

აგრომეტეოროლოგიური ბიულეტენი

№21 ივლისის მესამე დეკადა



გამოდის 1931 წლიდან

გარემოს ეროვნული სააგენტო

სარჩევი

დეკადის ძირითადი მეტეოროლოგიური თავისებურებანი	1
სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ზრდა-განვითარებისა და მინდვრის სამუშაოების ჩატარების აგრომეტეოროლოგიური პირობები.....	
2025 ივლისი მესამე დეკადის მეტეოროლოგიური მონაცემები	
აღმოსავლეთ საქართველო	
დასავლეთ საქართველო	13

დეკადის ძირითადი მეტეოროლოგიური თავისებურებანი

ივლისის მესამე დეკადა საქართველოს ტერიტორიაზე ძალზე ცხელი და ნალექიანი ამინდით ხასიათდებოდა.

ჰაერის საშუალო დეკადური ტემპერატურა მრავალწლიურ მაჩვენებელთან შედარებით შავი ზღვისპირა რაიონებში 3°, დასავლეთ საქართველოში 5°, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში 3-4°-ით მაღალი აღმოჩნდა და შეადგინა: 27-29° დასავლეთ საქართველოსა, 26-29° აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში, 19-24° აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან და მაღალმთიან რაიონებში.

ჰაერის მაქსიმალური ტემპერატურა დასავლეთ საქართველოში 39-40°, აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში 35-40°, აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან და მაღალმთიან რაიონებში 32-39° -ის ფარგლებში მერყეობდა.

ჰაერის მინიმალური ტემპერატურა დასავლეთ საქართველოში 18-21°, აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში 17-20°, აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან და მაღალმთიან რაიონებში 9-14°-ის შუალედში ფიქსირდებოდა.

ნალექები განვლილ დეკადაში უმეტესად 1-2 დღის განმავლობაში მოდიოდა და მათი ჯამი ასე განაწილდა: 1-52მმ (მრავალწლიური ნორმის 3-87%) დასავლეთ საქართველოში, 3-28მმ (მრავალწლიური ნორმის 20-175%) აღმოსავლეთ საქართველოში. 31 ივლისს თელავში მოსულ ძლიერ წვიმას ახლდა ძლიერი ქარიც, რამაც პრობლემები შეუქმნა მოსახლეობას.

ძლიერი ქარი (15 მ/წმ და მეტი სიჩქარით) ქროდა 1-3 დღის განმავლობაში ქვეყნის ცალკეულ რაიონში.

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

დასავლეთ საქართველოში სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოების ჩასატარებლად კარგი პირობები იყო. ციტრუსები ზაფხულის მოსვენების ფაზაშია. ქუთაისის მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით პომიდორზე ვარდისფერი სიმწიფე, კიტრზე მოსავლის აღება, სიმინდზე რძოვანი სიმწიფე აღინიშნა.

აღმოსავლეთ საქართველოს მინდვრის სამუშაოების ჩასატარებლად კარგი პირობები იყო. მიმდინარეობდა ხორბლის, ხილის და ბაღჩეული კულტურების მოსავლის აღება.

მთიან ზონაში სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოები კარგ პირობებში მიმდინარეობდა. ახალციხის აგრომეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით სიმინდზე საგველას ამოტანის, კარტოფილზე გვერდითი ყლორტების წარმოშობის ფაზა დაფიქსირდა.

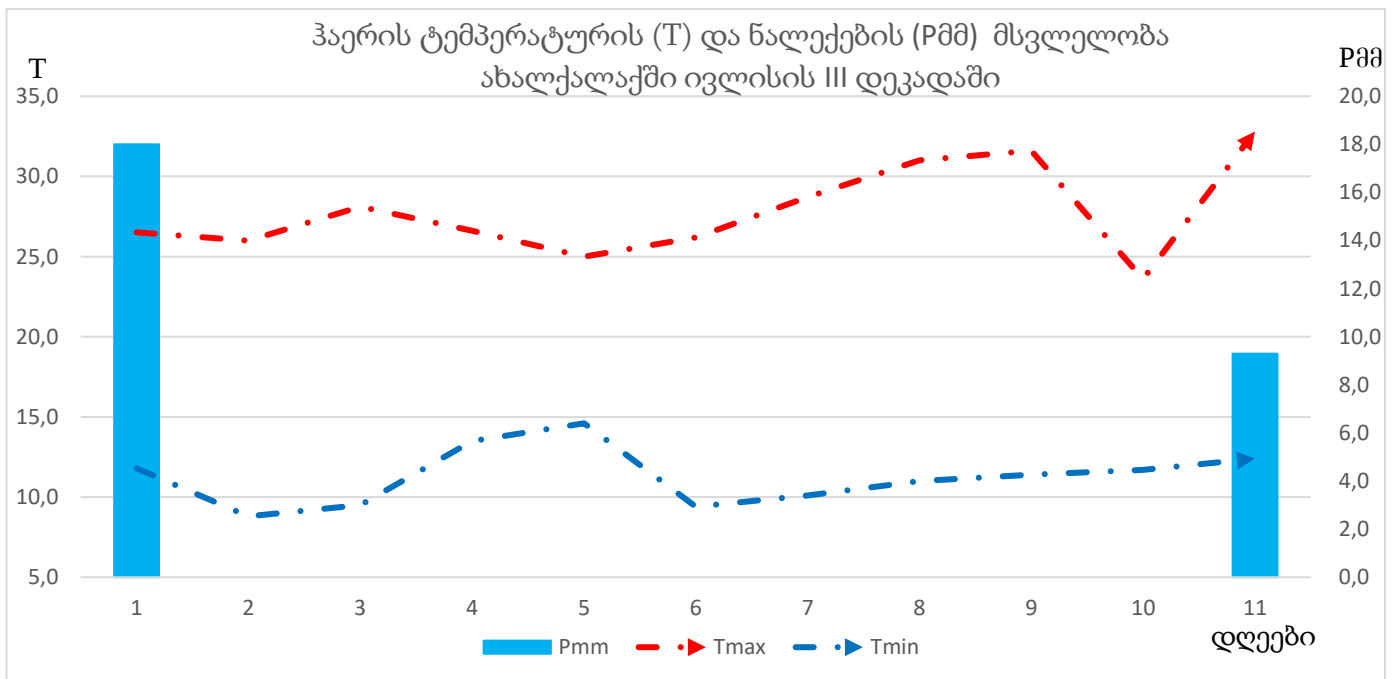
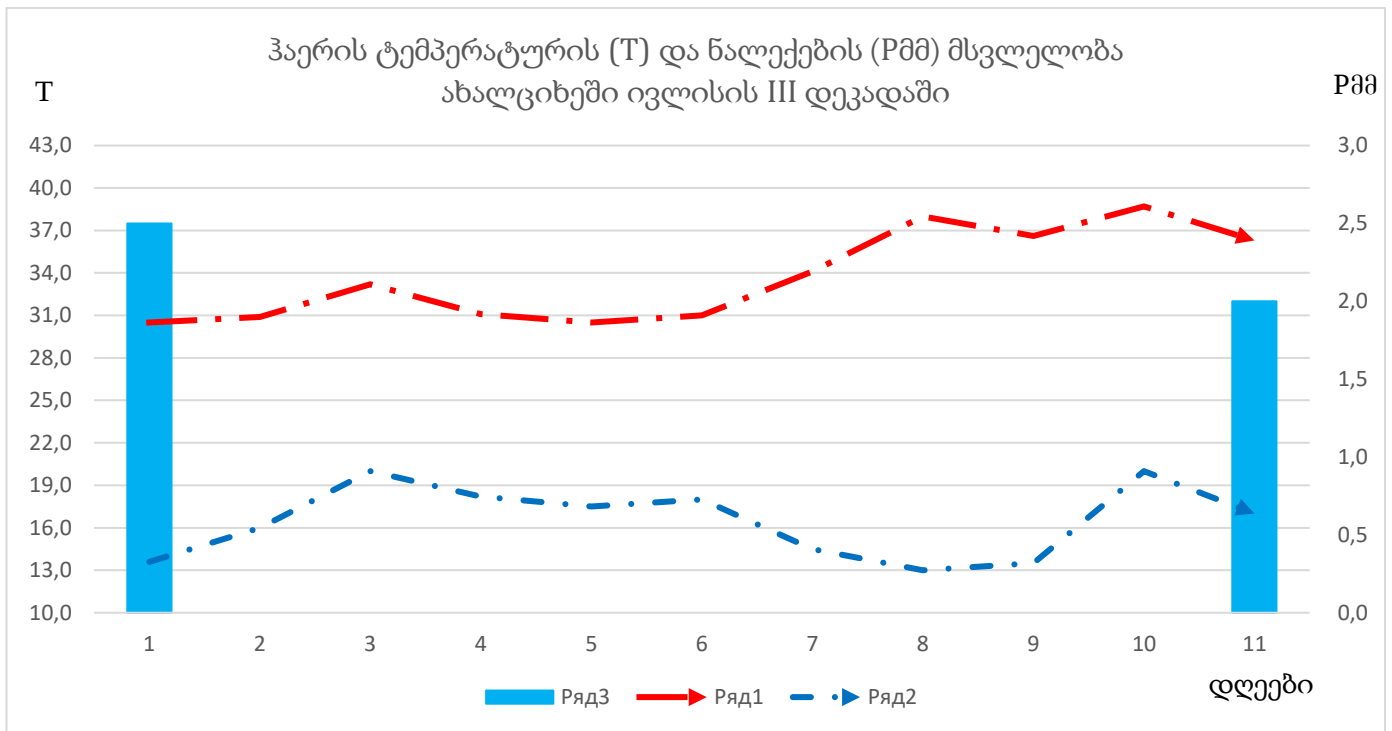
აღმოსავლეთ საქართველოს ზაფხულის საძოვრებზე საქონლის მოვებისთვის კარგი პირობები იყო.

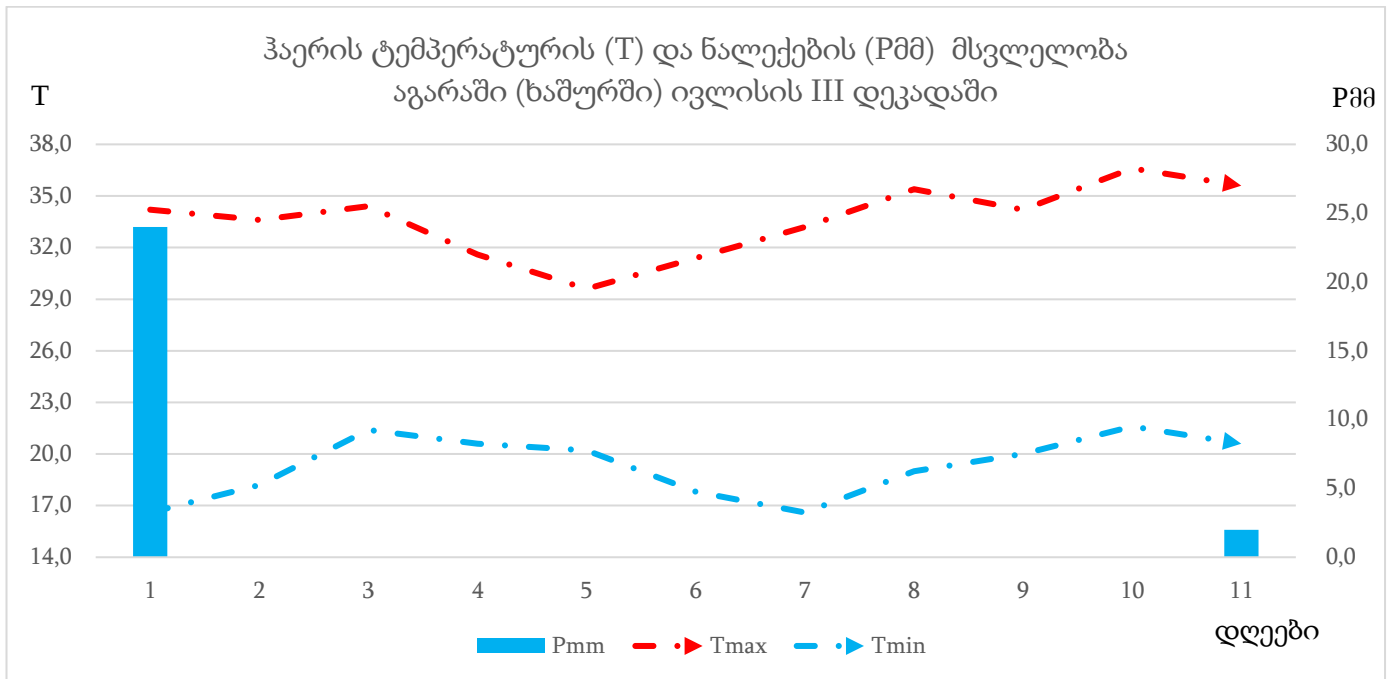
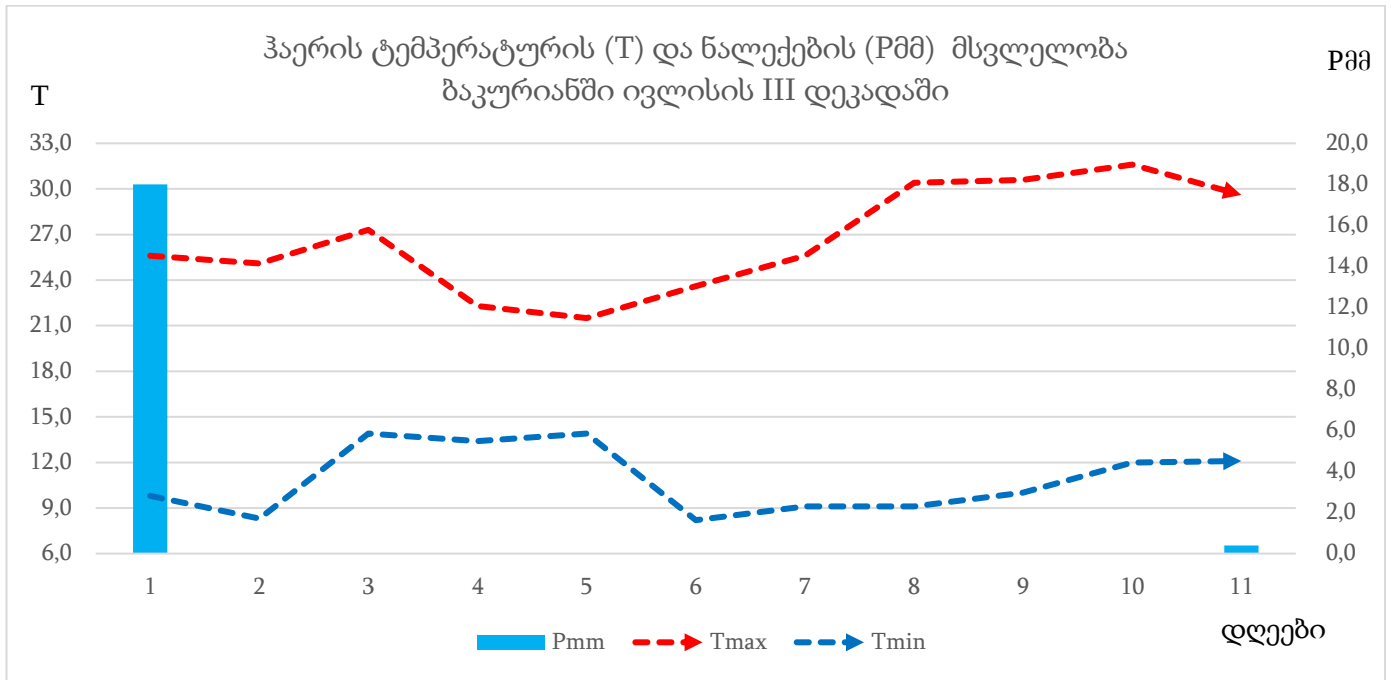
დანართი

