

## **Говедовъдната ферма – завод за производство на мляко**

### **Развитие на технологиите в говедовъдството**

В близките десетилетия пред селското стопанство ще стоят за решаване големи задачи. Фермерските стопанства ще трябва да задоволяват търсенето от бързо нарастващото население и да произвеждат при конкурентни цени. Едновременно с това трябва да съблюдават правилата за охрана на околната среда, стрейки си по всевъзможни начини да бъдат намалени произвежданите емисии от въглероден двуокис. В същото време трябва да се има предвид, че бизнесът с производство на мляко не е бизнес само за едно поколение – по принцип той се продължава от следващите поколения. Всичко това налага натрупваните знания и опит да се прилагат много рационално и още при стартиране на идеята за реализиране на ферма за производство на мляко да се приложат решения, които ще имат живот и в бъдеще, а не са отживелици от минал примитивен опит.

За да сме сигурни, че говедовъдната ферма ще се развива успешно и в бъдеще, трябва да се създадат предпоставки за осигуряване на ръст на производителността на труда. Задачата е да се получи максимално количество мляко, пресметнато за един работник, при комфортни за кравата условия. В Холандия считат, че един човек може да осигури надой 2 000 000 литра мляко в година. В България са малко фермите, в които един работник произвежда 200 000 литра мляко годишно.

В основата на коренната промяна в технологията на млечното говедовъдство стои модернизацията на системата за доене. Така, както внедряването на свободно-боксовото отглеждане промени много елементи, свързани с отглеждането на животните, така и внедряването на работи за доене на кравите променя коренно цялата идея за производство на краве мляко. Роботът за доене не е само нов начин за организиране на доенето. Роботизирана доилна система позволява контролирането на много фактори индивидуално за всяка крава, включително и такива, които не подлежат на контрол при традиционните технологии на отглеждане. Прилага се нов стил на управление на фермата, при който главна роля в процеса на вземане на решение има кравата, а не фермера. В основата на успеха е ранното сигнализиране за проблемите. Вече се появява възможност за невероятен индивидуален подход към кравите в стадото, а това, заедно с другите предимства, подобрява тяхното здравословно състояние, намалява междуотелния период, намалява разходите на фураж.

Въпросите, свързани с екологическата целесъобразност, играят в млечното животновъдство все по-важна роля. Нараства вниманието към здравето и комфортните условия на отглеждане на кравите. Напълно осъзната е необходимостта процесът на производство на мляко да не оказва неблагоприятно въздействие върху животните. Кравата трябва да има здрав и дълъг живот при комфортни условия, давайки много мляко през целия си живот. Задачата на технологията е достигане на горните изисквания по икономически изгоден начин. Целта е удовлетворяване на основните потребности на кравата без ограничение. Кравата трябва да има свободен достъп до доенето. За да могат кравите да посещават редовно мястото за доене, местата за пиене на вода и зоната за хранене, е много важно да им се осигури възможност за достатъчно продължителна почивка, намалявайки при това натоварванията на краката и на копитата. Ограничаването на тези основни потребности оказва отрицателно влияние на поведението на кравите и, естествено, на техния млеконадой.



В основата на роботизираното доене е заложен принципът на свободния достъп. При свободното преместване на кравата тя сама решава дали иска да се храни, да пие вода, да се дои или да почива. Това подобрява нейното самочувствие. Наличието на достатъчна площ в краварника позволява на животните да се държат по-естествено, без да се притесняват за

ограничаване на личното им пространство. Това води до подобряване на състоянието на кравата и до удължаване на срока за продуктивното и дълголетие. От сравняването на различни ферми е установено, че животните в социална, свободна за тях жизнена среда, бързо развиват техни собствени индивидуални навици, подчинени на групови правила, към които всички те бързо се приспособяват. Колкото по-малко човекът се намесва в живота на стадото, толкова по-добре се чувствуват животните. От човека се иска да осигури следните пет свободи:

