

## ГОВЕДОВЪДСТВО

ПРОУЧВАНЕ НА ПРОДУКТИВНИ И РЕПРОДУКТИВНИ  
ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ КРАВИ ОТ ХОЛЩАЙН–ФРИЗИЙСКАТА ПОРОДА

Георги Попов, Запрянка Шиндарска, Илия Ралчев

*Лесотехнически университет – София*

## РЕЗЮМЕ

Проведено е проучване с крави от Холщайн–фризийската порода. В него са включени 152 броя животни, разделени и изравнени в групи съобразно поредност и брой на лактациите. Проследени са репродуктивните показатели: възраст на заплождане, възраст на отелване, продължителност на индепенданс и сервис-периода, брой осеменявания, продължителност на бременността и междуотелен/калвинг период. Паралелно с това са проучени и някои продуктивни показатели като количество мляко за лактационен период, продължителност на лактационния и сухостойния периоди.

Целта на проучването е да се установят някои репродуктивни и продуктивни показатели на млечни крави при различна лактация, поставени при еднакви технологични условия на хранене и отглеждане.

Установено е удължаване на лактационния период над оптимално приетия (305 дни), увеличаване броя на осеменяванията за заплождане, повишаване на възрастта на отелване и удължаване на сервис и калвинг периодите.

**Ключови думи:** продукция, репродукция, крави, лактационен период, полов цикъл, сервис-период

През последните години са проведени множество проучвания относно продуктивните и репродуктивни показатели в млечното говедовъдство. Данните от тях за съжаление са твърде противоречиви (Dematawewa, С. 1998; Pursley et al., 1998; Lucy et al., 1998; Ajili et al., 2007; Moussavi, 2008; Haworth et al., 2008; Le Blank, 2010, и др.). Някои от проучванията сочат влошени показатели на репродукцията (Heinrichs and Vasquez Anen, 1993; Tozer and Hendrichs, 2001; Petraskiene et al., 2007; Gergovska, 2011, и др.), което неминуемо води и до занижени продуктивни показатели.

Lusy et al. (1998) и Lusy (2001) констатираха намаляване на нивото на продуктивната ефективност в млечното говедовъдство, а репродуктивната ефективност сочат като основен световен проблем.

Изследвания на Dematawewa, С. (1998), Pursley et al. (1998), Lucy et al. (1998) при крави със средна млечност 8–10 т показват удължен сервис-период, а високата млечност е съпроводена с удължен индепенданс-период и по-ниски нива на прогестерон в кръвта.

Удълженият сервис-период не винаги е причина за ниската плодовитост, която може да е и резултат от различни управленчески решения на собственици на животни, които забавят осеменяването (Arabel et al., 2001, Washburn et al., 2002).

По данни на Gergovska (2009) поредността на лактацията, респективно поредност на отелването, оказва влияние върху продължителността на сервис-периода, който е съответно за първа, втора и трета лактация – 185, 157 и 148 дни.

Други автори (Washburn et al., 2002; Ajili et al., 2007; Moussavi, 2008) сочат удължаване на сервис-периода средно със 155 дни.

Проучване на Le Blank (2010) посочва, че влияние върху репродуктивните показатели оказват доброто хранене и доброто управление на репродукцията. Авторът дава данни за висока репродуктивност при стада със средна дневна млечност над 10 тона.

Rodriquez-Marinez et al. (2008) твърдят, че повишаването на млечността, броя на животните в стадото, промени в начина на отглеждане и осеменяване водят до затруднения в управлението на репродукцията при високопродуктивните крави.

Възрастта на първото отелване е един от основните фактори за ефикасността на млечните ферми (Tozer and Hendrichs, 2001), което води до реализация на генетичния потенциал (Nilforoos and Edriss, 2004).

В проучване на Gergovska (2011) е установена средна възраст на първо отелване – 30 месеца, която е висока и не съответства на препоръчителната от 24 месеца.

Според други автори (Petraskiene et al., 2007), провели изследвания в Латвия, средната възраст на първо отелване е между 24–29 месеца. Pirlo et al. (2000) установяват средна възраст 28 месеца при проучване в Италия, а Perez et al. (1999) за Испания – 28,6 месеца, Hare et al. (2006) за САЩ – 27 месеца, и Nilforoos and Edriss (2004) за Иран – 27 месеца.

