



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕН ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА ФАРМАКОГНОЗИЯ



ЕТНОБОТАНИКА И ЕТНОФАРМАКОЛОГИЯ –
ЕТНОБОТАНИЧЕСКИ АНАЛИЗ, УСТОЙЧИВО ПОЛЗВАНЕ
НА ЛЕЧЕБНИ РАСТЕНИЯ В РОДОПИТЕ И ИЗПИТВАНЕ
НА ЕТНОФАРМАКОЛОГИЧНИ СВЕДЕНИЯ ЗА
ПЪЛЗЯЩИЯ ОЧИБОЛЕЦ *POTENTILLA REPTANS L.*
(СЕМ.ROSACEAE)

маг. фарм. Ирена Димитрова Минчева

Научен ръководител: доц. Екатерина Кожухарова, дбн

Дефиниции

ЕТНОБОТАНИКА

1895 г. Джон Харшбергер

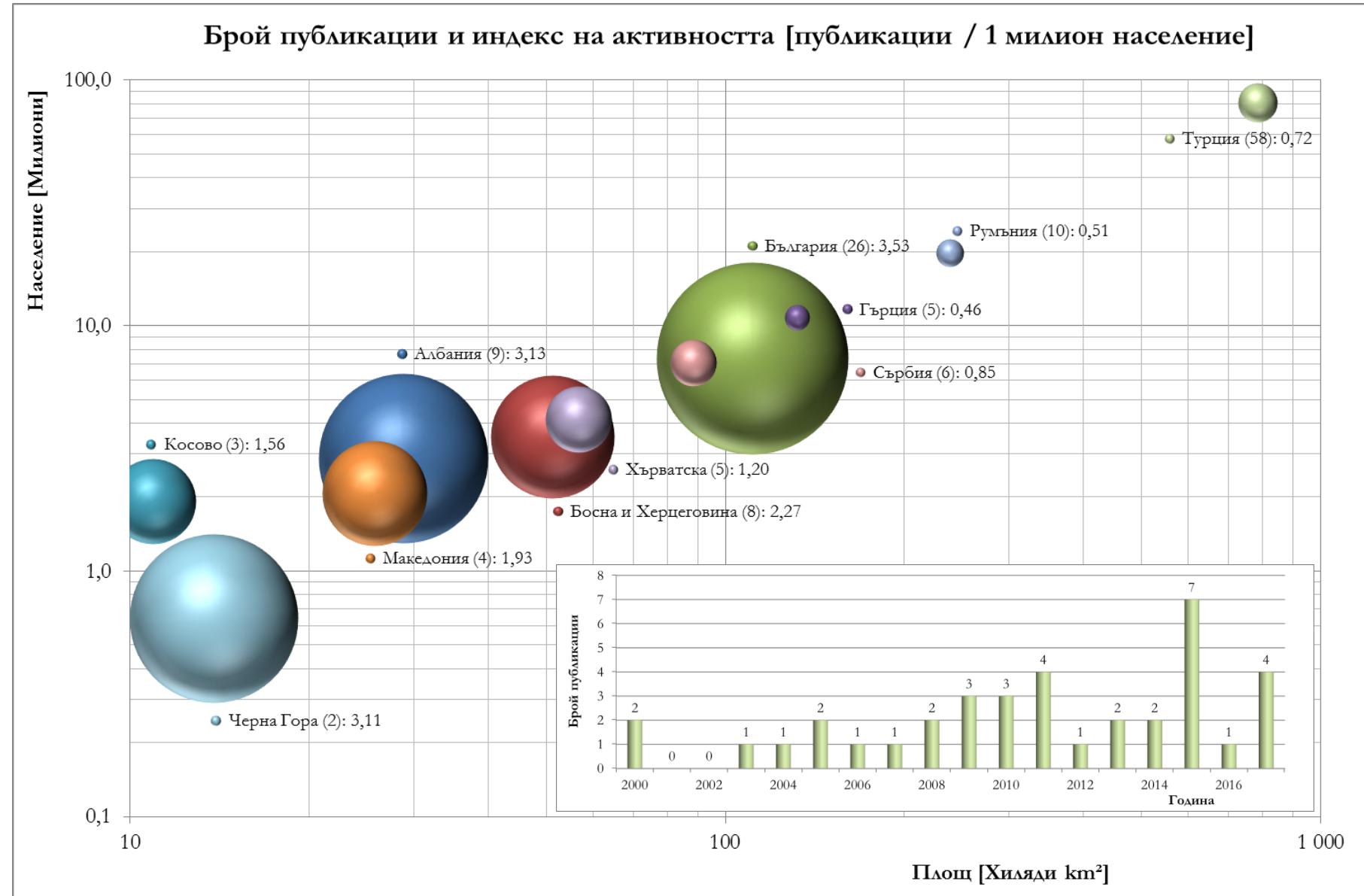
Етноботаниката обхваща всички изследвания, които се отнасят до взаимната връзка между растенията и местни общности от хора (Cotton, 1996)

ЕТНОФАРМАКОЛОГИЯ

Етнофармакологията се занимава с проучване на фармакологичната и токсикологична активност на продукти от растителен произход, използвани от човека, които могат да окажат благоприятен или токсичен ефект върху неговото здраве (Heinrich et al., 2009)

Етнофармакологичните проучвания имат за цел експериментално изследване на описаните растителни видове (Heinrich et al., 2009).

Етноботанически проучвания на Балканите



ЦЕЛ

Етнофармакологично и етноботаническо проучване
сред населението на Родопите за установяване на
съвременната употреба на лечебни растения,
антропогенното въздействие върху на ресурсите от
редки лечебни растения, събиране на недокументирани
сведения за лечебни растения и прилагане на
съвременни научни методи за изпитване на
етнофармакологични сведения за пълзящия очиболец
Potentilla reptans L. (сем. Rosaceae).

ЗАДАЧИ

1. Да се проучи съвременната употреба на лечебни растения в Родопите
 - Да се установят най-често използваните растителни видове сред населението в Родопите като се направи сравнение между Източни и Централни Родопи с отчитане на фитоклиматични и културни различия и демографски анализ
2. Да се проучи антропогенното въздействие върху ресурсите от редки лечебни растения
 - Проучване на популярност и практики на събиране на видове орхидеи използвани под наименованието салеп
 - Проучване използването и събирането на *Origanum vulgare L. subsp. hirtum*
 - Проучване използването и събирането на *Micromeria dalmatica* Benth.
3. Оценка на *Potentilla reptans* L. като моделен вид за валидиране на етнофармакологични сведения
4. Прилагане на съвременни научни методи за изпитване на събраните етнофармакологични сведения относно *Potentilla reptans* L.
 - Получаване на екстракти от пълзящ очиболец
 - Изследване на антимикробна активност на екстрактите
 - Провеждане на токсикологични тестове *in vivo*
 - Изследване на окситоцинова и вазопресинова активност *in vitro*

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

ЕННОБОТАНИЧЕСКИ МЕТОДИ

СЪБИРАНЕ НА ТЕРЕННИ ДАННИ

- Полуструктурирани интервюта
- Анкетен метод

СТАТИСТИЧЕСКА ОБРАБОТКА НА ДАННИТЕ

- Стойност на употреба

$$UV = \Sigma U / n$$

- Консенсусен фактор

$$ICF = (n_{ur} - n_t) / (n_{ur} - 1)$$

- Ниво на достоверност

$$F1 [\%] = n_p * 100 / n$$

- Коефициент на сходство на Jaccard

$$JI [\%] = N_{AB} * 100 / (N_A + N_B - N_{AB})$$

БОТАНИЧЕСКИ МЕТОДИ

- Флористичен състав и разнообразие на растителните съобщества и обилие и покритие на растителността (Браун-Бланке, Braun-Blanquet)
- Флористично сходство на видовия състав в Централни и Източни Родопи
- Коефициент на сходство на Жакард $JI [\%] = N_{AB} / (N_A + N_B - N_{AB})$

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

ФИТОХИМИЧНИ МЕТОДИ

- Получаване на тотални екстракти от *P. Reptans*
- Фракциониране на екстрактите

ТОКСИКОЛОГИЧНИ МЕТОДИ *IN VIVO*

- Остра орална токсичност и определяне на LD_{50} на ЛЕПО
- Токсичност при 28 дневно приложение на ЛЕПО

МИКРОБИОЛОГИЧНИ МЕТОДИ

- Определяне **МИК** на екстракти от *P. Reptans*
- Бактериална дихателна активност
- Инхибиране образуването на биофилм от MRSA

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОКСИТОЦИНОВА И ВАЗОПРЕСИНОВА АКТИВНОСТ

- Функционални тестове с човешки окситоцинов OTR и вазопресинов V_{1a} рецептори

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

Район на проучването

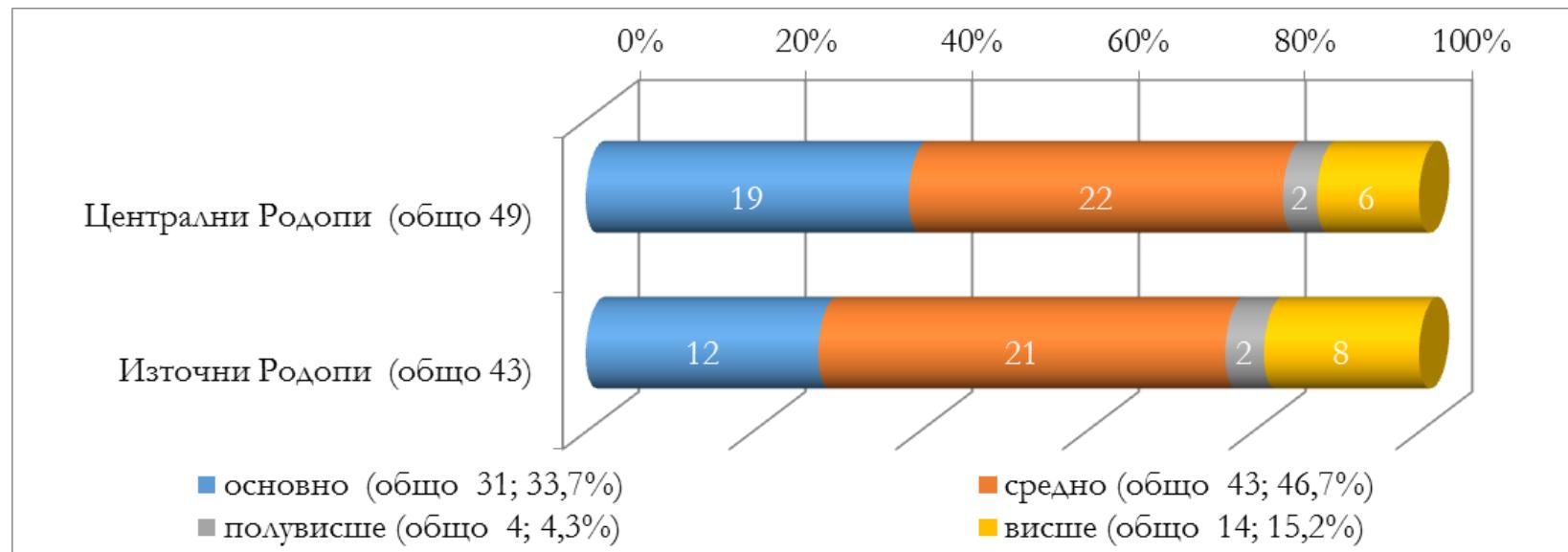
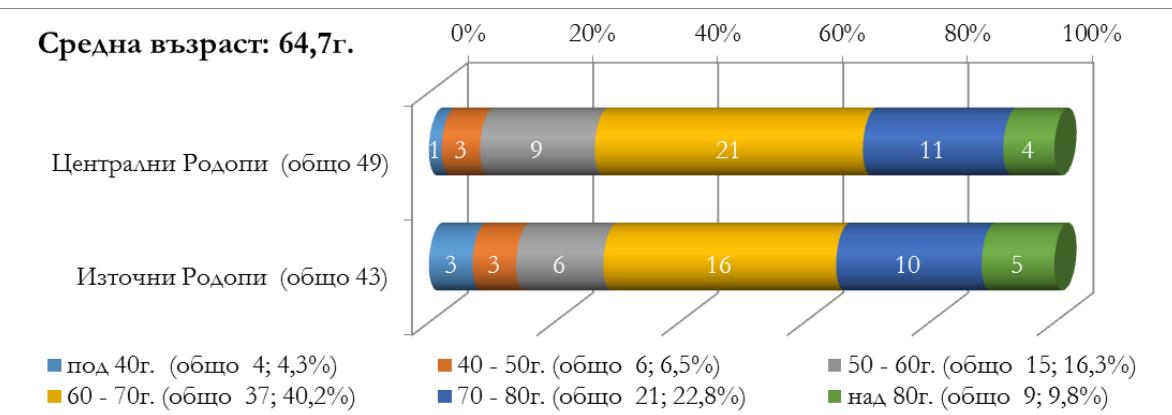
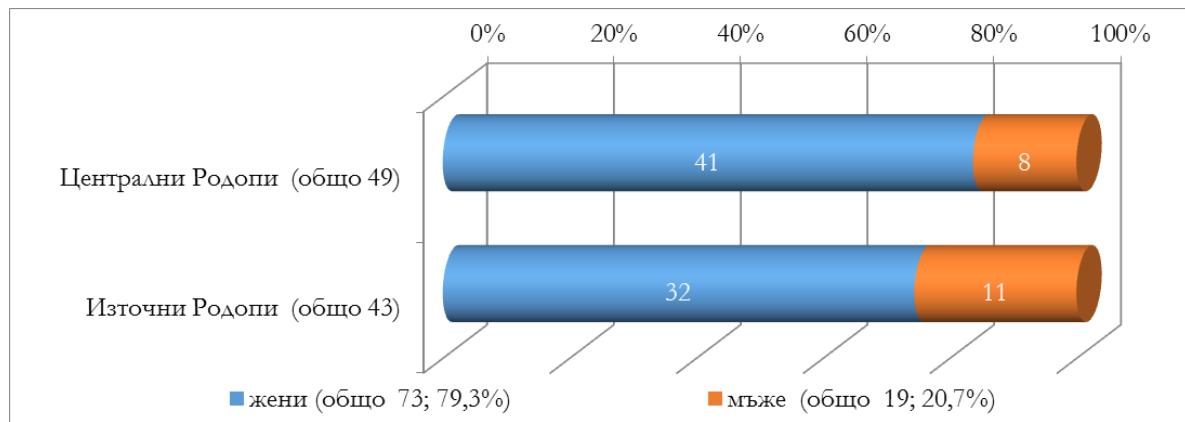
28 населени места в
Централни и Източни Родопи
м. юни 2014 – м. септември 2015