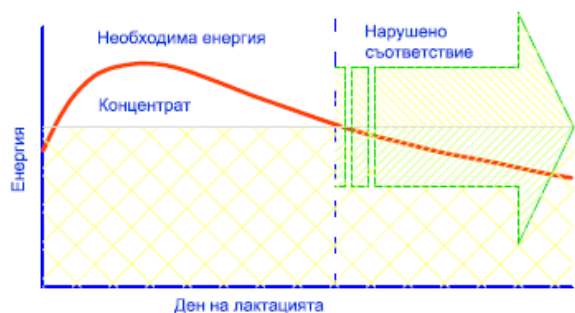
- Свобода от глад и жажда.
- Свобода от физически и топлинен дискомфорт.
- Свобода от болка, нараняване и болести.
- Свобода от страх (уплаха) и хронически стрес.
- Свободата да изрази своето естествено поведение.

Въпросът „как да се съхрани здравето и продължи продуктивния живот на кравата?“ има елементарен отговор. За да осигурим добро здравословно състояние и комфорта на кравата трябва да осигурим седемте привилегии на кравата: Достатъчно количество вода, светлина, пространство, фураж, почивка, въздух и здраве. Доказано е, че препълненият краварник и продължителното очакване на доене и хранене влияе на времето, оставащо за хранене и почивка в лежачо положение. Лошо оразмереният бокс за лежане и недобрата постелка в него също намаляват продължителността на лежане на кравите. А, при останали еднакви фактори, всеки час лежане в по-вече на кравата дава като резултат допълнително 1,5 литра мляко дневно.

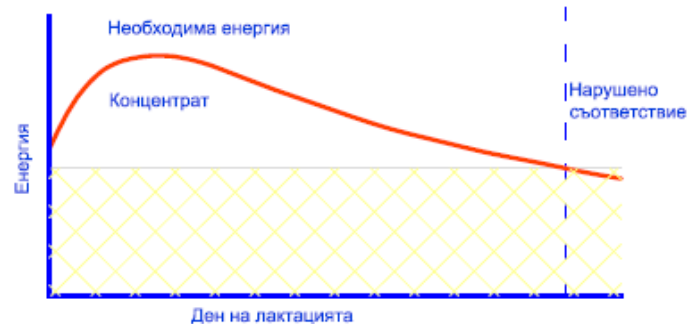
### Правилна организация на храненето.

От фуража зависи не само обема получено мляко от единица консумиран фураж, но и общото здравословно състояние на кравата, в това число нарушаването на възпроизводството и на обмена на веществата. Многокомпонентната фуражна смеска, приготвена с ремарке-смесител, може да осигури балансирана дажба на стадото, но не и балансирано хранене на отделната крава в стадото.

Графиката в ляво показва изменението на необходимото количество енергия за една крава



— Енергийно съдържание на смеската: средно за млечната продуктивност



— Енергийно съдържание на смеската: средна млечна продуктивност минус 7 kg

в лактация (тя следва изменението на лактационната крива) и осигуряването на тази нужда при традиционната дажба с ремарке смесител при дажба, балансирана по средната млечна продуктивност. В периода на интензивно млекоотдаване има недостиг на енергия, а след линията на нарушено съответствие – излишък. Недостигът на енергия в началото води до намаляване на млечната продуктивност в най- ефективния физиологичен период за кравата, и практически не дава нищо в периода след линията на нарушено съответствие. Това води до неефективно използване на концентрирания фураж.

На графиката в дясно е показано друго решение: балансиране на енергията на смеската, като от средната потребност са извадени 7 kg концентриран фураж. По този начин за целия лактационен период има недостиг на енергия и линията на нарушеното съответствие се премества към края на същия. За да се покрие индивидуалната потребност на отделната крава, концентратната смеска се подава от автоматизирана система, която идентифицира всяка крава и отпуска дажба, съответстваща на млечната и продуктивност и на фазата от лактацията. Тази система, съчетана с роботизирано доене, поставя краварството на друга плоскост.

