

UTJECAJ KONDICIJE KRAVA PRI TELENJU NA CIKLIČKU AKTIVNOST JAJNIKA NAKON PORODA

M. Posavi, D. Lovrinov, M. Car, M. Kronja

Uvod

Još su stariji autori (Admetz, 1925.; Ogrizek, 1946.) posebnu pozornost obratili na kondiciju, razlikujući pritom i rasplodnu kondiciju kao stanje organizma stvoreno hranidbom i vježbom a koje je optimalno za rasplod. Novi reproduksijski ciklus nakon telenja krava započinje pojavom novog estrusa, pripustom i oplodnjom. Odatle bi se moglo zaključiti da kondicija pri telenju ima veliko značenje za novi reproduksijski ciklus, tim više što su istraživanja jasno pokazala (Haresign, 1979.; Car, 1985.) da su u prvom dijelu laktacije visokoproizvodne mliječne krave pothranjene i da su prisiljene mobilizacijom vlastitih rezervi, u prvom redu masti, koristiti alternativne izvore energije za pokriće svojih energetske potreba. Prema istraživanjima Carra i sur. (1991.) pothranjenost je takvih krava u prvim tjednima laktacije između 57% i 95% potrebne neto energije. S obzirom da su Folman i sur. (1973.) utvrdili signifikantan utjecaj hranidbe na reproduksijsku efikasnost, a da su krave uza svu brigu oko hranidbe pothranjene, za očekivati je da kondicija krava pri telenju ima odgovarajući utjecaj na reprodukciju odnosno početak novog reproduksijskog ciklusa.

Dosadašnji rezultati istraživanja utjecaja kondicije na reprodukciju su različiti. Treacher i sur. (1986.) nisu našli razlike u reproduktivnoj efikasnosti između krava loše (mršave) i odlične kondicije. Slične rezultate navode i Bouchier i sur. (1987.). U drugu ruku, Richards i sur. (1986.) su našli da je kondicija pri telenju u mesnih pasmina krava najvažniji faktor ranog početka cikličke aktivnosti jajnika i pojave prvog estrusa. Navedeni su autori utvrdili pojavu prvog estrusa 61-og dana post partum (pp) u krava loše kondicije, a 41-og dana pp u krava dobre kondicije ($P < 0.01$). Ti su rezultati u skladu s navodima Wrighta i sur. (1987.). Spomenuti autori utvrdili su negativnu korelaciju između anestrije u postpartalnom razdoblju i kondicije krava pri telenju, tako da je svako smanjenje ocjene kondicije za 1 poen produžilo anestrični period za 24 dana. Nasuprot tome, Ducker i sur. (1985.) navode slabiji uspjeh oplodnje i dulji servis period u krava bolje hranjenih nego u krava slabije hranjenih tokom suhostaja i rane laktacije. Isto tako su i Fliipost i sur. (1988.) utvrdili u krava bolje hranjenih tokom suhostaja 24 dana dulji servis period nego u krava lošije hranjenih.

Kako vidimo nema sukladnih rezultata istraživanja utjecaja kondicije na reproduksijsku efikasnost u krava. S druge strane gospodarski značaj tog problema je vrlo velik, jer produženje servis perioda od 80 na 140 dana znatno smanjuje

Rad je izrađen sredstvima RSIZ-a pa autori zahvaljuju.

M. Posavi, Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb, D. Lovrinov, Poljoprivredni kombinat Zadar, M. Car, Fakultet poljoprivrednih znanosti, Zagreb, M. Kronja, Poljoprivredni kombinat Zadar.

proizvodnju mlijeka. Novija istraživanja (Holmann i sur., 1984.) pokazuju da dobit po kg mlijeka pada za 0.43 € po jednom danu produženja servis perioda (pri proizvodnji od 6900 kg mlijeka) pri produženju servis perioda od 80-100 dana na 142-173 dana. Kako je dobra kondicija pri telenju osnovica visoke proizvodnje mlijeka to je od izvanrednog teoretskog i praktičnog značaja utvrđivanje odnosa kondicije i reproduktivne efikasnosti krava.

