

ГЕОЛОШКА ПОДЛОГА ХРАСТОВИХ ШУМА (КИТЊАК, ЦЕР И СЛАДУН) ЦЕНТРАЛНЕ И ЗАПАДНЕ СРБИЈЕ

ВЕСНА ЈОКСИМОВИЋ

Извод: Стене су важан део шумских станишта, јер су извор многих елемената у исхрани биљака. У раду је приказана геолошка грађа неких терена у централној и западној Србији (Столови, Љубостиња /северно од Трстеника), Шумарице /код Крагујевца/ и Боговађа) на којима се јављају шуме храста. Како су терени сложене геолошке грађе, појава различитих стена на релативно малом простору и њихова релативно брза смена, вероватно ће се чак и локално, одразити на квалитет земљишта, па самим тим и квалитет шуме.

Кључне речи: шума, храст, станиште, геолошка подлога.

PARENT ROCK OF OAK FORESTS IN CENTRAL AND WEST SERBIA

Abstract: Rocks are an important part of forest sites, because they are the source of many elements of plant nutrition. This paper presents the geological structure of some terrains in central and west Serbia (Stolovi, Ljubostinja /north of Trstenik/, Šumarice /near Kragujevac/ and Bogovađa) on which oak forests are developed. As the terrains have a complex geological structure, the occurrence of different rocks on a relatively small space and their relatively sudden alternation, will probably be reflected, even locally, on the quality of the soil, and therefore also on the quality of the forest.

Key words: forest, oak, site, parent rock.

1. УВОД

У оквиру пројекта Министарства за науку и технологију Р. Србије предвиђена су истраживања храстових шума на подручју Србије. Како се стене међусобно разликују по склопу и минералном и хемијском саставу, а представљају важан део станишта храста јер су извор многих хемијских елемената у његовој исхрани, за приказ уопштене геолошке грађе терена на којима се налазе ове шуме, одабрани су Столови и подручје Љубостиње (на којима се јављају заједнице храста китњака), као и подручја Боговађе и Шумарица (на којима се налазе заједнице цера и сладуна). Храстове шуме на овим локалитетима јављају се на различитим стенама, те се с правом може очекивати да се оне међусобно могу разликовати по квалитету као последици утицаја и геолошке подлоге.

2. МЕТОД РАДА

Како је познавање геолошке грађе терена на којима се јављају шуме храста потребно истраживачима који раде на наведеном пројекту, подаци

др Весна Јоксимовић, ред. проф., Шумарски факултет Универзитета у Београду.

о геологији ових терена у првој фази истраживања, прикупљени су из литературе и приказани у овом раду. Од низа геолошких података, одабрани су само они који су значајни са аспекта шумарске струке.

3. ГЕОЛОШКА ПОДЛОГА ЗАЈЕДНИЦЕ ХРАСТА КИТЊАКА

3.1 Геолошка грађа Столова

Према истраживањима Урошевић, М. et al. (1973) Столови су, углавном, изграђени од *серпентинисаних харцбургита, перзолита, дунита, пироксенита и низа прелазних стена, али и габрова и перцијарних дацитно-андезита*.

Серпентинисани харцбургити су најзаступљеније стене. Понекад се код ових стена запајају литаж (паралелан распоред пироксена и оливина), пукотине лучења (које су малих димензија и без закономерности оријентације у склопу масива), шкриљавост, односно кливаж (чија структурна анализа ретко указује на извесну закономерност у склопу масива) и веће руптурне форме (окарактерисане као раседи и раседне зоне). Текстура им је углавном хомогена (ређе и тракаста), а структура хипидиоморфно зрнаста до катакластично зрнаста. Састоје се од хипидиоморфно развијеног оливина и енстатита, уз које се у малим квантитативним садржајима јавља и дијалаг. Пироксенска зрна су обично крупнија. Дуж честих прелина, зрна су у мањој или већој мери серпентинисана. Хромит и метални минерали налазе се у малим квантитативним садржајима. Као секундарни минерали присутни су серпентин, амфибол, талк, азбест, опал, калцедон и карбонати (у табели 1 приказан је хемијски састав харцбургита).

Табела 1 - Хемијски састав харцбургита
Table 1 - Chemical composition of harzburgite

Оксиди (%)	Харцбургит Усовице *	Харцбургит Усовице *	Харцбургит Карауле *
SiO ₂	40,23	41,23	42,65
TiO ₂	-	-	тр.
Al ₂ O ₃	1,41	1,78	2,96
Fe ₂ O ₃	4,82	4,95	3,82
FeO	2,93	3,54	4,20
MnO	0,08	0,07	0,07
MgO	41,62	40,36	40,75
CaO	0,92	0,40	1,28
Na ₂ O	0,32	0,22	0,28
K ₂ O	0,19	0,14	0,12
P ₂ O ₅	0,15	0,08	0,05
H ₂ O ⁺	7,18	6,47	4,05
H ₂ O ⁻	0,24	0,62	0,21
	100,09%	99,86%	100,44%

* Урошевић, М. et al. (1973)

Лерзолиити показују хомогену, ретко и тракасту текстуру. Структура им је хипидиоморфно зрнаста до катакластично зрнаста. Састоје се од оливина, енстатита и дијалага уз које се јављају у малим квантитативним садржајима хромит и металични минерали. Као секундарни минерали присутни су серпентин, амфибол, талк, азбест, опал, калцедон и карбонати.

