

Софийски университет "Св. Климент Охридски"



Биологически факултет

Магистърска програма: Екомениджмънт

**Модел на Образователна Екосистема за повишаване на
компетентностите на студентите от Биологически
факултет на СУ „Св. Климент Охридски“**

Ръководител на МП:
Доц. д-р Елиза Узунова

Научен ръководител:
Проф. дбн. Я. Топалова

Дипломант:
Христо Вълчев
Факултетен номер: 25018



Цел

Целта бе да се създаде модел на **Образователна Екосистема (ОЕ)** за повишаване на **компетентностите** на студенти от Биологически Факултет (БФ) и Софийски Университет (СУ) „Св. Климент Охридски“, както и да се илюстрира потенциалът на ОЕ за въвеждане на **съвременни форми и подходи на обучение** – учене чрез правене, моделиране и решаване на екологични, икономически и социални проблеми.



Задачи

На базата на целта са формулирани пет задачи:

1

- Анализиране на екологичното състояние и перспективи на света, Европа и България.

2

- Анализиране на ролята на работещи екологични проекти в образователните системи.

3

- Представяне на модел на съществуваща Образователна Екосистема (GEE) в Грийнхаус, Лунд, Швеция.

4

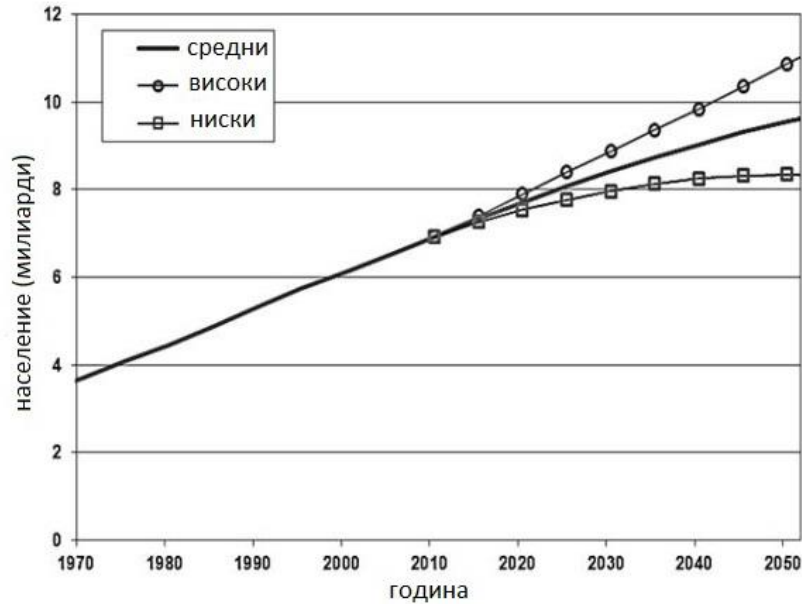
- Създаване на идеен проект на Образователна Екосистема за студенти от Биологически факултет на Софийски Университет с оперативен план /екип, финасов план, план-график на дейности/.

5

- SWOT анализ и стратегии за контрол, мултиплициране и дисеминация на резултатите.



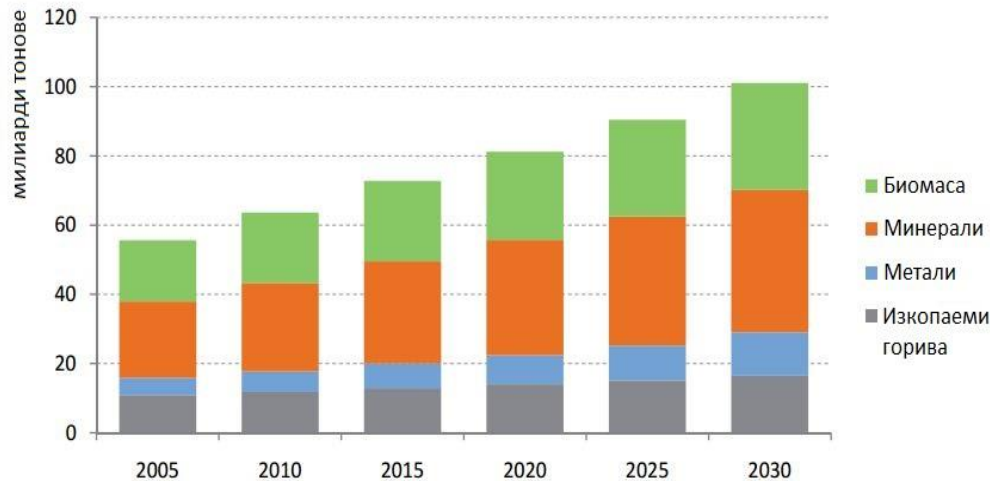
Задача 1. Анализ на екологичното състояние и перспективи на света, Европа и България



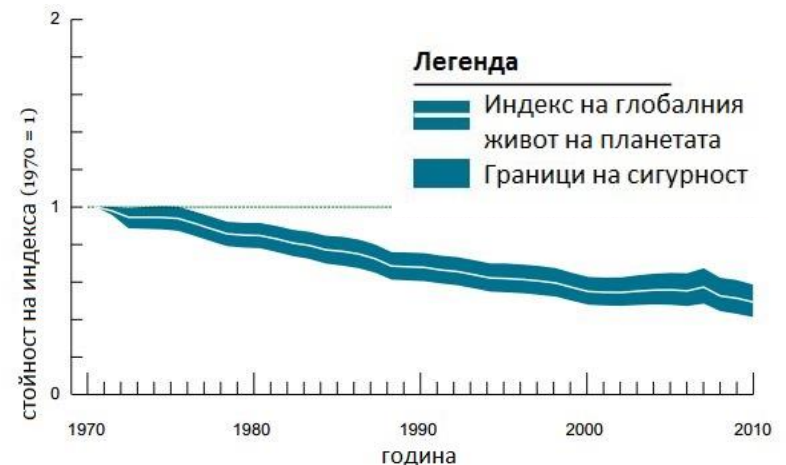
Проекции на световното човешко население (United nations, 2014)



Годишен ход на средната световна температура (NASA, 2012)



Световен добив на природни ресурси (SERI, 2009)

