

ŽEMDIRBYSTĖ, GYVULININKYSTĖ IR MEDŽIOKLĖ

REGINA VOLKAITE-KULIKAUSKIENĖ

Senųjų lietuvių ir jų protėvių verslai jau nuo neolito pabaigos buvo žemdirbystė ir gyvulininkystė. Jų raida ilga ir sudėtinga. Augant ir plečiantis šioms dviem ūkio šakoms, mažėjo medžioklės, ilgą laiką buvusios pagrindiniu egzistencijos šaltiniu, vaidmuo. Atskirais laikotarpiais santykis tarp šių ūkio šakų įvairavo. Tuo tarpu geležies amžiuje, m. e. pradžioje, žemdirbystė ir gyvulininkystė tampa pagrindiniais verslais, o medžioklė liko tik pagalbinė ūkio šaka. Gerėjant žemdirbystės įrankiams ir apskritai augant gyventojų pažangai, ypač padidėjo šių dviejų ūkio šakų vaidmuo vėlyvajame geležies amžiuje. Jis iš esmės lėmė tuo metu vykusius ekonominius ir visuomeninius pokyčius.

Daugiausia yra tyrinėta pirmoji žemės ūkio šaka — žemdirbystė. Jai nemažai dėmesio skiria archeologai, istorikai, etnografi.

Literatūros apie žemdirbystės pradžią ir jos raidą Lietuvoje daugiausia susikaupė tarybinio laikotarpio, kai istorijos moksle didesnis dėmesys imta skirti atskiroms gamybos šakoms, kai archeologinis radinys tapo svarbiu šaltiniu, ieškant įvairių reiškinių užuomazgos bei pradžios. Todėl pagrindiniai verslai, visų pirma žemdirbystė, kad ir trumpai, bet nagrinėti visuose Lietuvos archeologiją apibendrinančiuose darbuose¹. Šiai temai skirti keli straipsniai, kuriuose bandyta apibendrinti Lietuvos piliakalniuose rastus grūdus² bei žemdirbystės įrankius³. Didelę reikšmę turi tarybinio Pabaltijo archeologų veikalai, kuriuose tyrinėjami pagrindiniai viso Rytų Pabaltijo, taigi ir Lietuvos verslai⁴. Negalima apsieiti ir be kitų kaimynų darbų, nagrinėjančių žemdirbystę⁵, ypač miškingąją Rytų Europos dalį⁶, kuriai priklauso ir Lietuvos teritorija. Palyginimui svarbūs yra tyrimai žemdirbystės klausimu ir labiau į pietus bei vakarus esančių sričių⁷.

Daug dėmesio senajai žemdirbystei Lietuvoje yra skyrę istorikai⁸ ir etnografi⁹; neretai jie remiasi ir archeologiniais duomenimis.

Be šių didesnių monografijų, žemdirbystės klausimai liečiami ir daugelyje straipsnių, kurių čia nėra galimybių išvardyti.

Archeologai, skelbdami bet kurį naujai tyrinėtą paminklą, jei tik yra duomenų, išvadose būtinai apibūdina pagrindinius jį palikusius gyventojų verslus. Ir tai suprantama, nes gamybinių jėgų išsivystymą agrariniuose kraštuose pirmiausia lemia žemės ūkio lygis.

ŽEMDIRBYSTĖ

Taigi senosios žemdirbystės tyrinėjimų srityje jau nemažai padaryta, tačiau platesnių apibendrinančių darbų dar labai pasigendame. Tiriamų paminklų kasmet daugėjant, paskutiniu metu labai pagausėjo archeologinių šaltinių, susikaupė naujų vertingų duomenų. Archeologija disponuoja dvejopais šaltiniais: randamais žemdirbystės įrankiais ir žemėje užsikonservavusiomis botaninėmis liekanomis — suanglėjusiais nuo gaisro grūdais, iš kurių galima nustatyti atskirais laikotarpiais augintas kultūras. Jau vien Maišiagalos piliakalnio tyrinėjimai davė neįkainojamos vertės duomenų II tūkstantmečio pradžios žemdirbystės tyrinėjimams Lietuvoje. Čia rasta žemdirbystės įrankių ir daug suanglėjusių grūdų¹⁰.

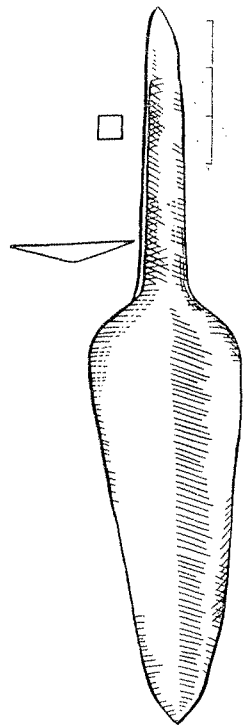
Naujų šaltinių šiuo klausimu gauta, tiriant Užnemunės piliakalnius, kuriuose irgi nemažai aptikta suanglėjusių grūdų. Jų rasta ir kiek mažiau tyrinėtuose Žemaitijos piliakalniuose¹¹. Iš šių sričių anksčiau visai neturėta jokių konkretesnių duomenų. Tad didžiausias dėmesys pirmiausia bus sutelktas į naujus archeologinius duomenis. Be to, pasitelkiant rašytinius šaltinius bei kitų istorinių disciplinų duomenis, bus bandoma nustatyti žemdirbystės raidos laipsnį nagrinėjamoju laikotarpiu.

ŽEMDIRBYSTĖS ĮRANKIAI

Arimo padargai. Mažiausiai duomenų turime apie įrankius dirvai paruošti. Lig šiol terasti tik keli geležinių noragų pavyzdžiai ir tai iš chronologiškai labai skirtingų laikotarpių. Negalima nepaminėti artimoje kaimynystėje, Šveicarijoje (Suvalkų aps., Lenkijos Liaudies Respublika), 1961 m. vasarą aptikto II—III m. e. a. žemdirbio kapo, kuriame, be daugelio geležinių dirbinių (ietigalio, įmovinio kirvio, peilių, skiltuvo ir kt.), buvo rasta ir geležinių įrankių žemės darbui¹². Iš jų paminėtini peilis-pjautuvas ir ypač geležinis kastuvėlio, tiksliau irklo, formos arklo noragas¹³. Tai anksčiausias geležinis noragas baltų gyventojų teritorijoje. Atrodo, kad mirusiajam į kapą buvo įdėtas arklas su visomis medinėmis dalimis, nes čia pat, dešiniojo blauzdikaulio srityje, šalia norago buvo rasta geležinių apkaustymo dalių: gana ilgas virbo pavidalo kaištelis užlenktu galu ir geležinė keturkampė skardelė¹⁴. J. Antonevičiaus nuomone, arklo būta pavažinio¹⁵. Noragas prie arklo buvo pritvirtintas gulsčias, nežymiai palenktas dirvos kryptimi¹⁶. Su tokiu arklų galima buvo arti labai negiliai, tik supurenant patį dirvos paviršių ir labai siauru ruoželiu. Tarp ruoželių likdavo nesupurenti tarpai, todėl buvo ariama greičiausiai įvairiomis kryptimis.

Į Šveicarijos norago formą panašus Juodonių gyvenvietėje (Rokiškio raj.) rastas geležinis noragas, tik šis gerokai trumpesnis — 14,5 cm ilgio, masyvaus trikampio kastuvėlio formos su trumpu keturkampiu kotelu¹⁷. Kastuvėlio apačia lygi, o viršutinė dalis žemo trikampio formos (1 pav.). Jo ilgis 8,5 cm, plotis plačiausioje vietoje 3,2 cm. Reikia manyti, kad noragas priklausė pavažiniam arklui. Kaip ir dauguma čia rastų radinių, Juodonių noragas datuojamas I m. e. tūkstantmečio antrąja puse. Bet Juodonių gyvenvietės datavimas, atrodo, ateityje turės būti patikslintas.

Jos radiniai priklauso gana ilgam chronologiniam tarpsniui ir nemažai jų skirtina pirmiesiems m. e. amžiams. Todėl manytume, jog ir mus dominantis arklų noragas priklauso ankstesnių radinių grupei. Visa tai rodo, jog arklą su geležiniu noragu baltų gentys turėjo jau pačiais pirmaisiais m. e. amžiais.



I pav. Geležinio kastuvėlio formos noragas (Juodonyš)

Likusieji ir mūsų kaimynystėje, ir Lietuvoje rasti geležiniai noragai savo forma labai skiriasi nuo ką tik aptartų noragų, aptiktų Šveicarijoje bei Juodonių gyvenvietėje. Tai platūs įmoviniai, trikampiai noragai, iškalta iš vieno geležies gabalo, užlenktais pakraščiais, iš kurių pasidaro įmova noragui užmaiti ant medinės ariamojo įrankio dalies. Vidutinis jų dydis 15–18 cm, plotis prie įmovos 7–8 centimetrai. Ankstyviausias tokios formos noragas, rastas Rytų Europos miškingoje dalyje, yra iš Senosios Ladogos¹⁸. Jis 15,6 cm ilgio ir 7 cm pločio. Lig šiol buvo datuojamas VII m. e. a., bet paskutiniu metu manoma, jog negalėtų būti ankstesnis kaip VIII–IX a. riba¹⁹. Galimas daiktas, kad panašiai yra ir su kitu, tik kitomis aplinkybėmis Senojoje Ladogoje rastu noragu, kurį A. Kirjanovas datuoja taip pat VII–VIII amžiumi. Šis noragas kiek mažesnis — 13,6 cm ilgio²⁰. Tokios formos noragai labiausiai buvo paplitę II tūkstantmečio pradžioje. Latvijoje šiuo metu jų yra apie 20 egzempliorių²¹ ir visi jie datuojami II tūkstantmečio pradžia. Panašūs noragai rasti Gardine XI a. pabaigos—XIII a. vidurio sluoksnyje²². Savo forma išsiskiria geležinis noragas, aptiktas buv. Rytprūsių teritorijoje, Gračiovkoje. Trikampiai jo ašmenys trumpi ir platūs, įmova siaura ir susmaugta²³. Taigi jų dirbamoji dalis yra platesnė už įmovą. A. Cernecovas šio tipo noragus priskiria noragų grupei su peteliais²⁴. Anot jo, Rytų Europoje pavieniai jų egzemplioriai randami I tūkstantmečio pirmoje pusėje (Černiachovo kultūroje), o daugiau atsiranda nuo VII m. e. amžiaus²⁵.

Geležinių noragų rasta ir Lietuvoje, 1971 m. tiriant Maišiagalos (Vilniaus raj.) piliakalnį²⁶. Pačiame viršutiniame kultūriniame sluoksnyje, datuojamame XIV a. ar net XV a. pradžia, jų aptikti trys sudegusio pastato teritorijoje prie akmenų krūvos (IV pav.). Du noragai buvo užmaiti vienas ant kito, tretysis gulėjo skyrium. Pirmųjų vieno ilgis 17,5 cm, plotis prie įmovos 7 cm, kito ilgis 20,3 cm, plotis 7,3 cm (V pav.). Skyrium gulėjęs noragas buvo mažesnis — 13,5 cm ilgio, plotis prie įmovos — 6,5 cm (VI pav.).

Nors visi trys geležiniai noragai rasti XIV a.—XV a. pradžios sluoksnyje vienoje krūvoje, bet tarp jų yra chronologinis skirtumas. Skyrium gulėjęs mažiausias noragas, sprendžiant iš formos ir lyginant jį su kaimyninių kraštų noragais, turėtų būti ankstesnis už tą porą ilgesnių noragų. Šios formos noragai daugiausia buvę naudojami XII–XIII a., o noragų

pora (dideli matmenys ir gana aštrus galų užbaigimas) datuotina XIV a., gal net XV a. pradžia. Toks chronologinis skirtumas yra visiškai galimas. Maišiagalos kultūriniame sluoksnyje buvo aptikti ne ištisi arimo įrankiai, bet tik geležinės jau apgadintos, remontuoti reikalingos jų dalys²⁷.

Taigi I tūkstantmečio pabaigoje ir II pradžioje visame Rytų Pabaltijyje ir artimoje kaimynystėje randami naujų formų noragai rodo, kad arimo padargai tuo metu jau buvo smarkiai pakitę. Pirmaisiais m. e. amžiais vartoti pavažinio tipo arklai su kastuvėlio formos noragais, matyt, jau nebepatenkino padidėjusių žemės ūkio poreikių, reikėjo tobulesnių, patvaresnių arimo įrankių, užtikrinančių našesnį darbą.

Kyla klausimas, kokių būta arimo įrankių ankstyvojo feodalizmo laikotarpyje. Skirtingos rastų geležinių noragų formos bei dydžiai rodytų, jog nevienodi buvo ir arimo įrankiai. Pastebėtina, kad gausioje šiuo klausimu archeologinėje literatūroje arimo padargų pavadinimai kartais supainiojami, nevienodai atskirų autorių suprantami. Kaip žinome, ankstyvaisiais viduramžiais pagrindiniai arimo padargai yra buvę arklas, plūgas ir žagrė. Svarbiausiu jų skirtybių kriterijumi laikoma tai, ar žemė buvo tik plėšiama, ar jau verčiama vaga²⁸. Arklas su geležiniu noragu tik plėšia žemę. Mus dominantys geležiniai noragai, vienu autorių nuomone, yra arklis, kitų — žagrės noragai. V. Levašiova žagržių bei arklų noragų kriterijumi laiko jų dydį, nurodydama, jog žagržių noragai yra labiau išstėtų formų, negu arklų noragai²⁹. Archeologinėje literatūroje Rytų Pabaltijyje rasti geležiniai noragai dažniausiai buvo traktuojami kaip žagržių noragai. Pavyzdžiui, Gardine rastus noragus A. Kirjanovas priskyrė dvidantei žagrei³⁰, nors jie ir nedideli: 11,5 cm ilgio, 7,5 cm pločio prie įmovos. Savo mintį jis paremia tuo, kad jie yra asimetriški, o tai būdinga dvidančių žagržių noragams. Latvijoje rastieji taip pat traktuojami kaip žagržių noragai³¹.

