроклиматът може да повлияе до 30 – 40 (и по-вече) процента върху продуктивността на животните. Незадоволителният микроклимат може не само да предизвика намаляване на продуктивността, но като резултат да се получи възникване на масови незаразни (и заразни) заболявания и дори, особено при младите животни, да доведат до гибел.

От всички параметри на микроклимата най-важна се явява температурата на въздуха. Нейното хигиенно значение е свързано преди всичко с топлообмена между живия организъм и обкръжаващата външна среда.

Температурата на тялото на здравото животно се характеризира с постоянство, независимо от резките колебания на температурата на околната среда. Необходимостта от поддържане на постоянна телесна температура се обуславя от необходимостта от нормално протичане на физиологичните процеси в тялото на животното. С особена постоянност на температурата се отличават кръвта, сърцето, дробовете и бъбреците. Кожата е подложена на значителни температурни колебания. Способността на организма да поддържа постоянна температура на тялото при изменение на температурата на средата се нарича терморегулация. В нейната основа стои поддържането на равновесие между образуването на топлина (химическа терморегулация) и отдаването и към външната среда (физическа терморегулация).

По какъв начин организъмът отдава, губи или се освобождава от топлината?

Първият основен начин е топлоизлъчването и конвекцията. До 30 – 40% от всички топлинни загуби са за сметка на инфрачервеното излъчване. Колкото по-студена е обкръжаваща среда и по-голяма намиращата се в съседство повърхност, която отразява слабо топлина (тела с тъмен цвят и високо топлопоглъщане), толкова по-вече топлина се губи с това излъчване. Следователно топлинните загуби зависят и от разстоянието между животните и обкръжаващите ги тела. Във връзка с това възниква и въпроса: къде говедата губят по-вече топлина – в тесните или в просторните помещения? И отговорът очевидно е: в тесните.

Конвекцията е топлообмен между тялото и движещия се около него въздух и зависи от нивото на температурата, влажността и скоростта на движение на въздуха. По този начин се губи до 15% от топлината.

Следващия начин за загуби на топлина от организма е топлопредаването. Това се получава при непосредствен контакт на тялото с наличните конструктивни елементи, както и при лежане върху влажен, студен под, с висока топлопоглъщаща и топлопроводяща способност.

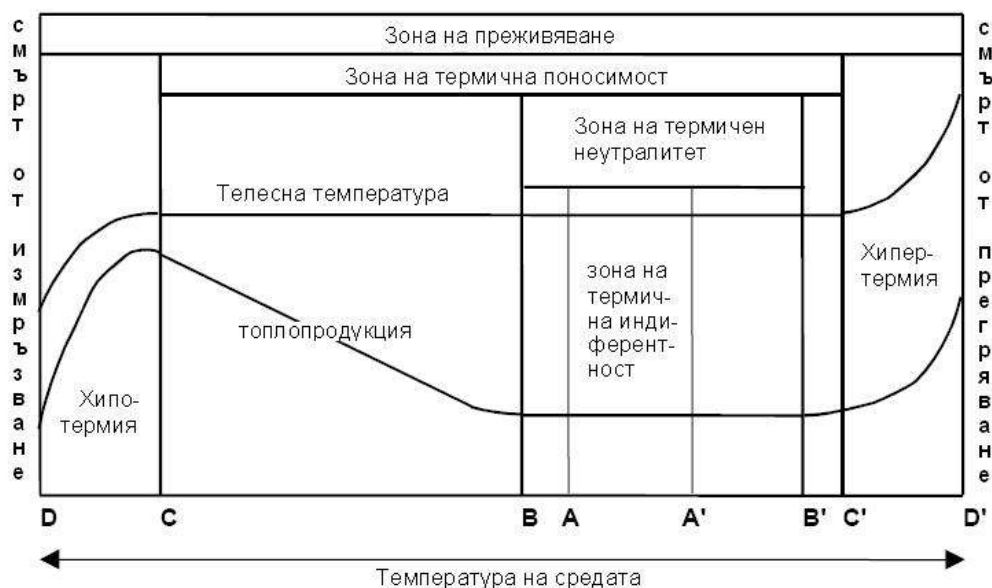
Много топлина се отделя при изпаряване на влагата от повърхността на телата и с отделянето на влага при дишането. Влажността на издишвания въздух достига до

100%, а за изпаряването на 1 грам влага се изразходват 0,692 вата топлина. Този път е малко ефективен при висока влажност на въздуха в помещението, когато влагата не може да се изпарява.

