

# Mahepõllumajanduslik LINNUKASVATUS



EE-ÖKO-02  
Eesti põllumajandus

Infomaterjal on mõeldud põllumajandustootjatele, kes plaanivad alustada mahelinnukasvatusega või juba tegelevad sellega. Antakse lühike ülevaade mahelinnukasvatuse põhimõtetest ja peamistest nõuetest, lähemalt käsitletakse kanakasvatust.

NB! Nõuded võivad muutuda. Kehtivad nõuded leiab mahepõllumajanduse õigusaktidest Maaeluministeeriumi ja Põllumajandusameti (PMA) veebilehelt. 1. jaanuaril 2021 liidetakse PMA ning Veterinaar- ja Toiduamet, uueks asutuse nimeks on Põllumajandus- ja Toiduamet (PTA). Seoses sellega muutub ilmselt ka PMA veebilehe aadress ja mitmed trükises toodud viited.

Trükise väljaandja ootab lugejate kommentaare ja ettepanekuid e-mailile [mahepm@gmail.com](mailto:mahepm@gmail.com).

Koostajad: Ragnar Leming, Julia Jeremejeva, Vello Ilves, Airi Vetemaa, Diivi Põdersoo

Kaanefoto: iStock

Kujundanud: Ecoprint AS

Välja andnud: Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus, 2020

ISBN 978-9916-9543-0-0 (pdf)

© Põllumajanduse Registrate ja Informatsiooni Amet

© Maaeluministeerium

© Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus

Infomaterjal on välja antud MAK 2014-2020 programmi "Teadussuuirde pikaajaline programm mahepõllumajanduse tegevusvaldkonnas" raames, toetab Euroopa Liit.



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeringud  
maapiirkondadesse

## Sisuskord

Sissejuhatus.....	3
Üleminek mahelinnukasvatusele.....	4
Pidamine.....	5
Söötmine .....	8
Lindude tervishoid .....	15
Lindude sissetoomine ettevõttesse .....	20
Arvestuse pidamine .....	20
Kasutatud ja soovitatavad materjalid.....	21

## Sissejuhatus

Mahepõllumajanduslikus ehk ökoloogilises linnukasvatuses pannakse suurt rõhku lindude heaolule. Linnud peavad saama võimalikult liigiomaselt käituda, süüa liigiomast sööta.

Eestis on peamine mahelinnukasvatusharu munakanakasvatus, tegeletakse ka hane-, pardi-, muskuspardi-, pärilkana- ja vutikasvatusega.

2019. a oli munakanu üle 24 tuhande. 2020. a oli maheregistris 118 ettevõtet, kes pidasid munakanu.

Neist vaid viiel ettevõttel oli 500–1000 ja kolmel ettevõttel üle 1000 munakana. Broilereid, parte, hanesid ja kalkuneid oli samuti vähestes ettevõtetes ning väga vähesel arvul.

Peamised põhjused, miks mahetootmises on linnukasvatus vähearenenud, on lindude söötmise ja pidamise keerukus ning raskused sobiva töumaterjali leidmisel.

## Üleminek mahelinnukasvatusele

Mahepõllumajandusliku linnukasvatusega alustada soovija peab kõigepealt ennast kursi viima mahetootmise nõuetega ja olema valmis neid täitma. Mahetootmisega alustamiseks tuleb esitada järelevalveasutusele, Põllumajandusametile (PMA) ettevõtte tunnustamise taotlus koos nõutud dokumentidega. Enne taotluse esitamist tuleb maksta riigilõiv järelevalvetoimingute eest.

- Tunnustamisega seotud nõuded ja dokumendivormid leiab PMA veebilehelt (Valdkonnad > Mahepõllumajandus).
- Mahepõllumajanduse nõuded on kajastatud väljaandes „Mahepõllumajanduse nõuete selgitus tootjale“

Kui mahelinnukasvatust alustatakse samaaegselt taimekasvatusega, siis tuleb **mahetootmiseks tunnustamise taotlus** esitada 10. märtsist 10. aprillini. Kui ettevõttes on taimekasvatus juba tunnustatud, saab taotluse esitada aasta läbi.

Pärast taotluse esitamist tehakse taotleja ettevõttes esmane kontroll ja otsustatakse, kas ettevõtte tunnustada või mitte. Mahepõllumajanduse nõuete täitmist kontrollitakse edaspidi kohapeal vähemalt üks kord aastas. Igal tunnustamisele järgneval aastal tuleb esitada andmed muudatuste ning eelmise aasta toodangukoguste kohta. Ka järelevalve eest tuleb igal aastal tasuda riigilõiv.

Dokumentide esitamisest algab **üleminekuaeg**, mil tuleb täita mahepõllumajanduse nõudeid, kuid oma toodangut mahedana veel müüa ei saa.

- Et linnukasvatussaadusi saaks hakata mahevii- tega müüma, peab **linde** olema peetud mahe- nõuete kohaselt **munade tootmiseks vähemalt 6 nädalat** ja **liha tootmiseks vähemalt 10 nädalat**. Seega, kui ettevõtte tunnustamise taotlus esitati nt 10. märtsil, siis saab sel ajal ettevõttes olnud kanade mune mahedana turustama hakata 21. aprillil.
- Kodulindude **vabaõhuala ja karjamaa üleminekuaega** võib PMA lühendada kuni 6 kuuni, kui seda ala pole viimase aasta jooksul enne tunnustamise taotluse esitamist töödeldud mahetootmises lubamatute toodetega.

Silmas tuleb pidada seda, et mahetootja peab kõiki samast liigist linde pidama mahepõllumajandus- likult. Nt kui mahedalt hakatakse pidama muna- kanu, tuleb mahedalt pidada kõiki kanu, k.a broi- lereid. Sama ettevõtte teisi linnuliike võib pidada ka tavapõllumajanduslikult, kuid tagatud peab olema mahe- ja tavalindude ning nende söötade eristatavus. See tähendab, et alal/hoone osas, kus on mahelinnud, ei tohi olla tavalinde. Samuti pea- vad olema söödad ladustatud eraldi ja välditud peab olema nende segimine.

Mahetootmisele üleminek nõuab suuri ümberkor- raldusi nii pidamises, söötmisses kui ka veterinaarra- vis. Kui tavalinde peetakse enamasti nende eluaja jooksul sisetingimustes, paljudel juhtudel puuris, siis mahetootmises ei tohi linde puuris pidada ning neil peab olema võimalus kasutada vabaõhualasid. Ruumide nõuetele vastavusse viimine, sh vaba- õhuala rajamine nõuab aga enamasti suuri inves- teeringuid ja muid kulutusi. Tavalinnukasvatustes laialt kasutatavad mitmesugused söödalisandid (nt sünteetilised aminohapped) mahepõllumajan- duses lubatud ei ole. Mahelindudele sobivaid val- missöötasid on turul vähe ja nende hind on kõrge. Põhisööt võiks olla toodetud oma ettevõttes, kuid on võimalik ka kogu sööt sisse osta ning ettevõtte ise taimekasvatusega tegelema ei pea.

Enamik tänapäeval levinud tõuge on mõeldud intensiivtootmiseks ning mahetootmisse hästi ei sobi. Eriti puudutab see lihatootmist, kuhu sobivad aeglasema kasvuga linnutõud. Mida kõrgem on ühe või teise linnu aretusväärtus, seda enam on nende aretuses keskendunud muna- ja lihajõud- lusnäitajate parandamisele. Need linnud anna- vad küll suurt toodangut, kuid nad on õrnemad, stressitundlikumad, suure toitainetetarbimisega ja haigustele vastuvõtlikumad.

Eesti suuremad mahekanakasvatatajad on muna- kanade puhul kasutanud tavatootmisest 3 päeva vanustena sisseostetud tibusid või siis nendest tibu- dest siinses mahetootmises kasvatatud noorlinde. Enamasti on tegu tõugudega, mida kasvatatakse laialdaselt ka tavatootmises.

# Pidamine

Pidamistingimused peavad vastama lindude füsioloogilistele ja käitumisvajadustele. Kanad peavad saama siblida, istuda õrrel, võtta liivavanni ja muneda pesasse, veelinnud aga soodsa ilmaga pääsema veekogu äärde. Pidamisruumid ning vahendid ja seadmed, millega linnud kokku puutuvad, ei tohi ohustada nende tervist ega heaolu. Üldine nõue mahelindude kasvatamisel on vaba-

pidamine, sh võimalus pääseda vabaõhualale. Nii sise- kui ka vabaõhualadel peab olema piisavalt ruumi, kehtestatud on miinimumpindalad iga linnuliigi kohta (tabel 1). Mahelinnukasvatus peab olema mitte ainult linnu-, vaid ka keskkonnasõbralik. Nii on lindude välisaladele seatud nõue, et lindude väljaheidetega ei toodaks neile alale üle 170 kg N/ha aastas.

**Tabel 1. Miinimumpindalad linnu kohta hoones ja vabaõhualal**

		<b>Sisepindala – lindude kasutuses olev netopindala, lindude arv m<sup>2</sup> kohta</b>	<b>Välisala pindala – linnu kohta kasutatav pindala korraga ala kasutavas rühmas</b>
Munakanad		6 lindu	4 m <sup>2</sup>
Nuumlinnud püsihoones	Broiler, pärlkana	10 lindu, seejuures eluskaaluga kuni 21 kg/m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>
	Part		4,5 m <sup>2</sup>
	Kalkun		10 m <sup>2</sup>
	Hani		15 m <sup>2</sup>
Nuumlinnud teiseldatavas hoones pörandapinnaga kuni 150 m <sup>2</sup>		16 lindu, seejuures eluskaaluga kuni 30 kg/m <sup>2</sup>	2,5 m <sup>2</sup>

Allikas: (EÜ) nr 899/2008

## Üldised kodulindude mahepidamist puudutavad nõuded:

- Kodulinde ei tohi pidada puurides.
- Veelinnud peavad pääsema ojasse, tiiki, järve või basseini, kui ilmastiku- ja hügieenitingimused seda lubavad, et nende liigiomased vajadused ja heaolunõuded oleksid rahuldatud.
- Lindudel peab olema kerge juurdepääs vabaõhualale, kuhu nad pääsevad vähemalt kolmandikul oma elueast. Vabaõhualad peavad olema põhiliselt taimestikuga kaetud, kaitserajatistega varustatud ning võimaldama lindudel kergesti pääseda piisava hulga joogi- ja söödakünade juurde.

Kui linde peetakse partiidena, tuleb pärast iga partii üleskasvatamist lasta vabaaladel puhata, et taimestik saaks taastuda.

- Kui kodulinde hoitakse ELi või Eesti õigusaktide alusel kehtestatud piirangute või kohustuste tõttu siseruumides (nt linnugripi puhangu tõttu), peab neil olema alaline juurdepääs piisavas koguses koresöödale ja sobivale materjalile, et rahuldada nende käitumuslikke vajadusi.
- Lindude nokkasid ei tohi lühemaks kärpida, seda võib PMA loal teha vaid erandjuhtudel, kui ohus on lindude heaolu. Linnu kannatusi tuleb mini-meerida sellega, et rakendatakse piisavat anesteesi ja/või valutustamist ning toiminguid teevad kvalifitseeritud töötajad linnu seisukohalt kõige sobivamas eas.

