# UTJECAJ DOBI PRVOPRASKINJA NA REPRODUKTIVNA SVOJSTVA CRNE SLAVONSKE SVINJE

**Poljak, Ana**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Križevci college of agriculture / Visoko gospodarsko učilište u Križevcima**

*Permanent link / Trajna poveznica:* https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:185:195755

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-28**

*Repository / Repozitorij:*

Repository Križevci college of agriculture - Final thesis repository Križevci college of agriculture

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

Specijalistički diplomski stručni studij
*Poljoprivreda*

Ana Poljak, bacc.ing.agr.

# UTJECAJ DOBI PRVOPRASKINJA NA REPRODUKTIVNA SVOJSTVA CRNE SLAVONSKE SVINJE

Završni specijalistički diplomski stručni rad

Križevci, ožujak 2017.

REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

Specijalistički diplomski stručni studij
*Poljoprivreda*

Usmjerenje: *Održiva i ekološka poljoprivreda*

Ana Poljak, bacc.ing.agr.

# UTJECAJ DOBI PRVOPRASKINJA NA REPRODUKTIVNA SVOJSTVA CRNE SLAVONSKE SVINJE

Završni specijalistički diplomski stručni rad

Povjerenstvo za obranu i ocjenu završnog rada:

1. dr.sc. Vinko Pintić, prof.v.š. - predsjednik i član povjerenstva
2. dr.sc. Tatjana Jelen, prof.v.š. - mentorica i članica
3. dr.sc. Dejan Marenčić, prof.v.š. - član povjerenstva

Križevci, ožujak 2017.

*Veliku zahvalnost, u prvom redu, dugujem svojoj mentorici dr.sc. Tatjani Jelen, prof.v.š. koja mi je pomogla svojim znanstvenim i stručnim savjetima pri izradi ovog diplomskog rada, i što je uvijek imala strpljenja i vremena za moje brojne upite.*
*Zahvaljujem se dr.sc. Vinku Pintić, prof.v.š. i dr.sc. Dejanu Marenčić, prof.v.š. na potpori i pomoći pri izradi ovog rada.*
*Zahvaljujem se i svim prijateljima i prijateljicama, koji su uvijek bili uz mene tijekom mog studiranja.*

*I na kraju, najveću zaslugu za ono što sam postigla pripisujem svojim roditeljima, koji su uvijek bili tu, uz mene. Davajući mi bezuvjetnu podršku k ostvarenju sve viših i viših ciljeva, te neizmjernu vjeru u vlastiti uspjeh.*
*Veliko HVALA svima!*

**PODACI O RADU**

Završni specijalistički diplomski stručni rad izrađen je na Visokom gospodarskom učilištu u Križevcima pod mentorstvom prof.dr.sc. Tatjane Jelen

Rad sadrži:

- 30 stranica
- 6 grafikona
- 4 slike
- 4 tablice
- 28 navoda literature

**SADRŽAJ:**

str.

1. **UVOD**…….1
2. **PREGLED LITERATURE**…….…….2

2.1. *Povijest crne slavonske pasmine svinja*……...2
2.2. *Vanjski izgled crne slavonske svinje*…….……...3
2.3. *Proizvodna svojstva crne slavonske svinje*……..4
2.4. *Uzgojni postupci za očuvanje crne slavonske pasmine svinja*……6
2.5. *Važnost očuvanja crne slavonske pasmine svinja*……..10
2.6. *Utjecaj dobi kod prvog prasenja na veličinu legla*……...…….11

3. **MATERIJALI I METODE ISTRAŽIVANJA**…….13

4. **REZULTATI ISTRAŽIVANJA**……..……..14

4.1. *Broj svinja crne slavonske pasmine*……...14
4.2. *Prosječne vrijednosti reproduktivnih svojstava crne slavonske svinje*……..16

5. **ZAKLJUČAK**……...……...24
6. **LITERATURA**……..……..25
**SAŽETAK**…….……...……....28
**SUMMARY**…….……29
**ŽIVOTOPIS**……..……..30

# 1. UVOD

Izvorne i zaštićene pasmine domaćih životinja naslijeđe su Republike Hrvatske. Stvarane su dugi niz godina, te su u određenoj mjeri neponovljive. Njihova je vrijednost vidljiva na ekonomskoj, socijalnoj, prirodnoj i kulturološkoj razini. Nestajanjem tih pasmina smanjuje se biološka raznolikost u poljodjelstvu odnosno ukupna biološka raznolikost ekološkog sustava. Do sredine 20. stoljeća crna slavonska svinja bila je najrasprostranjenija pasmina u zemlji. Razdoblje izumiranja ove pasmine trajalo je do sredine 1990. godine, kada je broj svinja smanjen na samo 60 krmača i 5 nerastova. Od 1996. godine broj svinja crne slavonske pasmine se povećao. Danas je broj u stalnom porastu te se pasmina više ne smatra kritično ugroženom. Prednost uzgoja su minimalna ulaganja u ekstenzivnom sustavu držanja koji uključuje korištenje prirodnih pašnjaka i šuma slavonskog hrasta uz dohranu malim količinama žitarica.

Reproduktivni potencijal krmača značajno utječe na rentabilnost svinjogojske proizvodnje. Veličina legla jedan je od najvažnijih pokazatelja ukupne učinkovitosti svinjogojske proizvodnje te je uključena u većinu selekcijskih programa. Veličina legla kod crne slavonske pasmine je niska. S porastom broja živooprasene prasadi u leglu raste i broj ukupno oprasene prasadi i broj odbite prasadi, te raste broj tovljenika po krmači godišnje. Očuvanje čiste crne slavonske svinje kao i unapređenje njenih reproduktivnih i proizvodnih svojstava omogućilo bi povećanje konkurentnosti OPG-a, ostanak ljudi na selu i razvoj hrvatskog svinjogojstva koje zadnjih desetljeća bilježi zabrinjavajući pad.

Cilj ovog rada je utvrditi i analizirati utjecaj dobi prvog prasenja na reproduktivna svojstva crne slavonske svinje na temelju određenih parametara, a to su broj ukupno oprasene prasadi, broj mrtvooprasene prasadi, prosječno trajanje laktacije, ukupno odbijeno prasadi te uginuća za vrijeme laktacije u populaciji svinja crne slavonske pasmine.

# 2. PREGLED LITERATURE

## *2.1. Povijest crne slavonske pasmine svinja*

Crna slavonska pasmina svinja je nastala u drugoj polovici 19. stojeća na imanju Orlovnjak vlastelina Pfeiffera u istočnoj Slavoniji. Prvotno ime ove pasmine radi navedenog bilo je „fajferica“. Nastala je križanjem krmača lasaste mangulice s nerastima berkshire pasmine. Prema opisu Barca cit. po Hrasnici i sur. 1958. Karlo Pfeiffer je pario 10 krmača lasaste mangulice iz Buđanovaca s berkšir nerastovima u svrhu popravljanja kakvoće mesa mangulice i održavanja dobrih tovnih svojstava.

Karlov sin Leopold 1887. godine uvezao je iz Amerike 10 nerastova pasmine poland china i najboljeg od njih pario je sa 10 krmača fajfer pasmine. Od dobivenih križanih potomaka uzgojio je 10 nerastova, a najboljeg od njih ponovo pario s fajfer krmačama. Između na ovaj način proizvedenog potomstva odabrani su nerastovi za daljnji uzgoj.

Križanjem s plemenitim pasminama poboljšana su svojstva lasaste mangulice: dozrelost, tovnost, tj. prirast i konverzija hrane, te kakvoća mesa (Uremović, 2004).

Zbog dobrih proizvodnih svojstava ova je pasmina svinja dobila brojne nagrade u zemlji i u inozemstvu, npr. Beč 1873. i 1905. (Izvor: HPA, 2012). Poslije drugog svjetskog rata pokušalo se popraviti crnu slavonsku pasminu svinja križanjem s cornwall pasminom. Crna slavonska svinja uzgajala se u slobodnom držanju što podrazumijeva da životinja veći dio vremena provodi na otvorenom krećući se po pašnjacima, livadama ili šumama gdje nalazi dio potrebne hrane. Samo u nepovoljnim uvjetima, u vrijeme prasenja i u vrijeme tova zatvarane su u za to pripremljene objekte. Crna slavonska svinja nije arhaična pasmina, već je stvorena uspješnim uzgojnim radom i odgovarala je tada postavljenom uzgojnom cilju. Doista, crna slavonska svinja je pasmina kojom se možemo ponositi kao jednom od najboljih stvorenih planskim uzgojem u Hrvatskoj. Introdukcijom novijih kombiniranih i mesnih pasmina broj grla crne slavonske svinje se drastično smanjio te je došao do granice biološkog minimuma. Koncem 90-ih godina 20. stoljeća, nakon uspostave matične evidencije i početka uzgojnog rada i zaštite populacije, broj grla crne slavonske svinje počeo je rasti (Barać i sur., 2011).

### *2.2. Vanjski izgled crne slavonske svinje*

Crna slavonska svinja uzgajala se u slobodnom držanju što podrazumijeva da životinja veći dio vremena provodi na otvorenom krećući se po pašnjacima, livadama ili šumama gdje nalazi dio potrebne hrane. Samo u nepovoljnim uvjetima, u vrijeme prašenja i u vrijeme tova zatvarane su u za to pripremljene objekte. Crna slavonska svinja pripada u srednje velike pasmine svinja (60 – 75 cm visina do grebena). Glava je srednje duga, suha s ugnutim profilom, uši su srednje veličine i poluklopave. Vrat je srednje dug, dosta širok i dobre muskulature. Trup je dosta kratak s dubokim i širokim grudnim košem. Sapi su srednje široke i neznatno oborene. Šunke su srednje obrasle mišićjem. Noge su relativno kratke i tanke. Koža je pepeljaste boje, obrasla crnom srednje dugom i rijetkom ravnom čekinjom. Rilo i papci su crne boje.