Дуниити имају углавном хомогену текстуру и хипидиоморфно зрнасту структуру. Код ових стена као битан минерал јавља се оливин уз који су присутни хромит и металични минерали. Код неких дунита запажен је у малим квантитативним садржајима и пироксен. Као секундарни минерали присутни су серпентин, опал, калцедон и карбонати.

Пироксениити су углавном хомогене текстуре и хипидиоморфно зрнасте структуре а представљени су енстатититима, дијалагитима, вебстеритима и оливин-пироксенитима.

Према истим ауторима, *све ове стјене су серијениитисане* (углавном 40-60%; у неким подручјима образовани су и *серијениити*). Различити продукти алтерације ултрамафита често су присутни. На терену се појављују као силицијско-лимонитске коре или чак и веће масе богате карбонатима. То су најчешће мање или више метасоматски измењени харцбургитски серпентинити. Стене се састоје од опала, калцедона (ређе и кварца), хидроксида гвожђа и карбоната (најчешће доломита). Понекад се јављају и чисте силицијске масе (опалске и калцедонске).

Габрови се ретко јављају као жице и пробоји у ултрабазичним стенама. Показују зрнасту структуру али и пегматитску до офитску, а изграђени су од базичних плагиокласа, ромбичних и моноклиничних пироксена, оливина, амфибола и других минерала. Често су сосиритисани и уралитисани. Урошевић, М. et al. (1973) сматрају да су ове стене вероватно настале у два магматска циклуса.

Дацијо-андезиити су у виду мањих изливних маса. Структура им је холокрсталаста до хипокрсталасто-порфирска (ретко хијалинска), а изграђени су од андезина (који је у мањој или већој мери замењен калцитом, каолином и ређе епидотом и хлоритом), амфибола и биотита (који су, углавном, опацилисани), ретко моноклиничног пироксена и кварца (чије је присуство варијабилно, тако да се ретко јављају и прави дацити). Стене су јаче или слабије пропилитисане па се као продукти алтерације бојених минерала јављају хлорит, карбонат и ређе серицит. Под утицајем површинских вода овако измењене стене су карбонатисане, аргилитисане и силификоване.

Велики део Столова према истим ауторима припада северном делу ибарског ултрамафитског комплекса (по Алексић, В. и Каленић, М. (1981) Перидотит-пироксенит-габро (долерит) формацији) у оквиру Динарида.

3.2 Геолошка грађа подручја Љубостиње код Трстеника

Љубостиња припада јужним падинама Гледићких планина. На основу података низа истраживача /међу којима свакако треба поменути Анђелковић, М. (1956), Обрадовић, Ј. (1962, 1967), Марковић, Б. et al. (1968), Ракић, М. et al. (1976), Долић, Д. et al. (1981) и Димитријевић, М. (1995) геолошке творевине на ужем подручју Љубостиње представље-

не су мезозојским седиментима, док се на ширем подручју јављају и кенозојске творевине.

Мезозојски седименти

Значајне податке о геолошком саставу и тектоници Гледићких планина које по Анђелковић, М. (1966) припадају Шумадијској зони, а по Димитријевић, М. (1995) Вардарској зони, изнео је Анђелковић, М. (1956). Према овом аутору шире подручје Љубостиње и Љубостињске реке изграђено је од **титон-валендинског флиша, неокомског флиша и сенонског флиша.**

Титон-валендински флиш налази се источно од доњег тока Љубостињске реке и на десној и левој обали средњег тока исте реке. Представљен је *титулом арџилошисџа и филиџичних шкриљаца са инџеркалаџијама мрких џешчара*. *Арџилошисџи* су мрки, плочасти и таблицасти и испресецају кварцним жицама. *Филиџични шкриљци* су песковити, црни, изгужвани и поломљени, а уз њих се јављају и црни *џлинци*. *Лискуновити џешчари* и мрки и сиви *кречњаџи* јављају се у виду сочива или прослојака. Наведене стене јављају се и у селу Планиници и дуж леве обале Љубостињске реке од гробља до испод манастира Љубостиња. Према Обрадовић, Ј. (1962, 1967) у овом флишу, *џешчари* су изграђени од кварца, распаднутог фелдспата, лискуна, ситних одломака рожнаца и мало магнетита, пирита, турмалина, амфибола, циркона и пироксена. Цементна материја им је порног типа (карбонатна, карбонатно-гвожђевита и ретко серицитска), а садржај калцијум-карбоната у овим стенама креће се од 0-30%. *Глинени шкриљци* се карактеришу ситним зрнима кварца, фелдспата и влакана лискуна и малим садржајем магнетита, пирита и других минерала. Глиновита материја глинених шкриљаца и глинаца одговара мешавини монтморијонита и илита са ситнодисперсним минералима.

