

**ОЦЕНКА НИВОТО НА БЛАГОПОЛУЧИЕ (WELFARE) ПО ВРЕМЕ НА МАШИННО  
ДОЕНЕ ПРИ МЛЕЧНИ ОВЦЕ НА РАЗЛИЧНА ВЪЗРАСТ И ОТ РАЗЛИЧЕН  
ТЕМПЕРАМЕНТ**

**Васил Василев, Жана Пеева, Милена Михайлова, Недка Димова, Иван Димитров**  
*Земеделски институт – Стара Загора*

**ASSESSMENT OF LEVEL OF WELFARE DURING MACHINE MILKING IN DAIRY  
SHEEP OF DIFFERENT AGES AND TEMPERAMENTS**

**Vasil Vasilev, Zhana Peeva, Milena Mihaylova, Nedka Dimova, Ivan Dimitrov**  
*Agricultural institute – Stara Zagora*

**ABSTRACT**

The aim of this study was to assess the level of welfare during machine milking in dairy sheep of different ages and temperament. The study was done in 36 ewes at first lactation, 36 ewes at second lactation and 36 ewes at third lactation from the Synthetic Bulgarian Dairy Population at the experimental dairy flock of the Agricultural Institute – Stara Zagora. The assessment has been carried out by means of methods, developed at the same institute, for 24 years. The method was based on a Complex Welfare Score (CS). It was established that the ewes at first lactation had higher level of fearfulness in terms of reaction “Positioning teatcups on the udder” in comparison with those of second and third lactation ( $P < 0,05$ ). As a whole, the values of indicators comprising the CS were higher in the ewes of the second and third lactation comparing with the first lactation ( $P < 0,05$ ). This study showed that in the course of ages the ewes get calmer during machine milking. The ewes of first lactation were more fearful. The contrasts between different temperaments during milking described through the CS were highly significant  $P < 0,001$  in all ages. The ewes of Nervous temperament and those of first lactation needed more cares and attention during machine milking.

*Key words: welfare, temperament, age, machine milking, dairy sheep*

**УВОД**

Оценката на благополучието в условията на фермата е сложен процес. Един от най-важните периоди през годината, който оказва силно влияние върху благополучието и продуктивността е лактацията. Осигуряването на подходяща среда и технология за доене е свързано със задълбочени проучвания на индивидуалните разлики в поведението по време на доене.

Основните характеристики на темперамента често са определяни във връзка с начина, по който животните се справят в предизвикателни ситуации или с нивото на тяхната страхчувствителност. Страхчувствителността е дефинирана като характеристика на темперамента отразяваща общата чувствителност на индивида и способността му да реагира на различни заплашителни ситуации (Voissy, 1995). Темперамента може да бъде определен като характеристика на индивиди, които изявяват един постоянен модел на емоции и поведение (Pervin, 1997).

През последните десетилетия се разработват интензивно методи за изучаване на страховата чувствителност, особено на тази спрямо човек (Беляев, 1973; Kilgour, 1975; Dimitrov, 1993; Pajor et al., 2008). Смята се, че основната мотивация в поведението на животните при контакта им с човек (и машината) е страха, който ги мотивира да го избягват. Активното избягване от човек, свидетелства за страхова реакция спрямо него (Hemsworth et al., 1987; Dimitrov et al., 1999; Пеева, 2006).

В България са изследвани за страхчувствителност редица породи по метода на Беляев и модификацията направена от Ланкин (Ланкин и сътр., 1988; Хинковски и сътр., 1989; Пеева,

2006; Димитров и сътр., 2008), както и млечността на различни породи (Staikova, 2004; Stancheva et al., 2011). Липсват, обаче, достатъчно изследвания при млечни животни доени машинно и особено при овце на различна възраст.

Целта на настоящото проучване бе да се оцени нивото на страхчувствителност по време на машинно доене при млечни овце на различна възраст и от различен темперамент.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Животни: Нивото на благополучие и темперамент по време на доене бяха оценени при животните от цялото стадо (250 овце-майки, (о.м.)) Синтетична Популация Българска Млечна, отглеждани в Земеделски институт – Стара Загора. За определяне нивото на благополучие при отделните възрасти и типове темперамент бяха изследвани общо 108 животни: 36 овце-майки (о.м.) на първа лактация /2г. възраст/, 36 (о.м.) на втора лактация /3г. възраст/ и 36 (о.м.) на трета и четвърта лактации /4 и 5г. възраст/. При животните от всяка възраст бяха избрани 3 групи по 12 о.м. най-типични представители на трите основни типа темперамент (Спокоен, Нервен и Междинен), като избора бе направен въз основа на рангова оценка по ниво на стрес –чувствителност.

