NEKI PROIZVODNI I HRANIDBENI PARAMETRI, PRI RAZLIČITIM SISTEMIMA DRŽANJA KRAVA U UVODU U MLJEČNOST

Z. Popović

Uvod

Uvod krava u mlječnost predstavlja kritičnu fazu u proizvodnom ciklusu životinje, te od njegovog pravilnog izvođenja u velikoj mjeri ovisi ukupna laktacijska proizvodnja. Pogreške u tehnologiji držanja i hranidbe mužnih krava u ovoj fazi laktacije, mogu dovesti do smanjenja postignutog vrha proizvodnje, što se u kasnijoj fazi laktacije teško može ispraviti. Osnovni uvjeti za pravilan uvod krava u mlječnost su: mogućnost kontrole proizvodnje mljeka i mogućnost individualizacije hranidbe. Do sada je ovo bilo moguće jedino u stajama vezanog sistema držanja, ali razvojem kompjuterske tehnike i upotrebom odgovarajućih programa, stvoren su uvjeti da se uvod krava u mlječnost može vršiti i u slobodnom sistemu držanja.

Slobodni sistem držanja je danas u svijetu, pa i u našoj zemlji sve rašireniji, jer je jeftiniji u izgradnji, te pruža velike mogućnosti za mehanizaciju i automatizaciju proizvodnih procesa i na taj način utječe na povećanje produktivnosti rada. Uvod krava u mlječnost traje mjesec do mjesec i po dana i predstavlja značajan vremenski period u kojem bi prema klasičnoj tehnologiji uvoda, trebalo osigurati prilično velike kapacitete staje vezanog sistema držanja i značajan utrosak ljudskog rada. Korištenjem mogućnosti koje nam pruža kompjuterska tehnika, postigle bi se stoga značajne uštede u proizvodnji mljeka. U ovom radu, praćenjem proizvodnih parametara i utroska hranjivih tvari po jedinici proizvoda, ispitana je mogućnost uvoda krava u mlječnost u slobodnom sistemu držanja, uz pomoć kompjuterske tehnike s individualnom hranidbom koncentrata i individualnim praćenjem proizvodnje mljeka u izmazištu.

Materijal i metode rada

Za ogled su formirane dvije grupe od 26 grla mužnih krava, holštajn-frizijske pasmine, ujednačenih po rednom broju laktacije, a vodilo se računa i da su kćeri istih bikova. Krave su se tešle u siječnju 1989. godine.

Prvog tjedna laktacije obje su grupe držane u porodilištu, na vezu i imale su isti tretman i hranidbu. Šesti dan laktacije izvršena je korekcija dodatnog obroka na osnovu ustanovljene proizvodnje, te su krave iz ogleđne grupe prebačene u slobodni sistem držanja, dok je kontrolna grupa ostala do kraja ogleda na vezu. Uvod u mlječnost izvršen je po Popovljevoj tehnologiji.

U obje grupe životinja svakodnevno je vršena kontrola proizvodnje mljeka od prvog do 35. dana laktacije. Kontrola proizvodnje mljeka krava na vezu vršena je

Mr. Zoran Popović, tehnolog, D.P. "Belje" PIK, pogan Poljoprivreda Knežević

(295) STOČARSTVO 44:1990 (9–10) 295–302
pomoću graduiranih posuda, a kod slobodno držanih, u izmuzištu, pomoću elektronskih mjerača, koji su dio kompjuterske opreme, a pokazali su visok stupanj točnosti u radu (−3,39 – +3,26). Jedanput tjedno, tokom pet tjedana ispitivanog razdoblja, uzimani su uzorci mljeka svih krava u ogledu i ispitan je sadržaj mljevene masti u njima pomoću elektronskog uređaja "Milkoscan-a".

Sastav i hranidbena vrijednost svih u ogledu upotrebljenih krniva ispitan je na Poljoprivrednom institutu u Osijeku, odjelu za hranidbu stoke.

Krave na vezu hranjene su dodatnim obrokom dva puta dnevno, ručno, dok su krave u slobodnom sustavu isti dobijale preko automatskih hranilica, podijeljen u 4 do 6 dnevnih porcija. Prethodno je izvršen kalibracija svih automatskih hranilica i na taj način osigurana visok stupanj točnosti njihovog doziranja. Svako dnevno je vagana ukupna količina podijeljene hrane i njeni ostaci sakupljeni slijedećeg jutra. Utrošak dodatnog obroka u oglednoj grupi, vagan je i registriran preko kompjutora. Na taj način ustanovljen je utrošak hrane po svakoj kravi, tokom prvih pet tjedana laktacije. Također je izračunat i utrošak zboćenih hranidbene jedinice i probavljivog proteina po jedinici proizvoda, za svaku životinju, tokom ispitivanog perioda. Treba napomenuti da je zbog nemogućnosti praćenja individualne konzumacije osnovnog obroka voluminozne hrane, zbog grupne hranidbe krava u slobodnom sustavu držanja, u proračunu korištena prosječna tjedna konzumacija osnovnog obroka.