Серија **неокомског флиша** (који се налази западно и делом источно од реке Љубостиње) по Анђелковић, М. (1956), изграђена је од слојевитих, често благо поремећених *џешчара, лаџораца, џлинаца, кречњака* и местимично *арџилошисџа*. *Пешчари* су жућкасти или црвенкасти, а смењују се са глинцима (затворено мрке до црне боје) и плочастим кречњаџима (обично светло сиве боје). На Кривој и Дебелој Коси преовлађују пешчари, а у подручју села Планинице ова серија има велико распрострањење. Уз Јарма поток налазе се жути, плочасти слојевити пешчари са већим бројем лоше очуваних остатака коре и делова стабла дрвета. На брду Камиџора откривени су пешчари (сиви, шкриљави, танког прелома, лискуновити) са прослојџима плочастих кречњака. Сивоплави, плочасти и једри *кречњаџи* налазе се на 0,5 km од Љубостињске реке, идући уз Максим поток у селу Планиници. Исте стене на југ се пружају према Бабином Гробу. Жућкасти и руменкасти пешчари јављају се у изворишном делу Мале Реке, док се испод њих, идући низ реку, налазе тамноплави, плочасти пешчари. Испод пешчара леже сиви плочасти кречњаџи. Слични кречњаџи констатовани су и у потоку изнад села Богдање. Плочасти и шкриљави кречњаџи и пешчари на коси Грабовца „ређају се“ према коти 510. Према Обрадовић, Ј. (1962, 1967) *џешчари* су изграђени од кварца, ређе ортокласа, плагиокласа и микроклина, измењеног биотита, одломака рожнаца и мало турмалина,

пирита, магнетита, циркона и амфибола. Цементна материја је карбонатна, гвожђевито-серицитска, глиновита или глиновито-гвожђевита. Исти аутор констатује да *кречњаци* из овог флиша показују крупнокристаласту структуру и да су изграђени од калцита и нешто кварца, фелдспата, биотита, амфибола и циркона. *Алевролитии и глинени шкриљаци* поред глиновите масе (мешавине монтморијонита и илита са ситно дисперсним минералима) садрже ситна зрна кварца, влакна биотита, турмалин и циркон.

Творевине **сенонског флиша** /Анђелковић, М. (1956)/ јављају се западно од неокомског флиша (појас Угљарево-Раваница-Годачица). Представљене су жути *лискуновитии пешчарима*, плочастим, плавим *сијнозрним пешчарима* и *песковитии лапорцима*. Пешчари су понекад тамноплаве или зеленкасте боје и удружени са лапорцима и конгломератима. У подручјима села Љешева и Раванице налазе се жуто-црвенкасти пешчари, лискуновити и песковити глинци, лапорци и ретко сивомрки крупнозрни пешчари. Продукти распадања пешчара дају црвену боју читавим брдима. Петрографска испитивања неких од наведених стена извршила је Обрадовић, Ј. (1962). Према овом аутору присутни су крупнозрни, бречастии пешчари и пешчари који прелазе ка алевролитима. *Сиви пешчари* у односу на *жуто-црвене*, богатији су калцијум карбонатом и чине прелаз преко *вајновитиих пешчара* до *песковитиих кречњака*. Цемент им је порног типа (карбонатни, глиновито-гвожђевит или серицитско-гвожђевит), а поред кварца садрже фелдспате, лискуне, одломке рожнаца, магнетит, пирит, турмалин, циркон и рутил. *Алевролитии и глинци* се састоје од глиновите масе, ситних зрна кварца, фелдспата и влакана лискуна као и пирита, магнетита, турмалина, циркона, амфибола и епидота. *Лапорци* су делом шкриљави, а аутор констатује да постоје прелази од пешчара ка лапорцима преко лапоровитих пешчара и песковитих лапораци. У лапоровитој маси поред пирита утврђен је и биотит. Сиви и жутосиви *песковитии кречњаци* ситнокристаласте структуре, поред калцита садрже и ситна зрна кварца, лискуна, турмалина, циркона, рутила, пирита и граната.

Према новијим истраживањима /Марковић, Б. et al. (1968)/ на подручју Љубостиње налази се **доњокредна формација флиша** која се састоји од **седимената валендин-отривске и барем-аптске старости**.

У валендин-отривским седиментима аутори су издвојили **флиш уошшће и кречњаке у флишној серији**. У **флишу уошшће** /који се налази источно од доњег тока Љубостињске реке/ констатовали су три суперпозициона пакета: *лапоровитио-кречњачки*, *пешчарско-лапоровитии* и *алевролитиско-гелиитски*. У *лапоровитио-кречњачком иишу седимената* (који се налази се у најнижим деловима стуба) смењују се: вапновити пешчари, песковити кречњаци, вапновити лапорци, пелитоморфни кречњаци и глинци. Најзаступљенији су кречњаци. У *пешчарско-лапоровитиом делу серије флиша* налазе се углавном вапновити пешчари (метаморфисане субграуваке), вапновити и глиновити лапораци и ређе пелитоморфни беличасти кречњаци и глинци. У *алевролитиско-гелиитском иишу седимената* који се јављају у највишим деловима у стубу, јављају се глинци, лапоровити глинци (са више од 10% CaCO₃) и пешчари.