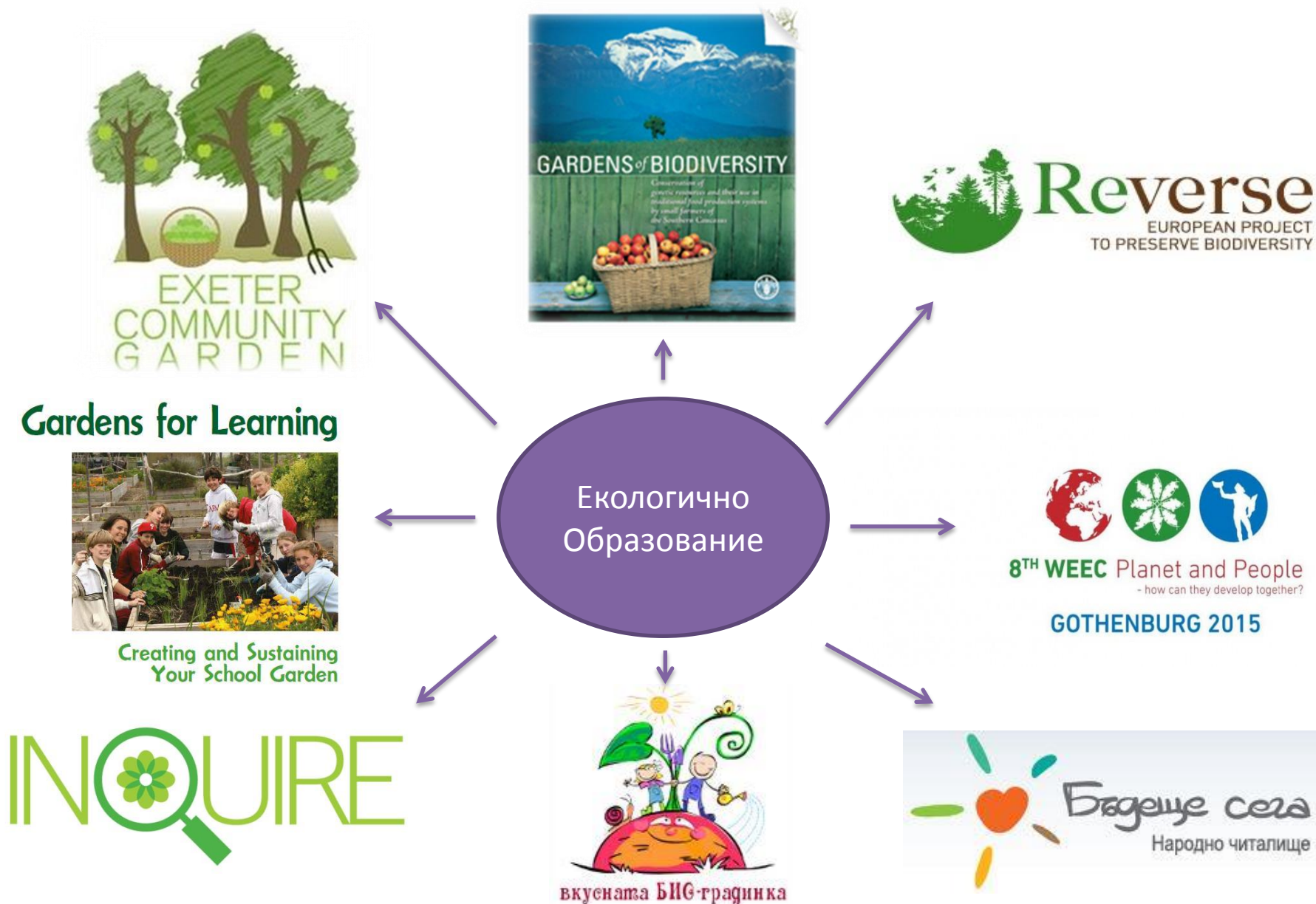


Индекс на живата планета (WWF, 2014)

Указателно обобщение за тенденциите на околната среда в Европа и България (ЕАОС, 2015)

		Тенденции за 5-10 години	Перспективи за 20+ години	Напредък към целите на политиката
Производство, опазване и подобряване на природния капитал				
Биоразнообразие на сушата и в сладките води				<input type="checkbox"/>
Използване на земите и почвени функции				Няма цел
Екологичен статус на сладководните обекти				<input checked="" type="checkbox"/>
Качество на водата и постъпления на хранителни вещества				<input type="checkbox"/>
Замърсяване на въздуха и въздействието му върху екосистемите				<input type="checkbox"/>
Разнообразие в морето и в крайбрежните води				<input checked="" type="checkbox"/>
Въздействия върху екосистемите, дължащи се на климатичните промени				Няма цел
Ефективност на ресурсите и нисковъглеродна икономика				
Ресурсо-ефективност на материалите и употреба на материалите				Няма цел
Управление на отпадъците				<input type="checkbox"/>
Емисии на парникови газове и смекчаване на въздействията от климатичните промени				<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>
Енергопотребление и употреба на изкопаеми горива				<input checked="" type="checkbox"/>
Търсене на транспортни услуги и свързаните въздействия върху околната среда				<input type="checkbox"/>
Промислено замърсяване на въздуха, почвите и водите				<input type="checkbox"/>
Употреба на вода и напрежение върху качеството на водата				<input checked="" type="checkbox"/>
Защита от екологични рискове за здравето				
Замърсяване на водата и свързаните екологични рискове за здравето				<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
Замърсяване на въздуха и свързаните екологични рискове за здравето				<input type="checkbox"/>
Шумово замърсяване (особено в градските райони)			N.A.	<input type="checkbox"/>
Индикативна оценка на тенденциите и перспективите		Индикативна оценка на напредъка за постигане на целите на политиката		
	доминират тенденциите към влошаване	<input checked="" type="checkbox"/>	до голяма степен се отклонява от пътя за постигане на основните цели на политиката	
	тенденциите показват смесена картина	<input type="checkbox"/>	частично следва пътя за постигане на основните цели на политиката	
	доминират тенденциите към подобряване	<input checked="" type="checkbox"/>	до голяма степен е на път се постигнат основните цели на политиката	

Задача 2. Анализ на ролята на работещи екологични проекти в образователните системи.



Задача 3. Представяне на модел на съществуваща Образователна Екосистема (GEE) в Грийнхаус, Лунд, Швеция.

Greenhouse Educational Ecosystem

GPS: N 55°.68'62"

E 13°.24'95"

Площ: 720 м²

GEE

- Гора-градина
- Естествена зона
- Зона за материали
- Зона за работилници
- Зона със замърсена почва
- Компост зона
- Пчелен Рай
- Социална зона
- Управлявана зона
- Хабитати за фауна
- Ядивна зона



Елементи на GEE

Елемент	Образователни дейности	Ползи
1. Гора-градина	Характеристики на местообитание и функции; определяне, стимулиране, мониторинг на видове; разработване и обогатяване;	Повишаване на теоретични знания умения и компетенции за местообитания и видове; отглеждане на специфични видове; установяване на пионерни и непретенциозни полезни видове;
2. Естествена зона	Характеристики на местообитание и функции; определяне, стимулиране, мониторинг на видове; разработване и обогатяване;	Повишаване на теоретични знания умения и компетенции за местообитания и видове;
3. Зона за материали	Запознаване с различни видове материали; стимулиране на творческо мислене; усвояване на принципите RRR – reduce, reuse, recycle;	Устойчив дизайн с местни материали; стимулиране на творческо мислене за нови решения;
4. Зона за работилници	Осъществяване на различни работилници;	Осъществяване на специфични работилници за по-големи групи;
5. Зона със замърсена почва	Запознаване с различни видове замърсители в градски условия; практики за предотвратяване и почистване на замърсители;	Повишаване на теоретичните и практически знания, умения и компетентности на студентите за това какви замърсители се срещат в градски условия и как могат да се предотвратят или почистят; установяване на биоаккумуляторни видове;
6. Компост зона	Запознаване с предимствата и особеностите на компостирането; моделиране на технология за компостиране;	Повишаване на теоретичните и практически знания, умения и компетентности за устойчиво рециклиране на отпадъци;

Елементи на GEE

Елемент	Образователни дейности	Ползи
7. Пчелен Рай	Запознаване със съвременните екологични проблеми и възможни решения касаещи опрашителите; отглеждане на медоносни растения;	Повишаването на теоретичните и практически знания, умения и компетентности за това какви са съвременните екологични проблеми и възможни решения свързани с опрашителите. Практически знания и умения, за това как да се изградят, поддържат и разпространят медоносни пчелни градини;
8. Социална зона	Запознаване и осъществяване с различни видове социални и артистични дейности, подходящи за територията на GEE;	Повишаване на теоретичните и практически знания, умения и компетентности за това как могат обучаващите се да бъдат активна част от обществото, допринасяйки за устойчивата му промяна чрез социални и артистични дейности;
9. Управлявана зона	Запознаване и осъществяване на устойчиви начини за управление на хабитати и видове в контекста на консервационната биология;	Повишаването на теоретичните и практически знания, умения и компетентности за това как могат да се управляват, стимулират и опазват устойчиво местообитания и различни видове;
10. Хабитати за фауната	Запознаване с биологията и екологията на често срещани видове от фауната в градски условия и създаване на хабитати за тях;	Повишаването на теоретичните и практически знания, умения и компетентности за това какви са често срещаните видове от фауната в градски условия, каква е тяхната биология и екология и как могат да се стимулират, чрез подобряване или изграждане на подходящи местообитания;
11. Ядивна градина	Запознаване с предимствата и особеностите на многокултурно екологично отглеждане на ядивни растителни видове;	Повишаването на теоретичните и практически знания, умения и компетентности за това какво представлява храната, как се произвежда, как може да се отгледа локално и какви са ползите от екологични продукти;



Гора-градина



Естествена зона



Пчелен Рай



Ядивна градина

Задача 4. Създаване на идеен проект на Образователна Екосистема за студенти от Биологически факултет на Софийски Университет с оперативен план /екип, финасов план, план-график на дейности/.

