

Jānis Arnolds Lūsis – ģenētiķis un zoologs *Jānis Arnolds Lūsis – Geneticist and Zoologist*

Jēkabs Raipulis

E-pasts: jekabs.raipulis@gmail.com

Ģenētiķis Jānis Arnolds Lūsis (1897–1979) pēc Ļeņingradas Valsts universitātes beigšanas 1923. gadā palika strādāt Padomju Savienībā gan par pasniedzēju vairākās augstskolās, gan par zinātnisko darbinieku PSRS Zinātņu akadēmijas Ģenētikas institūtā un arī vēl vairākās citās zinātniskajās iestādēs. Ģenētikas institūtā viņš vadīja mājdzīvnieku Ģenētikas un evolūcijas nodaļu, kur organizēja mājdzīvnieku resursu un ģenētikas izpēti Vidusāzijas republikās un Kaukāzā, kā arī Mongolijas Tautas republikā. Šai izpētē viņš piedalījās arī pats. Uz šo pētījumu pamata viņš sastādīja programmas mājdzīvnieku turēšanas apstākļu uzlabošanai un selekcijas darbam. J. Lūsis izplānoja unikālu starpsugu savvaļas kalnu auna arhara krustojumu ar mājas aitām selekcijas sistēmu, kuras rezultātā tika iegūta jauna, augstkalnu apstākļiem piemērota arharomerīnu aitu šķirne. Pēc ģenētikas aizliegšanas Padomju Savienībā 1948. gadā J. Lūsis palika bez darba. Viņam pēc vairākiem nesekmīgiem mēģinājumiem tomēr izdevās kļūt par Latvijas Valsts universitātes Bioloģijas fakultātes zooloģijas pasniedzēju. Gan Krievijā, gan Latvijā paralēli oficiālajām pētījumu tēmām viņš veica divpunktu mārīšu ģenētikas, ekoloģijas un evolūcijas pētījumus, kuri pazīstami tālu aiz Latvijas robežām. Pēc ģenētikas rehabilitācijas 1964. gadā J. Lūsis atjaunoja ģenētikas pasniegšanu Latvijas Valsts universitātē un veica plašu organizatorisko darbu, lai ģenētika atkal ieņemtu tai pienākošos vietu zinātnes aprītē. Latvijā viņš izaudzināja veselu zoologu un ģenētiķu paaudzi.

Atslēgvārdi: ģenētika, mājdzīvnieku resursi, starpsugu hibridizācija, arharomerīnu aitas, divpunktu mārītes.

Ievads

Ievērojamais latviešu ģenētiķis un evolucionists, zoologs, Latvijas PSR Nopelniem bagātais zinātnes darbinieks, Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas (ZA) korespondētājloceklis, profesors Jānis Arnolds Lūsis dzimis 1897. gada 5. decembrī Valkas apriņķa Ķoņu ciema “Kalniņos”. Pēc Valkas reālskolas beigšanas 1916. gadā Jānis Lūsis iestājās Ķeizarkās Petrogradas universitātes (*Императорский Санкт-Петербургский университет*) Matemātikas un dabaszinātņu fakultātes Bioloģijas nodaļā, kur studēja Pirmā pasaules kara un Krievijas pilsoņu kara laikā (pabeidza 1923. gadā). Interesi par ģenētiku un ģenētiskajiem pētījumiem ierosināja tolaik šīs jaunās zinātnes pamatlicējs Krievijā profesors Jurijs Filipčenko. J. Lūsis, būdams students, aktīvi iesaistījās zinātniskajā darbā un pēc universitātes beigšanas turpināja

strādāt pirmajā Krievijā nodibinātajā Ļeņingradas Valsts universitātes Ģenētikas un eksperimentālās zooloģijas katedrā, kuras organizēšanā aktīvi piedalījās kopā ar vēl diviem latviešu censoņiem Teni Liepiņu un Alfonu Zuitiņu [1; 2].

Jau 1921. gadā, vēl būdams students, J. Lūsis sāka strādāt par jaunāko zinātnisko līdzstrādnieku J. Filipčenko organizētajā Eigēnikas birojā, kas 1930. gadā tika pārveidots par Ģenētikas laboratoriju un 1933. gadā par PSRS ZA Ģenētikas institūtu. 1923. gadā pēc Ļeņingradas Valsts universitātes beigšanas J. Lūsi ievēlēja par vecāko zinātnisko līdzstrādnieku. Pirmos eksperimentālos pētījumus viņš veica par planāriju reģenerāciju [3; 4], analizēja cilvēka speciālo spēju un fizisko īpašību iedzimšanu [4; 5], bet no 1925. gada sāka divpunktu mārišu sistematikas un ģenētikas pētījumus, kas turpinājās visu turpmāko mūžu [6].

