

2023 წელი

ა გ რ ო მ ე ტ ე ო რ ო ლ ო გ ი უ რ ი  
ბ ი უ ლ ე ტ ე ნ ი

№ 20 ივლისის მეორე დეკადა



გამოდის 1931 წლიდან

გ ა რ ე მ ო ს ე რ ო ვ ნ უ ლ ი ს ა ა გ ე ნ ტ ო

სარჩევი

დეკადის ძირითადი მეტეოროლოგიური თავისებურებანი .....	1
სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ზრდა-განვითარებისა და მინდვრის სამუშაოების ჩატარების აგრომეტეოროლოგიური პირობები.....	
2023 წლის ივლისის მეორე დეკადის მეტეოროლოგიური მონაცემები.....	
აღმოსავლეთ საქართველო .....	
დასავლეთ საქართველო .....	13

## დეკადის ძირითადი მეტეოროლოგიური თავისებურებანი

ივლისის მეორე დეკადა დასავლეთ საქართველოში გრილი და უხვნალექიანი, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში გრილი და მცირენალექიანი ამინდით ხასიათდებოდა.

ჰაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა მრავალწლიურ მაჩვენებელთან შედარებით დასავლეთ საქართველოსა და აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში 1<sup>0</sup>, აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან და მაღალმთიან რაიონებში კი 2<sup>0</sup>-ით დაბალი აღმოჩნდა და შეადგინა: 21-22<sup>0</sup> დასავლეთ საქართველოში, 20-24<sup>0</sup> აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში, 14-18<sup>0</sup> აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან და მაღალმთიან რაიონებში.

ჰაერის მაქსიმალური ტემპერატურა დასავლეთ საქართველოში 30-33<sup>0</sup>, აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში 30-34<sup>0</sup>, აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან და მაღალმთიან რაიონებში 25-31<sup>0</sup>-ის ფარგლებში მერყეობდა.

ჰაერის მინიმალური ტემპერატურა დასავლეთ საქართველოში 12-16<sup>0</sup>, აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში 9-15<sup>0</sup>, აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან და მაღალმთიან რაიონებში 2-9<sup>0</sup>-ის შუალედში ფიქსირდებოდა.

ნალექები განვლილ დეკადაში ძირითადად 1-2 დღის განმავლობაში მოდიოდა და მათი ჯამი ასე განაწილდა: 24-193მმ (მრავალწლიური ნორმის 89-839%) დასავლეთ საქართველოში, 1-30მმ (მრავალწლიური ნორმის 4-200%) აღმოსავლეთ საქართველოში. 11 და 17 ივლისს ქუთაისში ძლიერი წვიმა (113 და 75 მმ) მოვიდა, რაც დეკადის ნორმაზე 8-ჯერ მეტია. 17 რიცხვში ყვარელში მოსულმა ძლიერმა სეტყვამ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები დააზიანა.

ძლიერი ქარი (15 მ/წმ და მეტი სიჩქარით) ქროდა 2- 4 დღის განმავლობაში ქვეყნის ცალკეულ რაიონში.

## სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ზრდა-განვითარებისა და მინდვრის სამუშაოების ჩატარების აგრომეტეოროლოგიური პირობები

**დასავლეთ საქართველოში** განვლილ დეკადაში სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოების ჩასატარებლად დამაკმაყოფილებელი პირობები იყო. ქუთაისის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით სიმინდზე საგველის ყვავილობის ფაზა აღინიშნა. იკრიფებოდა ხილი და ბოსტნეული. ციტრუსები ზაფხულის მოსვენებით მდგომარეობაში არიან.

**აღმოსავლეთ საქართველოში** მინდვრის სამუშაოები კარგ პირობებში მიმდინარეობდა. შიდა ქართლში საშემოდგომო ხირბლის მოსავლის აღება აქტიურ ფაზაშია, ხოლო კახეთში და ქვემო ქართლში დასასრულს უახლოვდება. იკრიფებოდა ხილი.

მთიან ზონაში ახალციხის მეტეოროლოგიური სადგურისა მონაცემებით კარტოფილზე ყვავილობის დასასრული, სიმინდზე მე-13 ფოთლის ფაზაა.

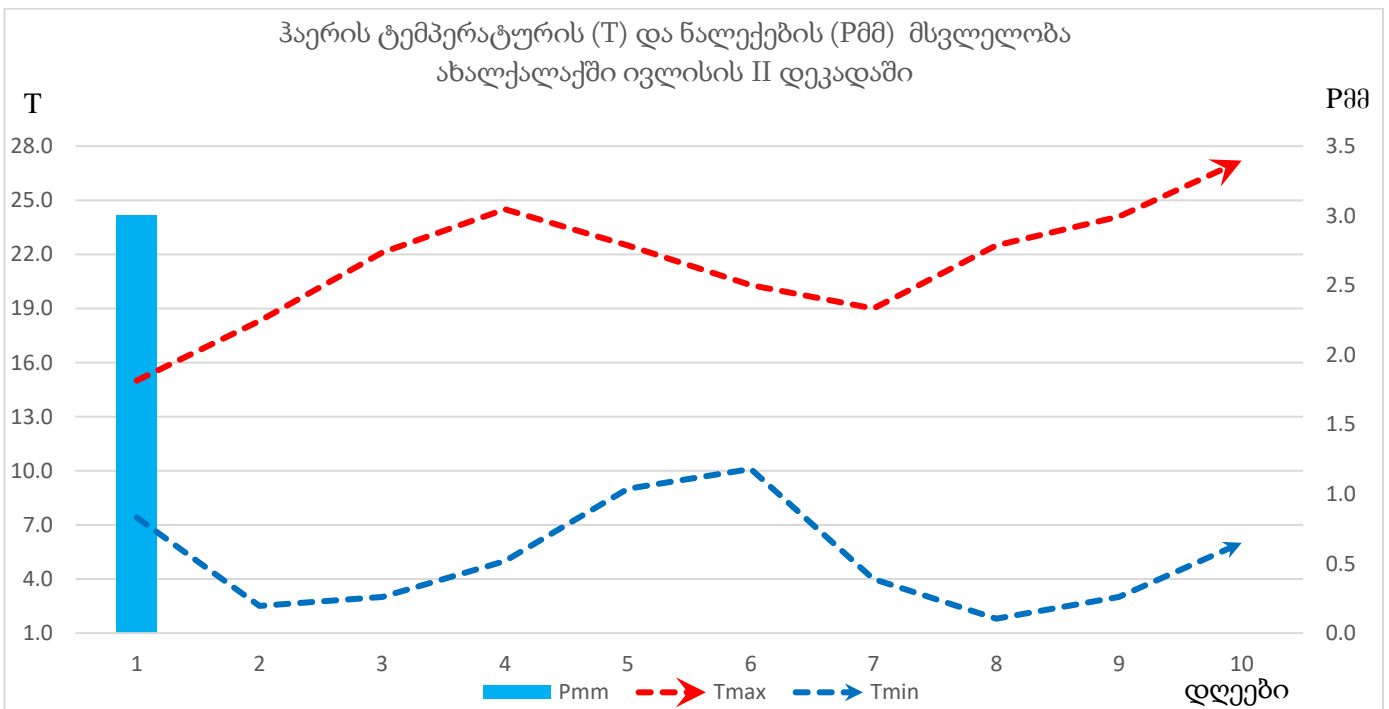
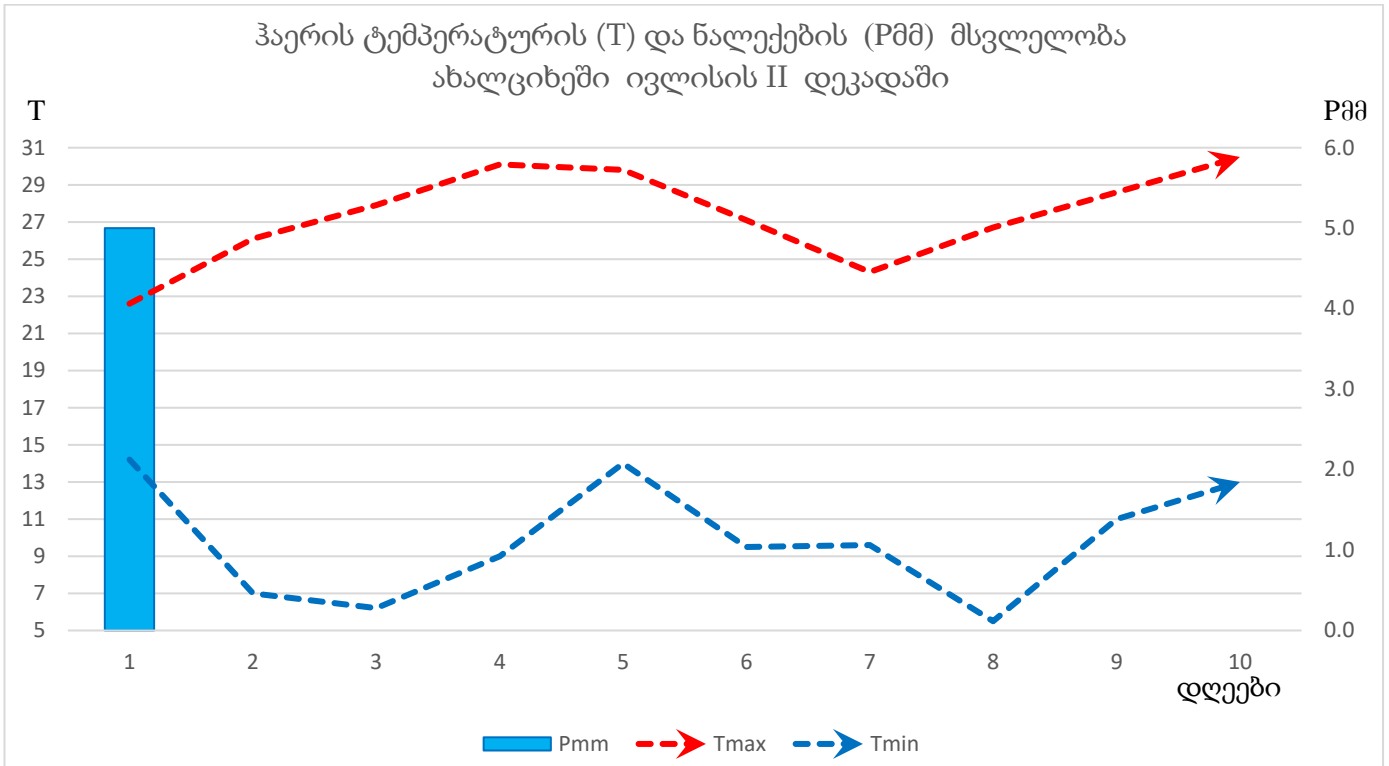
აღმოსავლეთ საქართველოს საქონლის მოვებისთვის კარგი პირობები იყო.

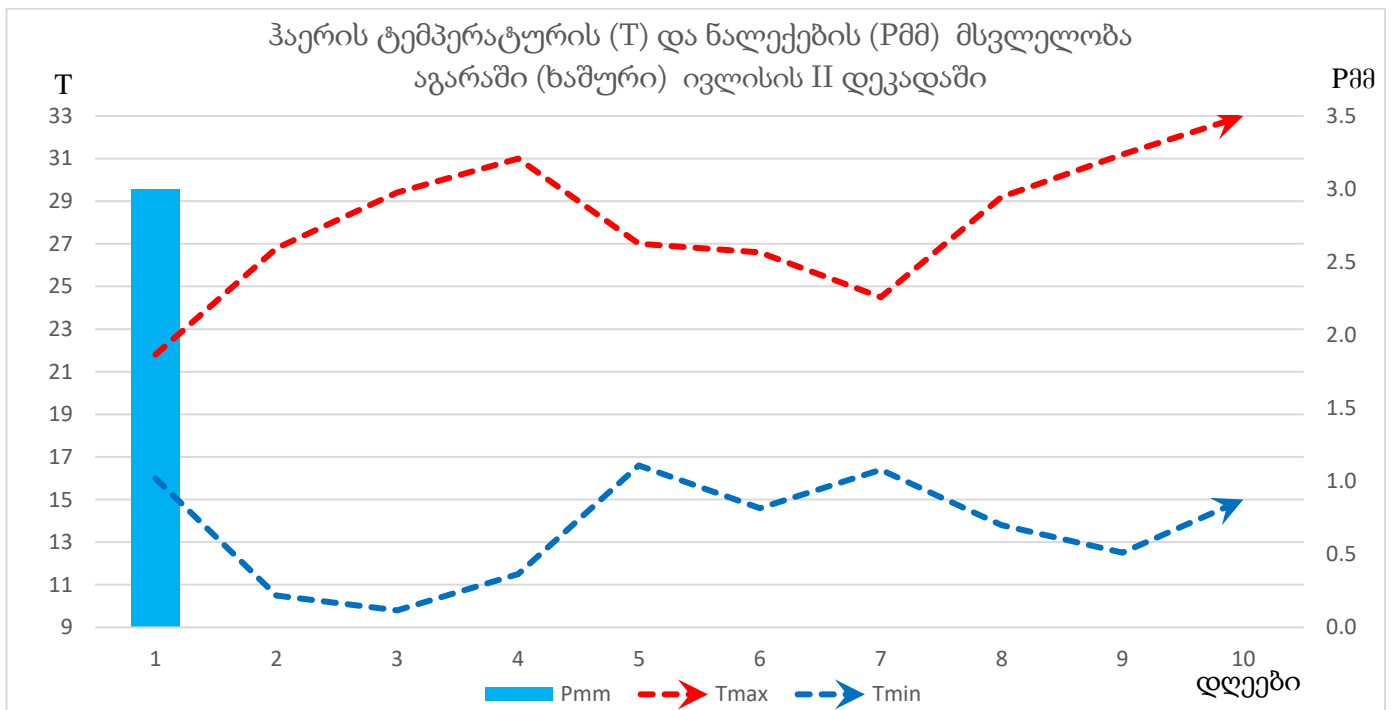
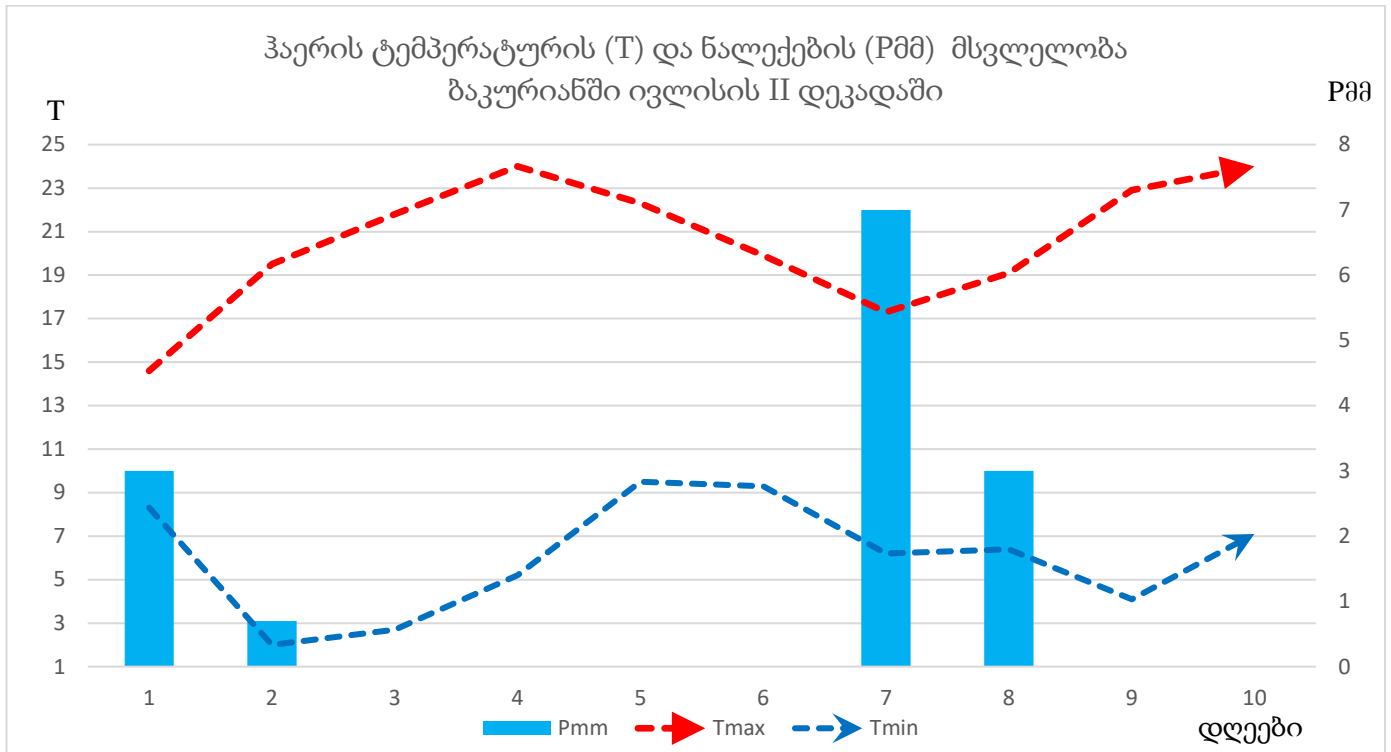
დანართი

