

Льосътъ и разпространението на горската растителност въ Крайдунавската низина

Отъ

Б. Стефановъ

Топографски и геологически особености на льосовата повърхнина

Значителната обширностъ на льоса въ Северна България и особенитѣ негови свойства като скална порода и почвена основа, сж подбудили и нѣкои отъ изследователитѣ на България къмъ изучаването на тази геологическа формация, като заедно съ това сж поставяни на разглеждане и ония въпроси, които иматъ известно отношение къмъ проблемата за произхода, геологическата възраст и геологическата история на льосовата повърхнина. Между тѣзи въпроси е и този за историческото развитие на растителната покривка въ областта на льосовитѣ почви или за установяването на промѣнитѣ, които сж засѣгнали съставътъ и разпространението на тази растителна покривка, отъ времето на нейното появяване до настояще време.

Съ цель да се приближимъ къмъ разрешаването на този въпросъ, като съберемъ по-голямъ брой данни върху разпространението на растенията и разпредѣлението на вегетационнитѣ типове, посетихме презъ последнитѣ години различни части отъ крайдунавската област и първото ни впечатление при тѣзи обиколки, което ще отбележимъ тука най-напредъ, бѣше, да се увѣримъ въ погрѣшността на навика ни да означаваме тази област като низина или заравнена повърхностъ. Че отъ геоморфологическо гледище подобно означение не е никакъ правилно, може най-лесно да се види при едно пътуване по Дунава, кждето крайдунавската льосова област се очертава профилно съвсемъ ясно като една силно моделирана повърхнина, съ свойственитѣ за всѣка хълмиста област релефни форми, или като теренъ съставенъ, отъ редица свързани помежду си възвишения и междинно развити низини. Последнитѣ сж ориентирани винаги по направление на рѣчнитѣ легла, които образуватъ приточната система на Дунава, откъмъ България. Моделирана, следователно, споредъ разположението на рѣчнитѣ легла, льосовата повърхнина на крайду-

навската частъ на Северна България представлява очевидно едно образуване, придобило сегашнитѣ си форми най-вече по ерозионенъ пѣтъ. По този начинъ и въроятно следъ продължително време се е създала сега съществуващата сравнително сложна хидрографска мрежа и една външна физиономия на терена, значително различна отъ първоначалната, когато и льосътъ на Северна България, като всѣка седиментарна формация, е билъ повече или по-малко заравненъ. Въмѣсто това, както току-що се спомена, въ настоящее време релефътъ на тази областъ е стабилизиранъ като съчетание отъ хълмове, издигнати понѣкога и до 200 м. надъ нивото на Дунава и отъ междинно удълбочени низини, нивелирани често пѣти и подъ основата на льосовия хоризонтъ. А за да придобие крайдунавската льосова повърхнина тѣзи геоморфологически особености, е било необходимо отъ една страна продължителното въздействие на ерозионния процесъ и следователно изтичането на единъ по-дълъгъ периодъ време и отъ друга страна, наличността на изобилни текущи води и изобилни валежи. Съ други думи казано, моделирането на терена е извършено въ течението на единъ дъждовенъ периодъ съ продължителна трайностъ.

Геоморфологически и геологически низката повърхностъ на крайдунавския край въ Северна България представя недѣлима частъ отъ обширно развитата низка повърхнина, съставляща общо Дунавския басейнъ, и разпрострѣна отъ Желѣзнитѣ врата и Карпатската областъ до вливането на Дунава въ Черно море. Разгледана по такъвъ начинъ, крайдунавската низина на Северна България е частъ отъ една депресия, възникнала къмъ началото на горния терциеръ и запълвана отъ тогава до сега почти непрекъснато съ утаечни материали. Най-горниятъ хоризонтъ на последнитѣ е образуванъ отъ льосовата формация. Може да се каже, че льосовата повърхнина е отводнена въ настоящее време навѣкъжде, съ изключение на ония мѣста край Дунава, които се заливатъ периодически отъ високитѣ води на рѣката, като се издига значително надъ срдното ниво на последната, тѣй като на мѣста льосовитѣ хълмове достигатъ до 200 и повече метра височина, при дебелина на льосовия хоризонтъ отъ нѣколко метра до стотина метри¹⁾. Само въ зоната, съставляща леглото на рѣката и заливана отъ високитѣ ѝ води, както и по течението на дѣлата приточна система, кждето льосътъ е отмитъ, неговата височина е често пѣти нивелирана до нивото на текущитѣ води.

Разгледанъ отъ всѣко становище, льосътъ на крайдунавската низина се очертава като образуване еднообразно по структура и еднообразно по произхождение, като същевременно

¹⁾ Г. Ст. Гунчевъ, Физикогеографски проучвания въ гр. Орѣхово и околността му, — Изв. на Българ. Географ. Д-во, кн. 1 (1933), стр. 8.

ареалътъ на неговото отлагане е свързанъ изцѣло съ Дунавския басейнъ и ареалътъ на Дунавската депресия изобщо¹⁾. Последното обстоятелство не трѣбва да се забравя никога, когато се повдига въпросъ за произхода на льоса въ тази частъ на Югоизточна Европа.

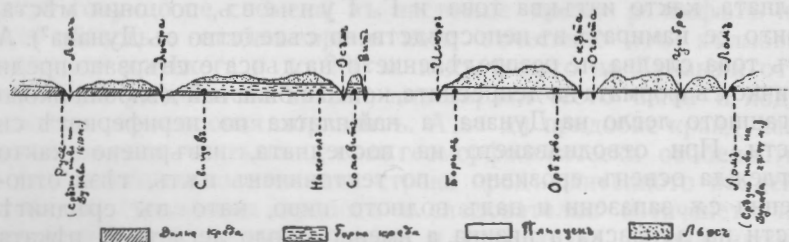
Дебелината на льосовия хоризонтъ, свързана съ топографскитѣ особености на дунавската депресия и до известна степенъ съ геологическата история на последната е най-значителната, както изтъква това и Г. Гунчевъ, по ония мѣста, които се намиратъ въ непосредствено съседство съ Дунава²⁾. А отъ това следва, че разпредѣлението на льоса е свързано преди всичко съ формата на депресията, която е била най-дълбока около сегашното легло на Дунава, а най-плитка по перифернитѣ си части. При отводняването на последната, извършено както изглежда освенъ ерозивно и по тектониченъ пжтъ, тѣзи отношения сж запазени и надъ водното ниво, като въ срѣднитѣ части на дунавската низина, а именно около леглото на рѣката дебелината на льосовата покривка е най-значителна.

Най-после, колкото се отнася до петрографския материалъ, покритъ непосредствено отъ льосовата формация, неговото естество е отражение на геологическата история на Дунавската депресия и нѣкогашното Сарматско море. Тѣй като следитѣ на това море и тия на образуваниетѣ следъ неговото стѣсняване и разпадане бракични и сладководни басейни се намиратъ само въ западната частъ на Крайдунавската низина, подльосовиятъ хоризонтъ тамъ е съставенъ освенъ отъ образуванията на горноплиоценската серия и отъ сарматски седименти. Забележително е, че на нѣкои мѣста тука, както е напри мѣръ при Орѣхово, кждето льосътъ се намира върху плиоценски глини, тия два хоризонта сж свързани единъ съ другъ непосредствено, като плиоценскитѣ материали въ най-горнитѣ си предѣли преминаватъ постепенно въ льосова глина. Това обстоятелство, когато се засѣга въпросътъ за произхождението на льоса, сжщо така не може да не бжде взето въ съображение. Въ източната частъ на Крайдунавската низина, а именно въ Никополско, Свищовско и Русенско, подльосовиятъ хоризонтъ съставятъ или горнокреднитѣ (сенонски) материали или варовицитѣ на долната креда (баремски етажъ) (фиг. 1). Но тѣй като и тука се откриватъ следитѣ на сладководни отложения, образувани следъ сарматско време, а именно на такива отъ Fontien'a и левантинската епоха, може да се допусне, че презъ плиоценско време, а и до момента на льосообразуването цѣлата крайдунавска низина на Северна България е представлявала частъ отъ единъ сладководенъ басейнъ.

¹⁾ A. Penck, Geologische und geomorphologische Probleme in Bulgarien, — der Geologe № 38 Nov. (1925), стр. 853.

²⁾ Г. Гунчевъ, Льосътъ въ Северна България, — Известия на Българското геогр. дружество, кн. III (1935), стр. 62.

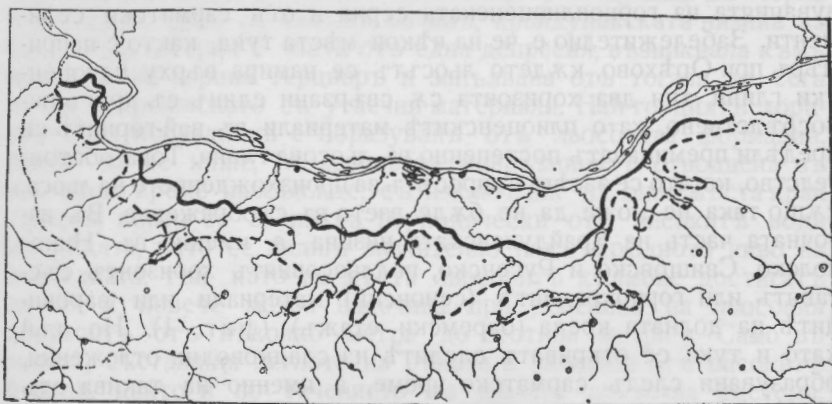
Съ изключение на малка частъ отъ крайбръжието, а именно на сектора между Видинъ и селото Орсоя (Ломско), където лъсътъ липсва¹⁾, следитъ на тази формация се откриватъ навсѣкжде изъ останалитъ части на крайдунавската низина, и то въ една доста широка зона, достигаща на много мѣста и до предпланинскитъ подножия на Стара планина. Трѣбва обаче веднага да изтъкнемъ, че въ така означениятъ широкъ поясъ лъсътъ



Фиг. 1

Идеаленъ профилъ на лъсовата повърхнина по течението на Дунава, между Ломъ и Русе

не е запазилъ навсѣкжде характернитъ си структурни и петрографски особености и въ това отношение не е мжчно да се установи едно разчленение на лъсовата повърхнина. Това разчленение очертава съществуването на две последователни зони (фиг. 2); едната отъ тѣхъ е зоната на типичния лъсъ и



Фиг. 2

----- Първична лъсова повърхностъ въ крайдунавската низина
 ————— Сегашни граници на типичния лъсъ

¹⁾ П. Бойковъ, Лъсътъ въ Северна България и почвитъ образувани отъ него — Спис. на Българ. геолог. друж., год. VII, кн. I (1936), стр. 1; Ю. Михайловъ, Залесяването и укрепяването на нашия дунавски брѣгъ, — Горски прегледъ, год. XII, кн. 8 (1938), стр. 361.

