

*Kaljo PORK*

## KASARI LUHA MAASTIKU JA TAIMKATTE MUUTUSTEST VIIMASTEL AASTAKÜMNETEL

Matsalu rahvusvahelise tähtsusega märgalasse kuuluv Kasari luht on Eesti NSV suurimaid looduslikke rohumaid, mille ökosüsteemide sekulaarseid muutusi inimtegevuse tagajärjel on põhjalikumalt uurinud ornitoloogid (Kumari, 1937, jt.). Viimase poolsajandi algul (1927—37) toimusid siin meie ala ühed suurimad maaparandustööd — Kasari jõgede võrgu süvendamine ja õgvendamine, mille tagajärjeks oli luhtade ja Matsalu lahe siseosa kuivenemine ning siinsete looduslike komplekside nihkumine lääne suunas.

Geobotaanikud on Matsalu märgala (kaasa arvatud Kasari luht) uurinud viimase 20—30 aasta vältel, mistõttu kohaliku taimkatte varasemad muutused ei ole täpsemalt teada. Kuid viimastel aastakümnetel Kasari luhas tehtud geobotaanilised uurimused taimkatte muutuste alal on omalaadne teaduslik uunikum, millele pole kõrvale panna midagi võrdväärset Eesti NSV teistelt märgaladelt.

Täienduseks varasemale uurimisele toimus 1977—79 luha taimkatte detailne kaardistamine, millega saadi võrdlusandmeid taimkattes asetleidnud muutuste suuna ja ulatuse hindamiseks. Kõige ulatuslikumad on siin inimtegevusega seotud muutused. Maatõusu mõju avaldub tugevamini ainult vahetult roostikuga piirneval luhal, roostikus ja kõige enam lahes, kus järvi- ja kareda kaisla tukad tungivad järk-järgult kaugemale lahte (Мапруа, 1968).

Maatõusust tingitud erosioonibaasi suurenemine luhal pole taimkattele lühikese ajavahemiku jooksul erilist mõju avaldanud. Niiskustingimused ja ka taimkatte liigiline koostis on püsinud viimasel 20 aastal enam-vähem ühesugused. Mõningat kuivenemist võib täheldada Kloostrijõe haru ümbruses, samal ajal on aga Rõude jõeharu täiskasvamise tõttu selle ümbruses märgata teatavat uut soostumist.

Peamised muutused Kasari luha taimkattes leidsid aset esimestel jõe süvendamisele järgnenud aastatel (Kumari, 1937, 1973), aeglasemad muutused jätkuvad praegugi. Alates 1950. aastatest on lammi ülemises lõigus peaaegu kadunud päideroog, tema asemele on ilmunud luhtkastevars ja lisandunud punane aruhein. Lammi keskmises lõigus, hügrofiilsete tarnakoosluste kasvualal, toimus terrassiäärsel luhal pärast jõe süvendamist taimkatte järsk muutus, mis on hästi jälgitav turbakihis. On kujunenud hariliku tarna domineerimisega kooslus. Esialgu oli selles ka varasemast kooslusest pärinevaid liike, kuid alates 1950. aastate lõpust on nende hulk järjest vähenenud. Kõige püsivamad on olnud pudeltarn ja soopihk. Kuivematel aladel tungib aeglaselt peale hirsstarn, mille juurdumise järel kujuneb hirsstarna — hariliku tarna assotsiatsioon (Порк, 1968; Pork 1973).

Süvendamiseelsete aastatega võrreldes ei ole deltaluhade (lammi alumise lõigu) taimkatte liigilises koostises suuri muutusi ka praegu. Samad taimekooslused on niiskustingimustes muutudes paiknenud ümber

madalamale. Kõige suurem oli süvendamise mõju taimede toitainetega varustamisele. Enne süvendamist seisis tulvavesi kaua luhal ja selles leiduvaid toiteelemente sidusid vetikad. Pärast jõeharude süvendamist kandis suurvesi kaasatoodud toiteelemendid lahte ja luhale jäi neid vähem, mis põhjustas rohustu kängujäämise. Viimase aastakümne jooksul on vaesemates kasvukohtades vahepeal iseloomulikuks muutunud niitja tarna levik uuesti vähenenud ja temale on lisandunud luht- ning lütktarn. See on seotud jõevee troofsusastme suurenemisega viimasel ajal ja toitainete ärakandumise vähenemisega heinaniitmise osalise lakkamise tõttu.