РЕЗУЛТАТИ

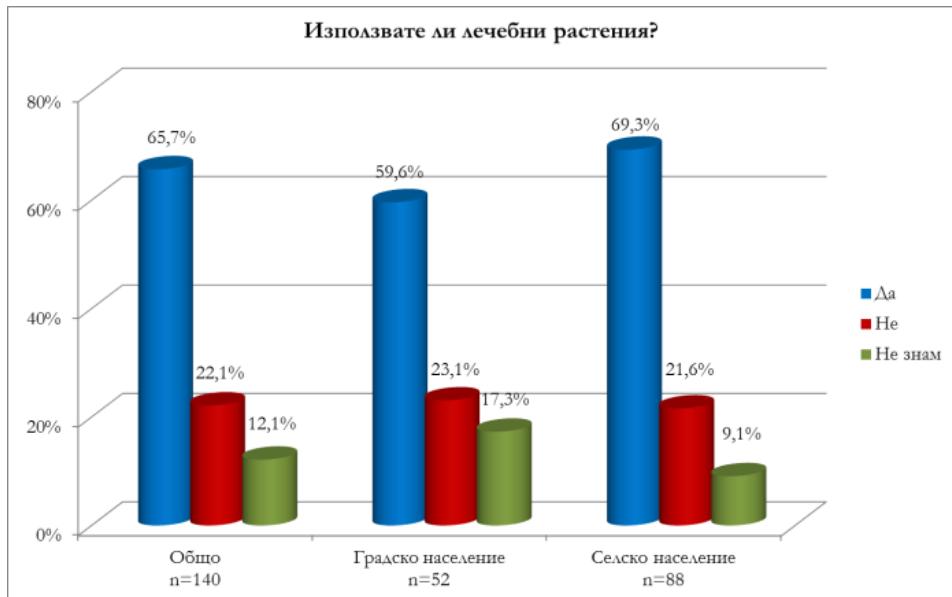
Демографски характеристики на информаторите

92 информатори при средна възраст 65 години

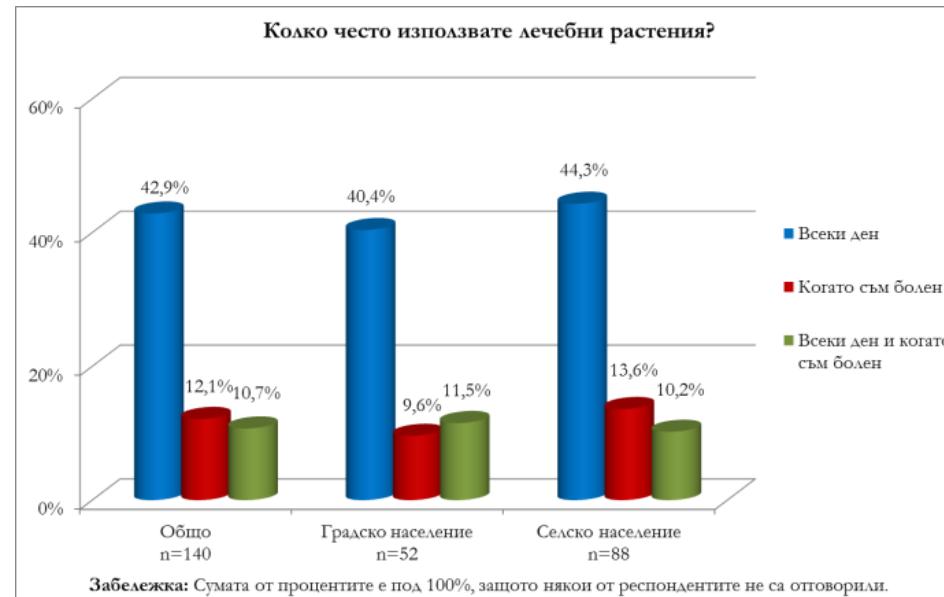


РЕЗУЛТАТИ

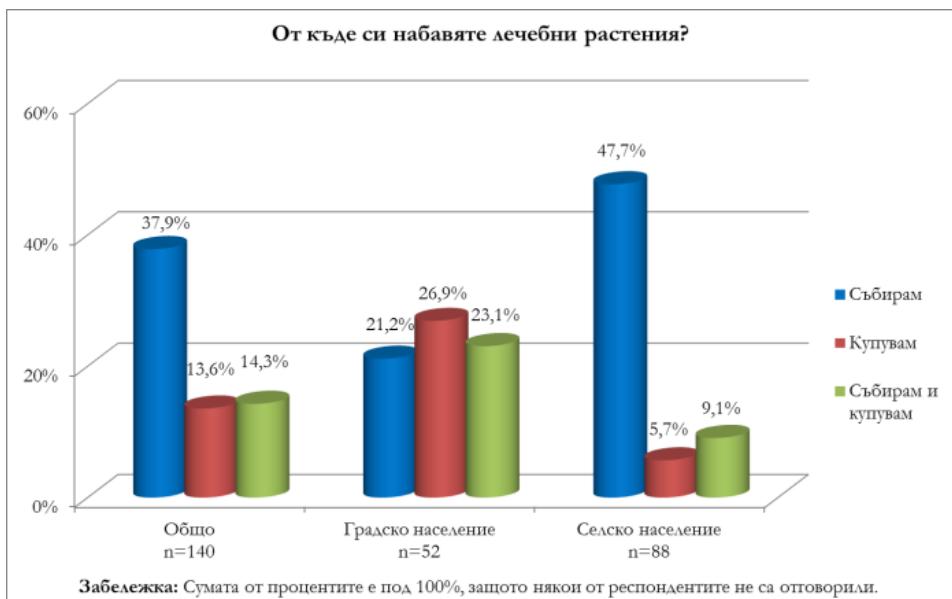
Употреба на лечебни растения в Родопите



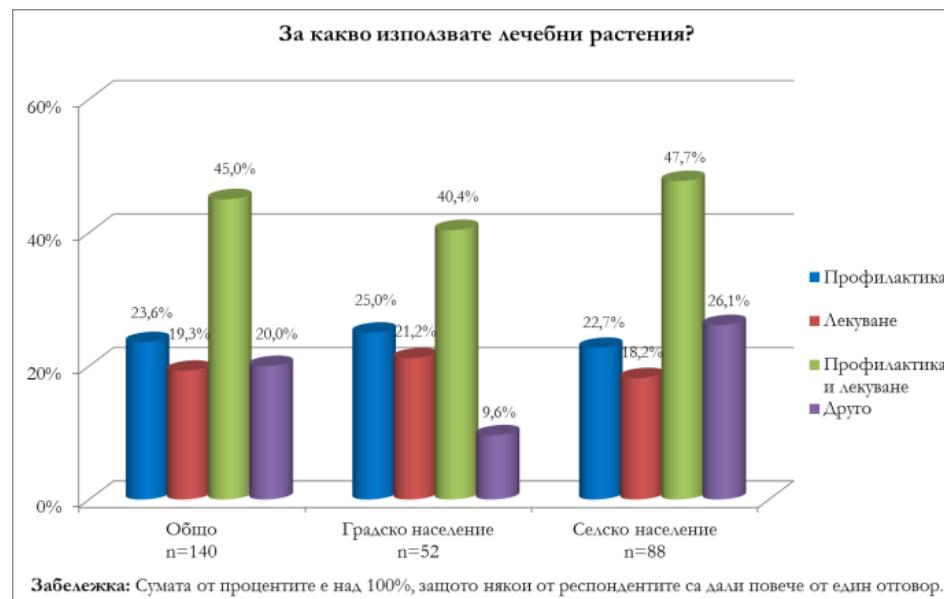
A



B



C

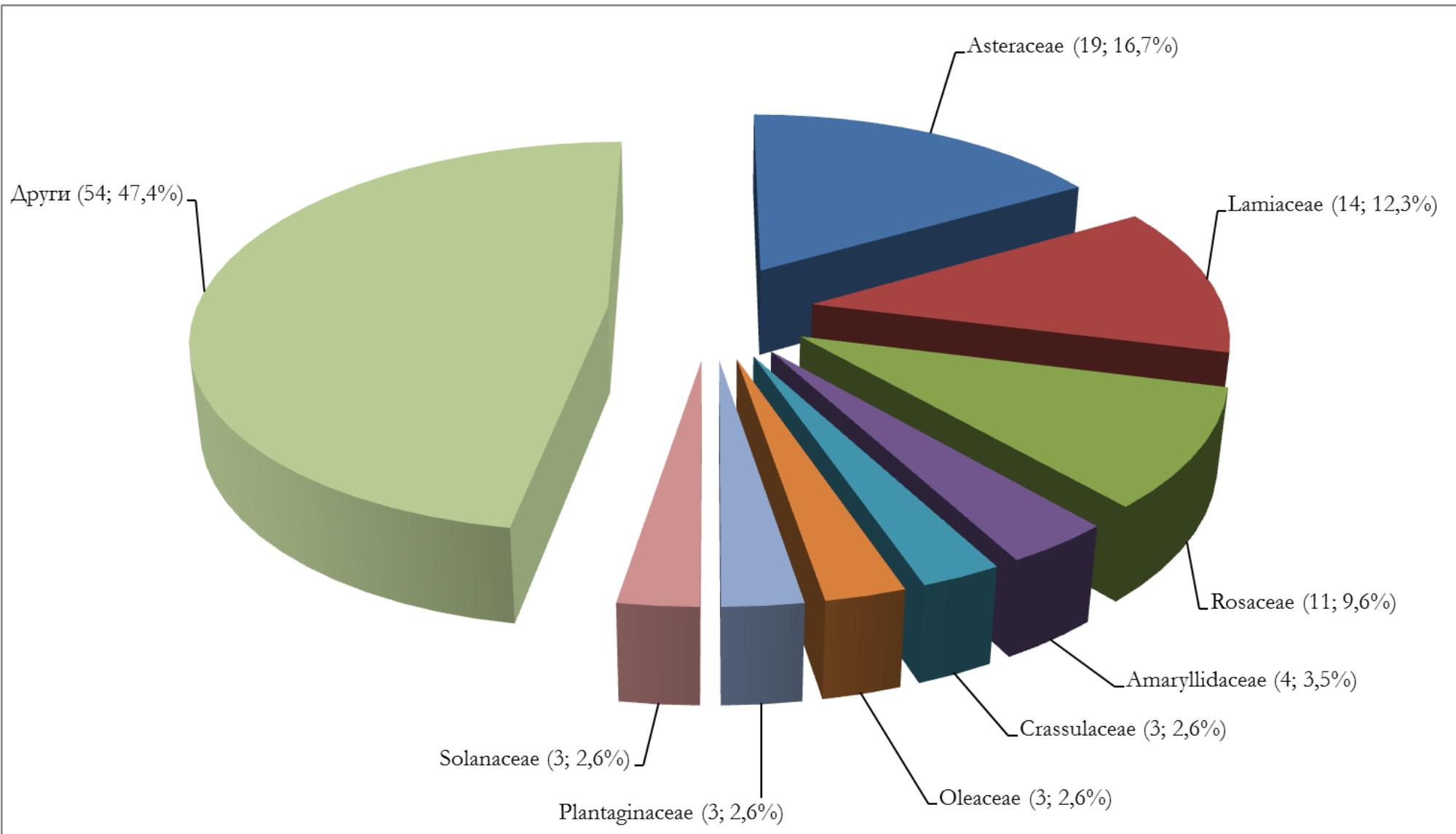


D

РЕЗУЛТАТИ

Най-често споменаваните семейства

114 растителни вида



110 рода

52 семейства

РЕЗУЛТАТИ

Етноботанически данни от теренното проучване ΣU номограми (фильтриран вариант)

Централни Родопи

Район: Централни Родопи
Брой на информаторите: 49
Филтър по споменавания: < 5
Брой на споменавания: 205 от 527
Брой на раст. видове: 23 от 91
Брой на приложенията: 20 от 59

<i>Achillea millefolium</i> (стрък, Д) - 2,67					7				
<i>Calendula officinalis</i> (цвят, К) - 2,31									10
<i>Chelidonium majus</i> (стрък, Д) - 2,31	8								
<i>Cichorium intybus</i> (корен, Д) - 0,89						5			
<i>Geranium macrorrhizum</i> (лист, К) - 1,60	9								
<i>Helianthus annuus</i> (семе, К) - 1,07									6
<i>Hypericum perforatum</i> (стрък, Д) - 3,91		11							
<i>Malus pumila</i> (плод, К) - 1,96		5			5				
<i>Mentha spicata</i> (лист, К) - 1,42							7		
<i>Pinus spp.</i> (връхчета, Д) - 1,42					5				
<i>Plantago major</i> (лист, Д) - 5,52	12						10		
<i>Primula veris</i> (цвят, Д) - 2,31					5				7
<i>Rubus idaeus</i> (лист, Д+К) - 1,07		5							
<i>Sambucus ebulus</i> (плод, Д) - 0,89									5
<i>Sambucus nigra</i> (плод, Д) - 2,67									5
<i>Sambucus nigra</i> (цвят, Д) - 2,31					5				
<i>Sempervivum tectorum</i> (лист, К) - 3,56									16
<i>Solanum tuberosum</i> (грудка, К) - 1,96			5						
<i>Stachys officinalis</i> (корен, Д) - 0,89								5	
<i>Teucrium chamaedrys</i> (лист, Д) - 2,67		6	8						
<i>Thymus spp.</i> (стрък, Д) - 3,91						9			5
<i>Tilia cordata</i> (цвят, Д+К) - 1,07						5			
<i>Tussilago farfara</i> (лист, Д) - 2,85						14			

