PLODNOST UEZENIH KRMAČA VELIKOG JORKŠIRA I NJIHOVOG POTOMSTVA U TOKU DVE GENERACIJE

Milica Petrović, I. Ignjatović, D. Damjanac

Uvod

Proširenje selekcije na celu populaciju zahvaljujući korišćenju računara, omogućava istraživačima stvaranje hiperplodnih životinja (Bolet i sar., 1986). Rezultati navedenih ispitivanja ukazuju na kompleksnost osobina plodnosti i teškoće pri poboljšanju ovih karakteristika selekcijom.

Nazimice i nerastovi velikog jorkšira, pored ostalih, se i danas uvoze u Jugoslaviju u cilju poboljšanja proizvodnih osobina ove rase. Kvalitet uvezenih životinja je različit, kao i njihovi proizvodni rezultati i trajanje iskorišćavanja. Cilj ovoga rada je bio da se ispitaju reproduktivne osobine uvezenih krmača velikog jorkšira njihove dve generacije potomstva gajenih na istoj farmi.

Materijal i metod istraživanja
Istraživanja su prema postavljenoj cilju obavljena na farmi svinja "Dolovo" - PIK "Tamiš", gdje je veliki jorkšir zastupljen sa oko 90%. Reproduktivne osobine u pet uzastupnih prašenja su ispitivane u 166 krmača, odnosno 20 majki (G0), 95 kćeri (G1) i 51 unuke (G2).

Krmače majke su uvezene iz Engleske u kategoriji nazimica. Do petog prašenja pet krmača je uginulo, jedna je prinudno zaklana i tri su izlučene iz priploda. Generacija majki je prirodno parena, a njihovo potomstvo je osemenjavano semenom nerastova iste rase.

Prasilišta su stara. Laktacija prosečno traje 36 dana. Posle zalučenja krmače se drže u objektu sa isputima sve do otkrivanja estrusa, a zatim se premeštaju u

---


Dr Milica Petrović, docent, Poljoprivredni fakultet, Zemun; mr. Ignjat Ignjatović, Institut "Tamiš", Pančev; inž. Dragan Damjanac, farma svinja "Dolovo".

STOČARSTVO 45:1991 (1-2) 37–45
individualne boksove i osemnjavaju. Petnaest dana posle osemnjavanja se formiraju grupe u kojima krmače ostaju i posle premeštanja u čekalište.

Istraživane su sledeće osobine: uzrast pri prvom prašenju, trajanje laktacije, period od odbijanja prasadi do oplodnje, veličina legla pri rođenju i zalučenju u pet uzastopnih prašenja.

Unutar G₀ i G₁ generacije formirana je grupa plodnijih krmača (G₀p i G₁p), koje su u prva tri prašenja prasile 10 i više živih prasadi. Ispitivan je broj živorođene prasadi plodnijih krmača u narednom prašenju, ali i njihovih kćeri u prva četiri legla.

Podaci su obrađeni matematičko statističkim metodama, a značajnost variranja reproduktivnih osobina po generacijama i prašenjima je ocijenjena analizom varijanse. Zbog visoke variabilnosti perioda od zalučenja do oplodnje obavljena je logaritamska transformacija svakog podatka (log x), a zatim je primjenjena analiza varijanse. Koeficijent ponovljivosti (r + SEᵣ) je izračunat primenom analize višestruke klasifikacije podataka. Fenotipska povezanost nekih reproduktivnih osobina je izračunata korišćenjem korelacije analize.

Rezultati istraživanja i diskusija

Prosečan uzrast nazimica pri prvom prašenju (tab. 1) varirao je statistički visoko značajno između generacija. Uvezene nazimice, odnosno generacija majki je pri prvom prašenju bila mlada u poređenju sa kćerkama i unukama.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Generacija</th>
<th>Uzrast pri prašenju</th>
<th>Period zalučenje — oplodnje</th>
<th>Prosečno</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.</td>
<td>2.</td>
</tr>
<tr>
<td>G₀</td>
<td>x</td>
<td>333,60ᵃ</td>
<td>21,76</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S</td>
<td>30,50</td>
<td>11,40</td>
</tr>
<tr>
<td>G₁</td>
<td>x</td>
<td>393,56ᵇ</td>
<td>22,65</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S</td>
<td>67,74</td>
<td>15,09</td>
</tr>
<tr>
<td>G₂</td>
<td>x</td>
<td>386,92ᵇ</td>
<td>13,05</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S</td>
<td>39,92</td>
<td>6,81</td>
</tr>
<tr>
<td>Prosečno</td>
<td>x</td>
<td>384,25</td>
<td>19,53</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S</td>
<td>59,67</td>
<td>13,29</td>
</tr>
</tbody>
</table>

