



Maaelu Arengu Euroopa  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeeringud  
maapiirkondadesse



# Stress põllumajandusloomadel

Aivar Vuks

2015

# Mis on stress?

- Mõiste "stress" sai endale eluõiguse Kanada teadlase H. Selye töödes
- H. Selye täheldas, et sõltumata põhjustest
- mis kutsuvad esile pingutus seisundeid
- tekivad organismis ühed ja samad muutused

# Stressi tegurid

- mürkained
- hapnikuvaegus
- tugev kehaline pingutus
- vigastused
- külma ja kuuma toime

## Tagajärg:

- katserottidel lümfikoe kärbumine
- neerupealiste tunduv suurenemine
- sageli kaasnesid haavandid seedetraktis
- Hilisemad uurimused täiendasid ja kinnitasid uurimistulemusi

# Stress

- H. Selye' ettepanekul hakati seda mitte-spetsiifilist reaktsiooni pingutusele nimetama stressiks ja põhjust mis selle esile kutsub, stressoriks.

# Stress

- STRESS on pikaajaline võimetus toime tulla potentsiaalse ohuallikaga, see omakorda viib ohuga toimetulekumehhanismi aktivatsiooni taseme allapoole maksimaalset efektiivsuse taset.

# Stress

- Termin “stress” on tulnud inglise keelest, kus ta tähendab pinget, pingeseisundit.
  - organismi eriline füsioloogiline reaktsioon vastuseks sise- või väliskeskkonna ebameeldivatele faktoritele (külm, nälg, vaimne ja kehaline trauma)
- Juhul, kui loom ei kohane, ei suuda ta ka säilitada homeostaasi, kehalist terviklikkust, kasvu- ning reproduktsioonivõimet.

# Stress

- Kaasaegse stressiteooria kohaselt järgneb kiirele reaktsioonile - “võitle või põgene” kompleksile - aeglaselt kulgev neerupealiste hormoonide vastutoime.
- Stressireaktsioon on oma olemuselt nii kaitse- kui ka kohanemisreaktsioon.
- Füsioloogiline stress ehk **eustress** on vajalik.

# Stress

Stressi erinevad tasemed võib seega reastada järgmiselt:

- liiga madal - vaegstress;
- madal, normaalne tase - eustress;
- keskmine tase - stress;
- ülemäärane tase - distress.



# Stress

Loomadel esineb kaks stressi vormi

- Psühholoogiline

- uus keskkond, kontakt inimestega, kohtlemine, vastupidavus st. kui kiiresti loomad on võimelised kohanema

- Füsioloogiline

- nälg, janu, väsimus, vigastused, väga suured temperatuuri kõikumised

# Põllumajandusloomadel esinevaid stressivorme

- **Transpordistress**
- **Temperatuuristress**
  - külmastress
  - kuumastress
- **Liikumisstress**
  - liikumine kaldteel
- **Söötmissstress**
- **Emotsionaalne** ehk psüühiline **stress**

# Kuumastressi tundemärgid

- lõõtsutamine ja/või higistamine
- poosimuutused  
(soojuskao suurendamiseks)
- ärritus ja rahutus
- süljevoolus
- kurnatus
- kokkuvarisemine

# Külmastressi tundemärgid

- värisemine
- ptiloerektsioon  
(karvade turriaajamine / kananahk)
- kobarasse kogunemine
- poosimuutused (soojuskao vähendamiseks)
- letargia või unisus
- kokkuvarisemine

