

გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემები (გის) დაავადებათა პროგნოზირების ინსტრუმენტი

გვანცა ჭანტურია,
ირმა ბურჯანაძე

დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის
ეროვნული ცენტრი, საქართველო

გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემები (გის)

- **ArcGIS Desktop** – რუკების შექმნის პლატფორმა
- **ArcGIS Online** - რუკების შექმნისა და გაზიარების სრული, ონლაინ რეჟიმში სამუშაო პლატფორმა
- **GARP** – (Genetic Algorithm for Rule Set Production) ეკოლოგიური ნიშების განსაზღვრისა და პროგნოზირების კომპიუტერული ალგორითმი

ტულარემია საქართველოში

- 1946 – ტიფოიდური ტულარემიის აფეთქება, სოფ. კარძახი, ახალქალაქი, სამცხე-ჯავახეთი
- 1956 – ანგიო–ბუბონური აფეთქება სოფ. არხილოსკალო, დედოფლისწყარო, კახეთი
- 1984 – წყლით გავრცელებული უდიდესი აფეთქება სოფ. განძაში, ნინოწმინდა, სამცხე-ჯავახეთი, რეგისტრირებულია 277 შემთხვევა სხვადასხვა კლინიკური გამოვლინებებით;
- 1997 – სოფ. რუისი, ქარელი 6 ანგიო–ბუბონური შემთხვევა
- 2007 – წყლით გავრცელებული აფეთქება სოფ. ზემო რენე, კასპი, შიდა ქართლი, ტულარემიის 22 ოროფარინგიალური და 4 ჯირკვლოვანი შემთხვევა

