

"Miks on vaja tõuaretust Eestis?"

EMÜ emeriitprofessor Olev Saveli

Eesti Tõuloomakasvatuse Liidu (ETLL) president

Kasutatud lisaks

dots Ilme Nõmmisto ja pm-mag Priit Pihliku materjale

Koerus 20. juulil 2013

Mesilasperede arv

- Eesti Statistikaameti andmetel oli 2011. a mesilasperede arv ainult 26 000, see arv võib-olla küll tegelikult suurem, kuid ka see on liiga väike Eesti tingimuste jaoks.
- Eesti pindala arvestades on võimalus pidada 120 000 mesilasperet, seega oleks arenguruumi tohutult. Eestis on ka liialt suur hobimesinike osakaal, mis teatud määral samuti pidurdab mesinduslast aretustööd.

Teadlaste seisukohti

- Mesinike hulgas on neidki, kes suhtuvad aretusse skeptiliselt ja arvavad, et mesilaste puhul on sellega tegelemine mõttetu ja mesilased on isendid, kes saavad ise looduses hakkama.
- Samas ostavad need samad mesinikud mesilasemasid välismaalt unustades tõsiasja, et mesilased on kliimatingimuste suhtes tundlikud ega pruugi kohaneda.
- Veel arvatakse, et toodang on ainuke eesmärk/põhjus aretusega tegelemiseks, mida see tegelikult ei ole.

Priit Pihliku uurimustest

- On selgunud, et ainult kuni 60% sissetoodud mesilasemade peredest on osutunud headeks ja paljundamist väärivaks.
- Tootmismesilate emade müüjad on huvitatud ainult oma kauba müügist ega anna garantiid emade kvaliteedi kohta.
- Aretusega tegelevate mesilate mesilasemad on kallid, seetõttu vähe sisse toodud. Pole teada, kui palju sisse tuuakse, kellele ja kuhu piirkonda neid jagatakse, rääkimata nende kohastumusest meie kliima tingimustega.
- Mesilasemad vajavad kohanemisaega teiste kliimaatiliste tingimustega.

Ilme Nõmmisto seisukoht 2010. aastal

- Praegusel ajal pole Eestis tõenäoliselt ühtki mesilat, kus kõik mesilased oleksid tõupuhtad ehk üht ja sama tõugu.
- Aegajalt on sissetoodud küsitava päritoluga tõupuhtaid mesilasemasid Austriast, Soomest, Norrast, Ukrainast, Itaaliast, taskus aga Taanist, Saksamaalt ja mujalt.
- Paljudel juhtudel jäi see ühekordseks verelisamiseks Eesti mesilastele, sest edaspidist valikut ja uuringuid nende mõju kohta ei ole tehtud.
- Eesti mesinduse suur viga ongi see, et kõiki välismaalt sissetoodud mesilasemasid peetakse ideaalseteks ja asutakse neid ilma valikuta paljundama.

Miks mina olen siin?

Tänase päeva organisaatorid:

- Siiani oleme püüdnud mesinikele avada aretusteemat spetsiifiliselt mesilastega seonduvalt, aga tunneme, et midagi on puudu.
- See tingis mõtte avardada mesinike silmaringi aretusküsimustes mittemesiniku pilgu läbi, kuid kes teab piisavalt palju aretusest.

Millest tuleb juttu?

- Ettekandja taust
- 20 aastat tõuaretuse organisatsioon Eestis
- Tõuaretuse edu piimakarjakasvatuses
- Eesti tõud
- Pärilikkus ja päritavus
- Genotüüp ja keskkond
- Mesilastõud, tõupuhtus
- Aretusmeetodid: puhasaretus ja ristamine
- Mõni tagasihoidlik soovitus.

Ettekandja päritolu

Lehti talus Harju-Kaballas oli eesti punase tõu sugulava, aga Rapla rajooni “Uus Elu” kolhoos rajooniti EMK aretuspiirkonnaks: EPK → must → EMK

Alates 1947. aastast peeti kodus üle 20 riigitäku.



Emma tunnustatud hobusekasvataja



Isa teeneline zootehnik

Teenistuskaik

Algas 1961–1965 Tori Seemendusjaamas



Töökäik

1965-68 EPA aspirant, pm-knd; 1968-79 ELVI laborijuhataja

1979-85 EPA dots

>1985 pm-doktor

1986-88 ENSV ATK

1988-93 EPMÜ rektor

>1993 ETL president

1986-2004 prof

>2004 emerit-prof



Tõuseltside loomise eesmärk Eesti Wabariigi 1. perioodil

Paremini korraldada:

- suguisasloomade kasutamist ja ostu;
- jõudluskontrolli läbiviimist;
- kirjastamist ja info vahetust.

Tegevus:

- tõuraamatute pidamine,
- jõudluskontrolli andmete kogumine,
- isasloomade sugulavade asutamine,
- aretusmaterjali import ja nende kasutamise korraldamine.

Tõuaretuse skeem Eestis 1947 – 1992

Eesti põllumajandusministeerium

Riiklikud tõulavad

Tõuaretuse juhtimine,
läbiviimine,
kontroll

ELVI – tõuaretuskeskus

Elusloomade müügi- koondis

Tõuloomade müük-ost
import(+eksport)

Loomaomanikud (suurmajandid)

Tõuaretuse nõukogud

- Asutati 1960. aastatel:
kuulusid suurmajandite spetsialistid ja juhid,
teadlased ja kõik tõuaretuse entusiastid
- Oli ühiskondlik organisatsioon:
aretushuvilisi ühendav ja
vabatahtlik ühistegevus.
- **Nõukogude esimeesteks** olid
tuntud teadlased, anti suunda
riiklikele tõulavadele.
EMK TN akadeemik Aarne Pung →



Taasiseseisvunud Eestis oli vaja tõuaretuses funktsioonid lahutada

**Loomaomanike
tõuaretuslik teenindus**

Riik

ühistud ja seltsid
seemendusjaamad

seadusandlus PÕM
kontroll TAI → VTA

jõudluskontroll

Kronoloogia

- 1989 Eesti Maakarja Kasvatajate Selts,
- 1989 Eesti Linnukasvatajate Selts.
- 1991 Eesti Lambakasvatajate Selts.
- 1992 Eesti Hobusekasvatajate Selts,
mille koosseisus tõugude haruseltsid.

Kronoloogia

- Keerukam oli veiste ja sigade organisatsioonidega:
- kunstliku seemenduse jaamad,
- majanduslikku tegevust märksa rohkem,
- omajagu kinnisvara.

Need majanduslikud üksused kuulusid

ELVI katsemajandite kui riiklike ettevõtete koosseisu.

