

План за борба с листоминиращия молец и ограничаване на вредните влияния върху кестеновите дървета в София

„Мисия Кестен“
проект BG 05/179



Осъществяван с финансовата подкрепа на



Програмата за подкрепа на НПО в България по Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство

д-р Николай Симов, Фондация „Цвете“
София, ноември 2013 г.

Този документ е създаден с финансовата подкрепа на Програмата за подкрепа на неправителствени организации в България по Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство. Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Фондация „Цвете“ и при никакви обстоятелства не може да се приема, че този документ отразява официалното становище на Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство и Оператора на Програмата за подкрепа на неправителствени организации в България.

Съдържание

Съдържание	2
Конският кестен и град София.....	3
Заплахи за конския кестен на територията на София	4
Засоляване и прекомерно осушаване на почвата и въздуха в града	4
Гъбни и бактериални заболявания	4
Кестенов листоминиращ молец <i>Cameraria ohridella</i>	5
Заключение	Error! Book mark not defined
Пространствен анализ на заснетите кестени	7
Мерки за контрол на по-важните заплахи, застрашаващи съществуването на конския кестен в София	9
План за действие	11
Образователни инициативи	11
Установяване броя и местоположението на наличните кестенови дървета в определените райони	11
Събиране на окапалата шума	11
Поставяне на къщички за насекомоядни птици (синигери и зидарки)	11
Поставяне и изпитване на феромонов ловилки.	12
Мерки според конкретните градск градини	13
Борисовата градина в частта ѝ между тенис комплекс „Академик“ и бул. „Цариградско шосе“	13
Парк „Заимов“	14
Докторска градина	15
Паркът около НДК	16
Паркът на Военна академия	17
Градините на Медицинска академия	18
Използвана литература	20

Конският кестен и град София

Конският кестен (*Aesculus hippocastanum*) е дърво, добре познато на жителите и гостите на София. Макар и да произхожда от пределите на Балканския полуостров, то сравнително късно става част от градския пейзаж.

Родът *Aesculus* в наши дни наброява около 19 вида. В миналото, неговите представители са били естествено разпространени в Северното полукълбо. Вкаменени отпечатьци на възраст 5-7 милиона години са намерени и у нас. След няколко последователни заледявания през плейстоцена, започнали преди около 2 милиона години, в момента ареалът на рода включва предимно Северна Америка и Югоизточна Азия. Само един вид се среща естествено в Европа, оцелял само в няколко изолирани убежища на Балканския полуостров. Това е конският кестен. Наричат това сравнително високо, достигащо до 38 метра, дърво така, за да се отличава от ядливия кестен, който също е част от българската флора. Макар и родината на този дървесен вид да е България и югозападно разположените други балкански страни (Гърция, Албания и Македония), дълги години дървото остава незабелязано за местните хора. Чужди пътешественици и ловци на растения при пътуванията си пренасят семена от дървото в Западна Европа. Красивите листа и цветове, сравнително голямата възраст и бързият растеж са причина то да стане любим вид в парковете, градините и алеите на европейските градове.

При избирането на София за столица на възстановената българска държава, градът има много неугледен вид и население малко над 30 000 човека. Макар и с древна история, в този момент София е малък и западнал град. Много бързо градът отново започва да расте и да се възстановява. Прииждащите нови хора, заселването на нови територии, образуването на нови квартали изискват и ново градоустройство. Част от това градоустройство се явява и озеленяването на новата българска столица. По съвет на участващите в изготвянето на този план водещи европейски специалисти градинари един от главните използвани видове е конският кестен. Така започва запознанството на софиянци с конския кестен, чието най-близко естествено находище е в Стара планина, сега попадащо в защитената територия на резерват «Дервиша».

Не след дълго видът се превръща и в един от символите на града и едно от любимите дървета на софиянци.

В последните години, за съжаление, здравословното състояние на кестените започва да се влошава силно. Няколко са главните причини за това в Европа, макар и София да има своите специфични особености.

Заплахи за конския кестен на територията на София

Засоляване и прекомерно осушаване на почвата и въздуха в града.

Всички за чували за съперничеството между Древния Рим и Картаген, но малко си спомнят за тъжната съдба на последния след изпълнението на настойчивия призив *Carthago delenda est* (Картаген трябва да бъде разрушен) на римския сенатор и консул Марк Порций Катон Старши. След Третата пуническа война римляните разрушили Картаген, и за да не се възстанови никога повече разорали нивите му и ги насипали със сол. В днешни дни всяка зима ние усърдно повтаряме това в родния си град и бавно и постепенно го унищожаваме. Огромни количества сол се разпръскват по столичните улици и булеварди. По-голямата част от нея попада в канализацията, но не малка част остава, просмуква се през пътната настилка и попада в горния почвен слой. Вредата на този процес върху състоянието на пътищата и тротоарите е обект на друго изследване. Важното е, че повишаването на концентрацията на този минерал в почвата влияе изключително негативно върху всички дървесни видове в града. Някои понасят повишени концентрации, но други не – сред тях е и конският кестен. Дървото започва да страда, изтощава се и става изключително податливо на зарази и други вредни влияния. В комбинация със засушаване, това води и до неговото бързо загиване. Конският кестен е дърво, изискващо достатъчна почвена влажност. От друга страна не понася сухия въздух. При летни засушавания дори и в първата половина на 20 век са наблюдавани изсъхвания на листата на засадените в София кестени и повторното им разлистване и цъфтеж в края на лятото и началото на есента.

Разрастването на града, смяната на пътната настилка от павеа с асфалт, денирането (много често неволно) чрез различни подземни съоръжения на тротоарите и спирането достъпа на влага в почвения слой, са причина горепосоченият процес все по-често да се повтаря. Съчетаването на тези два фактора е ключово за оцеляването на вида и неговата податливост към различни патогени.

Гъбни и бактериални заболявания

▪ Рак по кестена

Бактериално заболяване, причинено от вида *Pseudomonas syringae aesculi*. Бактерията се развива в кората, увреждайки делящите се клетки, образуващи проводящите тъкани. Обикновено нападението започва в отделни участъци, в които кората изпуска течности и се оцветява оранжево или бледо жълто или става значително по светла от околната. При обхващане на цялото стъбло или клон от заразата се прекратява достъпа на вода и то загива. Много често засегнатите дървета не умират, а успяват да се възстановят след време. При условие обаче, че дървото е подложено на други стресови фактори, като изброените по-горе, това е невъзможно. Доказателство са кестените по големите софийски булеварди като «Пенчо Славейков», «ген. М. Скобелев» и др. Разположените по тротоара кестени постепенно масово отмират в последните 15 години поради комбинация от посочените по-горе три фактора.

- *Листно напетняване, причинено от гъбния патоген *Guignardia aesculi**

Това е една от най-често срещаните повреди по листата на конския кестен. В България и в София е съобщен още в средата на 70-те години на миналия век. Развитието на гъбата причинява появата на неправилни участъци от мъртва тъкан с жълт или жълтокафяв или оранжево кафяв цвят по листата на кестена. При масово развитие може да причини изсъхване на целия лист, което е и проблем предимно при младите растения и фиданките.