F-exp G¹) = 9,25**, L = 2,82ʰ, NS²) ³) ³)

| NS = P > 0,05 | ** = P < 0,01 |
| Razlike između: a i b = P < 0,001 |
| b i b = P > 0,05 |

1) G – variranja između generacija
2) L – variranja između legala unutar generacija

38 STOČARSTVO 4:1991 (1–2) 37–45
Period od zalučenja legla do uspješne oplodnje (tab. 1) je varirao pod uticajem starosti krmača (F=3,29**), ali ne i generacija (F=2,82NS). Trajanje ispitivanog perioda nije bilo povezano sa prethodnom laktacijom (r = -0,041 do 0,335) i brojem odgajane prasadi (r = -0,061 do 0,344). Izračunati koeficijenti nisu bili statistički značajni, što znači da je trajanje perioda zalučenje - oplodnja bilo pod uticajem drugih činilaca.

Broj ukupno rođene prasadi je varirao statistički visoko značajno između generacija, ali ne i prašćena po redu (tab. 2). Na variranje broja živorođene prasadi u leglu uticali su drugi nesistemsatski faktori (P>0,05).

Tab. 2. — Veličina prvih pet legala pri rođenju u tri generacije krmača

<table>
<thead>
<tr>
<th>Generacija</th>
<th>Prašćena po redu</th>
<th>Prosečno</th>
<th>F-vrednosti</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1.</td>
<td>2.</td>
<td>3.</td>
</tr>
<tr>
<td>Broj ukupno rođene prasadi</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G0</td>
<td>x</td>
<td>10,53</td>
<td>10,50</td>
</tr>
<tr>
<td>S</td>
<td>2,06</td>
<td>1,76</td>
<td>1,85</td>
</tr>
<tr>
<td>G1</td>
<td>x</td>
<td>10,05</td>
<td>10,41</td>
</tr>
<tr>
<td>S</td>
<td>2,00</td>
<td>2,09</td>
<td>2,40</td>
</tr>
<tr>
<td>G2</td>
<td>x</td>
<td>9,51</td>
<td>9,93</td>
</tr>
<tr>
<td>S</td>
<td>1,97</td>
<td>1,85</td>
<td>2,07</td>
</tr>
<tr>
<td>Prosečno</td>
<td>x</td>
<td>9,94</td>
<td>10,27</td>
</tr>
<tr>
<td>S</td>
<td>2,01</td>
<td>1,98</td>
<td>2,28</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Broj živorođene prasadi |
| G0         | x      | 9,89  | 9,89  | 11,00 | 10,64 | 10,50 | 10,35 |
| S          | 2,05   | 1,84  | 2,24  | 1,82  | 1,16  | 1,89  |
| G1         | x      | 9,52  | 10,01 | 10,03 | 10,17 | 9,36  | 9,82  |
| S          | 2,01   | 2,05  | 2,35  | 1,87  | 2,10  | 2,09  |
| G2         | x      | 9,22  | 9,66  | 10,00 | 9,82  | 9,27  | 9,58  |
| S          | 1,93   | 1,85  | 2,12  | 1,33  | 1,87  | 1,85  |
| Prosečno   | x      | 9,47  | 9,89  | 10,16 | 10,12 | 9,52  | 9,82  |
| S          | 1,99   | 1,93  | 2,27  | 1,17  | 1,93  | 2,00  |

1) G — variranja između generacija,
L — variranja između legala unutar generacija,
NS = P > 0,05 i ** = P < 0,01.
Razlike između: a i b = P < 0,001, b i b = P > 0,05

U generacijama kćeri i unuka je došlo do smanjenja veličine legla pri rođenju za 0,84 i 1,12 prasadi (P<0,001). Razlike prosečnog broja ukupno rođene prasadi između G1 i G2 generacije nisu bile značajne (P>0,05).
Prosečan broj odgajane prasadi je statistički visoko značajno verirao izmedju generacija, ali ne i legala (tab.3).

