

ARIMO ĮRANKIŲ REIKSMĖ ŽEMDIRBYSTĖS SISTEMOMS

J. JURGINIS

Žemdirbystė yra viena iš visuomeninės gamybos šakų, sudėtinė žemės ūkio dalis. Jos istorija yra glaudžiai susijusi su darbo priemonių vystymosi istorija. Nuo darbo priemonių priklausė gamybos būdas. Žemdirbystėje darbo objektas yra žemė, o darbo priemonės — įrankiai ir darbiniai gyvuliai. Darbo priemonių pasikeitimas turėjo paveikti žemdirbystės sistemas. Ryšio tarp darbo priemonių ir žemdirbystės sistemų nustatymas yra labai svarbus feodalizmo epochos klausimas, nes žemdirbystė buvo feodalinės visuomenės gamybos pagrindas.

Literatūra apie gamybinių jėgų vystymąsi feodalinėje Lietuvoje labai negausi, nes šaltiniai, kuriais galima pasiremti, darant vienokias ar kitokias išvadas, labai riboti. Stambiausias ir naujausias šiuo klausimu darbas yra P. Dundulienės veikalas „Žemdirbystė Lietuvoje“¹.

Šio darbo autorė įvade arba kurioje nors kitoje knygos vietoje periodizacijos principo neaptaria. Žemdirbystės istoriją, kaip matyti iš knygos skyrių ir poskyrių, ji skirsto pagal sistemas. Kaplinę-lydiminę ir miškinę-dirvoninę priskiria pirmąsiai bendruomeninei, trilaukę — feodalinei, o daugialaukę siedina su kapitalistinių santykių atsiradimu ir įsigalėjimu. Koks ryšys tarp socialinės-ekonominės formacijos ir žemdirbystės sistemos, kas nuo ko priklausė, autorė visai neaiškina, matyt, tai laikydama savaime suprantamu ir nediskutuotinu dalyku. Be to, darbo įrankiai, aprašomi trečiame knygos skyriuje, tiesiogiai nesiejami su Lietuvoje praktikuotomis žemdirbystės sistemomis. Ir pagaliau žemdirbystės (gamybos priemonių) istorija nesiejama su žemėvaldos (gamybos santykių) istorija, nors visuomenės istorijos negalima suprasti be gamybos priemonių ir gamybos santykių sąveikos.

Lietuvos TSR etnografų ir archeologų darbuose² teigiama, kad po lydiminės žemdirbystės buvusi praktikuojama miškinė-dirvoninė. Tarp šių sistemų skirtumas buvęs tas, kad lydiminė buvusi kaplinė, neariama, miškinė-dirvoninė — ariama. Kokiu būdu buvo dirbama žemė pirmąsiai bendruomenės laikais, istorikas, kurio tyrinėjimų pagrindą sudaro rašytiniai šaltiniai, pasakyti ką nors tikro negali, nes to laikotarpio visuomenė buvo beraštė ir rašytinių paminklų nepaliko. Bet dėl to nusiminti nereikia. Žemės dirbimas lydiminiu būdu neišnyko, iširus pirmąsiai bendruomeninei santvarkai. Šalia kitų žemdirbystės sistemų lydimiai išliko gana ilgai, net iki XX amžiaus pradžios. Lydiminis žemės dirbimo būdas ne tik įamžintas rašytiniuose šaltiniuose, bet ir stebėtas etnografų akimis. Iš to, kas sakoma

¹ P. Dundulienė, *Žemdirbystė Lietuvoje* (Nuo seniausių laikų iki 1917 metų). — Lietuvos TSR Aukštųjų mokyklų Mokslo darbai, Istorija, 5, Vilnius, 1963.

² P. Kulikauskas, R. Kulikauskienė, A. Tautavičius, *Lietuvos archeologijos bruožai*, 280, Vilnius, 1961; Lietuvos TSR istorija, 1, 22, Vilnius, 1957.

rašytiniuose šaltiniuose, negalima padaryti išvados, kad drauge su lydiminiu žemės dirbimo būdu kaip atgyvena būtų išlikęs ir miškinis-dirvoninis. Rašytiniuose šaltiniuose faktų apie miškinę-dirvoninę žemdirbystę nėra. Kaip tat galėjo atsitikti, kad seniausios, lydiminės žemdirbystės pavyzdžiai ligi mūsų dienų išliko, o naujesnės, lydiminę pakeitusios, neišliko? Gal mes nemokame tų likučių ieškoti, stačiai jų nepažįstame? Visų pirma reikia išsiaiškinti, kuo, sakysim, XVI amžiuje lydiminė žemdirbystė skyrėsi nuo miškinės-dirvoninės. Apie tai, kad lydiminė sistema neariama, kaplinė, o miškinė-dirvoninė ariama, neverta nė kalbėti, nes XVI amžiuje lydimiai buvo ariami. A. Gvagninis, aprašęs Lietuvoje naudotus lydimus, sako, kad rugiams žemė buvusi net du kartus ariama³.