Tunnustatud tõuaretusühingud

- Eesti Tõuloomakasvatajate Ühistu 1993
 - Eesti Maakarja Kasvatajate Selts 1989
 - Eesti Lambakasvatajate Selts 1990
 - Eesti Linnukasvatajate Selts 1989
 - Eesti Hobusekasvatajate Selts 1992
- Koos Eesti Tõuloomakasvatuse Liit 1993**
- Eesti Tõusigade Aretusühistu 1993
 - Jõudluskontrolli Keskus 1993

19. august 1993 → Eesti Tõuloomakasvatuse Liit (ETLL)



- Seitse aretusorganisatsiooni asutasid Eesti Tõuloomakasvatuse Liidu. Hiljem liitusid veel Eesti Maakarja Kasvatajate Selts (1993) ja Assotsiatsioon "Eesti Karusnahk" (1996).
- Ühendati tegevjuhi ja presidendi ülesanded.
- Seega on 20. tegevusaasta.

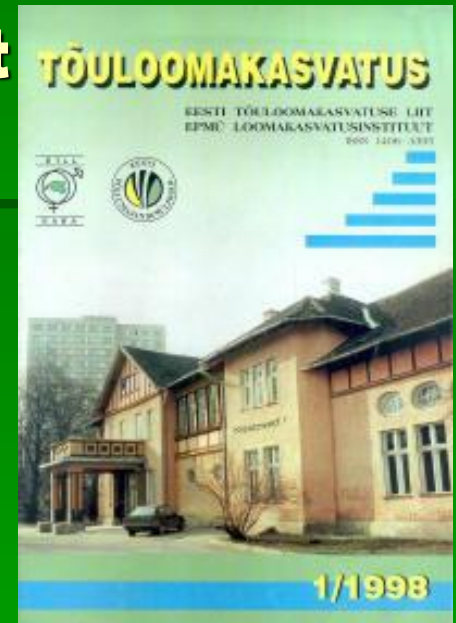


Mesinike vabariiklik suvine teabepäev

Aastatel 1994...1997 anti välja infolehte "Tõuinfo", alates 1998. a koos EPMÜ Loomakasvatusteadusliku instituudiga ainukest loomakasvatusteaduslikku ajakirja

"Tõuloomakasvatus".

- "TÕULOOM" 1990. aastast, esialgu Luigel
 - kui taastati uuesti 1993. aastal:
 - kõikide looma- ja linnuliikide demonstratsioonid.
- Alates 1997. a koliti Ülenurmele.



Tõuaretusinspeksioon → Veterinaar- ja Toiduamet

- Reorganiseeriti ENSV Riikliku Agrotööstuskomitee.
- Riigi funktsioone täitis 30. oktoobrist 1991 Eesti Vabariiklik Tõuaretusinspeksioon
- **Agu Kööbi** tegevus on tunnustust väärt. Suur tänu selle eest tollastele põllumajandusministritele.
 - Säilitati jõudluskontrolli ulatuslik levik,
 - uuendati JKK riist- ja tarkvara
 - ning laboriseadmed.

→2003 Veterinaar- ja Toiduamet,
peadirektori asetäitja **Katrin Reili**



Äriideoloogia

- **Äriideoloogiat** püüti sisendada riigi poolt ka Eesti tõuaretusse.
 - Võitis seisukoht:
 - **äri küll, kuid mitte omanike teenusest,**
 - **lisa tuleb teenida teistelt.**
- Lätis ja Leedus sai see saatuslikuks.
 - * Alustati konkureerivate aktsiaseltsidega või mitmete erinevate äriühingutena sama loomaliigi, aga isegi sama tõu piires.
 - * Praegugi uuritakse Eesti kogemusi.

Suleti kontrollkatsejaamad!



20.07.2013 Koerus



Mesinike vabariiklik suvine
teabepäev

Hobusekasvatajate tunnustatud või seda taotlenud tõuaretusühingud

- Eesti Sporthobuste Kasvatajate Selts 2001
- Eesti Hobuse Kaitse Ühing 2000
- Eesti Traaviliit
- Eesti Ahhal-Tekiini Assotsiatsioon
- Vana-Tori Hobuse Ühing MTÜ 2012

On taotlenud või taotleb:

- *Eesti Hobuse Säilitamise ja Aretamise Selts* (2002)
- *Eesti Raskeveohobuse Selts* (2012)

Rahvas vajab atraktiivsust!



20.07.2013 Koerus

Mesinike vabariiklik suvine
teabepäev

Lihaveisekasvatajad vajavad kõige enam ühistegevust

Analoogne olukord 1918 – 1940 aastatega

- Kallid pullid
- Piiratud kasutamine
- Väike järglaskond

On vaja:

- Jõudluskontrolli sihipärane kasutamine
- Nende hindamine järglaste järgi
- Puhtatõuliste lehmikute müük (ainult) Eestisse
- Ristandaretuslehmade arvestus - aretusregister
- Taotleda seltsi tunnustamist aretusühinguna

Hollandi ja holsteini mõju EMK-le



20.07.2013 Koerus



Mesinike vabariiklik suvine teabepäev

Söödad, söötmine ja söömatus

Piistaoja katse algas 1977. aastal:

valiti 2. laktatsiooni lõpetanud EMK 10 lehma:

- hea põlvnemine, suur kehamass, terve
- muudeti ratsiooni – hea kvaliteet, proteiin ja süsivesikud tasakaalu, sööt *ad libitum*, mindi üle 3x lüpsile.

Prognoos
Tegelikult

2. lakt 5600 kg – 4,0% – 220 kg
3. lakt 6700 kg – 4,0% – 268 kg
9700 kg – 4,4% – 428 kg
+3000 kg +0,4% +160 kg

Eesti elueatoodangu rekordlehm

ETA 189

(Estonia OÜ)

Jacqueline

(Tartu Agro AS)



13 poegimist (5+8 vasikat); 17. juuniks 131 462 kg
129 707-5446-4,20-4176-3,22-9622

20.07.2013 Koerus

Mesinike vabariiklik suvine
teabepäev

28

Aretustöö \leftrightarrow keskkond: söötmine + pidamine

3000 kg	ületati	1966:	3030 – 111
4000 kg	20 aastat	1986:	4104 –164
5000 kg	14 aastat	2000:	4960 – 213
6000 kg	4 aastat	2004:	6055 – 259
7000 kg	3 aastat	2007:	7052 – 293
8000 kg	5 aastat	2012:	8059 – 326

Viss 2011 tiitliga Kupi ja Lindi



20.07.2013 Koerus

Mesinike vabariiklik suvine
teabepäev

30

Knoef-Hendriksen



Big Clara – 50.
sajatonnilehm
16 aasta jooksul
nende farmist.