Оценка: Оценката на страховите реакции и определянето на темперамента по време на доене в доилна зала бе извършено на основата на три показателя: 1) Доброволност и постоянство при влизане в доилна зала; 2) Активност при хранене спрямо съседите; 3) Реакция към поставяне на доилен апарат. Метода е разработен в ЗИ – Стара Загора и е публикуван (Dimitrov et al., 1993; Dimitrov et al., 1996; Dimitrov et al., 2003). Направени бяха 4 поредни измервания на всички реакции на сутрешно доене, като по този начин бе оценено изграждането на рефлексите и стабилността на вече изградените такива. За по-точното диференциране силата на реагиране, всяка реакция бе оценена със степенен точков показател на базата на силна, средна и слаба изява на всеки признак. За най-благоприятна реакция бе давана оценка 4, а за най-неблагоприятна 1, като междинната изява бе оценявана с 2 или 3 точки. Например овца, която при трите поведенчески показателя е оценена с най-висока оценка /4/ при четири поредни опита, ще има максимална бална оценка равна на 48,  $[3.4/4=48]$ . На базата на оценките за всяка реакция бе образувана комплексна индивидуална (балова) оценка със стойности за всяко животно между 12 и 48. Темперамента бе определян в зависимост от стойностите на баловата оценка както следва: От 12 до 24 – Нервен; От 24 до 36 – Смесен; От 36 до 48 – Спокоен темперамент. По този начин бяха проведени изследванията за оценка на темперамента при всичките 250 млечни овце от стадото на ЗИ – Стара Загора, доени машинно в доилна зала Алфа Лавал 2x24, след което на статистическа обработка бяха подложени само данните от селектираните по типичност 108 о.м.

Данните бяха обработени статистически чрез ANOVA като бяха изчислени средните стойности и средната грешка на всичките три показателя за определяне на темперамент в доилна зала, както и на баловата оценка. Степента на достоверност, както и средните стойности и грешки бяха изчислени чрез програма STATISTICA.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Нивото на благополучие по-конкретно стресчувствителност по време на машинно доене бе оценено при млечни овце-майки на различна възраст чрез методи за определяне на темперамента, разработени и използвани в ЗИ – Стара Загора от 24 години. По този начин бяха сравнени поведенческите реакции на общо 108 овце съответно на I-ва лактация /2г. възраст/ - 36 животни, II-ра лактация /3г.възраст/ - 36 животни и III-та лактация /4г.възраст/ - 36 животни.

На табл. 1 са отразени средните стойности на поведенческите показатели от теста по време на машинно доене при млечни овце-майки на различна възраст (I-ва лактация, 2г. възраст и II-ра лактация, 3г.възраст).

Тестовите за оценка на благополучието по време на доене отразяват поведенческата активност и мотивация на животните съобразно тяхната хранителна активност, страхова реакция спрямо познат човек (дояча), непознат човек и спрямо машината (доилния апарат), както и поведението изградено на базата на социалните взаимоотношения между самите овце в стадото.

**Табл. 1 Средни стойности на поведенческите показатели от теста по време на машинно доене при млечни овце-майки на различна възраст (I-ва лактация, 2г. възраст и II-ра лактация, 3г.възраст)**

Table 1. Mean values of machine milking behavioural parameters in dairy sheep of different ages (I-st lactation, at age of 2 years and II-nd lactation, at age of 3 years)

Показатели Parameters	I лактация (2г. възраст) I-st lactation (2 years age)			II лактация (3г. възраст) II-nd lactation (3 years age)			Td
	N	$\bar{x} \pm Sx$	CV%	N	$\bar{x} \pm Sx$	CV%	
Постоянство Persistency	144	2.53±0.09	36	144	2.54±0.08	30	NS
Активност Activity	144	2.28±0.10	46	144	2.20±0.11	48	NS
Доене Teatcups	144	2.48±0.11	48	144	3.17±0.10	33	P<0.05
Комплексна оценка CS	36	29.27±1.92	31	36	31.6±1.73	24	NS