### **Контрол на качеството на млякото и здравето на кравата.**

При доене на кравите с робот се включва и автоматична система за контрол на качеството на млякото. По време на доенето непрекъснато се контролира млякото от всяка четвъртина. По този начин се получава важна информация за мастит, съдържание на мазнина, белтък и лактоза, необходими за контрола на качеството на млякото и на здравето на кравата. Всичко това дава възможност за бързо реагиране и оптимално качество на млякото. Особено важно е ефективното контролиране на мастита. Своевременната профилактика на мастита помага за намаляване на приходите заради намаляването на млеконадоя и намалява медицинските и трудовите разходи. Системата контролира количеството на соматичните клетки в млякото, получено от всяка крава при всяко доене. Системата ще забележи всяко тревожно отклонение и ще ви съобщи за него. По този начин, с минимални разходи в инвестицията, имате възможност постоянно да контролирате здравословното състояние на вимената на всички крави в стадото.

### **Управлявайте сами своята кравеферма.**

Където и да се намирате – в кравефермата, в офиса, на полето или в къщи – система за управление с интернет връзка ще Ви предостави пълен контрол над Вашата ферма. Тя знае точно какво става в кравефермата и изпълнява едновременно функциите на архивар на данните, операционна система, кравар, личен помощник и на инструктор. Следващата стъпка в оптимизацията на управлението на фермата се явява адаптивния подход към кравата. Вече

въпросът не е само в това кравата да произвежда по-вече мляко. Нас ни интересува как да получим най-добрите икономически показатели. Това означава да обвържем обема на производството с цените на млякото и фуражите. Системата автоматически изчислява оптималното количество концентрат и оптималния интервал между доенетата за всяка крава. Постоянният контрол позволява да се повиши рентабилността. По-голямата част от времето фермерът трябва да прекарва със своето стадо, грижейки се за него. Но управлението на фермата не може да се определи като работа в офиса. Нито непременно е необходимо фермерът да бъде непрекъснато във фермата. Имайки постоянна връзка със системата за управление на фермата, вие по всяко време притежавате всички оперативни данни, а също така притежавате и инструментите, които са необходими за контрол, за вземане на мерки и за подобряване на показателите на фермата – независимо по кое време и от кое място по света.

За фермера пълен работен ден не означава „от 6 до 22“. При наличие на автоматична система за управление се променя и информацията, която му се подава автоматично. В началото тя е подавала само онази информация, която „е искал да знае“ фермерът. Сега подава с предимство само това, „което трябва да се знае“. А щом вие знаете това, което „трябва да направите“, на Вас ви остава много време за това, което „бихте искали да направите“. Системата позволява да се осъществи така нареченото управление по отклоненията, като се намесвате в работата на фермата само там, където се налага обръщане на внимание. Тя помага да действате точно в необходимото време и на необходимото място, ще помогне да подобрите резултатите от вашата дейност, ще ви гарантира по-задълбочен анализ на получените показатели. Всичко това Ви прави по-ефективни.

## **Технически решения за намаляване на стрес-факторите във фермата и как това влияе върху добивите?**

За да знаем какво техническо решение трябва да приложим, трябва да знаем какво точно стресира животните.

През последните 20 години се обръща все по-голямо внимание на въпроса за стреса в съвременното животновъдство. След като става ясно, че стресфакторите обуславят в много висока степен ефективността на производството на животновъдни продукти, специалистите променят подхода си към изграждането на фермите. Практически вече не се говори за индустриализация на говедовъдството или ако се ползва този термин, той няма онова съдържание, с което сме свикнали.

Старите представи за интензификацията на млечното говедовъдство ще илюстрирам с два примера. Първото „революционно” решение принадлежеше на водещата шведска фирма „Алфа Лавал” (днес „Де Лавал”). Системата „UNICAR” предвиждаше качването на всяка крава в индивидуална вагонетка. Тази вагонетка е оборудвана с хранилки за груб и концентриран фураж, с резервоар за вода и поилка и с резервоар за събиране на тора. В определен момент вагонетките тръгват (като влакова композиция) и преминават последователно през станции, където става доенето на кравите, зареждането на хранилките с фураж и резервоара с вода, както и изпразването и измиването на резервоара за тора. След като са приключили операциите по обслужването на кравите, вагонетките се прибират в сектора (помещението) за почивка и престояват там до следващия цикъл на обслужване. През цялата лактация кравите не напускат вагонетките.

