

**KOMERCIJALNA KRIŽANJA SVINJA U SVIJETU I  
HRVATSKOJ****Đ. Senčić****Sažetak**

U radu se raspravlja o programima komercijalnog križanja u svijetu i Hrvatskoj kao i o važnosti najčešćih pasmina u sistemima križanja.

Uzgojem svinja u čistoj pasmini postiže se ograničeni uspjeh u popravljanju obilježja proizvodnosti svinja, zbog čega je križanje danas dominantna metoda uzgoja svinja u svijetu. Križanjem se kod potomaka križanaca postiže heterozis (hibridna snaga, luksuriranje) isto se tumači učincima dominantnosti, superdominantnosti i episteze. Heterozis je superiornost heterozigotnih organizama (potomaka križanaca) u odnosu na homozigotne roditelje. U svijetu se primjenjuju različiti programi križanja (hibridizacije) s točno određenom uzgojnim ciljevima. Svrha ovoga rada je istaći neke programe križanja i važnosti pojedinih pasmina u sistemima križanja.

*Programi komercijalnog križanja svinja u svijetu*

Stvaranje komercijalnih hibrida je visoko stručan, skup, ali i unosan posao, kojem se naročito posvećuju u zapadnim visokorazvijenim zemljama. Među poznatijim uzgojnim programima u Njemačkoj su : LRS (Landesverband Rheinischer Schweinezüchter, Bonn), OSG (Oldenburger Schweinezuchtgesellschaft), Schleswig-Holsteinischer Schweinezüchter Programm - Kiel, BHZP (Bundeshybridzuchtprogramm) ; u Nizozemskoj uzgojni programi Hypor i Dalland; u Velikoj Britaniji Newsham Hybrid Pigs Limited, Mesterbreeders Limited (The Pig Improvement Centre), Cotswold, Camborough (Pig Improvement Company - PIC); u Mađarskoj Tetra i Ka- hyb, te drugi u svijetu.

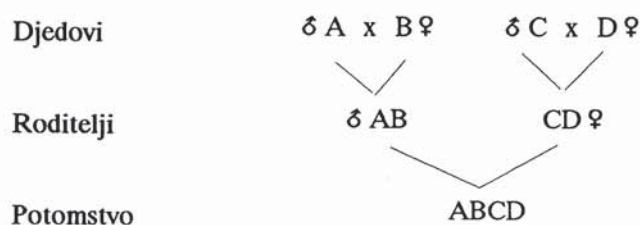
Prema njemačkom LRS programu, krmače križanke između njemačkog jorkšira i landrasa (F<sub>1</sub>) križaju se s nerastovima belgijskog landrasa, pietrena ili hempšira. Velika pažnja poklanja se stres- rezistentnosti, tako da se u program uključuju samo halotan negativne životinje njemačkog landrasa.

BHZP programa hibridizacije svinja temelji se na četiri pasmine svinja, a to su njemački landras, njemački landras tipa B, pietren i veliki jorkšir, ali se kao nerastovska komponenta uključuju i neke druge pasmine, kao npr. hempšir. Velika pažnja poklanja se dobivanju, uz pomoć histerektozije, zdravih, tzv. SPF (Specific Pathogen Free) svinja, oslobođenih specifičnih uzročnika bolesti.

Hibridne svinje Hypor nastale su u Nizozemskoj tvrtki "Euribrid" križanjem četiriju linija (A-nizozemski landras, B-belgijski landras, C-hempšir i D-njemački landras), prema shemi:

---

Mr. Đuro Senčić, znanstveni asistent - Poljoprivredni fakultet, 54 000 Osijek.

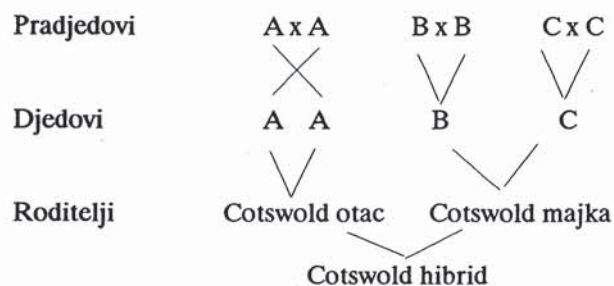


Svinje Hypor hibrida odlikuju se dobrim reproduktivnim, tovnim i kleoničkim obilježjima. Krmače daju godišnje 22,5 praseta. Godišnji remont krmača je 37 %. U tovu postižu dnevni prirast od 744 g uz konverziju hrane od 2,72 kg. Udio mesa u polovicama je 54,9 %.