Slika 1: Crna slavonska svinja

*Izvor: IP1*

Krmače imaju najčešće 10, rjeđe 12, crno pigmentiranih sisa. Krmače ove pasmine prase prosječno po leglu 7 – 8 žive prasadi. Prasad je kod rođenja jednobojno sivkasta, gotovo bez dlake, teška u prosjeku 1.2 kg, a pri odbiću s dva mjeseca prasad teži prosječno 12 kg. Tijekom dojenja plotkinja proizvede tri kg mlijeka dnevno, odnosno mliječnost krmača u dojnom razdoblju varira između 116 i 211 kg (Uremović, 2004).

Slika 2: Crna slavonska svinja s praščićima

*Izvor: IP2*

### *2.3. Proizvodna svojstva crne slavonske svinje*

U intenzivnom tovu postižu dnevni prirast od 500 – 550 g, a za kg prirasta troše 4,5 do 5 kg kukuruza. Na liniji klanja polovice su imale od 32,59 do 42,59% mišićnog tkiva. Kakvoća mesa crne slavonske svinje, procijenjena bojom mesa, pH mesa i sposobnošću vezanja vode, je dobra. Postotak intramuskularne masti je visok (6 do 8 %) (Uremović, 2004).

Crna slavonska svinja spada u prijelazne ili kombinirane pasmine svinja koje su nastale selekcijom i križanjem domaćih pasmina. Za njih je karakteristično da imaju veće proizvodne sposobnosti, pa su samim time i zahtjevi za proizvodnim uvjetima veći u odnosu na primitivne pasmine svinja. Tovljenici crne slavonske svinje postižu tjelesnu masu od 100 kg u dobi od 7 do 8 mjeseci, a u kasnom tovu s 12 do 18 mjeseci teže 200 kg i više. Za jedan kilogram prirasta u tovu do 100 kg tovljenici troše između 4 i 5 kg kukuruza. Spolno zrele nazimice u dobi od godinu dana teže od 90 do 100 kg. Tradicionalna proizvodnja crnih slavonskih svinja temelji se na otvorenom sustavu držanja koji uključuje korištenje prirodnih pašnjaka i šuma slavonskog hrasta uz dohranu malim količinama žitarica. Uz pašu, žir i drugu prirodnu hranu svinje se drže na otvorenom (strništa i kukuruzišta) i konzumiraju žitarice koje ostaju na polju nakon žetve pšenice, ječma i kukuruza. Pred prasenje krmače se uobičajeno drže u slamom nasteljenim i natkritim drvenim objektima zatvorenim s tri strane u kojima ostaju sve do odbijanja prasadi. U prosjeku krmače se prase 1,5

puta godišnje. Meso crne slavonske svinje je zadovoljavajuće kakvoće, a boja mesa je svjetloružičasta. S obzirom na to da meso ima dobru sposobnost vezanja vode, pogodno je za preradu u trajne proizvode (Karolyi i sur., 2010). Kakvoća prerađevina ovisi i o sastavu masnih kiselina u intramuskularnoj masti koji je bolji kod crne slavonske pasmine u odnosu na plemenite pasmine svinja (Uremović, 2004).

Slika 3. Slavonski kulen/kulin

*Izvor: IP3*

Povećanje populacije crne slavonske svinje u proteklih 10-ak godina dokaz je da je prepoznat njezin značaj. Uzgajivače je u prvom redu vodio gospodarski interes, no dijelom su ih držali iz ljubavi prema tradiciji. U gospodarskim smislu valja istaknuti vrlo kvalitetne suhomesnate proizvode koji se proizvode od mesa crne slavonske svinje, od kojih je najpoznatiji slavonski kulen (kulin), koji svojim atraktivnom cijenom motivira proizvođače na uzgoj ove pasmine (slika 3). Daljnjom marketinškom obradom i povećanjem potražnje za ovim kvalitetnim proizvodima i dalje će se povećavati populacija ove pasmine. Osim gospodarskog značaja, za uzgajivače je svakako bitno istaknuti i važnost crne slavonske svinje u području znanosti i istraživačkog rada (Barać i sur., 2011).

### *2.4. Uzgojni postupci za očuvanje crne slavonske pasmine svinja*

U prvom redu to podrazumijeva neprovođenje selekcije u cilju promjena u izgledu-vanjštini i u proizvodnim svojstvima. Promjene do kojih bi došlo selekcijom, napose u proizvodnim svojstvima smanjile bi genetsku varijabilnost unutar crne slavonske pasmine. To ipak ne znači da se u rasplodu mogu zadržati sve muške i ženske životinje. Izlučiti iz daljnjeg uzgoja treba individue s eksterijernim manama kao što su: odvaljene lopatice, nepravilni stavovi nogu, ugnuta leđa, izrazito strme sapi itd. To su zapravo odstupanja od normalnog vanjskog izgleda krmača i nerastova. Iz rasploda treba isključiti i krmače ako imaju manji broj sisa od normalnog broja. Normalnim izlučivanjem krmača i nerastova smatraju se izlučenja radi bolesti, niske plodnosti, zloćudnosti-agresivnosti i starosti. Nerastove treba izlučiti i radi nepravilne građe i smještaja testisa i zadržavanje jednog ili oba testisa u trbušnoj šupljini (Uremović, 2004).

Intenzivan uzgoj od rođenja prasadi do izlučenja odraslih svinja iz stada za crnu slavonsku svinju se ne preporučuje. U prošlosti su svinje ove pasmine držane na otvorenom tijekom cijele godine, s tim da su zimi kad zemlju prekrije snijeg držane u oborima s nadstrešnicama ili kolibama u koje su se sklanjale za nevremena. Najčešće su obori ili torovi za svinje bili smješteni u šumi ili na rubovima šuma. Rasplodne svinje, tj. krmače, nerastovi, nazimice i prasad, nalazile su hranu u prirodi: paša, žir, gujavice, žitarice na strništima i kukuruzištima…Oskudna hranidba rezultirala je kasnijom dozrelosti, manjom veličinom legla, uginućem većeg broja prasadi, ali jačanjem otpornosti. Intenzivnije su bile hranjene svinje u tovu od početka jeseni do klanja.

#### *Držanje crne slavonske pasmine svinja na otvorenom*

Uvažavajući tradicionalan način uzgoja ove pasmine i novije preporuke za držanje svinja na otvorenom za crnu slavonsku pasminu, mogu se dati sljedeće preporuke: za držanje svinja na otvorenom treba osigurati dovoljne površine, održavati i izolirati površine za svinje, za držanje krmača s leglom izgraditi kućice za prasenje ili prasilišta, razdvojiti krmače i nerastove, uvažiti zahtjeve za dobrobit svinja.

#### *Površine za držanje svinja na otvorenom*

Za držanje svinja na otvorenom treba osigurati dovoljno velike pašnjačke ili šumske površine. Smatra se da se na jednom hektaru površine može držati 20-25 krmača s podmlatkom do 30 kg.

Nakon jednog turnusa trebalo bi površinu odmoriti po dva do tri mjeseca. Odmor površina potreban je radi sprečavanja zarazi prasadi i ostalih kategorija svinja.

***Održavanje i izolacija površina***

Ako se radi o pašnjačkim površinama pod održavanjem se podrazumijeva poravnavanje, dosijavanje i gnojenje pašnjaka. Paša je za rasplodne svinje idealna hrana. Dobra travna smjesa-paša u količini 8 do 9 kg može zamijeniti 1 kg koncentrata u hranidbi rasplodnih svinja. Dio hranjivih tvari svinje nalaze u tlu - proteine, gujavice i mineralne tvari. Dohranjivanje svinja, naročito krmača u laktaciji je neminovnost. Ostale kategorije svinja dohranjuju se prema potrebi, odnosno procjeni uhranjenosti ili kondiciji. Posebno je važno sprečavanje križanja crne slavonske pasmine svinja s ostalim pasminama i divljim svinjama. Radi toga, prostor na kojem se drži crna slavonska svinja mora biti ograđen.

***Držanje krmača u laktaciji***

Za krmače u laktaciji treba predvidjeti mogućnost prasenja krmača u boksovima za prasenje. Boksovi za prasenje mogu biti smješteni u kučicama za držanje jedne krmače s leglom ili u većim nastambama. Bilo da se radi o prasenju krmača u pojedinačnim ili skupnim kućicama ili prasilištima, krmačama se omogućava izlaženje na otvoreno nekoliko dana nakon prasenja. Izlaženje prasadi na otvoreno ovisi o vremenskim uvjetima. Za toplijih dana prasad može izlaziti sa 5-6 dana starosti, a za hladnih dana kasnije. Krmače crne slavonske pasmine mogu se prasiti i na otvorenom čak i zimi, ali u takvim slučajevima othrane manji broj prasadi.

***Odvajanje krmača od nerastova***

Odvojeno držanje krmača od nerastova važno je radi postizanja normalne plodnosti i izbjegavanje uzgoja u srodstvu. Skupno držanje krmača i nerastova dovodi do iscrpljivanja nerastova učestalim nepotrebnim skokovima. U takvim slučajevima postotak koncepcije i veličine legla su manji.

***Uvažavanje zahtjeva za dobrobit svinja***

Uvažavanju dobrobiti svinja u svijetu se pridaje sve veće i veće značenja. U skladu s tim i Republika Hrvatska je donijela Zakon ili Uredbu kojom se određuju propisi za uporabu ili iskorištavanje domaćih životinja u skladu s njihovom dobrobiti. Pod dobrobiti svinja se podrazumijeva njihova uporaba za potrebe ljudi, dok one ne trpe stresove i nestašice na hrani i

vodi. Pokazatelji dobrobiti su dobro zdravlje, normalna visina proizvodnje i normalno ponašanje svinja (Uremović, 2004).