Tozer and Hendrichs (2001) препоръчват средна възраст за първо отелване 24 месеца при тегло 560 кг.

В страни като Холандия съществува тенденция за заплождане на млечните юници преди 15-месечна възраст (Mourits et al., 2000), като факторите за физиологично развитие не се вземат предвид. Други автори (Haworth et al., 2008) дават оптимална възраст на първо отелване в Австралия – 2,5 години (30 м.), като отбелязват, че тези животни са с висока млечност на първа лактация и дълъг период на стопанско ползване.

Гайдарска и кол. (2008) пък сочат възраст на първо отелване 25 месеца, като при тази въз-

раст кравите имат дълъг период на стопанско ползване и пожизнена млечност. Тези данни се потвърждават и от други автори (Tozar and Hendrichs, 2001). С повишаването на възрастта Гайдарска и кол. (2008) установяват влошаване на репродуктивните и продуктивни показатели. Влияние върху възрастта на първо отелване оказват породата, скорозреелостта, мениджмънта, храненето и живата маса (Кръстев, 2002; Русев и кол., 2001).

Кръстев и кол. (2002) препоръчват възраст на първо отелване 28 месеца при породи с направление за мляко, със силно изразен генетичен потенциал за висока млечност.

Изследванията показват отрицателна корелация между: млечна продуктивност и възстановяване на лутеалната активност (Veerkamp et al., 2000); млечна продуктивност и проява на еструс (Cutullic et al., 2009); млечна продуктивност и сервис-период (Abdallah and McDaniel, 2000; Haile-Mariam et al., 2003).

При възраст по-малка от 24 месеца на първо отелване се удължава калвинг периодът при крави от Холщайн-фризииската порода, докато при 25–26 месеца той е оптимален (Evans et al., 2006). При възраст на второ и трето отелване авторите препоръчват оптимални за един калвинг период съответно 37–38 месеца и 49–50 месеца.

Krpálková et al. (2014) установяват продължителност на калвинг период 396 дни, при сервис-период 105 дни и възраст на първо отелване 25 месеца. Според авторите най-висока млечност (8500 кг) се постига при възраст на първо отелване от 26 месеца. Авторите установяват, че повишаването на млечността води до влошаване на заплодяемостта.

Ugur and M. Akbulut (2005) препоръчват продължителност на сухостойния период при млечни крави 40–55 дни, като това не оказва негативен ефект върху млечната продуктивност.

Тодоров (2005) препоръчва средна продължителност на сухостойния период 60 дни, като допуска вариране в границите 45–70 дни, с оглед развитие на максималната млечност за лактация.

Някои автори (Петкова, М., И. Китанов и К. Желев, 2008 и Petkova, M., I. Kitanov and D. Girginov, 2008) посочват храненето и добавките, включени в дажбата, като фактори, влияещи върху репродуктивните и продуктивните показатели.

От направената литературна справка се вижда, че факторите, влияещи върху репродуктивните и продуктивни показатели, са много, направените препоръки и изнесени резултати са противоречиви. Това ни дава основание с настоящото проучване да анализираме информацията относно някои репродуктивни и продуктивни показатели във ферма за млечни крави.

## МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Във връзка с поставената цел е проведено проучване със 152 броя млечни крави от Холщайн-фризийската порода във ферма в Южен централен район. Животните бяха групирани съобразно поредност на лактация в четири групи. Схемата на експеримента е представена на табл. 1. От нея се вижда, че броят на юниците е 51, а на кравите в 1, 2 и

3-та завършена лактация – съответно 56, 36 и 9 броя.

Отглеждането на животните е свободно боксово със самостоятелни легла за почивка. Площта за хранене и поене е съобразно изискванията за хуманно отношение (Наредба 30 от 29.11.1999 г.). Храненето е съобразено с млечността и репродуктивното състояние на животните.