Топлина се изразходва също така за загряване на вдишания въздух, изядената храна и изпитата вода (6 – 8%). Част от топлината се губи с млякото, фекалите и урината.

Топлината се образува от изгарянето (окислението) на консумираните фуражи. Тук трябва да направим пояснението, че сложната физиология на този процес може (в рамките на едно коректно обяснение) да се представи като баланс на енергията: животното получава енергията от фуража и я трансформира в поддържане на живота си, в нарастване на плода, в мляко. Изразходва енергия за покриване на много и различни видове загуби, част от които са споменатите по-горе. Изразходваната за покриване на тези загуби енергия е чиста финансова загуба, защото тази енергия няма да се превърне в мляко.

На фиг. 1 е показана в графичен вид принципна (важаща за всички живи същества) връзката между топлопродукцията и телесната температура, от една страна, и температурата на околната среда. За различните живи същества стойностите за характерните точки са различни.



Фиг. 1

В определени граници на температурата се наблюдава най-ниският обмен на веществата за животното. Тази зона на термична индиферентност (А-А' на фигурата) при кравите е 3 – 5<sup>0</sup>С. Зоната В-В' на термичния неутралитет в диапазона -5 до 18<sup>0</sup>С може да се приеме като зона на оптималната температура – в този диапазон компромисът е съвсем разумен. При температура извън зоната на термична поносимост

(C-C) животното реагира в рамките на възможната компенсация. Когато температурата е по-ниска от оптималната, кравата се стреми да намали топлинните загуби за сметка на намаляване на повърхността на топлоотдаване (животното се свива), с увеличаване на количеството въздух в козината (настръхването), свиване на кръвоносните съдове, намаляване на честотата при нарастване на дълбочината на вдишване, нарастване на движението. Ако тази физическа терморегулация не помогне, влиза в действие химическата терморегулация – повишава се обмена на веществата и нараства производството на топлина (изгаря се по-вече гориво), което води до нарастване на консумацията на фураж без да се увеличава получената продукция. Идва момент, когато животното не може да се справи с наваксване на загубите на топлина, започва преохлаждане, простудно заболяване и смърт.

Обратно, когато температурата на околната среда се повиши, организмът се стреми да отдава по-вече топлина: кръвоносните съдове се разширяват, увеличава се площта на тялото, участва дишането, намалява движението. Следва химическата терморегулация: спад на апетита, влошаване на оползотворяването на фуража, намаляване на продуктивността. По – нататъшната реакция е в повишаване на температурата, топлинен удар, парализиране на дихателния център.

Резките и бързи колебания на температурата способстват за възникване на простудни заболявания при слабите и незакалени животни. Умерените колебания не са вредни, дори могат да се разглеждат като фактор, благоприятстващ физиологически необходимата тренировка на организма и неговите терморегулаторни механизми.

*Тук искам да подчертая, че кравите се приспособяват по-добре към понижените температури на въздуха, отколкото към повишените. Това се обяснява с факта, че химическата терморегулация при селскостопанските животни при високи температури се проявява слабо, нискоефективно. При повишаване на температурата организмът прави опит да се избави от излишната топлина с усилия на дробовете (учестено дишане) и ускоряване на кръвообръщението (нарастване на броя на пулсовете на сърцето). За това обаче е необходима допълнителна енергия, т. е. нарастване на обмена на веществата, а това води до допълнително нарастване на топлопродукцията, до допълнително производство на топлина. Прилича на парадокс, но е така.*

Влиянието на температурата върху животното се засилва с увеличаване на влажността на въздуха. Особено опасни за кравите са комбинациите както на ниска, така и на висока температура с висока влажност. При температура 35<sup>0</sup>C и влажност на въздуха 45% кравата намалява до 15% млечна си продуктивност, в сравнение с отглеждане при температура 28<sup>0</sup>C и влажност 90%. При комбинацията от температура

35<sup>0</sup>C и влажност 90% кравата е съвсем близо до т. **Д** след хипертермичната зона. Ако приемем за 100% жизнеността на кравата в зоната на термичната индиферентност, при последната комбинация тя има резерв само 7%. Това, ако все още не е топлинна смърт, е невероятно голям топлинен стрес.



