E. REBANE

ETKVL

KANAMUNADE KAUBATUNDMINE, KOKKUOSTMINE JA REALISEERIMINE

A-30984

EESTI TARBIJATE KOOPERATIIVIDE VABARIIKLIK LIIT

E. REBANE

KANAMUNADE KAUBATUNDMINE, KOKKUOSTMINE JA REALISEERIMINE

KIRJASTUS "VALGUS" · TALLINN 1970

2
Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
77815

ARHIIVKOGU

E E S S Õ N A

Kanamunade toodang ja riigile müümine on Eesti NSV-s pidevalt kasvanud.

1968. aastal müüsid kolhoosid ja riiklikud majandid riigile kanamune kaks korda rohkem kui 1964. aastal. 1969. aastaks tõusis riigile müüdud munade hulk 158 miljonile. Viie aasta (1966...1970.a) plaan täideti 14 kuud enne tähtaega 101 %-liselt 1.novembriks 1969.a. Kanamunade toodang on suurenenud eeskätt sellepärast, et kanakasvatus koondati spetsialiseeritud majanditesse.

Vaatamata hoogsale kasvule ei saa munatoodangut pidada siiski veel küllaldaseks. Kuigi esineb perioode, mil kaubandusvõrgus mune jätkub, ei ole aastaringne pidev vajadus siiski veel rahuldatud. Eesti NSV elanikkond tarvitab kanamune veel liiga vähe, näiteks vähem kui Inglismaal ja USA-s.

Senisest suuremat tähelepanu on vaja pöörata munade kvaliteedile. See ülesanne ei lasu mitte üksnes tootjatel, vaid ka kõigil neil, kes toimetavad munad tootjatelt tarbijateni. Seega peavad munade varujad ja realiseerijad kindlustama munade käsitsemisel, hoidmisel ja transportimisel sellised tingimused, mis ei kahjusta munade esialgset kvaliteeti.

Käesolevas brošüüris on püütud anda ülevaade munade ehitusest ja selgitada tegureid, mis põhjustavad muutusi munades ning nende kvaliteedi langust. Brošüüris käsitletakse ka kanamunade suhtes kehtivaid tehnilisi tingimusi, ja kanamunade realiseerimise korda.

Loodetavasti suudab käesolev brošüür mõnevõrra abistada vastava ala töötajaid kanamunade kvaliteedi, säilitamise ja varumise küsimuste lahendamisel.

Autor.

K A N A M U N A T O I D U A I N E N A

Liha ja piima kõrval on kanamuna levinum valgurikas loomse päritoluga toiduaine. Toitained on kanamunas organismile kõige soodsamas vahekorras, mistõttu munadel on suur osatähtsus ka dieettoiduainena. Mitmesuguste haiguste, eriti maohaiguste puhul on muna kui kõrgeväärtuslik valgurikas ja kergesti seeduv dieettoit eriti hinnatud. Inimorganism omastab munas leiduvaid toitaineid peaaegu täielikult (valgust 97 %, rasvast 95 % ja mineraalainetest 81,3 %) ja kiiresti. Toores muna seedub raskemini kui poolpehmeks keedetud muna. Kõige raskemini seeduvad kõvaks keedetud ja praetud munad. Kui 100 g poolpehmeks keedetud muna seedimiseks kulub 105 minutit, siis toores muna vajab selleks 135 minutit ning praetud muna veelgi rohkem aega.

Munarebu on suurema toiteväärtusega kui munavalge, sest ta on veevaesem ja sisaldab rohkem rasva ning valku. Organismile vajalikke fosfatiide (letsitiin ja kolesteriin) leidub ainult rebus. Et muna sisu mineraalainete hulgas moodustab tähelepandava osa fosfor, mis on vajalik närvisüsteemile, on munad tähtis toiduaine vaimse töö tegijatele. Munatoit on kasulik ka neile, kes kannatavad üleliigse kehakaalu all.

Keskmise koostisega muna üldine toiteväärtus on 155 kcal 100 g munamassi kohta. Seega annab 58-grammine muna, mille sisu ilma kooreta moodustab 52 g, 81 kcal.

M U N A E H I T U S

Muna ehituses võib eraldada kolme peamist koostisosa, mille keskmine osatähtsus protsentides on järgmine.

	Kogu muna	Muna sisu
Koor	11	-
Rebu	32	38
Munavalge	57	62

Muna koostisosade protsentuaalne vahekord on muutuv, olenedes muna raskusest, lindude munevuse sesoonist, tõust, vanusest, produktiivsusest ja söötmisest.

Teatud tähtsus on munavalge ja -rebu kaalulisel vahekorral. Mida suurem on toitaineterikka rebu osatähtsus munas, seda suurem on ka muna toiteväärtus. Tavaliselt on munavalge ja -rebu kaaluline suhe 1,7 ... 2,1 : 1, kusjuures väikesed munad on suhteliselt suurema rebuga (1,7:1) kui suured munad (2,0...2,1:1). Näiteks on 1968. aastal Kurtna Linnukasvatuse Katsejaamas üksikute kanarühmade munade raskuse järgi selgitatud järgmised munavalge ja -rebu vahekorrad:

a) valge leghorni liinid:

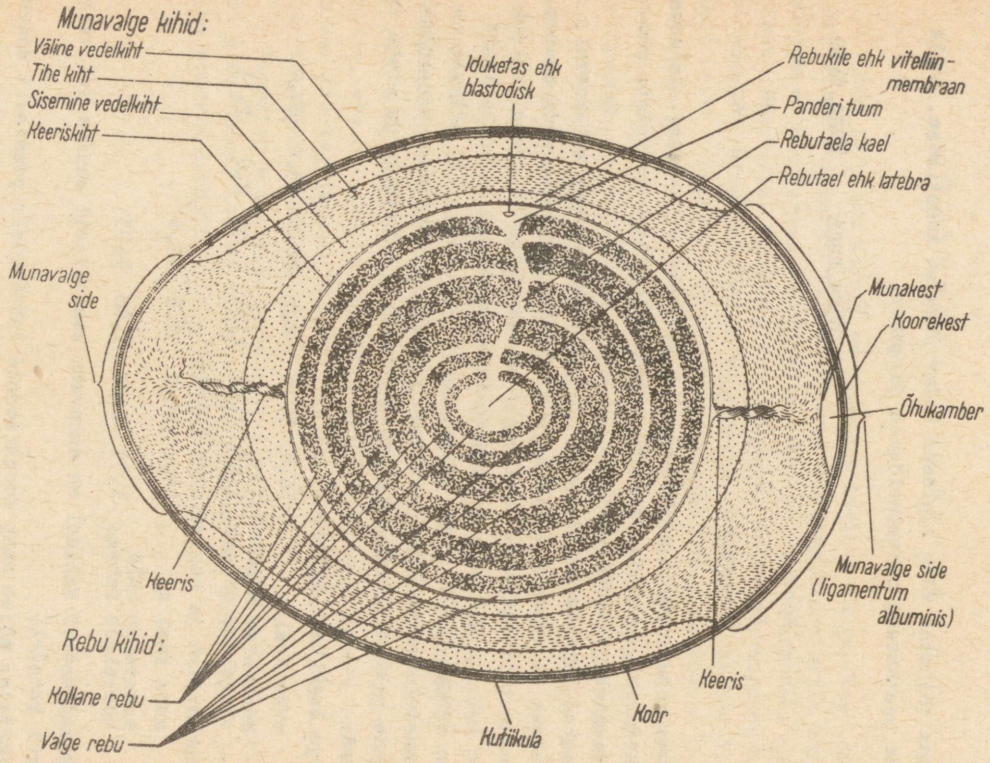
muna kaal g	56,8	57,6	58,1	58,4	59,0	60,7
munavalge hulk võrreldes rebuga	1,88	1,94	1,87	1,89	2,0	2,11

b) njuuhämpširi ja australorbi liinid:

muna kaal g	58,1	58,2	59,5	59,9
munavalge hulk võrreldes rebuga	1,77	1,88	1,88	1,95

Njuuhämpširi kanadel on munarebu suhteliselt suurem kui valge leghorni kanadel.

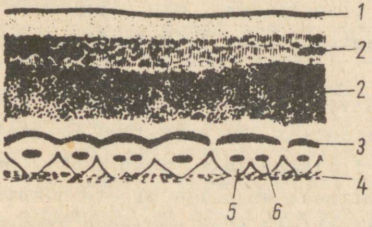
Söötmine mõjub muna koostisosade vahekorrale peamiselt koore osatähtsuse osas. Kui näiteks kanade söödas pole vajalikul hulgal kaltsiumi ja D-vitamiini, siis koore osatähtsus väheneb.



Joonis 1. Kanamuna ehitus.

M U N A K O O R

Koor on muna väline kõva kest, mis kaitseb muna sisu väliste mõjude eest. Koor koosneb kahest põhilisest kihist: seesmine, kühmukestest koosnev nibu- ehk mamillaarkiht ja väline käsn- ehk spongiooskiht, mida on umbes 2/3 koore paksusest. Koore tugevus on tingitud mineraalsooladest, põhiliselt kaltsiumisooladest, millega on rikkalikult täidetud koore orgaaniline põhiaine. Nii koosneb koor keemiliselt 4 % orgaanilisest ainest, 94 % kaltsiumkarbonaadist, 1 % magneesiumkarbonaadist ja 1 % kaltsiumfosfaadist.



Joonis 2. Kanamuna koore ehitus.
Munakoor radiaallõikes; 1 - kutiikula; 2 - käsn- ehk spongiooskiht; 3 - nibu- ehk mamillaarkiht; 4 - koorekest; 5 - nibu (mamill); 6 - nibus leiduv proteiinaine.

Munakoort läbib suur hulk väikesi silmale nähtamatuid augukesi ehk poore, mille kaudu munadest aurub vett ja haudemunades toimub loote hingamiseks vajalik õhu- ja gaasivahetus väliskeskkonnaga. Toiduks tarvitatavatel munadel ei ole poorid vajalikud. Poorid moodustuvad sel teel, et lubikoore tekkimisel jäävad sellesse keratiinitaolisest ainest moodustunud lahtiste otstega kiud, mis hiljem tagasi tõmbuvad ja jätavad lubikoorde mikroskoopilised poorid. Poorid on ebakorrapärase kujuga ja mitmesuguse suurusega. Nende diameeter kõigub 3 ... 40 mikronini. Kogu muna kohta on 8000...10000 poori, mis on munakoorel jaotunud ebaühtlaselt.

Kanamuna tõmbil otsal on 1 cm^2 suurusel koorepinnal loendatud

150, keskosas 142 ja teravas otsas 100 poori.

Eriline majanduslik tähtsus on munakoore paksusel, sest sellest sõltub koore tugevus. Kanamunadest puruneb pesast korjamisel, käsitsemisel, transportimisel ja säilitamisel igas majandis vähemalt 1...2 %. I. Nõmmiste andmetel purunes 1968.a. aprillis Paide rajooni kolhoosi "Õiguse Võit", Tallinna Linnuvabriku ja Põlva rajooni Ed. Vilde nim. kolhoosi linnufarmides isegi 4...5 % munadest. Mune puruneb ka varumis- ja kaubandusorganisatsioonides munade sorteerimisel ning transportimisel.

Koore paksus, mis on keskmiselt 0,32 mm, kõigub 0,3 kuni 1,6 mm vahel ning oleneb paljudest teguritest. Eriti oluline on, et söödas oleks vajalikul määral kaltsiumi ja et kanad seda omastaksid. Muidu jääb munakoor normaalsest õhemaks ja nõrgemaks. Kanad saavad kaltsiumi peamiselt teokarpidest, mis sisaldavad rohkesti kaltsiumkarbonaati. Ka piimast, lõssist ja kohupiimast omastab kana organism kaltsiumi.

Fosforit sisaldavatest mineraalsöötadest sobib kanadele kõige paremini trikaltsiumfosfaat. Et kaltsiumi omastatavus on kana organismis seotud fosfori olemasoluga, peab sööt sisaldama neid mõlemaid. Koore moodustamiseks vajalike ainete omastatavust soodustavad D_2-, D_3- ja C-vitamiinid ning mangaani lisamine kanade söödale.

Oluliselt vähendab munakoore tugevust munemisaegne kõrge välistemperatuur. Seda on märgata juba $+23^{\circ}$ C juures. Nii munevad kanad normaalsest õhema koorega mune suvel ja soojades ruumides. Arvatakse, et seda põhjustab halb söögiisu, mille tõttu kana ei saa küllaldaselt kaltsiumi. Õhutemperatuuri tõustes aeglustub ka kaltsiumi omastatavust reguleerivate näärmete tegevus, mille tõttu väheneb kaltsiumi hulk veres.

Kui kanalat hästi õhustatakse ja linde kiiritatakse ultravioletkiirtega, munevad kanad tugevama koorega mune. Kõrge munatoodangu puhul munakoore tugevus tavaliselt väheneb, samuti väheneb see alates kolmandast munemisaastast ja iga-aastase munemisperioodi lõpul. Selle põhjuseks peetakse kaltsiumi omastamise võime langemist kana vananedes.

Et muna koostisosadest on koor kõige suurema erikaaluga, oleneb ka terve muna erikaal koore paksusest. Seetõttu ongi sama värskuse juures suurema erikaaluga munad paksema koorega, mida näitavad järgmised arvud:

muna erikaal	koore paksus mm
1,070	0,28-0,30
1,080	0,33-0,36
1,090	0,38-0,41

Erikaalu määramiseks pannakse munad järjest suurema kontsentratsiooniga (erikaaluga) keedusoolalahusesse. Muna erikaal vastab sellise lahuse erikaalule, milles ta püsib keskel - ei vaju põhja ega tõuse pinnale.

Kurtna Linnukasvatuse Katsejaama 1968.a. andmetel oli valge leghorni kanade muna erikaal 1,076...1,079 ning koore paksus (mõõdetud ainult keskelt) 0,36...0,39 mm. Njuuhämpširi tõugu kanadel oli munade erikaal tunduvalt väiksem kui leghornidel - 1,070... 1,074. Ka nende munade koor oli õhem - 0,35...0,36 mm.

Normaalselt kõva koorega munad peavad vastu küllalt suurele survele. Pikema telje sihis mõjuvale survele on munad vastupidavamad kui lühema sihis, s.o. külgsurvele. Enamik mune on võimelised kummagi telje sihis vastu pidama 2,8...6,8 kg suurusele jõule.

Kana tõust sõltuvalt võib munakoor olla valge kuni sügavpruun. Eesti NSV-s peetavatest kanatõugudest munevad leghorni kanad valge koorega, njuuhämpširi kanad aga pruuni koorega mune. Vähesel määral peetakse Eesti NSV-s ka pärlkanu, kes munevad 42...46-grammiseid hästi säilivaid pruunitäpilisi tugevakoorelisi mune.

Normaalne munakoor on ühtlase mati värvitooniga, ilma laikudeta. Kirju koor võib olla tingitud söötmisvigadest, häiretest munajuhas või hallitusest. Praktikas tuntakse nn. marmorja koorega mune. Nende koores esinevad kõrvuti heledamad ja tumedamad väikesed laigud, mis on kergesti märgatavad munade läbivalgustamisel. Munakoore laigulisus oleneb üksikute osade suuremast niiskusesisaldusest, mis omakorda on tingitud nende kooreosade suuremast orgaanilise aine sisaldusest. Arvatakse, et munakoore marmorsusel on mitmeid tekkepõhjusi. Oluline on ka, kuidas on rahuldatud lindude vajadus mineraalainete järele.

