

Дипл. инж. Иванка КАЗАНЦИЕВА

ЧОВЕКОТ КАКО ИНДИРЕКТЕН ЗАШТИТНИК НА ЧОВЕКОВАТА СРЕДИНА

Природната и рекреативната вредност на шумите, како одреден екосистем на живата и мртвата природа, се оценува според условите коаи ја овозможуваат човековата заштита од секојдневните температурни промени. Значењето на шумата е уште поголемо ако се наоѓа покрај урбанизиран простор, ако е висока и склопена, така што да може да овозможува активна рекреација.

Човекот како најсовершенно суштество на животната средина, со напредок на техниката и урбанизацијата, самиот си создал неповолни услови за живот, не само во градот, туку и во неговата животна средина. Ако урбаната средина е директен извор на аерозагадувањето, а индустријата и комуникациите се во непосредна близина на градските агломерации, на поранешните земјоделски или шумски површини; со тоа човекот си навлекол и интензивна врева, како резултат на сообраќајот и работата на машините, што уште повеќе се потенцира ако не постои поголема биомаса, како тампон на изолација.

Познато е дека во центарот на населбата влажноста на воздухот е најмала, брзината на ветерот е смалена, а доаѓа и до промена на правецот на ветерот, условен од струењето на воздухот. Ова овозможува често и подолго задржување на магла, загушливост и зголемен атмосферски притисок во однос на оној надвор од градот. Ако е положбата на градот таква што овозможува струење на ветровите, тоа условува микроклиматски промени, со намалено количествона CO_2 , SO_2 , NH_3 , HCL , HF , CO , како и штетните честички од прав и метан-кои претставуваат јадро за кондензација и јонизација на воздухот. Овие аерозагадувачи од фабриките, инаку ја зголемуваат и температурата на воздухот во својата непосредна околина, што значи се смалува интензитетот на сонцето, кој е биолошки многу потребен и има големо значење за хигиената на местото.

Брзото темпо на развивање на индустријата, со сè уште за одделни процеси недоволно развиена технологија, условува поголемо загадување на човековата средина. Мошне чести се случаите, индустрискиот комплекс којшто бил на крајот од градот, сега да е опкружен со блокови за живеење, вклопен во градската агломерација. Исто така, кај нас се гради прво индустрија, а потоа се озеленува просторот околу фабриките, а младите и неизраснати стебла и грмушки на можат да дадат никаква заштита во почетокот од своето растење и прилагодување на средината каде што се изложени на атмосферски загадувања. Нечистотијата од оцаците во најголем дел паѓа во непосредна близина на објектите.

Шумската површина (не и парковската), како зелена заштитна маса во индустриското подрачје, може да даде целосна заштита, ако оваа шума е веќе оформена, а изградбата на фабриката е во тек. Тогаш се поставува прашањето за отпорноста на одделни видови аерозагадувања. Какво и да е зеленилото во близина на фабрика за цемент, во краток временски период, поради наталожување на фин цементен прав, доаѓа до цементирање на воздушната влага. Повеќе страдаат зимзелените видови дрвја т.е. иглиците, кои привидно изгледаат поотпорни, бидејќи подолго остануваат на стеблото, додека листопадните побрзо го отфрлаат оштетеното лисје. Правот којшто навлегува преку атомот, се таложува на површината и така со влагата создава тенок цементен слој на целата површина од широкиот лист, којшто неовозможуваат асимилација. Функцијата на лисјето е ослабена, транспирацијата е помала и доаѓа до постепено сушење на лисјето, што може да се види уште во текот на летото.

Приградските шуми во облик на вонградско зеленило, поврзано со дрворедот или директно со шумата, имаат повеќе намени и функции:

- Полезащитна функција
- Ветрозащитна функција
- Водозащитна функција која за јужните подрачја е многу важна
- Противпожарна заштита
- Изолациона функција
- Аерозащитна функција

Се смета дека приградските шуми немаат никаква продуктивна вредност и во нив не се врши сеча, а дрвесните видови се обично четинарски видови, во зависност од функцијата и намената. Поголемата застапеност на иглолисните видови овозможува константен заштитен ефект во текот на целата година, што од широколисните видови може да се очекува само во текот на вегетациониот период.