На табл. 2 е представена дневната дажба на дойни крави. От нея се вижда, че в основната дажба (ОД) са включени слама, царевичен силаж и люцерново сено. Комбинираният фураж включва царевица – 37%, пшеница – 20,5%, соев шрот – 19%, слънчогледов шрот – 15%, протектирани мазнини (85%) – 3,5%, сода – 1,4%, креда – 1,8%, витаминен премикс – 0,8%, и сол – 0,1%

По време на проучването са проследени следните репродуктивни показатели: възраст на заплождане, възраст на отелване, продължителност на индипенданс-период, продължителност на сервис-период, брой осеменявания, продължителност на бременността и междуотелен / калвинг период, както и следните продуктивни показатели: количество мляко за лактационен период, средна про-

**Таблица 1.** Схема на експеримента

**Table 1.** Scheme of the experiment

Групи Groups	1 Юници	2 Първа лактация	3 Втора лактация	4 Трета лактация
Брой животни	51	56	36	9

**Таблица 2.** Дневна дажба на крави през лактационния период

**Table 2.** Average daily ration of cows in lactation

Видове фуражи Type of fodders	kg	СВ, kg	Е, КЕМ	СП, g	БПТ, g	Са, g	Р, g
Слама / Straw	0,6	0,5	0,29	18,6	-27	1,8	0,4
Царевичен силаж / Corn silage	28	8,4	8,68	728	-224	31,9	18,2
Люцерново сено / Alfalfa hay	3,5	3	2,45	570,5	161	46,9	7
Комбиниран фураж / Combined feed	11,5*	9,8	14,15	2093	322	90,9	40,3
Общо / Total	43,6	21,7	25,57	3410	232	171,5	65,9

\* В един килограм комбиниран фураж се съдържат: СВ – 0,85 kg, Енергия – 1,23 КЕМ, СП – 182 g, БПТ – 28 g, Са – 7,9 g, Р – 3,5 g

дължителност на лактационния и на сухостойния периоди.

Здравословното състояние на животните, количеството храна и репродуктивният статус са контролирани ежедневно, а продуктивните показатели – за целия период на лактация.

Статистическата обработка е извършена с Excel на Microsoft Office Professional plus, 2010.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите от проучването са представени в таблици 3 и 4. От данните се вижда, че възрастта на заплождане на кравите расте пропорционално с поредността на лактацията, като за юниците е средно 18,1 месеца.

Възрастта на отелване следва тенденциите, наблюдавани при възрастта на заплождане (те са съответно 27, 40, 51 и 63 месеца). Получените от нас резултати са подобни с тези, посочени и от други автори (Evans et al., 2006; Gergovska, 2011; Гайдарска и кол., 2008; Hare et al., 2006; Petraskiene et al., 2007, и др.), които дават възраст на първо отелване в границите на 24–29 месеца.

Кръстев (2002), Русев и кол. (2001) установяват влиянието на редица фактори върху възрастта на първо отелване, между които са породата, скорозрелостта, мениджмънта, храненето и живата маса на животните.

Важен показател за репродукцията е продължителността на сервис периода. От нашето проучване се вижда, че при втора група варирането на показателя е с най-високи стойности (143 дни). За останалите поредни лактации (3 и 4 група) продължителността на сервис-периода е в границите – съответно за трета и четвърта група – 108 и 71 дни, с по-слабо вариране на признака – съответно 48 и 30 дни. Gergovska (2009) сочи по-дълъг сервис-период от установения от нас за първа, втора и трета лактация, съответно – 185, 157 и 148 дни, а други автори (Washburn et al., 2002; Ajili et al., 2007; Moussavi, 2008) дават средна продължителност на сервис-период – 155 дни.

Данните за показателя продължителност на сервис-периода са достоверни ( $P \leq 0,05$ ).

Получените от нас данни сочат най-къса продължителност на индепенданс периода при четвърта група (трета поредна лактация – 52 дни), докато при първа поредна лактация неговата продължителност е най-дълга (70 дни). Данните са статистически недостоверни ( $P \geq 0,05$ ).

При първа поредна лактация заплождането е извършено с най-голям брой осеменявания (4), като с напредване на лактацията (3-та поредна) броят намалява почти на половина. Междинно положение по този показател заема 3-та група (2-ра поредна лактация). Данните са статистически достоверни ( $P \leq 0,05$ ).