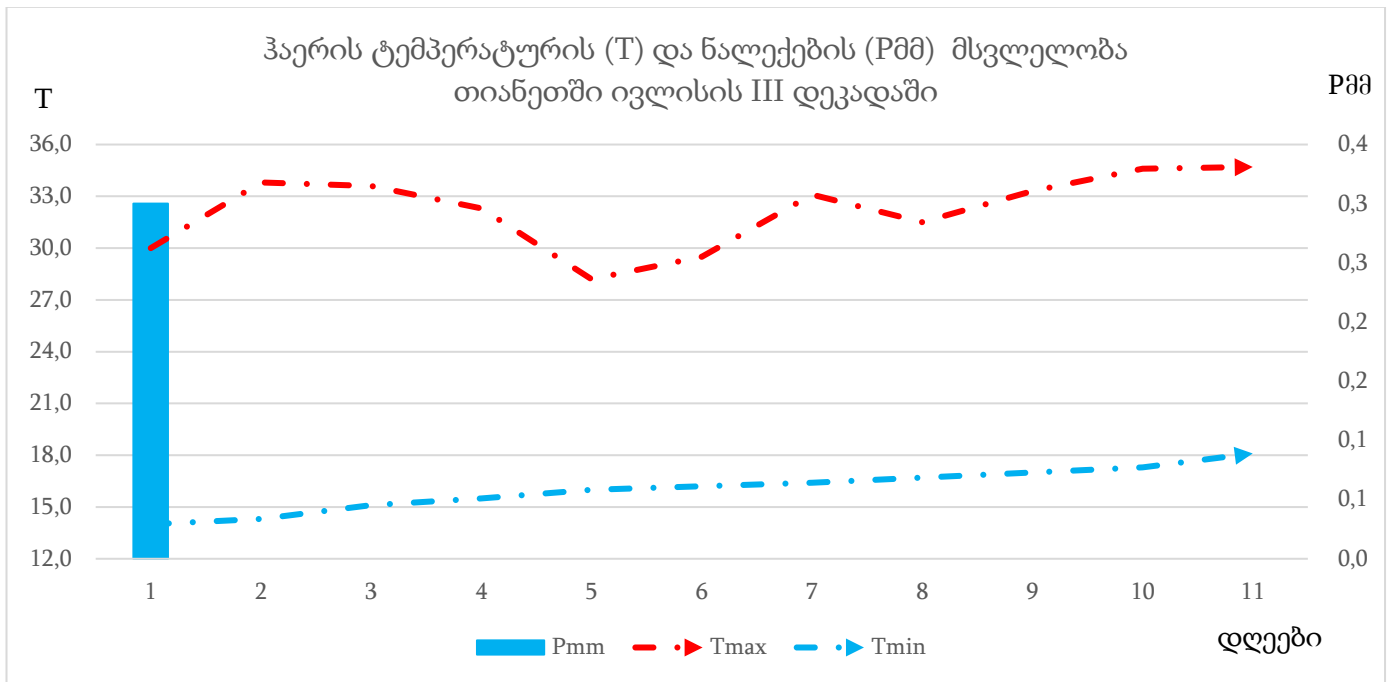
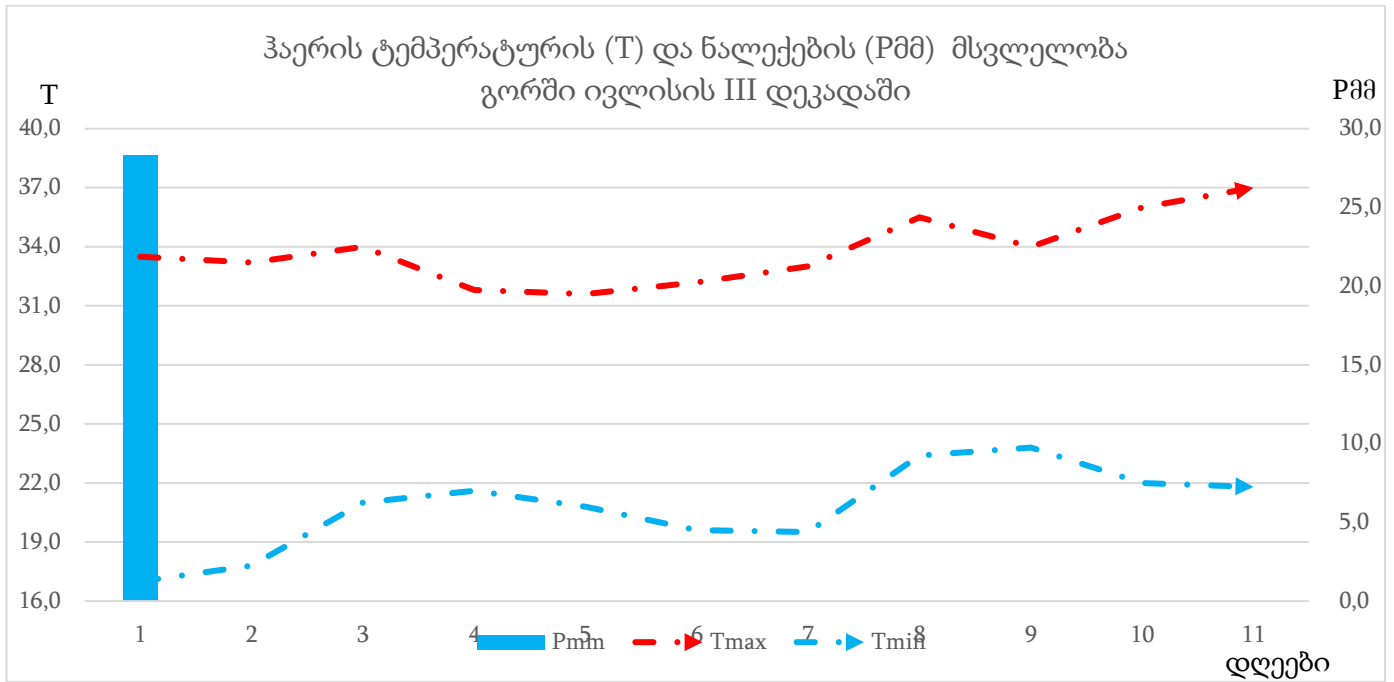
2025 ივლისის მესამე დეკადის მეტეოროლოგიური მონაცემები

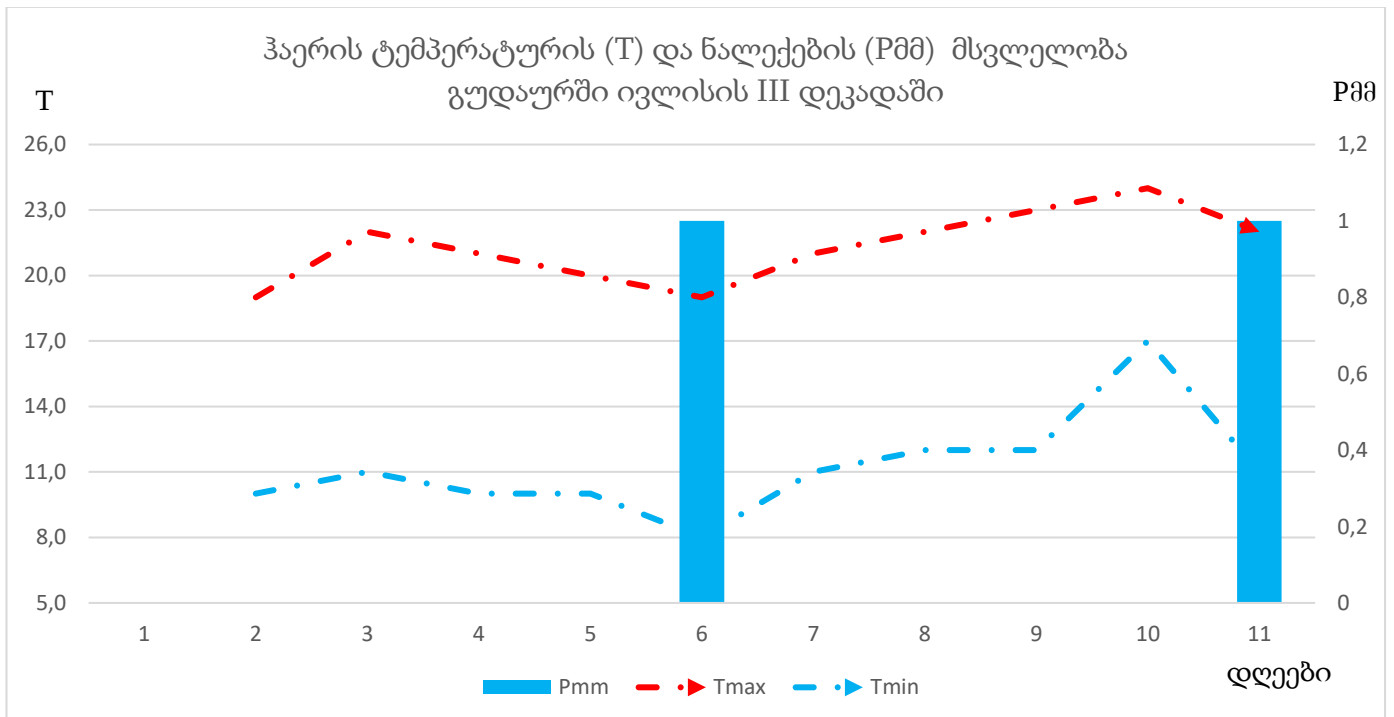
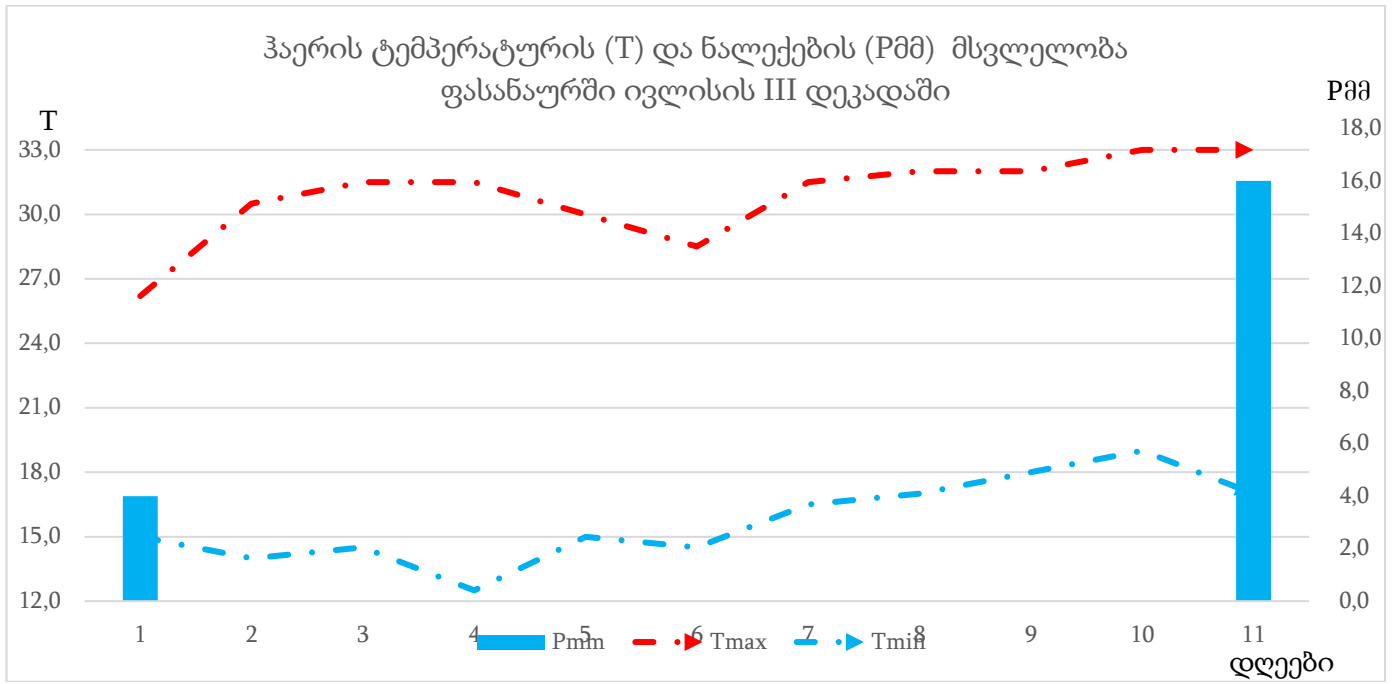
სადგური	ჰაერის ტემპერატურა C°				მინიმალური ტემპერატურა ნიადაგის ზედაპირზე	ნალექები			ნალექიან დღეთა რიცხვი		დღეთა რიცხვი ქართ 15 მ/წმ და მეტი სიჩქარით	ჰაერის საშუალო დეკადური შევარდებითი ტენიანობა, %
	საშუალო დეკადური	გადახრა ნორმიდან მაქსიმალური	მაქსიმალური	მინიმალური		რაოდენობა მმ	რაოდენობა ნორმიდან %-ში	დღელაშური მაქსიმუმი	1 მმ და მეტი	5 მმ და მეტი		
ქობულეთი	27,4	2,5	39	21		53	87	53	1	1	1	
ზუგდიდი	27,5	4,7	39	20		58	84	58	1	1		
ქუთაისი	28,3	5,0	40	21	18	8	28	8	1	1		75
ზესტაფონი	28,8	5,1	40	21		1	3	1	1		1	
საჩხერე	27,3	5,2	40	18		11	37	11	1	1		
ამბროლაური	27,3	5,2	39	20		2	6	1	2			
ხაშური(აგარა)	25,5	4,4	37	17		26	153	24	2	1		
გორი	26,6	4,2	37	17	16	28	175	28	1	1	3	79
თიანეთი	23,5	4,3	35	14								
ფასანაური	23,2	4,0	33	13		22	59	16	3	1		
თბილისი	28,8	3,8	39	20	19	8	62	8	1	1		56
საგარეჯო	25,9	3,0	35	18								
დედოფლისწყარო	26,3	3,4	40	20								
თელავი	27,3	3,3	36	19		28	100	23	2	2		
ბოლნისი	28,1	3,5	36	21	20	3	23	3	1			67
ახალციხე	23,9	3,3	39	13	13	4	20	2	2			66
წალკა	20,1	3,1	32	11		7	27	6	2	1		
ახალქალაქი	19,4	2,9	32	9		27	169	18	2	2		

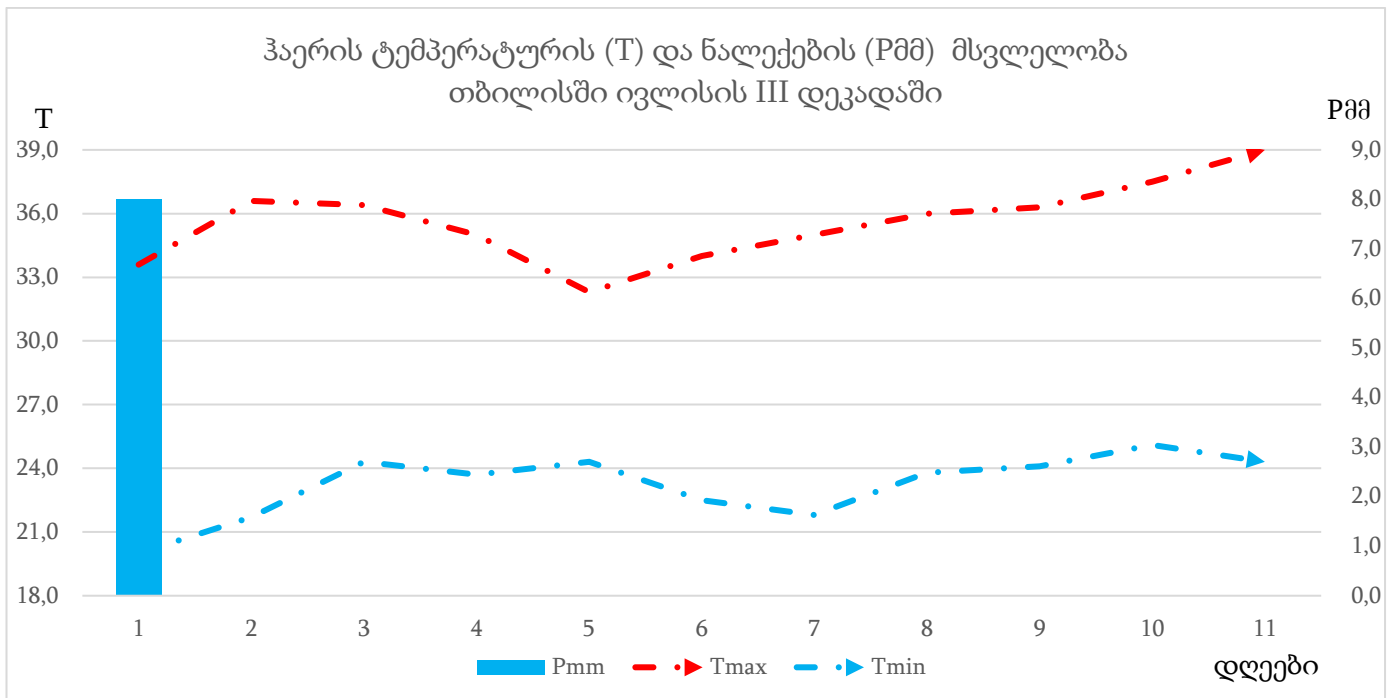
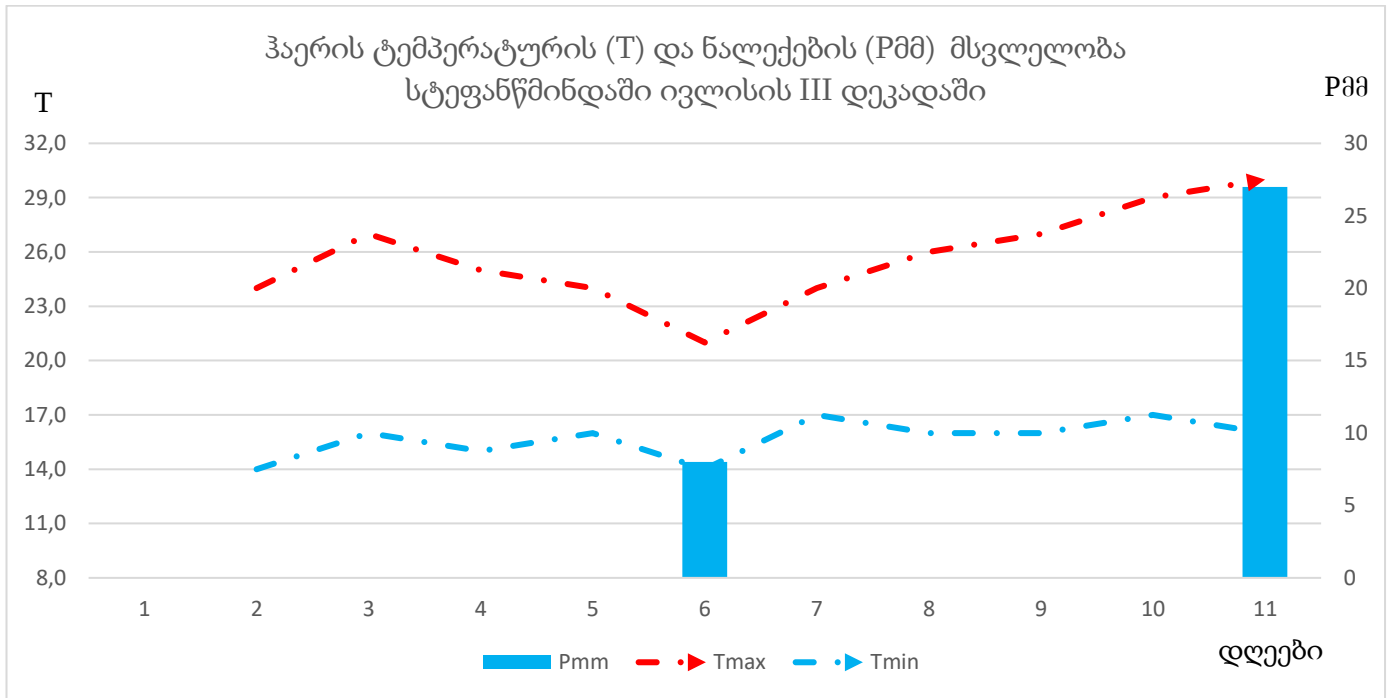
აღმოსავლეთ საქართველო