2013-16, DTRA პროექტი, ტულარემიის ეპიდემიოლოგია და ეკოლოგია საქართველოში

ტულარემია საქართველოში



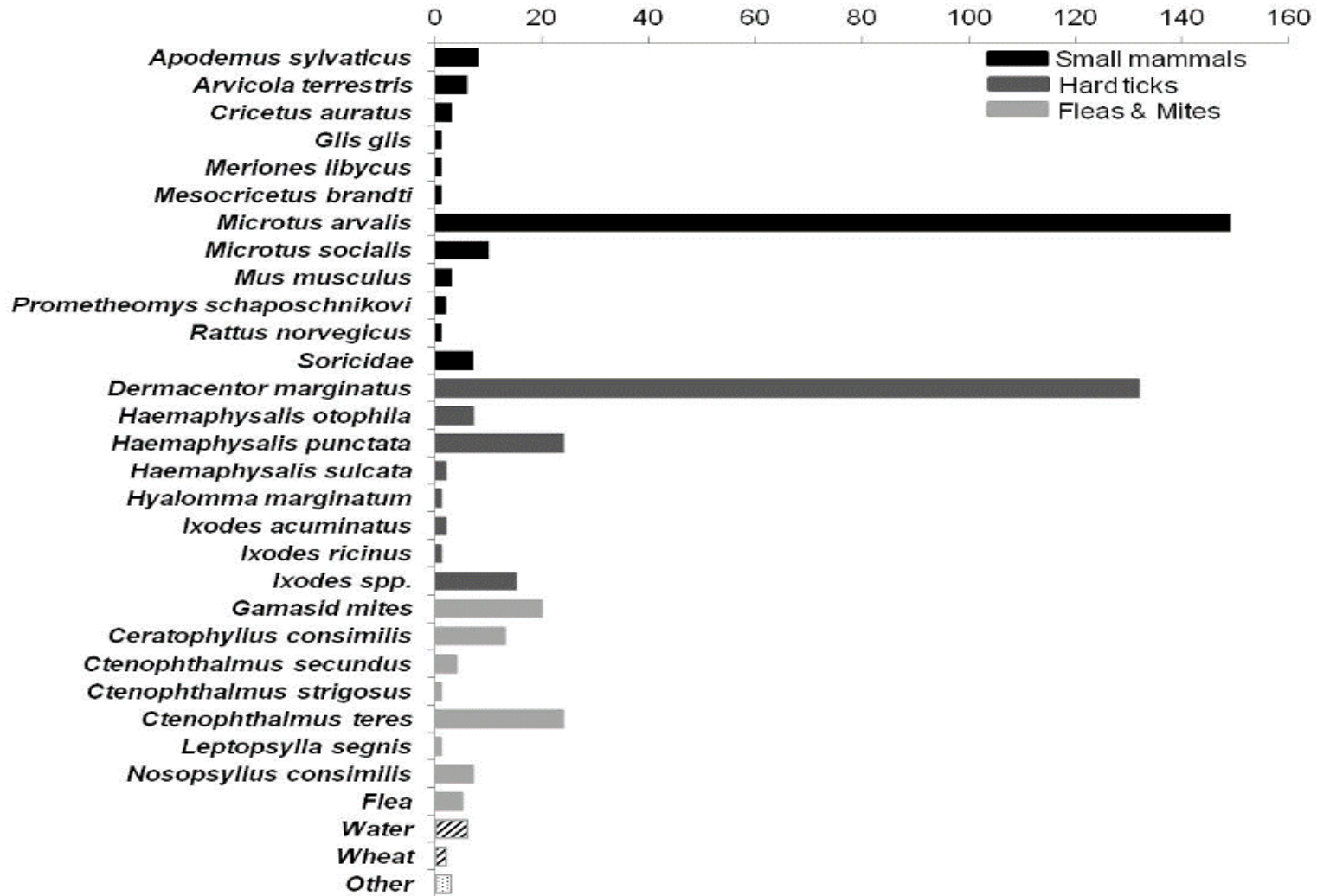
მესხეთ-ჯავახეთის კერები

- მესხეთის ქვაბული
- ჯავახეთის პლატო
- ერუშეთის ზეგანი

ქართლ-კახეთის კერები

- შიდა ქართლი
- ქვემო ქართლი
- კახეთი

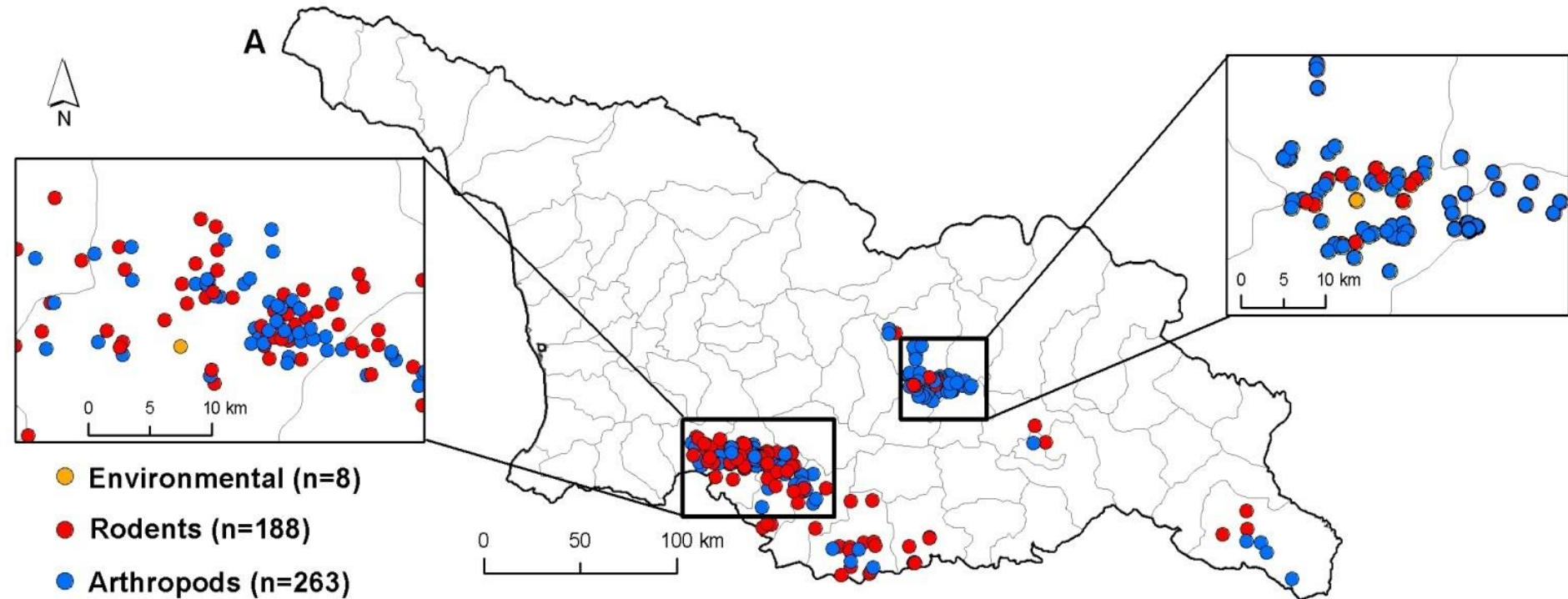
F. tularensis იზოლაციების რიცხვი სახეობების მიხედვით



GG19 - გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემა (გის), *F. tularensis* 465 იზოლატის განაწილება წყაროს მიხედვით



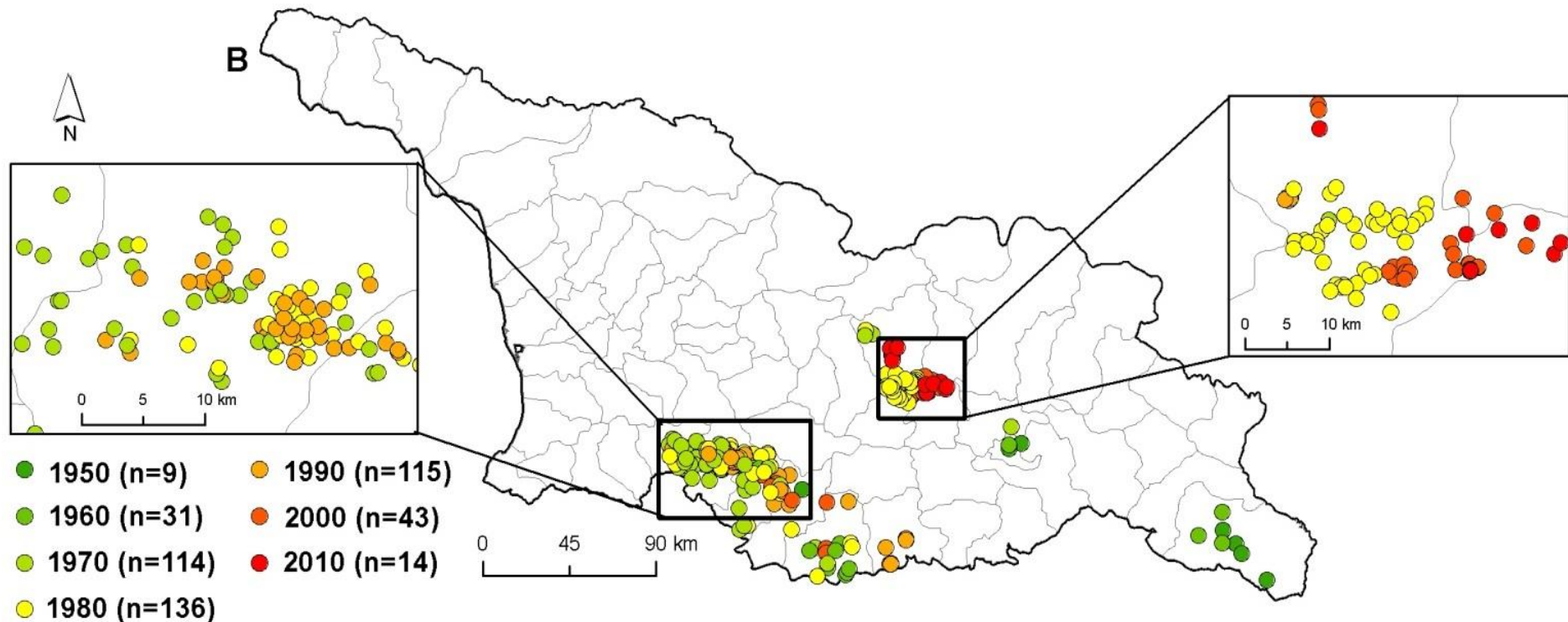
UF UNIVERSITY of
FLORIDA
The Foundation for The Gator Nation





GG19 - გის შესაძლებლობები *F. tularensis* 465 იზოლატის განაწილება დეკადების მიხედვით

UF UNIVERSITY of
FLORIDA
The Foundation for The Gator Nation



დაავადებათა კონტროლისა და
საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის
ეროვნული ცენტრი