P. Dundulienė skirtumą tarp šių sistemų mato tik kiekybinį, atsižvelgdama į tai, kiek laiko nualinta dirva paliekama nenaudojama ir virsta mišku. Lietuvoje praktikuoto lydimio apibūdinimui ji naudojasi A. Gvagninio aprašymu, kuris sako, kad Lietuvoje lydime pasėliai augdavę 6—8 metus ir po to lydimas esą buvęs paliekamas 20—30 metų nedirbamas⁴. Apie miškinę-dirvoninę žemdirbystę P. Dundulienė šitaip rašo: „Žemdirbiai išnaudotus žemės sklypus palieka žymiai trumpesniai laikui, praėjus keletriems metams, vėl sugrįžta prie naudoto sklypo, kuris dirvonuodamas apžėlė neaukštu mišku arba krūmais. Žmogus vėl iškerta ataugusį mišką, išrauna kelmus ir, suaręs dirvą, 6—8 metus joje sėja javus. Po to jis dirvą vėl palieka keleriems metams (8—12 m.) dirvonuoti“⁵.

Nesunku pastebėti, kad A. Gvagninio aprašytas žemės dirbimo būdas niekuo nesiskiria nuo P. Dundulienės aprašytojo; tas pats dalykas vadinamas dviem skirtingais vardais. Jeigu nei A. Gvagninis, nei kuris kitas šaltinis bent apytikriai nepasako, kiek laiko nualintas lydimas buvo paliekamas nedirbamas, tai ar galima skirtumą tarp lydiminės žemdirbystės sistemos ir miškinės-dirvoninės suvesti į skaičiumi neapibrėžiamą laiką? Betgi ir tą skaičių nustatyti vargu įmanoma, nes dirvono užaugimo laikas priklausė nuo dirvožemio sudėties ir buvo labai nevienodas. Be P. Dundulienės, niekas daugiau ir neteigia, kad Lietuvoje XVI—XIX amžiais šalia lydimų būtų aptinkami dar ir miškinės-dirvoninės žemdirbystės likučiai. Ji sako, kad apie miškinį dirvoną yra žinių XIII—XVI a. Livonijos šaltiniuose, nes juose kalbama apie miškeliais užaugusius laukus, kurie po tam tikro laiko vėl ariami⁶. O ką gi kita galima būtų pasakyti apie lydimą? Pirmosios žinios apie miškinį dirvoną Lietuvoje esą aptinkamos XVI—XVII a. rašytiniuose šaltiniuose; remiamasi K. Jablonskio ištraukomis iš ne lietuvių kalba surašytų dokumentų, kuriuose minimas lietuviškas žodis *dirvonas*. Iš tų ištraukų ir iš lietuvių kalbos žodynų bei dabartinės šneamosios kalbos lengva įsitikinti, kad dirvonas ir miškas yra visai skirtingos sąvokos. Mišku arba krūmais apaugusios žemės niekas niekad nevadino dirvonu. Tik užmestas, nebenaudojamas dirvonas galėjo užaugti krūmais arba mišku, ir tada dirvonas apibūdinamas kaip užaugęs, nebeariamas. Naudojant lydimus, nebeariama dirva iš pradžių virsdavo dirvonu, o po to dirvonui buvo leidžiama užaugti.

Lietuvos rašytiniuose šaltiniuose tokia žemdirbystės sistema, kurią būtų galima vadinti miškine-dirvonine, neminima, nes tokios sistemos ir negalėjo būti. Šaltiniuose minimas *lydimas* (*degėsiai*, *deksnas*), *dirvonas* ir *pūdymas*. Todėl kalba gali eiti apie lydiminę, dirvoninę ir pūdiminę

³ A. Gvagninis, *Z kroniki Sarmacyi Europskiej*, 215, w Krakowie, 1860.