При аналогична система в чехски вариант върху една платформа се разполагат 15 крави (вързани). Цикълът е аналогичен на този при системата „UNICAR”, само че в случая се движат платформите с по 15 крави на всяка от тях.

И в двата варианта кравата получава като награда движение само през сухостойния период. Друга причина да напусне вагонетката или платформата може да бъде само смърт или заболяване.

Всеки се досеща, че това е подход като към парче стомана, включено в конвейерна линия на машиностроително предприятие. А това, че вече са много малко хората, които са чували и имат спомен за тези „революционни” технологии, показва колко неефективен е бил този подход.

Стрес могат да предизвикат неспокойната обстановка, вик, шум, неочаквана (непозната) миризма, агресивно отношение към животните с тояга, вила или каквото и да било подобно нещо, храната и т. н. По време на движение отрицателно влияние оказват стъстеността, ударите, резките движения, подхлъзванията, физическата напрегнатост, рязкото изменение на температурно- влажностния режим и т. н. Горепосочените системи във висша, а много от прилаганите технологични решения в достатъчно висока степен не само увеличават степента на въздействие на стресфакторите, но са и в дълбоко противоречие с физиологическите потребности на животните. Всичко това влияе върху продуктивността, плодовитостта, растежа и развитието на животните и може да предизвика дори смърт.

Във връзка с гореизложеното при изграждане на нови или преустройство на съществуващи кравеферми трябва да се прилагат решения, които съответстват на изискванията на животните и свеждат до минимално ниво видовете и степента на влияние на стресфакторите.

Основното правило е: фермата да дава възможност на кравата сама да избира какво и кога да го прави (в рамките на някакви, съвсем разумни правила, въведени от човека), а не да прави това, което иска фермера. Един пример: оставена сама да може да избира, кравата предпочита да прекара много дълго време в лежане. Това е полезно и за млекообразуването. Оказва се, че кравата сама може да прецени каква е физиологичната и нужда от движение. Просто е безсмислено ние да решаваме вместо нея дали тя трябва да измине днес 2,5 km или 3,5 km (нашата наука преди години изследваше много задълбочено този въпрос). Искам бегло да насоча вниманието ви върху поведението на кравата на пасището. Ако пашата е оскъдна, кравата изминава много път, като причината за това е търсене на храна, а не желание или неосъзната необходимост от движение. При обилна паша обаче количеството на движението рязко намалява – кравата се напасва и ляга. Това може да бъде жалон: и в помещението да създадем такива условия, с каквито кравата е свикнала (в хода на нейната еволюция) при пасищно отглеждане.

Изследванията показват, че стресовото състояние зависи до 80% от начина на отглеждане и храненето на животните и само 20% е на генетична основа. В една ферма животните са практически напълно защитени от отрицателните въздействия на околната среда, но в същото време може да се окаже, че са настанени в среда, в която поради груби грешки е налице лош микроклимат, оказващ непосредствено влияние и на продуктивните, и на репродуктивните показатели. Ако боксовете за лежане не са оразмерени правилно и не са подходящо оборудвани, или подовете в зоната за движение на кравите не са направени както трябва, реакцията на кравата ще се изрази главно с намаляване на млечната продуктивност, а може да има и значимо физиологично влияние.

Съвсем бегло ще споменем някои видове стрес и тяхното влияние върху животните.

## **1. Стресове, свързани с микроклимата**

### **Температура и влажност на въздуха.**

От всички микроклиматични фактори това са най-важните. Първото и най-важно нещо, което трябва да осигури сградата на една говедовъдна ферма, е именно ефективно и с минимални разходи поддържане на оптималните температура и влажност. 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 повече) 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.

В определени граници на температурата се наблюдава най- ниския обмен на веществата за животното. Тази зона на термична индиферентност при кравите е  $3 - 5^{\circ}\text{C}$ . Зоната на термичния неутралитет е в диапазона  $-5$  до  $18^{\circ}\text{C}$  и може да се приеме като зона на оптималната температура – в този диапазон кравата се чувства много добре. При температура извън този диапазон животното реагира в рамките на възможната компенсация. Когато температурата е пониска 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 повече 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 намаляване на загубите на топлина, започва преохлаждане, простудно заболяване и смърт.