Atrodo, kad dalis rastų noragų neabejotinai yra arklis, seniausio viendanco simetrinės konstrukcijos arimo padargo, kurio liekanų aptinkame jau iš pirmųjų m. e. amžių. Arklis su kastuvėlio formos noragu žemę galima buvo arti labiau siauru ruoželiu. Nuolatiniam ariamosios žemės plotų didinimui ir tolesnei žemdirbystės raidai reikėjo tobulesnių žemdirbystės įrankių. Dėl to kinta ir noragų forma: jie jau didesni, stipriau pritvirtinami prie medinės dalies. Ant jos uždėjus platesnį ir tvirtesnį noragą, platesnė tapo ir išara. Tačiau kokio pločio ruožą beužgriebdavo arklas, ariama žemė virto į abi puses, užpildama dalį nesuartos dirvos. Todėl arklis ariamą plotą tekdamo pereiti kelis kartus įvairiomis kryptimis. Matyt, tokiu viendanciu arimo įrankiu būdavo atliekamas tik dalinis žemės įdirbimas. M. Mirolubovas yra pažymėjęs, kad arklis su tokiu noragu, kaip iš Senosios Ladogos, vėlėna, nežiūrint į tai, ar būta lydininės, ar pūdyminės žemdirbystės, būdavo tik nuplėšiama³².

Įdomu pažymėti, jog Senojoje Ladogoje rastų geležinių arklų noragų forma ir dydis labai panašūs į vidurinėje Padneprėje aptiktus noragus, datuojamus I m. e. tūkstantmečio pirmąja puse³³. Būdami to paties tipo, jie turėjo atlikti ir tas pačias funkcijas. Žemdirbystės padargai su tokiais geležiniais noragais priklauso lengvojo tipo arklui, su kuriuo dirva paprastai buvo tik nuplėšiama³⁴. Vadinasi, šis įrankis tiko tik pirminiam žemės įdirbimui, po kurio reikėdavo žemę suarti žagre³⁵.

Visi šie duomenys rodytų, kad seniausias žemdirbystės padargas Lietuvoje yra buvęs arklas, plačiai vartotas dar ir ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu. Tačiau jis jau ėmė nebeatitikti išaugusių žemdirbio poreikių. Matyt, jau tuo metu, kaip ir vėliau visą feodalizmo epochą, jis buvo daugiau pagalbinis žemdirbystės įrankis. Pagrindiniu arimo padargu tapo žagrė — dvidantis asimetrinės konstrukcijos arimo įrankis, vartotas Lietuvoje ne tik visą feodalizmo epochą, bet net XIX a. pabaigoje—XX a. pradžioje³⁶. Tai kur kas tobulesnis padargas, kuriuo buvo galima arti giliau ir svarbiausia, jau apverčiant vagą. Iš pradžių žagrė galėjusi neturėti verstuvės, artojas vagą atversdavęs pakreipęs ją į šoną. Vėliau buvo įtaisyta verstuvė. Žemdirbystės tyrinėtojai mano, jog lietuviškoji žagrė turėjusi visas geriausias vagą verčiančio plūginio tipo arimo padargo savybes ir buvusi net pranašesnė už kitų Europos kraštų vienaamžius sunkius medinius plūgus³⁷. Taigi žagre intensyviau ir racionaliau buvo galima įdirbti dirvas, o tai buvo labai svarbu, daugėjant krašte gyventojų. Žagrė atsirado ir tobulėjo, kai sparčiai vystantis gyvulininkystei ir tręšiant žemę gyvulių mėšlu, plėtėsi pūdyminės žemdirbystės sistema.

Tiksliai atsakyti į klausimą, kada Lietuvoje pradėta arti žagre, gana sunku. P. Dundulienė yra pareiškusi nuomonę, jog žagrė Lietuvoje turėjusi būti jau pirmaisiais m. e. amžiais. Žagrės išara ji laiko minėtoje Juodonių gyvenvietėje rastą neaiškios paskirties raginį dirbinį, kurio vienas galas natūraliai išsišakojęs į dvi plonas, palyginti nedideles ataugas, o kitas — nupjautas trikampių³⁸. Radinys aptiktas III—IV m. e. a. datuojamame sluoksnyje. Kadangi dėl jo paskirties yra gana rimtų abejonių, platesnių išvadų šiuo klausimu nedarysime.

Atrodo, kad žagrės atsiradimo pradžios reikia ieškoti pačiuose pirnuosiuose II tūkstantmečio šimtmečiuose, kai Lietuvoje pastebimas didžiulis šuolis visose gamybos šakose, visų pirma žemės ūkyje³⁹. H. Moros ir H. Ligio nuomone, rytinės Latvijos ir rytinės Lietuvos rajonuose, t. y. tose vietose, kur daugiausia nujaurėjęs dirvožemis, ne vėliau kaip XII a. atsiranda naujas arimo padargų tipas — dvidantė žagrė su geležiniais noragais. Ji turėjusi būti išrasta miškingoje Rytų Europos zonoje, galimas daiktas, šiaurinėje Padneprėje⁴⁰. Tai patvirtina ir rašytiniai šaltiniai, iš kurių sužinome, jog žagrė tuo metu buvusi svarbiausias arimo įrankis baltų gyventuose kraštuose. Pavyzdžiui, jau XIII a. kryžiuočiai iš prūsų ėmė duokles nuo žagrės⁴¹. Ji taip pat yra buvusi pagrindinis arimosios žemės matas⁴².

Vadinasi, ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu Lietuvoje vartoti dvejopi arimo padargai — arklas ir žagrė. Akivaizdus to įrodymas — Maišiagaloje rasti trys geležiniai noragai, kurių vienas, mažiausias, gulėjęs skyrium, neabejotinai priklausė viendančiui arklui, o likusieji du — dvidantei žagrei. Pastarieji, kaip matėme, ilgi, siauri, kiek asimetriški, užmauti vienas ant kito ir laikyti poroje.

Maišiagaloje rasti noragai yra konkretūs Lietuvoje vartotų arklo ir žagrės pavyzdžiai. Tiesa, chronologiškai jie yra kiek vėlyvesni, ypač žagrės noragai. Tačiau žinant, kad kryžiuočių agresijos metu žemdirbystės rai da kiek sumenkėjo, reikia manyti, jog II tūkstantmečio pradžios žemdirbystės arimo įrankiai niekuo nesiskyrė nuo Maišiagaloje rastųjų.

Kiti dirvos įdirbimo įrankiai. Drauge su pūdymine žemdirbyste Lietuvoje, kaip ir visoje Rytų Europos miškingoje zonoje, dar gana ilgai laikėsi ir lydiminė žemdirbystė, kurios pagrindinis įrankis yra buvęs kirvis. Jo funkcijos buvusios labai plačios. Jau pats faktas, kad kirvis yra vienas iš seniausių darbo įrankių, rodo jo universalumą: juo buvo ir kertama, ir kapojama, ir tašoma. Jis buvo reikalingas ne tik žemdirbystėje, bet ir namų ūkyje, gaminant įvairiausius medinius dirbinius, statant trobesius ir kt. Tad ir ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu kirvis tebebuvo vienas svarbiausių įrankių. Tuo metu, plečiant dirbamosios žemės plotus, jis buvo dar reikalingesnis. Todėl iš to laikotarpio susiduriame jau su daug tobulesniu kirviu.

Kirvis vartotas ir kaip ginklas. Kartais sunku atskirti darbo ir kovos kirvius. Kovos kirviai buvę lengvesni, turėję ilgesnį ir plonesnį kotą (tai matyti iš mažesnio skylės kotui įverti skersmens), be to, dažnai buvę ornamentuoti⁴³. Šiuo atveju mus domina sunkūs, dideli siauraašmeniai pentiniai kirviai miškams kirsti, gerai žinomi iš rytų Lietuvos pilkapių, kur jie vyravo visą I m. e. tūkstantmetį. Ilgainiui pastebima aiški tendencija didinti patį kirvį ir platinti jo ašmenis. Galimas daiktas, kad kurį laiką, ypač vakarų Lietuvoje, vartoti dar geležiniai įmoviniai kirviai, kurie nagrinėjamo laikotarpio pradžioje jau yra gana dideli.



2 pav. Geležiniai darbo įrankiai:

1 — kaplys (Jauneikiai), 2, 3 — plačiaašmeniai pentiniai kirviai (Palanga, Sariai), 4, 5 — pjautuvai (Pabarė, Rusių Ragas)

II tūkstantmečio pradžioje paplinta jau pentiniai plačiaašmeniai kirviai, galutinai išstūmę siauraašmenius kirvius. Tai — dabartinių kirvių prototipai. Svarbiausios jų žymės šios: ašmenys praplatinami koto link, o pentis dažniausiai dar apskrita, kartais sustiprinama atkraštėmis bei atsparnėmis (VII pav., 2 pav., 2, 3).

B. Kolčinas, klasifikuodamas geležinius kirvius, išskiria tris pagrindinius jų tipus, siedinamus su funkcinė specifika. Daugiausia jis remiasi A. Spicino klasifikacija. Pirmajam tipui skiriami plačiaašmeniai kirviai praplatinta koto link pentimi; juos esą vartoję dailidės. Antrojo tipo kirvius, praplatintais į abi puses ašmenimis, naudoję staliai bei račiai. Trečiojo tipo siauri, tiesūs kirviai buvo skirti miškui kirsti⁴⁴. Vargu ar be išlygų galima sutikti su šia klasifikacija. Turbūt teisesnė yra V. Levašiova, teigdama, jog svarbiau yra kirvio svoris, o ne forma. Ji teisingai pažymi, kad atskirų tipų kirviai yra labai įvairių dydžių ir todėl nereikėtų kirvių funkcijų siedinti su forma. Jos nuomone, kirvio funkcijos daugiau priklauso nuo jo svorio: esą, sunkesniais, nežiūrint formos, dirbo miškų kirtėjai ir dailidės, lengvesniais — staliai ir račiai⁴⁵.

Tad miškai kirsti daugiausia sunkiais, stambiais geležiniais pentiniais plačiaašmeniais kirviais su praplatintais koto link ašmenimis. Išplotas koto link ašmenų galas dažniausiai būna nukirstas. Kaip tik dėl to šie kirviai labai primena dabartinius kirvius. Būdingiausi jų pavyzdžiai rasti Pušalote⁴⁶, Slobodkoje (buv. Ašmenos aps.)⁴⁷, Dapšiuose (Mažeikių raj.)⁴⁸, Rumšiškėse⁴⁹ ir kitur.

Prie padargų dirvai įdirbti dar priklauso akėčios. Jomis išarta dirva buvo sulyginama ir apakėjami pasėti grūdai. Tai — senas žemdirbystės įrankis, vartotas dar esant lydiminei žemdirbystei, todėl jų naudojimas ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu nekelia jokių abejonių. Kai kurie tyrinėtojai jas laiko net ankstesnėmis už arimo įrankius ir, pavyzdžiui, žagrę bei arklą kildina iš akėčių⁵⁰. Deja, šios rūšies radinių neturime ir vargu ar galime tikėtis jų rasti, nes akėčios ilgą laiką buvo ištisai medinės.

Labai vertingų duomenų šiuo klausimu duoda ikonografiniai šaltiniai. Pavyzdžiui, seniausios akėčios Europoje pavaizduotos Bajorų kilime (apie 1070 m.)⁵¹: jos gremėzdžiškos, keturkampės rėminės, traukiamos vieno arklio. Dar daugiau jų vaizduojama šios rūšies šaltiniuose iš XIV—XV m. e. a., tad jos gali būti visiškai rekonstruotos. Manoma, kad Vakarų Europoje ankstyvaisiais viduramžiais plačiai vartotos keturkampės, rečiau — trikampės rėminės akėčios⁵².

Senovės rusų žemėse akėčios rašytiniuose šaltiniuose minimos XI amžiuje⁵³. Rytų Pabaltijyje rašytiniuose šaltiniuose jos pirmą kartą paminėtos XIII a. (sutartis su kuršiais 1230 m.), kai vokiečiai ėmė iš kuršių duoklę nuo akėčių⁵⁴. Tad akėčios ir žagrė yra buvę duoklės matai.

Nieko nežinome apie akėčių formą. Turbūt mažai tesuklysimė pasakę, kad tuo metu akėta primityviausiomis akėčiomis, vadinamomis šakarnėmis, žinomomis iš etnografinių šaltinių. Jos buvo padaromos maždaug iš 2 m ilgio eglės viršūnės: šakos nugenėjamos, paliekant 20—30 cm ilgio virbus, kuriais ir buvo purenama žemė. Kartais sujungiamos kelios eglės viršūnės. Šiuo atveju jos būdavo perskeliamos pusiau, sudedamos viena šalia kitos ir abiejuose galuose, viršuje ir apačioje, sujungiamos kartelė-

mis, iš šonų pritvirtinant po ilgą kartį, atstojusią ienas⁵⁵. Tokios akėčios ypač tiko lydimams akėti. Galėjo būti naudotos ir pintinės, o stambesniuose feodaliniuose centruose — ir rėminės akėčios. Sprendžiant iš to, kad mažai tepakitusia žagre buvo ariama per visą feodalizmo epochą, kad kasinėjant randama jos noragų, išeina, jog ir akėčios buvo žinomos ir plačiai vartotos ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu, tik, būdamos medinės, negalėjo išlikti iki mūsų dienų.