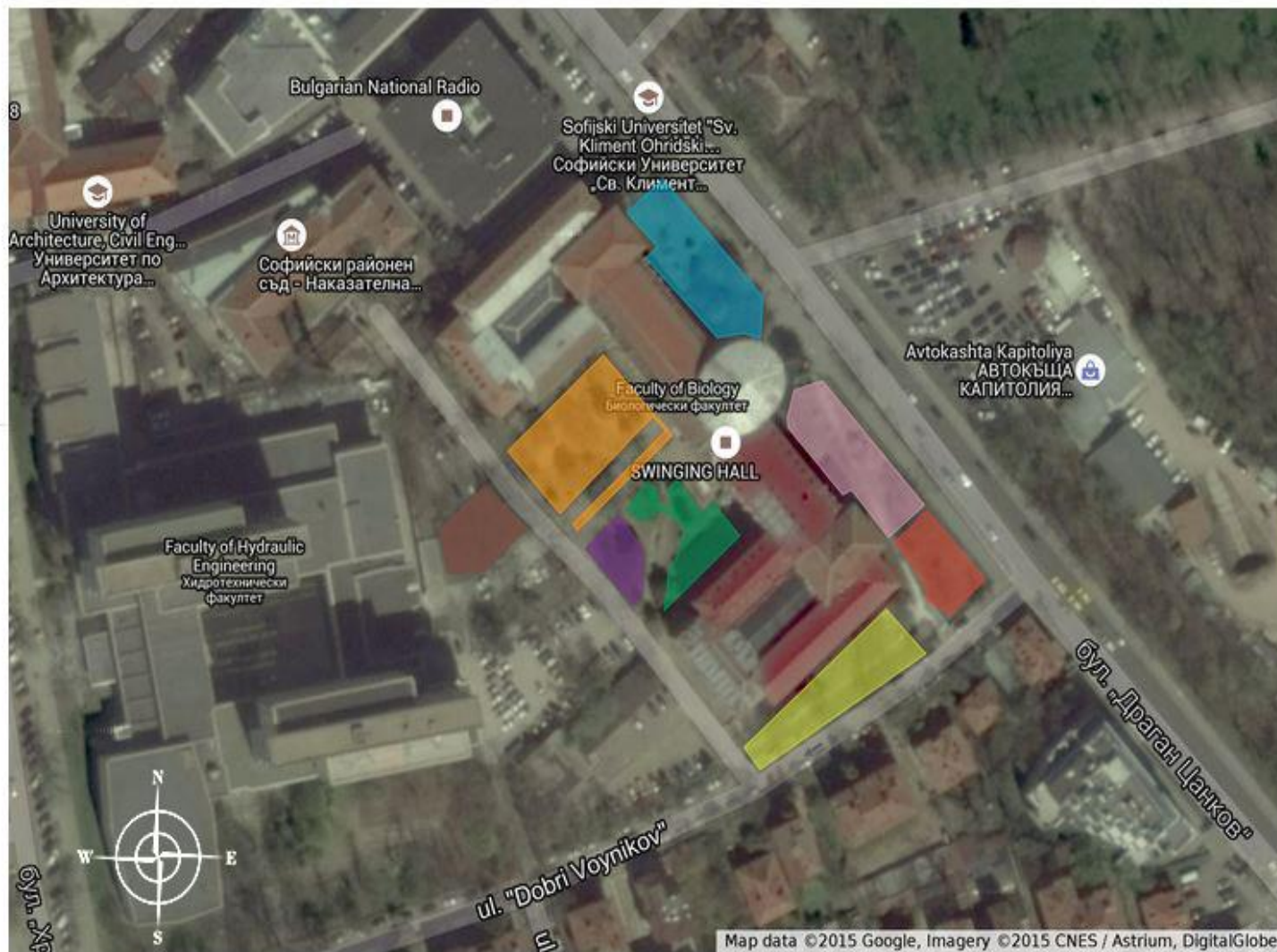
Образователна Екосистема за Биологически Факултет

ОЕ БО

- Алпинеум
- Декоративна зона
- Естествена зона
- Ex-situ зона
- Компост зона
- Пчелен Рай
- Софийско поле
- Ядивна зона

GPS: N 42°.68'40"
E 23°.33'34"

Площ: 418 м²



Основни елементи за ОЕ на БФ

Елемент	Площ	Дизайн	Образователни дейности	Ползи
1. Алпинеум	73 м ²	Морени, скални късове, торф	Характеристики на местообитание и функции; определяне, стимулиране, мониторинг на видове; разработване и обогатяване;	Повишаване на теоретични знания, умения и компетенции за местообитания и видове ; отглеждане на специфични видове; естетически красиво място
2. Декоративна зона	65 м ²	Налича почвена покривка + други субстрати (компост, пясък, торф, варовик и др.)	Характеристики на местообитание и функции; определяне, стимулиране, мониторинг на видове; разработване и обогатяване;	Повишаване на теоретични знания, умения и компетенции за местообитания и видове ; отглеждане на специфични видове; естетически красиво място;
3. Естествена зона	38 м ²	Без промяна на терен	Характеристики на местообитание и функции; определяне, мониторинг на видове;	Повишаване на теоретични знания, умения и компетенции за естествени местообитания и видове;
4. Ex-situ зона	33 м ²	Добавяне или премахване на почвена покривка, добавяне на каменист и пясъчлив субстрат, варовик. Обособяване на по-влажни зони.	Характеристики на ex-situ зона, консервационна значимост функцията в екосистемата; теоретични и практически занимания по определяне, интродукция и мониторинг на застрашени видове от флората и фауната;	Повишаване на теоретични знания, умения и компетенции за ex-situ местообитания и застрашени видове ; отглеждане на застрашени видове;

Основни елементи за ОЕ на БФ

Елемент	Площ	Дизайн	Образователни дейности	Ползи
5. Компост зона	34 м ²	3 отворени + 3 затворени компостера; система за рециклиране;	Запознаване с предимствата и особеностите на компостирането; моделиране на технология за компостиране	Повишаване на теоретичните и практически знания, умения и компетентности за устойчиво рециклиране на отпадъци;
6. Пчелен Рай	21 м ²	Изграждане на пчелни градини, билкови острови, билкова спирала;	Запознаване със съвременните екологични проблеми и възможни решения касаещи опрашителите; отглеждане на медоносни и лечебни растения ;	Повишаването на теоретичните и практически знания, умения и компетентности за това какви са съвременните екологични проблеми и възможни решения свързани с опрашителите. Практически знания и умения, за това как да се изградят, поддържат и разпространят медоносни пчелни градини;
7.Софийско поле	65 м ²	Екологична компенсация на натурални софийски хабитати;	Характеристики на местообитание и функции; определяне, стимулиране, мониторинг на видове; разработване и обогатяване;	Повишаване на теоретични знания, умения и компетенции за местообитания и видове ; определяне, отглеждане на специфични видове;
8. Ядивна градина	89 м ²	Различни видове лехи;	Запознаване с предимствата и особеностите на многокултурно екологично отглеждане на ядивни растителни видове	Повишаването на теоретичните и практически знания, умения и компетентности за това какво представлява храната , как се произвежда , как може да се отгледа локално и какви са ползите от екологични продукти;

Допълнителни елементи за ОЕ на БФ

Елемент	Приложение
9. Воден биотоп	Стимулира водни съобщества; абиотични фактори – естествени екосистемни процеси;
10. Зелена бариера	Обогатяване на наличен зелен пояс с ядивни и подходящи за местообитание на фауната видове;
11. Зелен покрив	Стимулира биоразнообразие; позволява използване на възобновяеми енергийни източници; намалява замърсяването;
12. Зелена стена	Стимулира биоразнообразие; свързва хабитати и популации; намалява замърсяването; вертикална ядивна градина;
13. Социална зона	Зала за дискусии, презентации, групови дейности, творчество; външно пространство за изкуство и занаяти;
14. Местообитания за видове от фауна	Къщички и хранилки за птици и бозайници; хотели за насекоми;
15. Напоителна система	Събиране и складиране на дъждовна вода; система за автоматично капково напояване;
16. Облагородяване на инфраструктура	Облагородяване на алеи, паркинги и др.; обособяване на нови места за отмора;

Екип и функции на екипа

Длъжност	Длъжностна характеристика	Ангажираност
Ръководител	Вземане на организационни решения, контрол на дейностите, отчет.	24 месеца
Координатор	Организиране дейностите на екипа, координация м/у различни звена, работа по документация	24 месеца
Отговорник мониторинг	Следене резултатите от мониторинга, прогнозиране	24 месеца
Ландшафтен архитект	Координира работата по ландшафтното оформление на ОЕ	12 месеца
Ботаник	Следене на количество и качество на флората	24 месеца
Зоолог	Следене на фауната	24 месеца
Биотехнолог	Следене на биотехнологични процеси	24 месеца
Финансист	Изготвя финансови отчети	24 месеца
Технически инженер	Координира работата по техническите дейности	12 месеца
Градинари/ общи работници	Засаждане и поддържане на растителните видове	12 месеца

Финансов план

Дейност	Цена
Материали за изграждане на ОЕ	4 200 лв.
Посевен материал	1 500 лв.
Инструменти за изграждане и поддържане на ОЕ	580 лв.
Оборудване	6 600 лв.
Други материали	4 000 лв.
Управление на риска	1 000 лв.
Трудово възнаграждение	272 080 лв.
Стажове	5 000 лв.
Административни разходи	20 000 лв.
Финансов буфер	20 000 лв.
Мониторинг	4946 лв. / 9892 лв.

Обща сума: 339 906 лв. / 344 852 лв.