Uzgojni programa Dalland uključuje pasmine veliki jorkšir i pietren, te sintetičku liniju nerastova C. Križanje je po sistemu (A x B) x C. Pietren i sintetička linija nerastova moraju biti potpuno stres- rezistentni. Krmače daju 10,70 živorođene prasadi i 9,60 odbite prasadi po leglu, uz indeks prasnja 2,26. Svinje u tovu imaju prirast od 824 g dnevno i konverziju hrane od 2,72 kg. Mesnatost polovica je 53,42 %.

Hibridne svinje Camborough, engleske tvrtke PIC (Pig Improvement Company) među najpoznatijima su u svijetu. Osim na domaćem tržištu u Velikoj Britaniji, tvrtka se nalazi u mnogim drugim zemljama (Australija, SAD, Kanada, Francuska, Italija, Njemačka), a nudi više tipova hibridnih životinja (Camborough hibridne nazimice, Camborough nerasti linije L 11, Camborough 15 i dr.) prema uvjetima proizvodnje u pojedinim zemljama. Nerasti linije L 11 nastali su kombiniranjem velikog jorkšira, belgijskog landrasa i lacomb svinje, a nazimice kombiniranjem velikog jorkšira i engleskog landrasa. Camborough hibridne nazimice s hibridnim nerastima linije L 11 daju tovní materijal za proizvodnju mesa. U njemačkim tvrtkama proizvode se vrlo mesnate linije : 11, 12, i 13. Za tržište Francuske i Italije proizvode se muške linije tzv. HY-nerasta. U američkim uvjetima prednost se daje linijama nerasta s durokom (linija 15 i 24) i hempširo (linija 26), a za srednjoeuropsko tržište kombinira se pietren i belgijski landras sa stres-rezistentnim veliki jorkširo.

Svinje Cotswold su križanci između tri različite linije : A, B i C. Linijskim uzgojem u pradjedovskoj i djedovskoj generaciji i križanjem linije B i C u roditeljskoj generaciji dobivaju se Cotswold nazimice koje, parene s linijski uzgojenim nerastima A, daju Cotswold svinje za tov, kako se vidi iz sheme:



Linija A je veliki jorkšir, a selekcionirana je obzirom na prirast i iskorištavanje hrane i kvalitetu svinjskih polovica. Linija B također je veliki jorkšir, ali je selekcionirana, ne samo s obzirom na tovnost i klaonička, već i na reproduktivna obilježja. Linija C je sintetička, a selekcionirana je prvenstveno s obzirom na reproduktivna obilježja.

Program hibridizacije Newsham temelji se na pasminama : landras, veliki jorkšir i durok. Nazimice F<sub>1</sub> generacije nastaju križanjem krmača landrasa s nerastima duroka. Parenjem nazimica F<sub>1</sub> generacije s nerastima velikog jorkšira dobivaju se hibridi za tov.

Masterbreeders Limited uključuje pasmine veliki jorkšir i landras za proizvodnju nazimica F<sub>1</sub> generacije, koje se povratno pare s jednom od navedenih pasmina ili s nerastima pod imenom Masterboar 3.000. Spomenuti nerasti nastaju križanjem krmača velikog jorkšira s nerastima križancima između hempšira i pietrena i nasljeđuju obilježja navedenih pasmina.

U Danskoj je do sedamdesetih godina danski landras bio gotovo jedina pasmina svinja, a selekcija se provodila prvenstveno u svrhu bolje kvalitete trupa, a kasnije i mesa. Nakon toga, veći selekcijski napor usmjeren je na dnevni prirast i utrošak hrane za jedinicu prirasta. Zbog preorijentiranja izvoza s britanskog na ostala tržišta, i potrebe snižavanja proizvodnih troškova, stimuliraju se programi križanja, tako da su danas, osim najvažnijih pasmina - velikog jorkšira (VJ) i landrasa (DL), prisutne i pasmine durok (D) i hempšir (H). Danski landras križa se s velikim jorkširima u svrhu proizvodnje F<sub>1</sub> nazimica, tzv. Dan-hibrida za komercijalnu proizvodnju, dok se durok i hempšir koriste kao nerastovska komponenta u križanju pri proizvodnji svinja za tov. Uglavnom se primjenjuje dvopasminsko i tropasminsko križanje, rjeđe četveropasminsko. Osnovne sheme križanja pri dobivaju svinja za tov su :