Da bismo doprinjeli poznavanju tog problema, istraživali smo utjecaj kondicije krava pri telenju na početak ciklične aktivnosti jajnika u krava i na kretanje koncentracije progesterona u mlijeku u postpartalnom razdoblju. Početak ciklične aktivnosti jajnika utvrđen je određivanjem koncentracije progesterona u mlijeku, jer je to najpreciznija metoda utvrđivanja cikličke aktivnosti jajnika (Van de Wiel i sur., 1979.). To je opravdano navodima Wright i sur., (1987.), koji su utvrdili da kondicija utječe na pulzaciju LH koji onda djeluje na sintezu i sekreciju progesterona iz žutog tijela. Odatle bi trebalo očekivati i djelovanje kondicije pri telenju na koncentraciju progesterona i početak cikličke aktivnosti u krava pp, pa smo u tom smislu izvršili odgovarajuća istraživanja.

Materijal i metode rada

Istraživanje utjecaja kondicije na početak cikličke aktivnosti jajnika mliječnih krava poslije poroda izvršili smo na 48 holstein-friesien krava 2 i 3 laktacije, prosječno starih 4.1 godinu. Kondicija krava ocjenjivana modificiranom metodom Edmondsona i sur. (1989.) tj. na osnovu obloženosti tkivom procesusa spinosusa i procesusa transversusa lumbalnih kralješaka, pokrivenosti mišićnom masom karlice i izraženosti udubina oko repa. Shema je ocjene pojednostavljena pa su formirane samo dvije grupe krava. Krave loše kondicije - slabo pokrivenih procesusa transversusa i spinosusa lumbalnih kralješaka, izraženih praznina oko repa i karlice slabo pokrivenih mišićnom masom. Sve ostale krave svrstane su u grupu krava dobre kondicije.

Krave su tokom istraživanja hranjene prema ostvarenoj proizvodnji mlijeka na osnovu normi Popova.

Otkrivanje pojave estrusa, kao indikatora cikličke aktivnosti vršeno je promatranjem ponašanja krava, dva puta dnevno, nakon jutarnje i podnevne mužnje. Opažalo se stajanje krava pri zaskakivanju od drugih krava. Osim vizuelne kontrole vršene su i rektalne palpacije jajnika, svaki deseti dan. Uzorci mlijeka za određivanje koncentracije progesterona, kao fiziološkog indikatora početka cikličke aktivnosti jajnika, uzimani su svaki drugi dan, duboko zamrzavani i čuvani do analiza. Koncentraciju progesterona u mlijeku odredili smo RIA metodom, bez ekstrakcije, koju su opisali Heap i sur. (1973.). Pri tome smo koristili kitove INEP Beograd. Mjerenja su izvršena na automatskom brojaču Becman 5500. Početak cikličke aktivnosti jajnika određen je prema preporuci Webba i sur. (1980.) kao dan kad je koncentracija progesterona porasla za više od dvije standardne devijacije (s) iznad prosjeka svih prethodnih (bazalnih) vrijednosti ($\bar{x} + 2s$).

Opažanja su počela 10. dana pp i vršena su do umjetnog osjemenjivanja krava, odnosno do 76-og dana post partum u krava koje nisu pokazivale znakove tjeranja.

Rezultati i diskusija

Rezultati istraživanja odnosa kondicije krava pri telenju i cikličke aktivnosti jajnika od 10. do 76. dana post partum (pp) prikazani su na tablici 1.

Tab. 1. — Ciklička aktivnost jajnika krava različite kondicije u razdoblju od 10. do 76. dana pp.
Manifestation of cyclic activity of cows with different condition score in period 10-76 th day pp.