Sākot ar 1926. gadu, viņš piedalījās mājdzīvnieku resursu izpētes ekspedīcijās Padomju Savienības dienvidu republikās un Mongolijas Tautas republikā sākumā kā speciālists, vēlāk tās vadīja, bet 1930. gadā kļuva par mājdzīvnieku resursu izpētes Padomju Savienībā ekspedīciju vienīgo vispārīgo vadītāju. No 1932. līdz 1941. gadam viņš vadīja PSRS ZA ģenētikas laboratorijas, no 1933. gada Ģenētikas institūta Mājdzīvnieku ģenētikas un evolūcijas nodaļu. Šajā laikā J. Lūsis vadīja visas PSRS lopkopības resursu izpēti, veica mājdzīvnieku ģenētikas pētījumus un sastādīja mājdzīvnieku produktivitātes un pielāgotības konkrētajiem vides apstākļiem selekcijas un turēšanas programmas. Pēc Ģenētikas institūta pārcelšanas no Ļeņingradas uz Maskavu, kur uz dzīvi pārcēlās arī J. Lūsis, no 1935. līdz 1940. gadam viņš bija akadēmiķa Nikolaja Vavilova vadītās PSRS ZA Prezidija Mājdzīvnieku izcelšanās un evolūcijas komisijas zinātniskais sekretārs [7; 8].

Darbs citās institūcijās. Vienaļcīgi ar darbu PSRS ZA sistēmā J. Lūsis no 1929. līdz 1932. gadam strādāja arī V. I. Ļeņina Vissavienības Lauksaimniecības zinātņu akadēmijas Lopkopības institūta Cūkkopības ģenētikas sektorā Gatčinā par vecāko speciālistu. Šajā institūtā, strādājot kopā ar līdzstrādniekiem B. Volkopjalovu un I. Šuļženko, uzrakstīja grāmatu par cūku šķirnēm, ģenētiku un selekciju, kuras daļa par cūku ģenētiku ir J. Lūša uzrakstīta [9].

J. Lūsis, strādājot vairākās zinātniski pētnieciskajās laboratorijās, lasīja arī mājdzīvnieku ģenētikas lekciju kursu Ļeņingradas Valsts universitātes Ģenētikas un eksperimentālās zooloģijas katedrā (1930–1936), 1932. gadā Gatčinā organizētajā Zootehnikas institūtā J. Lūsi izraudzījās par Lauksaimniecības dzīvnieku ģenētikas un audzēšanas katedras vadītāju. Tur no 1932. gada līdz 1936. gadam viņš lasīja vispārīgās ģenētikas kursu. Šajā institūtā viņam 1935. gadā piešķīra profesora nosaukumu [9].

Aiziešana no Ģenētikas institūta. 1940. gadā par Ģenētikas institūta direktoru kļuva bēdīgi slavenais Trofims Lisenko. 1941. gadā jaunais Ģenētikas institūta direktors T. Lisenko, kurš bija ielikts apcietinātā akadēmiķa N. Vavilova vietā, likvidēja Mājdzīvnieku ģenētikas un evolūcijas nodaļu un J. Lūsi atbrīvoja no darba šajā institūtā par nevēlēšanos piedalīties T. Lisenko antizinātniskajos eksperimentos. J. Lūsi darbā pieņēma PSRS ZA Zooloģijas institūtā Ļeņingradā par vecāko zinātnisko līdzstrādnieku. Pirms Ļeņingradas blokādes J. Lūsis paspēja izbaukt no pilsētas, bet institūts ar daļu līdzstrādnieku palika ielenktajā pilsētā, kur daudzi gāja bojā



1. attēls. Jānis Lūsis (1897–1979)

no bada un slimībām (bada nāvē mira arī J. Lūša kolēģis A. Zuitiņš). J. Lūsis evakuējās uz Vidusāziju. Tur J. Lūsi pieņēma par PSRS ZA A. Severcova Evolucionārās morfoloģijas institūta līdzstrādnieku. Evakuācijas laikā Vidusāzijā (1942–1945) viņš strādāja par zootehniķi-selekcionāru Kirgīzijas PSR Isikula apgabala valsts uzlaboto zirgu šķirnes audzētavu novadā Prževaļskā. Otrā pasaules kara laikā viņš izstrādāja uzlabotas kirgīzu zirgu šķirnes plānu. 1947.–1948. gadā bija konsultants ģenētikas un selekcijas jautājumos Kazahijas PSR Eksperimentālās bioloģijas institūtā, Vissavienības Zirgkopības zinātniski pētnieciskajā institūtā Maskavā, Vissavienības Aitkopības institūtā Ordžonikidzē (Kaukāzā), PSRS ZA institūtā Koltušos (pie Ļeņingradas). 1948. gadā pēc ģenētikas pētījumu aizliegšanas PSRS J. Lūsis palika bez darba – tika aizsūtīts pensijā [1; 2].

Atgriešanās Latvijā. Pēc vairākiem nesekmīgiem mēģinājumiem iestāties darbā zinātniskās pētniecības iestādēs 1949. gadā J. Lūsi pieņēma par zooloģijas pasniedzēju Latvijas Valsts universitātes Bioloģijas fakultātē, kur no 1951. gada viņš kļuva par Zooloģijas katedras vadītāju. Blakus oficiālajām zinātniskā darba tēmām, piemēram, “Cukurbiešu entomofauna, kaitēkļi un to apkarošanas metodes”, “Latvijas PSR iekšējo ūdensbaseinu zivju produktivitātes paaugstināšanas bioloģiskie pamati” [10],

viņš turpināja divpunktu mārīšu ģenētikas un mikroevolūcijas pētījumus, veicot gan novērojumus dabā, gan ģenētiskās analīzes krustojumus laboratorijā, kas bija iekārtota viņa dzīvoklī (ģenētisko analīzi veic, krustojot individuus ar analizējamajām pazīmēm, un pēc iegūtā pazīmju sadalījuma pēctečos nosaka to, kā tās ģenētiski noteiktas, determinētas). 1964. gadā pēc ģenētikas pētījumu un pasniegšanas atjaunošanas Padomju Savienībā J. Lūsis sāk organizēt ģenētikas pasniegšanu LVU Bioloģijas fakultātē un nodibina Zooloģijas un ģenētikas katedru uz Zooloģijas katedras pamatabāzes. 1967. gadā viņš nodibināja N. Vavilova Vissavienības Ģenētiķu un selekcionāru biedrību un kļuva par tās prezidentu.