Uzgoj crne slavonske svinje ima niz prednosti u odnosu na konvencionalnu svinjogojsku proizvodnju temeljenu na visoko-proizvodnim pasminama. Troškovi smještaja i hranidbe su nekoliko desetaka puta niži, a tehnologija držanja je jednostavnija. Ovakav način držanja zadovoljava kriterije dobrobiti i zdravlja svinja, te ima pozitivan učinak na okoliš i razvoj ruralnih područja. Na temelju ovih činjenica moguće je ostvariti značajnu financijsku korist kroz sustav potpora koji ne postoji u intenzivnom svinjogojstvu. Da bi se ostvarila „ozbiljna“ i organizirana proizvodnja potrebno je povećati broj krmača crne slavonske svinje te provesti uzgojno-selekcijske zahvate u svrhu oplemenjivanja i unapređivanja njenih proizvodnih i reproduktivnih svojstava. Pri tome treba voditi računa da se ne naruše njena morfološka i fiziološka svojstva (izgled, boja, kvaliteta mišićnog i masnog tkiva) (Margeta, 2013).

Slika 4. Ekstenzivna proizvodnja crne slavonske svinje
*Izvor: IP4*

Usporedba temeljnih čimbenika koji definiraju profitabilnost svinjogojske proizvodnje crne slavonske i hibridne svinje prikazana je u tablici 1 (Margeta, 2013). Ekonomičnost i profitabilnost proizvodnje crne slavonske svinje proizlazi iz niza prednosti koje ona ima u odnosu na suvremene pasmine i tipove svinja, a koje se odnose na njezinu dugovječnost, otpornost i prilagodljivost

ekstenzivnim uvjetima držanja. Tome treba pribrojiti i vrlo niske troškove smještajnih objekata, skromnije potrebe za hranom te odličnu kakvoću mišićnog i masnog tkiva kao sirovine za proizvodnju visokokvalitetnih tradicionalnih proizvoda od svinjetine. Iako se na prvi pogled to ne čini tako, ekonomska evaluacija proizvodnje crne slavonske svinje u kontekstu gore navedenih parametara ukazuje da je ova profitabilnija u odnosu na visoko mesnate suvremene pasmine i tipove svinja koji se danas uzgajaju u intenzivnim proizvodnim sustavima.

Tablica 1. Ekonomski pokazatelji držanja hibridne i crne slavonske svinje

| Stavka | Hibridna svinja | Crna slavonska svinja |
|---|---|---|
| Troškovi objekta po krmači (EUR) | >12.000 | 200 |
| Broj oprasene prasadi po leglu | 12 | 7 |
| Broj prasenja krmače | 6-7 | 10-12 |
| Ukupno proizvedeno prasadi po krmači | 70-80 | 70-85 |
| Remontna stopa | 40% | 10% |
| Visokokvalificirana i skupa radna snaga | + | - |
| Visokokvalitetna hrana | + | - |
| Povoljan učinak na okoliš | - | + |
| Dobrobit | - | + |
| Potpore | - | + |
| Preradbena vrijednost mesa | - | + |

*Izvor: Margeta, 2013*

Iz navedenog prikaza jasno se može zaključiti da je u konačnici crna slavonska svinja profitabilnija za držanje od hibridnih svinja, koji svoj značajno viši potencijal u pogledu plodnosti i proizvodnosti mogu postići jedino u proizvodnim uvjetima koji najčešće nisu u skladu s kriterijima dobrobiti, zdravlja, dobre stočarske prakse i povoljnog učinka na okoliš. Upravo ovi zadnji nabrojani kriteriji u mnogočemu danas, a pogotovo u budućnosti, mogu odrediti sudbinu crne slavonske svinje (Luković i sur., 2007).

### *2.5. Važnost očuvanja crne slavonske pasmine svinja*

Križanje crne slavonske pasmine s cornwall pasminom bio je posljednji pokušaj u poboljšavanju proizvodnih svojstava ove pasmine. Uvozom plemenitih pasmina (landrasa i jorkšira) u Hrvatsku nakon Drugog svjetskog rata zanemaren je uzgoj crne slavonske pasmine pa se i broj svinja ove pasmine drastično smanjio. Ne samo da je zanemaren uzgoj crne slavonske pasmine, nego se niti pasmine koje su sudjelovale u njenom postanku mangulica, berkšir, poland china i cornwall ne koriste u današnjim uzgojnim programima zemalja u kojima su one nastale. Ove pasmine za te zemlje, kao i crna slavonska pasmina za Republiku Hrvatsku predstavljaju autohtone pasmine koje treba očuvati radi očuvanja genetske različitosti u vrsti svinja - sus. Na genetskoj različitosti temelji se daljnji genetski napredak odnosno daljnje povećanje proizvodnih svojstava svinja. Očuvati ove pasmine potrebno je i radi njihove otpornosti koja bi omogućila njihov opstanak slučaju većih klimatskih i drugih nepogoda (nedostatak hrane itd.). Današnje visoko proizvodne pasmine imaju oslabljenu konstituciju i kao takve teže bi se održale u nepovoljnim uvjetima.

Očuvanje crne slavonske pasmine ima posebno značenje jer je u njezinom postanku sudjelovalo više pasmina i što su neke od njih nastale od izvornih predaka današnjih svinja tj. divlje europske svinje – sus scrofa ferus europaeus i divlje azijske svinje – sus vitatus. Prijenos gena s divlje europske na crnu slavonsku pasminu išao je preko šumadinke od koje je nastala mangulica. Prijenos gena s divlje azijske svinje na crnu slavonsku tekao je preko berkšir pasmine u čijem su postanku sudjelovale i kineske svinje. Promatrano s polazišta nastanka današnjih plemenitih pasmina svinja, malo njih vodi podrijetlo od oba izvorna oblika, tj. od divlje europske i divlje azijske svinje. Prema tome, crna slavonska pasmina je dragocjen „rezervoar“ različitih gena koje treba očuvati (Uremović, 2004).

Ekološki uzgoj svinja u našoj zemlji propisan je «Pravilnikom o ekološkoj proizvodnji životinjskih proizvoda» (NN 13/2002), a temelji se zapravo na «Uredbi EU o ekološkom držanju životinja» (br.1804/1999). Navedenim propisom određeni su uvjeti koji se postavljaju u ekološkom uzgoju svinja, a mogu se podijeliti na: opće uvjete, zootehničke postupke, smještaj i držanje, te hranidbu i zdravstvenu zaštitu svinja.

### *2.6. Utjecaj dobi kod prvog prasenja na veličinu legla*

Veličina legla prvopraskinja značajno doprinosi poboljšanju ekonomičnosti svinjogojske proizvodnje te je jedan od važnijih uzgojnih ciljeva. Veličina legla te broj živooprasene prasadi po leglu i krmači godišnje stalni su predmet istraživanja znanstvenika, iako je poznato da se selekcijom u kratkom vremenu ne može ostvariti značajni genetski napredak, prvenstveno zbog niske nasljednosti (h2=0,1) (Rupić, 2005).

Odabirom svinja s obzirom na veličinu legla, broj živorođene, othranjene i odbijene prasadi, kao i duljinu razdoblja od prasenja do ponovne oplodnje te brojem ovulacija možemo utjecati na povećanje plodnosti kod krmača. Ti čimbenici se mogu svrstati u dvije osnovne skupine (Clark i Leman, 1986.). U čimbenike koje bilježe komercijalni proizvođači svinja spadaju redni broj prasenja, pasmina svinja, dob pri (prvom) prasenju, duljina laktacije, razdoblje od odbića do koncepcije itd. Vrlo važni čimbenici koji nisu uvijek dostupni i ne mogu biti procijenjeni su način držanja, hranidba i zdravstvena zaštita. Čimbenici o kojima ovisi broj prasadi u leglu su: pasmina, postotak oplođenih jajnih stanica, embrionalna smrtnost, postotak mumificiranih fetusa, postotak mrtvorođene prasadi te utjecaj majke (Uremović i Uremović, 1997). Genetska predispozicija pasmine svinja „crnog genotipa“ omogućila im je razvijanje prilagodljivosti mehanizma za skladištenje masti u razdoblju oskudne hranidbe. Smanjena razina hranidbe može uzrokovati manji prijevremeni reproduktivni razvoj (Gonzales-Añover i sur., 2010). Upravljanje reprodukcijom crnih slavonskih svinja temelji se na niskim ulaznim troškovima, osobito u pogledu ograničenih investicija kako bi se osiguralo prirodno ekološki uzgoj legla. Stoga na veličinu legla ima značajan utjecaj i sezona. Varijacije u veličinu legla vidljive su između proljeća i ljeta. Toplinska stresna osjetljivost pasmine ljeti dovodi do sezonske neplodnosti koja se očituje nižom veličinom legla (Berger i sur., 1997).

Na veličinu legla utječe embrionalna smrtnost i postotak mumificiranih fetusa, koja za vrijeme gravidnosti iznosi iznosi od 30-40%. Brojni su razlozi embrionalne i fetalne smrtnosti: defektne gamete, letalni čimbenici i stanje imunološkog sustava, nizak udio progesterona u gravidnih krmača, prenapučenost maternice velikim brojem fetusa, izloženost gravidnih krmača djelovanju sunca, infekcije genitalnog trakta, nedostatak vitamina A u obrocima suprasnih krmača i prevelika razina energije u obroku krmača neposredno nakon oplodnje. Mumificirani fetusi javljaju se kao uzrok smrti oko 40. dana gravidnosti jer u toj dobi fetusa prostor u uterusu ograničava broj za život sposobnih fetusa. Dulji rogovi maternice omogućavaju više prostora po

fetusu na što možemo utjecati neizravno putem selekcije na temelju duljine trupa (Uremović i sur., 2002).