има ширина споредъ Златарски до 20 и повече километри, а споредъ Репск около 30 километри, а другата, означена отъ Г. Гунчевъ като разкъсана льосова повърхнина¹⁾, образува зоната на измѣнения или деградиранъ льосъ. Споредъ следитѣ на горската растителностъ, както сж запазени до сега въ Северна България, до началото на историческия периодъ, а даже и по-късно следъ това, посочената втора зона отъ льосовата повърхнина на Крайдунавската областъ е представляла частъ отъ горската площъ на страната. Измѣнението на льоса, който тука се отличава и съ не особено значителна дебелина, може следователно да се счита въ този случай като последица отъ влиянието, което горската растителностъ е упражнила върху почвообразувателниятъ процесъ.

Произходъ на льоса въ Крайдунавската низина

Относително произходътъ на льоса въ Крайдунавската низина, за изследователитѣ на тази формация въ България две мнения не сжществуватъ; всички, които сж засѣгали този въпросъ, поддържатъ хипотезата на Richthofen, който счита льосътъ за образуване, нанесено по еоличенъ пѣтъ. Колкото се отнася до възникването на льосовия материалъ, счита се, че този материалъ представлява ситноземната маса, която глечернитѣ води сж отмили отъ ледниковитѣ морени. Най-после, относително времето, когато е отложенъ льосътъ въ сегашнитѣ си нахождения, споредъ най-добре обоснованото становище за възрастта на льоса въ Европа, сжществуваше до сега, извършването на този процесъ се счита като явление синхронично на ледниковитѣ фази²⁾. Освенъ нѣкои указания отъ теоретично естество, които сж въ подкрепа на това схващане, такова е и обстоятелството изтъкнато отъ Лингерсхаузенъ, който е установилъ, че различнитѣ Mollusca намирани до сега въ льоса сж почти изключително представители на бореално-алпийската фауна или такива отъ северно-европейския типъ, показвайки сжщевременно, както твърди сжщиятъ авторъ, силна угнетеностъ, дължима вѣроятно на низката температура на водитѣ³⁾. Възприеме ли се ледниковиятъ произходъ на льосовия материалъ, изчерпва се и въпроса за възрастта на тази геологическа формация. Льосътъ се счита като образуване кватернерно.

¹⁾ Г. Гунчевъ, loc. cit. (гл. картата за льосоповърхнитѣ отношения въ Северна България).

²⁾ R. Grahnann, Der Loess in Europa, — Mitteil. der Gesellschaft für Erdkunde zu Leipzig (1931—2), стр. 1—23; H. Gams, Das Alter der alpinen Endemismus, — Ber. der Schweizer. botan. Gesellsch. Bd. 42, Heft 2 (1933), стр. 460.

³⁾ Л. Лингерсгаузен, Несколько общихъ замечаний об общемъ характере четвертичныхъ отложений etc., — Труды комиссии по изучению четвертич. периода III, 1 (1933), стр. 141—142.

Може да се каже, че съ различнитъ хипотези формулирани до сега, сж изчерпани всички допустими възможности за произхода на льоса, обаче нито съ една отъ тѣхъ не се е достигнало до окончателното разрешение на тази геологическа загадка, тъй като всѣка една отъ предложенитъ хипотези е или недостатъчно обоснована фактически или пъкъ лесно се обезсилва поради противопоставянитъ ѝ възражения. Исклучение не може да се направи и относително хипотезата на Richthofen. Съвсемъ вѣрно е, че еоличното пренасяне на петрографски материали подъ формата на дребни пѣсъчни частици или праховиденъ ситноземъ е било винаги възможно, а се върши даже и въ настояще време на нѣкои мѣста. Трѣбва все пакъ да се спомене, че такъвъ начинъ на пренасяне е възможенъ само въ ония части на сушата, които се отличаватъ съ пустиненъ или силно континенталенъ климатъ; най-малко образуването на материала е възможно само въ географски области съ такива климатически условия и тамъ, кждето растителната покривка е съвсемъ слабо развита и повърхността на земята оголена. Образувани на такива мѣста, отъ разрушението на повърхната скална маса, тѣзи материали действително могатъ да бждатъ отнесени по еоличенъ пжтъ и натрупани далече отъ центъра на тѣхното образуване, както е напримѣръ случаятъ съ льосовитъ отложения въ североизточния Китай, материалитъ на които произхождатъ отъ пустинята Гоби. Тѣзи условия сж обаче съвършено невѣроятни и недопустими за климата на Срѣдна Европа презъ ледниковитъ фази на кватернера, когато мѣстата, кждето е образуванъ льосовиятъ материалъ, сж представлявали единъ теренъ на морени и тундри, съ твърде влаженъ климатъ, а мѣстото кждето е седиментиранъ този материалъ, или въ нашия случай нашата Дунавска низина, е било тогава, както ще установимъ това по-нататкъ, една област климатически твърде благоприятна за развитието и разширението на горската растителность. Най-после, ако крайнитъ граници на ледниковитъ маси, означаватъ и мѣстото, кждето е ставало тѣхното разрушение, трѣбва да се допустне, че открититъ пространства, находящи се извънъ ледниковата областъ, сж били винаги заети отъ растителна покривка; отстраняваща напълно възможноститъ за отвѣването на почвени материали. При такива условия нито може да се допуска на вѣването на материали откъмъ ледниковата областъ, нито може да се допустне, че Дунавската областъ е представляла теренъ благоприятенъ за таложенето на льосовия прахъ. За да твърдимъ това, ние бихме могли да се позовемъ на едно обстоятелство, което изследователитъ на льосовата областъ у насъ никога не сж взимали въ съображение, а именно съставътъ на горската растителность въ Югоизточна Европа и частно на оная въ земитъ на Балканския полуостровъ, които се намиратъ въ съседство съ льосовата повърхнина.

Ако се запознаемъ по-добре съ географското разпространение на дървеснитѣ видове и храститѣ, съставляващи горската растителностъ на листопадния широколистень поясъ въ Сръдна и Южна Европа, ние не бихме могли да не забележимъ, че по-голъмата частъ отъ тѣхъ и най-вече ония, които се отличаватъ съ най-силно локализирано разпространение, сж видове, свойствени за ендемичната флора на Югоизточна Европа или за още по-ограничени области отъ тази частъ на континента, каквито сж северната частъ на Балканския полуостровъ, Илирийската и Карпатската областъ. Тѣзи видове, както и други нѣкои ограничени главно или изцѣло само въ тази частъ на Европа, сж безъ изключение представители на силно неподвижния или стационарень елементъ и е очевидно по всичко, че съставятъ изцѣло остатъкъ отъ горнотерциерната флора на континента. Ограничавайки нашето внимание само върху дървесната и храстова растителностъ, ние бихме могли да посочимъ като представители на флората реликтно или ендемично локализирана въ листопадния поясъ на Югоизточна Европа следнитѣ особено характерни растения:

<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	<i>Tilia argentea</i> Desf.
<i>Carpinus duinensis</i> Scop.	<i>Acer heldreichii</i> Orph.
<i>Corylus colurna</i> L.	<i>A. tataricum</i> L.
<i>Quercus conferta</i> Kit.	<i>Staphyllea pinnata</i> L.
<i>Q. armeniaca</i> Ky.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
<i>Phylladelphus pallidus</i> W. K.	<i>Evonymus nanus</i> M. B.
<i>Crataegus pentagyna</i> W. K.	<i>E. latifolius</i> Scop.
<i>Mespilus germanica</i> L.	<i>E. verrucosus</i> Scop.
<i>Sorbus domestica</i> L.	<i>Forsythia europaea</i> Deg.
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	<i>Syringa vulgaris</i> L.
<i>Sibiraea croatica</i> Borb. et Deg.	<i>S. Josikaea</i> Jacq. f.
	<i>Daphne pontica</i> L.
	<i>Vaccinium Arctostaphylos</i> L.
	<i>Rhododendron ponticum</i> L.
	<i>R. flavum</i> Don.

Географското разпространение на тѣзи видове е най-добро доказателство за съществуването на доста разнообразна горска растителностъ въ Югоизточна Европа, непрекъснато отъ горнотерциерно време и до сега и този фактъ най-добре може да послужи за отхвърлянето на ония предположения, които приписватъ на регионалния климатъ въ тази частъ на континента, презъ нѣкои отъ фазитѣ на кватернерната епоха, качества, повече или по-малко неблагоприятни за развитието на растителната покривка и особено за развитието на горската растителностъ. Ще отбележимъ само, че по-голъмата частъ отъ посоченитѣ видове взиматъ участие и въ състава на горската растителностъ въ Северна България, по мѣстата съседни на льосовата повърхнина, а по-нѣкога и върху последната. Освенъ тѣхъ, горската растителностъ на Северна България съ-

държа и редица реликти отъ групата на тревиститѣ растения, като нѣкои отъ тѣхъ съ рѣдкитѣ си и силно изолирани находища (*Syclamen ibericum* Stev., *Dentaria quinquefolia* M. B., *Coronilla elegans* Panč. и др.) сжщо така сж важно указание за дълготрайното сжществуване на горитѣ въ тази частъ на страната, несмушавано отъ неблагоприятни външни влияния. Сжщото значение като указателъ за дълготрайното сжществуване на съвременната растителностъ въ Северна България има, както е изтъкнато това и на друго мѣсто¹⁾, и съставътъ на скалната растителностъ, локализирана по севернитѣ предпланински склонове на Стара планина и тѣхнитѣ разклонения къмъ Дунава и съдържаща изобилно такива рѣдки или спорадично прѣснати реликти отъ групата на скалнитѣ хигротерми, които мжчно биха се задържали въ уединенитѣ си и отдавна възникнали находища, при едни климатически условия още по-неблагоприятни отъ сегашнитѣ. Отъ такова естество сж находищата напр. на видоветѣ: *Ramondia serbica* Panč. въ Фердинандско, *Asplenium lepidium* Presl. въ Врачанско, *Haberlea rhodopensis* Friv. при Ловечъ, *Symphuandra Wanneri* Heuff. и *Silene larchenfeldiana* Bmg. при Бѣлоградчикъ и др. На кжсо казано, съставътъ на растителната покривка въ Югоизточна Европа и частно тази на Северна България не ни дава никакво основание да допускаме, както предполагатъ нѣкои автори²⁾, че въ миналото тука е сжществувалъ единъ климатъ по-континенталенъ отъ сегашния. Следователно, една отъ важнитѣ предпоставки къмъ хипотезата на Richthofen за еоличното произхождение на льоса въ Северна България не може да се поддържа.