Strādājot par pasniedzēju, J. Lūsis izaudzina veselū Latvijas zoologu un ģenētiķu paaudzi, vadot Ģenētiķu un selekcionāru biedrību, organizēja ģenētikas konferences un skolas. Profesora Jāņa Lūša bagātīgais eksperimentālo pētījumu materiāls ar divpunktu mārītēm vēl nav līdz galam apsekots un publicēts. Viņa fundamentālais darbs "*Adalia* ģints taksonomiskās attiecības un ģeogrāfiskā izplatība" [11] vēl aizvien tiek citēts pasaules dažādo pētnieku publikācijās. J. Lūsis mirst 1979. gada 10. augustā. Apglabāts Rīgas 1. Meža kapos [12; 13].

Mājdzīvnieku resursu, ģenētikas un evolūcijas pētījumi

1926. un 1927. gadā J. Lūsis piedalījās mājdzīvnieku resursu izpētes ekspedīcijās Kazahijā – Semirečjē 1926. gadā, kur apsekoja liellopus, jakus, jaku un liellopu hibrīdus un kurdjukaitas [14; 15], un Semipalatinskā 1927. gadā, kur arī apsekoja liellopus un kurdjukaitas [16; 17]. Arī 1928. un 1932. gadā Kirgīzijā, 1929. [18; 19; 20] un 1930. gadā Turkmēnijā [21], 1935. gadā Ziemeļkaukāzā [22] un 1931. gadā Mongolijas Tautas Republikā J. Lūša pētījumu galvenais objekts bija aitas un jaki un to hibrīdi ar liellopiem [23]. Ekspedīcijās noskaidroja mājdzīvnieku šķirņu sastāvu un dzīvnieku daudzumu apsekojamajās teritorijās, par ko bija mazs priekšstats pēc Krievijas revolūcijas un pilsoņu kara notikumiem. Uz šo pētījumu pamata sastādīja dzīvnieku produktivitātes un tās uzlabošanas plānus. Ekspedīcijās veica arī mājdzīvnieku ģenētikas pētījumus, sevišķu vērību pievēršot attālās hibrizācijas rezultātā iegūto mājlopu izmantošanai. Ekspedīcijās iegūtie rezultāti tika apkopoti atskaitēs un publikācijās par Semirečjes liellopiem un kurdjukaitām, Semipalatinskas mājdzīvniekiem, Kirgīzijas kurdjukaitām, Mongolijas, Austrumturkmēnijas un Dagestānas aitām [8].

J. Lūša vadītajai ekspedīcijai Mongolijā bija ļoti svarīga nozīme šīs valsts lopkopības attīstībā. Pamatojoties uz tajā iegūtajiem datiem par lopkopības stāvokli un mājdzīvnieku šķirnēm, bija iespējams plānot tālāko šīs nozares attīstību. J. Lūsis izteica priekšlikumus gan mājdzīvnieku turēšanas apstākļu uzlabošanai, gan selekcijas darbam, lai uzlabotu vietējās šķirnes un veidotu jaunas. Ekspedīcijas materiālus J. Lūsis apkopoja plašā atskaitē un divos speciālos rakstos par Mongolijas aitām [24] un jaku (sarliki) un liellopu jaku hibrīdiem (hainiki) [25]. Vairākus gadu desmitus J. Lūša ekspedīcijā ievāktie dati bija vienīgais nozīmīgais materiāls par Mongolijas mājdzīvniekiem.

1932. gadā konferencē par Kirgīzijas ražošanas spēku izvietošanu J. Lūsis nolasīja referātu par Kirgīzijas mājdzīvnieku kvalitātes uzlabošanas ceļiem. Šajā konferencē J. Lūsis izvirzīja arī jautājumu par augstkalnu apstākļiem piemērotas smalkvilnas aitu šķirnes izveidošanu, krustojot smalkvilnas mājas aitas ar savvaļas Tjanšana aunu arharu. Apsekojot Kirgīzijas mājdzīvniekus, J. Lūsi ieinteresēja mājsaimniecībā izmantojamie pieticīgie un kalnu skarbajos apstākļos izturīgie jaku un liellopu jaku hibrīdi. Vēlāk viņš izstrādāja krustojumu shēmu stabila hibrīda izveidošanai [26].