Постоянство – Постоянство при заемане на група, подгрупа и място в доилна зала

Persistency - Voluntary and persistency in taking place in the milking parlour;

Активност – Хранителна реакция спрямо подаване на фураж от ръка на непознат човек

Activity - Feeding activity to forage offered by hand of a stranger;

Доене – Поведенческа реакция спрямо поставяне на доилния апарат

Teatcups - Reaction to positioning teatcups;

Комплексна оценка - Комплексна балова оценка за определяне на темперамента

CS – Complex Score

NS – Липсва статистическа достоверност

NS – No significance

Оразуване на N в таблиците = брой животни (от съответната възраст) умножено по брой наблюдения на сутрешно доене (4). (Напр. за възрастта на втора лактация 144=36x4)

Изследвани са 36 овце-майки на първа и 36 овце-майки на втора лактация. Показателите „Доброволност и постоянство при заемане на място за доене в доилна зала” (накратко „Постоянство”) и „Хранителна активност при подаване на фураж от ръка на непознат човек” (накратко „Активност”) са показали много близки стойности при животните от първа и втора лактация без да е установена статистическа достоверност между тях. Животните от тези две възрасти са показали почти една и съща степен на „Постоянство” и „Активност”. Това показва, че възрастта не е повлияла съществено върху начина, по който овцете влизат в доилна зала и изявата на страх спрямо непознат човек. Несъществени са разликите и при Комплексната балова оценка (БО). Единствено при показателя „Реакция спрямо поставяне на доилния апарат върху вимето” (накратко „Доене”) са установени достоверни различия при P<0.05 между измерените стойности на първа и втора лактация – съответно 2,48 и 3,17. Това потвърждава хипотезата ни, че овцете на първа лактация показват

по-нисък праг на страхова чувствителност спрямо поставянето на доилния апарат и че адаптацията на овцете от различни възрасти спрямо доенето е различна. Това налага отделянето на допълнително внимание и грижи отстрана на дояча за постепенното привикване към доенето и машината.

На табл. 2 са отразени средните стойности на поведенческите показатели от теста по време на машинно доене при млечни овце-майки на различна възраст (I-ва лактация, 2г. възраст и III-та лактация, 4г.възраст).

**Табл. 2 Средни стойности на поведенческите показатели от теста по време на машинно доене при млечни овце-майки на различна възраст (I-ва лактация, 2г. възраст и III-та лактация, 4г.възраст)**

Table 1. Mean values of machine milking behavioural parameters in dairy sheep of different ages (I-st lactation, at age of 2 years and III-rd lactation, at age of 4 years)

Показатели Parameters	I лактация (2г. възраст) I-st lactation (2 years age)			III лактация (4г. възраст) III-rd lactation (4 years age)			Td
	N	$\bar{x}\pm Sx$	CV%	N	$\bar{x}\pm Sx$	CV%	
Постоянство Persistency	144	2.53±0.09	36	144	2.52±0.08	29	NS
Активност Activity	144	2.28±0.10	46	144	2.15±0.10	48	NS
Доене Teatcups	144	2.48±0.11	48	144	3.26±0.08	28	P<0.05
Комплексна оценка CS	36	29.27±1.92	31	36	31.7±1.56	25	P<0.05

Постоянство – Постоянство при заемане на група, подгрупа и място в доилна зала

Persistency - Voluntary and persistency in taking place in the milking parlour;

Активност – Хранителна реакция спрямо подаване на фураж от ръка на непознат човек

Activity - Feeding activity to forage offered by hand of a stranger;

Доене – Поведенческа реакция спрямо поставяне на доилния апарат

Teatcups - Reaction to positioning teatcups;