Разгледанъ като общо явление, льосътъ представя сравнително младо скално образуване отъ седиментарната група, възникнало презъ последнитѣ фази отъ геологическата история на земята и както изглежда при най-различни климатически и географски условия. Поради това и неговото разпространение е почти общо върху земната повърхнина, тѣй като освенъ въ Сръдна и Югоизточна Европа, Сръдна Азия и Китай, льосътъ е разпространенъ още въ Бразилия, Боливия, С. Африка, Н. Зеландия, Палестина, Исландия и на много други мѣста. Отъ друга страна, общо явление представя и обстоятелството, че тази скална формация се намира най-вече по плакорнитѣ повърхнини, възникнали първоначално като дъна на сладководни басейни, и се състои отъ материали, произлѣзли отъ глациалното или флувиатилно рушение на скалния теренъ въ ледникови области и по-високитѣ части на планинитѣ и следъ това нанесени въ тѣзи басейни. Отбележи се, че и въ Северна

¹⁾ Б. Стефановъ и Т. Георгиевъ, *Ramondia serbica* Panč. въ България, — Год. на Соф. университет., агрономо-лесов. фак., кн. XV, 2 (1936—37), стр. 51.

²⁾ Г. Гунчевъ, loc. cit., стр. 49.

България льосовата повърхнина е включена сжщо въ границитѣ на нѣкогашенъ воденъ басейнъ, а самиятъ льосъ се явява и тука стратиграфски, като единъ хоризонтъ, съ възникването на който е постигнато отводняването на този басейнъ и превръщането на дъното му въ суха повърхнина. Може освенъ това да се съзре и една прилика между начинътъ, по който е запълненъ този басейнъ и запълването, извършвано въ настояще време на нѣкои сладководни басейни въ Сръдна Европа. За примѣръ бихме посочили Леманското езеро въ Швейцария, запълвано постепенно въ източния си край отъ глациалнитѣ наноси на рѣката Рона. Приликата между льосътъ и ледниковиятъ талогъ, свличанъ и сега отъ алпийскитѣ рѣки, е твърде голѣма, а колкото се отнася до липсващата слоистостъ на материала, това обстоятелство едва ли би могло да се вземе като сериозно възражение противъ флувиалния произходъ на тази формация, тъй като липсата на наслояване е въ този случай само указание, че процесътъ на отлагането е извършванъ непрекъснато. Най-после, ако слоистата структура е явление общо за всички седиментарно възникнали скали, тази структура би трѣбвало да притежаватъ и еоличнитѣ наноси, тъй като една сжществена разлика между този начинъ на отлагане и водното отлагане мжно може да се измисли.

Когато се поставя на разглеждане въпросътъ, при какви условия е извършено отлагането на льосовия материалъ, известно внимание заслужаватъ и така нареченитѣ погребани почви. Ако тѣзи почви, установени въ льоса на Северна България като два междинни хоризонти¹⁾, се считатъ за образувание създадено на сухо и съ участието на растителна покривка, горе-долу сходна на съвременната и като се има предъ видъ, че климатическитѣ условия въ Югоизточна Европа презъ кватернерно време не сж били по-неблагоприятни за развитието на горската растителностъ отъ сегашнитѣ, съвсемъ очевидно е, че образуването на льоса е извършено при условия различни отъ ония, при които сж образувани погребанитѣ почви. Така че, ако погребанитѣ почви сж образувание, произлѣзло съ съдействието на растителна покривка, образуването на льоса е извършено при пълното отсъствие на каквато и да било растителностъ. Почвообразователниятъ процесъ презъ време на неговото таложене е билъ, следователно, свършено прекъсванъ²⁾, а това, при сжществуващитѣ тогава климатически условия, е било възможно само ако таложето на льосовия материалъ е извършено подъ вода. Въ противенъ случай погребанитѣ почви не биха възникнали като отдѣлни хоризонти.

Най-после, относително по-голѣмата или по-малка точностъ, съ която нѣкои автори боравятъ, установявайки времето, ко-

¹⁾ П. Бойковъ, *loc. cit.*, стр. 7—9.

²⁾ Г. Гроссет, О возрасте реликтовой флоры равнинной части СССР, — Землеведение т. XXXVII, вып. 3 (1935), стр. 202.

гато е образувана льосовата формация, биха могли да се направятъ също така нѣкои съществени възражения. Споредъ Г. Гунчевъ въ двата горни хоризонти на льоса въ Северна България сж образувани презъ вюрмското заледряване, а долния хоризонтъ — презъ времето на риското заледряване¹⁾. Споредъ същиятъ авторъ, льосътъ въ Крайдунавската низина трѣбва да се счита като младо кватернерно образувание, възникнало презъ времето на последнитѣ две заледрявания. Вѣрно е наистина, че льосътъ е скална формация силно податлива на бързо отмиване и моделиране; това обаче може да стане само тогава, когато льосовиятъ хоризонтъ е съвършено откритъ и лишенъ отъ растителна покривка. Иначе, сегашниятъ видъ на льосовата повърхнина въ Северна България, промѣнена отъ една повече или по-малко равна повърхностъ, каквато е била първоначално, въ силно хълмистъ теренъ, както е сега, свидетелствува за дълготрайно моделиране и една ерозионна дейностъ отъ текущи води и валежи, сигурно много по-изобилни и по-постоянни отъ тѣзи въ сегашно време. Такива условия сж съществували както е споменато по-нататкъ най-вече презъ ледниковитѣ, респективно (за Южна Европа) плувиалнитѣ фази на кватернера. Ако кватернерната епоха или най-малко втората половина на кватернера може по този начинъ да се счита като периодъ, когато е извършено моделирането на льосовата повърхнина, седиментирането на материала е извършено очевидно преди настъпването на тази геологическа фаза. Непосредствената петрографска връзка между льоса и горноплиоценскитѣ седименти, забележима на нѣкои мѣста край Дунава, е също така едно указание за по-голѣмата възраст на льосовата формация отъ оная, която се допуска. И възъ основа на този белегъ, началото на нейното образувание трѣбва да се свърже безъ колебание съ края на горно-плиоценската фаза.

Изложенитѣ възражения срещу еоличната хипотеза за произхода на льоса въ Крайдунавската низина потвърждаватъ най-добре мисълта на Гроссетъ, изказана въ заключителната частъ на една негова публикация, че убеждението ни за непогрѣшимостта на нѣкои теории се дължи не толкова на тѣхната фактическа обоснованостъ, колкото на привичката ни да разсждаваме въ съгласие съ тия теории²⁾.

Поради липсата на непосредственъ фактически материалъ, ще се опитаме да разгледаме проблемата за произхождението на льоса въ Крайдунавската низина и въ връзка съ геологическата история на Дунавския басейнъ. Тази история започва, както е известно, къмъ срѣдата на миоценско време, когато единъ ржавъ отъ Медитеранското море достига отъ къмъ

¹⁾ Г. Гунчевъ, loc. cit. стр. 51.

²⁾ Г. Гроссет, О смещении зон, — Землеведение, т. XXXVIII, вып. 2 (1936), стр. 207.

северъ до земитѣ на Северна България¹⁾. Най-голѣмото си разширение добива обаче пространството на така образувания морски басейнъ презъ сарматско време, следъ което и най-вече къмъ края на миоцена, водитѣ на последния се разкъсватъ, образувайки отдѣлни бракични или сладководни езера (Златарски, стр. 189). Тѣй като плиоценскитѣ отложения се намиратъ навсѣкжде изъ Крайдунавската низина, може да се допустне, че общата повърхностъ на тѣзи езера въ Северна България е била по-голѣма отъ тази на сарматскитѣ води, а подъ формата на единъ, най-вѣроятно разкъсанъ сладководенъ воденъ басейнъ се запазва Дунавската низина и презъ плиоценско време, когато поради силното сгѣсняване на сарматското море и особено, поради стѣсняване на Черното море, съществуваще тогава като изолирано езеро²⁾, континенталната суша на Югоизточна Европа се значително уголѣмява. Сжщевременно и връзката между Черноморския басейнъ и Дунавската депресия е била прекъсната, и чрезъ това, запълването на последната съ наносни материали отъ нейния обширенъ родоснабдителенъ ареалъ е било улеснено въ най-значителна степенъ. Силното разширение на Черноморския басейнъ къмъ началото на кватернера и снишаването на земитѣ, които се намиратъ къмъ долното течение и устието на Дунава (Репск, loc. cit.) е последвано и отъ разширяването на Дунавския басейнъ, който е придобилъ най-голѣмитѣ си размѣри както изглежда къмъ началото на дилувиалната епоха. Сладководниятъ характеръ на този басейнъ е свидетелство, за неговата изолация отъ повторно разширения и осоленъ Черноморски басейнъ, а запълването му съ наносни материали е продължавало паралелно съ неговото удълбочаване и безъ прекъсване до първитѣ фази на кватернера, когато вѣроятно завършва и формияването на долния льосовъ хоризонтъ. Непосрѣдствено край Дунава този хоризонтъ е най-силно развитъ и се отличава съ неопредѣлена дебелина³⁾, надвишаваща нѣколкократно общата дебелина на останалитѣ два хоризонта.