Източни Родопи

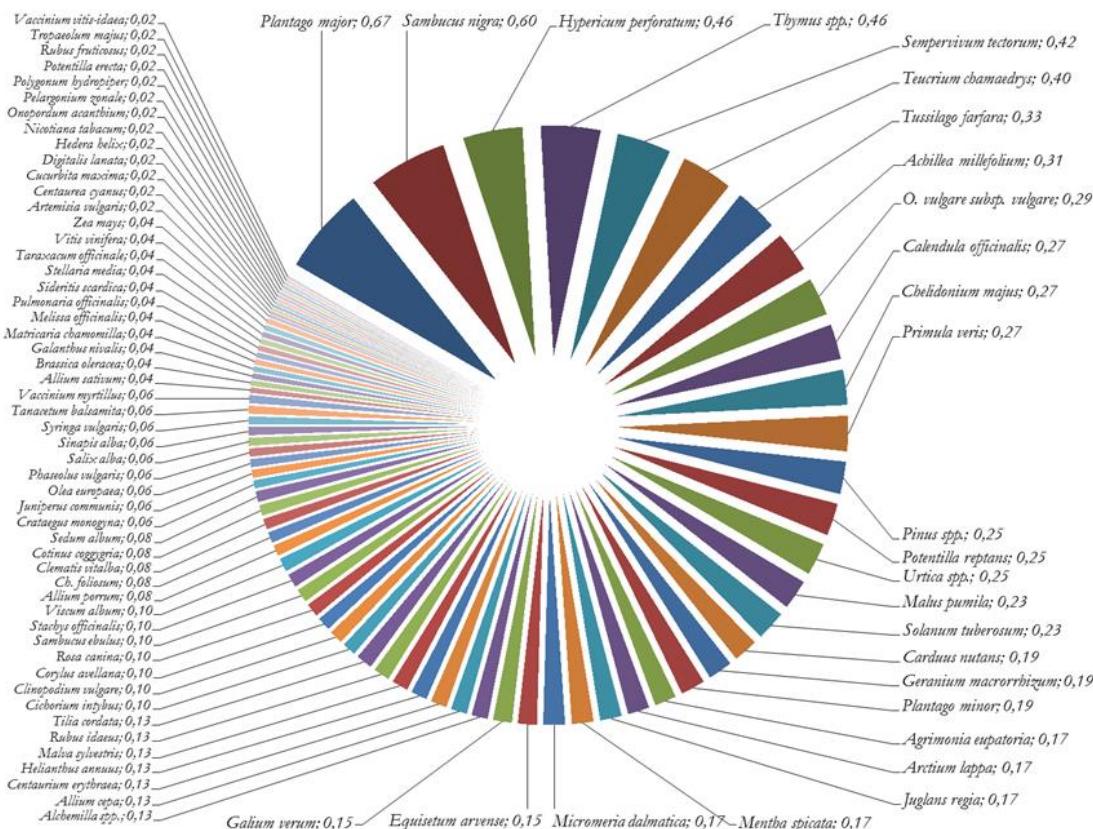
Район: Източни Родопи
Брой на информаторите: 43
Филтър по споменавания: < 3
Брой на споменавания: 100 от 277
Брой на раст. видове: 21 от 76
Брой на приложенията: 18 от 53

<i>Achillea millefolium</i> (стрък, Д) - 1,44				4		
<i>Allium</i> сера (луковица, К) - 2,53					4	
<i>Chelidonium majus</i> (стрък, Д) - 3,25	4				5	
<i>Cichorium intybus</i> (корен, Д) - 1,44				4		
<i>Cornus mas</i> (плод, Д+К) - 1,44			4			
<i>Cotinus coggygria</i> (лист, Д) - 6,50				4	8	
<i>Ecballium elaterium</i> (плод, Д) - 1,81						4
<i>Hypericum perforatum</i> (стрък, Д) - 2,89		3				
<i>Lycopersicon esculentum</i> (плод, К) - 1,81	5					
<i>Malus pumila</i> (плод, К) - 2,17		3				
<i>Matricaria chamomilla</i> (стрък, Д) - 3,25			3			
<i>Mentha spicata</i> (лист, К) - 2,17			3			
<i>Paliurus spina-christi</i> (плод, Д) - 3,25					4	
<i>Plantago major</i> (лист, Д) - 2,89	3					
<i>Prunus spinosa</i> (плод, Д) - 2,53						6
<i>Sambucus ebulus</i> (корен, Д) - 1,81					4	
<i>Sambucus nigra</i> (плод, Д) - 2,17						5
<i>Teucrium polium</i> (стрък, Д) - 3,97			6			4
<i>Tilia cordata</i> (цвят, Д+К) - 1,44					3	
<i>Tussilago farfara</i> (лист, Д) - 1,44					4	
<i>Urtica spp.</i> (лист, Д) - 2,53						3