Derliaus nuėmimo įrankiai. Pagrindiniai derliaus nuėmimo įrankiai yra buvę pjautuva, vartoti nuo neolito pabaigos iki pat XX a. pradžios. Slenkant amžiams, keitėsi medžiaga, iš kurios jie buvo gaminami, ir ypač forma, kuri nuolat gerėjo. Nagrinėjamo laikotarpio pjautuvai pagaminti iš geros kokybės geležies, yra išbaigtų formų. Jie labai skiriasi nuo ankstesnių epochų pjautuvų. Ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu visiškai išnyksta I m. e. tūkstantmečio antrosios pusės pradžioje vartoti geležiniai pjautuvai atriasta viršūne, kartais vadinami lietuviškaisiais. Daugiausia jų lig šiol rasta Lietuvoje⁵⁶ ir Baltarusijoje, kur kai kurie tyrinėtojai juos datuoja net VII—X amžiumi⁵⁷. Žymiai rečiau benaudojami ir saviti nedidelių matmenų pjautuvėliai, vadinamieji peiliai nulenкта viršūne, žinomi bemaž tik iš vidurio šiaurės Lietuvos kapinynų. Jie dar kartais aptinkami IX, iš dalies X a. pradžios kapuose, o vėliau visai išnyksta. Archeologinėje literatūroje šie pjautuvėliai siedinami su miškine-dirvonių žemdirbyste⁵⁸. Nagrinėjamajam laikotarpiui būdingi jau dideli, smarkiai išlenkti pjautuvai, kiek panašūs į dabartinius. Pjautuvo forma visiškai pakito visoje Europoje VIII—IX amžiuje. Tuo metu išplito pjautuvai su smarkiai išlenкта dirbamąja dalimi ir aiškiai pabrėžta tiesia įkote⁵⁹. Lietuvoje jų randama iš vėlyvojo geležies amžiaus. Apskritai pjautuvai buvo tobulinamas, didinant jo lanko dirbamąją dalį ir stiprinant ašmenis. Tiriant ankstyvojo feodalizmo laikotarpio pjautuvų technologiją, pastebėta, kad jų ašmenys gaminti, suvirinant dvi ar tris juostas, arba plieno ašmenys būdavo tiesiog privirinami⁶⁰. Dažnai jie sustiprinami smulkiais dantukais. Taigi toks įrankis buvo patvarus, juo pjaunant darbas vyko kur kas sparčiau, o tai buvo būtina, didėjant pasėlių plotams ir gausėjant derliui.

Labai svarbu buvo ir pjautuvo lanko forma. Rytų Lietuvoje ji labai savita. Pagrindinis geležtės išlenkimas staigus, kartais sudarantis vos ne statų kampą, yra ne viduryje, bet arčiau įkotės, lanko pradžioje. Nuo išlenkimo viršūnės kryptimi ašmenys bemaž tiesūs, viršūnė nusmailinta ir palyginti nedaug nulenкта žemyn (2 pav., 4, 5). Šių pjautuvų lanko aukštis sudaro $\frac{1}{3}$ ar net $\frac{1}{2}$ tiesios linijos, jungiančios pjautuvo viršūnę ir ašmenų pradžią nuo koto. V. Levašiova tokios formos pjautuvus priskiria rusų—lietuvių pjautuvų tipui. Jie nedideli, bet tvirti⁶¹. Staiga lanko išlenkimo arčiau įkotės pjautuvai rytų Lietuvoje išlieka gana ilgą laiką. II tūkstantmečio pradžioje jie yra tiesiog klasikinių formų (Didžiuliai, Rusių Ragas ir kt.). Tai pastebėta net Maišiagalos piliakalnyje rastuose pjautuvuose iš XIII—XV a. pradžios, tik jų lankas labiau išlenktas per vidurį, o pjautuvo viršūnė smarkiau nulenкта (VIII pav.). Pjautuvų dydis, matuojant tiesia linija nuo viršūnės iki lanko pradžios, — 25—30 cm, o viso pjautuvo su įkote — 42—50 centimetrų. Pjautuvų iš Maišiagalos forma beveik kaip XIX a. antrosios pusės—XX a. pradžios pjautuvų.

Dar vienas labai svarbus bruožas pjautuvų raidoje — tai įkotės kampas su pjautuvo ašmenų pradžia. Ankstesnių pjautuvų įkotė gana smarkiai nulenкта (2 pav., 4, 5), o Maišiagalaje rastųjų ji sudaro bemaž statų kampą (VIII pav.), t. y. tarsi pratęsia tiesią liniją, jungiančią viršūnę su lanko pradžia.

Rytų Lietuvos pilkapiuose pjautuvai yra dažna įkapė⁶², neretai aptinkama ir vyrų kapuose su drauge pakastu žirgu. Paprastai jie randami prie žirgo griaučių (jeigu žirgas nedegintas), arčiau stuburo, maždaug toje vietoje, kur turėjo būti balnas (Rusių Rago pilkapiai), prie kurio jie greičiausiai būdavo prikabinami. Vadinasi, pjautuvu buvo ne tik derlius nuimamas (tai vienas pagrindinių moterų darbų), bet, matyt, juo dažnai pasinaudodavo ir vyrai raiteliai, kelionėje prišienaudami žirgui žolės. Šiuo atveju yra tam tikrų analogijų su Vidurio Europoje viduramžiais karių raitelių vartotu specialiu įrankiu — sudedamu pjautuvu dantytais ašmenimis, dažnai nešiotu raginėse makštyse. Z. Podvinska pabrėžia, jog jais kariai raiteliai pripjaudavo žirgams žolės, ir jie jokių būdu nesiedintini su žemdirbyste. Viduramžiais derliui nuimti pjautuvai, esą, turėję lygius ašmenis⁶³.

Su derliaus nuėmimu iš dalies siedintini ir geležiniai dalgiai arba, tiksliau, dalgelės, nors pirminė ir svarbiausia jų paskirtis susijusi su šienavimu, pašaro paruošimu žiemai. Todėl suprantama, kad apie dalgius kalbama, siejant juos su gyvulininkyste. Pjautuvu būdavo nuimamas derlius, o dalgiu — šienaujama. Tai patvirtina archeologiniai duomenys. Pavyzdžiui, lig šiol dalgių daugiausia aptinkama pačiuose vakariniuose Lietuvos rajonuose, kur yra buvusios geros ganyklos ir palankios sąlygos gyvulininkystei. Čia tyrinėtuose plokštiniuose kapinyuose jie rasti jau iš III m. e. a. ir randami per visą I tūkstantmetį⁶⁴. Bet ypač jų pagausėja nagrinėjamo laikotarpio kapinyuose. Pavyzdžiui, nemažai dalgių aptikta Gintališkės, Kiauleikių, Laivių, Palangos ir kituose Lietuvos pajūrio kapinyuose⁶⁵. Kituose IX—XIII a. laidojimo paminkluose dalgis reta įkapė. Visai jos nerandama rytų Lietuvos pilkapiuose. Turbūt ne be pagrindo manoma, jog rytų Lietuvoje daugeliu atvejų dalgį galėjo pakeisti pjautuvą su staigiu, beveik status kampo lanko išlenkimu prie įkotės. Tačiau pastaraisiais metais ištyrus daugiau piliakalnių, dalgių buvo rasta ir rytų Lietuvoje, ir Užnemunėje.

Minėtinas Kaukų piliakalnyje (Alytaus raj.) 40—60 cm gylyje viršutiniame kultūriname sluoksnyje rastas I tūkstantmečio pabaigos—II pradžios⁶⁶ geležinis dalgis. Dvi geležinės dalgelės iškastos, tiriant Nemenčinės piliakalnį⁶⁷. Dalgio fragmentas buvo aptiktas ir Brodeliškių piliakalnyje (Vilniaus raj.)⁶⁸. Maišiagalos piliakalnyje rasti net keturi dalgiai, kurių trys priklauso žemdirbystės įrankių lobiui⁶⁹. Maišiagalos dalgiai kiek skiriasi nuo kitų, žinomų iš laidojimo paminklų tyrinėjimų. Jų forma panašesnė į dabartinių dalgių, turi smailesnę ir staigiau nulenktą viršūnę, tik palyginti jie dar nedideli: ilgis 40—50 cm, vidutinis ašmenų plotis 4 cm (IX pav.). Chronologiškai jie yra vėlyviausi, nes, kaip ir arimo padargai, rasti sluoksnyje, datuojamame XIV a. ir XV a. pradžia.

Vadinasi, galėtume manyti, jog ankstyvojo feodalizmo laikotarpio antroje pusėje derliui nuimti, be pjautuvų (jais sunku ir nespirtu dirbti),

greičiausiai tik stambesniuose feodaliniuose centruose, koku tuo metu yra buvusi Maišiagala arba kiti to laikotarpio įtvirtinti piliakalniai, bent iš dalies galėję būti vartoti ir dalgiai. Tačiau svarbiausia jų paskirtis ir toliau buvo susijusi su šienapjūte.

GRŪDŲ LIEKANOS PILIAKALNIUOSE

Žemdirbystės raidai tirti bene svarbiausias šaltinis yra piliakalniuose rasti suanglėję grūdai. Jų yra daugelyje tyrinėtų Lietuvos piliakalnių, daugiausia iš IX—XIII amžiaus.

Vienas ankstyviausių piliakalnių, kuriame buvo aptikta šios rūšies radinių, yra L. Kšivickio 1910 m. tyrinėtas Gabrieliškių—Naukaimio piliakalnis netoli Girkalnio (Raseinių raj.)⁷⁰. 2 m skersmens ir 0,5 m gylio piltuvėlio formos akmenimis grįstoje duobėje buvo rasta 74 gorčiai suanglėjusių grūdų, duonos gabalų, beržo tošies fragmentų ir šešios II—III a. Romos monetos. Iš išsijotų 13 gorčių (apie 40 l) grūdų daugiausia buvo kviečių, kiek mažiau rugių, miežių, sorų ir avižų⁷¹.

Visi kiti suanglėję grūdai rasti vėlyvuosiuose, ankstyvojo feodalizmo laikotarpio, piliakalniuose. L. Kšivickis, 1903 m. tyrinėdamas Bubių (Šiaulių raj.) piliakalnį, rado suanglėjusių kviečių, miežių, rugių ir sorų⁷², o 1912 m. Veliuonos piliakalnyje — dar ir avižų bei žirnių⁷³.

Nemažai suanglėjusių grūdų aptiko V. Kaširskis, 1907—1908 m. kasinėdamas Mažulonių (Ignalinos raj.) piliakalnį⁷⁴. Viename iš dviejų pastatų liekanų jis atkasė suanglėjusių grūdų drauge su gabalais apanglėjusio maišo, kuriame jie buvo laikomi. Prie grūdų, kaip pažymi V. Kaširskis, dar buvo ir akytos duonos gabalėlis. Daugiausia būta rugių ir sorų. Kviečių pastebėtos dvi rūšys (paprastasis ir dvieilis kvietys) ir kiek mažiau miežių. Visai nerasta ankštinių kultūrų⁷⁵.

Daug suanglėjusių grūdų rasta Apuolės (Kretingos raj.) piliakalnyje⁷⁶: kviečių, miežių, nemažai rugių, avižų, žirnių, pupų, vikių. Nerasta čia sorų⁷⁷.

Suanglėjusių grūdų liekanų 1933 m. rado ir P. Tarasenko Velykuškių (Zarasų raj.) piliakalnyje, tik neištirta, kokios tai buvo kultūros⁷⁸.

Daug išsamesnį vaizdą apie suanglėjusių grūdų liekanas galime susidaryti iš tarybiniais metais tyrinėtų piliakalnių. Viename pirmųjų pokario metais (1952—1954 m.) kasinėtų piliakalnių — Nemenčinėje (Vilniaus raj.), vakarinėje aikštelės dalyje, prie pat šlaito, viršutiniame kultūriname sluoksnyje buvo rasta rugių, kviečių, miežių, avižų, sorų, žirnių, pupų, vikių ir net kanapių grūdų⁷⁹.

Grūdų liekanų, daugiausia kviečių ir miežių, aptikta 1969 m., kasinėjant Imbarės piliakalnį (Kretingos raj.). Avižos, rugiai, soros bei žirniai sudarė labai nedidelę grūdų dalį⁸⁰.

Nemažai šios rūšies radinių atkasta paskutiniaisiais metais tyrinėtuose Užnemunės piliakalniuose: Rudaminoje (Lazdijų raj.)⁸¹, Kaukuose (Alytaus raj.)⁸² ir Kumelionyse (Kapsuko raj.)⁸³. Rudaminoje suanglėję grūdai buvo rasti prilipę prie didelių puodų šukių, matyt, laikyti dideliuose moliniuose puoduose. Rasta kviečių, pavienių miežių grūdų. Vyraujanti

kultūra buvo žirniai, daugiausia pilkieji; baltieji plonalukščiai apvalieji žirniai rasti tik pavieniai. Kaukų piliakalnyje taip pat daugiausia aptikta žirnių, greitukų tipo, tik jų grūdai buvo labai nevienodo dydžio. Be to, čia rasta ir aguonos sėklų, labai panašių į dabar auginamų aguonų sėklas⁸⁴.

