

Agroekonomika XIII–XIV amžiaus ankstyvuosiuose miestuose pietryčių Lietuvoje: Merkinės pavyzdys

Rūta Karaliūtė

Lietuvos istorijos institutas, Miestų tyrimo skyrius
Tilto g. 17, LT-01101 Vilnius, Lietuva
El. paštas: ruta.karaliute@istorija.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8733-2117>

Elina Ananyevskaya

UAB „Kultūros vertybių paieška“
Dzūkų g. 10–62, LT-02163 Vilnius, Lietuva
El. paštas: Elina_ananyevskaya@hotmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1189-0339>

Žygimantas Buržinskas

Merkinės krašto muziejus
Dariaus ir Girėno a. 1, LT-65336 Merkinė, Lietuva
El. paštas: burzinskas.z@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-6136-1334>

Giedrė Motuzaitė Matuzevičiūtė

Lietuvos istorijos institutas, Miestų tyrimo skyrius
Tilto g. 17, LT-01101 Vilnius, Lietuva
El. paštas: giedre.motuzaitė@gmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9069-1551>

Anotacija. Straipsnyje pristatoma archeobotaninė bei zooarcheologinė medžiaga iš XIII–XIV a. datuojamo Merkinės papilio, kuri buvo surinkta 2023 m. vykusių archeologinių tyrimų metu. Analizuojama medžiaga apima ne tik istoriškai svarbų Lietuvos valstybės kūrimuisi laikotarpį, bet patenka ir į pereinamąjį klimato laikotarpį, pasižymintį temperatūros svyravimais iš Viduramžių šiltojo į šaltąjį Mažosios ledynmečio laikotarpį. Detali XIII–XIV a. bioarcheologinės medžiagos analizė atskleidė žemdirbystės diversifikaciją per taikytą sėjomainą, kuri leido sėkmingai kultivuoti augalus mažai derlingame pietryčių Lietuvos dirvožemyje ir prisitaikyti prie besikeičiančių klimato sąlygų.

Reikšminiai žodžiai: Merkinė, archeobotanika, zooarcheologija, žemės ūkis, Mažasis ledynmetis.

The Agroecology of Early Urban Areas in South-Eastern Lithuania in the 13th–14th Centuries: A Case Study of Merkinė

Abstract. This article presents archaeobotanical and zooarchaeological material from Merkinė settlement dating back to the 13th–14th centuries, collected during archaeological excavations in 2023. The analysed material covers not only a historically important period for the formation of the Lithuanian state, but also falls into a transitional climatic period characterised by temperature fluctuations, specifically, – a transition from the Medieval Warm Period to the Little Ice Age. A detailed analysis of the 13th–14th century bioarchaeological material reveals the diversification of agriculture through crop rotation, which ensured successful cultivation of plants in the poor soil of Southeastern Lithuania during this period of climatic change.

Keywords: Merkinė, archaeobotany, zooarchaeology, agriculture, Little Ice Age.

Įvadas

XIII–XIV a. buvo ypač svarbus Lietuvos valstybingumo priešaušrio laikotarpis. Kunigaikščių pilys tapo administraciniais centrais, o šie – besikuriančiai šaliai svarbiais miestais. Greta įtakingų miestų, tokių kaip Vilnius ar Kernavė, ne mažiau reikšmingą vietą Lietuvos istorijoje užėmė Merkinė. Prie Nemuno statytos pilys žymėjo valstybės gynybos pajėgumą ir siekius kontroliuoti didžiąją upę. Nemuno vidurupyje viena iš svarbiausių tvirtovių tapo Merkinės pilis, kuri jau nuo XIV a. antros pusės buvo tapusi vienu iš Vokiečių ordino taikinių. Kita ver-

Received: 16/09/2025. Accepted: 29/10/2025

Copyright © 2025 Rūta Karaliūtė, Žygimantas Buržinskas, Elina Ananyevskaya, Giedrė Motuzaitė Matuzevičiūtė. Published by Vilnius University Press. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

tus, Merkinė galėjo būti logistinė bazė lietuviams organizuojant žygius į Vokiečių ordino žemes. Svarbių kelių sankryžoje įkurta Merkinės pilis buvo ryškus strateginis Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės karinių susidūrimų centras, kurio kasdieniškoji buitinė pusė vis dar yra mažai pažinta.

Šis laikotarpis taip pat žymi klimato kaitos pradžią. Veikiamas sumažėjusios Saulės spinduliuotės ir vandeny-
nų srovių įtakos bei padidėjusio vulkaninio aktyvumo dinamiškas pereinamasis laikotarpis iš šiltojo Viduramžių
optimumo (angl. *Medieval Warm Period*) į šaltąjį Mažąjį ledynmetį (angl. *Little Ice Age*) išsiskyrė krintančia
oro temperatūra šiaurinėse pusrutulio platumose (Mann *ir kt.*, 2009, p. 1259; Wanner *ir kt.*, 2022). Šio reiškinio
mastą iliustruoja 1253 m. ar 1322–1323 m. užšalusi Baltijos jūra (Bukantis, 1998, p. 20; Jordan, 1996, p. 19).
Istoriniuose šaltiniuose fiksuojamos dažnos liūtys ir nuolat pasikartojančios ilgalaikės sausros (Bukantis, 1998;
Büntgen *ir kt.*, 2011). Ankstyvos ar užsitęsusios ir ypač šaltos žiemos natūraliai turėjo įtakos augalų vegetacijos
laikui, dėl to sumažėjo dirbamų laukų plotai, o auginamų pasėlių derlius buvo prastas (Jordan, 1996, p. 32).
Palinologiniai tyrimai rodo, kad daugelyje vietų javų žiedadulkes pakeitė dirvonuojančių laukų piktžolės (Stan-
čikaitė *ir kt.*, 2008, p. 249). Šiuos įvykius lydėdavo badmečiai ar maro protrūkiai. Vienas iš jų – 1315–1322 m.
Vidurio Europą palaužęs Didysis badas (Jordan, 1996) ir kartu kilusi maro epidemija (Izdebsky *ir kt.*, 2022).
Vietos gyventojai privalėjo prisitaikyti prie ateinančius 500 metų truksiančio Mažąjo ledynmečio laikotarpio,
todėl ap(si)rūpinimo maisto ištekliais klausimas tapo kaip niekada svarbus. Lietuvos valstybės suvienijimas
vyko būtent šiuo klimato požimiui sudėtingu laikotarpiu. Todėl kyla klausimas, kokia buvo Lietuvos valstybin-
gumui svarbių įtvirtintų gyvenviečių, tokių kaip Merkinė, agroekonomika klimato kaitos laikotarpiu. Agrarinės
ekonomikos tyrimai Lietuvoje pereinamuoju laikotarpiu iš šiltojo Viduramžių optimumo į Mažąjį ledynmetį yra
labai svarbūs analizuojant ekonominio atsparumo, socialinių transformacijų klausimus valstybės kūrimosi ir
urbanizacijos kontekstuose.

Atlikti archeobotaniniai bei zooarcheologiniai tyrimai Merkinės piliakalnio papilio vietoje leidžia šią me-
džiagą sugretinti su kitais iš analogišku laikotarpiu svarbių valstybinių centrų Lietuvoje, tokių kaip Vilnius ar
Kernavė, gautais duomenimis. Šiuo tyrimu siekiama išsiaiškinti XIII–XIV a. Merkinės gyventojų žemės ūkio
situaciją ir mitybos racioną, o gautus rezultatus išanalizuoti platesniame pietryčių Lietuvos kontekste.

Plačiau apie Merkinę

Pirmą kartą Vokiečių ordino šaltiniuose Merkinė minima 1377 m., kai kryžiuočiai nuniokojo Merkinės ir Aly-
taus apylinkes. 1384–1402 m. kryžiuočių kelių aprašymuose Merkinėi yra skirti bent 7 skirtingi kelių aprašymai.
Be to, aprašyti ne tik keliai iki Merkinės, bet ir nuo Merkinės iki kitų to meto Lietuvos centrų. Yra aprašytas ir
kelias tarp Merkinės ir Trobų, kurį nurodė pats kunigaikštis Švitrigaila (Jurginis ir Šidlauskas, 1988).

1387 m. balandžio 28 d. Jogailos rašte Trakų kunigaikščiui Skirgailai, kuris garantavo jam buvusias valdas,
nurodoma, kad Jogaila pažadėjo saugoti Trakų kunigaikštystės vientisumą. Šioje valdovo privilegijoje minimos
žemės ir „rusiškoje“ valstybės dalyje. Dokumente iškyla Merkinės išskirtinumas kitų prie Nemuno įkurtų pi-
lių kontekste. Merkinės valdos įvardijamos kaip valsčius (*волость*) ir tvirtovė arba miestas (*городъ*), o kitos
vietovės, kaip antai Nemunaitis, Alytus, Punia, Birštonas, Vaiguva (Kaišiadorių r.), įvardijamos kaip mažesni
valsčiai (*волостка*) ir pilys arba miesteliai (*городку*). Tarp miestu (*городъ*) vadinamų gyvenviečių dokumente
minimi Minskas, Rodūnė, Polockas (?) (Полтецкъ) (Jakubowski, 1907). 1391 m. Merkinės svarbą dar kartą
patvirtina Jogailos raštas, kuriame nurodoma, kad be to meto Lietuvos valdovo Skirgailos žinios niekam nebus
duodamos valdyti Vilniaus, Vitebsko, Gardino ir Merkinės pilys (Batūra, 1970, p. 30). Iš to galima daryti išvadą,
kad Merkinė tuo metu galėjo turėti didesnės gyvenvietės bruožų, vystytis kaip vienas didesnių centrų tarp Gar-
dino ir Kauno. Sėkmingai naudojant agrarinę sistemą išlaikyti stabilią poziciją nebuvo sunku.

Merkinės pilis minima ir vidaus kovų tarp Vytauto ir Jogailos metu. 1391 m. Vytautas užėmė šią pilį. 1394 m.
kryžiuočiai, atžygiavę į Lietuvą vadovaujami maršalo Vernerio, Merkinės pilį rado pačių lietuvių sudegintą.
1403 m. Merkinės pilis buvo dar kartą užpulta ir užimta kryžiuočių (Batūra, 1970, p. 35). Paskutinis pilies su-

naikinimas gali būti siejamas su 1433 m. vidaus kovomis tarp Žygimanto Kęstutaičio ir Švitrigailos (Miškinis, 2005).

Merkinės strateginę reikšmę žymėjo ir to meto valdovų apsilankymai. Ilgainiui vietovė tapo vienos iš pagrindinių Trakų vaivadijoje kelių kryžkelių vieta. Per Merkinę ėjo kelias tarp Vilniaus ir Krokuvos, vėliau Varšuvos. Merkinėje Jogaila suteikė Vilniaus miestui Magdeburgo teises, kartu čia buvo įkurta viena pirmųjų regione bažnyčių. Ilgainiui pilis virto Merkinės seniūnijos dvaru, kuris buvo išsidėstęs buvusio papilio teritorijoje. Mediniai rūmai su oficinomis buvo pastatyti papilio pietinėje dalyje, o šiaurinėje buvo statomi ūkiniai pastatai. Nuo miesto į dvarą buvo patenkama puošniu mediniu tiltu per Stangės upę (Buržinskas, 2019). Iki XVII a. vidurio Merkinėje lankėsi bene visi Lietuvos didieji kunigaikščiai. Prieš tapdamas valdovu Vladislovas Vaza pats valdė Merkinės seniūniją (Wisner, 1995). Dvaras šioje teritorijoje galutinai sunyko tik XIX a. viduryje. Nė vienas iš buvusių dvaro pastatų iki šių dienų neišliko.

Archeologiniai tyrimai Merkinės piliakalnio papilio vietoje

Merkinės piliakalnio papilys pirmą kartą fragmentiškai tyrinėtas 1997 m. Tada, vadovaujant J. Stankui, buvo iškasti penki šurfai (19 m²). Juose rasta žistos keramikos fragmentų (Stankus, 1998, p. 102–103). 1998 m. S. Sarcevičiaus tyrimų metu ištirtuose trijuose šurfuose (iš viso 12 m²) užfiksuotas iki 80 cm storio kultūrinis sluoksnis. Aptiktos XVIII–XIX a. mūrinių pamatų liekanos siejamos su kadaise stovėjusios dvaro sodybos pastatais. Daugiausia aptikta įvairaus laikotarpio žistos keramikos šukių. Vienu iš įspūdingiausių radinių galima laikyti XIV a. geležinį noragą (14,5 cm ilgio, 8,2 cm pločio prie įmovos) (Sarcevičius, 2000, p. 110).