Süvendamise järel alanud muutused taimkattes jätkuvad kuivaks lastud rannikujärve Veisteaugu piirkonnas praeguseeni. Siin on levinud tõenäoliselt veel järvetaimestikust pärinevate hõredate luhttarnamätastega kooslused. Märjemates kasvukohtades kasvavad mätaste vahel lütktarn, pudeltarn, soopihl, soolass jt. Jäänukitena endisest rannikujärve taimestikust on esindatud kare kaisel, pilliroog ja soomusalss, kuid karjatumise tõttu on need liigid kidurad. Kuivemates kasvukohtades domineerib mätaste vahel harilik tarn, teisi endise Veisteaugu põhjal kasvavaid taimekooslusi iseloomustab tavalisest erinev liigiline koostis. Võimalik, et siin suktessioonilised muutused alles jätkuvad, kuid erinevus võib olla tingitud ka turbakihi puudumisest endise veekogu põhjas.

Terrassiärse luha taimkattes on viimaste aastakümnete jooksul tunduvalt muutusi põhjustanud luhaga piirnevate alade kuivendamine ja äravoolukraavide rajamine läbi luha jõkke. Seetõttu on terrassiärne luht muutunud kuivemaks ja oligotroofsemaks. Sellised on vasakkalda luht Kirbla ja Kloostri-Rannu kohal, luhaserv Seli juures ning paremkalda luht Rõude küla kohal.

Viimase 30—40 aasta jooksul on muutunud ka Kasari luha kasutamine. Praegu niidetakse siin traktorniidukitega, väga harva hobuniidumasinaga või vikatiga. Mehhaniseeritud koristamise tõttu on vähenenud heinamaana kasutatav pind — üle 4000 ha suurusest luhast niidetakse ainult 2700 ha-l, ebasoodsatel aastatel sellestki ainult 50—60%. Kohati ei kannu märke turvastunud mullad raskeid masinaid, seetõttu on võimalik niita vähem kui 50% heinamaade pinnast allpool Kloostri ja Rõude jõeharu sildu. Et traktorniidukite niidukõrgus on suurem kui hobuniidukitel, levivad mitmed lehtrohud, aga ka luhtkastevars ja väiketarnad.

Kuivematel luhaosadel hakkavad niitmise katkemise järel kiiresti kasvama pajupõõsad, eriti mustjas ja kõrvpaju. Veel esinevad luhas hundi-paju, raudpaju, sookask, hall lepp ja sanglepp. Kuivemates kasvukohtades ja jõekallastel on põõsastikud küllalt tihedad ning nende all kasvavate rohttaimede liigiline koostis labiilne. Delta märjemates kohtades on põõsastikud hõredamad, koosnedes valdavalt tuhkur- ja raudpajust. Rohurinne on neis lopsakas, valitsevaks liigiks pilliroog.

Deltaluhale suurenes põõsastike pindala kuni 1960. aastateni. Hiljem, põdrapopulatsiooni suurenedes, on pajustikud hakanud hõrenema ja nende pindala on roostikega piirneval märjal luhale vähenenud. Asemele on kujunenud hõredate, pooleldi kuivanud põõsaste ja üksikute kõrgemate puudega roostikud.

Pikema aja jooksul niitmata aladel on kujunenud mõned märja lammimetsa laigud, kus domineerivad hall lepp ja sanglepp ning sookask. Arujõe ja süvendatud Rõude jõeharu madalal kaldal kasvab 6—8 m kõrguste puukujuliste mustja ja tuhku paju põõsastikke. Neis leidub nõudlikumat rohttaimestikku, mis sarnaneb primaarsetele lammi-paju-põõsastike taimekooslustele.