- *Дърворазрушаващи гъби*

Някои праханови гъби като представителите на род *Ganoderma* се развиват по конския кестен. При добро здравословно състояние на дървото те не причиняват сериозни повреди. Имат по-скоро второстепенно значение и са заплаха в комбинация с други фактори. Могат да намалят здравината при масовото си развитие на сухи или стари клони или части от ствола, което би било проблем при много силни пориви на вятъра.

- *Насекомни неприятели по кестена*

Известни са много малко видове насекоми, които да се развиват по конския кестен, и да го използват като хранително растение. Такива с икономическо значение на неприятели в Европа се смятат кестеновата щитоносна въшка *Pulvinaria regalis*, която е пренесена от Азия и кестеновият листоминиращ молец *Cameraria ohridella*. Първият вид е много рядък в България и няма влияние върху здравословното състояние на кестените в София.

*Кестенов листоминиращ молец *Cameraria ohridella**

Единственият представител на рода *Cameraria* в Европа. Възрастното насекомо е дребна пеперуда с размер около 4-5 mm. Предните крила са светлокафяви с напречни бели линии и с черен кант по външния ръб. Задните са с дълги ресни. Антените са дълги, почти като предните крила. Краката са бели с тъмни пръстени.

Снасят яйцата си по горната повърхност на листата. Излюпените ларви първоначално се хранят със сокове от листата. След като линейат, ларвите от втора възраст започват да се хранят изгризвайки тъканите на листата. Хранейки се с тъканите, разположени под покривната тъкан на листото, образуват характерна мина (проход). Тя е лесно забележима с неправилна удължена форма. Останалите незасегнати покривни тъкани пожълтяват, а в празното пространство между тях се разполага ларвата и изхвърлените от нея изпражнения. След още три линейания, вече достатъчно пораснала, ларвата преставя да се храни. Последните две предкакавидни възрасти подготвят пашкул в камера в мината, в която става какавидирането. Ларвата се развива за около 2 седмици и след превръщането си в какавида още три седмици. Този цикъл може да се повтори няколко пъти годишно в зависимост от климата. У нас молеца може да има до четири поколения годишно. Зимува като какавида от последното поколение в окапалите листа.

Освен в конския кестен, ларвите се развиват успешно, макар и рядко, по различни видове *явор* *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*.

Произходът на вида все още не е изяснен, но се предполага, че инвазията му започва от естествените находища на конския кестен в Гърция, Македония и Албания. В момента е разпространен навсякъде в Европа, където има естествени находища или паркови насаждения на конския кестен. Основен начин на разпространение на вида е неволно пренасяне чрез различни транспортни средства.

Повредите по кестена се причиняват единствено от гъсениците, които минирайки листата ги увреждат в различна степен. При масово развитие на вида може да се стигне до изсъхване и окапване на засегнатите листа и до последващо масово обезлистване през лятото. Влиянието на това върху самото растение като цяло е все още неизяснено. Въпреки че нападнатите растения оцеляват, се наблюдава намаляване на плододаването, а семенните и коренни издънки понякога загиват напълно.

В следствие на инвазията и масово развитие на молеца в последните години в градска среда в Европа, конският кестен е заплашен от изчезване. От една страна, поради отказ от засаждане - с цел борбата с молеца. От друга - се изкореняват някои дървета поради нарушената естетическа визия след развитието на молеца и появата на мините по листата всяка година.

Обобщение на заплахите

В заключение може да се каже, че основните заплахи за конския кестен в София на първо място са засоляването и засушаването на почвата и развитието на кестеновия листоминиращ молец и кестеновия рак на второ. По-долу ще бъдат представени известните и постижими към момента мерки за контрол на тези заплахи. На този етап те са достъпни единствено за кестеновия листоминиращ молец. Употребата на сол за снегопочистване, пътните настилки и проблемите на засушаване в градска среда не са в обхвата на проекта „Мисия Кестен“ и са обект на бъдещи начинания за промяна на общинските политики. Не са известни до момента мерки за контрол на рака по кестена.

Пространствен анализ на заснетите кестени

Ако вземем предвид настоящото заснемане на 6-те столични градски парка в проекция ETRS89 – LAEA и създадем мрежа с координатно начало X: 5409423,9 и Y: 2272590,2 и размер а квадратите 30 на 30 метра е възможно натрупването на следните клъстери по съответните квадранти /фиг. 1/

Основната интерпретация на данните е, че имаме 74 квадранта с клъстер от 1 дърво и 53 квадранта с клъстер от 2 дървета и т.н. /фиг.1/. Казано по друг начин имаме 4 клъстера над 10 дървета, 14 клъстера от 6 до 9 дървета, 57 клъстера от 3 до 5 дървета и 127 клъстера с по 1 или 2 дървета.

Фиг. 1. Честота на квадрантите към броя на дърветата в тях



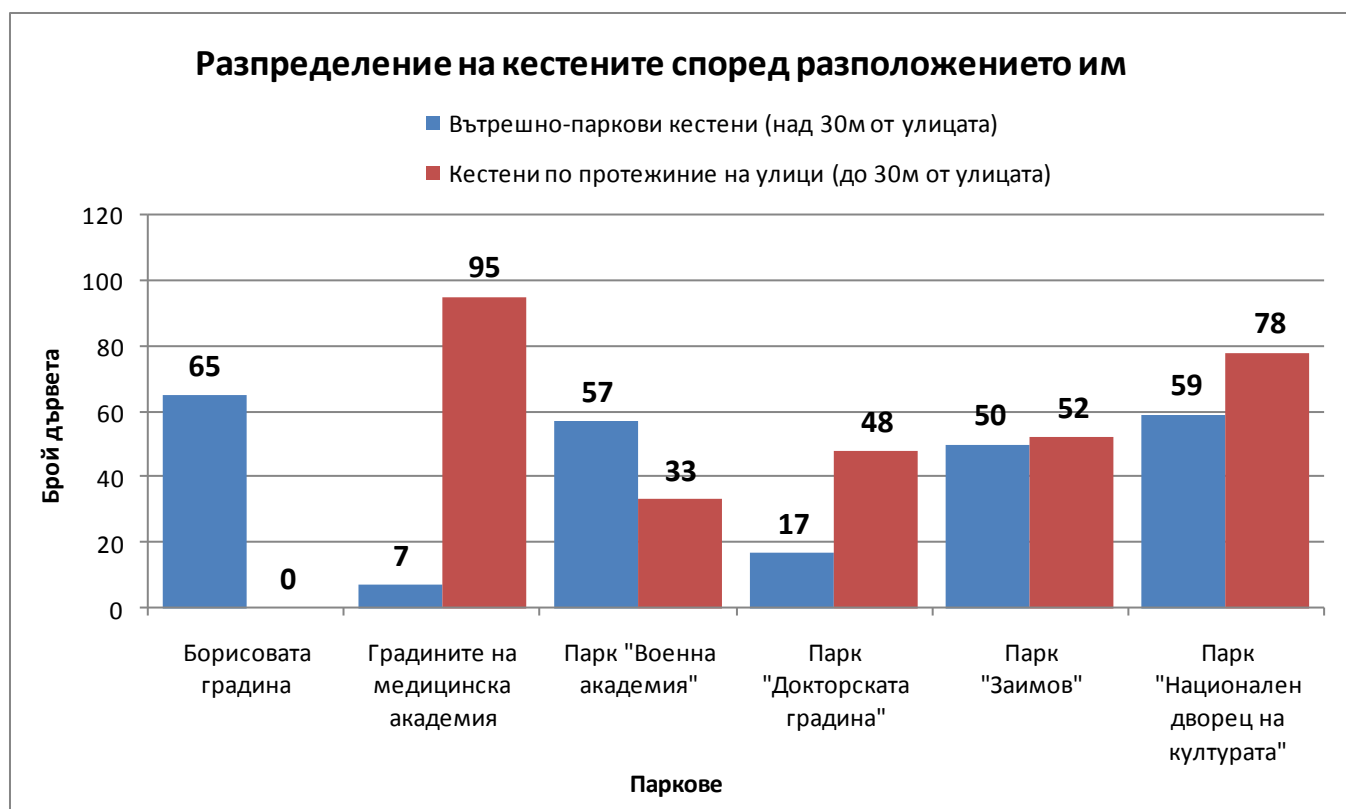
Източник: ГИС база данни с информация от заснеманията от 6-те столични градски парка