- DL♀ x VJ♂ = F<sub>1</sub> (DLVJ)
- DL♀ x VJ♂ = F<sub>1</sub> (DLVJ)♀ x VJ♂ = DLVJVJ
- DL♀ x VJ♂ = F<sub>1</sub> (DLVJ)♀ x H♂ = DLVJH
- DL♀ x VJ♂ = F<sub>1</sub> (DLVJ)♀ x D♂ = DLVJD
- F<sub>1</sub> (DLVJ)♀ x F<sub>1</sub> (DH)♂ = DLVJDH

U Mađarskoj su stvoreni komercijalni hibridi tetra i KA-HYB. Tetra je internacionalni hibrid iz centra za selekciju Babolna, s posebnim tvrtkama u Njemačkoj (Tetra-Zuchthof GmbH) i Francuskoj (Tetra France, Cezy). Nastao je linijskim uzgojem i križanjem materinske linije BB (durok) s linijom AA (nizozemski landras) i oplodnjom ovako nastale roditeljske linije AB krmača linijom CC (belgijski landras). Krmače prase 10,5, a odbijaju 9,5 prasadi po leglu, uz indeks prasnjenja 2,5. Dnevni prirast u tovu je 675 g, a konverzije hrane 3,25 kg. Svinje su mirnog temperamenta, čvrstih papaka, pogodne za intenzivni uzgoj bez slame, uz vezano držanje krmača.

KA-HYB (Kapošvarski hibrid) je proizvod jedne vrste rotacijskog (kontinuiranog) križanja. Hibridne krmače nabavljaju se samo u vrijeme osnivanja proizvodnje, a kasnije se remont osnovnog stada krmača obavlja od ženskih grla finalnih hibrida na farmi.

Prema tome, kod ženske linije nema selekcije, već se selekcija provodi samo kod čistih linija nerasta. S obzirom da se kupuju samo hibridni nerasti, proizvodnja hibridnih svinja je jeftinija, a manja je i opasnost od unošenja bolesti na farmu. KA-HYB ima pet linijskih grupa nerasta (veliki jorkšir-A, landras tipa bekona-B, landras super "Šunkaš"-C i tzv. "robust" linija) s ukupno 25 odvojenih paternalnih linija.

*Program komercijalnog križanja svinja u Hrvatskoj*

Kod nas postoje vrlo dobri uvjeti za provođenje sistematske selekcije, planskog križanja i proizvodnju kvalitetnih svinja. Međutim, prethodno je potrebno izvršiti specijalizaciju pojedinih farmi. Pojedine svinjogojске farme još uvijek rade samostalno, ne uviđajući prednosti međusobne suradnje. Na mnogim farmama križanje provodi neplanski, bez prethodno sistematski provedene selekcije i testiranja pasmina, tako da su učinci križanja slučajni.

Prema Programu gojidbe izgradnje svinja u Hrvatskoj (Jurić i sur. 1979.) za križanje i stvaranje linije izabrane su pasmine: belgijski landras-A, njemački landras-B, švedski landras-C i veliki jorkšir-D. Proizvodnim planom križanja predviđeni su konačni produkti križanja: ACD, BCD i ABCD. Programom je predviđena i mogućnost provođenja pokusnih križanja u cilju intenziviranja Programa, i u slučaju pozitivnih rezultata, uključivanje i drugih pasmina ili linije, kako je prikazano na tablici 1. U tijeku je uključivanje danskog landrasa i svinja Hypor - linija AB u program križanja, o čemu su izvjestili Gutzmirtl i sur. (1991.). Stupanj heterozisa procjenjuje se na osnovi odstupanja prosjeka križanaca od prosjeka čistih pasmina unutar istog generacijskog intervala. Uzgojna vrijednost jedinki (roditelja) s aspekta heterozisa, procjenjuje se utvrđivanjem odstupanja potomaka od prosjeka vršnjaka. Radi ubrzanja stvaranja homozigotnosti linija predviđena je, u ograničenoj mjeri, i uzgoj u srodstvu.