Iš Kumelionių piliakalnio viršutiniame kultūriniame X—XIII a. sluoksnyje rastų grūdų daugiausia buvo ankštinių, dauguma žirnių (*Pisum arvense* L. tipo); jų sėklos stambios, lygios. Rasti keli žirniai *Pisum sativum* L. tipo ir kelios smulkios pupų (*Vicia faba* L.) sėklos. Pastarosios labai panašios į kiaušiapupes. Sprendžiant iš sėklų, visos kultūros seniai buvo auginamos.

Iš šių keliuose piliakalniuose rastų suanglėjusių grūdų liekanų matyti, jog Užnemunėje vyravo ankštinės kultūros, ypač žirniai. Šis reiškinys tyrinėtojų bandomas sieti su skirtinga dirvožemio struktūra pietvakarinėje Lietuvos dalyje. Esą, sunkiuose dirvožemiuose žirniai ir pupos duoda pastovesnius derlius, negu miežiai⁸⁵.

Bene daugiausia suanglėjusių grūdų liekanų rasta 1971—1973 m. tyrinėjant Maišiagalos piliakalnyje⁸⁶. Tiesa, chronologiškai jie kiek vėlyvesni — iš XIII—XIV ir XIV—XV a. sluoksnių. Ypač daug grūdų (apie 1,5 cm) rasta XIII—XIV a. sluoksnyje. Aptikta čia ir liekanų suanglėjusių medinių indų, kuriuose laikyti grūdai. Ištyrus paaiškėjo, jog indų būta iš alksnio luobo ir eglės skeldinių⁸⁷. Grūdų buvo žieminių ir vasarinių, daugiausia žieminių, gana lygių rugių — *Secale cereale* L. f. *hibernum*. Iš to matyti, kad jie čia seniai sėta kultūra. To negalima pasakyti apie vasarinius rugius (*Secale cereale* L. f. *aestivum*) — jie nelabai lygūs, todėl galima daryti išvadą, kad tai vėliau už žieminius rugius pradėta augini kultūra.

Kviečių rasta taip pat dviejų rūšių: žieminių (*Triticum vulgare* Vill. f. *hibernum*) ir vasarinių (*Triticum vulgare* Vill. f. *aestivum*). Vasarinių kviečių grūdai brandūs, lygūs. Rasti keli ir *Triticum spelta* L. grūdai (purai). Ši kviečių veislė yra žinoma iš seniausių piliakalnių tyrinėjimų, pvz., iš Gabrieliškių (Raseinių raj.)⁸⁸. Manoma, kad tai dvieilių (*Triticum dicoccum* Schrank) ir paprastųjų kviečių (*Triticum vulgare* Vill.) hibridas⁸⁹. Šiuo metu ši kultūra jau nebesėjama, tačiau yra duomenų, kad dar apie 1925 m. ją sėjo Rokiškio apskrityje⁹⁰, o Utenos apskrityje ji buvo sėjama net iki 1930—1931 metų⁹¹.

Minėtini ketureiliai lygių, gražių grūdų miežiai (*Hordeum vulgare* L.). Rasti keli ir menkesni dvieilių miežių (*Hordeum distichum* L.) grūdai⁹², taip pat triragių miežių (*Hordeum vulgare* L. var. *caeleste trifurcatum* Schldl.) grūdų ir 1 grūdas triragių belukščių (*Hordeum vulgare* L. var. *caeleste* L.). Ir triragiai, ir dvieiliai miežiai galėjo būti paprastų miežių priemaišos, bet taip pat ir atskiros kultūros, nors jų rasta labai nedaug. Siek tiek mažiau aptikta avižų (*Avena* L.), labai daug — sorų (*Panicum miliaceum* L.) grūdų. Jų sėklos stambios, lygios. Minėtini dar griekiai (*Fagopyrum esculentum* Moench), išsiskiria lygiais stambiais grūdais. Juos tyrusi E. Šimkūnaitė mano, kad Maišiagalos griekius reikia laikyti ankstyviausiais. Tai būtų pati griekių auginimo pradžia Lietuvoje. Sprendžiant iš jų lygumo, jie ankstesni, negu rastieji Kauno pilyje.

Didelę Maišiagalos piliakalnio kultūrų dalį sudaro ankštiniai grūdai, iš kurių minėtini lęšiai, vikiai ir ypač žirniai.

Valgomasis lęšis (*Lens esculenta* Moench) čia aptiktas pirmą kartą Lietuvoje. (Ši kultūra auginama daugelyje šalių, nors būdingesnė Rytams.) Vikiai (*Vicia sativa* L.) yra smulkiagrūdžiai, greičiausiai pašariniai. Iš žirnių pirmiausia minėtini greitukai (*Pisum sativum* L.). Jie vienodos formos ir struktūros, bet labai nevienodo dydžio, kartais vieni už kitus net dvigubai didesni. Iš to E. Šimkūnaitė daro išvadą, kad greitukai, greičiau bręstantys, plonesne luoba žirniai, buvo dar nesena kultūra, tada teatūrėjusi 50—60 metų. Įdomu dar tai, kad Maišiagalos greitukuose daugiau stambesnių sėklų, negu dabartinėse vietinėse veislėse, o tai reiškia, kad sėklos bus atkeliavusios iš žymiai šiltesnių ir drėgnesnių vietų, kuriomis galėjo būti Pietų Europos upių žemupių slėniai⁹³. Peliuškiniių žirnių (*Pisum arvense* L.) sėklos daug lygesnės, vadinasi, kultūra sena. Tas pat pasakytina ir apie pupas, kurių grūdai smulkūs, arkliaupių tipo (*Vicia faba* L. var. *aquina*), gana lygūs.

Taigi Maišiagalos piliakalnyje rasta grūdų apie 20 įvairių kultūrų. Vadinasi, čia gyvenę žemdirbiai tada augino beveik visas dabar žinomas grūdines kultūras.

Dar reikėtų paminėti kanapių (*Cannabis sativa* L.), kmynų sėklas, kurios negalėjo čia patekti atsitiktinai, nes kmynas — ne dirvų augalas. Pagaliau minėtina apynio (*Humulus lupulus* L.) spurgo stagarėlio nuolauža ir vienas lukštas, kurie taip pat negalėję būti atsitiktinė javų priemaiša. Matyt, jie buvo laikomi sandėlyje drauge su grūdais.

Piktžolių sėklų rasta labai nedaug. Minėtina dirvinio ridiko (svėrės) (*Raphanus raphanistrum* L.) ankšties viršūnė, kelios paprastojo kežio (*Spergula arvensis* L.) sėklos. Pažymėtinos vijoklio (*Convolvulus arvensis* L.) sėklos, kurios yra ne lydimų, bet senų gerai įdirbtų dirvų piktžolės.

Bemaž visuose tyrinėtuose piliakalniuose suanglėję grūdai paprastai būna susimaišę. Dėl to M. Matlakuvna yra sakiusi, kad anksčiau buvo sėjamas grūdų mišinys⁹⁴. Bet taip nėra. Grūdai susimaišo dažniausiai per gaisrus. Maišiagalos piliakalnyje grūduose iš atskirų vietų aiškiai vyravo viena kuri nors kultūra, o nuo ugnies susilydžiusių gumulų viduje buvo tik viena labai gryna rūšis. Tad nėra jokių abejonių, kad čia sandėlyje buvo laikoma ne grūdų mišinys, bet atskiros kultūros. Tai pastebėta ir kituose minėtuose chronologiškai ankstesniuose piliakalniuose. Be to, Maišiagalos piliakalnyje buvo rastas grynios ruginės duonos gabalėlis. I plote buvo aptiktas ir labai gerai išsilaikęs molinis puodelis, pilnas suanglėjusių, beveik vien žieminių rugių grūdų (X pav.). Kitame panašiam puodelyje, rastame III plote pačiame viršutiniame kultūriniame sluoksnyje, vyravo vasariniai rugiai. Kad buvo sėjamos atskiros kultūros, patvirtina ir rašytiniai šaltiniai, kuriuose teigiama, jog prūsai savo didikams mokėję duoklę nuo žagrės po gorčių rugių ir kviečių⁹⁵.

Nagrinėjamajam laikotarpiui būdingas piliakalnių radinys yra akmeninės rankinės sukamosios girnos (XI pav.). Dviejų sukamųjų girnų viršutiniai akmenys rasti Nemenčinės piliakalnio viršutiniame kultūriniame sluoksnyje, datuojamame X—XIV amžiumi⁹⁶. Viršutinė sukamųjų girnų pusė atkasta Brodeliškių piliakalnyje⁹⁷. Rankinių sukamųjų girnų akmenų aptikta ir gretimame Gardinė XI a. pabaigos—XIII a. vidurio sluoksnyje⁹⁸. Taigi, pagausėjus derliui, jau nebegalima buvo pasitenkinti

ankstesnėmis trinamosiomis gironomis, reikėjo naujo, efektyvesnio, tobulesnio malimo įrankio — rankinių sukamųjų girnų, kurios plačiau pradėtos naudoti pačioje II m. e. tūkstantmečio pradžioje.

Vadinasi, tokie radiniai, kaip grynos, gausios grūdų kultūros ir sukamosios gironos, rodo, jog žemdirbystė turėjo būti labai aukšto lygio. Stambūs grūdai liudija buvus gerus derlius. Tokioms įvairioms kultūroms išauginti reikėjo ir nemažų agronominių žinių, sėjos bei derliaus sudoravimo darbų organizavimo, nes atskirų kultūrų yra skirtingi sėjos ir sunokimo terminai. Taigi žemdirbystė buvo pagrindinė ir jau įprastinė ūkio dalis.

ZEMDIRBYSTĖS SISTEMA

Apžvelgus pagrindinius archeologinius šaltinius, susijusius su žemdirbystės raida Lietuvoje, iškyla žemdirbystės sistemos klausimas. Jau iš karto galime konstatuoti, jog nagrinėjamoju laikotarpiu žemės ūkyje naudoti daug geresni bei patvaresni žemdirbystės įrankiai, visų pirma arimo, ir darbas tapo daug spartesnis, našesnis. Labai patobulėjo seniausias arimo padargas — viendantis arklas: jis platus, su įmova, stipriai užmaunamas ant medinės arklo dalies. Tokio arklo vaga buvusi ir platesnė, ir gilesnė. II tūkstantmečio pradžioje dirvai įdirbti pradėtas vartoti kitas, daug tobulesnis arimo įrankis — dvidantė žagrė, buvusi pagrindinis žemdirbystės padargas visą feodalizmo epochą. Viendantis arklas galėjo būti traukiamas vieno arklio, o dvidantei žagrei, kuri varė daug platesnę vagą, be to, ją dar ir vertė, reikėjo stipresnės traukiamosios jėgos, kuria jau galėjusi būti jaučių pora⁹⁹. Be arimo padargų, plačiai vartotos ir medinės akėčios. Visa tai leido daug geriau įdirbti dirvą ir, žinoma, gauti gausesnį derlių. Todėl neatsitiktinis dalykas, kad ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu patobulėja ir derliaus nuėmimo įrankiai — pjautuvai: jie daugiau išlenkti, geresnės kokybės geležtėmis, savo forma panašūs į dabartinius pjautuvus. Be to, kaip sakėme, didėjant pasėlių plotams, kai kuriuose stambesniuose feodaliniuose centruose javai galėjo būti kertami ir geležiniais dalgiais. Apskritai žemdirbystės įrankiai rodo buvus išvystytą žemės ūkį.

Bet bene geriausias žemdirbystės plėtotės rodiklis yra grūdai, rasti Lietuvos piliakalniuose. Minėtina, jog nagrinėjamoju laikotarpiu, ypač II tūkstantmečio pradžioje, Lietuvos gyventojai jau augino beveik visas dabartines varpines ir ankštines kultūras, tarp kurių vyravo žieminiai rugiai. Niekas iš tyrinėtojų šiuo metu neabejoja, kad žiemkenčių paplitimas buvo pagrindas įsigalėti pūdybinei žemdirbystei ir svarbiausia priežastis, nulėmusi dvilaukės sistemos pakeitimą trilauke. Pavyzdžiui, Gardino piliakalnyje rasti grūdai buvo ištirti atskiruose gerai datuojamuose sluoksniuose, nustatant atskirų kultūrų procentą¹⁰⁰. XI—XII a. sluoksnyje žieminiai rugiai sudarė 60%, XII—XIII a. sluoksnyje — beveik 98% visų rastų grūdų. Remdamiesi šiais duomenimis, taip pat tyrinėjimais piktžolių sėklų, būdingų jau sukultūrintoms dirvoms, A. Kirjanovas daro išvadą, jog Gardino žemėse XII a. turėjusi būti praktikuojama pūdyminė žemdirbystė, įgijusi jau pastovias trilaukio formas¹⁰¹. Tokias pačias išvadas jis priėjo, ištyręs Naugardę aptiktus grūdus¹⁰². Jo nuomone, pūdyminė žem-

dirbystės sistema trilaukio forma jau galutinai buvo susiformavusi XII a. ne tik Panemunėje, bet ir Naugardo bei kitose Senosios Rusijos žemėse. Šis teiginys dažnai taikomas ir Rytų Pabaltijo kraštams. Manoma, kad kaimyninėje Latvijoje trilaukė žemdirbystės sistema atsiradusi ne vėliau kaip XI—XII amžiuje¹⁰³. H. Mora ir H. Ligis, specialiai tyrinėję šį klausimą, teigia, jog Estijoje, kaip ir visame Rytų Pabaltijyje, pūdyminė žemdirbystė tapo vyraujanti II tūkstantmečio pradžioje. Pačiuose pietiniuose rajonuose, jų nuomone, ji buvo kiek anksčiau — X amžiuje¹⁰⁴. Tačiau, pripažindami buvus pūdyminę žemdirbystę, jie yra kiek skirtingos nuomonės dėl trilaukio formos. Sutikdami su A. Kirjanovu, kad žieminių rugių paplitimas yra buvęs vienas svarbiausių veiksnių laipsniškai pereiti iš dvilaukio į trilaukį, H. Mora ir H. Ligis vis dėlto mano, jog Rytų Pabaltijyje XIII a. pradžioje greičiausiai buvusios tik pereinamos formos iš dvilaukio į trilaukį, kitaip tariant, — praktikuotas nereguliarus trilaukis¹⁰⁵.