Kondicija Condition	Aktivnost jajnika – Activity of ovaries				Ukupno Total	
	inaktivni – non active		aktivni – active		n	%
	n	%	n	%		
Loša Poor cond.	4	26.7	11	73.3	15	100
Dobra Good cond.	5	15.2	28	84.8	33	100
Ukupno Total	9	18.8	39	81.2	48	100

Razlika u frekvenciji krava s inaktivnim jajnicima između grupe krava loše i dobre kondicije je velika, ali nije statistički signifikantna ($P = 0.21$). Kao što se vidi na tablici 1. u 9 (18.8%) od ukupno 48 krava nije tokom istraživanja utvrđena ciklička aktivnost jajnika, odnosno u 26.7% krava loše kondicije i 15.2% krava dobre kondicije anestrija je trajala tokom cijelog razdoblja istraživanja, odnosno do 76. dana post partum (tablica 1.). To je u skladu s rezultatima niza autora (citirano po Salusbury i sur., 1978.) koji su utvrdili da se prvi estrus javlja između 30. i 70. dana, a da je anestrični period u 18.5% krava trajao dulje od 61 dana po pp. Nasuprot tome Fagan i Roche (1988.) utvrdili su, na osnovu koncentracija progesterona u mlijeku, anestriju do 50. dana pp u svega 7% krava. Terqui i sur. (1982.) navode anestriju u 12% krava do 0. dana pp, a Eldon i sur. (1984.) u 10% krava do 70. dana pp. Ovdje treba imati na umu da estrus nije prvi znak uspostave cikličke aktivnosti jajnika, jer 68% do 75% krava ima najmanje jedan tihi estrus u pp razdoblju (Humbolt i Thibier, 1978.). Stoga treba novije rezultate (Fagan i Roche, 1988.; Eldon i sur., 1984.; Terqui i sur., 1982.) smatrati mjerodavnijima jer je u njihovim istraživanjima početak cikličke aktivnosti određen na osnovu koncentracije progesterona, čime su obuhvaćeni i tihi estrusi. U našem istraživanju vrijeme početka cikličke aktivnosti utvrdili smo, u prvom redu, na osnovu koncentracije progesterona, a viuelna opažanja služila su kao pomoćna metoda. Kao početak cikličke aktivnosti jajnika uzet je dan kada je

koncentracija progesterona porasla za više od 2 standardne devijacije iznad prosjeka svih dotada izmjerenih vrijednosti (Webb i sur., 1980.).

Tab. 2. — Dan početka cikličke aktivnosti jajnika u krava dobre i loše kondicije
Day of the beginning of cyclic activity in cows of good and poor condition in partus

Stat.	Krave loše kondicije Cows of poor cond.	Krave dobre kondicije Cows of good cond.
\bar{x} (dana-days)	34.5	31.4
s	16.85	14.23
C (%)	48.8	45.4

Takav način definiranja početka cikličke aktivnosti izgledao nam je prihvatljiviji od fiksne granične vrijednosti (Henriksen i sur., 1982.; Richards i sur., 1989.) jer je opće poznato da koncentracije progesterona znatno variraju od krave do krave. Dobiveni rezultati prikazani su na tablici 2.

Rezultati prikazani na tablici 2. odnose se samo na krave u kojih je tokom istraživanja utvrđena ciklička aktivnost. Razlike u dužini anestričnog perioda između dvije grupe nisu statistički opravdane, ali su gospodarski značajne. Statistički nesigificantne razlike mogle su nastati i zbog malog broja promatranih životinja, tim više što je niz autora utvrdio signifikantan utjecaj kondicije na početak cikličke aktivnosti jajnika u krava. Dobiveni su rezultati u skladu s navodima Treachera i sur. (1986.), Bourchiera i sur. (1987.), koji nisu utvrdili utjecaj kondicije na početak cikličke aktivnosti jajnika u krava. Nasuprot tome Peters i Riley (1982.) su utvrdili signifikantno negativnu korelaciju između težine krava u telenju i dužine anestričnog perioda ($r = -0.394$, $P < 0.001$). To je u skladu s ranijim navodima Hafeza (1974.) prema kojem je hranidba krava u pp razdoblju značajan faktor reproduktivne efikasnosti. Prema istom autoru ovulacija se znatno vremenski odlaže u krava koje su u suhostaju ili u pp razdoblju energetski pothranjene. Prema Richards i sur. (1986.) trebalo je kravama loše kondicije u prosjeku 61 dan do prvog estrusa i 90 dana do oplodnje, a kravama dobre kondicije 49 dana do prvog estrusa i 84 dana do oplodnje. Wright i sur. (1987.) su utvrdili također negativnu korelaciju između dužine anestričnog perioda pp i kondicije krava pri telenju. Wright i sur. (1986.) smatraju da se utjecaj kondicije na cikličku aktivnost jajnika ostvaruje preko frekvencije LH pulzacija. To je u skladu s navodima Hilliera i sur. (1985.) prema kojima uspostava cikličke aktivnosti jajnika nakon poroda obuhvaća varijabilni period rasta malih folikula, promjera 8-10 mm. Nakon toga jedan folikul nastavlja rast i postaje dominantan, inhibirajući rast drugih folikula srednje veličine na oba jajnika. Kada se frekvencije LH pulzacija povećaju dominantan folikul ovulira. Pulzativno oslobađanje LH započinje već 4. dana pp, s početnom frekvencijom od jednog pulsa svakih 4-5 sati. Ta se frekvencija povećava i iznosi 1 puls/h u razdoblju od 11. do 32. dana pp (Schalenberger i sur.,