План-график на дейности

Дейности	2016			2017		
	1-4	4-8	8-12	1-4	4-8	8-12
Обсъждане на модела и съставяне на план за създаването му	■					
Кандидатстване за финансиране		■				
Формиране на екип от експерти за създаване на ОЕ			■			
Набавяне на нужните материали за изграждане на ОЕ			■			
Изграждане на ОЕ				■	■	■
Планиране на бъдещи дейности				■		
Взаимодействия с други институции и организации				■	■	■
Обучения			■	■	■	■
Образователни и социални дейности				■	■	■
Наблюдение на биотични и абиотични процеси и вземане на проби (мониторинг)				■	■	■
Разработване на ОЕ (Интродуциране на други видове, Развиване на дейности)				■	■	■
Управление на ОЕ	■	■	■	■	■	■

Задача 5. SWOT анализ и стратегии за контрол, мултиплициране и дисеминация на резултатите.

Силни страни

- Уникалност на продукта
- Образователни и възпитателни съвременни методи
- Екологичен и устойчив модел
- Социално и естетическо място
- Инкубатор за бизнес продукти
- Решение за цели на ЕС

Слаби страни

- Новосъздаден модел
- Модел зависещ от много изпълнители и експерти

SWOT

Възможности

- Бързо осъществяване на ОЕ в БФ чрез установяване на синергизми с институции и организации
- Получаване на финансиране по европейски мерки и проекти
- Мултиплициране на модела
- Създаване на мрежа от ОЕ

Опасности

- Трудно осигуряване на финансиране
- Поява на конкуренти
- Сложност на изпълнение
- Административни пречки

Стратегии за контрол на изпълнението, мултиплициране на ОЕ и дисеминация на резултатите.

- анкети за обратна връзка с преподаватели, студенти, консултанти и общественост;
- информация в интернет сайта на БФ и СУ;
- радио и телевизионни предавания по Алма Матер;
- издаване на специализирани брошури и др. рекламни материали;
- организиране на дни на отворени врати за ученици и учители;
- използване на възможностите на социалните мрежи;
- осъществяване на синергизми с други национални и международни университети, институции, организации и частни лица;

ИЗВОДИ

1. На база проведените проучвания за екологичното състояние на Земята се утвърждава острата необходимост от съвременни образователни модели и проекти за решаване на нарастващите екологични проблеми от млади хора с компетентности и проактивно поведение.

2. Работещият модел на ОЕ в гр. Лунд, Швеция, конструиран с участието на автора, **е добра, утвърдена образователна и екологична практика**, която успешно може се адаптира в друга културна и образователна среда.

3. **Идейният проект на ОЕ за повишаване на компетентностите на студенти от БФ на СУ**, включва основните елементи на един **бизнес план - дизайн, структура и функции на отделните елементи на ОЕ и оперативен план**. В този вид той може да се предлага на инвеститори или да участва в различни сесии за проектно финансиране.

4. **SWOT анализът** е целенасочен и утвърждава като **силни страни** – екологичност, устойчивост, образователни, възпитателни и естетични ползи, **като слабости** - зависимост от много изпълнители, които на този етап трудно синергират, а **най-значимият риск** е затруднено финансиране. **Иновативни възможности** са мултиплициране на продукта с цел получаване на капитали за създаване на др. ОЕ и създаване на европейска мрежа от ОЕ.

5. **Основните стратегии за контрол** на изпълнението, мултиплициране на ОЕ и дисеминация на резултатите са: анкети за обратна връзка с преподаватели, студенти, консултанти и общественост; информация в интернет сайта на БФ и СУ; радио и телевизионни предавания по Алма Матер; издаване на специализирани брошури и др. рекламни материали; организиране на дни на отворени врати за ученици и учители; използване на възможностите на социалните мрежи.

С гореизброените изводи, разработеният идеен проект на ОЕ показва, че инвестицията в подобно начинание е перспективна и предлага множество краткосрочни и дългосрочни възможности за подобряване на работата в БФ и СУ в редица направления и най-вече в образователен и възпитателен аспект. Последното е най-сигурната и дългосрочна инвестиция.



Инвеститори и партньори:



LUND
UNIVERSITY

UNIVERSITY OF
GOTHENBURG



Благодаря Ви за вниманието!



Благодарности:

Бих искал да изкажа своите искрени благодарности на първо място на моя научен ръководител **Проф. дбн Я. Топалова**, за изключителния професионализъм и мениджърски усет, задълбочените знания в различни области, пълната подкрепа, напътствията и търпението!

Благодаря на целия ръководителски и научен колектив за създаването и осъществяването на мултидисциплинарната магистърска програма „Екомениджмънт“ и най-вече на ръководителят **Доц. д-р Елиза Узунова** и **Д-р Мариета Станачкова** за безрезервната помощ и насоки за успешно завършване на програмата дори и от разстояние!

Също така бих искал да благодаря на **Гл. ас. д-р Атанас Грозданов** за осъществения синергизъм между инициативите на Студентски клуб „**С.К.О.Р.Е.Ц.**“ и планирането на модела на Образователната Екосистема!

Благодаря и на чудесните ми **колеги и близки** за прекрасното отношение и предоставена помощ в различни трудни моменти, както и на всички мои **приятели** в Швеция, спомогнали за осъществяването на ОЕ в Грийнхаус!

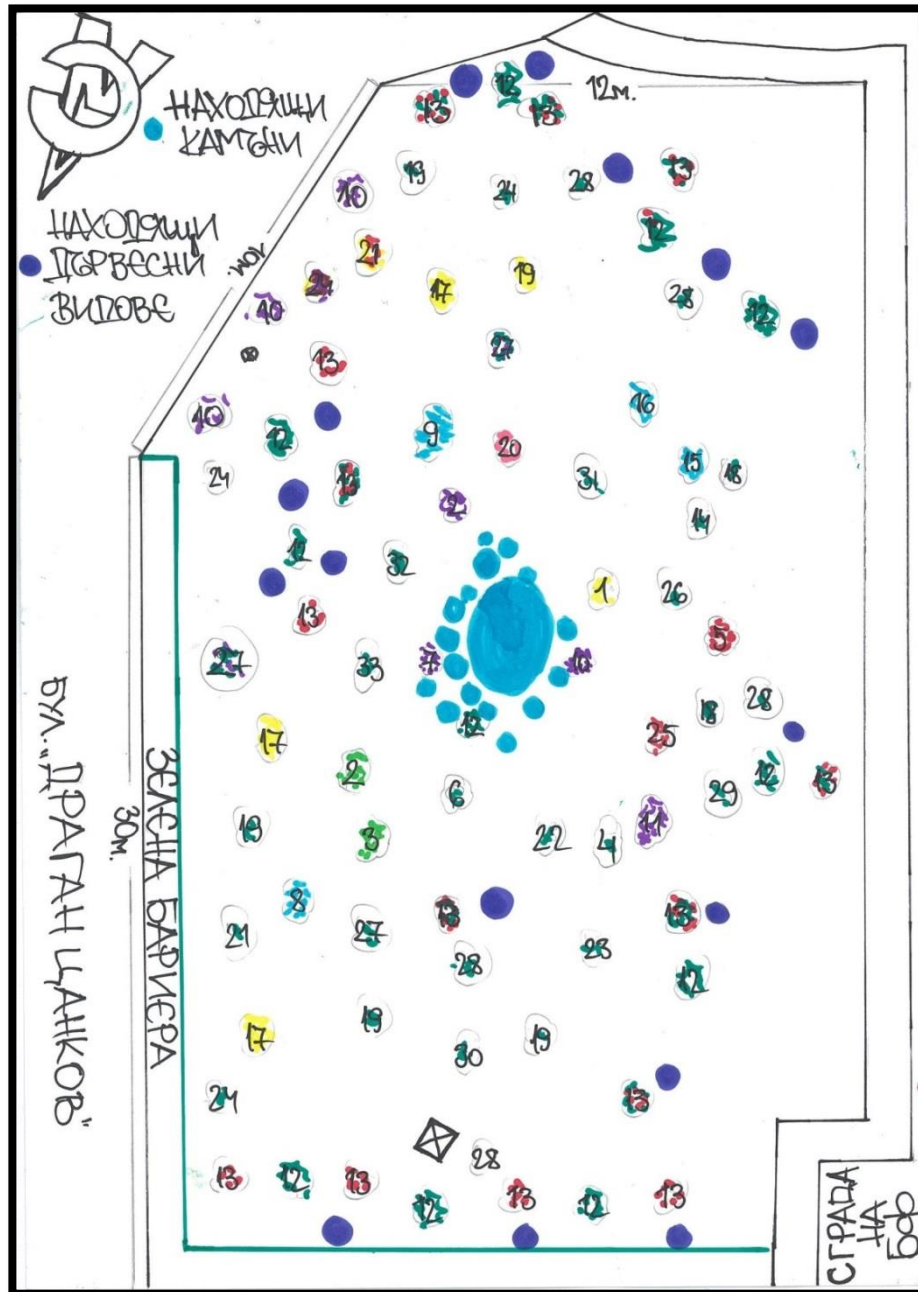
Заедно можем повече! Благодаря!