Tab. 3. — Uticaj generacije krmača i prašenja po redu na variranje broja odgajene prasadi i godišnju produktivnost (Pn)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Generacija</th>
<th>Broj odgajene prasadi po leglu</th>
<th>Prosečno</th>
<th>Gubic prasadi (%)</th>
<th>Pn(1)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1.</td>
<td>2.</td>
<td>3.</td>
<td>4.</td>
</tr>
<tr>
<td>G₀</td>
<td>x</td>
<td>9,10</td>
<td>9,56</td>
<td>9,65</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S</td>
<td>2,10</td>
<td>1,69</td>
<td>1,90</td>
</tr>
<tr>
<td>G₁</td>
<td>x</td>
<td>8,41</td>
<td>8,99</td>
<td>8,69</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S</td>
<td>1,91</td>
<td>1,75</td>
<td>1,56</td>
</tr>
<tr>
<td>G₂</td>
<td>x</td>
<td>8,12</td>
<td>8,70</td>
<td>9,10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S</td>
<td>1,77</td>
<td>1,50</td>
<td>1,57</td>
</tr>
<tr>
<td>Prosečno</td>
<td>x</td>
<td>8,40</td>
<td>8,97</td>
<td>8,97</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S</td>
<td>1,90</td>
<td>1,68</td>
<td>1,64</td>
</tr>
<tr>
<td>F&lt;sub&gt;exp&lt;/sub&gt; G</td>
<td>4,81&lt;sup&gt;**&lt;/sup&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>L</td>
<td>1,47&lt;sup&gt;NS&lt;/sup&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Godišnja produktivnost krmača prema L egault u i sar. (1975)

Razlike između: a i b = P < 0,001, b i b = P > 0,05

Uvezene krmače su odgajivale prosečno najviše prasadi po leglu, sa najmanjim gubicima. Gubici prasadi u toku dojnog perioda su bili najveći (11,41%) u G₁ generaciji. Godišnja produktivnost krmača (Pn) je varirala od 18,61 (kćeri) do 19,93 (majke) prasadi. Unuke su godišnje odgajivale više prasadi od majki, a manje nego babe, jer su imale najkraće prosečno trajanje reprodukcijskog ciklusa.


Rezultati koje navodi Cunnigham i sar. (1979) pokazuju da je veoma teško povećati broj živorodene prasadi u leglu samo selekcijom.

Fenotipska povezanost uzrasta nazimica G₁ i G₂ generacije pri prvom prašenju i broja žive prasadi je jako slaba do slaba, pozitivna, statistički nesignifikantna do visoko značajna (tab. 4). Veličina legla pri zalučenju iz koga su odabrane kćeri G₁ i G₂ generacije, bila je slabo povezana sa njihovim brojem žive prasadi u prvom prašenju, ali su izračunati koeficijenti bili različitih predznaka.

U krmača G₁ generacije povezanost broja živorodene prasadi izmedju 1. i 5., 4. i 5. prašenja je slaba, statistički visoko značajna i značajna. Koeficijenti korelacije broja žive prasadi u 1. i 3., odnosno 1. i 5. prašenju plotkinja G₂ generacije su bili
srednje jačine i statistički visoko značajni. Slaba fenotipska povezanost iste osobine je bila u 2. i 3., ali i u 4. i 5. prašenju. Izračunati koeficijenti pokazuju da veličina prvog legla nije siguran pokazatelj plodnosti krmača u narednim prašenjima.

Tab. 4. — Koeficijenti fenotipskih korelacija (r_p) između reproduktivnih osobina

<table>
<thead>
<tr>
<th>Osobina</th>
<th>1.</th>
<th>2.</th>
<th>3.</th>
<th>4.</th>
<th>5.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Broj živorodene prasadi (1)</td>
<td>-</td>
<td>0,188</td>
<td>0,443**</td>
<td>-0,072</td>
<td>0,443**</td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>-</td>
<td>0,141</td>
<td>-</td>
<td>0,352*</td>
<td>-0,123</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>0,191</td>
<td>-</td>
<td>0,162</td>
<td>-</td>
<td>-0,179</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>0,107**</td>
<td>0,039</td>
<td>-</td>
<td>0,239</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>0,395*</td>
<td>0,077</td>
<td>-</td>
<td>-0,197</td>
<td>0,337*</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Broj živorodene prasadi u 1. prašenju