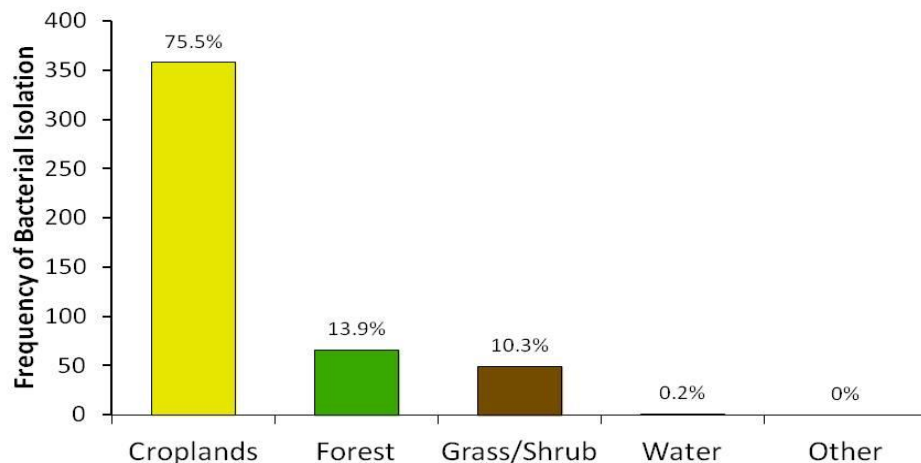
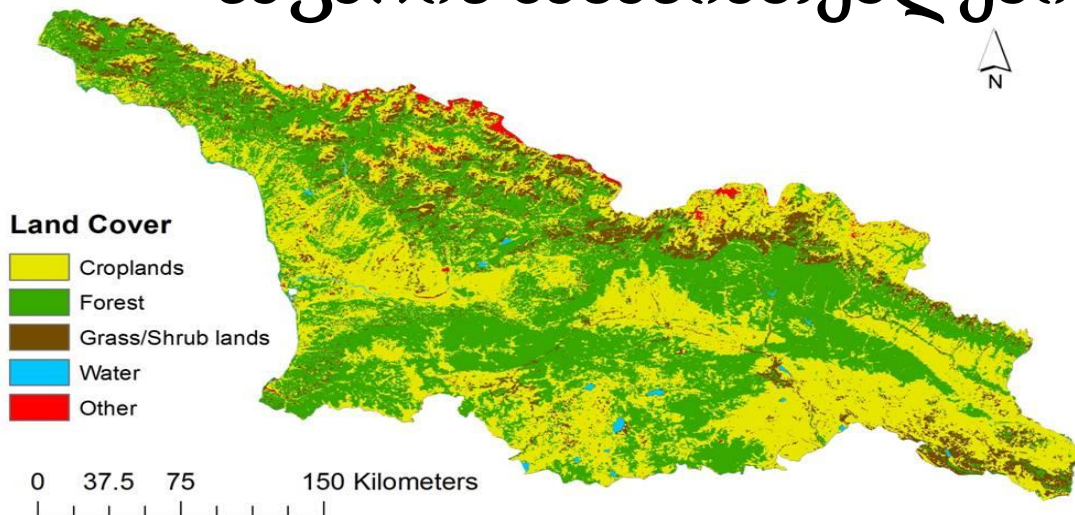
National Center for Disease Control & Public
Health

www.ncdc.ge

F. tularensis 465 იზოლატის განაწილება მიწის საფარის მახასიათებლების მიხედვით



UF UNIVERSITY of FLORIDA
The Foundation for The Gator Nation



კატეგორიები:

- სავარგულები,
- ტყეები,
- ბალახი და ბუჩქნარი,
- წყალი,
- სხვა

ქვედა დიაგრამა -
ბაქტერიების იზოლაციის
სიხშირე თითოეულ
კატეგორიაში



დაავადებათა კონტროლისა და
საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის
ეროვნული ცენტრი

National Center for Disease Control & Public
Health

www.ncdc.ge

F. tularensis 465 იზოლატის განაწილება სიმაღლის მიხედვით

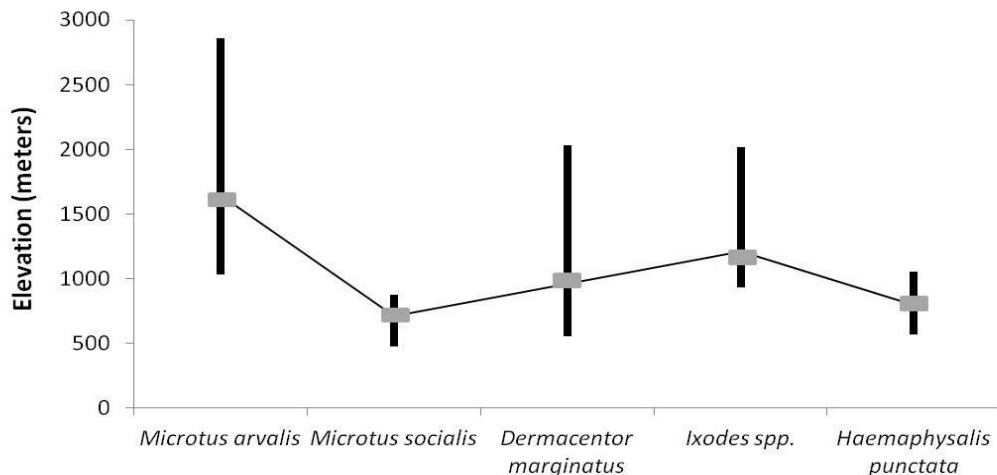
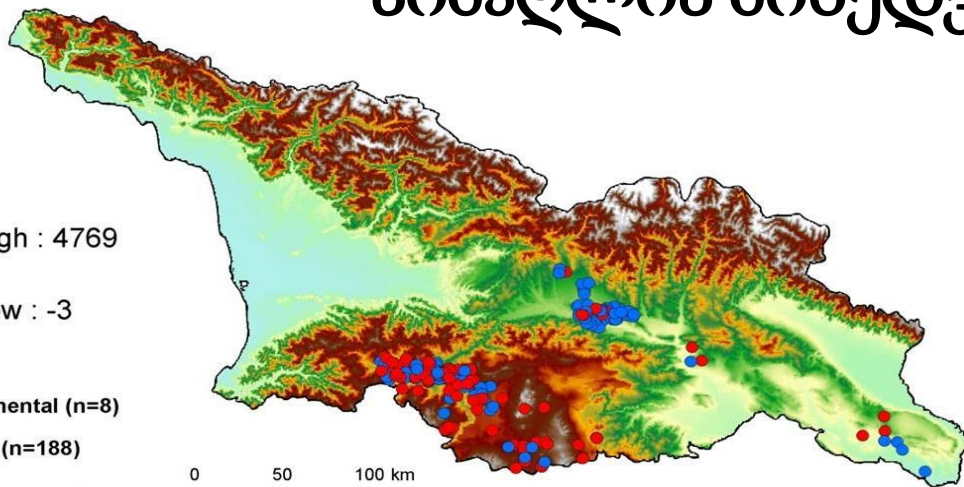


UF UNIVERSITY of
FLORIDA
The Foundation for The Gator Nation

Elevation
High : 4769
Low : -3

● Environmental (n=8)
● Rodents (n=188)
● Arthropods (n=263)

0 50 100 km



სიმაღლეების დიაპაზონი
შემდეგისთვის:

- *Microtus arvalis*,
- *Microtus socialis*,
- *Dermacentor marginatus*,
- *Ixodes spp.*,
- *Haemaphysalis punctata*