1. Алпинеум



© K. Metodiev
www.bgflora.net

Bistorta major



© K. Metodiev
www.bgflora.net

Campanula transsylvanica



© K. Metodiev
www.bgflora.net

Helleborus odorus



© K. Metodiev
www.bgflora.net

Crocus veluchensis

Списък с растителни видове за елемент Алпинеум на ОЕ за БФ:

1. *Achillea depressa* Janka - Крилатолистен равнец
2. *Adonis vernalis* L. - Пролетен горицвет
3. *Ajuga laxmannii* (L.) Bentham - Лаксманово срещниче
4. *Asphodelus albus* Mill. - Бърдун, Бял бърдун
5. *Bistorta major* S. F. Gray - Кървавиче
6. *Vupleurum apiculatum* Friv. - Островърха урока
7. *Campanula transsilvanica* Schur ex Andrae - Трансилванска камбанка
8. *Centaurea napulifera* Rochel - Ряповидна метличина
9. *Cichorium intybus* L. - Синя жлъчка
10. *Crocus veluchensis* Herbert - Планински минзухар
11. *Cyclamen hederifolium* Aiton- Есенно ботурче, Есенна циклама
12. *Driopteris filix-mas* (L.) Schott – Мъжка папрат
13. *Fragaria vesca* L. - Горска ягода
14. *Galium odoratum* (L.) Scop. – Лазаркиня, Ароматно еньовче
15. *Gentiana cruciata* L. - Синя тинтява
16. *Geum rivale* L. - Ручейно омайниче
17. *Helleborus odoratus* Waldst. et Kit. - Кукуряк
18. *Himantoglossum caprinum* M. Vieb. Spreng. - Обикновена пърчовка
19. *Hypericum perforatum* L. - Жълт кантарион, Лечебна звъника.
20. *Iris sintenisii* Janka - Синтенисова перуника
21. *Lilium martagon* L. - Петров кръст
22. *Onobrychis alba* (Waldst. & Kit.) Desv. - Бяла еспарзета
23. *Ophrys cornuta* Steven - Двурога пчелица
24. *Primula veris* L. - Лечебна иглика
25. *Pulmonaria rubra* Schott - Червена медуница
26. *Pulsatilla montana* (Hoppe) Riechenb. - Планинско котенце
27. *Salvia sclarea* L. - Мускатен конски босилек, Мускатна какула
28. *Saxifraga cymosa* Waldst & Kit. - Сенчеста каменоломка
29. *Saxifraga paniculata* Mill. - Дебелецова каменоломка, Метлицовидна каменоломка
30. *Silene frivaldszkyana* Hampe - Фривалдскиевото плюскавиче
31. *Soldanella rhodoraea* F. K. Meyer - Родопско крайснежно звънче
32. *Thalictrum aquilegifolium* L. - Кандилколистно обичниче
33. *Tribulus terrestris* L. - Бабини зъби, Трабузан

2. Декоративна зона



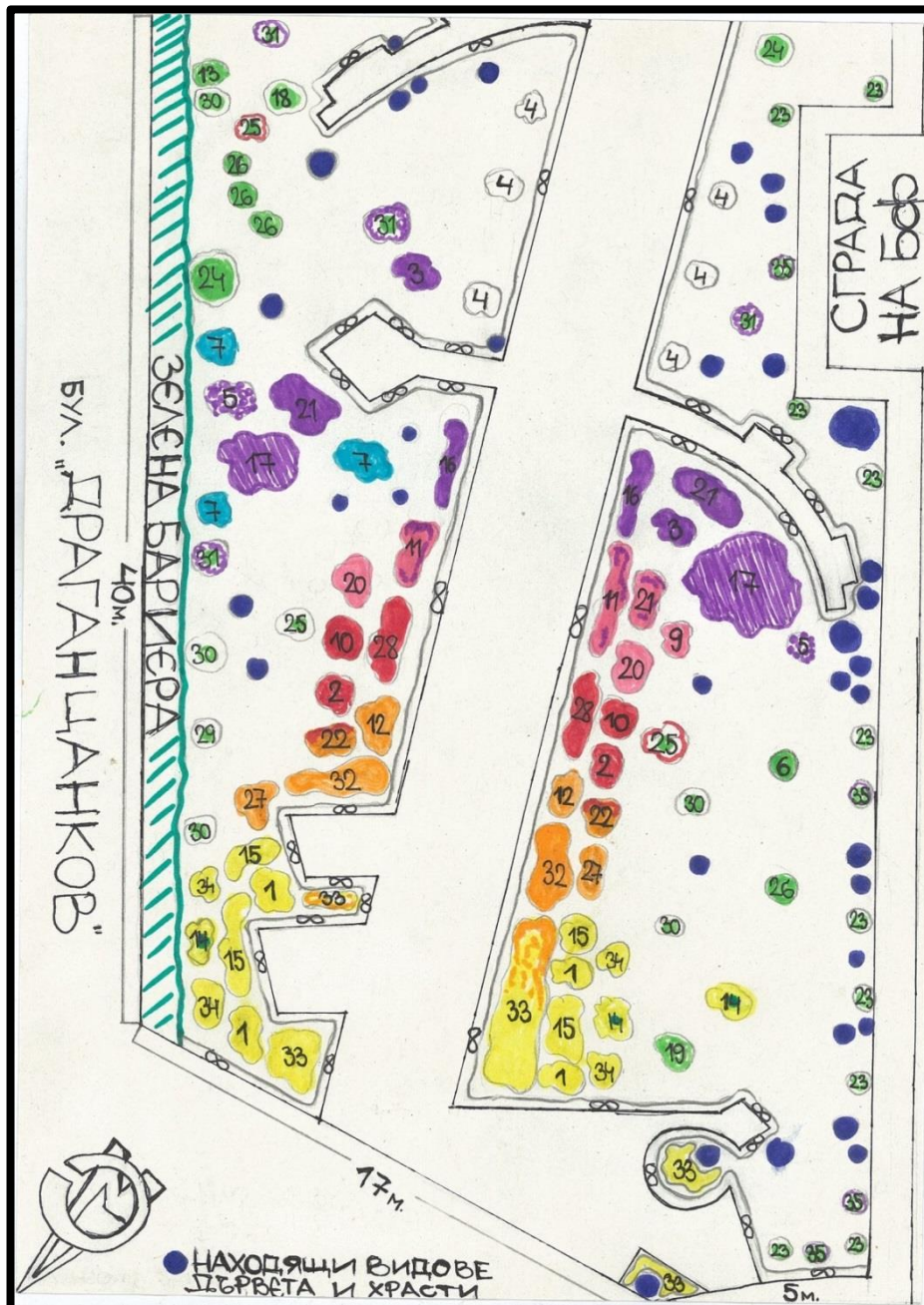
Leucanthemum maximum



Achillea-filipendulina



Pyracantha-coccinea



Digitalis purpurea



Rudbeckia hirta var pulcherrima



Списък с растителни видове за елемент Декоративна зона на ОЕ за БФ.