Следъ отлагането на долния льосовъ хоризонтъ настѣпва първото отцеждане на низината, извършено както изглежда не по тектонически причини, но поради силното спадане на втищитѣ се въ този басейнъ води. Ако се сжди отъ броя на гребанитѣ почви, образувани както се спомена на сухо, при частието на покриващата ги растителностъ и най-вѣроятно, презъ нѣкои отъ ледниковитѣ фази на кватернера, процесътъ на заливането ще да се е повтарялъ следъ образуването на долния льосовъ хоризонтъ още два пѣти, тѣй като надъ него се намиратъ още два льосови хоризонти, разграничени единъ отъ

¹⁾ Г. Златарски, Геология на България, София (1929), стр. 170—171.

²⁾ А. А. Гроссгейм, Анализ флоры Кавказа, Баку (1936), стр. 181; Репск, loc. cit., стр. 868.

³⁾ П. Бойковъ, loc., cit., стр. 8—9.

другъ отъ два хоризонта погребани почви. По генезисъ тѣзи почви сж сходни на съвременната почва, разположена надъ найгорния льосовъ хоризонтъ. По всичко личи, че погребанитѣ почви, подобно на съвременната, сж образувани при климатически условия подходящи за развитието на сухоливадна растителностъ или при единъ климатъ горе-долу сходенъ на сегашния.

Както се посочи и по-рано, растителна покривка върху льоса по време на неговото отлагане е липсвала съвършено, а това при съответно означенитѣ климатически условия е било възможно само ако отлагането е извършвано подводно. Следъ окончателното отцеждане на крайдунавската льосова повърхнина, извършено поради спадане на водитѣ, а може би отчасти и въ връзка съ ония значителни по размѣритѣ си тектонични процеси, които сж се развили въ България следъ левантинско време ¹⁾, е започнало моделирането на тази повърхнина. Поддържанъ изключително чрезъ ерозия, този процесъ, ако се сжди отъ последвалитѣ го резултати, е билъ, както изглежда, и твърде продължителенъ, обхващайки вѣроятнo, както се спомена и по-рано, цѣлата втора половина на кватернера. По този начинъ е явно, че дълго време преди да настѣпи края на дилувиалния периодъ, Дунавската низина е представлявала една повърхностъ, достатъчно издигната надъ нивото на водитѣ, за да е възможно извършването на ерозионната дейность.

Ако следъ това се опитаме да изложимъ схематично геологичната история на Дунавската низина отъ времето, когато започва образуването на льосовата формация до настояще време, ние бихме могли да установимъ три последователни фази, а именно първо: таложене на льосовитѣ глини, като последнитѣ, разположени на нѣкои мѣста непосредствено върху по-рано седиментирани материали сж очевидно една формация, свързана и по време съ горно плиоценската серия. По този начинъ, произлѣзли отъ глациална ерозия и достигнали сегашното си мѣстонахождение най-вѣроятнo по флувиатиленъ пѣтъ, тѣзи материали сж отлагани съ две прекъсвания презъ горно плиоценско време и първата половина на кватернера; второ, отводняване на терена, поради понижение на водитѣ и повторно заливане на льосовата повърхнина, извършено на два пѣти, поради прииждането на високи ледникови води и трето, еродирание на льосовата повърхнина. Както вече споменахме, релефнитѣ форми на последната очертаватъ и този процесъ, като явление съ значителна продължителность и последица отъ действието на постоянни и изобилни води. Втората половина на кватернера може да се счита като време, когато е извършена тази ерозия.

¹⁾ D. Jaranoff, Essai sur le climat de la Bulgarie pendant le Pliocène et le Quaternaire, — Спис. на Бълг. акад. на наукитѣ, кн. LIII (1936), стр. 14.

Климатически условия презъ горноплиоценско и дилувиално време

Съществуването на климатически условия съ ясно изразена континенталност къмъ края на плиоценския периодъ или на условия рѣзко противоположни на ония, които споредъ съставътъ на фосилнитѣ флори отъ съответнитѣ епохи сж съществували презъ миоценско и долно плиоценско време се потвърждава както отъ състава на горноплиоценската флора на България¹⁾, така и отъ геологическитѣ и географски изучения на Черноморския басейнъ²⁾. Този басейнъ, силно ограниченъ по размѣри, е билъ презъ горноплиоценско време и напълно изолиранъ, съ ниво на водната си повърхностъ значително понизко отъ морското равнище (Ренск, loc. cit.). Споредъ Батурина, климатическитѣ условия на силно разширената по това време суша около Каспийското море и Черноморския басейнъ се е отличавала съ континенталенъ климатъ, сходенъ съ сегашния климатъ на земитѣ около Аралското море³⁾. Това е приблизително и времето, когато се формира въ Южна Европа така нареченъ старъ покривенъ чакълъ (alten Deckenschotter), чиито синохронични образувания въ България сж както изглежда материалитѣ, означени отъ Hochstetter⁴⁾ като тракийски катъ и образувани отъ едъръ наносенъ материалъ (едрозърнести пѣсъци и чакъли), свличани презъ междуледниковитѣ фази въ низинитѣ отъ поройнитѣ води. Къмъ началото на кватернера, обаче, съ повторното разширяване на черноморския басейнъ тѣзи условия се промѣнятъ. Най-рѣзка е разбира се промѣната презъ ледниковитѣ фази на тази епоха, които за земитѣ на Сръдиземноморската област сж и фази на единъ климатъ съ изобилни валежи⁵⁾. Трѣбва да се отбележи, че този климатъ е засѣгалъ не само по-високитѣ планински мѣста, но и низкитѣ мѣста и частно Дунавската низина въ Северна България, кждето по това време е извършена най-значителната частъ отъ ерозията на льосовата повърхнина. Отъ това време датиратъ вѣроятно и многобройнитѣ, пресъхнали въ настояще време дерета въ Североизточна България и Добруджа, които Давидовъ⁶⁾ съ право счита като указание за съществуването на

1) B. Stefanoff and D. Jordanoff, Studies upon the pliocene flora of the plain of Sofia, — Сборникъ на Бъл. акад. на наукитѣ, кн. XXIX (1935), стр. 128—129.

2) А. А. Гроссгейм, Анализа флоры, Кавказа стр. 180—181; Ренск, loc. cit., стр. 868.

3) В. П. Батурин, Физикогеографическия условия продуктивной толщи, — Труды Азербайдж. нефт. исследов. института. Баку вып. I (1931).

4) Златарски, loc. cit., стр. 205.

5) H. Gams, Das Alter der alpinen Endemismus, — Ber. Schweizer. bot. Gesellschaft (1933) Bd. 42, Heft 2, стр. 469; C. E. P. Brooks, The Evolution of Climate, London (1922), стр. 71.

6) Б. Давидовъ, Черти отъ фитогеографията на Българска Добруджа, — Трудове на Бълг. природоизп. друж., кн. VI (1914), стр. 19.

текущи води. Какви сж били промѣнитѣ въ състоянието на климатическитѣ условия въ България отъ последната ледникова фаза до настояще време, не е установено, тъй като за това до сега не сж отбелязани данни извънъ ония, които бихме могли да извлѣчемъ отъ състава на растителната покривка у насъ, находяща се подъ въздействието на регионалния климатъ. Възъ основа на тѣзи именно данни, а следъ това и отъ начинътъ по който се извършва възобновлението на горската растителностъ, отъ разпространението на ония горски породи които сж придобили за страната значението на стационарно локализирани реликти и отъ прогресивното разширение на подвижния елементъ, числящъ се къмъ групата на континенталнитѣ ксеротеми, бихме могли все пакъ да направимъ единъ общъ изводъ въ смисълъ, че климата на България, се е движилъ, отъ посоченото време насамъ, неуклонно къмъ едно състояние на все по-силно подчертана континенталностъ.

Вегетационни типове въ Крайдунавската низина и разпредѣлението имъ по льосовата повърхнина

Растителната покривка на Крайдунавската низина е образувана главно отъ три групи вегетационни типове. Първата група съдържа горската растителностъ на плакорния теренъ, съ постоянно влажна или периодично заблатявана почва; къмъ втората група спада горската растителностъ на високия релефъ, а къмъ третата група—сухолива днитѣ съ жителства или така наречената степна растителностъ.

Горскитѣ съжителства отъ първата група намираме край рѣкитѣ и около блатата или изобщо по такива мѣста, кждето нивото на подпочвената вода, най-малко въ течение на една частъ отъ вегетационния сезонъ, се намира близо до повърхността на почвения хоризонтъ. Освенъ низкитѣ и периодично заливани мѣста по самото легло на Дунава, заравнени надъ нивото на рѣката, съ такъвъ воденъ режимъ се отличаватъ и ония части отъ Крайдунавската областъ, които очертаватъ едрата хирографска мрежа. Съставенъ елементъ на тази растителностъ сж най-често видоветѣ:

<i>Equisetum arvense</i> L.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
<i>Populus alba</i> L.	<i>Rubus caesius</i> L.
<i>P. canadensis</i> Ait. (засадено)	<i>Cornus sanguinea</i> L.
<i>Salix alba</i> L.	<i>Glycyrrhiza echinata</i> L.
<i>S. purpurea</i> L.	<i>Evonymus europaeus</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Humulus lupulus</i> L.	<i>Lysimachia punctata</i> L.
<i>Parietaria officinalis</i> L.	<i>Scutellaria galericulata</i> L.
<i>Morus alba</i> L. (засадено)	<i>Stachys palustris</i> L.
<i>Cucubalus baccifer</i> L.	<i>Calystegia silvatica</i> W. K.
<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Solanum dulcamara</i> L.
	<i>Physalis alkekengi</i> L.