## 2023 წლის ივლისის მეორე დეკადის მეტეოროლოგიური მონაცემები

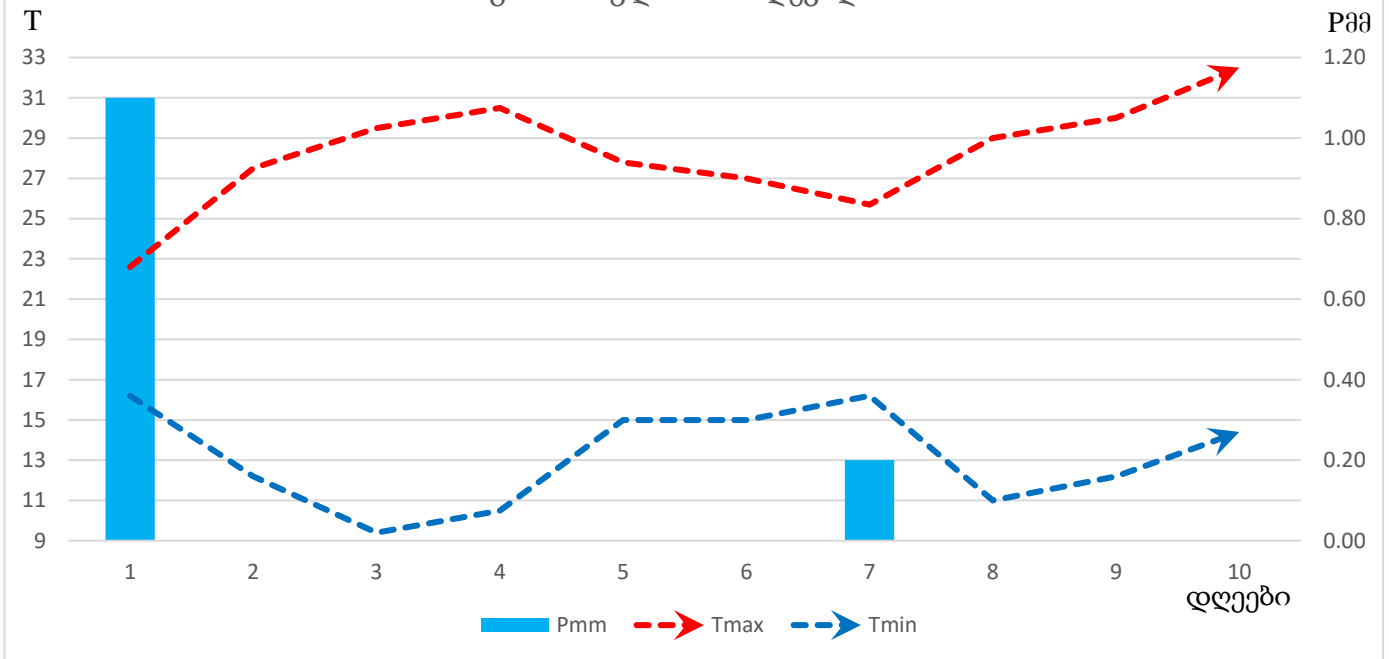
სადგური	ჰაერის ტემპერატურა C°				მინიმალური ტემპერატურა ნიადაგის ზედაპირზე	ნალექები			ნალექიან დღეთა რიცხვი		დღეთა რიცხვი ქართი 15 მ/წმ და მეტი სიჩქარით	ჰაერის საშუალო დეკადური შეფარდებითი ტენიანობა, %
	საშუალო დეკადური	გადახრა ნორმიდან	მაქსიმალური	მინიმალური		რაოდენობა მმ	რაოდენობა ნორმიდან %-ში	დღელამური მაქსიმუმი	1 მმ და მეტი	5 მმ და მეტი		
ქობულეთი	21.9	-0.5	30	15		58	118	31	2	2	4	
ზუგდიდი	21.9	-0.5	31	16		81	193	80	2	1		
ქუთაისი	22.0	-0.9	30	15	13	193	839	114	3	2		73
ზესტაფონი	21.9	-1.0	33	14		35	175	29	3	1		
საჩხერე	21.0	-0.7	33	12		24	89	21	2	1		
ამბროლაური	20.9	-1.0	32	12		30	167	29	2	1		
ხაშური(აგარა)	20.1	-0.7	33	10		3	20	3	1			
გორი	21.0	-1.1	33	9	9	1	8	1	1		4	76
თიანეთი	18.4	-0.6	29	9								
ფასანაური	17.8	-1.1	28	7		6	20	5	2	1		
თბილისი	23.9	-0.8	34	15	11	2	15	2	1		2	50
საგარეჯო	21.8	-0.8	30	14		1	4	1	1			
დედოფლისწყარო	21.3	-1.3	31	12		30	200	14	6	1		
თელავი	23.0	-0.7	32	14		16	73	14	2	1		
ბოლნისი	22.7	-1.4	33	13	11	3	25	3	1			48
ახალციხე	18.3	-2.1	31	6	6	5	36	5	1	1		68
წალკა	15.3	-1.6	25	5								
ახალქალაქი	13.8	-2.3	27	2		3	21	3	1			

## აღმოსავლეთ საქართველო

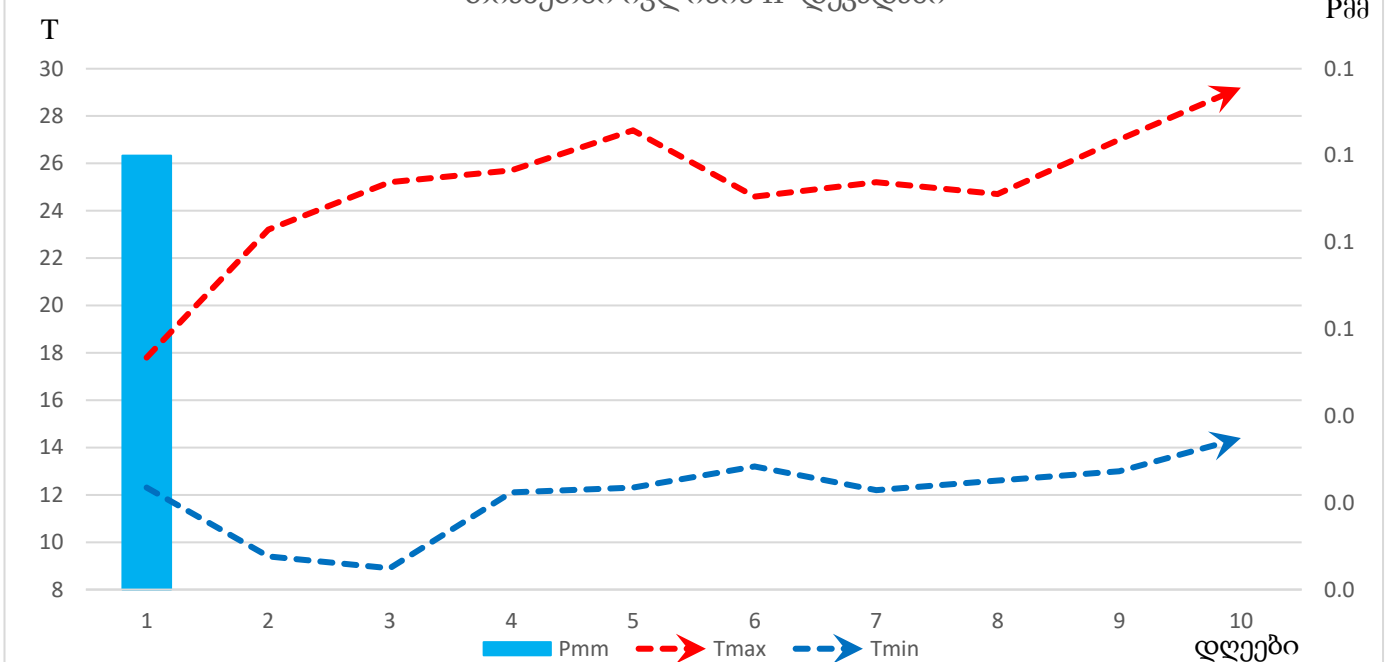


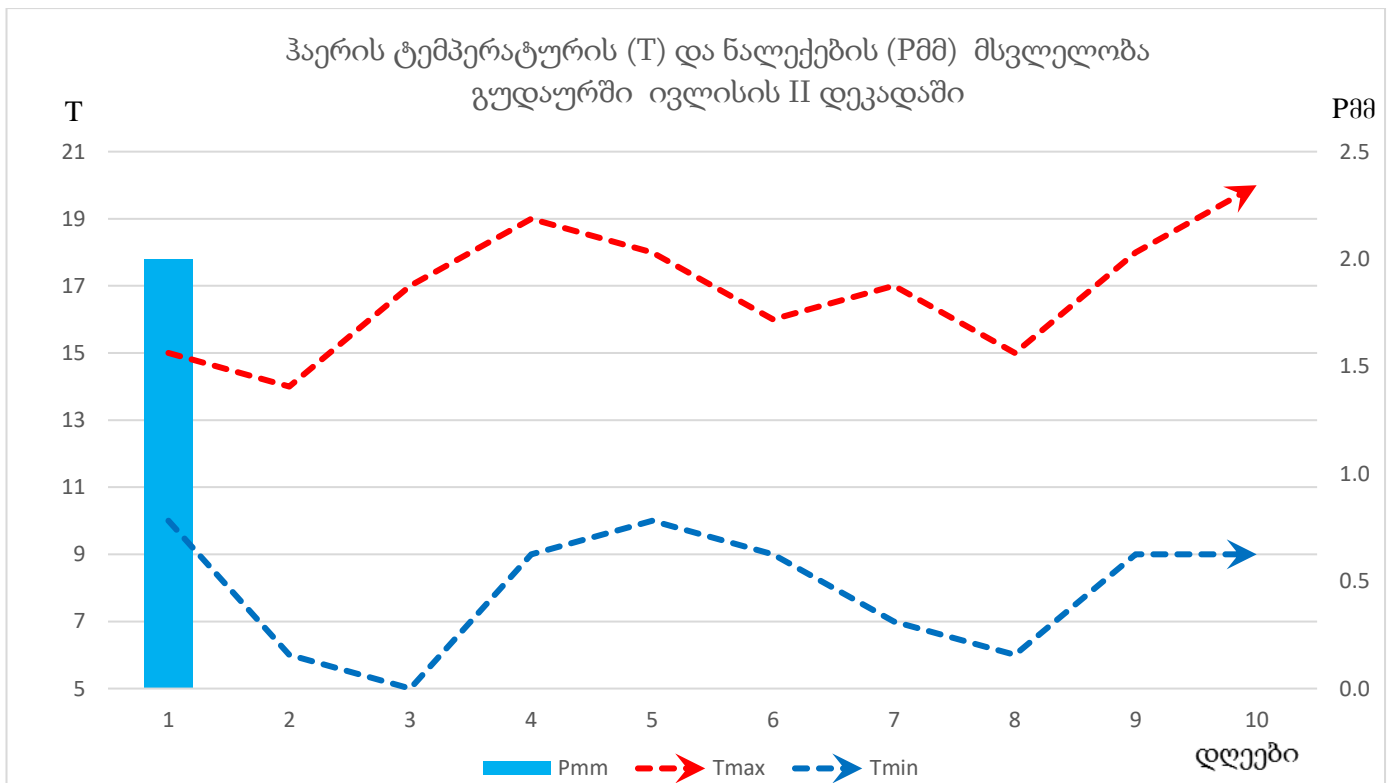
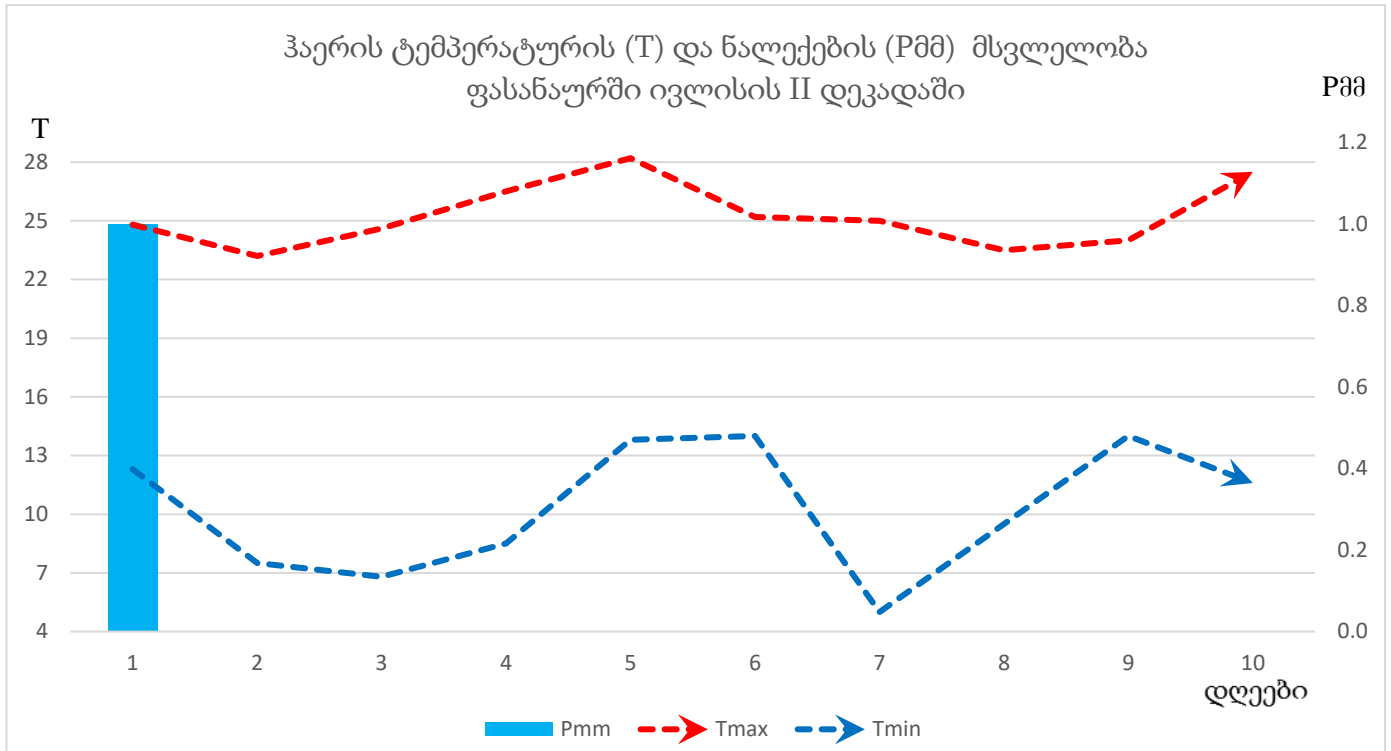