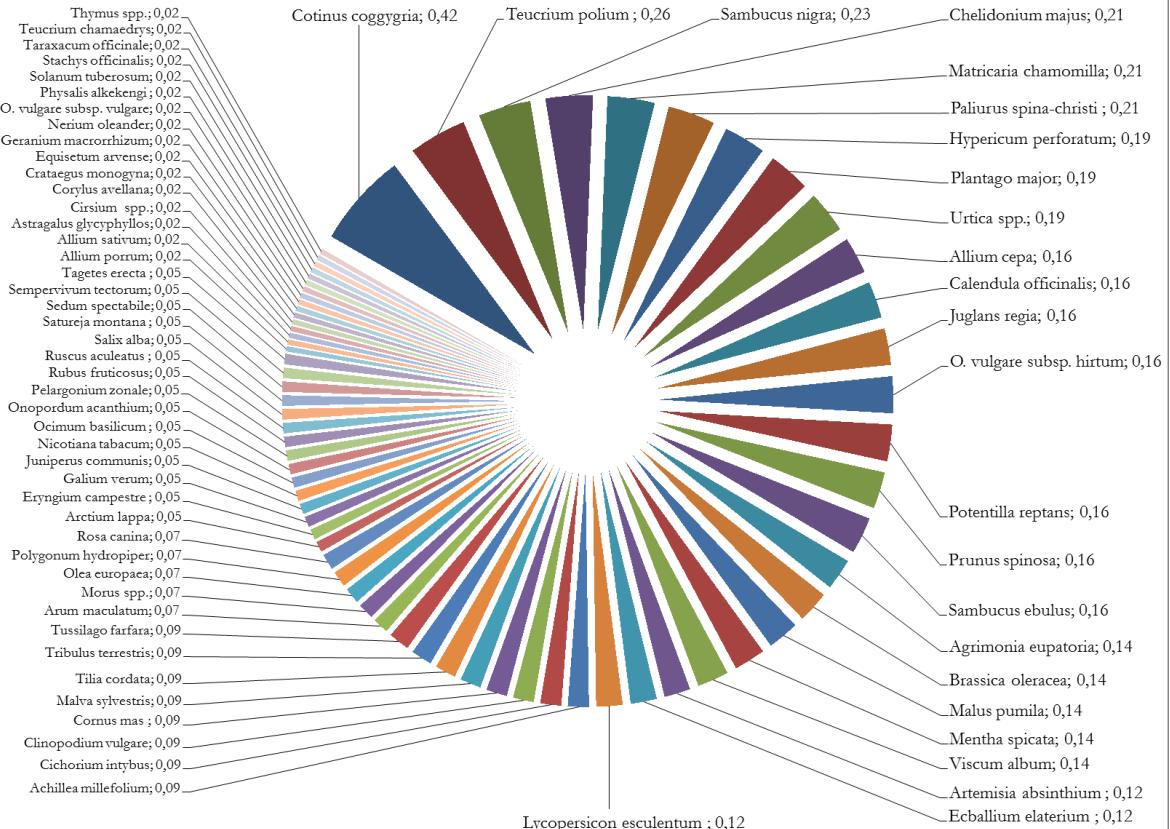
РЕЗУЛТАТИ

Най-често споменаваните растителни видове, според степента на употреба UV

Централни Родопи



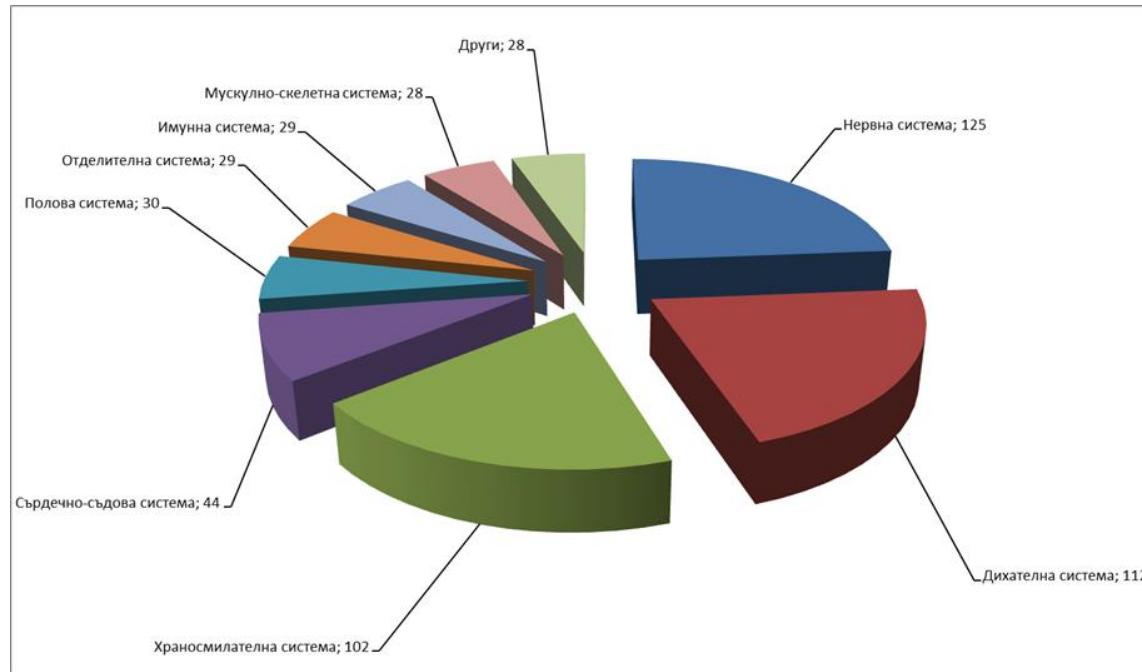
Източни Родопи



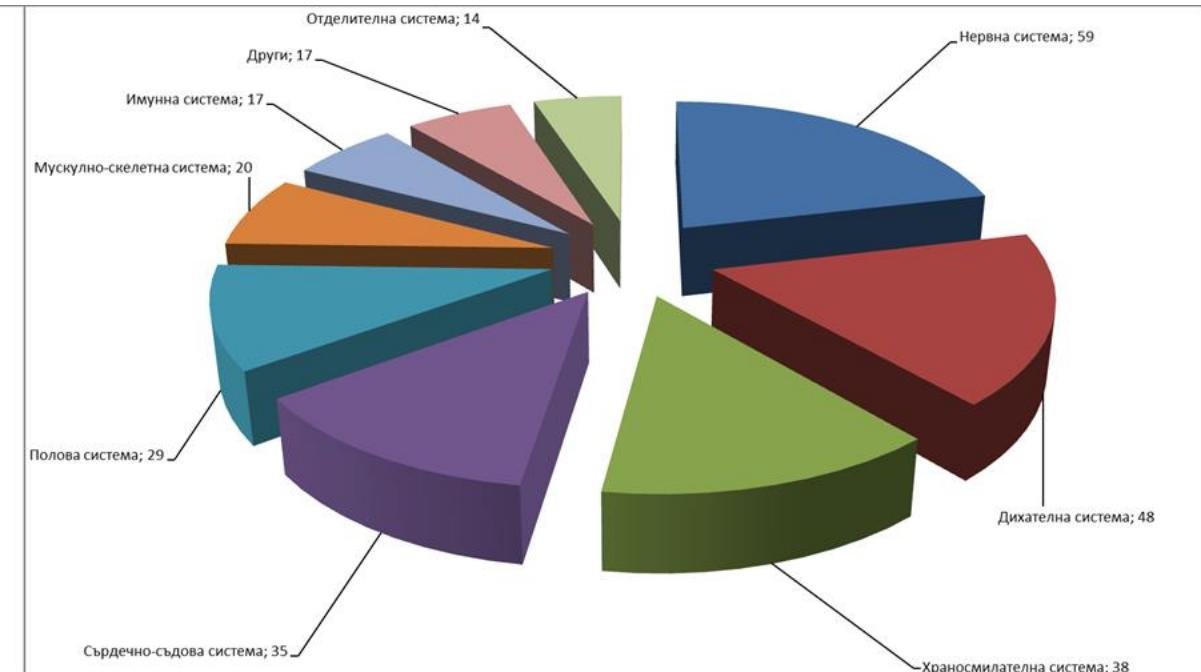
РЕЗУЛТАТИ

Категории заболявания, според броя на споменавания ΣU

Централни Родопи

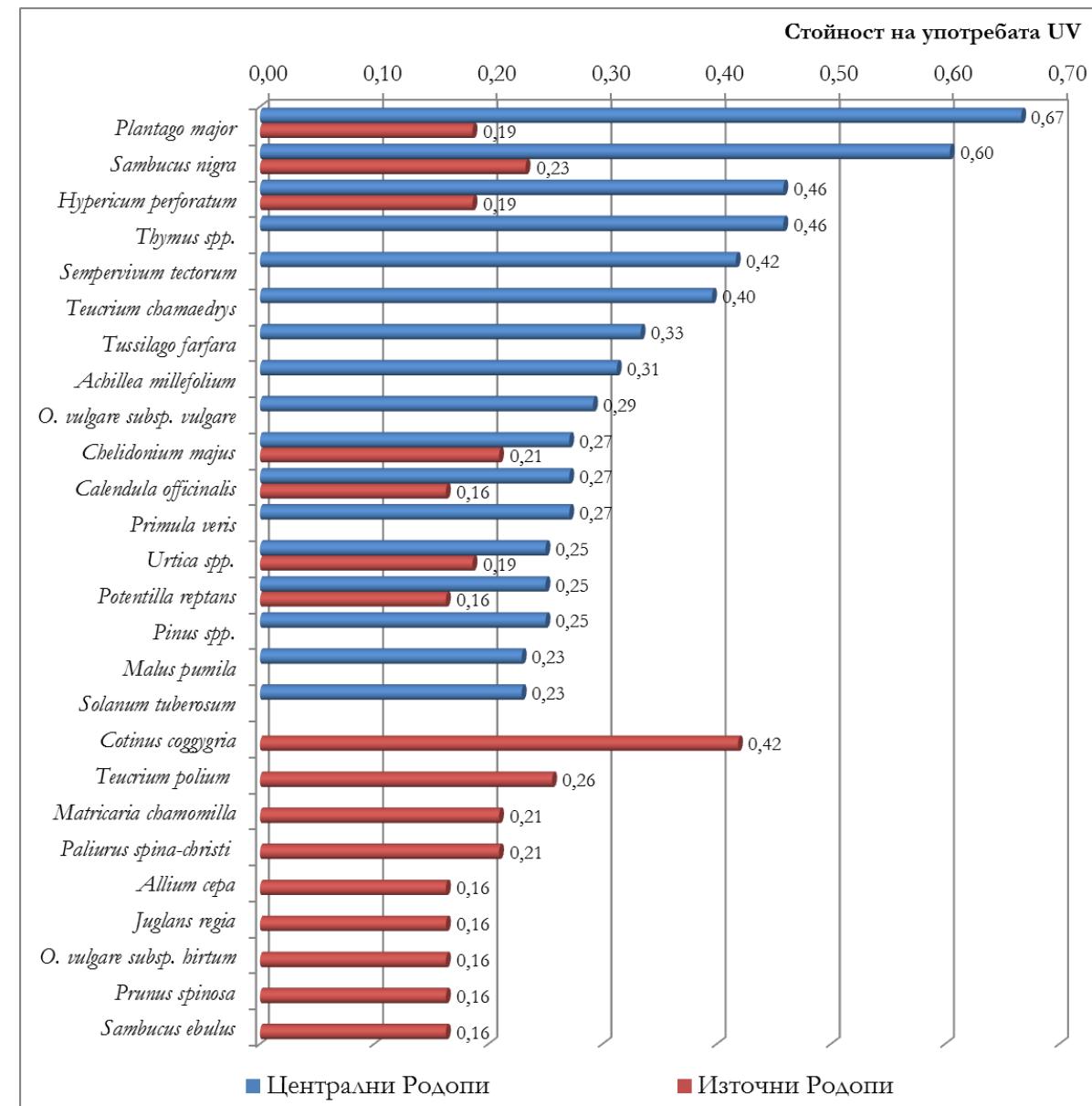


Източни Родопи



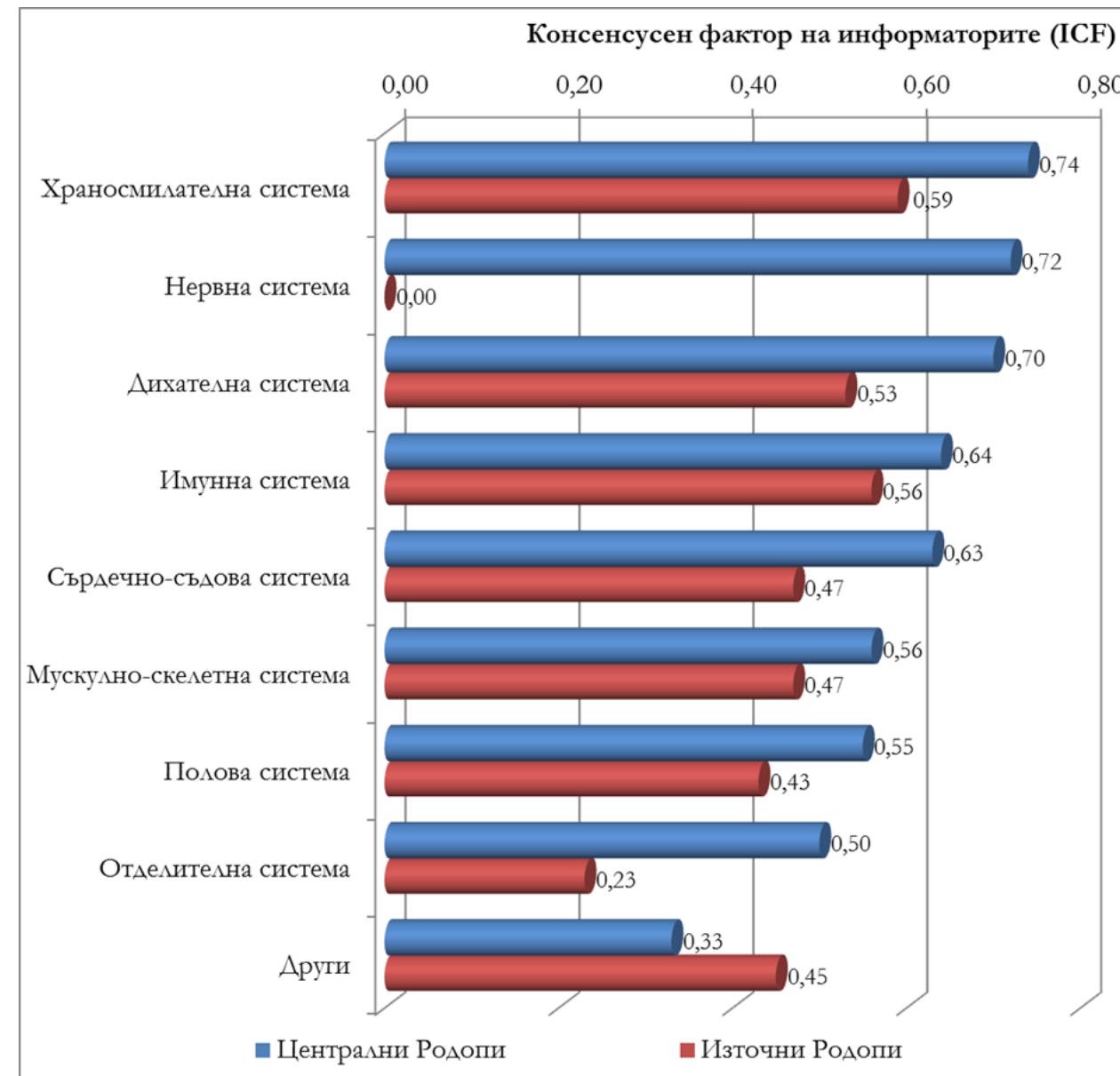
РЕЗУЛТАТИ

Сравнителен анализ на видовете, според степента на употреба UV



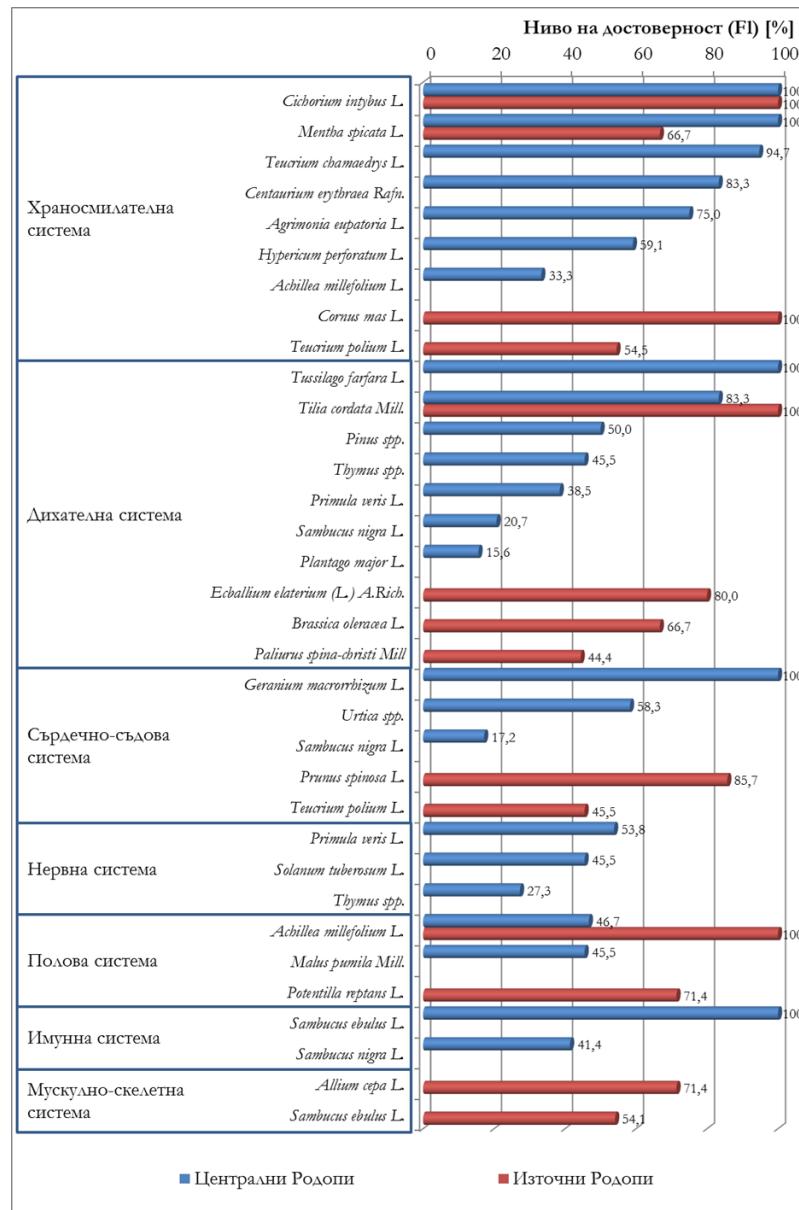
РЕЗУЛТАТИ

Сравнителен анализ на категории заболявания, според ICF фактора



РЕЗУЛТАТИ

Сравнителен анализ на растителни видове по категории заболявания, според F1 фактора

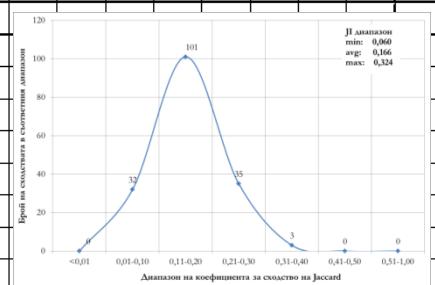


РЕЗУЛТАТИ

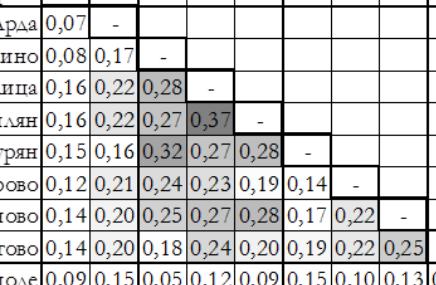
Флористично сходство на растителните съобщества в Централни и Източни Родопи, според коефициента на Jaccard

Всички видове

Площадка		Централни Родопи						Източни Родопи										
		Ерма река	Арда	Сивино	Мотилица	Смилян	Гурян	Борово	Архитово	Югово	Горно поле	Селска поляна	Ефрем	Малко Брягово	Малки Воден	Свирачи	Пелевун	Гутугутка
Централни Родопи	Ерма река	-																
	Арда	0,19	-															
	Сивино	0,18	0,18	-														
	Мотилица				-													
	Смилян					-												
	Гурян						-											
	Борово							-										
	Архитово								-									
	Югово									-								
	Горно поле										-							
Източни Родопи	Селска поляна	0,15	0,19	0,08	0,13	0,11	0,15	0,11	0,13	0,11	-							
	Ефрем	0,11	0,13	0,14	0,07	0,11	0,13	0,08	0,13	0,07	0,24	-						
	Малко Брягово	0,15	0,09	0,13	0,19	0,12	0,18	0,09	0,13	0,09	0,25	0,20	-					
	Малки Воден	0,07	0,06	0,16	0,14	0,12	0,14	0,14	0,10	0,07	0,16	0,21	0,22	-				
	Свирачи	0,15	0,08	0,17	0,11	0,06	0,17	0,12	0,11	0,15	0,18	0,24	0,21	0,26	-			
	Пелевун	0,12	0,12	0,13	0,16	0,12	0,18	0,14	0,17	0,10	0,18	0,18	0,24	0,23	0,23	-		
	Гутугутка	0,16	0,11	0,10	0,16	0,07	0,10	0,10	0,15	0,15	0,13	0,20	0,18	0,16	0,17	0,25	-	
	Долно Луково	0,16	0,17	0,14	0,12	0,06	0,18	0,08	0,14	0,13	0,18	0,22	0,23	0,16	0,20	0,21	0,17	0,18
	Мандрица	0,12	0,15	0,18	0,14	0,08	0,19	0,11	0,10	0,12	0,17	0,18	0,17	0,18	0,21	0,20	0,19	0,21
	Горно поле	0,16	0,19	0,08	0,13	0,11	0,15	0,11	0,13	0,11	-							