- შავი ზოლები – მინ. და მაქს. სიმაღლე ზღვის დონიდან
- რუხი ზოლი – მედიანა

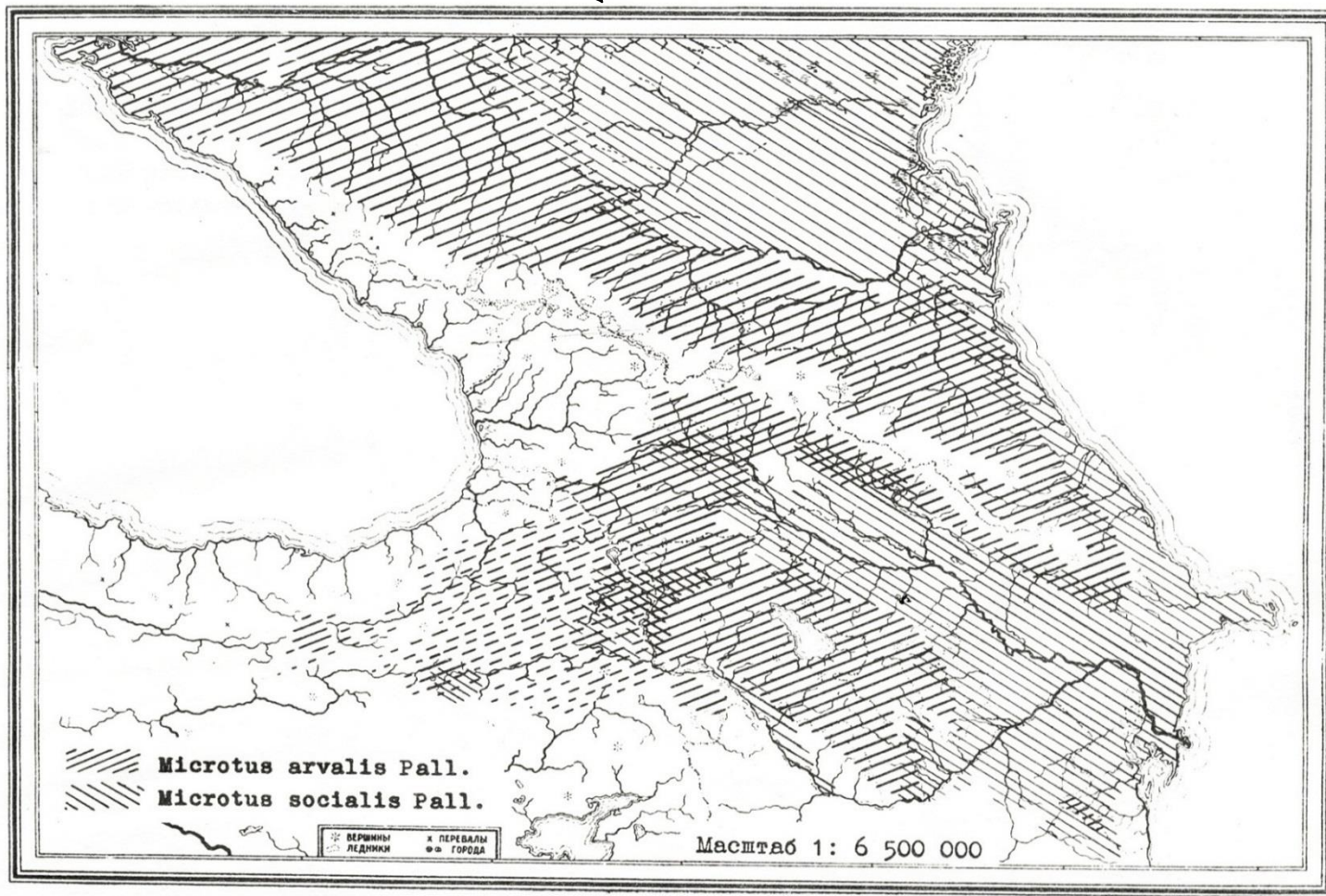


დაავადებათა კონტროლისა და
საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის
ეროვნული ცენტრი

National Center for Disease Control & Public
Health

www.ncdc.ge

საქართველოში *M. arvalis* და *M. socialis* გეოგრაფიული განაწილება,
მ.ვ. შიდლოვსკი, კავკასიური მღრღნელების განმსაზღვრელი,
თბილისი, 1976



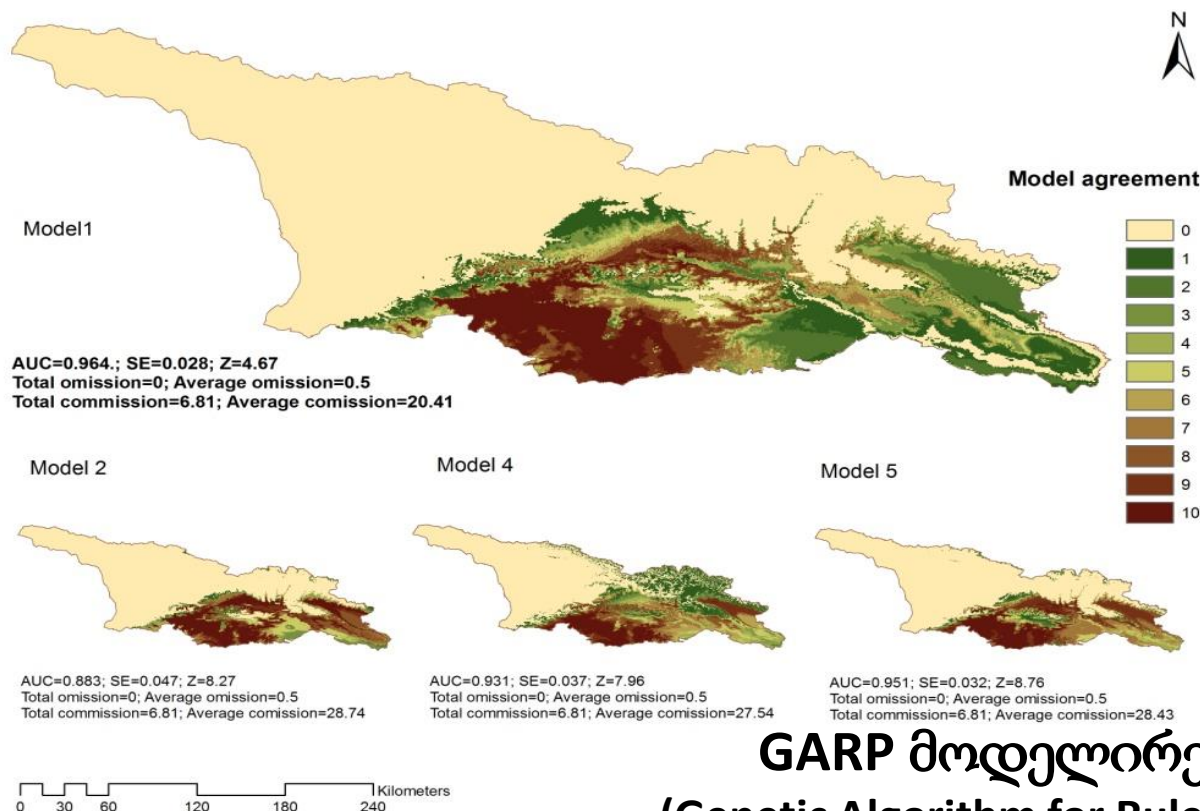
F. tularensis გავრცელება *M. arvaits* ტკიპებში ისტორიული ჩანაწერები



F. tularensis ამჟამინდელი და სამომავლო სავარაუდო გეოგრაფიული განაწილება *M. arvalis* მემინდვრებში რვა ცვლადიანი ეკოლოგიური ნიშის მოდელი



UF UNIVERSITY of FLORIDA
The Foundation for The Gator Nation



GARP მოდელირების სისტემა
(Genetic Algorithm for Rule-set Production)