При оптимална продължителност на бременността (280 дни) всички изследвани животни имат по-къс период на бременност, който е 275–279 дни, като най-къса е продължителността на бременността при животните от първа и втора поредна лактация, а най-дълга при трета поредна лактация, като разликите са статистически достоверни ( $P \leq 0,05$ ) за 2 и 3 поредна лактация.

Прави впечатление, че в нашето проучване междуотелният (калвинг) период е над оптималния, сочен в литературата. От данните се вижда също и вариране в продължителността на калвинг периода, за всички групи, като най-силно е изразено при първа поредна лактация. Данните са достоверни ( $P \leq 0,05$ ). В подобни на нашите проучвания други автори (Krpálková et al., 2014) са установили 396 дни калвинг период при 105 дни сервис-период и 25 месеца възраст на първо отелване. В нашия случай по-дългата продължителност на калвинг периода се дължи на удължаване на сервис периода и по-високата възраст на първо отелване (27 месеца). Прави впечатление, че с увеличаване възрастта на животните намалява продължителността на калвинг периода. Това потвърждава и по-ниските стойности, наблюдавани по отношение продължителността на индепенданс периода, както и броя осеменявания при четвърта поредна лактация.

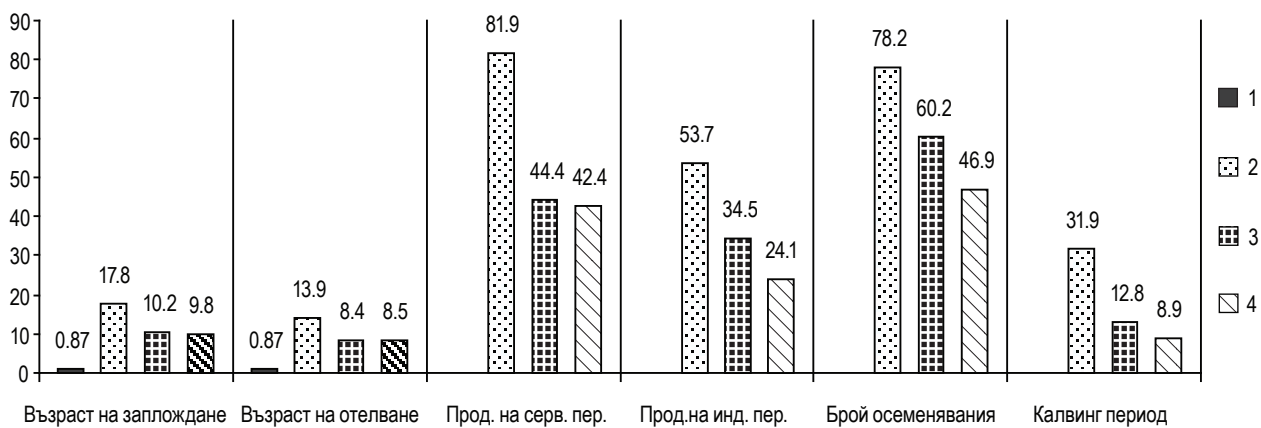
Резултатите от нашето проучване показват, че стойностите на изследваните репродуктивни показатели са близки до горните норми или над описаните като оптимални в литературата.

В табл. 4 са посочени някои продуктивни показатели като количество мляко от завършена лактация, продължителност на лактационния и сухостойния период.