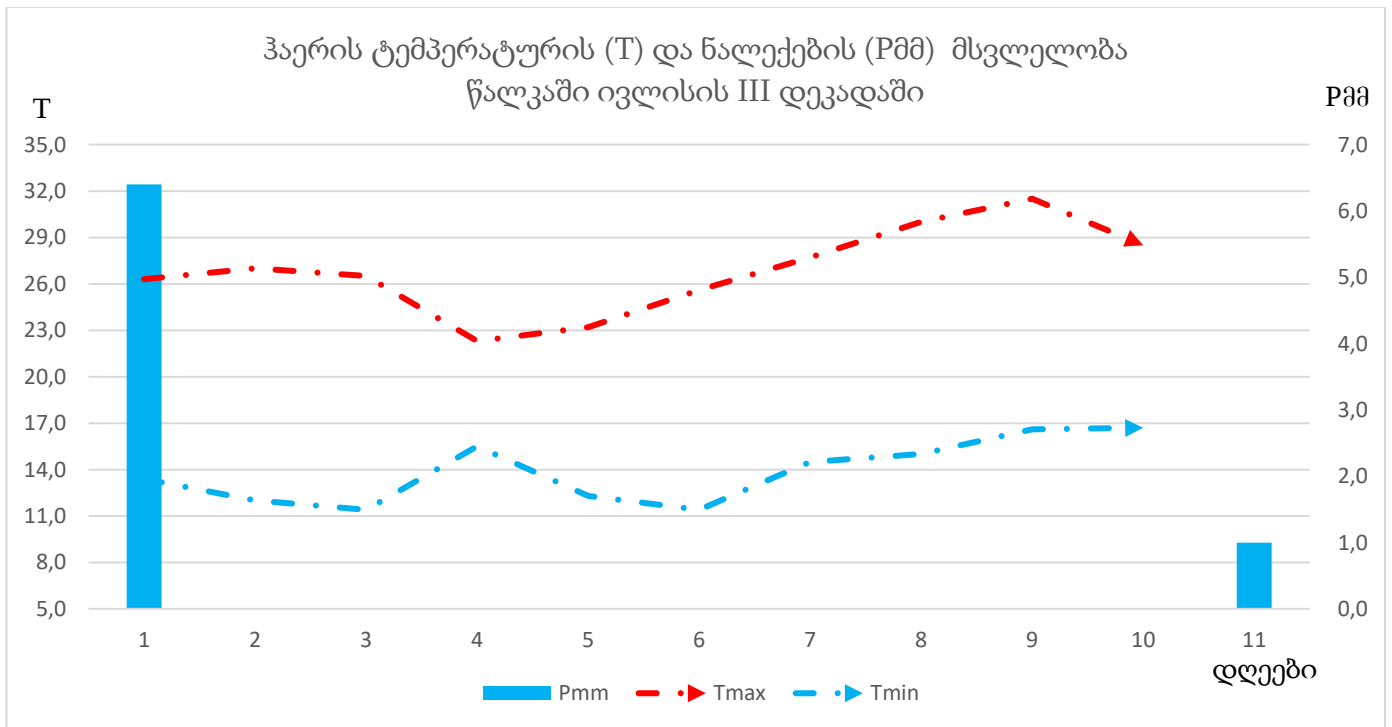
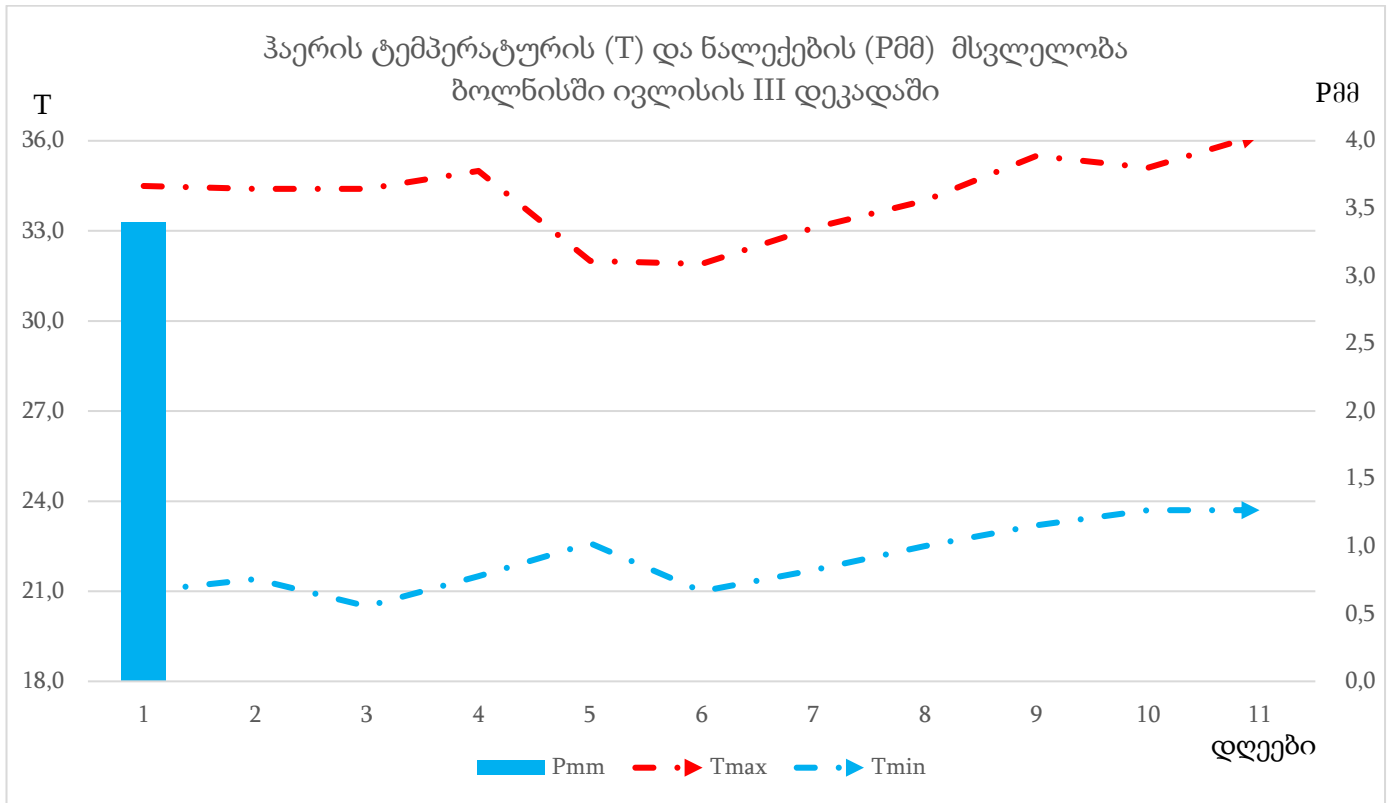


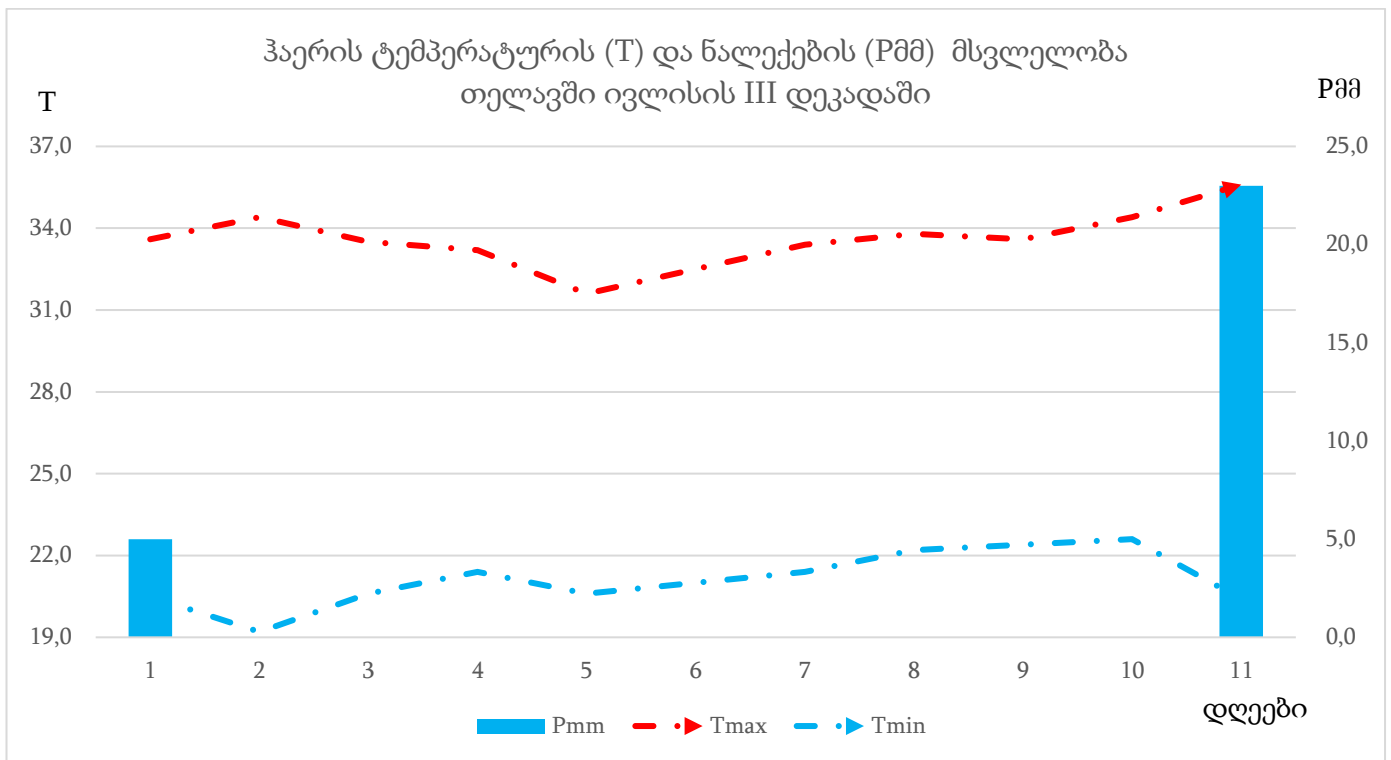
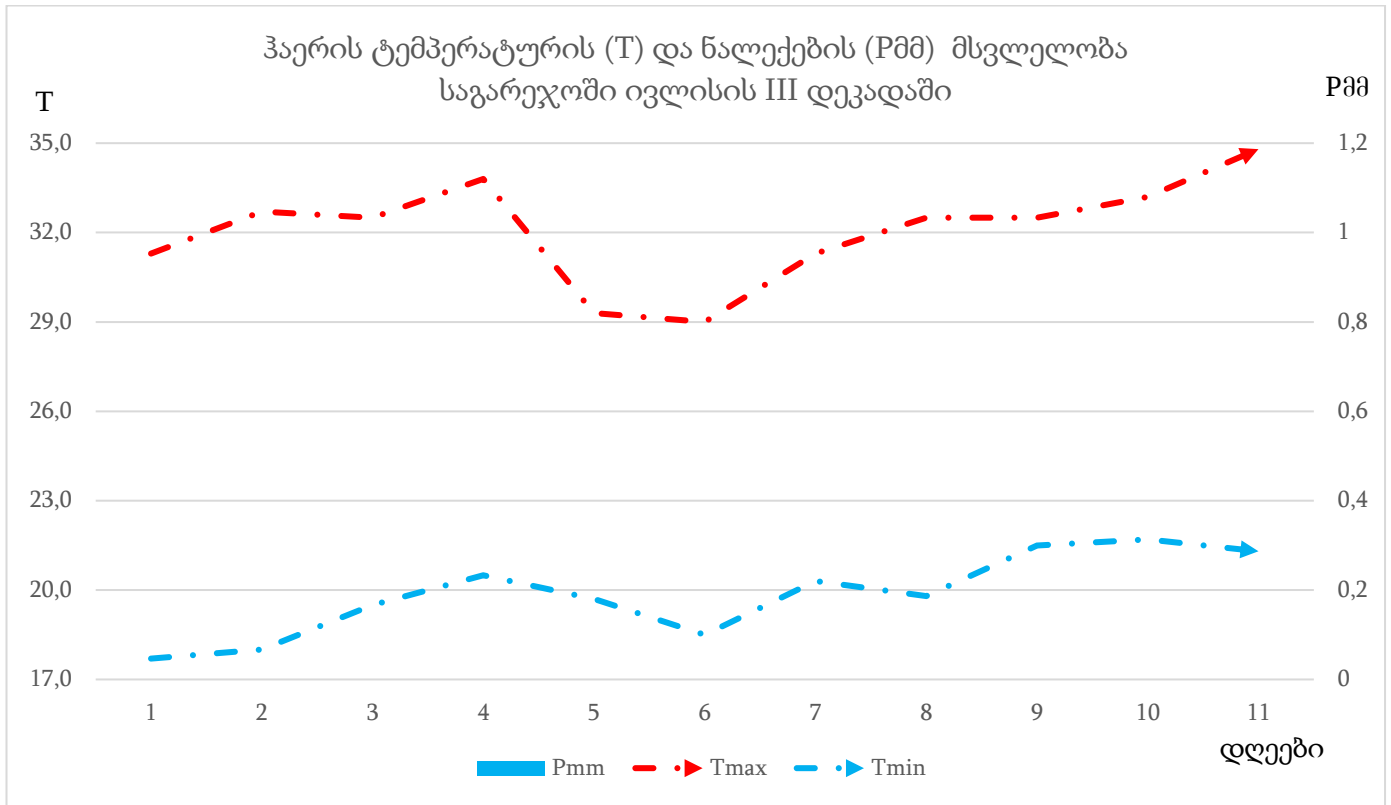


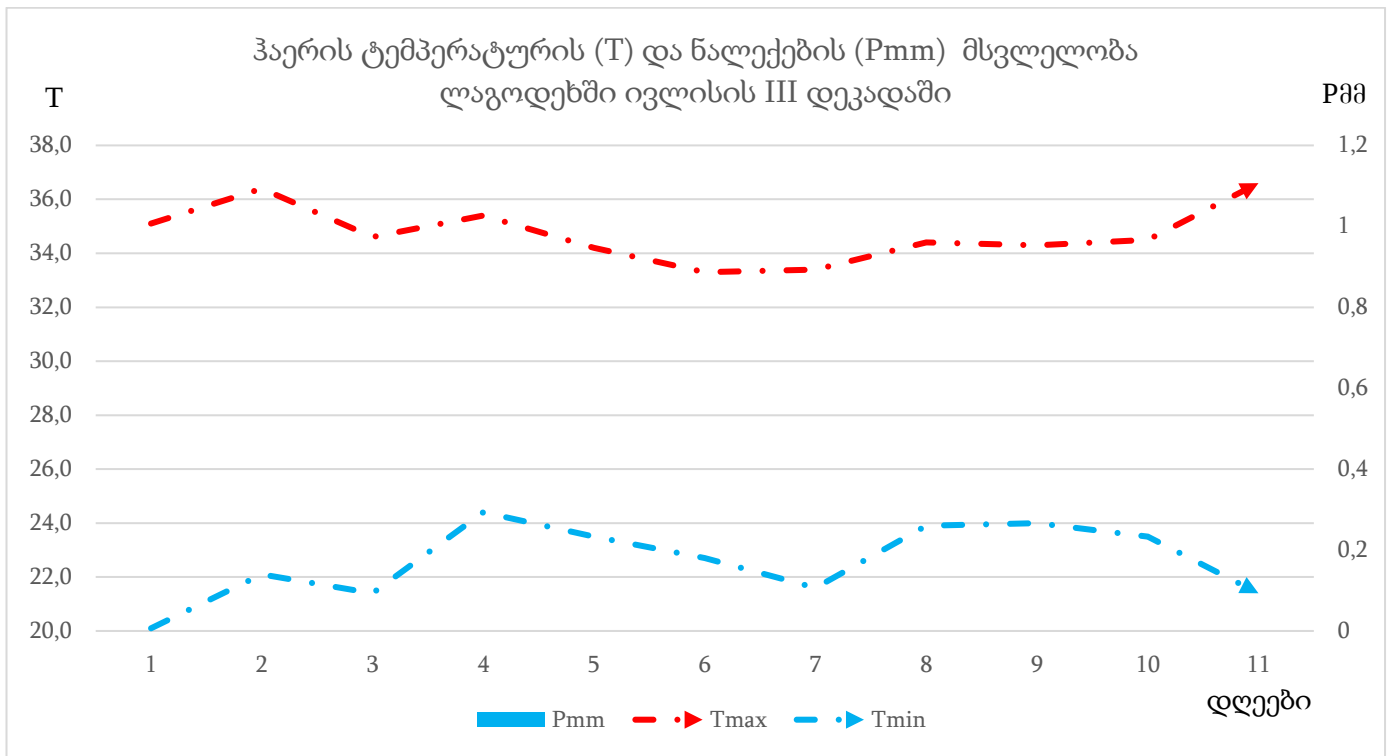
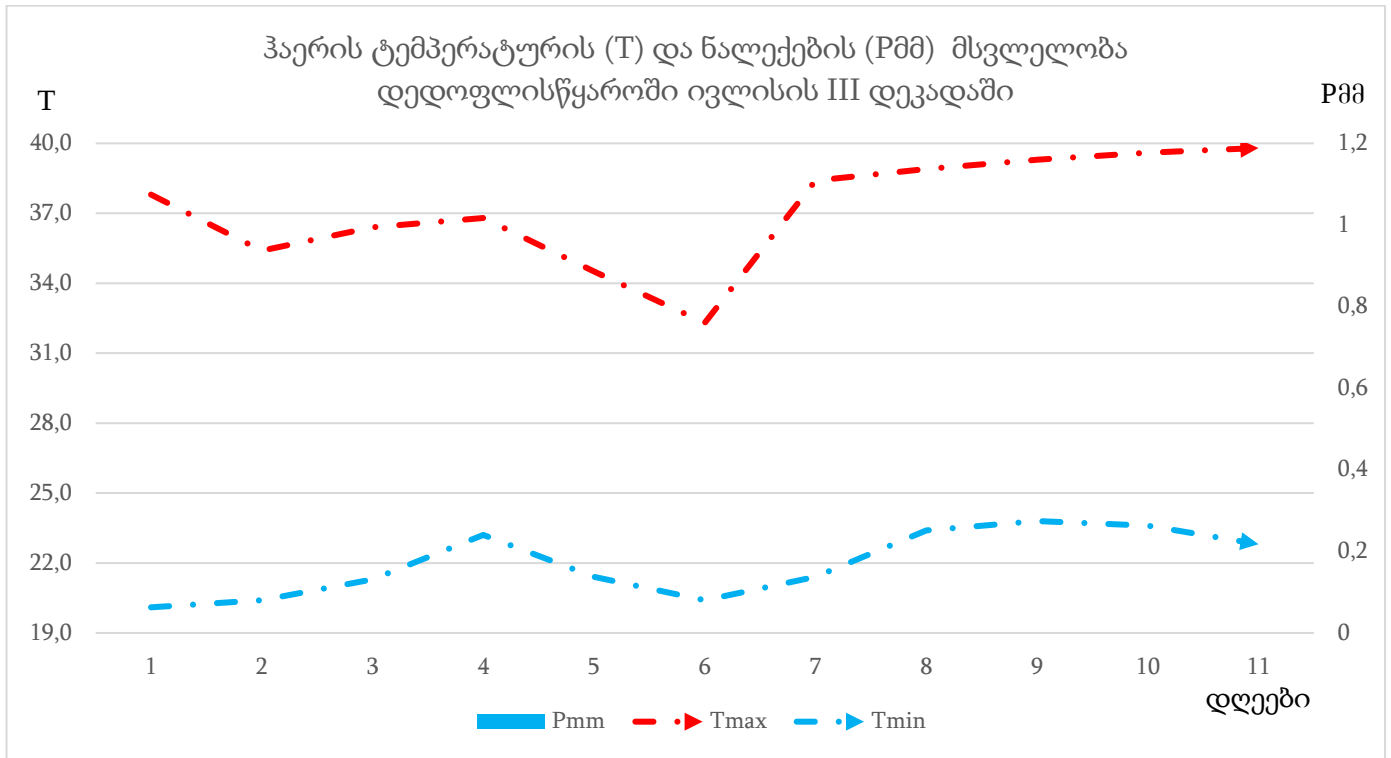