Rezultati ispitivanja obradeni su priznanim statističkim metodama, koje se primjenjuju u stočarstvu.

*Rezultati ispitivanja s diskusijom*

Na osnovi svakodnevne kontrole proizvodnje mljeka, tokom pet tjedana ispitivanog perioda i tijekom kontrole postotka mljevene masti, izračunate su: prosječna tjedna proizvodnja mljeka, prosječna tjedna proizvodnja mljevene masti i prosječna tjedna proizvodnja mljeka svedenog na 3,6% mljevene masti, za svaku grupu životinja, te je ispitana signifikantnost dobivenih razlika. Rezultati su prikazani na tabelama 1., 2. i 3.

Rezultati iz datih tabelle pokazuju da nije bilo signifikantnih razlika kod sva tri proizvodna parametra, između ispitivanih grupa životinja, tokom prvih pet tjedana laktacije.

Još (1958) u Velikoj Britaniji, Broster i sur. utvrdili su veliki neposredan efekat na proizvodnju u ranoj laktaciji, iz tekućeg deficitu u konzumaciji hrane, praćen redukcijom u proizvodnji kroz laktaciju.

Ovaj efekat nazvan je rezidualni, a Strickland i sur. (1977.) ustanovili su da je on znatno veći kod krava visokog proizvodnog potencijala, u odnosu na krave niskih mljevenih vrijednosti.

Prema Broster-u i sur. (1975.) najveći utjecaj na ukupnu laktacijsku proizvodnju ima postignuti vrh proizvodnje u uvodu u mljevenost, a svaki kilogram poras-
ta u vrhu proizvodnje mlijeka, rezultira ukupnim porastom od 200 kilograma u laktaciji.

Tab. 1. — Naturalna proizvodnja mlijeka u obje grupe životinja (kg/tjedan)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pokusna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>x</th>
<th>s</th>
<th>sx</th>
<th>Cv</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>148,31</td>
<td>21,31</td>
<td>4,18</td>
<td>14,37</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>192,50</td>
<td>32,02</td>
<td>6,28</td>
<td>16,63</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>213,88</td>
<td>30,87</td>
<td>6,05</td>
<td>14,43</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>227,15</td>
<td>32,75</td>
<td>6,42</td>
<td>14,42</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>253,00</td>
<td>31,29</td>
<td>6,13</td>
<td>13,42</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kontrolna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>x</th>
<th>s</th>
<th>sx</th>
<th>Cv</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>139,15</td>
<td>32,46</td>
<td>6,37</td>
<td>23,33</td>
<td>1,20</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>187,88</td>
<td>44,45</td>
<td>8,72</td>
<td>19,62</td>
<td>0,43</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>219,58</td>
<td>46,19</td>
<td>9,06</td>
<td>21,04</td>
<td>-0,52</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>227,84</td>
<td>44,09</td>
<td>8,55</td>
<td>19,38</td>
<td>-0,04</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>235,42</td>
<td>43,64</td>
<td>8,56</td>
<td>18,54</td>
<td>-0,23</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tab. 2. — Proizvodnja mješevne masti u obje grupe životinja (kg/tjedan)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pokusna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>x</th>
<th>s</th>
<th>sx</th>
<th>Cv</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>5,74</td>
<td>1,48</td>
<td>0,29</td>
<td>25,78</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>6,80</td>
<td>1,84</td>
<td>0,36</td>
<td>27,06</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>7,82</td>
<td>1,33</td>
<td>0,26</td>
<td>17,45</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>8,03</td>
<td>1,19</td>
<td>0,23</td>
<td>14,82</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>8,27</td>
<td>1,37</td>
<td>0,27</td>
<td>16,57</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kontrolna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>x</th>
<th>s</th>
<th>sx</th>
<th>Cv</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>5,85</td>
<td>2,00</td>
<td>0,39</td>
<td>34,19</td>
<td>-0,224</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>6,85</td>
<td>1,63</td>
<td>0,32</td>
<td>23,80</td>
<td>-0,104</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>7,48</td>
<td>1,64</td>
<td>0,32</td>
<td>21,92</td>
<td>0,318</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>7,58</td>
<td>1,59</td>
<td>0,31</td>
<td>20,98</td>
<td>1,116</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>8,22</td>
<td>1,60</td>
<td>0,31</td>
<td>19,46</td>
<td>0,122</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

U fazi rane laktacije zahtjevi miješevne žlijezde kod visokoproduktivnih krava vrlo su veliki i od stanja zasušenosti do vrha laktacione proizvodnje, povećavaju se za 300 do 700 %, te je stoga period telenja do vrha laktacione proizvodnje, prema Clarku (1979.) najkritičniji za opskrbu hranivima visoko produktivnih miješevnih krava.