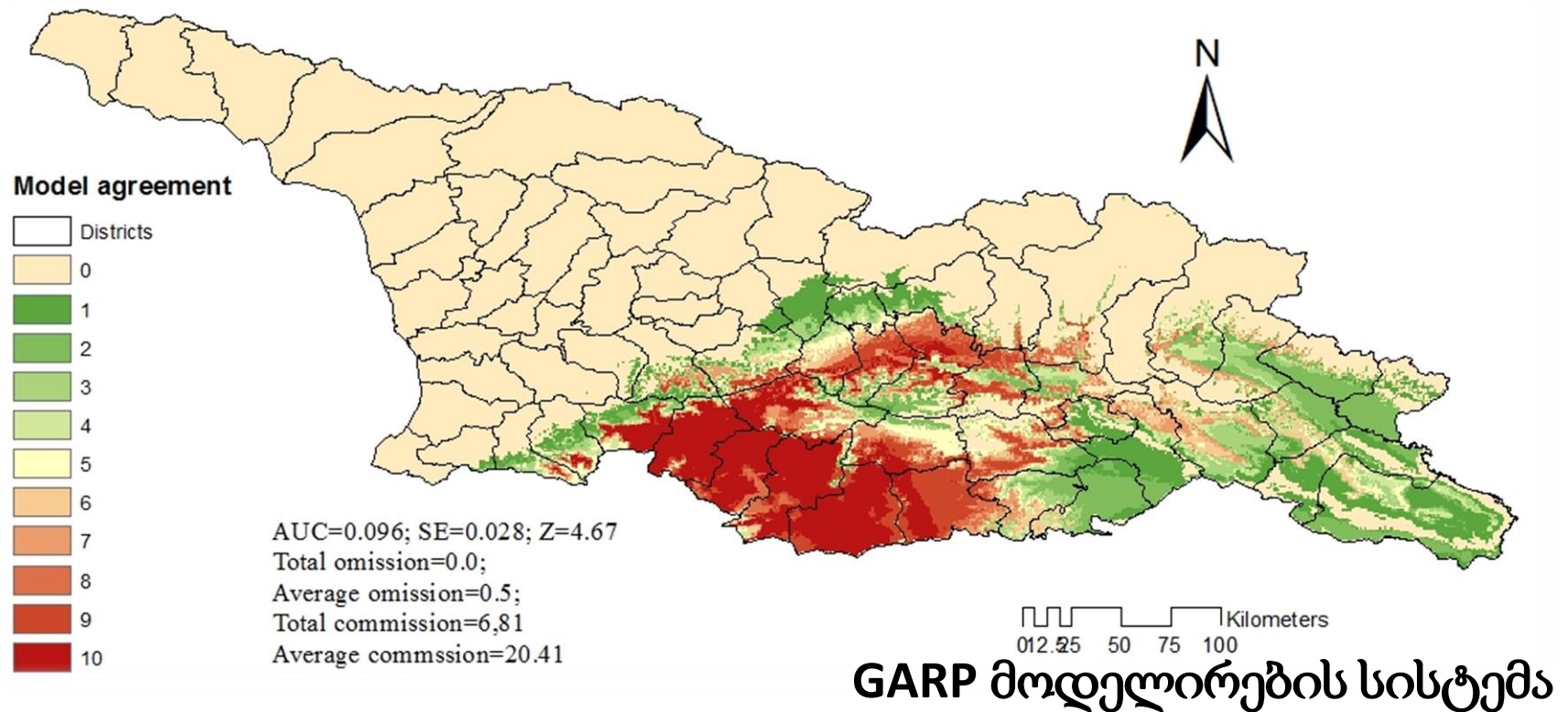


დაავადებათა კონტროლისა და
საგზაო დაზარალები ჯანმრთელობის
ეროვნული ცენტრი

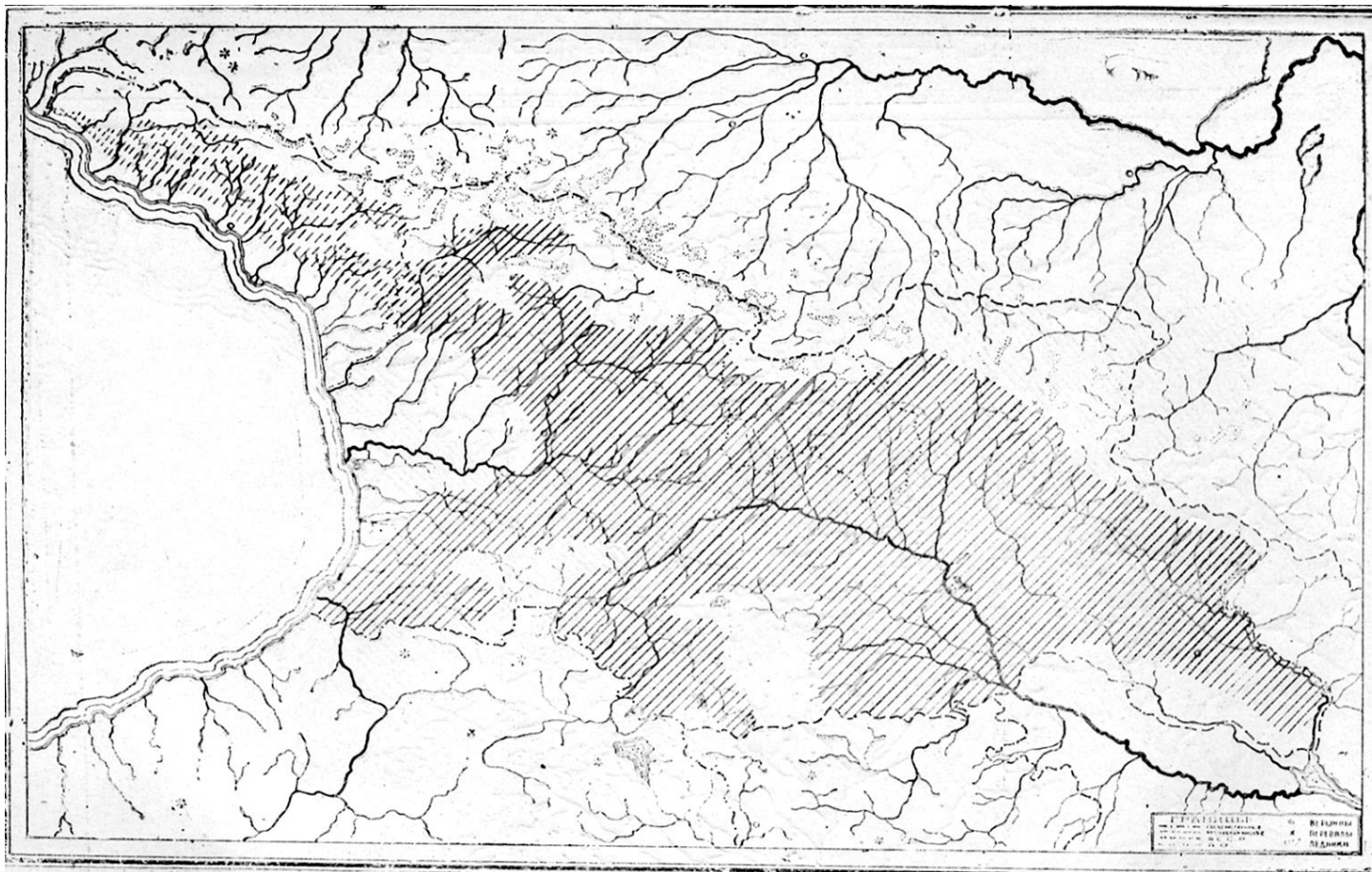
National Center for Disease Control & Public
Health

www.ncdc.ge

F. tularensis ამჟამინდელი და სამომავლო სავარაუდო გეოგრაფიული განაწილება *M. arvalis* მემინდვრებში პროექტებისა და ისტორიული ჩანაწერების მონაცემები