1. *Achillea filipendulina* Lam. - Жълт равнец
2. *Achillea millefolium* L. "Cerise Queen" - Червен равнец
3. *Agastache* spp. - Агастаче
4. *Alyssum* spp. - Игловърх
5. *Campanula medium* L. - Камбанка
6. *Castanea sativa* Mill. – Сладък кестен
7. *Centaurea montana* L. - Планинска метличина
8. *Chrysanthemum maximum* L. - Маргарита
9. *Cleome spinosa* Jacq - Бодливо клеоме
10. *Digitalis purpurea* L. - Червен напръстник
11. *Echinacea* spp. (L.) Moench - Ехинацея
12. *Eschscholzia californica* Cham. – Калифорнийски мак
13. *Euonymus japonicus* Thunb. – Евонимус, Чашкодрян
14. *Forsythia x intermedia* – Форзиция
15. *Helianthus annuus* L. - Слънчоглед
16. *Heliotropium arborescens* L. - Хелиотроп
17. *Lavandula* spp. - Лавандула
18. *Ligustrum ovalifolium* Hassk. – Лигуструм
19. *Liriodendron tulipifera* L. – Лириодендрон, Дърво лале
20. *Lupinus* spp. - Лупина
21. *Monarda* spp. - Монарда
22. *Papaver orientale* L. – Ориенталски мак
23. *Parthenocissus* spp. – Партеноцисус
24. *Philadelphus coronarius* L. – Филадельфус
25. *Pyracantha coccinea* M.Roem. - Пираканта
26. *Ribes nigrum* L. – Касис
27. *Rudbeckia hirta* L. var. *pulcherima* - Рудбекия
28. *Salvia coccinea* Buc'hoz ex Etl. - Алена салвия
29. *Spiraea aquilegifolia* Pall. – Спирея
30. *Symphoricarpos albus* - (L.) S.F.Blake – Бял маргарит
31. *Syringa vulgaris* L. – Люляк
32. *Tagetes erecta* L. - Турта
33. *Tropeolum majus* L. – Латинка
34. *Verbascum bombyciferum* Boiss. - Лопен
35. *Wisteria sinensis* (Sims) DC. – Глициния

4. Ex-situ зона



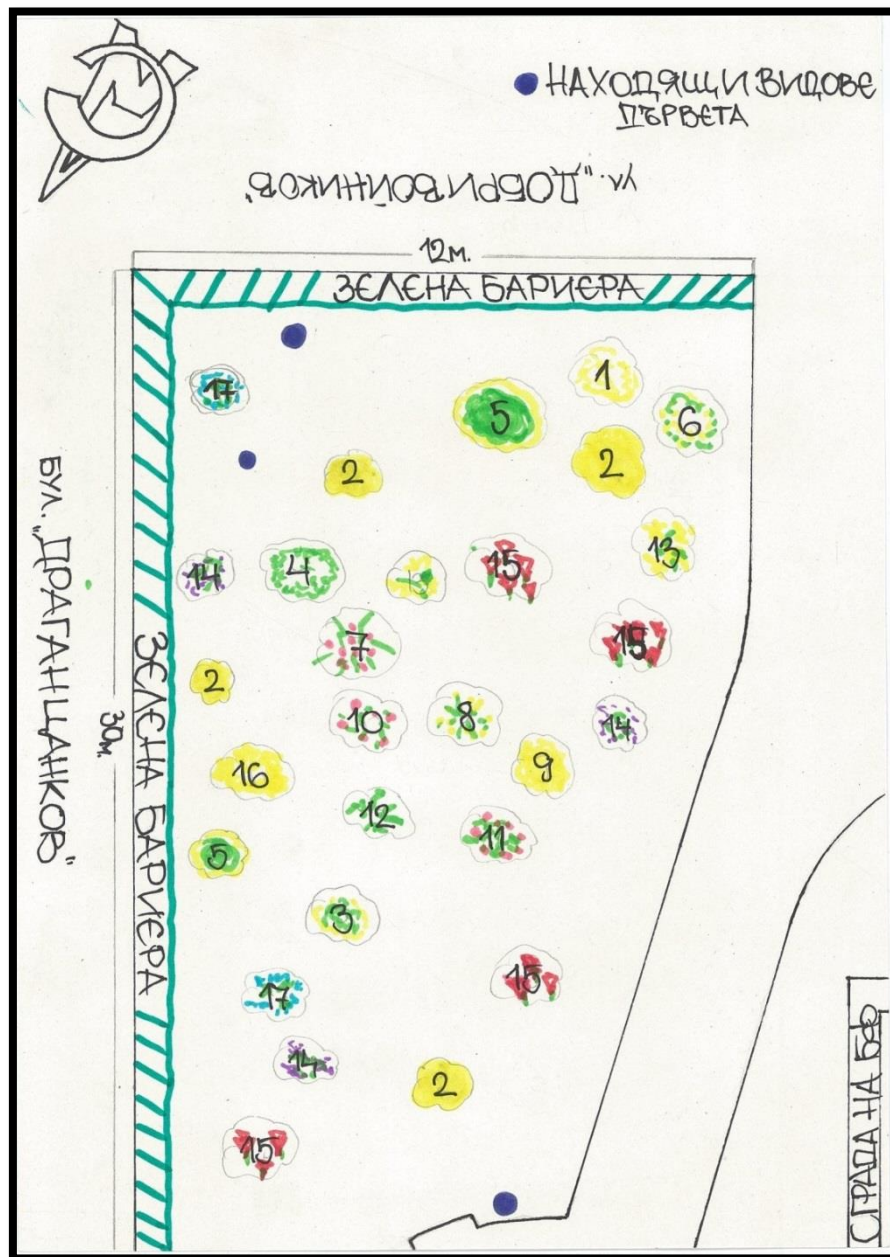
Tulipa pirinica



Astragalus physocalyx



Rhaponticoides amplifolia



Astragalus dasyanthus



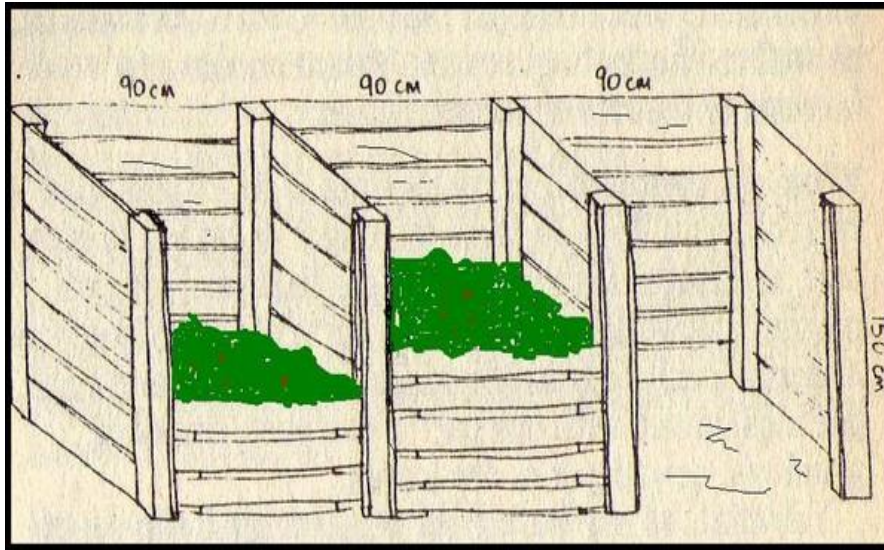
Achillea thracica



Списък с растителни видове за елемент Ex-situ зона на ОЕ за БФ.

1. *Achillea ochroleuca* Ehrh. - Бледожълт равнец
2. *Achillea thracica* Velen - Тракийски равнец
3. *Aethionema arabicum* (L.) Andrzej. ex DC - Арабска етионема
4. *Anthemis argyrophylla* Halácsy & Georgiev) Velen. - Маришко подрумиче
5. *Artemisia chamaemelifolia* Vill. - Планински пелин
6. *Astragalus dasyanthus* Pall. - Вълнестоцветно сграбиче
7. *Astragalus physocalyx* Fisch. - Мехуресточашково сграбиче
8. *Bupleurum uechtritzianum* Stoyanov - Уехтрицова ўрока
9. *Centaurea finazzi* Adamović - Скална метличина
10. *Centaurea trinervia* Steven ex Willd. - Трижилкова метличина
11. *Convolvulus althaeoides* L. - Ружевидна поветица
12. *Convolvulus holosericeus* M. Bieb. - Сребриста поветица
13. *Leontodon saxatilis* Lamarck - Глухарчевидна жълтица
14. *Rhaponticoides amplifolia* Boiss. & Heldr. - Широколистна метличина
15. *Tulipa pirinica* Delip. – Пиринско лале
16. *Verbascum tzar-borisii* (Davidov ex Stoj.) Stef.-Gat. - Цар-Борисов лопен
17. *Veronica multifida* L. - Наделенолистно великденче