2019 m. D. Kontrimas kasinėjo keturis šurfus (iš viso 4 m²) ir atliko septynis 1 m gylio gręžinius. Aptiktas X–XIV a. datuojamas 10–60 cm storio kultūrinis sluoksnis, apžiestos, lygiu paviršiumi ir žistos keramikos šukių, molio tinko fragmentų bei smulkių gyvūnų kaulų. Be jų, dar aptikta keletas titnago nuoskalų ir skaldytinis (Kontrimas, 2020, p. 57–59).

2023 m., vadovaujant Ž. Buržinskui, buvo atlikti archeologiniai tyrimai Merkinės piliakalnio su papiliu teritorijoje. Jų metu ištirti septyni 1 x 1 m dydžio šurfai ir 4 perkastos (žr. 1 pav.). Bendras ištirtas plotas siekė 56,3 m². Šurfai iškasti šalia 1897 m. statyto pastato pamatų. Juose daugiausia užfiksuota XIX–XX a. menančių struktūrų bei radinių iš XVIII a. Giliau buvo aptiktas 30 cm storio X–XV a. sluoksnis, kuriame buvo keramikos, molio tinko fragmentų. Iš šurfų Nr. 3, 6 ir 7 surinkta bioarcheologinė medžiaga (Buržinskas, 2024, p. 159).

Prie rekonstruoto pastato papilio pietinėje dalyje iškastos dvi perkastos (Nr. 1 ir 2). Pirmojoje perkasoje užfiksuota vėlyvų XIX–XX a. mūro pamatų ir grindų fragmentų. Aptikti išsilydę kokliai bylojo apie XIX a. pirmame ketvirtyje užsiplieskusį gaisrą. Šioje perkasoje taip pat užfiksuotas X–XIV a. datuojamas kultūrinis sluoksnis. Iš jo surinkta tik zooarcheologinė medžiaga. Perkasoje Nr. 2 taip pat užfiksuota dvaro sodybos rūmų laikotarpio mūro liekanų (Buržinskas, 2024, p. 159–160).

Perkastos Nr. 3 ir 4 glaudėsi prie kito pastato. Trečiojoje perkasoje viršutiniuose sluoksniuose taip pat buvo aptikta XVIII–XIX a. datuojamų radinių. Po jais užfiksuotas plonas degėsių sluoksnis, o po juo – 20–30 cm storio tamsiai pilkos žemės sluoksnis, kuriame aptikta keramikos fragmentų. Galiausiai po šiuo sluoksniu buvo atidengtas šviesaus smėlio sluoksnis su perkasimais, duobėmis. Iš jų buvo paimti mėginiai archeobotaniniams ir zooarcheologiniams tyrimams. Aptiktos keramikos šukės ir spynos fragmentas leido sluoksnį priskirti XIV a. Galiausiai perkasoje Nr. 4, po dvaro sodybos laikus menančiu sluoksniu, tamsesnės žemės sluoksnyje užfiksuotas perkasą kertantis perkasimas (XV–XVI a.). Jame, be keleto koklių fragmentų, radinių neaptikta. Giliau, 10–70 cm storio sluoksnyje, pavyko aptikti buitinės keramikos, metalinių dirbinių (adata, peiliukas). Po juo išryškėjo šviesaus smėlio sluoksnis (X–XIV a.) ir į jį įgilintas perkasimas, kuris, tikriausiai, žymėjo buvusios struktūros liekanas. Iš šios perkastos taip pat paimti 6 archeobotaniniai mėginiai ir zooarcheologinės medžiagos (Buržinskas, 2024, p. 160–161).



1 pav. 2023 m. archeologinių tyrimų situacijos planas: 1 – perkasa Nr. 1; 2 – perkasa Nr. 2; 3 – perkasa Nr. 3; 4 – perkasa Nr. 4; 5 – žvalgomųjų tyrimų vietos (Ž. Buržinsko brėž.).

Fig. 1. Area plan: 1 – trench no. 1; 2 – trench no. 2; 3 – trench no. 3; 4 – trench no. 4; 5 – tests pits (drawing by Ž. Buržinskas).

Tyrimo medžiaga ir metodika

Archeobotanika. 2023 m. archeologinių tyrimų, atliktų Merkinės piliakalnio papilio vietoje, metu buvo paimti 27 grunto mėginiai (apie 550 l). Gavus radioaktyviosios anglies tyrimo metodu datuotų makroliekanų rezultatus ir juos palyginus su archeologinių tyrimų metu nustatytomis archeologinių struktūrų bei kultūrinių sluoksnių chronologinėmis ribomis paaiškėjo, jog XIII–XIV a. laikotarpio buvo 12 grunto mėginių (apie 240 l). Mėginiai imti remiantis atsitiktine ar sukėlusia susidomėjimą mėginių ėmimo strategija (Kisieliienė, 2013). Didžioji dalis šių grunto mėginių buvo paimti iš įgilintų struktūrų, tačiau keletas buvo paimti ir iš kultūrinių sluoksnių (žr. 1 lentelę).

Suagtlėjusiai Merkinės piliakalnio papilio archeobotaninei medžiagai išgauti buvo taikomas flotacijos (angl. *flotation*) metodas. Grunto mėginiai buvo flotuojami Vilniaus universiteto Bioarcheologijos tyrimų centro Archeobotanikos laboratorijoje esančiame vandens flotacijos įrenginyje per 300 µm akučių dydžio nailoninį sieta. Papildomai į flotacijos įrenginį buvo įtiestas 2000 µm sietas sunkiajai frakcijai bei mineralizuotoms augalų liekanoms sugauti. Iš surinktos ir vėliau natūraliai išdžiūvusios medžiagos naudojantis binokuliariniu mikroskopu OLYMPUS SZX10 buvo išrinktos augalų makroliekanos. Išrūšiuotos makrobotaninės liekanos buvo identifikuojamos naudojantis botaniniais atlasais (Anderberg, 1994; Berggren, 1981; Cappers *ir kt.*, 2006; Cappers ir Bekker, 2013; Grigas, 1986) ir palyginamąja šiuolaikinių augalų kolekcija, saugoma Vilniaus universiteto Bioarcheologijos tyrimų centre. Augalų nuotraukos atliktos naudojantis „ZEISS Stemi 508“ mikroskopu, „AxioCam Erc 5s“ kamera ir „ZEN 2.6 lite“ programa.

Iš viso XIII–XIV a. mėginiuose aptiktos 1179 makrobotaninės liekanos. 2 lentelėje pateikiamas Merkinės papilyje aptiktų ir archeobotaninės analizės metu identifikuotų augalų liekanų sąrašas. Atsižvelgiant į plačias kai kurių augalų ekologines nišas, botaninės liekanos suskirstytos į 7 grupes pagal augavietes: kultūriniai augalai, pasėlių ir daržų piktžolės, piktžolės ir ruderaliniai augalai, miškų ir pamiškių augalai, pievų augalai, drėgnų vietų augalai ir nenustatytos augavietės augalai. Iškilus abejonių dėl kai kurių augalų rūšių identifikacijos buvo naudojamas trumpinys *cf.*

1 lentelė. Archeobotaniniams tyrimams paimtų mėginių, datuojamų XIII–XIV a., kontekstų aprašymas.

Table 1. Description of archaeological contexts of taken archaeobotanical samples (13–14th c.).

Perkasa / šūrfas	Objektas	Datavimas
Šūrfas Nr. 3	–	XIII a. antra pusė–XIV a. antra pusė
Šūrfas Nr. 7	–	
Perkasa Nr. 3	Statinio kontūras (?)	
Perkasa Nr. 3	Objektas Nr. 2	
Perkasa Nr. 4	Objektas Nr. 1	
Perkasa Nr. 4	Objektas Nr. 4	
Perkasa Nr. 3	Objektas Nr. 4	XIV a.
Perkasa Nr. 4	Objektas Nr. 3	
Perkasa Nr. 4	Kultūrinis sluoksnis	
Perkasa Nr. 3	Objektas Nr. 3	XIV a. antra pusė–XV a. pirmą pusę
Perkasa Nr. 4	Objektas Nr. 2	
Perkasa Nr. 4	Objektas Nr. 6, kontūro linija (?)	

2 lentelė. Merkinės papilyje aptiktos ir archeobotaninės analizės metu identifikuotos augalų liekanos.

Table 2. Plant macroremains from outer bailey of Merkinė hillfort.

Datavimas		XIII a. antra pusė–XIV a. antra pusė	XIV a.	XIV a. antra pusė–XV a. pirmą pusę
Kultūriniai augalai				
Sėjamoji aviža	<i>Avena sativa</i> L.	14	4	8
Javai	<i>Cerealia</i>	202	11	164
Paprastasis miežis	<i>Hordeum vulgare</i> L.	19	4	10
Valgomasis lęšis	<i>Lens culinaris</i> Medik.	3		
Tikroji sora	<i>Panicum miliaceum</i> L.	7	1	7
Tikroji sora	cf. <i>Panicum miliaceum</i> L.	1	3	1
Sėjamasis žirnis	<i>Pisum sativum</i> L.	6	1	1
Žalioji rūta	<i>Ruta graveolens</i> L.	1		
Paprastasis / kietasis kvietys	<i>Triticum aestivum/durum</i>	19	1	5
Spelta / dvigrūdus kvietys	<i>Triticum spelta/dicoccum</i>	26		25
Kvietys	<i>Triticum</i> sp.	5	1	
Sėjamasis rugys	<i>Secale cereale</i> L.	178	2	113
Pasėlių ir daržų piktžolės				
Dirvinė raugė	<i>Agrostemma githago</i> L.	1		
Dirvinis vijoklis	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1		
Paprastoji durnaropė	<i>Datura stramonium</i> L.	4		
Vijoklinis pelėvirkštis	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	1	2	
Kibusis lipikas	<i>Galium aparine</i> L.	18	4	4
Dirvinė prožiklė	<i>Neslia paniculata</i> L.	1		
Trumpamakštis rūgtis	<i>Persicaria lapathifolia</i> L.	2	6	
Paprastoji naktiziedė	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	1		
Juodoji kiauliuogė	<i>Solanum nigrum</i> L.	1		

Datavimas		XIII a. antra pusė–XIV a. antra pusė	XIV a.	XIV a. antra pusė–XV a. pirma pusė
Piktžolės ir ruderaliniai augalai				
Didžioji ugniažolė	<i>Chelidonium majus</i> L.	1		
Baltoji balanda	<i>Chenopodium album</i> L.	105	10	15
Margasėklė balanda	<i>Chenopodium hybridum</i> L.	17		8
Lipikas	<i>Galium</i> sp.	12	10	1
Rūgtis	<i>Persicaria</i> sp.	2	1	1
Smulkioji rūgštytė	<i>Rumex acetosella</i> L.	1	1	
Naktižiedė	<i>Silene</i> sp.	2		
Miškų ir pamiškių augalai				
Miltinė meškauogė	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	2		
Kišio ašarėlės	cf. <i>Bryonia dioica</i> Jacq.	1		
Paprastasis lazdynas	<i>Corylus avellana</i> L.	8	5	3
Pušiniai	Pinaceae (pinecone)	28	13	2
Paprastoji juodgalvė	<i>Prunella vulgaris</i> L.			1
Paprastoji avietė	<i>Rubus idaeus</i> L.	2		
Pievnų augalai				
Svidrė / eraičinas	<i>Lolium/Festuca</i> sp.	2		
Statusis kiškiakopūstis	<i>Oxalis stricta</i> L.	1		
Pašarinis motiejukas	cf. <i>Phleum pratense</i> L.	2		
Drėgnų vietų augalai				
Viksva	<i>Carex</i> spp.	3		1
Vikšris	<i>Juncus</i> sp.	1		
Šliaužiantysis vėdrynas	<i>Ranunculus repens</i> L.	1		
Didžioji dilgėlė	<i>Urtica dioica</i> L.			1
Nenustatytos augavietės augalai				
Salieriniai	Apiaceae	1		1
Pupiniai	Fabaceae	2		
Migliniai	Poaceae	4	1	4
Bulviniai	Solanaceae			1
Glažutė	<i>Cerastium</i> sp.	2		
Dedešva	<i>Malva</i> sp.	2		
Neidentifikuota		7	1	
IŠ VISO		720	82	377

Zooarcheologija. Zooarcheologinei analizei buvo pristatyti iš XIII–XIV a. datuojamų objektų ar kultūrinių sluoksnių surinkti 733 žinduolių, paukščių ir žuvų kaulai bei 16 žuvų žvynų¹. Jie surinkti iš įvairių įgilintų struktūrų, tačiau didžioji dalis zooarcheologinės medžiagos buvo aptikta kultūriniuose sluoksniuose (žr. 3 lentelę).

¹ Archeobotaninės analizės metu aptikti žuvų kaulai bei žvynai į šią analizę neįtraukti.

3 lentelė. Zooarcheologiniams tyrimams pristatytų kaulų, datuojamų XIII–XIV a., kontekstų aprašymas.