Tunduvad muutused on toimunud niitmise katkemise järel ka rohttaimestiku liigilises koostises. Mitteniidetavil aladel on rohustu liigirikkam, kõrgem ja lopsakam kui niidetavil aladel, siin kohtab sageda-

mini nõudlikumaid liike — päideroogu, soonurmikat, soo-seahernest jt. Niitmise katkemise järel hakkab märjematel aladel levima vegetatiivselt pilliroog ja muutub aja jooksul dominandiks. Sekundaarsed roostikud on reeglina liigirikkamad tarnakooslustest, pilliroog on neis aga hõredam ja madalam kui lahe roostikus.

Muutusi luha taimkattes on põhjustanud ka karjatamine. Käesoleval ajal kasutatakse regulaarselt karjamaana ainult väikest osa looduskaitsealasse kuuluvast luhas (peamiselt luha servi). Ulatuslikumad karjamaad, mis ulatuvad terrassiäärsest luhasst jõeseni, on ainult Kelu küla kohal ning endise Veisteaugu piirkonnas Raana ja Martna (Rannamõisa) jõe vahelises kolmnurgas. Palju suuremad on alad, kuhu aetakse kari lühiajaliselt söödapuuduse korral. Varem kasutati luhta karjamaana rohkem, mis on jätnud jälje ka taimkatte liigilisse koostisse.

Karjatamise mõju taimkattele on liigniiskel luhal tugev. Maapinna tihenemise tõttu hõrenevad või kohati langevad välja peaaegu kõik luhal kasvavad väärtuslikumad taimeliigid. Nende asemele astuvad vähemväärtuslikud liigid. Suhteliselt püsiv on luhakarjamaadel punane aruhein, mõnevõrra tema ohrus karjatatavatel aladel isegi suureneb. Spetsiifilised karjamaakooslused kujunevad siiski ainult kuivemal luhaosadel, eelkõige kaldaäärsetel aasadel, kus rohi on paremini söödav ja karjatamiskoorumus seetõttu suurem. Lehtrohtudest on kohati domineerivaks muutunud hanijalg ja võilill. Kõige enam levib karjatatavatel luhtadel luhtkastevars. Luhasoodel on spetsiifilisteks karjamaakooslusteks hirss-tarna — hariliku tarna assotsiatsioon.

Kesk- ja terrassiäärse luha tarnakooslustes, mis on halva söödavusega, pole kõige olulisemaks negatiivseks teguriks mitte rohu sagedane kärpimine loomade poolt, vaid kamara läbitallamine. Suur veisekari on märjal luhal võimeline ainsa päevaga kamara läbi tallama. Seejärel tekivad kõrged mättad ja nende vahele augud, mis raskendab luha hilisemat kasutamist heinamaana. Koos sellega halveneb rohustu liigiline koostis ja väheneb saak. Hoolduse puudumise korral algab teatud aja järel võsastumine, nagu see on toimunud paremkalda terrassiäärse luha Rõude küla kohal. Võib arvata, et ka deltaluha ülemises osas on põõsastikud vähemalt osaliselt kujunenud karjatatavatele luhaosadele, mida pärast maapinna mättaliseks muutumist oli raske niita.

Karjatamisele toimelt sarnane on raskete heinakoristusmasinate mehaaniline mõju. Masinate tekitatud kamarakahjustusi esineb peaaegu kogu luhal, kuid eriti suured on need pidevalt liigniiskel deltaluhal. Traktori iga sõidu järel jäävad maapinda 20—30 cm sügavused rattajäljed, milles hõrenevad ka tarnad, väärtuslikumatest ja tundlikumatest heintaimedest rääkimata. Nende asemele tulevad seemnetega paljunevad lehtrohud ja roomav kastehein. Rohustu hõredus, madalam kasv ja liigilise koostise erinevused on märgatavad veel 3—4 aasta pärast. Seetõttu võib iga-aastane raskete masinate liikumine luhas põhjustada heinasaagi tunduvalt langust ja rohustu liigilise koostise halvenemist. Kuivadel luhtadel on masinate mõju väiksem, kuid neilgi on traktori jäljed märgatavad veel järgmistel aastatel. Eriti suur on masinate mehaaniline mõju heinaveotedel, kus kamara läbitallamise järel valitakse kõrvale uus tee. Nii on muutunud läbitallatud kamaraga teed 20—50 m laiuseks. Maapinna tugeva tihenemise tõttu toimub kamara taastumine teedel väga aeglaselt.