⁴ Reikia pastebėti, kad ne tik nurodytame Gvagninio kronikos 215 puslapyje, bet ir apskritai visoje kronikoje nekalbama apie tai, kiek metų nualintas lydimas buvo paliekamas nenaudojamas. Čia P. Dundulienė neleistinai „papildė“ Gvagninį.

⁵ P. Dundulienė, *Žemdirbystė Lietuvoje*, 32.

⁶ Ten pat, 33.

žemdirbystę. Pati liaudis yra sukūrusi žemdirbystės sistemų pavadinimus.

Dirvoninis žemės dirbimo būdas nuo lydiminio skyrėsi visų pirma tuo, kad, palikus nualintą dirvą atsiilsėti, buvo žiūrima, kad ji dirvonuodama neužaugtų krūmais arba medžiais. Dirvonavimo laikas galėjo būti ilgesnis arba trumpesnis priklausomai nuo dirvožemio rūšies, bet per tą laiką dirvonas neturėjo užaugti. Dirvonas nebeiškertamas ir nebeišdeginamas, o išplėšiamas. Pasakymas „plėšti dirvoną“ lietuvių kalboje yra virtęs net metafora.

Tad iš kur Lietuvos archeologų ir etnografų raštuose galėjo atsirasti miškinis dirvonas ir miškinė-dirvoninė žemdirbystė? Nesunku atspėti, jog tai kilo iš pažodinio vertimo *lesnoj perelog*. Tose šalyse, kur auga miškai ir yra stepių, neužtenka vieno žodžio *perelog*. Stepėse užmesta dirva liks dirvonu, o miškingoje zonoje ji užaugs. Stepėse lydimas neįmanomas. Bet užtat stepėse gali būti *zalež*, *celina* ir *perelog*. Lietuvių kalboje, kaip beieškotume, atitikmenų nerasime ir turėsime visus tris žodžius versti į dirvoną, nors rusų kalboje tie žodžiai nėra sinonimai ir turi savo atskiras reikšmes. Lietuviai stepėse neūkininkavo ir stepių žemdirbystės terminų neturi, jie turi lydimą, dirvoną ir pūdyką, *plėšinys* ir *plėšininės žemės* yra naujadarai. Tai, ką rusai vadina *lesnoj perelog*, lietuviai vadina lydimu. Dirvonas yra dirvonas ir žodžio miškinis prie jo nereikia kergti. Pasakymą „miškinis dirvonas“ būtų galima suprasti, jog tai miške esąs dirvonas.

Atskyrę dirvoną nuo miško, turime padaryti išvadą, kad dirvono išplėšti arklų, turinčių medinį, kaulinį ar akmeninį noragą, neįmanoma. Ir žalvarinis noragas dirvonams plėšti netiko. Archeologai žalvarinio norago ir nėra radę. Dirvoną išplėšti buvo galima tik su geležiniu noragu. Todėl dirvoninės žemdirbystės atsiradimas ir gali būti siedinamas su geležinio norago paplitimu. Miškui ir krūmams paversti dirva ir dirvožemio paviršiui išpurenti arba, kitaip sakant, lydimui gauti buvo reikalinga ugnies pagalba. Dirvonui ugnis nebereikalinga, jam išplėšti reikia arimo įrankio su aštria ir tvirta ariamąja dalimi.

Lietuviai žino tris svarbiausius arimo įrankių pavadinimus: *arklą* (*žuobrį*, *žambį*), *žagrę* ir *plūgą*. Koks gi tarp jų esminis skirtumas? Snekamojoje kalboje arklas nuo žagrės dažnai neskiriamas. Folklore neaptingame pasakyme, kad arkliai trauktų žagrę; žagrė yra jaučių bendrininkas. XIX a. pabaigoje ir XX a. pradžioje rytų Aukštaitijoje arklio traukiamą žagrę valstiečiai vadino arklų⁷. Ir XVI a. valstybinio pobūdžio dokumentuose, rašytuose rusų kalba, minima arklio ir jaučių *socha* (žagrė), tuo tarpu *ralo* (arklas) neminimas, minimas tik jo noragas — *lemešas*. Vadinasi, arimo įrankio pavadinimas jo konstrukcijos dar nenusako. Kad arklas ir žagrė virstų moksliniais terminais, reikia juos tiksliai apibrėžti, surasti tarp jų esminių skirtumų, nes arklai ir žagrės turėjo daugelį variantų. Šito nepadarius, bus sunku susikalbėti.