Kahesajatonni lehm Jella:
teine lehm Euroopas ja
üheksas maailmas.
Soomes Jauhiala farmis

20.07.2013 Koerus

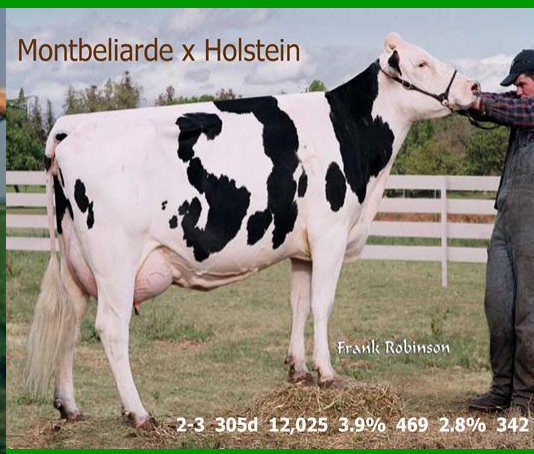
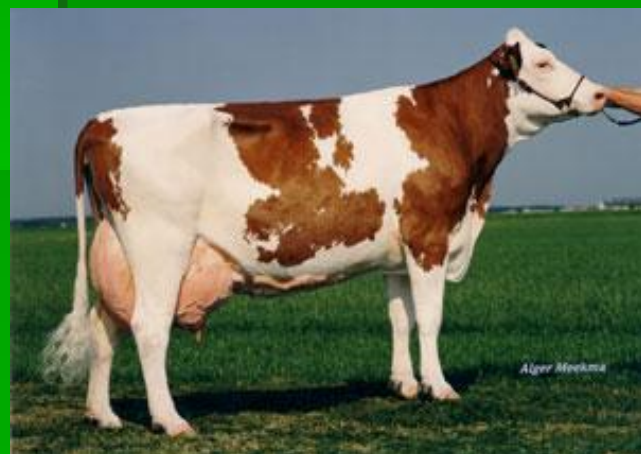
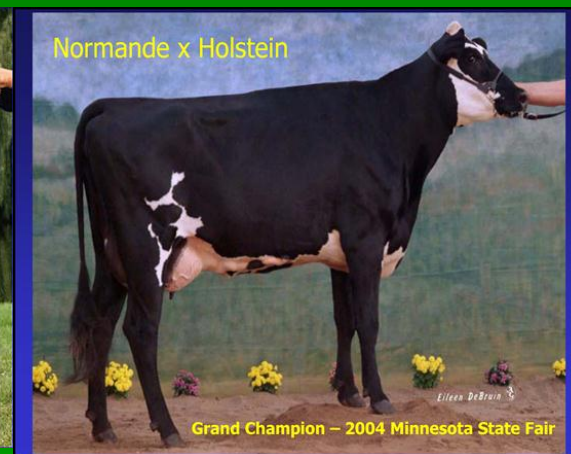
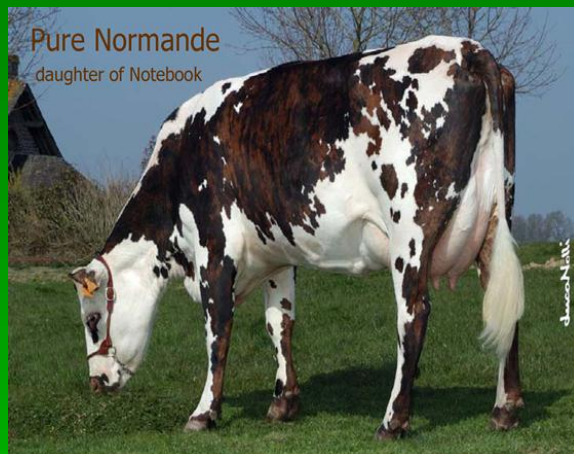
Mesinike vabariiklik suvine
teabepäev

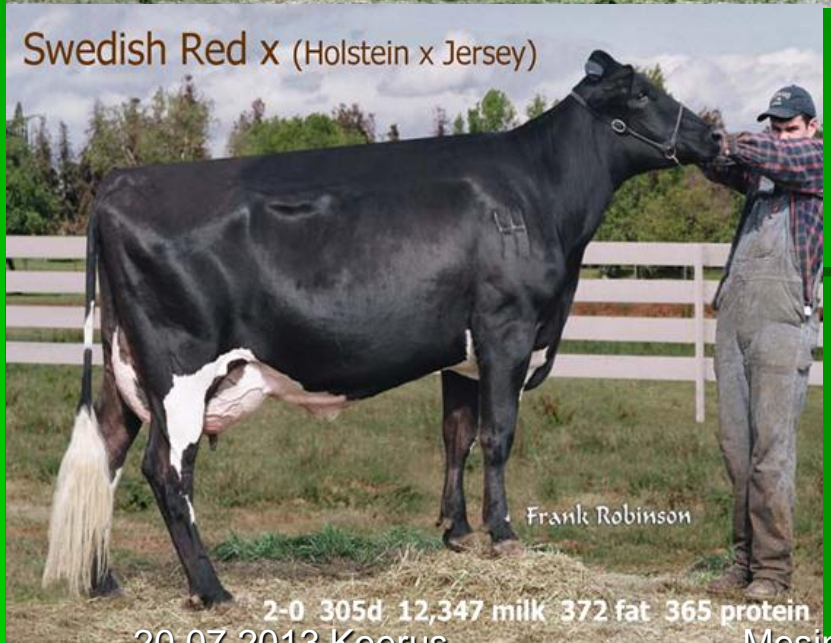
Kanada lehm Gilette E Smurf (15-aastaselt, EX-91, isa AltaEMPEROR)



3. mai 2012 seisuga on maailmarekord
214 686 kg piima (3,6% rasva, 3,1% valku)

Ristamine prantsuse piimatõugudega





**Ristamine rootsi punasekirju
ja džörsiga
Jäab küsimus,
mida teha
nende järglastega?**

20.07.2013 Koerus

Mesinike vabariiklik suvine
teabepäev

Miks on vaja tõuge?

- Tõug on ühte liiki kuuluvate loomade küllalt suur rühm, kellel on ühesugune põlvnemine, eksterjäär, majanduslikult kasulikud omadused ja sarnased elutingimused.
- Tõus peab olema küllaldane arv loomi, kes on levinud teatud maa-alal ja kellel on ühine põlvnemine ning geneetiline eripära.
- Tõul peab olema struktuur, s.o. eri kvaliteediga tõusisesed rühmad.
- Tõud võivad jaguneda lahktõugudeks, tõurühmadeks, aretusliinideks ja aretusperekondadeks.

Tõugude kujunemine

- Tõugude kujundamisel läbitakse kolm etappi:
 1. etapil toimub harilikult lähtetõugude ristamine koos sihipärase valiku ja paaridevalikuga.
 2. etapil kujundatakse tõu struktuur ja seatakse sisse tõuraamatud. Etapi lõpul aprobeeritakse uus tõug.
 3. tõu täiustamise etapil toimub aretustöö komplekselt aretusplaani alusel tõu täiustamise suunas.