Poljak i sur. (2004) u svojem istraživanju navode da prosječan broj živooprasene prasadi u leglu raste do dobi prvopraskinja od 450 dana, dok je ispod 320 dana starosti prvopraskinja prosječni broj živooprasene prasadi u leglu manji od osam, dok je pak u dobi od 400 do 450 dana starosti prvopraskinja povećanje prosječnog broja prasadi u leglu znatno manji (0,03 prasadi na 10 dana) i u to vrijeme dostižu vrh. Također promatrajući povezanost dobi kod prvog prasenja i veličine legla ističu da je kod prvopraskinja prosječno starih 371,4 dana bilo 0,61 mrtvo rođene prasadi u leglu. Nadalje utvrdili su da je povezanost starosti kod prvog prasenja i broja mrtvorođene prasadi vrlo slaba (koeficijent korelacije 0,05). Postotak mrtvorođene prasadi iznosi 4-6% (Uremović i Uremović, 1997) i veći je kod prvopraskinja i starijih krmača s brojnijim leglom. Tummaruk i sur. (2001) navode da se kod prvopraskinja veličina legla povećava sa dobi kod prvog pripusta, ali će te krmače kasnije imati manja legla. Problemi se javljaju kod prvopraskinja jer imaju manju zdjelicu od starijih krmača te veće plodove zbog manjeg legla, pa se događa zastoj u porodu i rođenja mrtve prasadi. Kod takvih komplikacija potrebna je brza intervencija tj. potrebno je napraviti carski rez kako bih se spasila prasad. Od ukupnog broja mrtvorođene prasadi na ugibanje za vrijeme prasenja otpada 75 %, a prije prasenja 25 %. Razlog tako velike smrtnosti je anoksija (nedostatak kisika) zbog prekida ili upletanja pupčane vrpce u tijeku poroda, što se javlja u 90 % mrtvorođene prasadi. Prosječni interval između rađanja žive i mrtve prasadi je 50 minuta, a više se mrtve prasadi rađa nakon sedmog praseta (oko 70 % ukupno rođene prasadi). Nazimice i krmače koje su prekomjerno hranjene za vrijeme graviditeta imaju komplikacija u prasenju te rađaju veći broj mrtvooprasene prasadi.

# 3. MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA

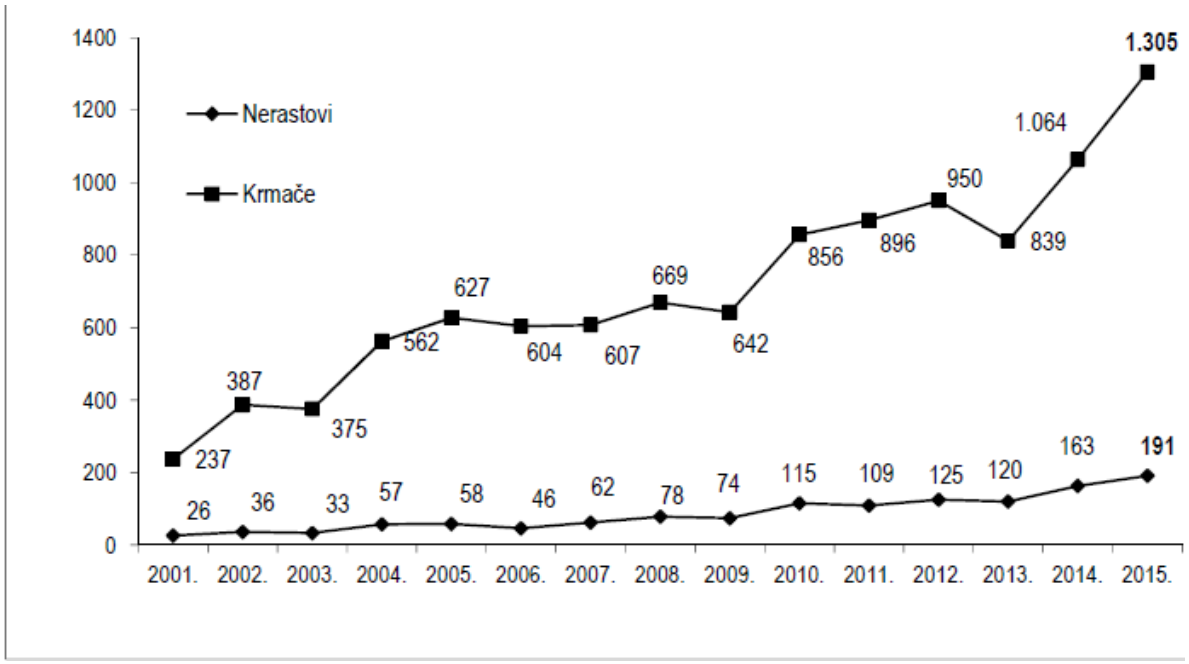
Korišteni su podaci o plodnosti crne slavonske svinje Odjela za razvoj svinjogojstva Hrvatske poljoprivredne agencije. Analizirani su podaci iz 2013., 2014., i 2015. godine za sve nazimice crne slavonske svinje pod kontrolom proizvodnosti na području Republike Hrvatske. Nazimice su podijeljene u sedam grupa s obzirom na dob prvog prasenja. Istražen je utjecaj dobi kod prvog prasenja na sljedeće parametre: broj živooprasene muške prasadi, broj živooprasene ženske prasadi, broj mrtvooprasene prasadi, ukupno opraseno prasadi, dob krmače kod odbića prasadi, trajanje laktacije, broj odbijene prasadi, broj uginule prasadi tijekom laktacije te vrijeme trajanja gravidnosti prvopraskinja.

Dobiveni podaci obrađeni su u Excelu i Statistici 8.0 korištenjem GLM modela. U analizi izraženosti utjecaja dobi prvog prasenja na reproduktivna svojstva crne slavonske svinje upotrijebljena je one-way ANOVA. Statistička značajnost između grupa utvrđena je Turkey-HSD testom. Dobiveni podaci prikazani su tabelarno i grafički.

# 4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

## *4.1. Broj svinja crne slavonske pasmine*

Broj svinja crne slavonske pasmine u Hrvatskoj u razdoblju 2001. – 2015. prikazan je na grafu 1 i može se vidjeti da se broj crnih slavonskih svinja kroz godine povećavao. U Hrvatskoj je u 2001. bilo pod kontrolom proizvodnosti 237 krmača i 26 nerasta. Program očuvanja crne slavonske pasmine započeo je 1996. godine. Tada je ustanovljeno da je preostalo još samo 46 krmača i 5 nerasta. Veličina efektivne populacije bila je manja od 20. Tada je pasmina bila ugrožena za opstanak. Danas je ova pasmina uključena u Nacionalni programa očuvanja izvornih i zaštićenih pasmina domaćih životinja u Republici Hrvatskoj i uzgaja se na području skoro svih kontinentalnih županija (tablica 2). U 2015. godini zabilježen je 191 nerast te 1305 registriranih krmača (HPA).




Graf 1: Broj svinja crne slavonske pasmine od 2001. do 2015.

*Izvor: HPA*

U cilju očuvanja i zaštite ove pasmine osnovana je "Udruga uzgajivača crne slavonske svinje". Uz ovu udrugu očuvanju ove pasmine svinja značajan doprinos daje i država kroz osiguranje novčanih

sredstava za poticaje uzgajivačima. Isto tako u očuvanje i povećanje broja svinja uključene su znanstvene i stručne ustanove u Hrvatskoj (HPA).

Tablica 2: Broj svinja crne slavonske pasmine na dan 31.12.2015.

| **Ured HPA** | **Nerastovi** | **Krmače** |
|---|---|---|
| Darda | 5 | 29 |
| Donji Miholjac | 53 | 447 |
| Požega | 13 | 85 |
| Vinkovci | 44 | 377 |
| Velika Gorica | 3 | 18 |
| Slavonski Brod | 19 | 95 |
| Sisak | 25 | 63 |
| Karlovac | 1 | 20 |
| Virovitica | 8 | 105 |
| Varaždin | 1 | 1 |
| Koprivnica | 1 | 3 |
| Križevci | 2 | 7 |
| Krapina | 2 | 1 |
| Vrbovec | 3 | 7 |
| Gospić | 2 | 3 |
| Daruvar | 3 | 16 |
| Pazin | | 6 |
| Šibenik | 1 | 5 |
| Split | 1 | 2 |
| Bjelovar | 4 | 15 |
| **UKUPNO** | **191** | **1305** |

*Izvor: HPA, 2015*

### 4.2. Prosječne vrijednosti reproduktivnih svojstava crne slavonske svinje

Svi rezultati istraživanja su zbog mogućnosti međusobne usporedbe prikazani za jedinke podijeljene u sedam grupa, formiranih na temelju starosti kod prvog prasenja (starosti prvopraskinja). Broj jedinki u pojedinoj grupi prikazan je u tablici 3.

Tablica 3. Broj jedinki po grupi prema dobi kod prvog prasenja

| **PRVOPRASKINJE 2013.-2015.<br>Dob kod prvog prasenja (dani)** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | do 280 | 281-330 | 331-380 | 381-430 | 431-480 | 481-530 | >530 |
| **2013.** | 8 | 6 | 4 | 2 | 18 | 4 | 14 |
| **2014.** | 4 | 20 | 24 | 26 | 13 | 16 | 9 |
| **2015.** | 16 | 22 | 13 | 19 | 6 | 10 | 31 |
| **ukupno** | 28 | 48 | 41 | 47 | 37 | 30 | 54 |

*Izvor: vlastito istraživanje*

U prvoj grupi su jedinke starosti do 280 dana. U 2013. godini zabilježeno je 8 prvopraskinja, u 2014. godini samo 4, dok je u 2015. godini prvopraskinja do 280 dana starosti bilo 16. U promatranom razdoblju (tri godine) ukupno u ovoj grupi ima 28 prvopaskinja, i to je najmanje u odnosu na ostale grupe. Jedinke stare 281-330 dana spadaju u drugu grupu, i u 2013. godini bilo je 6 prvopraskinja, 2014. 20 prvopraskinja, a 2015. godine 22. U trećoj grupi su jedinke stare 331-380 dana, kojih je u 2013. bilo 4, u 2014. 24, dok je u 2015. godini zabilježeno 13 prvopraskinja. Prvopraskinje u starosti 381-430 dana kod prvog prasenja su u četvrtoj grupi, i u 2013. su 2. (najmanja grupa u istraživanju, 2014. 26, a u 2015. 19 prvopraskinja. U petoj grupi su jedinke čija se starost kreće 431-480 dana, a bilo ih je 2013. 18, 2014. 13, a 2015. svega 6. Predzadnju grupu čine prvopraskinje stare od 481-530 dana kojih je u 2013. bilo 4, u 2014. 16, a u 2015. 10. Zadnju najbrojniju grupu čine prvopraskinje koje su starije od 530 dana. U 2013. zabilježeno je 14, u 2014. 9 i najviše 31 prvopraskinja je u 2015. godini. U promatranom vremenskom razdoblju brojimo 54 prvopraskinje koje su bile starije od 530 dana prilikom prvog prasenja.