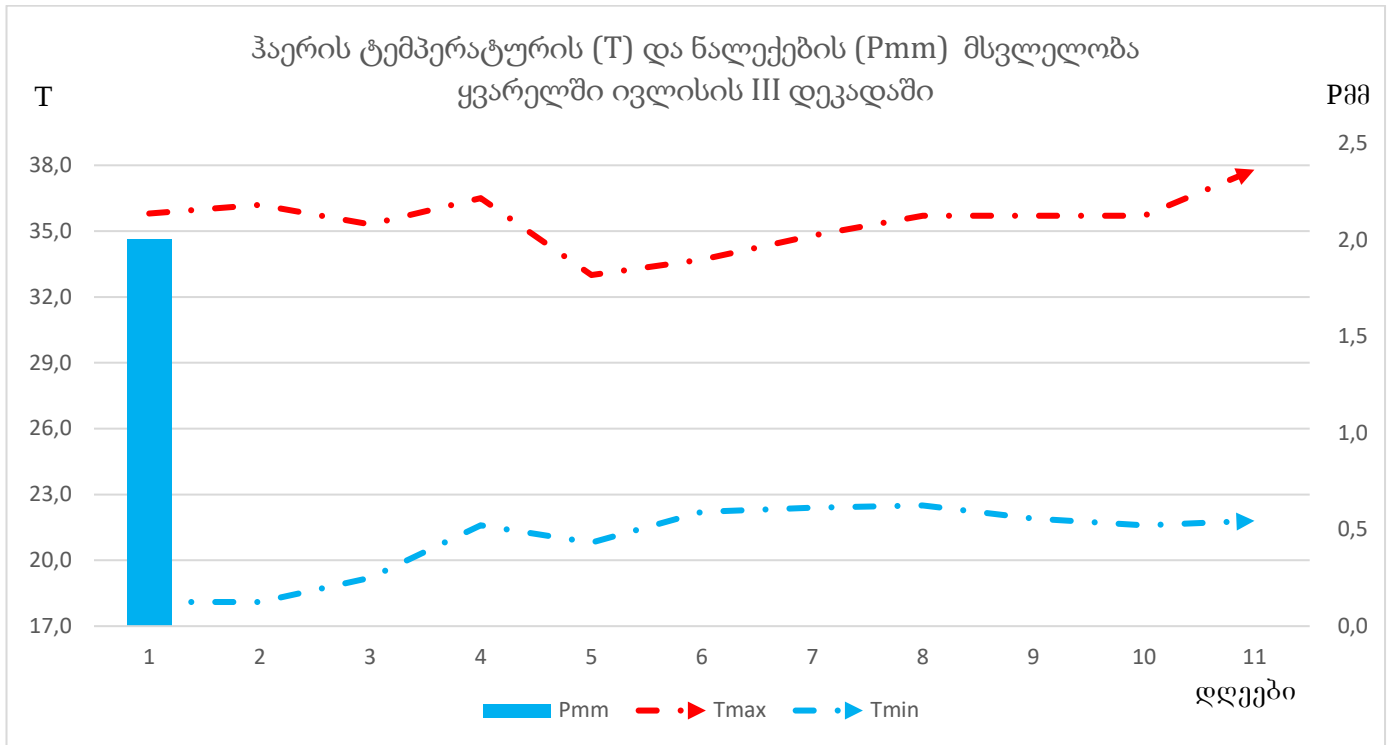




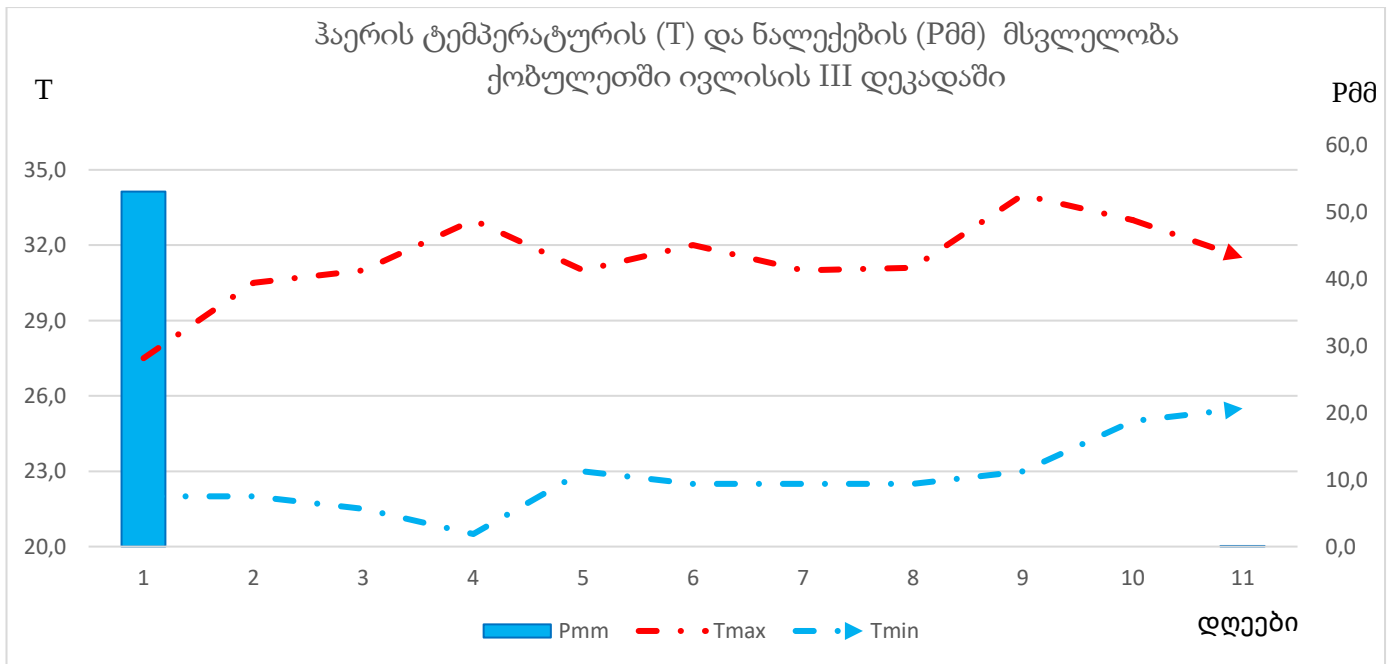


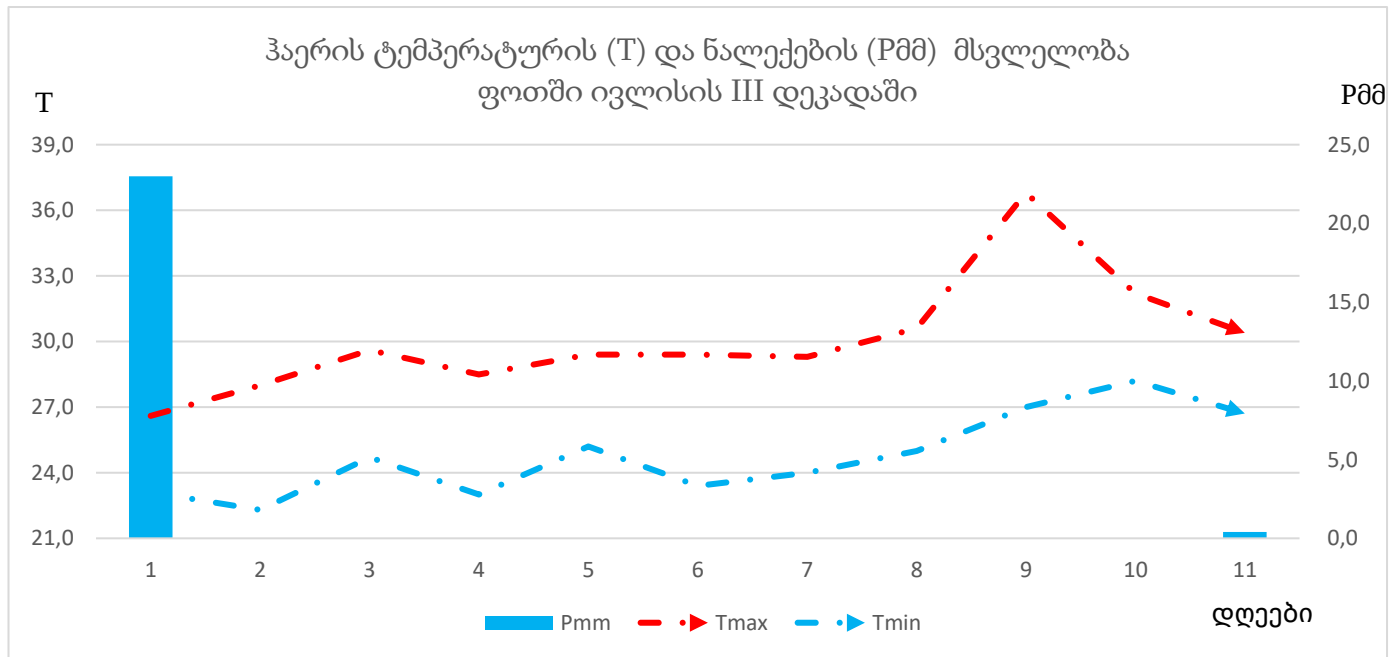
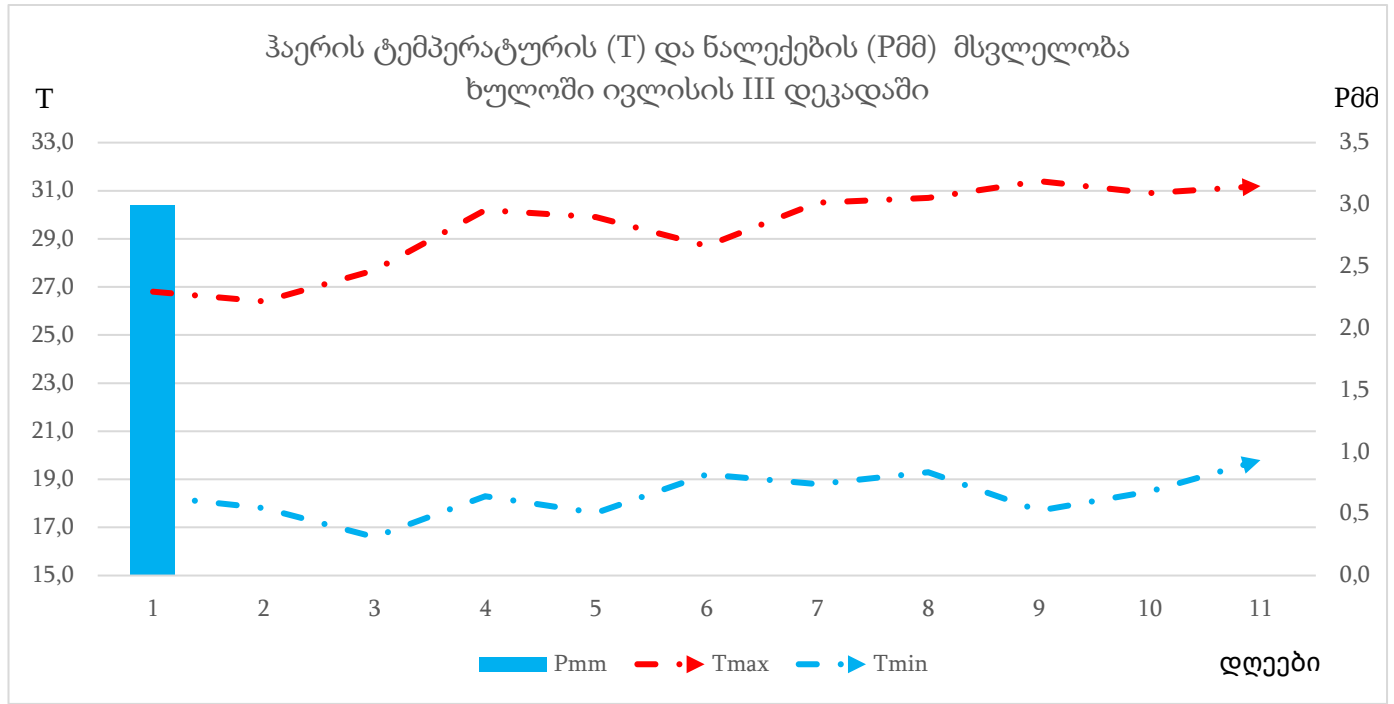


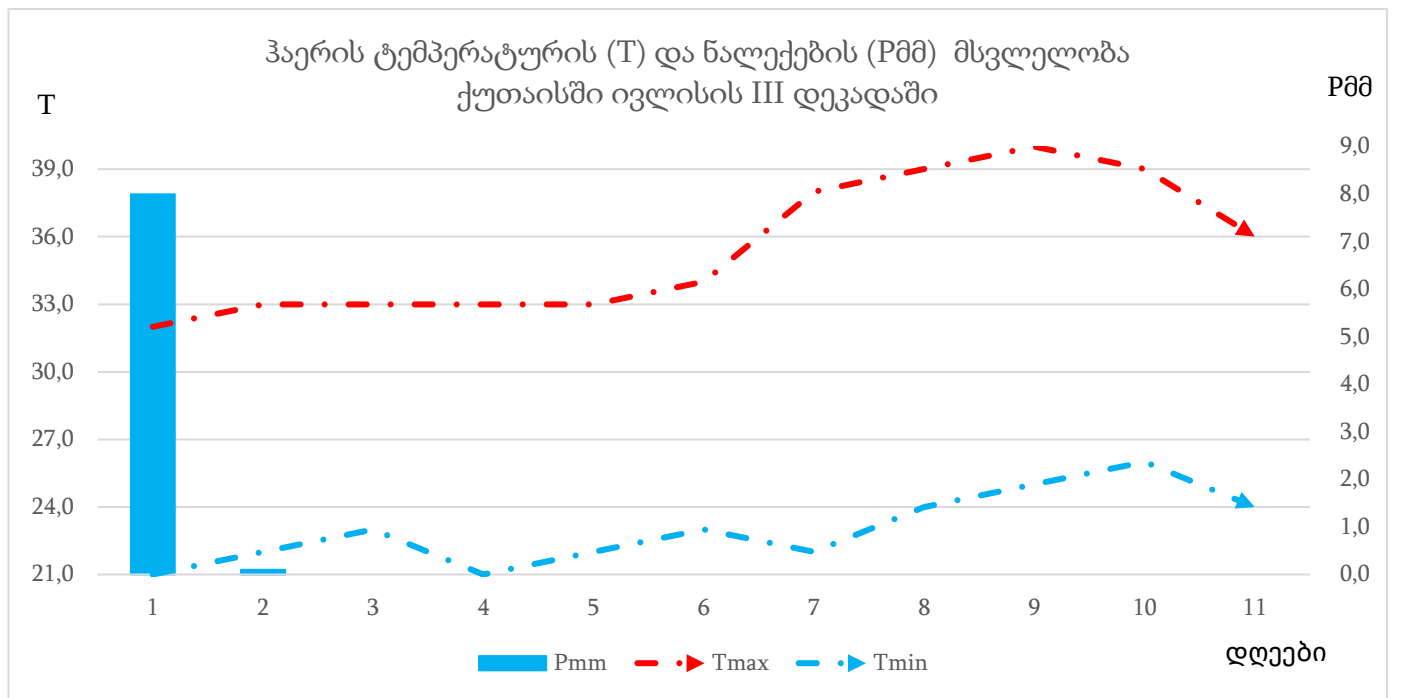
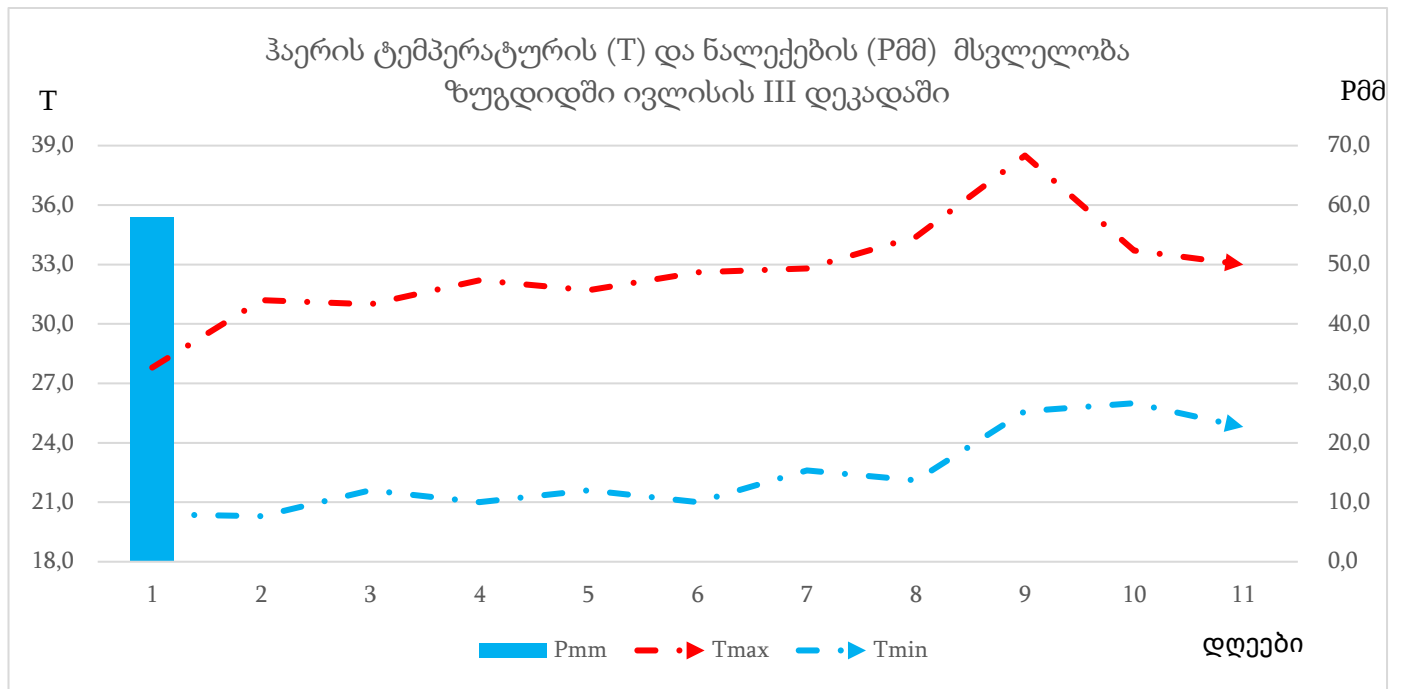