Dėl trilaukio atsiradimo Lietuvoje yra pasisakę istorikai ir etnografai. Nuomonės skirtingos. Lenkų istorikas H. Lovmianskis mano, jog Lietuvos valstybės susidarymo išvakarėse, dar prieš XIII a., lietuviai jau naudojo trilaukį ir plačiai praktikavo sėjomainą, tik, jo manymu, šis trilaukis buvęs dar nereguliarus. Jis vadina jį archainiu¹⁰⁶. J. Jurginis nesutinka su H. Lovmianskiu ir teigia, jog net iki XVI a. Lietuvoje praktikuotas trilaukis be sėjomainos: esą, nors žemė buvo dalijama į tris laukus, žiemkenčiais ir vasarajumi kasmet buvo užsėjamas tik vienas laukas, kiti du laukai buvo paliekami pūdytuoti¹⁰⁷. P. Dundulienės nuomone, trilaukis Lietuvoje vyraujančia žemdirbystės sistema tapo XII—XIII amžiais¹⁰⁸.

Visiškai suprantamas nuomonių įvairumas dėl trilaukio genezės Lietuvoje. Šiuo klausimu diskutuoja įvairių šalių tyrinėtojai, nes trilaukio pradžia yra naujo, intensyvesnio ūkinio gyvenimo rodiklis. Todėl negalima šio klausimo spręsti mechaniškai — kai kuriuos vėlesnius reiškinius taikyti senesniems laikams.

Paprastai, kai kalbama apie žemdirbystės sistemas, jau yra bemaž nusistovėjusi tokia jų raida: lydiminė, miškinė-dirvoninė ir pūdyminė. Pastarojoje praktikuotas dvilaukis ir trilaukis. Kada buvo pereita iš vieno į kitą, atsakyti labai sunku. Šis procesas turėjęs būti komplikuoatas, nes buvo susijęs su lokaliniais savitumais. Žemdirbystės sistemą sudaro visuma šių veiksnių: sėjos terminai, laukų padalijimas ir žemės ploto naudojimo trukmė. Labiau išvystytos sistemos (prie jų priklauso trilaukis) sudarė ūkinę-visuomeninę formą, kurioje, be grynai techninių veiksnių, didelį vaidmenį vaidino geografiniai, ūkiniai bei teisiniai faktoriai. Tik jų tarpusavio ryšiai sąlygojo kaimo gyventojų ūkiškai naudojamų plotų apimtį, taip pat ir ekonominis visuomeninius santykius¹⁰⁹.

Žemdirbystės tyrinėtojai nurodo, jog trilaukis Europoje turėjo atsirasti VIII—IX a. pradžioje Karolingų valstybėje, srityje tarp Luaros ir Reino. Seniausi rašytiniai šaltiniai mini 763 metus ir liečia išimtinai ūkiniu ir kultūriniu požiūriu pirmaujančias stambias bažnytines nuosavybes. Sprendžiant iš labai lakoniškų rašytinių šaltinių žinių, galima konstatuoti tik patį faktą, jog buvo sėjami žiemkenčiai ir vasariniai javai, būta trijų laukų (apie dirvonavimo laiką visai neužsimenama)¹¹⁰. Iš negausių rašytinių šaltinių daroma išvada, kad iki XI a. trilaukis Vakarų ir Vidurio vakarų Eu-

ropoje praktikuotas sporadiškai, galutinai tuose kraštuose jis įsitvirtino XIII a., persiformuojant kaimo struktūrai¹¹¹.

Archeologiniai duomenys rodo, jog Lietuvoje žemdirbystė ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu buvo pagrindinis verslas, nuėjęs ilgą raidos kelią ir pasiekęs aukštą lygį. Žemdirbystės, kaip ir kitų medžiaginės kultūros sričių, plėtotėje bene ryškiausias etapas yra buvę pirmieji II tūkstantmečio šimtmečiai. Turint galvoje aukščiau pateiktus duomenis, atrodo, kad jau tuo metu žemdirbystėje praktikuotas, kad ir nereguliarus, trilaukis, tiksliai nustatyti tikslaus jo pradžios laiko negalima. Matyt, šis procesas vyko iš lėto, ir nauja žemdirbystės sistema atskirose vietose įsitvirtindavo pamažu, praktikuojant dar ir senesnes sistemas. Turbūt reikia sutikti su tais žemdirbystės raidos tyrinėtojais, kurie mano, kad ankstyvaisiais viduramžiais buvusios keturios žemdirbystės sistemos, kurios kiekviename ūkyje galėjusios būti praktikuojamos labai įvairiai ir nebūtinai visos kartu. (Tiesa, kalbama apie Vidurio Europą, bet tie teiginiai iš dalies taikytini ir miškingajai jos zonai). Pirmajai priskiriama daržininkystė. Daržams būdavo parenkamas nedidelis gerai įdirbtos žemės plotas. Manoma, kad daržuose sėta ne tik daržovės, kanapės, linai, bet ir šiek tiek javų. Didesnį vaidmenį vaidino arčiau gyvenvietės išsidėstę laukai, gerai tręšiami ir įdirbami; jie ir pūdytuodavo gana trumpai. Daugėjant gyventojų, šių laukų apdirbimas darosi bene reikšmingiausias. Pagaliau išskiriami laukai toliau nuo gyvenviečių; jie būdavo menkiausiai įdirbami ir ilgiau dirvonuodavo. Be šių trijų, dar yra buvę pripuolamai įdirbamų, gerokai toliau nuo pagrindinės gyvenvietės kažkur miškuose ar lydimuose buvusių žemės plotų¹¹². Šis papildomas plotų įdirbimas galėjęs būti plačiai praktikuojamas rečiau apgyventose vietose.

Reikia manyti, kad ir Lietuvoje trilaukis įsitvirtino pirmiausia stambesniuose ūkiuose. Matyt, jo pradžia turėtų būti siedintina su didesnių feodalinių centrų kūrimusi. Šiuo atveju labai vertingų duomenų davė Maišiagalos piliakalnio tyrinėjimai¹¹³. XIII—XV a. maišiagaliečiai neabejotinai žemę dirbo pagal trilaukę žemdirbystės sistemą. Nors duomenys yra iš kiek vėlesnių laikų, bet, turint galvoje, kad kryžiuočių agresijos metais bet kokia pažanga krašte buvo sunkiai įmanoma, sprendami iš gausių šio piliakalnio radinių, manytume, jog čia jau ir anksčiau buvusi trilaukė žemdirbystė.

Apie intensyvių žemės ūkį II tūkstantmečio pradžioje kalba kad ir negausūs to meto rašytiniai šaltiniai. Minėtina Martyno Galo kronika, kurioje aprašomas Boleslovo įsiveržimas į prūsų žemes 1110—1111 m. žiemą. Anot kronikininko, tuo metu prūsai jau turėję paveldimą žemės nuosavybę¹¹⁴. Labai vertingų duomenų duoda kitas lenkų kronikininkas — Kadlubekas, rašęs savo kroniką beveik visu šimtmečiu vėliau už Galą. Aprašydamas Kazimiero 1192 m. karus prieš paleksonis (lietuvius), jis pasakoja, kaip lenkai niokojo „šventus miškelius, pilis, aukštus pastatus, svirnius su javais dūmais paleido“¹¹⁵. Ši žinia leidžia daryti išvadą, jog XII a. pabaigoje lietuvių krašte buvo labai išvystytas žemės ūkis, žmonės gyveno kaimais, turėjo gyvenamuosius ir ūkinius trobesius. Ipatijaus metraštyje aprašomas 1254—1255 m. Danilo žygis į jotvingių žemę ir jos niokojimas. Sustojęs su daugybe karių Karkavičių kaime, jis stebėjosi suradęs čia to-

kią daugybę javų, kurių ne tik kad užteko kariams ir žirgams, bet dar ir liko¹¹⁶. Vėlesniuose rašytiniuose šaltiniuose, ypač vokiečių kronikose (Henriko Latvio, Petro Dusburgo ir kt.), krinta į akis tai, jog vokiečių kronikininkai pažymėdavo ordino kariavimo taktiką — deginimas ir naikinimas pasėlių ar javų atsargų.

Tad, sugretinę archeologinius ir rašytinius šaltinius, galime teigti, jog primityvus trilaukis Lietuvoje, pradėtas praktikuoti pirmaisiais II tūkstantmečio šimtmečiais greta kitų sistemų, XIII a., bent jau stambesniuose feodaliniuose centruose, tapo vyraujančia žemdirbystės sistema.

Tokias išvadas verčia daryti ir kiti, šalutiniai, motyvai. Žinome, kad pūdyminės žemdirbystės vystymąsi skatino ir kita smarkiai besiplečianti žemės ūkio šaka — gyvulininkystė (apie ją bus kalbama kitame skyriuje). Didžiulę reikšmę turėjo žemės tręšimas mėšlu. Pradėjus gyvulius laikyti tvartuose, mėšlo atsirado daugiau. Dėl to suintensyvėjo (turint galvoje ir tobulesnius žemdirbystės įrankius) žemės įdirbimas, ėmė didėti derliai. O tai buvo labai svarbu, augant gyventojų skaičiui.

Spartų gyventojų daugėjimą Lietuvoje ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu rodo tas faktas, kad, pradėtas IX m. e. amžiumi, labai padidėjo kapinynų apimtis. Tyrinėtuose IX—XII a. kapinyuose kapai paprastai skaičiuojami šimtais. Negalima dar užmiršti ir tai, kad neturime nė vieno visiškai ištirto kapinyno, be to, dažniausiai dalis kapų yra išardyti. Tai gi realus jų skaičius yra kur kas didesnis, negu gautas tyrinėjimų duomenimis. Antra vertus, kai kuriose vietose, ypač Lietuvos pajūryje, kapinynai yra labai tankūs. Pavyzdžiui, tokie didžiuliai vienalaikiai kapinynai, kaip Pryšmančių, Palangos, Girkalių, Slengių, išsidėstę kelių kilometrų spinduliu. Tuo tarpu negalime tiksliai pasakyti, kaip tankiai buvo apgyventa Lietuva II tūkstantmečio pirmaisiais šimtmečiais. To meto archeologinių paminklų iširta tik dalis. Be abejo, gyventojų tankumas atskirose srityse nebuvo tolygus. H. Lovmianskio nuomone, XIII a. pradžioje Lietuvoje 1 km² teko apie 3 žmones, vadinasi, gyventa apie 190 tūkstančių žmonių¹¹⁷.

DARŽININKYSTĖ

Negalima bent keliais žodžiais nepaminėti daržininkystės, kuri greta laukų darbų užėmė labai svarbią vietą to meto žemės ūkyje. Daugiausia duomenų šiam klausimui nušviesti turime iš paskutiniaisiais metais tyrinėto Maišiagalos piliakalnio. Drauge su kitais jau minėtais žemdirbystės įrankiais čia buvo rastas geležinis kaplys gana smarkiai praplatintais, nežymiai koto link palenktais ašmenimis ir tvirta pentimi (XII pav.). Nors kaplys yra vienas seniausių žemdirbystės įrankių ir žinomas nuo neolito laikų, bet šios rūšies radiniai labai reti Lietuvoje. Geležiniai kapliai lig šiol buvo rasti tik Pašušvio (Kėdainių raj.), Smilgelių (Pasvalio raj.), Jauneikių (Siaulių raj.) kapinyuose bei Juodonių gyvenvietėje¹¹⁸. Tačiau visi šie egzemplioriai yra siaurais ašmenimis ir priklauso I m. e. tūkstantmečio viduriui, dažniau — antrajai jo pusei (2 pav., 1). Maišiagaloje rastas kaplys labai skiriasi išbaigtomis formomis, jis aiškiai yra vėlyviausio pentinių

kaplių tipo ir, kaip kiti Maišiagalose rasti žemdirbystės įrankiai, datuojamas XIII—XIV m. e. amžiumi¹¹⁹. Manoma, kad geležiniai kapliai, arba tiksliau kaupūkai, buvo vartoti ne vien daržininkystėje, bet ir laukų darbuose, kur jais būdavo susmulkinami didesni po suarimo likę žemės gabalai. Tokius juos matome XI a. miniatiūroje¹²⁰.

Su daržininkystės sėdintinas Maišiagalos piliakalnyje aptiktas medinio kastuvo apkaustas. Tai pirmas toks radinys Lietuvoje¹²¹. Geležiniais apkaustais kartais būdavo apkaustoma tik pati medinio kastuvo apačia, o kartais ir šonai. Maišiagalose rastasis priklauso antrajam variantui: ašmenys užapvalinti, apkaustas yra pusiau apskritimo formos (XIII pav.). Sprenžiant iš apkausto, kastuvo būta nemažo — apie 15 cm pločio.

