

SELEKCIJA I UZGOJ ŽIVOTINJA

Predavanje
prof.dr.sc.Velimir Sušić

Cilj:

- protumačiti teorijske osnove selekcije životinja uz primjenu suvremenih metoda genetike

Uvod: zašto mijenjati – poboljšavati životinje ?

- promjenljivost (oblika i funkcija) je uvjet opstanka
- prirodna selekcija
- umjetna selekcija

Uvod: zašto mijenjati (poboljšavati) stoku ?

- više mlijeka, mesa, jaja, vune, kože
- veća učinkovitost u proizvodnji
- veća učinkovitost u razmnožavanju
- otpornost na bolesti

Strategija razvoja stočarstva u središte zanimanja stavlja interese potrošača:

- **Kakvoća**
- **Zdravstvena ispravnost**
- **Prepoznatljivost proizvoda**

Poljoprivreda (stočarstvo) u razvijenim zemljama Svijeta

**Od “ poljoprivrede usmjerene na količinu
(prinos)”**

prema

**“ poljoprivredi usmjerenoj na kakvoću (hrane i
okoliša) “**

Samodostatnost stočarskih proizvoda u Hrvatskoj kao čimbenik u utvrđivanju uzgojno-seleksijskih ciljeva

<u>PROIZVOD</u>	<u>POTROŠNJA</u>	<u>PROCJENJENE POTREBE</u>
Mlijeko	764 mil. litara	913 do 1,055 mild. litara
Jaja	911 mil. komada	931 do 944 mil. komada
Meso	256 mil. kilograma	288 do 340 mil. kilograma
- govedsko	56,8 mil. kg	
- svinjsko	105,7 mil. kg	
- peradsko	89,0 mil. kg	
- ovčje i kozje	4,0 mil. kg	

Metode kojima mijenjamo – poboljšavamo životinje

- selekcija (odabiranje)
 - koje životinje zadržavamo za roditelje
- metode uzgoja
 - koji mužjak će se pariti s određenom ženkom

USPJEH SELEKCIJE I UZGOJA TEMELJI SE NA NASLJEDNOSTI
SVOJSTAVA !!!



SELEKCIJA



POTOMSTVO



SVOJSTVA – OBILJEŽJA – OSOBINE

- **kvalitativna** = pojava koja se na životinji javlja u dva (alternativna) ili više (poliatributivna) oblika
- **kvantitativna** = pojava kojom se svojstva očituju u brojčanom obliku. Fenotipski se očituju od najmanje do najveće vrijednosti u skupini

Excellence

Un taureau à génisses équilibré A well-balanced bull for heifers

GENK

Agrée "Qualités Maternelles" et "Aptitudes Bouchères"

RR5 N° IBC 18 91 103 481

GENK est le premier fils de VIF agréé RR5. Ses facilités de naissance, la croissance de ses taunillons, le poids et la taille exceptionnels de ses filles en font le taureau idéal pour inseminer vos génisses et vos primipares.

GENK is the first son of VIF to receive approval. The ideal bull for use on heifers or primipars for his qualities of easy calving, growth rate of bull calves, and exceptional weight and size of his daughters.



GENK apporte du poids et du développement
Fille de 30 mois à Agréées
GENK gives a good weight and an excellent frame

NÉ LE / BORN ON	
09 01 91	
GAUDRY P. COUARGUES (18)	

PÈRE / SIRE	
VIF 85 84 104 368 (RR5)	
GRAUD J.N. (85)	

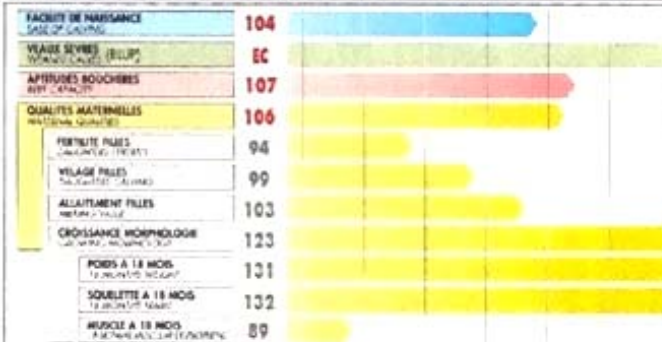
NAPO (RR)		JULIENNE (RR)	
DESSALNY (SR)		FOURIEAU (SR)	
CONTROUIN	DISCORNE	EMPOUR	GALINE
NAREZ (SR)	DEGARRY (SR)	BENIN (SR)	ICA-REAU (SR)

MÈRE / DAM	
OFFICINE 21 78 102 945 (RR4)	
BALLOT F. (21)	