Table 3. Description of archaeological contexts of taken zooarchaeological samples (13–14th c.).

Perkasa / šurfas	Kvadratas	Objektas	Datavimas
Perkasa Nr. 1	A1, A2, A5, B1, B2	Tamsiai pilkos žemės apatinė dalis	XIII a. antra pusė–XIV a. antra pusė
Perkasa Nr. 3	–	Kontūro linija Nr. 1 (objektas Nr. 1)	
Perkasa Nr. 3	–	Objektas Nr. 2	
Perkasa Nr. 3	A2, A4, B2, B3, B5	Tamsiai pilka žemė po degėsių sluoksniu	
Perkasa Nr. 4	A1, A2, A3, A6, B1, B2, B3, B4, B5	Tamsiai pilkos žemės sluoksnis (apatinis)	
Perkasa Nr. 4	–	Objektas Nr. 1	
Perkasa Nr. 4	–	Objektas Nr. 4	
Šurfas Nr. 7	–	Tamsiai pilkos žemės sluoksnis	
Perkasa Nr. 4	–	Objektas Nr. 3	XIV a.
Perkasa Nr. 3	–	Objektas Nr. 4	
Perkasa Nr. 4	A1, A5, A6, B1, B2, B4, B6	Juodos žemės sluoksnis	XIV a. antra pusė–XV a. pirmą pusę
Perkasa Nr. 4	–	Objektas Nr. 2	
Perkasa Nr. 4	–	Objektas Nr. 3	
Perkasa Nr. 3	A1, A2, A3, A4, B2, B3, B4, B5	Tamsiai pilkos žemės sluoksnis	
Šurfas Nr. 6	–	Tamsiai pilkos žemės sluoksnis	

Žinduolių, paukščių ir žuvų kaulų fragmentai buvo identifikuojami naudojantis specializuotais atlasais (Adams ir Crabtree, 2011; Cohen ir Serjeantson, 1996; Davis *ir kt.*, 2024; France, 2009; Gilbert, 1973; Gromova, 1950; Klein ir Cruz-Urbe, 1984; Prehn ir Feneru, 2018; Schmid, 1972). Gyvūnų amžius buvo nustatytas pagal žandikaulio ir dantų nusidėvėjimo kriterijus, aprašytus Payne (1973) ir Silver (1969). Galiausiai, kaulų apdirbimo, skerdimo bei kiti požymiai identifikuoti ir užfiksuoti pagal Gilchrist ir Mytum (1986), Lyman ir Lyman (1994), Outram (1998), Outram (2001), Turner *ir kt.* (2018).

4 lentelėje identifikuota zooarcheologinė medžiaga suskirstyta į 5 grupes: naminių gyvūnų, laukinių gyvūnų, paukščių, žuvų ir nenustatytų. Paskutinė grupė apibūdina faunos liekanas, kurios neturi ryškių morfologinių bruožų, leidžiančių jas priskirti konkrečiai gyvūnų rūšiai, genčiai ar šeimai. Didelė zooarcheologinei analizei pristatytų kaulų kolekcijos dalis pasižymėjo kaulų fragmentacija, kuri taip pat komplikavo gyvūnų identifikaciją. Dėl šios priežasties šie kaulų fragmentai buvo klasifikuojami pagal jų numanomą dydį remiantis sveikų kaulų matmenų analogijomis. Atitinkamai fragmentuoti kaulai priskirti stambiems, vidutinio dydžio ir smulkiems žinduoliams. 4 lentelėje pateikiamas identifikuotų fragmentų skaičius (IFS) ir minimalus individų skaičius (MIS).

¹⁴C mėginių datavimas. Siekiant patikslinti konkrečių archeologinių tyrimų metu aptiktų struktūrų chronologines ribas, buvo nuspręsta 8 suanglėjusių augalų liekanas datuoti radioaktyviosios anglies (¹⁴C) datavimo metodu (žr. 5 lentelę). Grūdai datuoti Fizinių ir technologijos mokslų centro (FTMC) Masių spektrometrijos laboratorijoje Vilniuje. Gauti rezultatai buvo kalibruoti naudojant OxCal v 4.4 programinę įrangą ir IntCal 20 kalibravimo kreivę (Bronk Ramsey, 2009; Reimer *ir kt.*, 2020). Savo ruožtu kalibruotos datos pateikiamos 95,4 % ($\pm 2\sigma$) tikimybės intervale.

Tyrimo rezultatų aptarimas

Atsižvelgiant į archeobotaninei ir zooarcheologinei analizei pateiktą kolekcijų chronologinį pasiskirstymą, šią medžiagą nuspręsta padalyti į tris chronologinius laikotarpius: 1) XIII a. antra pusė–XIV a. antra pusė; 2) XIV a.; 3) XIV a. antra pusė–XV a. pirmą pusę. Detali informacija apie bioarcheologinės medžiagos analizės rezultatus pateikiama 2 ir 4 lentelėse.

4 lentelė. Merkinės papilyje aptiktos ir zooarcheologinės analizės metu identifikuotos gyvūnų liekanos.

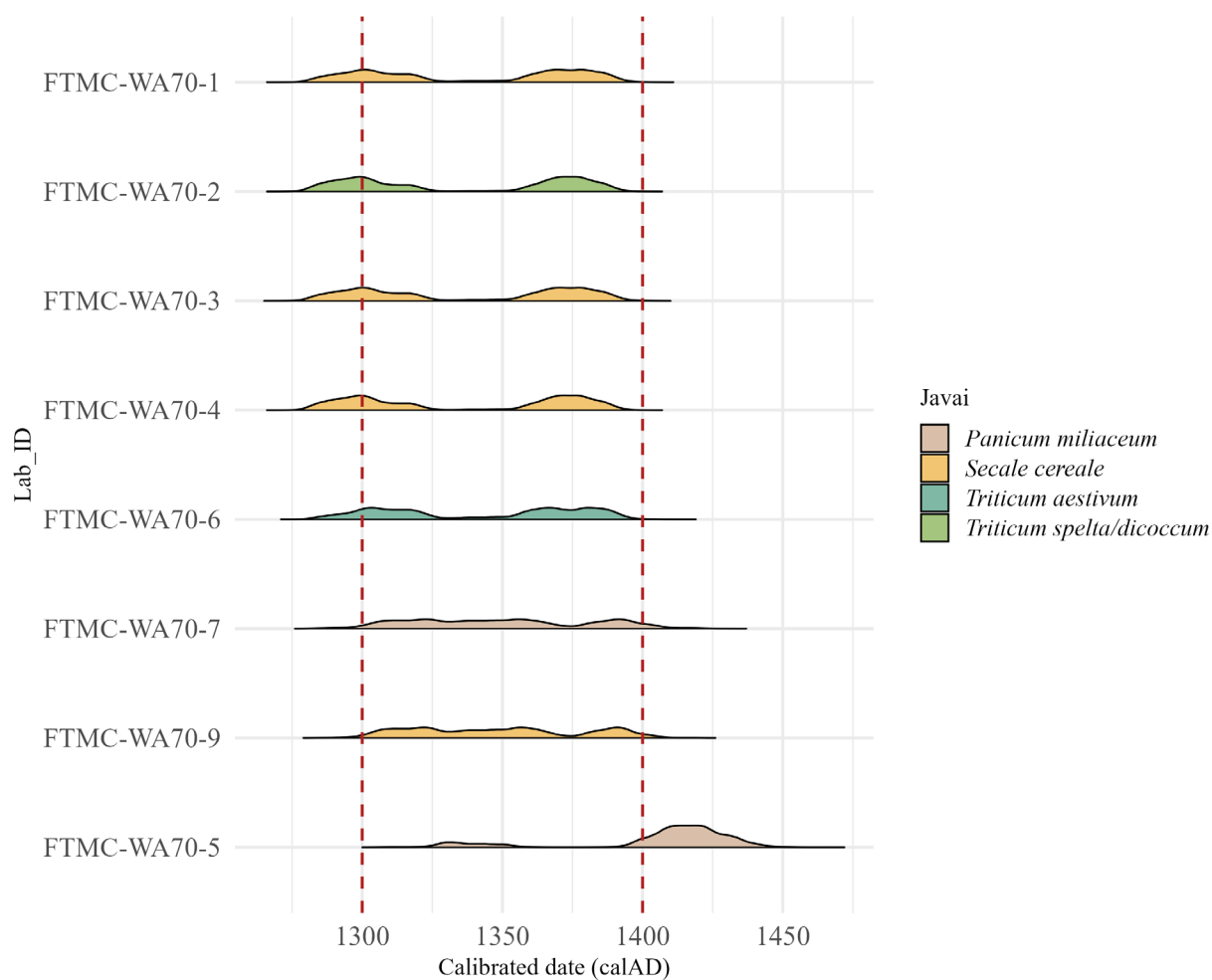
Table 4. Animal remains from outer bailey of Merkinė hillfort.

Datavimas		XIII a. antra pusė–XIV a. antra pusė		XIV a.		XIV a. antra pusė–XV a. pirma pusė	
		IFS	MIS	IFS	MIS	IFS	MIS
Naminiai gyvūnai							
Galvijai	<i>Bos taurus</i> L.	9	1	1	1	7	1
Šuo	<i>Canis lupus familiaris</i> L.	2	1			1	1
Arklys	<i>Equus ferus caballus</i> L.					1	1
Avis / ožka	<i>Ovis aries</i> / <i>Capra hircus</i>	5	1	1	1	7	1
Kiaulė	<i>Sus scrofa domesticus</i> L.	9	1			9	1
Laukiniai gyvūnai							
Briedis	<i>Alces alces</i> L.					2	1
Vilkas / šuo	<i>Canis lupus</i> / <i>Canis lupus familiaris</i>	1	1				
Elnias	<i>Cervus</i> sp.					2	1
Kiškis	<i>Lepus</i> sp.	2	1			1	1
Kiškis / triušis	<i>Lepus</i> / <i>Oryctolagus</i> sp.					1	1
Barsukas	<i>Meles meles</i> L.					2	1
Šeškas	<i>Mustela</i> sp.					1	1
Voverė	<i>Sciurus</i> sp.	1	1			1	1
Šernas	<i>Sus scrofa</i> L.	1	1				
Žiurkėniniai	Cricetidae	1	1				
Kiauniniai	Mustelidae			1	1		
Paukščiai							
Fazaniniai	Phasianidae			1	1		
Tilvikiniai	Scolopacidae			1	1		
Stambus paukštis	Aves					1	1
Žuvys							
Europinė lydeka	<i>Esox lucius</i> L.	1	1			3	1
Paprastasis šamas	<i>Silurus glanis</i> L.	2	1			4	1
Karpinės	Cyprinidae	11	3			2	2
Ešerinės	Percidae	6	2			2	1
Žuvis	Actinopterygii	5	1			6	1
Nenustatyta		167		13		268	
Stambus žinduolis		37		2		48	
Vidutinio dydžio žinduolis		42		3		48	
Smulkus žinduolis		4				1	
IŠ VISO		307		23		419	

5 lentelė. Radioaktyviosios anglies datavimui atrinktų augalų makroliekanų sąrašas ir gauti rezultatai.

Table 5. AMS ^{14}C dates obtained from the grains from outer bailey of Merkinė hillfort.

Laboratorinis mėginio Nr.	Medžiaga	^{14}C date (BP)	cal AD (95,4 %)
FTMC-WA70-1	<i>Secale cereale</i>	655 $\pm$ 30	1280–1395 cal AD
FTMC-WA70-2	<i>Triticum spelta</i> / <i>dicoccum</i>	663 $\pm$ 28	1279–1393 cal AD
FTMC-WA70-3	<i>Secale cereale</i>	658 $\pm$ 30	1279–1395 cal AD
FTMC-WA70-4	<i>Secale cereale</i>	662 $\pm$ 28	1280–1393 cal AD
FTMC-WA70-6	<i>Triticum aestivum</i>	644 $\pm$ 29	1284–1396 cal AD
FTMC-WA70-7	cf. <i>Panicum miliaceum</i>	607 $\pm$ 34	1299–1406 cal AD
FTMC-WA70-9	<i>Secale cereale</i>	610 $\pm$ 28	1300–1403 cal AD
FTMC-WA70-5	<i>Panicum miliaceum</i>	524 $\pm$ 31	1326–1443 cal AD



2 pav. Merkinės papilyje aptiktų augalų liekanų kalibruotų datų (^{14}C) grafikas.

Fig. 2. A calibration plot of ^{14}C dates obtained for charred plant remains from outer bailey of Merkinė hillfort.

XIII a. antra pusė–XIV a. antra pusė. Penkios iš aštuonių radioaktyviosios anglies datavimui pateiktų suan- glėjusių javų liekanų pateko į XIII a. antros pusės–XIV a. antros pusės ribas. Kalibruotos datos apėmė 1279–1396 cal AD ($\pm 2\sigma$) laikotarpį. Svarbu pažymėti, kad visos gautos datos sutapo kone identiškai. Šios datos patvirtino ir patikslino archeologinių tyrimų metu aptiktų struktūrų datavimą, nustatytą pagal radinių tipologiją bei stratigrafią.