ჰაერის ტემპერატურის (T) და ნალექების (Pმმ) მსვლელობა გორში ივლისის II დეკადაში

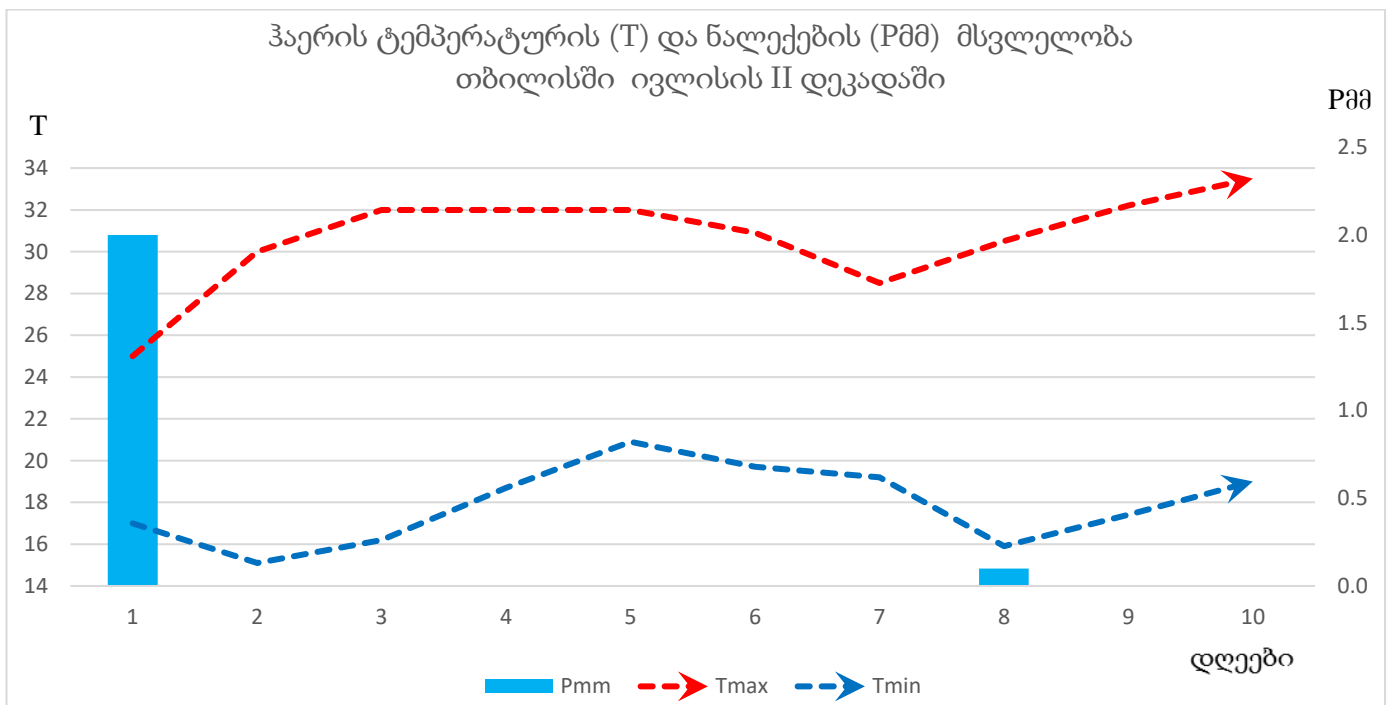
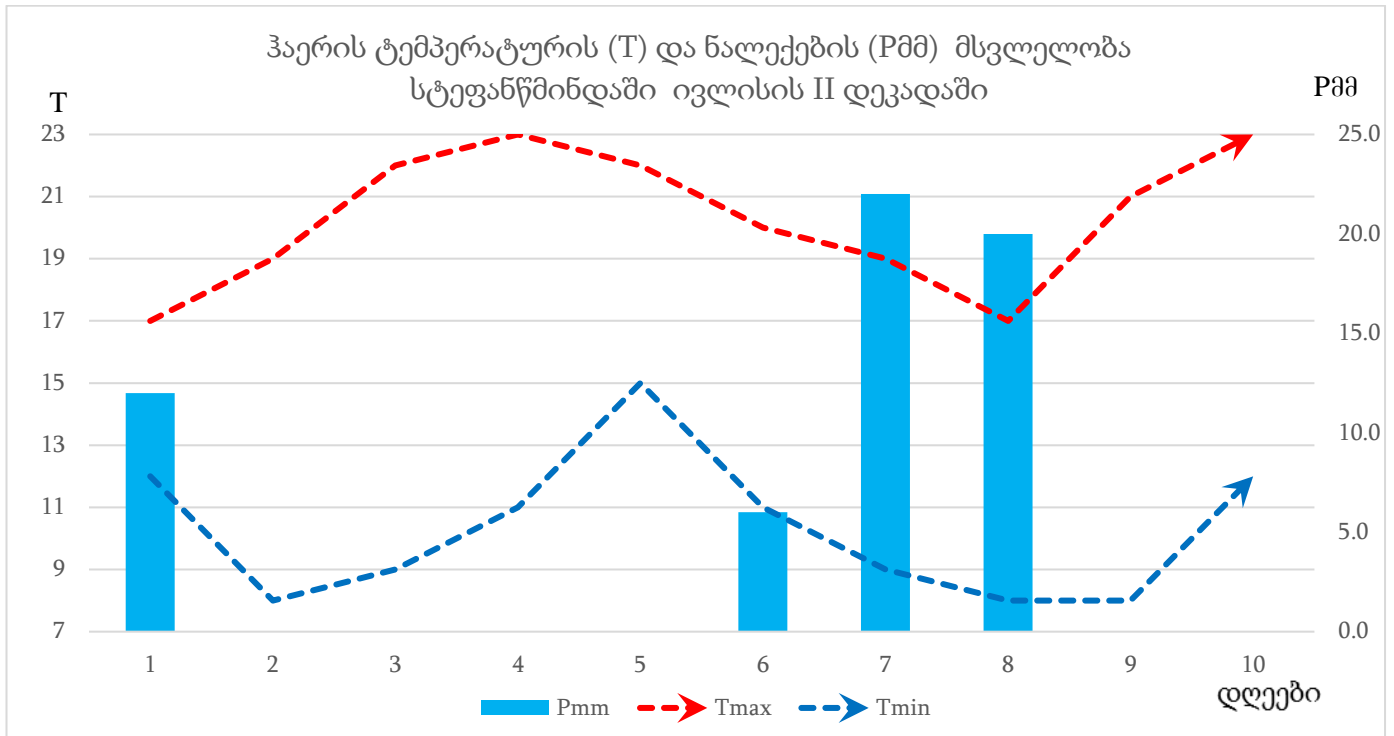


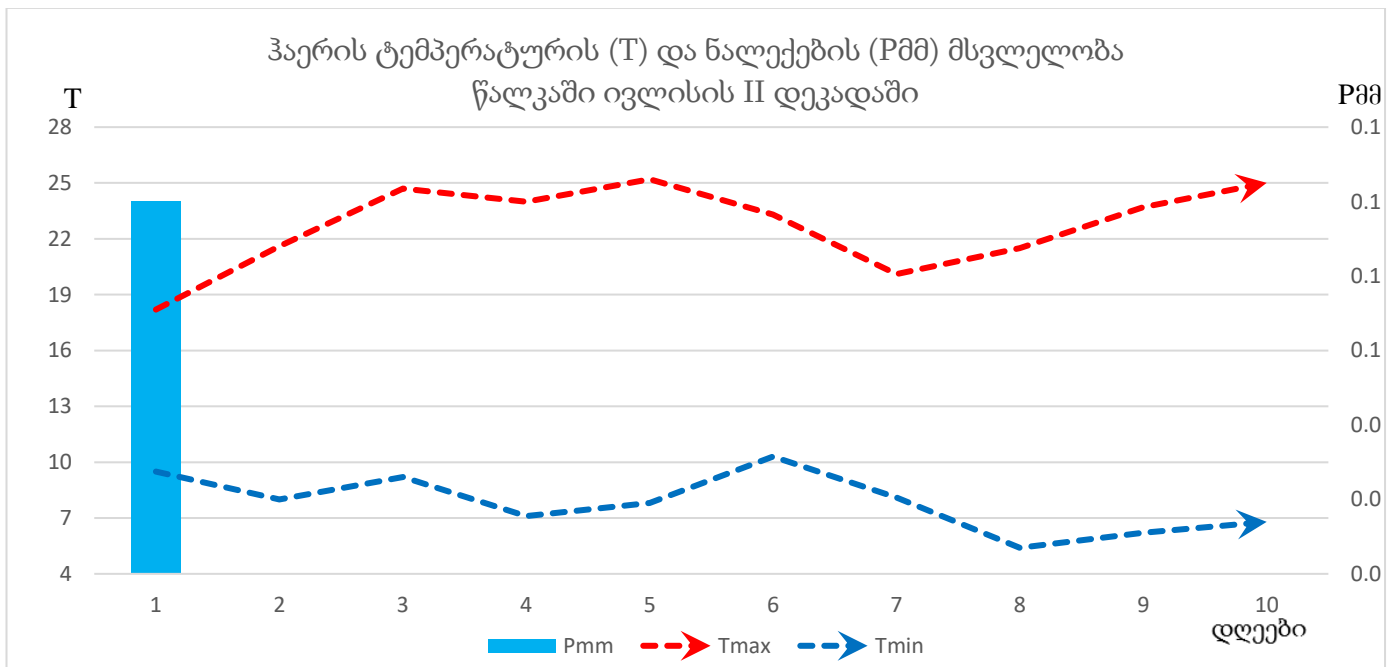
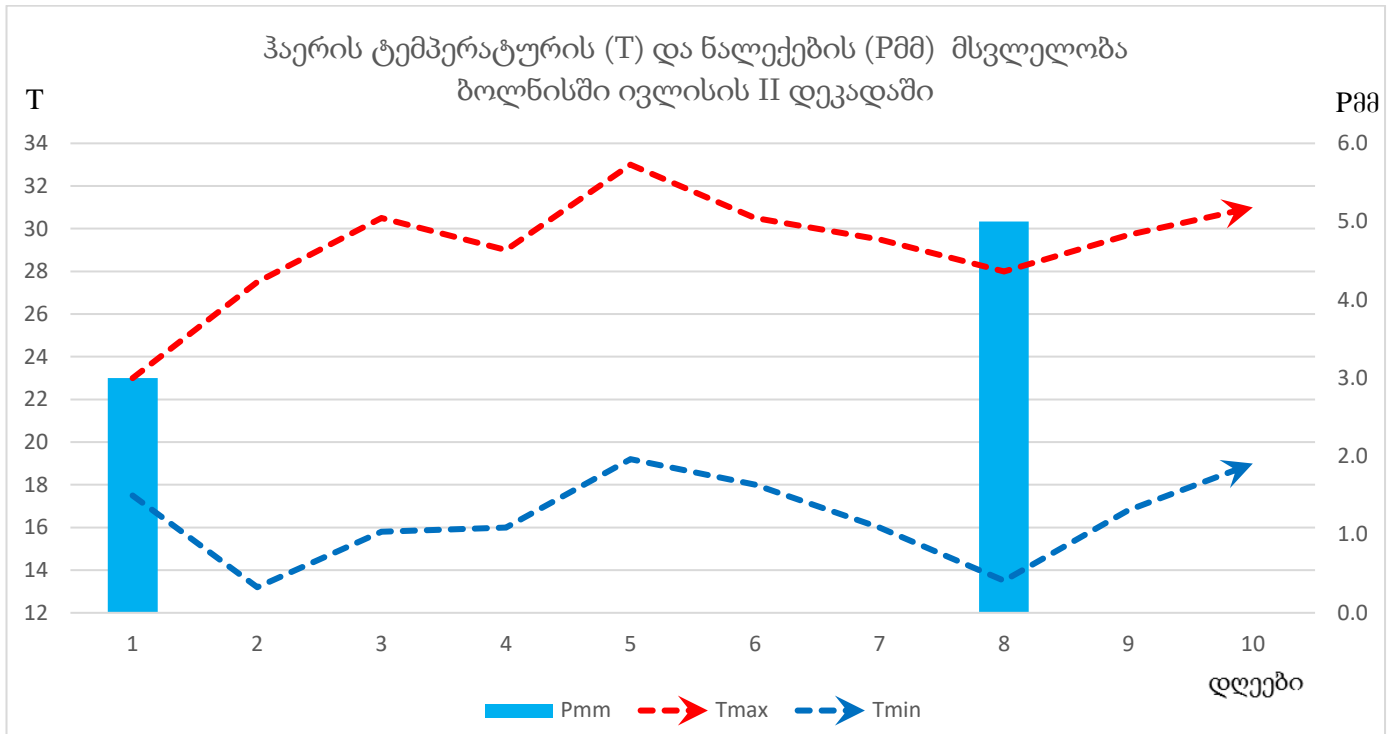
ჰაერის ტემპერატურის (T) და ნალექების (Pმმ) მსვლელობა თიანეთში ივლისის II დეკადაში

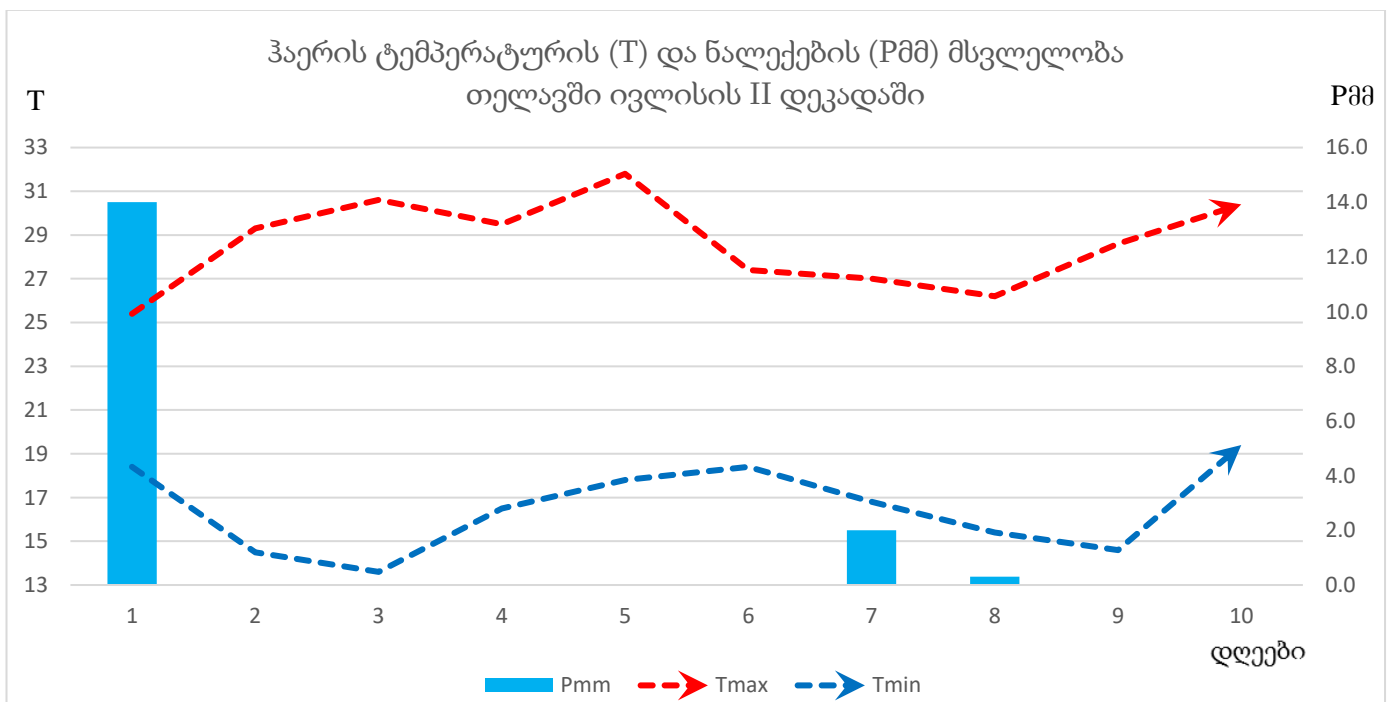
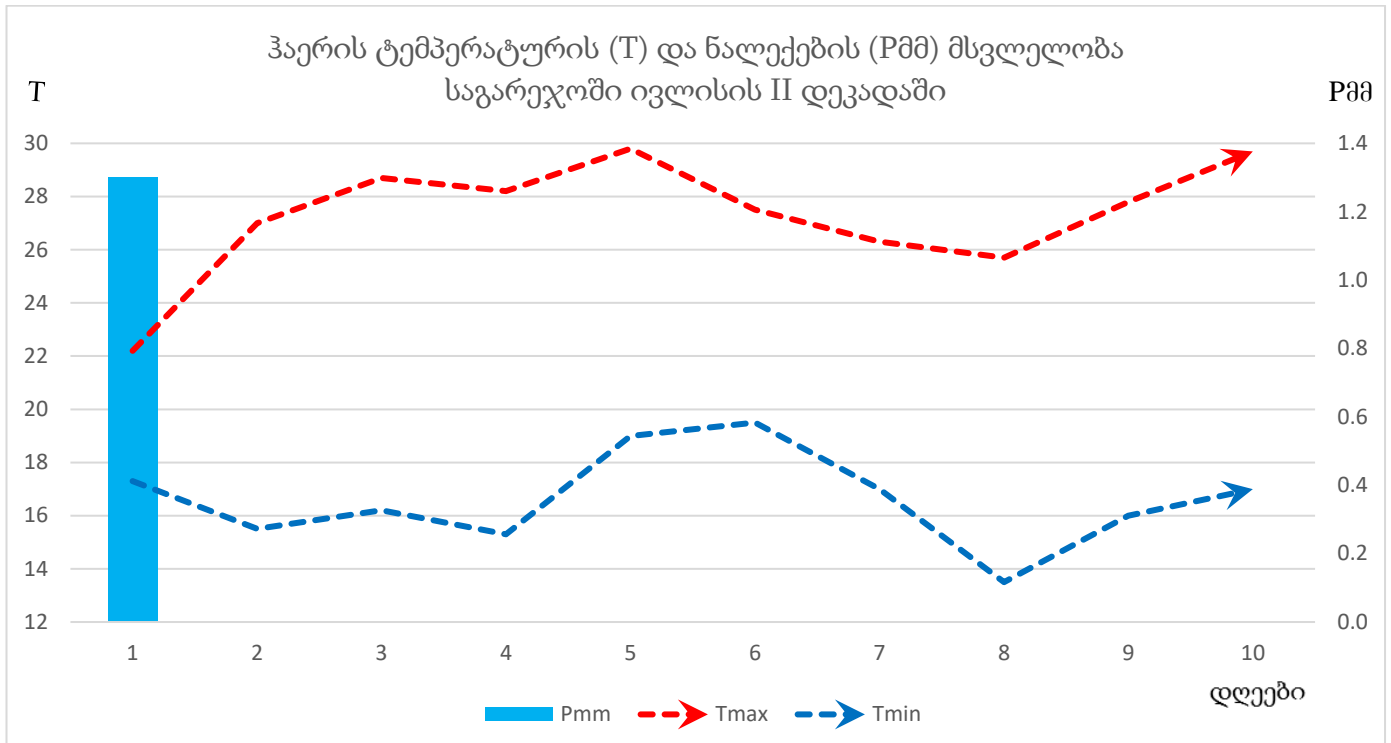


