

## ОЦЕНА НА ПЕРЗИСТЕНЦИЈА НА ЛАКТАЦИЈА КАЈ МЛЕЧНИ КРАВИ

Марина Николовска, Фросина Арсовска  
Факултет за земјоделски науки и храна, Скопје  
Насока: Квалитет и безбедност на храна

e- пошта: maca\_pile@yahoo.com

### Апстракт

Цел на трудот е да се испита перзистенцијата на лактацијата кај млечни крави од Холштајн (црно-белата) популација во различни земјоделски региони во Р. Македонија. Според извршените анализи за влијанието на фазата на лактација кај млечните крави, може да се констатира дека 30 до 40% од вкупната годишна лактациска млечност се произведува во првите 100 дена од лактацијата. Исто така, односот помеѓу првите, вторите и третите 100 дена од лактацијата на неколку фарми за млечни крави изнесува: К2/К1 околу 80%, К3/К2 околу 60%, а К3/К1 околу 40-50%. После достигнувањето на врвот на лактациската млечност, лактациската крива постепено опаѓа околу 2% неделно или 6 до 8% месечно. Доколку има поголема варијација при опаѓањето на лактациската крива на млечноста, тоа не е пожелно кај млечните крави.

**Клучни зборови:** млечност, млечни крави, перзистенција, лактација, класирање

### Вовед

Млекото одамна е познато како “лек и храна за долг век”. Луѓето во развиените земји се хранат со поголемо количество животинска храна. Се смета дека околу 25-40% човекот прима храна од животинско потекло, со високи хранливи вредности. Тоа значи дека 50-70% од вкупните протеини за човекот се обезбедуваат од животинско потекло, пред се од млеко и месо.

Во Р. Македонија има вкупно 212.000 говеда, од кои околу 90.000 се млечни крави. Од нив, најголем процент отпаѓаат на црно-белата (Холштајн или Холштајн-фризиска) раса говеда и нивни мелези. Во нашата земја се произведуваат околу 350.000 т млеко, од кое 90% отпаѓа на кравјото млеко (Трајковски, Буневски, 2007).

Кравите почнуваат со нивното производство на млеко веднаш после нивното отелување. Лактацијата односно периодот на давање млеко обично трае од 6-7 месеци кај попримитивните раси, во пракса 12 месеци кај високомлечните раси крави. Стандардната лактација според ФАО и ICAR препораките трае 10 месеци или 305 дена.

Под лактација се подразбира времето кога кравите лачат млеко, а периодот на лачење млеко од партусот до пресушниот период се нарекува лактациски период, кој се опишува со лактациска крива. Лактацијата како

термин вклучува лачење на млеко (физиолошки и биохемиски аспект на секреција) и редовно празнење на млекото од млечната жлезда. По партусот (отелувањето) кај кравите, во периодот од 5 до 8 недели, расте производството на млеко, кога се постигнува и максимум во млечноста, а после тоа почнува постепено да опаѓа. Степенот на одржување (рамномерност) на производството на млеко во текот на лактацијата се нарекува **перзистенција**.

По пресушувањето на максимумот во производството на млеко, падот на млечноста може да се изрази во проценти, по месеци или фази на лактација. Доколку кравите не се осеменат односно оплодат, може производството на млеко да трае и неколку години.

*Фази на лактација кај кравите.* Веднаш по партусот, кравите почнуваат со лактација, односно излачување секрет (млеко) од вимето. Првиот секрет што се излачува од вимето веднаш после партусот се вика колострум. Според некои автори, колострумот може да биде излачен пред партусот (што не е препорачливо), а во најголем број случаи се излачува после партусот. Времетраењето на лачењето колострум просечно изнесува 4 до 7 дена, со варирање од 3 до 12 дена, што зависи од расата и продукцијата, односно претставува

индивидуално својство. Попродуктивните крави имаат пократок период на лачење колострум (Антов и сор., 1996).