Eesti aretustõud

Liik	Tõug	Lüh	Ohust	Import
Veis-piim	E. holstein	EHF	-	-
	E. punane	EPK	-	-
	E. maatõug	EK	+	-
-liha	Erinevad	-	-	6+6
Hobune	E. hobune	E	+	-
	Tori	T	+	-
	E. raskeveo	ER	+	-
	Trakeen	Tr	-	+
20.07.2013 Koerus	<i>E. sporthobune</i>	ESH	rist	+

Eesti aretustõud

Liik	Tõug	Lüh	Ohust	Import
Siga	E. maatõug	L	-	-
	E. suur valge	Y	-	-
	Pjeträän	P	-	+
Lammas	E.tumedapealine	ET	-	-
	E.valgepealine	EV	-	-
	Suffolk	SUF	-	+
	Teksel	TEX	-	+
Linnud	Krossid	-	-	+
	Eesti vutt		+	-

Tõuraamatud

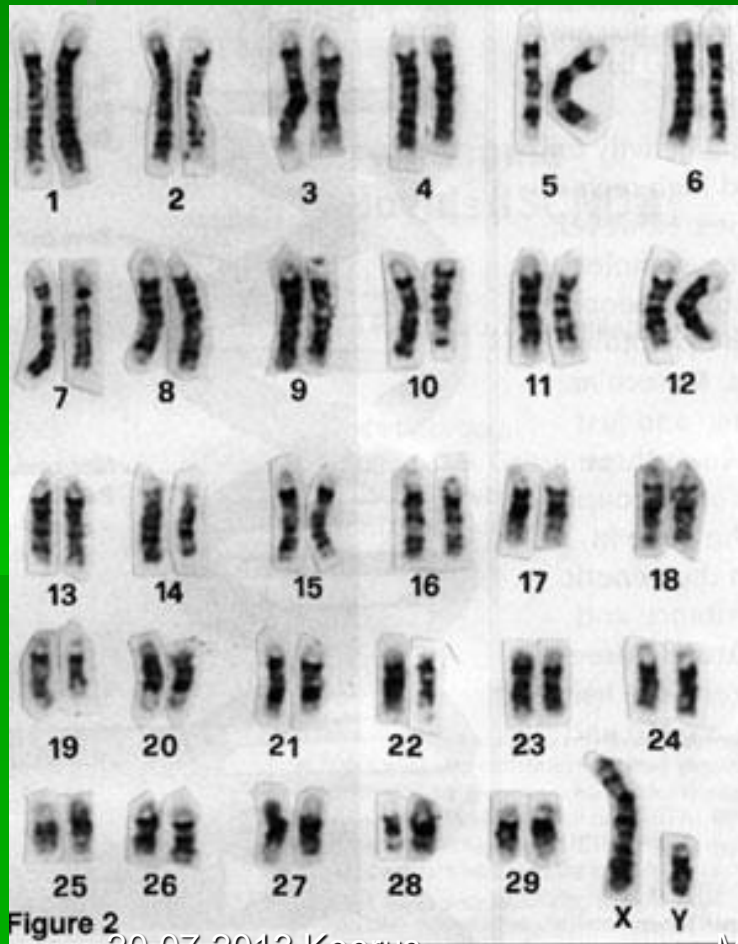
XIX sajandil asutati arvukalt tõuraamatuid.

- Inglise täisverd ratsahobune 1793
- šorthorni tõug 1822
- džörsi tõug 1838
- orlovi traavel 1839
- herefordi tõug 1845
- Saksamaal 1865
- hollandi-friisi tõug NRS 1874
FRS 1879
- taani punane tõug 1880
- **eesti veisetõud 1885**
- ameerika holstein-friis 1886.

Veise karüotüüp

$n = 30; 2n = 60$

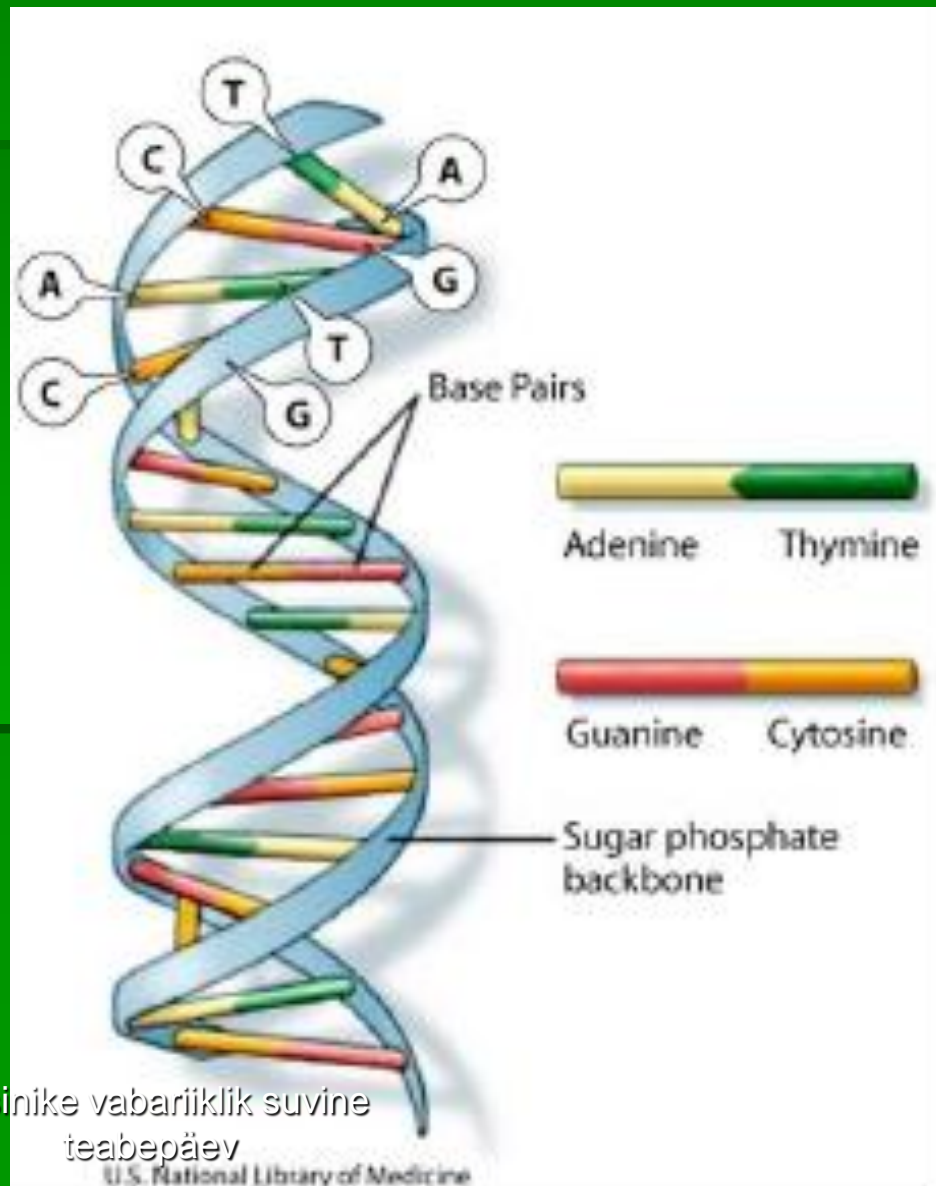
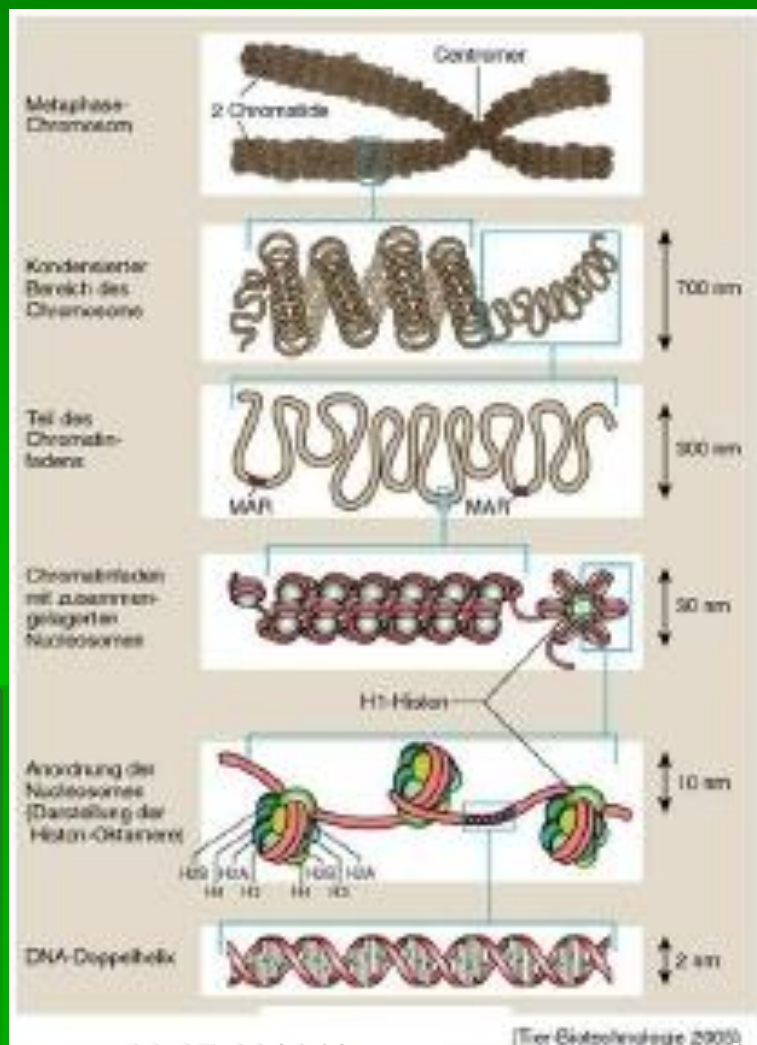
Mõnede liikide kromosoomipaaride arv



