UTICAJ SEZONE PARENJA NA ODNOS POLOVA I VELIČINU LEGLA KOD PASA RASE TORNJAK

M. Urošević, A. Salkić, Lj. Stevanović, V. Šakić

Sažetak


Uvod

Tornjak je vijekovima prisutan na našim prostorima. No i pored toga do sada ova rasa nije bila predmet zootehničke nauke. Ovaj rad predstavlja još jedan pokušaj da se tornjak kao rasa pobliže prouči i upozna.

Materijal i metode rada


Osnovna statistička obrada uzorka vršena je standardnim metodama statističke obrade. Nakon osnovne statističke obrade podataka koja je rađena za cijeli uzorak i posmatrano po sezonama parenja urađena je analiza varijanse jednostrukih klasifikacija po sezonama i po godinama. Po dobijanju rezultata analize varijanse za statistički značajne uticaje urađen je i LSD-test značajnosti.

razlika između pojedinačnih prosjeka. Metodom \( \chi^2 \) testa utvrđena je značajnost odstupanja broja muške i ženske štenadi u uzorku.

U posmatranom periodu od 1990-1999. broj legala po godinama bio je sljedeći:

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Broj legala</td>
<td>15</td>
<td>7</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
<td>8</td>
<td>13</td>
<td>16</td>
<td>16</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Značajnost pojedinih testova označavana je:
- NS  - nije statistički značajno (p>0,05)
- *   - značajno (p<0,05)
- **  - visoko značajno (p<0,01)

Rezultati istraživanja

Na osnovu rezultata osnovne statističke obrade podataka cijelog uzorka prikazanih u tabeli 1. možemo zaključiti da je vrlo visoka varijabilnost broja štenadi u leglu kako ukupnog broja tako i posmatrano po spolovima.

Tab. 1. - PROSJEČNA VRIJEDNOST I VARIJABILNOST BROJA ŠTENADI U LEGLU
Table 1. - AVERAGE VALUE AND VARIABILITY OF THE NUMBER OF PUPPIES IN A LITTER

<table>
<thead>
<tr>
<th>Štenad</th>
<th>n</th>
<th>mean</th>
<th>Min</th>
<th>Max</th>
<th>SD</th>
<th>S_x</th>
<th>CV(%)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Muška</td>
<td>102</td>
<td>2.76</td>
<td>0</td>
<td>7</td>
<td>1.71</td>
<td>0.17</td>
<td>61.96</td>
</tr>
<tr>
<td>Ženska</td>
<td>102</td>
<td>2.05</td>
<td>0</td>
<td>7</td>
<td>1.58</td>
<td>0.16</td>
<td>77.07</td>
</tr>
<tr>
<td>Ukupno</td>
<td>102</td>
<td>4.81</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
<td>2.48</td>
<td>0.25</td>
<td>51.56</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Prosječan broj štenadi u leglu iznosio je 4.81 sa rasponom od 1-10, a posmatrano po polovima muških je bilo prosječno 2.76 sa rasponom od 0-7, a ženskih prosječno 2.05 sa rasponom kao i kod muških, od 0-7.

Prisutna je visoka varijabilnost ukupnog broja i po spolovima izraženo koeficijentom varijacije preko 50%, odnosno za žensku štenad čak 77.07%.

Kretanje broja štenadi u leglu i varijabilnost posmatrana je i po sezonom parenja (tabela 2.).

Visoka varijabilnost broja štenadi prisutna je i unutar sezona gde su koeficijenti varijacije u većini slučajeva preko 50%, pa čak 88.50% za žensku štenad u IV sezoni. Postupkom analize varijanse po sezonom parenja utvrđeno je da ne postoje statistički značajne razlike između prosječnog broja štenadi u leglu a ni posmatrano po spolovima, odnosno sezona nije značajno uticala na broj štenadi u leglu (p>0,05).
Tab. 2. - PROSJEČNA VRIJEDNOST I VARIJABILNOST BROJA ŠTENADI U LEGLU PO SEZONAMA PARENJA  
Table 2. - AVERAGE VALUE AND VARIABILITY OF THE NUMBER OF PUPPIES IN A LITTER PER BREEDING SEASONS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sezone</th>
<th>Pokazatelji</th>
<th>Broj muške štenadi u leglu</th>
<th>Broj ženske štenadi u leglu</th>
<th>Ukupan broj štenadi u leglu</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>I</td>
<td>×</td>
<td>2.65</td>
<td>1.94</td>
<td>4.58</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SD</td>
<td>1.84</td>
<td>1.57</td>
<td>2.58</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S&lt;sub&gt;x&lt;/sub&gt;</td>
<td>0.33</td>
<td>0.28</td>
<td>0.46</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CV(%)</td>
<td>69.43</td>
<td>80.92</td>
<td>56.33</td>
</tr>
<tr>
<td>II</td>
<td>×</td>
<td>2.68</td>
<td>2.19</td>
<td>4.87</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SD</td>
<td>1.42</td>
<td>1.60</td>
<td>2.36</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S&lt;sub&gt;x&lt;/sub&gt;</td>
<td>0.26</td>
<td>0.29</td>
<td>0.42</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CV(%)</td>
<td>52.99</td>
<td>73.06</td>
<td>48.46</td>
</tr>
<tr>
<td>III</td>
<td>×</td>
<td>2.96</td>
<td>2.04</td>
<td>5.00</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SD</td>
<td>1.95</td>
<td>1.51</td>
<td>2.72</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S&lt;sub&gt;x&lt;/sub&gt;</td>
<td>0.39</td>
<td>0.30</td>
<td>0.54</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CV(%)</td>
<td>65.77</td>
<td>74.02</td>
<td>54.40</td>
</tr>
<tr>
<td>IV</td>
<td>×</td>
<td>2.87</td>
<td>2.00</td>
<td>4.87</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>SD</td>
<td>1.68</td>
<td>1.77</td>
<td>2.29</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S&lt;sub&gt;x&lt;/sub&gt;</td>
<td>0.43</td>
<td>0.46</td>
<td>0.59</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CV(%)</td>
<td>58.54</td>
<td>88.50</td>
<td>47.02</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ako se postupak analize varijanse primjeni po godinama parenja rezultati ukazuju da ne postoje statistički značajne razlike između prosječnog broja muške štenadi u leglu (p>0,05), ali postoje visoko značajne razlike ako se posmatraju prosjeci ženske i ukupnog broja štenadi u leglu (p<0,01). Da bi smo imali uvid između kojih prosjeka postoje značajne razlike koristili smo LSD-test, pa i za prosjeke muške štenadi gde F-test nije pokazao značajnost. Rezultati LSD-testa prikazani su u tabelama 3, 4 i 5.