и други нѣкои, предимно рудерални растения и бурени. Къмъ състава на тази растителностъ, но съ разпространение ограничено само на нѣкои мѣста край Дунава, се прибавя и лѣтния джбъ¹⁾, А въ южнитѣ части на льосовата повърхнина, въ съседство съ зоната на деградирания льосъ, се срѣща и цѣра (*Quercus cerris* L.).

Отъ фитогеографско и систематическо гледище съставътъ на тази растителностъ не се отличава съ нищо характерно, тъй като дървестнитѣ видове и храститѣ, които я образуватъ, сж безъ изключение видове съ най-широко разпространение и постоянни обитатели на низкитѣ повърхнини, а тревистиятъ елементъ е съставенъ само отъ силно подвижни растения или такива, пренесени въ страната чрезъ вторично разселване. Въз основа на тия белези, като фитосоциална композиция, този типъ горски съжителства представляватъ съвсемъ младо образуване, съ най-широки възможности за бързо разселване.

Растителната покривка на льосовитѣ хълмове, съставлящи високата повърхнина на Крайдунавската областъ се състои отчасти отъ горски насаждения, отчасти отъ сухоливадни съжителства, наподобяващи най-малко физиономично степната растителностъ. Може да се каже, че въ настояще време горската растителностъ тука е ограничена почти само въ она частъ на областъта, която спада къмъ зоната на деградирания льосъ. Насажденията които намираме въ тази зона сж въ по-голѣмата си частъ смѣсени, обаче съ силното преобладание или пълното надмощие на джбоветѣ (*Quercus cerris* L., *Q. robur* L., *Q. sessiliflora* Salis. и *Q. coferta* Kit.), поради което на нѣкои мѣста тия насаждения преминаватъ и къмъ типа на чиститѣ джбови съжителства. Дървестната имъ и хрстова растителностъ е съставена отъ видоветѣ:

<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Malus silvestris</i> Med.
<i>C. duinensis</i> Scop.	<i>Acer tataricum</i> L.
<i>Corylus avellana</i> L.	<i>A. campestre</i> L.
<i>Quercus cerris</i> L.	<i>Tilia parvifolia</i> Ehrh.
<i>Q. robur</i> L.	<i>T. argentea</i> Desf.
<i>Q. sessiliflora</i> Salisb.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Q. conferta</i> Kit.	<i>Evonymus europaeus</i> L.
<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Cornus mas</i> L.
<i>Pirus communis</i> L.	<i>C. sanguinea</i> L.
<i>Sorbus torminalis</i> L.	<i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.

Много рѣдко и съвсемъ локално къмъ тѣзи видове се прибавя *Fagus silvatica* L., а на по-влажнитѣ мѣста и *Fraxinus oxycarpa* willd.

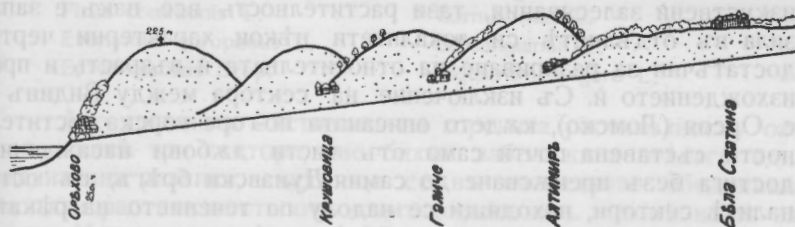
¹⁾ Ю. Михайловъ, Залесяването и укрепяването на Дунавския бръгъ — Горски прегледъ, год. XXII, 8 (1937), стр. 364.

Отъ по-характернитѣ представители на тревистата растителностъ въ този типъ съжителства, могатъ да се споменатъ:

<i>Equisetum maximum</i> Lam.	<i>Lithospermum purpureo</i> —
<i>Brachypodium silvaticum</i> R. S.	<i>coeruleum</i> L.
<i>Melica uniflora</i> Retz.	<i>Scutellaria altissima</i> L.
<i>Carex maxima</i> Scop.	<i>Ajuga reptans</i> L.
<i>Arum maculatum</i> L.	<i>Lamium galeobdolon</i> Crantz
<i>Lilium martagon</i> L.	<i>Galeopsis versicolor</i> Mill.
<i>Polygonatum latifolium</i> Desf.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.
<i>Epipactis latifolia</i> All.	<i>Glechoma hirsuta</i> W. K.
<i>Lychnis coronaria</i> Desv.	<i>Origanum vulgare</i> L.
<i>Dianthus trifasciculatus</i> Kit.	<i>Clinopodium vulgare</i> L.
<i>Helleborus odoratus</i> W. K.	<i>Brunella vulgaris</i> L.
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	<i>Mellitis melissophyllum</i> L.
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	<i>Verbascum nigrum</i> L.
<i>Coronilla elegans</i> Panč.	<i>V. thapsiforme</i> Schrad.
<i>Vicia cassubica</i> L.	<i>Veronica spuria</i> L.
<i>V. grandiflora</i> Jacq.	<i>V. chamaedrys</i> L.
<i>Orobus vernus</i> L.	<i>V. teucrium</i> L.
<i>O. niger</i> L.	<i>V. austriaca</i> L.
<i>Euphorbia verrucosa</i> L.	<i>Asperula aparine</i> M. B.
<i>Geranium sanguineum</i> L.	<i>Galium rubioides</i> L.
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	<i>Knautia arvensis</i> Coult.
<i>Viola silvestris</i> Rchb.	<i>Campanula glomerata</i> L.
<i>Helianthemum vulgare</i> Gärtn.	<i>C. persicifolia</i> L.
<i>Sanicula europaea</i> L.	<i>C. rapunculoides</i> L.
<i>Smyrniolum perfoliatum</i> L.	<i>Aster amellus</i> L.
<i>Physospermum aquilegifolium</i> Koch.	<i>A. Linosyris</i> Bernh.
<i>Angelica silvestris</i> L.	<i>Inula aspera</i> Poir
<i>Laserpitium pruthenicum</i> L.	<i>I. hirta</i> L.
<i>Lysimachia punctata</i> L.	<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.
<i>Vincetoxicum officinale</i> Mch.	<i>Anthemis tinctoria</i> L.
<i>Pulmonaria mollissima</i> Kern.	<i>Serratula tinctoria</i> L и др.

Отъ посочения съставъ се вижда, че покрай множеството силно подвижни растения и такива, проникнали чрезъ вторично разселване, този вегетационенъ типъ, той съдържа и значителенъ брой представители отъ реликтовата флора на страната, повече или по-малко забележителни съ рѣдкитѣ си и доста силно изолирани находища. Находението на тѣзи растения, както и силно напредналата деградация на льосовия хоризонтъ, съставятъ достатъчно указание за стабилния характеръ на горската растителностъ въ тази частъ на льосовата повърхнина и за нейното отдавнашно настаняване въ границитѣ на последната. Тѣй като въ днешно време значителна частъ отъ горскитѣ насаждения въ тази зона сж изкоренени за разширение на обработваемата земя или за пасбища, мжно е да се възстановятъ първоначалнитѣ граници на горската

площ, и още по-мъчно е това за ония мѣста, кждето оголването е засѣгнало по-значителни пространства и се върши въ сѣдство съ по-отдавна установени сухоливадни комплекси. Бихме могли да посочимъ напимѣръ случая съ обширното землище между Бѣла-Слатина и с. Борованъ. Превърнато сега въ по-голъмата си частъ въ слабо продуктивно пасбище, съ тревиста растителностъ, съставена предимно отъ бурени и рудерални растения, това землище е съставяло само допреди нѣколко десетици години частъ отъ непрекъснатата горска площ. Въ днешно време следитѣ на горската растителностъ тука сж заличени съвършено, но отъ бързината съ която се извършва възобновяването на гората следъ изсичането ѝ, е явно, че условията за нейното задържане и развитие въ тази зона сж изобщо задоволителни. Премине ли се обаче на северъ отъ Бѣла Слатина, въ зоната на типичния льосъ, условията за развитието на горската растителностъ постепенно се измѣнятъ, като въ резултатъ на това се получава най-напредъ едно по-слабо или по-силно разкъсване на горската площ и ограничаване на горската растителностъ само по севернитѣ склонове на възвишенията, следъ което се появяватъ и парковитѣ насаждения. Последнитѣ се намиратъ типично въ сѣдство съ оная зона на льосовата повърхнина, кждето горската растителностъ се замѣства окончателно отъ сухоливаднитѣ съжителства (фиг. 3). Най-после, на северъ отъ селото Крушовица, дори до леглото



Фиг. 3.

Идеаленъ профилъ на Крайдунавската льосова повърхнина по линията Орѣхово—Бѣла-Слатина, съ разпространението на горската растителностъ по нея.

на Дунава, горската растителностъ изчезва съвършено по льосовитѣ възвишения. Тамъ растителната покривка е образувана само отъ съжителствата на сухоливадния комплексъ.

Парковитѣ гори, образувани у насъ почти изключително отъ джбови индивиди, прѣснати изъ сухоливадната площ на разстояния по-голъми отъ онова, което покриватъ тѣхнитѣ корони, сж за нашитѣ климатически условия сравнително рѣдко явление, но тамъ кждето се намиратъ, този типъ растителни съжителства представляватъ отлично указание за условията, при които се намира развитието на растителната покривка въ

настояще време. Както е забелязано това и другаде ¹⁾, парковитѣ гори възникватъ въ перифернитѣ зони на горската площъ почти всѣкога като вторично явление и винаги поради прекратяване на възобновителния процесъ, което се дължи на безпорядъчното сѣчене и пускане на добитъкъ въ гората следъ изреждането ѝ. Може обаче да се каже, че това състояние на гората не би се подържало ако да не съществуваха и нѣкои климатически условия повече или по-малко неблагоприятни за възобновителния процесъ и разширението на горската площъ, при каквито гората може да се запази за по-дълго време само като реликтно съжителство. Най-малко, парковата гора въ никой случай не е указание за разширението на горската растителностъ, тъй като разширението на горската площъ въ границитѣ на сухоливодния комплексъ, когато това е възможно, не се извършва никога чрезъ единичното проникване на горски елементи въ последния, а чрезъ цѣлостното разширение на горския комплексъ. Отъ тука е явно, че за естественото разширение на горската растителностъ върху льосовата повърхнина въ днешно време дума не може да става.