Visi grunto mėginiai buvo paimti iš tų pačių įgilintų struktūrų, kaip ir zooarcheologinės liekanos, todėl tai leidžia manyti, kad šios organinės atliekos buvo utilizuotos vienu metu vykdant tą pačią veiklą. Verta pažymėti, kad šiose struktūrose aptiktos zoologinės liekanos buvo labiausiai fragmentuotos (maisto gamybos atliekos?), todėl didelės jų dalies nepavyko tiksliau identifikuoti. Tiesa, didžioji dalis faunos liekanų buvo aptiktos ne įgilintose struktūrose, o kultūriniuose sluoksniuose. Visos laukinių gyvūnų ir žuvų liekanos surinktos iš šių sluoksnių.

Iš 6 grunto mėginių buvo surinkta 720 augalų makroliekanų. Apie 67 % visų identifikuotų augalų makroliekanų priklausė kultūriniams augalams. Juos sudaro platus grūdinių, kaip antai rugiai (*Secale cereale*), kviečiai (*Triticum* spp.), miežiai (*Hordeum vulgare*), avižos (*Avena sativa*), soros (*Panicum miliaceum*), ir ankštinių pasėlių, tokių kaip žirniai (*Pisum sativum*) bei lęšiai (*Lens culinaris*), spektras. Vis dėlto šiuo chronologiniu laikotarpiu rugiai buvo dominuojanti pasėlių rūšis. Šioje augalų kategorijoje jie sudaro apie 37 % identifikuotų javų liekanų. Tikėtina, kad ši dalis yra kone dvigubai didesnė dėl gausaus kiekio fragmentiškų grūdų liekanų, kurių identifikuoti nepavyko. Kitų identifikuotų javų liekanų kiekis svyravo nuo 0,2 % iki 3,9 %. Be šių su kultūrintų augalų, buvo aptiktos ir kelios kitų maistinių augalų rūšių liekanos. Jos priklausė paprastiesiems lazdynams (*Corylus avellana*), avietėms (*Rubus idaeus*) bei meškauogėms (*Arctostaphylos uva-ursi*). Laukinių šių augalų rūšių aptinkama miškuose ar pamiškėse.

XIII a. antros pusės–XIV a. antros pusės mėginiuose laukinių augalų spektras yra plačiausias. Iš jų galima išskirti gausiai aptiktas balandas (*Chenopodium album*, *Chenopodium hybridum*) bei kibiuosius lipikus (*Galium aparine*). Verta pažymėti gana retai archeobotaninėje medžiagoje aptinkamus pušinių (*Pinaceae*) šeimos augalų kankorėžių fragmentus.

Zooarcheologinė medžiaga buvo surinkta iš 24 skirtingų sluoksnių. Ją sudarė 307 žinduolių bei žuvų kaulai ir jų fragmentai, iš kurių 250 (81,43 %) identifikuoti nebuvo įmanoma. Zooarcheologinės analizės rezultatai atskleidė kone vienodą (apie 8 %) naminių žinduolių kaulų ir žuvų liekanų kiekį. Iš naminių žinduolių daugiausia aptikta galvijų (*Bos taurus*) ir kiaulių (*Sus scrofa domestica*) kaulų fragmentų. Abiem atvejais dažniausiai aptikti dantys. Tik ant vieno kaulo buvo užfiksuotos plėšrūno graužimo paliktos dantų žymės.

Iš 25 išrinktų žuvų liekanų 9 aptikti žuvų žvynai priskirti karpinių (*Cyprinidae*) šeimai. Taip pat aptikta ešerinių (*Percidae*) šeimos žuvų liekanų, tačiau dėl kaulų fragmentacijos yra sudėtinga patikslinti jų rūšį. Vis dėlto pavyko identifikuoti po vieną europinės lydekos (*Esox lucius*) ir paprastojo šamo (*Silurus glanis*) kaulo fragmentą.

Aptikti tik 6 laukinių žinduolių kaulai priklausė šernui (*Sus scrofa*), kiškiui (*Lepus* sp.), vilkui / šuniui (*Canis lupus/Canis lupus familiaris*), voverei (*Sciurus* sp.) ir žiurkėninių (*Cricetidae*) šeimos atstovui, greičiausiai, paprastajam pelėnui (*Microtus arvalis*).

XIV a. Dvi kalibruotos radioaktyviosios anglies datos apėmė laikotarpį nuo 1299 iki 1406 cal AD ($\pm 2\sigma$). Gauti taip pat beveik sutampantys rezultatai leido susiaurinti kelių aptiktų įgilintų objektų datavimą, kuris pirminio įvertinimo metu apėmė XIV a.–XV a. pirmą pusę.

Visi surinkti grunto mėginiai ir zooarcheologinė medžiaga apėmė įgilintų struktūrų turinį. Deja, dėl nedidelio mėginių skaičiaus neįmanoma įžvelgti jokių medžiagos pasiskirstymo tendencijų.

XIV a. laikotarpį reprezentuoja trys grunto, iš kurio išskirtos 82 augalų makroliekanos, mėginiai. Apie 34 % visų aptiktų augalų liekanų priklausė kultūriniams augalams. XIV a. datuojamuose sluoksniuose aptinkami beveik visi anksčiau minėti javai, išskyrus speltą / dvigrūdžius kviečius bei lęšius. Šiuo atveju negalima išskirti dominuojančios pasėlių rūšies. Pušų kankorėžių dalių bei lazdyno riešutų kevalų fragmentų, palyginti su kitomis laukinių augalų liekanomis, vis dar aptinkama sąlyginai gausiai.

Surinktą faunos kolekciją apima 23 žinduolių ir paukščių kaulai, tačiau apie 78 % jų dėl fragmentacijos bei diagnostinių požymių trūkumo nebuvo identifikuoti. XIV a. datuojamuose sluoksniuose aptikta po vieną galvijų, avies / ožkos ir galbūt kiauninių (*Mustelidae*) šeimai priklausančio gyvūno kaulą. Deja, aptikti paukščių kaulai nustatyti tik šeimos tikslumu. Jie priklausė tilvikinių (*Scolopacidae*) ir fazaninių (*Phasianidae*) šeimos paukščiams.

XIV a. antra pusė–XV a. pirma pusė. Vėliausia radioaktyviosios anglies tyrimo metodu gauta data apėmė 1326–1443 cal AD laikotarpį. Likusios archeologinių tyrimų metu aptiktos struktūros, remiantis aptiktų artefaktų tipologija, buvo priskirtos XIV a. antros pusės–XV a. pirmos pusės laikotarpiui.

Makrobotaninė medžiaga daugiausia surinkta iš įgilintų struktūrų. Iš perkastos Nr. 3 (ypač objekto Nr. 3) išrinkta didžiausia įvairių augalų liekanų dalis. Zooarcheologinei analizei pateikta medžiaga daugeliu atvejų buvo surinkta iš tų pačių struktūrų. Pastebėta, kad iš įgilintų struktūrų surinkti gyvūnų kaulai taip pat buvo neatpažįstamai fragmentiški. Informatyviausia medžiaga surinkta iš kultūrinių sluoksnių, ypač iš perkastos Nr. 3, kurioje aptikta tiek naminių, tiek laukinių gyvūnų, paukščių ir žuvų liekanų.

Iš trijų vietų surinkta archeobotaninė medžiaga (377 vnt.) pasižymėjo itin gausiu kultūrinių augalų kiekiu, siekiančiu 88,6 % visų išrinktų liekanų. Šiuo laikotarpiu dominavo rugiai (33,83 %). Dėl itin gausaus fragmentuotų grūdų kiekio tikėtina, kad iš tiesų identifiukuota rugių dalis yra didesnė. Antra pagal gausą javų rūšis – spelta / dvigrūdžiai kviečiai (7,48 %). Be jų, taip pat aptikta miežių, avižų, paprastųjų kviečių, sorų ir žirnių. Šiuose mėginiuose tebėra aptinkama lazdyno riešutų kevalų liekanų, tačiau pušų kankorėžių fragmentų, palyginti su ankstesnių laikotarpių duomenimis, beveik nebefiksuojama.

Išanalizavus zooarcheologinę medžiagą iš 17 skirtingų vietų iš viso buvo surinktos 419 žinduolių, paukščių ir žuvų liekanos. Dėl ypač smulkios fragmentacijos net 307 faunos liekanos (apie 87,1 %) neturėjo ryškių morfologinių bruožų, leidžiančių juos priskirti konkrečioms gyvūnų rūšims. Identifikuoti naminių gyvūnų kaulai priklausė galvijams, kiaulėms, avims / ožkoms, arkliui, šuniui.

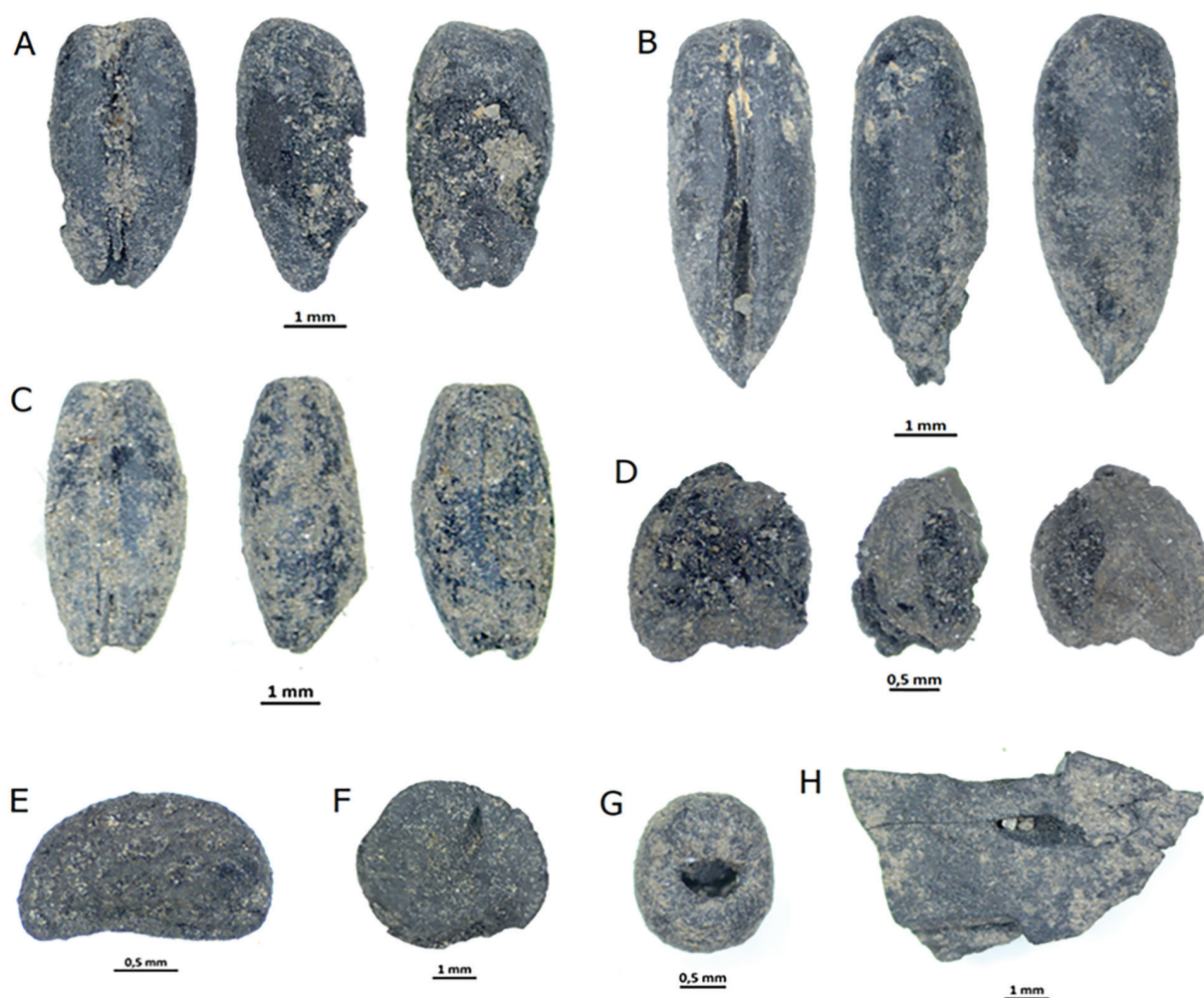
XIV a. antra pusė–XV a. pirma pusė datuojamuose sluoksniuose aptikta šiek tiek daugiau laukinių gyvūnų kaulų. Jie priklausė briedžiui (*Alces alces*), elniui (*Cervus sp.*), barsukui (*Meles meles*), šeškui (*Mustela sp.*), kiškiui, kiškiui / triušui, voverei ir nenustatytos rūšies stambiam paukščiui. Priešingai nei ankstesniais atvejais, šiuo laikotarpiu aptinkama įvairesnių kaulų: ne tik dantų ir pirštakaulių, bet ir ilgųjų kaulų, kaukolių fragmentų. Užfiksuotos trys plėšrūno graužimo pėdsakų žymės, keletas kaulų pažeisti saulės spindulių, taip pat matyti dažnų sąlyčio su ugnimi požymių. Be to, pastebėta, kad vienas avies / ožkos talio kaulas buvo perėjęs per virškinimo traktą. Tai leidžia daryti išvadą, jog jie ilgą laiką išgulėjo atviroje vietoje, t. y. neužkasti.