**Tablica 4.** Prosječne vrijednosti reproduktivnih svojstava crne slavonske svinje na ukupno istraženom uzorku i s obzirom na dob prvog prasenja.

| Dob prasenja | Parametri | $\bar{x}$ | sd | s $\bar{x}$ | min. | maks. | Cv |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ukupni uzorak | Ukupno opraseno | **5,90** | 1,23 | 0,07 | 2,00 | 10,00 | 20,91 |
| | Mrtvo opraseno | **0,94** | 1,45 | 0,09 | 0,00 | 6,00 | 153,11 |
| | Trajanje laktacije | **57,29** | 11,84 | 0,79 | 4,00 | 98,00 | 20,66 |
| | Odbijeno | **4,61** | 1,93 | 0,11 | 0,00 | 9,00 | 41,82 |
| | Uginulo za vrijeme laktacije | **0,34** | 0,85 | 0,05 | 0,00 | 7,00 | 247,86 |
| Do 280 dana | Ukupno opraseno | **6,07** | 1,30 | 0,25 | 3,00 | 9,00 | 21,46 |
| | Mrtvo opraseno | **0,89** | 1,20 | 0,23 | 0,00 | 5,00 | 134,05 |
| | Trajanje laktacije | **59,82** | 14,42 | 3,50 | 23,00 | 73,00 | 24,11 |
| | Odbijeno | **4,96** | 1,64 | 0,31 | 0,00 | 7,00 | 33,11 |
| | Uginulo za vrijeme laktacije | **0,21** | 0,42 | 0,08 | 0,00 | 1,00 | 195,00 |
| 281 – 330 dana | Ukupno opraseno | **5,94** | 1,26 | 0,18 | 3,00 | 10,00 | 21,25 |
| | Mrtvo opraseno | **0,88** | 1,41 | 0,20 | 0,00 | 6,00 | 160,98 |
| | Trajanje laktacije | **55,90** | 14,28 | 2,65 | 6,00 | 75,00 | 25,55 |
| | Odbijeno | **4,88** | 2,12 | 0,31 | 0,00 | 8,00 | 43,49 |
| | Uginulo za vrijeme laktacije | **0,19** | 0,49 | 0,07 | 0,00 | 2,00 | 261,66 |
| 331 – 380 dana | Ukupno opraseno | **5,73** | 1,25 | 0,19 | 3,00 | 9,00 | 21,73 |
| | Mrtvo opraseno | **0,90** | 1,37 | 0,21 | 0,00 | 6,00 | 152,35 |
| | Trajanje laktacije | **57,97** | 7,85 | 1,39 | 33,00 | 72,00 | 13,54 |
| | Odbijeno | **4,49** | 1,70 | 0,27 | 0,00 | 9,00 | 37,99 |
| | Uginulo za vrijeme laktacije | **0,34** | 0,76 | 0,12 | 0,00 | 4,00 | 223,13 |
| 381 – 430 dana | Ukupno opraseno | **6,11** | 1,07 | 0,16 | 3,00 | 8,00 | 17,49 |
| | Mrtvo opraseno | **0,87** | 1,44 | 0,21 | 0,00 | 6,00 | 164,94 |
| | Trajanje laktacije | **57,71** | 8,23 | 1,27 | 31,00 | 69,00 | 14,25 |
| | Odbijeno | **4,62** | 1,91 | 0,28 | 0,00 | 7,00 | 41,28 |
| | Uginulo za vrijeme laktacije | **0,62** | 1,36 | 0,20 | 0,00 | 7,00 | 220,45 |
| 431 – 480 dana | Ukupno opraseno | **5,73** | 0,96 | 0,16 | 4,00 | 8,00 | 16,78 |
| | Mrtvo opraseno | **1,54** | 1,91 | 0,31 | 0,00 | 6,00 | 123,92 |
| | Trajanje laktacije | **56,44** | 16,13 | 2,77 | 4,00 | 91,00 | 28,58 |
| | Odbijeno | **3,92** | 2,22 | 0,36 | 0,00 | 8,00 | 56,54 |
| | Uginulo za vrijeme laktacije | **0,27** | 0,51 | 0,08 | 0,00 | 2,00 | 188,03 |
| 481 – 530 dana | Ukupno opraseno | **5,97** | 1,52 | 0,28 | 3,00 | 9,00 | 25,47 |
| | Mrtvo opraseno | **1,10** | 1,63 | 0,30 | 0,00 | 5,00 | 147,84 |
| | Trajanje laktacije | **56,18** | 12,84 | 2,74 | 13,00 | 67,00 | 22,86 |
| | Odbijeno | **4,67** | 2,28 | 0,42 | 0,00 | 8,00 | 48,84 |
| | Uginulo za vrijeme laktacije | **0,20** | 0,41 | 0,07 | 0,00 | 1,00 | 203,42 |
| Više od 530 dana | Ukupno opraseno | **5,80** | 1,31 | 0,18 | 2,00 | 10,00 | 22,58 |
| | Mrtvo opraseno | **0,63** | 1,09 | 0,15 | 0,00 | 6,00 | 172,60 |
| | Trajanje laktacije | **57,53** | 10,59 | 1,51 | 32,00 | 98,00 | 18,41 |
| | Odbijeno | **4,72** | 1,60 | 0,22 | 1,00 | 8,00 | 33,78 |
| | Uginulo za vrijeme laktacije | **0,44** | 1,08 | 0,15 | 0,00 | 5,00 | 242,04 |

Broj živooprasene prasadi u leglu krmača prosječno je bio 5,90. Zavisno o starosti prvopraskinja, broj živooprasene prasadi se kretao od 6,07 (do 280 dana starosti), do 5,73 (331-380 i 430-481 dana starosti). U ukupno istraženom uzorku u leglima je bilo prosječno 0,94 mrtvo oprasene prasadi, pri čemu je najviše bilo 1,54 u grupi 431-480 dana starosti. Ukupno oprasene prasadi bilo je najviše u grupi 381-430 dana starosti, i to 6,11, a najmanje 5,73 u grupi od 331-380 i 430-480 dana starosti. Prvopraskinje crne slavonske svinje prosječno su othranile 4,61 prase. Najviše odbite prasadi 4,96 bilo je kod prvopraskinja starosti do 280 dana, a najmanje 3,92 kod prvopraskinja starih 431-480 dana.

**Tablica 5.** Statistička značajnost razlika reproduktivnih svojstava crne slavonske svinje s obzirom na različitu dob prvog prasenja

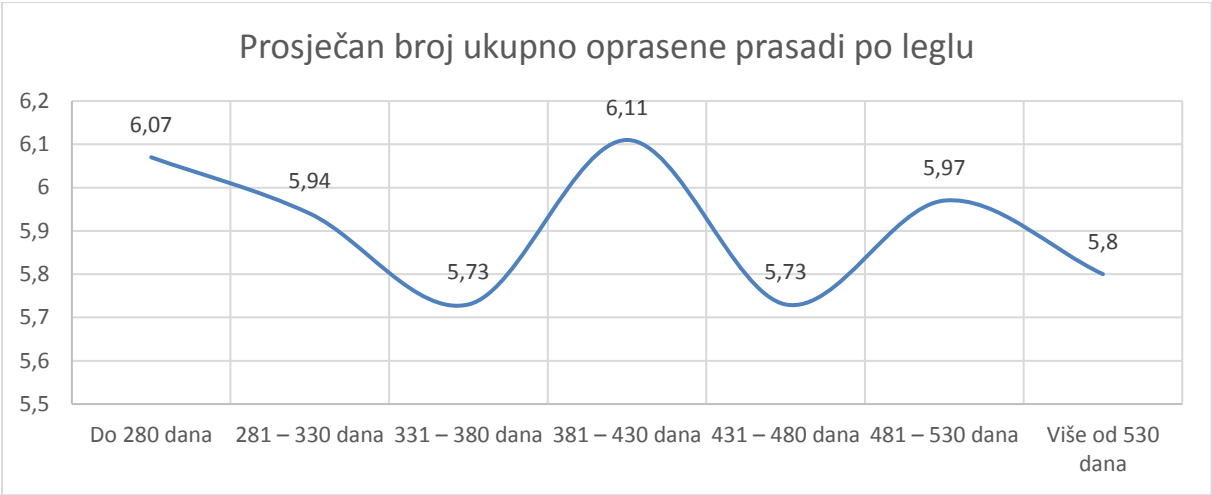
| Parametri | Do 280 dana | 281 – 330 dana | 331 – 380 dana | 381 – 430 dana | 431 – 480 dana | 481 – 530 dana | Više od 530 dana |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ukupno opraseno | 6,07±0,23 | 5,94±0,18 | 5,73±0,19 | 6,11±0,18 | 5,73±0,20 | 5,97±0,23 | 5,80±0,17 |
| Mrtvo opraseno | 0,89±0,27[ab] | 0,88±0,21[ab] | 0,90±0,22[ab] | 0,87±0,21[ab] | 1,54±0,24[a] | 1,10±0,26[ab] | 0,63±0,20[b] |
| Trajanje laktacije | 59,82±2,90 | 55,90±2,22 | 57,97±2,11 | 57,71±1,84 | 56,44±2,05 | 56,18±2,55 | 57,53±1,71 |
| Odbijeno | 4,96±0,36 | 4,88±0,28 | 4,49±0,30 | 4,62±0,28 | 3,92±0,32 | 4,67±0,35 | 4,72±0,26 |
| Uginulo za vrijeme laktacije | 0,21±0,16 | 0,19±0,12 | 0,34±0,13 | 0,62±0,12 | 0,27±0,14 | 0,20±0,15 | 0,44±0,12 |

[a, b] Vrijednosti u istom stupcu tablice označene različitim slovima značajno se razlikuju (P<0,05)

Iz tablice 5 vidljivo je da dob kod prvog prasenja nije imala značajan utjecaj na reproduktivna svojstva nazimica crne slavonske svinje (P>0,05).