У оквиру **барем-аптског дела формације флиша** (који се налази углавном западно од Љубостињске реке) исти аутори издвојили су: **флиш уошш-**

ше, конгломератне и конгломератичне пешчаре у серији, урџонске кречњаке и конгломератне и конгломератичне пешчаре айџа. У флишу уошџне издвојили су *џлиновити пешчарски* (који изграђује углавном ниже делове серије) и *пешчарско-џлиновити џиш седимената*. Код *џлиновити пешчарског џиша седимената* са карактеристикама прилично метаморфисане серије, основни елементи смене су ситнозрни пешчари и глинци (који ка вишим деловима профила показују све мању заступљеност). У барем-аптској серији флиша, *пешчарско-џлиновити џиш* седимената је у вишим деловима у стубу. Основна карактеристика овог типа *седимената* је смена пешчара и глинца. Приближавањем зони конгломерата, повећава се дебљина слоја, величина зрна и учешће песковите компоненте. **Конгломерати и конгломератични пешчари у серији** констатовани су између Присојске и Раваничке реке, а налазе се у средишњим деловима барем-аптске серије флиша. **Урџонски кречњаци** се јављају или као ерозионе клипе или као сочива у флишу. **Конгломерати и конгломератични пешчари айџа** налазе се и на гребену Гледићких планина између села Лободера и Угљарева.

Према Ракић, М. et al. (1976) на крајњем јужном делу ширег подручја Љубостиње налазе се **доњокредни седименти** који су представљени *седиментима ошрива и барема и айџ-албским флишним седиментима*.

Седименти ошрива и барема су ситнозрни конгломерати, грубозрни пешчари и ређе глинци. Микроконгломерати су најзаступљеније стене. Прашинасти аренити (грауваке и субграуваке) по гранулометријском саставу приближавају се алевролитима. На терену су присутне две групе седимената које се разликују по садржају тешких минерала. Код једних доминира гранат уз који се налазе циркон, рутил, турмалин, хлорит, магнетит и илменит, а код других хромит уз који су присутни циркон, рутил, турмалин, хлорит, магнетит и илменит.

Айџ-албске флишне седиментне чине лапорци, пешчари (ситнозрне и прашинасте грауваке и вапновите грауваке) и алевролити (ламинирани или песковити).

Према Долић, Д. et al. (1981) у подручју Дубичке реке јављају се **доњокредни (барем-аптски) седименти** који одговарају аренитима (грауваке и субграуваке), алевролитима, глинцима и местимично ситнозрним конгломератима. Најстарији пакет чине алевролити са танким слојевима аренита, затим следи пакет аренита уз подређено учешће алевролита, па пакет алевролита са тракама аренита и коначно пакет који је, углавном, од аренита и микроконгломерата. Аренити су најзаступљеније стене.

Кенозојски седименти

У оквиру **терцијара** на подручју Љубостиње Анђелковић, М. (1956) издваја *конгломератично-песковити серију*. Творевине ове серије очуване су на крајњим падинама Гледићких планина. У *конгломератично-песковитој серији* у Крушевачком терцијарном басену (источно од неоконског флиша, подручје села Мијајловца) јављају се тамноплави ситнозрни пескови преко којих се налазе агломерати (изграђени од валутака пешчара, аргилошиста, глинаца, кречњака, андезита, дацита, рожаца и кварцита) са сочивима глина. Преко агломерата су жути пескови, а преко њих

слабо везани шљункови и агломерати. „Агломерати и слабо везани конгломерати изграђују целу косу почевши од села Г. Дубича па преко Криве Косе, Голајског Осоја, Рупића, Збеговишта, Ђокићиних Крчевина до села Богдање“. Источно од аргилошиста, филитичних шкриљаца и пешчара (Божуревачка Река), поред агломерата и конгломерата, присутне су и сивоплаве глине и жути пескови са танким слојевима угља. У Краљевачком басену (западно од сенонског флиша), по истом аутору, терцијарне творевине су конгломерати, пешчари, пескови и песковите глине (село Чукојевац).

Средњомиоценске насlage представљене су *класицима Сибнице и језерским фацијама* Долић, Д. et al. (1981).

По Павловић, М. et al. (1977) „сибничка серија“ је изграђена од грубих кластита у бази и тракастих алевролитских обично листастих глинаца у повлати кластита. Груби базални кластити представљају знатним делом и бочну фацију глинаца. Према Долић, Д. et al. (1981) *класици Сибнице* су у тектонском односу према мезозојским творевинама. Представљени су хетерогеним конгломератима и шљунковима уз које се подређено јављају пескови, пешчари, песковите и шљунковите глине и ретко мале појаве угља. Шљункови се састоје од валутака јурских кречњака, кредних седимената и габроидних и еруптивних стена, а конгломерати су им, што се тиче валутака врло слични.