Комплексна оценка - Комплексна балова оценка за определяне на темперамента

CS – Complex Score

NS – Липсва статистическа достоверност

NS – No significance

Изследвани са 36 овце-майки на първа и 36 овце-майки на трета лактация. Показателите „Постоянство“ и „Активност“ имат много близки стойности при животните от първа и трета лактация, съответно  $2.53\pm 0.09$  и  $2.52\pm 0.08$ , и  $2.28\pm 0.10$  и  $2.15\pm 0.10$  и не е установена статистическа достоверност между тях. Животните от тези две възрасти са показали почти една и съща степен на хранителна активност и постоянство при заемане на място в доилна зала. Това показва, че възрастта не е повлияла съществено върху начина, по който овцете влизат и се хранят в залата. Показателят „Доене“ е с най-високодостоверна статистическа разлика между животните от двете възрасти -  $2.48\pm 0.11$  при първа лактация и  $3.26\pm 0.08$  при трета, като установените различия са при  $P<0.05$ . Този факт потвърждава тенденцията, че овцете на първа лактация показват по-нисък праг на страхова чувствителност спрямо поставянето на доилния апарат и че адаптацията на овцете от

различни възрасти спрямо доенето е различна. Потвърждава се и необходимостта от отделяне на допълнително внимание и грижи от страна на дояча за постепенното привикване към доенето, машината, дояча и заобикалящата среда. Стойностите на БО също бележат тенденция на математическа доказаност на разликите между двете възрасти съответно  $29.27 \pm 1.92$  и  $31.7 \pm 1.56$  при  $P < 0.05$ .

Не са установени статистически достоверни различия при всички изследвани показатели между овцете на втора и трета лактация. Това показва, че с напредване на възрастта овцете се успокояват и привикват към условията на доене в доилна зала. Като цяло, стойностите на съставлящите БО показатели, както и на самата БО са по-високи при овцете на втора и трета лактация в сравнение с тези на първа лактация, което е потвърждение на вече споменатите тенденции. Овцете на първа лактация са като цяло по-страхливи, с повече проблеми при влизане и заемане на място в доилна зала и с ясно изразено безпокойство при поставяне на доилния апарат върху вимето.

Таблица 3 отразява средните стойности на Комплексната балова оценка (CS) по тип темперамент по време на машинно доене в доилна зала при млечни овце-майки на различна възраст (I-ва, II-ра и III-та лактация, респ. на 2, 3 и 4 годишна възраст).

**Табл. 3 Средни стойности на Комплексната балова оценка (CS) по тип темперамент по време на машинно доене в доилна зала при млечни овце-майки на различна възраст (I-ва, II-ра и III-та лактация, респ. на 2, 3 и 4 годишна възраст)**

Table 3. Mean values of the Complex Score temperament measurements during machine milking in dairy sheep of different ages (I-st, II-nd and III-rd lactation resp. at age of 2, 3 and 4 years)

Възраст Age/Lact ation	CS - Спокоен тип CS – Calm/C/			CS-Междинен тип CS – Medium/M/			CS - Нервен тип CS – Nervous/N/			Td
	N	$\bar{x} \pm Sx$	C V %	N	$\bar{x} \pm Sx$	C V %	N	$\bar{x} \pm Sx$	CV %	
На I-ва лактация Ist lactation	12	$41.9 \pm 0.8$	7	12	$30.5 \pm 1.0$	10	12	$15.4 \pm 1.1$	26	C/N;C/M;M/ N – $P < 0.001$
На II-ра лактация IInd lactation	12	$42.2 \pm 1.1$	8	12	$33.6 \pm 0.7$	10	12	$19.1 \pm 1.5$	25	C/N;C/M;M/ N – $P < 0.001$
На III-та лактация IIIRD lactation	12	$41.8 \pm 1.1$	8	12	$32.8 \pm 0.7$	8	12	$20.6 \pm 0.9$	14	C/N;C/M;M/ N – $P < 0.001$

C – Спокоен темперамент; C - Calm temperament;  
M – Междинен темперамент; M - Medium temperament;  
N – Нервен темперамент; N – Nervous temperament;  
CS – Комплексна балова оценка; CS – Complex Score

Контрастите в поведението по време на доене между отделните типове темперамент, отразени чрез комплексната балова оценка (БО) са високо достоверни, при  $P < 0,001$ , при всички възрасти. Животните от C темперамент са получили средна БО между 41 и 42 при

всички възрасти. Това показва, че овцете от този темперамент получават сравнително еднотипна поведенческа оценка и характеристика по време на доене независимо от възрастта. Подобна е тенденцията и при овцете от М темперамент. Животните от този темперамент са получили средна БО между 30 при овцете на първа лактация и 33 при тези на трета лактация. Малко по-различна е оценката при овцете от Н темперамент. Те са получили средна БО между  $15.4 \pm 1.1$  при овцете на първа лактация и  $20.6 \pm 0.9$  при тези на трета лактация. По-ниската БО при овцете на първа лактация потвърждава тенденцията, че животните на първа лактация са определено по-страхливи. Това налага допълнителни грижи и внимание, както по време на приучване на овцете към машинно доене, така и по време на рутинното изпълнение на тази операция по време на целия доен период. Това има важно технологично значение и е пряко свързано с организацията на машинното доене.