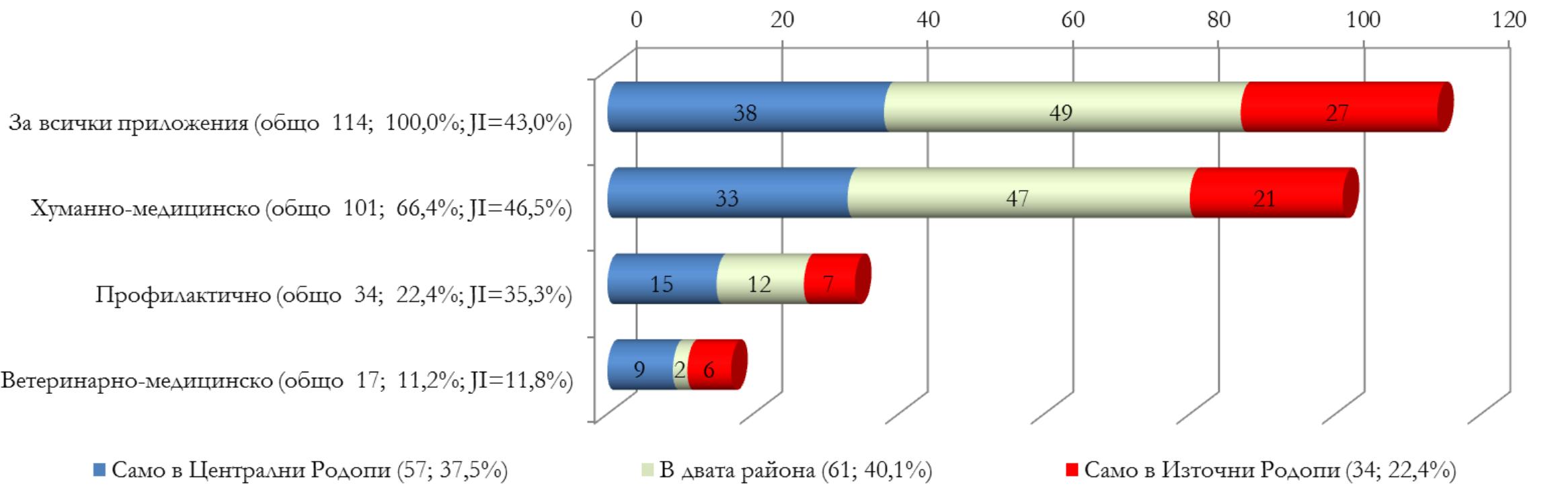


Площадка		Централни Родопи						Източни Родопи											
		Ерма река	Арда	Сивино	Мотилица	Смилян	Гурян	Борово	Архитово	Югово	Горно поле	Селска поляна	Ефрем	Малко Брягово	Малки Воден	Свирачи	Пелевун	Гутугутка	Долно Луково
Централни Родопи	Ерма река	-																	
	Арда	0,07	-																
	Сивино	0,08	0,17	-															
	Мотилица	0,16	0,22	0,28	-														
	Смилян	0,16	0,22	0,27	0,37	-													
	Гурян	0,15	0,16	0,32	0,27	0,28	-												
	Борово	0,12	0,21	0,24	0,23	0,19	0,14	-											
	Архитово	0,14	0,20	0,25	0,27	0,28	0,17	0,22	-										
	Югово	0,14	0,20	0,18	0,24	0,20	0,19	0,22	0,25	-									
	Горно поле	0,09	0,15	0,05	0,12	0,09	0,15	0,10	0,13	0,12	-								
Източни Родопи	Селска поляна	0,07	0,09	0,17	0,09	0,10	0,10	0,11	0,17	0,09	0,22	-							
	Ефрем	0,06	0,08	0,14	0,15	0,13	0,21	0,09	0,13	0,10	0,22	0,22	-						
	Малко Брягово	0,07	0,07	0,19	0,19	0,15	0,16	0,16	0,13	0,09	0,17	0,21	0,25	-					
	Малки Воден	0,13	0,08	0,17	0,10	0,05	0,18	0,11	0,11	0,18	0,22	0,21	0,26	0,29	-				
	Свирачи	0,10	0,13	0,13	0,18	0,19	0,22	0,13	0,17	0,10	0,19	0,23	0,33	0,22	0,22	-			
	Пелевун	0,12	0,07	0,13	0,07	0,07	0,14	0,09	0,07	0,06	0,20	0,22	0,27	0,30	0,24	0,25	-		
	Гутугутка	0,07	0,08	0,07	0,14	0,06	0,06	0,02	0,08	0,13	0,12	0,11	0,21	0,16	0,18	0,09	0,17	-	
	Долно Луково	0,11	0,10	0,12	0,10	0,03	0,19	0,08	0,11	0,14	0,18	0,28	0,27	0,19	0,24	0,21	0,18	0,19	-
	Мандрица	0,10	0,16	0,19	0,16	0,10	0,22	0,11	0,13	0,15	0,16	0,18	0,20	0,22	0,25	0,19	0,21	0,27	0,25
	Горно поле	0,09	0,15	0,05	0,12	0,09	0,15	0,10	0,13	0,12	-								



РЕЗУЛТАТИ

Сходство на използваните лечебни растения по райони, съгласно JI коефициента



РЕЗУЛТАТИ

Изследване употребата на редки и защитени лечебни растения в Родопите – Салепови орхидеи

Статус

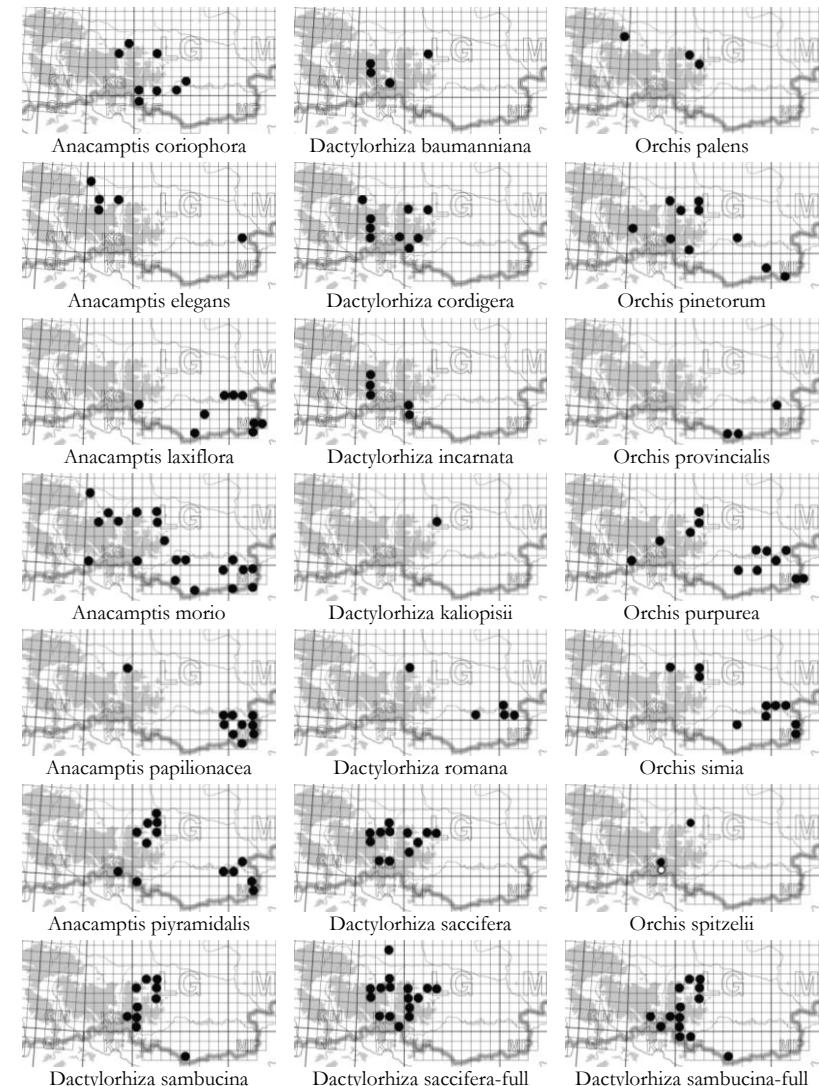
Растителен вид	Орхидеи, признати от Закона за лечебните растения 2000	Орхидеи, защитени от Закона за биологичното разнообразие 2002, 2007	CITES	Орхидеи, включени в Червения списък на България
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase (syn. <i>Orchis coriophora</i> L.)	•	•	•	
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam) M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase (syn. <i>Orchis laxiflora</i> C. A. Mey.)	•	•	•	VU
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase. (syn. <i>Orchis morio</i> L.)	•		•	
<i>Anacamptis palustris</i> subsp. <i>elegans</i> (Heuff) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase (syn. <i>Orchis elegans</i> Heuff)			•	
<i>Anacamptis papilionacea</i> (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase (syn. <i>Orchis papilionacea</i> L.)	•	•	•	VU
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.			•	VU
<i>Neotinea tridentata</i> (Scop.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase. (syn. <i>Orchis tridentata</i> Scop.)	•		•	
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase. (syn. <i>Orchis ustulata</i> L.)	•		•	VU
<i>Orchis pallens</i> L.	•		•	
<i>Orchis mascula</i> (L.) L. subsp. <i>mascula</i> s.l. (syn. <i>Orchis pinetorum</i> Boiss. & Kotschy)	•		•	
<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>speciosa</i> (Mutel) Hegi (syn. <i>Orchis oralis</i>)			•	
<i>Orchis militaris</i> L.	•	•	•	EN
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ex Lam. & DC.	•	•	•	CR
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	•		•	
<i>Orchis simia</i> Lam.	•		•	
<i>Orchis spitzelii</i> Saut. ex W. D. J. Koch	•	•	•	CR
<i>Dactylorhiza baumanniana</i> J.Hölzinger & Künkele			•	
<i>Dactylorhiza cordigera</i> (Fr.) Soó			•	
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó,		•	•	EN
<i>Dactylorhiza romana</i> (Sebast.) Soó			•	VU
<i>Dactylorhiza kalopissii</i> E.Nelson		•	•	CR
<i>Dactylorhiza saccifera</i> (Brongn.) Soó			•	
<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó,			•	
<i>Himantoglossum jankae</i> Somlyay, Kreutz & Övári (syn. <i>H. caprinum</i> auct. pl., non (M. Bieb.) Spreng.)	•	•	•	VU

VU – vulnerable (уязвим)

EN – endangered (застрашен)

CR – critically endangered (критично застрашен)

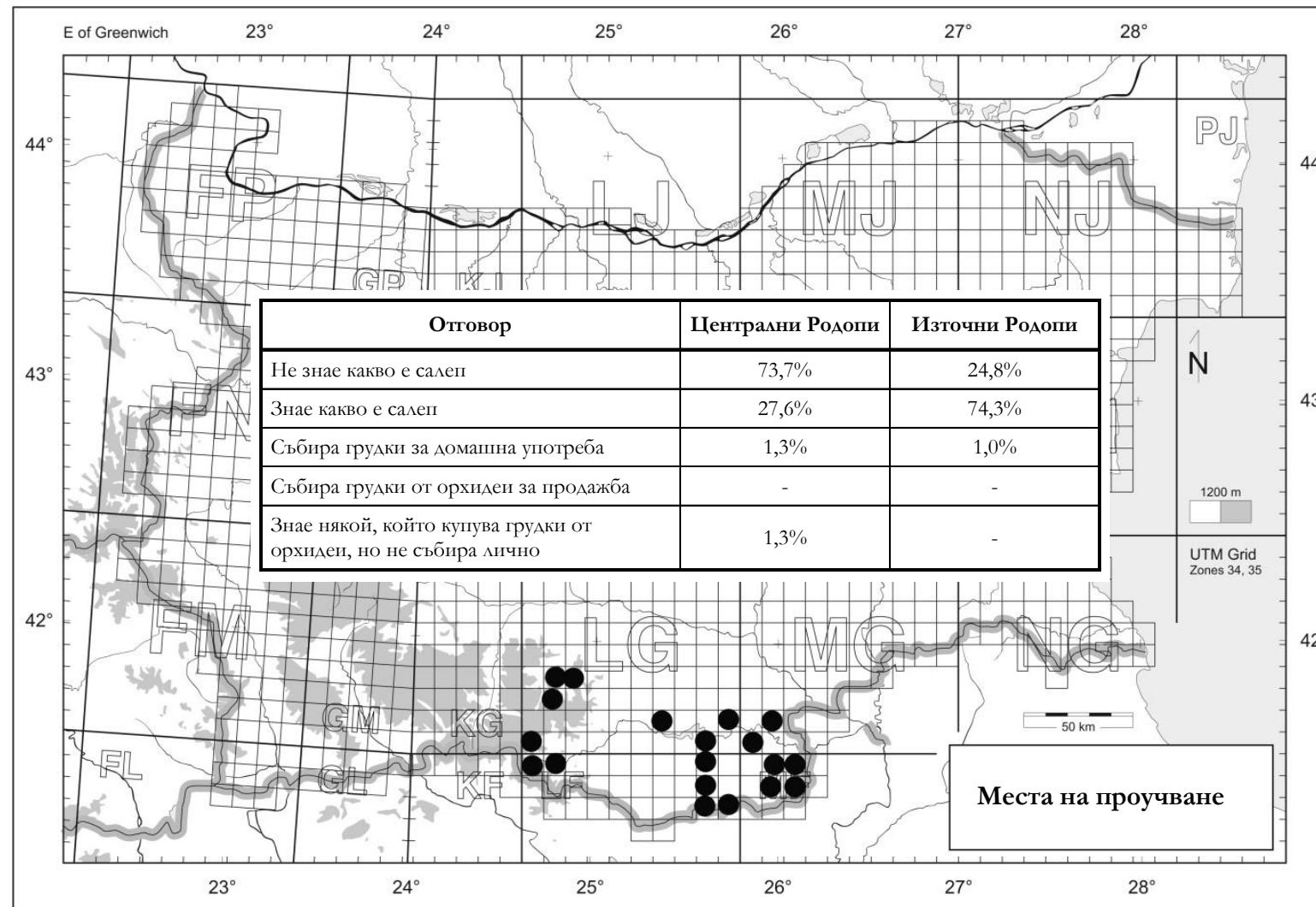
Разпространение



РЕЗУЛТАТИ

Изследване употребата на редки и защитени лечебни растения в Родопите – Салепови орхидеи