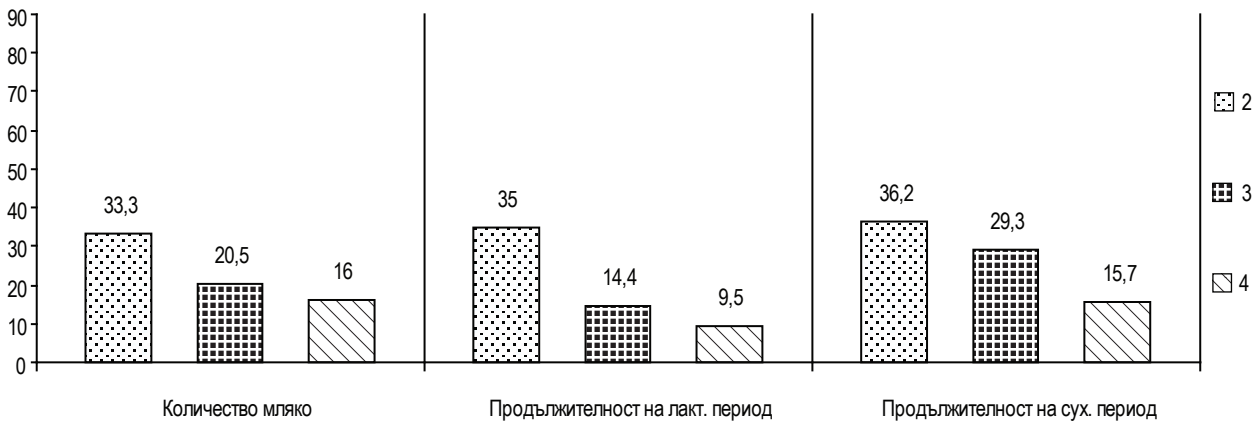
По отношение на показателя общо количество мляко за лактационен период от крава се вижда, че най-високо е при групата крави от втора поредна лактация, следвано от първа поредна лактация. Различието между двете поредни лактации е в порядъка на един

тон. Най-ниска е млечността при трета поредна лактация, Общо обаче за всички групи е голямото вариране на показателя, затова разликите между групите са недостоверни ( $P \geq 0,05$ ).

По отношение на показателя продължителност на лактационния период, той е удължен при първа и втора поредна лактация, а за трета е в рамките на оптималното. Това обяснява и по-ниската млечност на кравите при трета поредна лактация. С най-дълъг лактационен период са кравите от първа поредна лактация (втора група). Този показател корелира с продължителността на калвинг периода, който от направеното проучване е



Фиг. 1. Коефициент на вариация на репродуктивни показатели – V, %  
 Fig. 1. Coefficient of variation of reproductive indicators – V, %



Фиг. 2. Коефициент на вариация на продуктивни показатели – V, %  
 Fig. 2. Coefficient of variation of productive indicators – V, %

най-висок при втора група (с първа поредна лактация). Една от причините за удължаването на тези два периода е в мениджмънта на управление на фермата, като основно съображение е икономическата ефективност. Тази наша констатация се потвърждава и от други изследователи (Arabel et al., 2001; Washburn et al., 2002), които сочат като причина за удължените репродуктивни периоди икономическите съображения при управление на фермата.

Продължителността на сухостойния период е почти еднаква за всички поредни лактации, с малки различия ( $P \geq 0,05$ ). Общо за всички проучвани животни продължителността на сухостойния период е в границите от 63 до 64 дни, със слабо вариране за отделните поредни лактации. Продължителността на сухостойния период при нашето проучване е в рамките на оптималната, сочена от Тодоров (2005) – 45–70 дни.

На фиг. 1 и 2 са представени коефициентите на вариация на репродуктивните и продуктивни показатели. Коефициентът на вариация по отношение показателите възраст на заплождане и отелване са в границите – 0,87–17,8, като коефициентът е най-висок при втора група. По отношение на продължителност на сервис и индепенданс-период вариациите са в границите на 81,9–24,1%, като варирането е най-силно изразено при крави от втора група. Коефициентът е най-висок и по отношение брой осеменявания за тази група (78,2%). Варирането в продължителността на калвинг периода е най-силно изразено отново при първа завършена поредна лактация (втора група).

Вариационните коефициенти са в пряка зависимост с абсолютните стойности на репродуктивните показатели, отразени в табл. 3.

На фиг. 2 са отразени коефициентите на вариация на някои продуктивни показатели. По отношение на показателя количество мляко за лактационен период най-силно е варирането при първа завършена поредна лактация (33,3%), а най-слабо при трета завършена поредна лактация. По този показател (количество мляко) вариационните коефици-