Žuvų kaulų kolekcija leido identifikuoti keturis šamo kaulus. Apie tikslią likusiųjų 12-os žuvų liekanų rūšinę priklausomybę kalbėti sunkiau. Pagal išlikusius bruožus jie galėjo priklausyti karpinių ar ešerinių šeimos žuvims.

XIII–XIV a. Merkinės gyventojų mityba

Augalinės kilmės maistas

Surinkta gausi archeobotaninė medžiaga, apimanti tiek kultūrinius (apie 71,4 %), tiek laukinius (apie 1,7 %) augalus, kurie puikiai iliustruoja augalinės kilmės maisto, vartoto XIII–XIV a. Merkinės papilio gyventojų, racioną (žr. 3 pav.). Pasėlių liekanų buvo aptinkama kiekviename paimtame mėginyje. Didžiausia surinktų kultūrinių augalų liekanų dalis buvo rugių (34,8 %). Dėl itin gausaus fragmentuotų grūdų kiekio tikėtina, kad iš tiesų identifiukuota rugių dalis yra didesnė. Didelių rugių kiekį galima paaiškinti keliais aspektais. Pirmiausia, Merkinės gyvenvietė yra įsikūrusi skurdžiuose smėlėtuose dirvožemiuose, kuriuose mineralinėms medžiagoms reiklios pasėlių rūšys norimo ir pakankamo derliaus užtikrinti negali. Dėl šios priežasties rugiai buvo geriausias pasirinkimas (Behre, 1992, p. 150). Be to, XIII–XIV a. įžengiant į šaltąjį Mažojo ledynmečio laikotarpį buvo svarbu pasirinkti auginti šalčiui ir drėgmei atsparius augalus (Filantova ir kt., 2021, p. 3). Rugiai, neretai vadinami žiemkenčiais, taip pat atitiko šį kriterijų. Galiausiai, dėl sąlyginai paprastų auginimo sąlygų rugiai ir iš jų pagaminti maisto produktai buvo pigesni. Vadinamojoje „duonos hierarchijoje“ ruginė duona laikyta menkaverte, tinkama vartoti prastuomenei (Guy, 2001, p. 449). Vis dėlto istoriniai duomenys patvirtina, kad gaminiai iš rugių plačiai vartoti visuose visuomenės sluoksniuose (Dambrauskaitė, 2013, p. 72–73).

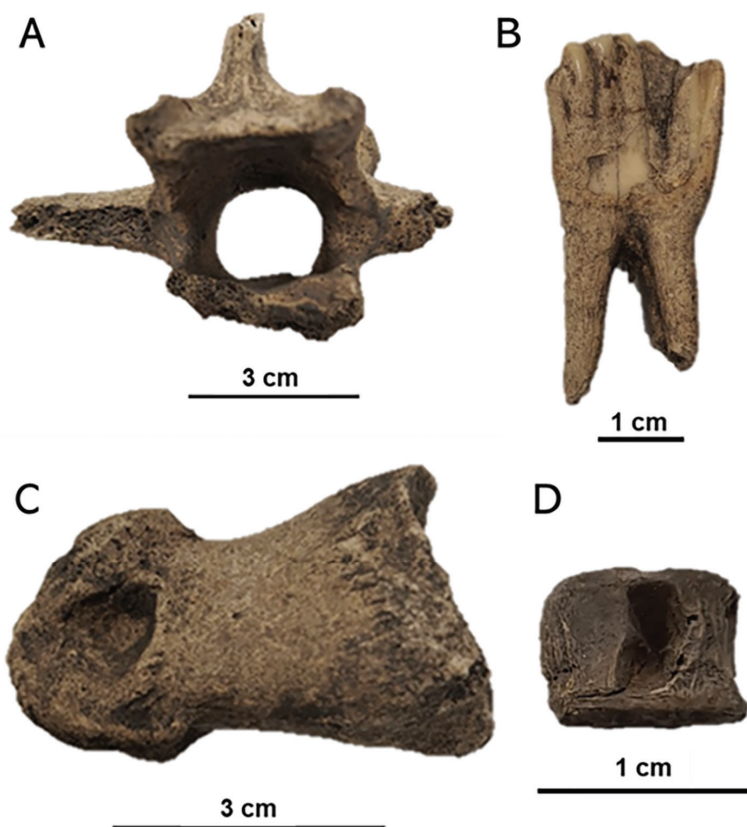


3 pav. Merkinės papilyje aptiktos archeobotaninės suanglėjusių augalų liekanos. A – spelta / dvigrūdis kvietys (*Triticum spelta/dicoccum*); B – sėjamasis rugys (*Secale cereale*); C – paprastasis miežis (*Hordeum vulgare*); D – tikroji sora (*Panicum miliaceum*); E – paprastoji avietė (*Rubus ideaus*); F – valgomasis lęšis (*Lens culinaris*); G – kibusis lipikas (*Galium aparine*); H – paprastasis lazdynas (*Corylus avellana*) (R. Karaliūtės nuotr.).

Fig. 3. Plant macroremains from outer bailey of Merkinė hillfort. A – spelt / emmer (*Triticum spelta/dicoccum*); B – rye (*Secale cereale*); C – barley (*Hordeum vulgare*); D – millet (*Panicum miliaceum*); E – raspberry (*Rubus ideaus*); F – lentil (*Lens culinaris*); G – cleaver (*Galium aparine*); H – hazelnut (*Corylus avellana*) (photo by R. Karaliūtė).

Kur kas mažesnę dalį užima kviečiai (9,7 %) – lukštiniai speltos ir dvigrūdžiai kviečiai, taip pat belukščiai paprastieji arba kietieji kviečiai. Atsižvelgiant į grūdų liekanų kiekį galima teigti, kad lukštiniai kviečiai buvo vartojami dažniau, o belukščių dalis pastebimai mažesnė. Iš pastarųjų kviečių kepama balta duona ar kiti saldūs kepiniai buvo laikomi prestižiniais ir „duonos hierarchijoje“ užėmė aukščiausią poziciją (Guy, 2001, p. 449; Dundulienė, 1989). Geidžiami lengvi ir minkšti gaminiai dėl vizualiai išsiskiriančios baltos spalvos neretai siejami su religine simbolika (Van der Veen, 2022, p. 336).

Po 3 % kultūrinių augalų sudaro avižos ir miežiai. Mažiausią identifikuočių augalų dalį sudarė soros, žirniai ir lęšiai. Pastarųjų nebeaptinkama ir vėlesniuose Merkinės papilio apgyvendinimo etapuose. O žirniai yra labai maistingi, pasižymi dideliu baltymų kiekiu, todėl buvo puikus pasirinkimas esant gyvulinės kilmės maisto stygiui. Jie taip pat vertinami ir auginami dėl dirvožemio derlingumo palaikymo (Van der Veen, 2022, p. 329), todėl žirnių ir lęšių auginimas teikė dvejopą naudą.



4 pav. Merkinės papilyje aptiktos gyvūnų ir žuvų liekanos. A – galvijo (*Bos taurus*) juosmens slankstelis; B – galvijo (*Bos taurus*) apatinis dantis; C – briedžio (*Alces alces*) vidurinis pirštakaulis; D – paprastojo šamo (*Silurus glanis*) slankstelis (R. Karaliūtės nuotr.).

Fig. 4. Animal and fish remains from outer bailey of Merkinė hillfort. A – cattle (*Bos taurus*) lumbar vertebrae; B – cattle (*Bos taurus*) tooth; C – elk (*Alces alces*) phalanx; D – catfish (*Silurus glanis*) vertebrae (photo by R. Karaliūtė).

Laukinių maistinių augalų kategorijoje buvo aptikta keletas meškauogių, paprastųjų aviečių vaisių liekanų, taip pat lazdyno riešutų kevalų fragmentų. Šie vietiniuose miškuose aptinkami augalai buvo lengvai prieinamas papildomų maisto medžiagų šaltinis.

Gyvulinės kilmės maistas

Jei analizuosime ir tarpusavyje lyginsime tik identifikuotos zooarcheologinės medžiagos dalį, tada naminių gyvūnų kaulai sudarys apie 46 % surinktos kolekcijos (žr. 4 pav.). Remiantis turimais duomenimis negalima išskirti pagrindinio gyvulinės kilmės maisto šaltinio, nes tiek galvijų, tiek kiaulių bei avių / ožkų kaulų liekanos procentiškai pasiskirsto beveik vienodai. Tai šiek tiek netikėta, nes paprastai XIII–XIV a. zooarcheologinėje medžiagoje ryškiai dominuoja galvijai. Šią tendenciją puikiai iliustruoja Vilniaus pilių teritorijos medžiaga (Blaževičius *ir kt.*, 2018, p. 25). Tikriausiai Merkinės atveju svarbesnį vaidmenį suvaidino ne realus auginamų ir paskerstų gyvūnų skaičius, o gausus (apie 60 %) neidentifikuojamų liekanų kiekis. Skerdimo ir maisto gamybos metu sukapoti kaulai bei stipriai tafonomijos paveikta medžiaga prarado išraiškingus morfologinius bruožus, kurie leistų identifikuoti aptiktų gyvūnų liekanas. Tai yra labai dažna problema. Ryški kaulų fragmentacija taip pat gana dažnai byloja apie kaulų čiulpų pašalinimą (Outram, 2021).

Laukinių gyvūnų kaulai sudaro apie 22 % identifikuotos gyvūnų kaulų kolekcijos. Nors atpažintų gyvūnų spektras sąlyginai platus, kiekybinis kaulų pasiskirstymas pagal rūšis nėra didelis, todėl įžvelgti aiškias medžiojamos faunos tendencijas yra sudėtinga. Stambiųjų porakanopių, kaip antai briedžių ir elnių, kaulų aptinkama XIV a. antros pusės–XV a. pirmos pusės sluoksniuose. Merkinė kūrėsi miškų apsuptyje. Ši teritorija šimtmečiais buvo didikų ir šalies valdovų medžioklės plotai (Černiauskas *ir kt.*, 2004, p. 97). Todėl nenuostabu, kad procentinė laukinių gyvūnų dalis yra gana didelė. O štai smulkūs žinduoliai, tokie kaip šeškai ar voverės, galėjo būti medžiojami dėl kailių. Deja, jokių šią veiklą patvirtinančių ženklų ant kaulų nebuvo aptikta. Galiausiai,

surinkti paukščių kaulai taip pat galėjo būti atsidūrę ant vaišių stalo. Istoriniai duomenys rodo, kad net mažiausi paukščiai, tokie kaip lakštingalos ar tilvikai, buvo vartojami maistui (Dambrauskaitė-Martinkėnė, 2025, p. 35).

Apie 28 % identifiкуotos zooarcheologinės medžiagos sudaro žuvis. Tai nestebina, nes Merkinės piliakalnis yra didžiųjų Lietuvos upių Nemuno ir Merkio santakoje. Kadangi archeobotaninės analizės metu aptiktas didelis žuvų žvynų kiekis, akivaizdu, jog žuvis užėmė svarbią vietą gyventojų mityboje. Čia galėjo būti pagautos gėlavandenės žuvis, priklausiusios archeologinių tyrimų metu aptiktoms lydekoms ar šamams. Yra žinoma, kad lydekų buvo ypač populiarios. Savo verte jos prilygintos lašišoms bei eršketams. Ant XVI–XVII a. LDK valdovų stalų šamų pasitaikydavo gana retai (Dambrauskaitė, 2018, p. 173–174), tačiau, pavyzdžiui, Vilniaus Žemutinės pilies teritorijoje XIV–XV a. datuojamuose sluoksniuose jų liekanų aptinkama palyginti dažnai (Piličiauskienė ir Blaževičius, 2019, p. 43). Deja, likusios žuvų liekanos identifiкуotos tik iki šeimos lygio (karpinės ir ešerinės). Tikėtina, kad šios žuvų liekanos priklausė kuojoms, lynams, šapalams ar storkiams.