Vidimo da se i kod muške štenadi javljaju značajne pa čak i visoko značajna razlike između prosjeka za 1990 i 1996. godinu. Moguće je da se jave značajne razlike između pojedinih prosjeka bez obzira što F-test nije pokazao značajnost kao što je ovde slučaj, posebno kada, kao i u našoj analizi, imamo više grupnih prosjeka.

Za prosjeke ženske štenadi i ukupnog broja štenadi u leglu realno je i bilo očekivati da će se javiti ovoliko značajnih i visoko značajnih razlika između prosjeka po pojedinim godinama.

STOČARSTVO 55:2001 (1) 27-31
Tab. 3. - LSD-TEST RAZLIKA PROSJEKA BROJA MUŠKEŠTENADI U LEGLU
Table 3. - LSD TEST OF THE DIFFERENCE IN AVERAGE NUMBER OF MALE PUPPIES IN A LITTER

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>x=3.47</td>
<td>x=2.94</td>
<td>x=2.40</td>
<td>x=2.17</td>
<td>x=1.50</td>
<td>x=1.50</td>
<td>x=3.15</td>
<td>x=2.56</td>
<td>x=3.25</td>
</tr>
<tr>
<td>1990</td>
<td>**</td>
<td>*</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1991</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1992</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1994</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1995</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1996</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1997</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1998</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1999</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tab. 4. - LSD-TEST RAZLIKA PROSJEKA BROJA ŽENSKEŠTENADI U LEGLU
Table 4. - LSD TEST OF THE DIFFERENCE IN AVERAGE NUMBER OF FEMALE PUPPIES IN A LITTER

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>x=2.47</td>
<td>x=3.29</td>
<td>x=2.00</td>
<td>x=1.50</td>
<td>x=1.33</td>
<td>x=1.13</td>
<td>x=2.54</td>
<td>x=1.69</td>
<td>x=1.25</td>
</tr>
<tr>
<td>1990</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1991</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1992</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1994</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1995</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1996</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1997</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1998</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1999</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tab. 5. - LSD-TEST RAZLIKA PROSJEKA BROJA UKUPNEŠTENADI U LEGLU
Table 5. - LSD TEST OF DIFFERENCE IN AVERAGE NUMBER OF TOTAL PUPPIES IN A LITTER

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>x=5.93</td>
<td>x=6.24</td>
<td>x=4.40</td>
<td>x=3.67</td>
<td>x=2.83</td>
<td>x=2.63</td>
<td>x=5.69</td>
<td>x=4.25</td>
<td>x=4.50</td>
</tr>
<tr>
<td>1990</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1991</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1992</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1994</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1995</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1996</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1997</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1998</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1999</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

STOČARSTVO 55:2001 (1) 27-31
Kada se posmatra značajnost razlike broja muške i ženske štenadi u uzorku i teorijskog odnosa 1:1 $\chi^2$ - testom dobijamo visoko značajnu razliku ($\chi^2**$), odnosno odnos broja muške i ženske štenadi u uzorku visoko značajno odstupa od teorijskog odnosa, što je i za očekivati s obzirom na mali broj životinja u uzorku.

U nama dostupnoj literaturi nema podataka o ovoj problematici kod tornjaka. Urošević i Latinović (1988) su kod šarplaninca, tornjaku sličnoj rasi, utvrdili takode visoku varijabilnost broja štenadi u leglu a i podijeljeno po polovima, kao i neznačajnost uticaja sezone koćenja kako na broj štenadi u leglu tako i na dužinu trajanja graviditeta.

**LITERATURA**


**THE INFLUENCE OF BREEDING SEASON ON RELATION BETWEEN SEXES AND LITTER SIZE OF SHEEP-DOG TORNJAK**

**Summary**

Tornjak has lived in this area for centuries. In spite of that it has never been a subject of zootechnical studies. This paper includes statistically processed data obtained from the evidence of litter registration in the Kennel Association of Bosnia and Herzegovina in the period from 1990 to 1999 excepting 1993. The investigation included 102 litters.

The paper is another attempt to study Tornjak and get to know it better as a breed.


**STOČARSTVO 55:2001 (1) 27-31**