INTERLUDE		JAKAZEA	
WAZIERE (21)		BALLOT (21)	
GLOBEUX	BOURGOIGNON	GARON	FURAN (RR)
MOYNAIS (21)	WAZIERE J.A.M. (21)	FRONCHÉ C. (SR)	WAZIERE F. (21)

PERFORMANCES TAUREAU BULL'S RECORDS	1 journée	120 jours/élevés	210 jours/élevés	500 jours/élevés	POIDS NAISSANCE BIRTH WEIGHT
	46 kg	232 kg	417 kg	895 kg	1440 kg
	151 cm	230 cm	265 cm	50 cm	♂ 47,4 kg ♀ 42,6 kg

INDEX DESCENDANCE / PROGENY TEST	85	90	95	100	105	110	115
----------------------------------	----	----	----	-----	-----	-----	-----



Osnovni koncept uzgojnog i selekcijskog rada

SVOJSTVA (OBILJEŽJA, OSOBINE) SE NASLJEĐUJU !

MIJENJANJE (POBOLJŠANJE) ŽIVOTINJA ZNAČI
PROMJENU NJIHOVA NASLJEĐA !

OČITOVANJE SVOJSTAVA NIJE SAMO POD UTJECAJEM
MASLJEĐA VEĆ I POD UTJECAJEM OKOLINE !



OSNOVA ODABIRANJA JE IZGRAĐENI KAPACITET ZA PROIZVODNJU ISKAZAN JEDNADŽBOM FENOTIPA:

$$F = G + O$$

PROIZVODNJA = GENOTIP + OKOLIŠNI UVJETI

SVOJSTVA

KVALITATIVNA = G + O

KVANTITATIVNA



A 5500 l mlijeka = $G_A + O_A$



B 4700 l mlijeka = $G_B + O_B$

$O_A \neq O_B$

$O_A = O_B$

$$F = G + O$$

- **FENOTIP** = skup oznaka (svojstava, obilježja, osobina) koje možemo opaziti neposredno na samoj životinji, ili mjereći njezine proizvode
- **GENOTIP** = skup jedinica nasljeđa (gena) koje su pretpostavka za fenotipsko očitovanje oznaka ili osobina
- **OKOLIŠNI UVJETI (ČIMBENICI)** = skup različitih snaga i tvari koje daju da se nasljedno uvjetovane pretpostavke očituju određenim fenotipskim svojstvima (obilježjima ili osobinama)

Nepoznanice u jednadžni fenotipa

- fenotip 

- genotip 

- okoliš 

Metode procjene genotipa

1. Kvantitativna (populacijska) genetika – proizvodna svojstva kontrolirana su velikim brojem (nepovezanih) gena koji pojedinačno imaju mali utjecaj na svojstvo.
2. Molekularna genetika – “major genes” (pojedinačni geni s značajnijim utjecajem na svojstvo).

MOLEKULARNA GENETIKA = “BIOTEHNOLOŠKA REVOLUCIJA” U POLJOPRIVREDI (STOČARSTVU)

- **Uzgojno – selekcijski rad:**
 - **genetska varijabilnost na razini DNA (mikrosateliti)**
 - **QTL (Quantitative Trait Loci) analize**
 - **mapiranje i sekvenciranje genoma (kandidat geni, “high resolution mapping”)**
- **Razmnožavanje:**
 - **UO**
 - **indukcija i sinkronizacija estrusa**
 - **prijenos embrija**
 - **oplotnja *in vitro***
 - **transgene životinje**
 - **kloniranje**

PRIMJER “ MAJOR” GENA KOJI KONTROLIRAJU PRINOS I KAKVOĆU MESA

- Myostatin
- CLPG
- RYR1
- RN

“Double muscling” goveda







CALLIPYGE FENOTIP OVACA



PRIMJER “MAJOR” GENA KOJI KONTROLIRAJU PLODNOST

- Boorola
- Inverdale

PRIMJER BOLESTI KOJE KONTROLIRAJU “MAJOR” GENI

- E. Coli (edemska bolest svinja)
- Trypanosomiasa
- Marekova bolest

- Bovine leukocyte adhesion deficiency
- Severed combined immunodeficiency in Arabian Horses

GENETSKI TESTOVI

- DNA životinje testira se s obzirom na gen koji kontrolira neko svojstvo
- Napr: test na stres osjetljivost u svinja (mutacija RYR1 gena)

KRITIČNE TOČKE U DEFINIRANJU UZGOJNO – SELEKCIJSKIH CILJEVA

SEFABAR

(Sustainable European Farm Animal Breeding and Reproduction)

- **Kakvoća**
- **Bioraznolikost**
- **Etičnost (dobrobit)**
- **Okoliš**
- **Ekonomičnost**