2. attēls. Mājlopu apsekošana Kirgīzijā

Mājdzīvnieku izcelšanās centri. J. Lūša vadībā tika pētīti mājdzīvnieku izcelšanās centri dažādās zemeslodes vietās. Mājdzīvnieku izcelšanās centru karte tika publicēta J. Lūša plašajā pārskatā “Dzīvnieku attālās hibridizācijas mūsdienu stāvoklis un tālākās perspektīves”, kas nāca klajā 1938. gadā [7]. Šajā kartē atzīmēti pieci galvenie un seši papildu mājdzīvnieku izcelšanās centri, kas lielā mērā sakrīt ar N. Vavilova aprakstītajiem kultūraugu izcelšanās centriem. Piemēram, J. Lūsis uzskatīja, ka aitu galvenais izcelšanās centrs ir Dienvidaustrumāzija, kurā saglabājušies lieliski šumeru un hetu aitu zīmējumi, un šajā teritorijā ir ļoti liela aitu šķirņu dažādība, kas liecina, ka šeit ir meklējami aitikopības pirmsākumi. Vēlākie aitu domestikācijas pētījumi apstiprināja J. Lūša secinājumus [8].

Arharomerīnu šķirnes veidošana starpsugu krustojumā

Pētot attālās hibridizācijas izmantošanas iespējas mājdzīvnieku selekcijā, J. Lūsis 1933. gadā izstrādāja plānu un realizēja savvaļas auna – arhara – krustojumus, sākumā ar kurdjukaitām, vēlāk – ar mājas smalkvilnas merīnaitām. J. Lūsis rakstīja: “Eksperiments, kura gaitā savvaļas Tjanšana aunu arharu krustoja ar mājas aitām, tika sākts, lai izveidotu jauna tipa merīnu (smalkvilnas) aitu šķirni, kas būtu pielāgota Vidusāzijas augstkalnu apstākļiem, un lai teorētiski noskaidrotu starpsugu hibridizācijas neskaistros jautājumus šīs metodes lietošanai praktiskajā selekcijā.” [27] Šķirnes veidošanas darbi tika veikti ļoti skarbos apstākļos. Tā kā krustošanai kalnu arharu sperma tika iegūta no tālu kalnos nošautiem dzīvniekiem, tad tās nogādāšana līdz eksperimenta bāzei un mākslīgās apsēklošanas veikšana bija visai sarežģīta. Ar arharu spermatozoidiem lauku apstākļos apsēkloja 212 kurdjukaitas. No apsēklotajām aitām grūsnas kļuva 82, un no tām nākamajā gadā piedzima pirmās paaudzes hibrīdi. Sekmīgais pirmā krustojuma rezultāts viesā pārliecību, ka darbu var sekmīgi turpināt pēc sākotnējā plāna, krustojot arharus ar smalkvilnas aitām. 1934. gadā izdevās sagādāt 500 jaunkaukāza šķirnes merīnaitas, un tās tika apaugļotas ar arharu spermatozoidiem. 1935. gadā piedzima 126 hibrīdie jēri, no kuriem 65 bija no merīnaitām. 1936. gadā, krustojot pirmās paaudzes arharu merīnhibrīdus ar merīnaitām, ieguva arī otrās paaudzes hibrīdus. Arī šī krustojuma pēcteči bija dzīvotspējīgi un tāpat kā pirmās paaudzes hibrīdi – auglīgi. Veicot pirmos eksperimentus, bažas radīja tas, ka pirmās paaudzes hibrīdi varētu būt neauglīgi, kā tas ir ēzeļa un zirga, vienkupra un divkupru kamieļa un jaku un liellopu krustojumos. Aitu citoloģiskajos pētījumos noskaidrojās, ka arharu hromosomu skaits ir 56, bet mājas aitu – 54. Tomēr šī hromosomu skaita nesakritība neizraisīja neauglību. Hibrīdiem bija mājas aitu hromosomu skaits – 54. Pirmās paaudzes hibrīdi vēl neliecināja, ka turpmāk varētu iegūt augstvērtīgu aitu šķirni. Šiem hibrīdiem piemita daudz aitkopībai nevēlamu īpašību – zema vilnas kvalitāte, līdzīga kā arhariem. Bija jāturpina atpakaļkrustošana ar merīnaitām, lai iegūtu augstvērtīgu smalkvilnu, bet arī lai nepazaudētu arhara lielo ķermeņa masu un pielāgotību skarbajiem augstkalnu apstākļiem [28]. 1937. un 1938. gadā Kirgīzijā ieguva jau otro arharomerīnu atpakaļkrustošanas paaudzi. Pirmās atpakaļkrustošanas hibrīdus krustoja ar merīnaitām, turklāt atlasīja tikai labākos pirmās pēcteču (F_1) paaudzes tēviņus un ar tiem krustoja merīnaitas, kā arī nelielu grupu pirmās pēcteču (F_1) paaudzes hibrīdu mātīšu – ar elitāriem merīnauniem. 1939. un 1940. gadā J. Lūsis ieguva trešo hibrīdu paaudzi, krustojumos izmantojot labākos otrā atpakaļkrustojuma aunus un merīnaitas, kā arī otrās hibrīdās aitas ar elitāriem auniem. Veicot ļoti stingru atlasi, ar katru nākamo paaudzi vilnas īpašības uzlabojās. Izzuda savvaļas auna īpašības un pastiprinājās smalkvilnas aitu īpašības, tomēr saglabājās savvaļas aitu konstitūcija. Jau samērā droši varēja prognozēt, ka unikālais eksperiments ir izdevies un sola pozitīvu praktisku iznākumu. 1941. gadā, pārtraucot arharomerīnu hibridizācijas eksperimenta finansējumu, bija jālikvidē Kirgīzijas eksperimentālais ganāmpulks, kuru veidoja J. Lūsis [29]. Par laimi, Kazahijā, kur notika otra ganāmpulka veidošana, līdzekļus darba turpināšanai nodrošināja vietējā Kazahijas PSR Zinātņu

akadēmija. J. Lūsis turpina konsultēt arī Kazahijas ganāmpulka pilnveidošanu. Unikālais starpsugu šķirnes radīšanas darbs noslēdzās 1950. gadā ar arharomerīnu augstkalnu apstākļiem piemērotas arharomerīnu šķirnes izveidošanu.