## Nõuded kodulindude hoonetele:

- Hoone soojustus, küte ja ventilatsioon peavad tagama, et õhuringlus, tolmu- ja gaasisaldus, temperatuur, suhteline õhuniiskus ja gaasisaldus püsib tasemel, mis ei kahjusta lindude tervist. Hoones peab olema piisav loomulik õhuvahetus ning piisavalt päevavalgust.
- Vähemalt kolmandik põrandapinnast peab olema jäik, st mitte rest- või võrkpõrand, ning kaetud põhust, puulaastudest, liivast või turbast allapanuga.
- Lindudel peavad olema õrred, mille pikkus on 18 cm munakana kohta ja 20 cm pärlkana kohta.
- Lindudel peavad olema sisse- ja väljapääsuluugid, mille üldpikkus peab olema vähemalt 4 m linnukasvatushoone iga 100 m<sup>2</sup> kohta.
- Pesa kohta võib olla kuni 7 munakana või ühis-pesa korral pinda vähemalt 120 cm<sup>2</sup> linnu kohta.
- Päevavalgusele lisaks võib kasutada kunstlikku valgustust kuni 16-tunnise valge aja tagamiseks nii, et öine pidev puhkeaeg, mil kunstlikku valgustust ei kasutata, kestab vähemalt 8 tundi.
- Ühes linnukasvatushoones või vaheseinaga eraldatud hooneosas tohib olla kuni:
  - 4800 tibu,
  - 3000 munakana,
  - 5200 pärlkana,
  - 4000 emast muskusparti või pekingi parti,
  - 3200 isast muskusparti või pekingi parti või teisi parte,
  - 2500 kohikukke, hane või kalkunit;
  - 6800 vutti, pindala selle arvu puhul vähemalt 400 m<sup>2</sup>;
- Lihatootmiseks ettenähtud linnukasvatushoone üldpindala ei tohi ühe tootmisüksuse puhul olla üle 1600 m<sup>2</sup>.

Tabel 2. Mahekodulindude minimaalne tapavanus

Linnugrupp:	Min tapavanus päevades
Kana	81
Kohikukk	150
Pekingi part	49
Emane muskuspart	70
Isane muskuspart	84
Sinikaelpart	92
Pärlkana	94
Isane kalkun või hani	140
Emane kalkun	100
Vutt	35

Allikas: (EÜ) nr 899/2008

Kui linde peetakse partiidena, tuleb pärast iga partii üleskasvatamist hooned lindudest tühjendada. Selle aja jooksul tuleb hooned ja sisseseade puhastada ning desinfitseerida.

Kahjurite (putukad, hiired jm) hävitamiseks hoonetes võib kasutada määruse 899/2008 II lisas loetletud tooteid ja lõksudes ka rodentitsiide.

Lindla puhastamise järel paigaldatakse uus allapanu, nt hekseldatud põhk või saepuru. Allapanukihi soovitatav paksus soojustamata põrandaga hoones on 10–15 cm, nt ühe kana kohta võiks arvestada 10–15 kg allapanu aastas.

Linnukasvatases on tähtis ka sobiv **temperatuur ja õhuniiskus**. Munakanadele on sobivaim õhutemperatuur sügavallapanuga lindlas 18 °C ringis. Selle tõus üle 25 °C ja langemine alla 10 °C mõjutab munatoodangut märgatavalt. Jahedam temperatuur lindlas suurendab lindude söödatarvet, kõrgem aga veetarvet. Kanalas peaks olema hea ventilatsioon ning suhteline niiskus 50–75%. Liiga niiske kanala õhk on soodne keskkond mitmesugustele mikroobidele, sh haigustekitajate arenguks.

**Loomuliku valguse** tagamiseks pole akende ja põrandapinna suhe lindlas kindlaks määratud. Soovitusi on erinevaid, nt 8–10% põrandapinnast, nt Rootsli maheorganisatsioon Krav on seadnud nõudeks 3%. Samas peaks olema võimalus ka akende

varjestamiseks ajal, kui päevad on pikad või valgus on liiga ere.

Lindudele on vajalik ka **otsene päikesevalgus**, mis tugevdab organismi üldist tõvekindlust. Otsesest päikesevalguse mõju saab kasutada suvel, kui linnud pääsevad vabaõhualadele.

Et lühikesed päevad talvel munatoodangut ei pidurdaks, tuleks kanade „tööpäeva“ pikendada oktoobrist märtsini **täiendava elektrivalgusega**. Valguspäeva pikendamine peab toimuma järkjärgult, järsud muudatused valgusrežiimis põhjustavad toodangu languse ja lindude sulgimise. Otstarbekas on elektrivalgust kasutada hommikul alates kella kuuest-seitsmest kuni valgeksminekuni ja õhtuti pimenemisest kuni kella kaheksa-üheksani. Nii pikeneb valguspäev 12–14 tunnini. Kunstliku valguseta öine pidev puhkeaeg peab olema vähemalt 8 tundi. Valgustite valikul tuleks silmas pidades, et alla 250 Hz vilkumissagedusega lambid lindlasse ei sobi, sest kanad tajuvad sellist valgust vilkuvana ning see põhjustab neile stressi, parim oleks sagedus üle 2000 Hz.

Lindlas peab olema piisavalt **pesi**. Siiski võib tekkida olukord, kus teatud pesi eelistatakse teistele. Nii võib juhtuda, et munad tallatakse pesas katki, eriti kui muna koor on sööda kaltsiumipuuduse tõttu liialt õhuke. Katkiläinud munad söövad linnud ära ning sellega kaasneb oht, et mõnedel lindudel kujuneb harjumus ise mune katki nokkida. Sellised linnud tuleb karjast välja viia. Samuti tuleb munade käsitsi korjamisel käia tihti mune korjamas, seda eriti hommikupoolikul, sest siis on põhiline munemise aeg.

**Vabaõhualal** viibimine on vajalik nii liikumisvajaduse rahuldamiseks kui ka võimaliku karjasisese stressi vältimiseks. Vabaõhualal saavad linnud sibleid, leides sealt rohkesti toitu, nagu rohi, ussid ja putukad.

Lindudel peab olema vabaõhualale kerge juurdepääs ning nad peavad sinna pääsema vähemalt 1/3 oma elueast. Samas saab linde välja lasta ainult sobivate ilmastikutingimuste korral ning nt talvine broileripartii ei pruugi üldse vabaõhualale pääseda. Ajal, mil linde vabaõhualadele ei lasta, tuleb nende käitumuslikke vajadusi rahuldada siseruumides, pakkudes neile nt siblimisvõimalust ning kasti liiva või tuhaga, kus kanad saavad ennast puhastada.

Kindlasti peab ala olema korralikult tarastatud, nii et rebased, mingid ja muud röövloomad lindudele ligi ei pääseks. Maast ca 15 cm kõrgusele võiks paigaldada elektrikarjuse, sel juhul tuleb aga silmas pidades, et traadialune oleks regulaarselt niidetud. Röövlindude vastu on keeruline midagi ette võtta, siin on abiks varjevõimaluste pakkumine.

Ala peaks olema nii suur, et seda rohust päris puhataks ei sibilitaks. On hea, kui seal kasvab põõsaid või puid, mis lindudele varju pakuvad, vastasel korral ei julge nad lindlast kuigi kaugele minna. Samuti võib paigaldada tehislikke varjualuseid. Linde võiks lasta ka näiteks puuviljaaeda. Kui vabaõhuala kasutatakse ebaühtlaselt, mõne koha peal on maa must aga mõnes kohas pole linnud eriti käinudki, saab olukorda parandada, kui visata viljateri hajutatult üle kogu vabaõhuala.

Vabaõhualadele tuleb paigutada ka piisav hulk jooji- ja söödakünasid.

Vabaõhuala pinnas nakatub parasiitidega, seetõttu tuleks vabaõhualasid vahetada ja võimaldada neile puhkeperioodi. See on vajalik ka taimekasvu taastumiseks. Kui linde peetakse partiidena, on vabaõhuala puhkeaeg pärast iga linnupartii üleskasvatamist kohustuslik, kuid puhkeaja pikkus ei ole määratletud.

Tavapäraste lindlate kõrval on mitmetes riikides kodulinde hakatud pidama rohumaadel, **teisaldatavates lindlates** või aedikutes. Teisaldatavate süsteemide eelis on võimalus lindudele ette anda värsket rohumaad, peamine puudus on teisaldamise ja tarastamisega seotud ressursikulu. Enamik teisaldatavaid lindlaid meie talvistesse tingimustesse ei sobi.

**Tibude ja noorkanade pidamistingimustele** praegu veel üksikasjalikke nõudeid ei ole, seetõttu hinnatakse nende puhul nende üldist heaolu. Noorkana on munakanaks, aretuskanaks või lihatootmiseks kasvatatav kana, kes ei ole veel jõudnud munemisikka. Kanatibu on alla 30 päeva vanune noorkana.

## Söötmine

Sööt ja vesi peavad olema lindudele kergesti kättesaadavad. Oluline on, et sööt oleks liigiomane ja naturaalne. Lindude söötmisel ja kasvatamisel keskendutakse peamiselt nende füsioloogiliste vajaduste rahuldamisele ja lindudelt saadava toodangu kvaliteedile, mitte aga niivõrd toodanguühiku maksimaalsele suurendamisele.

### Mahetootmise nõuded kodulindude söötmise kohta:

- Linde tuleb sööta **mahesöödaga**.
- Päevane söödaratsioon peab sisaldama **koresööta, haljassööta või silo**.
- Vähemalt **20%** söödast peab pärinema **samast tootmisüksusest** või olema toodetud koostöös teiste mahepõllumajandusettevõtete **samas piirkonnas**. (Sama piirkond tähendab Eesti Vabariiki, Lõuna-Eestis võib sama piirkond olla ka Läti).
- Söödaratsiooni kuivainest võib kuni **30%** moodustada teisest ettevõttest pärit või **100%** samas ettevõttes toodetud mahetaimekasvatuse üleminekuaja teisel aastal toodetud sööt.
- Keskmiselt kuni **20%** söödaratsiooni kuivainest võib pärineda oma ettevõtte **esimest aastat üleminekuajal olevatelt mitmeaastaste söödaimedega või valgurikaste taimedega** maaülikidelt saadud saagist või seal (vabaõhualal) karjatamisest.
- Kui maheproteiinsööta ei ole saada, on lubatud anda **mittemahepõllumajanduslikku proteiinsööta kuni 5%** aastasesst kuivainekogusest kuni 31.12.2020<sup>1</sup>. Lubatud on sellised tavasöödamaterjalid, mis ei ole töödeldud keemiliste lahustitega. (Nt õlikultuuridest külmi- või kuumpressiga saadud õlikoogid on lubatud, kuid keemiliselt töödeldud õlišrott ei ole lubatud.)