# Käitumuslikud stressinäitajad (veised)

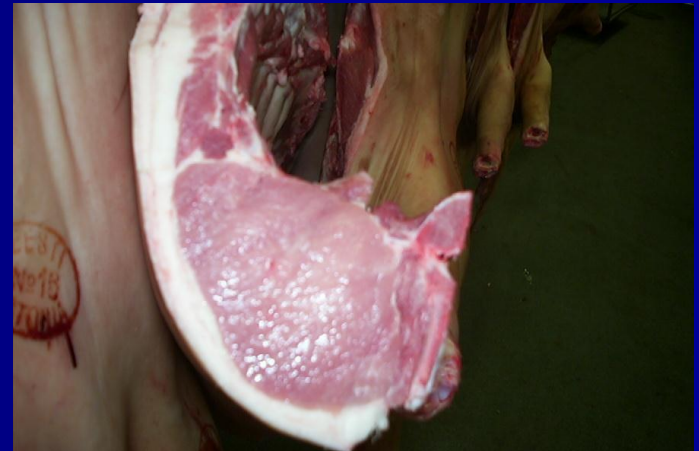
- energiline vehkimine sabaga;
- pea kõigutamine;
- vihane puhkimine;
- ninasõõrmete puhevile ajamine;
- kramplik keha väristamine;
- silmade pilkumine;
- häälitsemine.

# Füsioloogilised muutused

- Südame löögikiiruse tõus
- Elusmassi langus
- Kortisoolitaseme tõus
- Vere koostise muutused

# Stress

- Liigne stress võib põhjustada sigadel nn **PSE** – liha tekke
- **PSE**
  - *Pale* – kahvatu
  - *Soft* – pehme
  - *Exudative* – vesine



# PSE-liha

PSE-lihaga kaasneb rida tehnoloogilisi, majanduslikke ja organoleptilisi probleeme:

- **elupuhused** – sead on kergesti ärrituvad, stressitundlikud, transpordistressi tõttu on võimalik sigade hukkumine, tekib palju nahavigastusi, kaaluiive on madal;
- **algtöötlemisel** – harjased on raskesti eemaldatavad, lihakehade poolitamine on raske (luud on tugevad), surmakangestus saabub kiiresti



# PSE-liha

- liha külmtöötlemisel on suured kaalukaod,
- pekk on sageli kihistunud,
- liha on ebatüüpilise hapuka lõhna ja maitsega,  
eripärase lõhna tõttu ei sobi selline liha suitsutussaaduste tootmiseks,
- liha mahla kaod on suured ka lihalõikuses,
- mahlakao tõttu muutuvad lihasaadused tuimaks ja maitsetuks.

# PSE-liha vältimise võimalusi

- Stressikindlate tõugude valik
- Stressikindlate kuldiliinide valik
- Sigade pidamistingimuste valik (valgustus, muusika)
- Õigesti korraldatud
  - transport
  - tapaeelne pidamine (puhkus, rahunemine)
  - uimastamine
- Tapmine jahedal aastaajal
- Töötlemine nüüsisigadena (kupatiamata)

# Teaduslik uuring

- Loomade halval kohtlemisel 5 viimasel minutil enne uimastamist tekib tugev stress mitmekordsel elektripiitsa kasutamisel, uimastamisele ajamisel (ummikute teke, kinnikiilumine, sea kisa)
- Laktaadi e. piimhappe tase veres tõusis
- Tagajärjeks - palju väiksem vere väljatulek ja halvem liha kvaliteet

# PSE liha

- Geneetiliselt stressi geeni kandvad sead erutuvad kiiresti, täheldatud on äkksurmad, ülekuumenemised, naha helenemine ja punetus, lihaste muutused.
- Toorel kohtlemisel erutunud sead kuumenevad üle, halb jahutamine tapamajas tõstab PSE-d kuna liha sisetemperatuur alaneb liiga aeglaselt.
- Kevadel ilmade soojenedes PSE arv suureneb, ilmastiku ja temperatuuri kõikumised tõstavad liha kvaliteedi probleeme.