3. attēls. Arharomerīnu teķis: masa 95 kg

J. Lūsis gan netika minēts šķirnes veidotājos, jo nebija atteicies no savas ģenētiķa pārliecības. Šķirnes autora gods tika piešķirts N. Butarinam, kurš, būdams J. Lūša līdzstrādnieks, pārgāja lisenkoviešu nometnē, lai izpelnītos šķirnes veidotāja autorību un Staļina prēmiju [1].

Arhaismi starpsugu krustojumos un domesticētajām zirgu šķirnēm. Arharu kurdjukaitu, tāpat arharu merīnaitu, hibrīdi bija ar plašu pazīmju mainības spektru, turklāt parādījās jaunas pazīmes, kādu nebija nevienai no krustojumos ņemtajām aitām. Pēc J. Lūša domām, tās bija pazīmes, kas piemita mājas aitas priekštečiem un bija pazaudētas domestikācijas procesā. Senču pazīmju – atavismu – parādīšanās deva interesantu materiālu secinājumiem par mājas aitu priekštečiem, rekonstruējot to izcelšanās gaitu un vietas. No tādām jaunām pazīmēm hibrīdiem var minēt kakla apmatojumu (krēpes, bārda), kas dažiem hibrīdiem bija spēcīgi izteikts. Dažiem hibrīdiem bija dziļas asaru bedrītes, kuras ir nevēlama pazīme, jo tajās sakrājas gļotas, kur savairojas mikrobi un barojas kukaiņi [29]. Kā netipiska pazīme tika novērots arī apmatojuma plankumainums. 1939. gadā iznāca J. Lūša raksts “Strīpainie mājas zirgi”, kurā viņš bija apkopojis vairāku autoru darbos sastopamo informāciju par

zirgu atavismiem. Šajā rakstā autors analizēja atavistiskā apmatojuma (strīpainuma) parādīšanos zirgiem un uz tā pamata mēģināja risināt problēmas, kas bija saistītas ar zirgu izcelšanos un to evolucionāro radniecību ar citām zirgveidīgo dzīvnieku sugām [30].

Attālā hibridizācija selekcijā. 1937. gadā J. Lūša vadībā sāka veikt savvaļas āža – teke – krustojumus ar mājas kazām, kuri netika pabeigti, mainoties attieksmei pret ģenētiku, tāpat kā netika pabeigti viņa vadībā V. Deņisova veiktie jaku un liellopu krustojumi augstkalnu apstākļiem piemērotas liellopu hibrīdās šķirnes izveidošanai. 1938. gadā iznāca J. Lūša darbs “Dzīvnieku attālās hibridizācijas mūsdienu stāvoklis un tālākās perspektīvas”. Šajā pārskatā apskatīta starpsugu hibridizācijas izmantošanas pieredze, gan krustojot dažādu sugu mājdzīvniekus un iegūstot tikai pirmās paaudzes hibrīdus (ēzeļa un zirga hibrīds – mūlis), gan izveidojot jaunas šķirnes (mājas bantengu krustojumos ar zebu – kuprainām govīm, kuras plaši izplatītas Āfrikā un Dienvidāzijā un izturīgas pret karstā klimata slimībām; rezultātā ir izveidojušās Javas un Sumatras mājdzīvnieku populācijas). Par ļoti perspektīvu J. Lūsis uzskatīja savvaļas dzīvnieku genomu iesaistišanu mājdzīvnieku šķirņu veidošanā [1].

Vadot Ģenētikas institūta nodaļu, J. Lūsis turpināja mājdzīvnieku ģenētiskās struktūras pētīšanu un šķirņu uzlabošanas plānu izstrādāšanu dažādās PSRS vietās. J. Lūša vadībā tika veikti arī tam laikam visai moderni pētījumi par dažādu sugu un šķirņu mājdzīvnieku hematoloģiskajām un bioķīmiskajām īpašībām. V. Patuševs un viņa doktorants H. Kušners meklēja mājdzīvnieku bioķīmiskos (molekulāros) marķierus, pēc kuriem varētu spriest par šķirnes produktivitāti un selekcijas efektivitāti produktivitātes palielināšanas virzienā [7; 2].