Разпределението на кестените е направено в две категории – кестени на повече от 30 метра от улично платно и кестени във вътрешността на парковете над 30 метра от уличното платно /фиг. 2./ отново във същата проекция посочена по-горе.

Наблюдава се, че в градините на медицинска академия, „Докторската градина“, Парк „Заимов“ и парк „Национален дворец на културата“ има превес на кестените, които са в близост до уличното платно, спрямо вътрешно-парковите кестени /фиг. 2./.

Почти контрастни са разпределенията в Борисовата градина и градините на Военна академия /фиг. 2./, където кестените са разположени предимно в едната група (във вътрешността на парка).

Фиг. 2. Разпределение на кестените спрямо тяхното разположение



Източник: ГИС база данни с информация от заснеманията от 6-те столични градски парка

Мерки за контрол на по-важните заплахи, застрашаващи съществуването на конския кестен в София

Съвременните мерки за контрол на кестеновия листоминиращ молец включват използването на инсектициди и събирането на окапалите листа.

Като подходящ инсектицид се използва дифлубензурон. Той е ефективен, когато се прилага по време на яйцеснасянето на първото поколение. От друга страна, прилагането му е скъпо и трябва да се повтаря всяка година. Употребата в населени места, както и гореизброеното, са причина да не се приема добре от обществото, което е силно чувствително към замърсяването на околната среда и натоварването ѝ допълнително с токсични химични съединения.

Събирането на окапалите листа и последващото им компостиране са най-ефективната известна до момента практика за контрол на кестеновия листоминиращ молец. Листата се събират есента заедно със зимуващите в тях какавиди. Ключово за успеха на този метод е правилното унищожаване на листата чрез компостиране и събирането на всички окапали листа от определен район. Правилното компостиране изисква събраните листа да се затрупват под минимум 25-30 cm слой почва или по-дебел от това слой не заразени листа от други дървесни видове.

Изгарянето на листата не се препоръчва с цел избягването на отделянето на вредни емисии и неоправданото увеличаване на въглеродния диоксид в атмосферата.

В последните години се разработват методи за контрол като биологична борба с помощта на паразитни насекоми или чрез използването на феромонов ловилки за масово улавяне или за дезориентация на мъжките.

Прилагането на биологичната борба до момента среща редица трудности. Установени са около 14-15 вида насекоми, паразитиращи по кестеновия листоминиращ молец. Всички те са неспециализирани и паразитират и по други насекоми. Само 2 -3 от тези видове имат потенциал да оказват съществено влияние върху популацията на *C. ohridella*. Изследванията в различни европейски страни показват обаче липса на синхронизация между циклите на развитие на паразитоидите и гостоприемника. Това ограничава значително възможността да се разчита на естествените регулационни процеси върху числеността на популацията на молеца от страна на различните видове паразитоиди. Това ограничава ефективността на метода, и изисква отглеждане и освобождаване в природата на индивиди от различните видове паразитоиди в подходящия момент, което пък силно оскъпява този метод.

Последният метод е все още в процес на изпитания и е важно да бъде изяснена неговата ефективност. Макар и феромонът да е известен, все още няма яснота доколко са ефективни капаните и дали статистически значимо намаляват броя на молците. Не е ясно и доколко употребата на капани ще снижава повредите, както и какъв е дълготрайният ефект и за какъв период от време се постига.

Един малко изследван проблем е връзката на насекомоядните птици и кестеновите молци. Някои насекомоядни птици са естествен враг на кестеновия молец. Съществуват данни за това, че големите синигери употребяват възрастните молци за храна по време на масовият им летеж, както и ларвите на молеца. Най-вероятно и други видове с подобно поведение като горската зидарка и синият синигер също се хранят с тях. Макар и масови в София (големият синигер е птица избрана за символ на София, при анкета сред жителите ѝ) разпространението им е ограничено предимно в дворни пространства и по-рядко в парковите територии. Ключов фактор за това е наличието на убежища. Посочените по-горе видове правят гнездата си в хралупи и цепнатини в стари дървета. В градска среда използват дори кухни в електрически стълбове. Поставянето на къщички би дало възможност за гнездене на тези видове в районите с кестенови дървета и масовото им изхранване с кестенови молци в периодите на летеж на възрастните насекоми и в периода на развитие на ларвите. На този етап ефекта от това не е бил обект на проучване, но може да се очаква наличие на такъв. Не на последно място е и съпътстващия тази дейност образователен и естетичен ефект с наличието на птици в градска среда.

Като заключение може да се каже, че за територията на София и в районите, в които ще се изпълняват дейности по настоящият проект най-подходящи по отношение на контрола на популацията на кестеновият листоминиращ молец са мерките:

- Щателно събиране и последващо компостиране на опадалата през есента листна маса.
- Изпитване на възможностите на феромоновите ловилки за контрол на кестеновия листоминиращ молец и при добри резултати – последващо прилагане.
- Поставяне на специално изработени за насекомоядни птици (голям и син синигер) къщички с цел създаване на условия за гнездене и изхранване на малките и родителите в района с възрастни кестенови молци в периода на летеж.

План за действие

Образователни инициативи

Без тях реализацията на проекта не би имала ефект. Правилното разясняване на проблемите на кестена и представянето им пред обществеността ще бъдат основа на неговото бъдещо и трайно опазване. Без обществен натиск и разбиране на тези проблеми не биха били променени действащите в момента общински политики, които застрашават съществуването не само на конския кестен, а и на голяма част от дървесната растителност по софийските улици. В това отношение положителните резултати от реализацията на предложените по-долу мерки са от изключителна важност.

Установяване броя и местоположението на наличните кестенови дървета в определените райони

Събирането на информация колко кестенови дървета има в София и къде са разположени е от изключителна важност. До момента такава не е налична. Това ще позволи реализацията на представените по-долу мерки, бъдещ мониторинг и правилна статистическа оценка на състоянието на конския кестен в София и тенденциите за развитието на популацията в бъдеще, като това бъде и основа на бъдеща географска информационна система, съдържаща данни за дърветата.

