

Általános állattenyésztés

10. Előadás Tenyésztési (párosítási) eljárások 1.



Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Előadás-vázlat

Fajtatiszta tenyésztés

- Kombinációs párosítás
- Vérfrissítés
- Rokontenyésztés, beltenyésztés
- Vervonaltenyésztés

Szintetikus vonal

Keresztezés

- Tenyészállat-előállító keresztezések

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Párosítás

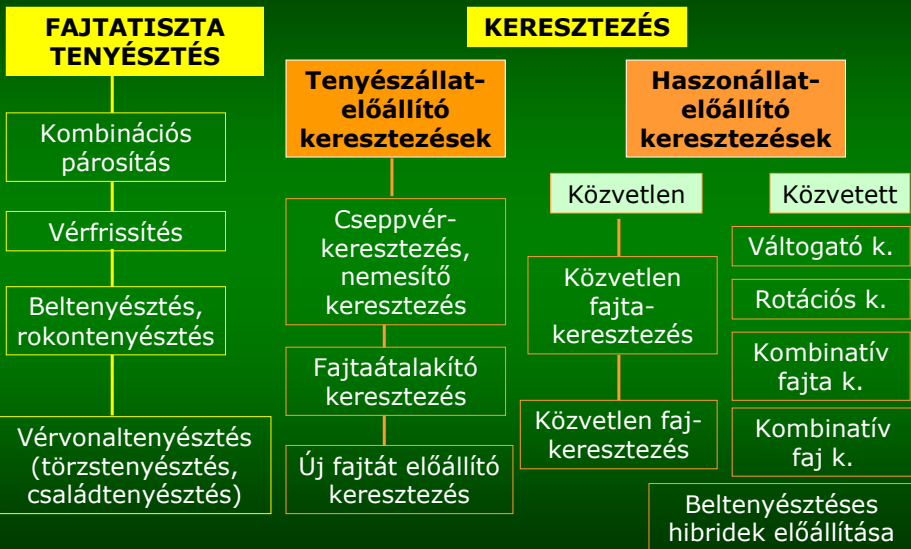
= azoknak az állatoknak (hím és nőivarú) a kijelölése, amelyek a következő generáció szülei lesznek – vagyis a továbbtenyésztésre szánt állatok kijelölése

Tenyésztési eljárások 2 nagy csoportja:

- Fajtatiszta tenyésztés
- Keresztezés

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Tenyésztési eljárások



Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Fajtatiszta tenyésztés

= azonos fajtába tartozó egyedek párosítása

Célja:

- Fajtajelleg megőrzése (őshonos fajták)
- Homozigotitás növelése
- Árutermelés
- Keresztezési partnerek előállítása

Eljárások:

- Kombinációs párosítás
- Vérfrissítés
- Beltenyésztés, rokontenyésztés
- Vérvonaltenyésztés

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Keresztezés

= különböző fajtákba tartozó állatokat párosítunk egymással

Jellemzői:

- Új tulajdonságok jönnek létre
- Növekedik a heterozigotitás (variáció)
- Nő a keresztezett állatok ellenálló- és alkalmazkodóképessége, termelése, és javul a szaporaságuk

Eljárások:

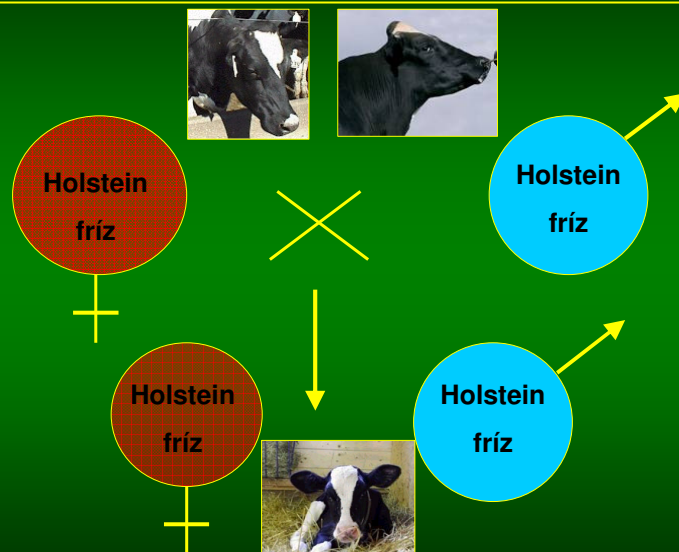
- Tenyészállat-előállító keresztezések
- Haszonállat-előállító keresztezések

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

FAJTATISZTA TENYÉSZTÉSI ELJÁRÁSOK

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Fajtatiszta tenyésztés



Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Kombinációs párosítás



Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Vérfrissítés

- A tenyészetbe idegen helyről származó, azonos fajtába tartozó, de eltérő környezeti feltételek között nevelt állatot visznek, azzal termékenyítenek

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Beltenyésztés

Beltenyésztés = egy populációt zárt körben tenyésztünk.
Következménye:

Generációról generációra csökken a heterozigóta, és nő a homozigóta génpárokkal rendelkező egyedek aránya.