Таблица 3. Репродуктивни показатели  
Table 3. Reproductive indicators

Групи Groups	Показатели / Indicators										
	Възраст на заплождане (месеци)	Възраст на отелване (месеци)	Сервис-период (дни)	Инденданс- период (дни)	Брой осеменявания	Бременност (дни)	Междутелен/ калвинг период (дни)	SD	SD	SD	SD
1	$\bar{x} \pm Sx$ 18,1 ± 0,87	$\bar{x} \pm Sx$ 27,46 ± 0,87	$\bar{x} \pm Sx$ 174,45 ± 19,1 <sup>a</sup>	$\bar{x} \pm Sx$ 70,14 ± 5,04 <sup>b</sup>	$\bar{x} \pm Sx$ 4,02 ± 0,42	$\bar{x} \pm Sx$ 275,41 ± 0,76	$\bar{x} \pm Sx$ 449,91 ± 19,18	6,21	5,68	5,68	143,51
2	$\bar{x} \pm Sx$ 31 ± 0,74	$\bar{x} \pm Sx$ 40,11 ± 0,74	$\bar{x} \pm Sx$ 107,83 ± 7,98 <sup>a</sup>	$\bar{x} \pm Sx$ 61,5 ± 3,53 <sup>b</sup>	$\bar{x} \pm Sx$ 2,64 ± 0,27	$\bar{x} \pm Sx$ 276,42 ± 1,02 <sup>b</sup>	$\bar{x} \pm Sx$ 384,25 ± 8,19 <sup>a</sup>	5,57	4,30	6,14	49,13
3	$\bar{x} \pm Sx$ 41,97 ± 0,72	$\bar{x} \pm Sx$ 51,1 ± 0,72	$\bar{x} \pm Sx$ 71,33 ± 10,1 <sup>a</sup>	$\bar{x} \pm Sx$ 52,44 ± 4,21 <sup>b</sup>	$\bar{x} \pm Sx$ 1,78 ± 0,28	$\bar{x} \pm Sx$ 279,44 ± 1	$\bar{x} \pm Sx$ 350,78 ± 10,40	4,30	30,23	3	31,19
4	$\bar{x} \pm Sx$ 53,91 ± 1,76	$\bar{x} \pm Sx$ 63,1 ± 1,78									

SD – стандартно отклонение / Standard Deviation: a – достоверно при  $P \leq 0,05$ ; b – недостоверно при  $P \geq 0,05$

**Таблица 4.** Продуктивни показатели**Table 4.** Productive indicators

Групи Group	Показатели / Indicators					
	Количество мляко (литри)		Продължителност на лактационния период (дни)		Продължителност на сухостойния период (дни)	
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	SD	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	SD	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	SD
1	-	-	-	-	-	-
2	7947,45 ± 353,57 <sup>b</sup>	2645,90	387,18 ± 18,14 <sup>a</sup>	135,77	62,70 ± 3,04 <sup>b</sup>	22,71
3	8716,41 ± 297,76	1786,57	320,67 ± 7,68	46,1	63,36 ± 3,09 <sup>b</sup>	18,55
4	7307,08 ± 389,11	1167,33	292,22 ± 9,24	27,72	63,78 ± 3,33 <sup>b</sup>	10

*SD* – стандартно отклонение / Standard Deviation: *a* – достоверно при  $P \leq 0,05$ ; *b* – недостоверно при  $P \geq 0,05$

енти съответстват на абсолютните стойности, отразени в табл. 4. Продължителността на лактационния период варира в най-ниска степен при втора завършена поредна лактация, за разлика от вариационния коефициент на показателя продължителност на сухостойния период, които е най-нисък при трета завършена поредна лактация.

## ИЗВОДИ

Проучваните репродуктивни показатели са в тясна зависимост с контролираните продуктивни показатели, като количеството мляко корелира положително с продължителността на индепенданс, сервис и калвинг периодите, както и с броя осеменявания.

Проведеното проучване на ферма за млечни крави от Холщайн–фризийската порода показва, че един от основните фактори, влияещ върху репродуктивните показатели, и респективно продуктивността, е мениджмънтът във фермата и икономическата ѝ ефективност.