Muutusi luhaniitude taimkattes on esile kutsunud ka toiteelementide juurdevoolu suurenemine jõevete eutrofeerumise tagajärjel. Samast kohast 1959. ja 1977. aastal tehtud taimkatteanalüüsid näitavad, et kaldaäärsees vööndis on selle perioodi jooksul rohustus suurenenud nitrofiilsete liikide hulk ja varasemate koosluste asemele on kujunenud kõrgemale viljakusastmele iseloomulikud hariliku aruheina — keraheina ja aas-

rebasesaba assotsiatsioonid. Seevastu jõest kaugemal asuvatel luhtadel, kus jõeuhet ladestub vähe, pole erilist viljakuse suurenemist seni märgata olnud. Mõnevõrra vähenenud on ainult oligotroofsematele kasvukohtadele iseloomuliku niitja tarna ja teda saatvate muda- ja alstarna levik.

Taimkatte pikaajaliste aeglaste muutuste kõrval leiavad luhal aset ka erakorralistest looduslikest tingimustest põhjustatud järsud muutused. Niisugune oli 1978. aasta suve üleujutus, mille tagajärjel järgmiseks aastaks mitmed taimekooslused tundmatuseni muutusid. Võrreldes varasemaga oli 1979. aastal kõikides luha taimekooslustes palju rohkem niiskuselembeseid liike. Kui kaua aega nõuab liigilise koostise taastamine niisuguste katastroofiliste muutuste järel, on esialgu teadmata.

Luhtade taimkate on dünaamilisem veelahkmete omast. Selle taimekoosluste stabiilsus ja dünaamilisus sõltuvad koosluste sisemise arengu tegurite kõrval kogu vesikonnas valitsevatest tingimustest ja kasutuse iseloomust. Seetõttu on luhataimkatte praeguse seisundi säilitamiseks oluline pidurdada jõe eutrofeerumist. Praktiliselt polegi võimalik taimekooslusi säilitada täpselt ühesugusena ja samades piirides pikema ajavahemiku vältel. Reaalsem on luhamaastiku üldilme ja taimekoosluste saagivõime säilitamine, millele peaksid olema suunatud rakendatavad kaitseabinõud ja kasutuse reguleerimine. Praegusajal näib paratamatu olevat lõpetada osa märgade deltaluhude kasutamine heinamaadena, sest olemasolevad heinakoristusmasinad on neile liiga rasked. Niitmise katkemise järel taastuksid enamikul neist roostikud, nagu see juba ongi osaliselt toimunud. Masinate kahjulikku mõju aitaks tunduvalt vähendada heinaveoteede rajamine luhta. Luhtade üldilme ja taimekoosluste säilitamiseks on esmajärgulise tähtsusega regulaarne niitmine ja juba kasvanud võsa raiumine.

## KIRJANDUS

- Kumari (Sits), E.* Materjale Matsalu lahe linnustikust. Tartu, 1937.  
*Kumari, E.* Matsalu maastiku looduslike komplekside kujunemisest viimase 100 aasta vältel. — Rmt.: Matsalu maastik ja linnud. Ornitoloogiline kogumik VI. Tallinn, 1973, 28—39.  
*Pork, K.* Kasari jõe alamjooksu luha taimkate. — Rmt.: Matsalu maastik ja linnud. Ornitoloogiline kogumik VI. Tallinn, 1973, 40—59.  
*Маргна А.* Наблюдение над влиянием летней косыбы на тростники Матсалуского залива. — В кн.: Труды государственных заповедников Эстонской ССР. Таллин, 1968, вып. 1, 56—62.  
*Порк К.* пойменные дуга низовья реки Казари. — В кн.: Труды государственных заповедников Эстонской ССР. Таллин, 1968, вып. 1, 41—45.