Merkinės agroekonominė situacija pietryčių Lietuvos kontekste

Merkinės gyvenvietė įsikūrė šalia piliakalnio, stūksojusio dešiniajame Nemuno krante prie šios upės ir Merkio santakos. Strategiškai svarbioje vietoje įkurtą gyvenvietę nuo netikėtų karinių antpuolių sergėjo natūralios gamtinės kliūtys. Šį kraštovaizdį suformavęs paskutinis ledynmetis paliko smėlingas lygumas. Aplink Merkinės gyvenvietę plyti smėlžemiai. Šie lengvi dirvožemiai yra laidūs drėgmei, tačiau nepasižymi gausiu maistinių medžiagų kiekiu (Motuzas *ir kt.*, 2009). Tik šiauriau piliakalnio fiksuojami moreniniai priemoliai ir priesmėliai. Taigi iš esmės tai nebuvo palankiausia vieta plėtoti žemės ūkį. Kryžiuočių ordino pranešimuose apie Merkinę dažnai minimi šienaujami laukai ir pievos (Černiauskas *ir kt.*, 2004, p. 94–95). Tai leistų manyti, kad vietos gyventojai daugiausia praktikavo gyvulininkystę.

Vis dėlto žemdirbystė XIII–XIV a. Merkinėje buvo užsiimama. 1997–1998 m. atliktų archeologinių tyrimų metu Merkinės papilyje buvo aptiktas XIV a. datuojamas geležinis noragas (Černiauskas *ir kt.*, 2004, p. 95). Šis žemės ūkyje naudojamas įrankis yra skirtas atpjauti dirvos sluoksnį iš apačios ir jį apversti verstuvu. Tokiu būdu buvo galima įdirbti sunkesnius bei derlingus paupių dirvožemius. Tai savo ruožtu leido įdirbti iki tol nepanaudotus žemės arealus ir taip išplėsti dirbamų laukų plotus bei padidinti derlių. Istoriniai dokumentai byloja apie iki pat XVIII a. taikytą ūkininkavimo praktiką, kai dirbamos žemės laukai buvo paruošiami vis naujuose miškų kirtimų plotuose, mat smėlingas dirvožemis vos per kelerius metus būdavo nualinamas (Černiauskas *ir kt.*, 2004, p. 96).

Vyraujantys mažai derlingi dirvožemiai apribojo vietos ūkininkų galimybes. Gausaus derliaus buvo galima tikėtis pasirinkus dirbamus laukus užsėti mažiau trąšoms reikliais pasėliais. Nederlingose rytų ir pietryčių Lietuvos žemėse žieminiai javai buvo gerokai našesnė kultūra (Laužikas, 2013, p. 56). Rugiai yra antrinės domestikacijos javai. Jie išsivystė iš laukinių rugių, kurie kaip piktžolės plito po Europą kartu su sukultūrintais pasėliais (Behre, 1992, p. 141; Filantova *ir kt.*, 2021, p. 1–2). Ši aplinkybė suteikė papildomą pranašumą, nes sukultūrinti rugiai buvo natūraliai mažiau reiklūs aplinkos sąlygoms. Rugių populiarumas taip pat siejamas su trilaukės sėjomainos įvedimu (Filantova *ir kt.*, 2021; Laužikas, 2013, p. 56), nes šalčiui atsparūs žieminiai javai galėjo būti sėjami rudenį. Jie galėjo būti auginami skurdžiuose smėlinguose dirvožemiuose, kurie kitiems pasėliams, pavyzdžiui, kviečiams, netiko (Behre, 1992, p. 150). Be to, rugiai subrandindavo panašų derlių netgi jei metai iš metų buvo auginami tame pačiame lauke (Filantova *ir kt.*, 2021). Taigi rugių auginimas Merkinėje buvo racionaliausias ir geriausias pasirinkimas. Vis dėlto, remiantis XVIII a. vietos amžininkų liudijimais, net ir nereiklūs rugiai tuose pačiuose laukuose buvo auginami vos vienerius ar dvejus metus (Černiauskas *ir kt.*, 2004, p. 96).

Merkinės gamtinė aplinka iš esmės tenkino fiziologinius rugių poreikius, todėl tai, kad šių javų aptinkama daug, nestebina. Rugiai buvo vyraujanti kultūra ir kituose rytų Lietuvoje įkurtuose miestuose (žr. 5 pav.). Vilniuje, tiek Pilies kalne, tiek Žemutinės pilies teritorijoje aptiktos XIII–XIV a. datuojamos javų liekanos byloja apie rugių dominavimą (Buitkutė ir Motuzaitė Matuzevičiūtė, 2018, p. 203; Michalskienė, 1941, p. 47–50; Motuzaitė

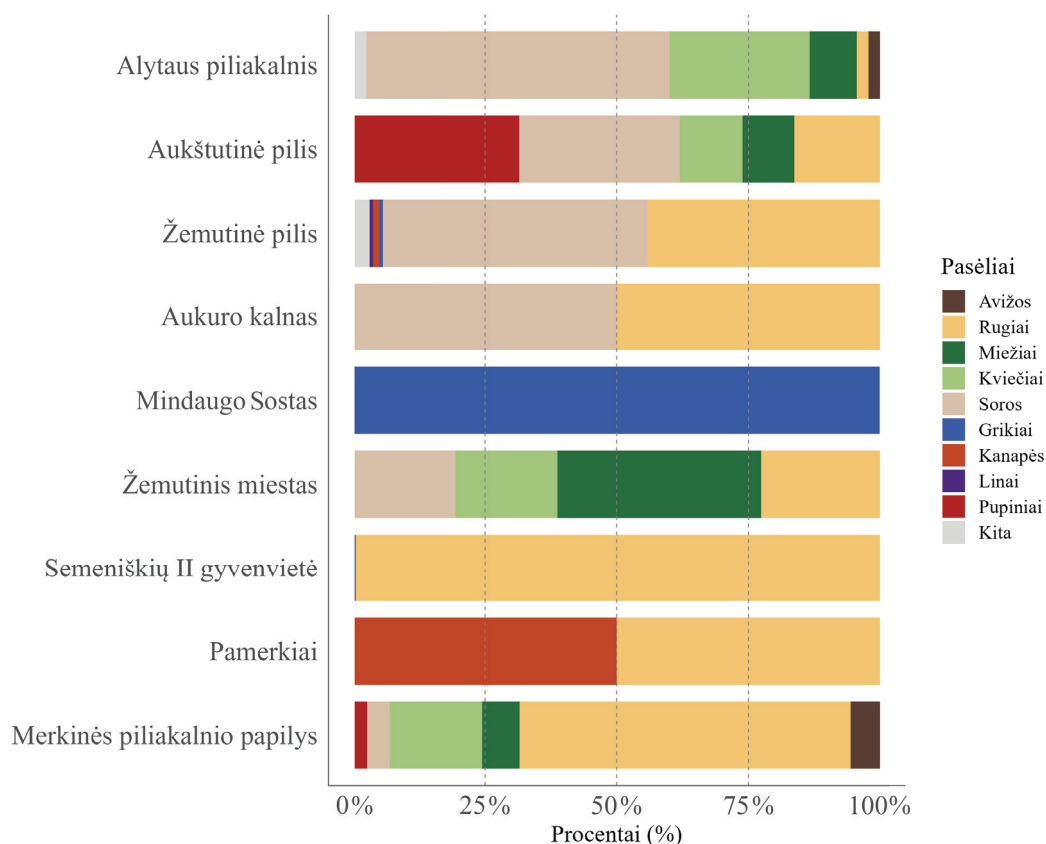
Matuzevičiūtė *ir kt.*, 2020, p. 53–56; Stančikaitė *ir kt.*, 2008, p. 45). Tokia pati situacija užfiksuota ir Kreivajame mieste (Голубович *ir Голубович*, 1945, p. 117–119; Tautavičius, 1958, p. 102). Ir Kernavėje XIII–XIV a. datuojamuose sluoksniuose iš Žemutinio miesto, Aukuro kalno ir Semeniškių II gyvenvietės (Minkevičius *ir kt.*, 2024, p. 354–356) analogiškai dominuoja rugiai. Rugių pavyko aptikti ir atliekant kasinėjimus šalia Pamerkių kaimo (XIII a. pab.) (Gudaitienė *ir kt.*, 2022, p. 99) bei Alytaus piliakalnyje (XIII a.) (Grikpėdis, 2021, p. 212).

Antrą vietą pagal identifikuotų pasėlių gausą Merkinėje užimantys kviečiai Vilniaus archeologinėje medžiagoje aptinkami rečiau (Motuzaitė Matuzevičiūtė *ir kt.*, 2020; Голубович *ir Голубович*, 1945, p. 117–119). Kaip ir Kernavės atveju (Minkevičius *ir kt.*, 2024) kur kas dažniau negu kviečiai yra identifikuojami miežiai (žr. 5 pav.). Miežiai gali būti naudojami ne tik miltinių patiekalų gamyboje, bet ir aludarystėje. Tikriausiai dėl šios priežasties miežių didesniais ar mažesniais kiekiais aptinkama visais istoriniais laikotarpiais. O kviečių populiarumas nebuvo tolygus (Karaliūtė *ir Motuzaitė Matuzevičiūtė*, 2026). Tiek gamtinė Merkinės aplinka, tiek globalūs klimato pokyčiai komplikavo šių javų auginimą. Tikėtina, kad ypač reiklūs ir gausių vandens išteklių reikalaujantys paprastieji kviečiai (Andreasen, 2020; Van der Veen, 2022, p. 323) ekonomiškai nepasiteisino, todėl Merkinės archeobotaninėje medžiagoje jų aptinkama mažiau nei lukštinii kviečių (spelta / emeriai). Alytaus piliakalnyje taip pat buvo identifikuoti tik lukštiniai kviečiai (Grikpėdis, 2021, p. 212).

Merkinės papilio gyventojai taip pat augino žirnius, lęšius ir soras. Rytų Lietuvos objektuose XIII–XIV a. datuojamuose kultūriniuose sluoksniuose aptinkami nedideli kiekiai žirnių (Minkevičius *ir kt.*, 2024; Motuzaitė Matuzevičiūtė *ir kt.*, 2020; Volkaitė-Kulikauskienė, 1973, p. 181–198; Голубович *ir Голубович*, 1945, p. 117–119). Ankštiniai augalai yra unikalūs ir kartu labai svarbūs žemės ūkio sistemoje. Priešingai nei kiti augalai, kurie žemėje esantį azotą išnaudoja augimui, žirniai ir kiti pupiniai augalai sukaupę azotą „atiduoda“ į dirvožemį. Šitaip natūraliai palaikoma šių mineralinių medžiagų apykaita ir didinamas dirvožemio derlingumas (Van der Veen, 2022, p. 329). Siekiant užtikrinti pastovų derlių nepalankiomis gamtinėmis sąlygomis, auginti ankštinius augalus rytų ir pietryčių Lietuvoje buvo ypač svarbu.

Lęšiai, kaip ir soros, yra termofiliniai augalai, kurie puikiai dera šilto klimato sąlygomis (Motuzaitė Matuzevičiūtė *ir kt.*, 2020, p. 56). Lęšių archeobotaninėje medžiagoje aptinkama gana retai, todėl sunku patvirtinti, ar nedidelis jų liekanų kiekis yra tiesiogiai susijęs su šaltėjančiu klimatu. O sorų šiuo pereinamuoju laikotarpiu vis dar yra aptinkama ne tik Merkinėje (žr. 5 pav.), bet ir Alytaus piliakalnyje (Grikpėdis, 2021, p. 212), įvairiuose Kernavės (Minkevičius *ir kt.*, 2024) ir Vilniaus (Buitkutė *ir Motuzaitė Matuzevičiūtė*, 2018; Motuzaitė Matuzevičiūtė *ir kt.*, 2020; Stančikaitė *ir kt.*, 2008) objektuose. Dėl palankių išlikimo sąlygų, kurias užtikrina drėgna ir bedeguonė Žemutinės pilies teritorijos aplinka, joje sorų liekanų aptinkama ypač gausiai (Buitkutė *ir Motuzaitė Matuzevičiūtė*, 2018). Deja, atsižvelgiant į pastebėtas šiaurės rytų Europai būdingas tendencijas, tikėtina, jog įsivyravus šaltesniam ir drėgnesniam klimatui (Abdrakhmanov *ir kt.*, 2025) vietiniai gyventojai liovėsi kultivavę soras dideliu mastu.