Lietuvoje vartoti arimo įrankiai visų pirma skiriasi į dvidančius ir į vienadančius, vadinasi, į turinčius vieną arba du noragus. Kada ariama vienu noragu, jo forma esti vienokia, kada dviem — kitokia. Pirmuoju atveju noragas esti simetriškos trikampės formos, vienas jo kampas esti skiriamas žemei knisti, o du likusieji, užlenkti — išarai, mediniam trauktui (dišliui) įkišti. Antruoju atveju noragai nesimetriški, jie sudaro porą ir dešiniojo negalima sukeisti su kairiuoju, kaip negalima sukeisti dešinėsios ir kairiosios kojų batų⁸. Mokslinėje literatūroje jau yra nusistovėję

vieno norago arimo įrankį vadinti arklų, o dviejų — žagre. Be to, yra išaiškinta, kad per tą patį laiką žagre buvo galima išarti dvigubai didesnę žemės plotą, negu arklų⁹. Ariant arklų, dirva tik išknisama, o ariant žagre (žagrė turi vieną arba dvi verstuves), — apverčiama velėna. Kitaip sakant, arklų noragas neverčia vagos, o žagrės — verčia. Čia ir yra esminis skirtumas tarp arklų ir žagrės. Todėl ginčą, kas Lietuvoje senesnis: arklas ar žagrė lengvai gali išspręsti archeologai. Arklų noragą labai lengva atskirti nuo žagrės norago.

Ligi šiol Lietuvos TSR teritorijoje archeologai nėra suradę nė vieno norago. Lietuvos kaimynystėje: Latvijoje, Gardino apylinkėse ir Kaliningrado srityje — tarybinių archeologų rasti XI—XIII amžių noragai, kiek galima spręsti iš fotografijų, yra arklų noragai. Tiksliais matavimais galima nustatyti jų formą ir po to teigti, kuo lietuviai ir jų giminės ankstyvojo feodalizmo laikais arė žemę.

Nepaisant esminių ir žemdirbystės istorijoje labai didelę reikšmę turėjusių skirtumų tarp arklų ir žagrės, šie arimo įrankiai yra giminingi, lyginant juos su plūgu. P. Dundulienė savo knygoje¹⁰ yra įdėjusi dviejų archaiškų (medinių tik su geležiniais noragais) plūgų piešinius. Vienas plūgas iš Piliakalnio kaimo, Molėtų raj., ir kitas iš Sebų k., Telšių raj. Pirmąjį (41 pav.) ji vadina stačiai arklų, o antrąjį (42 pav.) — rėminių arklų-plūgu. Žodį plūgas ji ima į kabutes, nes tą arimo įrankį žmonės vadina plūgu. Autorė šiuos arimo įrankius laiko arklais greičiausiai dėl to, kad jie turi po vieną noragą. Plūgu jos darbe vadinamas tik moderniškasis su verstuve ir noragu geležinis plūgas. Išeitų, kad Lietuvoje iki XIX a. antrosios pusės, kada pasirodė fabrikuose gaminti plūgai, kitoki (archaiški) plūgai nebuvo vartojami. Plūgą mini Gvagninis, aprašydamas XVI a. žemdirbystę Lietuvoje¹¹. Nereikia būti tikriems, kad jis plūgu vadina žagrę. Plūgas minimas ir kituose šaltiniuose. Lietuvoje yra gyvenviečių, turinčių Plūgų ar Plūgių vardus. Plūgas nuo arklų ir žagrės skyrėsi visų pirma norago forma ir jo horizontalia padėtimi ariant. Arklų ir žagrės noragai laikomi pasvirę maždaug 45 laipsnių kampu, ir artojas pagal reikalą keičia tą kampą.

Arklas vagą knisa, žagrė — verčia, o plūgas — riekia. Iš žodžio *riekti* yra kilęs ir *riekimas* — išplėštas pūdykas arba dirvonas. Visai nesunku pastebėti, kad tarp archaiško ir modernaus geležinio plūgo yra bendras konstrukcinis principas. Kada ir kiek laiko archaiškas plūgas Lietuvoje buvo paplitęs, sunku nustatyti, bet kad jis buvo vartojamas, matyti iš etnografų radinių.