Фиг. 2

На фиг. 2 е показана връзката между нивото на стрес на кравите и комбинацията на температура и влажност на въздуха.

Микроклиматичните показатели в едно помещение за крави се обуславят както от атмосферните условия на площадката, така и от самите животни. Една крава, в зависимост от нивото на млечната и продуктивност, отделя за денонощие от 600 до 1800 вата топлина. За едно денонощие кравата отдава с изпотяване до 15 литра и с издишване още 5 литра вода. Ако липсва ефективна система за почистване на тора от торовата пътека ще се получи изпарение на още вода и по този начин условията много бързо могат да станат критични.

Когато се прави сградата трябва да се има предвид, че наистина кравата обича ПРОХЛАДАТА. Температурата, която кравата понася без напрежение е от -20<sup>0</sup>C до +20<sup>0</sup>C. При повишаване на температурата над 18<sup>0</sup>C до 28<sup>0</sup>C намаляването на млечността може да достигне до 35%, докато при намаляването под -10<sup>0</sup>C до -20<sup>0</sup>C намаляването е до 5-7%.

Всичко това се отнася не само за кравите. Новородените телета, ако са добре подсушени, при ниска влажност на въздуха и наличие на топла, мека и суха постеля (колко много думи за една слама!) леко понасят минусовите температури. Много са тези, които си спомнят различните модели клетки за отглеждане на телетата на открити площадки. И знаят, че при тези телета простудните заболявания бяха рядкост, а

разходите за лечение – силно намалени. Резултатът бе получаване на жизнени телета. Този опит беше позабравен все още при много ферми битова страхът от студеното отглеждане.

Много често, когато говорим за „студеното“ отглеждане на кравите ми се опонира с обстоятелството, че в България е значително по-студено, отколкото в Холандия или Германия. И се посочва, че в отделни моменти в този или онзи район на страната температурата достига до  $-27^{\circ}\text{C}$ . Сергей Алехин, ръководител на ферма за „студено“ отглеждане на 670 крави (на снимка 3.) в Чернянския район на Белгородска област в Русия споделя: „Три последователни дни на улицата имаше студ  $-27^{\circ}\text{C}$ . В помещението температурата беше  $-18^{\circ}\text{C}$ , а съдържанието на масло при запазена млечност дори се повиши“.



**Фиг. 3**

Ще споделя с вас една снимка (фиг. 4), която ми изпрати тази зима мой приятел от Русия.



**Фиг. 4**

Придружаващият текст е; „В Оймяконе Якут-Саха температурата през зимата достига до минус 70 градуса по Целзий. Обличат ги само когато ги водят до реката да пият вода”. На снимката са животни, които отиват да пият вода. Понеже не са „облечени”, явно температурата не е чак толкова ниска. Но и на мен не ми е ясно каква е тази река, в която водата не е станала на лед.

Към това искам само да прибавя, че в Швейцария все по- вече се правят отворени краварници, представляващи двустранно или тристранно оградени навеси. Такива краварници се правят в райони, в които дните с температура под  $-14^{\circ}\text{C}$  не са повече от 30 в рамките на една зима.

Всичко изложено по- горе показва колко различни са параметрите на микроклимата, които гарантират комфортна среда за кравите от тези, които съответстват на човека. Вързаното отглеждане в края на краищата е един компромис, при който няма уют нито за кравите, нито за човека. Трябва да имаме предвид също така, че при вързано отглеждане възможностите за реакция на кравата са ограничени – тя не може да се разевизи когато и колкото иска. Свободно- боксовото отглеждане дава задоволително решение в полза и на двете страни, но дава и други ефективни възможности, свързани с постигане на целта – високоефективно говедовъдство, в което кравата е щастлива и фермерът не е роб на кравата, а нейн партньор.

За да изминеш хиляда километра, трябва да направиш първата крачка. Тази първа крачка е разбирането на важността на микроклимата в една ферма за отглеждане на крави, преодоляване на страха от студа и приемане с доверие на предимствата на свободно- боксовото отглеждане.

Доц. д-р инж. Стефан Станев  
АГРОЕКОН ООД  
ул. Милин Камък 23  
6000 Стара Загора

Mob. +359 887 582 684  
e-Mail: s.stanev@agroecon.com  
web: www.agroecon.com