5. Компост зона



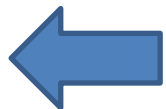
3 отворени компостера



3 затворени компостера



Система за разделно изхвърляне на отпадъци



6. Пчелен Рай



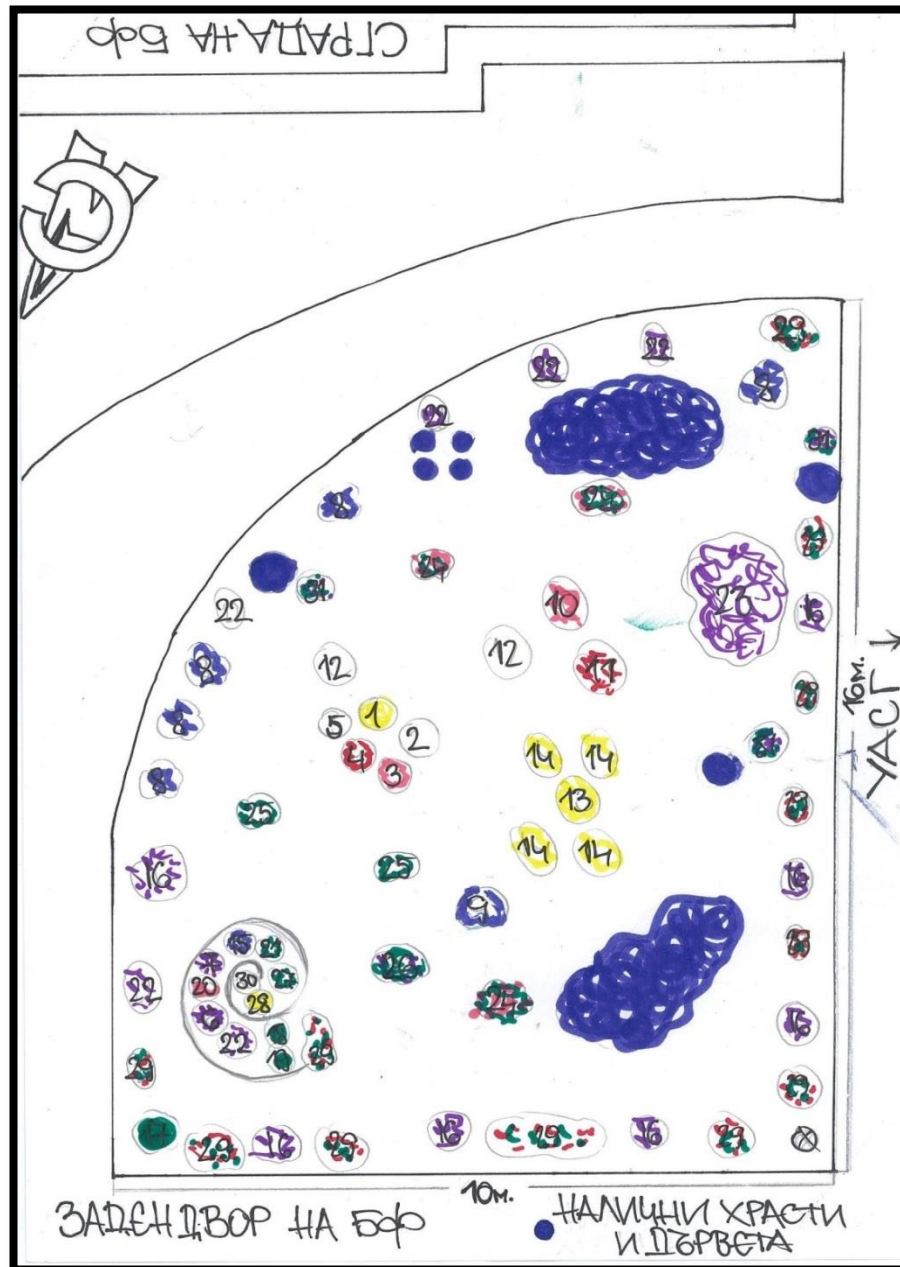
Hypericum perforatum



Lavandula angustifolia



Helianthus annuus



Cleome spp.



Centaurea montana



Echinacea purpurea



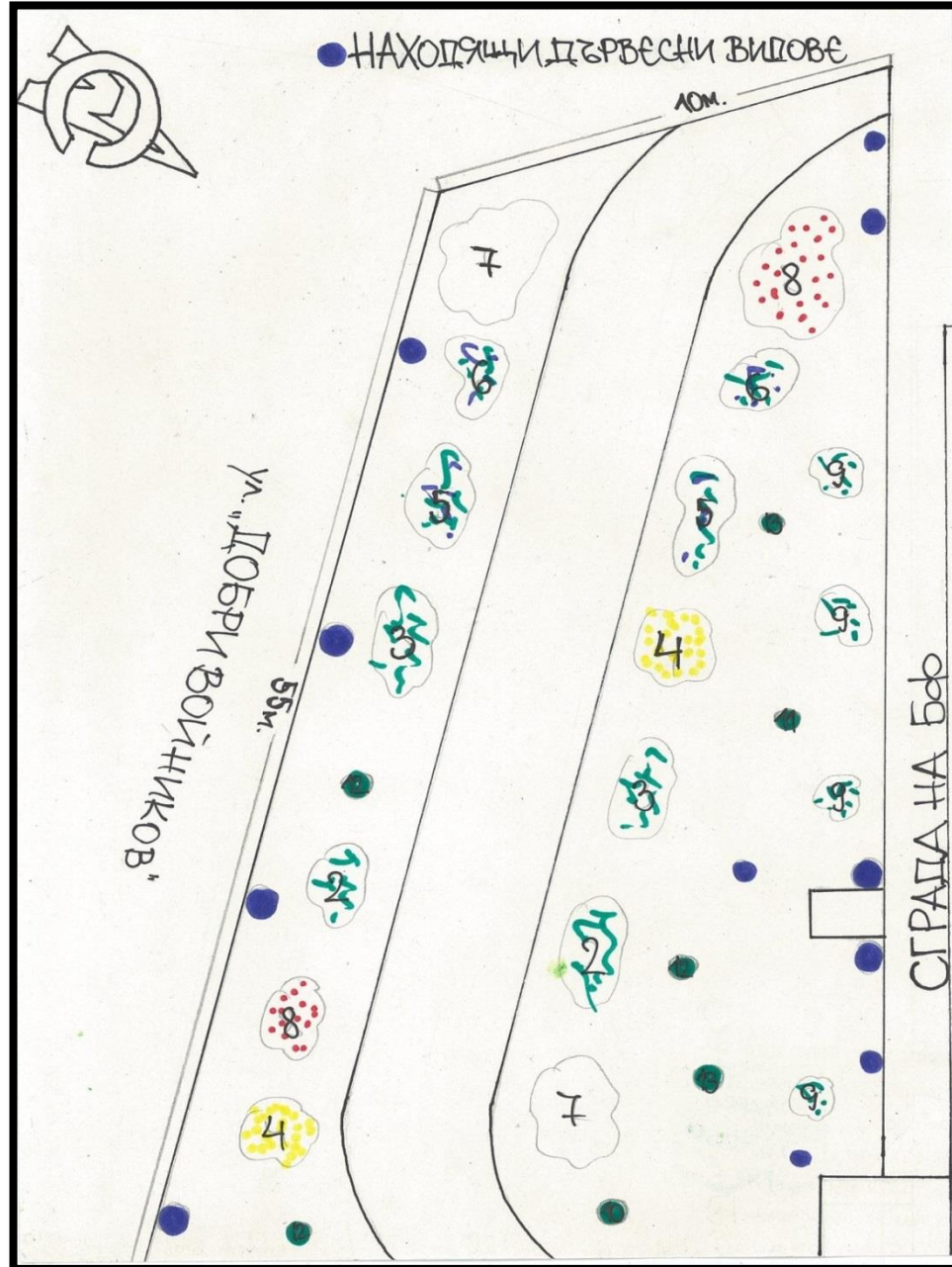
Списък с растителни видове за елемент Пчелен Рай на ОЕ за БФ.

1. *Achillea clypeolata* Sm. - Жълт равнец
2. *Achillea erba-rotta* All. 'Barona' - Тревист равнец
3. *Achillea millefolium* L. 'Cerise Queen' - Розов равнец
4. *Achillea millefolium* L. 'Safran' - Червен равнец
5. *Achillea millefolium* L. - Бял равнец
6. *Agastache* spp. - Агастаче, Лофант
7. *Betonica officinalis* L. syn. *Stachys officinalis* (L.) Tr. - Лечебен ранилист
8. *Caryopteris incana* (Thunb. ex Houtt.) Miq. - Сив кариоптерис
9. *Centaurea montana* L. - Планинска метличина
10. *Cleome* spp. - Клеоме, Цвете паяк
11. *Digitalis purpurea* L. - Червен напръстник
12. *Echinacea purpurea* (L.) Moench 'Alba' - Бяла ехинацея
13. *Helianthus annuus* L. - Слънчоглед
14. *Hypericum perforatum* L. - Жълт кантарион
15. *Hyssopus officinalis* L. - Лечебен исоп
16. *Lavandula angustifolia* Mill. - Теснолистна лавандула
17. *Liriodendron tulipifera* L. - Лирово дърво, Дърво лале, Лириодендрон
18. *Mentha x piperita*. - Мента
19. *Mentha spicata* L. – Джоджен
20. *Monarda* spp. L. - Монарда, Бергамот
21. *Ocimum basilicum* L. – Босилек
22. *Origanum vulgare* L. - Обикновен риган
23. *Phacelia tanacetifolia* Benth. – Фацелия
24. *Rosa canina* L. – Шипка
25. *Rosmarinus officinalis* L. - Розмарин
26. *Salvia officinalis* L. - Градински чай
27. *Satureja montana* L.)- Планинска/Балканска чубрица
28. *Sideritis scardica* Griseb. - Мурсалски чай
29. *Tagetes erecta* L. - Тагетес , Турта
30. *Thymus vulgaris* L. – Мащерка
31. *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet - Китайска глициния, Вистерия

7. Софийско Поле



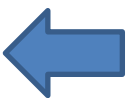
Chrysopogon gryllus



Trifolium pratense



Quercus cerris



Crataegus monogyna

Списък с растителни видове за елемент Софийско поле на ОЕ за БФ.