Paprasčiausia logika sako, kad plūgas galėjo būti labai reikalingas, plėšiant dirvoną, nuriekiant sužėlusio paviršiaus velėną. Antrą ir sekantį kartą arti jau buvo lengva, buvo galima pasitenkinti arklų. Tad plūgas galėjo atsirasti vėliau už arklą, artėjant prie pūdyminio žemės dirbimo būdo. Kitose šalyse plūgas išsivystė iš arklų ir plačiai paplito. Lietuvoje plūgą daugeliu atvejų atstojė žagrė, nes, dirvai esant kelmuotai ir akmenuotai, žagrė buvo parankesnė, lengviau su ja buvo pasitaikančius kliuvinius apžargyti. Europoje yra nemaža šalių, kurios pažįsta tik arklą ir plūgą, o tokios žagrės, kokia buvo vartojama Lietuvoje, nežino.

Suvedus į tam tikrą tvarką arimo įrankius, reikia paieškoti jų ryšio su žemdirbystės sistemomis. Tai padaryti įmanoma, tik bent bendriausiais bruožais susipažinus su arimo teorija.

Dirvos arimas ir trėšimas yra visų pirma žmogaus įsikišimas į bakterijų gyvenimą. Be bakterijų ir pačios dirvos nebūtų; būtų tik negyvi

⁷ J. Jurginis, Baudžiavos įsigalėjimas Lietuvoje, 52, Vilnius, 1962.

⁸ Ten pat, 51.

⁹ J. Jurginis, Baudžiavos įsigalėjimas Lietuvoje, 51.

¹⁰ P. Dundulienė, Žemdirbystė Lietuvoje, 111.

¹¹ A. Gvagninis, Z kroniki Sarmacyj Europskiej, 215.

smėlynai, molynai ir akmenynai, dirva nebūtų juoda ir apskritai neduotų derliaus. Arimas ir akėjimas atlieka tris svarbius uždavinius: 1) suminkština dirvą, kad pasėto augalo šaknys galėtų lengvai į ją įlįsti; 2) padaro ją imlesnę orui ir tuo būdu padidina augalams reikalingas deguonies atsargas ir 3) išmaišo bakterijas ir toliau nusviedžia jas nuo savo atmatų. Kad dirva turėtų pakankamai maisto ir oro augalams, ypač kada jie auga, visos žemdirbystės sistemos kviečiasi į pagalbą bakterijas. Organinės trąšos yra iš tikrųjų maistas ne augalams, bet visų pirma bakterijoms. Bakterijos kuria puvenas, gamina salietrą, padeda paimti iš oro azotą. Betgi seniausio tręšimo būdo, praktikuoto lydiminėje žemdirbystės sistemoje, negalima vadinti organiniu. Jis artimesnis mineraliniam.

Dirvos išdeginimas reiškė organinių medžiagų, tame tarpe ir augalų šaknų, pavertimą pelenais. Ugnies pagalba susidaręs pelenų sluoksnis dirvos paviršiuje teikė augalams kalio, fosforo, kalcio, magnio ir kitų maitinimo elementų. Ypatingai dosnūs tų elementų medienos (beržo) ir šiaudų pelenai. Jaunuolynas pelenų duodavo daugiau, nekaip seni medžiai. Todėl suprantama žmonių patirtis neleisti lydimui užaugti medžiais, o tik krūmais. Pelenai, atstodami mineralines trąšas, turėjo likti dirvos paviršiuje, susimaišę su dirvos grumstais ir trupiniais. Tad ir arti lydimą reiškė ne ką kita, kaip papurenti ugnies išakytą dirvos paviršių ir žemes sumaišyti su pelenais. Arti taip, kad viršutinis dirvos sluoksnis atsigultų giliai vagoje, būtų buvę neprotinga. Todėl arimo įrankio noragas turėjo būti siauras, knisantis. Gilus ir vagą verčiantis arimas lydimui būtų buvęs nenaudingas. Todėl drąsiai galima teigti, kad plūgas ir žagrė — ne lydiminės žemdirbystės įrankiai.

Dirvos tręšimas pelenais neišnyko drauge su lydimais. Ugnis dar ilgai buvo tręšimo priemonė. Tokia priemone ji dar ir dabar tebėra nusausintose pelkėse arba brūzgynuose, paverčiant juos dirvomis arba pievomis.

Lietuvoje yra daug kaimų, turinčių pavadinimus: Lydimai, Trakai, Kirtimai, Degėsiai, Dėgsniai, Degučiai, Svilai, Svilaliai ir t. t. Šie pavadinimai yra kilę iš dirvų pavadinimų. Jie primena tose vietose buvus mišką ir jo deginimą. Reta rasti Lietuvoje kaimą, kuriame nebūtų panašių dirvų arba pievų pavadinimų. Pavadinimų įvairumas rodo, kad tuo pačiu metu priklausomai nuo gamtinių sąlygų buvo naudojami įvairūs žemės dirbimo būdai, vienam esant vyraujančiu ir kitiems — pagalbiniais.