Ümbritsev temperatuur avaldab marmorsusele vähem mõju kui õhu relatiivne niiskus. Munakoore marmorsus ei ole muna vanuse näitaja. Mõnikord on muna marmorjas kohe esimesel päeval pärast munemist.

Munakoor on teatud määral läbipaistev, mis võimaldab muna

läbivalgustamisel kindlaks teha, milline on muna kvaliteet. Pruunikoorelistel munadel on see mõnevõrra raskem kui valge koorega munadel.

Vastmunetud muna koor on väljastpoolt kaetud kollageeni-taolisest valgust moodustatud kutiikulaga - õhukese kaitsekilega. Sellega kattub muna munajuha lõpus, emakas enne kloaagist väljumist. Nimetatud kaitsekile, mis vastmunetud munadel on terve ja rikkumata, laseb gaase läbi, kuid takistab vedelikkude ja mikroobide pääsemist muna sisemusse. Vahetult pärast munemist on see kile õrn ja kergesti vigastatav. Hiljem kile kõveneb ja kuivab tugevamini koore külge. Seda tuleb arvestada munade pesadest korjamisel. On soovitatav võtta pesast muna põidla ja nimetissõrme vahele otstest, mitte haarata kogu peoga.

KOOREALUSED KESTAD JA ÕHURUUM

Munavalget eraldab koorest õhuke kahekihiline kest. Seesmine õhem kiht on munakest, väline paksem kiht, mille paksus on keskmiselt 63,7 mikronit, on koorekest. Mõlemad kestad koosnevad elastsetest kiududest, mis on moodustatud valkainest ja on tihedasti üksteisega läbi põimunud. Kestad lasevad läbi gaase ja veeauru, kuid takistavad kolloidlahuse ja teatud määral ka mikroobide läbiminekut. Koore- ja munakest on omavahel tihedalt kokku liibunud. Ainult muna tömbis otsas eralduvad nad teineteisest ja moodustavad tühiku e. õhuruumi.

Vastmunetud munal õhuruum puudub või on see vaevumärgatav. Muna sisu täidab täielikult koore sisemuse. Kui muna jahtub, väheneb muna sisu maht rohkem kui koore maht. Just sellepärast õhuruum tekibki. Pärast muna jahtumist suureneb õhuruum juba vee aurumise tagajärjel. Õhuruum suureneb pidevalt muna vananedes, kusjuures suurenemise kiirus ning ulatus sõltub vee auramist mõjutavatest teguritest, s.o. õhu relatiivsest niiskusest ja temperatuurist.

Seetõttu ei saa neid tegureid arvesse võtmata õhuruumi suuruse järgi muna vanust määrata. Et aga suurema õhuruumiga munad on siiski halvema või vähemalt ebakindla kvaliteediga, arvestatakse seda näitu tehnilistes tingimustes muna kvaliteedi määramisel. Muna õhuruumi suurust on kerge kindlaks määrata munade läbivalgustamisel. Seda tehakse tavaliselt silma järgi, vahel ka vastavate mõõtemallidega.

R E B U

Rebu on kerakujuline. Ta paikneb muna keskel ning on ümbritsetud õhukese, umbes 16 mikroni paksuse rebukestaga, mis koosneb kolmest kihist. Rebu koosneb valgest ja kollasest rebuainest, mis paiknevad rebus vaheldumisi kontsentriliste kihtidena.

Valge ja kollane rebuaine on erineva koostisega. Valge rebu sisaldab 86% vett, 4,6% proteiini ja 3,5% rasva, kollane rebu vastavalt 45%, 15% ja 35%. Valge rebuaine hulk on kuni 5% kogu rebust.

Rebu südamik koosneb valgest rebuainest, mis ulatub ümmarguse tulba kujulise rebutaelana rebu ülemise pinnani, mille kohal ujub rebukesta all 3...5-millimeetrise läbimõõduga valkjas tähnikujuline iduketas ehk blastodisk. Viljastatud munas hakkab iduketas lõigustuma ja loode arenema juba munajuhas, mis kestab kuni munemiseni. Pärast munemist katkeb madalama temperatuuriga väliskeskkonnas loote arenemine, kuid eluvõime siiski mõneks ajaks (umbes 2...3 nädalaks) säilib ja loode võib vastavates tingimustes (hautamine) uuesti arenema hakata.

Rebu on värvuselt helekollane kuni punakaspruun. Värvus oleneb põhiliselt söödaga saadavatest värvainetest. Eriline tähtsus on värvainel ksantofüllil, mida rebu sisaldab küll väga vähe, kuid mille värvimisvõime on väga suur. Rebus esineb värvainena ka karotiin (A-provitamiin).

Et neid värvaineid rohkesti sisaldavad söödad on ühtlasi ka vitamiinirikkamad, seostatakse kanade normaalse söötmise korral (kalamaksaõli ei anta) muna kvaliteeti ja vitamiinisisaldust teatud määral rebu värvuse intensiivsusega.

Suurtes linnukasvatusmajandites söödetakse kanu käesoleval ajal põhiliselt tööstustes toodetud kombineeritud segajõusöödaga, mille koostamisel arvestatakse ka sööda mõju muna kvaliteedile.

Väikeste linnukasvatuste ja eriti elanikkonna kanade sööda koosseis on juhuslik, sõltudes seejuures mõnevõrra aastaajast. Suvekuudel sisaldavad need munad rohkem pigmente. Prof. C.Ruusi katsetest selgub, et kõige paremini mõjub rebu värvusele söödakapsasilo, millele järgnevad roheliseiduline kaer ja nõgesejahu. Söödapeediga võrreldes, millel puudub rebu värvustav toime, on nimetatud söödad andnud keskmiselt 3,6...3,3 astme võrra tumedama

rebuga mune. Porgandi ja kollaseiduliseks idandatud kaera mõju rebu värvusele on niivõrd väike ja ebakindel, et need söödad ei tule rebu värvust intensiivistavate söötadena arvesse.

Rebu värvusele avaldavad mõju ka lindude tõuomadused.

Praktikas esineb ka rohekate (oliiv-) rebudega mune, nn. rohumune. Selliseid mune munevad sageli individuaalmajapidamistes kasvatatud kanad, kes suvel vabalt väljas käies on söönud teatud taimi, nagu hiirekõrva ja põld-litterheina.

Linnukasvatusmajandites võib rohumune esineda, kui lindudele söödetakse rohkesti silo, mis sisaldab ristõielisi taimi.

Värsket rohumuna on läbivalgustamisel raske ära tunda, kuid see on võimalik mõne päeva pärast, kui rebu on omandanud rohekaskollase varjundi. Säilitamiseks rohumunad ei kõlba, sest aja jooksul tugevneb nende ebameeldiv lõhn ja rebu muutub rohekaspruuniks.

Rohumunadest võib koduses majapidamises toitu valmistada. Keedetult söömiseks ei kõlba nad ebameeldiva lõhna tõttu.

Kõrgekvaliteedilisi mune saadakse, kui kanadele söödetakse teravilja. Need nn. viljamunad on heade maitseomadustega ja säilivad hästi.

Rebu kujutab endast valgu kolloidlahust rasva emulsioonis ning sisaldab 16,6% valku, 32,6% rasva ja 1,0% süsivesikuid (peamiselt glükoosina). Valkudest on rebus vitelliini (78,4%) ja livetiini (21,6%). Rebu rasv on oranžikaskollane ja toatemperatuuril poolpehme konsistentsiga.

Rebu erikaal on 1,0288...1,0299, külmub -0,65° C juures ja koaguleerub +56° C juures.

Et erikaal on väiksem kui munavalgel, milles rebu ujub, tõuseb rebu aja jooksul ülespoole, koore alla.

Rebu suhteline viskoossus on 1,12...1,40. Viskoossus sõltub muna veesisaldusest. Suvel munetud munade rebu veesisaldus on suurem ja viskoossus väiksem kui talvel munetud munadel.

Rebu mineraalained koosnevad põhiliselt happelistest elementidest, mille hulgas leidub palju orgaanilise päritoluga fosforiühendeid. Rebus leidub ka mikroelemente (fluor, vask, boor, jood).

M U N A V A L G E

Munavalge moodustab keskmiselt 57% muna raskusest. Toitainete sisalduse poolest on munavalge rebust vaesem. Munavalge sisaldab keskmiselt 10,6% valku, 0,03% rasva ja 0,9% süsivesikuid.

Värske munavalge on konsistentsilt vesine tihke mass, opaalse värvitooniga. Ta on valkude kolloidlahus vees.

Munavalge erikaal on 1,045, külmumispunkt $-0,45^{\circ}$ C, koaguleerub $+55^{\circ}$C juures.

Värskes munavalges on neli erineva tihedusega kihti:

1) rebu ümbritsev želatiinitaoline õhuke tihe keeriskiht, mis kulgeb rebu pinnalt võõtidena või nn. keeristena muna mõlema otsani. Keeriste ülesandeks on hoida rebu munavalge keskel. Keeriskiht moodustab munavalgest 3%;

2) seesmine vedel kiht, mis moodustab umbes 21% munavalgest;

3) tihe kiht, mis moodustab 55% munavalgest ja ulatub muna otstes kuni kooreni;

4) väline vedel kiht moodustab 21% kogu munavalge hulgast. See kiht ümbritseb tihedat munavalget külje ulatuses laia võõna, küündimata muna otstesse.

Tiheda ja vedela munavalge erinevus ei ole tingitud mitte nende veesisalduse erinevusest, vaid munavalge kolloidsest olekust seoses süsihappe kontsentratsiooniga.

Munavalge kihtide, eriti tiheda munavalge olemasolu hulka ja suhet peetakse munade kvaliteedi üheks tähtsamaks näitajaks. Laboratooriumides määratakse seda väljavalatud munade juures munavalge kõrguse ja laialivalgumise ulatuse järgi. Mida rohkem on tihedat munavalget, seda kvaliteetsem on muna.

Munavalge sisaldab peamiselt kõiki organismile vajalikke valke sobivas vahekorras. Tähtsamatest valkudest leidub munavalges ovoalbumiini, ovomukoidi, ovokonalbumiini, ovoglobuliini ja ovomutsiini. Nimetatud valke sisaldab nii tihe kui ka vedel munavalge, välja arvatud ovomutsiin, mis vedelas munavalges puudub. Nimetatud valgu olemasolust ongi tingitud tiheda munavalge struktuur.

Pigmentidest esineb munavalges ovoflaviin, mis on vees lahustuv.

Munavalges sisalduv lüsotsüüm annab värskele munavalgele bak-

terite kasvu pidurdava omaduse.

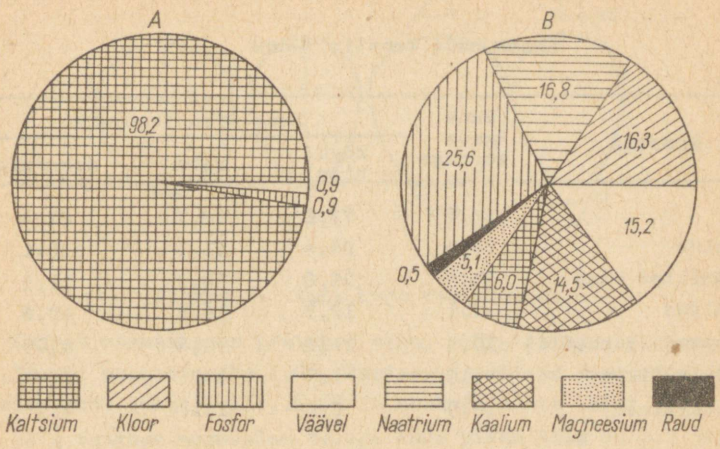
Munavalge ja rebu segunemisel nimetatud omadus kaob.

MUNA KEEMILINE KOOSTIS

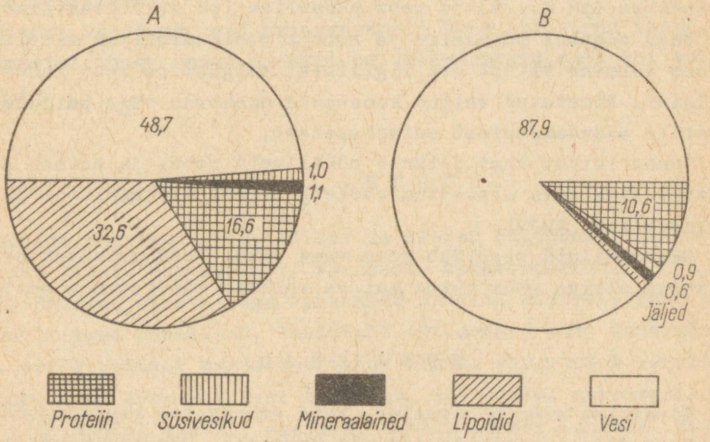
Munadel nagu paljudel teistelgi biootilistel saadustel pole püsivat koostist. Seda mõjutavad mitmed tegurid nagu linnutõug, sööt, munemise aeg, linnupidamise tingimused, lindude vanus ja mitmed teised. Et muna on koht, kus hakkab arenema loode, siis sisaldab see üldiselt kõiki aineid, mis on vajalikud loomorganismi eluks. Andmeid munade keemilise koostise kohta tõime juba muna ehituse kirjeldamisel, kuid allpool on need antud tervikuna ja üksikasjalikumalt.

Joonis 3. Muna sisu.

1 - munavalge; a - väljaspoolne vedela munavalge kiht; b - tiheda munavalge kiht; c - seespoolne vedela munavalge kiht; d - munakeerised; e - seespoolne tiheda munavalge keeriskiht, mis piirneb rebukilega; 2 - rebu; f - iduketas; g - rebutael; h - valge rebu kiht; i - kollase rebu kiht; j - rebukile.



Joonis 4. Mineraalainete vahekord (%-des):
A - munakoores; B - muna sisus.



Joonis 5. Põhiliste toitainete vahekord (%-des):
A - kanamuna rebus; B - munavalges.

Kanamunade koostis %-des

Koostis	Muna koos koorega	Muna sisu (kooreta)		
		kogu sisu	rebu	munavalge
Vesi	65,6	73,6	48,7	87,9
Kuivaine	34,4	26,4	51,3	12,1
Orgaaniline aine	23,5	25,6	50,2	11,5
a) valgud	12,1	12,8	16,6	10,6
b) rasvad (lipoidid)	10,5	11,8	32,8	0,03
c) süsivesikud	0,9	1,0	1,0	0,9
Mineraalained	10,9	0,8	1,1	0,6

Vitamiinidest sisaldab muna rasvas lahustuvaid (A, D, E ja K) ning vähesel määral vees lahustuvaid B-rühma vitamiine ja C-vitamiini. Rasvas lahustuvad vitamiinid paiknevad rebus, vees lahustuvaid sisaldab munavalge ja ka rebu. Värske munavalge on leeliselise (pH 8...9) ja rebu happelise (pH 4,1) reaktsiooniga.