Новоподигнатите заштитни зелени површини според намената, својата функција ја исполнуваат дури по десет до дваесет години, кога делумно ќе се склопат и ќе почнат да му даваат на човекот биолошка заштита од урбаната средина. Исто така, хигиенско-санитетската заштита може да ја даде само оформената зелена дрвна маса. Ова е од посебно значење во времето на јаките летни инсолации. Во попладневните часови, кога загадувањето на градот е најсилно, под влијание на студените воздушни маси од шумското пространство (ако се во непосредна близина на градот), доаѓа до вертикално воздушно струење на топлиите воздушни маси поради навлегувањето на постудениот воздух. Вертикалното воздушно струење од ваков тип е многу важно, а на јужните делови и експозициите се неопходни во градот, затоа што со нив се смалува неподносливата попладневна жегла.

Биолошката функција на зелените површини, иако доста потенцирана и цитирана, има релативно малку обработени статистички елементи и конкретни податоци. Листопадните шуми во текот на една вегетациона година имаат четири форми во својот изглед, кои различно се однесуваат спрема средината во која се наоѓаат, а и ја менуваат функцијата.

Поголема заштита може да даде само големо и лиснато стебло лете, нешто помала заштита дава истото стебло наесен, кога лисјата опаѓаат. Уште помала заштита стеблото дава на пролет, кога се развива лисјето, а скоро минимална, само околу 10% заштита дава истото стебло зиме, кога се само гранките. Иглолисните дрвени видови имаат помала зелена маса во споредба со широколисните видови, но, нивната заштитна улога е константна, што е посебно важно во текот на зимскиот период и во долините каде што струењата се слаби. Затоа, кога се има предвид заштитата на шумата и зелените површини како непосреден заштитник на човековата средина, треба да се потенцираат дрвесните видови од кои таа ќе биде составена и староста која стеблата може да ја доживеат за да дадат целосна заштита на околината.

Какво е директното влијание на шумите и заштитните површини (оформани) во однос на CO_2 и кислородот? Количеството на CO_2 во текот на нокта од 20h па до 7h наутро во шумата на висина под круната на стеблото изнесува 0,035% до 0,045%, а преку денот од 7h наутро до 20h навечер изнесува околу 0,033% (Хубе 1949). Концентрацијата на CO_2 во широколисната шума наесен достигнува до 0,06%. Многу CO_2 издвојуваат корените на брезите, јасиките, липите, а нешто помалку корените на аришите, боровите, буките и дабовите, а најмалку кај смреките (Еидман 1967).

Староста на стаблото е многу значаен елемент, а со самото тоа е и лисната маса, големината на круната, положбата на шу-

мата, како и воздушното струење што ја условува концентрацијата на CO_2 во воздухот. Кај старите поретки и живоподигнати шумски површини во долините, концентрацијата на CO_2 е многу поголема отколку кај оние кои се наоѓаат на рид, на јужна експозиција, продувано место, каде што воздушното струење е, исто така, силно како и во шумите со редок склоп. Горе наведената концентрација на CO_2 во иглолисните шуми е помала бидејќи излолисните видови помалку го издвојуваат. Кај иглолисните видови стебла процесот на фотосинтеза се одвива рамномерно во текот на целиот ден, но, со периоди на посилна и послаба фотосинтеза (во зависност од температурата). Оваа констатација не наведува дека поради директната заштита на човековата средина, треба да постојат шумски комплекси со дрвесни видови од листопадни дрвја, четинари и грмушки, за да не биде односот меѓу четинарите и листопадните дрвја изедначен.

Интересни се податоците за интензитетот на издвојувањето на CO_2 преку лисјата, бидејќи брезата се смета како вид кој најмногу издвојува CO_2 , нешто помалку дабот и буката, а најмалку четинарите аришот, борот и смреката.

Содржината на кислородот во шумите со листопадни дрвја е многу променлива, не само во текот на денот и ноќта, туку и во однос на годишните времиња. Овој процес на одвојување на кислородот е поврзан со интензитетот на процесот на фотосинтезата и дишењето. Во текот на сончев ден од $10\text{--}20^\circ\text{C}$ за време на вегетационата сезона и струење на воздухот со сила $0,5\text{--}1,0$ м/сец процесот на фотосинтезата е најинтензивен (Н. Porster 1967). Кај поголемиот дел широколисни видови процесот на асимилација е најинтензивен од $8\text{--}10$ h претпладне, нешто послаб напладне, а со ист интензитет е повторно од $14\text{--}16$ h попладне. Кај иглолисните видови дрвја процесот на фотосинтеза се развива рамномерно во текот на целот ден. Кај борот асимилациониот процес е најинтензивен во мај и јуни, а послаб во септември и октомври.