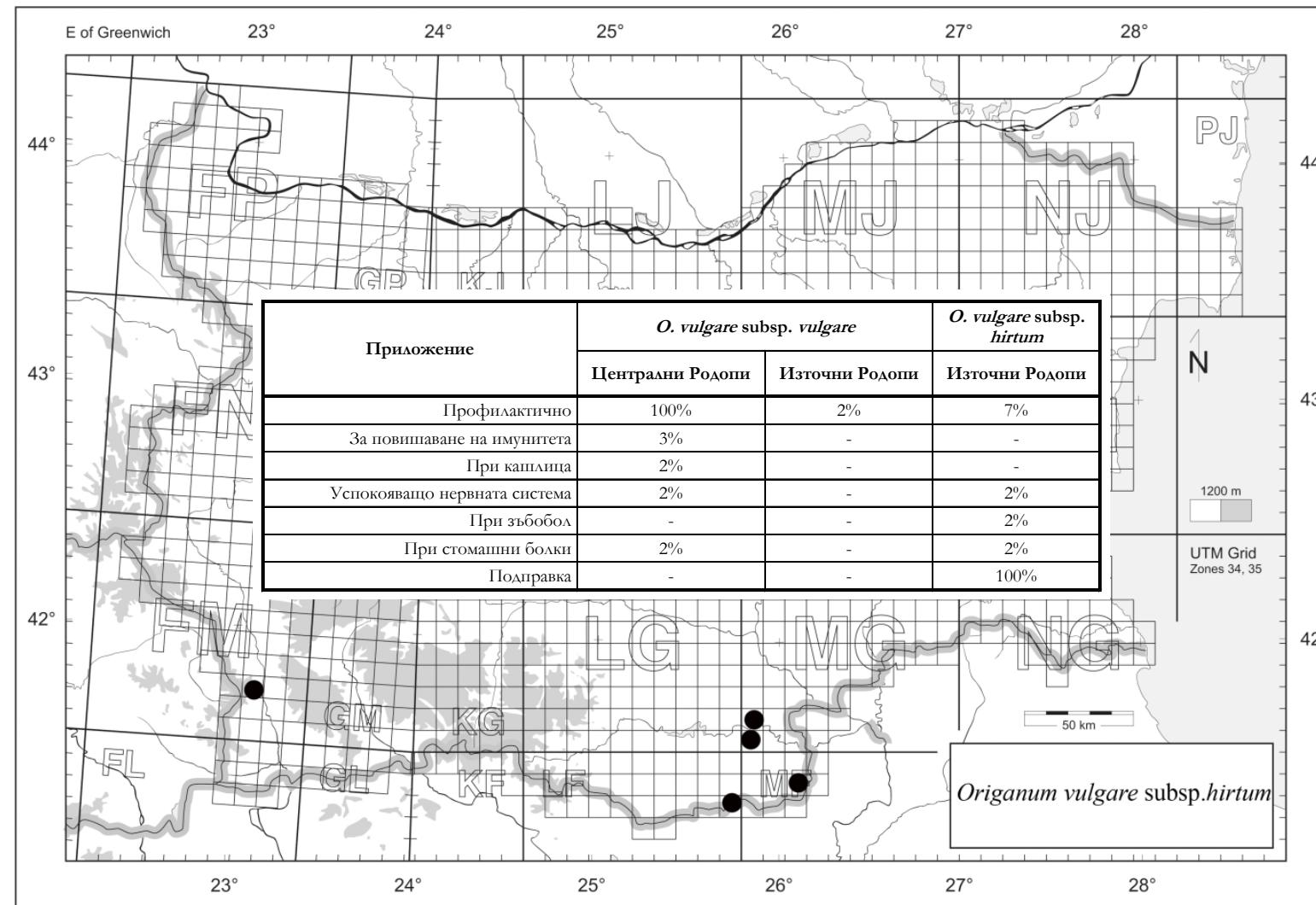
Проучване за употребата



РЕЗУЛТАТИ

Изследване употребата на редки и защитени лечебни растения в Родопите – *Origanum vulgare* L.

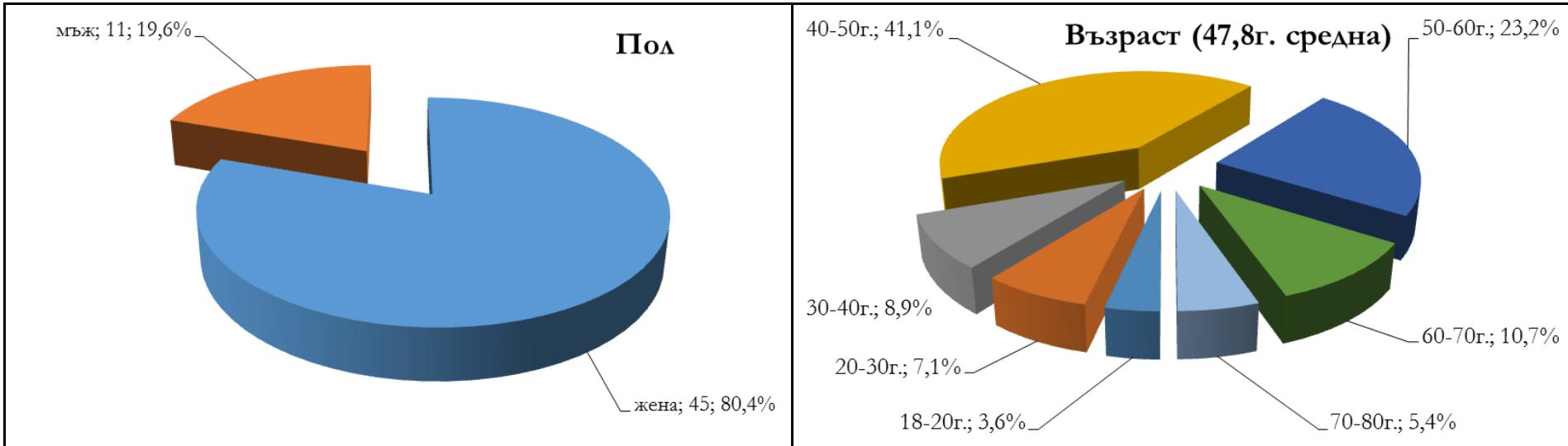
Разпространение и употреба



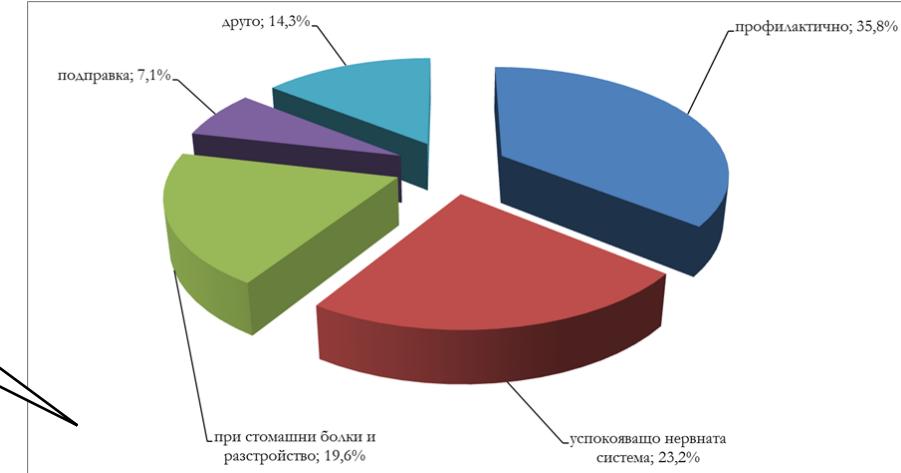
РЕЗУЛТАТИ

Изследване употребата на редки и защитени лечебни растения в Родопите – *Micromeria dalmatica* Benth

Проучване на употребата



Въпрос	Да	Не	Не знам
Използвате ли билки?	100,0%	-	-
Познавате ли мента/ бяла мента/ планинска мента?	71,4%	28,6%	-
Събирате ли бяла мента?	53,6%	46,4%	-
Смятате ли, че е намаляла в последните години?	37,5%	30,4%	32,1%
Знаете ли някой да отглежда бяла мента?	3,6%	-	96,4%
За какво я използвате?	Виж фигурата		



- етноботанически сведение за приложение на пълзящия очиболец при мастит
- етноботанически сведения посочват вида като добро средство при нощно напикаване
- *Potentilla anserina* значително увеличаване на силата и честотата на съкращенията на изолирана матка от различни животни
- Посочените етноботанически сведения насочват към възможно системно действие на компоненти от растението върху окситоциновия и / или взопресиновите рецептори
- Голяма хомоложност на двете групи рецептори при човек

РЕЗУЛАТИ

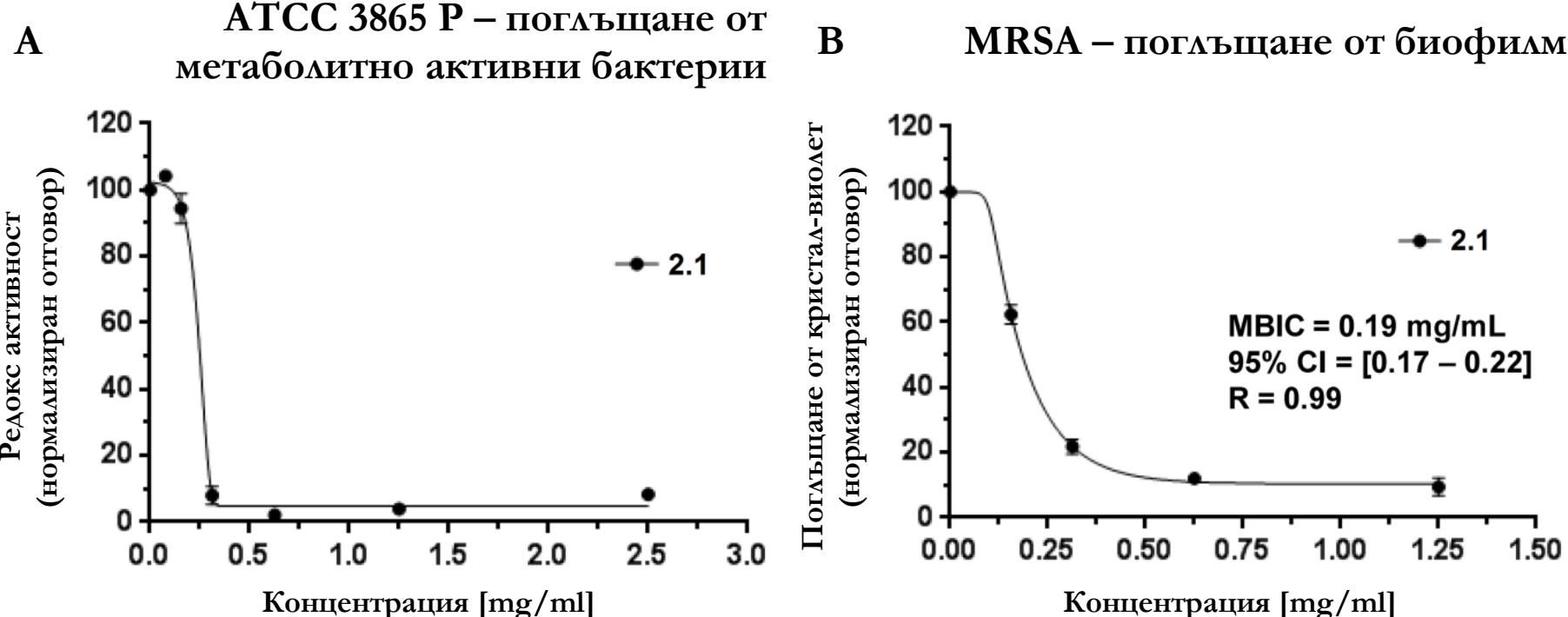
Микробиологично изследване МИК на екстракти и фракции от *P. reptans*

Бактериални щамове	<i>S. aureus</i> ATCC 6538 P		MRSA 1337		<i>S. aureus</i> 209	
	Екстракт / разтворител	MIC mg/ml	MBC mg/ml	MIC mg/ml	MBC mg/ml	MIC mg/ml
1 H ₂ O	>2,5	>2,5	2,5	>2,5	2,5	>2,5
1.1 n-hexane	1,25	2,5	2,5	>2,5	2,5	>2,5
1.2 Et ₂ O	1,25	2,5	2,5	>2,5	>2,5	>2,5
1.3 EtOAc	0,625	1,25	0,625	>2,5	2,5	>2,5
1.4 n-BuOH	2,5	>2,5	>2,5	>2,5	>2,5	>2,5
1.5 H ₂ O	>2,5	>2,5	2,5	>2,5	>2,5	>2,5
2 EtOH 70%	2,5	>2,5	>2,5	>2,5	0,625	>2,5
2.1 n-hexane	0,313	1,25	1,25	2,5	1,25	2,5
2.2 Et ₂ O	0,625	1,25	2,5	>2,5	1,25	1,25
2.3 EtOAc	0,625	1,25	2,5	>2,5	2,5	>2,5
2.4 n-BuOH	1,25	>2,5	>2,5	>2,5	>2,5	>2,5
2.5 H ₂ O	>2,5	>2,5	>2,5	>2,5	>2,5	>2,5
3 H ₂ O	>2,5	>2,5	1,25	2,5	1,25	2,5
Референтен антибиотик						
Penicillin	0,00025*	0,00025	-	-	0,000008	0,000032
Gentamycin	0,00025	0,001	0,00025	0,001	-	-

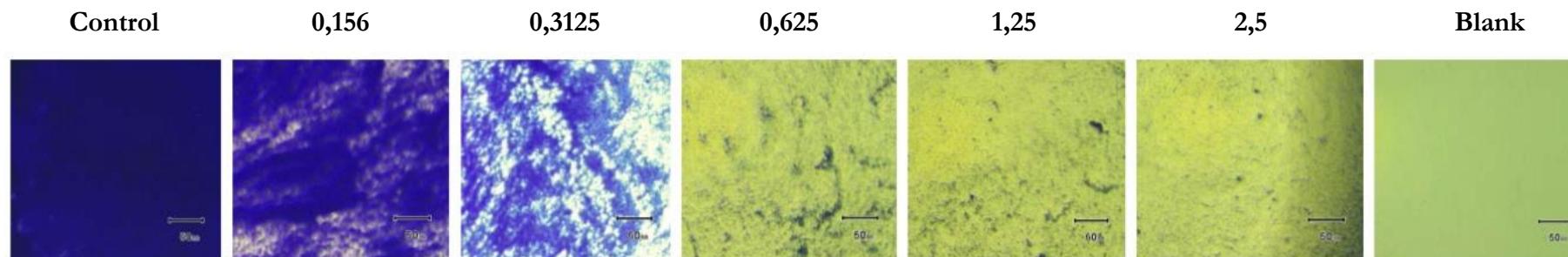
* S ≤ 0,125 < R според EUCAST

РЕЗУЛТАТИ

Микробиологично изследване *P. reptans* бактериална дихателна активност и формиране на биофилм



C Формиране на биофилм – концентрация на екстракт 2.1 в mg/ml



РЕЗУЛАТИ

Токсиологични изследвания *in vivo* Wistar плъхове Остра орална токсичност на *Potentilla reptans* L. LD₅₀>2000mg