Језерске насlage у нижим деловима чине лапорци, лапоровите глине и кречњаци, а у вишим деловима пескови уз мање појаве глина, кречњака или пешчара. Понекад се уочавају мале појаве интрасеријских шљункова или конгломерата, вулканских туфова и лигнита. Сиви до бели лапорци су танкопличасти, а ређе банковити. У основи су изграђени од калцита, доломита и глина (хидролискунског и монморионитског типа). Лака фракција је од глиновитих зрна (ретко и кварца и мусковита), а тешка од епидота, амфибола, граната, пирита, лимонита и других минерала. Глине су монморионитског типа. Често су лапоровите, песковите и алевритске, а понекад и угљевите или шљунковите. Жути или сиви песковити седименти из виших делова су углавном добро сортирани, а изграђени су често од добро заобљених зрна алтерисаних минерала, кварца, мусковита, епидота, апатита, амфибола, цојсита и граната. Песковити кречњаци и карбонатни пешчари често су удружени са песковитим седиментима. Као пратиоци ових седимената, у виду сочива или слојева, срећу се песковити кречњаци и карбонатни пешчари.

Према Ракић, М. et al. (1976) **неогени седименти** су представљени и *хелвејским и шоршон-доњосармајским творевинама*.

Хелвејски седименти су конгломерати, пешчари и ређе песковити лапорци са карактеристикама континенталних и језерских фација. У фацији континенталних или субареалних седимената према истраживањима у области Г. Црнишаве, јављају се конгломерати и пешчари. У наведеној фацији знатно учешће имају конгломерати типа фангломерата. Слабо су сортирани, везиво им је глиновито (глине одговарају хидролискунском, ређе и каолинском типу), док им је састав последица састава непосредне подлоге. Приобалска језерска фација проучена је између Трстеника и Г. Црнишаве. У њој су констатовани конгломерати, пешчари и песковити ла-

порци. Конгломерати се јављају у косим, ређе и хоризонталним слојевима. Уз одломке пешчара пореклом из флиша понекад садрже и фрагменте других стена. Пешчари припадају субграувакама. Табличасти су до плочасти, средњезрни и ситнозрни и добро сортирани. Цемент им је базални, глиновит (глина је хидролискунског типа), а изграђени су од кварца, доста лискуна, ортокласа и плагиокласа. Песковита фракција код лапораца се састоји од кварца, плагиокласа и амфибола, а глиновита маса ових стена је знатно серицитисана.

Као *ѿорѿон-доњосармаѿски слаѿководни седименаѿи* по истим ауторима, јављају се пешчари, конгломерати и глине. Због ритмичког смењивања појединих стена, серија има флишолики хабитус. Пешчари се јављају у виду хоризонталних слојева. Средњезрни су и ситнозрни и припадају суббаркозама. Показују висок садржај кварца, уз који се јављају фелдспати, лискуни и врло мало хлорита. Конгломерати, који се јављају у базалним деловима, одговарају микроконгломератима. Везиво им је силицијско-серицитско са примесама гвожђевите и силицијске компоненте, а изграђени су од кварца, ортокласа и плагиокласа који су у различитом степеноу алтерисани. Глине су хидролискунског, ређе и монтморионитског типа, и показују већу заступљеност у вишим деловима јединице.

Квартарне језерске седimente (плеистоцен) Долић, Д. et al. (1981). чине шљункови, пескови, песковите глине, шљунковите глине и глиновито-карбонатни седименти бигроидног изгледа. Најзаступљенији су хетерогени шљункови. Састоје се од валутица кварцних стена, лискунских шкриљаца, пешчара и разних магматских стена. Прослојци и сочива пескова, а ређе и песковитих глина и шљунковитих глина понекад су удружени са шљунком. Глине су хидролискунског, ређе и монтморионитског типа, и показују већу заступљеност у вишим деловима јединице.

4. ГЕОЛОШКА ПОДЛОГА ЗАЈЕДНИЦЕ СЛАДУНА И ЦЕРА

4.1 Геолошка грађа подручја Шумарица код Крагујеваца

На ширем подручју Шумарица јављају се **мезозојске и кенозојске творевине** /Брковић, Т. et al. (1980)/.

Мезозојски седименти

Према Брковић, Т. et al. (1980) мезозојске стене су **јурске и кредне старости**, а налазе се на ширем подручју Шумарица.

Горњојурске стене су представљене *ламинијским ѿакетѿом ѿорѿ-ланда* који је у тектонском односу са другим творевинама. Чине га слојеви вапновитих лапораца и ламинираних калкарених. Површи слојевитости су добро изражене, док је дебљина слојева, углавном, уједначена (најдебље око 10 cm, ређе и до 30 cm). У пакету, вапновити лапорци имају веће учешће.