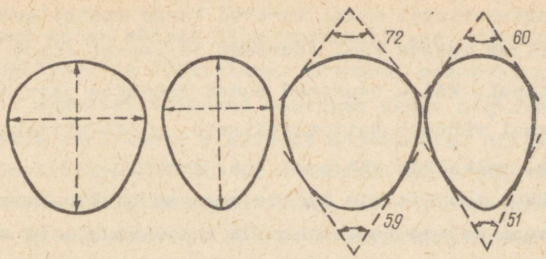
Nagu eespool munavalge ja rebu kirjeldamisel on märgitud, koosneb esimene viiest eriliigilisest valgust ja rebu kahest valguliigist. Nimetatud valgud koosnevad omakorda väga paljudest organismile asendamatutest aminohapetest.

Munas leiduv rasv paikneb põhiliselt rebus ja esineb seal fosforit sisaldava lipoidina ovoletsitiini, ovokefaliini ja ovosfingomüeliini kujul.

Süsivesikuid sisaldab muna väga vähe. Need esinevad munas nii vabas olekus glükoosina kui ka valkude või rasvaga seotult.

MUNA KUJU

Normaalne muna on ovaalne, kuid erinevatel kanatõugudel võivad munad olla kas piklikumad või ümaramad. Täpsemalt määratakse muna kuju muna pikema telje ja sellega ristuva lühema telje suhte järgi, samuti tömbi ja terava otsa nurkade vahekorra järgi, kui muna otstest pikema telje pikenduse võrdsetest kaugustest tõmmata puutujad munakoorele.



Joonis 6. Muna kuju iseloomustus.

Kujult normaalseks peetakse muna, mille telgede pikkuse suhe on 1,36 või nurkade suhe 1,06. Varieeruda võivad need näitajad telgede suhte järgi 1,13...1,67 ja nurkade suhte järgi 1,01...1,21.

58 g raskuse normaalse kujuga muna pikem telg on 5,7 cm ja lühem telg 4,2 cm, maht 53 cm^3, koore pealispind 68 cm^2.

Kurtna Linnukasvatuse Katsejaamas oli valge leghorni kanade muna kuju indeks 1968. aasta mõõtmistel 1,34...1,36.

Muna kuju oleneb munajuha, eriti emaka kujust ja seal asuvate lihaste tegevusest.

Noored kanad munevad ümmargusemaid mune kui vanad kanad. Njuuhämpširi tõugu kanad munevad palju ümaramaid mune kui valged leghornid.

M U N A D E S U U R U S

Munade suurus on väga kõikuv ja oleneb paljudest teguritest, nagu kana tõust, eluskaalust, vanusest, munemisperioodist ja söötmisest. Suurema eluskaaluga lihakanad munevad üldiselt suuremaid mune kui kerged munakanad. Tunduvalt väiksemaid mune munevad noorkanad, eriti esimese munemisperioodi algul. Järgmistel munemisperioodidel muna keskmine kaal suureneb, saavutades maksimaalse teisel või kolmandal aastal, seejärel hakkab uuesti langema. Nii on T.B. Clarki vaatluste järgi munade kaal leghorni kanadel mitmesuguses vanuses järgmine:

kana vanus aastates:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
muna kaal grammides:	53,2	56,8	56,5	56,0	54,1	53,7	52,8	50,4	49,6	47,4

Iga munemisperioodi algul munevad kanad suhteliselt väikesemaid mune. Hiljem munade kaal suureneb ja langeb pisut jälle munemisperioodi lõpul. Kõige raskemad munad saadakse jaanuarist maini.

Munade kaal väheneb toitumishäirete, sööda mittekülladase toiteväärtuse, valksööda vähesuse jne. korral.

Eesti NSV-s toodetavate munade suurust iseloomustab Linnukasvatuse Valitsuse majandite kanamunade sordilisus, mis oli 1969. aastal realiseeritud toodangu (101,1 milj.tükki) kohta järgmine:

I kategooria dieetmunad	34,7%	muna	väikseim	kaal	58 g
II kategooria dieetmunad	42,0%	"	"	"	44 g
Lauamunad	17,3%	"	"	"	40 g
Väikesed munad	3,1%	"	"	"	-
Kadu	2,9%				-

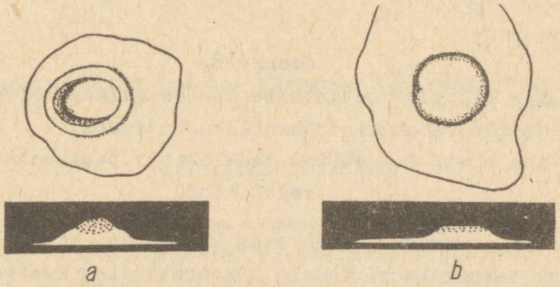
MUUTUSED MUNADES

Munade vananemisel toimuvad muutused

Vastmunetud munad on üldiselt heakvaliteedilised, välja arvatud mõningad defektid, mis on tekkinud juba muna moodustumisel enne munemist. Põhilised muutused koos kvaliteedi järkjärgulise halvenemisega toimuvad munades alates munemise momendist. Muutuste iseloom, ulatus ja kiirus olenevad mune ümbritsevate välistegurite iseloomust ja suurusest, samuti muna enda vananemisega seotud nähtustest. Üheaegselt munade vananemisega muutub mõningal määral järjest nende seesmine ehitus, mis väljendub õhuruumi suurenemises, munavalge vedeldumises, rebukeermete ja kesta nõrgenemises ning rebu suurenemises. Need muutused on tingitud munas toimuvatest protsessidest, mis algavad kohe pärast munemist. Et muna struktuuri muutumisega kaasneb ka muna kvaliteedi halvenemine, arvestatakse munade kvaliteedi hindamisel peamise näitajana munade struktuuri.

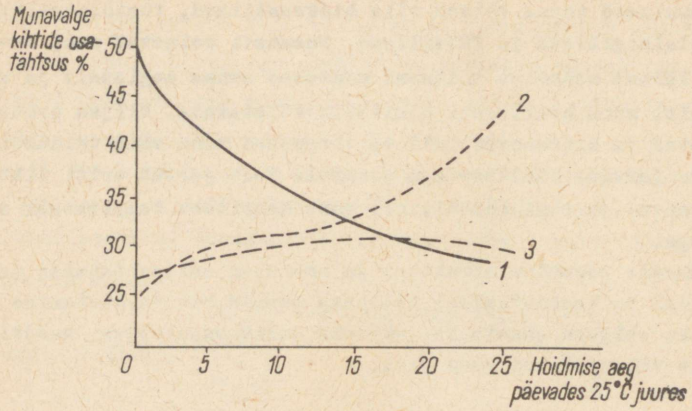
Muutused munas võivad olla biokeemilised, füsioloogilised, mikrobioloogilised ja füüsilised. Enamasti esinevad need üheaegselt koos. Pärast munemist toimuvad muutused munas aeglaselt ja vähemärgatavalt, muna kvaliteeti oluliselt mõjutamata. Hiljem protsessid süvenevad ja kiirenevad, nii et vananenud muna võib toidukõlbmatuks muutuda järsku, lühikese aja jooksul. Seda juhtub eriti tihti kuumadel suve- ja sügiskuudel, mil mune ümbritsev temperatuur on liiga kõrge.

Munade seesmine struktuur ja muutused selles tehakse munade varumisel ja kaubastamisel kindlaks munade läbivalgustamise teel. Täieliku selguse saamiseks, näiteks uurimisasutustes, vaadeldakse alusele väljavalatud muna sisu.



Joonis 7.
Väljavalatud munavalge ja -rebu laialivalgumine: a - värske muna; b - vana muna.

Värskel vastmunetud munal on rebukest tugev ja elastne, mistõttu väljavalatud muna rebu on enam-vähem poolkerakujuline. Rebu ümbritsev munavalge on kõrge, veidi laialivalguva kuhiku kujuline. Muna vananedes nõrgeneb rebukest, rebu kaotab keraja kuju ja muutub tunduvalt madalamaks. Rebu kõrguse ja horisontaalläbimõõdu suhet nimetatakse rebu indeksiks, mis värskel munal on 0,39...0,45. Muutub ka munavalge konsistents. Munade vananedes väheneb pidevalt tiheda munavalge hulk ja suureneb vedela munavalge hulk. Lõpuks on munavalgel ühtlaselt vedel konsistents.



Joonis 8.

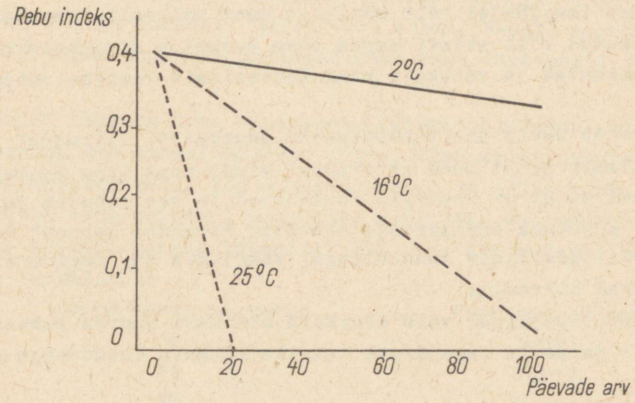
Munavalge kihtide osatähtsuse muutus munade hoidmisel 25° C ja 80% relatiivse õhuniiskuse juures. 1 - keskmine tihe kiht; 2 - väline vedel kiht; 3-sisemine vedel kiht.

Nimetatud protsess toimub seda kiiremini, mida kõrgem on mune ümbritsev temperatuur. Madala temperatuuriga keskkonnas protsess aeglustub. Temperatuuri osatähtsust rebu indeksi vähenemisel näitab graafiline kujutis.

Munavalge vedeldub fermentide ja mikroobide toimel. Veesisaldus munavalges seejuures ei suurene.

Tihedast munavalgest moodustunud keermed nõrgenevad. Nad ei suuda enam hoida rebu muna keskel. Rebu muutub liikuvamaks. Muna keeramisel liigub kergelt kaasa ka munarebu. Kui muna püsivalt samas asendis hoitakse, kerkib rebu, mis on munavalgest mõnevõrra kergem, üles, koore alla, kuhu ta võib isegi kinnituda. Muna vananedes rebukest nõrgeneb. Rebu maht suureneb 11...16%. Suurenemist põhjustab vesi, mis tungib munavalgest osmoosselt läbi rebukesta rebusse, s.o. väiksema kontsentratsiooniga keskkonnast suurema kontsentratsiooniga rebusse. Hiljem, kui mitteriknenud muna on kuivanud, veehulk rebus siiski väheneb, vesi liigub tagasi munavalgesse ja aurab sealt koore kaudu välja. Rebukesta läbi-

tavus suureneb temperatuuri tõustes ja muna vananedes. Vananedes rebu värvus tumeneb.



Joonis 9. Rebu indeksi olenevus temperatuurist.

FÜÜSILISED MUUTUSED

Füüsilised muutused munas tekivad välise mehaanilise jõu mõjul. Seejuures võib munakestade ja keermete rebenemise tõttu rohkem või vähem, olenevalt jõu suurusest ja iseloomust, saada kahjustatud muna väline koor või muna seesmine struktuur.

Koore vigastuste suurusest olenevalt jaotatakse munad järgmiselt.

a. Mõranenud munad. Suuremad mõrad nende munade koores on kergesti märgatavad, kuid väikesed, nn. salamõrad selguvad alles munade läbivalgustamisel või kergel koputamisel, mil on kuulda põrisevat häält. Mõradega munad purunevad kergesti transportimisel. Keetmisel valgub nendest osa munavalget välja. Mõranenud mune esineb rohkesti puurides peetavatel kanadel.

b. Muljutud munad. Munakoor on osaliselt muljutud, kuid koorealune kest on vigastamata jäänud. Selle tõttu ei valgu muna sisu välja.

c. Lekkivad munad. Koos koorega on vigastatud ka koorealune kest ja muna sisu valgub välja.

Vigastatud koorega munade sisu on esialgu normaalne ja toidukõlblik, kuid hiljem need munad riknevad kiiresti ega kannata

pikaajalist säilitamist, sest vigastatud koore kaudu pääsevad munasse kergesti mikroobid ja hallitusseened.

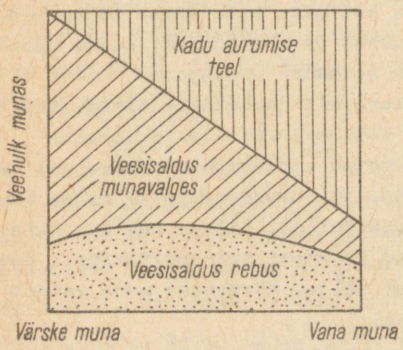
Põrutuse tagajärjel võib mõnikord koor väliselt terveks jääda, kuid rikutud võib siiski saada muna seesmine struktuur munakeermete katkemise ja rebukile ning koorealuste kestade rebenemise tõttu.

See oleneb ühelt poolt põrutusjõu suurusest, kiirusest ja suunast, teiselt poolt muna struktuuri kindlusest ning koore tugevusest. Vanal munal on rebukile nõrgenenud ja see rebeneb juba väikseimagi põrutuse tagajärjel, mistõttu rebumass seguneb kas osaliselt või täielikult munavalgega, tekitades nn. segimuna. Need munad riknevad kiiresti.

Põrutuse tagajärjel võib mõnikord õhuruumi juures rebeneda munavalge kest ja selle tagajärjel tekkida liikuva õhuruumiga muna, nn. vesimuna.

VEE AURUMINE MUNAST

Säilitamisel kaotavad munad pidevalt osa oma veest, mis aurub läbi koore pooride.



Joonis 10.
Veekadu munadest nende pikaajalisel säilitamisel.

Vee aurumise tagajärjel väheneb muna kaal ja suureneb õhukamber. Kõige intensiivsemalt aurub vett säilitamise esimestel päevadel.

Pärast munemist on ühe keskmise raskusega muna kaalukadu esimese ööpäeva jooksul 0,1 g ja nädala jooksul 0,5 g. Munade keskmine kaalu vähenemine 0° C ja 75...85% niiskuse juures 9...10 kuu jooksul oli 0,43...0,63% kuus. Peale selle on tähele pandud, et talvistest munadest aurub vett vähem kui suvistest ning teisel ja kolmandal munemisaastal munetud kanamunadest vähem kui noorte kanade

munadest. Invensiivselt kahaneb kaal neil munadel, mille koor on poorsem ja õhem. Marmorja ja krobelise koorega munade kaal kahaneb 2-2,5 korda rohkem kui normaalse koorega munadel. Intensiivselt värvunud rebuga munadest aurub vett vähem. Samuti aurub vett suhteliselt vähem suurtest munadest sama kana väiksemate munadega võrreldes.

Kuigi õhuruum muna vananedes üldiselt suureneb, ei saa seda muna vanuse määramisel aluseks võtta, ilma et arvestataks eelnimetatud mõjutegureid. Vee aurudes munast ja selle kaalu kahanedes väheneb ka muna erikaal, sest muna maht jääb muutumatuks. Näiteks väheneb erikaal munade hoidmisel 28° C ja 82% relatiivse niiskuse juures järgmiselt:

muna vanus päevades	Keskmine erikaal
0	1,063
15	1,027
30	0,992
60	0,938

Munade seismisel muutub ka koore pealispind. Vastmunetud muna koor on matt, vanemal munal aga muutub see läikivaks.

FÜSIOLOOGILISED MUUTUSED

Need muutused avalduvad muna rebupinnal asuva loote arenemisega seotud nähtustes. Toidumunas on loote arenemine negatiivseks nähtuseks. Kuigi pärast munemist loote arenemine peatub, on see mõni aeg siiski eluvõimeline ja hakkab vastavates tingimustes (temperatuur 25...28° C) uuesti arenema, vähendades toidumuna kvaliteeti. Arenenud lootega munarebu pealispinnal on loote veresoonestik nähtav tumeda rõngana.