- **Mineraalsööta** võib kasutada vastavalt lubatud söötade ja mikroelementide nimekirjale määruse 889/2008 lisas V.
- **Söödalisandina** on lubatud kasutada määruse 889/2008 lisas VI nimetatud aineid. (Nt on sisestatud sööda puhul oluline jälgida, milliseid antioksidante söödas kasutatakse, sest lubatud on ainult looduslikud tokoferoolikontsentratsioonid.)
- Toitaineliste lisanditena on lubatud **põllumajandussaadustest valmistatud vitamiinid ja looduslike vitamiinidega identsed sünteetiliselt valmistatud vitamiinid**.
- Söödaks võib piiranguteta kasutada säästvast kalandusest (looduslikest veekogudest püütud või mahevesiviljelusest) pärit **kala ja kalatooteid**, tingimusel et need on toodetud või valmistatud ilma keemiliste lahustiteta.
- Söötamiseks võib kuni 1% ulatuses aastase söödaratsiooni kuivainest kasutada **mittemahepõllumajanduslikke vürtse, maitsetaimi ja melassi** tingimusel, et mahepõllumajanduslik vorm ei ole kättesaadav ja et need on toodetud või valmistatud ilma keemiliste lahustiteta.

Oluline lindude söötmisega seotud erinevus tavalindekasvatusest on see, et lindudele tuleb anda koresööta, kas värskel, kuivatatud või sileeritud kujul. Koresööda protsent päevases söödaratsioonis pole määratud, oluline on, et see oleks lindudele igapäevaselt kättesaadav.

Lubatud mittemahepõllud (mineraalsööd, mikroelemendid, vitamiinid jm) on kirjas määruse (EÜ) nr 889/2008 lisades V ja VI. Keelatud on geneetiliselt muundatud organismide (GMO) nagu ka antibiootikumide, koktsidiostaatikumide, kasvustimulaatorite, hormoonpreparaatide jms sisaldus söödas. Sööta sisse ostes tuleb kindlasti küsida täpset koostisainete nimekirja, et mahepõllumajanduse nõuete vastu mitte eksida.

Sööt on väga tähtis tervisefaktor, mis mõjutab otseselt lindude käitumist. Selle ebasobivus või vähesus võib põhjustada näiteks kanadel sulgede nokkimist, kannibalismi jne.

<sup>1</sup> Seda erandit tõenäoliselt pikendatakse. Jälgida tuleb määruse muudatusi.



Lindude söödad võib jagada terasöötadeks ja nendest valmistatud jahusöötadeks, loomse päritoluga söötadeks (kala- ja piimapõhised söödad), kartuli- ja juurviljasöötadeks, haljasöötadeks, sh silosöötadeks ja tööstuslikult valmistatud söötadeks.

Lindude söötmisel tuleb arvestada esmalt sööda **energia- ja proteiinisaldusega**, mis määravad ära linnu elujõu ja toodangu. Kui tavatootmises kasutatakse suure energiasaldusega sööta (11,6–11,8 MJ/kg), siis mahetootmises on energiasaldus enamasti väiksem (10,5–11,2 MJ/kg). Kanade poolt tarbitud sööda kogus on tihedalt seotud sööda energiasaldusega, mis tähendab, et energiavaest sööta kulub munade tootmiseks rohkem. Väga oluline on proteiini, eriti selle koostises oleva **metioniini, lüsiini jt aminohapete** sisaldus söödas.

**Vitamiinidel** on lindude tervise seisukohast suur roll ning vajadusel tuleb vitamiine söödale lisada.

**A-vitamiin** esineb ainult loomse päritoluga söötades, nt kalas, kalajahus, piimas ja piimasaadustes. Taimedes leidub A-vitamiini provitamiini karotiinina, millest lind ise on võimeline A-vitamiini sünteesima.

**D-vitamiini** vajaduse katmine on lindude söötmisel tihti suureks probleemiks, sest tüüpilised linnusöödad, tera- ja kaunviljad, sisaldavad seda vähe. Taimsetes söötades leidub seda provitamiini ergosteroolina, mis päikese ultraviolettkiirguse mõjul muutub D-vitamiiniks. D-vitamiini leidub rohkem ja see on lindudele paremini omastatav nt kalas, kalajahus, kalamaksaõlis ja piimarasvas. Lindude suvisel viibimisel väljas ei tohiks D-vitamiini puudust tekkida.

**E-vitamiini** leidub paljudes söötades, näiteks rapsiseemnetes ja -õlis, päevalilleseemnetes ja ka rohelistes hernestes. Eriti rohkesti on seda taimede rohelistes lehtedes (300–500 mg/kg kuivaines). Rohu kuivatamisel heinaks aga hävib suur osa E-vitamiinist päikese ultraviolettkiirguse toimel, kuid silo puhul on säilivus parem.

Puhast **joogivett** peavad kõik linnud saama vajaduse järgi. Näiteks on 1–30-päevase kanatibu veetarve umbes 0,1 liitrit ööpäevas, 31–60-päevane kanatibu vajab 0,15 liitrit päevas, hiljem on veetarve 0,2–0,25 liitrit päevas. Kui joogivee tarbimine on tunduvalt suurem kui norm ette näeb, siis viitab see häiretele linnukarjas.

Linde tuleb sööta vähemalt üks kord päevas, kuid arvestades nende füsioloogiat ja soovi saada suuremat toodangut, on soovitatav sööta 2–3 korda päevas. Kindlasti tuleb jälgida, et kõik linnud pääseksid sööma korraga, mis tähendab, et igale linnule on mistahes ajahetkel võimalik juurdepääs söödale, olenemata sellest, kas kasutatakse liinsöötjaid või väikseid automaatsöötjaid.

Lindude söötmine toimub rühmiti, selleks võib kasutada kahte varianti:

- arvutatakse välja rühmas olevate lindude keskmised näitajad (keskmine eluskaal, munevus) ning sellest lähtudes valitakse söötmissnorm ja koostatakse söödaratsioon. See variant ei ole hea munade tootmisel, sest rahuldab küll keskmise ja madala munevusega linde, kuid mitte häid munejaid;
- söötmissnorm valitakse selline, et see rahuldab rühmas olevate paremate lindude toitainete tarbe.

**Söödaratsiooni koostamisel** märgitakse arvutustabelisse linnu söödatarve (tabel 3) ja toitainete vajadus ning kalkuleerimist alustatakse olemasolevatest söötadest. Kõigepealt võetakse rohusöödad, terasöödad ja nende jahud, siis loomsed söödad, mineraalsöödad ja vitamiinsöödad. Söötade kohta arvutatakse välja nende toiteväärtus. Üsikuid söötasid tuleb kas lisada või vähendada seni, kuni söödatarve ja toitainete vajadus on tagatud. Söödaratsiooni koostamisel peab arvestama ka söötade maksumust, et toodangu omahind ei tuleks liialt kõrge.

**Tabel 3. Munakanade ja kanabroilerite hinnanguline söödatarve**

Linnugrupp	Kehamass, kg	Söödatarve päevas, g	Söödatarve, % kehamassist
<b>Munakanad</b>			
Tibud (4 nädalat)	0,3	30	10,2
Noorkanad (18 nädalat)	1,3	70	5,4
Sugukanad (20 nädalat)	1,4	80	5,9
Munakanad (32 nädalat)	1,9	110	6,0
<b>Kanabroilerid</b>			
Startersööt	0,2	30	15,9
Kasvusööt	1,3	150	11,0
Nuumasööt	2,3	200	8,7

Allikas: EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM); Scientific Opinion on Ergot alkaloids in food and feed. EFSA Journal 2012

## Täiskasvanud munakanade söötmine

Mahetootmises võiks olla aastane munatoodang kana kohta 270–280 tk. Kahekilone hästi munev kana toodab aastas 7–9 korda rohkem munamassi, kui ta ise kaalub.

Sööda kogus arvestatakse enamasti 110–130 g kana kohta päevas. Lindude söödatarve sõltub mitmetest teguritest nagu vanus, kehamass, pidamistingimused, munevuse intensiivsus jm. Vabapidamisel kulub kanadel umbes 5–10% rohkem sööta kui puurispeetavatel lindudel, sest kanad kasutavad ringi liikudes rohkem energiat.

Kanakasvatases kasutatakse peamiselt kahte söötmissviisi: kuivsöödalist ja segasöötmist.

**Kuivsöödalisel** söötmisel antakse kanadele kas ainult kombineeritud sööta (segajõusööta) või kombineeritud sööta koos teradega. Kombineeritud sööta võib omakorda anda kas jahuna või graanulitena.

**Segasöötmissviisi** puhul antakse kanadele kuivsöödasegu, teri ja pehmesööta. Pehmesööt valmistatakse kas ainult kuivsöödasegust, veest, vadakust,

lössist või võetakse segusse veel aurutatud kartuleid, kala ja kalatööstuse jääke vms. Pehmesööt peab olema hästi segatud, küllalt paks ja mure ega tohi kleepuda linnu noka külge. Seda antakse eraldi pehmesöödakünadest. Tuleb silmas pidada, et pehmesööt oleks ära söödud poole tunni jooksul, kauaks seisma jäänud sööt võib tekitada lindudel terviseprobleeme.

Kinni tuleb pidada **söötmissaegadest**, sest korrapäratu söötmine mõjub halvasti lindude seedetalitlusele ja munevusele.

**Söödaratsioonide muutmine** (uute söötade ratsiooni võtmine või teistega asendamine) peab toimuma pikkamööda, mitme päeva jooksul, et vältida kanadel isutust ja seedehäireid.

Söödas tuleb jälgida **proteiinisaldust ja selle aminohappelist koostist**, ratsioonis peaks olema aminohapped, mida kana organism ise pole suuteline sünteesima ja mida ta peab saama söödaga. Eriti tuleb tähelepanu pöörata metioniini ja lüsiini sisaldusele, mis on peamised limiteerivad faktorid söödas (tabel 4). Peamised kanasöödad, teraviljad nagu mais, oder ja nisu katavad enamasti 30–60% aminohapete vajadusest.

**Tabel 4. Soovituslik energia- ja toitainetesisaldus munakana söödas**

Sisaldus söödas	
Energia	10,5 MJ/kg
Proteiin	15,0 %
Metioniin	0,35 %
Metioniin+tsüstiin	0,65 %
Lüsiin	0,70 %
Linoalhape	0,9 %
Kaltsium	3,50 %
Fosfor	0,60 %
Naatrium	0,15 %

Allikas: K. Elwinger, 1996

Kanade **mineraalivajadus** on suur. Erilist tähelepanu tuleb pöörata munevate kanade sööda **kaltsiumisisaldusele**. Sõltuvalt munemisintensiivsusest peaks kaltsiumi sisaldus söödas olema 2–4%. Kui söödas on liiga vähe kaltsiumi, siis munevad kanad õhukese või mõranenud koorega mune. Mineraalainete tarbe rahuldamiseks tuleks söödasegudesse lisada söödakriiti ja spetsiaalseid mahepõllumajanduses lubatud mineraalainete segusid. Teokarpidest omastavad kanad kaltsiumi kõige paremini ja neid antakse eri künaades vabalt nokkimiseks või lisatakse peenestatud kuni 5% kuivisöödasegu hulka. Lubjakivisõmerik ja söödakriit manustatakse kuivisöödasegu või kombineeritud sööda hulgas kuni 8% söödakogusest.

**Keedusoola** võetakse söödaratsiooni ainult sel juhul, kui seal ei ole soolaseid söötasid. Soola antakse mitte üle 1 g päevas.