# PSE vältimisvõimalused

- Sigadel peab olema piisavalt ruumi pikaliheitmiseks
- Vältida mahalaadimise ooteaegasid,
- Kuumal ajal jahutada loomi udu pihustitega,
- Vaba juurdepääs joogiveele,
- Enne uimastamist võimaldada 2 - 4 tundi puhkust,
- Vältida elektripiitsa kasutamist,
- Sealiha kvaliteedi võib ära rikkuda 5 min enne uimastamist, vältida sigade ummikusse ajamist, kisa

# Looma liikumist soodustab

- Liikumine pimedamast valgemasse
- Uudishimu, kui karjast osa läks käänaku taha
- Vältida liikumisteedel varjusid, eredate ja tumedate kohtade vaheldumist, läikivaid, laperdavaid esemeid
- Vältida õhkkardinate puhumist loomadele vastu
- Kanalisatsioonikäigud, ehituslikult väljaspool ajamiskäiku
- Sigu ajada väikestes rühmades, mitte üksikradadel

- Lühike transport tekitab rohkem stressi, ei jõua olukorraga kohaneda,
- Väga pikaajalisel transpordil glükogeeni varud kulutatakse ära ja tekib DFD liha

# Loomade ajamisel

- Aja väiksemaid loomade rühmi, kasutada ajamisplaati
- Säilita rahu, rahulikud ja vaiksed loomad liiguvad paremini
- Ära aja aedikusse ülearu loomi,
- Ajaja peab teadma loomade pimevälja ja tasakaalu punkti, millal loom liigub edasi, millal tagasi
- Loom peab nägema kohta, kuhu teda aetakse (valgusesuunas)
- Põrand ei tohi olla libe, läikida, kanalisatsioonikäigud



# DFD-liha

- DFD
  - *Dark* – tume
  - *Firm* – tuim
  - *Dry* – kuiv



# DFD liha veistel

- Veistel võib tekkida stressist tingitud DFD liha kui loomad on tapaeelselt kogutud uude karja ja neid peetakse 24 – 48 tundi. Uues karjas algab uue karjajuhi võitlus.
- Tapajärgsel glükolüüsil glükogeeni varud lihastes muudetakse kiiresti piimhappeks ja süsinikdioksiidiks. Piimhappe kogusest oleneb liha pH.  
Normaalselt loomadel on pH 5,5 – 5,8,  
kurnatud ja stressis loomadel on madalad glükogeeni varud,  
glükolüüs on piiratud, pH langeb
- DFD liha on halva säilivusega, soodne mikroobidele paljunemiseks.

# Stressi vältimine

- Transport põhjustab loomadele alati stressi. Loomad erutuvad juba farmis aedikutest välja ajades, autosse laadimisel ja väljumisel.
- Loomi tuleb ajada rahulikult, kasutades ajamisplaati, vältida elektripiitsa kasutamist
- Loomad peavad tapaeelselt saama piisavalt joogivett,
- Kui transport kestab üle 8 tunni, peab autos olema jootmisvõimalused, piisavalt allapanu ja sööta.

# Inimeste suhtumine farmiloomadesse

Võib täheldada kolmesugust suhtumist

1. suhtuvad kui lihtsalt toidusse ning ei näe vahet selles, kuidas loomi koheldakse
2. täiesti vale on üldse loomi inimestele toiduks tappa
3. loomi võib toidu eesmärgil pidada, kuid nende elu tuleks teha nii heaks kui võimalik ja ka surm võimalikult humanseks

# Teadlaste seisukohad

- loomade käitumist uurivad kaasaegsed teadlased on tõestanud, et paljud loomad tunnevad ja mõtlevad
- teadlased on seadnud esiplaanile selgitada avalikkusele, et loomapidamisel tuleb arvesse võtta põllumajandus-loomade tundlikkust
- See on väga oluline, kuna praegu on maailmas 20 miljardit põllumajanduslikus tootmises olevat looma

# Loomade heaolu

- Mitmed loomade heaolu teadlased leiavad, et  
viis vabadust moodustavad kasuliku minimaalse kontrollnimekirja, mida saab kasutada hinda-maks loomade heaolu põllumajanduslikus tootmises
- Viis vabadust on välja töötatud Põllumajandusloomade Heaolu Nõukogu (Farm Animal Welfare Council) poolt

# Loomade heaolu

Viis peamist vabadust, mida loomadele hea elu tagamiseks peaks järgima:

1. vaba näljast ja janust
2. vaba ebamugavustest
3. vaba valust, vigastustest, haigustest
4. vaba käituda oma loomulikul moel
5. vaba hirmust ja stressist

# Valu

Näited sellest, kuidas põllumajandusloomad tunnevad valu:

- talledel sabade lõikamine  
(kortisooli tase tõuseb 60%)
- kastreerimine ilma tuimestuseta,  
(kortisooli tase tõuseb 97%)
- tibudel nokkade lõikamine



# Valu

Piimavasikate, nudistamine ilma valuvaigistite ja tuimestuseta

- käituvad ebanormaalselt vähemalt kuus tundi pärast operatsiooni
- lamavad, ei söö ega mäletse ja raputavad rohkem oma saba
- valuvaigistit ja kohaliku tuimestuse korral, käituvad vasikad pärast operatsiooni sarnaselt ope-reerimata vasikatega

# Pettumus

Norra Põllumajanduseülikooli uuringud

Katse lehmadega

- Näljastel lehmadel takistati söömast heina, mida nad nägid ja mille lõhna nad tundsid

Loomad näitasid oma pettumust:

- rullisid keeli
- kõigutasid päid
- ajasid silmad ebaloomulikult pärani

# Pettumus

## Poegivad emised

- Poegimissulus olevatel emistel on kõrgem stressihormoonide (ACTH ja kortisooli) tase
- Emised, kes saavad pesa ehitada (vabapidamine) on stressihormoonide tase märgatavalt madalam

# Arusaamine, õppimisvõime

Bristoli ülikooli katse sigadega

Teadlased tõestasid

- kui ühele seale õpetada, kus asub peidetud toit
- teised sead saavad aru, et see siga on “informeeritud” ja järgivad teda, mitte ei otsi toitu juhuslikult
- seejärel nad varastavad toidu “informeeritud” sea käest
- “Informeeritud” siga väldib edaspidi minemast otse toidu juurde juhul, kui teised sead on läheduses

# Hirm ja ärevus

Teadlased on tõestanud

- et loomad, kel on suur hirm talitajate ees, võivad elada kroonilise stressi seisundis

Katsed näitavad

- et sead, vasikad ja lehmad, keda on löödud, togitud, lükatud või muul moel ähvardatud tali-tajate poolt
- õpivad kiiresti inimesi vältima

# Ärevus ja hirm

- Lamba südamelöökide arv tõuseb minutis 20 löögi võrra, kui nad ei näe ülejäänud karja
- Nähes lähenemas inimest koeraga, tõuseb südamelöökide arv 85 löögi võrra minutis
- Emised, kes kardavad talitajat, tiinestuvad 2,5 korda väiksema tõenäosusega kui emised, kes ei tunne hirmu

# Hirm ärevus

- Sead võivad olla tõsiselt stressis ärevusest ja hirmust, mida tekitab
  - a) inimeste käitumine
  - b) kokku panek võõraste sigadega, keda nad ei tunne
- Hirm inimeste ees võib vähendada sigade toodangut (kasvu ja pesakonna suurust) kuni 20%
- Hirmu kõrge tase vähendab ka munakanade ja

# Hirm ja ärevus

- Sigade puhul mõjutab hirm liha kvaliteeti

Austraalia teadlased leidsid

- sigadel, keda aeti tapamajas uimastamisalale kasutades elektripiitsa, esines rohkem valget-kahvatut liha (PSE), mida põhjustavad enne tapmist äkilise stressi keemilised efektid



# Hirm ja ärevus

- Tavaliselt põhjustab põllumajanduslikus tootmis-ses loomadel hirmu ajamine ja transport
- Transpordil kannatavad loomad valu ja vigas-tuste tõttu veo kestel, samuti kui neid laaditakse sõiduvahendi peale ja sealt maha
- Loomadel esineb transpordi ajal stressihormoonide taseme tõusu, mida põhjustavad just hirm, ebamugavus kui valu

# Täna tähelepanu eest