Обратно, когато температурата на околната среда се повиши, организъмът се стреми да отдава повече 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.

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, нискоэффективно. При повишаване на температурата организъмът 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>С и влажност на въздуха 45% кравата намалява до 15% млечна си продуктивност, в сравнение с отглеждане при температура 28<sup>0</sup>С и влажност 90%. При комбинацията от температура 35<sup>0</sup>С и влажност 90% кравата е в 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.

***При температура -28<sup>0</sup>С млечността на кравата намалява до 3%, но леко нараства маслеността на млякото.***

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.

Решаването на проблемите с микроклимата при ново строителство става с правилно изчисляване на конструкцията на сградата, с осигуряване на достатъчен обем на вътрешното пространство и прилагане на система за активна вентилация. Такава една система за естествена вентилация може да осигури до 600 m<sup>3</sup>/час на крава въздухообмен, при това без разход на енергия.

### **Светлина.**

Светлината оказва благоприятно влияние на жизнените дейности на животните, а от там и на тяхната продуктивност. Навлизането на естествена светлина в помещението спомага за

намаляване на бактериалната замърсеност на въздуха в помещението. Но неправилното оразмеряване на естественото осветление може, особено през летния период, да създаде големи проблеми с прегряване на отделни зони в помещението, а това се отразява неблагоприятно върху кравите.

В говедовъдството е добре да се поддържа правилен светлинен режим, който да не е силно зависим от естественото осветление. В действащите в България норми е записано, че осветеността в помещението за крави трябва да бъде 50 lux. А в същност тази осветеност е желателна само за кравите в сухостоен период. При кравите в лактация осветеността е добре да бъде над 150 lux. И такава осветеност е хубаво да се поддържа до 16 часа в денонощието. Ако и останалите елементи в помещението са изпълнени правилно, с такъв светлинен режим ще получите 5- 8% мляко по- вече.

Така (както вече бегло споменахме) в резултат на въздействието на неблагоприятния микроклимат продуктивността на кравите може да намалее с 10 – 35%, възпроизводителната способност с 15 – 30%, разходът на фураж за единица продукция да нарастне с 15 – 40%, заболяемостта и отпадането при подрастващите да достигне 15 – 35%.

### **Шум.**

Не ми се е случвало да бъда в българска кравеферма, в която да ме предупредят: тук не се шуми и се говори тихо. Викането като средство за общуване между работещите и за въздействие върху животните е нормална практика. Под влияние на шума обаче животните стават угнетени. Шумът може да намали млеконадоя до 18%. За отрицателното въздействие на шума върху кравите говорят резултатите от следния експеримент, проведен в Австрия. Отглеждани свободно-боксово, кравите преминават за доене през чакалня и се доят в две (абсолютно еднакви, разделени една от друга само с една висока 160 cm. стена) зали „рибена кост”. В началото на експеримента всички крави се доят в едната зала, в която, с оглед целта на експеримента, удрят кравите с тояга и с ръце (мила родна картинка – масова практика у нас). След 10 дни започват да доят кравите в съседната доилна зала. Там не бият, но викат – шум и крясъци (също ни е познато, но при нас върви едновременно с боя). След 10 такива дни на кравите е дадена свободата да избират къде да бъдат издоени: където ги бият, или където им крещят. Кравите са предпочели боя!!

### **2. Стресове, свързани с храненето**

Не искам да нагазвам в чужди води – много специфична област е храненето на животните. Хранената, като основен източник на енергия и всички други необходими за вещества оказва

непосредствено въздействие върху организма. Ще посоча само това, че понятието „стрес“ отнесено към храненето не е в никакъв случай еквивалент с гладуването изобщо. За това се разграничават и различни видове стрес, свързани с храненето, а именно: протеинов глад, минерален глад, витаминен глад, воден глад. Като изключим водния глад, всичко останало можем да съберем в понятието „балансирано хранене“. Ако по една или друга причина фермерът не може да избегне стресфакторите, предизвикани от небалансираната дажба, то избягването на водния глад е изцяло в неговите ръце. Водата е универсален разтворител, без който животът е немислим. При недостатъчен прием се нарушават жизнените функции. Всеизвестно е, че ако организъмът изгуби над 25% от водата в себе си, той най- често умира.