Во текот на лактацијата која започнува со партусот (отелувањето), а завршува со засушувањето, постојат неколку фази. Во нормални услови лактацијата треба да трае 305 дена, односно 10 месеци и ваквата лактација се нарекува стандардна лактација. Стандардната лактација ја означува можноста за добивање теле секоја година. Таа служи и за споредба и вреднување на кравите во производството на млеко и селекција.

Постојат 4 основни фази на лактациски период: I, II, III фаза и пресушен период.

*Првата (рана) фаза* се јавува во периодот од 70 дена од лактацијата после партусот, кога производството на млеко е највисоко. Во оваа фаза има неколку главни специфичности поради нивното значење:

- правење концепт на исхрана на кравите после отелувањето;
- форсирање на млечноста (авансирање и консолидирање на исхраната) до постигнувањето на врвот во производството на млеко (45-60 дена после партусот);
- поправање на телесната кондиција на кравите, итн.

*Во втората (средна) фаза од лактација* од 70. до 240. ден од лактацијата после телењето, позначајни се следните предности:

- производството на млеко благо опаѓа (околу 2,5% неделно);
- конзумација на суви материи во храната е на највисоко ниво за време на оваа фаза;
- кравата почнува да се припрема за следниот партус т.е. оплодување;
- тоа е период кога секоја промена во исхрана има големо влијание врз лактациската крива на млечноста;
- исхраната треба да се нормира според хранидбените табели зависно од живата маса и висината на млечноста.

Во оваа фаза доаѓа до израз стручноста и знаењето во однос на исхраната на молзните крави за да може да се задржи перзистенцијата во подолг период.

*Во третата (крајна) фаза од лактација*, во периодот од 240. до 305. ден после телењето, интересни се следните податоци:

- млечноста на кравите продолжува да опаѓа;

- плодот во матката на кравата почнува побрзо да расте;

- производството на млеко опаѓа според хранидбените шеми;

- битно е да се поправи кондицијата на кравата, со продолжување на овој процес и во пресушниот период;

- начинот на пресушување на кравите е многу битен за да се избегнат лошите последици подоцна, итн. (Bunevski et all, 2004, Ensminger, 1991).

*Четвртата фаза од лактацискиот период е т.н. пресушен или сувостоеен период*, кој опфаќа 50-60 дена пред наредното отелување и отпочнување на наредната лактација. Битно е оваа фаза да трае околу 2 месеци пред телењето, поради повеќе причини:

- порастот на телето во утробата на мајката е најбрз во последниот период од стелноста кај кравата;

- овој е најдобар период за третман на вимето против појава на маститис;

- млечната жлезда треба физиолошки да се припреми за наредната лактација т.е. треба да се регенерира жлезденото ткиво;

- да се подготви кравата во пожелната кондиција, бидејќи после отелувањето постои негативен баланс меѓу исхраната на кравата и млечноста која ја остварува односно троши повеќе енергија (и од своите телесни резерви) споредено со количината на енергија која ја прима со исхраната.

*Фактори кои влијаат врз млечноста*

Постојат поголем број фактори кои влијаат врз производството на млекото кај кравите и тоа:

- Раса
- Исхрана
- Фаза на лактација
- Тип и екстериер (конформација).
- Жива маса
- Возраст и редослед (паритет) на лактации
- Должина на пресушен, сервис и меѓутелидбен период
- Влијание на плодноста кај кравите
- Број на молзења
- Годишно време
- Амбиенталните фактори (температура, влажност, итн.)
- Надморска височина

- Начин на молзење
- Интервали меѓу молзења
- Појава на полов жар
- Нега на кравите
- Појава на болести
- Конституција
- Кондиција на кравите
- Производен капацитет на кравите
- Здравјето на вимето и на кравата,
- Нивото на селекциска работа во популацијата итн. (Sarut, 2002).