Tähtis koht on **vitamiinidel**: A-, D-, E- ja K-vitamiin ning B-rühma vitamiinid.

**A-vitamiin** esineb ainult loomse päritoluga söötades, nt kalas, kalajahus, kalamaksaõlis, piimas ja piimasaadustes. Taimedes leidub A-vitamiini provitamiini karotiinina, millest lind ise on võimeline A-vitamiini sünteesima. Seega saab A-vitamiini tarvet saada rahuldada ka liblikõielisterikka haljasööda ja heinajahuga.

**D-vitamiini** vajaduse katmine on lindude söötmisel tihti suureks probleemiks, sest tüüpilised linnusöödad, tera- ja kaunviljad, sisaldavad seda vähe. Taimsetes söötades leidub seda provitamiini ergosteroolina, mis päikese ultraviolettkiirguse mõjul muutub D-vitamiiniks. D-vitamiini leidub rohkem ja see on lindudele paremini omastatav nt kalas, kalajahus, kalamaksaõlis ja piimarasvas. Lindude suvisel viibimisel väljas ei tohiks D-vitamiini puudust tekkida.

**E-vitamiini** leidub paljudes söötades, näiteks rapsiseemnetes ja -õlis, päevalilleseemnetes ja ka rohelistes hernestes. Eriti rohkesti on seda taimede rohelistes lehtedes (300–500 mg/kg kuivaines). Rohu kuivatamisel heinaks aga hävib suur osa E-vitamiinist päikese ultraviolettkiirguse toimel, silo puhul on säilivus parem.

**K-vitamiini** saavad linnud haljassöödaga.

**B-rühma vitamiine** sisaldavad tera- ja haljassöödad, sööda- ja pagaripärm.

**Teraviljadel** (maisil, odral, nisul, kaeral jt) on kanade söödaratsioonis oluline koht. Jõusööda üldhulgast moodustab teravili 70–90%. Väga hea on kanadele oder, mida enamasti lisatakse ratsiooni 50–60%. Kui on kasutada kaera, eriti kooritult, võib seda munejatele kanadele anda 40–50%. Halba ja kõlujat kaera ei tohiks ratsiooni võtta rohkem kui 20% terasöödate kogusest. Nisu ei tohiks jahvatatult üle 45% ratsiooni võtta. Pehmesöödasegu võiks nisujahu olla 20–25%. Maisi võetakse kanade söödaratsiooni kuni 50% teraviljasöötade kogusest. Väärtuslikumad on kollased maisisorbid. Samas on mahemaisi ostmine kulukas. Rukist söödetakse harilikult jämeda jahuna 10–15% teraviljasöötade kogusest. Kui söödaratsioon sisaldab kaera- ja heinajahu, ei ole soovitatav nisukliisid kuivisöödasegusse võtta üle 10–15%. Nende puudumisel võetakse nisukliisid kuni 20%. Kartulit antakse aurutatult, suhkrupeeti kas keedetult või toorelt.

**Kaunviljadest** võiks hernest anda kuni 10–15 g, teisi kaunvilju mitte üle 5–10 g päevas. Soomes tehtud katsetes leiti, et kohaliku põldoasordi 'Kontu' seemnejahu lisamine (kuni 5%) kanade jõusöödasegusse ei vähendanud lindude munajõudlust. Kui aga ubade osa ratsioonis suurendati 10 %-ni, siis vähenes natuke munade mass ja suurenes söödakulu. Seda sorti põlduba on katsetatud ja kas-

vatatud ka Eestis ning positiivseteks omadusteks on sordi lühike kasvuaeg ja stabiilselt suur proteiinisaldus. Lindude söötamiseks sobivad paremini valgeõielised oasordid, sest need sisaldavad vähem tanniini ja glükosiide (vitsiin ja konvitsiin) ning siis võib uba munakanade ratsioonis olla ka üle 10%.

**Proteiinisöötadest** on suur väärtus lõssil, mis mõjub hästi kanade munevusele. Lõss sisaldab palju väärtuslikke aminohappeid ja B-rühma vitamiine ning selle sööda seeduvus on väga hea. Hapendatud lõssi ei tohi anda tsingitud söödakünadest, sest piimhape lahustab tsinki ja see võib lindudel tekitada mürgituse. Lõssi antakse kas pehmesööda hulgas või puhtalt joomiseks. Lõssipulbrit, mis sisaldab kuni 35% proteiini, võetakse kombineeritud söötadesse ja kuivisöödasegudesse. Vadaku antakse kanadele pehmesöödas või joomiseks.

**Kalajahu** antakse kanadele 10–15% kuivisöödakogusest. Kala- ja kalatööstuse jäätmeid, mida söödetakse kanadele keedetult ja peenestatult, võib päevasesse ratsiooni võtta 15–20 g. Kalasöödad on väga head asendamatute aminohapete ja oomega-3 rasvhapete allikad ning selliste söötade kasutamine suurendab ratsiooni toiteväärtust ja mõjub hästi ka munade kvaliteedile. Samas tuleb arvestada, et liialt suured kalasööda kogused võivad munade maitsele ja lõhnale halvasti mõjuda.

Oomega-3 rasvhapete sisaldust munades on võimalik suurendada ka õliseemnete ja -kookide (lina ja raps) söötmisega. **Sojakooki** (jällegi on probleemiks selle mahedana kättesaadavus) võib kanadele anda 25–30% kuivisöödakogusest. **Linakooki**, mis sisaldab metioniini ja trüptofaani ning mis annab

sulgedele ilusa läike, võib kanadele anda 10–15%. **Päevalillekooki** võib samuti anda 10–15% kuivisöödakogusest. Viimasel ajal on Eestis hakatud kasvatama ka **sojauba** "Laulema", mille proteiinisaldus kuivaines on umbes 38%. See on Eestis aretatud sojasort, millel on suhteliselt lühike kasvuaeg (123 päeva) ja keskmine saagikus (1,5–2,5 t/ha). Tegemist on väga hea ja lindudele hästi sobiva proteiinsöödaga, aga sojaube tuleb enne söötmist kindlasti kuumutada. Sojaoad sisaldavad lisaks proteiinile ka ühendeid (trüpsiini inhibiitorid), mis takistavad proteiini seeduvust ja vähendavad selle sööda toiteväärtust. Kõige lihtsam ja paljudel juhtudel ka ainuke termilise töötamise viis on sojaubade keetmine (vähemalt 30 minutit).

Kanadele soovitatakse **haljassööta** mitte rohkem kui 30–50 g päevas, kuid vabapidamisel normeerib kana ise oma tarbe. Kui kanad pääsevad suvel karjamaale, siis rohu jm seal leiduva söömisega võivad linnud hinnanguliselt katta 10% oma energia ja koguni 50% metioniini ja lüsiini päevasest vajadusest. **Heinajahu** võiks anda 5–7% kuivisöödakogusest.

**Porgandit** antakse toorelt ja peenestatult 25–30 g päevas, **söödakapsast** peenestatult kas pehmesööda hulgas või eraldi künades 30–50 g kana kohta päevas.

**Söödapärmi** võib anda 2–4% ja õllepärm 4–10% jõesöödaannuse kaalust ning pagaripärmi kuni 5 g kana kohta päevas.

Tabelis 5 on toodud mõned söödaratsioonide näited munejatele kanadele.

**Tabel 5. Söödaratsioonide näiteid munejatele kanadele, sööda protsentuaalne osakaal ratsioonis**

Sööt	I	II	III	IV	V	VI
nisu, %	35	49	47,7	29,3	28,3	39,4
tritikale, %	0					16
oder, %	5			7,5	7,5	
kaer, %	10			5	5	
<b>kokku teravili, %</b>	<b>50</b>	<b>49</b>	<b>47,7</b>	<b>41,8</b>	<b>40,8</b>	<b>55,4</b>
uba, %	6		10			
hernes, %	15	23	15	44	43	12,5

<b>kokku kaunvili, %</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>12,5</b>
kartuli proteiin, %						4,5
maisigluteen, %	12	10,6	9,9			9,8
rohujahu, %	3	5	5	2	4	5
linaseemnekook, %						1
vadakupulber, %	2					
<b>kokku proteiinirikkad söödad, %</b>	<b>17</b>	<b>15,6</b>	<b>14,9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>20,3</b>
mineraalid, %	10	10,4	10,4	10,2	10,2	10,2
õli, %	2	2	2	2	2	1,6
<b>kokku söödalisandid, %</b>	<b>12</b>	<b>12,4</b>	<b>12,4</b>	<b>12,2</b>	<b>12,2</b>	<b>11,8</b>
<b>energia, ME MJ/kg</b>	11	11,3	11,2			11,2
<b>Toorproteiin, %</b>	18	18,6	18,8	15	15,4	19,6
<b>lüsiin, g/kg</b>	7,5	7	7	8,1	8,1	7,9
<b>metioniin, g/kg</b>	2,8					3,5
<b>metioniin + tsüstiin, g/kg</b>		6,5	6,4	4,2	8,2	6,8

Allikas: Research Review: Organic Poultry Nutrition and Rations, G. Dinnage

## Kanabroilerite söötmine

Üks põhitingimusi broileritibude edukal üleskasvatamisel on nende õige söötmine, kus lindude söödavajadus on kõigi toitainete osas rahuldatud. Ainult sel juhul võib loota head toodangut ja söödavääridust. Oluline on, et tibud saaksid sööta ja joogivett kohe kasvukohta paigutamisel ning õpiksid kiiresti sööma, siis on nende kasvuhoog hea.

Kui tavatootmises kasvatatakse broilerid tapaküpseks 42 päevaga, siis mahetootmises ei tohi broilereid lihaks realiseerida enne, kui nad on 81 päeva vanused. See tähendab ka väiksemat kasvukiirust kui tavatootmises.

Broilereid on hea sööta täisratsiooniliste jõusöödadega (täissöödadega), kus üksikud toitained on omavahel tasakaalustatud ja ratsioon sisaldab kõiki vajalikke toitaineid. Selliseid toiteid pole aga meil mahebroileritele eriti saada ja nende hind on kallid. Seepärast tuleb söötmine korraldada kas oma ettevõttes leiduvate või muude kättesaadavate söödadega ning ratsioonid ise koostada.

Head söödad on tibude esimestel elupäevadel kae-rahelbed, purustatud nisu, odra- või nisutangud ning hapendatud lõss. Alates 2.–3. elupäevast lisatakse peenestatud värsket rohtu (ristikulehed, värsked nõges). Talvel antakse kvaliteetset ja võimalikult vähese kiudainesisaldusega rohujahu. Kohupiim ja kõvaks keedetud ning koos koorega peeneks hakitud muna on samuti tibudele (1–2 g tibu kohta päevas) sobivateks söötadeks esimestel elunädalatel.

2–3 nädala vanuselt hakkavad broilerid hästi sööma keedetud kartulit, porgandit ja teisi juurvilju. Pehmesööta valmistatakse kuivsoodast (jahusegust), kartulist ja teistest olemasolevatest söödakomponentidest ning niisutatakse vee või lõssiga tahedaks pudruks. Pehmesööda osakaalu suurendatakse üldises söödakoguses alates kolmandast nädalast. Kuivsoöt jahusegu või segajõusöödana võib olla ees ka pehmesööda andmise korral. Pehmesööta valmistatakse üheks korraks, et tibud jõuaks sellele ära süüa. Erilist hoolt nõuab pehmesööda kasutamisel söödakünade puhastamine ja pesemine.