Nepaisant anksčiau įvardytų panašumų, susijusių su Merkinėje ir kituose pietryčių Lietuvos miestuose auginamais pasėliais, verta atkreipti dėmesį, kad XIII–XIV a. datuojamoje Merkinės archeobotaninėje medžiagoje nebuvo aptikta grikių liekanų (žr. 2 lentelę, 5 pav.). Nedidelis grikių luobeliių kiekis buvo aptiktas XIV a. pabaiga datuojamuose sluoksniuose Žemutinės pilies teritorijoje (Stančikaitė *ir kt.*, 2008, p. 247). Tuo pačiu metu atliktų palinologinių tyrimų metu taip pat užfiksuotos grikių žiedadulkės. Jos būtų ankstyviausio grikių kultivavimo Lietuvos teritorijoje įrodymas (Stančikaitė *ir kt.*, 2008, p. 249). Vilniuje, Kalnų parke, aptiktas suanglėjęs grikių datuojamas 1286–1387 AD, o aptiktas Maišiagalos piliakalnyje – 1276–1391 cal AD (Abdrakhmanov *ir kt.*, 2025). O Kernavėje, Mindaugo Sosto kalne, apie 99 % visų aptiktų augalų makroliekanų sudarė grikių liekanos. Šie grikliai datuojami 1276–1392 cal AD (Minkevičius *ir kt.*, 2024, p. 356). Tai svarbu, nes grikliai Lietuvos teritoriją pasiekė XIII–XIV a. kartu su mongolų antpuoliais (de Klerk *ir kt.*, 2015; Stančikaitė *ir kt.*, 2008, p. 249). Dėl šios priežasties juos galima laikyti visiškai nauja kultūra, kuri, remiantis archeobotaniniais duomenimis, vietinių buvo gana greitai priimta. Grikliai, kaip ir rugiai, puikiai auga skurdžiuose dirvožemiuose. Istoriniai šaltiniai grikius apibūdina kaip prastuomenės maistą, neretai gelbstintį gyvybes bado ir nederliaus metais (Alsle-



5 pav. Kultūrinių augalų pasiskirstymas (%) pietryčių Lietuvos objektuose XII a. pabaigoje–XV a. pirmoje pusėje (duomenys iš: Griškėdis, 2021; Motuzaitė Matuzevičiūtė *ir kt.*, 2020; Buikutė *ir* Motuzaitė Matuzevičiūtė, 2018; Stančikaitė *ir kt.*, 2008; Minkevičius *ir kt.*, 2025; Gudaitienė *ir kt.*, 2022). Pastaba. Tikslus Pamerkiuose aptiktų rugių ir kanapių skaičius nežinomas.

Fig. 5 *pav. Distribution of cultivated plants (%) in Southeastern Lithuania at the end of the 12th century–first half of the 15th century (data from: Griškėdis, 2021; Motuzaitė Matuzevičiūtė *ir kt.*, 2020; Buikutė *ir* Motuzaitė Matuzevičiūtė, 2018; Stančikaitė *ir kt.*, 2008; Minkevičius *ir kt.*, 2025; Gudaitienė *ir kt.*, 2022). Note: Exact number of rye and hemp in Pamerkiai is unknown.*

ben, 2007, p. 30). Tai ypač aktualu įsigalėjusio Mažojo ledynmečio kontekste, kai dėl atšalusio klimato pasėlių derliai dažnai nukentėdavo. Šaltam bei drėgnam klimatui atsparūs griškiai tapo puikia alternatyva (Abdrakhmanov *ir kt.*, 2025). Tikėtina, kad šiame straipsnyje analizuojamu laikotarpiu griškiai dar nebuvo pasiekę Merkinės arba joje įsitvirtinę.

Merkinėje taip pat neaptikta aliejinių / pluoštinių augalų, tokių kaip linai ar kanapės, liekanų (žr. 2 lentelę, 5 pav.). Žinoma, verta atkreipti dėmesį, kad augalų makroliekanų išlikimui iki šių dienų įtakos turėjo gruntas, kuriame atsidūrė aptariamos augalų liekanos. Linų ir kanapių vaisiai geriausiai išlieka šlapijoje bedeguonėje terpėje. Todėl linų, tiesa, nedideliais kiekiais, aptinkama Žemutinės pilies teritorijoje (Stančikaitė *ir kt.*, 2008), Pamerkiuose (Gudaitienė *ir kt.*, 2022, p. 99). Mindaugo Sosto kalne Kernavėje (Minkevičius *ir kt.*, 2024) aptiktas suanglėjusių linų vaisių liekanas galima laikyti viena iš retų išimčių, nes aliejinių augalų vaisiai lengvai perdega, tampa trapūs ir greitai subyra. Be to, šie pasėliai jų apdorojimo metu, priešingai nei javai, neturi tiesioginio kontakto su ugnimi (Karg, 2012, p. 17). Kadangi visos Merkinėje aptiktos augalų makroliekanos buvo suanglėjusios, linų ar kanapių vaisių išlikimas šiuo atveju yra mažiau tikėtinas. Žinoma, tai gali būti susiję ir su vietos gyventojų poreikiais, plėtojamomis ūkio šakomis, kurios galbūt buvo orientuotos į maisto gamybą ir lokalių poreikių tenkinimą, o ne į pluoštinių augalų auginimą ir eksportą.

Išvados

Merkinės papilio archeobotaninė medžiaga atskleidė, jog pietryčių Lietuvoje vyraujančių nederlingų dirvožemių problema buvo sprendžiama taikant sėjomainą, apie kurią byloja žieminių (pvz., rugių) ir vasarinių (pvz., soros) pasėlių kultivavimas. Sėjomaina ne tik užtikrino gausesnį metinį derlių, bet ir užkirto kelią staigiam dirvos nualinimui. Nederlingoje pietryčių Lietuvoje rugiai tapo pagrindiniais sėjamaisiais javais. O soros ir toliau buvo auginamos iki pat XV a. pradžios. Kultivuojamų ankštinių augalų spektras (žirniai ir lęšiai) bylojo apie siekį pagerinti dirvos kokybę. „Žalioji trąša“ neretai vadinami ankštiniais augalais ne tik aprūpindavo dirvožemį papildomu azoto kiekiu, bet ir buvo naudojami kaip maistingas ir sotus maisto išteklius. Galiausiai, naujų žemės ūkio technologijų taikymas, t. y. žagrės naudojimas, leido efektyviau panaudoti didesnius dirbamų laukų plotus. Tai taip pat leido eksploatuoti įvairias ekologines nišas (upių salpas, paupius, miškus ir t. t.), kurių įdirbimas anksčiau reikalavo varginančių vietos ūkininkų pastangų. Šie sprendimai leido užtikrinti tolesnį žemės ūkio plėtojimą XIII–XIV a. užklupusio pražūtingo Mažojo ledynmečio laikotarpio pradžioje.

Merkinės papilio gyventojai maitinosi ne tik vietoje užaugintais javais, bet ir surinktomis miško gėrybėmis, sumedžiotais laukiniais gyvūnais. Laukinių gyvūnų kaulų taip pat buvo aptikta įvairiuose Merkinės papilio sluoksniuose. Tačiau svarbiausią gyvulinės kilmės maisto dalį sudarė naminių gyvūnų, tokių kaip galvijai, kiaulės ir avys / ožkos, mėsa. Palanki geografinė padėtis leido gauti papildomą baltymų ir naudingų riebalų kiekį vartojant žuvis (pvz., lydekas, šamus).

Lyginant Merkinės ir kitų pietryčių Lietuvos regione egzistavusių gyvenviečių bei miestų XIII–XIV a. datuojamų kultūrinių augalų spektrą, skirtumų beveik neižvelgta. Užfiksuoti skirtumai dažniausiai yra susiję su aptikta pasėlių liekanų procentine išraiška. Tai daugeliu atvejų lėmė nevienodos makroliekanų išlikimo sąlygos, o ne tikslingas vietos gyventojų pasirinkimas.

Autorių indėlis

Rūta Karaliūtė: koncepcija, duomenų tvarkymas, tyrimas, analizė, vizualizacija, pirminio juodraščio rašymas, juodraščio peržiūra ir redagavimas.

Žygimantas Buržinskas: duomenų tvarkymas, tyrimas, šaltiniai, finansavimas, juodraščio peržiūra ir redagavimas.

Elina Ananyevskaya: duomenų tvarkymas, tyrimas, juodraščio peržiūra ir redagavimas.

Giedrė Motuzaitė Matuzevičiūtė: koncepcija, duomenų tvarkymas, šaltiniai, juodraščio peržiūra ir redagavimas.

Šaltiniai

Volkaitė-Kulikauskienė R. 1973. *Maišiagalos piliakalnio 1971–1972–1973 m. kasinėjimų ataskaita*. LIIBR, f. 1, b. 399.

Literatūra

- Abdrakhmanov M., Kempf M., Karaliute R., Guzowski P., Lauzikas R., Depaermentier M. L. C., Poniat R., Motuzaitė Matuzevičiūtė G. 2025. The shifting of buffer crop repertoires in pre-industrial north-eastern Europe. *Scientific Reports*, 15, p. 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-87792-0>
- Adams B., Crabtree P. 2011. *Comparative osteology: A laboratory and field guide of common North American animals*. Oxford: Academic Press.
- Alsleben A. 2007. Food consumption in the Hanseatic towns of Germany. S. Karg (sud.) *Medieval Food Traditions in Northern Europe*. Copenhagen: National Museum of Denmark, p. 13–38.
- Anderberg A. L. 1994. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions. Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*. Stockholm: Swedish Museum of Natural History.

- Andreasen M. H. 2020. Free-threshing wheat in Danish prehistory. S. Vanhanen, P. Lagerås (sud.) *Archaeobotanical Studies of Past Plant Cultivation in Northern Europe. Vol. 5, Advances in Archaeobotany*. Groningen: Barkhuis, p. 37–52.
- Batūra R. 1970. *Merkinės pilis*. Merkinė, Vilnius: Vaga.
- Behre K. E. 1992. The history of rye cultivation in Europe. *Vegetation History and Archaeobotany*, 1, p. 141–156.
- Berggren G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species (Sweden, Norway, Denmark, East Fennoscandia and Iceland) with morphological descriptions. Part 3: Salicaceae-Cruciferae*. Stockholm: Swedish Museum of Natural History.
- Büntgen U., Tegel W., Nicolussi K., McCormick M., Frank D., Trouet V., Kaplan J. O., Herzig F., Heussner K. U., Wanner H., Luterbacher J., Esper J. 2011. 2500 years of European climate variability and human susceptibility. *Science*, 331(6017), p. 578–582. <https://doi.org/10.1126/science.1197175>
- Bukantis A. 1998. *Neįprasti gamtos reiškinių Lietuvos žemėse XI–XX amžiuose*. Vilnius: Geografijos institutas.
- Blaževičius P., Dambrauskaitė N., Luik H., Piličiauskienė G., Rumbutis S., Zarankaitė-Margienė T. 2018. *Vilniaus pilių fauna. Nuo kepsnio iki draugo*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Bronk Ramsey C. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1), p. 337–360. <https://doi.org/10.1017/S0033822200033865>
- Buitkutė E., Motuzaitė Matuzevičiūtė G. 2018. Medinio pastato Vilniaus Žemutinės pilies teritorijoje paskirtis ekofaktinių tyrimų duomenimis. *Archaeologia Lituana*, 19, p. 194–206. <https://doi.org/10.15388/ArchLit.2018.19.11>
- Buržinskas Ž. 2024. Merkinės dvarvietė papilyje. *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 2024 metais*, p. 158–161.
- Cappers R. T. J., Bekker R. M., Jans J. E. A. 2006. *Digitale zadenatlas van Nederland/Digital Seed Atlas of the Netherlands*. Groningen: Barkhuis; 2nd edition (2012).
- Cappers R. T. J., Bekker R. M. 2013. *A manual for the identification of plant seed and fruit*. Groningen: Barkhuis & University of Groningen Library.
- Cohen A., Serjeantson D. 1996. *A manual for the identification of bird bones from archaeological sites*. London: Archetype Publications.
- Černiauskas A., Gudavičius H., Vaitkevičius V. 2004. *Merkinės istorijos bruožai*. Vilnius: Lietuvos istorijos institutas.
- Davis I., Sykes N., Hochmuth M., Outram A., Roffet-Salque M. 2024. A photographic atlas for European freshwater and migratory fish remains and key considerations for their analysis. *International Journal of Osteoarchaeology*, 34(2), Article e3284. <https://doi.org/10.1002/oa.3284>
- Dambrauskaitė N. 2013. Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės bajorų virtuvė XVI amžiuje. *Lietuvos istorijos studijos*, 31, p. 67–78.
- Dambrauskaitė N. 2018. Valdovo pasninkas: žuvies vartojimas Lietuvos didžiojo kunigaikščio Žygimanto Augusto virtuvėje (1544–1572 m.). *Lituanistica*, 64(3), p. 169–178. <https://doi.org/10.6001/lituanistica.v64i3.3844>
- Dambrauskaitė-Martinkėnė N. 2025. *Valdovai valgo. Lenkijos karalių ir Lietuvos didžiųjų kunigaikščių virtuvė XVI–XVII a. I pusėje. Nuo Žygimanto Augusto iki Vladislovo Vazos*. Vilnius: Aukso žuvis.
- Dundulienė P. 1989. *Duona lietuvių buityje ir papročiuose*. Kaunas: Šviesa.
- Gilbert B. M. 1973. *Mammalian osteo-archaeology: North America*. Columbia: Missouri Archaeological Society.
- Gilchrist R., Mytum H. C. 1986. Experimental archaeology and burnt animal bone from archaeological sites. *Circaea*, 4, p. 29–38.
- Grikpėdis M. 2021. *Kultūrinių augalų kilmė Lietuvoje Rytų Baltijos regiono kontekste (archeobotanikos duomenimis iki XIV a.)*. Daktaro disertacija. Vilnius: Vilniaus universitetas.
- Gromova V. 1950. Opredelitel' mlekopitayuschih SSSR po kostyam skeleta. *Trudy komissii po izucheniyu chetvertichnogo perioda IX*.
- Grigas A. 1986. *Lietuvos augalų vaisiai ir sėklos*. Vilnius: Mokslas.
- Gudaitienė G., Motuza G., Stančikaitė M., Pukienė R., Kisieliene D., Mažeika J., Čelkis T., Baltramiejūnaitė D., Šapolaite J., Ežerinskis Ž. 2022. New insights into the medieval history of a non-urban territory: Multidisciplinary investigations in SE Lithuania. *Baltica*, 35(2), p. 91–113. <https://doi.org/10.5200/baltica.2022.2.1>
- Guy K. M. 2001. Food and diet. P. N. Stearns (sud.) *Encyclopedia of European social history from 1350 to 2000*. New York: Scribner, p. 497–505.
- Filantova S., Claassen B., Torres G., Krause-Kyora B., Holtgrewe Stukenbrock E., Kirleis W. 2021. Toward an investigation of diversity and cultivation of rye (*Secale cereale* ssp. *cereale* L.) in Germany: Methodological insights and first results from early modern plant material. *Agronomy*, 11(12), Article 2451. <https://doi.org/10.3390/agronomy11122451>
- France D. L. 2009. *Human and nonhuman bone identification: A color atlas*. New York: CRC Press.
- Izdebski A., Guzowski P., Poniat R., Masci L., Palli J., Vignola C., Bauch M., Coccozza C., Fernandes R., Ljungqvist F. C., Newfield N., Seim A., Abel-Schaad D., Alba-Sánchez F., Björkman L., Brauer A., Brown A., Czerwiński S., Ejarque A.,