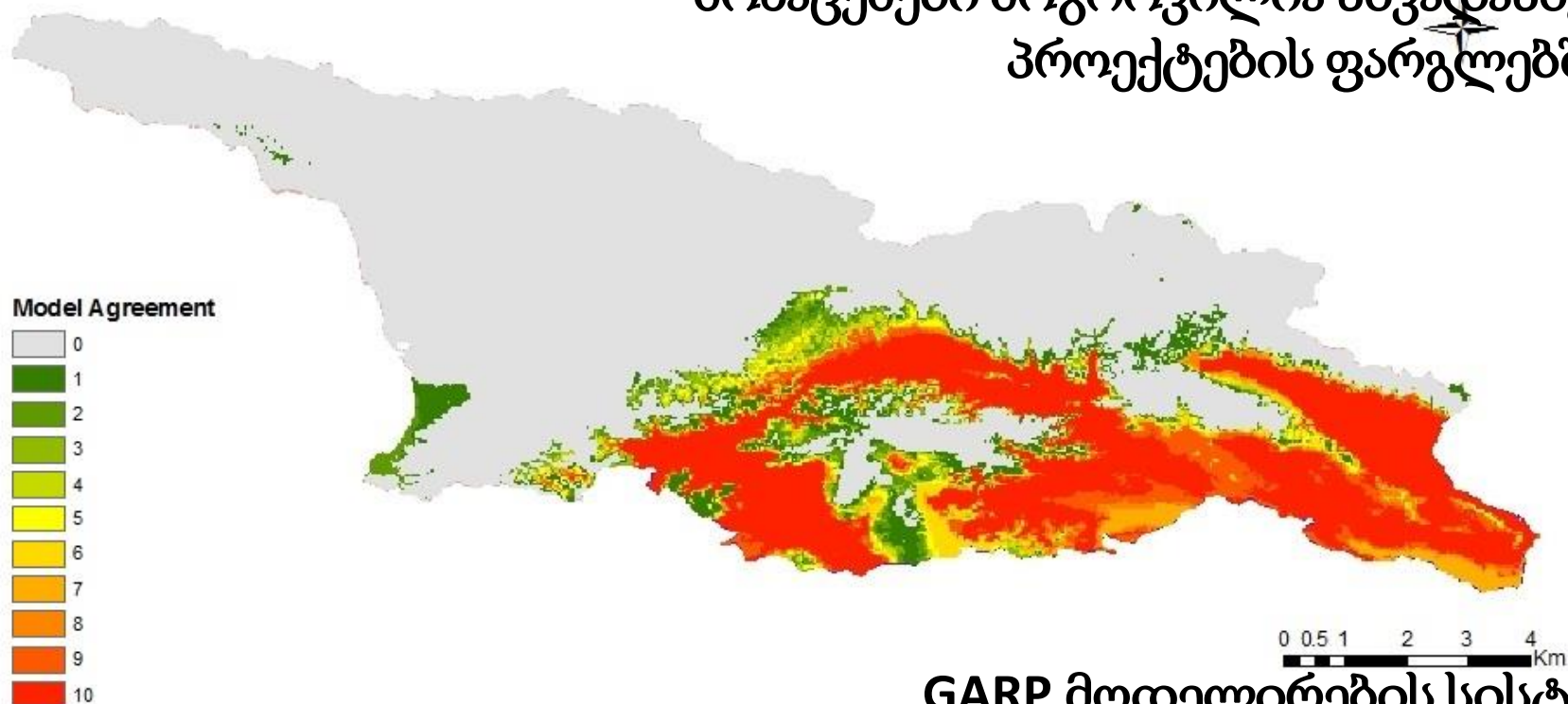


D. marginatus გეოგრაფიული გავრცელება საქართველოში,
ნ.ი. ჯაფარიძე, იქსოდური ტკიპები საქართველოში,
საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია, თბილისი, 1960



საქართველოში *D. marginatus* ამჟამინდელი და სამომავლო სავარაუდო განაწილება ხუთ ცვლადიანი ეკოლოგიური ნიშის მოდელი