1982.). Wright i sur. (1986.) opazili su pozitivan odnos između frekvencije LH i kondicije krava.

Nasuprot navedenim autorima Treacher i sur. (1986.) nisu našli razlike u cikličkoj aktivnosti jajnika između krava loše i odlične kondicije. Ducker i sur. (1985.) navode čak slabiji uspjeh od prvog UO i dulji servis period u krava bolje hranjenih tokom kasnog graviditeta i rane laktacije.

Različiti rezultati istraživanja možda se mogu objasniti činjenicom da je ocjena kondicije dosta subjektivna, pa kao takva sama po sebi ne utječe na aktivnost jajnika. Tome u prilog govore i rezultati He i n o n e n a i sur. (1988.) koji su utvrdili signifikantnu korelaciju između gubitka tjelesne težine pp i reproduktivnih funkcija ali u krava koje su izgubile više od 10% tjelesne težine do 60. dana pp.

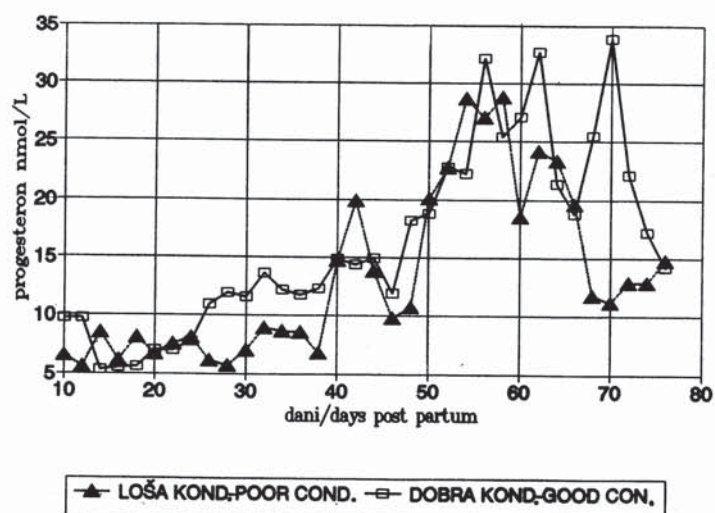
Kretanje koncentracije progesterona u mlijeku krava u postpartalnom razdoblju prikazano je u kondenziranom obliku na tablici 3. Ovdje treba naglasiti da su prosječne vrijednosti progesterona računane po danima post partum, bez obzira u kojoj se je fazi spolnog ciklusa nalazila svaka pojedina krava. Isti su rezultati grafički prikazani na graf. 1.

Kao što se vidi na tablici 3 dinamika promjena koncentracije progesterona u mlijeku krava poslije poroda karakteristična je po velikoj varijabilnosti unutar istog dana pp.