- Filóc M., Florenzano A., Fredh E. D., Fyfe R., Jasiunas N., Kołaczek P., Kouli K., Kozáková R., Kupryjanowicz M., Lagerås P., Lamentowicz M., Lindbladh M., López-Sáez J. A., Luelmo-Lautenschlaeger R., Marcisz K., Mazier F., Mensing S., Mercuri A. M., Milecka K., Miras Y., Noryskiewicz A. M., Novenko E., Obremska M., Panajiotidis S., Papadopoulou M. L., Pędziszewska A., Pérez-Díaz S., Piovesan G., Pluskowski A., Pokorny P., Poska A., Reitalu T., Rösch M., Sadori L., Sá Ferreira C., Sebag D., Słowiński M., Stančikaitė M., Stivrins N., Tunno I., Veski S., Wacnik A., Masi A. 2022. Palaeoecological data indicates land-use changes across Europe linked to spatial heterogeneity in mortality during the Black Death pandemic. *Nature Ecology & Evolution*, 6, p. 297–306. <https://doi.org/10.1038/s41559-021-01652-4>
- Jakubowski J. 1907. Opis Księstwa Trockiego z r. 1387. *Przegląd historyczny*, 5, p. 22–47.
- Jordan W. C. 1996. *The Great Famine: Northern Europe in the Early Fourteenth Century*. Princeton: Princeton University Press.
- Jurginis J., Šidlauskas A. 1988. *Kraštas ir žmonės: Lietuvos geografiniai ir etnografiniai aprašymai (XIV–XIX a.)*. Vilnius: Mokslas.
- Karg S. 2012. Oil-rich seeds from prehistoric contexts in southern Scandinavia – reflections on archaeobotanical records of flax, hemp, gold of pleasure, and corn spurrey. *Acta Palaeobotanica*, 52(1), p. 17–24.
- Kisieliienė D. 2013. Archeobotaniniai tyrimo metodai: augalų makroliekanų (makrobotaninė) analizė. A. Merkevičius (sud.) *Metodai Lietuvos archeologijoje. Mokslas ir technologijos praeičiai pažinti*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, p. 329–349.
- Klein R. G., Cruz-Uribe K. 1984. *The analysis of animal bones from archeological sites*. Chicago: University of Chicago press.
- de Klerk P., Couwenberg J., Joosten H. 2015. Pollen and macrofossils attributable to *Fagopyrum* in western Eurasia prior to the Late Medieval: An intercontinental mystery. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 440, p. 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2015.08.024>
- Karaliūtė R., Motuzaitė Matuzevičiūtė G. 2026. The archaeobotanical evidence on the rise of bread wheat monoculture in Lithuania. *Historical Archaeology*, 60(1) (įteiktas).
- Kontrimas D. 2020. Merkinės piliakalnio papilys. *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 2019 metais*, p. 57–59.
- Laužikas R. 2013. Dubingių mikroregiono ekonominės raidos I amžiuje–XVI amžiaus viduryje specifika. *Lietuvos istorijos studijos*, 32, p. 33–63. <https://doi.org/10.15388/LIS.2013.0.5020>
- Lyman R. L., Lyman C. 1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mann M. E., Zhang Z., Rutherford S., Bradley R. S., Hughes M. K., Shindell D., Ammann C., Faluvegi G., Ni F. 2009. Global signatures and dynamical origins of the Little Ice Age and medieval climate anomaly. *Science*, 326(5957), p. 1256–1260. <https://doi.org/10.1126/science.1177303>
- Michalskienė I. 1941. *Botaninės Gedimino kalno Vilniuje iškasenos. Gedimino kalno Vilniuje 1940 m. kasinėjimų pranešimas* (E. ir V. Holubovičiai). Kaunas, p. 47–50.
- Minkevičius K., Vengalis R., Piličiauskienė G., Poškienė J., Pilkauskas M., Vėlius G. 2025. Agricultural development in the southeastern Baltic region from the late Bronze Age to the medieval period: A case study of Kernavė, southeast Lithuania. *Vegetation History and Archaeobotany*, 34, p. 349–362. <https://doi.org/10.1007/s00334-024-01016-5>
- Miškinis A. 2005. *Rytų Lietuvos miestai ir miesteliai, 1 dalis*. Vilnius: Savastis.
- Motuzaitė Matuzevičiūtė G., Rusteikytė A., Minkevičius K., Žekaitė M., Tamulynas L. 2020. From Bronze Age hillfort to capital city. New radiocarbon dates and first archaeobotanical investigation at the Vilnius city hill. *Acta Archaeologica*, 91(2), p. 47–60. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0390.2020.12227.x>
- Motuzas A. J., Buivydaite V. V., Vaisvalavičius R., Šleinyas R. A. 2009. *Dirvotyra*. Vilnius: Enciklopedija.
- Outram A. K. 1998. *The identification and palaeoeconomic context of prehistoric bone marrow and grease exploitation*. Durham: Durham University.
- Outram A. K. 2001. A new approach to identifying bone marrow and grease exploitation: Why the “indeterminate” fragments should not be ignored. *Journal of Archaeological Science*, 28, p. 401–410.
- Payne S. 1973. Kill-off patterns in sheep and goats: The mandibles from Aşvan Kale. *Anatolian Studies*, 23, p. 281–303.
- Piličiauskienė G., Blaževičius P. 2019. Archaeoichthyological and historical data on fish consumption in Vilnius Lower Castle during 14th–17th centuries. *Estonian Journal of Archaeology*, 23(1), p. 39–55. <https://doi.org/10.3176/arch.2019.1.03>
- Prehn N., Feneru F. J. R. 2018. *Beginner's guide to identifying British mammals bones*. Angela Marmont Centre for UK Biodiversity (AMC).
- Reimer P. J., Austin W., Bard E., Bayliss A., Blackwell P. G., Ramsey C. B., Butzin M., Cheng H., Edwards R. L., Friedrich M., Grootes P. M., Guilderson T. P., Hajdas I., Heaton T. J., Hogg A. G., Hughen K. A., Kromer B., Manning S. W., Muscheler R., Palmer J. G., Pearson C., van der Plicht J., Reimer R. W., Richards D. A., Scott E. M., Southon J. R.,

- Turney C. S. M., Wacker L., Adolphi F., Büntgen U., Capano M., Fahrni S., Fogtmann-Schulz A., Friedrich R., Köhler P., Kudsk S., Miyake F., Olsen J., Reinig F., Sakamoto M., Sookdeo A., Talamo S. 2020. The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon*, 62(4), p. 725–757. <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41>
- Sarcevičius S. 2000. Merkinės piliakalnio papilio tyrinėjimai 1998 m. *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1998 ir 1999 metais*, p. 110.
- Schmid E. 1972. *Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologists, and quaternary geologists*. Amsterdam: Elsevier.
- Silver I. 1969. The ageing of domestic animals. D. Brothwell, E. Higgs (sud.) *Science in Archaeology*. London: Thames and Hudson, p. 250–268.
- Stančikaitė M., Kisieliene D., Mažeika J., Blaževičius P. 2008. Environmental conditions and human interference during the 6th and 13th–15th centuries A.D. at Vilnius Lower Castle, east Lithuania. *Vegetation History and Archaeobotany*, 17, p. 239–250. <https://doi.org/10.1007/s00334-008-0181-7>
- Stankus J. 1998. Tyrinėjimai Merkinėje 1997 metais. *Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1996 ir 1997 metais*, p. 102–103.
- Tautavičius A. 1958. Iš XIV a. Vilniaus gyventojų buities. *Iš lietuvių kultūros istorijos*, 1, p. 94–103.
- Turner E., Hutson J., Villaluenga A., García Moreno A., Gaudzinski-Windheuser S. 2018. Bone staining in waterlogged deposits: A preliminary contribution to the interpretation of near-shore find accumulation at the Schöningen 13II-4 ‘Spear-Horizon’ site, Lower Saxony, Germany. *Historical Biology*, 30(6), p. 767–773. <https://doi.org/10.1080/08912963.2017.1334203>
- Van der Veen M. 2022. All change on the land? Wheat and the Roman to early medieval transition in England. *Medieval Archaeology*, 66(2), p. 304–342. <https://doi.org/10.1080/00766097.2022.2129753>
- Wanner H., Pfister C., Neukom R. 2022. The variable European Little Ice Age. *Quaternary Science Reviews*, 287, Article 107531. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107531>
- Wisner H. 1995. *Władysław IV Waza*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Голубович В., Голубович Е. 1945. Кривой город – Вильно. *Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях института истории материальной культуры*, № XI, Москва, p. 114–126.

The Agroecology of Early Urban Areas in South-Eastern Lithuania in the 13th–14th Centuries: A Case Study of Merkinė

Rūta Karaliūtė, Žygimantas Buržinskas, Elina Ananyevskaya, Giedrė Motuzaitė Matuzevičiūtė

Summary

The 13th–14th centuries are widely regarded as a particularly significant period in the formation of the state of Lithuania. The castles of dukes evolved into administrative centres, which transformed into major cities. Merkinė, alongside other important cities such as Vilnius and Kernavė, has played a significant role in the history of Lithuania as a defence outpost. This article presents archaeobotanical and zooarchaeological material collected from Merkinė bailey (13th–14th) during archaeological excavations in 2023 led by Žygimantas Buržinskas. The analysed material covers not only an important period of the state of Lithuania, but also falls into a climatic transition period – Little Ice Age.

The adoption of innovative agricultural technologies, such as ploughs, enabled the exploitation of various ecological niches, which previously required the additional efforts of local farmers to cultivate. Archaeobotanical data collected during excavation at Merkinė bailey have revealed that agricultural system in the south-eastern Lithuania was optimised through the implementation of crop rotation. This practice ensured both greater annual yield and stabilisation of soil degradation. Rye becomes the predominant cultivated grain in the largely poor soil of south-eastern region of Lithuania. On the other hand, millet cultivation persisted until the 15th century. Millet was gradually replaced by other crops, such as rye, which proved to be more resistant to drought and cold climate. Legumes such as peas and lentils were cultivated not only to enrich the soil quality, but also served as a nutritious food source.

Crop cultivation and the collection of forest resources were integral components of daily diet, alongside with the animal-based food. Beef and pork were the most preferred meat, although wild game, such as moose, elk and hare were also consumed. Additionally, locally caught fish (e.g., pike, catfish) constituted a significant portion of the diet.