S obzirom na različitu dob prvog prasenja između parametara: ukupno oprasene prasadi, trajanja laktacije, odbijene prasadi i uginule za vrijeme laktacije utvrđene su samo zanemarive razlike (P>0,05). Jedina značajna razlika je utvrđena samo kod parametra mrtvo oprasene pasadi i to između skupine koja se je prvi puta prasila sa 431-480 dana i sa više od 530 dana (P<0,05), dok su između ostalih skupina kod parametra mrtvo oprasene prasadi utvrđene samo zanemarive razlike (P>0,05).

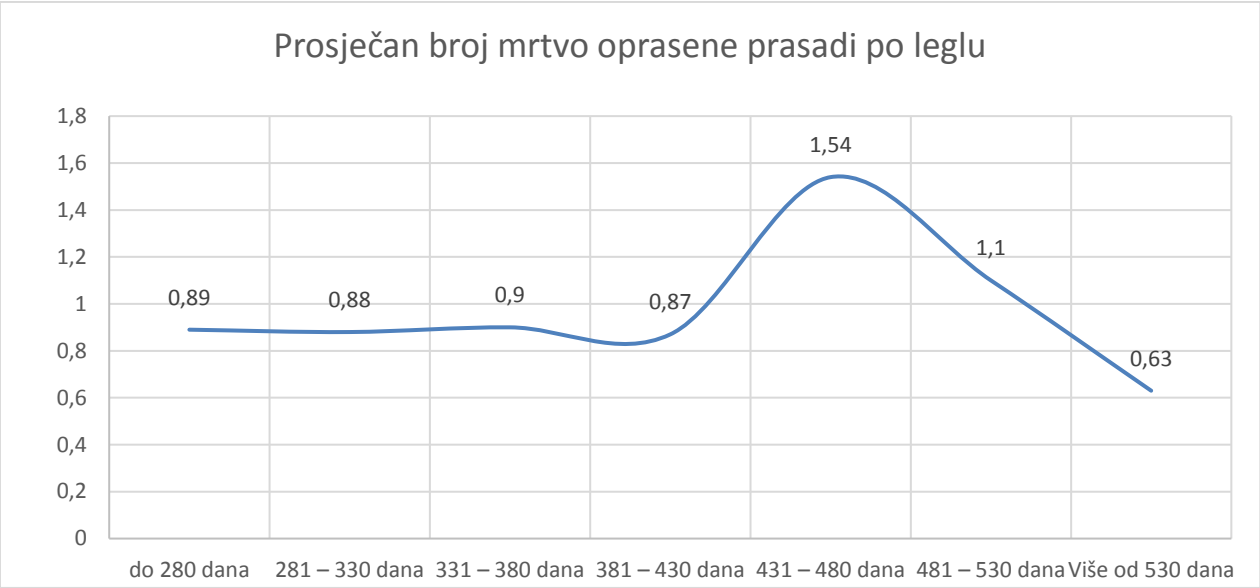
Balić (1948) je naveo da krmače prosječno othrane 6,4 prasadi po leglu. Menčik i sur. (2015) navode da veličina legla ovisi o otvorenom načinu držanja rasplodnih krmača.




Graf 2. Prosječan broj ukupno oprasene prasadi po leglu

*Izvor: vlastito istraživanje*

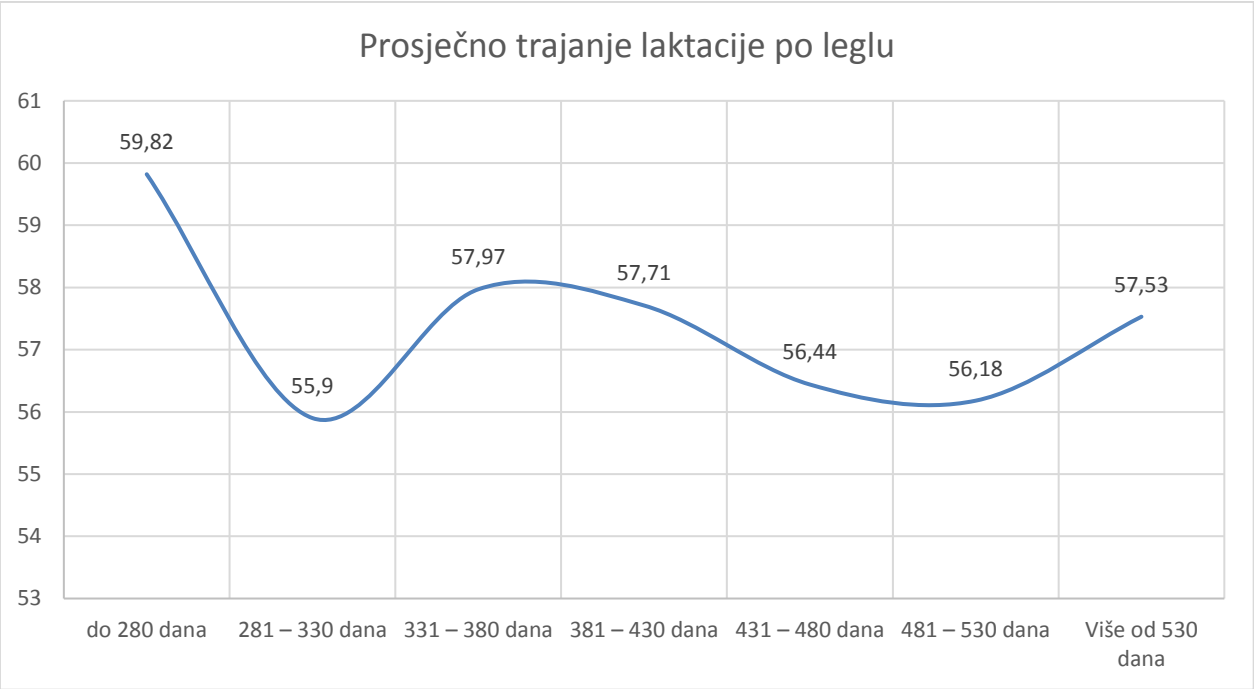
Iz tablice 5 je vidljivo da dob kod prvog prasenja nije imala značajan utjecaj na broj živo oprasene prasadi. Kretanje broja živooprasene prasadi u istraživanju prkazano je na grafu 2. Najveći broj ukupno oprasene prasadi utvrđen je kod prvopraskinja starosti 381-430 dana (6,11) i kod prvopraskinja do 280 dana starosti (6,07). Povoljnije vrijednosti za parametar ukupno oprasene prasadi utvrdili su: Ilančić (1939) u selekcijskoj stanici Orlovnjak, mjestu postanka pasmine, gdje je utvrđeno 6,88 prasadi u leglu, prema navodima Balića (1948) 7,06 prasadi, prema Kodinecu (1948) 8,4 prasadi, a prema Bartoloviću (1955) plodnost je bila 8,34 prasadi. Clark i sur. (1988) su utvrdili da se veličina legla značajno povećava za 0,017 i 0,012 prasadi po danu kada nazimice koncipiraju u dobi između 180 i 245 dana starosti (P<0,05). Također navode da koncipiranje nazimica nakon 245-tog dana nije imalo značajan utjecaj na veličinu legla (P>0,05). Uremović i sur. (2000) utvrdili su da krmače crne slavonske svinje oprase prosječno 6,89 žive prasadi, a othrane 5,76 prasadi. U 197 analiziranih legala crne slavonske svinje utvrđen je prosječan broj živooprasene i othranjene prasadi 6,92 i 5,82 (Uremović i sur. 2001). Nazimice koje koncipiraju u dobi ispod 220 dana imaju značajno kraći interval (P<0,05) od odbića do koncepcije kao i kraći interval od prasenja do koncepcije (Clark i sur., 1988).