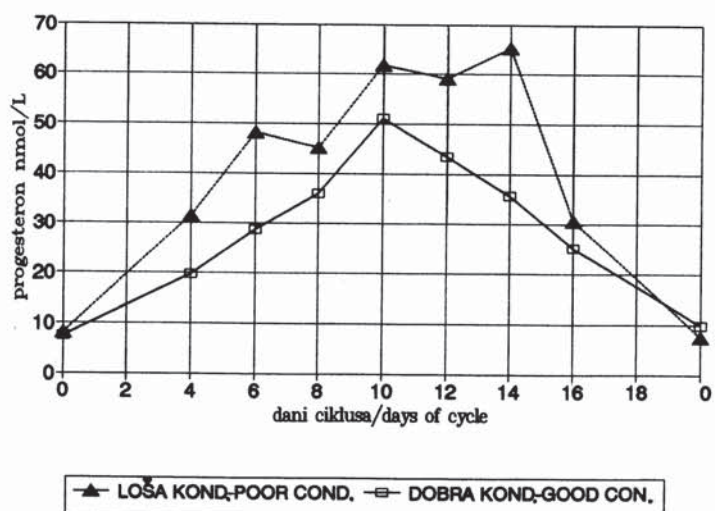
Tab. 3. — Promjene koncentracije progesterona u mlijeku krava od 10. do 76. dana pp (nmol/L)
Changes of progesteron concentration in milk of cows from 10th to 76th day pp (nmol/L)

Kond. Cond.	Stat.	Dan pp – day pp											
		10	16	22	28	34	40	46	52	58	64	70	76
LOŠA POOR	n	15	15	15	15	15	15	15	15	14	13	11	11
	\bar{x} (nmol/L)	6.6	6.2	7.5	5.7	8.6	15	9.8	23	29	23	11	15
	s	7.6	2.9	7.4	4.2	12	28	13	40	35	33	8.5	17
	C(%)	112	45	57	71	130	186	124	171	117	135	73	113
DOBRA GOOD	n	33	32	32	33	32	33	32	26	23	12	7	4
	\bar{x} (nmol/L)	9.7	5.5	7.0	12	12	15	12	23	25	21	34	14
	s	22	4.3	9.5	17	14	18	10	27	26	14	34	5.9
	C(%)	220	77	133	139	117	123	87	114	101	63	93	36

Razlog tome nije, kao što je ranije spomenuto, samo neusklađenost ciklusa, jer je varijabilnost bila najveća upravo na početku istraživanja (10. dan pp) kada



Graf. 1. — KONCENTRACIJA PROGESTERONA U MLIJEKU KRAVA U PP RAZDOBLJU (nmol/L)
Milk progesterone concentration in postpartum dairy cows (NMOL/L)



Graf. 2. — KONCENTRACIJA PROGESTERONA U MLIJEKU KRAVA TOKOM SPOLNOG CIKLUSA (nmol/L)
Milk progesterone concentration in dairy cows during oestrus cycle (NMOL/L)

u pravilu još nema nikakve aktivnosti jajnika. To znači da bi bilo metodološki ispravnije analizirati dinamiku promjene koncentracije progesterona individualno.

Kada se pak podaci svedu na dane ciklusa (tablica 4. graf. 2) gotovo da nema razlike između koncentracija progesterona u mlijeku krava loše i dobre kondicije.

Tab. 4. — Kretanje koncentracije progesterona u mlijeku krava tokom spolnog ciklusa
Changes of milk progesterone concentration in dairy cows during oestrus cycle

DANI CIKL. DAYS CYCLE	LOŠA KONDICIJA POOR CONDITION				DOBRA KONDICIJA GOOD CONDITION			
	n	\bar{x}	s	C(%)	n	\bar{x}	s	C(%)
0	7	8.0	3.4	42.0	24	7.4	4.2	57.0
4	7	31.4	30.4	96.8	24	19.6	21.2	108.4
6	7	48.3	39.4	81.7	24	28.7	27.9	97.3
8	7	45.2	37.4	82.8	22	36.1	33.0	91.6
10	7	61.8	35.0	56.7	24	51.1	28.9	56.7
12	7	59.0	48.1	81.4	24	43.5	28.7	65.9
14	7	65.3	49.6	75.9	21	35.8	20.4	57.1
16	7	30.7	31.0	101.2	21	25.0	12.9	51.6
0	7	7.6	4.3	56.5	22	9.9	6.1	62.2

Koncentracije progesterona u estrusu iznosile su između 7.38 i 9.86 nmol/L (tablica 4.). Dobiveni rezultati u skladu su s navodima Lamminga i Bulmana (1976.) i Oltnera i sur. (1980.), koji u estrusu nisu utvrdili veće koncentracije progesterona u punomasnom mlijeku od 3 ng/ml (=9.54 nmol/L).