Prema Saphr u (1976.), upotreba automatskih hranilica eliminira probleme koji su posljedica grupne hranidbe, uključujući neizbalansiranost krmiva, nedostatak individualnog praćenja životinja, te podhranjenje u ranoj i prehranjivanje u kasnoj laktaciji.

STOČARSTVO 44:1990 (9–10) 295–302

297
Z. Popović: Neki proizvodni i hranidbeni parametri, pri različitim sistemima držanja krava u uvodu u miješćnost

Tab. 3. — Proizvodnja miška svedena na 3,6% miješane masti u obje grupe životinja (kg/tjedan)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pokusna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>x</th>
<th>s</th>
<th>sx</th>
<th>Cv</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>159,42</td>
<td>41,33</td>
<td>8,10</td>
<td>25,93</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>188,81</td>
<td>50,96</td>
<td>9,99</td>
<td>26,99</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>211,56</td>
<td>57,00</td>
<td>7,26</td>
<td>17,49</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>223,12</td>
<td>33,67</td>
<td>6,60</td>
<td>15,09</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>228,58</td>
<td>38,32</td>
<td>7,51</td>
<td>16,76</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kontrolna grupa</td>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>158,17</td>
<td>49,89</td>
<td>9,78</td>
<td>31,54</td>
<td>0,098</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>190,37</td>
<td>45,31</td>
<td>8,89</td>
<td>23,80</td>
<td>-0,12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>207,90</td>
<td>45,48</td>
<td>8,92</td>
<td>21,88</td>
<td>0,32</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>210,44</td>
<td>44,70</td>
<td>8,77</td>
<td>21,24</td>
<td>1,15</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>229,02</td>
<td>45,14</td>
<td>8,85</td>
<td>18,71</td>
<td>-0,04</td>
</tr>
</tbody>
</table>

To znači da je uz pomoć kompjuterske opreme sa individualnom hranidbom koncentrata i praćenjem proizvodnje miška u izmuzištu, omogućen uvod krava u miješćnost u slobodnom sistemu držanja, bez negativnih posljedica na postignuti vrh proizvodnje, a time i na ukupnu laktacijsku proizvodnju.


Tab. 4. — Utrošak zbenih hranidbremenih jedinica po jedinici proizvodnje miška (kg/kg)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pokusna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>x</th>
<th>s</th>
<th>sx</th>
<th>Cv</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>0,523</td>
<td>0,073</td>
<td>0,014</td>
<td>13,96</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>0,586</td>
<td>0,101</td>
<td>0,020</td>
<td>17,23</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>0,599</td>
<td>0,075</td>
<td>0,015</td>
<td>12,62</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>0,608</td>
<td>0,079</td>
<td>0,015</td>
<td>12,99</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>0,617</td>
<td>0,076</td>
<td>0,015</td>
<td>12,32</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Kontrolna grupa | 1.               | 26 | 0,571 | 0,133 | 0,026 | 23,29 | -1,65 |
|                  | 2.               | 26 | 0,627 | 0,093 | 0,018 | 14,83 | -1,52 |
|                  | 3.               | 26 | 0,583 | 0,063 | 0,012 | 10,62 | 0,32  |
|                  | 4.               | 26 | 0,594 | 0,071 | 0,014 | 11,95 | 0,68  |
|                  | 5.               | 26 | 0,592 | 0,058 | 0,011 | 9,80  | 1,34  |