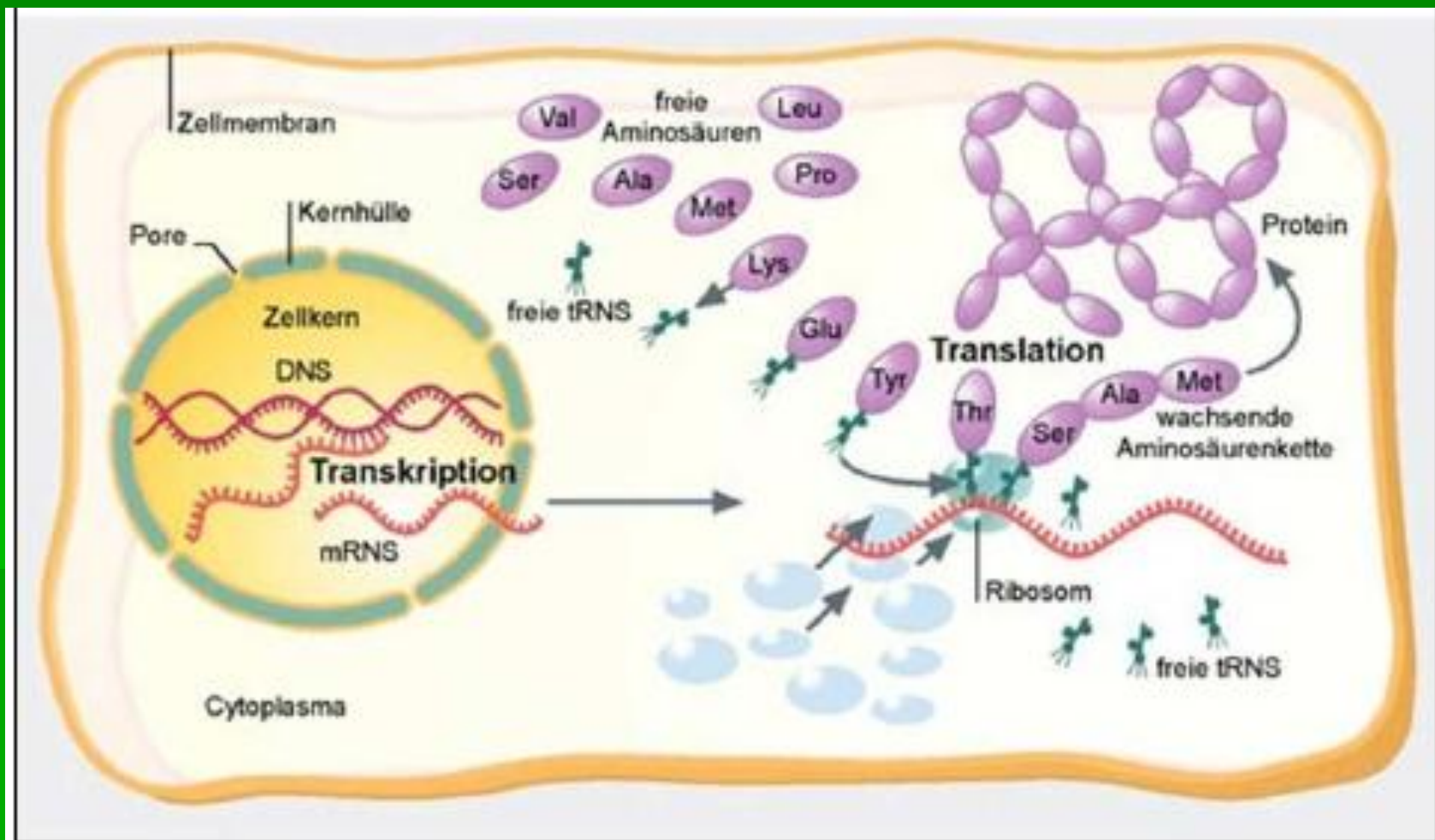
Äädikakärbes	4
Naarits	15
Mesilane	16
Siga	19
Inimene	23
Lammas	27
Veis	30
Hobune	32
Kana	39
Jõevähk	58

Figure 2

DNA struktuur



Geneetilise koodi ja valgusünteesi



Keharakk ja sugurakk

- Keharakus on kromosoomide arv $2n$, st n paari.
- Suguraku moodustamisel keharakk pooldub, mille käigus igast paarist läheb üks kromosoom ühte (n) ja teine teise (n) sugurakku.
- Viljastumisel isasuguraku n + emassuguraku $n = 2n$.
- Saadakse järglane, kellel on vanemate kromosoomide ja geenide kombinatsioon.