### Материјал и методи

Анализирани се голем број лактации кај крави од холштајн-фризиската (црно-бела) раса говеда, на неколку поголеми фарми во Р. Македонија, распоредени во неколку земјоделски региони во земјава. Притоа, контролирано е нивното месечно производство на млеко, и годишното лактациско производство е сведено на стандардна лактација од 305 дена. Анализирани се количествата на млеко во

првите, вторите и третите 100 дена од лактациската млечност, а притоа се изработени и индекси за перзистенција  $K2/K1$ ,  $K3/K2$  и  $K3/K1$ , како и нивото на добиеното производство на млеко во првите 100 дена во однос на вкупното производство на млеко за цела лактација кај контролираните крави. Добиените резултати се варијационо-статистички обработени.

### Добиени резултати и дискусија

Перзистенцијата претставува многу важен параметар за мерење на рамномерноста на лактациската млечност, во трите делови од нејзината променливост. Количеството и соодносот на производството на млеко во првите, вторите и третите 100 дена од лактацијата во многу укажува за нејзиното ниво. Задача на селекцијата е лактациската крава да биде што порамномерна, од нејзиниот почеток, до моментот на пресушување на кравата.

Врз основа на извршените анализи, добиени се следните резултати.

Таб.1 Оцена на перзистенцијата кај кравите од фарма 1

Параметар	Млечност во први 100 дена - P1	Млечност во први 100 дена - P2	Млечност во први 100 дена - P3	P2/P1	P3/P2	P3/P1
X	119.29	84.18	54.02	49.75	65.47	76.21
Min	58	37.5	5.00	7.25	10.42	32.37
Max	173	125.5	107	99.47	209.8	116.09
SD	23.86	17.71	21.77	21.39	26.95	13.41
CV	21.25	21.03	40.31	40.31	41.16	17.6

Таб.2 Оцена на перзистенцијата кај кравите од фарма 2

Параметар	Млечност во први 100 дена - P1	Млечност во први 100 дена - P2	Млечност во први 100 дена - P3	P2/P1	P3/P2	P3/P1
X	117.33	108.69	82.46	93.02	76.30	71.01
Min	100.00	91.00	55.01	78.04	52.46	45.97
Max	148.00	129.00	103.00	113.64	91.51	97.17
SD	10.35	10.23	13.37	9.42	12.85	14.20
CV	8.82	9.42	103.00	10.13	16.84	19.99

Таб. 3 Оцена на перзистенцијата кај кравите од фарма 3

Параметар	Млечност во први 100 дена - P1	Млечност во први 100 дена - P2	Млечност во први 100 дена - P3	P2/P1	P3/P2	P3/P1
X	2140.15	1715.95	1347.04	81.88	82.71	65.91
Min	875.00	505.71	300.00	32.41	38.02	19.97
Max	3412.50	2614.29	2381.43	138.45	217.51	152.16
SD	504.06	490.76	449.08	23.01	33.00	27.09
CV	23.55	28.60	33.34	28.11	39.89	41.10

Таб. 4 Оцена на перзистенцијата кај кравите од фарма 4

Параметар	Млечност во први 100 дена - P1	Млечност во први 100 дена - P2	Млечност во први 100 дена - P3	P2/P1	P3/P2	P3/P1
X	92.95	68.86	50.01	74.97	72.82	54.97
Min	57.00	41.50	26.50	53.85	42.11	25.20
Max	143.00	91.00	74.50	98.63	104.48	79.82
SD	17.55	11.81	13.69	10.32	16.42	15.23
CV	18.99	17.15	27.37	13.76	22.55	27.71

Таб. 5 Оцена на перзистенцијата кај кравите од фарма 5

Параметар	Млечност во први 100 дена - P1	Млечност во втори 100 дена - P2	Млечност во трети 100 дена - P3	P2/P1	P3/P2	P3/P1
X	78.00	54.39	28.97	70.36	52.09	37.68
Min	63.00	36.50	10.00	48.03	22.22	11.90
Max	99.00	73.00	59.50	97.95	98.18	81.51
SD	8.84	9.38	12.90	13.20	18.48	17.50
CV	11.34	17.24	44.52	18.76	35.49	46.44