Събиране на окапалата шума

Както бе споменато по-горе, това е един от двата най-подходящи и с доказан ефект метод, който да се изпълнява при реализацията на проекта. Важно при събирането на шумата е правилното унищожаване на листата чрез компостиране и събирането на всички окапали листа от определен район. Събирането се осъществява през октомври и ноември, когато е най-активният листопад. Някои изследвания предлагат събирането да се осъществява март. Тогава се събират само неразградените и не усвоени от почвената фауна листа. Това значително улеснява процеса и намалява количествата на листата. На този етап в софийските градини последният вариант може да се използва като спомагателен и при невъзможност да се събират листа през есента.

Поставяне на къщички за насекомоядни птици (синигери и зидарки)

Трябва да завърши не по-късно от средата на март. Тогава птиците търсят активно места за гнездене и къщичките лесно биха били заети. В средата на май и в средата на юни с наблюдение на входовете на къщичките трябва да се установи заетостта на къщичките и гнездовия успех за да може да се отчете ефекта от тях. Наблюдението може да се осъществява от всеки от участниците. За целта къщичките е нужно да са номерирани за да се записва по лесно в базата данни резултата от наблюдението – наличие на влизащи и излизащи от къщичката птици, издавани звуци от къщичката, следи от обитаване, носят ли птиците храна за малките.

Поставяне и изпитване на феромонови ловилки.

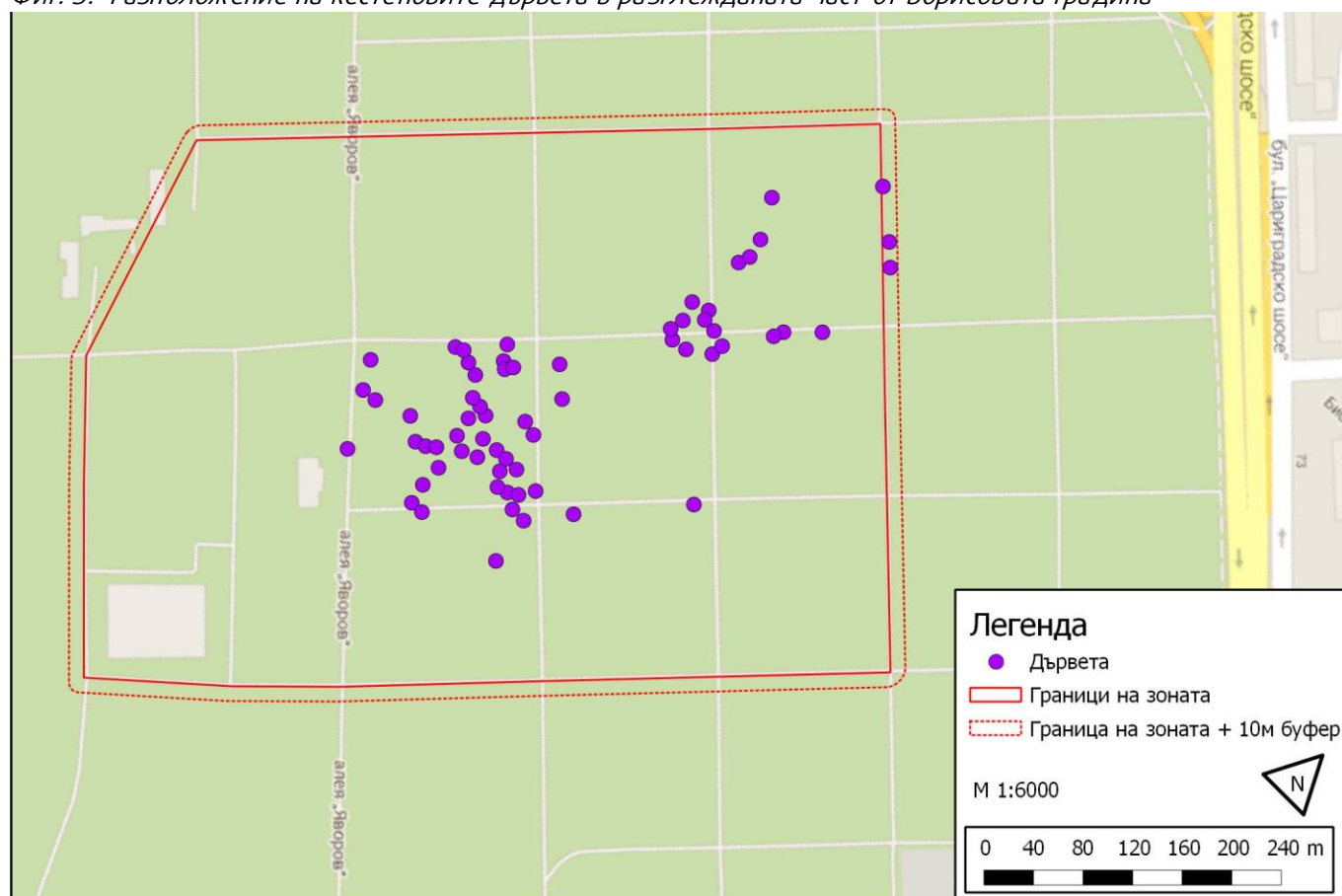
- **Поставяне на ловилките** – трябва да започне в началото на април и не по-късно от средата на месеца да е приключило.
- **Ежемесечно събиране на уловените в тях насекоми и презареждане с феромони.**
- **Разделяне и определяне на събраните насекоми** – отделните индивиди ще бъдат преброявани и получените данни за видовият състав и количеството насекоми ще бъдат въвеждани в база данни.
- **Фотодокументация на повредите върху изследваните дървета** - Всеки от участниците в проекта, при използването на съставената и налична геореферирана база данни би могъл да участва в изготвянето ѝ. С помощта на обикновена фотокамера или в най-добрия случай, такава на мобилен телефон се правят снимки от различни страни на короната на случайно избрани дървета от изследваната площ. Изборът може да е зададен предварително въз основа на събраните данни за местонахождението на кестена или да е оставен на самия изпълнител. Най-добре е са се използват като ориентир дърветата с капаните и да се фотографират близки до тях случайно избрани дървета. При първата възможност участниците ще имат усещането на търсачи на съкровища при издирването на дървото, при втората - ще се развива тяхна способност да сами да преценяват и избират обекти за изследване.
- **За избягване на грешки в мащабите на фотографиите, брой листа и др., причинени от субективни фактори, участниците ще използват квадратна рамка с размер на страната 1 m.** Поставяйки я на фона на короната, и снимайки след това нея и листата включени в нейните очертания. Така на получената фотография след това ще се броят повредите по попадащите в рамката листа с виждаща се изцяло листна петура.
- **Обобщаване на данните и представянето им пред научната общност и гражданите на София.**

Мерки според конкретните градски градини

На базата на идентифицираните най-подходящи методи за ограничаване разпространението на листоминиращия молец, бяха разработени следните конкретни мерки за всяка една от шестте разглеждани градски градини:

Борисовата градина между тенис комплекс „Академик“ и бул. „Цариградско шосе“

Фиг. 3. Разположение на кестеновите дървета в разглежданата част от Борисовата градина