მონაცემები მოგროვილია სხვადასხვა
პროექტების ფარგლებში



GARP მოდელირების სისტემა

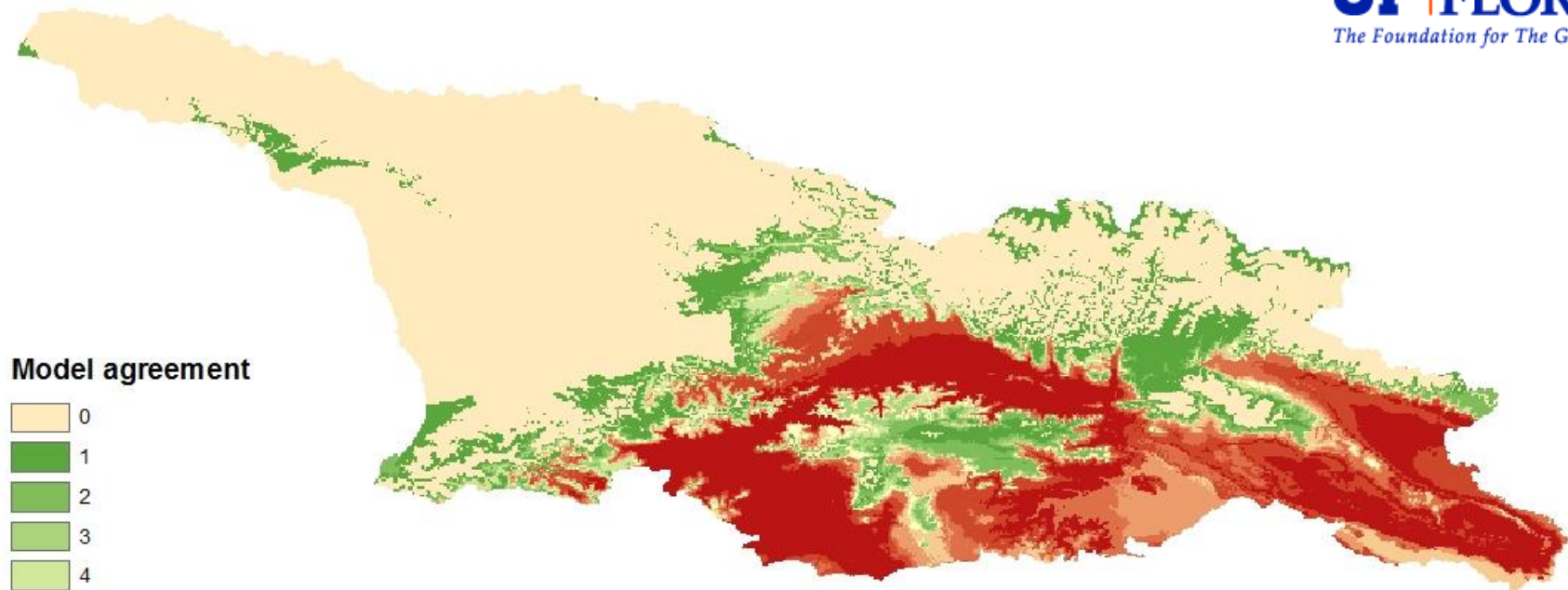


დაავადებათა კონტროლისა და
საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის
ეროვნული ცენტრი

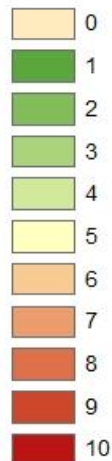
National Center for Disease Control & Public
Health

www.ncdc.ge

საქართველოში *D. marginatus* ამჟამინდელი და სამომავლო სავარაუდო განაწილება რვა ცვლადიანი ეკოლოგიური ნიშის მოდელი



Model agreement



AUC=0.837; SE=0.050; Z=8.19
Total Omission=12.0;
Average Omission=8.0;
Total Commission=14.43;
Average Commission=33.18

GARP მოდელირების სისტემა

0 15 30 60 90 120 Kilometers

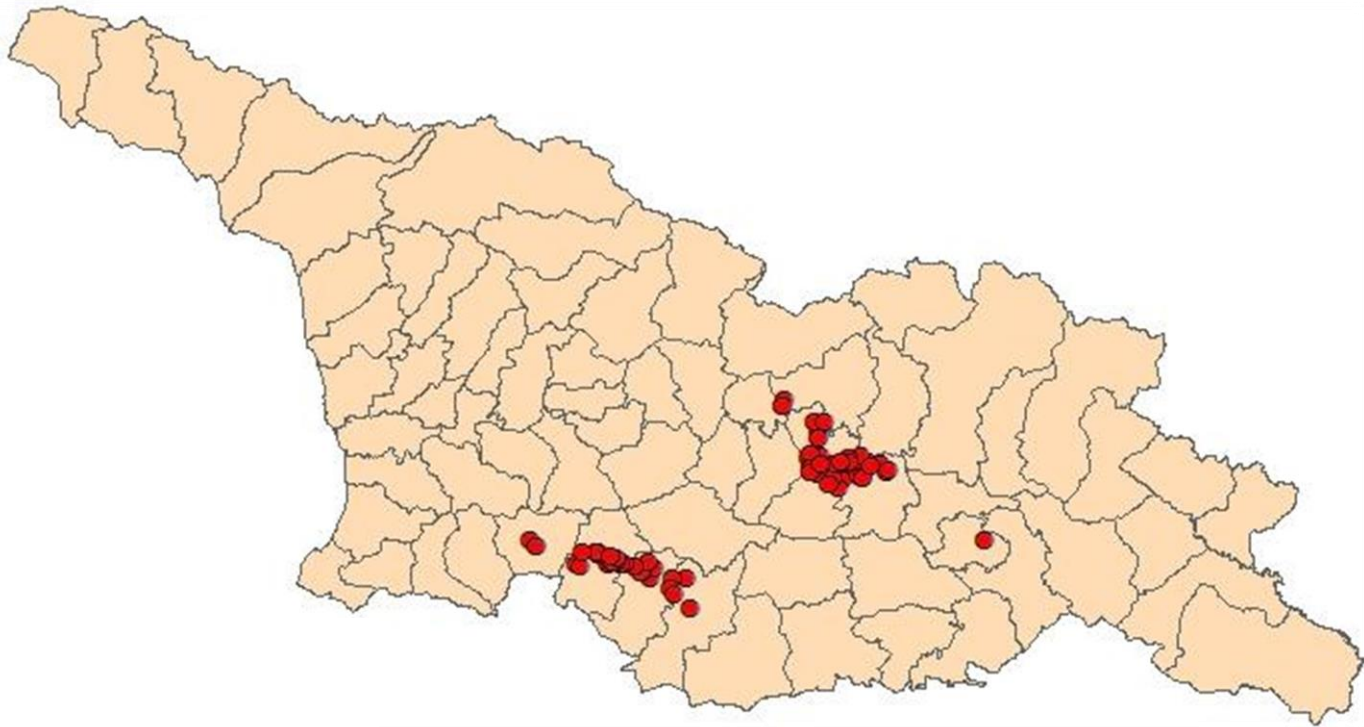


დაავადებათა კონტროლისა და
საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის
ეროვნული ცენტრი

National Center for Disease Control & Public
Health

www.ncdc.ge

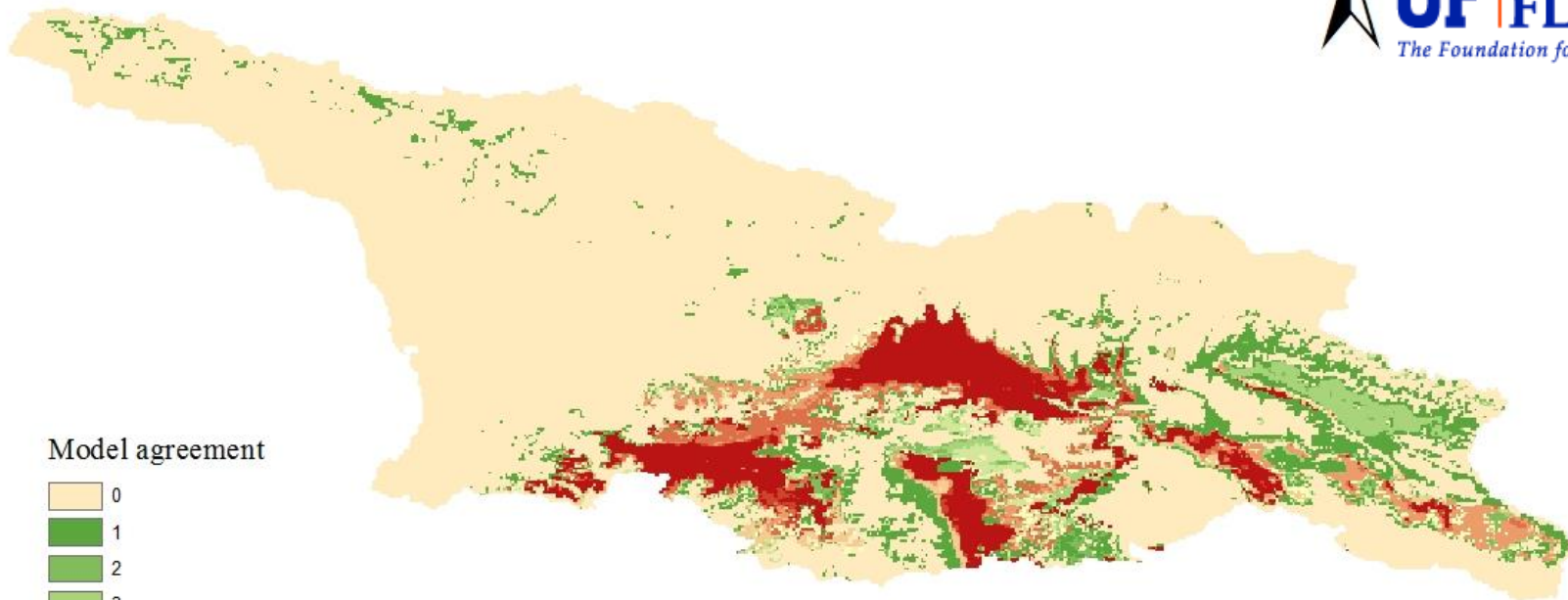
F. tularensis გავრცელება *D. marginatus* ტკიპებში ისტორიული ჩანაწერები