Vitamiinitarbe rahuldamiseks võib arvestada teisest elunädalast alates pool teelusikatäit kalamaksaõli

10 tibu kohta päevas, kolmandal nädalal suurendada seda kogust poole võrra. Pärimi võib süüta 2–5 g tibu kohta päevas.

Tabelis 6 on toodud mõned söödaratsioonide näi-

ted broileritele starter- ja nuumaperioodil. Kõigis näidetes sisaldub ka mais ja/või soja, mille asendamine meile paremini kättesaadavate söötadega on üpris keerukas.

**Tabel 6. Söödaratsioonide näiteid kanabroileritele (starter ja nuum), sööda protsentuaalne osakaal ratsioonis**

Sööt	I starter	II starter	III starter	I nuum	II nuum	III nuum
nisu, %	18	14	40,5	21	20	30
oder, %	10	14		14	20	
kaer, %		7,5		9,3	10,3	
mais, %	21	18	18	19	18	40
<b>kokku teravili, %</b>	<b>49</b>	<b>53,5</b>	<b>58,5</b>	<b>63,3</b>	<b>68,3</b>	<b>70</b>
hernes, %	10	12	14	12	12	10
<b>kokku kaunvili, %</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
sojauba, %	10					
sojakook, %	13	15		12	10	
maisigluteen, %	2					
kartuliproteiin, %						6
linaseemnekook, %	5	7		4	3	
päevalillekook, %	6	9	11	5	3	8,5
kalajahu, %			10			
<b>kokku proteiinirikkad söödad, %</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>14,5</b>
mineraalid, %	3,7	3,5	3,5	3,8	3,7	2,5
õli, %	1		3	2		3
<b>kokku söödalisandid, %</b>	<b>4,7</b>	<b>3,5</b>	<b>6,5</b>	<b>5,8</b>	<b>3,7</b>	<b>5,5</b>
<b>energia, ME MJ/kg</b>	12	11	12,5	12,4	11,2	12,8
<b>toorproteiin, %</b>			17,5		20,58	27,8
<b>lüsiin, g/kg</b>	10,2	9,4	9,2	6,5	6,5	7,8
<b>metioniin, g/kg</b>	3,7	3,4	3,8	2,4	2,4	4,2

Allikas: Research Review: Organic Poultry Nutrition and Rations, G. Dinnage

## Lindude tervishoid

Lindude tervishoid põhineb enamasti haiguste ennetusel. Selleks tuleb valida sobivad tõud, sööta kõrge kvaliteediga sööta ning luua lindudele soodne elukeskkond (paiknemistihedus, liikumine, hoone mikrokliima, lindla hügieen). Haiguste ennetuseks tuleb kinni pidada igale linnuliigile ettenähtud üldnõuetest.

### Lindla hügieen

Haiguste üldprofülaktikaks on tähtis puhtus ja kord lindlates ning regulaarne põhjalik puhastamine ja desinfitseerimine. Samuti tuleb hoolikalt puhastada ja pesta söödakünad ja jooginõud. Puhastuse ja desinfitseerimise läbiviimine on suhteliselt lihtne, kui linnupartiide puhul jälgitakse põhimõtet: kõik korraga sisse – korraga välja.

On loomulik, et kahe linnupartii vahel tehakse lindlas põhjalik mehaaniline puhastus ja desinfektsioon ning vajadusel sanitaarremont. Hädavajalik on see siis, kui lindlat on tabanud mingi nakkushaigus. Lindla tuleb puhastada vanast allapanust, pühkida ruumi põrand, seinad ja laed sinna kogunenud tolmust ja saastast, vajadusel ka neid pindu pestes. Pesta tuleb ka inventar. Sellele järgneb desinfektsioon, kasutades mahepõllumajanduses lubatud desovahendeid (määruse (EÜ) nr 889/2008 VII lisa). Pärast desinfitseerimist peavad ruumid ja inventar korralikult kuivama. Pindade desinfitseerimiseks on edukalt kasutatud gaasipõletid, kuid seda tuleb teha väga täpselt ohutusnõudeid järgides.

Et tagada ruumides vajalik bioloogiline puhkus, mille jooksul häviks veel säilinud kahjulik mikrofloora ja juhuslikud ektoparasiidid, kes üle 3 nädala vahepealse toitumiseta ei ela, peaks pärast viimast desinfitseerimist ruumid seisma kasutamata veel ühe nädala.

Lindla ettevalmistamise meetmed uute lindude vastuvõtmiseks võtavad aega umbes kaks nädalat. Alles seejärel saab lindla uuesti komplekteerida (allapanu, sisseseade, uued linnud).

### Mahetootmise nõuded kodulindude haiguste ennetuse ja ravi kohta:

- Haiguste ennetamiseks on keemiliselt sünteesitud allopaatiliste veterinaarravimite või antibiootikumide kasutamine keelatud. Põhjendatud vajadusel võib aga linde vaksineerida.
- Haigestunud linnu vaevuste leevendamiseks ja raviks võib kasutada tavapäraseid veterinaarravimeid ja antibiootikume. Sel juhul aga rakendub ravimile ettenähtud keeluaeg kahekordselt. Kui keeluaega pole määratud, on see 48 tundi.
- Kui aasta jooksul tehakse lindudele rohkem kui kolm või lindudele, kelle tootlik eluiga on alla ühe aasta, rohkem kui üks selline ravikuur, ei tohi ravitud linde või nendelt pärit saadusi mahepõllumajandusele viitavalt märgistada ning linnud peavad alustama uut üleminekuajaga või tuleb need tavalindudena karjast välja viia. Kui linnud viiakse üleminekuajale, tuleb nende toodang mahetoodangust eraldi hoida.
- Eelmises punktis nimetatud ravikuuride hulka ei loeta riiklike programmide raames läbiviidavaid veterinaartoiminguid, vaksineerimisi ja parasiiditõrjet.
- Ravitoimingute puhul tuleb registreerida diagnoos, ravi alustamise ja lõpetamise kuupäev, kasutatava veterinaarravimi liik ja nimetus, veterinaarravimi doos, ravimeetod ja ravimi tootja poolt toodangu turustamiseks kehtestatud keeluaeg ning andmed ravitud lindude kohta (liik, arv, tõug, vanus, sugu) ning veterinaarravi teostanud veterinaararsti nimi.

Lindude tervisliku seisundi ja heaolu kontrollimiseks tuleks neid vähemalt üks kord päevas üle vaadata. Iga haigestunud või viga saanud lind tuleb viivitamata karjast eraldada ja ta peab kohe ravi saama.

Kui lindudel langeb söögiisu ja suureneb või väheneb joogivee võtt, on see tavaliselt mõne haiguse esmane tunnus. Haiguspuhangu hiline avastamine

ja ravi alustamisega viivitamine võivad põhjustada küllaltki suurt kahju. Haiguse peab diagnoosima **veterinaararst, kes kirjutab välja ka raviks vajalikud preparaadid.**

Enamasti on mahelindude haigused samad, mis tavalindudel. Erineb ainult parasitaarhaiguste esinemissagedus, mis mahepidamisel on suurem kui tavapidamisel.

## Lindude haigused võiks jagada:

- lindude pidamise ja tehnoloogiliste nõuete (temperatuur, põrandapind, söödafront, joogifront, valgustus, pesapind) mittekinnipidamisest tingitud tervisehäireteks,
- ainevahetus- ja puudushaigusteks (levinumad on avitaminoosid),
- bakteriaalseteks haigusteks (nt salmonelloos, pulloroos, pastorelloos, kolibakterioos, lindude tuberkuloos, lindude nakkav nohu, gallibakterioos, ornitobakterioos),
- viirushaigusteks (nt Newcastle'i haigus, Mareki haigus, munatoodangu languse sündroom),
- parasitaarhaigusteks (sise- ja välisparasiidid),
- muudest põhjustest tingitud tervisehäireteks (stress, kannibalism).

**Avitaminoos.** Vitamiinide vähesus söödas põhjustab lindudel rea haiguslikke nähte ja haigusi, mida kutsutakse üldnimetusega avitaminoosiks.

**A-avitaminoos** kujuneb lindudel A-vitamiini puudusel. Selle tunnuseks on valged laigud suus ja keelel, põletikulised muutused silmades ja üldine limaskestade kahjustus. Söögiisu kaob ja toodang seiskub. Haiguse arenedes tekivad mädatombukesed (rähm) silmades. Samuti võib leida raskendatud hingamist, aevastamist ja ähkimist. Profülaktikaks ja raviks võib lindudele anda A-vitamiini preparaate (nt vitaminiseeritud kalamaksaõli), haljasrohtu, nõgest, porgandit jt A-vitamiini sisaldavaid söötasid.

**B-avitaminoosi** põhjustab lindude ühekülgne söötmine tera- ja jahusöötaedega. Haiguse tunnusteks on tibude aeglane kasv, nõrkus ja diarröa. Nad ei taha liikuda, jalgade lihased võivad atrofeeruda,

nahk muutub kuivaks ja kõvaks. Tibud hoiavad pea ja saba tavalisest madalamal. Kui riboflaviini ehk B-vitamiini puudus on edasi arenenud, magavad tibud sirutatud jalgadega, tekivad krambitaalsed tõmbused, varvaste kõverdumine ja halvatusnähtud. Täiskasvanud lindudel riboflaviini puudus vähendab munatoodangut, põhjustab suurenenud embrüonaalset surevust ning maksa, südame ja neerude rasvumist. Profülaktikaks ja raviks võib kasutada pagaripärmi kuni 1 g linnu kohta päevas.

**D-avitaminoosi** põhjustab D-vitamiini ja mineraalainete puudus. Kasvatatel lindudel tekib jalgade kõverdus (rahhiit) ja arenguhäired. Haigetel lindudel on sulestik tuhm ja sassis. Täiskasvanud lindudel võib täheldada pigmendimuutusi sulestikus, luu struktuuri muutusi rinnas ja roietel ning munatoodangu langust, koorumise häireid, embrüote surma. Profülaktikaks ja raviks võib kasutada vitaminiseeritud kalamaksaõli ja teisi D-vitamiinipreparaate (D3) 1 tilk linnu kohta päevas sööda hulka segatuna.

**E-vitamiini ja seleeni puudus** võib tekkida lindudel, keda on söödud ebakvaliteetse või riknenud söödaga ning kellel pole piisavalt ruumi toitumiseks. Tibud jäävad loiuks, mõned jalutuks, langevad küljeli, sibavad jalgadega. Rasketel juhtudel võib täheldada pea ja kaela tõmbumist seljale. Rinna-, tiiva- ja kaelanahk on sinakasroheline, kaela piirkond on turses. Munakanadel langeb kooruvus ning isas-lindudel on täheldatud steriilsust. Ennetuseks võib lindudele sööta E-vitamiini ja seleeni preparaate.

**Bakteriaalsetest haigustest** tuleb aina rohkem tähelepanu pöörata **salmonelloosi** esinemisele. Lindude salmonelloosi tekitajaid võib jagada zoonootilisteks ehk inimesele kanduvateks ja spetsiifilisteks ehk ainult lindudele ohtlikeks.