Uzrast pri 1. prašenju: G_1, G_2
Veličina legla pri zalučenju iz koga je grilo odabranio:

<table>
<thead>
<tr>
<th>* = P&lt;0,05</th>
<th>** = P&lt;0,01</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0,164**</td>
<td>0,369**</td>
</tr>
<tr>
<td>0,289**</td>
<td>-0,373**</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(1) Iznad dijagonale su podaci za G_2, a ispod za G_1 generaciju

Broj ukupno rođene prasadi u pet uzastopnih prašenja je ocenjen većim koeficijentom ponovljivosti nego živorodene (tab. 5). Izračunate vrednosti su niske, a naročito za period zalučenje - oplodnja.

Tab. 5. — Koeficijenti ponovljivosti broja prasadi pri rođenju i perioda od zalučenja legla do oplodnje (N=580)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Parametar</th>
<th>Broj prasadi pri rođenju</th>
<th>Period zalučenje-oplodnja</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Ukupno</td>
<td>Žive</td>
</tr>
<tr>
<td>r</td>
<td>0,255</td>
<td>0,194</td>
</tr>
<tr>
<td>SE_r</td>
<td>0,044</td>
<td>0,043</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Broj živorodene prasadi u podgrupi plodnijih krmača

Plodnije krmače G₀p i G₁p su oprasile u prva tri prašenja za 2,41 odnosno 2,35 živih prasadi više (tab.6) od vršnjakinja iste generacije (P<0,001). Kćeri plodnijih krmača (G₀p) su oprasile prosečno za 0,74 živa praseta više sa manjom varijabilnošću osobine nego plotkinje koje potiču od manje plodnih majki (G₀). Međutim, u generaciji unuka je ustanovljena suprotna tendencija, u stvari, kćeri plodnijih majki (G₁p) su oprasile manje žive prasadi. Razlike prosečnih vrednosti nisu bile signifikantne (P>0,05).

Tab. 6. – Variranje broja živorodene prasadi u pod grupama plodnijih krmača i njihovih kćeri

<table>
<thead>
<tr>
<th>Generacija</th>
<th>Prva tri prašenja</th>
<th>Naredno prašenje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>n</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>G₀</td>
<td>38</td>
<td>9,53</td>
</tr>
<tr>
<td>G₀p</td>
<td>16</td>
<td>11,94</td>
</tr>
<tr>
<td>G₁</td>
<td>176</td>
<td>9,23</td>
</tr>
<tr>
<td>G₁p</td>
<td>59</td>
<td>11,58</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Majke Kćeri

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Majke</th>
<th>n</th>
<th>x</th>
<th>S</th>
<th>Razlika</th>
<th>n</th>
<th>x</th>
<th>S</th>
<th>Razlika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>G₀p</td>
<td></td>
<td>80</td>
<td>10,31</td>
<td>1,95</td>
<td>0,74 **</td>
<td>10,32</td>
<td>1,55</td>
<td></td>
<td>0,26 NS</td>
</tr>
<tr>
<td>G₀</td>
<td>155</td>
<td>9,57</td>
<td>2,17</td>
<td></td>
<td></td>
<td>10,06</td>
<td>2,08</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G₁p</td>
<td>47</td>
<td>9,19</td>
<td>2,17</td>
<td>-0,61 NS</td>
<td>9,58</td>
<td>1,44</td>
<td></td>
<td>-0,37 NS</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>G₁</td>
<td>86</td>
<td>9,80</td>
<td>1,79</td>
<td></td>
<td></td>
<td>9,95</td>
<td>1,28</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

NS = P>0,05, ** = P<0,01 i *** = P<0,001

U četvrtom prašenju podgrupe plodnijih krmača su oprasile više prasadi, ali su statistički značajne razlike bile u G₁ generaciji, jer je u G₀ mali broj ispitivanih plotkinja sa većom varijabilnošću osobine. U G₂ generaciji dolazi do smanjenja razlika u broju živorodene prasadi između kćeri plodnijih (G₁p) i manje plodnih majki (G₁). Rezultati ovoga rada su u saglasnosti sa istraživanjima Stankovića (1976) u kojima su kćeri odabranih boljih majki bile plodnije od vršnjakinja, ali i generacije majki. U našim istraživanjima ova tendencija nije utvrdjena u G₂ generaciji. Bolet i sar. (1986) govore o hiperplodnim krmačama velikog jorkšira koje su prosečno prasile 16,5 živih prasadi. Plodnije krmače velikog jorkšira u istraživanom zapatu će biti materijal za dalja istraživanja.