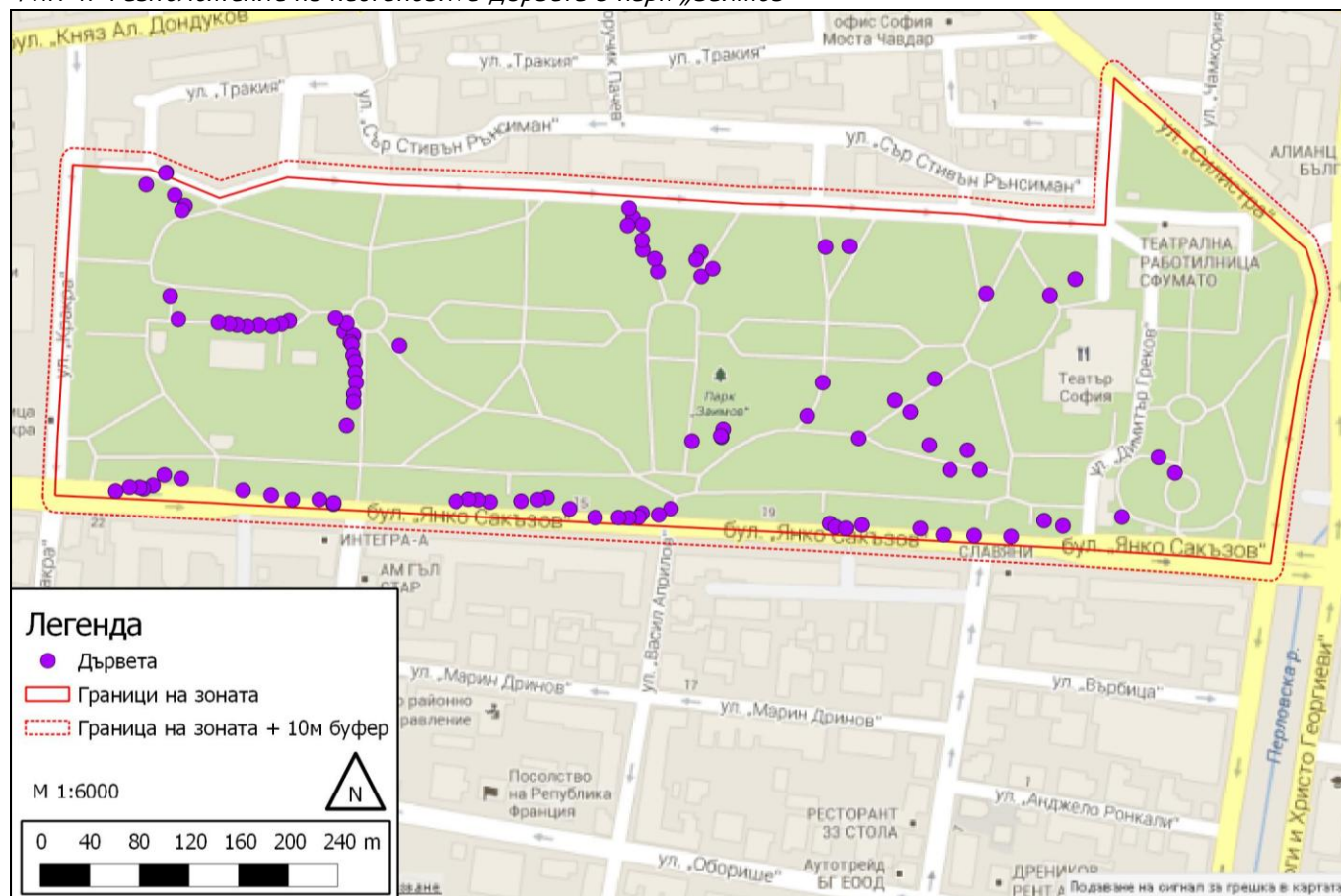


Източник: ГИС база данни с информация от заснеманията от 6-те столични градски парка

Район на действие	Къщички за птици	Феромонові капани	Събиране на шума	Период на експлоатация
Борисовата градина в частта между тенис комплекс „Академик“ и бул. „Цариградско шосе“	Поставяне на десет броя къщички в централната част на южната група дървета (фиг. 3).	Поставяне на 10-15 броя феромонові капани в централната част на южната група дървета (фиг. 3).	Събиране на шума в целия периметър на южната група дървета и по възможност в северната група.	Къщичките се поставят в не по-късно от средата на март и се наблюдават за заетост през май и юни. Капаните се поставят в началото на април и се поддържат ежемесечно. Шумата се събира през октомври и началото на ноември и при възможност или необходимост през март.