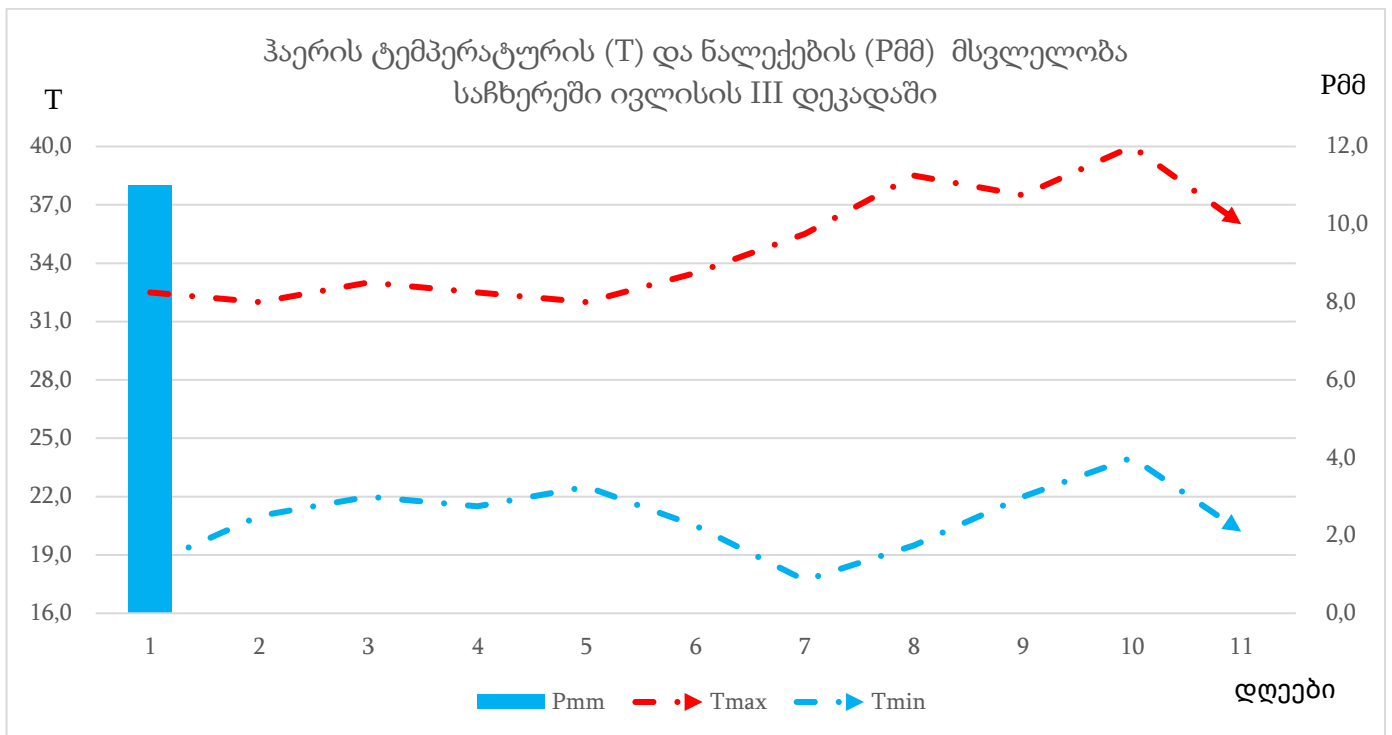
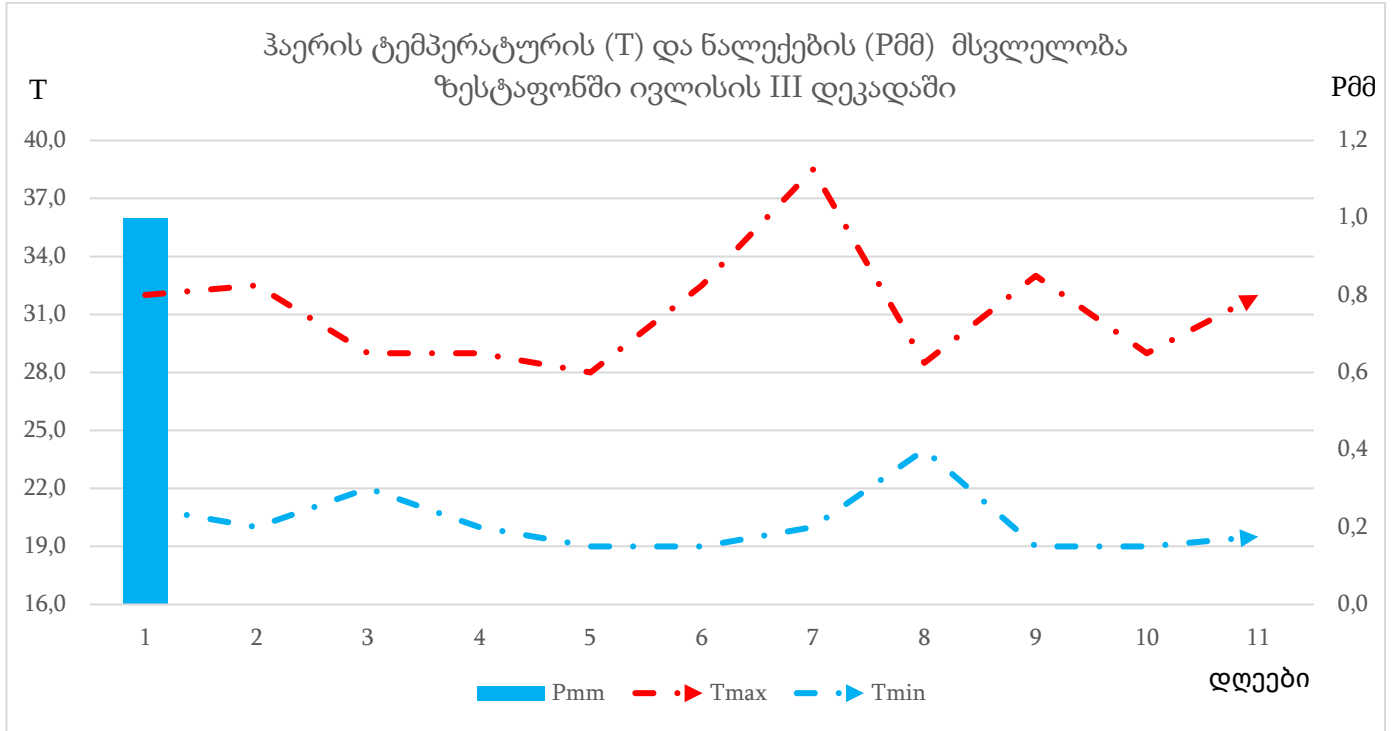


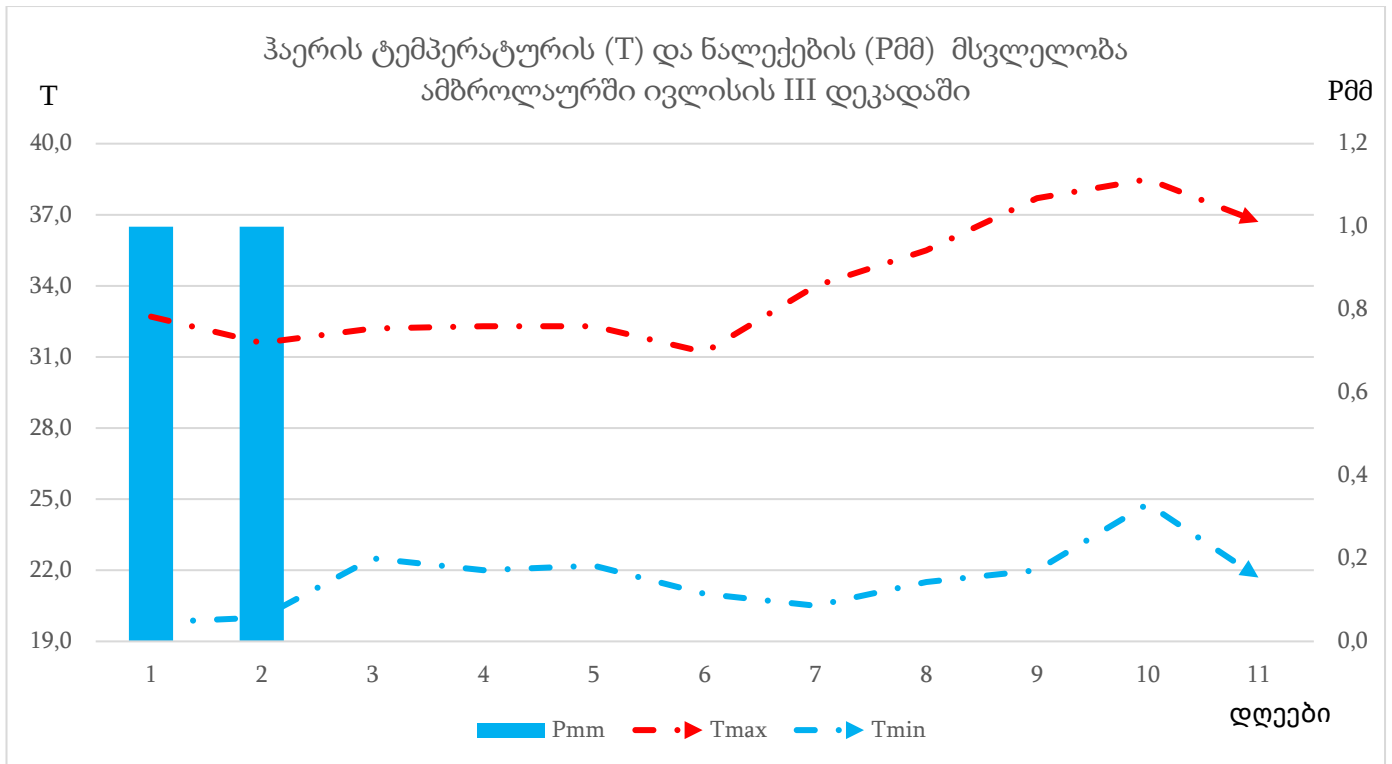
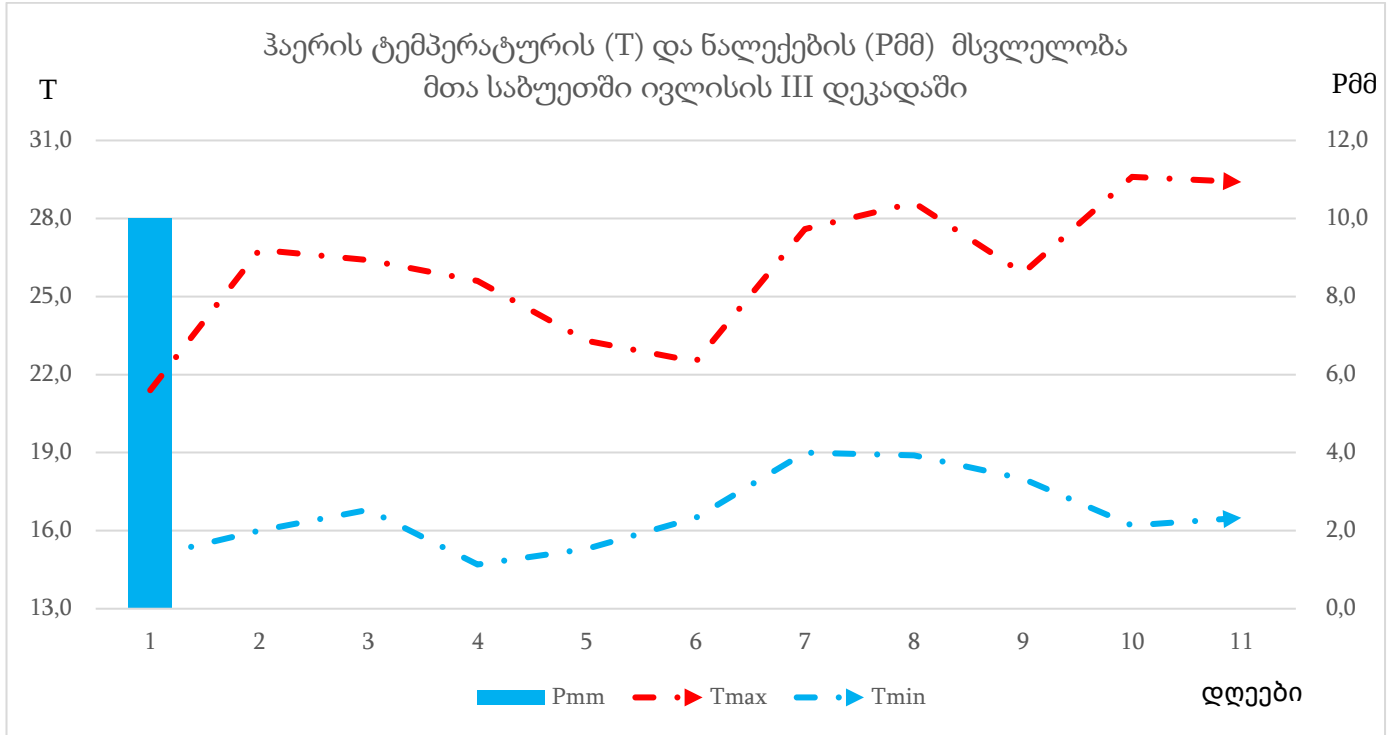
დასავლეთ საქართველო