Mõningaid vääratusi, mis põhjustavad kvaliteedi halvenemist, võib esineda ka munade moodustumisel munajuhas. Näiteks võib munajuha seinas veresoone lõhkemise tõttu munavalgesse sattuda verd või põletiku tagajärjel eraldunud koetükikesi.

Pärast munemist on kloaak mõnevõrra väljapoole pöördunud. Hiljem, tagasi tõmbudes, võib ta munajuhasse pesast kaasa viia ka mõne väiksema võõrkeha. Sellepärast ongi mõnikord munas viljateri, sulgi jt. väliskeskkonnast pärit võõrkehakesi.

MIKROOBIDE TOIME MUNA KVALITEEDILE

Vastmunetud muna sisemus on praktiliselt mikroobidevaba, välja arvatud munad, mis on saadud mõningaid haigusi (tuberkuloos) põdevatelt kanadelt. Munad nakatuvad bakterite ja hallitusseentega peamiselt pärast munemist väliskeskkonnas. Seepärast on vaja nakkuse vähendamiseks pesades ja munade käsitsemisel puhtust hoida.

Kui munakoorele on sattunud mikroorganismid, tungivad need sealt pooride kaudu peatselt ka muna sisemusse. Koorepealne kile esialgu küll mõnevõrra pidurdab mikroobide sissetungimist, kuid ei ole täielikuks kaitseks.

Aktiivse liikumisvõimeta bakterid pääsevad pooride kaudu munasse nn. termilise hingamise teel. Temperatuuri kõikumistel munakoor oma mahtu nimetamisväärselt ei muuda, kuid muna sisu temperatuuri langedes siiski kahaneb, mille tõttu munasse imetakse veidi välisõhku ja koos sellega ka koore välispinnal olevaid mikroobe. Soodsaim moment mikroobide sissetungimiseks on vahetult pärast munemist, kui 40° C kehasoojusega muna jahtub lühikese aja jooksul välisõhu temperatuurini, s.o. 15...20° C. Seega tuleb pesade puhtuse eest erilist hoolt kanda.

Koore alla jõudnud mikroobid leiavad sealt endale küllalt hea toitepinna. Algul areneb mikroobide elutegevus koorealustes kestades, mida nad laostavad oma fermentidega. Edasi areneb mikroobide elutegevus juba munavalges ja lõpuks ka rebus. Bakterite elutegevuse mõjul roiskub kogu muna täielikult. Sellele protsessile aitavad kaasa mitmesugused eespool kirjeldatud muutused munas. Muna hakkab tegelikult roiskuma juba enne lõhna eraldumist. Esimeseks nähtavaks tunnuseks on roheka värvuse esinemine ühes või mitmes kohas koorealustes kestades või munavalges.

Esialgsed rohelised laigud laienevad ja kogu munavalge muutub vesiseks ning rohekaks. Järgmises roiskumisjärgus muutub roheline munavalge kollakaks ning selle reaktsioon neutraalseks või nõrgalt hapuks. Muna roiskumise viimases järgus võtab rebupind sidrunikollaka värvuse, kest rebeneb ja rebu sisu seguneb munavalgega. Seejärel roiskub muna juba väga kiiresti. Munavalgega segunemata rebumass tiheneb ja muutub lõpuks tumerooheliseks

või peaaegu mustaks. Selline roiskunud tukkmuna on läbivalgustamisel täiesti läbipaistmatu, koore pealispind on läikivhallikas ja laiguline. Sageli tungib läbi pooride välja ka halvalõhnalist gaasi.

Mõnevõrra teistsugune on pilt muna roiskumisel hallituse tagajärjel. Hallitusseened arenevad eriti niiskes keskkonnas, kusjuures temperatuuril ei ole tähtsust, sest hallitus areneb ka madalal ja isegi miinustemperatuuril.

Et hallituse eosed ei suuda oma suuruse tõttu sageli koore poore läbida, siis tungib hallitus koore alla mütseeliniidikeste abil, mis arenedes läbivad poore ja jätkavad oma elu koore all.

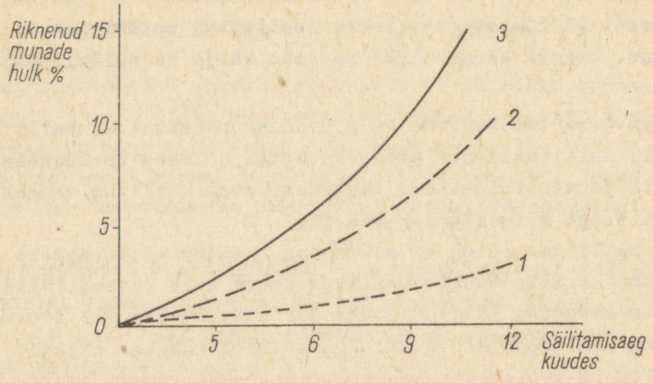
Muna sisemuses koore all areneb hallitusseen kõikjal, kuid peaasjalikult seal, kuhu koorepooride kaudu pääseb juurde rohkem hapnikku.

Kohas, kus hallitusseene mütseeliniidike tungib munasse, areneb hallitus kiiresti, moodustades järjest suurenevaid hallitusekolooniaid. Läbivalgustamisel näivad need mitmes suuruses ümmarguste teravalt piiritletud tumedate koorealuste mitteliikuvate laikudena. Algul, kui hallitus esineb ainult üksikute väikeste laikudena koore all munavalget kahjustamata, võib seda muna veel kasutada toiduks, välja arvatud kohad, mis on otseselt hallitusest kahjustatud. Hallitusest kahjustatud muna eritab tüüpilist hallituselõhna, mis annab tunda nii toore kui ka keedetud muna juures.

MUNAKOORE PUHTUS

Muna kvaliteedi säilivusele avaldab väga suurt mõju koore puhtus. Pikemaajaliseks säilitamiseks ei kõlba määrdunud ega ka puhastatud koorega munad. Koorel olev mustus sisaldab rohkesti mikroobe, mis võivad sealt kergesti tungida koore alla. Puhastamisega eemaldatakse koorelt küll mustus, kuid ei ole võimalik eemaldada kõiki mikroobe. Nii saavutatakse ainult näiline puhtus. Et munad pikka aega hästi säiliksid, peavad nad tulema puhtalt juba kanalatest, ilma et neid oleks vaja pesta. Munade puhtus sõltub eelkõige pesade puhtusest. Lindlas peab olema küllaldasel hulgal korraliku allapanuga pesi. Pidevalt tuleb hoolitseda puhtuse eest, et kanad oma jalgadega pessa sõnnikut ei tassiks.

Juhul kui mune on siiski vaja puhastada, ei tohi neid pesta



Joonis 11.

Munade riknemise sõltuvus koore puhtusest ja pesemisest, munade säilitamisel külmas. 1 - puhtad munad; 2 - määrdunud munad; 3 - pestud munad.

tavalise veega, sest see rikuks munade kaitsekilet ja muudaks mikroobid liikuvamateks, soodustades nende läbiminekut munakoore pooridest. Munad tuleb kas puhtaks kraapida või pesta neid kergelt desinfitseeriva lahusega, mis pidurdab mikroobide arenemist. Mehaaniliselt on võimalik väiksemat hulka mune puhastada liivapaberiga. Suuremat hulka mune puhastatakse välismaal masinaga. Munad juhitakse masinas läbi liivajoa. Määrdunud mune pestakse kloorlubja lahusega, mis sisaldab 0,1% kloori. Lahus valmistatakse vahetult enne kasutamist. Võib kasutada ka värskelt kustutatud lubja küllastatud lahust. Ameerika Ühendriikides pestakse mune 0,35%-lise seebikivilahusega vastavates masinates.

24 nädalat pärast erinevate lahustega pesemist oli munade seisukord järgmine:

Pesemislahus	Toiduks mittekõlblike munade hulk (%)
Harilik vesi	25,3
Kloorilahus (0,15%)	6,6
Etüülpiiritus (70%)	5,2
Seebikivi (0,35%)	2,2

MUNADE KVALITEEDI MÄÄRAMINE JA NENDE SORTEERIMINE

Varumis- ja kaubanduslattu vastuvõetavad ning sealt ja samuti ka majanditest väljastatavad munad peavad olema heakvaliteedilised ja vastama kehtivatele tehnilistele tingimustele. Kõik väljastatavad munad tuleb läbi valgustada ja suuruse ning kvaliteedi järgi sorteerida. Kuigi vastmunetud munad on üldiselt heakvaliteedilised, esineb ka nende hulgas mõningal määral praaki, peamiselt määrdunud ja veremunade näol, mistõttu ka neid on vaja läbi valgustada ja sorteerida. Muna kvaliteeti on vilumata töötajal küllaltki raske kindlaks teha, sest kvaliteedi määramiseks puuduvad munal kindlad ja selged välised tunnused. Et munakoor ja ka munavalge mõningal määral lasevad läbi valguskiiri, tehakse kanamunade varumisel ja kaubastamisel nende kvaliteet kindlaks läbivalgustamisega. Kui hoida muna valgusjoa ees, on enam-vähem märgatav kogu muna seesmine struktuur ja selles esinevad defektid. Munad valgustatakse läbi munavalgustiga, nn. ovoskoobiga. Kõige lihtsam ovoskoop kujutab endast 30 sm pikkust 10-sm läbimõõduga plekktoru, kuhu valgusallikaks on paigutatud elektrilamp. Toru küljele on vastamisi lõigatud kaks ovaalset või ümmargust ava, mis on muna ristlõikepinnast pisut väiksem. Ovoskoobi ülejäänud toruosa peab olema valguskindel, et sealt ei paistaks segavat valgust sorteerija silmadesse. Muna läbivalgustamiseks ja kvaliteedi kindlakstegemiseks hoitakse ja pööratakse muna ovoskoobi ava ees. Läbivalgustamine toimub nõrga üldvalgustusega ruumis või selleks kohandatud ruumiosas.

Kui mune valgustatakse ja sorteeritakse käsitsi, võetakse kummassegi kätte korraga 2...3 muna. Mune ovoskoobi ava ees hoides libistab sorteerija peos olevad munad sõrmeliigutustega järjekorras avast väljuva valguse ette. Vaadeldavat muna tuleb seejuures ringi keerata, sest ainult nii on võimalik muna täielikult läbi näha. Pärast läbivalgustamist paigutab sorteerija munad vastavalt kindlakstehtud kvaliteedile ja suurusele ovoskoobi vahetus läheduses olevale lauaosale eraldi lahtritesse.

Jaekaubandusvõrgus valgustatakse mune tavaliselt paljuaugulise ovoskoobiga. See kujutab endast väikest kasti või poolkera, mille kaane aukudesse on võimalik korraga laduda 20...30 muna.

Valgusallikas asub kaane all. Selle ovoskoobi puuduseks on, et munad püsivad valgustamisel liikumatult paigal, ja kui neid ringi ei keerata, võivad muna teisel küljel esinevad defektid avastamata jääda.

ETKVL Kaubanduse ja Kokkuostu Baasis koosneb munade käsitsisorteerijate grupp tavaliselt viiest töötajast, kelle ülesanded on järgmised:

Esimene töötaja avab sorteerimata munade kasti ja tõstab nad sealt lauale ovoskoobi juurde.

Teine ja kolmas töötaja asuvad sorteerimislaua juures teineteise vastas kummalgi pool sorteerimislauda ja ovoskoopi. Nad valgustavad mune, määravad kindlaks nende kvaliteedi ja asetavad munad eraldi lahtritesse.

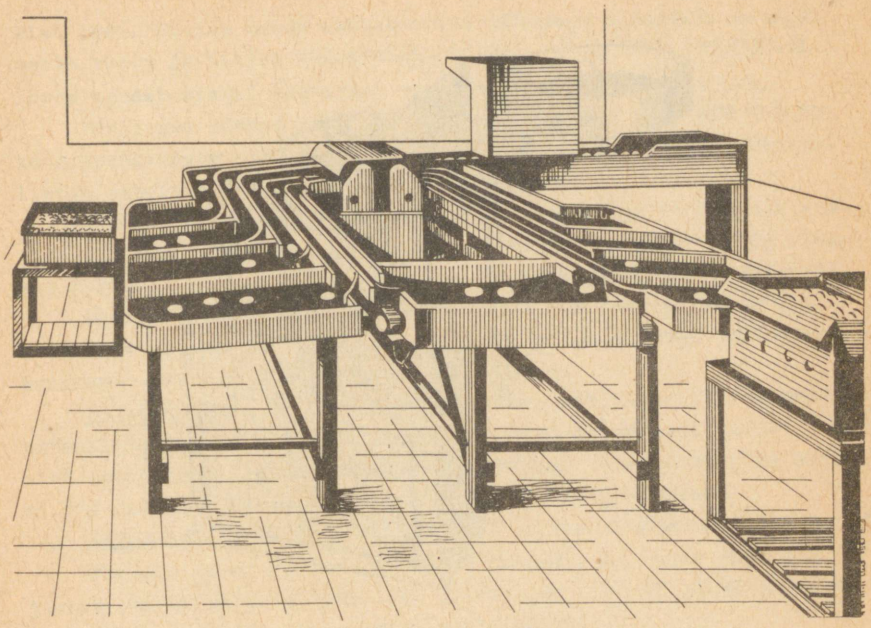
Neljas ja viies töötaja pakivad sorteeritud munad kastidesse ning kaanetavad ja markeerivad kastid.

Vilunud sorteerijate korral, kes on suutelised tööpäeva jooksul valgustama ja sorteerima keskmiselt 75 360-munalist kasti mune, on vajalik ka kuues töötaja, kes transpordib munad sorteerimislaua juurde ja sealt ära. Vilumusteta valgustajate-sorteerijate korral transpordivad mune munade etteandja ja pakkijad.

Käsitsisorteerimise suureks puuduseks on väike tööjõudlus ja ebatäpne munade raskuse määramine. Need puudused on likvideeritavad vastavate sorteerimismasinate kasutuselevõtmisega.

NSV Liidus kasutatakse munade sorteerimise masinat МСЯ-1М, mis on näidatud joonisel 12.

Sorteerimismasina МСЯ-1М võimsus on 9000 muna tunnis. Masin kaalub mune täpsusega 0,3 g ja töötab 220/380 voldise elektrivooluga. Masina pikkus on 4 m ja laius 2,7 m. Neid masinaid valmistab Kiievi F.E. Dzeržinski nim. automaatide katsetehas. Masinaga sorteerimisel juhitakse munad liikuva lindiga üle ovoskoobi, kus määratakse kindlaks nende kvaliteet, misjärel vastav töötaja kõrvaldab kõlbmatud munad. Edasi liiguvad munad üle ridamisi paigutatud kaalude, mis on reguleeritud järk-järgult väiksematele raskustele. Kui muna jõuab kaalule, mis ei suuda muna raskust kanda, veereb ta kaalult sorteerimislauale. Üheaegselt munade kaalumisega tembeldab masin ka dieetmunad.