Zaključak

Dobijeni rezultati u obavljanim istraživanjima omogućavaju da se izvedu sledići zaključci:

Uzrast nazimica pri prvom prašenju, broj ukupno rođene i odgajene prasadi su statistički visoko značajno varirali između generacija krmača. Uvezene krmače
su prisile i odgajile više prisadi u pet uzastopnih prašenja u porođenu sa kćerima i unukama.

Fenotipska povezanost uzrasta pri prašenju i broja živorođene prisadi u najzimica G₁ i G₂ generacije je bila različite jačine i statističke značajnosti.

Koeficijent ponovljivosti broja ukupno rođene i živorođene prisadi u pet prašenja je bio $0,255 \pm 0,044$ i $0,194 \pm 0,043$, a trajanja perioda od zalučenja do oplodnje $0,133 \pm 0,045$.

Podgrupe plodnijih krmača G₀p i G₁p generacije su u tri prašenja oprasile prosečno 11,94 i 11,58 živih prisadi. Kćeri plodnijih majki G₀ su u tri prašenja prisile za 0,74 živa praseta više od vršnjakinja iste generacije (P<0,01), što nije ustanovljeno u G₂.


**LITERATURA**


PLODNOST UVEZENIH KRMAČA VELIKOG JORKŠIRA I NJIHOVOG POTOMSTVA U TOKU DVE GENERACIJE

Sažetak

Reproduktivne osobine u pet uzastonih prašenja su ispitivane u 166 krmača, odnosno 20 majki (G0), 95 kćeri (G1) i 51 unuke (G2). Krmače G0 su uvezeni iz Engleske.

Razlike uzrasta pri prvom prašenju, broja ukupno rođene i odgajane prasadi između generacija su bile statistički značajne (P<0,01). Krmače G0 generacije su oprasile i odgajile više prasadi od G1 (kćeri) i G2 (unuka).

Fenotipska povezanost uzrasta pri prašenju i broja živorodene prasadi u nazimica G1 i G2 generacije je bila različite jačine i značajnosti.

Koeficijent ponovljivosti broja ukupno rođene i živorodene prasadi u pet prašenja je bio 0,255 ± 0,044 i 0,194 ± 0,043, a trajanja perioda od zalučenja do oplodnjenje 0,133 ± 0,045.

Krmače G0p i G1p su bile plodnije od vršnjakinja iste generacije (G0 i G1), odnosno oprasile su prosečno 11,94 i 11,58 živih prasadi u prva tri prašenja. Kćeri G0p i G1p majki su oprasile za 0,74 živa praseta više od vršnjakinja iste generacije (P<0,01). U G2 generaciji nije ustanovljena ista tendencija.
FERTILITY OF IMPORTED LARGE WHITE SOWS AND THEIR PROGENY IN TWO GENERATIONS

Summary

The reproductive traits of 166 sows, i.e., 20 mothers (G₀), 95 daughters (G₁) and 51 granddaughters (G₂) at five consecutive farrows were investigated. The sows of G₀ were imported from England.

Differences of age at the first farrow and the total number of pigs born and weaned between generations were significant (P<0.01). The sows of G₀ generation farrowed and raised more piglets than G₁ (daughters) i G₂ (granddaughters).

The phenotype correlation between the age at farrowing and the number of live born piglets of gilts G₁ i G₂ generation was of different intensity and significance.

Repeat coefficient of the total number of born piglets was 0,255 ± 0,044 and 0,194 ± 0,043, and the weaning to conception interval was 0,133 ± 0,045 at five farrows.

The sows of G₀p i G₁p were more fertile than the same generation females (G₀ and G₁), and they farrowed on average 11,94 i 11,58 of live piglets. The daughters of G₀p and G₁p mothers farrowed 0,74 live piglets more than the same generation females (P<0,01). The same tendency in G₂ generation was not established.