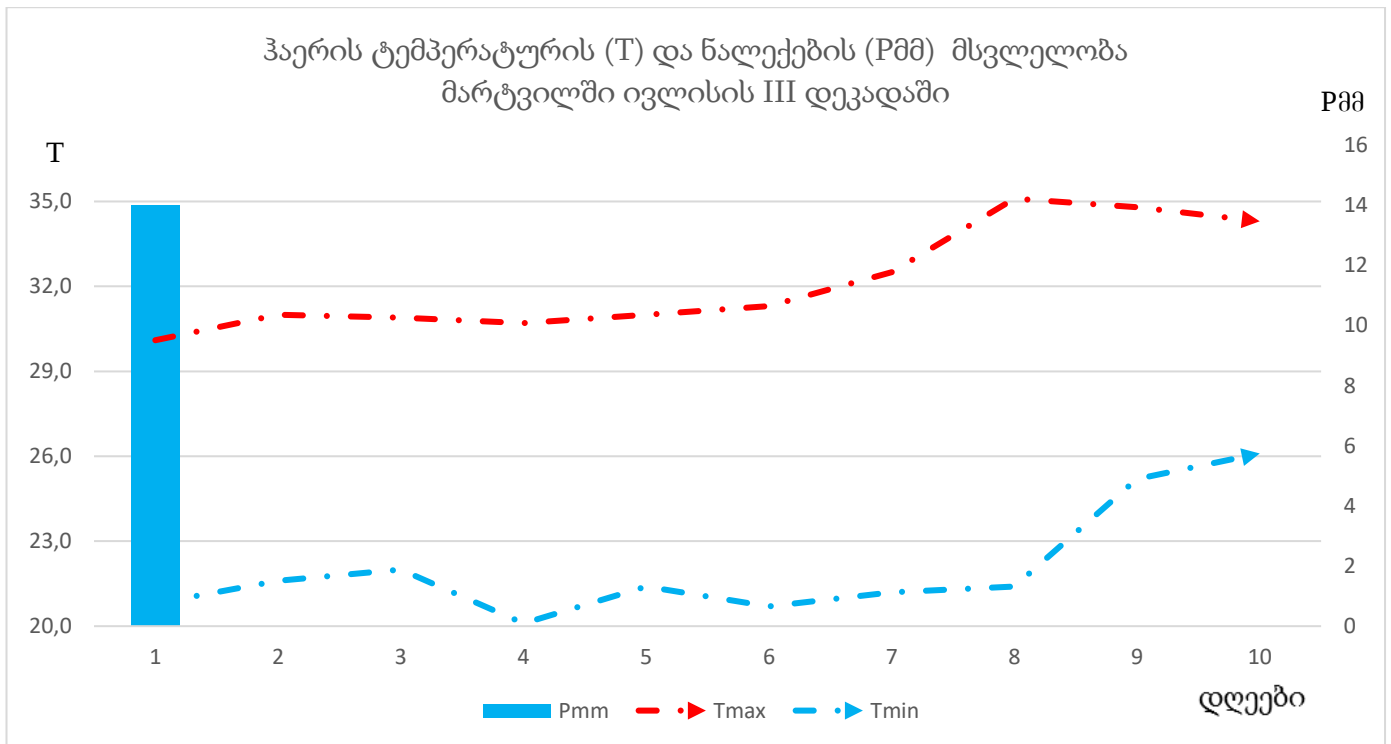
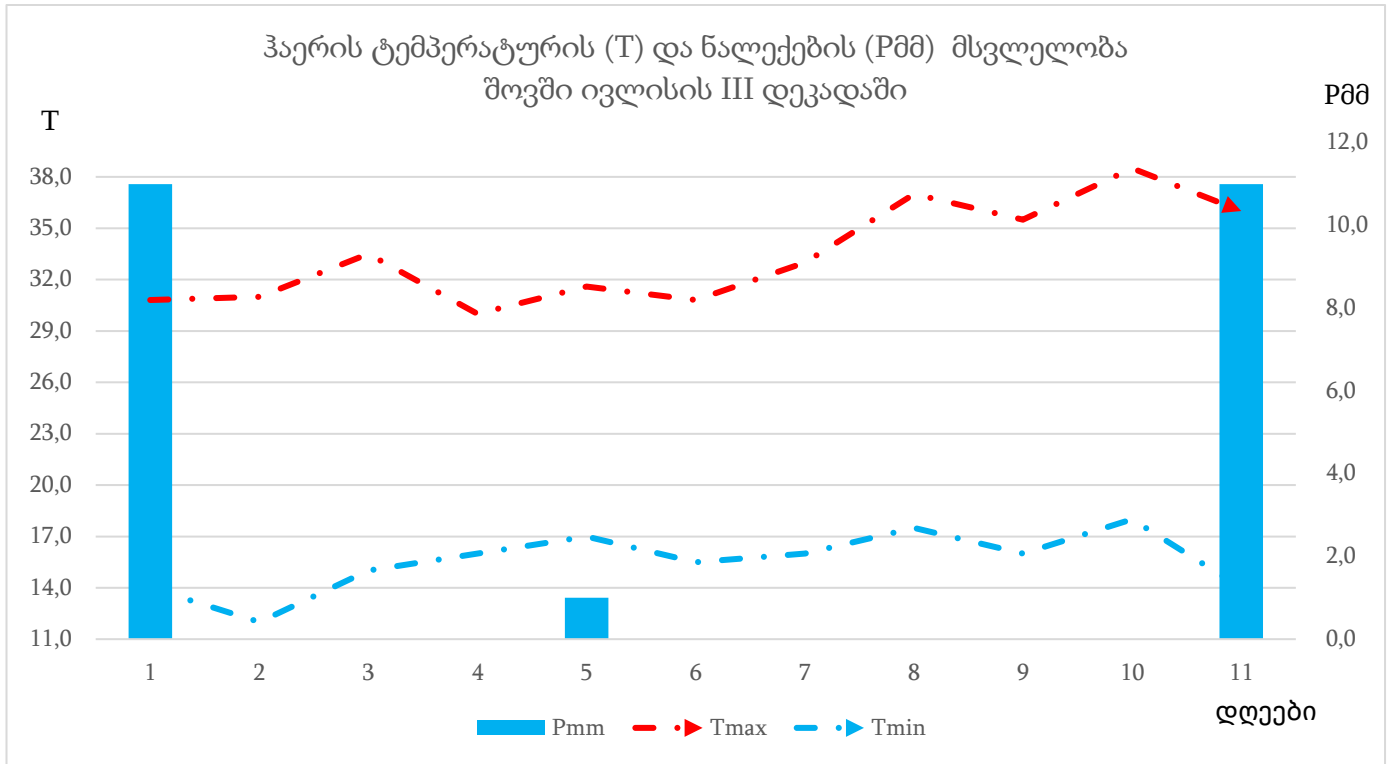








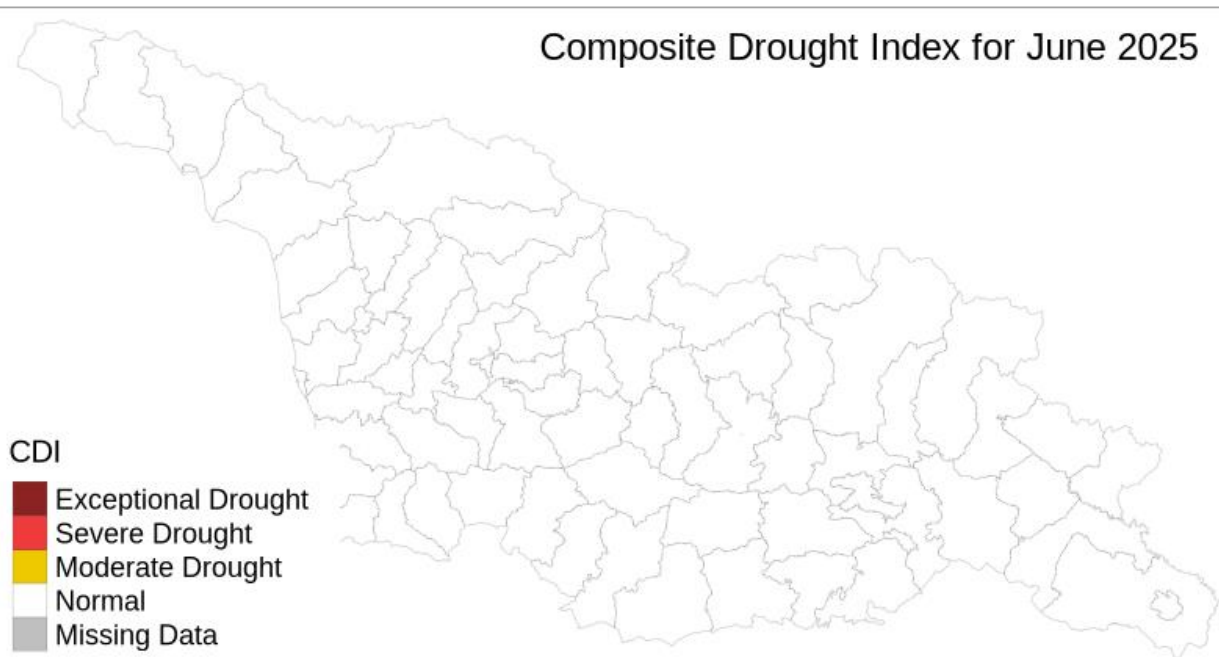




გვალვის მონიტორინგი - ივნისი, 2025

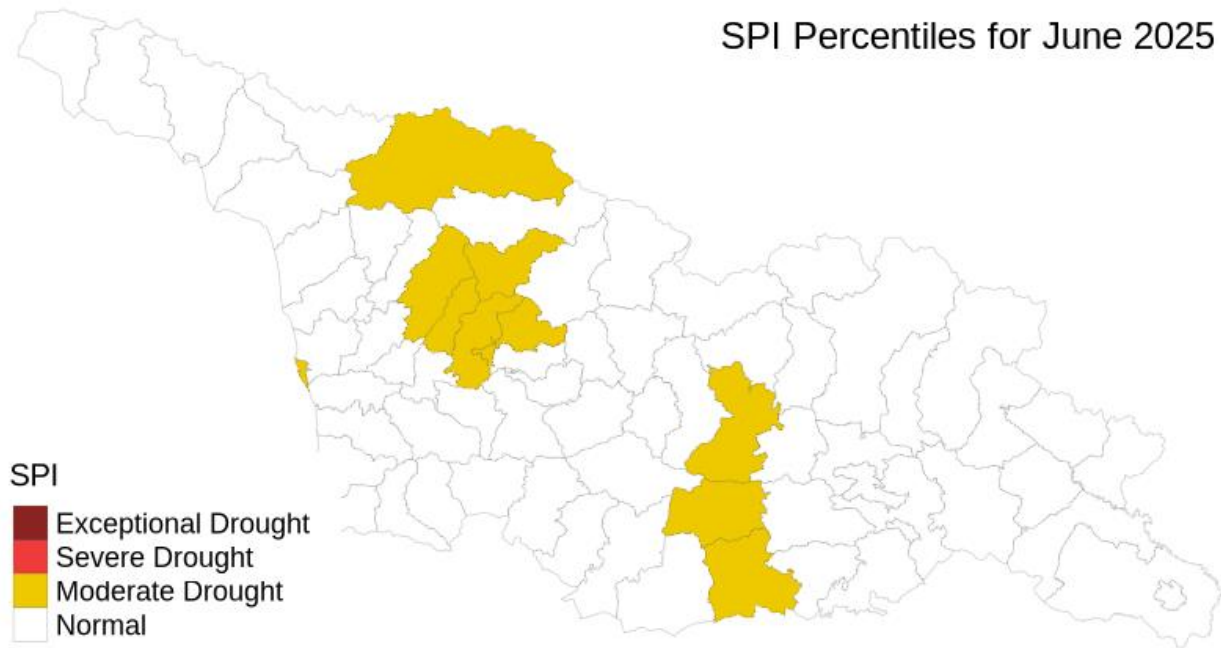
გვალვის კომპოზიტიური ინდექსი (CDI) - უზრუნველყოფს გვალვის დაწყების ან ასეთი საფრთხის დადგომის შემდგომ აღდგენის ადრეულ გამოვლენას. ითვალისწინებს ნიადაგის, ბიოსფეროსა და ატმოსფეროს სასაზღვრო ფენის კომპლექსურ ურთიერთქმედებას. CDI მოიცავს ოთხი ინდექსისგან შემდგარ წრფივ მოდელს: (i) ნალექების სტანდარტიზებული ინდექსი (SPI-3), რომელიც ასახავს მეტეოროლოგიური გვალვის ხარისხს; (ii) ფაქტობრივი ევაპოტრანსპირაცია (ET), რომელიც ასახავს სასოფლო-სამეურნეო და ჰიდროლოგიური გვალვის ხარისხს. გამოითვლება მიწისპირა დღელამური ტემპერატურის (LST) ამპლიტუდის ანომალიის საფუძველზე; (iii) ფესვთა ზონის ნიადაგის ტენიანობა (SMO), რომელიც ასახავს მიწისქვეშა ტენიანობის პირობებს ნიადაგის სვეტში; (iv) ნორმალიზებული სხვაობის მცენარეულობის ინდექსის (NDVI) ანომალიები, რომელიც ასახავს ვეგეტაციის ჯანმრთელობის ხარისხს.

სასოფლო-სამეურნეო გვალვა გამოვლინების ინტენსივობის მიხედვით კლასიფიცირდება სამ კლასად: ექსტრემალური, მკაცრი და ზომიერი გვალვა. გვალვის ინტენსივობა გამოითვლება ინდექსის რანჟირებული რიგიდან, როგორც სხვადასხვა სიმკაცრის გვალვის დადგომის ალბათობა: ექსტრემალური - მოსალოდნელი 10+ წელიწადში ერთხელ, მკაცრი - მოსალოდნელი 5-10 წელიწადში ერთხელ, ზომიერი - მოსალოდნელი 3-5 წელიწადში ერთხელ.



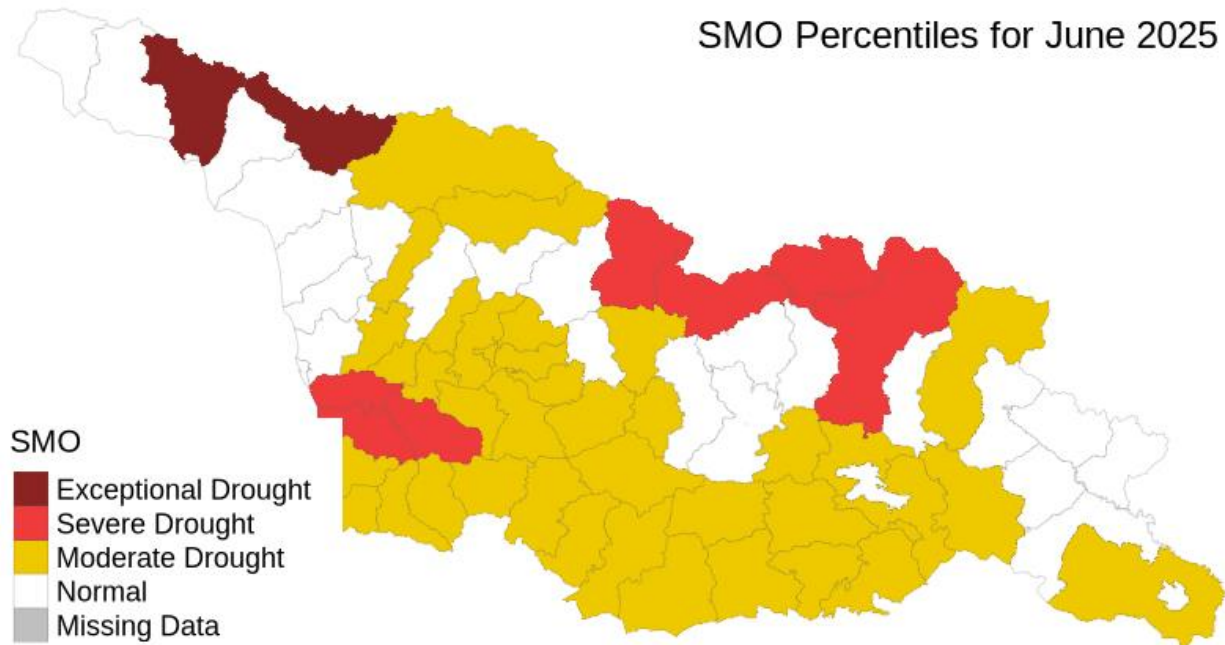
გვალვის ცხელი წერტილები: ქვეყნის ტერიტორიაზე გვალვიანი პირობები არ აღინიშნება

ნალექების სტანდარტიზებული ინდექსი (SPI-3) - მაჩვენებელი ზომავს ნალექების დაგროვილ ანომალიებს მოცემულ პერიოდში და წარმოადგენს ყველაზე ხშირად გამოყენებულ ინდიკატორს მეტეოროლოგიური გვალვების გამოვლენისა და დასახასიათებლად. SPI არის ნალექების გადახრა არჩეული დროის პერიოდის საშუალოდან, შეფარდებული საშუალო კვადრატულ გადახრასთან. ფასდება სხვადასხვა დროითი ბიჯისათვის (1, 3, 6, 9, 12, 24 თვე). გვალვის შეფასებისას ორიდან სამ თვემდე მოკლევადიანი მასშტაბები განიხილება, როგორც მნიშვნელოვანი სოფლის მეურნეობის სექტორისთვის.



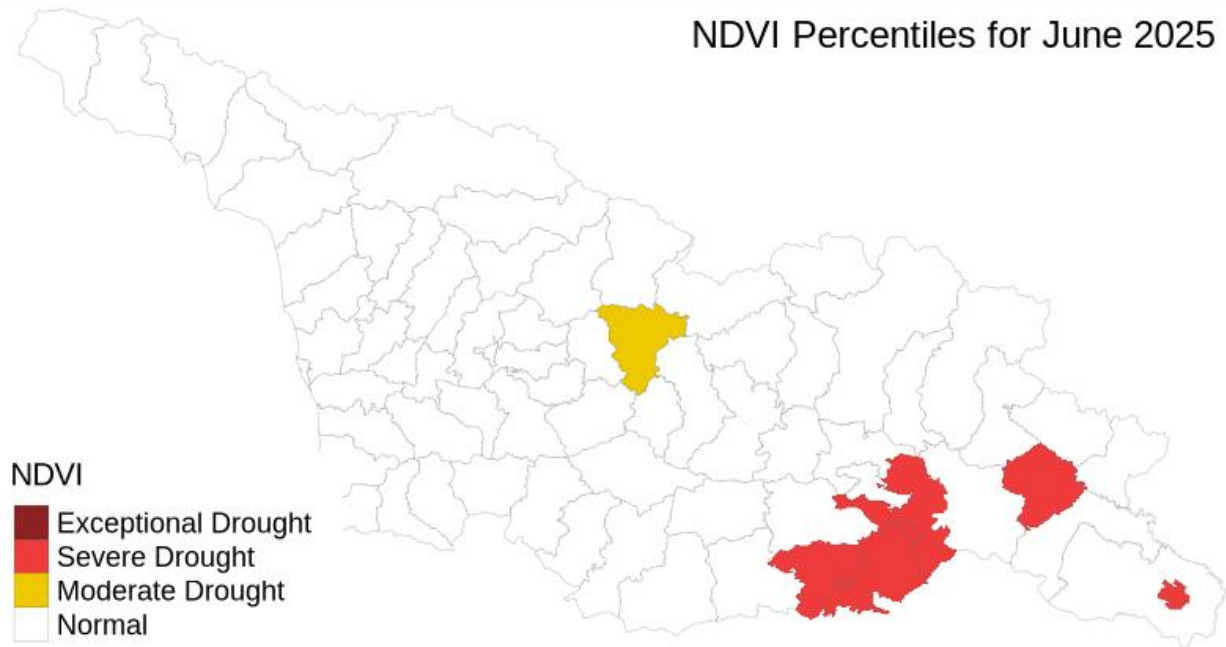
წყარო: CHIRPS (კლიმატური საფრთხეების ჯგუფის ინფრაწითელი ნალექები სადგურის მონაცემები) - ნალექების რაოდენობა, შეფასებული ნალექმზომებითა და თანამგზავრული დაკვირვებებით, ხელმისაწვდომია კალიფორნიის უნივერსიტეტი, სანტა-ბარბარა (UCSB) მეშვეობით

ფესვთა ზონის ნიადაგის ტენიანობის ანომალია (SMO) - მაჩვენებელი ზომავს ნიადაგის ყოველდღიური ტენიანობის (წყლის) შემცველობის ანომალიებს და გამოიყენება აგრომეტეოროლოგიური გვალვის პირობების დაწყებისა და ხანგრძლივობის გასაზომად. ნიადაგის ტენიანობის დეფიციტი ფესვთა ზონის დონეზე პირდაპირ გავლენას ახდენს მცენარის წყლის ხელმისაწვდომობაზე, რაც ინდექსს აგრომეტეოროლოგიური გვალვის შეფასებისთვის კრიტიკულ ფაქტორად აქცევს.