Be pagrindinių daržininkystės įrankių — geležinio kaplio ir kastuvo, ši klausimą kiek nušviečia tyrinėjimų metu rastos ir kai kurių daržovių sėklos. Antai Maišiagalose aptikta nemažai aguonų sėklų, labai panašių į paprastą daržo aguoną (*Papaver somniferum* L.). Minėtina tame pačiame piliakalnyje rasta baltųjų garstyčių (*Sinapis alba* L.) sėkla. (Baltosios garstyčios vartojamos prieskoniams ir aliejaus gamybai.) Žinoma, negalima visiškai be išlygų teigti, jog tai kultūrinė sėkla. Į Maišiagalos piliakalnio kultūrinį sluoksnį ji galėjo patekti atsitiktinai, nes baltosios garstyčios dažnai sulaukėja ir tampa piktžolėmis¹²². Bet jei ši sėkla buvo ir sulaukėjusi, tai anksčiau ji vis tiek turėjusi būti kultūrinė. Daržovių sėklos — reti archeologiniai radiniai. Latvijoje, Tervetės piliakalnyje, XIII a. datuojamame sluoksnyje rasta ropės sėklų¹²³. Matyt, ropės yra buvusios vienos pačių ankstyvųjų plačiai auginamų daržovių. Jas mini ir kiek vėlesni rašytiniai šaltiniai. Ropėmis būdavo užsodinami ištisi laukai. Greičiausiai jų reikšmė buvusi tokia, kaip dabar žmonių maiste bulvių. Tai būta bene paties pigiausio produkto. Tad nekyla abejonių, kad II tūkstantmečio pradžioje daržininkystė turėjusi būti plačiai išvystyta. Daržus rytinių slavų žemėse rašytiniai šaltiniai mini jau nuo XI amžiaus¹²⁴.

GYVULININKYSTĖ

Gyvulininkystės raida Lietuvoje tiesiogiai susijusi su žemdirbyste. Pūdyminės žemdirbystės pradžia, kaip matėme, daug priklausė nuo gyvulininkystės pažangos. Gyvulininkystė, kaip ir žemės darbu, baltų gentys vertėsi jau nuo neolito laikų. Todėl nekalbėsime apie atskiras naminių gyvulių rūšis, nes jos seniai visos buvo žinomos ir auginamos. Mus labiau domina, kiek buvo išsivysčiusi gyvulininkystė ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu, norime išsiaiškinti, kokių naminių gyvulių daugiau auginata. Tam reikalui svarbiausias šaltinis yra tyrinėtuose piliakalniuose rasti gyvulių kaulai — suvartoto maisto arba buvusių maisto medžiagų atsargų liekanos. Iš daugelio piliakalnių kaulai yra ištirti¹²⁵. Tiesa, labai nevienodai atskiruose piliakalniuose jų rasta — vienur daugiau, kitur mažiau. Anksčiau naudotasi bemaž išimtinai Aukštadvario ir Nemenčinės piliakalnių duomenimis¹²⁶, o šiuo metu jau turime ištirtos osteologinės medžiagos iš kai kurių vakarų Lietuvos piliakalnių, pvz., iš Imbarės (Kretingos raj.)¹²⁷ ir Užnemunės piliakalnių: Kapsuko—Meškučių¹²⁸, Kumelionių¹²⁹, Kaukų¹³⁰

ir Rudaminos¹³¹. Tiesa, iš Užnemunės piliakalnių šie duomenys negausūs, tačiau labai svarbūs jau vien dėl to, kad iš šių sričių anksčiau jų visai ne-turėta.

Bene daugiausia duomenų yra iš rytų Lietuvos piliakalnių. Be Aukštadvario ir Nemenčinės, šios rūšies šaltiniai buvo papildyti iš Brodeliškių¹³² ir ypač iš Maišiagalos piliakalnių¹³³. Tiesa, pastarojo šaltiniai, kaip minėjome, vėlesni (XIII—XIV a.), bet tokie gausūs ir įvairūs, kad labai papildė gyvulininkystės tyrinėjimus ir leidžia ją naujai nušviesti.

Gyvulių kaulai iš rytų Lietuvos piliakalnių kiek skiriasi nuo kitų Lietuvos sričių piliakalniuose rastų kaulų. Jau Nemenčinės ir Aukštadvario piliakalnių kaulų analizė parodė, kaip šiose srityse pamažu daugėjo galvijų. Tai ypač ryšku iš Nemenčinės piliakalnio. Jame aiškiai išsiskyrė du chronologiškai skirtingi kultūriniai sluoksniai: pirmųjų m. e. a. žemutinis ir II tūkstantmečio pradžios viršutinis¹³⁴. Žemutiniame sluoksnyje galvijų kaulai sudarė apie 50%, kiaulių — 32%, avių ir ožkų — 15,3%, arklių kaulai — 3,7%. Viršutiniame kultūriniame sluoksnyje (II tūkstantmečio pradžia) galvijų kaulų padaugėjo — 54,2%, kiaulių kaulai sudarė 29,4%, avių ir ožkų — 13%, arklių — 3%.

Galvijai turėjo labai didelę reikšmę ir Aukštadvario piliakalnio gyven-tojams. Jų kaulai visuose sluoksniuose sudarė apie 50%. Dar daugiau jų aptikta piliakalnio papėdės gyvenvietėje: čia iš I m. e. tūkstantmečio ir II tūkstantmečio pradžios jie sudarė apie 60% rastų kaulų, o visų žinduolių — beveik du trečdalius¹³⁵. Galvijų kaulų, lyginant su kitais, daugiau ir Brodeliškių piliakalnyje, tačiau čia skirtumas tarp atskirų naminių gyvulių grupių mažesnis. Pavyzdžiui, galvijų kaulai, imant vienetais, tesudarė trečdalį — 31% visų kitų naminių gyvulių, kiaulių — 28%. Šiame piliakalnyje daugiau, negu kur kitur, rasta avių (20%) ir arklių (apie 17%) kaulų.

Labai įdomūs duomenys iš Maišiagalos piliakalnio, kuriame rasti kaulai daugiausia iš XIII a. ir XIV a. pradžios. Geriausių ir vertingiausių duomenų gauta iš I ploto vidurinio kultūrinio sluoksnio, kuriame buvo rasta daugiau kaip 1,5 tūkst. kaulų¹³⁶. Analizė parodė, jog daugiausia (1129 vienetai, arba 62,8%) iš visų naminių gyvulių yra avių kaulų, po to — galvijų (16,4%) ir kiaulių (13,8%). Apskritai Maišiagalos piliakalnis yra vienintelis, kuriame bemaž išimtinai vyrauja naminių gyvulių, tarp jų avių, kaulai.

Naminių gyvulių kaulai iš kelių rytų Lietuvos piliakalnių aiškiai rodo, kad vėlyvajame geležies amžiuje daug daugiau imama vartoti jautienos mėsos ir pieno produktų. Pagrindines kaimenes bus sudarę galvijai. Kitas ne mažiau svarbus mėsos ir riebalų šaltinis — kiaulės. Kai kur buvo išplitusi avininkystė. Avys teikė ne tik mėsą, bet ir kailius, ypač vilną, kurios labai reikėjo drabužiams. Didelis procentas avių kaulų Brodeliškių, ir ypač Maišiagalos, piliakalniuose rodo, jog dabartiniame Vilniaus rajone II tūk-santmečio pradžioje daugiau, negu kitose Lietuvos dalyse, buvo auginata avių. Maišiagalos piliakalnyje daug gyvulių užtroško nuo dūmų per gaisrą (XIV pav.). Prie kai kurių avių griaučių išliko net suanglėjusių vilnų kuokštų. Iš jų nustatyta, jog ypač daug auginata ožkavilnių avių. Jų vilna buvusi labai ilga, iki 12 cm, šiurkšti, bet siūlai ir drabužiai iš jos buvo stiprūs.

Kokia Užnemunės piliakalniuose rastų gyvulių kaulų sudėtis? Daugiausia duomenų yra iš Kaukų piliakalnio. Jame, vieninteliame iš Užnemunės piliakalnių, aptikta tiek daug (559 vienetai) kaulų. Analizė parodė, jog 296 kaulai (52,95%) yra galvijų, 120 (21,45%) — kiaulių, 58 (10,4%) — avių, 59 (10,5%) — arklių. Pabandžius nustatyti, keliems gyvuliams priklausė rastieji kaulai, paaiškėjo, kad galvijų būta 13, kiaulių — 10, avių — 8, arklių — 7 ir vienas šuo. Įdomu tai, kad aptikta daug arklių kaulų. Panašūs radiniai ir Rudaminos piliakalnyje. Nors čia kaulų rasta nedaug, bet jų sudėtis labai panaši į Kaukų piliakalnio šios rūšies radinius. Ir Rudaminoje vyrauja galvijų kaulai, po jų — kiaulių, paskiau — avių bei arklių.

Iš vakarų Lietuvos piliakalnių kaulai ištirti tik Imbarės piliakalnio. Visi jie rasti nagrinėjamo laikotarpio sluoksnyje. Tai vienintelis piliakalnis, kuriame vyrauja arklių kaulai (50%). Iš visų gyvulių arklių rasta net 7 vienetai, galvijų — 6, avių tik 1 vienetas. Matyt, pilies apsiausties metu, pritrūkus maisto atsargų, buvo valgoma ir arkliena. Kitaip sunku būtų paaiškinti tokias gausias arklių kaulų liekanas ir Imbarės piliakalnyje, ir Užnemunės piliakalniuose.

Kyla klausimas dėl arklių auginimo ir jų panaudojimo to meto ūkyje. Šiuo atveju remtis vien piliakalnių medžiaga, kaip matome, negalima. Bet turime kitų labai gausių ir vertingų šaltinių — vadinamuosius žirgų kapus. Vėlyvajame geležies amžiuje, ypač jo antroje pusėje, plačiai įsigali paprotys laidoti karius su jų kovos žirgais¹³⁷. Turtingesni kariai ar karo vadai kartais laidoti net su keliais kovos žirgais. Tyrinėtuose didžiuliuose Veršvų, Pakalniškių, Pakapių, Ruseinių, Graužių, Kejėnų ir kt. kapinyuose rasta apie tūkstančio arklių griaučiai, tiesa, ne darbinį, o žirgų. Tai liudija prie jų randamos įkapės: kamanų likučiai, žąslai, balno kilpos, sagtys nuo balnų ir kitas jojimui skirtas inventorius. Taigi jau pats faktas, kad toks didelis žirgų skaičius yra pakastas drauge su buvusiais šeiminkais, rodo, jog arklininkystė II tūkstantmečio pradžioje buvo labai plačiai išvystyta.

Koks yra buvęs šios gyvulininkystės šakos vaidmuo to meto žemės ūkyje? Archeologinės iškasenos duoda nemažai duomenų, leidžiančių tvirtinti, jog prijaukintu laukiniu arkliu pirmiausia jota. Karių kapų su žirgais aptinkame iš pirmųjų m. e. amžių¹³⁸. Vadinasi, Lietuvoje jau seniai turėta prijaukintų arklių. Sprendžiant iš nuolatinio kapų su žirgais daugėjimo atskirais šimtmečiais, matome, kaip sparčiai plito ši gyvulininkystės šaka, o mūsų nagrinėjamu laikotarpiu ji tapo viena iš vyraujančių. Ištirti griaučiai parodė, jog žirgų būta nedidelių, bet eiklių ir labai ištvermingų. Pavyzdžiui, Kapitoniškių pilkapuose žirgų aukštis per gogą buvo 1,32—1,42 m¹³⁹. Panašaus dydžio žirgai atkasti Graužių, Veršvų ir kituose kapinyuose. Tik Pakalniškių kapinyne ir Rusių Rago pilkapuose, be nedidelių, rasta ir gana stambių žirgų liekanų. Matyt, ilgainiui imamos auginti įvairesnės arklių rūšys. Tai patvirtintų ir netolimoje kaimynystėje, Gardine, aptikti arklių kaulai. Juos ištyrus paaiškėjo, kad arklių būta įvairaus ūgio ir įvairių rūšių¹⁴⁰.

Matyt, II tūkstantmečio pradžioje arkliais jau dirbami visokie darbai, visų pirma žemės ūkyje. Vežimas ar rogės, traukiamos arklio, buvo svar-

biausia susisiekimo priemonė. Plečiantis krašte ariamajai žemdirbystei, ypač reikėjo traukiamosios jėgos. Iš žodžio *ar* t i atsirado *arimas*, *artojas*, *arklas*, *arklys*. Todėl kai kurie tyrinėtojai mano, kad arti buvo pradėta arkliu¹⁴¹. Taigi žirgui, kai jis tapo traukiamąja jėga žemdirbystėje, duodamas naujas pavadinimas — arklys. Dabartinė arklio reikšmė bus atsiradusi vėliau kitos reikšmės vietoje¹⁴². Kada tai įvyko, sunku nustatyti. Tai turėjo sutapti su arimo įrankių, ypač arklo, platesniu panaudojimu. Kadangi seniausi geležiniai arklių noragai baltų gyventoje teritorijoje datuojami pirmaisiais m. e. amžiais, reikia manyti, kad jau tuo metu buvo naudota arklio traukiamoji jėga. II tūkstantmečio pradžioje, įsigalint pūdyminei žemdirbystei, kurioje pagrindinis dirvos įdirbimo įrankis jau yra buvusi žagrė, matyt, be arklio, imama naudoti ir jaučio traukiamąją jėgą. Šią prielaidą paremtų ir tas faktas, jog galvijai, kaip matėme, sudarė tuo metu didelį naminių gyvulių procentą. Turbūt jau tada praktikuotas labai gerai iš etnografinių duomenų žinomas jaučių jungas, apie kurį dar XVI a. rašė A. Gvagninis¹⁴³.