Zoonootilistest salmonella bakteritest on kodulindudel olulised **Salmonella Typhimurium**, **Salmonella enterica subsp. enterica serovar Infantis (S. Infantis)** ja **Salmonella enterica subsp. enterica serovar Enteritidis (S. Enteritidis)**. Bakteri kandjateks võivad olla kõik imetajad, linnud, roomajad ja inimene, kelle haigestumine võib lõppeda tõsiste sümptomite ja isegi surmaga. Ülekanne toimub nakatunud looma/linnu/inimese fekaalide ning fekaalidega saastunud sööda, vee, munakoore ja allapanuga. Samuti on ülekanne võimalik munade



sisuga ja saastunud õhu kaudu. Lindude zoonootiline salmonelloos kulgeb tavaliselt ilma väliste kliiniliste tunnusteta. Kliinilised tunnused on sagedasemad väikestel tibudel. Tibud on isutud, loiid, võib tekkida kõhulahtisus, suremus võib olla kuni 50 %. Vanemad linnud võivad känguda.

**Pulloroosi** (liigispetsiifilise salmonelloosi) peamine tekitaja on *Salmonella enterica serovar Gallinarum biovar Pullorum* (*S. Pullorum*), mis võib tekitada tervisehäired ka inimestel. Et nakkus kandub muna kaudu edasi vanematelt järglastele, siis ei tohi põhikarjas olla nakkusekandjaid. Nakatanud tibude seas võib suremus kõikuda väga suurtes piirides ning see sõltub suurel määral pidamistingimustest. Halvasti mõjuvad normist madalam ruumi temperatuur, üleasustatus, halb ventilatsioon, tasakaalustamata söötmine jm. Kui haigus on kaasa saadud haudemunadest, algavad kliinilised tunnused ja suremus tibudel juba 1–2 päeva vanuses ning saavutavad maksimumi 7. päevaks. Kui aga tibu nakatub saastunud lindlas, tekkivad haigustunnused hiljem ning maksimaalne suremus saabub 2–3 nädala vanuses. Pulloroosi puhul on tibud uimased, isutud, nad otsivad soojust ning neil esineb kõhulahtisus. Sel juhul on väljaheide vedel ja valkjas. Täiskasvanud lindudel tüüpilised kliinilised tunnused tavaliselt puuduvad. Vahel võib täheldada nende loidust, vähenenud isu ning suurenenud janu ja harja kahvatust.

**Pastörelloos ehk lindude koolera** on ägedalt või krooniliselt kulgev haigus. Tavaliselt haigestuvad täiskasvanud linnud või vanem noorkari. Haigustekitaja (*Pasteurella multocida*) levib linnult linnule, saastunud sööda ja joogiga, munadega, aga ka näiteks närilistega. Haiguse levikut soodustab lindla madal temperatuur, ülemäärane niiskus, stress ning mittetäisväärtuslik sööt. Tekitaja võib püsida lindude sõnnikus nakatusvõimelisena isegi 2–3 kuud. Ägeda kulu puhul võib leida palju surnuid linde ilma eelnevate sümptomiteta. Haiged linnud on stressis, nad ei söö, nokast eritub limane eksudaat. Lindude suled on turris, võib esineda kõhulahtisust ja kiirenenud hingamist. Kroonilise kulu puhul on täheldatud isu langust ja loidust. Suled on turris, loti- ja peapiirkonnas ning jalgadel on tursed, nahk on sinakat värvi. Linnud lonkavad. Silmades esineb rähma ning suu ja nina on eritisi täis. Lindudel täheldatakse kõha, hingamisprob-

leeme. Samuti võib esineda kõhulahtisust. Keskkõrva tabandumise puhul hoiavad linnud pead viltu. Haiguse likvideerimiseks tuleb tappa ja utiliseerida kõik haiged ja haiguskahtlased linnud. Tingimata peab järgnema hoolikas mehaaniline puhastus, desinfektsioon ning putukate ja näriliste tõrje. On loodud ka inaktiveeritud vaktsiin, millega on kasulik vaktsineerida linde nendes farmides, kus haigestumine on muutnud statsionaarseks.

**Kolibakterioos** on *Escherichia coli* (*Bacterium coli*) põhjustatud haiguste kompleks, kuhu kuuluvad krooniline respiratoorne haigus, õhukottide haigus, rebukoti haigus, kõhulahtisus, aju ja ajukestade põletik, nahaaluse koe põletik, munajuha põletiku ning tibude septitseemia. Kõikidel juhtudel on *E. coli* harva ainuke tekitaja. Ta liitub stressi korral viirus- ja bakteriaalsete haigustekitajatega. Olles statsionaarne asunik seedetraktis, muutub ta haigustekitavaks ning hakkab massiliselt paljunema, nõrgendades linnu organismi. On tuvastatud ka tungimist läbi munakoore munasse, mille tulemusena haigestuvad kohapealsel tibude hautamisel tibud ja suremus võib olla sellest tingituna inimestel elupäevadel kuni 10%. Et ennetada sellise haiguspuhangu teket, on tähtis järgida lindude pidamise nõudeid: lindlad tuleb korralikult ette valmistada ning vältida lindude stressi eriti kahe esimese elunädala jooksul.

**Lindude tuberkuloos ehk lindude mükobakterioos** on krooniline bakteriaalne haigus, mida iseloomustab kõbukeste tekkimine elundites ja kudedes. Haigus võib olla ohtlik ka inimestele, kuigi inimeste haigestumus on väga madal. Nakatuda võivad ka koduloomad ja muud imetajad. Peamiselt levitajateks on uluklinnud, kelle poolt eritatud bakter võib keskkonnas vastu pidada aastaid. Haiged linnud ei taha süüa, kuid joovad rohkem kui muidu. Nad kõhnuvad, on nõrgad ja letargilised, võib esineda kõhulahtisus, lonkamine ja üldine räsitud välimus. Lindude hingamine on raskendatud, nende hari on kahvatu, pärast paari kuust põdemist võib esineda surmajuhtumeid.

**Gallibakterioos.** Haigustekitajal *Gallibacterium anatis* el on kaks erinevat serotüüpi, *G. anatis* subsp. *haemolytica* ja *G. anatis* subsp. *anatis*. *Gallibacterium anatis* esineb tervetel kanadel ülemistes hingamisteedes ja alumistes suguteedes kommensaalina, kuid bakterit seostatakse ka munasarjade- ja

kõhukelmepõletiku põhjustajana nii aretus- kui ka munakanadel. Põletiku tagajärjel suureneb muna- rakkude hävimine ja väheneb munevus. Viimased teated *G. anatis*'e nakatumisega on seotud suurenenud haigestumistest, suremusest ja majanduslikust kahjust. Ehkki kanade, eriti munakanade haiguste põhjustajana isoleeritakse bakterit üha sagedamini, on *G. anatis*'e haigustpõhjustav potentsiaal endiselt vaieldav. *G. anatis* võib esineda kanade ülemiste hingamisteede ja alumiste suguteede normaalse organismi mikrofloora normaalse osana, ilma et see kahjustaks tervist või produktiivsust. *G. anatis*'st on siiski tuvastatud septitseemia, perikardiidi, hepatiidi, salpingiidi, peritoniidi ja folliikulite degeneratsiooni põhjustajana, millel on linnu hilisemas vanuses märkimisväärne negatiivne mõju tervisele ja produktiivsusele. Üleminekut normaalsest mikrofloorast haigust ja põletikku tekitavaks patogeeniks ei ole täielikult mõistetud, aga kaasa võivad aidata mitmed peremeesorganismi spetsiifilised tegurid, nagu vanus, hormonaalsed mõjud, stress, hooajalised muudatused, immuunsuse pärssimine, geneetiline eelsoodumus jm. *G. anatis*'st isoleeritakse kõige sagedamini aretuskarjadest ja munakanadel munemise kõrgeraioodil, ehkki bakterit leide on kõigis tootmissetappides. *G. anatis*'st isoleeritakse sageli *E. coli*-ga ja on usutav, et koosinfektsioon *E. coli* või teiste mikroorganismidega võib suurendada *G. anatis*'e patogeenset toimet.

**Ornitobakterioos ehk ORT** on uus nakkushaigus, mille tekitaja *Ornithobacterium rhinotracheale* tuvastati esmakordselt kalkunitel 1990. aastate alguses Saksamaal. Haiguse tekitaja nimetati 1994. aastal. Varem on seda bakterit kirjeldatud paljudes teistes riikides. Nakkus on levinud kanadel ja kalkunitel. Tekitajat on leitud nii tootmiskarjades kui ka metslindudel ülemaailmselt. Haiguse raskus sõltub konkreetse tüve patogeensusest ja muudest riskifaktoritest, nagu viirus- ja bakterinakkused (*Escherichia coli*, *Bordetella avium*, *Chlamydia psittaci*) samuti erinevad puudused lindude pidamisel ja söötmisel. ORT levib linnult linnule aerosoolidega ja haudemunadest tibudele. Kuna munadega kaubeldakse ja neid saadetakse üle maailma, siis on sellega seletatav haiguse kiire levik viimastel kümnenditel. ORT levib viimastel aastatel kiiresti ka Eesti hobikanakasvatajate farmides. Haigus ringleb farmist farmi, muutub kergesti endeemiliseks ja

levib uutesse vastuvõtlikesse linnupartiidesse. Seda eriti farmides, kus on koos erinevates vanustes linnud, ja intensiivse linnukasvatusega piirkondades. Kliinilised tunnused varieeruvad suuresti üksikute lindude ja karjade vahel. Noortel broileritel tekib enamasti suhteliselt kerge kuluga hingamisteede haigestumine, mis väljendub esmalt nohuna, juurdekasvu aeglustumisena, kergelt suurenenud suremusena (kuni 20% mõne päeva jooksul) aju ja kolju põletiku tõttu. Respiratoorsed sümptomid võivad väljenduda või jääda märkamata. ORT infektsioon võib põhjustada noortel lindudel äkksurmasid infektsiooni tõttu aju ja koljus, sellisel juhul ei jõua respiratoorsed sümptomid välja areneda. Muutustena on täheldatud õhukottide põletikku ja kopsupõletikku. Sugulindudel ja munevatel lindudel suureneb suremus, munatoodang langeb ja halveneb munade kvaliteet. Vanematel kanadel ning 12-nädalastel või vanematel kalkunitel tekitab ORT kõrge suremusega ägedat kopsupõletikku. Haigusel on ka teine vorm, mis põhjustab vanematel kalkunitel ja kanadel liigeste põletikke ja lonkamist. Lahangul esineb noorel broileritel õhukottides valge vahune jogurti-laadne vedelik. Õhukottide põletikuga kaasneb sageli ühepoolne kopsupõletik. Vanematel kanadel leitakse lonke ja paralüüsi korral liigestest mädas-limast põletikunõret. Noortel lindudel võib sarnane nõre esineda aju ja kolju vahelises piirkonnas ning normaalselt vaid õhku sisaldavates luu vakuoolides. Kliinilised tunnused ja surmajärgsed muutused on diagnoosimiseks ebapiisavad, kuna diferentsiaaldiagnostiliselt võivad arvesse tulla nii viirusinfektsioonid, kui ka *Escherichia coli*, *Riemerella anatipestifer* ja/ või *Avibacterium paragallinarum* bakterinfektsioon. Liigeste ja aju ORT infektsioonid võivad sarnaneda *E. coli*, *A. paragallinarum*, *Staphylococcus aureus* ja *Streptococcus faecalis* infektsiooniga.