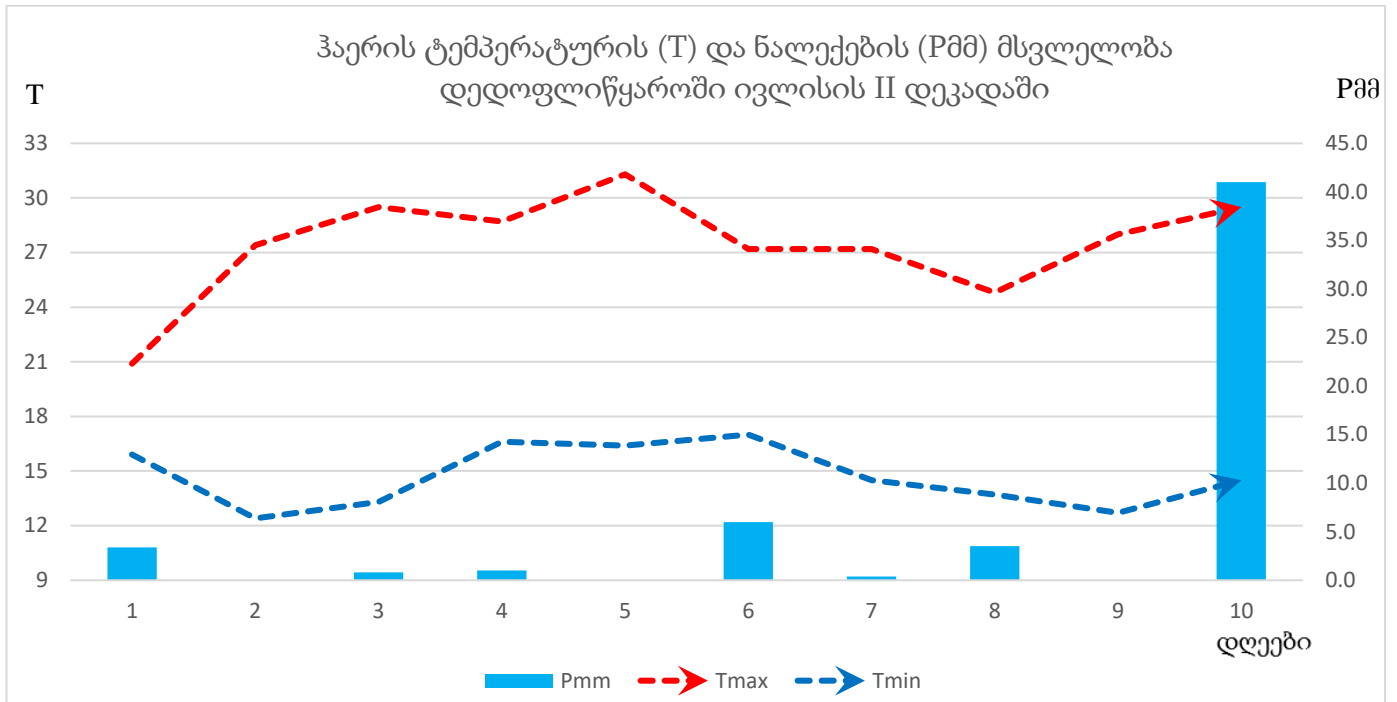




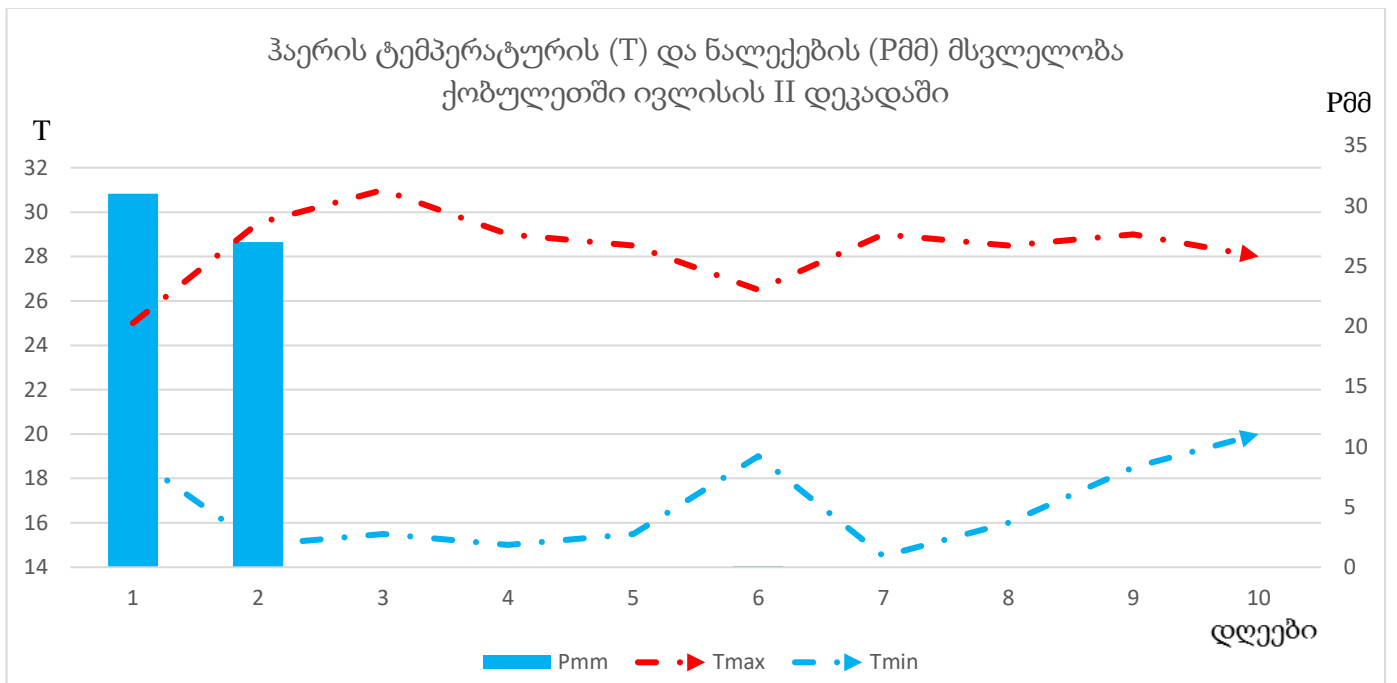


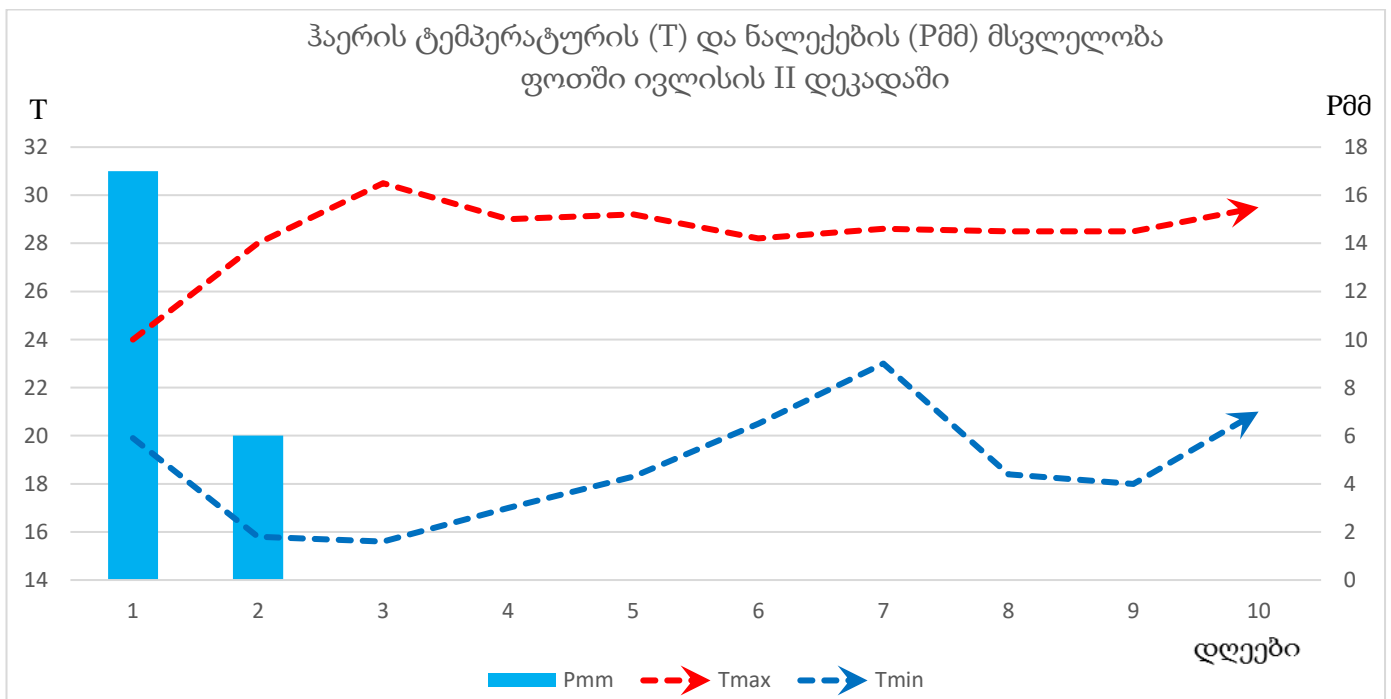
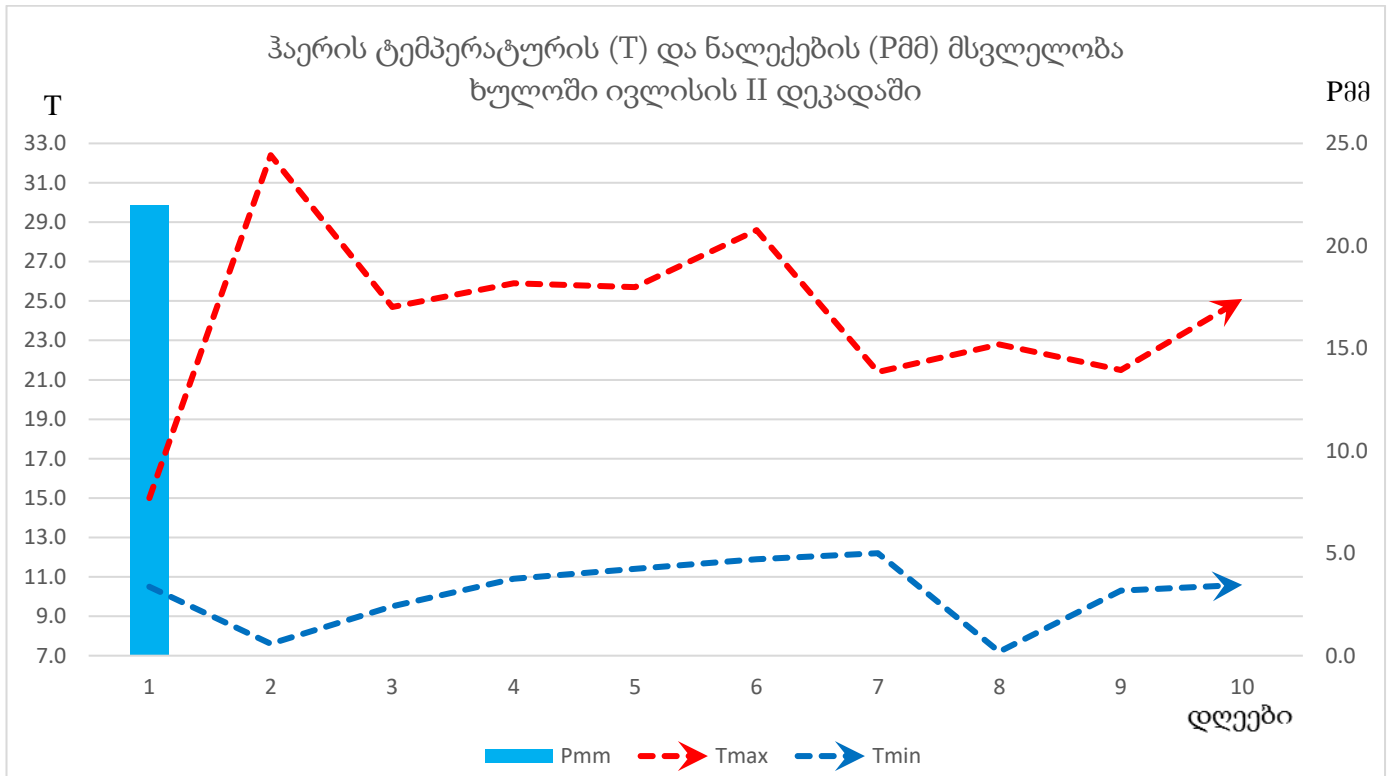


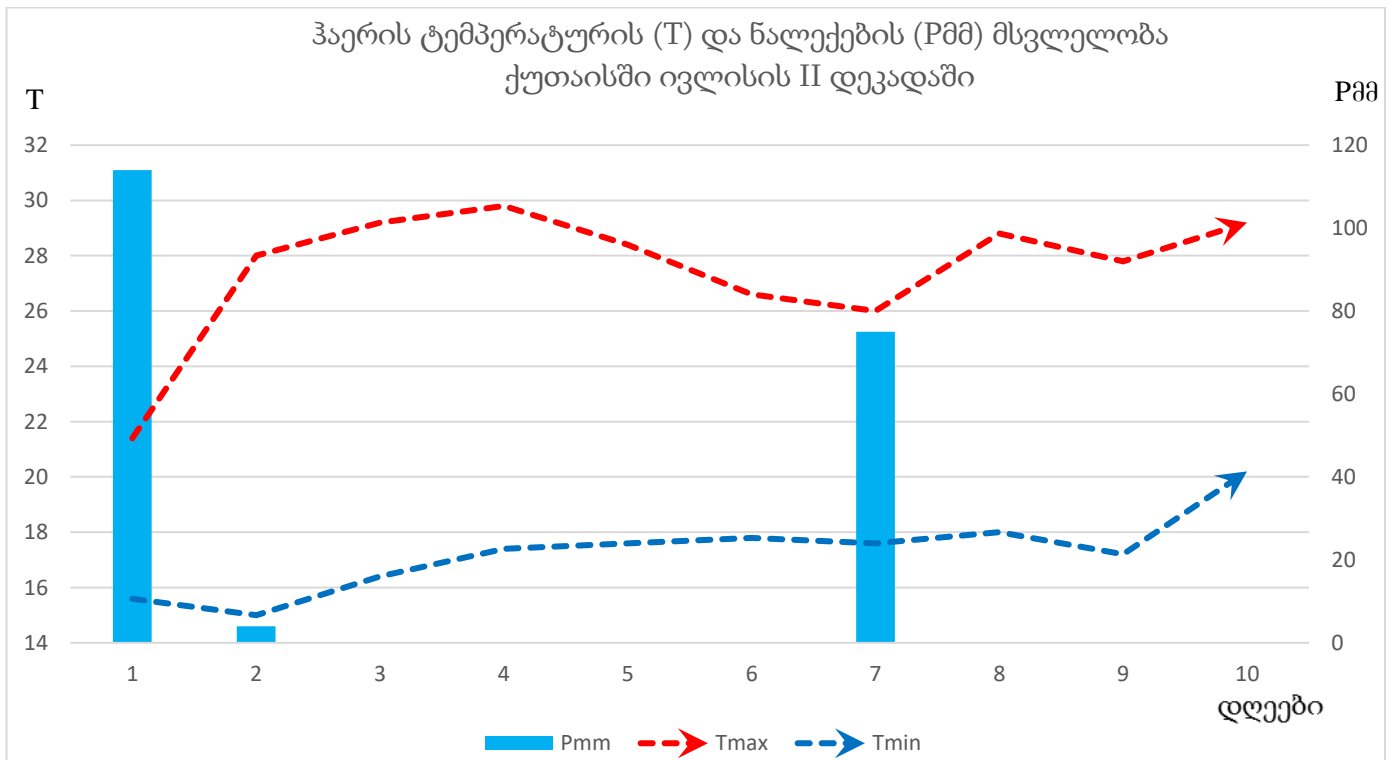
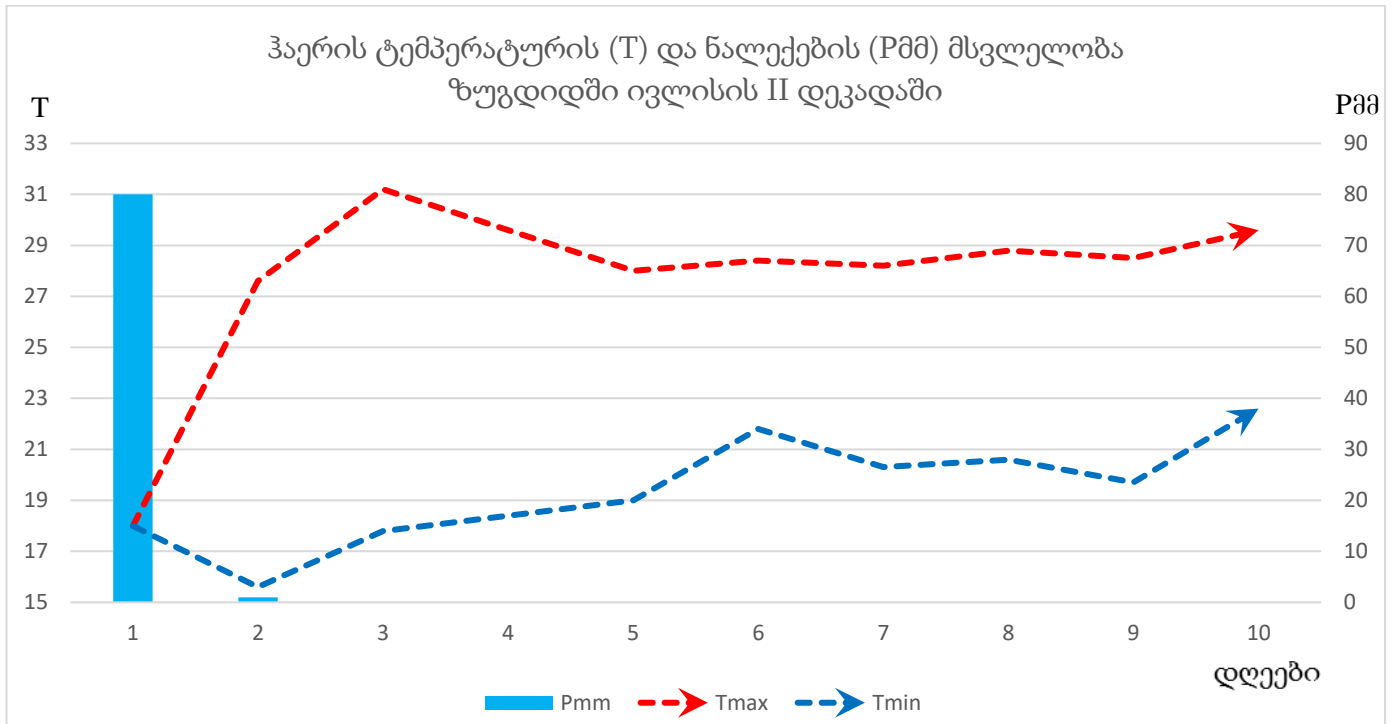