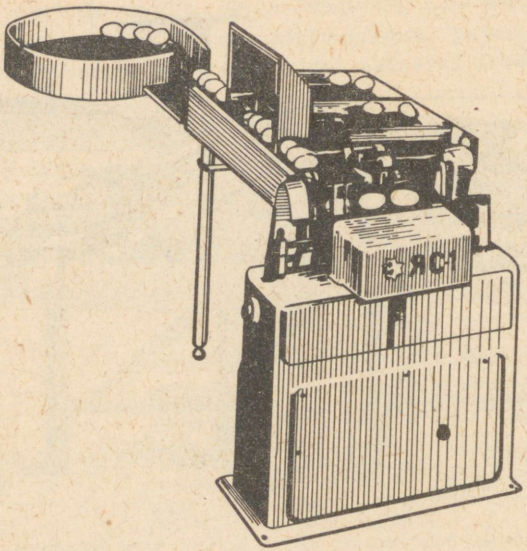
Joonis 12. Munade sorteerimise masin МСЯ-1М.

Väikese käibega munaladudele on hakatud tootma ka väiksema võimsusega sorteerimismasinaid ЯС-1
Selle masina tööjõudlus on 4200 muna tunnis. Pärast läbivalgustamist markeerib masin munad ja kaalub need kolme raskusklassi. Masina pikkus on 1,65 m, laius 0,8 m, kõrgus 1,0 m.

Munade läbivalgustamisel tuleb tähelepanu pöörata kõigile neile muna sisemuse ja koore näitajaile, mis on tehnilistes tingimustes munade kvaliteedi hindamiseks ette nähtud. Nii on vaja tingimata määrata:

1) õhuruumi suurus ja seisukord;
2) rebu nähtavus, asukoht ja liikuvus;
3) munavalge seisukord ja läbipaistvus;
4) koore seisukord (mõrad) ja koorealused plekid.

Lisaks neile näitajaile tuleb sorteerimisel kindlaks teha, kas munade lõhn on normaalne ja koor puhas.



Joonis 13. Munade sorteerimise masin ЯС-1.

KANAMUNADE TEHNILISED TINGIMUSED

(kvaliteedinõuded, praagi liigid, lubatud kõrvalekalded)

Tarbijad vajavad täiesti kvaliteetset kaupa. Selle tagamiseks on vastavates standardites või tehnilistes tingimustes fikseeritud kindlad nõuded munade kvaliteedi, sorteerimise, hoidmise ja taarastamise kohta. Nendest on kohustatud kinni pidama kõik tootjad, varujad ja kaubastajad.

Eesti NSV-s hinnati kanamunade kvaliteeti kuni 1961. aastani ГОСТ 1635-55 järgi. Alates 1. oktoobrist 1961 hakkas kehtima ENSV VTT 889-61 koos hiljem kinnitatud järgmiste muudatustega: muudatus nr. 1 kehtivusega 1. septembrist 1962 ja muudatus nr. 2 (muudatuse nr. 1 asemel) 12. märtsist 1968.

Seoses kanamunade vabariikidevaheliste tehniliste tingimuste (MPTY 46-2-66) väljatöötamisega oli ette nähtud vabariiklike tehniliste tingimuste ENSV VTT 889-61 asendamine nendega 1. jaanua-

rist 1968. Et aga nende kehtestamise tähtaegu pikendati esialgu aasta võrra ja hiljem määramatuks ajaks, on ka ENSV VTT 889-61 (koos muudatustega) kehtivust pikendatud määramatuks ajaks.

Põhilised nõuded munade kvaliteedi osas on ENSV VTT-889-61 koos muudatusega nr.2 samad, mis on ette nähtud vabariikidevahelistes tehnilistes tingimustes (MPTY 46-2-66).

Tehnilistes tingimustes on piiritletud nende kanamunade kvaliteedi, üleandmise, vastuvõtu ja taarastamise nõuded, mida ostavad kokku ja realiseerivad varumis- ja kaubandusorganisatsioonid.

Olenevalt ajavahemikust munemise ja realiseerimise vahel, kvaliteedist, munade raskusest ja säilitamise viisist jaotatakse kanamunad kahte liiki: dieet- ja lauamunad.

Dieetmunad on värsked munad, mis oma kvaliteedilt vastavad ettenähtud nõuetele ja on hiljemalt 5 ööpäeva jooksul pärast munemist (munemispäev kaasa arvamata) tarbijani toimetatud ning mida ei ole hoitud temperatuuris alla 0° C ega lubjalahuses.

Lauamunad on värsked, külmhoones ja lubjalahuses hoitud munad.

Värsked munad on need, mida on hoitud laos mitte alla + 2° C juures või külmhoones mitte üle 30 ööpäeva. Üle 30 päeva külmhoones hoitud munad loetakse külmhoonemunadeks.

Välisel vaatlusel ja läbivalgustamisel selgitatud kvaliteedi ning kaalu järgi liigitatakse dieet- ja lauamunad kahte kategooriasse, millele esitatavad nõuded on ENSV VTT 889-61 kohaselt järgmised.

Munade kategooria	Munakoor	Kvaliteedinäitajad: Õhuruumi seisund ja selle kõrgus mööda suuremat telge	Munarebu	Kümne muna kaal, vähemalt g	Ühe muna kaal, vähemalt g
1	2	3	4	5	6
		D i e e t m u n a d			
I	Puhas, terve tugev	Liikumatu, mitte üle 4 mm	Tugev, vähemärgatav, kontuurid ei ole nähtavad, asub keskel ja ei muuda asendit	585	58
II	Sama	Sama	Sama	445	44

1	2	3	4	5	6
		Värsked, külmhoone- ja lubjalahuses konserveeritud munad			
I	Puhas, tugev, terve	Liikumatu, mitte üle 7 mm	Tugev, vähemärgatav, asub keskkel, on lubatud väike kõrvalekaldumine keskasendist	480	47
II	Puhas, terve, tugev, vähene määrduvus üksikute punktidena on lubatud	Liikuv, kergesti asendit muutev, mitte üle 1/3 muna kõrgusest	Nõrgenenud, selgelt nähtav, keskasendist kergesti kõrvalekalduv	410	40

Märkus. I kategooriasse kuuluvatel külmhoone- ja lubjalahuses konserveeritud munadel on lubatud õhuruumi vähene liikuvus ja selle kõrgus mitte üle 9 mm.

Dieetmunad, mille kaal on alla 44 g, loetakse nende kvaliteedi vastavusele lauamunadeks. Alla 40 g raskused lauamunad loetakse väikesteks ja realiseeritakse nimetuse all "väikesed" töötuslikuks otstarbeks või toitlusettevõtetes tarvitamiseks. Mune, mille koor on määrdunud üle lubatud määra, võib kasutada üksnes töötuslikuks otstarbeks ja toitlustusettevõtetes. Kastid, millesse on taarastatud määrdunud munad, märgistatakse sõnaga "määrdunud". Alla 35 g raskusi mune kokku ei osteta.

Lauamune üksikult ei markeerita, kuid igale dieetmunale tuleb kahjutu värviga lüüa selgesti loetav tempel, mis näitab muna munemise kuupäeva ja kuud ning kategooriat, s.o. D I või D II. I kategooria munad markeeritakse punase, II kategooria munad aga sinise värviga. Templi tähtede ja numbri kõrgus peab olema 2 mm. Eespool toodud tabelis näidatud nõuetele mittevastavad munad, välja arvatud määrdunud ja väikesed munad, loetakse vastavalt nende riknemise iseloomule ja astmele kas toidukõlblikuks või tehniliseks praagiks.

Toidukõlbliku praagi alla kuuluvad järgmised mittetäisväärtuslikud munad:

a) munad, mille õhuruum on üle 1/3 muna kõrgusest;

b) vigastatud koorega munad (täkked, mõlgid, mõrad) ilma lek-

kimise tunnusteta;

c) kergelt haihtuva kõrvallõhnaga munad;

d) munad, mille rebu on osaliselt segunenud munavalgega, ilma roiskumislõhnata;

e) ühe või mitme liikumatu koorealuse plekiga munad, mille üldpindala ei ületa 1/8 kogu muna pinnast;

g) koore külge kuivanud rebuga munad, kuid ilma hallituseta;

f) osaliselt väljavoolanud munavalgega munad, mille rebu on säilinud;

e) liikuva õhukambriga munad.

Märkus. Toidukõlblikke praakmune ei ole võimalik säilitada ega transportida. Neid on lubatud kasutada leiva- ja kondiitritööstuses toodete küpsetamisel või realiseerida kohalikus kaubandusvõrgus nimetuse all "toidukõlblikud praakmunad".

Osalise väljavoolu tunnustega mune on lubatud kasutada ainult leiva- ja kondiitritööstuses.

Tehniliseks praagiks loetakse järgmiste vigadega munad:

a) segimunad, mille rebu on täielikult segunenud munavalgega;

b) vererõngaga munad, mille läbivalgustamisel on rebu ülemisel poolel tumeda ringina või vöödina nähtav veresoonestik;

c) suure hallitusega munad, mille koore all on mitteliikuvad plekid kogupindalaga üle 1/8 muna üldisest pinnast;

d) tukkmunad, mis on täiesti roiskunud ja läbipaistmatu sisuga;

e) terava ja püsiva kõrvallõhnaga munad.

Vabariikidevahelistes tehnilistes tingimustes (MPTY 46-2-66) loetakse tehniliseks praagiks ka miraažmunad (inkubaatorist väljavõetud viljastamata munad).

Munade vastuvõtmisel turustusbaasides ja nende üleandmisel kaubandusvõrku on tehnilistes tingimustes lubatud järgmised kõrvalekalded kategooriate osas ja praagi esinemine järgmisel määral:

Munade liik ja kategooria	Lubatud ülemäära %		
	II kategooria mune	Toidukõlblikku praaki	Tehnilist praaki
Dieetmunad			
I kategooria	-	1 (ainult purunenud)	-
II kategooria	-	1 (ainult purunenud)	-
Värsked, külmhoone- või lubjalahuses hoitud munad			
I kategooria	5	3	0,5
II kategooria	-	3,25	0,75

Nimetatud kõrvalekalded ei kehti kaubandusvõrgus müügil olevate munade kohta ega kanamunade kokkuostmisel, sorteerimisel ja varumisorganisatsiooni ladudes hoidmisel tekkinud praagi kohta.

Tarbijate kooperatsiooni varumislülidele on ETKVL-i juhatuse 25. okt. 1968.a. korraldusega nr. 493 kehtestatud 1. jaanuarist 1969.a. järgmised toidukõlblikud ja tehnilise praagi lubatud põhimäärad:

Varumislüli	Toidukõlblik praak %	Tehniline praak %	Kokku %
Tarbijate kooperatiiv või kokkuostupunkt	0,2	-	0,2
Varumiskontor	0,4	0,05	0,45
Hulgimüügibaas	0,1	0,05	0,15
K o k k u	0,7	0,1	0,8

MUNADE SÄILITAMINE

Nii varumisel kui ka jaekaubanduses on vaja mune mõni aeg säilitada. Seejuures tuleb arvestada eespool kirjeldatud mõjutegureid ja luua hoiutingimused, mis ei kahjustaks munade kvaliteeti, vaid kindlustaksid selle püsimise enam-vähem esialgsel tasemel. Hoiutingimused munade lühemaajaliseks säilitamiseks tavalistes laoruumides peavad vastama järgmistele nõuetele:

1) temperatuur olgu pidevalt ühtlane, mitte üle +15° C;

2) õhu relatiivne niiskus 75...85%;

3) ruumid hästi ventileeritavad;

4) ei või esineda teravaid kõrvallõhnu.

Pikemaajaliseks säilitamiseks tuleb luua tingimused, mis kaitsevad mune välismõjude eest ja pidurdavad munas toimuvaid protsesse ning mikroobide elutegevust. Seejuures ei tohi unustada, et pikemaajaliseks säilitamiseks tuleb võtta ainult heakvaliteedilisi mune, mis on terved ja määrdumata koorega. Mune säilitatakse mitmel viisil, millest levinumad on munade hoidmine külmhoones, lubjalahuses või vesiklaasis.

MUNADE SÄILITAMINE KÜLMHOONES

See on kõige lihtsam ja seega ka kõige levinum munade hoidmise viis. Madala temperatuuri tõttu säilivad munad siin küllalt hästi. Kuigi munavalge hakkab külmuma -0,45° C ja rebu -0,62° C juures, soovitatakse mune külmhoones hoida temperatuuril -1° C kuni -2° C, kusjuures õhu relatiivne niiskus peab olema 85...88%.

Katsed näitavad, et kui muna hoiti 6 kuud -5° C juures, lõhkes nende koor, -3,5° C juures seda ei esinenud.

Et koor ei märguks, on soovitav munade külmhoonesse paigutamisel neid mitte kohe asetada madala temperatuuriga kambrisse, vaid enne hoida 2-3 päeva eeljahutusruumis, kus temperatuur on +3...+4° C.

Külmkambris asetatakse munakastid põrandast 5-6 cm kõrgusel olevatele alusrestidele kuni 5 veerandkasti kõrgustesse korrapärastesse virnadesse. Kastid asetatakse seinast 25 cm eemale. Iga kahe virna järele jäetakse vahekäik. Külmhoone temperatuuri ja niiskust ning õhuvahetust tuleb kogu aeg jälgida termomeetri või termograafi ja hügromeetri või hügrograafi järgi. Vähemalt kord kuus tuleb kontrollida külmhoones hoitavate munade kvaliteeti.

Külmhoones on võimalik mune hoida 4...6 kuud.

Külmhoone kambrid, mis on määratud munade hoidmiseks, peavad olema täiesti puhtad, kuivad, desinfitseeritud ja valgendatud lubjaga. Õhuvahetuseks kambrisse juhitav õhk peab olema puhas, ilma kõrvallõhnata. Kambrites, kus säilitatakse mune, ei tohi hoida teisi saadusi.

Hästi säilivad munad ka lubjalahuses või vesiklaasis ning kui munakoor on õliga töödeldud või pastöriseeritud. Nende säilitusviiside puhul on põhimõtteks sulgeda munakoore poorid, et isoleerida muna sisemus väliskeskkonnast.

Lubjalahuses ja vesiklaasis säilitatakse mune vastavates basseinides, mis mahutavad 30 000...150 000 muna. Üks kuupmeeter mahutab 8 000 muna. Basseinid soovitatakse ehitada keldriruumidesse, kus temperatuur on ühtlane ega esine külmumist, kuid temperatuur ei tõuse ka mitte üle 12...15° C. Enne basseinide kasutuselevõtmist tuleb proovida nende korrasolekut. Selleks hoitakse basseinis mõned päevad vett ja jälgitakse, kas veetase püsib ühtlane.

Konserveerimiseks kasutatav lahus peab olema lubjaga küllastatud. Selle valmistamiseks kasutatakse värskelt kustutatud lubja pulbrit, mida võetakse 1 liitri vee kohta kuni 10 g. Munade lubjamaigu vähendamiseks soovitatakse lisada 1 liitri lubjalahuse kohta 3 g keedusoola. Lubjalahus valmistatakse eraldi basseinis, kus seda segatakse hoolikalt 2-3 päeva jooksul 3 korda päevas. Lahuse segamine lõpetatakse, kui 85...90% lubjast on lahustunud. Seejärel jäetakse lahus 2...3 päevaks settima kuni täieliku selitamiseni. Küllastunud lubjalahuse erikaal on 15° C juures 1,0011, mida võib kontrollida areomeetriga. Lahus on läbipaistev. Hiljem tekib tema pinnale lubjakirme. Selitatud lubjalahust pumbatakse põhjasetet liigutamata konserveerimisbasseini nii palju, et umbes 1/3 sellest oleks täidetud. Pärast munade basseini asetamist peab lahuse pind 25...30 cm võrra munadest kõrgemal olema. Munad asetatakse lahusesse metallkorviga. Korv kallatakse ümber ja munad langevad kergelt liueldes põhja.