Mārišu sugu populāciju un ģeogrāfiskie, ekoloģiskie, ģenētiskie pētījumi

Mārišu ģints *Adalia* (divpunktu mārišu) sugu sistematisko piederību un ģeogrāfisko un ekoloģisko mainību un tās cēloņus J. Lūsis sāka pētīt 1925. gadā Pēterhofas Dabas pētniecības institūtā, apsekojot divpunktu mārītes uz augiem un laboratorijā veicot mārišu ar dažādu ķermeņa krāsu formu krustojumus. Sākot ar 1926. gadu, viņš turpināja mārišu pētījumus mājdzīvnieku resursu pētīšanas ekspedīcijās, kur pētīja šīs vaboles dabā un atvestos dzīvos eksemplārus krustoja gan savā starpā, gan ar citās teritorijās ievāktajām formām [31]. Divpunktu mārītēm ir raksturīga ķermeņa virsmas krāsu zīmējuma liela daudzveidība (polimorfisms) gan vienas populācijas robežās, gan dažādās populācijās, kas bija par pamatu agrākajos mārišu sistematizācijas darbos, tikai pēc šīs pazīmes atšķirīgākās morfoloģiskās formas iespējams izdalīt atsevišķās sugās. J. Lūsis, veicot *Adalia* ģints sugu sistematikas revīziju, plašus ģeogrāfiskās izplatības, ekoloģijas, krustojšanās novērojumus dabā, kā arī veicot daudzveidīgus krustojumus laboratorijā, secināja, ka trīs agrāk aprakstītās sugas ir (saliktas) politipiskas sugas pasugas. Tikai viena suga *Adalia frigida* Schneid. ir patstāvīga suga. J. Lūsis arī noskaidroja, ka krāsu zīmējumi ir

alēļu sērija, kurā katra alēle ir noteiktā dominēšanas vai recesivitātes attiecībā pret citām [32; 33]. Lidzīgus pētījumus J. Lūsis veica arī divām mārīšu *Calvia* ģints sugām, kuras arī izrādījās vienas polimorfas sugas dažādas formas [34].

Apsekojot dažādās ģeogrāfiskās vietās mātīšu populācijas, viņš konstatēja, ka vietās, kur ir trūcīgi barības un citi izdzīvošanas apstākļi, regulāri veidojas beztēviņu līnijas. Rūpīgāk izpētot šo līniju veidošanos, noskaidrojās, ka šādās līnijās tēviņi iet bojā agrinās kāpura stadijās un tos apēd mātītes. J. Lūsis šo parādību izskaidroja kā evolucionāri izveidojušos pielāgojumu skarbiem apstākļiem – šādās populācijās samazinās cīņa par barību, kas palielina mātīšu izdzīvošanas iespēju. Šādās beztēviņu līnijās ir novērsta tuvi radniecīgu indivīdu krustošanās un līdz ar to semiletālo vai letālo gēnu nonākšana homozigotā. Šādu līniju atražošanu nodrošina no citām teritorijām ielidojošie tēviņi [35]. Letālo mutāciju slogu mārīšu populācijās J. Lūsis analizēja, veicot tuvi radniecīgu indivīdu krustojumus. Recesīvo letālo mutāciju uzskaiti veica, reģistrējot bojā gājušo (dažādās attīstības stadijās) kāpuru skaitu. Šis letālo mutāciju slogs dažādās populācijās bija visai atšķirīgs un kopumā samērā augsts [36]. Salīdzinot dažādos ģeogrāfiskos reģionos izplatīto mārīšu populāciju nosacīti melno un sarkano formu attiecību, J. Lūsis konstatēja sakarību starp klimatiskajiem apstākļiem un sarkano un melno formu skaitliskajām attiecībām – kontinentāla karsta, sausa klimata zonās populācijās pārsvarā ir sarkanās formas, mitra piejūras klimata apstākļos – melnās. Viņš konstatēja arī pilsētas melanisma efektu. Pilsētās ar piesārņotu gaisu pārsvarā ir melanistiskās formas mārītes (melno pigmentu tās uzkrāj priekškrūšu un virsspārnu hitīna apvalkā). Samazinoties piesārņojumam, pieaug sarkano formu īpatsvars [37]. Sarkanu un melno mārīšu skaitliskās attiecības novērojumi ir izmantojami pilsētas gaisa piesārņojuma monitoringam. J. Lūsis konstatēja arī sezonālo divpunktu mārīšu sarkano un melno formu skaitlisko attiecību svārstības – pavasarī, piemēram, Rīgas parkos pārsvarā ir sarkanās formas, rudenī melnās. Novērojot mārīšu dzimumuzvedību, atklājās, ka vasaras rītos, īpaši saulainos, agrāk aktīvas kļūst melanistiskās formas un melanistisko formu tēviņi agrāk sāk kopulēt gan ar melno, gan sarkano formu mātītēm, tādējādi arī pēctečos ir vairāk melno formu, kas ir cēlonis tam, ka vasarās populācijās ir vairāk melanistisko formu. Savukārt ziemā atkušņos, ātrāk kļūstot aktīvām, melnās krāsas mārītes, uznākot salam, biežāk aiziet bojā, salīdzinot ar sarkanās formas mārītēm [32].

Kopsavilkums

Ievērojamais latviešu klasiskās ģenētikas pētnieks profesors Jānis Arnolds Lūsis dzimis 1897. gada 5. decembrī. Studējis Ķeizariskās Petrogradas universitātes Matemātikas un dabaszinātņu fakultātē (1916–1923). Sākot ar 1926. gadu, piedalījies mājdzīvnieku resursu izpētes ekspedīcijās Padomju Savienības dienvidu republikās un Mongolijas Tautas Republikā, sākumā kā dalībnieks, bet vēlāk kā to vadītājs. No 1926. gada J. Lūsis sāka divpunktu mārītes *Adalia bipunctata* sistemātikas un ģenētikas pētījumus, kurus turpināja visu mūžu.