Sugupoole määratlus

- **Imetajatel**

Emased
XX

Isased
XY

- **Lindudel**

Emased
ZW

Isased
ZZ

- **Mesilased**

Ema- ja töomesilased
2n

Lesed
n
(partenogeneesis)

Sugupoole määratlus mesilastel

- Mesilastel arenevad viljastunud munarakkudest emasisendid – mesilasemad ja töölised.
- Emasisenditel on kahekordne kromosoomide ja geenide kompleks e. diploidne kromosoomide arv 32 e 16 paari. Kromosoomide paaris on üks saadud emalt, teine isalt.
- Isasisenditel on aga haploine e. ühekordne kromosoomide arv – 16, mis on saadud ainult emalt.
- Seega pojad e. lesed on ainult emade kromosoomide kandjad.

Eriline eelis mesinikel!

- Klassikaline valiku definitsioon:
valik on diferentseeritud sigimine.
- Väärtusliku mesilasema saamine on inimese kontrolli all.
- Kontrolli alla on vaja viia tema paarumine teise väärtusliku mesilasema poegadega.
- Ühelgi teise põllumajandusloomaliigi aretajal sellist võimalust pole.

Ühegeensed ja paljugeensed tunnused

Ühegeensed ehk	Paljugeensed ehk
<u>pärilikud</u> tunnused	<u>päritavad</u> tunnused
Värvus	Jõudlusomadused
Sarvilisus	Sigivus
Saba olemasolu	Kasutusiga
Pärilikud haigused	Haigusresistentsus

Ühe(mõne-)geensed tunnused

AA, Aa	aa	AA, Aa	aa
(V) must	punane	nudi	sarviline
(S) valge	must	kikkis	lontis
(L) valge	must	sabata	sabaga
(H) must	raudjas	traav	küliskäik
(M) kollane	tume		

Geenide toime mesilaste värvusele

- **Dominantsus ja retsessiivsus**

Vanemad AA (kollane) x aa (tume)

1. põlvkond: kõik Aa (kollased)

2. põlvkond:

vanemad (kollased) Aa x Aa

järglased 25% AA + 50% Aa + 25% aa

kollased kollased tumedad

Ka värvuse ühtlustamisel on vaja tõupuhast materjali

- A. Kui kollane vanem oli ristand ehk heterosügoot – Aa, on tulemus hoopis
 $Aa \times aa \rightarrow 50\% Aa$ (kollased ja
 $50\% aa$ (tumedad)
- B. Kui 2. põlvkonna saamisel kasutati tõupuhast ehk homosügooti, on tulemus:
 $AA \times Aa \rightarrow 50\% AA$ ja $50\% Aa$
(kõik kollased)

Jõudluse paljugeensus

- Ühte tunnust (omadust) määrab palju geenipaare, ka erinevatest kromosoomidest.
- Kõigis keharakkudes on ühesugune info, kuid aktiivsed on eri kudes erinevad geenid.
- Sugurakkudes on igast kromosoomipaarist üks esindaja, seega pool infost.
- Milline paarilisest kromosoomist satub ühte, milline teise sugurakku, on täielik loterii!

Loterii jätkub...

- Kahe suguraku ühinemisel saadakse uue isendi täielik geneetiline info.
- Ja loterii: milline seemnerakk ($10^3 - 10^9$) viljastab munaraku (ka neid $> 10^3$).
- Seetõttu on järglased geneetiliselt oma vanemate jõudlusomaduste väärtuse vahepealsed.

Tegemist on tunnuste päritavusega

- Genotüüp x keskkond = fenotüüp
- Päritavus (h^2) näitab geneetiliste (pärilike) tegurite osa tunnuse muutlikkuses:
- mitte otsest pärilikkust.

Kuigi kaasajal on määratud

- kvantitatiivsete tunnuste lookused – QTL
- alates 2011. a geenide kogum → genoom
- SNP – DNA-markerid.

Genotüüp ja keskkond

- Erineva genotüübiga loomad näitavad eri tingimustes väga muutlikke jõudlusnäitajaid.
- Tegelikult näitabki looma aretusväärtus e. genotüüp tema reaktsiooninormi keskkonna tingimustele.
- Aretustöö eesmärgiks ongi suurendada põllumajandusloomade reaktsioonivõimet reageerida keskkonnaparanemisele.

Piimatoodangut mõjutavad tegurid

- Genotüüp ja tunnuste päritavus
- Genotüübi ja keskkonna sobivus
- Söödad ja söötmine
- Pidamisviis, lüpsiviisid ja -kordade arv
- Lehma vanus, söömused ja kasutusiga
- Sigimiserütm
- Laktatsiooni- ja kinnisperioodi suhe
- Poegimisesoon
- Tervis

Uuesti: aretustöö \leftrightarrow keskkond: söötmine + pidamine

3000 kg	ületati	1966:	3030 – 111
4000 kg	20 aastat	1986:	4104 – 164
5000 kg	14 aastat	2000:	4960 – 213
6000 kg	4 aastat	2004:	6055 – 259
7000 kg	3 aastat	2007:	7052 – 293
8000 kg	5 aastat	2012:	8059 – 326

Jõudlusomadused \leftrightarrow tervis

- Ilmselt liialt ühesuunalise aretustöö tõttu:
on suurenenud suhteliselt noorte
lehmade praakimine
sigimatuse, udara-, jala-
ja ainevahetushaiguste tõttu.
- Lühenenud on lehmade kasutusperiood.
- Nüüd on valikutunnuseks ka tervis.

Mesilasperede hindamise alused

- **1. Sülemlemistung**

Sülemlemine põhjustab suurt ajakulu ja meetoodangu langust. Sülemlemine pärandub väga hästi edasi.

- **2. Temperament**

Rahulike mesilastega on meeldivam töötada ning ka ajakulu on tunduvalt väiksem.

- **3. Rahulikkus kärjel**

Kärgede väljavõtmisel peavad mesilased jääma kärgedele, ei jahtu haue maha ja ka mesilasema on kerge üles leida.