Врз основа на добиените вредности од анализата на лактациската млечност кај кравите, може да се констатира дека односот на вторите 100 дена и првите 100 дена (K2/K1) варира од 70 до 91 %. Односот на третите и вторите 100 дена изнесува од 50 до 80%, а односот меѓу третите и првите 100 дена од лактацијата варира од 40 до 70%. Тоа значи дека на различни фарми кои одгледуваат иста раса (холштајн) и со иста старостна структура и производство на

млеко преку целата година (без значаен ефект на сезоната на телење и периодот на лактацијата), постои голема варијација помеѓу фармите, што се должи на различниот менаџменски ефект, нивната генетска основа и условите на одгледување, пред се на нивото на исхрана, нега и услови на одгледување. Сепак, на сите испитувани фарми, максимумот на млечноста се постигнува во првите 2-3 месеци, а постоа постепено опаѓа околу 6 до 8% месечно, што

е пожелен оптимум кај контролираните млечни крави.

Согласно со стандардите за производство на млеко, кравите се класирани во Ia, I, II и III

класа. Добиените резултати се прикажани во таб. 6.

Таб.6 Класирање на контролираните крави од фармите 1 до 5 според нивната млечност и квалитет на млеко (млечни масти и протеини во кг)

Класа	Фарма 1	Фарма 2	Фарма 3	Фарма 4	Фарма 5
Ia	15	186	25	/	/
I	5	19	12	/	1
II	26	13	22	/	4
III	35	/	57	33	16

Од таб. 6 може да се констатира дека иако станува збор за крави од една иста раса (црно-бела односно холштајн), постои голема варијација од фарма до фарма во однос на класиве во кои припаѓаат. Најдобри резултати се постигнати во фарма 2 од кои 186 грла се класирани во Ia класа, потоа доаѓаат фармите 1 и 3, а најслаби резултати покажуваат фармите 4 и 5.

### Заклучок

Холштајн-фризиската или т.н. црно-бела раса претставува најмлечната раса говеда во светот. Нејзина главна намена е производство на млеко, а секундарно и производство на месо, главно од добиените машки телиња. Рамномерноста или т.н. перзистенцијата на лактациската крива кај контролираните млечни крави на петте опитни фарми покажа голема варијација во добиените резултати. Односот на вторите 100 дена и првите 100 дена (K2/K1) варира од 70 до 91 %, односот на третите и вторите 100 дена изнесува од 50 до 80%, а односот меѓу третите и првите 100 дена од лактацијата варира од 40 до 70%. Тоа значи дека на различни фарми кои одгледуваат иста раса (холштајн) и со иста старостна структура и производство на млеко преку целата година (без значаен ефект на сезоната на телење и периодот на лактацијата), постои голема варијација помеѓу фармите, што се должи на различниот менаџменски ефект, нивната генетска основа и условите на одгледување, пред се на нивото на исхрана, нега и услови на одгледување. Иако станува збор за крави од една иста раса, постои голема варијација од фарма до фарма во однос на класиве во кои припаѓаат, при што најдобри резултати се постигнати во фарма 2 од кои 186 грла се класирани во Ia класа, потоа доаѓаат

фармите 1 и 3, а најслаби резултати покажуваат фармите 4 и 5.

### Литература

- Antov, G., Cobic, T., (2001.): *Govedarstvo*. Novi Sad.
- Bunevski Gj., Trajkovski T., Trifunovic G., Adamov M. (2004.) Cattle breeding programme in R. of Macedonia. 16<sup>th</sup> Symposium on innovation in animal science and production. Belgrade, 290, 5-6, 47-54.
- Bunevski, Gj., Trajkovski, T., Trifunovic, G., Adamov, M. (2004.): Selection program of cattle in the R. of Macedonia. 16th Symposium on innovation in animal science and production, Biotechnology in animal Science. Belgrade, Serbia and Monte Negro.
- Caput, P. (1996.): *Govedarstvo*. Zagreb.
- Ensminger, M.E., (1993.): *Dairy Cattle Science*. Interstate Publishers, INC Danville, Illinois.
- Philips, C.J.C. (1995.): *Progress in Dairy Science*. CAB International.
- Трајковски Т., Буневски Ѓ (2007). Говедарство (учебник), 1-371, Скопје.