Парк „Заимов“

Фиг. 4. Разположение на кестеновите дървета в парк „Займов“

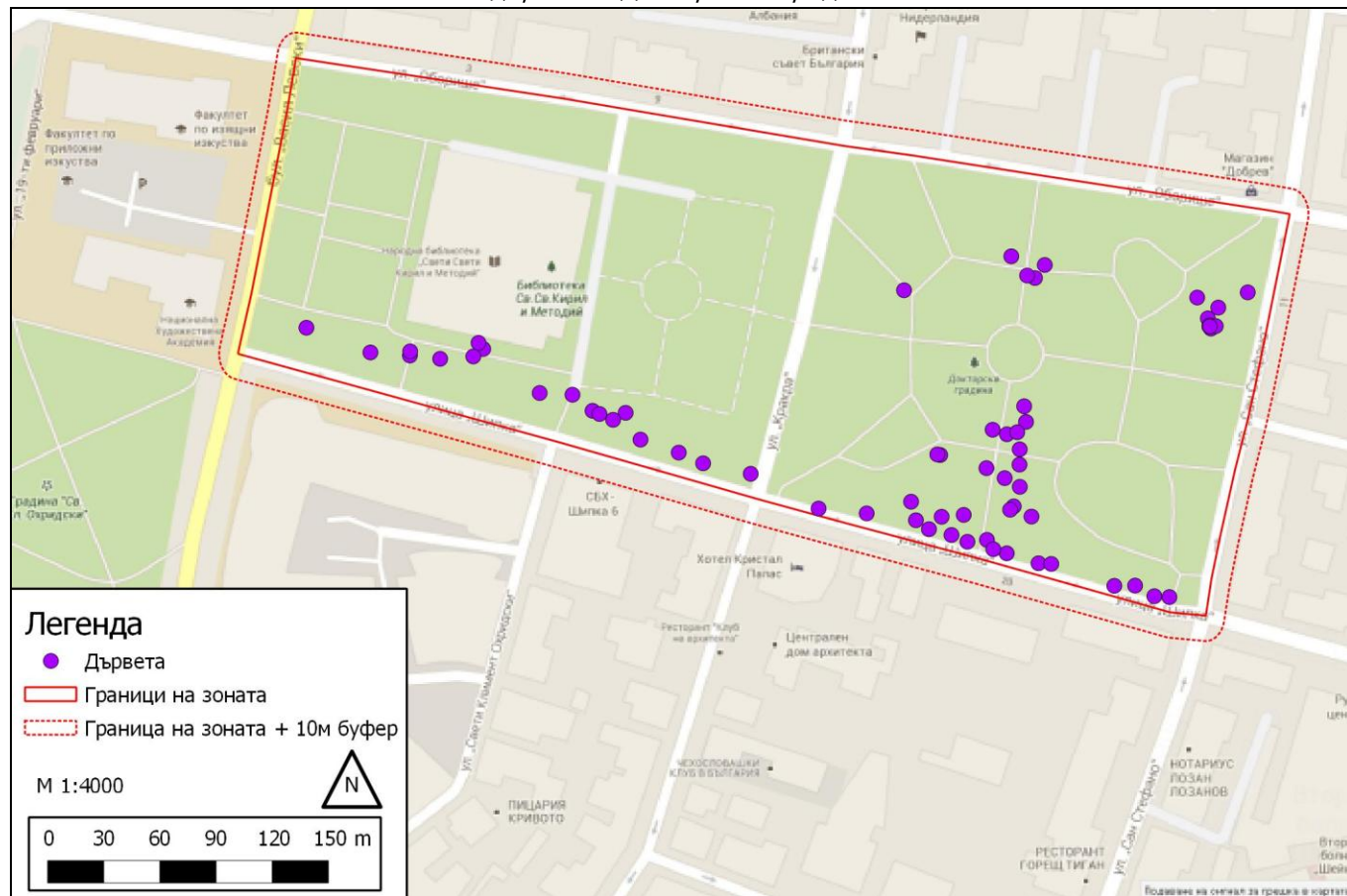


Източник: ГИС база данни с информация от заснеманията от 6-те столични градски парка

Район на действие	Къщички за птици	Феромонови капани	Събиране на шума	Период на експлоатация
Парк „Заимов“	Не е подходящо за поставяне на къщички. Единствена възможност са някои отдалечени от алеите дървета в източната част на парка (фиг. 4).	Поставяне на 10-15 броя феромонови ловилки - по равно разделени по алейната кестенова растителност в западната част и в източната част. За предпочитане е да се поставят по дърветата разположени покрай алеите във вътрешността на парка (фиг. 4).	Не се събира шума. Събирането на цялата шума в парка се осъществява регулярно всяка година от общински служители.	Къщичките се поставят в не по-късно от средата на март и се наблюдават за заетост през май и юни. Капаните се поставят в началото на април и се поддържат ежемесечно.

Докторска градина

Фиг. 5. Разположение на кестеновите дървета в Докторската градина

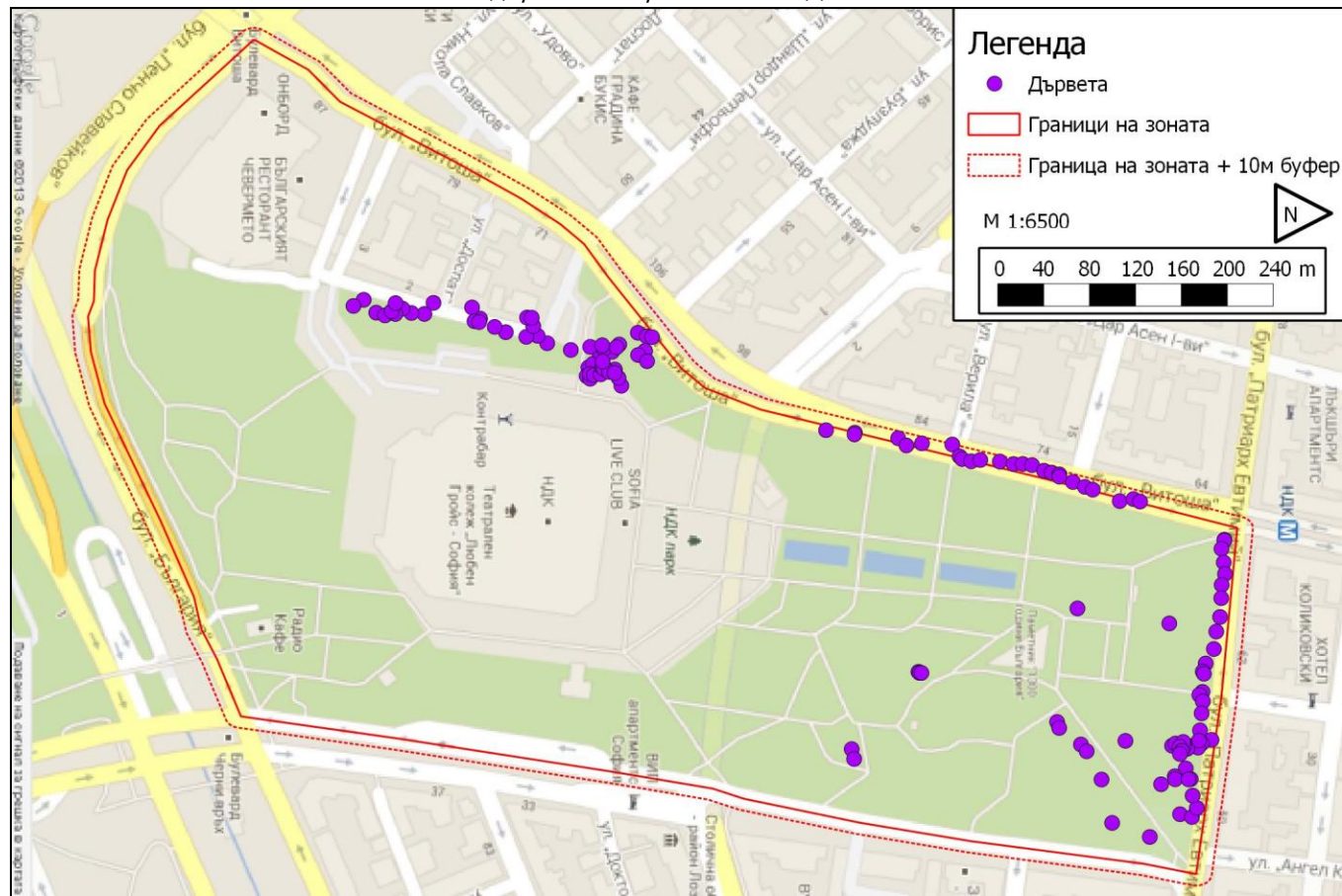


Източник: ГИС база данни с информация от заснеманията от 6-те столични градски парка

Район на действие	Къщички за птици	Феромонови капани	Събиране на шума	Период на експлоатация
Докторска градина	Поставяне на десет броя къщички - равно разделени по алеината кестенова растителност по протежението на ул. Шипка. Пет броя в участъка между Народната библиотека и ул. Кракра и пет броя между ул. Кракра и ул. Сан Стефано (фиг. 5).	Поставяне на 10-15 броя феромонови ловилки - равно разделени по алеината кестенова растителност по протежението на ул. Шипка между ул. Кракра и ул. Сан Стефано и парковата кестенова растителност разположена навътре в Докторската градина.	Не се събира шума. Събирането на цялата шума в парка се осъществява регулярно всяка година от общински служители.	Къщичките се поставят в не по-късно от средата на март и се наблюдават за заетост през май и юни. Капаните се поставят в началото на април и се поддържат ежесмесечно.