**Lindude nakkav nohu ehk Coryza.** Haiguse tekitaja on *Avibacterium paragallinarum*. Seda haigust täheldatakse sagedamini intensiivsetes kanakasvatustevõtetes, eriti suurtes munatootmis- ja aretusfarmides. Haigusest on aeg-ajalt teatatud faasanitel ja pärilkanadel ja Jaapani vuttidel. Haigust täheldatakse peamiselt sügis- ja talvekuudel. Kõik kanade vanuserühmad on vastuvõtlikud, kuid haigus näib olevat raskem 4 nädala vanustel ja vanematel kanadel. Haigestumus on kõrge (80–100%)

ja suremus on madal (0–1%), välja arvatud juhul, kui esineb muid nakkusi, näiteks infektsiooset bronhiiti, *Mycoplasma gallisepticum* i ja *Pasteurella spp.* Haiguse esinemine kasvavatel lindudel võib põhjustada viletsat kasvu ja munatoodangu vähenemist. Näiliselt terved nakkusekandjad linnud on peamised nakkuse reservuaarid. Karjas levib bakter kiiresti kokkupuudel nakatunud lindudega, saastunud sööda- või veega ja õhu kaudu. Tervistunud linnud jäävad sageli bakterikandjateks. Mehaanilisi ega bioloogilisi kandjaid (vektoreid) pole tõestatud. *A. paragallinarum* ei ela väljaspool peremeesorganisme keskkonnas kauem kui 4–5 tundi. Nakatunud lindudega kokku puutunud vastuvõtlikel lindudel võivad haiguse tunnused ilmneda 24–72 tunni jooksul. Vastuvõtlikel kanadel ilmnevad sümptomid esmakordselt umbes 36–48 tundi pärast nakatumist. Haigus mõjutab kanade ülemisi hingamisteid. Tüüpilisteks sümptomiteks on paistes nägu ja nina, millel on alul selge eritis, mis muutub järk-järgult mädan. Mõnel juhul on silmad osaliselt või täielikult suletud ning pisaravool põhjustab kana võimetust süüa ja juua. Infektsioon võib hõlmata ühte või mõlemat siinust. Haigel kanadel on infraorbitaalne siinuse ja näo turse erineva suurusega, esinevad ninaverejooksud, hingamisraskused ja kõha. Munakanadel põhjustab nakkus munatoodangu langust, broileritel aga kasvupeetust.

**Newcastle'i haigus ehk lindude aasia katk** on ägedalt kulgev viirushaigus, mida sõltuvalt viiruse omadustest iseloomustab kopsupõletik, entsefaliit, profuusne kõhulahtisus, närvinähud, verevalumite tekkimine ning sõltuvalt viirustüübist munatoodangu ja munakoore defektid ja suur suremus. Oma nakkuvuse, rohke lindude hukkamise ja radikaalsete tõrjemeetodite (ettevõttes lindla likvideerimine, ka põletamine) tõttu on see kõige ohtlikum lindude haigus kaasajal. Newcastle'i haigus on nakkav ka inimestele ning võib tekitada konjunktiiviti. Eestis on olnud selle haiguse üksikuid puhanguid, mis tänu kiirele reageerimisele ning lindude vaktsineerimisele on likvideeritud. Newcastle'i haiguse inkubatsiooniaeg kestab 4–21 päeva. Haigus levib peamiselt otsekontakti teel ja inimtegevuse vahendusel, samuti õhu kaudu, näriliste ja putukate vahendusel ning transovariaalselt. Newcastle'i haigusesse haigestumine, kliiniline pilt ja suremus sõltuvad viiruse tüvest. Väga patogeensete tüvede puhul levib viirus väga kiiresti, põhjustab

peapiirkonna turseid ja hingamisraskusi, limase eksudaadi eritumist nokast, millega kaasnevad närvinähud, prostratsioon, ägedat kõhulahtisust ja suurt suremust. Munevatel lindudel langeb järsult munemisvõime ja nende munade koored on defektidega. Madalama patogeensuse ja virulentsusega viirustüvede puhul võib haiguse ainukeseks tunnuseks olla mõõdukas munatoodagnu langus, kuid samas võib täheldada ka depressiooni ja kaalulangust, kõha esinemist (kuid hingeldust ei esine) ja suremuse tõusu. Üksiklindudel võivad tekkida ka koordinatsioonihäired. Haigust iseloomustavad ka organite patoloogilis-anatoomilised muutused, näiteks hingamisteede limaskesta turse ja verevalumid, täppverevalumid lihas- ja näärmemao piiril ning soolte serooskestal, maksa ja põrna suurenemine, soolte limaskesta ja soolestiku lümfooidkoe turse ning verevalumid, nekroosikolded ja haavandid. Peamine vahend Newcastle'i haiguse profülaktikaks ja tõrjeks on vaktsineerimine, mis on kohustuslik kõigile, kes peavad üle 50 linnu. Loomapidaja koostab Newcastle'i haiguse vastase ennetava vaktsineerimise programmi ning esitab selle Veterinaar- ja Toiduametile heakskiitmiseks. Vaktsineerimise viib läbi tegevusluba omav veterinaararst. Vaktsineerimisel kasutatakse paramüksoviiruse-1 tüve nõrgestatud elusvaktsiini. Vaktsineeritakse ainult kliiniliselt terveid linde. Ei vaktsineerita munemisperioodil ega juhul, kui munemisperioodi alguseni on jäänud vähem kui neli nädalat. Ennetavat vaktsineerimist on hea alustada sissetulnud tibude vaktsineerimisega. Vaktsineerimist saab alustada ka hiljem, aga seda tuleb teha programmis ettenähtud aegadel. Vaktsineerimisprogrammis olevaid elusvaktsiine saab lindudele manustada mitmeti, näiteks silma-ninatilga meetodil, joogiveega või aerosoolmeetodil.

**Mareki haigus** on herpesviiruse põhjustatud haigus. Nakkus levib karjas linnult linnule ning lindude liikumisel ka ettevõttest ettevõttesse. Et viirus on väliskeskkonnas väga vastupidav (virulentne 1 aasta jooksul), levib ka õhu kaudu, näiteks ettevõttes ühelt lindlast teise, siis on puhkenud nakkust ettevõttes pidurdada pea võimatu. Mareki haiguse tagajärjel tekivad jäsemete, saba ja kaela halvatus, aga samuti silma vikerkesta depigmentatsioon ja pupilli deformatsioon. Ägeda kulu korral tekkivad lümfooidkoe rakkude intensiivse paljunemise tagajärjel lümfogranuloomid siseorganites, nahas ja

lihastes. Kuna ravi ei ole, on vaktsineerimine hädavajalik. Kuigi Eestis on praegu kogu sissetoodud linnumaterjal vaktsineeritud levib Mareki haigus hobilinnukasvatuse väga kiiresti. Nii selle kui ka muude viirushaiguste korral on andnud tulemusi profülaktiline desoainete kasutamine.

**Munatoodangu languse sündroomi** tuntakse linnukasvatases kui EDS'76 (ingl. k *egg drop syndrome*). Sündroomi tekitaja on adenoviirus, mis on partidele kahjutu, kuid kanadele tõvestav. Et sündroomi on kliiniliselt raske diagnoosida, põhjustab ta väga suurt majanduslikku kahju munatoodangu sageli seletamatu vähenemise tõttu. Haigus levib haudemunadega, täiskasvanud lindude seas otsese kontakti ja haigete lindude väljahaidetega. Vastuvõtlikumad on pruunid tõud ja lihatõud, valged munatõud on vähem vastuvõtlikud. Esimesed tundemärgid karja nakatumisest on pigmendita, nõrga koorega ja nahkmunad. Paari päeva jooksul väheneb toodang poole võrra ja taastub mõnevõrra 3–4 nädala jooksul, kuid endisele tasemele ei ulatu. Lindudel võib tekkida kõhulahtisus ja isutus. Tavaliselt ilmneb haigus munatoodangu tipus või selle eel. Muna lahtilöömisel on munavalge vedel, vesine ja valgub laiali. Ravi puudub. Toodangu vähenemist aitab takistada sööda suurem proteiinisisaldus.

**Siseparasiitidest** on üsna levinud askaridioos ja heterakioos. Mõlemaid haigusi tekitavad ümarussid, kes vajavad oma arenguks vaheperemehi – selgrootuid ja putukaid. Seega on väljaladele pääsevatel kodulindudel suurem risk ümarussidega nakatuda. Haigustekitajate munad säilivad keskkonnas üsna kaua, ka talvel lume all. Pidev sama vabaõhuala kasutamine suurendab nakatumisriski. Ümarusside tõrjeks tuleb noored linnud eraldada vanematest, hoida kontrolli all õhuniiskus, temperatuur ja söötmine, vältida söögi ja joogivee saastumist väljahaidetega, mitte lasta linde vabaõhualadele kohe pärast vihma ning võimalusel rakendada partiide kaupa tootmist. Raviks kasutatakse preparaate, mida lisatakse joogivette või segatakse sööda hulka.

**Askaridioos** on lindude peensooles parasiteeriva ümarussi *Ascaridia galli* põhjustatud helmintoos, mis enamasti tabandab noorlinde. Tegu on kuni 11 cm pikkuse ümarussiga, mis parasiteerib lindude soolevalendikus. Parasiidi vastsed, migreerudes peensoole seinas, võivad põhjustada ägedat haigust. Kui tõrjeks kasutatakse vanema põlvkonna

dehelimintikumi (piperazine), mis ainult uimastab ussi, siis võib kloaagist väljunud parasiit tungida tagasi peensoole ning migreeruda kuni ovidukti koorenäärmeni ja tungida muna sisse. Haiguse ägeda kulu puhul on linnud loiid, söögiisu on tavaliselt kadunud, suled sassis ja tiivad ripakil ning esineb kõhulahtisust. Suremus algab umbes neljandal päeval pärast kliiniliste tunnuste avaldumist. Kroonilise kulu puhul võivad kliinilised tunnused ka puududa. Kui lindude üldseisund ei ole hea ning söötmis-pidamistingimused on puudulikud, võime täheldada lindude kõhnumist, aneemiat, aeg-ajalt seedehäireid ning vähenenud munevust.

**Heterakioosi** tekitab väike valge ümaruss *Heterakis gallinarum*. Parasiit elab lindude soolestikus. Selle parasiidi vaheperemehiks on vihmauss, kärbsed ja teised putukad võivad olla vastsete kandjaks. Munad võivad püsida keskkonnas nakkusvõimelisena kuni 2 aastat ja säilivad talvel lume all ning kui väljalasid ei vahteta, on parasiidist raske lahti saada. Ekstensivse linnukasvatuse korral avaldub kõige sagedamini augustist oktoobrini. Esineb nii tibudel kui ka täiskasvanud lindudel, kuid kliinilised tunnused võivad puududa. Parasiidi suure hulga puhul on linnud loiid, isutus, esineb kõhulahtisust, kasvu aeglustumist, kõhnumist, munatoodangu vähenemist ja suremust.