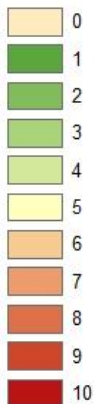
F. tularensis ამჟამინდელი და სამომავლო სავარაუდო განაწილება ვექტორში *D. marginatus* რვა ცვლადიანი ეკოლოგიური ნიშის მოდელი



UF UNIVERSITY of
FLORIDA
The Foundation for The Gator Nation



Model agreement



AUC=0.955; SE=0.034; Z=8.68
Total Omission= 0.0;
Average Omission=3.9;
Total Commission=7.25;
Average Commission=15.00

GARP მოდელირების სისტემა

0 15 30 60 90 120 Kilometers

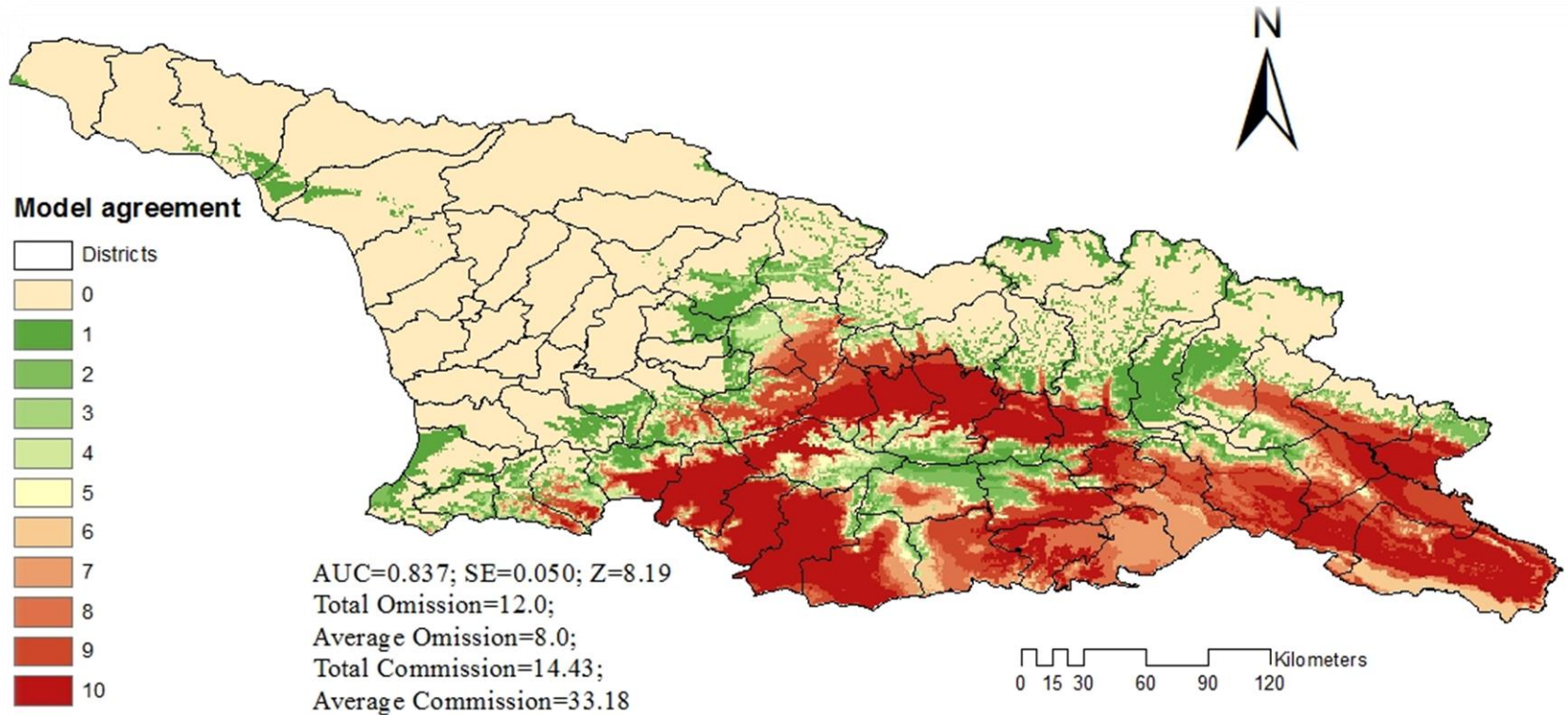


დაავადებათა კონტროლისა და
საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის
ეროვნული ცენტრი

National Center for Disease Control & Public
Health

www.ncdc.ge

F. tularensis ამჟამინდელი და სამომავლო სავარაუდო გეოგრაფიული განაწილება *D. marginatus* ტკიპებში პროექტებისა და ისტორიული ჩანაწერების მონაცემები



GARP მოდელირების სისტემა

დასკვნები / გეგმები

- სრული მონაცემთა ბაზა შეგროვებული ნიმუშებისთვის
- ყველა შეგროვილი საველე ნიმუშის რუქაზე ასახვა
- პოზიტიური ნიმუშების რუქაზე ასახვა
- პროგნოზირების GARP მოდელების აგება სხვადასხვა ვექტორების / რეზერვუარებისთვის
- ამ მოდელების გამოყენება სხვა პათოგენების გავრცელების პროგნოზირებისათვის
- მომავალი საველე სამუშაოების დაგეგმვა მიღებული მოდელების მიხედვით



მადლობა

❖ DTRA



❖ ფლორიდის უნივერსიტეტი, სივრცული ეპიდემიოლოგიისა და ეკოლოგიის კვლევითი ლაბორატორია



❖ დკსჯეც საველე ჯგუფი



❖ დკსჯეც GIS მხარდაჭერა – ირმა ბურჯანაძე



National Center for Disease Control & Public Health

www.ncdc.ge