Zaključak

Istraživanjem povezanosti kondicije krava pri telenju na uspostavu cikličke aktivnosti jajnika post partum nije utvrđen statistički signifikantan utjecaj kondicije na reproduktivna svojstva. Međutim, usprkos tome autori smatraju da je utjecaj kondicije pri telenju na reproduktivna svojstva gospodarski značajan.

LITERATURA

1. Adametz, L. (1925.): Živinogojstvo, Opći dio, Nakl. 1. Društva, Zagreb
2. Bowchier, C.P., Garnsworthy, P.C., Hutchinson, J.U. i T.A. Benton (1987.): The relationship between milk yield, body condition and reproductive performance in high yielding dairy cows. BSAP Winter Meet, Paper No 2,
3. Car, M. (1985.): Prilog poznavanju promjene apetita, žive težine i visine proizvodnje mlijeka u prvom dijelu laktacije visokoproizvodnih mliječnih krava, Polj. znanstvena smotra, 69 : 225,
4. Car, M., Lovrinov, D., Stilinović, Z. i M. Kronja (1991.): Acido-bazna ravnoteža visokoproizvodnih mliječnih krava, Polj. znanstvena smotra, u tisku,
5. Cole, H.H. i P.T. Cuppus (1977.): Reproduction in domestic animals. Academic Press, New York,

6. Ducker, M.J., Yarrow, N. i S.V. Morant (1982.): The effect of change and level of nutrition on the reproductive performance of group-feed dairy cow. *Anim. Prod.* 34, 203,
7. Ducker, M.J., Morant, S.V., Fisher, W.J. i R.A. Hagget (1985.): Nutrition and reproductive performance of dairy cattle. Prediction of reproductive performance in first laktation dairy heifers subjected to controlled nutritional regimes. *Animal production*, 41 : 13,
8. Edmondson, A.J., Lean, I.J., Weaver, L.D., Faver, T. i B. Webster (1989.): Body condition scoring chart for Holstein dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 72 : 68,
9. Eldon, J., Olafsson, T. i T. Thornsteinsson (1984.): Postpartum reproductive status of dairy cows with fertility problem in South Ireland. Xth Int. Cong. on Anim. Reprod. and A.I., Urbana - Champaign,
10. Fagan, J.G. i J.F. Roche (1988.): Reproductive activity of post partum dairy cows. 11th int. Cong. on Anim. Reprod. and A.I., Dublin,
11. Flipost, F.M., Roy, G.L. i J.J. Dufour (1988.): Effect of peripartum energy concentration on production performance of Holstein cows. *J. Dairy Sci.*, 71 : 1840,
12. Folman, Y., Rosenberg Miriam, Herz, Z. i M. Davidson (1973.): The relationship between plasma progesterone concentration and conception in post partum dairy cows maintained on two level of nutrition,
13. Folman, Y., Rosenberg Miriam, Ascarelli, I., Kaim, M. i Z. Herz (1983.): The effect of dietary and climatic factors on fertility and on plasma progesterone and estradiol-17B levels in dairy cows. *J. Steroid Biochem.* 19 : 836,
14. Gomes, W.R. i R.E. Ere (1965.) Progesteron in bovine reproduction, *J. Dairy Sci.* 48 : 314,
15. Hafez, E.S.E. (1974.): Reproduction in farm animals. Lea & Feliger, Philadelphia,
16. Haresign, W. (1979.): Body condition, milk yield and reproduction in cattle: u *Rec. Adv. Anim. Nutrition.* Butrerworth.
17. Heap, R.B., Gwyn, M., Laing J.E. i D.E. Walters (1973.): Pregnancy diagnosis in cows, changes in milk progesterone concentration during the oestrus cycle and pregnancy measured by rapid immunoassay. *J. Agric. Sci.*, 81 : 151,
18. Heinonen, K., Ettala, E. i M. Alanko (1988.): Effect of post partum live weight loss in reproductive function in dairy cows. *Acta Vet. Scand.*, 29 : 249,
19. Henriksen, J., Andersen, O., Nielsen, F., Pedersen, K.M. i H. H. Koefoed. Johnsen (1982.): Use of progesterone analysis in milk samples as a method to monitor the heat-detection accuracy in dairy herds. u : Factors influencing fertility in the postpartum cow, 277. *Karg i Schallenberger*,
20. Hill, J.R., Lammond, D.R., Henricks, D.M., Dikey, J.F. i G. D. Nieswender (1970.): Effect of undernutrition on ovarian function and fertility in beef heifers. *Biol. Rep.*, 2 : 78,
21. Hillier, S.G., Apnan, A.M.M., Margara, R.A. i M.L. Winston (1985.): Superovulation before IVF. *J. of gynecology and obstetrics*, 678,
22. Holmann, F.J., Shumway, R., Blaker, W., Schwart, R.B. i E. M. Sudweeks (1984.): Economic value of days open for Holstein cows of alternative milk yield with varying calving interval. *J. Dairy Sci.*, 67 : 636,
23. Humbolt, P. i M. Thibier (1980.): Effects of progesterone monitoring in anestrus dairy cows and subsequent treatment with a prostaglandin F2 alfa analog or gonadotropin releasing hormone. *Am. J. Vet. Res.*, 41 : 1762,
24. Killen, J.H., Forrest, D.W., Byers, F.H., Schelling, G.T. i J.F. Baker (1989.): Effects of nutritional level and biological type on GnRH induced LH release and plasma progesterone, estrone and estradiol concentration in pre- nad post partum beef heifers. *J. Anim. Sci.*, 67 : 3379,