## ЛИТЕРАТУРА

Гайдарска, В., Попова, Й., Лалева, С., 2008. Проучване продължителността на стопанско ползване на крави от черно-шарената порода. Животновъдни науки, XLV, 4: 9-12

Кръстев, М., В. Гайдарска, М. Татева. 2002. Влияние на някои фактори върху продуктивното дълголетие на крави от черношарената порода. II. Възраст и жива маса при първо заплождане, респективно отелване. Животновъдни науки, XXXIX, 6: 7-8

Петкова, М, И. Китанов и К. Желев, 2008. Ефект на Овокап върху репродуктивните индекси при крави. Животновъдни науки, XLV, 3: 132-136

Русев, Н., Я. Горинов, К. Лиджи, В. Гайдарска. 2001. Проучване тенденциите на развитие на млечното говедовъдство в света и у нас. Животновъдни науки, XXXVIII, 1: 22-28

Тодоров, Н., 2005. Колко трябва да продължава сухостойният период при кравите? Животновъдство плюс, 2: 5-7

Abdallah, J. M. and B. T. McDaniel. 2000. Genetic parameters and trends of milk, fat, days open, and body weight after calving in North Carolina experimental herds. J. Dairy Sci. 83: 1364–1370

Ajili, N., Rwkik, B., Ben, Gara, A. and Bouraoui, R., 2007. Relationships among milk production, reproductive traits and herd life for Tunisian Holstein-Friesian cows. African Journal of Agricultural Research, V, 2: 47-51

Arabel, R., Bigun, Y., Ezra, E., Sturman, H. and Hojman, D., 2001. The effect of extended calving intervals in high lactating cows on milk production and profitability. Journal of Dairy Science, 84: 600-608

Cutullic, E., L. Delaby, D. Causeur, G. Michel and C. Disenhaus, 2009. Hierarchy of factors affecting behavioural signs used for oestrus detection of Holstein and Normande dairy cows in a seasonal calving system. Anim. Reprod. Sci., 113: 22-37

Dematawewa, C. M. and P. J. Berger, 1998. Genetic and phenotypic parameters for 305-day yield, fertility and survival in Holsteins. J. Dairy Sci., 81: 2700-2709