Rusijos žemdirbystės istorijoje žinomas trejopas ugnies panaudojimas žemei tręšti. Pirmasis vadinamas — *liada*, antrasis — *syroseku*, trečiasis — *kubyšu*¹². Liada nuo syroseko skiriasi tuo, kad pirmuoju atveju leidžiama dirvai užaugti krūmais, o antruoju — jaunuolynas kertamas, džiovinamas ir deginamas, sumaišant žagarus su meldais, šiaudais ir kitais degančiais daiktais. Abu dirvos išdeginimo būdai atitinka lietuvišką lydimą.

Kubyšas priklauso dirvoninei žemdirbystės sistemai. Paliktai atsiilsėti dirvai nebeleidžiama užaugti jaunuolynu. Žagarai, šiaudai, lapai ir kita atgabenama į dirvą iš kitur ir iš jų kupstais sukraunami laužai. Po to nuplėšiamas sužėlęs dirvos paviršius ir laužai apdedami velėnomis. Kartu su laužais išdegamos ir velėnos. Po to degtos žemės ir pelenų mišinys išbarstomas kaip trąša po nuriektą dirvą. Velėnai nuplėšti buvo reikalingas plūgas arba žagrė su plačiu verstuviniu noragu. Tokia degėsiais patręšta ir nuo piktžolių apvalyta dirva toliau buvo ariama paprastu arklu ir apsėjama kelerius metus iš eilės be pertraukos. Velėnai nuplėšti suomia vartojo specialų plūgą. Panašiam reikalui plūgas turėjo būti nau-

dojamas ir Lietuvoje. Nuplėšti velėną, išdegti ją ir dirvą patręšti degėsiais buvo varginantis darbas. Šitaip dirbti žemę buvo galima tik arčiau miškų ar krūmų esančiuose sklypuose.

Velėnos plėšimas ir plūgo panaudojimas pamažu vedė prie didelio perversmo žemdirbystėje — prie organinio dirvos tręšimo, visai atsisakant nuo ugnies panaudojimo. Žemdirbiai patyrė, kad atsiradusias dirvos paviršiuje organines medžiagas nebūtinai reikia deginti, jas galima pūdyti, nes puvenos kelia derlių. Dirvos paviršiuje atsirandančias žoles ir piktžoles reikia išversti su šaknimis ir jas pūdyti, kad veistųsi bakterijos, nors apie bakterijas žmonės neturėjo nė mažiausio supratimo. Ir patyrus ką ką apie bakterijas, ilgą laiką į jas buvo žiūrima kaip į žmogaus priešus, ligų sukėlėjus. Mokslas apie bakterijas, ypač to mokslo šaka — biochemija, yra palyginti visai dar jaunas mokslas. Bakterijas buvo stengiamasi naikinti, o ne dauginti, nors iš tiesų tręšimas buvo bakterijų dauginimas. Arklu purenant viršutinį dirvos paviršių kelerius metus iš eilės, puvenų ir bakterijų atsargos sumažėja ir derlingumas krinta. Tada reikia keletą metų palikti dirvą dirvonu, kad joje atsirastų nauji bakterijų židiniai. Palikta dirvonuoti žemė panaudojama kaip ganykla. Dirvonui išplėšti užtekdavo arklo, o kai kada, kur drėgnesnė žemė ir labiau sužėlusi velėna, prireikdavo plūgo. Toliau kasmet ariant dirvoną ir dargi ariant ne vieną kartą, visai užtekdavo arklo.

Pradėjus plūgu arba žagre su verstuve dirvą arti, keitėsi bakterinė dirvožemio struktūra. Ariant giliai ir verčiant dirvoje vagą, kitaip sakant, iškeliant apatinį dirvos sluoksnį į paviršių, pakeičiamas bakterijų tipas. Bakterijos skiriasi į aerobines (orines) ir anaerobines (beores). Dirvos paviršiuje dauginasi orinės ir skursta beorės bakterijos, o po užversta velėna vyksta atvirkščias procesas: skursta orinės ir tarpsta beorės. Gilus, vagą verčiantis arimas sudaro bakterijų pasikeitimo ciklą¹³.