Водата е най- евтиния фураж. Една крава с млечност 25- 30 литра/ден, в зависимост от температурата и влажността на средата, трябва да изпие от 120 до 160 литра вода дневно. При недостиг на вода първото нещо, което ще се случи, е кравата да произведе по- малко мляко. По тази причина кравата трябва да има свободен достъп до чиста вода – такава, каквато и ние пием. И трябва да пие дори при отрицателни температури в помещението (в една модерна ферма студът в помещението не ни притеснява), при това вода с температура над +10<sup>0</sup>C. Когато кравата измине 15 m в помещението, тя трябва да намери вода за пиене! Клапанът на поилката трябва да има пропускателна способност над 8 литра/мин.,защото кравата при пиена засмуква до 7 литра/мин.

### **3. Технологични стресове**

Технологичните стресове се предизвикват от неправилно оразмеряване на отделните зони и сектори в помещението. В това отношение трябва да се подхожда особено внимателно при проектиране на нова ферма. При реконструирането на съществуващо помещение се налагат редица ограничения от конструкцията на използваната сграда и тогава стремежът трябва да бъде постигане на минимални компромиси по отношение осигуряване на уюта за животните. При ново строителство обаче е задължително да се направи вътрешно разпределение, което да отговаря в най- висока степен на физиологичните изисквания на кравите. Всеки заложен тук компромис практически е непоправим, защото е облечен в бетон.

Ширината на проходите за движение на животните не трябва да предизвиква никакви поводи за стълкновение и да съответства на предназначението на този проход. В същото време трябва да осигурим и ефикасна система за почистване на тора от помещението (трябва да имаме предвид, че всеки детайл във вътрешното разпределение освен с физиологията на животните трябва да бъде съобразен и с механизирането на процесите във фермата). Пътеките за движение

трябва да са с такава повърхност, че кравите да не изпитват усещането, че са на бетонова пързалка. Това ще създаде условия кравата да извършва достатъчно движение, макар и да няма излизане в двор за разходка.

Оформянето на боксовете за лежане е изключително важно. Боксовите делители не трябва да пречат на кравата при лягане и ставане. Освен това не трябва да причиняват наранявания на животните. Не бива да се скъпим за дълбочината на боксовете. По действащите в България норми дълбочината на бокса трябва да бъде над 220 cm. Понеже е над, то е добре, ако боксовете са в един ред до стена, дълбочината им да бъде до 325 cm., а при два реда боксове (лице срещу лице) - 275 cm. Такива размери имат положително въздействие не само върху уюта при лежане, но и върху системите за поддържане на микроклимата в помещението (всеки сантиметър допълнителна ширина на помещението води до увеличаване на обема пространство на една крава в помещението, което има много (положителни) допълнителни ефекти.

Боксът за лежане трябва обаче да налага и определени ограничения при ползването му, без те да нарушават неговия уют. Един гръден ограничител, монтиран на точното място и с правилна форма, ще ограничи колко навътре в леглото ще влезе кравата, а това е предпоставка за получаване на чисто мляко. В предния край на бокса до височина 100 cm. не трябва да има никакви тръбни носещи елементи. Това означава, че трябва внимателно да се избира конструкцията на боксовите делители, които ще бъдат монтирани.

Подовото покритие е изключително важен детайл. Дори всички останали размери на бокса да са точни, твърдото легло е неприятно за кравата. Отмина времето и на мекото легло с воден дюшек. За кравата мекотата на леглото трябва да наподобява лежането на поляна. И тук стремежът да се икономисва при инвестирането оказва лоша услуга на фермера. Всеки детайл, който съдейства за удължаване на времето за лежане, се отплаща. ***За всеки час допълнително лежане кравата се отблагодарява с 1,5 l. мляко.*** При цена на млякото 0,7 лева/литър това означава допълнителен доход от 380 лева годишно. Не е лошо да се стремим да създадем уют до такава степен, че кравата да лежи поне 12 часа в денонощието, нали?! Особено ако гаранцията на изделието за постелка е 10 години.