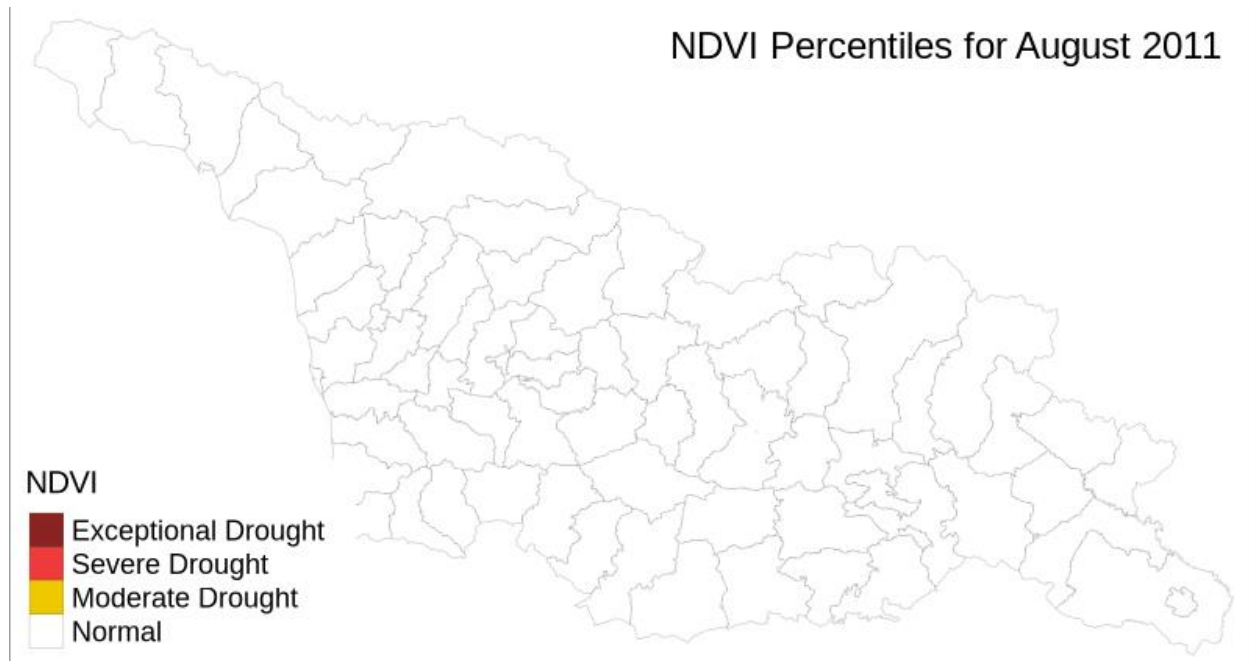
წყარო: ERA5-LAND რეანალიზის მონაცემთა ნაკრები, ხელმისაწვდომია ევროკავშირის კოსმოსური პროგრამის დედამიწის დაკვირვების კომპონენტის (Copernicus) კლიმატურ მონაცემთა საცავის (CDS) მეშვეობით

მიწისპირა ტემპერატურის (LST) დღეღამური ამპლიტუდის ანომალია - ფაქტობრივი ევაპოტრანსპირაციის (ET) საორიენტაციო მაჩვენებელი. ასახავს დღისა და ღამის ტემპერატურის ცვალებადობას 5–10%-იანი ფარდობითი ცდომილების ზღვრით, რაც მას ფაქტობრივი ევაპოტრანსპირაციის გამოთვლების პრაქტიკულ ალტერნატივად აქცევს.



წყარო: MODIS - Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (საშუალო გარჩევადობის ვიზუალიზაციის სპექტრორადიომეტრი)

ნორმალიზებული სხვაობის მცენარეულობის ინდექსის (NDVI) ანომალიები - გამოიყენება გვალვიანი პირობების მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების მონიტორინგისთვის, მცენარეული საფარის ჯანმრთელობის დადგენილი საზომის სახით. NDVI წარმოადგენს ფარდობას ახლო ინფრაწითელ (NIR) და წითელი არეკვლადობის კოეფიციენტებს შორის სხვაობასა და ჯამს შორის. NDVI ანომალიის ანალიზი ხელს უწყობს წყლის დეფიციტით გამოწვეული მცენარეული საფარის სტრესის გამოვლენას, რაც კრიტიკულად მნიშვნელოვანია აგრომეტეოროლოგიური გვალვის მონიტორინგისთვის.

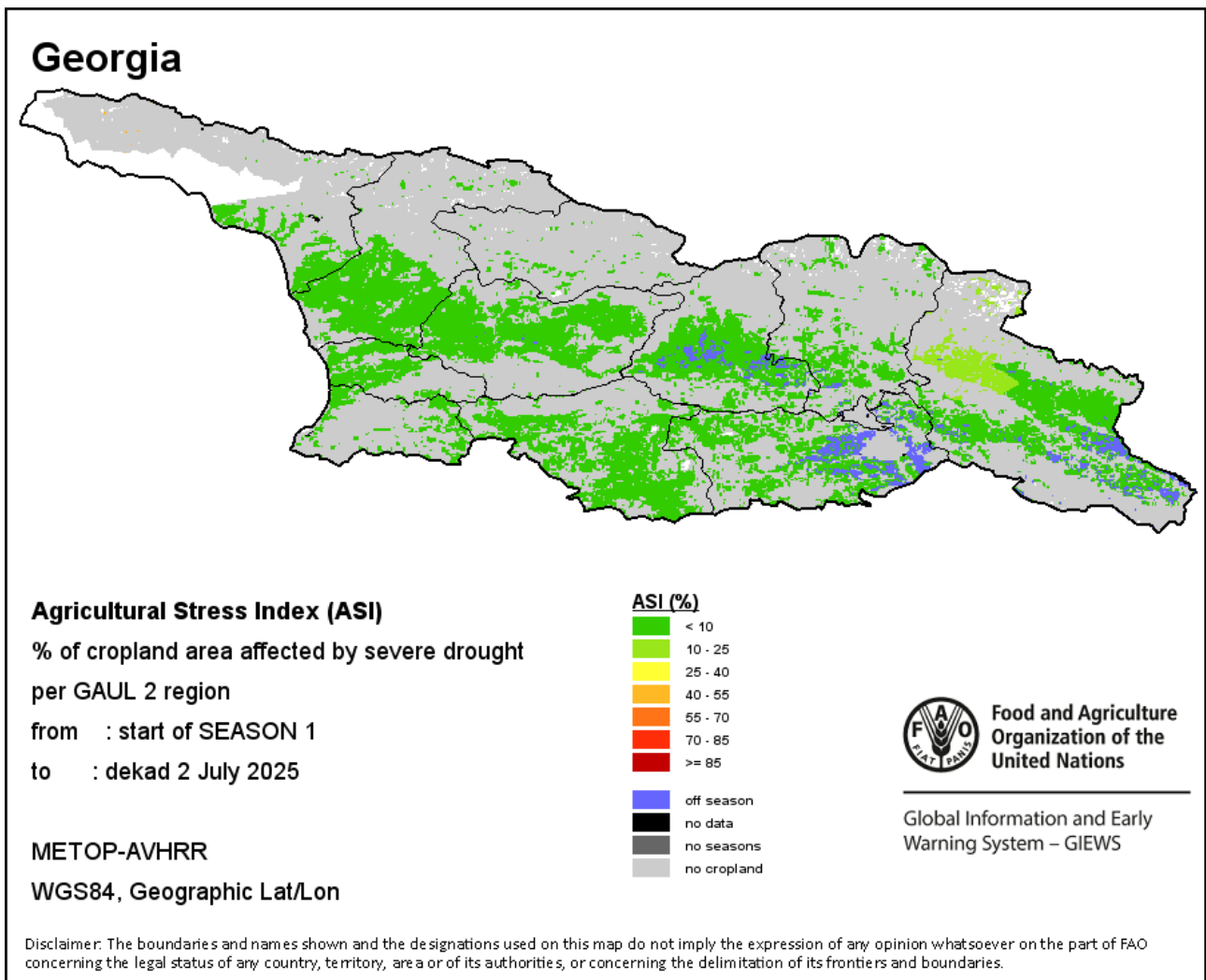


წყარო: eVIIRS - დედამიწის რესურსების დაკვირვებისა და მეცნიერების (EROS) ცენტრის ხილული ინფრაწითელი გამოსახულების რადიომეტრული კომპლექტი

თემატური აგრომეტეოროლოგიური რუკები და მათი განმარტებები სეზონური ინდიკატორები

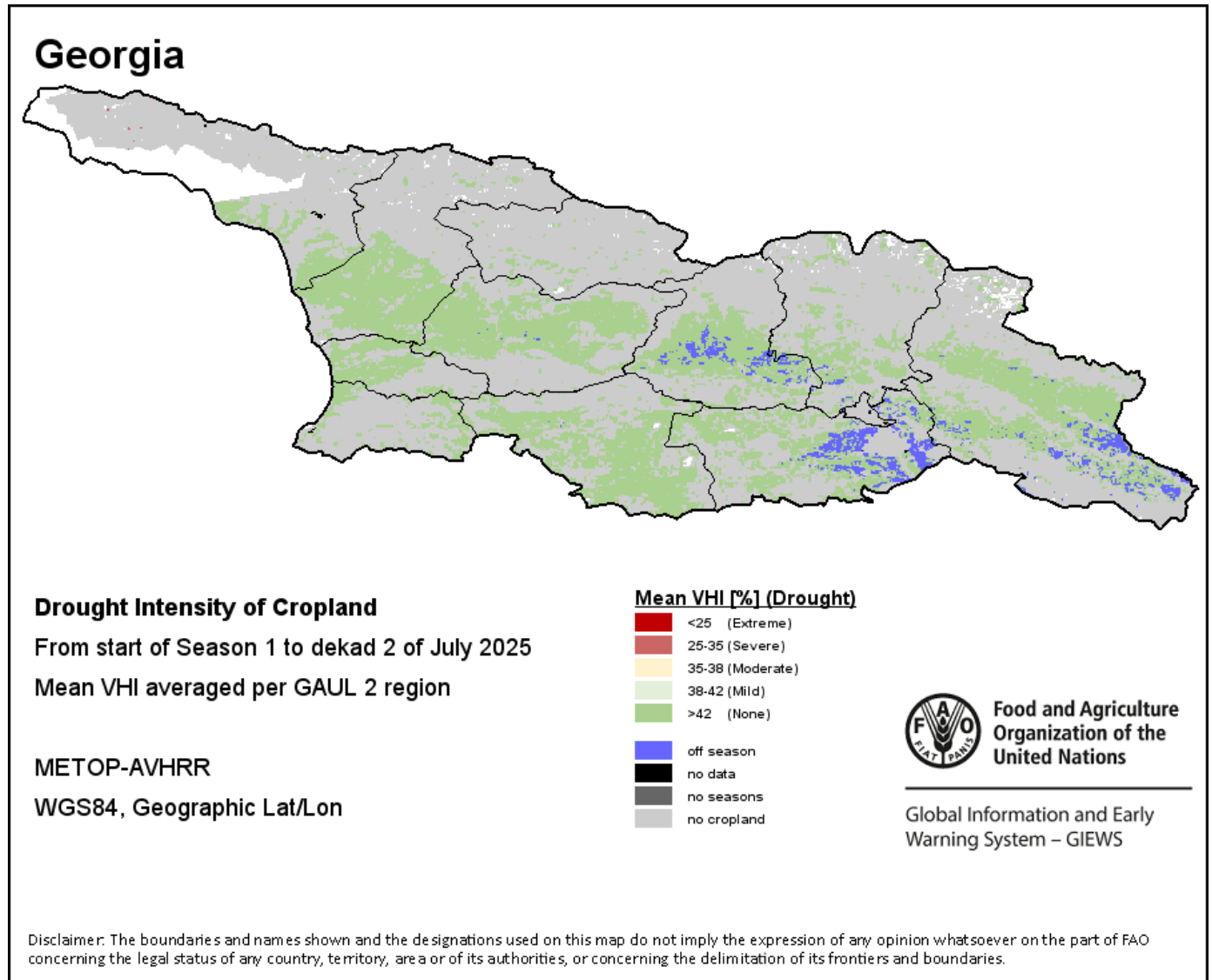
სახნავი მიწები

სასოფლო-სამეურნეო სტრესის ინდექსი (ASI – Agricultural Stress Index) არის ინდიკატორი, რომელიც მაღალი ალბათობით ასახავს, სახნავ მიწებზე ნიადაგში ტენიის 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 სავსეგეტაციო 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.



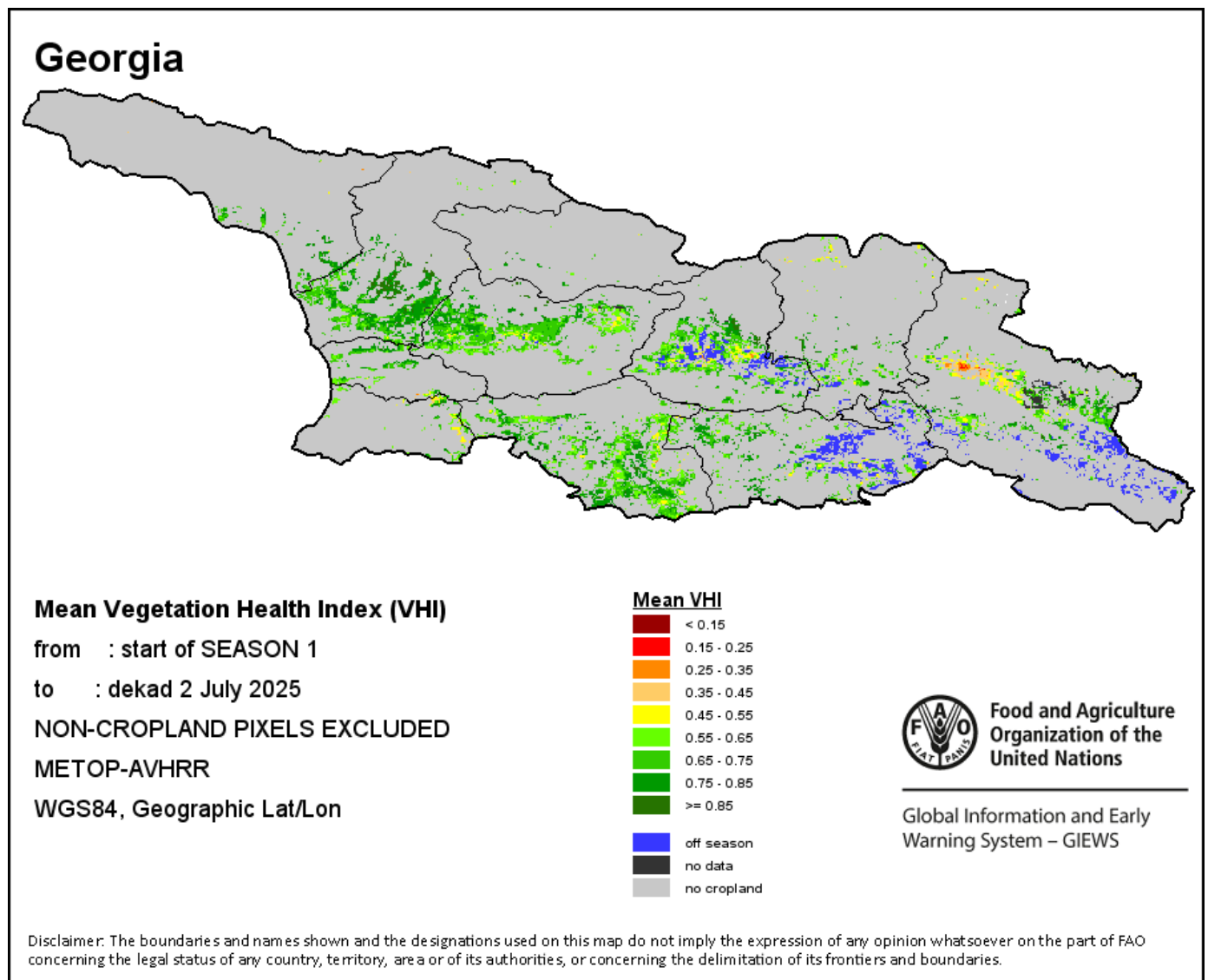
გვალვის ინტენსივობა

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 VHI -ის საშუალო დეკადურ მნიშვნელობას სავეგეტაციო პერიოდის დაწყებიდან მოცემულ დღემდე (დეკადამდე). ის მხედველობაში იღებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურის მგრძნობიარობას ტენის სტრესისადმი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში და გამოითვლის ტენის დეფიციტის (გვალვის) დროით გავლენას სავეგეტაციო პერიოდის დაწყებიდან, მიმდინარე დეკადამდე.