Lubjalahuses säilivad munad hästi kuni 6 kuud. Lahusest väljavõetud munad loputatakse puhtas vees ja kuivatatakse enne kasti pakkimist.

Vesiklaasilahus, mis valmistatakse vahekorras 1:10, muutub sültjaks massiks. Selletõttu on munade väljavõtmine ja nende pesemine tülikas. Munakoore töötlemisel õliga kastetakse munad mõneks sekundiks kuuma (95° C) mineraalõlisse, millega munakoore pealispind desinfitseeritakse ja poorid suletakse. Pärast töötlemist pakitakse munad kastidesse ja säilitatakse tavalises laoruumis.

Parema säilivuse huvides on katsetatud ka munade ultravioletkiirtega kiiritamist ning hoidmist süsihappe- ja lämmastikgaasi

segus.

Pikka aega munade säilitamiseks ei ole varumis- ja kaubandusorganisatsioonidel viimasel ajal vajadust olnud, sest kanakasvatuse spetsialiseerimisega on munatoodang suurtes linnukasvatusmajandites peaaegu terve aasta vältel enam-vähem ühtlane, mistõttu varem esinenud sesoonsus on kadunud.

Majandites säilitatakse mune ainult lühikest aega sest suurematest linnukasvatusmajanditest veetakse neid välja iga päev, väiksematest majanditest vähemalt kord nädalas. Sellele vaatamata on majandis säilitatavate munade hoiutingimustel ja käsitsemise viisil väga suur osatähtsus munade edaspidisele kvaliteedile, eriti selletõttu, et mune hoitakse majandis nende värskuse algjärgus.

Nakkuse vältimiseks majandis peavad munade hoidmise ja sorteerimise ruumid puhtad olema. Lindlate juures peavad olema nõuetekohased munade kogumise, sorteerimise, pakkimise ja hoiuruumid. Mune ei tohi hoida lindlate vahekäikudes ega söödaruumides, kus eriti suvekuudel on temperatuur liiga kõrge ning ka lindla lõhnad võivad munade kvaliteeti kahjustada.

MUNADE TAARASTAMINE

Munakastid

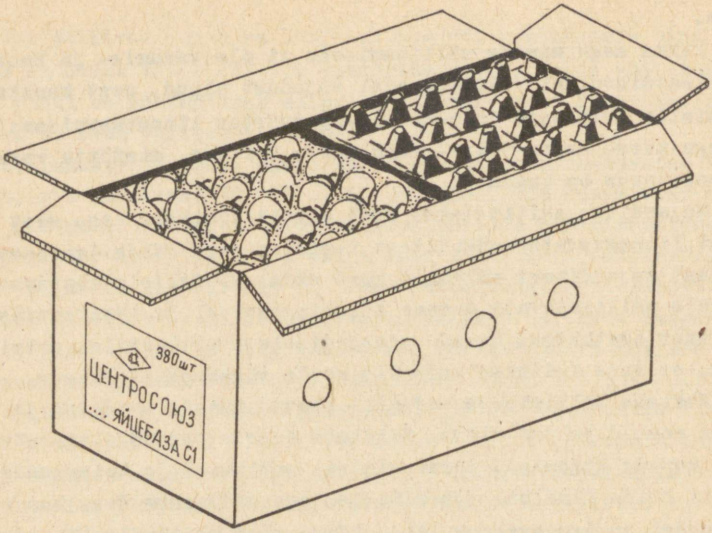
Munade kvaliteet oleneb suurel määral taarast.

Nõuetele mittevastava taara kasutamine ja hooletu pakkimine võivad põhjustada munade purunemist. Mittepuhas taara võib nakatada mune mikroobidega või põhjustada munade ebapuhast lõhna.

NSV Liidus on senini pakitud munad põhiliselt kastidesse, mis mahutavad 720 muna. Viimasel ajal on hakatud kasutama ka poole väiksemaid kaste. Suuri kaste, mis mahutavad 1440 muna, kasutatakse väga harva. Munade täiskasti mõiste on kasutatav munade mõõtühikuna (ühe kasti munade all mõistetakse 1440 muna).

Eesti NSV-s on kasutatud peamiselt 360 muna mahutavaid puitkaste, kuhu munad pakitakse restide ja vahepappide abil. Vähesel määral kasutatakse ka Soomest imporditud kartongkaste, millesse munad pakitakse papist pressitud restidega.

Nõuded munakasti mõõtmete, ehituse ja materjali kohta on ette nähtud vastavates standardites.



Joonis 14. Papist kanamunakast.

Alltoodud tabelis on näidatud kanamunakastide põhilised mõõtmed.

ГОСТ	Kasti sisemõõtmed mm					Mahutavus tk.	Pakkimisvahend	Kasti materjal
	nr.	tüüp	pikkus	laius	kõrgus			
11354-65	38	IV g	622	305	325	360	restid	puit
-"-	39	IX	622	305	325	360	"	"
-"-	40	IV g	652	320	350	360	"	"
-"-	41	IX	652	620	350	360	"	"
13361-67	13	V	652	320	350	360	"	"
(ГОСТ 8416--63-asemel)	15	V	760	570	237	720	puitvill	"
Import (Soome)	-	-	625	313	345	360	rest	papp
Eesti NSV tüüp	-	-	610	300	345	360	"	puit

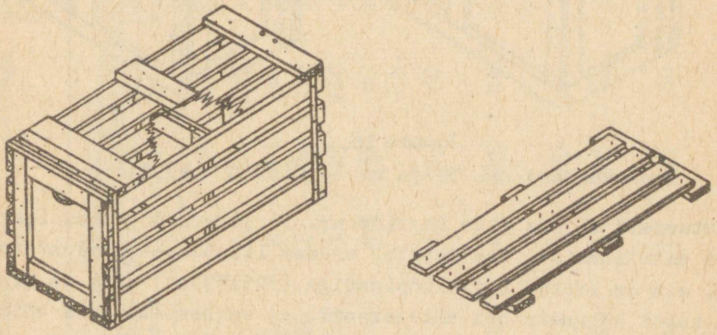
ГОСТ 13361-67 all näidatud kasti nr. 13 ei ole Eesti NSV-s seniajani kasutatud, sest suurte sisemõõtmete tõttu tuleb sellesse kasti pakkida munad pressitud restidega, mida aga kohapeal veel ei

valmistata. Käibel olevad papprestid on väiksemamõõdulised ja on ette nähtud kastidele, mille pool põhjapindalast on 300 x 300 mm.

Kasti nr. 13 (ГОСТ 13361-67) detailide arv ja mõõtmed on järgmised.

	Pikkus	Üldlaius	Paksus	Laudade arv tk	Lubatud vahe, pilu
Otsalauad	320	320	13	4+4+4	10
Küljelauad	704	320	8	4+4	10
Põhja- ja kaanelauad	678	280	8	4+4	19
Vertikaalsed otsaliistud	350	40	13	4	-

ГОСТ -is 11354-65 on näidatud kanamunakastid, mis on mõeldud kasutamiseks korduvalt tagastatava taarana.



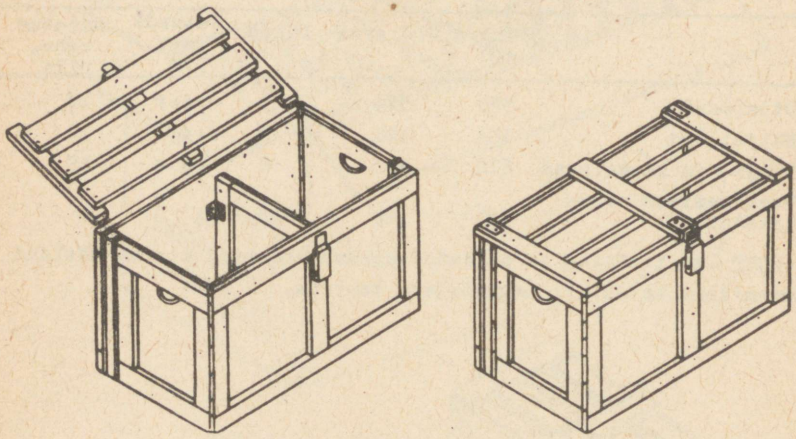
Joonis 15.

Kanamunakast nr. 38 ja nr. 40 (ГОСТ 11354-65)

Kastid nr. 39 ja 41 on tühjalt kokkupandavad. Kastid nr. 38 ja 40 on püsivad ning vastavad põhiliselt Eesti NSV-s kasutatavale kastile, erinedes sellest vaid kaane ehituse ja kastile kinnitamise poolest. Kastid nr. 38 ja 39 on väiksemad. Kastid nr. 40 ja 41 on pisut mahukamad ning neisse on võimalik mune pakkida pressitud restidega.

Nimetatud kastide otsad ja vahesein, kokkupandavatel kastidel ka küljed on standardi järgi ette nähtud 4 mm paksusest puitkiudplaadist või vineerist. Selle puudumisel on lubatud kastide nr.38 ja 40 välisotsteks kasutada 10 mm paksusi laudu ning kastidel

nr. 39 ja 41 puitkiudplaat asendada 8 mm paksuste laudadega. Laudade ja puitkiudplaadi paksuse vahe võrra tuleb vastavalt suurendada ka sellest sõltuvate teiste detailide mõõtmeid.



Joonis 16.

Kanamunakast nr. 39 ja nr. 41 (ГОСТ 11353-65)

Standard ei näe ette kastide nr. 38 ja nr. 40 vaheseina laudadest valmistamist. See kujutab endast liistudest moodustatud raami, mis on kaetud puitkiudplaadiga (305x323x4) ning on kinnitatud kasti külgseintega allosas nii, et vaheseina oleks võimalik kasti otste suunas kallutada. Kallutamine hõlbustab restide paigutamist kaanekinnitusliistuga kastipoolesse.

Puitkiudplaadist ja laudadest otstega kastide eraldamiseks on taara hinnakirjas nr. 07-09 (kehtiv alates 1. juulist 1967) laudotstega kasti number 38-I (järjekorranumber 44) ning puitkiudplaadist otstega kasti number 38 (järjekorranumber 42).

Alljärgnevas tabelis on esitatud kastide nr. 38 ja 40 detailide mõõtmed vastavalt standardis näidatud määradele (4 mm paksusest puitkiudplaadist otste korral) ning kasti nr. 38 detailide mõõtmed, kui selle välisotsad on 10 mm paksustest laudadest.

Kanamunakastide nr.38 ja nr.40 detailide mõõtmed millimeetrites ГОСТ 11354-65 järgi

Sisemõõtmed: kasti nr.38 pikkus (koos vaheseinaga) 622 mm, laius 305 mm, kõrgus 325 mm
kasti nr.40 " " " 652 mm, " 320 mm, " 350 mm

Detail	Kast nr.38 (väiksem tüüp)								Kast nr.40 (suurem tüüp)			
	Puitkiudplaatotstega (4mm)				Laudotstega (10mm)				Puitkiudplaatotstega (4 mm)			
	pikkus	laius	paksus	detailide arv	pikkus	laius	paksus	detailide arv	pikkus	laius	paksus	detailide arv
Otste kilbid	305	335	4	2	305	335	10	2	320	360	4	2
Vaheseinakilp	305	323	4	1	305	323	10	1	320	350	4	1
Küljed	662	280	10	2	674	280	10	2	692	300	10	2
Põhi	662	280	10	1	674	280	10	1	692	280	10	1
Kaas	620	240	10	1	620	240	10	1	650	260	10	1
Otsa püstliistud	335	40	16	4	335	40	16	4	360	40	16	4
Vaheseina püstliistud	323	30	8	2	323	30	8	2	350	30	16	4
Otsa horisontaalliist	225	40	16	4	225	40	16	4	240	40	16	4
Vaheseina horisontaalliist	245	30	8	2	245	30	8	2	260	30	8	2
Kaaneliistud	325	40	16	3	325	40	16	3	340	40	16	3
Kaanekinnitusliist	325	60	16	1	325	60	16	1	340	60	16	1

Märkus. Tabelis ei ole näidatud detailides (otsad, küljed, kaas ja põhi) olevate laudade arvu, samuti üksikute laudade laiust. On antud vaid detailis olevate kõikide laudade laius kokku.

Kui näiteks külje tegelik kõrgus on 335 mm, mille määrab otsa püstliistu pikkus, ja laudade kogu laius on 280 mm, jääb 55 mm laudade vahel olevateks vahedeks. Tavaliselt on küljed, põhi ja kaas valmistatud neljast võrdse laiusega lauast.

ГОСТ 11354-65 järgi ei ole kasti ja detailide mõõtmetes lubatud ületada järgmisi kõrvalekaldumisi:

Sisemõõtmetes	± 3 mm
Otsa-, külje-, põhjalaudade pikkus	± 2 mm
Kaanelaudade pikkus	- 2 mm
Otsa-, külje- ja põhjalaudade kogu laius kilbis	± 2 mm
Kaanelaudade kogu laius	- 2 mm
Laudade ja liistude paksus	± 1 mm
Liistude pikkus	- 2 mm

Kasti lauad ja liistud peavad olema puhtad, kuivad, mitte üle 18%-lise niiskusesisaldusega, ilma hallituseta ja kõrvallõhnata. Kuigi munakastide valmistamiseks ei ole keelatud kasutada lehtpuu puitu (välja arvatud haab), tuleb eelistada okaspuitu.

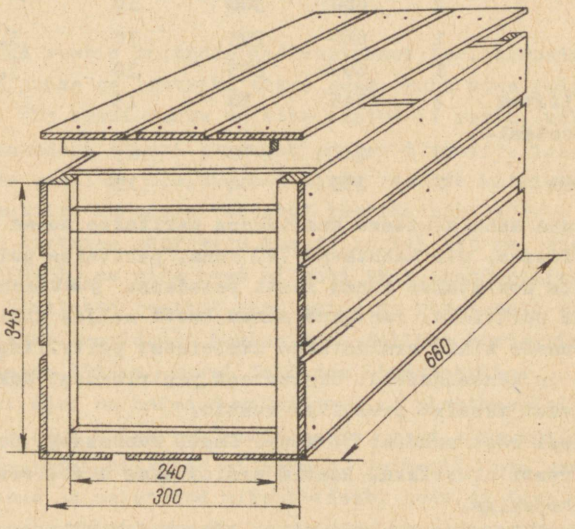
Kasti lauad ja kõik liistud peavad olema neljast küljest hööveldatud või puhtalt (peenelt) saetud. Kastid kaetakse väljastpoolt või väljast- ja seestpoolt bakeliitlakiga, email- või õlivärviga. Värvkate peab vastama sanitaarnõuetele. Poolte nõusolekul võib kaste valmistada ka ilma värvkatteta.

Kastid lüüakse kokku põhiliselt 40x2 mm suuruste naeltega, paksemaid laudu ja liiste kinnitatakse ka 50x2,2 mm suuruste naeltega.

Kastide tugevdamiseks ümbritsetakse kasti otsad terasest pakkimislindiga (15x0,4 mm), mis on kaitstud korrosiooni eest.