298

STOČARSTVO 44:1990 (9—10) 295—302
Tab. 5. — Utrošak zrenih hranidbenih jedinica po jedinici proizvodnje mlijeka svedenog na 3,6% mliječne masti (kg/kg)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pokusna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>( \bar{x} )</th>
<th>s</th>
<th>( \overline{s_x} )</th>
<th>CV</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>0,510</td>
<td>0,135</td>
<td>0,026</td>
<td>26,47</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>0,630</td>
<td>0,213</td>
<td>0,042</td>
<td>33,81</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>0,611</td>
<td>0,101</td>
<td>0,020</td>
<td>16,53</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>0,623</td>
<td>0,111</td>
<td>0,022</td>
<td>17,82</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>0,634</td>
<td>0,097</td>
<td>0,019</td>
<td>15,30</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kontrolna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>( \bar{x} )</th>
<th>s</th>
<th>( \overline{s_x} )</th>
<th>CV</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>0,518</td>
<td>0,148</td>
<td>0,029</td>
<td>28,57</td>
<td></td>
<td>-0,205</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>0,626</td>
<td>0,123</td>
<td>0,024</td>
<td>19,65</td>
<td></td>
<td>0,083</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>0,634</td>
<td>0,101</td>
<td>0,020</td>
<td>15,93</td>
<td></td>
<td>-0,110</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>0,646</td>
<td>0,101</td>
<td>0,020</td>
<td>15,63</td>
<td></td>
<td>-0,772</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>0,613</td>
<td>0,085</td>
<td>0,017</td>
<td>13,87</td>
<td></td>
<td>0,838</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tab. 6. — Utrošak probavljenog proteina po jedinici proizvodnje mlijeka (g/kg)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pokusna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>( \bar{x} )</th>
<th>s</th>
<th>( \overline{s_x} )</th>
<th>CV</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>71,73</td>
<td>10,16</td>
<td>1,99</td>
<td>14,16</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>75,94</td>
<td>12,67</td>
<td>2,46</td>
<td>16,66</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>75,65</td>
<td>9,45</td>
<td>1,85</td>
<td>12,49</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>76,00</td>
<td>9,64</td>
<td>1,89</td>
<td>12,68</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>76,88</td>
<td>9,45</td>
<td>1,85</td>
<td>12,29</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kontrolna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>( \bar{x} )</th>
<th>s</th>
<th>( \overline{s_x} )</th>
<th>CV</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>78,33</td>
<td>18,47</td>
<td>3,62</td>
<td>23,58</td>
<td></td>
<td>-1,60</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>80,57</td>
<td>12,75</td>
<td>2,50</td>
<td>15,82</td>
<td></td>
<td>-1,32</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>74,66</td>
<td>8,60</td>
<td>1,69</td>
<td>11,52</td>
<td></td>
<td>0,40</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>74,29</td>
<td>9,16</td>
<td>1,80</td>
<td>12,33</td>
<td></td>
<td>0,66</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>73,88</td>
<td>7,71</td>
<td>1,51</td>
<td>10,43</td>
<td></td>
<td>1,25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Rezultati prikazani na spomenutim tabelama pokazuju da tokom čitavog ispitivanog perioda nije bilo sigurnijih razlika u utrošku zrenih hranidbenih jedinica i probavljenog proteina po jedinici proizvodnje mlijeka i mlijeka svedenog na 3,6% mliječne masti između ispitivanih grupa životinja.

Hranidbom po volji, kako navodi Ros s i ng (1978.), može se u slobodnom sistemu držanja održati visoku proizvodnju mlijeka, ali sa 32 do 46% većim utroškom hranivih tvari.

T o m l i n s o n i sur. (1980.), u četiri ispitivana sistema hranidbe, kod slobodnog načina držanja, ustanovili su isto proizvodne efekte, ali znatno manji utrošak hrane kod hranidbe preko komjutora.
Z. Popović: Neki proizvodni i hranidbeni parametri, pri različitim sistemima držanja krava u uvodu u mlijecnost

Tab. 7. – Utrošak probavljivog proteina po jedinici proizvodnje mljevka svedenog na 3,6% mliječne masti (gr/kg)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pokusna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>x</th>
<th>s</th>
<th>sx</th>
<th>Cv</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>69.78</td>
<td>18.40</td>
<td>3.61</td>
<td>26.37</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>82.31</td>
<td>28.80</td>
<td>5.27</td>
<td>32.67</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>77.22</td>
<td>12.63</td>
<td>2.46</td>
<td>16.35</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>78.06</td>
<td>13.65</td>
<td>2.58</td>
<td>17.49</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>72.25</td>
<td>12.13</td>
<td>2.38</td>
<td>15.30</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kontrolna grupa</th>
<th>Tjedan laktacije</th>
<th>n</th>
<th>x</th>
<th>s</th>
<th>sx</th>
<th>Cv</th>
<th>t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>26</td>
<td>71.06</td>
<td>20.20</td>
<td>3.96</td>
<td>28.43</td>
<td>-0.24</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>26</td>
<td>80.14</td>
<td>15.94</td>
<td>3.12</td>
<td>19.80</td>
<td>0.35</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>26</td>
<td>79.82</td>
<td>13.97</td>
<td>2.54</td>
<td>16.25</td>
<td>-0.73</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>26</td>
<td>80.99</td>
<td>12.95</td>
<td>2.54</td>
<td>15.36</td>
<td>-0.79</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>26</td>
<td>76.48</td>
<td>10.96</td>
<td>2.15</td>
<td>14.33</td>
<td>0.86</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Prema Chenoweth-u (1988.), tokom prve godine upotrebe kompjutorskog sistema na jednoj farmi, uštedeno je 25% koncentrata.