Се смета дека брезата, дабот и буката спаѓаат во групата на дрвја кои интензивно асимилираат $4\text{--}5$ пати повеќе во однос на борот, дуглазијата и смреката. Но, факт е дека иглолисните видови стебла имаат фотосинтеза во текот на целата година, со периоди на послаб интензитет. Тоа не наведува да констатираме дека целосна заштита на човековата средина може да дадат само иглолисните дрвја. Поради зголемениот интензитет на асимилација за време на високите летни температури и естетското значење, потребен е мал процент на широколисни видови стебла и грмушки со големи круни во иглолисните видови. Одвојувањето кислород во атмосферата преку круната, особено кога е голема и широколисната маса на шумата, како и долниот кат на вегетацијата со грмушки (според податоци на N. Polster 1967) од 1 ха шума, со средна старост, во време од една година е вакво:

— Шума на дуглазија	49 тони кислород
— Букова шума	35 тони кислород
— Аришова шума	28 тони кислород
— Брезова шума	23 тони кислород
— Дабова шума	17 тони кислород
— Борова шума	12,5 тони кислород

Одделни индустрии, покрај прашина, исфрлаат и димни гасови, на кои правецот на ветерот го одредува аголот на нивно-то паѓање. Поголемите частички прав, поради тежината, паѓаат непосредно покрај самиот објект, што може да се вид од далеку, бидејќи даваат одредена боја на објектот во неговата непосредна близина во зависност од типот на индустриската прашина (фабрика за вар, железарница, цементарница). Во нашите климатски услови, на југот се многу чести долгите сушни периоди, кои го потенцираат таложењето на честичките прав на лисјата. Кога паѓа дожд, тие ја измиваат делумно прашината од лисјето, која заедно со дождот оди во земјата, непосредно покрај самите стебла, што значи, покрај аерозагадувањето, доаѓа и до загадување на активниот педолошки слој. До колку сушниот период и високата летна температура потраат подолго, наталожувањето на индустрискиот прав ја оневозможува асимилацијата и доаѓа да предвремено опаѓање на лисјето кај широколисните во непосредна близина на ваквите индустриски објекти. Забележено е дека во правецот спротивен од секојдневното дување на ветерот во истиот индустриски објект, лисјето на стеблата остануваат подолго 1—2 месеца во однос на опаднатото во август до октомври. Според повеќе автори, количеството на индустрискиот прав, кој се задржал на лиснатата површина на масата од едно стебло, непосредно покрај објектот изнесува до 50%, додека истите стебла во безлисна состојба содржат само 10% на своите гранки. Тоа значи дека во текот на мирување на вегетацијата, кога загаденото лисје се наоѓа на земјата, на таа иста површина паѓа уште 90% од индустрискиот прв и гасови, во текот на зимата таа подолго се задржува и со постепено топење на снегот се добива уште поголема концентрација во текот на пролетта и навлегување на водата во веќе загадениот педолошки слој.

Каква и да е способноста на отпорност на стеблото, тој жив организам сега е загрозен, уште повеќе и преку земјата од каде што зема храна; така неговата способност и отпорност постепено се смалува што се манифестира со сè послаб прираст, порано опаѓање на лисјето во текот на вегетацијата, промена на бојата на иглиците и постепено побрз или подолг период на дефинитивно угинување на стеблото. Разни автори наведуваат повеќе или помалку отпорни видови на аерозагадувањата, но, многу често климата пресудно влијание врз опстанокот на одделни видови. Познато е дека круната на иглолисните видови стебла впира

шестпати повеќе индустриски прав од круната на тополата. Ова покажува дека во индустриската зона мора да бидат застапени четинарски видови, густо насадени грмушки и дрвје во непосредна близина, така што природната секција на помалку отпорните видови да не доаѓа до поголеми празни површини, кои треба постојано да се пополнуваат. Добро афирмирана и компонирана зелена заштитна површина претставува не само естетска композиција, туку во овој случај исклучиво механичка заштита, толку неопходна за индустриската зона. Овие податоци покажуваат на неминовно потребната комбинација на дрвесни видови во зависност од објектите под кои ќе се наоѓа површината.