Много често се казва, че като почвена основа типичниятъ льосъ не е благоприятенъ за развитието и задържането на горската растителностъ. Това твърдение, обаче, се опровергава напълно отъ горската растителностъ, която намираме по склоноветѣ на льосовитѣ хълмове на самия Дунавски брѣгъ. Модифицирана въ настояще време, повече или по-малко, поради изкуствени залесявания, тази растителностъ все пакъ е запазила въ отдѣлнитѣ си локалитети нѣкои характерни черти, достатъчни за разкриване на относителната ѝ възраст и произходението ѝ. Съ изключение на сектора между Видинъ и с. Орсоя (Ломско), кждето описаната по-горе горска растителностъ, съставена почти само отъ чисти джбови насаждения, достига безъ прекъсване до самия Дунавски брѣгъ, въ останалитѣ сектори, находящи се надолу по течението на рѣката, горската растителностъ по крайбрѣжнитѣ склонове е съвсемъ изолирана отъ насажденията, които заематъ зоната на деградирания льосъ. Съставътъ на тѣзи изолирани горски комплекси, така както можахме да го установимъ на самото мѣсто обхваща следнитѣ видове:

1) Ломски секторъ

<i>Ulmus campestris</i> L.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
<i>Juglans regia</i> L. (засадено)	<i>Evonymus europaeus</i> L.
<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Rhus cotynus</i> L.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (засадено)

¹⁾ А. Ахвердов и А. Долуханов. Очерк растителности летних пастбищ карабахского хребта. Труды по геоботанич. обследов. пастбищ СССР. Азербайджана. вып. 3 (1930), стр. 68.

Clematis vitalba L.
Prunus spinosa L.
P. insititia L.
Rhamnus cathartica L.

Cornus sanguinea L.
Viburnum lantana L.
Syringa vulgaris L. (засадено)
Rubus caesius L.

2) Орѣховски секторъ

Quercus robur L.
Q. cerris L.
Ulmus campestris L.
Ligustrum vulgare L.
Crataegus monogyna Jacq.
Cornus mas L.
C. sanguinea L.
Rhus cotynus L.
Syringa vulgaris L.

Rosa canina L.
Evonymus europaeus L.
Corylus avellana L.
Viburnum lantana L.
Rhamnus cathartica L.
Acer campestre L.
Tilia argentea Desf.
Staphyllea pinnata L.
Clematis vitalba L.

3) Козлодуй — Никополь

Carpinus orientalis Scop.
Corylus avellana L.
Quercus robur L.
Q. cerris L.
Ulmus campestris L.
Clematis vitalba L.
Crataegus monogyna Jacq.
Pirus communis L.
Evonymus europaeus L.
E. verrucosus Scop.

Rhus cotynus L.
Viburnum lantana L.
Fraxinus ornus L.
Syringa vulgaris L.
Acer tataricum L.
A. campestre L.
Tilia argentea Desf.
Cornus mas L.
C. sanguinea L.
Ligustrum vulgare L.

Ако сравнимъ съставътъ на горската растителностъ отъ посоченитѣ три сектора, ние бихме забележили веднага една значителна разлика, състояща се въ очевидното обедняване на тази растителностъ отъ къмъ видове отъ изтокъ къмъ западъ. Може освенъ това да се открие, че въ Ломския секторъ тази растителностъ е съставена, покрай нѣколкото засадени дървета и храсти, само отъ силно подвижни видове съ малка характерностъ като фитогеографски елементъ, които сж и постоянни обитатели на съседнитѣ лонгозлуци или крайбрѣжни гори. Съ изключение на брѣста, който видъ достига високостѣблени размѣри, всички останали се намиратъ само като подлесъ въ създаденитѣ по изкуственъ начинъ акациеви култури, като поради това е съвсемъ явно, че тази горска растителностъ е възникнала въ Ломския секторъ неотдавна и следъ засаждането на *Robinia pseudoacacia* L. Съ изключение на смрадликата *Rhus cotynus* L., който видъ има значението почти на сухоливаденъ елементъ, всички останали дървета и храсти посочени за Ломския секторъ, сж растения разнасяни отъ птици, а по сжщия начинъ се извършва и разселването на нѣкои

характерни за този секторъ храсталачни и горски треви, като *Polygonatum latifolium* Desf., *Arum maculatum* L., *Acanthus longifolius* Host и др.

Описаната картина се промѣня значително при Орѣхово, кждето горската растителностъ по високия льосовъ брѣгъ на Дунава, освенъ че е по-обширно развита, съдържа и нѣкои по-малко подвижни видове, липсващи въ Ломския секторъ, като *Quercus robur* L., *Q. cerris* L., *Corylus avellana* L., *Tilia argentea* Desf., *Syringa vulgaris* L. и *Staphyllea pinnata* L. Очертавайки тази растителностъ като продуктъ на естествени условия на развитие, посоченитѣ растения сж и указание да я считаме като такава, възникнала въ сравнение съ горската растителностъ отъ Ломския секторъ значително по отдавна. Съ още по-голѣма характерностъ се отличава горскиятъ комплексъ въ сектора Сомовитъ—Никополъ, кждето броятъ на по-мжчно подвижнитѣ видове нараства още повече съ прибавянето на *Evonymus verrucosus* Scop., *Carpinus orientalis* Scop. и *Fraxinus ornus* L., които видове действително придаватъ на горската растителностъ тука значението на едно реликтовое образувание, възникнало още по-отдавна. По-нататкъ на изтокъ, а именно къмъ Свищовъ и Русе, както и въ Видинско, горската растителностъ се спуска безъ прекъсване отъ платото на Северозточна България до Дунава. Както се посочи, такава прекъсване между горската растителностъ отъ крайдунавскитѣ височини и оная, която намираме въ зоната на деградирания льосъ сжществува само въ срѣдната частъ на крайдунавската льосова повърхнина. Образованата по този начинъ междина, заета отъ сухоливадна растителностъ достига най-голѣма ширина въ ония сектори, кждето льосовиятъ хоризонтъ се отличава съ най-значителна мощностъ (между рѣкитѣ Ломъ и Витъ), а въ Ломския секторъ, гората до създаването ѝ по изкуственъ начинъ, е липсвала даже и по самия брѣгъ на Дунава.

Ако следъ това хвърлимъ единъ погледъ върху сухоливадната растителностъ, съставляща поради обширното си развитие по льосовитѣ склонове на Крайдунавската областъ третиятъ по значение вегетационенъ типъ, не е мжчно да установиме, че тази растителностъ е образувана отъ три групи елементи. Първата група растения сж ония, които сж проникнали въ тази областъ и общо въ България, чрезъ вторично разселване, най-вече като бурени и рудерални растения. Друга една група образуватъ видоветѣ, които макаръ и да съставятъ частъ отъ първичната растителна покривка на страната, сж растения твърде силно подвижни и бързо разселвани отъ едно мѣсто на друго и поради това сж видове най-обикновени за флората на България, както и за Крайдунавската льосова повърхнина. Въ третата и последна група се отнасятъ видоветѣ, които иматъ за сухоливаднитѣ съжителства както и за цѣлата областъ значението на рѣдки елементи. Разпространението

на тѣзи растения е ограничено само въ единични или малко на брой и винаги силно изолирани находища. Лишени съвършени отъ възможността за по-бързо разселване и разнасяне на по-голъми разстояния, растенията отъ последната група представятъ видове силно закрепени къмъ сегашнитѣ си находища и сж часть отъ неподвижния или реликтовъ елементъ въ флората на Крайдунавската областъ.

Съставътъ на всѣка една отъ тѣзи три групи растения се опредѣля главно отъ следнитѣ видове:

1) Растения проникнали въ флората на България и крайдунавската областъ чрезъ вторично разселване:

<i>Cynodon dactylon</i> Pers.	<i>Lappula myosotis</i> Mch.
<i>Haynaldia villosa</i> Schur	<i>Echium italicum</i> L.
<i>Bromus sterilis</i> L.	<i>Cerinthe minor</i> L.
<i>B. arvensis</i> L.	<i>Echium vulgare</i> L.
<i>B. tectorum</i> L.	<i>Salvia aethiopsis</i> L.
<i>B. mollis</i> L.	<i>S. sclarea</i> L.
<i>Ornithogalum chloranthum</i> Saut.	<i>Stachys annua</i> L.
<i>O. umbellatum</i> L.	<i>Linaria genistaefolia</i> Mill.
<i>Asparagus officinalis</i> L.	<i>Verbascum phlomoides</i> L.
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desr.	<i>Plantago lanceolata</i> L.
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	<i>Valeriana coronata</i> DC.
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	<i>Cephalaria transsilvanica</i> Schrad.
<i>Lepidium draba</i> L.	<i>Cirsium lanceolatum</i> Scop.
<i>Alyssum minimum</i> Willd.	<i>Centaurea diffusa</i> Willd.
<i>Lotus corniculatus</i> L.	<i>C. Calcitrapa</i> L.
<i>Trifolium repens</i> L.	<i>Xanthium spinosum</i> L.
<i>Euphorbia esula</i> L.	<i>Xeranthemum annuum</i> L.
<i>E. cyparissias</i> L.	

2) Силно подвижни растения, съ вторично разширени ареали въ България и Крайдунавската областъ:

<i>Andropogon gryllus</i> L.	<i>Lolium perenne</i> L.
<i>A. ischaemum</i> L.	<i>Bromus inermis</i> Leyss.
<i>Phleum boeomeri</i> Wib.	<i>Carex praecox</i> Jacq.
<i>Ph. pratense</i> L.	<i>Muscari racemosum</i> Mill.
<i>Koeleria cristata</i> Pers.	<i>Allium paniculatum</i> L.
<i>Briza media</i> L.	<i>A. flavum</i> L.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Allium sphaerocephalum</i> L.
<i>Poa bulbosa</i> L.	<i>Ornithogalum tenuifolium</i> Guss.
<i>P. pratensis</i> L.	<i>O. pyrenaicum</i> L.
<i>P. trivialis</i> L.	<i>Thesium ramosum</i> Hayne
<i>Festuca ovina</i> L.	<i>Silene conica</i> L.
<i>F. pratensis</i> L.	<i>S. otites</i> Sm.
<i>F. elatior</i> L.	<i>Thalictrum minus</i> L.
<i>Agropyrum repens</i> P. B.	<i>Erysimum cuspidatum</i> Rehb.