Ypač smarkiai padaugėja tų bakterijų, kurios minta puvenomis. Dirvos paviršiuje puvenos mažėja, iš jų atsipalaiduoja azotas, fosforas ir kiti svarbūs augalų maisto elementai. Dirvos sluoksnis, paklotas į apačią, gauna mažiau oro. Jeigu šiame sluoksnyje buvo susidarę daug augalų šaknų, ši organinė masė, atsidūrusi pusiau anaerobinėse sąlygose, iš dalies supūva ir, bakterijų veikiamą, sudaro puvenas. Taigi, gilesniame dirvožemio sluoksnyje susidaro potencinis derlingumas. Kai šis puveningas sluoksnis sekančiu arimu vėl pateks į dirvos paviršių, juo naudosis augalai.

Toks yra biologinis pūdyminės žemdirbystės principas. Bakterijoms daugintis ir puvenoms susidaryti ražienų ir šaknų buvo maža. Atsirado reikalus kas kelinti metai dirvą patręšti mėšlu. Tad pūdyminės žemdirbystės du svarbiausi palydovai buvo žagrė ir mėšlas. Mėšlo niekad nebuvo per daug. Reikia turėti galvoje ir tai, kad, XVI a. viduryje pravedant valakų reformą, Laškovskis, vykdamas žemės matavimą Karšuvos valsčiuje, aiškino, kaip įrengti tvartus ir rinkti srutas¹⁴. Jis ragina rūpintis, kad valstiečiai nelaikytų gyvulių po vienu stogu su gyvenamaisiais namais, o statytų gyvuliams tvartus. Jo instrukcijoje nurodoma, jog tvartų centras turi būti diendaržis, iš trijų šonų apstatytas šiltais tvartais, o ketvirtajame, atgręžtame į pietus, palikti vartai. Tvartų sienas rekomenduojama daryti iš dvigubų tvorų, į jų tarpus prikrečiant žemės. Diendaržis paliekamas be stogo; jame, kaip ir tvartuose, kreikiami šiaudai, kad būtų mėšlo laukams tręšti. Laškovskio pamokymai rodo, kad mėšlas ligi tol vals-

¹³ K. Brundza, Bakterijų gyvenimas ir augalų mityba, 47, Vilnius, 1962.

¹⁴ Акты, издаваемые Виленскою Комиссиею для разбора древних актов, 25, 92, Вильна, 1898.

¹² А. В. Советов, Избранные сочинения, 241, М., 1950.

tiečių dar nebuvo labai branginamas ir jo turėti kiek galima daugiau dar nebuvo siekiama. Kol tvartų nebuvo, negalėjo būti ir pakankamai mėšlo. Tad, ir ėmus dirvą tręšti mėšlu, reikėdavo metus kitus palikti dirvą pūdymu, kad ji atsigulėtų, vadinasi, kad joje daugiau atsirastų bakterijų ir puvenų.

Pūdyminėje žemdirbystės sistemoje pūdymu vadinama tokia dirva, kuri nuo vieno javų piūties ligi kitų sėjos laikoma ne trumpiau kaip metus neapsėta. Čia, žinoma, neturima galvoje vadinamasis „žaliasis pūdyimas“, t. y. toks pūdyimas, kuris pavasarį apsėjamas augalais pašarui arba žaliajam mėšlui, tais pačiais metais išariamas ir vėl apsėjamas. Žaliojo pūdyimo naudojimas remiasi agronomijos mokslu ir dažnai priskiriamas daugialaukei sistemai. Praktikuojant archaišką trilaukį, dirva pūdymuoja dvejus metus, o trečiais — užsėjama, praktikuojant dvilaukį, — užsėjama kas antri metai ir, praktikuojant taisyklingą trilaukį (su sėjomaina), — pūdymuoja kas treči metai, o dvejus metus iš eilės užsėjama. Pūdyminė žemdirbystės sistema nepriklausė nuo laukų skaičiaus, nors labiausiai joje paplito trilaukis. Ji susiklostė anksčiau, negu trilaukis. Pirmosios rašytinės žinios apie trilaukį Lietuvoje aptinkamos XV a. šaltiniuose. XVI a. antrojoje pusėje, pravedant valakų reformą, trilaukis pasidarė privaloma ir tuo pačiu vyraujančia sistema. Šalia trilaukio kai kuriuose sklypuose buvo ir toliau naudojamosi lydimais, degėiais ir dirvonais. Todėl greta žagrės ilgai išliko ir arklas, kartais vadinamas kai kuriuose Lietuvos rajonuose žuobriu, arba žambiu. Dvarų inventoriuose neskiriama arklas nuo žagrės; tie abu arimo įrankiai vadinami vienu žodžiu socha, vartotu rusų ir lenkų kalbose. Bet užtat aiškiai skiriama tų arimo įrankių svarbiausioji dalis — noragai. Žagrės noragai skaičiuojami poromis ir jie rusiškuose arba lenkiškuose Lietuvos šaltinių tekstuose vadinami lietuvišku žodžiu — noragas. Tuo tarpu arklo noragai skaičiuojami vienetais ir vadinami slaviškos kilmės žodžiu — lemešu. Kad lemešas nebuvo atsitiktinis terminas, o liaudyje plačiai vartojamas, rodo iš šio žodžio kilusios žmonių pavardės ir išlikę kaimų pavadinimai.