Gyvulininkystės raida yra glaudžiai susijusi su pašaro paruošimu žiemai. Pagrindinis šienavimo įrankis yra buvęs dalgis. Esame sakę, kad dalgis nagrinėjamajame laikotarpyje vartotas ir derliui nuimti, bet pirmine jo paskirtis neabejotinai susijusi su šienavimu. Todėl dalgio atsiradimas ir paplitimas atskirais laikotarpiais tam tikrose srityse iš dalies atspindi gyvulininkystės mastą. Turbūt neatsitiktinis dalykas, kad dalgių iš IX—XIII a. gausiai randama vakariniuose Lietuvos rajonuose. Čia, ypač Nemuno žemupyje, būta gerų ganyklų ir pievų šienavimui. Šituose rajonuose turėjusi būti intensyvi gyvulininkystė. Rastų kaulų analizė parodė, kad ši ūkio šaka plito ir visoje Lietuvoje. Pagrindines kaimenes tuo metu, be galvijų, sudarė ir arkliai. Ir tai suprantama. Sparčiai kylant žemdirbystei, pirmiausia turėjo būti auginami darbiniai gyvuliai — arklys ir jautis. Antra vertus, įsigalint pūdyminei žemdirbystės sistemai, daugiau reikėjo trąšų — gyvulių mėšlo.

Taigi vėlyvajame geležies amžiuje gyvulininkystė šalia žemdirbystės turėjo labai didelę reikšmę to meto ūkyje. Ji buvo svarbiausias mėsos, riebalų ir pieno produktų šaltinis. Be pluoštinių augalų, avių vilna buvo pagrindinė žaliava apdarui. Viršutiniai drabužiai siūta iš avikailių. Iš gyvulių odos buvo siuvas apavas, gaminami diržai, kalavijų bei smogianųjų peilių makštys, pakinktai ir kiti ūkio reikmenys. Arklių reikėjo ir karo metais, ir taikiu laiku kaip traukiamosios jėgos žemdirbystėje, kelionėje, kaip raitelio susisiekimo priemonės. To meto gyvenimo sąlygomis gyvulininkystė tenkino didelę žmonių poreikių dalį.

Gyvulininkystės — vienos pagrindinių ūkio šakų — mastą rodo ir rašytiniai šaltiniai, liečiantys, tiesa, nagrinėjamojo laikotarpio pabaigą ir kiek vėlesnius laikus. Ypač verti dėmesio kryžiuočių žygių į Lietuvą ir kitus Rytų Pabaltijo kraštus aprašymai, iš kurių matyti, kad užpuolėjai grobdavo ir išsivarydavo gyvulius. Antai iš Eiliuotosios kronikos sužinome, kad 1229 m. Alsių apylinkėje kalavijuočių ordino kariai iš lietuvių pagrobė 2500 žirgų¹⁴⁴. P. Dusburgas mini, kad apie 1274 m. kryžiuočiai dviejose nadruvių pilyse rado didžiulį grobį: įvairių daiktų, žirgų, galvijų, kad vos

bepajėgė su savimi išsivesti¹⁴⁵. Tokių pavyzdžių būtų galima nurodyti labai daug.

Keletą žodžių dar reikėtų pridurti apie paukštininkystę, nors šiuo klausimu duomenų turime labai mažai. Tyrinėtuose piliakalniuose daugiausia rasta vištų kaulų. Pavyzdžiui, Nemenčinės piliakalnio viršutiniame sluoksnyje rasti net 23 jų kaulai, o žemutiniame sluoksnyje, susidariusiame pirmaisiais m. e. amžiais,— tik 11. Naminių paukščių kaulų aptikta ir Aukštadvario piliakalnyje, o paskutiniuoju metu — mūsų minėtame Maišiagalos piliakalnyje. Tik gaila, kad, juos tiriant, nebuvo nustatytos atskiros naminių paukščių rūšys.

MEDŽIOKLĖ

Piliakalniuose rastų kaulų analizė duoda duomenų ne tik gyvulininkystei, bet ir medžioklei tirti. Labai svarbu, koks yra naminių ir laukinių gyvulių kaulų santykis atskirais laikotarpiais. Šiuo atveju itin vertingos medžiagos gauta iš Aukštadvario piliakalnio. Jame buvo nustatyti net penkių laikotarpių sluoksniai, iš kurių mus domina pirmieji keturi: paskutiniųjų amžių pr. m. e., pirmųjų m. e. amžių, I m. e. tūkstantmečio antrosios pusės ir II m. e. tūkstantmečio pradžios (X—XIV a.). Šiuose sluoksniuose rastų kaulų analizė parodė, kaip per visą I m. e. tūkstantmetį ir II pradžioje mažėja medžioklės ir didėja gyvulininkystės vaidmuo. Antai Aukštadvario piliakalnio žemutiniame sluoksnyje, 1957—1959 m. tyrinėjimų duomenimis, laukinių žvėrių kaulai sudaro 27,6% visų kitų kaulų, o X—XIV a. sluoksnyje — tik 3,1%. Taigi, intensyvėjant gyvulininkystei, medžioklė tampa antraeile, pagalbine, ūkio šaka. Gyvulininkystė, kaip matėme, tada jau buvo tiek išplitusi, kad gyventojus visiškai aprūpino ir maistu, ir drabužiais. Tačiau piliakalniuose randami laukinių žvėrių kaulai rodo, kad medžioklė vis dėlto užėmė tam tikrą vietą to meto ūkyje.

Medžiotų gyvulių rūšys iš dalies nusako medžioklės pobūdį. Ilgą laiką daugiausia medžiota šernai ir taurieji elniai; jų kaulų rasta 30—40%, palyginus su kitais medžiotais žvėrimis. Laikui bėgant, taurasis elnias medžiojamas rečiau. Pavyzdžiui, Aukštadvario piliakalnio I—IV a. sluoksnyje tauriojo elnio kaulai sudarė 23,8%, o kitų 1960 m. tyrinėjimų duomenimis,— net 32,6%, tuo tarpu X—XIV a. sluoksnyje jie tesudarė 16,7%. Jo papėdėje buvusioje gyvenvietėje irgi beveik taip: I—V a. sluoksnyje — 43,2%, o X—XIV a. sluoksnyje — jau tik 19%. Tas pat pastebėta ir Nemenčinės piliakalnyje, kur vėlyvajame sluoksnyje tauriojo elnio kaulų procentas sumažėjo beveik pusiau: ankstyvajame sluoksnyje jie sudarė 66,9% visų medžiotų gyvulių kaulų, o vėlyvajame — jau tik 32%. Kitų medžiotų žvėrių santykis mažai skiriasi. Vis dėlto šernas ir elnias ankstyvojo feodalizmo laikotarpiu tebebuvo dar pagrindiniai medžiojami žvėrys. Tai patvirtina ir Brodeliškių piliakalnio tyrinėjimai. Čia jų kaulai sudaro maždaug pusę visų kitų medžiojamų žvėrių kaulų. Visa tai rodo, jog X—XIII a. labiausiai medžiota mėsiniai tipai, ypač kanopiniai, pirmiausia mėsos ištekliams padidinti. Ir kartu aiškiai pastebima tendencija daugiau medžioti kailinių žvėrelių. Nagrinėjamojo laikotarpio piliakalnių kultūriniame

sluoksnyje vis daugiau randama bebro, kiškio, barsuko ir net meškos kaulų. Šiuo atveju verti dėmesio duomenys iš Nemenčinės piliakalnio. Antai bebrų kaulai viršutiniame kultūriniame sluoksnyje sudaro 16%, o žemutiniame — 11,3%. Be to, viršutiniame sluoksnyje rasta voverės kaulų, kurie sudarė net 4%, o žemutiniame sluoksnyje jų visai neaptikta. Gana daug, lyginant su kitais, bebrų kaulų rasta Brodeliškių piliakalnyje. Bebro ir meškos kaulų aptikta ir Užnemunės piliakalniuose, ypač Kaukų piliakalnyje.

Medžioklės pobūdžio pasikeitimas ryškiai rodo, kad darėsi kitoks ir ekonominis gyvenimas. Kailinių žvėrelių medžioklė atspindi prekybos suaktyvėjimą. Jai plečiantis, didėjo brangiųjų kailių poreikavimas. Tas reiškinys bendras visai Rytų Europai: be Rytų Pabaltijo kraštų, jis konstatuotas ir Kijevo Rusijoje¹⁴⁶.

Negalima nepaminėti dar ir pramoginės medžioklės, kuri ypač buvo paplitusi to meto diduomenėje. Tyrinėtuose ankstyvojo feodalizmo epochos piliakalniuose daugiausia ir stovėjusios diduomenės pilaitės. Tad ir šio laikotarpio kultūriniame sluoksnyje randama briedžių, stumbrų, lokių kaulų. Nemenčinės piliakalnyje X—XIV a. sluoksnyje briedžio kaulai sudarė net 25% visų kitų medžiotų gyvulių kaulų. Labai daug briedžio kaulų, kiek mažiau stumbro ir lokio rasta ir Brodeliškių piliakalnyje.

Maišiagalos piliakalnio kultūriniame sluoksnyje, kuris bemaž vienlaikis su Brodeliškių piliakalnio viršutiniu sluoksniu, laukinių žvėrių kaulų beveik nerasta, nors šioje vietoje būta stambaus feodalinio centro. Čia pastebėti tik pavieniai stumbro, elnio ir šerno kaulai, o gretimame Brodeliškių piliakalnyje jų gana daug. Tad kyla klausimas, ar tik Maišiagalos pilies valdytojai nerengė pramoginių medžioklių Brodeliškių piliakalnio apylinkių miškuose ir drauge su šio piliakalnio valdovu nešventė medžioklės pabaigtuvių jo valdose? Žinoma, tai tik prielaida, bet ji savaime peršasi dėl to, kad vėlyvuosiuose piliakalniuose pramoginių medžioklių liekanos labai ryškios. Antai Punios piliakalnyje XV—XVII a. sluoksniuose iš visų medžiotų žvėrių beveik 90% sudaro stumbro, briedžio, stirnos, šerno bei tauriojo elnio kaulai, o kailinių žvėrelių — tik 10%. Osteologiniai šio piliakalnio duomenys rodo Punios apylinkėje vykusias dažnas medžiokles, kurios paprastai baigdavosi puotomis¹⁴⁷. Pažymėtina, jog, tiriant Trakų bei Zemuninę Vilniaus pilį, buvo rasta tokių pačių žvėrių kaulų liekanų¹⁴⁸.

ISNASOS

1. LAB; VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1970, p. 45—61; LI, I.
2. KULIKAUSKAS P., 1955, p. 75—85.
3. VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1974, p. 51—65.
4. МООРА Х. А., ЛИГИ Х. М., 1964, с. 77 и сл.; МООРА Х., ЛИГИ Х., 1969, с. 1—64; МООРА Н., 1965, p. 239—257.
5. LA; РАСИНЫШ А. П., 1959.
6. ЛЕВАШЕВА В. П., 1956, с. 15—105; МИРОЛЮБОВ М. А., 1972, с. 118—126; КИРЬЯНОВ А. В., 1959, с. 306—362; КИРЬЯНОВ А. В., 1954, с. 205—236; ТРЕТЬЯКОВ П. Н., 1948, с. 47—77; ТРЕТЬЯКОВ П. Н., 1932; ЧЕРНЕЦОВ А. В., 1976, с. 32—36; КРАСНОВ Ю. А., 1976, с. 37—43.
7. ДОВЖЕНОК В. И., 1952; PODWINSKA Z., 1962; PODWINSKA Z., 1976, p. 373—395.
8. ПАШУТО В., 1947, с. 74—81; PASUTA V., 1971, p. 19—25; JURGINIS J., 1964, p. 156 ir kiti;