Тук бих искал да препоръчам на всеки фермер да проведе следния тест за комфорт на кравата, съответстваш на механиката на нейните движения. Когато кравата ляга, тя предава значителна част от теглото си на коленете и след това постепенно се отпуска. Подражавайте това движение, влезте в бокса и „падайте“ 4- 5 пъти с пълно тегло върху лактите си. Ако това ви е удобно, ще е добре и за кравата.

Дали боксът е уютен, можете да определите много лесно с елементарно наблюдение. Крава, която е влязла в бокса, иска да легне. Ако до 3, максимум 5 минути след влизането си тя не е легнала, търсете недостатъка на бокса!

Няма нищо невъзможно, особено сега, когато знаем какво става по света и дали е принцип или техника, можем да го купим или да си го разработим сами. Според мен нещата са свързани по-скоро с условията и предпоставките за развитие на този бизнес в България и с психиката на хората, които се занимават с него. Преднамерено избягвам тук думата фермер, защото една част от занимаващите се с този бизнес са предприемачи, а тези, които пряко се занимават с отглеждането на животните, са или наемни работници, или хора без достатъчно грамотност или опит във взаимоотношенията с държавата и начините за финансиране и субсидиране. Първата група знаят как да осигурят финансирането и субсидирането, но не са запознати със спецификата на бизнеса и лесно могат да бъдат подведени от добри търговци да инвестират много пари за ненужни неща. Втората група, в голямата си част, нямат достъп до кредитните институции и се страхуват от самата дума кредит. А и нямат с какво да ипотекират кредита. Изпитват страх и да опитат да участвуват в субсидираща програма, поради психологически причини и такива от липсата на организация за лесен достъп до тези програми.

Не искам да бъда лош пророк, но втората група са обречени на изчезване. Защото изграждането или модернизирването на една ферма става не само с желание, а и с много пари.

Преобладаващата част от отглежданите в България крави са вързани на ясла. Без да влизам в детайли ще кажа, че при такъв начин на отглеждане на кравите е почти невъзможно (и икономически неоправдано) да се получи чисто мляко. Европейските директиви имат едно съществено изискване в областта на млечното говедовъдство: допустимо ниво на общ брой микроорганизми и на соматични клетки в млякото. Кое е в нормата, е мляко. Останалото е боклук. Не се наемам да правя оценка колко от произведеното в България е мляко, и колко не е. Всеки обаче може сам да си направи една проста оценка за това. Първото условие млякото да има брой микроорганизми в рамките на допустимото, е тялото на кравата да бъде чисто. Когато пътувате и видите край пътя пасящи крави, се загледайте в тях. Ако от коремите и задните им крака висят засъхнали топки с мръсотия, знайте, че от тази крава няма да се получи чисто мляко! Самата технология на вързано отглеждане на кравите предразполага към замърсяване. Технически средства за предотвратяването му практически няма – възможно е само с много ръчен труд.

За да се излезе от тази ситуация, държавата трябва да вземе разумно решение как да помогне на тези хора да излязат от капана, в който са попаднали. И не с отлагане на срокове за допустимост на замърсено мляко, а със създаване на условия да се произвежда чисто.

Мръсните крави не са факт само във фермите при втората група хора, занимаващи се с производство на мляко. На тези снимки виждате три кравеферми в България. И трите са на фирми, които имат и млекопреработване (значи няма случайни предприемачи между тях). Първата ферма е направена с кредит, но без да се ползва субсидираща програма. При втората и третата са ползвани и субсидиращи програми.

В първата ферма са спазени всички предпоставки за осигуряване на уют на кравите. В помещението са създадени условия кравите да се чувствуват добре, а скреперът за почистване на тора не само поддържа чистотата на пътеките, но и действа възпитателно на кравите- те лежат само в правилно оразмерени легла. Кравите са чисти и спокойни, преобладаващата част от тях лежат.

Във втората ферма технологичното оборудване по качество е равно с оборудването на първата. Направени са неминуеми компромиси с вътрешното разпределение, защото е реконструкция на съществуваща сграда. Както се вижда, има един чист краварник с мръсни крави. Това се получава, защото кравите се пускат на двор, който (посредством трактор с







булдозер) се чисти веднъж седмично. Кравите имат свободен достъп до двора и лежането там е причина за замърсяването.