Исто така, влијанието на шумата врз човековата средина, во однос на влажноста на воздухот и земјата, а директно поврзано со дрвесните видови во склоп со старото стебло, влажноста на земјата, експозициите, надморската висина и струењето на воздухот. Нормално е дека постојат разлики и во самите шуми, т.е. во нејзината средина и крајот, каде што е засилена инсолацијата. Некои автори влијанието на шумата го делат на две зони и тоа:

- а) зона каде што преовладува шумската клима и нејзиното влијание
- б) зона со намалено дејствие на шумската клима.

Овие показатели се, исто така, зависни од фенофазите кај широколисните видови, како и од годишните времиња. Податоците од испитувањето на влажноста во Германија покажуваат дека најголема влажност на воздухот во шумата е меѓу 19h до 7h наутро, а најмала во текот на денот, во попладневните часови од 11—17h. Овие податоци се релативни, бидејќи влажноста на воздухот е зависна од надморскат висина на која се наоѓа шумата, нејзиниот состав, дрвните видови, склопот, експозициите, времето кога се врши мерење и годишното време.

Сpreма Н. Полстер 1976 1 ха шума стара 40—50 години скоро во исти услови транспира:

дулгазија	— <i>Pseudotsuga</i>	sp.	480—580 мм
ариш	— <i>Larix</i>	sp.	460—580 мм
брест	— <i>Ulmus</i>	sp.	430—480 мм
смрека	— <i>Picea</i>	sp.	390—450 мм
бука	— <i>Fagus</i>	sp.	320—370 мм
бор	— <i>Pinus</i>	sp.	240—300 мм

Овие податоци за влажноста се од посебно значење за нашето јужно поднебје, каде што при подигањето на шумите и рекреационите површини, треба посебно да се води сметка за влажноста на воздухот во текот на летото.

Ако се спореди температурата во директната урбана средина и на пошумените склопени површини или во шумите, покажателите за висинската разлика на температурата се најголеми нападне и изнесуваат до 8°C, што посебно ја потенцира улогата на шумата за заштита на човековата средина.

Широколистната шума дава поголема заштита од инсолацијата, според податоците на Томанка 1972 година дабова шума, стара 43 години, во текот на сончевите летни денови содржи околу 90% од сончевата инсолација на круните, а во смрековата шума од 4—40%. Тие големи разлики на задржување на светлината произлегуваат од составот и староста на шумата. Кај иглолистните видови вредноста по малку варира, поради постојаните површини на круната.

Кај старите широколистни шуми со редок состав, скоро целокупната светлина преку шумата навлегува во земјата, така што напролет се појавува бујна приземна вегетација.

Особено треба да се има предвид навлегувањето на светлината, формата на круната, висината на сонцето на хоризонтот и дали е лиснат или четиначки дрвесниот вид. Освен тоа, посебна важност има составот на шумата. Се смета дека во широколистната шума, која во текот на зимата била под снег, на пролет, во моментот на разлистување, кога е веќе стопен снегот, има идеални услови за рекреација, поради големиот број приземни растенија.

Шумата, како најсложена заедница на екосистемот од живата и мртвата природа, кои имаат функционална целина, има посебна рекреациона вредност, покрај секојдневната заштита, која ја дава во непосредната своја близина. Во зависност од старосниот состав, видовите на стебла и други елементи, влијанието на шумата се чувствува на растојание од 2—20 пати од висината на стеблата. Нормално е, најголема светлина да се чувствува обично на две висини на стеблото (Mitschalich 1970), а ако стаблото е високо 12 метри 20-тиот пат од влијанието се чувствува и на растојание на 240 м од него. Тоа е можно каде што непосредно покрај урбаната средина, се зачувани шумите, со својот природен состав.

Температурните разлики и влажноста на шумата во однос на градската агломерација и непошумените или земјоделски површини, создаваат посебно струење во вид на шумски ветер, особено поволен во текот на летниот период и за време на големите жеги.

Ова се само неколку примери за влијанието на шумата и заштитното индустриско зеленило врз човековата околина и непосредно врз работната средина покрај индустриските објекти.

SUMMARY

WOOD AS INDIRECT PROTECTOR HUMAN MIDDLE

I. Kazandzieva

Varied is influence of wood to human middle. Work include direct influence with them wood exert influence underway vegetative period with concrete example for oxygen and dampness in the wood.

Quantity of separate oxygen is result of age of trunk, tipe of firewood, size of wooden crown (treetop) and the other factores.

New, afforest surface have not straight part of wood, because have not determine age and structure.

Protector may be only wooden surface.