Хематологични показатели

Параметър	Еднократно прилагане АЕПО 2000mg/kg p.o.		28 дневно прилагане АЕПО 200mg/kg p.o.			
	Контрола група	Тестова група	Мъжки плъхове		Женски плъхове	
			Контрола група	Тестова група	Контрола група	Тестова група
Бели кръвни клетки [брой 10 ⁹ /L]	16,5 ± 1,90	14,2 ± 1,10	16,5 ± 1,90	15,6 ± 2,03	18,5 ± 1,60	19,6 ± 2,03
Червени кръвни клетки [брой 10 ¹² /L]	8,60 ± 0,70	9,2 ± 0,10	8,60 ± 0,70	8,46 ± 0,56	7,60 ± 0,70	8,06 ± 0,56
Хемоглобин [g/L]	180,7 ± 20,4	167 ± 5,20	180,7 ± 20,4	176 ± 10,2	190,7 ± 20,4	189 ± 13,2
Хематокрит [%]	54,4 ± 2,20	50,9 ± 1,10	54,4 ± 2,20	51,6 ± 1,17	58,4 ± 2,35	56,6 ± 1,22
Тромбоцити [брой 10 ⁹ /L]	1034 ± 84,4	947,3 ± 75,1	1034 ± 84,4	1114 ± 63,7	1004 ± 80,4	1009 ± 53,7

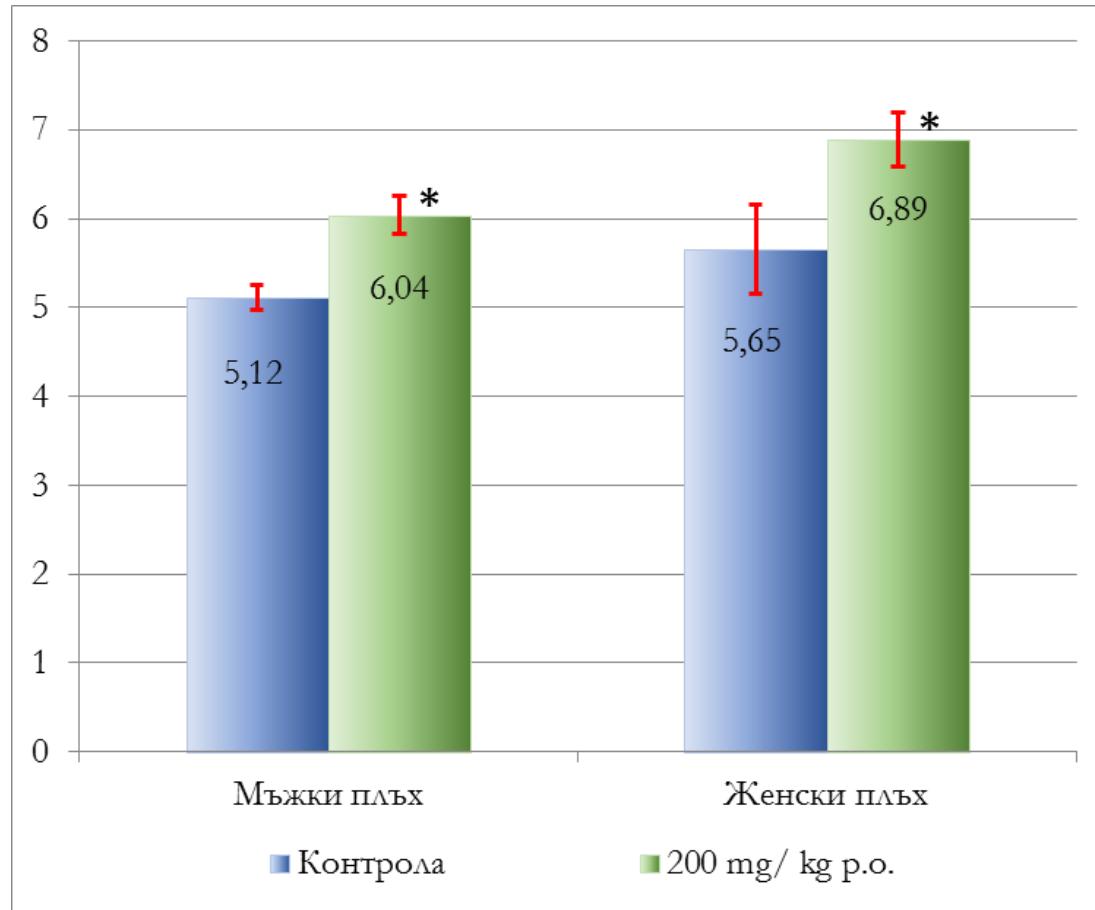
Биохимични показатели

Параметър	Еднократно прилагане АЕПО 2000mg/kg p.o.		28 дневно прилагане АЕПО 200mg/kg p.o.			
	Контрола група	Тестова група	Мъжки плъхове		Женски плъхове	
			Контрола група	Тестова група	Контрола група	Тестова група
Уреа nmol/L	11,05 ± 0,56	10,98 ± 0,65	11,05 ± 0,56	11,11 ± 0,42	13,05 ± 0,56	15,11 ± 0,42
Креатинин nmol/L	45,57 ± 3,25	45,87 ± 1,66	45,57 ± 3,25	44,13 ± 2,17	41,37 ± 3,05	46,13 ± 2,17
AST U/L	275,3 ± 6,70	308,1 ± 4,7*	275,3 ± 6,70	283,1 ± 5,6	265,3 ± 6,70	273,1 ± 5,6
ALT U/L	101,1 ± 5,10	136,6 ± 2,12*	101,0 ± 5,10	110,1 ± 2,80	110,0 ± 5,10	118,1 ± 2,80

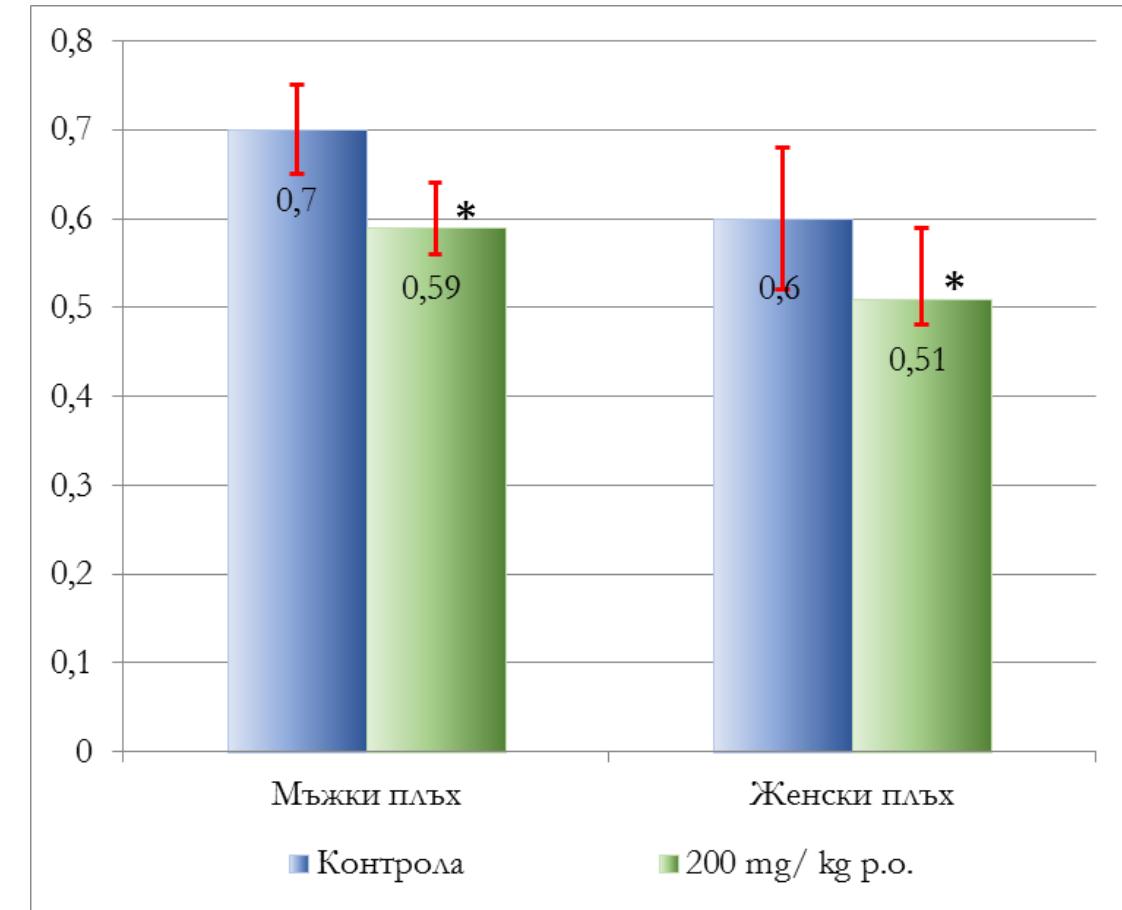
*) Значима разлика от контролните стойности (U-тест на Mann-Whitney, $p<0,05$). Данните са изразени като редни стойности \pm SEM от пет опитни животни.

РЕЗУЛТАТИ

Токсикологични изследвания на пълзящ очиболец Изследване на токсичност *in vivo* при 28 дневно прилагане



GSH [nmol/g] свежа тъкан

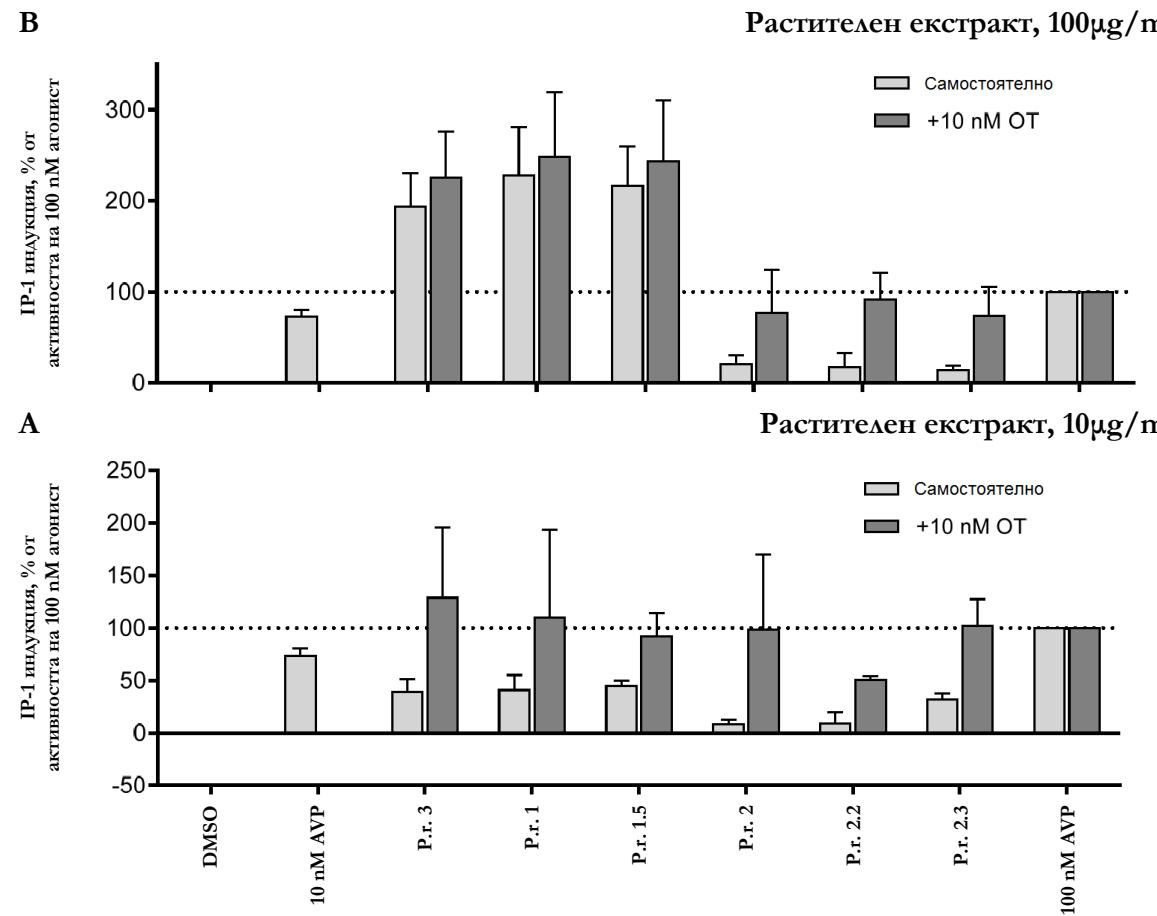


MDA [nmol/g] свежа тъкан

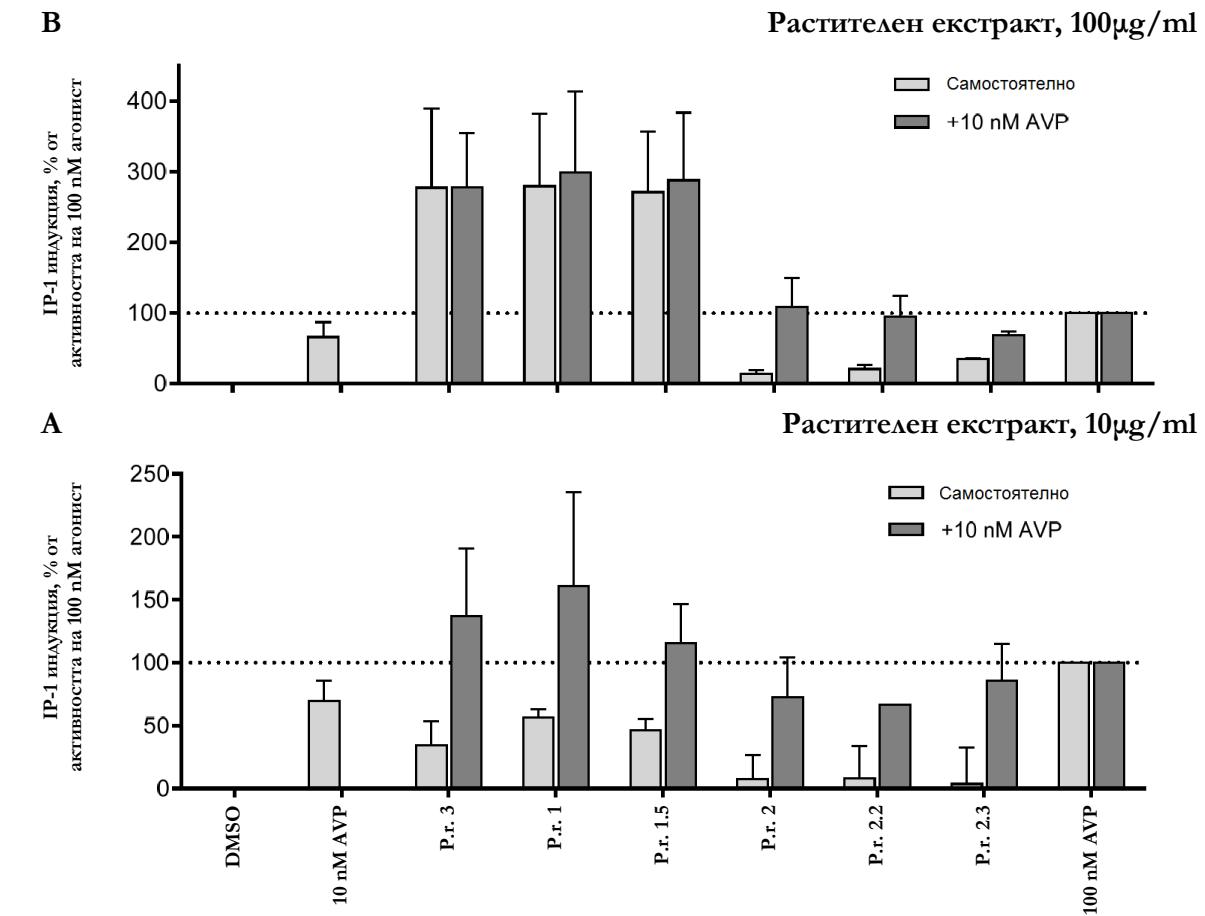
РЕЗУЛТАТИ

Изследване на окситоцинова и вазопресинова активност на екстракти от пълзящ очиболец