По истим ауторима, **кредни седименти** одговарају *доњокредним лаѿоровиѿим кречњацима и ѿешчарима, барем-аѿѿским арениѿима, алевролиѿима, лаѿорцима и биомикриѿима и алб-ценоманским алевролиѿима и ѿешчарима.*

Доњокредни лайоровијџи кречњаци и њешчари су добро услојени. У доњим деловима слојеви имају мању дебљину, у горњим већу. Жутоцрвенкасти или сиви лапоровити кречњаци су знатно заступљенији. Често показују хоризонталну ламинацију. Доста ретко ове стене се смењују са танким слојевима вапновитих алевролита и лапораца. На источном крилу грбишке структуре пешчари се јављају у дебелим банцима (и до 3 m), док су танки слојеви врло ретки. Најчешће су ситнозрни али се чак појављују и микроконгломерати. Танки слојеви вапновитих алевролита и лапораца смењују се са банцима пешчара.

Барем-ајџски седименти се јављају у неколико мањих зона. Слојеви су (дебљина слојева је обично 3-5 cm, ретко више) и одговарају лапоровитим кречњацима, лапорцима, аренитима (са добро израженом градијацијом) и алевролитима. Хоризонтална ламинација се запажа код ситнозрних седимената.

Алб-ценомански седименти су констатовани у средишњем делу грбишке синформе. Представљени су сивозеленкастим алевролитима (најзаступљенији), ситнозрним вапновитим граувакама, лапорцима и лапоровитим микритима. Слојевитост је ретко изражена, а кливаж често симулира слојевитост.

Кенозојски седименти

Неогене творевине се налазе на ужем подручју Шумарица, а представљене су **тортонским седиментима** (*њешчарима и џлинама и лайорцима и лайоровијџи кречњацима*) који су стварани у слатководној средини /Брковић, Т. et al. (1980)/.

Лискуновијџи њешчари и џлине имају знатно распрострањење. Пешчари су обично жуте боје и најчешће без изражене слојевитости. Показују градијацију и косу и хоризонталну ламинацију. Често садрже комаде разорених глиених слојева и гнезда ситнозрних конгломерата. Голубије сиве песковите глине присутне су у виду танких слојева, а сивозелене глине у банцима. Ретко, у танким слојевима глина, запажа се хоризонтална ламинација означена ламинама ситнозрних пешчара.

Лайорци и лайоровијџи кречњаци су добро услојени. Лапоровити кречњаци су у слојевима дебљине око 7-8 cm (ређе и веће). Код кречњака који су обично шупљикави и који садрже доста детритуса запажена је градијација. Лапораци су, углавном, танкопложасте и са јасно израженим површинама слојева (дебљина слојева ретко достиже 1cm). Код ових стена хоризонтална ламинација је честа, означена променом боје ламина.

4.2 Геолошка грађа ширег подручја Боговађе

На ширем подручју Боговађе које припада Мионичко-качерској котлини /Сикић, Б. (1976)/ радио је већи број истраживача, а према Стевановић, П. (1953а, 1953б, 1953в, 1977) и Филиповић, И. et al. (1978) ове су присутне **кенозојске творевине**.

Велики допринос познавању геологије овог терена дао је Стевановић, П. (1977). По овом аутору, у Врачевићу, на левој обали потока Грабовца, поред пута Боговађа-Врачевић били су откривени (сада путарским радовима затрпани) сарматски наизменично услојени рибљи и битуминоз-

ни шкриљци и бели и сиви лапорци. „Непосредно изнад ове лапоровито-глиновите серије лежи панон, а испод ње – једри, лапоровити и шљунковити кречњаци. Бракични лапоровити сармат избија и у атару Наномира“. По овом аутору у подручју Боговађе панон је тројаког развића. Прва фација је слатководног типа („конгеријски бигровити кречњак, шљунковит“) и у виду интеркалација се понавља неколико пута, од границе са сарматом до краја панона, друга (сиви и бели лапорци) и трећа (пескови, пешчари и шљунак) фација увек су у суперпозицији, тако да се у дну долине појављују лапорци доњег панона, а развође (Жуто брдо, Стражара, Иловац, Креница) међу потоцима (Наномирица, Аћимовац, Грабовац, Еровац и др.) изграђују кластити (горњи панон). Конгеријски кречњаци налазе се у Боговађи. У Боговађи (манастирска шума) аутор је запазио мрке гвожђевите пешчаре. „Тек преко ове серије леже ситнозрни глиновити пескови“ /Стевановић, П. (1977)/.

Према Филиповић, И. et al. (1978) **кенозојске творевине** су представљене **горњомеоценским седиментима (седиментни бракичног сармат и бракични панонски седиментни)** који се карактеришу честим вертикалним и хоризонталним променама. Слојеви су углавном хоризонтални.