EESTI KANAMUNAKAST

Nimetatud tüüpi munakastid, mida Eesti NSV-s on kasutatud juba üle 40 aasta, on osutunud munade pakkimiseks igati otstarbekohaseks.



Joonis 17. Eesti kanamunakast.

NSV Liidu standardites see kast puudub. See kast on olnud siiski eeskujuks kastide nr.13 ja nr.38 standardi väljatöötamisel, erinedes neist ainult kaane kinnituse, mõnevõrra ka laudade ja liistude arvu ning nende mõõtmete poolest. Et Eesti NSV-s ei ole jõutud nimetamisväärselt veel standardile vastavaid kaste valmistada, kasutatakse meil põhiliselt varem valmistatud eesti kanamunakaste. Nende kastide mõõtmed on järgmised.

Detailid	Mõõtmed millimeetrites				Laudade arv detailide kohta
	arv kasti kohta	pikkus	laudade laius ühes detailis	paksus	
Otsad	2	300	344	10	4...5
Vahesein	1	300	344	10	4...5
Küljed	2	660	300	10	4
Põhi	1	660	295	10	3...4
Kaas	1	660	295	10	3...4
Otsa püstliistud	4	345	30	15	-
Otsa horisontaalliistud	4	240	30	15	-
Kaaneliistud	2	238	30	15	-

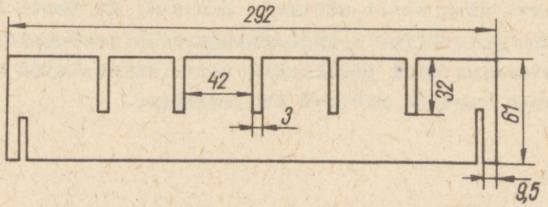
360 muna mahutavatesse kastidesse pakitakse munad pappprestidega, kastidesse, mis mahutavad 720 muna, pakitakse puitvillaga. Restpakendis asetatakse munad resti pesadesse püstasendis. Kui kasutatakse puitvilla, laotakse munad kasti neljas kihis küliliasendis. Munade kihid eraldatakse üksteisest puitvillaga.

Reste on kahesuguseid: üksikutest papiribadest kokkupandavad ning vastavast massist pressitud restid.

Ribidest rest mahutab 36 muna. Kasti kummassegi poolde paigutatakse 5 resti ülestikku. Restid eraldatakse üksteisest lainepapiga, nn. vahepapiga.

Resti ribid peavad olema välja lõigatud kindla suuruse järgi; vastasel korral ei ole võimalik neist reste koostada ega neid kasti mahutada.

ETKVL KRV Reklaami-kombinaadis valmistatavad restiribid on joonisel nr.18 näidatud mõõtmete (millimeetrites) ja sisselõigetega.



Joonis 18. Munaresti üksik ribi (lamell).

Rest koosneb 14 üksikust ribist ja on valmistatud 0,8 mm paksusest kartongist. 1000 resti, s.o. 100 kastikomplekti valmistamiseks kulub 110 kg kartongi.

Vahepappide suurus on 285x285 mm ja need valmistatakse kahekordsest 3,5 mm paksusest lainepapist. Ühe kasti kohta on ette nähtud 12 vahepappi. 1000 vahepapi valmistamiseks kulub 43 kg lainepappi.

Pressitud restid on töödeldud vastavast tselluloosimassist, kus iga muna jaoks on lehtrikujuline pesa, kuhu muna paigutatakse püstasendis. Ühe kasti jaoks on ette nähtud 14 resti, millest 12 täidetakse munadega (kasti kummaski pooles 6 resti), igasse resti 30 muna. Kaks resti on mõeldud pealmiste restide katmiseks. Vahepappe ei kasutata. Munadega täidetud restide kihi kõrgus koos katterestiga on keskmise suurusega munade korral 345 mm. Restide piirmõõtmed on 310x310 mm ning need ei sobi väiksematüübilistesse puitkastidesse. Nimetatud restide kasutamine on paratamatu siis, kui munad laaditakse restidesse masinatega. Selline sorteerimismasin võeti kasutusele 1969.a. suvel Tallinna Linnuvabrikus.

Viimasel ajal on hakatud valmistama ka plastmassist munareste. Munade pakkimiseks tuleb eelistada reste, sest siis säilib munade kvaliteet pareimini ning nad ei purune. Puitvill, mis sageli on niiske, tolmune ja nakatatud mikroobidest, seda ei taga. Tülikas on ka puitvillasse pakitud munade loendamine ning jaekaubanduses kasutamine.

Restidesse paigutatakse munad nii, et tömp ots, kus asub õhuruum, jääb ülespoole. Seega on munade pikemaajalisel seismisel ära hoitud rebu liibumine üles koore külge.

Munad pakitakse kastidesse liikide ja kategooriate kaupa vastavalt standardis või tehnilistes tingimustes ettenähtud nõuetele. Markeerimiseks peab igas kastis olema etikett, millele on märgitud mune sorteerinud ettevõtte nimi, sorteerija ja pakkija nimi või number ning sorteerimise kuupäev. Kasti kummalegi otsale tuleb märkida vastupidava lõhnata värviga või etiketi abil järgmised näitajad: munade liik ja kategooria, mune sorteerinud ettevõtte nimi, mune sorteerinud organisatsiooni nimi või kaubamärk, sorteerimise kuupäev, tehniliste tingimuste number (ENSV VTT 889-61). Kasti otsa vasakus ülemises nurgas tuleb näidata murrujoone peal taara ГОСТ-i

number ning selle all taara hinnakirja indeks ja järjekorranumber. Tagatishinnaga väljastatavate kastide markeeringus peab olema märkus "Kast kuulub tagastamisele".

Määrdunud koorega munad pakitakse eri kasti. Selle otsa parempoolsesse alumisse nurka tehakse märge "määrdunud".

Munade liik ja kategooria märgitakse kastile lühendatult:

	I kategooria	II kategooria	Väikesed
Dieetmunad	D 1	D 2	-
Värsked munad	C 1	C 2	CM
Külmhoonemunad	X 1	X 2	XM
Lubjalahuses hoitud munad	U 1	U 2	UM

Toidukõlblik praak - II O, tehniline praak - III O.

Varem kasutusel olnud munakastilt tuleb endine markeering tingimata kõrvaldada.

Et kastis oleks ettenähtud arv mune, tuleb pakkimisel hoolega jälgida, et kõik restid oleksid munadega korralikult täidetud. Eksitused esinevad tavaliselt siis, kui varem osaliselt pakitud kasti edasipakkimisel enne uue tühja resti pealeasetamist ei kontrollita, kas allolev rest on munadega täidetud.

Et kasti pakitud restid koos munadega ei loksuks, tuleb kasti põhja ning kaane alla tihenduseks veidi puitvilla panna.

Dieet- ja värskeid mune võib pakkida ka 10-kaupa pappkarpidesse, millele kleebitakse majandi etikett, kus peab olema näidatud organisatsiooni nimi või kaubamärk, majandi nimi, munade liik ja kategooria ning jaehind.

Väikepakendikarpe võib kokku murda lihtsast karbipapist või pressida tselluloosimassist.

Välismaal valmistatakse väikepakendikarpe mahutavusega 5,6,10 ja 12 muna. Tallinna Linnuvabrikus pakitakse osa jaevõrku lastavaid mune karpidesse, mis mahutavad 10 muna.

MUNADE TRANSPORTIMINE

Mune tuleb transportida nii, et ei halveneks nende kvaliteet ning et nad ei puruneks.

Vabariigi ulatuses veetakse mune põhiliselt autotranspordiga, soojal aastaajal lahtise autoga, talvel kinniste külmakindlate furgoonautodega, et kaitsta mune külmumise eest. Transpordivahendi

külmakindlus on vajalik peamiselt kaugvedude korral. Lähedale on võimalik mune transportida talvel kerge külmaga isegi lahtise veokiga, kui seejuures kasutatakse külmakaitseabinõusid. Selleks tuleb autokast vooderdada soojapidava materjaliga (õled, matid) ning koorem katta kahe presendiga, mille vahele panna soojapidav kiht.

Lahtisel autol peab munakoorem olema kaetud presendiga ka soojal aastaajal, et kaitsta mune vihma, päikese ja tolmu eest.

Munade vedamisel tuleb eelistada raskemat koormat, sest põrutused on siis väiksemad. Väiksema koorma korral on vaja põrutuste vältimiseks laadida munakastid autos ettepoole. Konarlikul teel tuleb sõita ettevaatlikult.

Munade veoks sobivad nii talvel kui ka suvel kõige paremini temperatuurikindlad refrižeraatorautod.

Munakastid tuleb autole laadida ja kinnitada selliselt, et need sõidul ei liiguks. Kaugemal asuvatele saajatele, harilikult väljaspool vabariiki, saadetakse munad raudteetranspordiga. Suvel on võimalik selleks kasutada peale temperatuurikindlate vagunite ka harilikke kinnisi kaubavaguneid. Talvel on mune lubatud laadida üksnes soojendatavatesse vagunitesse, kus kaasa sõidab saatja. Kuumal aastaajal jäetakse vaguniluugid avatuks, avade ette aga asetatakse vastav traatvõrk või rest ning luugi kohal asuvatele kastidele vihma kaitseks puust kilp või tõrvapapist kate.

Munade vedamise vagun peab olema korras ja puhas. Mune ei tohi laadida vagunisse, millega enne on veetud kala, toornahku jm. teravalt lõhnavaid kaupu.

Munad tuleb vagunisse paigutada selliselt, et kastid oleksid omavahel seotud ega liiguks vaguni manööverdamisel.

Neljateljeline harilik kinnine kaubavagun mahutab keskmiselt 900 360-munalist kasti ja isotermiline keskmiselt 600...700 kasti. Munade vedamiseks raudteel peab veodokumentidele olema lisatud veterinaararsti tõend.

MUNADE KOKKUOSTMINE (VARUMINE)

Munade laekumine tootjatelt kokkuostuorganisatsioonile ja tarbijatele toimub järgmiste kokkuostuliikide ja plaanide järgi:

a) munade riiklik kokkuost,

b) munade komisjonimüügile võtmine ja ülejääkide kokkuost.

Kokkuostuorganisatsiooni ülesandeid täidab kogu NSV Liidus tarbijate kooperatsioon.

MUNADE RIIKLIK KOKKUOST

Riikliku kokkuostu korras laekuvad munad kolhoosidelt, sovhoosidelt ja teistelt riiklikelt majanditelt riikliku plaani alusel, mille kohta majandi ja kokkuostuorganisatsiooni vahel sõlmitakse kontraheerimisleping. Riikliku kokkuostu korras laekunud munad on riiklik varu, mida on lubatud realiseerida üksnes neile, kellele on selleks eraldatud vastav fond. Mune ostetakse ja realiseeritakse kindlate riiklike hindadega ning selleks kehtestatud korra järgi.

Kokkuostuorganisatsiooni ja majandi kohustused määratakse kindlaks nende vahel sõlmitavas kontraheerimislepingus. Selleks nähakse ette kuude jooksul üleantavate munade hulk, nende liik (dieetmunad, lauamunad) ja kategooria ning üle plaani antavate munade hulk. Lepinguliste kohustuste täitmata jätmisel on süüdiolev lepinguosaline kohustatud tasuma viivist ja leppetrahvi.

Munade üleandmise sihtkohast olenevalt on kanamunade riikliku kokkuostu alal kaks laekumisviisi:

a) munade laekumine majandist tarbijate kooperatsiooni kokkuostupunktidesse;

b) munade laekumine majandist riiklike fondide järgi vahetult munade saajatele.

Vastavalt laekumisviisile on mõnevõrra erinev ka kokkuostuorganisatsiooni ülesanne. Munade vahetul realiseerimisel vabanevad kokkuostuorganisatsioonid munade ladustamise ja nende hilisema realiseerimisega seotud operatsioonidest.

MUNADE ÜLEANDMISE JA VASTUVÕTMISE KORD

Majandi poolt üleantavate munadega peab kaasas olema saatedokument, millele on alla kirjutanud mune saatnud majandi vastutav isik. Saatedokumendis peab olema näidatud munade hulk tükkides sordi järgi ning munakastide arv. Munad peavad olema sorteeritud ja pakitud kastidesse liikide ja kategooriate järgi. Kastid tuleb vastavalt markeerida.

Vastuvõtmisel tuleb üleandja esindaja juuresolekul kindlaks teha munade hulk ja nende kvaliteet ning kategooria. Kui kontrolli-

misel selgub, et munade sorteerimine ja pakkimine on puudulik või ebaõige, sorteeritakse vastuvõtmiseks kogu partii uuesti. Tehnilis-te tingimuste nõuetele vastavalt sorteeritud ja pakitud mune kontrollitakse 10% ulatuses.

Proov tuleb võtta vastavalt tehnilistes tingimustes ettenähtud korrale, mille kohaselt vastuvõtja valib kontrollimiseks 10% kastidest. Valitud kastid avatakse ja igast kastist ning selle kõikidest ridadest ja kohtadest (nurgast, keskelt, küljelt) võetakse prooviks 360-munalisest kastist 25 muna ja 720-munalisest kastist 50 muna. Munade kaalu kontrollimiseks valitakse kontrollimiseks võetud kogusest ükshaaval vähemalt 10 protsenti mune ning kaalutakse need 10 muna kaupa. Munade kvaliteet tehakse kindlaks nende läbivalgustamisel.

Tehniliste tingimuste nõuete kohaselt sorteeritud munad, mis on kokkuostupunkti toimetatud autotranspordiga, tuleb vastu võtta kahe tunni jooksul alates saabumise momendist. Kui seda ei kindlustata, on vastuvõtupunkt kohustatud need vastu võtma saatja poolt koostatud saatedokumendi järgi.

Juhul kui vastuvõtupunkti toodud munade kvaliteedi määramisel ilmnevad lahkuminekud saatedokumendi näitajatest, on vastuvõtupunkt kohustatud need munad majandi esindaja juuresolekul ümber sorteerima. Seejuures ei saa jääda kehtima nõue vastu võtta kahe tunni jooksul ja arveldus toimub sorteerimistulemuste järgi.

Munad toimetatakse kokkuostupunkti või vahetul realiseerimisel üleandmiskohta majandi transpordiga koguses ja tähtaegadel, mis vastavad kontraheerimislepingule ja selle alusel antud müügikorraldusele ning kokkulepitud graafikule. Munade mahalaadimine transpordivahendilt toimub vastuvõtja tööjõuga. Tarbijate kooperatsiooni varumispunkti või lattu riikliku kokkuostu korras munade vastuvõtmisel vormistatakse kindlakstehtud koguseliste ja kvaliteediandmete alusel vastuvõtja poolt kohe vastuvõtukviitung vorm PK-4 (ETKVL-i vorm 82) kolmes eksemplaris, mis on tõendavaks dokumendiks munade üleandmise kohta. Kviitungil tuleb näidata munade arv kategooriate järgi, nende maksumus riiklikes kokkuostuhindades ja munade kohaleveo tasu majandist kuni kokkuostupunktini. Veotasu arvestatakse kehtivate tariifide järgi. Munad kuuluvad teise klassi kauba hulka. 360-munaline kast koos munade ja pakkematerjalidega (restid ja vahepapid) kaalub keskmiselt 27 kg.