Taigi, tarp archeologinių radinių ir rašytinių šaltinių paminėjimų visiškai nesunku atskirti arklo noragą nuo žagrės noragų. Artimiausioje lietuvių kaimynystėje archeologų rasti žemės sluoksniuose iki XIII a. noragai yra, kaip atrodo iš fotografijų, arklo noragai. Tai rodytų, kad apie pūdyminę žemdirbystę iki to amžiaus dar per anksti kalbėti. Rašytiniuose šaltiniuose iš Livonijos ordino nukariauto Kuršo yra žinių apie noragų skaičiavimą 1300 m. poromis¹⁵. Vadinasi, čia jau buvo turima reikalų su žagre. Iš šių labai negausių ir prieštaringų faktų reiktų daryti išvadą, kad pūdyminė žemdirbystė Lietuvoje pasirodė XII a. pačioje pabaigoje. Pūdyminė žemdirbystės sistema buvo pagrindas dvilaukiui ir vienokio arba kitokio tipo trilaukiui ir net daugialaukiui atsirasti. Ji, kaip ir lydiminė arba dirvoninė, rėmėsi liaudies patirtimi.

Apie žemdirbystę, kaip apie žmogaus įsikišimą į biocheminį procesą dirvožemyje, reikia pasakyti, kad seniausias poveikis dirvai buvo daromas, tręšiant ją neorganinėmis trąšomis — pelenais. Dirvoninė žemdirbystės sistema buvo pereinamoji prie organinio tręšimo, panaudojant puvimui augalų atliekas (lapus, stiebus, šaknis) ir mėšlą; tatai sudarė pūdyminės žemdirbystės sistemos pagrindą. Naujausiais (kapitalistinių santykių plitimo) laikais prie empirinės liaudies patirties, perduodamos paveldėjimo keliu, prisidėjo ir agronomijos mokslas. Žymiausias šio mokslo indėlis buvo organinių trąšų papildymas mineralinėmis, beriamomis panašiai kaip ir pelenai dirvos paviršiuje. Antroji šio mokslo paslauga žemdirbiams

buvo organizavimas sudėtingos sėjomainos, pereinant nuo juodojo prie žaliojo pūdyimo.

Dėl arimo įrankių ryšio su žemdirbystės sistemomis prieiname tokių išvadų:

1. Lydiminėje žemdirbystėje galėjo būti ariama tik arklu, neužverčiant vagoje viršutinio, pelenais patręšto sluoksnio.

2. Dirvoninė žemdirbystė buvo pereinamoji nuo lydiminės prie pūdyminės, atsisakant nuo dirvos tręšimo pelenais ir pereinant prie tręšimo organinėmis medžiagomis — puvenomis. Šitoje sistemoje galėjo būti panaudojami du įrankiai: dirvonui išplėsti archaiškas plūgas ir tolesniems dirvos arimams — arklas.

3. Su žagrės paplitimu įsigalėjo pūdyminė žemdirbystė, kurios pagrindą sudarė orinių ir beorių bakterijų pasikeitimo ciklas. Pūdyminėje žemdirbystės sistemoje atsirado dvilaukis, įvairių tipų trilaukis ir net daugialaukis.

4. Kadangi natūroje ir rašytiniuose šaltiniuose lengva atskirti arklo noragą nuo žagrės noragų, siekiant nustatyti vienos ar kitos žemdirbystės sistemos įsigalėjimą, reikia žiūrėti į arklo ir į žagrės arba plūgo paplitimą. Archeologiniai radiniai ir rašytiniai šaltiniai sako, kad Lietuvoje pūdyminė žemdirbystė ėmė atsirasti apie XIII a.

¹⁵ Liv-Esth-und Curländisches Urkundenbuch nebst Regesten, 1, 775, Reval, 1853.