Влияние на екстракти от *Potentilla reptans* L. върху освобождаването на IP-1 в OTR трансфектирани HEK клетки



Влияние на екстракти от *Potentilla reptans* L. върху количеството на IP-1 в V1aR трансфектирани HEK клетки



Дискусия

- Установените от нас флористични различия в състава на растителните съобщества в Централни и Източни Родопи, според коефициента на Jaccard е в съгласие с предходни изследвания (Бонdev 1991, Асенов 2006). Тези различия се проявяват и по отношение на лечебните растения в двата подрайона на изследвания район.
- Нашето проучване показва, че традиционното знание за салеповите орхидеи в Родопите не е съхранено. За разлика изследването на Kreziou и колектив, проведено в Северна Гърция, нашите резултатите не отчитат възобновяване на практики за събиране на салепови грудки от диви находища (Kreziou et al., 2016).

Изводи

1. В резултат на статистически анализ на етноботанически данни, събрани посредством хемиструктурирани интервюта и анкети е установено, че традиционното знание за лечебните растения е запазено в значителна степен и понастоящем активно използвано сред населението в Родопите.
2. Сравнителният статистически анализ показва, че населението в двата изследвани района, Централни и Източни Родопи, използва различни видове лечебни растения за повлияване на едни и същи здравословни състояния. Различията се дължат както на фитоклиматични и екологични, така и на културно-исторически особености.
3. Проведеното етноботанически проучване установява, че традиционното знание за салеповите орхидеи не е съхранено и съответно, не представлява заплаха за естествените популации на орхидеи в Родопите, за разлика от съседна Гърция.
4. Установява се потенциален рисък за популациите на балканския ендемит *Micromeria dalmatica* в Централни Родопи (Смолянско), поради нарастващ интерес и събиране от естествени находища.
5. Събирането на *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* в Източни Родопи е в степен, която не застрашава неговите популации, предвид тенденцията за обезлюдяване на селските райони.
6. В проведено микробиологично изследване, екстракти от надземни части на *Potentilla reptans* показват умерена антибактериална активност спрямо три щама *Staphylococcus aureus*, както и дозо-зависимо потискане образуването на биофилм от MRSA.
7. В *in vivo* токсикологично проучване на лиофилизиран екстракт от надземни части на *Potentilla reptans* при плъх, проведено за първи път е установено, че притежава ниска токсичност, както и умерен антиоксидантен ефект при 28 дневно прилагане.
8. В *in vitro* фармакологично проучване за първи път е изследвана активността на екстракти от *Potentilla reptans* по отношение на човешки окситоцинов и вазопресинов receptor и резултатите показват, че екстракти имат агонистично действие, което потвърждава състоятелността на традиционната употреба на декокт от *Potentilla reptans* при мастит.

Приноси

Научни приноси

1. В резултат на сравнителен анализ е доказан статистически различен видов състав на лечебните растения, използвани за едни и същи здравословни състояния в Централни и Източни Родопи.
2. В *in vitro* експеримент е установена агонистична активност на екстракти от *Potentilla reptans* спрямо човешки окситоцинов (OTR) и вазопресинов(V_{1a}) рецептор.

Научно-приложни приноси

1. Проведеното съвременно етноботаническо проучване изяснява актуалното състояние на традиционното знание за лечебните растение и тяхната употреба в Родопите.
2. Детайлизирани са данните за употреба на видове с консервационна значимост. Установява се потенциален риск за популациите на балканския ендемит *Micromeria dalmatica* в Централни Родопи (Смолянско), поради нарастващ интерес и събиране от естествени находища.

Събирането на *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* в Източни Родопи към момента е в степен, която не застрашава неговите естествени популации.

3. Доказана е ниска токсичност на лиофилизиран екстракт от надземни части на *Potentilla reptans* и е установено, че притежава умерен антиоксидантен ефект при 28-дневно прилагане.

Методически приноси

1. При обработка на теренни данни за първи път в България са използвани количествени етноботанически индекси.
2. Приложена е нова форма на представяне на етноботанически резултати във вид на номограма, свързваща лечебните растения, използваните части и източниците, с приложенията и начина на приготвяне.
3. В изчислителната методика на номограмите са добавени алгоритми за филтриране и сортиране, позволяващи визуализирането само на есенциалните връзки.

НАСОКИ ЗА БЪДЕЩА РАБОТА

1. Разработка на инструментариум за въвеждане, обработка и съхранение на етноботанически данни, базиран на съвременни компютърни технологии, който да осигури тяхната достъпност и използване от широк кръг учени.
2. Изследване на екстракт **3** (декокт) и фракция **2.1** (*n*-хексан) с цел идентифициране на веществата, отговорни за антибактериалната и антибиофилмна активност.
3. Изследване на екстракт **1** (инфуз), екстракт **3** (декокт) и фракция **1.5** (остатък от течно-течна екстракция на екстракт **1**) за установяване на веществата, отговорни за наблюдаваната агонистична активност спрямо човешкия окситоцинов (OTR) и вазопресинов (V_{1a}) рецептори.

ПРЕПОРЪКИ

Консервационни стратегии, насочени към редки лечебни растения:

1. Провеждане на кампания за увеличаване осведомеността на местното население в Смолянско за консервационния статут на *Micromeria dalmatica*.
2. Иницииране на дейности, свързани с култивиране на *Micromeria dalmatica* и на *Origanum vulgare* ssp. *hirtum*, които да гарантират тяхното устойчивото използване.
3. Осъществяване на мониторинг на естествените популации на *Micromeria dalmatica* и *Origanum vulgare* ssp. *hirtum* в Родопите, за да се осигури тяхното опазване.

Благодаря за
вниманието!

Дисертационен труд и публикации по темата

Дисертационният труд е написан на 170 страници, включващи:

- 32 таблици,
- 53 фигури и
- 7 приложения.

Библиографският списък съдържа 440 литературни източника, от които:

- 48 публикации на кирилица,
- 372 публикации на латиница,
- 8 Интернет сайта на кирилица и
- 12 Интернет сайта на латиница.

Направени са общо 7 публикации и участия по темата, включващи:

- 3 публикации на латиница в научни списания, от които:
 - 1 с IF=0,27 и
 - 2 с SJR=0,17 и 0,28 съответно,
- 4 участия в научни конференции, от които:
 - 2 с доклади на кирилица и
 - 2 с постери на латиница.

Списък на публикациите, свързани с дисертационния труд

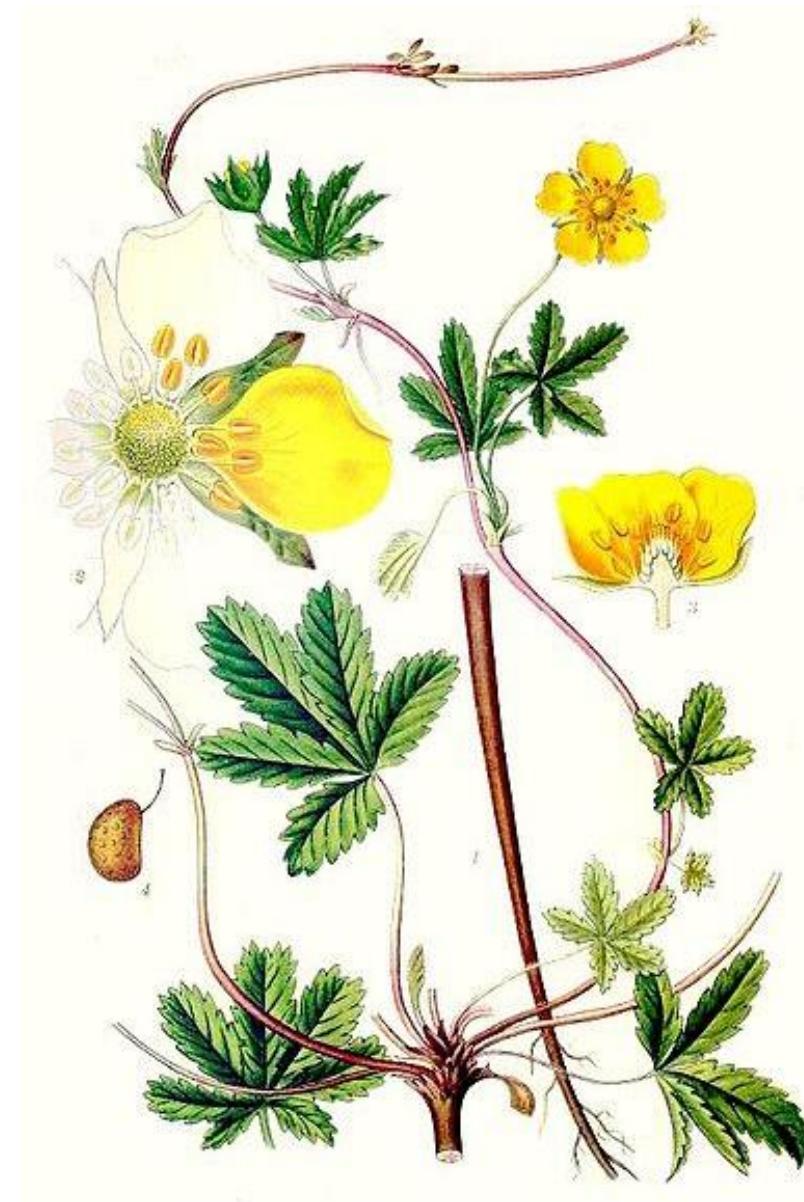
ПУБЛИКАЦИИ В НАУЧНИ СПИСАНИЯ

1. **Mincheva I.**, Kozuharova E., Rastrelli L. (2016). Ethnobotany and exploitation potential of *Oreganum vulgare* L. in the Rhodopes, Bulgaria. *Pharmacology OnLine*, 3, 168-173, ISSN: 1827-8620 (Online), **SJR=0,17**.
2. **Mincheva I.**, Petrova A., Yordanova M. & Kozuharova E. (2018). Is the traditional use of “salep” in the Bulgarian Rhodopes hazardous for the wild populations of terrestrial orchids? *Flora Mediterranea*, 28, 399-418, ISSN 1120-4052 (Print) ISSN 2240-4538 (Online), **SJR=0,28**.
3. **Mincheva I.**, Simeonova, R. Vitcheva V., & Kozuharova E. (2018). Acute and Subacute Toxicity Investigation of *Potentilla reptans* L. aerial parts extract in rats. *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, 71(9), 1200-1206, ISSN: 1310-1331(Print), ISSN: 2367-5535(Online), **IF= 0,27**.

УЧАСТИЯ В КОНФЕРЕНЦИИ

1. **Минчева И.**, Кожухарова Е., Малчев Р., Рангочев К. Доклад: Отчет на етноботаническата дейност на Асоциация „Онгъл“ през 2014 г. в град Самоков и град Лъки. Международен научен симпозиум ОБРАЗ – МИТ – ТЕКСТ, 10-12.10. 2014, Самоков, България.
2. **Минчева И.**, Кожухарова Е. Доклад: Етноботаниката в България – развитие и перспективи. Студентски етноложки срещи 2015. Теренът: традиции и инновации, 13-14.11.2015, Пловдив, България.
3. **Mincheva I.**, Kozuharova E., Kacahunova E., Bojadzhiev A., Dimova D., Hristova K. Poster: Ethnobotanical and ethnopharmacological aspects of Bulgarian tradition - folklore medicine and cure recipes documented in medieval manuscripts. 8th Conference on medicinal and aromatic plants of southeast European countries (8th CMAPSEEC), 19-23.05.2014, Durres, Albania.
4. **Mincheva I.**, Jordanova M., Aneva I., Kozuharova E. Poster: Ethnobotany and exploitation of medicinal plants in the Rhodope Mountains. 11th Annual Seminar of Ecology – 2018 with international participation, 26-27.04.2018, Sofia, Bulgari

Potentilla reptans L. – пълзящ очиболец, петопръстче, горско прозорче



РЕЗУЛТАТИ

Етноботанически данни от теренното проучване ΣU номограми (пълен и филтриран вариант)

Централни Родопи

Източни Родопи

РЕЗУЛТАТИ

Устойчиво използване на лечебни растения в Родопите Най-често споменавани видове, според ΣU индекса

Използвани частите от събираните растения, според ΣU индекса