Седиментни бракичног сармат јављају се између река Топлице и Љига. Јужно од линије Наномир-Врачевић- Д. Латковић изграђују истакнуте делове терена и простиру се до јужног обода басена. Представљени су песковима, шљунковима, песковитим и пиритичним глинама, глиновитим лапорцима, лапоровитим кречњацима, шљунковитим песковима, конгломератима, лапоровитим и неслојевитим кречњацима, алевролитима, алевролитским и лапоровитим глинама и глиновитим лапорцима. У највишим деловима серије, велико учешће имају лапоровите глине са интеркалацијама глиновитих лапораца.

Преко сармата налазе се **бракични панонски седиментни** представљени бигровитим конгеријским кречњацима, глиновито-песковитим седиментима, кречњацима, лапоровитим кречњацима, лапоровитим глинама, лискуновитим песковима и кварцним шљунком. У нижим деловима серије констатовани су бигровити конгеријски кречњаци који се у хоризонталном правцу смењују са глиновито-песковитим седиментима. Кречњаци жутобеле боје јављају се у околини села Стрмова, Придворице и у десној притоци Школског потока. У околини Боговађе, југозападно од манастира, налазе се лапоровити кречњаци и лапоровите глине. У вишем делу серије (Стражара, Иловац, Жуто брдо, Кременац) јављају се лискуновити пескови са прослојцима кварцног шљунка /Филиповић, И. et al. (1978)/.

5. ЗАКЉУЧАК

На основу свега изнетог, може да се закључи да се као геолошка подлога заједнице храста китњака на подручју **Столова** јављају серпентинисани харцбургити, лерзолити, дунити, пироксенити и низ прелазних стена, али и габрови и дацити-андезити. Степен серпентинизације ултрабазичних стена је различит, а серпентинисани харцбургити су најзаступљеније стене.

На ширем подручју **Љубостиње** (северно од Трстеника), као геолошка подлога исте заједнице, јављају се према новијим подацима, творевине доње креде, терцијара и квартара.

Творевине доње креде представљене су формацијом флиша (која се састоји од седимената валендин-отривске и барем-аптске старости), седиментима отрива и барема, барем-аптским седиментима и апт-албским флишним седиментима.

У валендин-отривском флишу уопште издвојени су лапоровито-кречњачки, пешчарско-лапоровити и алевролитско-пелитски суперпозициони пакети, а у оквиру барем-аптског дела формације флиша: флиш уопште, конгломерати и конгломератични пешчари у серији, ургонски кречњаци и конгломерати и конгломератични пешчари апта. Седименти отрива и барема представљени су: ситнозрним конгломератима, грубозрним пешчарима и ређе глиницама, барем-аптски седименти: аренитима, алевролитима, глиницама и местимично ситнозрним конгломератима, а апт-албски флишни седименти: лапорцима, пешчарима и алевролитима.

Средњомиоценске наслаге представљене су кластитима Сибнице (конгломерати и шљункови уз које се подређено јављају пескови, пешчари, песковите и шљунковите глине), језерским наслагама (лапорци, лапоровите глине, кречњаци, пескови уз мање појаве глина, кречњака или пешчара и понекад шљункова или конгломерата и вулканских туфова), хелветским седиментима (конгломерати, пешчари и ређе песковити лапорци) и тортон-доњосарматским слатководним седиментима (пешчари, конгломерати и глине).

Квартарне језерске седименте (плеистоцен) чине шљункови, пескови, песковите глине, шљунковите глине и глиновито-карбонатни седименти бигроидног изгледа.

На ширем подручју **Шумарица** (заједница сладуна и цера), налазе се горњојурске, кредне и неогене творевине. Горњојурске стене представљене су: ламинитским пакетом портланда (вапновити лапорци и ламинирани калкаренисти); кредне: доњокредним лапоровитим кречњацима и пешчарима, барем-аптским лапоровитим кречњацима, лапорцима, аренитима и алевролитима, као и алб-ценоманским алевролитима, вапновитим граувакама, лапорцима и лапоровитим микритима; неогене: тортонским пешчарима и глинама и лапорцима и лапоровитим кречњацима.

На ширем подручју **Боговађе** (заједница сладуна и цера) јављају се горњомиоценски седименти (седименти бракичног сармата и бракични панонски седименти). Седименти бракичног сармата представљени су песковима, шљунковима, песковитим и пиритичним глинама, глиновитим лапорцима, лапоровитим кречњацима, шљунковитим песковима, конгломератима, лапоровитим кречњацима, алевролитима, алевролитским и лапоровитим глинама и глиновитим лапорцима. Бракичне панонске седименте чине бигровити кречњаци, глиновито-песковити седименти, кречњаци, лапоровити кречњаци, лапоровите глине, дискуновити пескови и кварцни шљунак.