Graf 3. Prosječan broj mrtvooprasene prasadi po leglu

*Izvor: vlastito istraživanje*

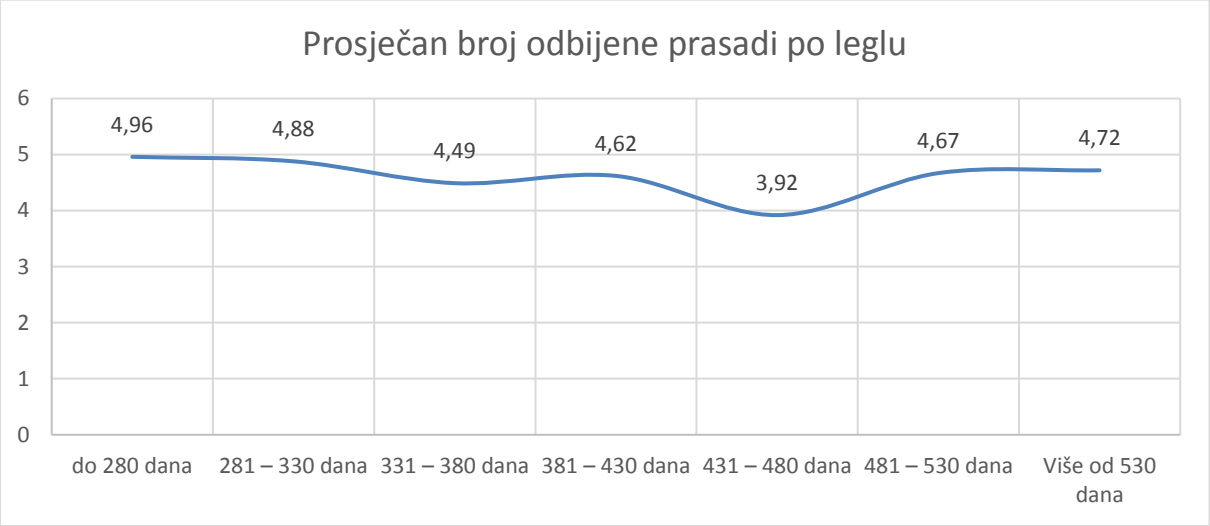
Graf 3 prikazuje prosječan broj mrtvo oprasene prasadi po grupama. Prema provedenom istraživanju jedina značajna razlika uočena u grupi prvopraskinja koje su se prvi puta prasile sa 431-480 dana starosti (tablica 5.; P<0,05). Poljak i sur. (2004) su utvrdili su da je povezanost starosti kod prvog prasenja i broja mrtvorođene prasadi vrlo slaba (koeficijent korelacije 0,05), dok Uremovići (1997) ističu da je postotak mrtvorođene prasadi u prosjeku između 4 i 6 % te da je veći u prvopraskinja i starijih krmača s brojnijim leglom te kako se prihvatljivim se smatra 0,4 do 0,6 mrtvooprasene prasadi po leglu. Sa starošću krmača prisutna je i veća embrionalna smrtnost i slabija nidacija plodova u maternici. Ukupna godišnja proizvodnja prasadi ovisi o duljini reprodukcijskog ciklusa, o duljini graviditeta krmače (koji je biološki određen), o duljini prethodne laktacije, te o intervalu od odbića do koncepcije (Luković i sur. 2004).




Graf 4. Prosječno trajanje laktacije po leglu

*Izvor: vlastito istraživanje*

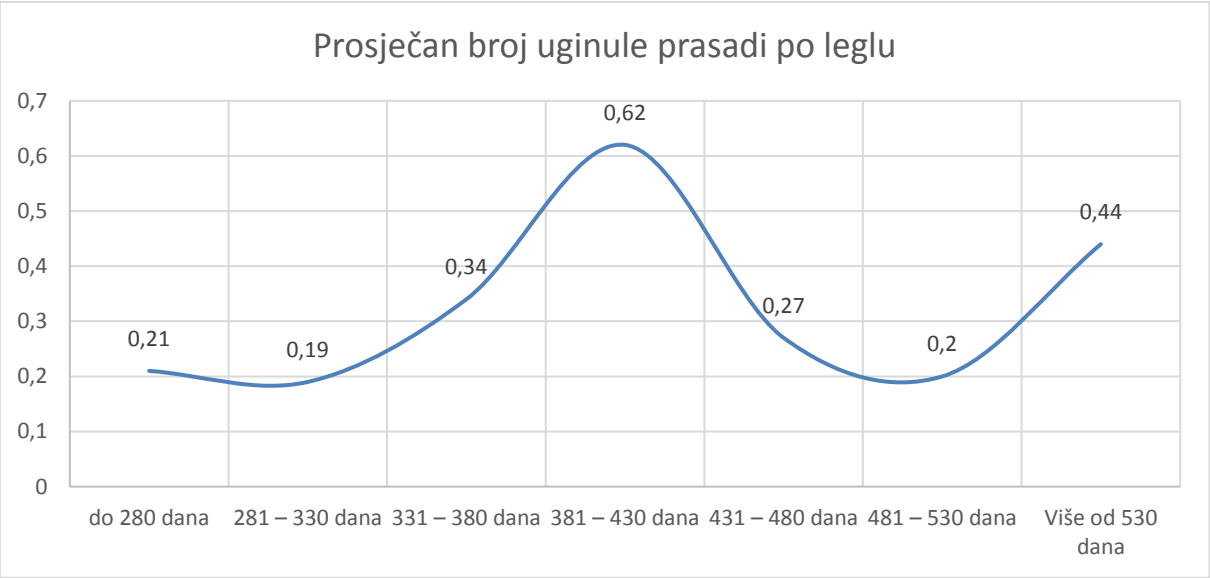
Iz grafa 4 vidljivo je da laktacija najduže traje kod prvopraskinja starih do 280 dana (59,82), a najmanje kod prvopraskinja starih od 281-330 dana (55,9). Krmače s kraćom laktacijom od 21 dan, u kojih još nije došlo do potpune involucije maternice u vrijeme odbijanja, a koje su oplođene u prvom estrusu nakon odbijanja, imaju manje leglo (Uremovići, 1997). Razlog tome jest što su prasenje i odbijanje prasadi (stresna stanja) vremenski vrlo blizu, a kao reakcija na stres kod nekih životinja javlja se povećana razina estrogena koja uzrokuje povećanu embrionalnu smrtnost i smanjenje veličine legla. Kosovac i sur. (2005) navode da se skraćivanjem laktacije sigurno utječe na smanjenje broja odbite prasadi, ali se ujedno skraćuje i duljina reprodukcijskog ciklusa, čime se povećava broj legala po krmači godišnje. Produljivanjem laktacije sa 24 na 28 dana, veličina legla se povećava (Čop i sur., 2004) od 0,33 do 0,48 živooprasene prasadi u sljedećim leglima. Kod nižeg rednog broja prasenja i trajanja prethodne laktacije od 28 dana u usporedbi s trajanjem laktacije od 24 dana, leglo je veće u prosjeku za 0,07 prasadi s time da se razdoblje od odbića do koncepcije smanji za 0,32 dana (Vincek, 2005).




Graf 5. Prosječan broj odbijene prasadi po leglu

*Izvor: vlastito istraživanje*

Najviše odbijene prasadi imaju prvopraskinje koje su se prvi puta prasile sa starošću do 280 dana (4,96), a najmanje odbijene prasadi imaju prvopraskinje koje su se prasile u dobi od 431-480 dana starosti. Između ostalih grupa su zanemarive razlike. Odbiće se obično obavlja s navršenih 2 mjeseca (6-8 tjedana) s tjelesnom masom 10 -12 kg. Kralik i Petričević (2001) navode da prasad s mjesec dana života teži 4,8-5,6 kg. Uz dnevni prirast od 150 g, u dobi od 2 mjeseca može doseći težinu 9,0 kg. Broj odbijene prasadi po leglu manji je za 1,1-1,5 prasadi od broja oprasene prasadi što je u skladu s rezultatima iz grafa 5. Uremović (2004) navodi da se veličina legla crne slavonske pasmine kreće i do 10 prasadi u leglu, što nije u skladu s rezultatima iz prethodnog grafa.




Graf 6. Prosječan broj uginule prasadi po leglu

*Izvor: vlastito istraživanje*

Graf 6. prikazuje prosječan broj uginule prasadi po leglu i vidljivo je da je najviše uginule prasadi bilo u skupini prvopraskinja koje su se prvi puta prasile sa 381-430 dana starosti (0,62), zatim sljede prvopraskinje koje su se prvi puta prasile sa više od 530 dana starosti (0,44). Između ostalih skupina utvrđene su zanemarive razlike (P>0,05).

# 5. ZAKLJUČAK

S obzirom na različitu dob prvog prasenja između parametara: ukupno oprasene prasadi, trajanja laktacije, odbijene prasadi i uginule za vrijeme laktacije utvrđene su samo zanemarive razlike (P>0,05). Jedina značajna razlika je utvrđena samo kod parametra mrtvo oprasene pasadi i to između skupine koja se je prvi puta prasila sa 431-480 dana i sa više od 530 dana (P<0,05), dok su između ostalih skupina kod parametra mrtvo oprasene prasadi utvrđene samo zanemarive razlike (P>0,05).

Broj živooprasene prasadi u leglu prvopraskinja prosječno je bio 5,90. U leglima je bilo prosječno 0,94 mrtvo oprasene prasadi, pri čemu je najviše mrtvo oprasene prasadi (1,54) bilo u grupi 431-480 dana starosti. Ukupno oprasene prasadi bilo je najviše u grupi 381-430 dana starosti, i to 6,11, a najmanje 5,73 u grupi od 331-380 i 430-480 dana starosti. Prvopraskinje crne slavonske svinje prosječno su othranile 4,61 prase. Najviše odbite prasadi (4,96) bilo je kod prvopraskinja čija je starost bila do 280 dana, a najmanje 3,92 kod prvopraskinja starih 431-480 dana.

Može se zaključiti da dob kod prvog prasenja nije imala značajan utjecaj na reproduktivna svojstva nazimica crne slavonske svinje (P>0,05).