- Evans, R. D., M. Wallace, D. D. Garrick, P. Dillon, D. P. Berry, V. Olori.,** 2006. Effects of calving age, breed fraction and month of calving on calving interval and survival across parities in Irish spring-calving dairy cows. *Livestock Science*, 100: 216-230
- Gergovska, Zh.,** 2011. Effect of the age at first calving on the test day production traits in black-and-white cows. *Agricultural Science and Technology*, vol. 3, № 2: 67-72
- Gergovska, Zh.,** 2009. Factors affecting duration of the days open and its relation to productive traits in Black-and-White cows. *Agricultural science and technology*, vol1, № 2: 1-6
- Haile-Mariam, M., P. J. Bowman and M. E. Goddard,** 2003. Genetic and environmental relationship among calving interval, survival, persistency of milk yield and somatic cell count in dairy cattle. *Livest. Prod. Sci.*, 80: 189-200
- Hare, E., Norman, H. and Wright, J.,** 2006. Trends in calving ages and calving intervals for dairy cattle breeds in United States. *Journal of Dairy Science*, 89: 365-370
- Haworth, G., Tranter, W., Chuck, J. and Wathes, D.,** 2008. Relationships between age at first calving and first lactation milk yield, and lifetime productivity and longevity in dairy cows. *The Veterinary Record*, 162: 643-647
- Heinrichs, A. and Vasquez-Anon, M.,** 1993. Changes in first lactation dairy herd improvement records. *Journal of Dairy Science*, 76: 671-675
- Krpáľková, L., V. E. Cabrera, J. Kvapilík, J. Burdych, P. Crump.,** 2014. Associations between age at first calving, rearing average daily weight gain, herd milk yield and dairy herd production, reproduction, and profitability. *Journal of Dairy Science*. Volume 97, Issue 10, 6573-6582
- LeBlanc, S.,** 2010. Assessing the association of the level of milk production with reproductive performance in dairy cattle. *J. Reprod. Dev.*, 56 Suppl., S1-S7.
- Losinger, W. C., Heinrichs, A. J.,** 1996. Dairy operation management practices and herd milk production. *J. Dairy Sci.*, 79: 506-514
- Lusy, M. C.,** 2001. Reproductive loss in high-producing dairy cattle: Where will it end? *J. Dairy Sci.*, 84: 1277-1293
- Lusy, M. C., W. G. Weber, L. H. Baumherd, B. S. Seguin, A. T. Koenigsfield, L. B. Hansen, H. Chester-Jones and B. A. Crooker,** 1998. Reproductive endocrinology of lactating dairy cows selected for increased milk production. *J. Animal Sci.*, 73: 296.
- Mourits, M., Van der Fels-Klerx, H., Huirne, R. and Huyben, M.,** 2000. Dairy-heifer management in the Netherlands. *Preventive Veterinary Medicine*, 46: 197-208
- Moussavi, A.,** 2008. Influences of milk yield and fertility traits in the first lactation on the length of productive life of Holstein dairy cows in Iran. *Research Journal of Biological Science*, 3M 1022-1027
- Nilforooshan, M. and Edriss, M.,** 2004. Effect of age at first calving on same productive and longevity traits in Iranian Holsteins of the Isfahan Province. *Journal of Dairy Science*, 87: 2130-2135
- Petkova, M., I. Kitanov and D. Girginov,** 2008. Influence of the nutritional additive Ovocap® on the productivity in lactating cows. *Ukrainian – Hungarian Days for the Extending of the Bilateral Cooperation*, 3-4 November 2009. Uzhhorod, Ukraine, 35-38
- Petraskiene, R., Girskena, B. and Paleckaitis, M.,** 2007. Influence of age at first calving on production traits in Lithuanian black-and-white cattle population. *Veterinarija ir Zootechnika*, T., 40, 62.
- Perez, M., Hernandez, D., Alenda, R., Carabano, M. and Charfeddine, N.,** 1999. Genetic analysis of true profit for Spanish dairy cattle. <https://journal.interbull.org/>
- Pirlo, G., Miglior, F. and Speroni, M.,** 2000. Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield returns and rearing costs in Italian Holsteins. *Journal of Dairy Science*, 83: 603-608
- Pursley, J. R., R.W. Silcox and M. C. Wiltbank,** 1998. Effect of time of artificial insemination on pregnancy rates, calving rates, pregnancy loss, and gender ratio after synchronization of ovulation in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 81: 2139-2144
- Rodriguez-Martinez, H., Hultgren, J., Bage, R., Bergqvist, A.-S., Svensson, C., Bergsten, C., Lidfors, L., Gunnarsson, S., Algers, B., Emanuelson, U., Berglund, B., Andersson, G., Haard, M., Lindhe, B., Stalhammar, H., Gustafsson, H. (Eds.),** 2008. Reproductive Performance in Highproducing Dairy Cows: Can We Sustain it Under Current Practice? *International Veterinary Information Service*, Ithaca, NY.
- Tozer, P. and Heinrichs, A.,** 2001. What affects the costs of raising replacement dairy heifers: A multiple-component analysis. *Journal of Dairy Science*, 84: 1836-1844
- Ugur F. and M.D. Akbulut,** 2005. Effect of dry period length on milk yield traits of Holstein Friesian cattle. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 11: 189-191
- Veerkamp, R. F., J. K. Oldenbroek, H. J. Van der Gaast and J. H. Van der Werf.** 2000. Genetic correlation between days until start of luteal activity and milk yield, energy balance, and live weights. *J. Dairy Sci.*, 83: 577-583



## STUDY OF PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE PARAMETERS IN COWS FROM HOLSTEIN-FRIESIAN BREED

*Georgi Popov, Zapryanka Shindarska, Iliya Ralchev*  
*University of Forestry – Sofia*

### ABSTRACT

A study was conducted with cows of Holstein-Friesian breed. It includes 152 number of animals separated and aligned into groups according to sequence and number of lactations. We trace the following reproductive parameters: age of mating, calving age, length of service and independents period, number of insemination, duration of pregnancy and calving period. Parallel to this are investigated some productive parameters, such as milk quantity of lactation, duration of lactation and dry period.

The aim of the study is to establish some reproductive and productive performance of dairy cows with different lactation placed under the same technological conditions, feeding and breeding.

It was found extending lactation than optimal (305 days), increasing the number of insemination for breeding, increase the age of calving and extending the service and calving periods.

**Key words:** production, reproduction, cows, lactating period, sexual cycle, service period