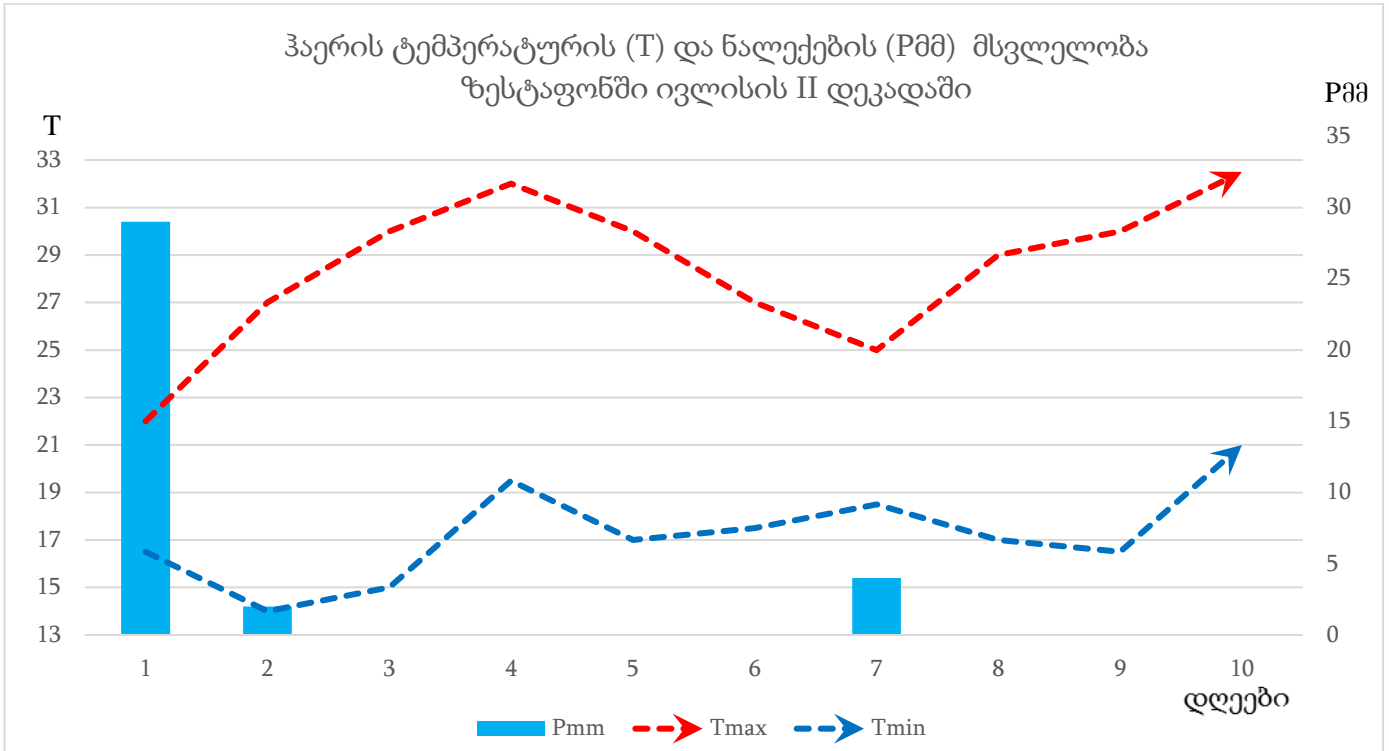
### დასავლეთ საქართველო



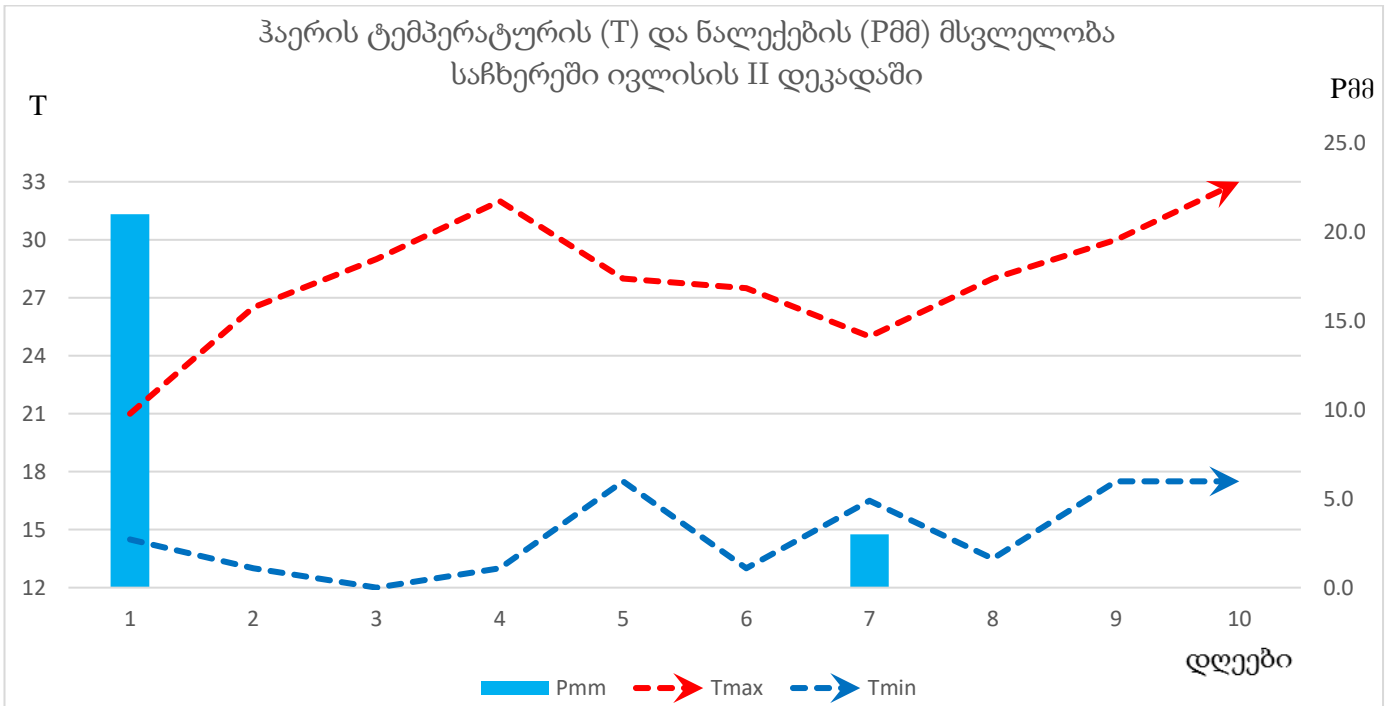




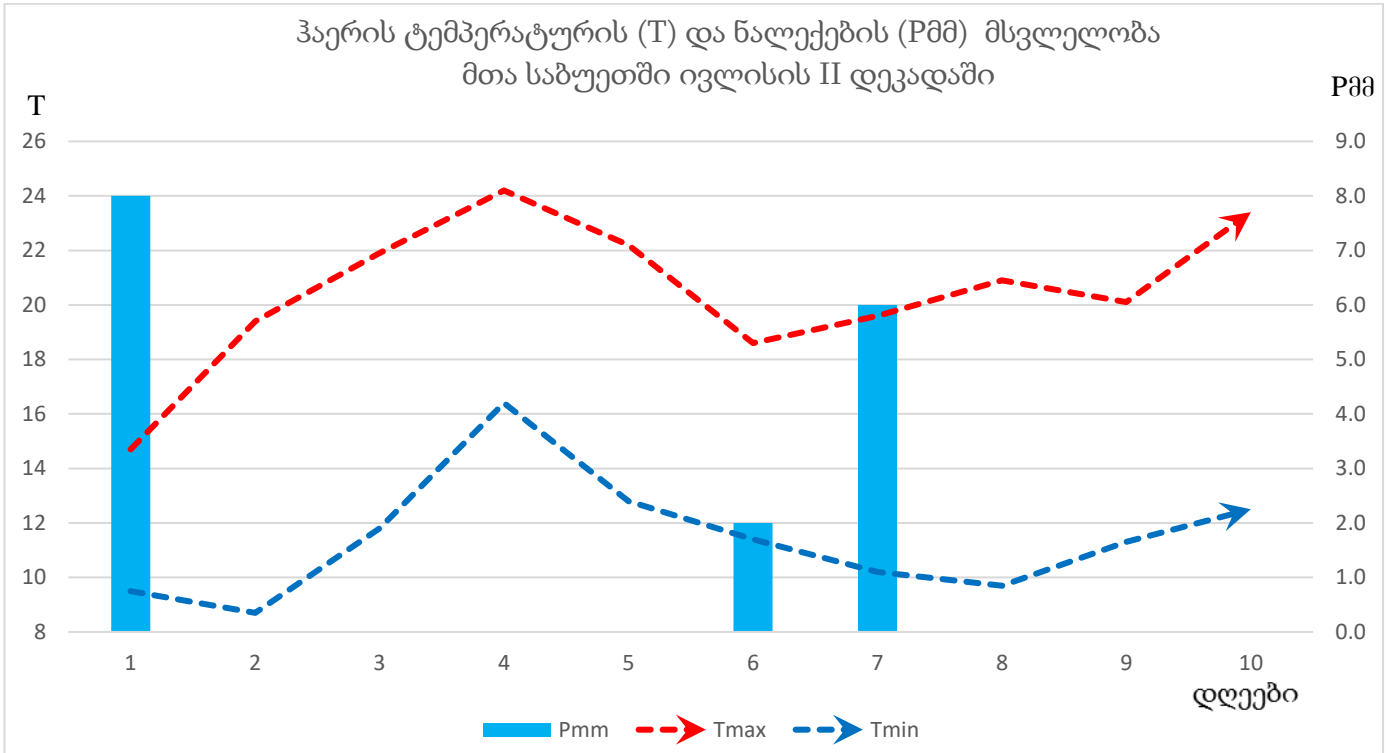
ჰაერის ტემპერატურის (T) და ნალექების (Pმმ) მსვლელობა ზესტაფონში ივლისის II დეკადაში



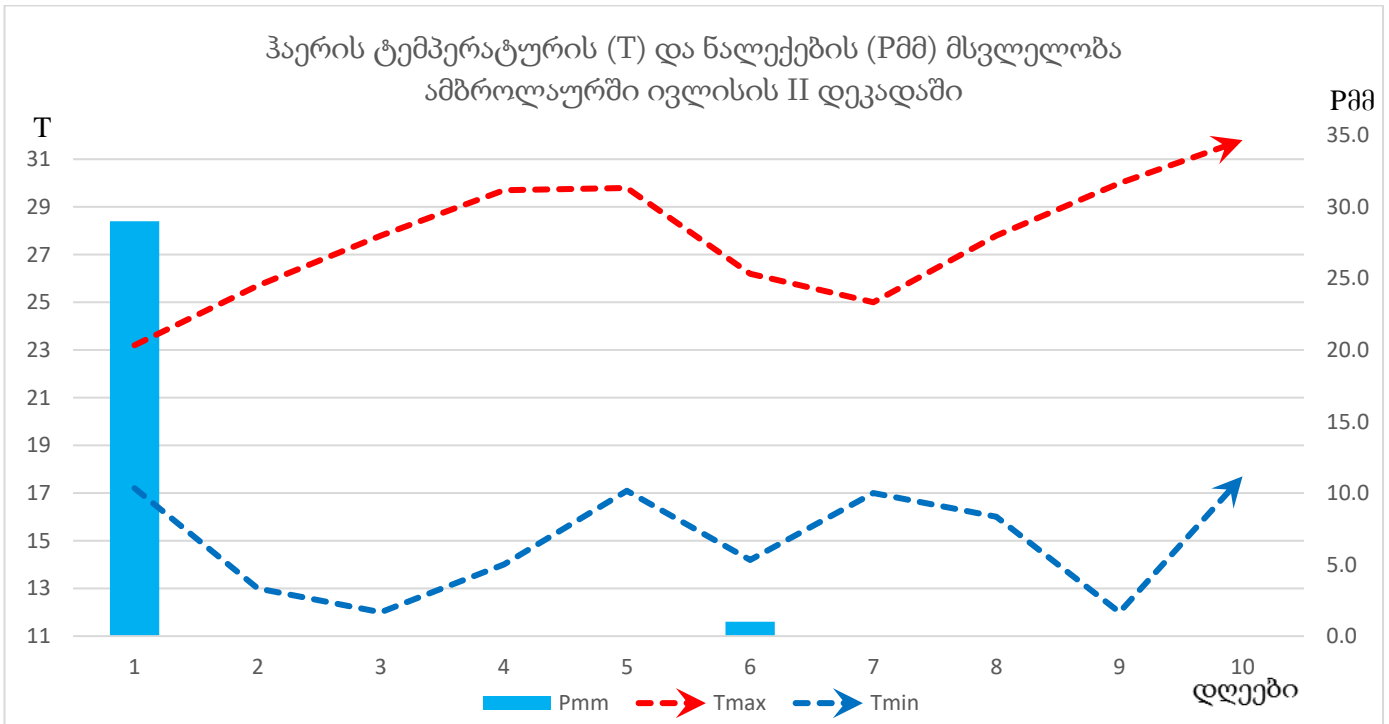
ჰაერის ტემპერატურის (T) და ნალექების (Pმმ) მსვლელობა საჩხერეში ივლისის II დეკადაში



ჰაერის ტემპერატურის (T) და ნალექების (Pმმ) მსვლელობა მთა საბუეთში ივლისის II დეკადაში