Varumisel võetakse tootjatelt vastu ainult tehniliste tingimuste nõuetele vastavaid heakvaliteedilisi mune. Toidukõlblikku ja tehnilist praaki ning katkisi mune vastu ei võeta. Munade vastuvõtmisel eraldatud praak tagastatakse üleandjale, mille kohta tuleb ka majandi saatelehele või vastuvõtukviitungi tagaküljele teha vastav märkus, kus näidatakse vastuvõtmisele mittekuuluvate munade hulk ja munade praagiks tunnistamise põhjus.

Majanditest, kus linnud põevad nakkus- või teisi haigusi, tuleb munad vastu võtta, hoida ja realiseerida veterinaararsti ettekirjutuse kohaselt.

Pardi-, hane- ja kalkunimunade vastuvõtmisel, sorteerimisel, hoidmisel ja realiseerimisel tuleb kinni pidada vastavate tehniliste tingimuste nõuetest.

Nimetatud munad tuleb pakkida kanamunadest eraldi ja vastava nimetusega selgelt markeerida. Pardi- ja hanemune kaubandusvõrgus ei müüda. NSV Liidu Tervishoiuministeeriumi ettekirjutusel on lubatud neid mune kasutada üksnes leiva- ja kondiitritööstustes vastavalt tehnilistele tingimustele.

MUNADE VAHETU ÜLEANDMINE JA VASTUVÕTMINE

Suurtest linnukasvatusmajanditest, kes toodavad dieetmune, toimub munade riiklik kokkuost põhiliselt vahetult, s.o. majandi poolt antakse munad riiklike fondide arvel vahetult munade saajatele. Kokkuostu- ja realiseerimisoperatsioonid toimuvad siin üheaegselt. Munade vahetut kokkuostmist ning realiseerimist korraldab ETKVL Kokkuostu ja Turustuse Peavalitsus koos varumiskontoritega. Nende poolt antakse majanditele vastavad müügikorraldused, kus on näidatud munade saaja ning kvartali jooksul üleantavate munade hulk. Sovhoosidele ja teistele riiklikele majanditele väljastab müügikorraldused ETKVL Kokkuostu ja Turustuse Peavalitsus otseselt, saates sellest teate varumiskontoritele. Dieetmune tootvatele kolhoosidele annavad müügikorralduse varumiskontorid ETKVL Kokkuostu ja Turustuse Peavalitsuse müügikorralduste alusel.

Majand on kohustatud vahetult realiseeritavad munad saajale üle andma müügikorralduses näidatud aja jooksul ja hulgal dekaadide järgi enam-vähem võrdselt, vastavalt kokkulepitud graafikule.

Munad antakse üle saaja laos, kuhu majand on kohustatud need

kohale viima omal kulul.

Et munade tegelik vastuvõtja täidab käesoleval juhul varumisorganisatsiooni ülesandeid, kehtib siin samasugune munade vastuvõtmise kord, nagu eespool kirjeldatud. Erinevuseks on, et munade vahetul üleandmisel ei vormistata vastuvõtmist kviitungiga vorm PK-4, vaid koostatakse vastuvõtuakt või tehakse nõuetekohane märkus majandi poolt koostatud väljamiskirjale. Ei arvestata ka veotasu.

Arveldus vahetult kaubandusvõrku üleantud munade eest toimub kehtivate tsooni-jaehindadega, millest on välja arvatud ettenähtud kaubanduslik mahahindlus. Munade andmisel vahetult sanatooriumidele, puhkekodudele, lasteaedadele ja teistele asutustele mahahindlust ei tehta. Mahahindluse määraks on ette nähtud sovhoosidele ja teistele riiklikele majanditele 4,5 % ning kolhoosidele 10% munade jaehinnast. Vahetult üleantud munade eest tasub saaja sovhoosidele ja teistele riiklikele majanditele otseselt, kolhoosidele aga transiitoperatsioonina varumiskontorite kaudu. Üleantud munade eest tasub varumiskontor vastavalt üleandmis-vastuvõtmisaktis näidatud sordile ja hulgale kolhoosidele munade maksumuse jaehindades, miinus 10%. Veokulu varumiskontor ei tasu. Samaaegselt esitab varumiskontor arve munade saajale jaehindades, miinus 9,5% mahahindlust. Seega jääb 0,5% varumiskontori kulude katteks, mis on ettenähtud NSV Liidu Riigiplaani Hindade Büroo kirjaga nr.31-5833 26. juunist 1963.

Vahetult üleantud munade arvestamine riikliku kokkuostuplaani katteks toimub NSV Liidu Statistika Keskvalitsuse juhendi (kinnitatud 25.okt. 1962) punkt 10 kohaselt varumiskontori poolt varumiskviitungi PK-4 (ETKVL-i vorm 82) vormistamise teel, millest üks eksemplar saadetakse rajooni statistikainspektuurile. Kviitungi vormistamiseks esitab majand varumiskontorile ühe eksemplari mune vastuvõtnud ettevõtte poolt koostatud vastuvõtuaktist, mis jääb varumiskontorile. Et Statistika Keskvalitsuse poolt on kanamunade kohta kehtestatud poole kuu aruandlus, on majand kohustatud varumiskontorile esitama munade vastuvõtuakti kohe pärast munade üleandmist, kuid hiljemalt 14. kuupäevaks ja kuu viimaseks päevaks. Vastuvõtuakti asemel võib üksikjuhtudel munade üleandmise aluseks võtta ka majandi poolt antud dokumendi, mis on tõestatud mune vastuvõtnud ettevõtte poolt.

Varumiskontor on kohustatud kontrollima, kas munade realisee-

rimine on toimunud selleks antud müügikorralduse kohaselt. Pärast seda kirjutab ta vastuvõtuakti andmete alusel varumiskviitungi, kus näidatakse munade arv, liik ja kategooria. Müügikorraldusele mittevastavalt realiseeritud mune ei tohi riikliku kokkuostu plaani täitmiseks arvestada.

HAUDEMUNADE VARUMINE

Tarbijate kooperatsioonile kinnitatud kanamunade riikliku kokkuostu plaani on arvatud ka kohalikele haudejaamadele antavad munad selleks ettenähtud limiidi ulatuses.

Haudemune ostavad kokku haudelinnukasvatusjaamad vahetult nende poolt väljavalitud majanditest. Kviitungeid vormistavad ja aruande rajooni statistikainspektuurile esitavad haudejaamad.

FONDID MUNADE REALISEERIMISEKS

Riikliku kokkuostu korras laekunud munad, mis on näidatud vastavas aruandes, arvatakse riiklikku varusse ja nende realiseerimine on lubatud vaid riiklikust fondist munade saajatele. Eesti NSV Ministrite Nõukogu kinnitab igaks aastaks kvartalite järgi munaressursside kasutamise ja fondide eraldamise saajatele järgmise liigitusega.

1. Vabariiklikud fondid.
   a) turufond, mille järgi saavad mune kõik vabariiklikud kaubandusorganisatsioonid;
   b) tööstusfond, mille järgi saavad mune kõik vabariiklikud tööstusettevõtted;
   c) haudemunade fond.
2. Üleliiduline fond.
   Siia kuuluvad:
   a) realiseerimine väljapoole vabariiki;
   b) realiseerimine vabariigis asuvatele organisatsioonidele, kes saavad mune üleliidulise fondi arvel (eritarbijad, sõjaväekaubastud, eripostkastid, meretransportdikaubastu).

Munade realiseerimist korraldab ETKVL Kokkuostu ja Turustuse Peavalitsus koos varumiskontoritega. Nimetatud ülesanne kanamunade hulgimüügi osas on ETKVL-ile pandud Eesti NSV Ministrite Nõukogu määrusega nr.385 30.septembrist 1958. Üldist kanamunade hulgikaubandust korraldab NSV Liidus NSV Liidu Kaubandusministeeriumi Toidukaupade Peavalitsus. Viimane annab ka ETKVL Kokkuostu ja Turustuse Peavalitsusele müügikäsud munade väljastamiseks üleliidulise fondi arvelt munade saajatele. Vabariiklike fondide järgi munade realiseerimise aluseks on vabariigi valitsuse poolt kinnitatud fondid ja nende alusel ministeeriumide või keskasutuste poolt antud jaotuskavad. Nimetatud fondide ja jaotuskavade kohaselt teatab ETKVL Kokkuostu ja Turustuse Peavalitsus munade hankimise ülesanded müügikorraldustega (ETKVL-i vorm 1198) vastavatele varumiskontoritele või vahetult riiklikele majanditele. Müügikorralduses näidatakse munade hankija, saaja, munade hulk ja realiseerimise periood ning saaja rekvisiidid. Tavaliselt antakse müügikorraldused kvartalite lõikes. Ilma müügikorralduseta on riikliku kokkuostu munade väljastamine keelatud. Kvartali jooksul vormistatakse vajalikud muudatused õiendiga ja täiendava müügikorraldusega. Juhul kui majandil jätkub mune vahetuks realiseerimiseks üle müügikorraldustes näidatud arvu, on majand kohustatud varakult sellest teatama varumiskontorile ja nõudma täiendavat müügikorraldust või andma munad riikliku kokkuostu hinnaga varumiskontori lattu. Tarbijate kooperatsiooni kokkuostuladudesse riikliku kokkuostuhinnaga vastuvõetud munad realiseeritakse saajatele väljamishinnaga, s.o. kokkuostuhind koos ettenähtud juurdehindlusega. Juurdehindlused, mis on kehtestatud NSV Liidu Ministrite Nõukogu määrusega nr.470 4.maist 1960 ja ära toodud NSV Liidu Riigiplaani kogumikus nr.70-50, on ette nähtud ühelt kanamunade täiskastilt (1440 munalt) järgmised:

I kategooria munadelt 16 rbl. 20 kop.
II kategooria munadelt 14 rbl. 60 kop.

MUNADE KOKKUOSTMINE KOMISJONIMÜÜGI JA ÜLEJÄÄKIDE KOKKUOSTU KORRAS

Majanditelt, kes on täitnud riikliku kokkuostu kohustuse, on varumisorganisatsioonil lubatud mune vastu võtta komisjonimüügi korras turul kujunevate hindadega, millest arvatakse maha realiseerimisega seotud kulud jm. mahaarvamised. Nimetatud tehing vormistatakse selleks ettenähtud saabumiskirjaga. Vastuvõtmisel saab majand 75% munade maksumusest. 25% tasutakse pärast munade lõplikku realiseerimist.

Elanikkonnalt ostetakse mune kokku ülejääkide kokkuostu korras, kusjuures müüjale tasutakse munade täielik ja lõplik hind. Et Eesti NSV-s elanikkonnalt riikliku kokkuostu plaani arvel munade kokkuostu alates 1965. aastast ette nähtud ei ole, ostetakse neilt mune vaid ülejääkide kokkuostu korras. Kokkuostuhind kujundatakse turuhinna järgi, kusjuures arvestatakse ettenähtud kulude ja mahahindluste määra.

KASUTATUD KIRJANDUS

I. Каплан В.Я., Ковнацкий Ю.К., Трунов А.В. "Заготовка и промышленная переработка яиц и птицы". Москва, Издательство Центросоюза, 1957 г.

2. Вовченко Р.Л., Трунов А.В. "Заготовка и переработка продуктов животноводства". Москва, Всесоюзное кооперативное издательство, 1954 г.

3. Романов А.А., Романова А.И. "Птичье яйцо". Москва, Пищепромизда 1959 г.

4. "Межреспубликанские технические условия на яйца куриные пищевые МРТУ 46-2-66". Москва, "Колос", 1967 г.

5. СССР Государственные стандарты. "Тара деревянная, бумажная, картонная и вспомогательные материалы". Москва, Издательство Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР, 1966 г.

6. Успенский А.А., Подлегаев М.А., Тонгур В.С. "Технология птицепродуктов". Москва, Пищепромиздат, 1948 г.

7. Белов К.А., Сундукьян С.Г. "Экономика и организация заготовительной деятельности потребительской кооперации". Москва, "Экономика" 1969 г.

8. Tehver, J. "Põllumajandusloomade anatoomia ja füsioloogia". Tallinn. Eesti Riiklik Kirjastus 1957.

9. Kaubi, J. "Loomakasvatussaaduste kvaliteet ja realiseerimise kulud". Tallinn. Kirjastus "Eesti Raamat" 1965.

10. Tretjakov, N. "Põllumajanduslindude munade hautamine". Tallinn. Eesti Riiklik Kirjastus 1963.

11. "Sotsialistlik Põllumajandus" nr. 7, 1968. Laanmäe, A. Kanade munajõudluse kontrolli tulemused 1966/67.a.";

nr.16, 1968.a. Ruus, C. "Söötade mõju kanamuna rebu värvusele";

nr.17, 1968.a. Nõmmiste,I. "Kanamuna koore omadustest";
nr.13, 1969.a. Mõõl, A. "Munade kvaliteet ja selle määramine".

12. Põllumajandussaaduste kontraheerimise lepingute sõlmimise ja täitmise põhimäärus, Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi Teaduslik-Tehnilise Informatsiooni Büroo, Tallinn, 1967.

13. Juhend kanamunade riikliku kokkuostu (üleandmise ja vastuvõtmise) korra kohta. Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi Teaduslik-Tehniline Informatsiooni Büroo, Tallinn, 1967.

14. Juhendid põllumajandussaaduste varumise arvestamiseks varumisorganisatsioonides ja riikliku statistika organites. NSVL Ministrite Nõukogu juures asuv Statistika Keskvalitsus. Tallinn, 1963.

S I S U K O R D

Eessõna 3
Kanamuna toiduainena 4
Muna ehitus 5
Munakoor 7
Koorealused kestad ja õhuruum 10
Rebu 11
Munavalge 13
Muna keemiline koostis 14
Muna kuju 16
Munade suurus 17
Muutused munades 18
Munade vananemisel toimuvad muutused 18
Füüsilised muutused 21
Vee aurumine munast 22
Füsioloogilised muutused 23
Mikroobide toime muna kvaliteedile 24
Munakoore puhtus 25
Munade kvaliteedi määramine ja nende sorteerimine 27
Kanamunade tehnilised tingimused (kvaliteedinõuded, praagi liigid, lubatud kõrvalekalded) 30
Munade säilitamine 34
Munade säilitamine külmhoones 35
Munade taarastamine. Munakastid 37
Eesti kanamaunakast 43
Munade transportimine 46
Munade kokkuostmine (varumine) 47
Munade riiklik kokkuost 48
Munade üleandmise ja vastuvõtmise kord 48
Munade vahetu üleandmine ja vastuvõtmine 50
Haudemunade varumine 52
Fondid munade realiseerimiseks 52
Munade kokkuostmine komisjonimüügi ja ülejääkide kokkuostu korras 54
Kasutatud kirjandus 55

338K
R29

Ельмар Ребане

Товароведение, закупка и реализация яиц

На эстонском языке

Издательство "Валгус"

Таллин, Пярнуское шоссе, 10

Toimetaja H.Avarsoo

Kunstiline toimetaja R.Tungla

Trükkimisele antud 17.VII 1970. Paber 60 x 84/16. Trükipoognaid 3,75. Tingtrükipoognaid 3,49. Arvestuspoognaid 2,89. MB-07341. Trükiarv 1500. Tellimise nr.359 TPI rotaprint, Tallinn, Koskla 2/9.

Hind 10 kop.

3-17-1

Hind 10 kop.

A-30984

77815

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00498058 9