A párosítandó egyedeknek sok, származásilag azonos génje lesz, nő a genotípusos és a fenotípusos hasonlóságuk.

Generációk	Genotípus			Heterozigóták aránya	Homozigóták aránya
	AA	Aa	aa		
F ₁	0	100	0	100	0
F ₂	25	50	25	50	50
F ₃	37,5	25	37,5	25	75
F ₄	43,75	12,5	43,75	12,5	87,5
F ₅	46,875	6,25	46,875	6,25	93,75

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Rokontenyésztés

= származásilag azonos géneket tartalmazó (egymással rokonságban lévő) egyedeket párosítunk.

Rokoni kapcsolat = egy vagy több közös őse van a két párosítandó állatnak

Rokonság foka = mekkora az azonos génhányad nagysága

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Rokontenyésztés céljai

- A kívánatos gének homozigóta formában való rögzítése a populációban
- Homozigotitás növelése, és ezzel párhuzamosan a heterozigotitás csökkentése
- Kedvezőtlen hatású (recesszív) gének kiküszöbölése
- Hibridtenyésztés: rokontenyésztett állományok kialakítása keresztezés céljából
- Értékes tulajdonságokat örökítő apaállatok előállítás

Hátránya:

- Károsan hat az állatok szaporaságára, életképességére, alkalmazkodó-képességére, a termelésre → leromlás
- Érzékenység foka: legérzékenyebb a baromfi, sertés, juh, ló, SZ.M.

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Rokontenyésztés

Ősök száma és szerepük az ivadék kialakításában

Nemzedék	Nemzedék	Ősök száma	Egy ős szerepe	
			abszolút	%
Szülő	P_1	2	$\frac{1}{2}$	50
Nagyszülő	P_2	4	$\frac{1}{4}$	25
Dédszülő	P_3	8	$\frac{1}{8}$	12,5
Ükszülő	P_4	16	$\frac{1}{16}$	6,25
Szépszülő	P_5	32	$\frac{1}{32}$	3,125
Ősszülők	P_n	2^n	$\frac{1}{2^n}$	$100/2^n$

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Rokontenyésztés

Rokonsági együttható = a rokonsági fok mérőszáma. Jele: R_{xy}

Kiszámítása:

- **Egyenes ági** (egymásnak közvetlen leszármazottai) **rokonok** esetében:

$$R_{xy} = (1/2)^n$$

x: ős

Y: leszármazott

n: az x ős és az y leszármazott közötti nemzedékek száma

- **Oldalági** (közös ős révén vannak genetikai kapcsolatban) **rokonok** esetében:

$$R_{xy} = (1/2)^{n1+n2}$$

n1: x egyed nemzedéktávolsága a közös őstől

n2: y egyed nemzedéktávolsága a közös őstől

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Rokontenyésztés

A rokontenyésztés foka lehet:

- Szoros: szülő+ivadék; édestestvérek; féltestvérek párosítása
- Mérsékelt: nagyszülő+unoka, unokatestvér+unokatestvér párosítása

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Rokontenyésztés módszerei

- Vonaltenyésztés (rokontenyésztett vonalak létrehozása)
- Vervonaltenyésztés

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Vonaltenyésztés

- **Célja:** rokontenyésztett vonalak létrehozása, melyeket keresztezési partnerként használnak fel
- **Rokontenyésztett vonal:** nagymértékben homozigótává tett részállomány, amelyben a vonalépítő ősök értékes tulajdonságait rögzítették.
- Első lépése: $R_{xy=0,5}$ vagyis édestestvéreket, szülőket-ivadékokat párosítanak, majd szelektálják az állományt és folytatják a rokontenyésztést

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Vonaltenyésztés

Kialakítható:

- **Leszármazási vonal:** Pl. magyar szürke fajta esetében
- **Genetikai vonal:** rokontenyésztéssel kialakított vonal
- **Tenyészbvonal:** egy kiváló bika hímivarú utódai néhány generáción keresztül ugyancsak kiváló apaállatok lesznek. A szuperpárosítás révén a legjobb termelésű teheneket párosítják a legjobb bikákhoz

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Vérvonaltenyésztés

- A rokontenyésztés enyhébb változata
- **Vérvonal** = kiváló apaállatra visszavezethető részpopuláció, melynek egyedei szorosabb rokonságban vannak a vonalalapító őssel, mint a vonal többi tagjával.
- Vérvonal-tenyésztés célja: a vonalalapító ős értékes tulajdonságainak rögzítése a vonal egyedeinek genotípusában
- **Törzs** = kiváló apaállattól származó vonal
- **Család** = kiváló anyaállattól származó vérvonal

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Szintetikus vonal

- Genetikailag zárt részpopuláció
- Több fajta és típus keresztezésével hozzák létre, és a keresztezett állományt önmagában szigorú szelekcióval tenyésztik tovább → nagyobb genetikai előrehaladás érhető el, mint a fajtatiszta-tenyésztési módszerekkel
- **Célja:** keresztezési célokra, hibridizációra állítanak elő partnereket

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

KERESZTEZÉSEK

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Keresztezés (1)

- Heterozigotizást növelő párosítási eljárás
- **Keresztezés** = genetikailag jelentősen különböző egyedek párosítása
- Állattenyésztésben: **keresztezés** = fajták, illetve a fajtán belüli vonalak párosítása

Heterózishatás = a keresztezéssel előállított hibridek fejlődésbeli fölénye a szülőkhöz viszonyítva.

- Genetikailag a beltenyésztés hatásával ellentétes eredményt jelent.
- A heterózishatás csak a heterozigóta állapotban tartható fenn.
- A heterózishatású hibridek nem szaporíthatók egymás között tovább, mert a gének kedvező összehatása a továbbkombinálódás miatt megszűnik. Így a heterózishatású hibridek előállítását mindig újból és újból el kell végezni.

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Heterózis típusai

- **Heterózis**: egymástól genetikailag eltérő homozigóta szülők párosításából született ivadékok fenotípusos átlagértéke felülmúlja a szülői átlagot, vagy a jobbik szülő teljesítményét
- **Negatív heterózis**: az F1 generáció átlagos teljesítménye alulmúlja a szülők teljesítményét
- **Reproduktív heterózis**: a keresztezett ivadékok jobb szaporasággal rendelkeznek, mint a szüleik
- **Szomatikus heterózis**: az utódok tömeggyarapodása, növekedési erélye jobb, mint szüleiké
- **Adaptív heterózis**: jobb betegségekkel szembeni ellenálló-képességben nyilvánul meg
- **Egyedi heterózis**: a keresztezett egyed fenotípusos teljesítményében mutatkozó fölénye a tisztavérű egyeddel szemben
- **Anyai heterózis**: elsősorban anyai tulajdonságokban mutatható ki.
- **Apai heterózis**: keresztezett apák ivadékainak jobb termelőképességében mutatkozik meg

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Keresztezés (2)

Célja, jelentősége:

- Termelés növelése → gyorsabb előrehaladás érhető el, mint a szelekcióval
- Új génkombinációk jönnek létre
- Additív, és a nem additív génhatások is hasznosíthatók

- **Additív génhatások:** egy tulajdonság kialakításában részt vevő gének hatásának összegződése. A hús-, a tejtermelés, a tej zsír- és fehérjetartalma, a hizlalás alatti tömeggyarapodás részben az additív génhatáson alapul.
- **Nem additív génhatások:** az öröklődésben résztvevő gének hatásmechanizmusa a genotípustól függően változik. Az egymásrahatás, nemcsak lokuszon belül (dominancia), hanem lokuszok között is felléphet (episztázis).

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Keresztezés (3)

KERESZTEZÉS

Tenyészállat-előállító keresztezések

Cseppvér-keresztezés, nemesítő keresztezés

Fajtaátalakító keresztezés

Új fajtát előállító keresztezés

Haszonállat-előállító keresztezések

Közvetlen

Közvetlen fajta-keresztezés

Közvetlen faj-keresztezés

Közvetett

Váltogató k.

Rotációs k.

Kombinatív fajta k.

Kombinatív faj k.