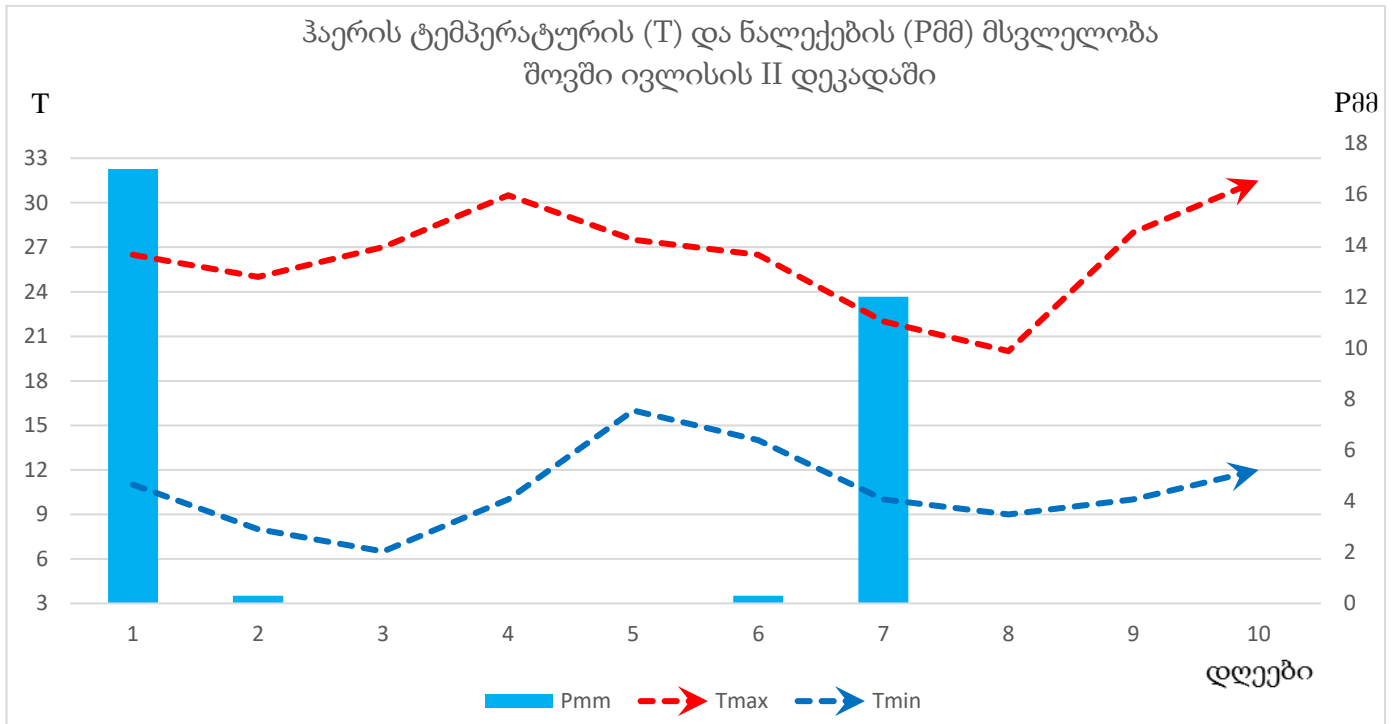


ჰაერის ტემპერატურის (T) და ნალექების (Pმმ) მსვლელობა ამბროლაურში ივლისის II დეკადაში





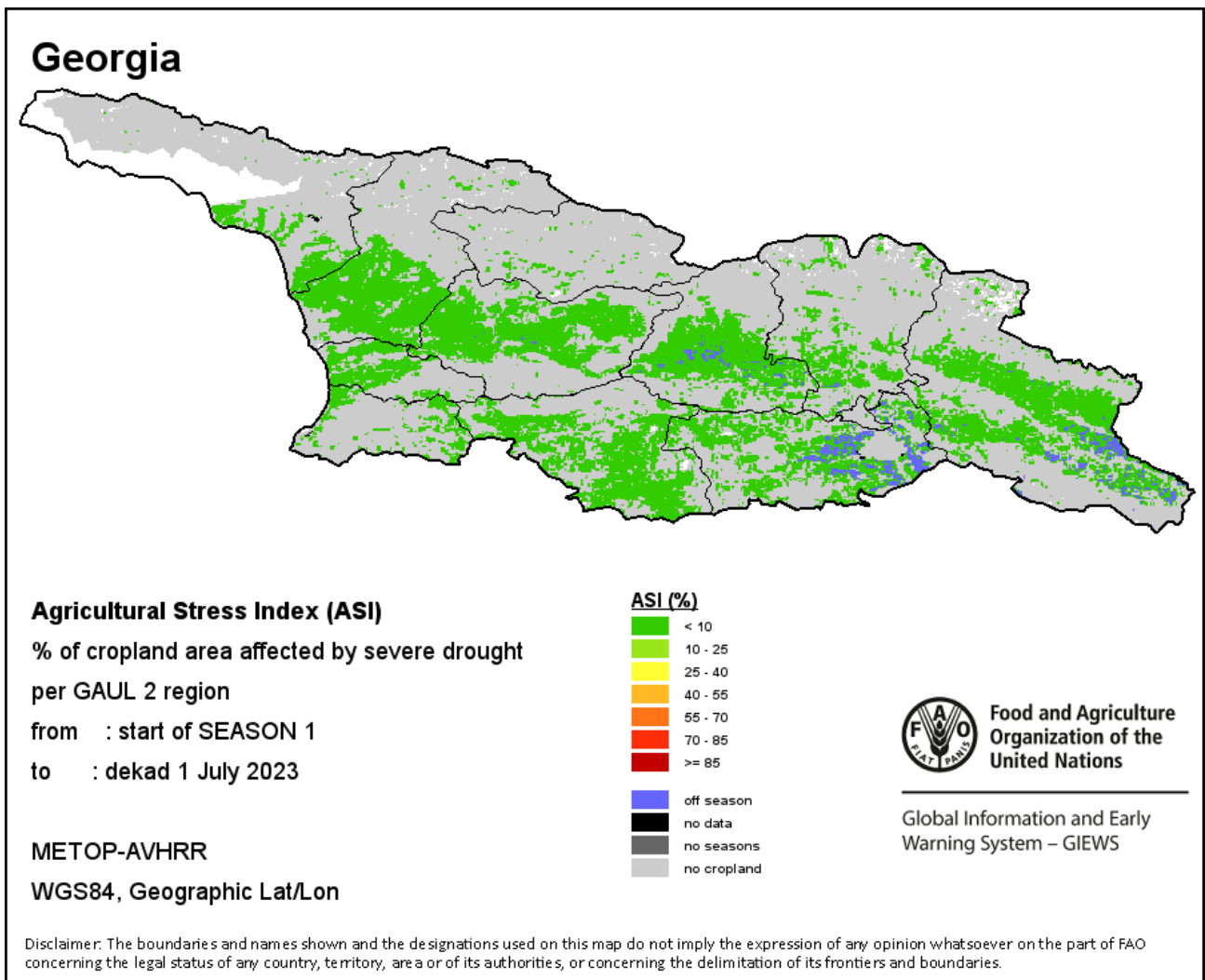
**ჰაერის ტემპერატურის (T) და ნალექების (Pმმ) მსვლელობა**  
**შოვეში ივლისის II დეკადაში**



**თემატური აგრომეტეოროლოგიური რუკები და მათი განმარტებები**  
**სეზონური ინდიკატორები**

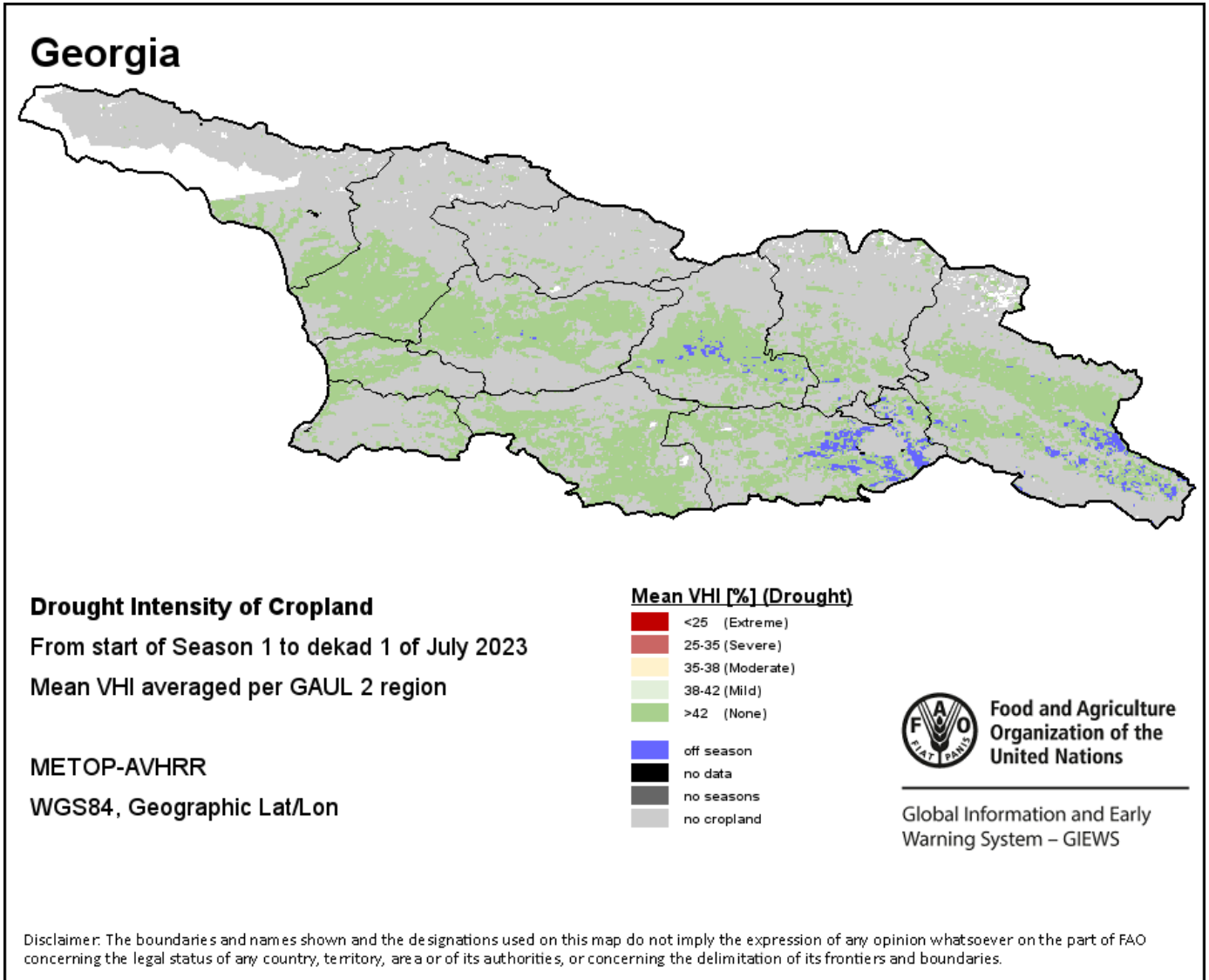
**სახნავი მიწები**

**სასოფლო-სამეურნეო სტრესის ინდექსი (ASI – Agricultural Stress Index)** არის ინდიკატორი, რომელიც მაღალი ალბათობით ასახავს, სახნავ მიწებზე წიადაგში ტენის ნაკლებობის (გვალვის) ადრეულ გამოვლინებას. ინდექსი ემყარება მცენარეულობის ჯანმრთელობის ინდექსის ორი გაზომვის ინტეგრაციას (გაერთიანებას), რაც აუცილებელია სოფლის მეურნეობაში გვალვის ალბათობის შესაფასებლად, როგორც დროით, ისე სივრცით განფენილობაში. პირველი ნაბიჯი ASI- ის გაანგარიშებისას VHI (Vegetation Health Index)– ის საშუალო შეფასებაა გარკვეული პერიოდის განმავლობაში, მშრალი პერიოდის (გვალვის) ინტენსივობისა და ხანგრძლივობის შეფასებით, რაც შეიძლება მოხდეს სავეგეტაციო პერიოდის კონკრეტულ ეტაპზე. მეორე ეტაპზე, გვალვის შემთხვევების მასშტაბი განისაზღვრება სახნავი ზონებში პიქსელის (წერტილების) პროცენტული გამოანგარიშებით. VHI-ი მნიშვნელობით 35% და ქვემოთ (ნაკლები) (ეს მნიშვნელობა გამოიკვეთა 1995 წელს ფ. კოგანის გამოკვლევით), მიღებულია როგორც კრიტიკული ბარიერი გვალვის მასშტაბის განსაზღვრისას. ანალიტიკოსების მიერ შედეგების სწრაფი ინტერპრეტაციის გასაადვილებლად, თითოეული ადმინისტრაციული ერთეულის ტერიტორია კლასიფიცირდება დაზარალებული ტერიტორიების პროცენტული მაჩვენებლის მიხედვით.



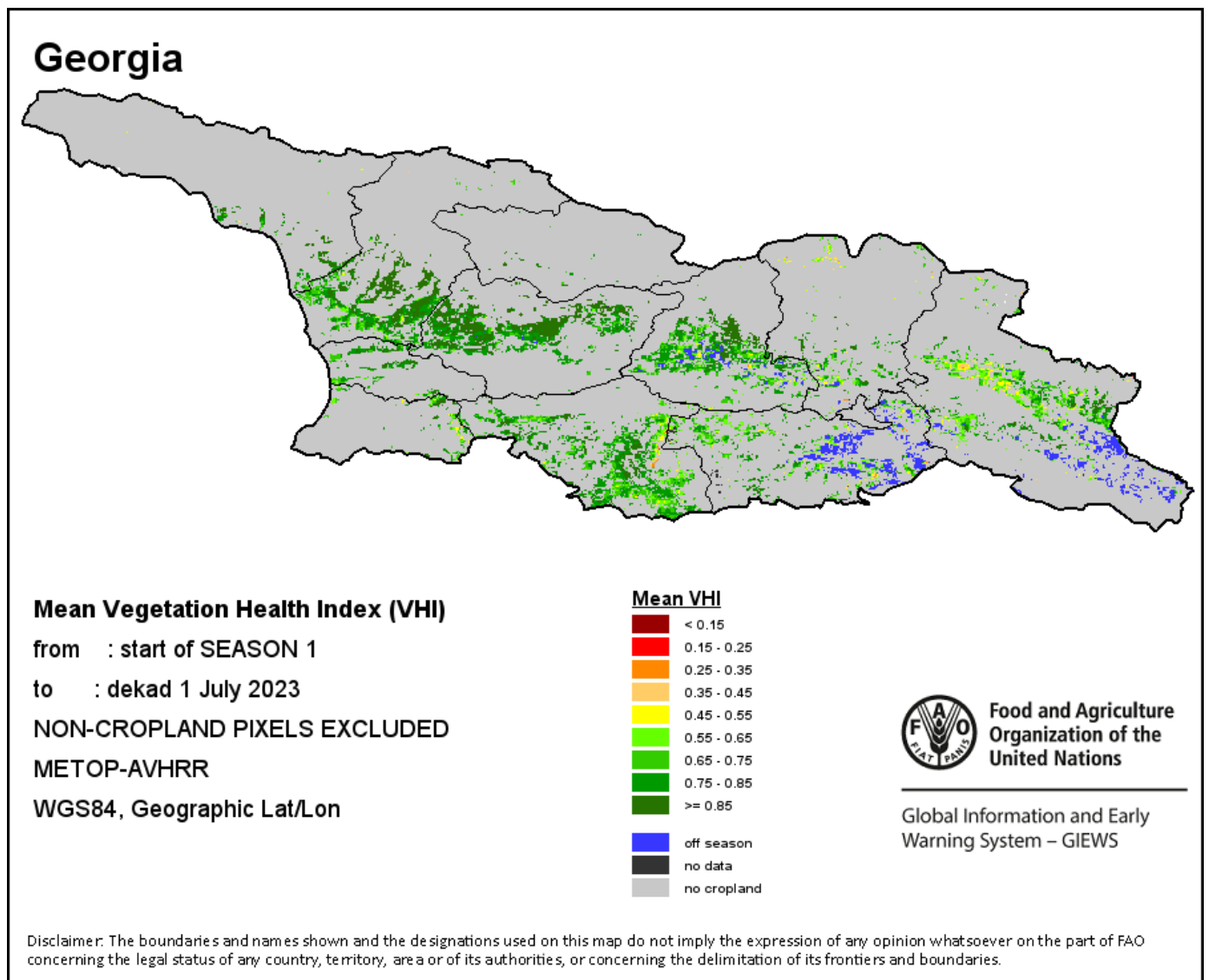
## გვალვის ინტენსივობა

სასოფლო-სამეურნეო გვალვა გამოვლინების ინტენსივობის მიხედვით კლასიფიცირდება ოთხ კლასად: ექსტრემალური, ძლიერი, საშუალო და სუსტ გვალვად. გვალვის ინტენსივობა გამოითვლება მცენარეთა ჯანმრთელობის ინდექსის საშუალო წონითი მაჩვენებლიდან, რომელიც აგრეგირებულია (დაჯამებულია) რეგიონების მიხედვით. რაც უფრო ცუდია მცენარეთა ჯანმრთელობის მდგომარეობა, მით უფრო ძლიერია გვალვა.