25. King, G.J. (1986.): Intelligent use and potential abuse of hormone assays in animal production research. I.A.E. Agency, 225 - 241,
26. Lamming, G.E. i D.E. Bulman (1976.): The use milk progesterone radioimmunoassay in the diagnosis and treatment of subfertility in dairy cows. *Br. Vet. J.*, 132 : 507,
27. Mc Clate, T.J. (1965.): Experimental evidence for the occurrence of nutritional infertility in otherwise clinically healthy pasture - fed lactating dairy cows. *Res. Vet. Sci.*, 6 : 202,
28. Ogrizek, A. (1946.): *Stočarstvo, opći dio*, Zagreb,
29. Oltner, R., Eldquist, L.E. i S. Paulsson (1980.): Progesteron i mjoik. *Maddelande nr. 101*, pp 60, *Svensk Husdjursskotsel Hallsta, Eskilstuna*,
30. Peters, A.R. i G.M. Riley (1982.): Milk progesterone profiles and factors affecting post partum ovarian activity. *Animal prod.*, 34 : 145,
31. Richards, M.W., Spitzer J.C. i M.B. Warner (1986.): Effect of Varying levels of post partum nutrition and body condition on subsequent rep. performance in beef cattle. *J. Anim. Sci.*, 62 : 300,
32. Richards, M.W., Wetermann, R.P. i Schoenemann (1989.): Nutritional anoestrus in beef cows, *J. Anim. Sci.*, 67 : 2354,
33. Salisbury, G.W., Van Denmark, N.L. i J. R. Lodg (1978.): Physiology and reproduction and A.I. of cattle. *W.H. Freeman and Co., San Francisco*,
34. Schallenberger, E., Oerterer, U. i G. Hitterer (1982.): Neuroendocrine regulation of postpartum function. U : Factors influencing fertility in the postpartum cow, 123. *Karg i Schallenberger*,
35. Smidt, G.H. i L.D. Van Vleck (1974.) *Principles of dairy science*. Freeman and Co., San Francisco,
36. Snedecor, G.W. (1956.): *Statistical Methods*. Iowa St. Coll. Press Amer.
37. Speicher, J.A. i C.E. Meadows (1967.): Milk production and cost associated with length of calving interval of Holstein cows. *J. Dairy Sci.*, 50 : 975,
38. Swenson, M.L. (1975.): *Dukesova fiziologija domaćih životinja*, Svjetlost, Sarajevo,
39. Treacher, R.J., Reid, I.M. i C.J. Roberts (1986.): Effect of body condition at calving on the health and performance of dairy cows. *Animal production*, 43 : 1,
40. Trinberger, G.W. i M.C. Fincher (1986.): Regularity of estrus ovarian function and conception rate in dairy cattle. *Cornell Agr. Exp. Sta. Bull.* 91.
41. Terqui, M., Chupin, D., Gauthier, D., Perez, N., Pelot, J. i P. Mauleon (1982.): Influence of management and nutrition on postpartum endocrine function and ovarian activity in cows. U : Factors influencing fertility in the postpartum cow, 384. *Karg i Schallenberger*,
42. Van de Viel, D.F.M., Kalis, C.H.J. i S. Nasir Hussain (1979.): Combined use of milk progesterone profiles, clinical examination and oestrus observation for the study of fertility in the post partum period of dairy cows. *Brit. Vet. J.*, 135 : 568,
43. Webb R. Lammig G.E., Haynes N.B., Foxcroft G.R. (1980.): Plasma progesterone and gonadotrophin concentration and ovarian activity in postpartum dairy cow, *F.J. Reprod. fert.*, 59 : 133,
44. Villa Godov, A., Huges, T.L., Emery, R.S., Chopin, L.T. i R. L. Fogwell (1988.): Association between energy balance and luteal function in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 71 : 1063,
45. Wise, T.H., Caton, D., Tatcher, W.W., Barron, D.H. i M.Y. Fields (1982.): Ovarian function during the oestrus cycle of the cow: Ovarian blood flow and progesterone concentration. *J. Anim. Sci.*, 55 : 615,