Изнети подаци дају само уопштен приказ геолошке грађе наведених локалитета. У будућим радовима у оквиру текућег научног пројекта, неопходна су даља детаљна истраживања геолошке подлоге заједница храста

китњака и сладуна и цера, с обзиром да су у питању терени врло компликоване геолошке грађе. Појаве различитих стена на релативно малом простору и њихова релативно брза смена, вероватно ће се и локално одразити на квалитет земљишта, а самим тим и шуме.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексић В., Каленић М. (1981): *Перидотитиј-ипроксениј-џабро (долеритска) формација*. Геологија Србије, III-1, Магматизам, Завод за регионалну геологију и палеонтологију Рударско-геолошког факултета, Универзитет у Београду, стр.163-167, Београд.
- Анђелковић М. (1956): *Геолошки састав и тектонику Гледићких планина*. Геолошки анали Балканског полуострва, књ. XXIV, стр. 31-172, Београд.
- Анђелковић М. (1966): *Распрострањење Шумадијске зоне према северу и југу и њена геотектонска припадност*. Записници Српског геолошког друштва за 1963.г., стр. 143-150, Београд.
- Брковић Т., Радовановић З., Павловић З. (1980): *Тумач за лист Крајујевац L 34-138*. Основна геолошка карта СФРЈ 1: 100 000. Савезни геолошки завод, стр. 1-60, Београд.
- Димитријевић М. (1995): *Вардарска зона*. Геологија Југославије. Геоинститут, Барекс, Н., стр. 84-111, Београд.
- Долић Д., Каленић М., Марковић Б., Димитријевић М., Радоичић Р., Лончаревић Ч. (1981): *Тумач за лист Параћин K 34-7*. Основна геолошка карта СФРЈ 1: 100 000. Савезни геолошки завод, стр. 1-50, Београд.
- Филиповић И., Марковић Б., Павловић З., Родин В., Марковић О. (1978): *Тумач за лист Горњи Милановац L 34-137*. Основна геолошка карта СФРЈ 1: 100 000. Савезни геолошки завод, стр. 1-65, Београд.
- Марковић Б., Урошевић М., Павловић З., Терзин В., Јовановић Ж., Каровић Ј., Вујисић Т., Антонијевић Р., Малешевић М., Ракић М., са сарадницима (1968): *Тумач за лист Краљево K 34-6*. Основна геолошка карта СФРЈ 1: 100 000. Савезни геолошки завод, стр. 1-56, Београд.
- Обрадовић Ј. (1962): *Прилог познавању петрографског састава флишних седиментних Гледићких планина*. Гласник Природњачког музеја у Београду, Сер. А, књ. 16-17, стр. 113-125, Београд.
- Обрадовић Ј. (1967): *Седиментно-петролошка студија флишних седиментних Шумадије*. Геолошки анали Балканског полуострва, књ. XXXIII, Геолошки завод Универзитета у Београду, стр. 333-414, Београд.
- Павловић М., Еремија М., Стевановић П. (1977): *Левачки басен*. Геологија Србије, II-3, Стратиграфија, Кенозоик, стр. 194-197, Београд.
- Ракић М., Хаци-Вуковић М., Димитријевић М. Н., Каленић М., Марковић В. (1976): *Тумач за лист Крушевац K 34-19*. Основна геолошка карта СФРЈ 1: 100 000. Савезни геолошки завод, стр. 1-57, Београд.
- Сикешек Б. (1976): *Геотектонске јединице*. Геологија Србије, IV, Тектоника, Завод за регионалну геологију и палеонтологију Рударско-геолошког факултета, Универзитет у Београду, стр. 319-334, Београд.
- Стевановић П. (1953): *Панонски (доњоконзериски слојеви) околине Боковаје*. Гласник САН, књ. V, св. 2, стр. 275-276, Београд.
- Стевановић П. (1953): *Стратиграфски односи у северном делу Мионичког басена*. Гласник САН, књ. V, св. 1., стр. 64-65, Београд.

- Стевановић П. (1953): *Сарматске наслаге између река Љига и Рибнице (Мионички басен)*. Гласник САН, књ. V, св. 2, стр. 276-277, Београд.
- Стевановић П. (1977): *Поцерна, Посаво-Тамнава, Колубарски басен*. Геологија Србије, II-3, Стратиграфија, Кенозоик, стр. 225-259, Београд.
- Урошевић М., Павловић З., Клисић М., Малешевић М., Стефановић М., Марковић О., Трифуновић С. (1973). *Тумач за листић Врњци К 34-18*. Основна геолошка карта СФРЈ 1: 100 000. Савезни геолошки завод, стр. 1-63, Београд.

PARENT ROCK OF OAK FORESTS IN CENTRAL AND WEST SERBIA

Vesna Joksimović

Summary

The project of the Ministry of Science and Technology of R. Serbia includes the research of oak forests in the region of Serbia. As the data on parent rock of oak forests is necessary for the the research in this project, this paper presents the general data on the geological structure of Stolovi and Ljubostinja (sessile oak forests), as well as Šumarice and Bogovađa (Hungarian oak and Turkey oak forests). The above terrains have a complex geological structure, so the occurrence of different rocks on a relatively small space and their relatively sudden alternation, will probably be reflected, even locally, on the quality of the soil, and consequently also on the quality of the forests. The results of future in-depth geological research on the above terrains will, by all means, be a contribution to the resolution of a series of unknowns regarding oak forests.