Uopštena automatskih hranilica eliminira problem većeg utroška koncentrata koji proizlazi iz grupne hranide, jer se kako navodi S p a h r (1976.), koncentrat distribuira individualno i automatski. Također se izbjegava premještanje krava radi hranidbenih potreba iz jedne grupe u drugu i zadržava individualizacija hranide na istom stupnju kao i u stajama vezanog sistema držanja.

Iz prikazanih tabela može se također primijetiti umjeran porast utroška hranjivih tvari po jediniči proizvoda, od prvog do petog tjedna laktacije, što je bilo i za očekivati, jer kako ističe S p a h r (1976.) rast apetita nakon tešenja za rastom proizvodnje mljevka dva do četiri tjedna, pa se u to vrijeme krave moraju osloniti na vlastite energetiske rezerve.

Zaključci

Na osnovu rezultata dobivenih u ovom ogledu, mogu se izvesti slijedeći zaključci:

1. Kompjutorska oprema s programom identifikacije krava u izmuzištu i u staji, s mogućnošću svakodnevne kontrole proizvodnje mljevka i s individualnom hranidbom koncentrata, omogućava nesmetano uvodenje krava u mlijecnost u slobodnom sistemu držanja, bez negativnih posljedica na ostvarenje vrh proizvodnje, a time i na ukupnu proizvodnju tokom laktacije.

2. Hranidbom koncentrata preko automatskih hranilica eliminira se rasipanje hrane karakteristično za grupnu hranidbu i ostvaruje se isti utrošak zbenih hranidbenih jedinica i probavljivog proteina po jedinići proizvodnje mljevka i mljevka svedenog na 3,6% mliječne masti kao i u vezanom sistemu držanja.
LITERATURA


NEKI PROIZVODNI I HRANIDBENI PARAMETRI, PRI RAZLIČITIM SISTEMIMA DRŽANJA KRAVA U UVODU U MLJEČNOST

Sažetak

Analizirani su proizvodni pokazatelji i utrošak hrane po jedinici proizvoda u dvije grupe od po 26 grla muznih krava, holštajn-frizijske pasmine koje su se tešile u siječnju 1989. godine. Ispitivanja su vršena na farmi slobodnog sistema držanja, kapaciteta 1000 grla s instaliranim kompjuterskom opremom za rukovođenje procesima proizvodnje. Životinje su praćene od telenja do 35. dana laktacije. Ogledna grupa je od 6. dana laktacije bila u slobodnom sistemu držanja, dok je kontrolna grupa bila tokom čitavog trajanja ogleda u klišćanoj staji na vezu. Željelo se ustanoviti mogućnost uvoda krava u mlječnost u slobodnom sistemu držanja s hranidbom koncentrata preko automatskih hranilica i mužnjem u izmazušta, sa automatskom za individualno praćenje proizvodnje.

Ustanovljeno je da kompjuterski sistem omogućava uvod krava u mlječnost u slobodnom sistemu držanja, bez negativnih posljedica na proizvodnju, te da se ostvaruje utrošak hrane po jedinici proizvoda isti kao u klišćanoj staji na vezu.
SOME PRODUCTION AND NUTRITION PARAMETERS IN VARIOUS SYSTEMS OF COW KEEPING IN EARLY LACTATION

Summary

Production indicators and food consumption per product unit in two groups of 26 Holstein-Frisian dairy cows calved in January 1989 were analyzed. Investigations were carried out on a free system dairy farm, capacity a 1000 head, with a computer installed to follow the production processes. The cows were followed from calving until 35th day of lactation. The trial group was kept free from the 6th lactation day while the control group was kept tied in a traditional shed during the trial period. The aim was to establish a possibility of introducing the cows to being milked in a free system and fed on concentrates by means of automatic feeding system and milked in the milking parlour; each animal as followed by the computer system.

It was established that the computer system enabled initiations of cows into milking in the free keeping system without negative effects on production and that the food consumption per production unit as the same as when the cows were kept tied in a traditional shed.