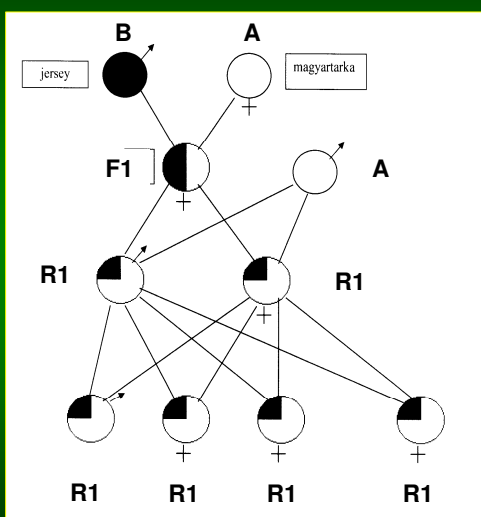
Beltenyésztéses hibridek előállítása

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Tenyészállat-előállító keresztezések

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Nemesítő keresztezés



Célja:

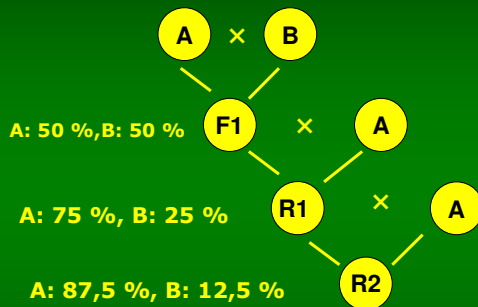
- a nemesítendő populáció értékmérőinek megőrzése, és néhány tulajdonságának javítása!

PL. tejelő magyartarka kialakítása

1. lépés: eredeti vérhányad csökkentése
2. lépés: állandó vérhányad (25 – 75 %) fenntartása

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

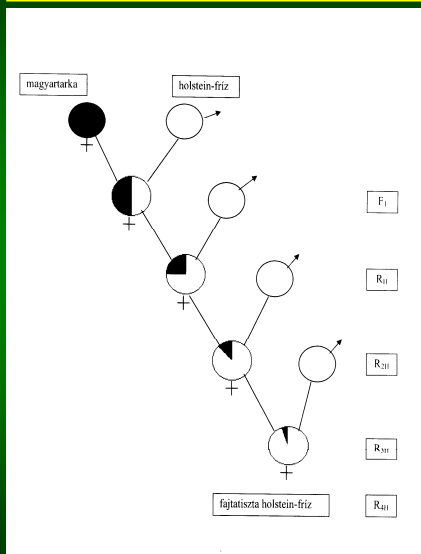
Cseppvér-keresztezés



- A nemesítő fajtával csak egyszer kereszteznek, majd visszatérnek az eredeti fajta hímjeihez
- A nemesítő fajta hatása fokozatosan megszűnik

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

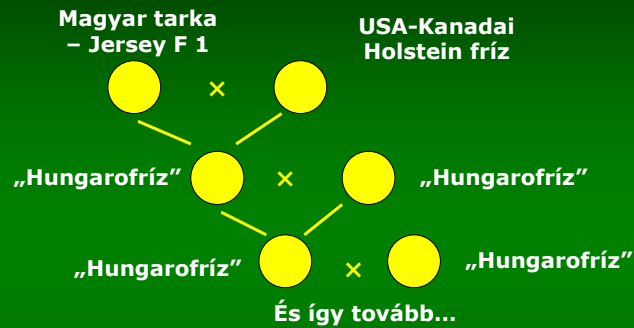
Fajtaátalakító keresztezés



- Célja: a meglévő fajta teljes átalakítása egy másik fajtvá
- A meglévő fajta, majd a keresztezett nemzedékek nőivarú állatait a javító fajta hímivarú állataival párosítják
- Köv.: a kiinduló fajta génearánya nemzedékenként feleződik

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Hungarofríz szarvasmarha előállítás (2)



Végeredmény: 75 % Holstein-fríz, 25 % jersey génearány

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Összefoglalás

Fajtatiszta tenyésztés

- Kombinációs párosítás
- Vérfrissítés
- Rokontenyésztés, beltenyésztés
- Vervonaltenyésztés

Szintetikus vonal

Keresztezés

- Tenyészállat-előállító keresztezések
 - Nemesítő keresztezés
 - Cseppvér-keresztezés
 - Fajtaátalakító keresztezés
 - Új fajtát előállító keresztezés

Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László

Köszönöm a figyelmet!



Készítette: Dr. Varga Erika, Dr. Gulyás László