Паркът около НДК

Фиг. 6. Разположение на кестеновите дървета в паркът около НДК

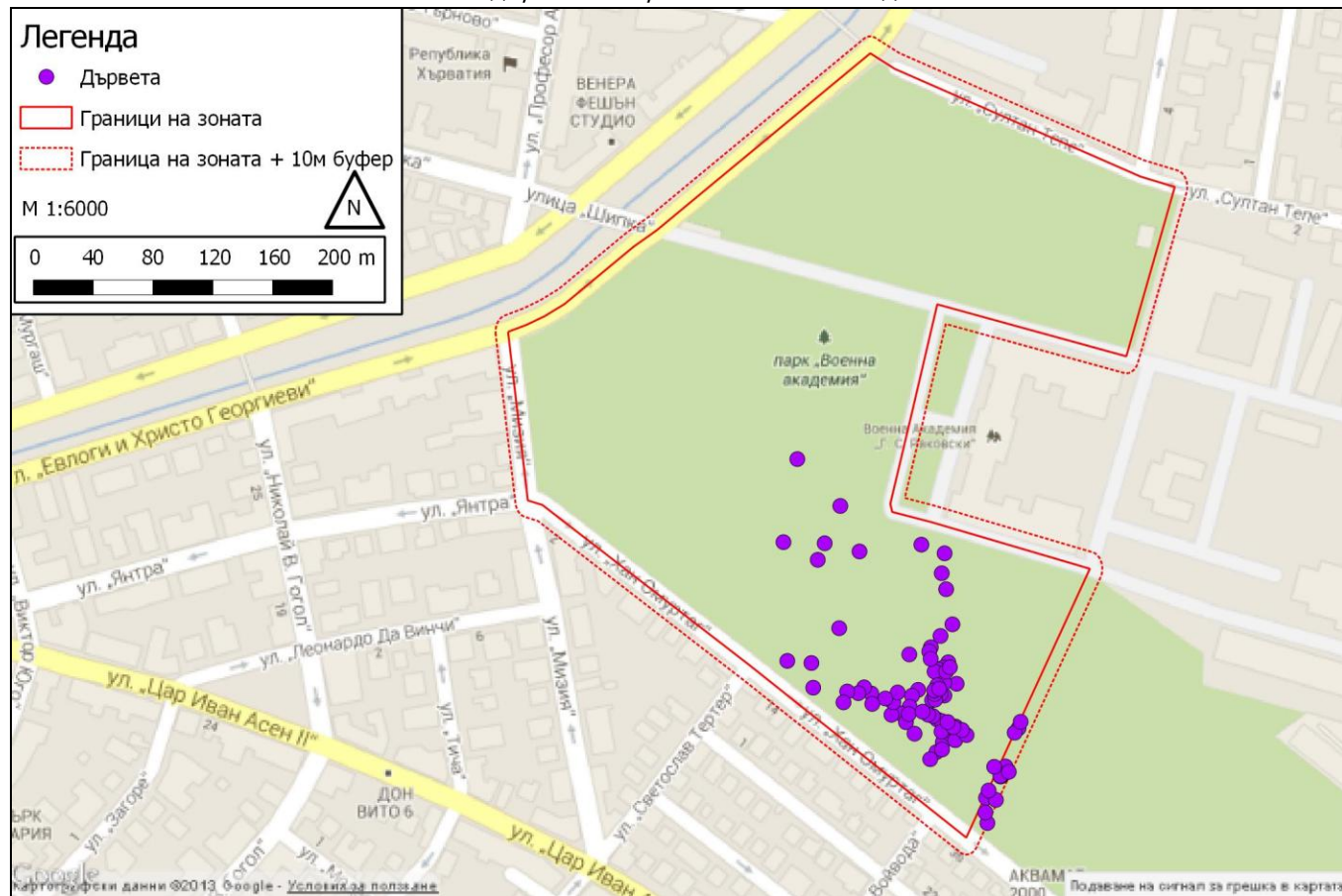


Източник: ГИС база данни с информация от заснеманията от 6-те столични градски парка

Район на действие	Къщички за птици	Феромонові капани	Събиране на шума	Период на експлоатация
Паркът около НДК	Единствена възможност за поставяне на къщички е участъкът между ул. Доспат и ул. Шандьор Петьофи. Там могат да бъдат поставени 10 къщички.	Поставяне на 10-15 броя феромонові ловилки - равно разделени по алеята кестенова растителност между ул. Доспат и ул. Шандьор Петьофи и в участъка между ул. Ангел Кънчев и ул. Христо Белчев (фиг. 6).	Събиране на шума в целия периметър на северната група дървета.	Къщичките се поставят в не по-късно от средата на март и се наблюдават за заетост през май и юни. Капаните се поставят в началото на април и се поддържат ежесмесечно.