**მცენარეულობის ჯანმრთელობის საშუალო ინდექსი**  
**The Mean Vegetation Health Index (Mean VHI)**

მცენარეულობის ჯანმრთელობის საშუალო ინდექსი (Mean VHI) მომხმარებელს საშუალებას აძლევს შეაფასოს გვალვის ხარისხი სავეგეტაციო პერიოდის დაწყებიდან, მცენარეთა მდგომარეობის შესწავლით და ჰაერის ტემპერატურის გავლენით მცენარეთა მდგომარეობაზე. VHI -ის საშუალო მნიშვნელობა, წარმოადგენს HI -ის საშუალო დეკადურ მნიშვნელობას სავეგეტაციო პერიოდის დაწყებიდან მოცემულ დღემდე (დეკადამდე). ის მხედველობაში იღებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურის მგრძობიარობას ტენის სტრესისადმი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში და გამოითვლის ტენის დეფიციტის (გვალვის) დროით გავლენას სავეგეტაციო პერიოდის დაწყებიდან, მიმდინარე დეკადამდე.

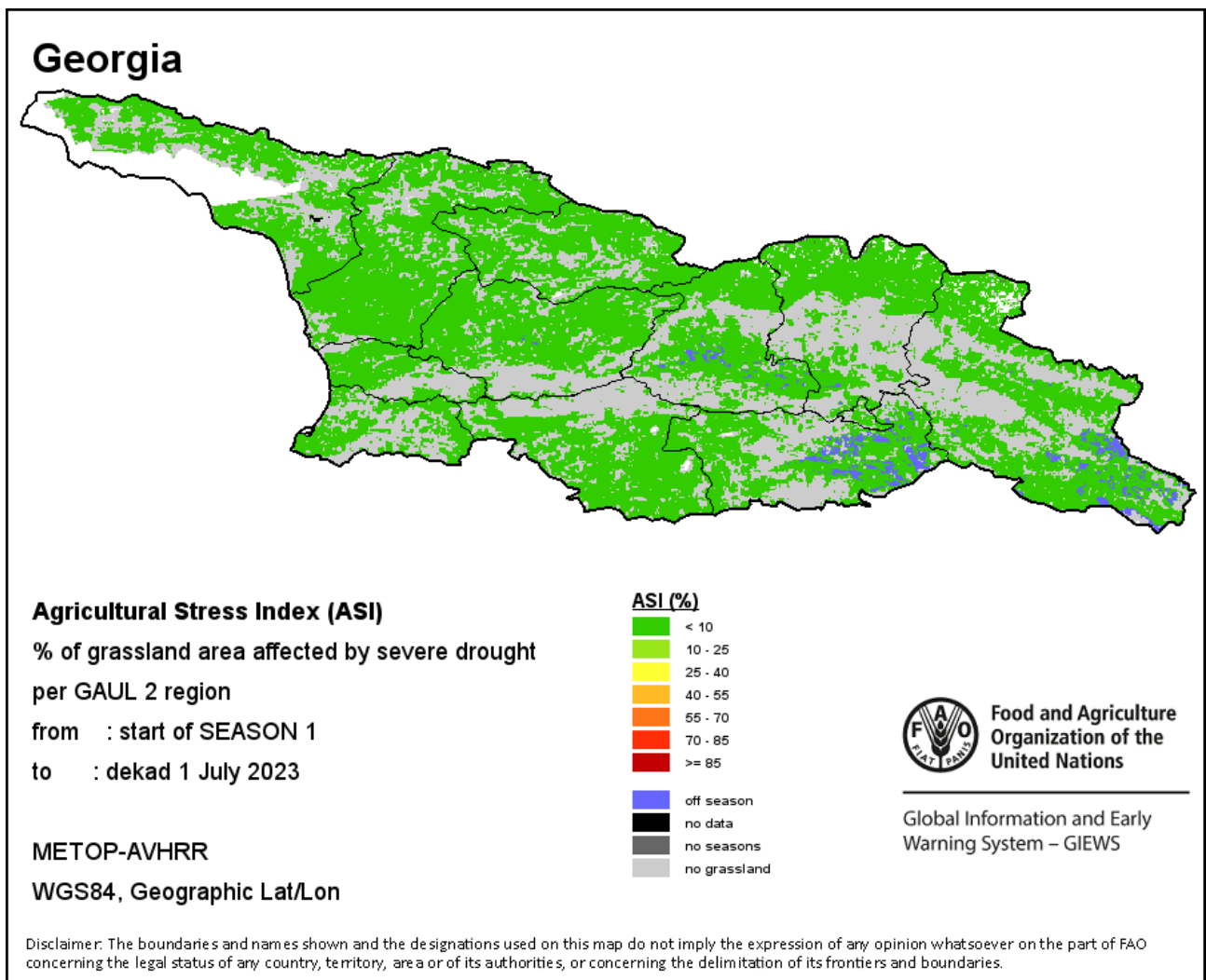


## სამოვრები

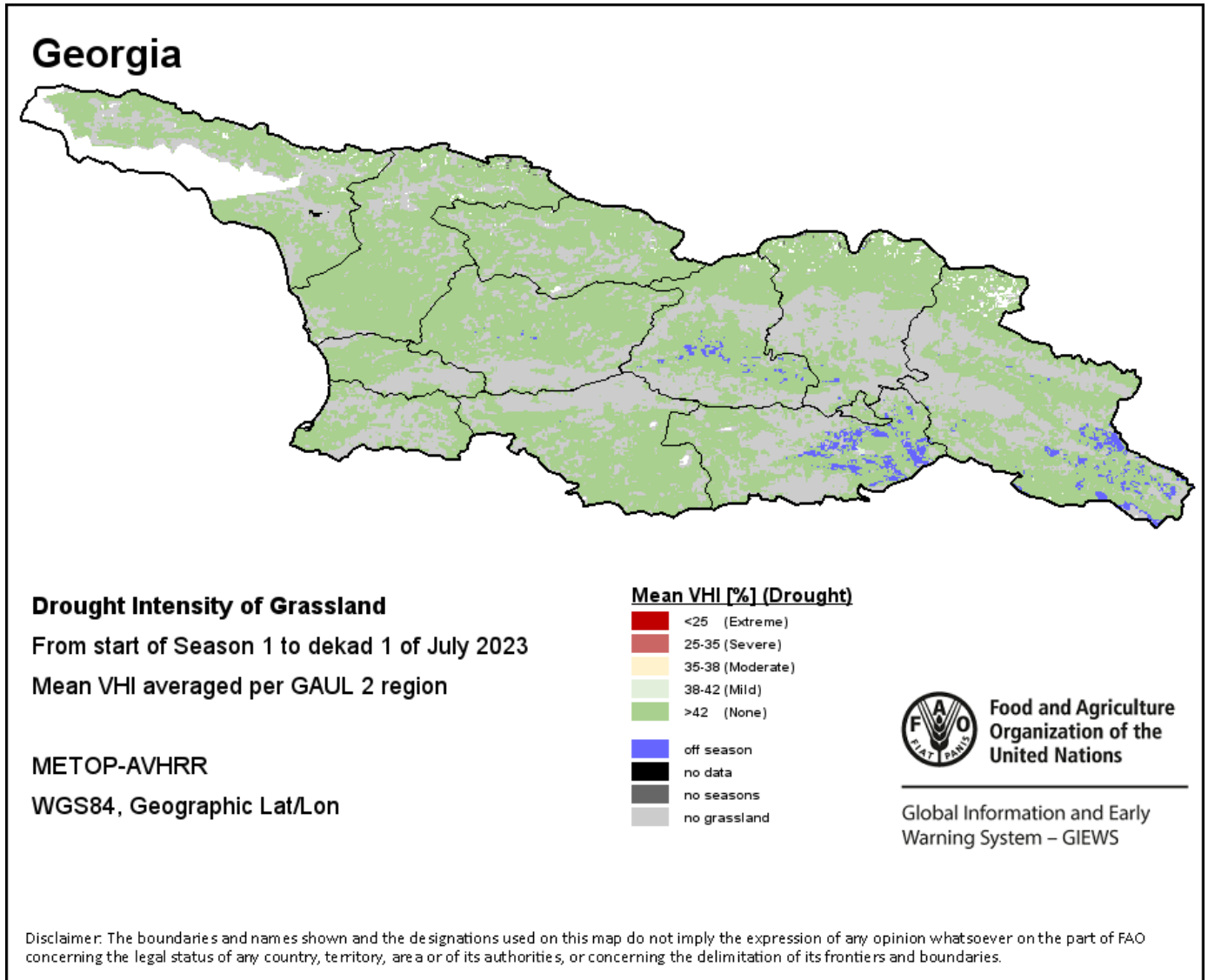
### სასოფლო-სამეურნეო სტრესის ინდექსი (ASI – Agricultural Atrress Index)

სასოფლო-სამეურნეო სტრესის ინდექსი (ASI) - ეს არის გვალვის სწრაფი გამოვლინების ინდიკატორი, რომელიც აადვილებს მაღალი ალბათობით სწრაფად იქნეს გამოვლენილი გვალვიანი ნათესი ფართობები. ინდექსი დაფუძნებულია მცენარეთა ჯანმრთელობის ინდექსის ორგანოზომილებიან ინტეგრაციაზე, რომელსაც გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს გვალვის შეფასებისათვის სოფლის მეურნეობაში: დროითი და სივრცობრივი. სასოფლო-სამეურნეო სტრესის ინდექსის გამოთვლის პირველ ნაბიჯს წარმოადგენს მცენარეთა ჯანმრთელობის ინდექსის VHI დროითი გასაშუალოება, რომლის შედეგად ხდება გვალვიანი პერიოდების გამოვლინების ინტენსივობების და ხანგრძლივობის შეფასება, მცენარეთა განვითარების ციკლების შესაბამისად, პიქსელის დონეზე (პიქსელი არის წერტილის ფართობი სხვადასხვა მასშტაბის რუკაზე). ეს გამოთვლები შეიცავს წყლისადმი მცენარეთა სტრესის კოეფიციენტებს თითოეული ფენოლოგიური ფაზისათვის. გამოთვლების მეორე ეტაპზე განისაზღვრება გვალვის სივრცითი განფენილობა სახნავ მიწებზე პიქსელების პროცენტის განსაზღვრით, რომელთა VHI-ინდექსი ნაკლებია 35 პროცენტზე. (ე.ი. გამოიყოფა იმ ფართობების პროცენტული რაოდენობა, სადაც VHI-ინდექსი ნაკლებია 35 პროცენტზე).

(ეს მნიშვნელობა მიღებული იქნა კრიტიკულ ზღვრად გვალვის ხარისხის შეფასების დროს (Kogan,1995). იმისათვის, რომ გაადვილდეს შედეგების სწრაფი ინტერპრეტაცია, თითოეული ადმინისტრაციული ზონა კლასიფიცირდება დაზიანებული ტერიტორიის პროცენტული წილის შესაბამისად.

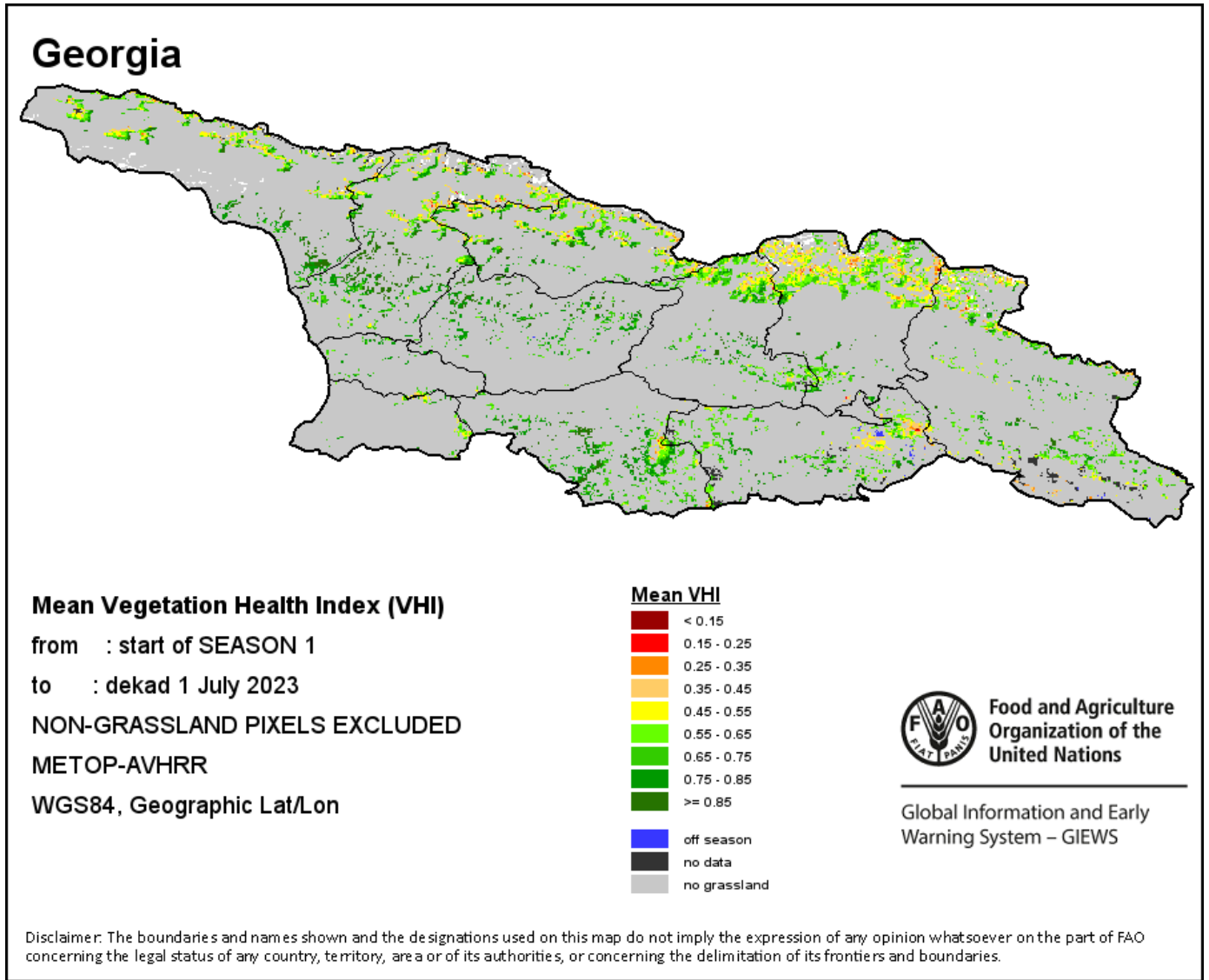


## გვალვის ინტენსივობა



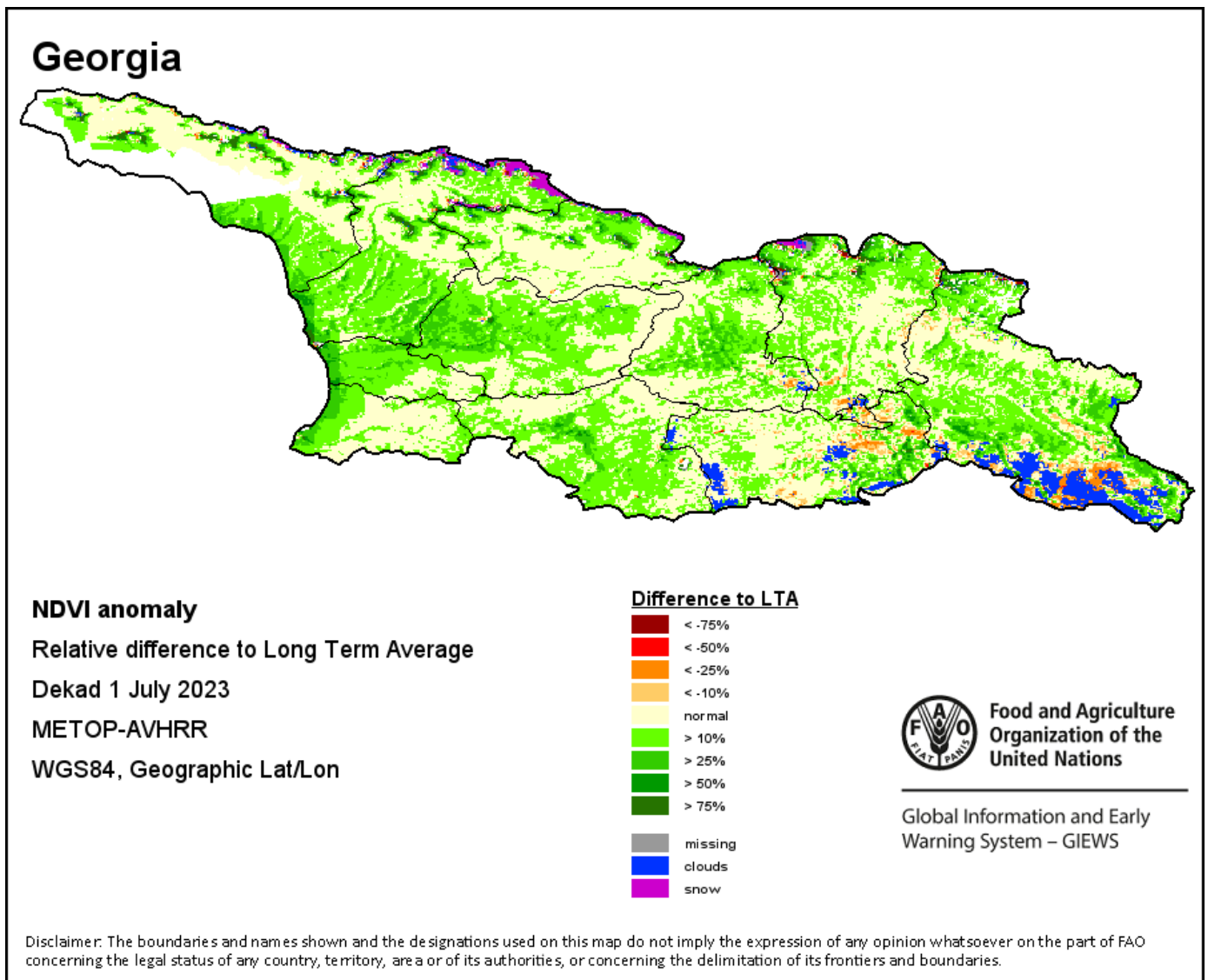


მცენარეულობის ჯანმრთელობის საშუალო ინდექსი



## სავეგეტაციო ინდიკატორები

**ნორმალიზებული სხვაობის მცენარეულობის ინდექსი (NDVI- The Normalized Difference Vegetation Index)** განსაზღვრავს ნიადაგის საფარის *სიმწვანეს* და გამოიყენება, როგორც ინდიკატორი, რომელიც მიუთითებს მცენარეულობის სიმჭიდროვესა და მის მდგომარეობას. NDVI-ის მნიშვნელობები +1 – დან -1 – მდე მერყეობს, მაღალი პოზიტიური მნიშვნელობები შეესაბამება მჭიდრო და ჯანმრთელ მცენარეულობას, ხოლო NDVI-ის დაბალი ან / და უარყოფითი მნიშვნელობები მიუთითებს მცენარეულობის განვითარების ცუდ პირობებზე ან მეჩხერ მცენარეულობაზე. NDVI-ის ანომალია მიუთითებს მიმდინარე დეკადაში გრძელვადიან საშუალოსთან სხვაობაზე. სხვაობის დადებითი მნიშვნელობა (მაგ., 20 პროცენტი) ნიშნავს მცენარეულ პირობების გაუმჯობესებას საშუალოსთან შედარებით, ხოლო ნეგატიური მნიშვნელობა (მაგ. -40 პროცენტი) მიგვანიშნებს მცენარეულობის შედარებით ცუდ მდგომარეობაზე. Difference to LTA (Long Term Average) - სხვაობა მრავალწლიური საშუალოსთან მიმართებით;