### ИЗВОДИ

Овцете на първа лактация показват по-нисък праг на страхова чувствителност спрямо поставянето на доилния апарат в сравнение с тези на втора и трета лактация ( $P < 0,05$ ). Като цяло, стойностите на показателите, съставлящи комплексната балова оценка (БО), както и на самата БО са по-високи при овцете на втора и трета лактация в сравнение с тези на първа лактация ( $P < 0,05$ ), което показва, че с напредване на възрастта овцете се успокояват и привикват към условията на доене в доилна зала. Контрастите в поведението по време на доене между отделните типове темперамент, отразени чрез БО са високо достоверни, при  $P < 0,001$ , при всички възрасти. Това налага отделянето на допълнителни грижи и внимание за животните от нервния темперамент, както и за всички овце на първа лактация, по време на приучване на овцете към машинно доене, а също така и по време на рутинното изпълнение на тази операция в рамките на целия доен период.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Беляев, Д. К. и В. Н. Мартынова, 1973. Поведение и воспроизводительная функция у домашних овец. Сб. Проблемы теоретической и прикладной генетики. Новосибирск „Наука“. 380.
2. Димитров-Иванов, Ив., 1998. Поведенчески реакции и определяне типа поведение при млечни овце. Дисертация за н.ст. доктор, 152стр.
3. Ланкин, В.С., Г. А. Стакан, Е. В., Ц. Хинковски, Д. Неделчев, И. Ценков, 1988. Влияние на променливостта на отбранителното поведение върху млечната продуктивност на овцете. *Межд. С.с. списание*. 4. 71-75.
4. Жана Пеева, 2006. Оценка на майчиното поведение и влиянието на темперамента върху него, ЗИ – Стара Загора, Дисертация за н.ст. доктор, 150стр.
5. Хинковски, Ц., Д. Неделчев, Д. Дочевски, Й. Алексиев, И. Ценков, В. Ланкин, 1989. Поведение и продуктивност при овце от породите за мляко. *Животновъдни науки*. 1, 38-46.
6. Boissy, A., 1995. Fear and fearfulness in animals. *The Quart. Rev. of Biol.*, 70 (2), 165-191.
7. Dimitrov, I., M.K. Jorbineva, Varliakov I., 1993. Types of higher nervous activity in machine milked ewes. 3<sup>rd</sup> Joint Meeting of the International Society for Applied Ethology (ISAE), European Association for Animal Production (EAAP) and Humboldt University Berlin (HUB), Berlin, 1993, 449-452.
8. Dimitrov, I. and M.K. Jorbineva, 1999. Assessment of fear reactions in dairy sheep. 6<sup>th</sup> International Symposium on Machine Milking of Small Ruminants, 26,09. – 1.10. 1998, Greece, EAAP Publ. N95, 312-315.
9. Dimitrov-Ivanov, I., M.K. Jorbineva, 2003. Assessment of welfare, functional parameters of the udder, milk productive and reproductive traits in dairy ewes of different temperament., *Bulg. Journ. Agr. Sci.*, v.9, 711-715.

10. Pajor, F., Szentléleki A., Lácó E., Tózsér J., Póti P., 2008. The effect of temperament on weight gain of Hungarian Merino, German Merino and German Blackhead lambs. Arch. Tierz. 51. 3. 247-254.
11. Pervin, 1997. Personality and research. New York; Wiley.,p656.
12. Staikova, G., 2004. Milk yield of sheep from the Copper-Red Shumen strain, Bulg.J.of Agric.Sci., V 10, № 1, 125-129.
13. Stancheva, N., N. Naidenova, G. Staikova, 2011. Physicochemical composition, properties, and technological characteristics of sheep milk from the Bulgarian Dairy Synthetic Population, "Macedonian Journal of Animal Science", vol. 1, 1, pp. 73-76.