**Eimerioos (koktsidioos)** on tavalisemaid sügavallapanul pidamise ja haljassööda söötmisega kaasnevaid haigusi. Seda põhjustavad ainuraksed sooles elavad parasiidid. Haigus on ohtlik peamiselt tibudele ning täiskasvanud linnud on tihti peale selle kandjad. Haigus algab kõhulahtisusega, väljaheidete on rohekas, limane ja hiljem verine. Söögiisu kaob, tibud on janused, uimased, kuhjuvad hunnikusse. Ägeda kulu puhul surevad linnud 2.–4. haiguspäeval. Haigete tibude raviks ja nakatunud lindude haigustunnuste tekkimise vältimiseks tuleb kasutada ravimeid. Haiguse ennetuseks tuleb täiskasvanud linnud tibudest eraldi hoida ning välis- tada mehhaanilist parasiitaarsete eoste kandmist täiskasvanutelt lindudelt tibudele. Võimalik on vaktsineerimine.

**Välisparasiitidest** kohtab enim väive, harvem esineb lutikaid ja puuke. Täisid esineb mõnedel andmetel sageli, mõnede andmetel peaaegu ei esine. Et tavaliselt pole parasiteeriva putuka määramine ravi sarnasuse tõttu vajalik, jääb tema liik tihti tead-

mata. Enamasti tekib probleem välisparasiitidega igapäar-kolme aasta tagant. Ilmselt tõrjega mingi osa parasiite ei hävine ja nad paljunevad taas aasta-paariga. Väga tülikas on vabaneda **väividest**. Nad ei ole lindudele eluohhtlikud, kuid oma pideva liikumisega naha pinnal ja sulgedel ärritavad lindude nahka. Väivid toituvad suletolmust, naha epidermisest, ka linnu verest, kui nahk on mingil põhjusel vigastatud (ise nad verd kapillaaridest ei ime). Eriti liigirikkad on väiviliigid, kes munevad oma munad valgete kolooniatena kloaagi alla, kõhupiirkonda, ka seljale sulerootsude ümber naha pinnale.

**Stress** on füsioloogilisest seisukohast linnu organismi mitespetsiifiline (võimendatud) reaktsioon ebanormaalse või kahjuliku teguri (välisärritaja) tugevale toimele. Stressiolukorras muutub vere-rõhk, langeb kehatemperatuur, vähenevad söödavõtt ja juurdekasv. Kõigi nende tunnuste põhjal on võimalik stressiseisundit diagnoosida. Peamised stressorid linnukasvatases: lihaste ülepingutus (nt liiga kõrgel asuv pesakast), ebanormaalne temperatuur (nt kanadel alla +10 °C ja üle +25 °C), joogivee ja sööda ebapiisavus või söödafronti nappus (soovitav söödafront on vähemalt 10 cm linnu kohta ja arvestusega, et kõik mahuksid korraga sööma), traumad, hirmutamise, püüdmine, kuhjumine (sagedane uute lindude toomise esimesel ööl), liiga tihe asustus, karjasisese seisundi ebavõrdsus (karja ebaühtlikus ja uute lindude laskmine olemasolevasse karja) jms. Vältimatuks stressoriks on näiteks ka söödapartiide vahetus (ka paremale söödale üleminek võib põhjustada lühiajalise stressi), hädapärased linnukarja vaktsineerimised, välis-temperatuuri kiire tõus või langus, agressiivsete lindude olemasolu jne. Stressi tagajärjel väheneb toodang (munatoodang, juurdekasv) või lind võib hukkuda. Enamik stressoritest on välditavad. Stressi saab suures linnukarjas ära hoida näiteks sellega, et kari komplekteeritakse korraga ja likvideeritakse korraga. Stressi leevendamiseks tuleb kinni pidada lindudele ettenähtud söötmis- ja pidamistingimustest. Vajalik võib olla nt suurendada lindude söödas vitamiinide osa.

**Kannibalism** on iseenese või liigikaaslase nokkimine vigastusest kuni surmani. Kannibalismi esineb munakanadel rohkem kui broileritel. Piirkonnad, mida nokitakse, on varbad, kloaagi ümbrus, tiibade välilikül ja kukal (harja tagant). Tavaliselt piirdub

ühes karjas kannibalism vaid ühega nimetatud piirkondadest. Kõige problemaatilisem on, kui nokitakse kloaagi piirkonda. Selle tagajärjel võib mune-misel toimuda kloaagi osaline lühiajaline väljaso-pistumine, mille punast limaskestast hakkavad teised nokkima. Agressiivsuse esimene tunnus on sabasul-gede nokkimine. Üks kannibalismi põhjusi on stress. Sööt on üks olulisemaid aspekte, nt söödanappus, söödavalgu puudus, ka keedusoola nappus (alla 0,5% söödakogusest). Ebapiisava sööda korral on liigikaaslase söömine või nokkimine sage nähtus. Kannibalismi esinemisel tuleks eraldada karjast linnud, kes on agressiivsed ja alustavad nokkimist. Iga tume täpp linnu peal kutsub nokkima. Sel juhul tuleks muuta kanade söödaratsiooni. Näiteks aitab lühiajaline täiendav keedusoola manustamine joo-giveele või söödale (1% ulatuses). Samas tekitab see janu ja kõhulahtisust, mis omakorda mõjub munemisele. Loomse proteiini puudusest tingi-tud kannibalismi korral tuleks söödale lisada kala-pastat kuni 4% või lõssipulbrit 2–4% ratsioonist. Üks levinumaid võtteid on kaeraterade lisamine ratsiooni 10–30% ulatuses. Hea on terad visata allapanule, sest seal teri otsides ja siblides leiavad kanad täiendavat tegevust, mis aitab samuti sul-gede nokkimise vastu. Kannibalismi vähendab ka valgustugevuse piiramine kuni 3 luksini (sisuliselt hämar ruum) või punaste pirnide kasutamine. Siis aga väheneb ka lindude söödavõtt ning suureneb mahamunetud munade arv.

## Lindude sissetoomine ettevõttesse

Mahelindude sissetoomisel piiranguid ei ole. Stressi vähendamiseks on hea linnud tuua ettevõttesse partiide kaupa.

Kui mahepõllumajanduslikult kasvatatud kodulinde ei ole piisaval arvul saada, võib karja moodustamisel, uuendamisel või taastamisel tuua sisse **mittemahepõllumajanduslikult kasvatatud kuni 3 päeva vanused tibusid**. Vajalik on **PMA nõusolek**.

Haigustest või katastroofist tuleneva loomade suure suremuse korral võib **PMA anda nõusoleku** linnukarja uuendamiseks või taastamiseks **mittemahepõllumajanduslike lindude** abil, kui mahe- lindre ei ole saada.

Tuleb silmas pidada, et tavalindude sissetoomisel rakendub neile **üleminekuageg**: 10 nädalat liha tootmiseks mõeldud linnud ja 6 nädalat munade tootmiseks mõeldud linnud.

## Arvestuse pidamine

Mahetootja peab pidama arvestust loomade liikumise, söötade ja veterinaarravi kohta.

### Linnud:

Arvestust tuleb pidada ettevõttes sündinud lindude kohta (sünniaeg); ettevõttesse toodud lindude kohta (päritolu ja saabumise kuupäev, ülemineku- aeg ja veterinaarandmed); ettevõtetest väljaviidavate lindude kohta (vanus, loomade arv); lindude kadumise kohta (koos põhjendusega).

Lindude liikumise andmed peavad olema registreeritud 3 päeva jooksul. Arvestust peab pidama paberkanjal või elektroonselt.

### Söödad:

Arvestust tuleb pidada ettevõttesse toodud sööda koguse, toomise päeva, tootiskoha, tootja kohta ning ettevõttes toodetud sööda koguse ja tootmise aja ning söötade kasutamise kohta.

Samuti tuleb arvestada sööda koostisosade osakaalu ratsioonides.

### Veterinaarravi:

Ravitoimingute puhul tuleb kirja panna diagnoos, ravi alustamise ja lõpetamise kuupäev, kasutava ravimi liik ja nimetus ning doos, ravimeetod ja ravimi keeluaeg ning andmed ravitud lindude kohta ning ravi teostanud veterinaararsti nimi.

## Kasutatud ja soovitatavad materjalid

### Õigusaktid

Mahepõllumajandust reguleerivad nii ELi kui ka Eesti õigusaktid. Õigusaktid leiab:

- Maaeluministeriumi veebilehelt: [Avaleht](#) > [Eesmärgid, tegevused](#) > [Mahepõllumajandus](#) > [Õiguslik alus](#)
- Põllumajandusameti veebilehelt: [Valdkonnad](#) > [Mahepõllumajandus](#) > [Õigusaktid](#)
- Mahepõllumajanduse portaalist: [Õigusaktid](#), [järelevalve](#), [riigiasutused](#)
- Mahepõllumajandusega seotud õigusaktide selgitused leiab väljaandest „[Mahepõllumajanduse nõuete selgitus tootjale](#)“.

## Muu info

- Mahepõllumajanduse leht – väljaandja Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus. Ilmub alates 1996. aastast.
- Portaali maheklubi – mitmesugust mahepõllumajandusinfot, uudiseid ja väljaantud trükiseid sisaldav veebileht, mida haldab Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus.
- Põllumajandusameti veebileht: „Mahepõllumajandus“
- Veterinaar- ja Toiduameti veebileht: „Infoks loomapidajale“, alajaotus „Kodulinnud“
- Linnukasvatus I, H. Tikk, V. Tikk, M. Piirsalu, J. Hämmal, Tartu 2007
- Organic Poultry Production, ed N. Lampkin, Aberystwyth 1997
- Research topic review: Organic Poultry Nutrition and Rations, G. Dinnage, 2008
- Fulfilling 100% organic poultry diets: Roughage and foraging from the range, ed K. Crawley, 2015
- Fulfilling 100% organic poultry diets: Concentrates, ed K. Crawley, M. Krimpen, 2015
- Organic poultry production for meat, ed T. Little, 2010
- Nutrition and feeding of Organic Poultry, R. Blair. CABI Publishing, 2008

## Kontaktid

### **Maaeluministeerium**

Taimetervise osakond

Tel: 625 6537, 625 6533

e-post: mahe@agri.ee

www.agri.ee

### **Põllumajandusamet**

Mahepõllumajanduse ja seemne osakond

Tel: 671 2660

e-post: mahe@pma.agri.ee

www.pma.agri.ee

### **Veterinaar- ja Toiduamet**

Kalapüügi- ja turukorralduse osakond

e-post: vet@vet.agri.ee

www.vet.agri.ee

### **Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus**

Tel: 522 5936

e-post: airi.vetemaa@gmail.com

www.maheklubi.ee

### **Mahepõllumajanduse Koostöökogu**

Tel: 522 5936

e-post: mahekogu@gmail.com

Vaata teisi maheteemalisi trükiseid  
[www.maheklubi.ee](http://www.maheklubi.ee)

ISBN 978-9916-9543-0-0



9 789916 954300



Euroopa Maaelu Arengu  
Põllumajandusfond:  
Euroopa investeeringud  
maapiirkondadesse