- ЮРГИНИС Ю. М., 1966, с. 86 и сл.; LOWMIANSKI H., 1931, s. 145—162.
9. LEV, p. 49—89; ДУНДУЛИЕНЕ П., 1956, с. 3—47; DUNDULIENE P., 1963; DUNDULIENE P., 1966, p. 122—158; DUNDULIENE P., 1972, p. 99—104; DUNDULIENE P., 1968, p. 161—181.
 10. VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1972, p. 22—25; VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1974, p. 23—28; VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1974, p. 51—65.
 11. Visų piliakalnių botanines liekanas ištyrė biolog. m. dr. E. Simkūnaitė.
 12. ANTONIEWICZ J., 1962, p. 205—223; ANTONEVICIUS J., 1964, p. 164—170.
 13. ANTONEVICIUS J., 1964, p. 165.
 14. Ten pat, p. 216, pav. 1.
 15. Ten pat, p. 167—168, pav. 3.
 16. Apie šios rūšies noragus ir paties arklo rekonstrukciją plačiau žr.: КРАСНОВ Ю. А., 1976, с. 37—42.
 17. НАКАИТЕ Л., 1959a, p. 146, pav. 2 : 2. Autorė radinį laiko strėlės antgaliu. Dėl jo paskirties plačiau žr. DUNDULIENE P., 1966, p. 134—135, pav. 11, 2; VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1970, p. 48; DUNDULIENE P., 1972, p. 100—101.
 18. РАВДОНИКАС В. И., 1950, с. 39—40.
 19. МИРОЛЮБОВ М. А., 1972, с. 121.
 20. КИРЬЯНОВ А. В., 1954, с. 315, рис. 2 : 2.
 21. LA, p. 235.
 22. ВОРОНИН Н. Н., 1954, с. 57.
 23. ГУРЕВИЧ Ф. Д., 1960, рис. 44; 4; Tokios formos noragai priklauso plūginio tipo arklui ir buvo vartoti tik pietiniuose Rytų Pabaltijo rajonuose (Prūsijoje). H. Mora tai sieja su čia esančiu kreidingu dirvožemiu, žr.: MOORA H., 1965, p. 253, Ab. 7.
 24. ЧЕРНЕЦОВ А. В., 1976, с. 32.
 25. Ten pat.
 26. VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1974, p. 52—53, pav. 1—4.
 27. Ten pat, p. 53.
 28. PODWINSKA Z., 1962, p. 9—12.
 29. ЛЕВАШЕВА В. П., 1956, с. 28.
 30. ВОРОНИН Н. Н., 1954, с. 57.
 31. LA, p. 366.
 32. МИРОЛЮБОВ М. А., 1972, с. 121.
 33. ДОВЖЕНОК В. И., 1952, с. 136.
 34. КИРЬЯНОВ А. В., 1954, с. 317.
 35. МИРОЛЮБОВ М. А., 1972, с. 122.
 36. DUNDULIENE P., 1963, p. 87; DUNDULIENE P., 1972, p. 102.
 37. DUNDULIENE P., 1972, p. 103.
 38. DUNDULIENE P., 1968, p. 164—165, pav. 3.
 39. VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1970, p. 263.
 40. MOORA X., ЛИГИ Х., 1969, с. 7—8.
 41. Preussisches Urkundenbuch. Königsberg, 1882, I, Nr. 140. „Unam quoque tritici mensuram de unco, quo Pruteni vel Poloni terram consulerunt“.
 42. Zagre — dirvos plotas, kurį įdirbdavo žmogus viena žagre. Plačiau žr.: DUNDULIENE P., 1968, p. 167.
 43. VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1964, p. 102—103.
 44. КОЛЧИН Б. А., 1953, с. 103.
 45. ЛЕВАШЕВА В. П., 1956, с. 42.
 46. KVIM, 896 : 3.
 47. LAB, pav. 281 : 11.
 48. 1974 m. tyrinėjimai, radiniai — IEM.
 49. URBANAVICIUS V., 1970, pav. 3 : 11.
 50. ТРЕТЬЯКОВ П. Н., 1932; ТРЕТЬЯКОВ П. Н., 1948, с. 56.
 51. PODWINSKA Z., 1962, p. 281; PODWINSKA Z., 1976, p. 373—395.
 52. PODWINSKA Z., 1962, p. 281—293.
 53. ТРЕТЬЯКОВ П. Н., 1948, с. 61.
 54. LOWMIANSKI H., 1931, p. 222.
 55. LEV, p. 56.
 56. Jų rasta: 1 Pašušvyje (Kėdainių raj.), 2 Aukštadvario (Trakų raj.) piliakalnio papėdėje buvusioje gyvenvietėje (vienas rastas tyrinėjimų metu, kitas yra A. Venzlausko

- privačiame rinkinyje), 1 Vilkonių (Šalčininkų raj.) pilkapiuose, 1 Sauginių (Šiaulių raj.) kapinyne.
57. ЛЕВАШЕВА В. П., 1956, табл. 18, 19.
 58. VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1970, p. 48.
 59. PODWINSKA Z., 1976, p. 384.
 60. STANKUS J., 1974, p. 17—18.
 61. ЛЕВАШЕВА В. П., 1956, с. 73.
 62. Be A. Tautavičiaus nurodytų vietų (TAUTAVICIUS A., 1957, p. 106, 23 išnaša), jų dar rasta Katkiškėse, Pabariuose (abu Šalčininkų raj.), Rusių Rage (Širvintų raj.).
 63. PODWINSKA Z., 1976, p. 385.
 64. Plačiau žr.: LAP, p. 61, pav. 5 : 1; p. 126, pav. 2 : 3, 4; p. 127, pav. 3 : 2; p. 163, pav. 2, pav. 3 ir kt.
 65. VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1970, p. 56.
 66. Tyrinėjimų ataskaita — VVU LTSR istorijos katedroje.
 67. KULIKAUSKAS P., 1958, p. 31, pav. 14 : 5, pav. 15 : 2.
 68. DAUGUDIS V., 1972, p. 20.
 69. VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1974, p. 54, pav. 7.
 70. KRZYWICKI L., 1931, p. 175—190.
 71. MATŁAKÓWNA M., (1926), p. 164—195; (1929), p. 370—384.
 72. KRZYWICKI L., 1906, p. 83.
 73. L. Kšivickio dienoraščio rankraštis yra Kauno valstybiniame istorijos muziejuje, Archeologijos skyriuje.
 74. DAUGUDIS V., 1961, p. 35.
 75. Ten pat.
 76. Piliakalnį kasinėjo E. Volteris ir V. Nagevičius 1928—1930 ir 1932 metais.
 77. LYDEIKYTE-SOPAUSKIENE A., 1935, p. 133—139; PUZINAS J., 1938, p. 120—122; VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1958, p. 42—46.
 78. TARASENKA P., 1956, p. 57.
 79. KULIKAUSKAS P., 1958, p. 20—43.
 80. DAUGUDIS V., 1970, p. 33.
 81. KULIKAUSKAS P., 1972, p. 83—108.
 82. KULIKAUSKAS P., 1970, p. 12—22.
 83. DAUGUDIS V., 1970, p. 24—29.
 84. Botaniškai grūdus ištyrė E. Simkūnaitė.
 85. Zr. Kumelionių piliakalnio kasinėjimų ataskaitą, mašinraštis, IIAS, b. 233. Ataskaitos pabaigoje — E. Simkūnaitės grūdų analizės duomenys.
 86. KULIKAUSKIENE R., 1972, p. 22—25; KULIKAUSKIENE R., 1974, p. 23—29.
 87. Visas suanglėjusias augalines liekanas, rastas Maišiagalos piliakalnyje, ištyrė E. Simkūnaitė.
 88. MATŁAKÓWNA M., 1926, p. 164—195; 1929, p. 370—284.
 89. REGELIS K., 1930, p. 97—99.
 90. REGELIS K., 1927, p. 16.
 91. Maišiagalos piliakalnio 1971 m. kasinėjimų ataskaita, mašinraštis, IIAS, b. 399. Ataskaitos pabaigoje — E. Simkūnaitės grūdų analizės duomenys.
 92. Dvieiliai miežiai kartais auginami specialiai alui, o ketureiliai — kruopoms.
 93. Maišiagalos piliakalnio 1972 m. kasinėjimų ataskaita, mašinraštis, IIAS, b. 399. Ataskaitos pabaigoje — E. Simkūnaitės grūdų analizės duomenys.
 94. MATŁAKÓWNA M., 1929, 6, Nr. 4, p. 228.
 95. LOWMIANSKI H., 1931, p. 193.
 96. KULIKAUSKAS P., 1958, p. 29—30; VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1970, p. 51.
 97. DAUGUDIS V., 1971, p. 21.
 98. ВОРОНИН Н. Н., 1954, с. 57.
 99. Dėl seniausios traukiamosios jėgos žr.: ЮРГИНИС Ю. М., 1955, с. 62—63; VOLKAITE-KULIKAUSKIENE R., 1970, p. 57—58.
 100. КИРЬЯНОВ А. В., 1954, с. 205—210.
 101. Ten pat, p. 209.
 102. КИРЬЯНОВ А. В., 1959, с. 306—362.
 103. ИЛ, с. 52.
 104. MOORA X. A., ЛИГИ Х. М., 1964, с. 81.
 105. MOORA X., ЛИГИ Х., 1969, с. 8; MOORA H., 1965, p. 256—257.

106. LOWMIANSKI H., 1931, p. 211.
107. ЮРГИНИС Ю. М., 1955, c. 74.
108. DUNDULIENĖ P., 1963, p. 43.
109. PODWINSKA Z., 1976, p. 386.
110. Ten pat, 388.
111. Ten pat, p. 389.
112. Ten pat, p. 394.
113. VOLKAITE-KULIKAUSKIENĖ R., 1974, p. 51—65.
114. MPH, t. I, 1864, p. 478.
115. LIS, I, p. 27.
116. Ten pat, p. 30.
117. LOWMIANSKI H., 1931, p. 95.
118. NAKAITE L., 1959, p. 142, pav. 2: 1.
119. VOLKAITE-KULIKAUSKIENĖ R., 1974, p. 53, pav. 5.
120. PODWINSKA Z., 1976, p. 383.
121. Technologinė šio apkausto analizė, atlikta ist. m. k. J. Stankaus, parodė, kad jo ašmenys suvirinti iš dviejų juostų.
122. Maišiagalos piliakalnio 1971 m. kasinėjimų ataskaita, mašinarštis, IIAS, b. 399. Ataskaitos pabaigoje — E. Simkūnaitės grūdų analizės duomenys.
123. ПАСИНЫШ А. П., 1958, c. 131.
124. ЛЕБАШЕВА В. П., 1956, c. 48—49.
125. Aukštadvario ir Nemenčinės piliakalnių osteologinę medžiagą tyrė biolog. m. dr. K. L. Paveras, žr. jo darbą: ПААБЕР К. Л., 1965, c. 41—42; visų kitų piliakalnių — biolog. m. k. V. Danilčenko. Jos tyrinėjimų rezultatai yra LTSR MA II, AS, bylos Nr. 333.
126. VOLKAITE-KULIKAUSKIENĖ R., 1970, p. 55—56.
127. Tyrinėtas V. Daugudžio 1969 metais.
128. Tyrinėtas V. Daugudžio 1968 metais.
129. Tyrinėtas V. Daugudžio 1968 metais.
130. Tyrinėtas P. Kulikausko 1967—1969 metais.
131. Tyrinėtas R. Volkaitės-Kulikauskienės ir P. Kulikausko 1966 metais.
132. Tyrinėtas V. Daugudžio 1970 metais.
133. Tyrinėtas R. Volkaitės-Kulikauskienės 1971—1973 metais.
134. KULIKAUSKAS P., 1958, p. 12.
135. VOLKAITE-KULIKAUSKIENĖ R., 1970, p. 55—56.
136. VOLKAITE-KULIKAUSKIENĖ R., 1974, p. 58—60.
137. Plačiau žr.: VOLKAITE-KULIKAUSKIENĖ R., 1971.
138. Ten pat, p. 6—7.
139. ТАУТАВИČИУС А., 1957, p. 102.
140. ЦАЛКИН В. И., 1954, c. 211—236.
141. JURGINIS J., 1962, p. 51; ДУНДУЛЕНЕ П., 1956, c. 45.
142. SKARDZIUS Pr., 1941, p. 575.
143. GUAGNINI A., 1585, p. 93.
144. LIS, I, p. 29.
145. SRP, I, p. 132.
146. ТРЕТЬЯКОВ П. Н., 1948, c. 72—73.
147. VOLKAITE-KULIKAUSKIENĖ R., 1974, p. 47.
148. ПААБЕР К. Л., 1965, c. 203, 221, 240, 253, 294.

SALTINIAI IR LITERATURA

IX—XIII a. lietuvių medžiaginei kultūrai pažinti labai svarbu išnagrinėti juodųjų metalų (geležies ir plieno) panaudojimą įvairių dirbinių gamybai. Tik tada galėsime spręsti, kiek tuo metu buvo paplitęs kalvystės amatas bei kokybiški darbo įrankiai, nuo kurių priklausė bendras krašto gamybinių jėgų raidos lygis. O jis savo ruožtu lėmė socialinį, ekonominį, politinį krašto gyvenimą.

Rašytinių šaltinių apie to meto juodąją metalurgiją, geležies įrankių gamybą neturime. Todėl reikia remtis archeologine medžiaga: įvairiais darbo, buities geležiniais įrankiais, ginklais. Geležies gargažių paplitimas iš dalies leidžia spręsti apie geležies gamybos apimtį. Tačiau konkrečių geležies gamybos liudininų — lydymo krosnelių — iš šio laikotarpio nerasta. Iki šiol Lietuvoje aptiktos geležies lydymo krosnelės yra iš ankstesnių laikotarpių. Todėl tiksliai nustatyti, kokio tipo jas metalurgai Lietuvoje naudojo IX—XIII a., sunku. Sprendžiant iš kaimyniniuose kraštuose rastųjų, manoma, kad ir mūsų krašte IX—XIII a. naudotos antžeminio tipo krosnelės.

Geležies gamyba Lietuvoje pradėta domėtis XX a. III dešimtmečio pradžioje.

1920 m. „Kosmose“ išspausdintame P. Jodelės straipsnyje¹ glaustai apibūdinama geležies rūdos susidarymas, jos telkiniai, lydymo procesas, kuras. Autorius labai supaprastina geležies lydymą. Anot autoriaus, išėitų, kad ji buvo lydoma kone atviruose laužuose, kur per 1 ar 2 valandas, „kol bernai pogulio pamiegodavo“, imdavo tekėti geležis². Kaip matysime vėliau, išgaunant geležį iš pelkių rūdos, ji visada likdavo kieta, todėl apie jokią geležies tekėjimą negali būti nė kalbos.

1940 m. „Gimtajame krašte“ inž. K. Ščesnulevičius³ nurodo geležies rūdos (pelkių rūdos) telkinius, jos susidarymo aplinkybes. Vietovardžius su šaknim *rūd* autorius laiko buvusiomis geležies rūdos gavybos ar geležies gamybos vietovėmis. Kalbėdamas apie pramoninę jos gamybą Lietuvoje iš pelkių rūdos, autorius nurodo, kad „tirpinamųjų krosnių įrengimas yra sudėtingas ir brangus dalykas“⁴. Taigi geležies lydymo procesas buvęs sudėtingas dalykas, reikalaujantis ne vien patirties, bet ir specialių krosnių.

Paskutiniu metu geležies gamybai, jos panaudojimui, geležies dirbinių gamybos technologijai ir tipologijai archeologai skiria nemažai dėmesio.

Pirmiausia reikia pažymėti P. Kulikausko straipsnį⁵ metalurgijos istorijai nušviesti. Be spalvotųjų metalų (vario, žalvario, sidabro), autorius