Tab. 1. - ALTERNATIVNE KOMBINACIJE KRIŽANJA

Belgijski landras	Njemački landras	Švedski landras	Veliki jorkšir
BL x VJ	NJL x VJ	NJL x ŠL	NJL x VJ
BL x ŠL	NJL x ŠL	VJ x ŠL	BL x VJ
BL x VJŠL	NJL x BL	BL x ŠL	NJLBL x VJ
NJLBL x VJ	NJL x VJŠL	NJLBL x ŠL	BLNJL x VJ
NJLBL x ŠL	NJLBL x VJ	BLNJL x ŠL	NJL x VJŠL
NJLBL x VJŠL	BLNJL x VJŠL	NJLBL x ŠLVJ	BL x VJŠL
NJLBL x ŠLVJ	BLNJL x ŠL	NJL x VJŠL	NJLBL x VJŠL
NJLBL x ŠL	NJ:LBL x ŠL	BL x VJŠL	BLNJL x VJŠL
BLNJL x VJ	NJLBL x VJŠL	NJLBL x VJŠL	NJLBL x ŠLVJ
BLNJL x VJŠL	NJLBL x ŠLVJ	BLNJL x VJŠL	BLNJL x ŠLVJ

*Obilježja pojedinih pasmina u sistemima križanja*

Vidi se da su najčešće pasmine koje se uključuju u sisteme križanja u nas i u svijetu: veliki jorkšir, švedski landras, belgijski landras, nizozemski landras, hempšir, durok i pietren. Svaka pasmina ima specifičnu ulogu u programima križanja.

Veliki jorkšir poznat je dobrim tovnim i klaoničkim obilježjima, snažnoj konstituciji, a osobito vrlo dobroj plodnosti. Superiornost krmače velikog jorkšira u pogledu reproduktivnih obilježja i konstitucije nad krmačama vrlo mesnatih pasmina (belgijski landras, njemački landras, pietren, primjenjuje se u različitim križanjima, pri čemu se navedena obilježja vrlo dobro prenose na krmače križanke. Eksperimentalni rezultati u SAD (Christians i Rodger, 1979.) pokazuju da su krmače velikog jorkšira bolje u odnosu na krmače drugih pasmina u pogledu veličine legla pri prasenju i zalučanju i mase legla 21. dana nakon prasenja. Krmače pojedinih landrasa imaju, općenito, nešto slabiju plodnost i slabiju konstituciju u odnosu na krmače velikog jorkšira, veću mesnatost, ali i slabiju kvalitetu mesa.

Vrlo mesnate pasmine - pietren i belgijski landras imaju slabiju plodnost i obilježja tovnosti, slabiju konstituciju, odličnu kvalitetu polovica, ali i slabiju kvalitetu mesa.

Američke pasmine (hempšir, durok, poland kina, čester vajt) imaju slabiju plodnost od europskih pasmina, relativno dobra materinska obilježja, dobru konstituciju, slabiji kapacitet rasta i slabiju mesnatost od europskih pasmina (osim hempšira). Kvaliteta njihovog mesa je relativno dobra.

Vrlo teško je dati točnu procjenu važnosti pojedinih pasmina u pogledu proizvodnih obilježja i kombinacijskih sposobnosti, jer se frekvencija gena za pojedina obilježja, pod utjecajem selekcije, neprekidno mijenja. Najviši heterozis postiže se križanjem genetski udaljenih pasmina i linija s međusobno različitom frekvenijom gena. Zbog toga je testiranje pasmina i njihovih kombinacijskih sposobnosti trajan proces.

**LITERATURA**

1. Christians, C. J., Rodger, K. J. (1979.): Crossbreeding programs for comercial por production. World - Wide sires, Inc. XI, (1979.)
2. Gutzmirtl Draženka, Senčić, Đ., Kralik Gordana, Jagorinac, D. (1991.): Fenotipska obilježja tovnih svinja nekih kombinacija križanja. Poljoprivredne aktualnosti 1-2, 255-260. (1991.)
3. Jurć, I., Janeš, M., Jakšić, S. Pečarić, Z., Vučljenović, Z., Stanivuković, S. (1979.): Osnovni principi programa gojdbene izgradnje svinja u SR Hrvatskoj. Agronomski glasnik 2, 295-310, (1979.)

Primljeno: 16. 12. 1991.