Mesilasperede hindamise alused

- **4. Meetoodang**

Väga tähtis, aga pikemaajalisel aretustööl ei saa aga seda tunnust väga arvestatavaks pidada.

- **5. Talvitumine**

Talvitumisel peetakse loomulikuks kaoks 5–10 %, millele on Eestis väga vähe tähelepanu pööratud, kuid meie kliima olusid arvestades on see vältimatu.

- Lisaks on palju tunnuseid, mis on päritavad.

Mesilasrassid (-tõud)

- **Kraini**
- **Itaalia**
- **Buckfasti ristandmesilased**
(Inglismaal aretatud, kelle aretuses on kasutatud tumemesilasi, itaalia ja kraini mesilasi).
- **Kolm tõugu on kohtuseadus Eestis?**
- **Aga tumemesilane? Ohustatud tõug?**

Vanamesinik Antu Rohtla küsib

- Kas riigis, kus on ainult 24 000–26 000 mesilasperet on arukas tegelda korraga kolme tõu mesilaste aretusega?
- Et usutavalt hinnata tõugude sobivust, peaks tõumesilate ümbruses olema tõupiirkonnad, kus igas on vähemalt 15 000 samasse rassi või tõugu kuuluvat mesilasperet.
- Peale selle puudub mesilaste tõuaretuse vastu mesinike enamuse avalik huvi.

Teiste arvamus

- Mesilasema hinnang antakse tema tütarde järgi, siis on vaja ka iga erineva rassi jaoks 300 mesilasperelist kontrollmesilat.
- Positiivne pool: ühelt mesilasemalt saadakse väga suure arvu tütaremasid, kellel väljaarenemise lühike aeg, partenogeenne paljunemine (lesed samu omadusi nagu mesilasema) ning aretuse algmaterjali suur valik.
- Negatiivse poolele jääb mesilaemade paarumine aretajale mittesobilike leskedega. Seda annab vältida isoleeritud paarumisalade loomise ning mesilasemade seemendamisega.

Kas ongi tõugu vaja või mitu neid?

- Igale liik vajab bioloogilist ja geneetilist mitmekesisust, et olla jätkusuutlik.
- Liigisisese mitmekesisuse tagavad erinevad tõud-rassid.
- Tõug säilib kuni suudetakse vältida juhuslikku segunemist teistega.
- Mesinduses tõupiirkonnad → ühistegevus.
- On võimalik toota-vahetada aretusmaterjali.

Aretustöö edukus

- Tõusisene eripärasus annab aretajale võimaluse leida uusi kombinatsioone kasutamata teiste tõugude genofondi.
- Kui aretaja lõpetaks oma töö, seguneksid kõik tõud kiiresti omavahel ja territoorium oleks asustatud tõulise omapärata produktiivloomadega, kelle kujunemist saab juhtida üksnes looduslik valik.
- Produktiivsuse kasv aeglustub või kaob hoopiski, kuid tervis paraneb ja vastupidavus suureneb märgatavalt.

Aretusmeetodid

- Kas puhasaretus või ristamine?
Õigem on küsimuse püstitus:
kas ristamine ka?
- Ristamine eeldab vähemalt kahe tõu sihipärast puhasaretust.
- Nende ristamine tagab heteroosi.

Tõupuhtus

- Oluline on mesinikul teada, kas mesilaspered kuuluvad puhtatõuliste või ristandite hulka.
- On emadekasvatajaid, kes müüvad oma ristandemasid puhtatõuliste nime all.

Aretusmesilates peab tõupuhtuse aste ehk homsügootsus olema kõrge: AA, BB, CC...

Miks?

- On kindel, et igasse sugurakku lähevad samad geenid.
- Kõik järglased on geneetiliselt sarnased.
- Oht sugulusaretuseks!
- Kuid hea materjal sihipäraseks ristamiseks.
- Puhtatõulisi mesilasemasid saab vahetada aretuspiirkonnas.

Puhasaretuse ohud

- Puhasaretusel väikese perede arvu puhul on suur oht suguluspaarituseks.
- Suguluspaarituse puhul on oht saada homosügootseid diploidseid leski. Need süüakse ära amm-mesilaste poolt juba munana ning haudmesse jäävad tühjad kärjekannud nn. kirju haue.
- Diploidsete homosügootsete leskede arvukus oleneb paaritanud sugulasleskede arvust.
- Sugulasteks on vennad või tädipojad.