*Eesti NSV Teaduste Akadeemia  
Zooloogia ja Botaanika Instituut*

Toimetusse saanud  
26. V 1982

Кальо ПОРК

### ИЗМЕНЕНИЯ ЛАНДШАФТА И РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПОЙМЫ РЕКИ КАЗАРИ В ТЕЧЕНИЕ ПОСЛЕДНИХ ДЕСЯТИЛЕТИИ

Матсалуский залив и дельта р. Казари находятся под наблюдением естественных испытателей, в частности орнитологов. Поэтому лучше изучены долготлетние изменения экосистем этой области, чем какой-то другой. В 1927—1937 гг. были углублены и выпрямлены рукава рек, что положило начало быстрому осушению матсалуских земель и количественному изменению экосистем. При этом видовой состав растительности и фауны птиц не изменялся.

110-летнюю историю матсалуского ландшафта и экосистем можно разделить на два периода: до и после проведения мелиоративных работ. До 1930 г. (в течение

60 лет) матсалуские природные комплексы были богаты заливными лугами, обширными тростниковыми зарослями и приморскими пастбищами. Следующие 50 лет (1930—1980) принесли с собой зарастание дельтовых лугов кустарником, осушение заливных лугов, уменьшение открытых пастбищ и перераспределение тростниковых зарослей. Общая тенденция в Матсалу — продвижение на запад природных комплексов и возникновение новых ассоциаций растений и животных в тех местах, где их раньше не было.

*Kaljo PORK*

#### CHANGES IN THE LANDSCAPE AND IN THE PLANT COVER OF THE FLOOD PLAINS OF THE KASARI RIVER DURING RECENT DECADES

Naturalists, especially ornithologists, have studied Matsalu Bay and the Kasari River delta since 1870. Therefore long-term changes in that area are better known than in any other area. Extensive land reclamation work was conducted here in 1927—37. The result was drainage of the territory and changes in the ecosystems. At the same time the species composition of the flora and the fauna has not undergone any alterations.

The 110-year history of the landscape and of the ecosystems of Matsalu can be divided into two periods: a period before and a period after land improvement. Up to 1930 (during 60 years) the characteristic natural complexes of Matsalu were water meadows, extensive reed-beds and coastal pastures. The following 50 years (1930—80) brought about a growing over of the water meadows of the delta with shrubbery, diminishing of the territory of open pastures and displacement of the reed-beds. In the Matsalu landscape, the general tendency has been a movement of the local natural complexes towards the west and the formation of new plant and animal associations in different parts of the territory.

---

## КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

---

Kai Curry-Lindahl. *Bird Migration in Africa. Movements between Six Continents.* London—New York—Toronto—Sydney—San Francisco, 1981. XXIII+XXIII+695 p. 15 tables, 13+255 maps and 32 photographs.

С точки зрения миграций птиц, континент Африки представляет значительный интерес для орнитологов. В Африке зимует большое количество гнездящихся в Евразии птиц. Неудивительно поэтому, что Африка всегда интересовала многих исследователей — как мореплавателей прошлых веков, так и современных ученых вроде Р. Э. Моро — автора классического труда о палеарктической-африканской системе миграций птиц (R. E. Moreau. *The Palearctic—African Bird Migration Systems.* London, 1972).

Новая книга шведского профессора К. Карри-Линдаля, почти 30 лет слу-

жившего полевым орнитологом и экспертом по охране природы в Африке, значительно дополняет исследование Р. Е. Моро. Перелеты птиц в Африке широко распространены, они сбываются экологическими особенностями этого континента, к которым перелетные птицы физиологически адаптированы.

Первый том книги содержит следующие главы: 1. Африка в качестве «птичьего» континента. 2. Миграции в Африку и из Африки. 3. Миграции евразийских птиц в Африке. Петлеобразная миграция. 4. Евразийские (в основном палеарктические) мигранты в Африке. 5. Время