В третата ферма са инвестирани много пари по нитратната директива за решаване на въпроса с торопочистването и торосъхранението. Закупеното за това оборудване е неподходящо за прилаганата стара технология и не спомага с нищо за ефективността на фермата. А кравите предпочитат да лежат в тора на двора, защото в помещението не им е уютно.

Искрено се надявам, че ще започнем вече да правим само кравеферми, в които кравите да са щастливи. Тогава и собствениците им ще бъдат щастливи.

## **Как да увеличим енергийната ефективност на стопанството, водеща до намаляване на разходите?**

Енергийната ефективност в една кравеферма няма нищо общо с тази на една жилищна или производствена сграда, в която работят хора. Тук основно се съобразяваме с изискванията на животните и на човека осигуряваме топлимем комфорт само в зоната, в която той има продължително натоварване. Но във всички случаи сме длъжни, не само за да бъдем в крак с модата, да се грижим за енергийната ефективност.

Една високопродуктивна крава отделя почти 1000 вата топлина. В кравеферма за 200 крави имате включен калорифер 200 киловата, който работи денонощно. Тази топлина, през системата за естествена вентилация, отлита в пространството. За нейното получаване е издаходван фураж и си е чиста загуба. За съжаление няма практически и достатъчно ефективно решение за оползотворяването и.

Една високопродуктивна крава дава средно 30 – 35 литра мляко с температура 37<sup>0</sup>С и това мляко веднага се охлажда до 4<sup>0</sup>С. Тази енергия обаче можем да оползотворим и да я използваме за подгриване на необходимата технологична топла вода или на водата за пиене на кравите през зимния сезон.

Друго, в което можем да търсим икономия на енергията е осветлението. Дори и да не поддържаме 150 лукса осветеност, за това се разходва много енергия и трябва да се използват енергоспестяващи осветителни тела. Но тук не трябва да се отива до крайност. Лед-осветлението е много икономично, но не осигурява необходимата равномерност на осветеност, а движението на кравите с преминаване през мини зони на осветено и затъмнен място ги притеснява.

Това са направления за постигане на пряка ефективност от приложено техническо решение. Аз бих обърнал внимание обаче и на един друг аспект на енергийната ефективност и



технологичния ефект –това е качеството на оборудването. В желанието си да спестим сме готови да купим една по-евтина машина, отколкото тази с по-висока цена. Особено ако разликата в цената е много голяма. Но тази по-висока цена със съгурност се дължи на следното:

- по-ниска експлоатационна мощност. За да свършат една и съща работа, има скреперни инсталации с мощност на задвижването 3,5 kW и такива с 0,5 kW.
- по-високо качество на използваните материали. Пак ще сравним два модела скреперни инсталации, едната работеща със стоманено въже, а другата с калибрована верига имаща високо съдържание на титан. Първият е с около 50% по-евтин. Но в края на първата година започвате да имате неприятности: износено въже, необходимост от подмяна на същото; Практически всяка година вие ще купувате ново въже; понеже въжето не ви дава сигурност в позициониране на скреперните лопати, вие ще трябва да пускате и спирате скрепера ръчно (това означава да имате един допълнителен ангажимент); При вторият, опитът ни в България показва, че една такава верига ще има живот минимум 25 години, като приблизително на 5 години трябва да смените само една (износена вече) задвижваща ролка. А всяка една заменена част (или цяла машина) означава неизползван енергиен ресурс за производството и. Допълнителна екстра са неприятностите, които винаги идват в най-неподходящия момент.

**В заключение само бих казал, че не бива да бъдем евтини на брашното и скъпи на триците.**

инж. **Стефан Станев**, доц., д-р.

АГРОЕКОН ООД

ул. Милин Камък 23 ап.2

6000 Стара Загора

tel/fax +359 42 621 303

Mob. +359 887 582 684

e-Mail: [s.stanev@agroecon.com](mailto:s.stanev@agroecon.com)

web: [www.agroecon.com](http://www.agroecon.com)