Паркът на Военна академия

Фиг. 7. Разположение на кестеновите дървета в паркът на Военна академия

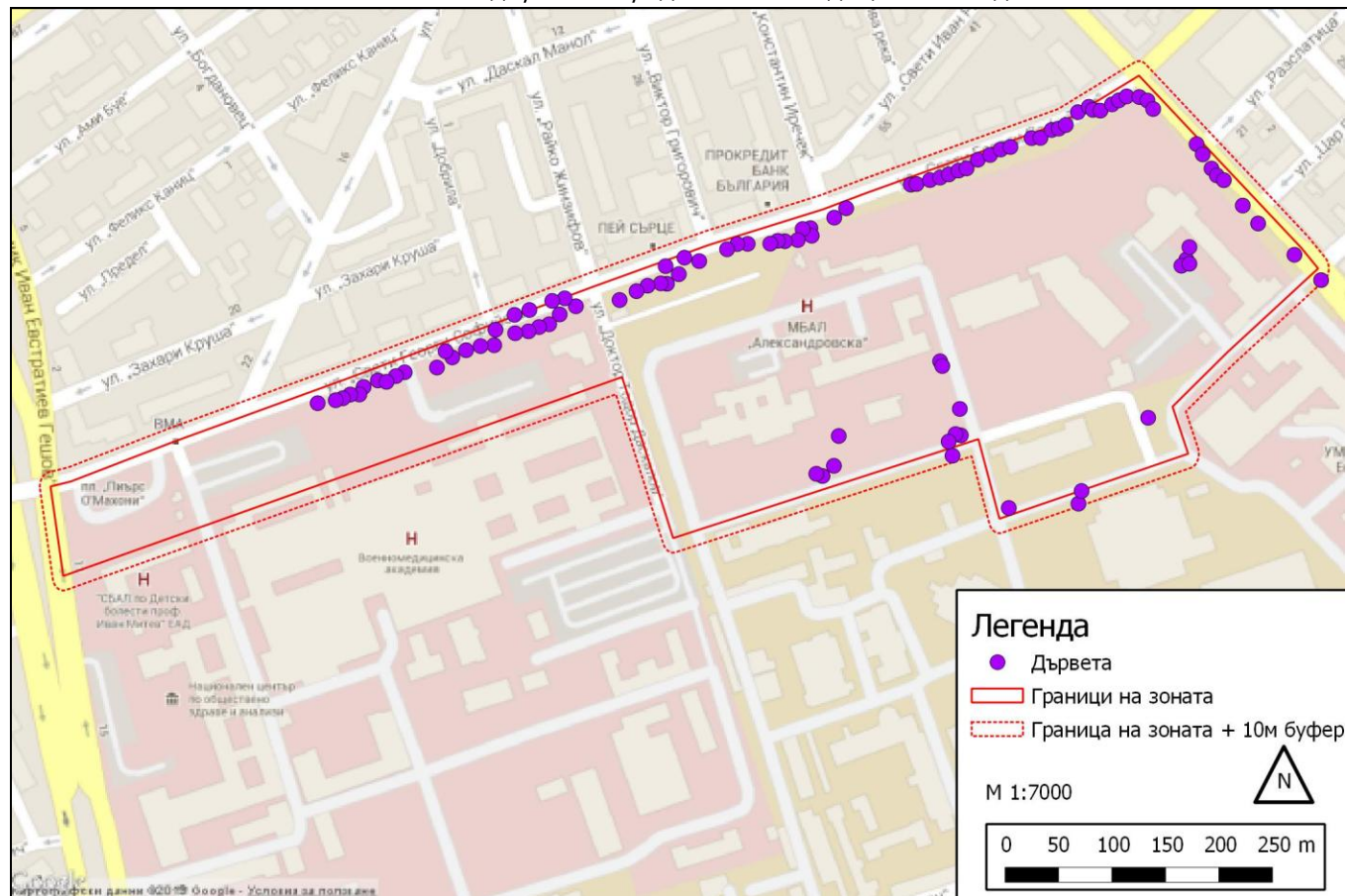


Източник: ГИС база данни с информация от заснеманията от 6-те столични градски парка

Район на действие	Къщички за птици	Феромоновы капани	Събиране на шума	Период на експлоатация
Паркът на Военна академия	Поставяне на десет броя къщички в централната част на южната група дървета.	Поставяне на 10-15 броя феромоновы капани по трансект разположен от север на юг като две трети от капаните да са концентрирани в централната част на южната група (фиг. 7).	Събиране на шума в целия периметър.	Къщичките се поставят в не по-късно от средата на март и се наблюдават за заетост през май и юни. Капаните се поставят в началото на април и се поддържат ежемесечно. Шумата се събира през октомври и началото на ноември и при възможност или необходимост през март.

Градините на Медицинска академия

Фиг. 8. Разположение на кестеновите дървета в градините на Медицинска академия



Източник: ГИС база данни с информация от заснеманията от 6-те столични градски парка

Район на действие	Къщички за птици	Феромонови капани	Събиране на шума	Период на експлоатация
Градините на Медицинска академия	Поставяне на десет броя къщички по алейно разположените кестени в отсекката между ул. Константин Иречек и бул. Пенчо Славейков.	Поставяне на 10-15 броя феромонови капани по алейно разположените кестени в отсекката между ул. Константин Иречек и бул. Пенчо Славейков (фиг. 8).	Не се събира шума. Събирането на цялата шума в парка се осъществява регулярно всяка година от общински служители.	Къщичките се поставят в не по-късно от средата на март и се наблюдават за заетост през май и юни. Капаните се поставят в началото на април и се поддържат ежесечно.

Заключение

В таблиците по-горе са представени конкретните дейности разпределени в избраните шест градски градини в София. Въпреки че изпълнението на всички тези дейности ще доведе до подобряване на състоянието на кестените в определените райони, открит остава въпросът за съдбата на всички кестени в София. Липсват каквито е и да било данни за техния брой. Липсва каквато и да било стратегия за огромния и изключително важен ресурс, каквато е зелената система на София и в частност дървесната растителност. Няма стратегия за озеленяване и най-често то се осъществява на парче и със съмнително подходящи за определени райони на града видове. В тази връзка, за да остане устойчив резултатът от този проект и последващите го доброволни дейности на участниците в него в бъдеще, изключително важно е да се инициира обществен дебат по темата – Какво се случва и какво ще стане с дървета на София в условията на климатични промени, растяща урбанизация и развитие на града. Там конкретно трябва да се разгледат проблеми като промяна на условията в градската среда на София, подходящи дървесни видове, опазване на съществуващия ресурс, бъдеща стратегия за развитие и управление на дървесната растителност по улиците и парковете на София.

Използвана литература

- Желева- Богданова Е. 1972. Патологично състояние на конския кестен (*Aesculus hippocastanum*) по улиците на София. Автореферат на дисертация за присъждане на научната степен “кандидат на селскостопанските науки”. Висш лесотехнически институт, София, 1-30.
- Паламарев Е. 2002. Основни етапи в развитието на флората и растителността през геоложкото минало на нашите земи. В: География на България. Физическа география. Социално-икономическа география. Географски институт-БАН & издателство ФорКом, София, 317-321.
- Стефанов Б., А. Ганчев. 1958. Дендрология. С., Земиздат, 1-651.
- Томов Р., Тренчева К., Тренчев Г., Cota E., Ramadhi A., Иванов Б., Начески С., Папазова -Анакиева И., Kenis M. 2009. Чуждоземните насекоми и запалахата от тях за биоразнообразието и икономиката на Албания, България и Република Македония. Pensoft Publishers, Sofia - Moscow, 1-114.
- Bozukov V. 2001. Miocene macroflora of the Satovcha Graben (Western Rhodopes). II. Paleofloristic, paleoecological and phytogeographical analysis. – *Phytologia balcanica* 7(1): 41-48.
- Bozukov V. 1996. The relationship between fossil flora from Satovcha Graben (The Western Rhodopes) and recent floras of North America and East Asia. – *Phytologia balcanica* 2(2): 32-37.
- Bhatti I., OzanneC., Shaw P. 2013. Parasitoids and parasitism rates of the horse chestnut leaf miner *Cameraria ohridella* Deschka and Dimic [Lepidoptera: Gracillariidae] across four sites in south-west London . *Arboricultural Journal: The International Journal of Urban Forestry* , 1-13
- Deschka, G., & Dimic, N. (1986). *Cameraria ohridella* sp. Nov. (Lep., Lithocolletidae) from Macedonia, Yugoslavia. *Acta Entomologica Jugoslavica*, 22, 11 – 23.
- Forestry Commission. 2008. Report on the National Survey to Assess the Presence of Bleeding Canker of Horse Chestnut Trees in Great Britain. Plant Health Service, Edinburgh. Достъпен на адрес: [http://www.forestry.gov.uk/pdf/bleedcankersurveyrep020408.pdf/\\$FILE/bleedcankersurveyrep020408.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/bleedcankersurveyrep020408.pdf/$FILE/bleedcankersurveyrep020408.pdf) (посетен на 20.10.2013).
- Grabenweger G., Hopp H., Jdckel B., Balder H., KochT., Schmolling S. 2007. Impact of poor host-parasitoid synchronisation on the parasitism of *Cameraria ohridella* (Lepidoptera: Gracillariidae) . *European Journal of Entomology* 104: 153–158
- Klug T., Meyhofer R., Kreye M., HommesM. 2008. Native parasitoids and their potential to control the invasive leafminer, *Cameraria ohridella* DESCH. & DIM. (Lep.: Gracillariidae) . *Bulletin of Entomological Research* (2008) 98, 379–387 .
- Palamarev E., Bozukov V., Uzunova K., Petkova A. & G. Kitanov 2005. Catalogue of the Cenozoic plants of Bulgaria (Eocene to Pliocene). *Phytologia balcanica* 11(3): 215-364.