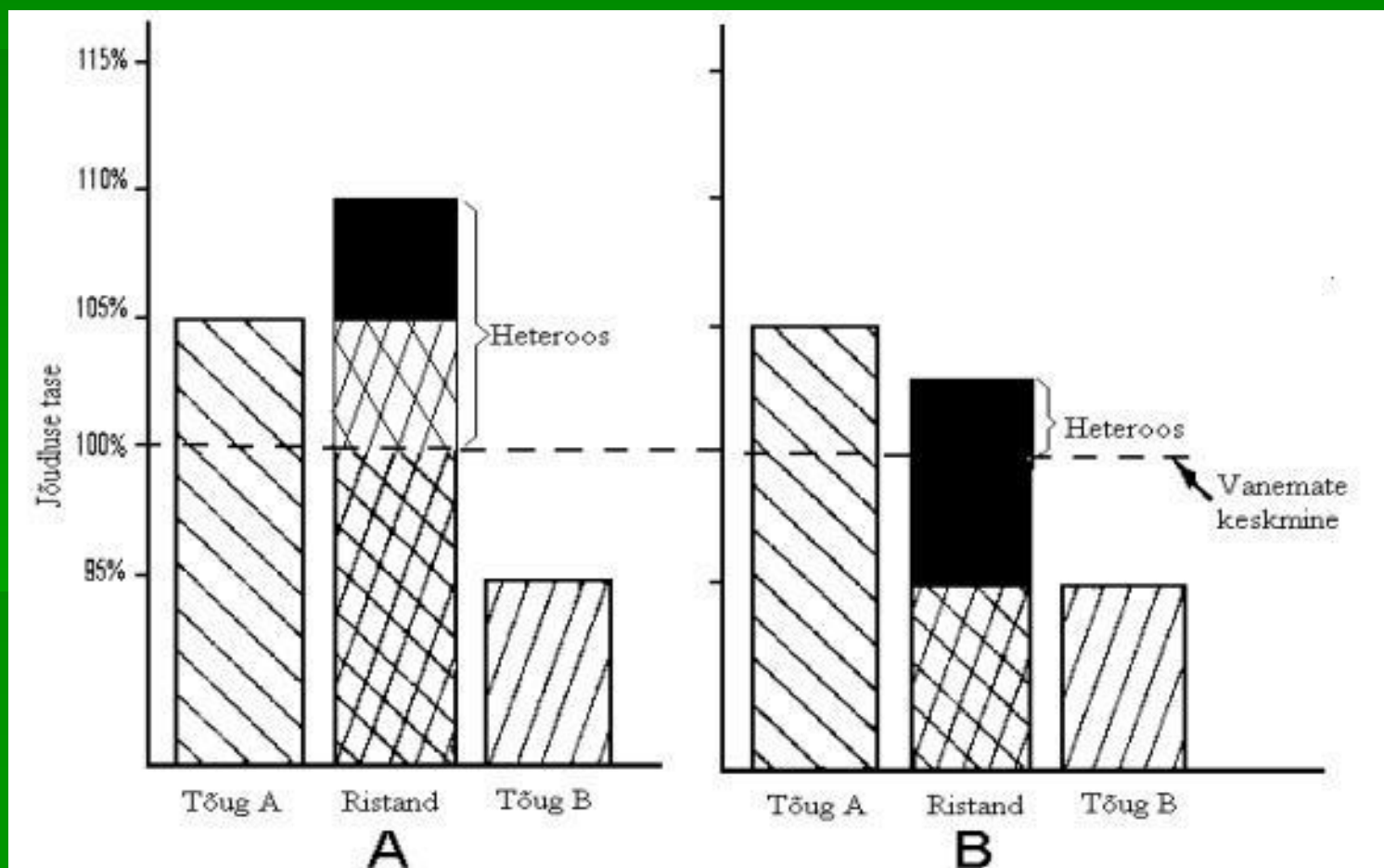
Tarberistamine e. terminaalristamine

- Eesmärk on tarbeloomade, tavaliselt nuumaloomade tootmine.
- Püütakse selgitada, milline sobib ema- ja milline isatõuks.
- Selleks tuleb läbi viia retsiprookne ristamine, kus ühes katses pärinevad emad ühest ja isad teisest tõust,

teises katses vastupidi.

A	x	B	B	x	A
	AB			BA	

Mis on heteroos?



Ristandite eelistused põllumajandusloomadel

- On kiirem ainevahetus ja kasv.
- Parem söödakasutus
- Suurem haigusresistentsus
- Vähem pärilikke haigusi
- Hea kohanemisvõime

Kas ideaalsed loomad?

- Sobivad ainult tarbeloomadeks.
- Probleem: nende järglased on halvemad.

Heteroosi põhjendus

Heteroosi põhjendatakse kahest aspektist lähtudes:

1) lookuste ja geenipaaride heterosügootne seisund

- tagab looma valmisoleku paremini kohaneda keskkonna tingimustega ja
- efektiivsemalt kasutada söödatoitaineid, sest neil on kiirem ainevahetus;

2) varem homosügootses seisundis olnud retsessiivsed geenid satuvad

heterosügootsesse seisundisse ning nende toime lakkab: $aa \times AA \rightarrow Aa$.

- Eduka ristamise eelduseks on lähtetõugude sihipärane puhasaretus ja kõrge aretusväärtus!

Nii ka mesilastel

- Juba ammu on tuntud tõde, et kõige enam mett koguvad kas puhtatõulised või I põlvkonna ristandid.
- Kui puhtatõuliste mesilaste meeproduktiivsus lugeda 100%, siis I põlvkonna ristandite meetoodang on **130–140%**.
- Ristates I põlvkonna ristandeid omavahel (Eestis enamlevinud viis) saame II põlvkonna ristandid, kelle meetoodang on **92%** algtõugude omast.
- III põlvkonna ristandite meetoodang on vaid **40–60%** lähtetõugude meetoodangust.

Ristamiskombinatsioonid

- Mesilasrasside ristamisest on selgunud, et kõige paremaid tulemusi on andnud kraini (C) emade paarumine itaalia (L) leskedega e. C x L.
- Tumemesilaste (N) ristamisel krainidega C x N või N x C andsid mesilased küll palju mett, kuid olid väga agressiivsed.
- Itaalia mesilasemade paarumisel kraini leskedega (L x C) saadi väga agressiivsed mesilased, kelle meetoodang ei olnud parem kui lähterassidel.
- Buckfasti emade ristamine kraini leskedega (B x C) andis ristandid, kelle meetoodang ei ületanud kraini mesilaste meetoodangut.

Eesti Mesilaste Tõuaretajate Selts (EMTS)

- Asutasid 4 liiget 23. augustil 2010. a (12.6.2013 kodulehel 7 liiget)
Peamisteks eesmärkideks on:
 - mesilaste tõuaretajate ühendamine
 - kolme mesilastõu aretustegevuse koordineerimine
 - tagada mesilasperede jõudlusvõime ja geneetilise väärtuse suurenemine ning mesinduse majanduslik tasuvus
- Parandatavad tõuomadused on mesilaspere toodanguvõime, talvekindlus, kevadine areng, rahulikkus, käitumine ning vastupidavus haigustele.

Jälle vanamesinik Antu Rohtla:

- Mesilaste Tõuaretajate Seltsi kuulub ainult 8 inimest.
- 1937. aastal kuulus seltsi üle 3000 mesiniku, ehk 16% kõigist mesinikest.
- Eesti Mesinike Liit – 472 liiget.
- Kindel on, et 2% mesinikest ei suuda varustada 98% aretusmaterjaliga.
- Optimaalne oleks ...vähemalt kolmandik.

Pöörduge tõelise ühistegevuse juurde mesilaste aretuses!

- Võrdõiguslikkust – igal liikmel üks hääl
- Kollegiaalsust – ei kahjusta liikmete õigusi
- Üksteise austamist – info liikumine
- Ühis(t)e (aretus)programmi(de) täitmist
- Aretusmaterjali taotlemist läbi seltsi
- “Kaubaratsude” pakutav peab saama tunnustatud aretusprogrammile
- Aretusmaterjali väljamüügil eelnevalt pakkuda Eestisse.

Mida teha ühiselt?

- Esmalt avameelne diskussioon:
 - millised ühised eesmärgid;
 - millised funktsioone on vaja täita;
 - milliseid tõuge aretada;
 - milline peaks olema organisatsioon;
 - valida kompetentsed isikud.

Mida teha ühiselt edasi?

- Teiseks kaardistada mesilad tõugude ja tõupuhtuse alusel koostada ühine andmebaas valida aretushuvilised mesinikud tõugude viisi
- Kolmandaks luua ühine andmebaas
- Neljandaks sõlmida koostööleping (heatahte memorandum)

Ebakompetentne nõuanne lõpeb

- N. Liidu ajal oli veisetõud rajooniti.
- Nüüd mesilaste aretuspiirkonnad.
- Vaja on tagada leskede tõupuhtus, sest nende seemnerakud on sarnased.
- Emade geneetiline manipuleerimine on kontrolli all.
- Luua tootmismesilatele ristanamesilaste varustamise süsteem.

Edu Teile aretustöös!



Täna kuulamast!

20.07.2013 Koerus

Mesinike vabariiklik suvine
teabepäev

81