46. Wright, J.A., Rhind, S.H., Russel, A.J.F., White, T.R., Bean, M. i S.R. Mc Millan (1987.): Effect of body condition, food intake, and temporary calf separation on duration of the post partum anoestrus period and associated LH, FSH and prolactin concentration. *Animal production*, 45: 395.

UTJECAJ KONDICIJE KRAVA PRI TELENJU NA CIKLIČKU AKTIVNOST JAJNIKA NAKON PORODA

Sažetak

Koncentracija progesterona određivana je u 48 krava holstein friesien pasmine u intervalima od 2 dana, počevši od 10. dana, pa ili do UO ili do zaključno 76. dana. Na osnovu ocjene kondicije pri telenju krave su podijeljene u dvije grupe: grupu krava loše kondicije i grupu krava dobre kondicije. Uspostava cikličke aktivnosti jajnika praćena je koncentracijama progesterona u mlijeku i rektalnim palpacijama. Na osnovu tih nalaza utvrđena je anestrija do 76. dana post partum u 26.7% krava loše kondicije i u 15.2% krava dobre kondicije. Postpartalna anestrija trajala je u prosjeku do 34.5 plus/minus 16.9 dana u krava loše kondicije i 31.4 plus/minus 14.2 dana u krava dobre kondicije (srednja vrijednost plus/minus standardna devijacija). Prosječna koncentracija progesterona u mlijeku bila je ispod 10 nmol/L u obje grupe tokom estrusa. Do 76. dana post partum utvrdili smo anestriju u 18.8% krava. Utjecaj kondicije u promatranom periodu bio je statistički nesigifikantan ($P > 0.05$), ali brojčano znatan.

INFLUENCE OF BODY CONDITIONS IN PARTUS UPON OVARIAN ACTIVITY IN POS PARTUM DAIRY COWS

Summary

Milk progesteron concentration was determined in 48 Holstein Friesien cows at intervals of 2 days, from 10th day post partum until 76th or until the AI. Based on condition score at calving cows were divided into 2 groups: a poor condition group and a good condition group. The resumption of ovarian function was monitored by milk progesteron assay and by rectal palpation. Based on these determinations, 26.7% and 15.2% of cows in poor and in good condition group were in anoestrus until 76th day post partum, respectively. The duration of postpartum anoestrus (plus or minus standard deviation) averaged 34.5 plus or minus 16.9 days and 31.4 plus or minus 14.2 days in cows of the poor and good condition group, respectively. The mean milk progesteron concentration was below 10 nmol/L in both groups during ovulation. Body condition per se was not related to reproductive performance ($P > 0.05$).