1932. gadā J. Lūsis kļuva par PSRS Zinātņu akadēmijas Ģenētikas institūta, kuru vadīja N. Vavilovs, Mājdzīvnieku ģenētikas un evolūcijas nodaļas vadītāju. Viņš pētīja mājdzīvnieku ģenētisko struktūru un produktivitāti, arī metodes, kā ieviest attālo hibridizāciju mājdzīvnieku selekcijā, un 1933. gadā izstrādāja plānu savvaļas auna arhara krustošanai ar mājas aitām. Šis unikālais eksperiments noslēdzās ar tādas arhara merīnaitu šķirnes izveidošanu, kas ir piemērota augstkalnu apstākļiem. 1949. gadā J. Lūsis kļuva par Latvijas Valsts universitātes Bioloģijas fakultātes Zooloģijas katedras docētāju, bet 1951. gadā par tās vadītāju. 1964. gadā pēc ģenētikas pētījumu atjaunošanas sāka organizēt ģenētikas pasniegšanu Bioloģijas fakultātē un noorganizēja Zooloģijas un ģenētikas katedru. Jānis Lūsis miris 1979. gada 10. augustā.

VĒRES

1. Лусис Я. Я. – жизнь и научная деятельность. Составитель Е. П. Райпулис. Рига: Зинатне, 1985, 236 сс.
2. Raipulis J. *Jānis Lūsis ģenētikas atklājumu un pretrunu virpulī*. Rīga: Vērmanparks, 2001. 268 lpp.
3. Lus J. Regenerationsversuche an marinen Tricladen. *W. Roux' Arch. f. Entwicklungsmechanik*, 1926, Bd. 108, H. 2, S. 203–227.
4. Дьяконов Д. М., Лус Я. Я. Распределение и наследовании специальных способностей. *Изв. Бюро по евгенике*, 1922, Н 1, с. 72–112.
5. Лус Я. Я. К вопросу о наследовании роста и сложения. *Изв. Бюро по евгенике*, 1924, Н 2, с. 49–59.
6. Лус Я. Я. Анализ явления доминирования при наследовании у *Adalia bipunctata* L. *Труды Лаб. Генетики*, 1932, № 9, с. 135–162.
7. Лус Я. Я. Современное состояние отдаленной гибридизации животных и перспективы дальнейшей работы. *Изв. АН СССР. Сер. Биол.*, 1938, № 4, с. 775–852.
8. Райпулис Е. *Исследования Я. Я. Лусиса по генетике популяций животных. Исследования по генетике*. Санкт Петербург: изд-во Санкт Петербургск. Университета, 1994, вып. 2, с. 77–85.
9. Лус Я. Я. Генетика свиней. В кн.: *Породы, генетика и селекция свиней*. М., Л.: ОГИЗ – Сельхозгиз, 1934, с. 85–170.
10. Lūsis J., Reinsone A. *Dīksaimniecības stāvoklis Latvijas PSR*. Latv. PSR iekšējo ūdeņu zivsaimniecība. *Latvijas PSR ZA Biol. Inst. raksti*, 1960, Nr. 4, 71.–88. lpp.
11. Лусис Я. Я. Таксономические отношения и географическое распределение форм жуков рода *Adalia Mulsant*. No: *LVU Zinātniskie raksti. 184. sēj.* Krievu val. Rīga, 1973, 5.–127. lpp.
12. Raipulis J. Zooloģijas un ģenētikas profesors Jānis Lūsis (1897–1979). *Personība. Laiks. Komunikācija. Starptautiskās konferences materiāli. 1. sēj.* Rēzekne, 2001, 60.–65. lpp.
13. Я. Я. Лусис. *Известия АН Латв. ССР*, 1987, № 9, с. 81.
14. Лус Я. Я. Крупный рогатый скот кочевого населения Семиречья. *Собр. статей. Домашние животные юго-восточной части Казахстана (Семиречья)*. Изд-во АН СССР, 1927, с. 132–215.
15. Лус Я. Я. Семиречинская курдючная овца. *Собр. статей. Домашние животные юго-восточной части Казахстана (Семиречья)*. Изд-во АН СССР, 1927, с. 216–296.