- Alyssum calycinum* L.
Ranunculus millefoliatus Vahl
Rosa spinosissima L.
Sanguisorba minor Scop.
Fillipendula hexapetala Gilib.
Genista tinctoria L.
Trifolium pratense L.
T. alpestre L.
T. ochroleucum Huds.
T. incarnatum L.
Medicago falcata L.
Astragalus onobrychis L.
Onobrychis arenaria W. K.
Psoralea bituminosa L.
Vicia tenuifolia Roth.
Euphorbia gerardiana Jacq.
E. salicifolia Host
E. glareosa M. B.
E. virgata W. K.
Polygala major Jacq.
P. comosa Schkuhr
Eryngium campestre L.
Falcaria rivini Host
Seseli coloratum Ehrh.
Peucedanum alsaticum L.
Pastinaca sativa L.
Nonnea pulla DC.
Ajuga genevensis L.
A. chamaepitys Schreb.
Teucrium polium L.
T. chamaedrys L.
Salvia nemorosa L.

- Marrubium peregrinum* L.
Stachys recta L.
S. officinalis Trev.
Thymus marschallianus Willd.
Verbascum phoeniceum L.
Odontites serotina Rchb.
Melampyrum arvense L.
Asperula cynanchica L.
Gallium mollugo L.
G. verum L.
Scabiosa ochroleuca L.
Knautia arvensis Coult.
Aster linosyris Bernh.
Inula britannica L.
Achillea millefolium L.
Artemisia austriaca Jacq.
Carduus nutans L.
Senecio jacobaea L.
Echinops ritro L.
Centaurea stoebe L.
C. jacea L.
C. phrygia L.
C. stereophylla Bess.
C. scabiosa L.
C. salonitana Vis.
C. orientalis L.
Leontodon asper Vill.
L. autumnalis L.
Scorzonera laciniata L.
Taraxacum officinale Web.
Hieracium hoppeanum Schult.

3) Стационарно локализирани или слабо подвижни растения :

- Stipa pennata* L.
S. capillata L.
Hierochloë odorata Wahl.
Anthericum ramosum L.
Asparagus verticillatus L.
Crocus variegatus H. H.
Comandra elegans Rchb.
Anemone pulsatilla L.
Clematis integrifolia L.
C. recta L.
Adonis vernalis L.
Amygdalus nana L.
Prunus fruticosa Pall.
Astragalus dasyanthus Pall.
A. austriacus L.
Lathyrus pannonicus Garcke
- Linum hircustum* L.
Dictamnus fraxinella Pers.
Hypericum elegans Steph.
Ferulago silvatica Bess.
Pimpinella saxifraga L.
Vinca herbacea W. K.
Mattia umbellata Schult.
Phlomis tuberosa L.
Nepeta ucrainica L.
Veronica spicata L.
V. prostrata L.
Inula ensifolia L.
I. hirta L.
Jurinea arachnoidea Bge
Scorzonera hispanica L.

Сухоливадната растителностъ на Крайдунавската льосова поврѣхнина, така както е представена съ посоченитѣ отъ насъ 160 вида¹⁾ се очертава като образување, съставено въ по-голъмата си частъ отъ силно подвижни и бързо разселващи се растения, придобили за тази областъ значението на твърде обикновени и широко разпространени форми. Броятъ на растенията отъ тази категория е къмъ 130 или съ други думи казано, подвижниятъ и вториченъ елементъ въ състава на сухоливаднитѣ съжителства по льосовата поврѣхнина, е къмъ 85% отъ общото количество на установенитѣ въ тѣхъ растения. Тази именно висока цифра на вторичнитѣ и силно подвижни растения характеризира сухоливаднитѣ съжителства по единъ безспоренъ начинъ като едно младо фитосоциално образување, възникнало сравнително неотдавна и въ голъма степенъ като последица отъ дейността на човѣка.

Ако следъ това се повдигне въпросъ за изходнитѣ находища на подвижния елементъ и за мѣстата, където тѣзи растения сж пребитавали до момента на тѣхното разселване изъ сухоливадния комплексъ на льосовата поврѣхнина, не е мжно да се установи, че въ по-голъмата си частъ тѣзи видове сж излъчени отъ състава на други нѣкои вегетационни типове, застѣпени въ Северна България и най-вече отъ състава на така наречената ксеротермична растителностъ. Находищата на последната и въ Крайдунавската областъ сж главно каменливитѣ и скални почви, открити на мѣста по самата поврѣхностъ, а по-често по склоноветѣ на многобройнитѣ дерета, изрѣзани въ карстовия теренъ. Въ връзка съ това може да се отбележи, че по-голъмата частъ отъ третата група видове, а именно ония растения, които съставятъ въ сухоливадния комплексъ по-слабо подвижниятъ или стационаренъ елементъ, се намиратъ сжщо така най-често около такива именно каменливи и скални почви отъ карстовия типъ. И понеже карстовиятъ теренъ се открива надъ льоса предимно въ източната половина на Крайдунавската низина, повечето отъ посоченитѣ въ тази група растения се намиратъ предимно или само въ тази нейна частъ.

Освенъ тази група растения, за съществуването на единъ ксеротермиченъ комплексъ въ крайдунавската льосова поврѣхнина, значително по-отрано и дълго време преди възникването на сухоливадната растителностъ, неоспоримо доказателство представлява и разпространението на цѣла редица ксеротерми, изрѣснати подъ формата на реликти въ силно уединени находища, по каменливитѣ и скални мѣстообитания на областта. Бихме могли да посочиме като особено характерни най-малко следнитѣ примѣри:

¹⁾ Споредъ Б. Давидовъ (loc. cit., стр. 28) степнитѣ съжителства въ Добруджа съдържатъ къмъ 200 растения.

- Diplachne serotina* Link — Бъла,
Agropyrum cristatum Gärtn. — Со-
 мовить,
Hyacinthella leucophaea Stev.—Бъла,
Iris pumila L. — Бъла,
Gypsophila glomerata Pall. — Бъла,
 Никополь,
Dianthus pallens S. S. — Бъла, Со-
 мовить,
D. nardiformis Jka — Никополь,
D. pseudarmeria M. B.—Сомовить,
Alyssum tortuosum W. K. — Нико-
 поль
Reseda inodora Rchb. — Никополь
Ranunculus orthoceras Benth. et
 Hook. — Бъла, Сомовить,
Genisia trifoliata Jka — Бъла,
Cytisus danubialis Vel. — Ломъ и
 другаде край Дунава,
Vupleurum gerardi All.— Никополь,
- Vupleurum falcatum* L.—Никополь,
 Сомовить,
Seseli rigidum W. K. — Сомовить,
Statice latifolia Sm. — Бъла,
Salvia ringens S. S. — Разградъ,
Scutellaria orientalis L. — Бъла,
Satureja coerulea Jka — Бъла,
Calamintha nepeta Savi—Никополь.
Verbascum dickianum Borb. et Deg.
 — с. Щръклево, Русенско,
Orphantha lutea Kern. — Сомовить,
Asperula glauca Bess. — Бъла,
Scabiosa webbiana Don—Никополь,
Cephalaria laevigata Schrad. — Ни-
 кополь, Бъла, Разградъ,
Achillea clypeolata S. S. — Бъла,
Carlina acanthifolia All — Разградъ,
Hieracium virosum Pall. — Нико-
 поль и др.

И въ този случай, находищата на повечето отъ расте-
 нията сж локализирани предимно въ източната половина на
 Крайдунавската низина, кждето карстовиятъ теренъ е разкритъ
 надъ льосовата формация, а именно въ района на Сомовить,
 Никополь, Свищовъ, Разградъ, Бъла и Русе. Разгледани споредъ
 тѣхната фитогеографска принадлежностъ, посоченитѣ
 растения, взети заедно, съставятъ отъ фитогеографско гле-
 дище единъ смѣсенъ комплексъ, тѣй като тука спадатъ както
 представители на термичнитѣ центрове (медитеранския и кон-
 тиненталния), така и видове, свързани съ планинскитѣ центрове
 на Южна Европа и Балканския полуостровъ, а нѣколко вида
 отъ последната група се очертаватъ даже и като обособление
 на по-локално развитъ въ границитѣ на Балканския полу-
 островъ консервативенъ ендемизъмъ (*Dianthus nardiformis*
Jka, *Verbascum dickianum* Borb. et Deg., *Satureja coerulea* Jka,
Genista trifoliata Jka, *Achillea clypeolata* S. S., *Salvia ringens*
 S. S.). Изброенитѣ видове се отличаватъ съ силно уединени
 находища и съ такива структурни и биологически особености
 на тѣхнитѣ диаспори, които съвсемъ изключватъ възможнос-
 титѣ за по-бързото имъ разселване и отдалечаване отъ тѣзи
 находища. Очевидно става, че и ксеротермичната растителностъ
 на крайдунавската льосова повърхнина, обособена като само-
 стоятелно развитъ вегетационенъ типъ по скалния и камен-
 ливъ карстъ, е сжщо така реликтова и възникнала сравнително
 доста отдавна. Най-малко, настаняването на тази растител-
 ностъ въ сегашнитѣ ѝ находища трѣбва да се отнесе къмъ
 една епоха предшествуваша квартернера. А и това об-

стоятелство може да се вземе като косвенò указание за възрастта на самата льосова формация, която очевидно не ще да е възникнала толкова късно, както нѣкои автори предполагагъ, считайки я даже и като Wülm-ско образуване¹⁾.