# 6. LITERATURA


1. Balić, M. (1948): Crna slavonska – Pfeiferova svinja u zagrebačkoj okolini. Stočarstvo, 9-10:35.- 38.
2. Bartolović, T. (1955): O plodnosti krmača i razvitku prasadi crne slavonske svinje (Pfeiferica) na P.D. «Đuro Pucar Stari» u Prnjavoru. Stočarstvo, 9-10: 64.-69.
3. Barać, Z., Bedrica, Lj., Čačić, M., Dražić, M., Dadić, M., Ernoić, M., Fury, M., Horvath, Š., Ivanković, A., Janječić, Z., Jeremić, J., Kezić, N., Marković, D., Mioč, B., Ozimec, R., Petanjek, D., Poljak, F., Prpić, Z., Sindičić, M. (2011): Zelena knjiga izvornih pasmina Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Hrvatska poljoprivredna agencija, Zagreb
4. Berger, F., Dagom, J., Le Denmat, M., Quillien, J.P., Vaudelet, J.C., Signoret, J.P. (1997): Perinatal losses in outdoor pig breeding. A survey of factors influencing piglet mortality. Annales de zootechnie, 46(4), 321-329.
5. Clark, L.K., Leman, A.D. (1986): Factors that influnce litter size in pig: Part 1. Pig News Info 7:303-310.
6. Clark, L.K., Leman, A.D., Morris, R., (1988): Factor influencing litter size in swine: parity-one females. J. Am. Vet.Med.Assoc. 192, 2, 187-194.
7. Čop, D., Golubović, J., Kovač, M., Ule, I. (2003): Plodnost svinj na vzrejnih središčih in vzročnih kmetijah. Spremljanje proizvodnosti prašičev, I. del. (Kovač M, Malovrh Š.), Univerza v Ljubljani, Biotehnološki fakultet, Oddelek za zootehniko, Katedra za etologijo, biometrijo in selekcijo ter prašičerejo, Domžale, 2, 17-35.
8. Gonzales-Añover, P., Encinas, T., Gomez-Izquierdo, E., Sanz,E., Letelier, C.A., TorresRovira,L., Pallares, P., Sanchez-Sanchez,R., Gonzales-Bulnes, A. (2010): Advanced onset of puberty in gilts of thrifty genotype (Iberian Pig). Reproduction in Domestic Animals, 45(6), 1003-1007.
9. Hrvatska poljoprivredna agencija (2015): Godišnje izvješće, Izvorne pasmine svinja u Republici Hrvatskoj, Križevci, 2016.
10. Hrasnica F., Stančević, D., Pavlović, S., Rako, A., Šmalcelj, A. (1958): Specijalno stočarstvo poljoprivredni naknadni zavod, Zagreb.
11. Internet portali

IP 1 ,http://alfaportal.hr/phocadownload/osnovna_skola/5_razred/priroda/galerija_slika/Uzgoj%20i%20potrosnja%20hrane%20kod%20nas%20i%20u%20svijetu/Uzgoj%20i%20zastita%20biljaka%20i%20zivotinja/Uzgoj%20i%20zastita%20zivotinja/slides/crna%20slavonska%20svinja.html

IP2, https://hr.wikipedia.org/wiki/Crna_slavonska_svinja

IP3, http://www.kulen-damjanovic.com/

IP4, http://www.agroklub.com/stocarstvo/osiguran-stalan-otkup-crne-slavonske-svinje/26545/

12. Ilančić, D. (1939): Prilog poznavanju plodnosti i dužine bređosti kod crnog slavonskog svinjčeta. Veterinarski arhiv, 8. 4.
13. Karolyi, D., Luković, Z., Salajpal, K. (2010): Crna slavonska svinja, Meso, vol. XII, srpanj-kolovoz, broj 4. Kosovac, O., M. Petrović., B. Živković., M. Fabijan., Č. Radović (2005): Uticaj genotipa i prašenja po redu na variranje osobina plodnosti svinja. Biotechnology in Animal Husbandry, 21, 61-68.
14. Kodinec, G. (1948): Veličina legla u odnosu na postembrionalni razvoj prasadi kod pojedinih pasmina svinja u Jugoslaviji. Veterinarski arhiv, 18.
15. Kosovac, O., M. Petrović., B. Živković., M. Fabijan., Č. Radović (2005): Uticaj genotipa i prašenja po redu na variranje osobina plodnosti svinja. Biotechnology in Animal Husbandry, 21, 61-68.
16. Luković Z., M., Uremović, M., Uremović, Z., Klišanić, V., Konjačić, M. (2006): Duljina laktacije i veličina legla u svinja. Stočarstvo, 60, 2, 115-119.
17. Margeta, V. (2013): Perspektive uzgoja crne slavonske svinje u Hrvatskoj u kontekstu pristupanja Europskoj uniji. 48 hrvatski međunarodni simpozij agronoma, Dubrovnik, Poljoprivredni fakultet Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.
18. Menčik, S., M., Špehar, A., Ekert Kabalin, Ž., Mahnet, V., Beretti, P., Superchi, Sabbioni, A. (2015): Estimates of litter size traits in two local pig populations in the Mediterranean region. Italian Journal of Animal Science, 14 (Suppl.1), 117-118.
19. Poljak, F., Vincek, D., Gorjanc, G., Ule, I., Kovač, M., Malovrh, Š., Janeš, M. (2004): Povezanost starosti kod prvog prasenja s veličinom legla u prvopraskinja. XXXIX. Znanstveni skup hrvatskih agronoma s međunarodnim sudjelovanjem, Opatija, Agronomski fakultet Zagreb, Zagreb.

20. Pravilnik o ekološkoj proizvodnji životinjskih proizvoda (NN 13/2002)
21. Rupić, V (2005): Reprodukcija domaćih životinja, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb
22. Tummaruk, P., Lundeheim, N., Einarsson, S., Dalin, A., M. (2000): Reproductive Perfoprmance of Puerbred Swedish Landrace and Swedish Yorkshire Sow: I. Seasonal Variation and Parity Influence, Acta Agric. Scand., Sect. A, Animal Sci. 50, 205-216.
23. Uremović, M., Uremović, Z. (1997): Svnjogojstvo, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
24. Uremović, M., Uremović Z. Luković, Z., (2000): Production properties of the Black Slavonian pig breed. Research Reports Biotechnical Faculty University of Ljubljana. Agricultural Issue. Zootechny. 76:131–134.
25. Uremović, M., Uremović, Z., Luković Z. (2001): Stanje u autohtonoj crnoj slavonskoj pasmini svinja., Zbornik radova «Biološka raznolikost u stočarstvu Republike Hrvatske», 18.-19.09.2001., Zagreb, str. 123.-129
26. Uremović, M. (2002): Završno izvješće projekta „Genotipovi svinja za držanje na tvorenom na obiteljskim gospodarstvima“.
27. Uremović, M. (2004): Crna slavonska pasmina svinja: Hrvatska izvorna pasmina, Vukovarsko- srijemska županija, Vukovar.
28. Vincek, D. (2005): Veličina legla majčinskih linija uzgojnog programa u svinjogojstvu. Stočarstvo 59, 13-21.

# SAŽETAK

**Utjecaj dobi kod prvog prasenja na reproduktivna svojstva crne slavonske svinje**

Crna slavonska svinja je autohtona hrvatska pasmina čiji nastanak datira iz druge polovine 19 stoljeća. Uvođenjem modernih pasmina i križanaca, broj crnih slavonskih svinja drastično se smanjio no opstanak pasmine više nije ugrožen. Pasmina je dobro prilagođena za držanje na otvorenom i tradicionalni sustav uzgoja. Cilj ovog rada je utvrditi i analizirati utjecaj dobi kod prvog prasenja na reproduktivna svojstva ove pasmine. U istraživanje su uključene sve prvopraskinje (n=285) pod selekcijskim nadzorom u razdoblju od 2013. do 2015. Broj živooprasene prasadi u leglu prvopraskinja prosječno je bio 5,90, bilo je prosječno 0,94 mrtvo oprasene prasadi. Najviše odbite prasadi (4,96) bilo je kod prvopraskinja čija je starost bila do 280 dana, a najmanje 3,92 kod prvopraskinja starih 431-480 dana. S obzirom na različitu dob prvog prasenja između parametara: ukupno oprasene prasadi, trajanja laktacije, odbijene prasadi i uginule za vrijeme laktacije utvrđene su samo zanemarive razlike (P>0,05). Jedina značajna razlika je utvrđena samo kod parametra mrtvo oprasene pasadi i to između skupine koja se je prvi puta prasila sa 431-480 dana i sa više od 530 dana (P<0,05), dok su između ostalih skupina kod parametra mrtvo oprasene prasadi utvrđene samo zanemarive razlike (P>0,05). Može se zaključiti da dob kod prvog prasenja nije imala značajan utjecaj na reproduktivna svojstva nazimica crne slavonske svinje (P>0,05).

Ključne riječi: crna slavonska svinja, dob prvog prasenja, reproduktivna svojstva, veličina legla

## SUMMARY

The effect of age at first farrowing in the reproductive traits of Black Slavonian pigs

Black Slavonian pig is an autochthonous Croatian breed created in the second half of the 19th century. With the introduction of modern breeds and crossbreeds the population was drastically reduced, but the survival of the breed is no longer endangered. The breed is well suited for outdoor and traditional farming system. The aim of this study is to determine and analyze the influence of age at first farrowing on the reproductive traits of this breed.

The study included all gilts (n = 285) under selection control in the period from 2013. to 2015. Number of piglets liveborn per litter gilts average was 5.90, and piglets stillborn the average was 0.94.The most weaned piglets (4.96) were observed at gilts whose age was up to 280 days, and the least was 3.92 at gilts aged from 431 to 480 days. Due to the different age of first farrowing between parameters: total of born piglets, the duration of lactation, weaned pigs and pigs who died during lactation were found only negligible differences (P> 0.05). The only significant difference was found only for the parameter of stillborn piglets, and this is a group farrowed for the first time, from age of 431 to 480 days and with more than 530 days (P <0.05), whereas among other groups parameter of stillborn piglets identified only negligible differences (P> 0.05). It can be concluded that the age of first farrowing did not have a significant effect on the reproductive performance of gilts Black Slavonian pigs (P> 0.05).

Keywords: Black Slavonian pigs, age of first farrowing, reproductive traits, litter size

# ŽIVOTOPIS

Ana Poljak, rođena 14.09.1988. godine u Koprivnici

Adresa: Mokrice Miholečke 38, 48267 Orehovec

Telefon: 048/850-543

Mobilni telefon: 099 246 5924

E-mail: anapoljak14@gmail.com

Obrazovanje:

2007.-2011. Visoko gospodarsko učilište u Križevcima – stručni studij

VSS, bacc.ing.agr., diplomski rad – tema; „Kretanje broja somatskih stanica u mlijeku na području Koprivničko-križevačke županije u razdoblju od 2004. do 2009."

2004.- 2007. Opća gimnazija u Križevcima

Ostali podaci:

Jezici: Engleski

Vozačka dozvola : B kategorija

Rad na računalu: Vrlo dobro poznavanje rada i korištenja računala