1. *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. - Садина, Черна садина, Белизма
2. *Poa bulbosa* L. - Луковична ливадина
3. *Poa pratensis* L. - Ливадна метлица
4. *Potentilla erecta* (L.) Rausch. - Очиболец
5. *Dichanthium ischaetum* (L.) Roberty - Белизма
6. *Festuca pratensis* Huds. – Ливадна власатка
7. *Trifolium repens* L. - Бяла детелина
8. *Trifolium pratense* L. - Червена детелина
9. *Dactylis glomerata* L. - Ежова главица
10. *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. - Зимен дъб
11. *Quercus cerris* L. - Цер
12. *Crataegus monogyna* Jacq. - Глог
13. *Paliurus spina-christi* Mill. - Драка



Beta vulgaris



Fragaria vesca

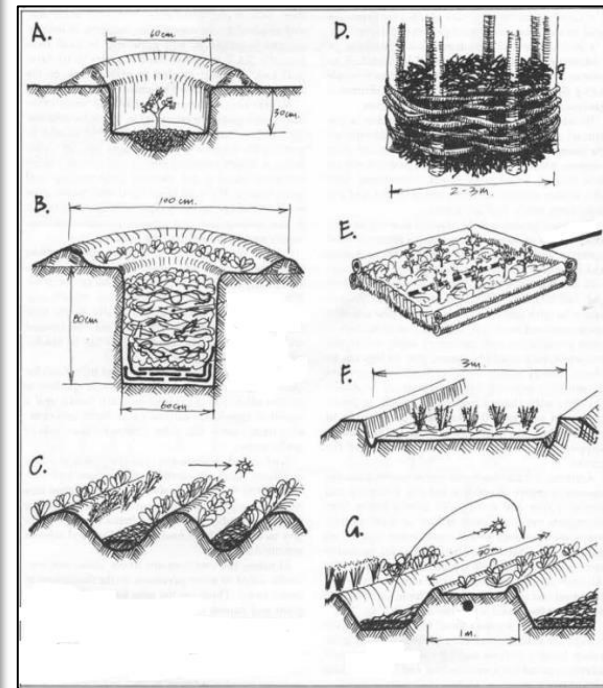
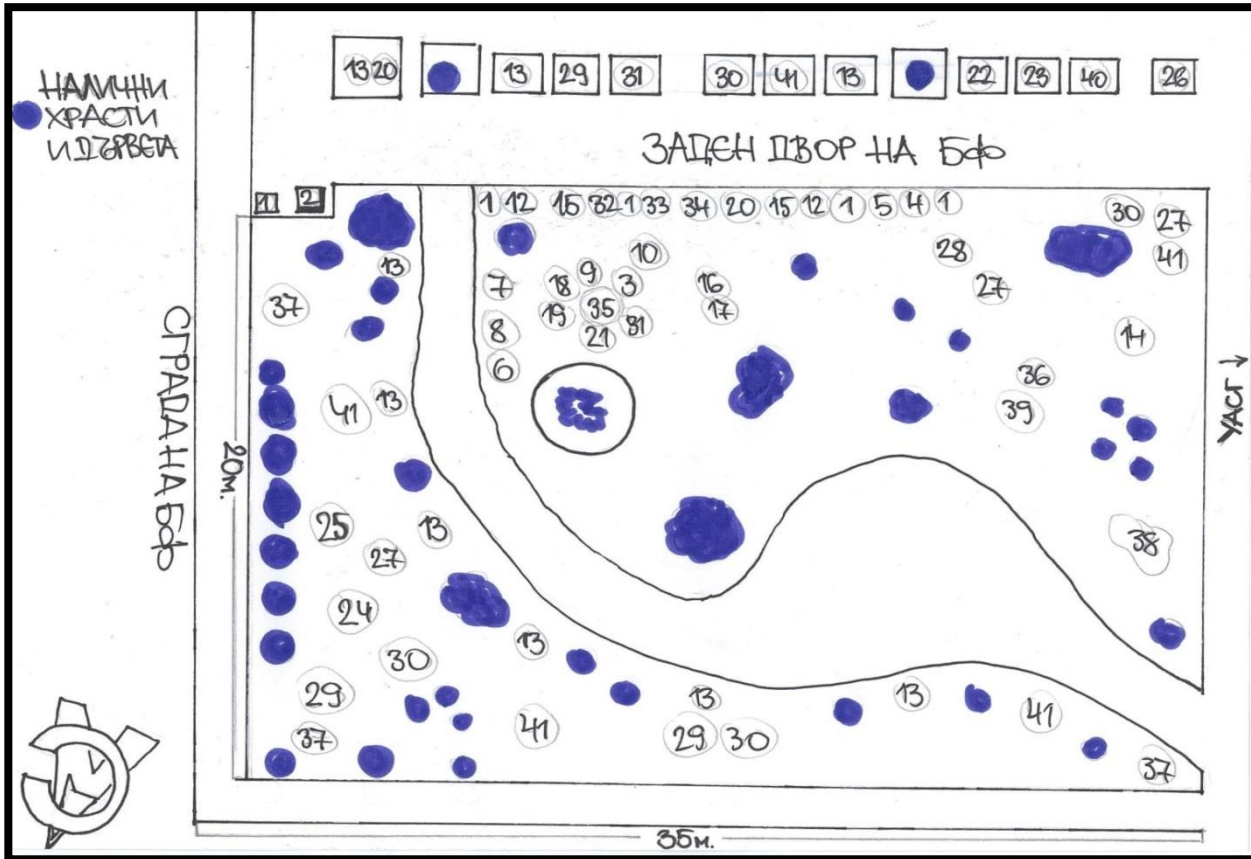


Solanum lycopersicum



Pisum sativum

8. Ядивна Градина



Списък с растителни видове за елемент Ядивна градина на ОЕ за БФ.

1. *Allium cepa* L. - Лук
2. *Allium sativum* L. - Чесън
3. *Anethum graveolens* L. – Копър
4. *Apium graveolens* L. – Целина
5. *Beta vulgaris* L. – Червено цвекло
6. *Brassica oleracea var. botrytis* L. – Карфиол, Цветно зеле
7. *Brassica oleracea var. capitata* L. – Зеле
8. *Brassica oleracea var. italica* J.J. von Plenck – Броколи
9. *Coriandrum sativum* L. - Кориандър
10. *Cucumis sativus* L. – Краставица
11. *Cucurbita pepo* L. - Тиква
12. *Daucus carota* L. ssp. *sativus* – Морков
13. *Fragaria vesca* L. – Дива ягода
14. *Helianthus annuus* L. – Слънчоглед
15. *Lactuca sativa* L. – Маруля
16. *Mentha spicata* - Джоджен
17. *Mentha x piperita* - Мента
18. *Ocimum basilicum* L. Босилек
19. *Origanum vulgare* L. - Обикновен риган
20. *Pastinaca sativa* L. - Пащърнак
21. *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss - Магданоз
22. *Phaseolus vulgaris* L. – Обикновен боб
23. *Pisum sativum* L. - Грах
24. *Prunus cerasifera* – Ehrh. – Череша
25. *Prunus persica* (L.) Vatsch – Праскова
26. *Raphanus sativus* L. - Репички
27. *Ribes uva-crispa* L. – Цариградско грозде
28. *Rosmarinus officinalis* L. - Розмарин
29. *Rubus fruticosus* L. – Къпина
30. *Rubus idaeus* L. – Малина
31. *Satureja hortensis* L. – Градинска чубрица
32. *Solanum lycopersicum* L. - Домат
33. *Solanum melongena* L. – Патладжан
34. *Solanum tuberosum* L. - Картоф
35. *Thymus vulgaris* L. – Мащерка
36. *Triticum monoccosum* L. – Еднозърнест лимец
37. *Urtica dioica* L. - Коприва
38. *Vitis vinifera* L. – Лоза
39. *Zea mays* L. – Царевица
40. *Spinaca oleracea* L. – Спанак
41. *Ribes nigrum* L. - Касис