16. Лус Я. Я., Колесник Н. Н. Крупный рогатый скот кочевого населения Семипалатинской губернии. *Собр. статей. Домашние животные Семипалатинской губернии.* Изд-во АН СССР, 1928, ч. 2, с. 3–119.
17. Лус Я. Я., Медведев Н. Н. Курдючная овца Семипалатинской губернии. *Собр. статей. Домашние животные Семипалатинской губернии.* Изд-во АН СССР, 1928, ч. 2, с. 176–265.
18. Лус Я. Я., Колесник Н. Н. Крупный рогатый скот кочевого населения Киргизии. *Собр. статей. Домашние животные Киргизии.* Изд-во АН СССР, 1930, ч. 1, с. 3–119.
19. Лус Я. Я., Медведев Н. Н. Курдючная овца Киргизии. Изд-во АН СССР, 1930, ч. 1, с. 157–291.
20. Лус Я. Я. К генетике яка и его гибридов с крупным рогатым скотом. *Изв. Бюро по генетике*, 1929, Н 7, с. 69–96.
21. Лус Я. Я. Овцы Западной Туркмении. *Результаты животновод. отряда Туркменской экспедиции АН СССР 1933 г.*, 105 л.
22. Лус Я. Я. Овцы нагорного Дагестана. В кн.: *Сельское хозяйство Дагестана.* М. Л. Изд-во АН СССР, 1940, с. 157–193.
23. Работа животноводческого отряда Монгольской экспедиции АН СССР в 1932 г. В кн.: *Домашние животные Монголии. Материалы животновод. отряда Монгол. экспедиции АН СССР в 1932 г.* Я. Я. Лус, Н. Н. Колесник, и др. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1936, с. 7–20.
24. Лус Я. Я. Овцы Монголии. В кн.: *Домашние животные Монголии. Материалы животновод. отряда Монгол. экспедиции АН СССР в 1932 г.* М., Л.: Изд-во АН СССР, 1936, с. 63–174.
25. Лус Я. Я. Сарлыки и хайники. В кн.: *Домашние животные Монголии. Материалы животновод. отряда Монгол. экспедиции АН СССР в 1932 г.* М., Л.: Изд-во АН СССР, 1936, с. 292–348.
26. Лус Я. Я. Перспективы развития животноводства Киргизии на основе акклиматизации и гибридизации животных. В кн.: *Тезисы 2-ой конференции по освоению природных ресурсов Киргизии.* АН СССР, 1935, с. 31–34.
27. Лус Я. Я., Лепин Т. К., Сапегин А. А., Костов Д., Меллер Г. Г. Важнейшие результаты АН СССР. *Изв. АН СССР. Отд. Мат.-естеств. Наук. Сер. биол.*, 1937, Н 5, с. 1469–1492.
28. Райпулис Е. История гибридизации архара с домашними породами овец. *Изв. АН Латв. ССР.*, 1988, № 11, с. 124–135.
29. Лусис Я. Я. Атавизмы и доминирование при гибридизации архара (*Ovis polii karelini* Sev.) с домашними овцами (*Ovis aries* L.). Priekšv. J. Raipulis, I. Rašals. *LZA Vēstis*, 1992, Nr. 8, 75. lpp.
30. Lus J. Striping patterns in domestic horses. *Genetica. Nederlandsch Tridschrift voor Erfelijkheids- en Afstammingsleer*, 1943, Vol. 23, No. 1, pp. 31–62.
31. Якобсон Ю., Райпулис Е. Чтения памяти Я. Я. Лусиса. *Генетика*, 1983, т. XIX, № 6, с. 1038–1040.
32. Лусис Я. Я. О биологическом значении полиморфизма окраски удвоточной коровки – *Adalia bipunctata* L. *Latvijas Entomologs*, 1961, Nr. 4, 3.–29. lpp.
33. Лус Я. Я. Анализ явления доминирования при наследовании у *Adalia bipunctata* L. *Труды Лаб. Генетики*, 1932, № 9, с. 135–162.
34. Экспериментальные данные о таксономическом статусе трех форм рода *Calvia* (Coleoptera, Coccinellidae). *Latvijas Entomologs*, 1971, Nr. 14, 69.–80. lpp.

35. Лус Я. Я. Некоторые закономерности размножения популяций *Adalia bipunctata* L. Бессамцовые линии в популяциях. Докл. АН СССР, 1947, Т. 57, Н 9, с. 951–954.
36. Лус Я. Я. Гетерозиготность популяций по летаям. Докл. АН СССР, 1947, Т. 57, Н 8, с. 825–828.
37. Лусис Я. Я. О возрастании доли черных доминантных форм в популяциях божьих коровок *Adalia bipunctata*. Известия АН Латв. ССР, 1987, № 9 (482), с. 81–89.

Summary

The most prominent Latvian researcher of classical genetics, Professor Jānis Arnolds Lūsis was born on December 5, 1897. Jānis Lūsis was a student at the Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences at the Petrograd/Leningrad University (1926–1923).

As of 1926, he participated and later on managed the domestic animal resource study expeditions in the southern republics of the Soviet Union and the People's Republic of Mongolia. From 1926, J. Lūsis started the research on the two-spotted ladybug *Adalia bipunctata* systematization and genetics research, which he pursued for the rest of his life. In 1932 J. Lūsis became the Head of the Domestic Animals Genetics and Evolution Department at the Genetics Institute of the Academy of Science of the USSR, led by the academic N. Vavilov. While running the Department of the Genetics Institute, J. Lūsis continued the research into the genetic structure of domestic animals and production. He studied the ways to use the distanced hybridization in the selection of the domestic animals, and in 1933 produced the plan and started on the practical crossbreeding of the wild ram – arkhar with the domestic sheep. Unique work was concluded in 1950 with the development of a breed suitable for the highland conditions – the arharomerinos.

In 1949, he was employed as a Zoology Lecturer at the Department of Biology of the Latvian State University, and in 1951 he became the head of the Zoology Department.

In 1964, after the resumption of the genetic research, J. Lūsis started organizing the genetics classes at the Biology Department and established the Department of Zoology and Genetics. J. Lūsis died on August 10, 1979.

Keywords: genetics, domestic animal resources, inter-species breed, arharomerinos, ladybirds.