Историческо развитие на растителната покривка въ Крайдунавската низина

Възъ основа на обстоятелствата, изложени до тука, ние бихме могли да установимъ единъ редъ въ развитието на растителната покривка по крайдунавската льосова поврѣхнина, началната фаза на който съвпада съ момента, когато тази поврѣхнина се стабилизира окончателно като частъ отъ сушата на Северна България и става годна за разширението на растителната покривка. За установяване характерътъ на тази първоначална растителна покривка по льосовата поврѣхнина не е обаче необходимо да се прибѣгва до създаването на особени хипотези за състоянието и колебанието на климатическитѣ условия презъ изтеклитѣ геологически епохи, предходни на сегашната, щомъ като многобройни примѣри ни показватъ, че ксеротермичната и сухоливадна растителностъ може и сега да сѣществува при най-различни климатически условия и често пѣти редомъ съ горската растителностъ. По този начинъ, ние само възъ основа на сукцесията, която растителната покривка на всѣка новообразувана почва неизбежно следва, сме въ състояние да твърдимъ, че ксеротермичната растителностъ на обширно развития въ Северна България карстовъ теренъ е източникътъ, който е излъчилъ и пионернитѣ елементи на растителната покривка въ льосовата поврѣхнина. Една частъ отъ тѣзи растения сж ограничили разширението си само по новооткритиятъ карстовъ теренъ, а друга частъ сж проникнали и по самата льосова поврѣхнина, създавайки по този начинъ сухоливадниятъ комплексъ, безъ да сж необходими за това нѣкакви по-особени климатически условия. Силното еродирание на льосовата поврѣхнина и образуването на многобройнитѣ дѣрета, възможно както се спомена и по-рано само при постоянни и по-изобилни валежи, е указание, че настаняването на сухоливадниятъ комплексъ въ льосовата областъ, съвпадайки по време съ тази ерозионна дейностъ, е извършено при наличността на доста влаженъ климатъ. За сѣществуването на такъвъ климатъ въ Югоизточна Европа, най-малко между края на дилuviума и сегашната епоха сж посочени въ литературата и нѣкои данни²⁾, а отъ сегашното разпространение на растенията въ

¹⁾ Д. Ярановъ, Развитие на геоморфологическитѣ изучавания и главни морфологически проблеми на Балканския полуостровъ, — Год. на Соф. университет., Истор.-фил. фак., кн. XXXIII, 2 (1937), стр. 14.

²⁾ Г. Гроссет, Некоторые соображения относительно генезиса растительности и почв лесостепи Восточной Европы, — Землеведение т. XXXV, вып. 4 (1934), стр. 304.

различнитѣ части на България и особено въ планинския поясъ е явно, че ксеротермичната растителностъ действително може да се задържи и въ локалитети съ доста влаженъ климатъ и въ непосредствено съсъдство съ силно влаголюбиви хигрофити, както това се наблюдава на мѣста въ Срѣднитѣ и Западни Родопи, кждето ксеротермичнитѣ оазиси, свързани съ варовитата почва, се намиратъ всрѣдъ единъ обширно развитъ центъръ на силвобореална горска растителностъ.

При посоченитѣ климатически условия, горската растителностъ въ Северна България, развита като регионаленъ вегетационенъ типъ и въ настояще време навсѣкжде извънъ льосовата повърхнина, е имала пълна възможностъ да проникне върху тази повърхнина, следвайки сухоливадниятъ комплексъ и да достигне даже до леглото на Дунава, кждето е запазена на нѣкои мѣста и до сега. Съставътъ на тази горска растителностъ показва, обаче, че последната е придобила въ днешно време въ изолиранитѣ си локалитети край Дунава значението на реликтовѣ горски типъ, запазенъ непосредствено до рѣката само благодарение на влиянието упражнявано отъ изпарителната повърхностъ на Дунава, поддържаща по крайбрѣжнитѣ склонове единъ локаленъ климатъ съ постоянно влаженъ въздухъ. Въ останалитѣ части на льосовата повърхнина, до зоната на деградирания льосъ горската растителностъ е или съвършено изчезнала или отъ нея сж запазени само нѣкои следи, представени най-често отъ обширнитѣ общества на *Rhus cotynus*, който видъ е съставлялъ вѣроятно подлесниятъ елементъ въ изчезналитѣ вече джбови насаждения. Най-после, състоянието въ което се намира растителната покривка на крайдунавската льосова повърхнина сега, свидетелствува и за друга една фаза на развитие, която е както изглежда и последна, а именно за повторното разширение на сухоливадния комплексъ за смѣтка на горската растителностъ, която тука се постепенно разкъсва и отдрѣпва къмъ зоната на деградирания льосъ. Ариергардъ на горската растителностъ сж въ този случай парковитѣ гори отъ преходната зона. Естеството на парковитѣ гори и състоянието на силно разширения въ настояще време сухоливаденъ комплексъ, образуванъ при пълното преобладание на силно подвижнитѣ или вторично проникнали въ България видове, сж указания, че замѣстването на горската растителностъ отъ сухоливадната е преди всичко продуктъ на влияния, упражнявани отъ човѣка, който още преди години е посоченъ отъ Б. Давидовъ като главенъ факторъ за унищожението на горитѣ и за разширението на степната растителностъ въ Южна Добруджа и Дели-Ормана.²⁾

²⁾ Б. Давидовъ, Черти изъ фитогеографията на Българска Добруджа, стр. 26.

Очертанъ главно като последица отъ дейността на човѣка този последенъ фазисъ отъ развитието на растителната покривка въ крайдунавската льосова повърхнина, състоящъ се поради изкореняването на горитѣ и подържането на интензивна паша въ силното разширяване на сухоливадната растителностъ е все пакъ отчасти и последица отъ настѣпването на климатически условия, не до тамъ благоприятни за развитието и разширяването на горската растителностъ. Открай време, следователно, и крайдунавската льосова повърхнина, подобно на лесостепната зона въ Източна Европа¹⁾ е представляла единъ смѣсенъ районъ въ който скално-степниятъ ксеротермиченъ елементъ, локализиранъ отначало само по карстовия теренъ и стръмнитѣ склонове на рѣчнитѣ корита и горската растителностъ сж намирали възможностъ за задържането си въ тази частъ на страната, и при това, до началото на съвременния периодъ, може би при климатически условия, по-благоприятни за съществуването на горската растителностъ и реликтовия елементъ отколкото сж сегашнитѣ.

DER LÖSS UND DIE VERBREITUNG DER WALDVEGETATION IM DONAUTAFELLAND NORDBULGARIENS

Die Lössablagerungen im Donautafelland Nordbulgariens bildet ein stark ausgeprägtes hügeliges Gebiet. Die Entstehung der heutigen geomorphologischen Besonderheiten dieser Ablagerungen erklären sich durch eine langdauernde Erosion. Nach der heutigen Zusammensetzung der Vegetation und nach der Verbreitung der relikten Pflanzenarten in Nordbulgarien ist leicht zu entscheiden, dass die hüssigen Lössablagerungen keinen äolischen Ursprung haben. So nimmt der Verfasser eine Stellung ein, die nicht in Übereinstimmung mit der allbekannten Richthofen-Hypothese ist.

Nach der Meinung des Verfassers hat sich die Lössablagerungen Nordbulgariens durch die fluviatile Sedimentierung gebildet. Es soll eine viel ältere Herkunft haben, als es allgemein angenommen wird, — wahrscheinlich aus der Zeit vom Ende des Pliozäns und Anfangs des Quartärs. Noch später im Laufe der Zeiten ist die Modellierung ihrer Oberfläche geschaffen worden, und dieser Vorgang vollzieht sich in der zweiten Hälfte des Quartärs, welche als eine regenreiche Periode mit starker Flussgewässer gekennzeichnet ist.

In der Gegenwart ist die Lössfläche Nordbulgariens aus zwei Zonen zusammengesetzt: die erstere enthält der degradierten-, und die andere — der typischen Löss.

¹⁾ Г. Гроссет, Лес и Степь, Воронеж (1930), стр. 89.

Die erste Zone bis zur historischen Zeitperiode bildet einen Teil der Waldfläche Nordbulgariens, sonst ist aber der grösste Teil der typischen Lössablagerung heute von Trockenwiesenvegetation besetzt, welche wenigstens physiognomisch der Steppenvegetation ähnlich ist. Nach ihrer Zusammensetzung ist leicht zu ersehen, dass diese Assoziationen eine neuere Herkunft haben. Die obengenannte Assoziationen haben die Stelle der ursprünglichen Waldvegetation eingenommen, welchletztere im Laufe der Zeit allmählich in ihrer Verbreitung stark verringert wurden, — einerseits infolge der künstlichen Entwaldung und andererseits — wegen der ungünstigen klimatischen Verhältnisse.

DER LÖSS UND DIE VERBREITUNG DER WALDVÉGÉTATION IM DONAUTABELLAND NORDBULGARIENS

Die Lössablagerungen im Donautal Nordbulgariens bilden eine fast ununterbrochene Kette. Die Entstehung der heutigen geomorphologischen Besonderheiten dieser Ablagerungen erklärt sich durch eine langdauernde Erosion. Nach der heutigen Zusammensetzung der Vegetation und nach der Verteilung der meisten Pflanzenarten in Nordbulgarien ist leicht zu ersehen, dass die heutigen Lössablagerungen keinen solchen Ursprung haben, wie man früher annahm. Die Stellung einer nicht in Übereinstimmung mit der allbekanntesten Richtung der Hypothese ist es, nach der Meinung des Verfassers, sich die Lössablagerungen in Nordbulgarien während der tertiären Sedimentation gebildet. Es soll eine viel ältere Herkunft haben, als es allgemein angenommen wird, was wahrscheinlich aus der Zeit vom Ende des Pliozän und Anfang des Quartär. Noch später im Laufe der Zeit sind die Ablagerungen durch Oberflächengestalten worden, und dieser Vorgang vollzieht sich in der zweiten Hälfte des Quartär, welcher eine vegetarische Periode mit starker Flussgewässer gekennzeichnet ist. Nach dem gegenwärtigen Stand der Dinge ist die Lössablagerung in Nordbulgarien aus zwei Zonen zusammenzusetzen, die erste enthält den typischen Löss, und die andere — der typischen Löss.