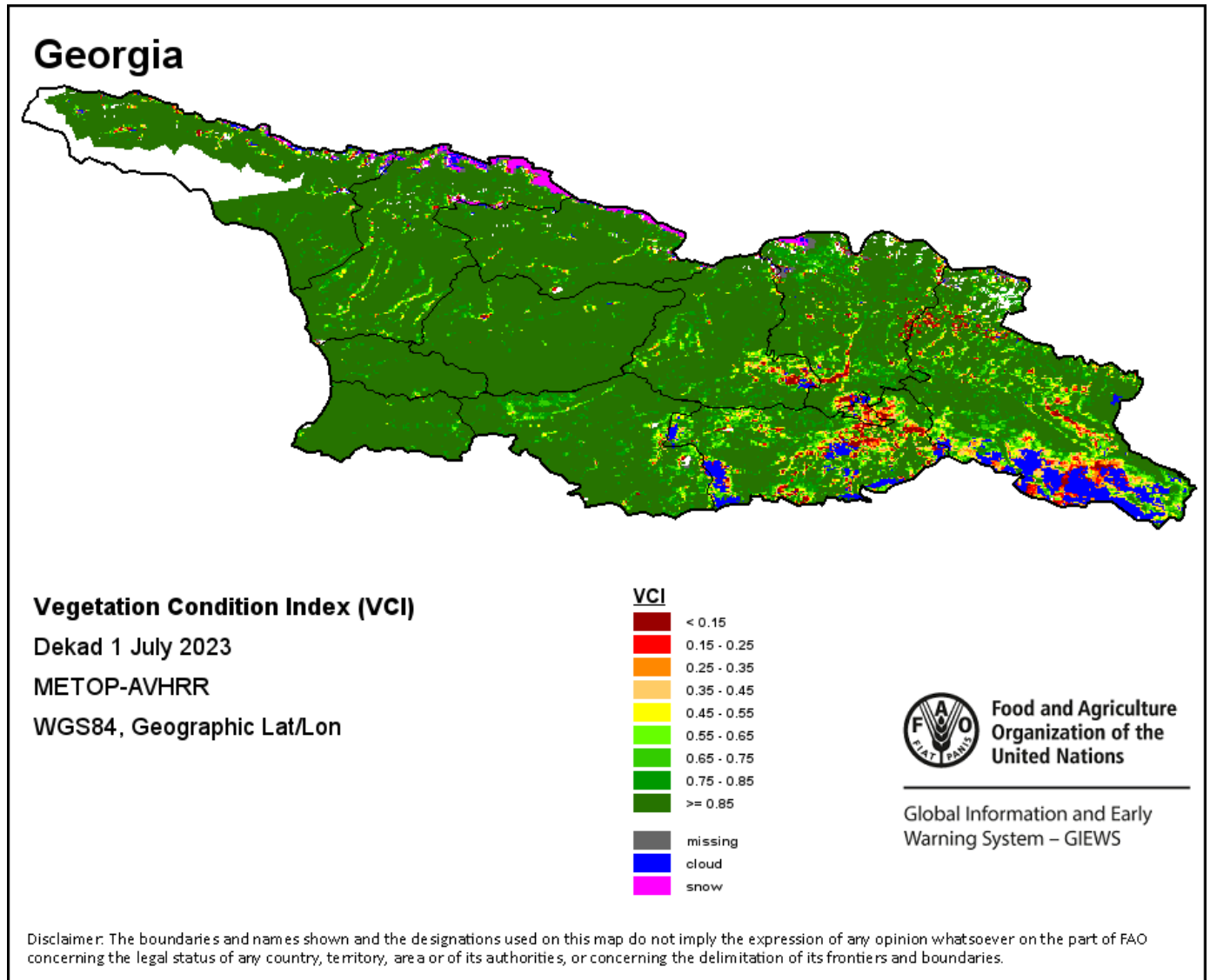


- Normal – ნორმალური, საშუალო;
- Missing – მონაცემი არ არის;
- Clouds – ღრუბლები;
- Snow - თოვლი.



## მცენარეულობის მდგომარეობის ინდექსი (VCI – Vegetation Condition Index)

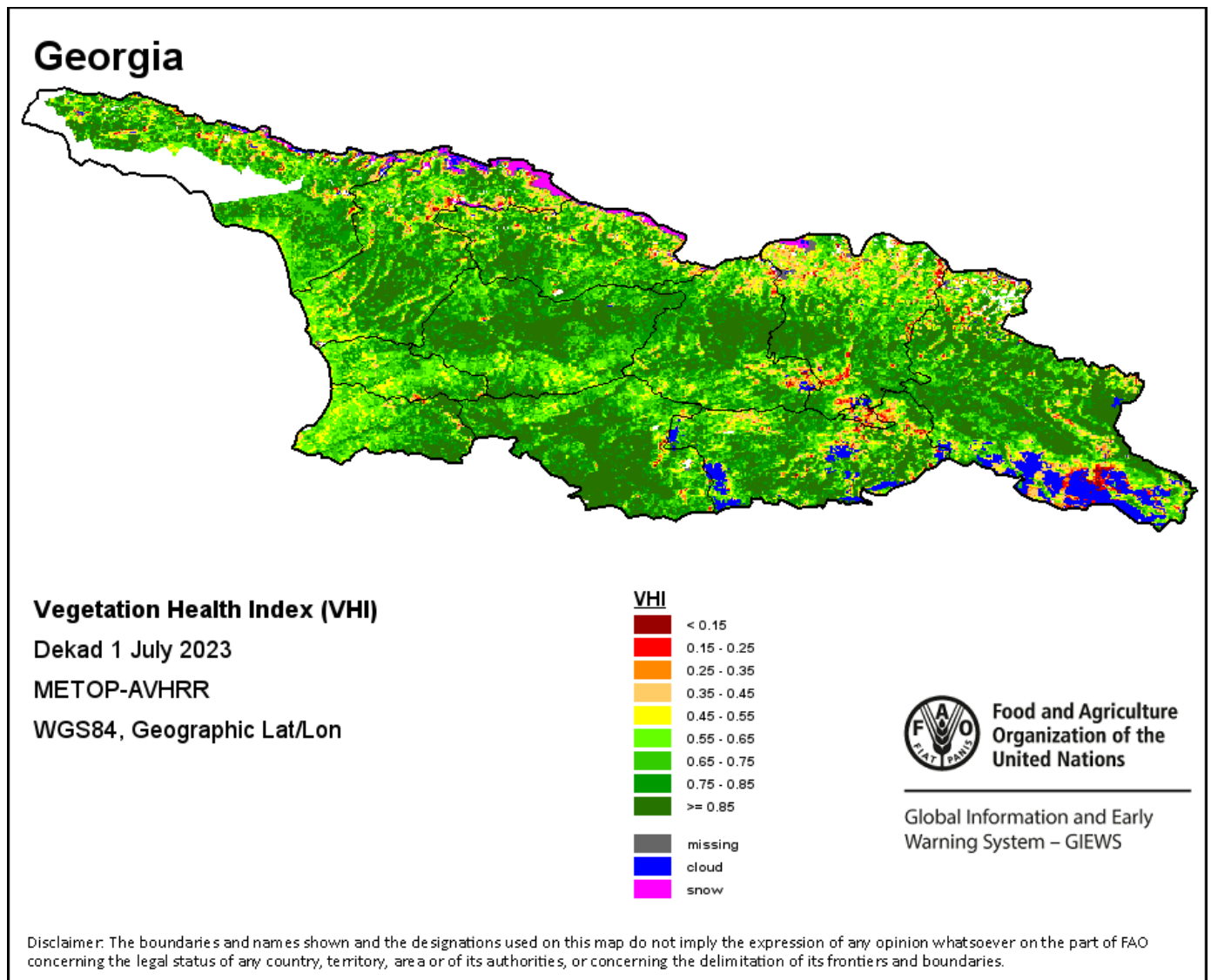
აფასებს მცენარეულობის ამჟამინდელ (მიმდინარე) მდგომარეობას ისტორიულ ტენდენციასთან შედარებით. VCI უკავშირებს (აღარებს), მიმდინარე მცენარეულობის ნორმალიზებული სხვაობის ინდექსს (NDVI- **The Normalized Difference Vegetation Index**) მის გრძელვადიან მინიმალურ და მაქსიმალურ მაჩვენებლებთან, იმავე დეკადაში. VCI იმისათვის შეიქმნა, რომ NDVI-ის ამინდთან დაკავშირებული კომპონენტი გამოყოფილი იქნეს გარემოს სხვა ფაქტორებისგან.



## მცენარეულობის ჯანმრთელობის ინდექსი (VHI-Vegetation Health Index)

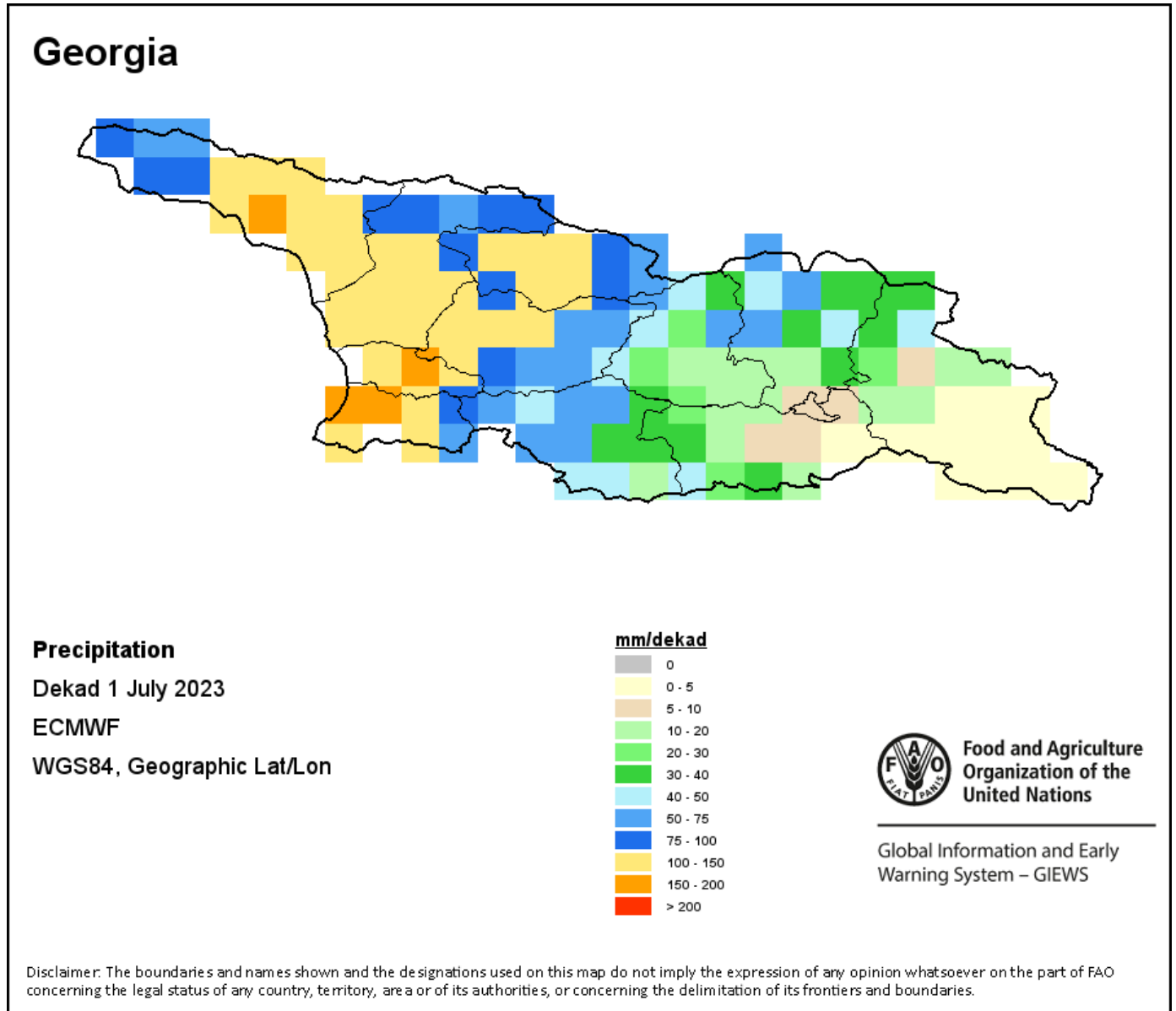
გვიჩვენებს გვალვის სიმწვავეს, რომელიც დაფუძნებულია მცენარეულობის ჯანმრთელობასა და მცენარეულობაზე ჰაერის ტემპერატურის გავლენაზე. VHI არის კომპოზიციური ინდექსი და ელემენტარული მაჩვენებელი, რომელიც გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო (მცენარეულობათა) სტრესის ინდექსის, ASI- (Agricultural Stress Index) - ის გამოსათვლელად. იგი აერთიანებს როგორც მცენარეულობის მდგომარეობის ინდექსს (VCI), ასევე ჰაერის ტემპერატურული პირობების ინდექსს (TCI – Temperature Condition Index). TCI გამოითვლება VCI- ის მსგავსი განტოლების გამოყენებით, მაგრამ ჰაერის მიმდინარე ტემპერატურა ასოცირდება, უკავშირდება მის გრძელვადიან მაქსიმალურ და მინიმალურ მაჩვენებლებს, რადგან ითვლება, რომ მაღალი ტემპერატურა ნიადაგში ტენიანობის შემცირებას იწვევს. მაგალითად, VHI- ის შემცირება (კლება), ნიშნავს მცენარეულობის შედარებით ცუდ მდგომარეობას და ჰაერის უფრო მაღალ ტემპერატურას, რაც მცენარეულობის ჯანმრთელობის გაუარესებაზე მიანიშნებს.

მცენარეულობის აღნიშნული მდგომარეობა ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში მიანიშნებს გვალვაზე. VHI გამოსახულებები გამოითვლება ორი ძირითადი სეზონისთვის და სამი მოდულისთვის: ათდღიანი, თვის და წლის.



## ნალექების შეფასება

რუკაზე ნაჩვენებია მიმდინარე დეკადის განმავლობაში (10-დღიანი პერიოდი) აკუმულირებული, შეჯამებული ნალექის რაოდენობა მმ-ში. აღნიშნული მონაცემები მიღებულია ECMWF სისტემისგან.



## ნალექების ანომალია

რუკაზე მოცემულია სხვაობა მიმდინარე დეკადაში მოსული ნალექების ჯამსა და მრავალწლიურ საშუალო მაჩვენებელს შორის. ნალექების რაოდენობა შედარებულია 1989-2015 წლების პერიოდთან.