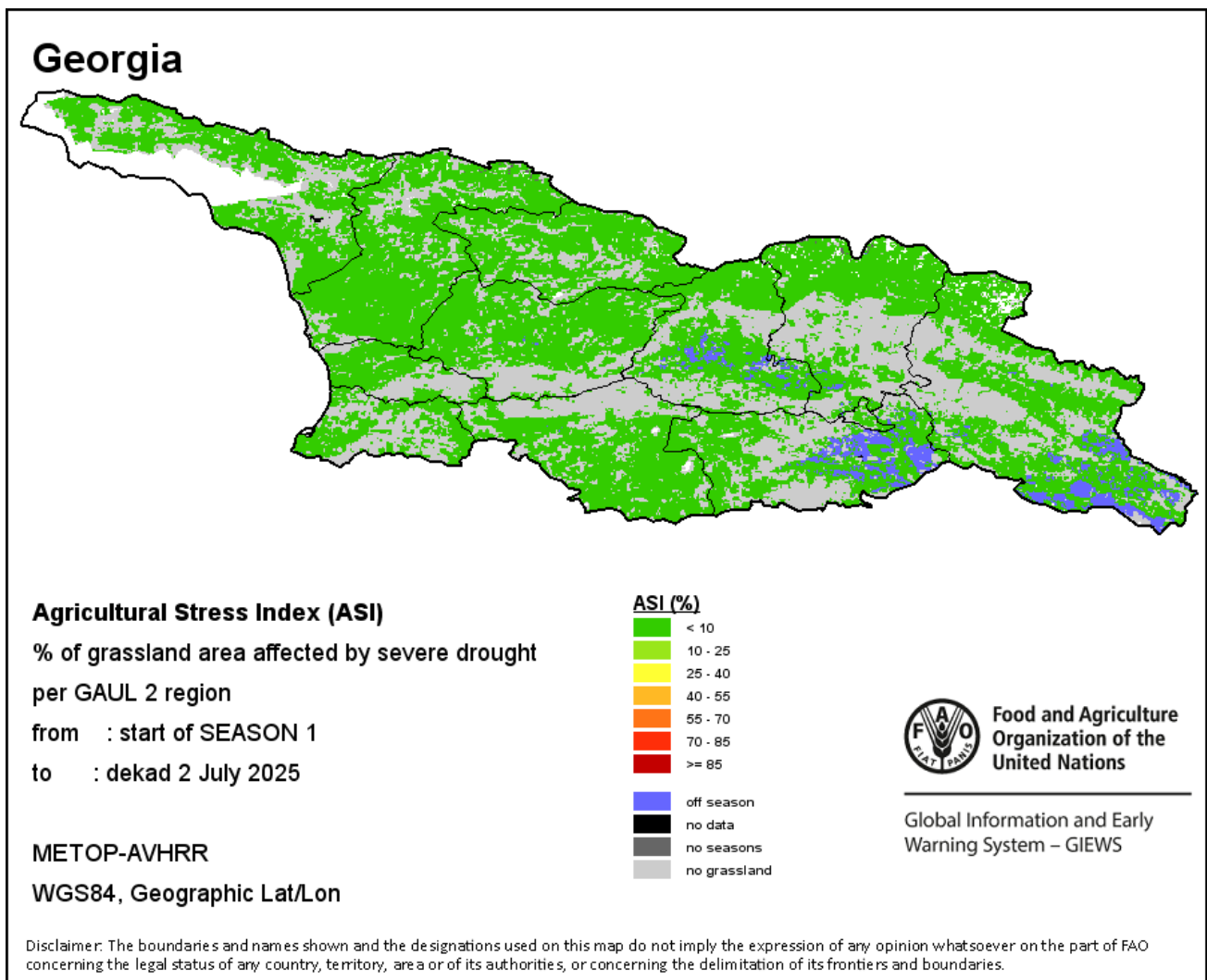


სამოვრები

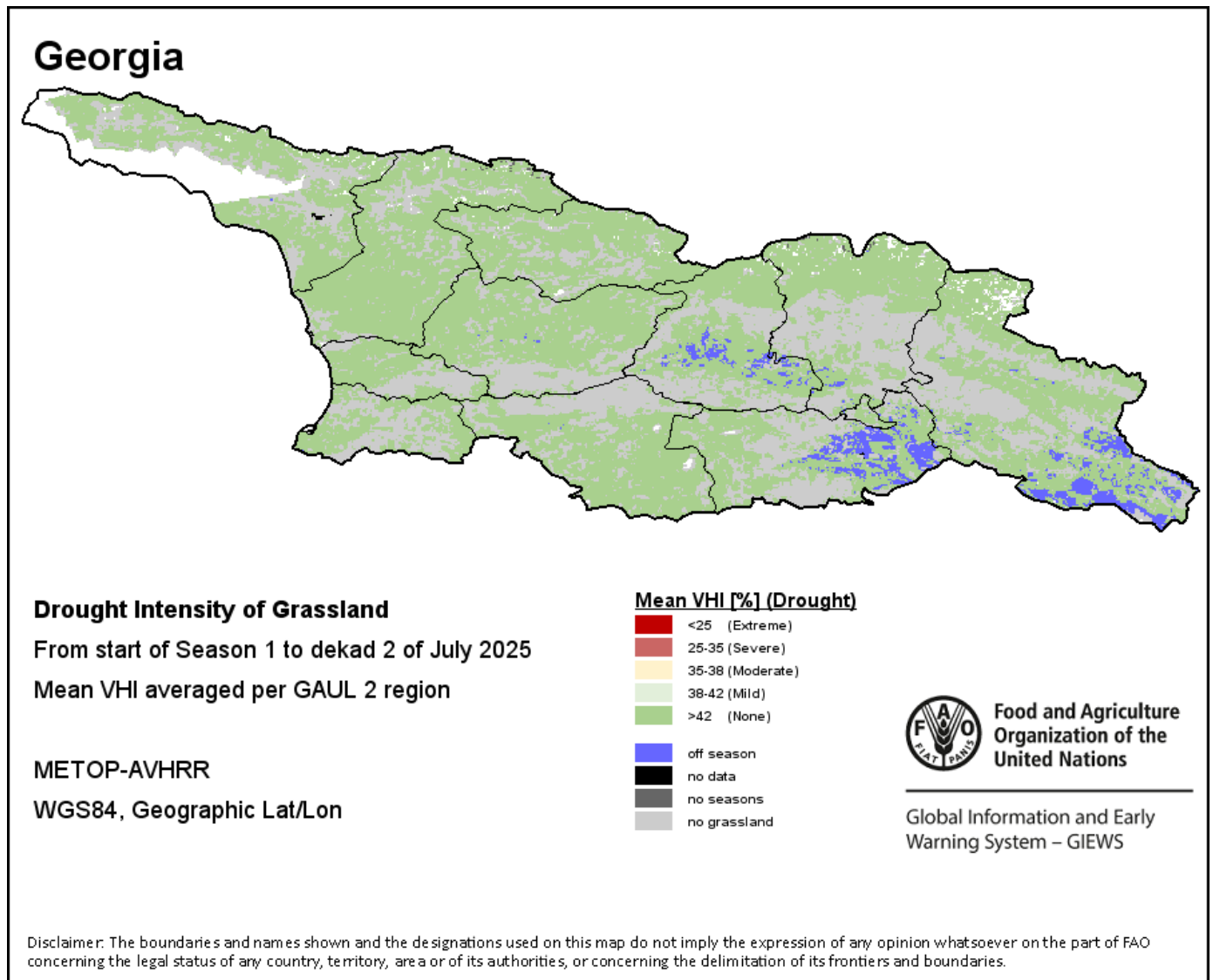
სასოფლო-სამეურნეო სტრესის ინდექსი (ASI – Agricultural Atress Index)

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).

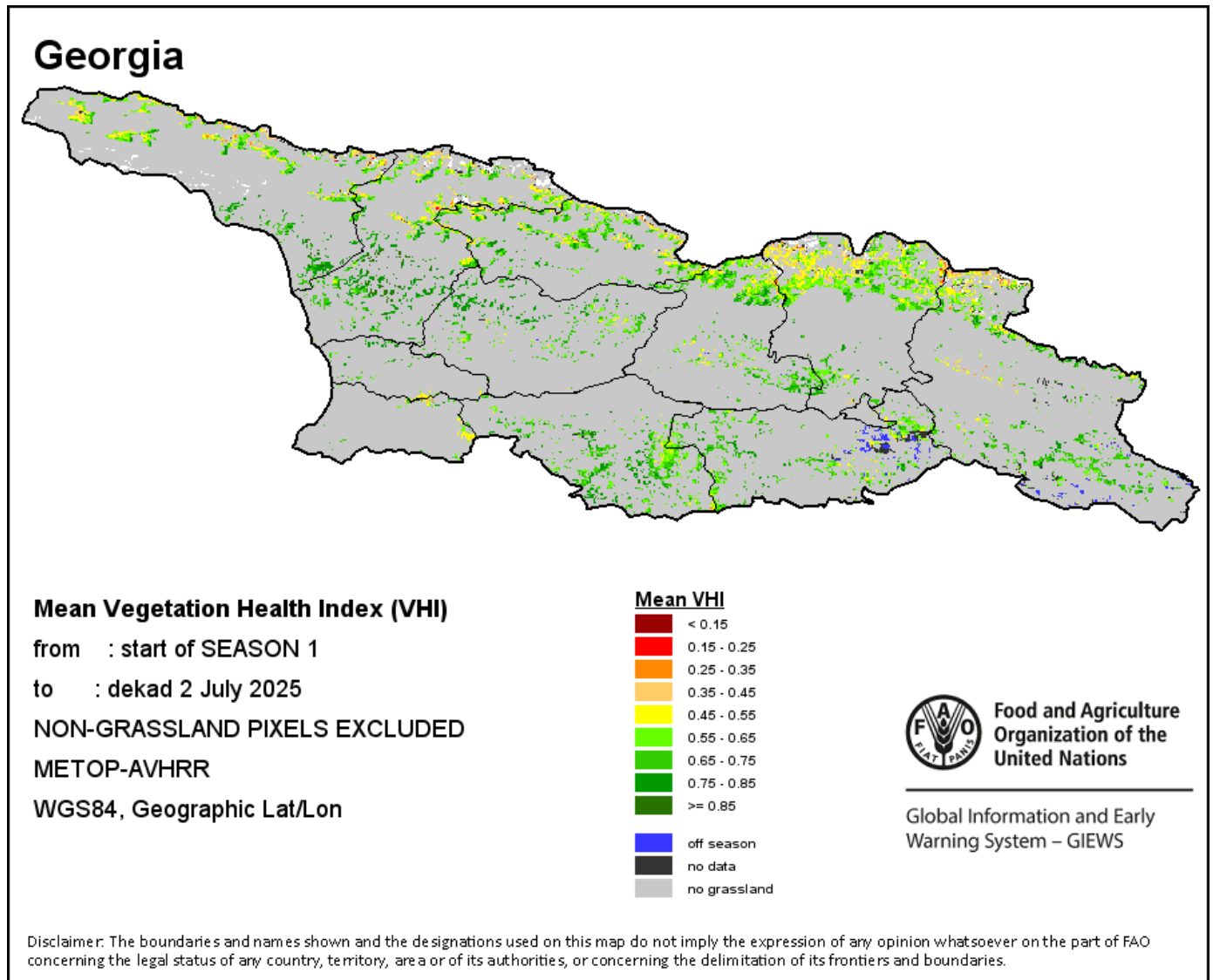
(ეს მნიშვნელობა მიღებული იქნა კრიტიკულ ზღვრად გვალვის ხარისხის შეფასების დროს (Kogan,1995). იმისათვის, რომ გაადვილდეს შედეგების სწრაფი ინტერპრეტაცია, თითოეული ადმინისტრაციული ზონა კლასიფიცირდება დაზიანებული ტერიტორიის პროცენტული წილის შესაბამისად.



გვალვის ინტენსივობა

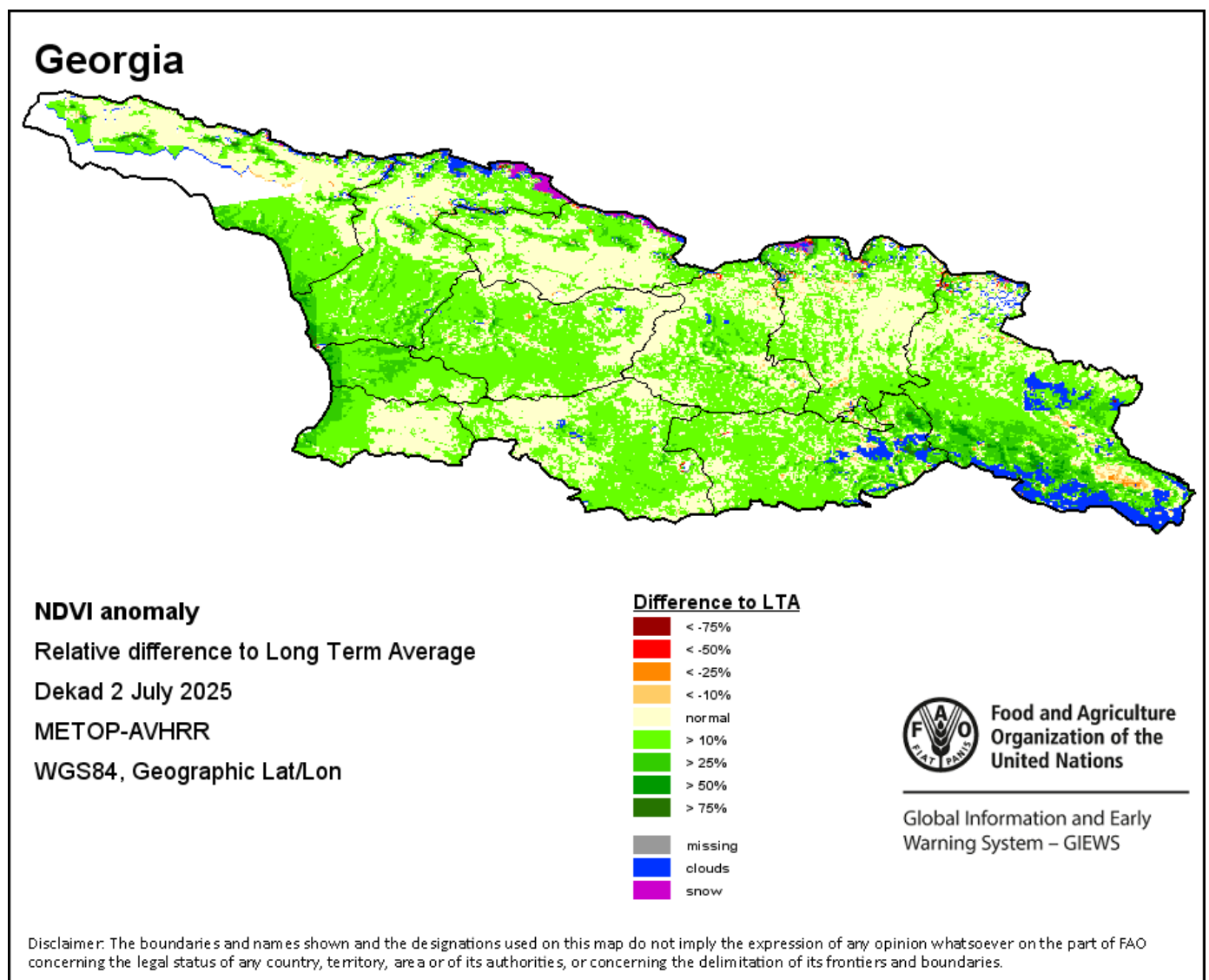


მცენარეულობის ჯანმრთელობის საშუალო ინდექსი



სავეგეტაციო ინდიკატორები

ნორმალიზებული სხვაობის მცენარეულობის ინდექსი (NDVI- The Normalized Difference Vegetation Index) განსაზღვრავს წიადაგის საფარის *სიმჭვანეს* 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;

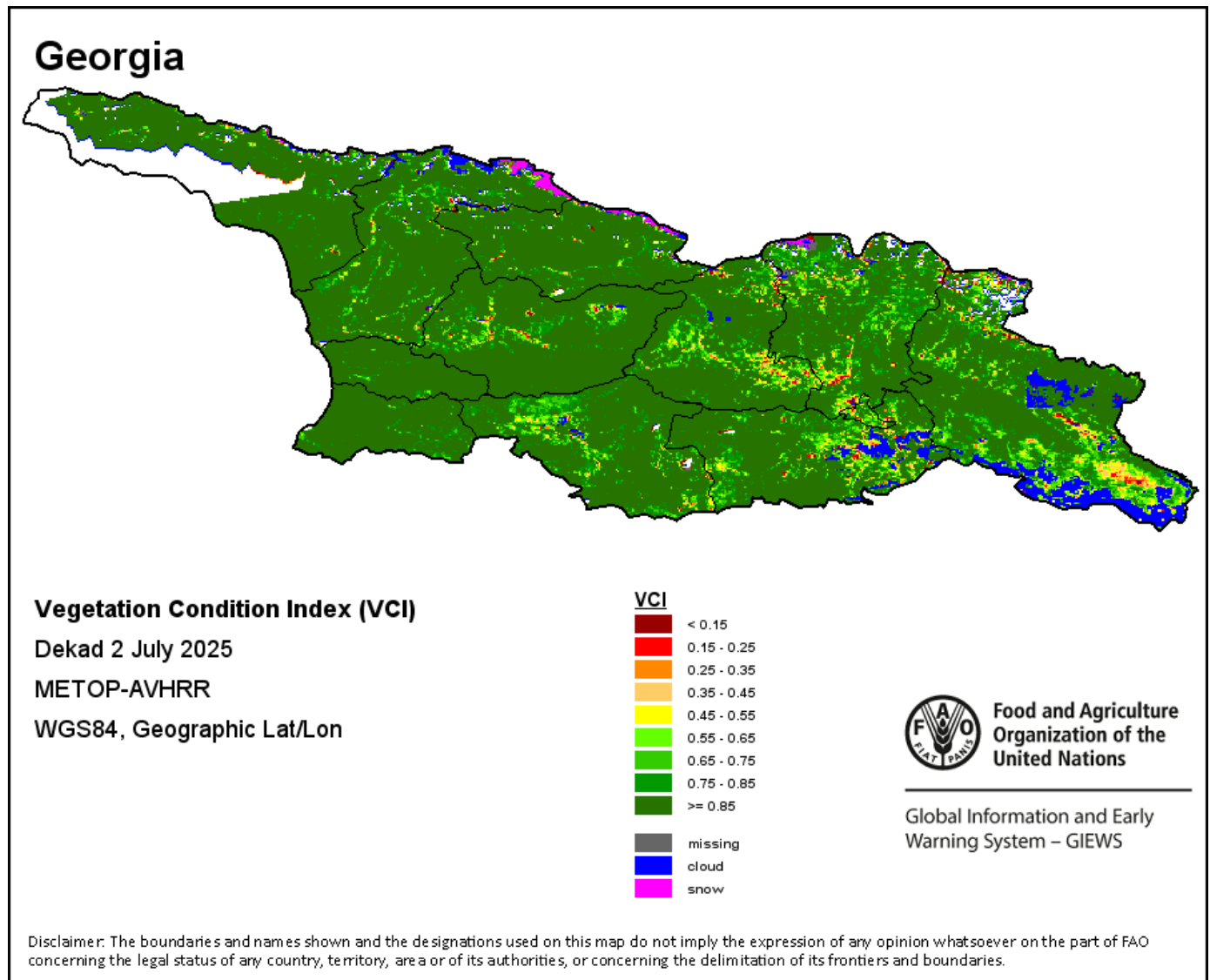
Missing – მონაცემი არ არის;

Clouds – ღრუბლები;

Snow - თოვლი.

მცენარეულობის მდგომარეობის ინდექსი (VCI – Vegetation Condition Index)

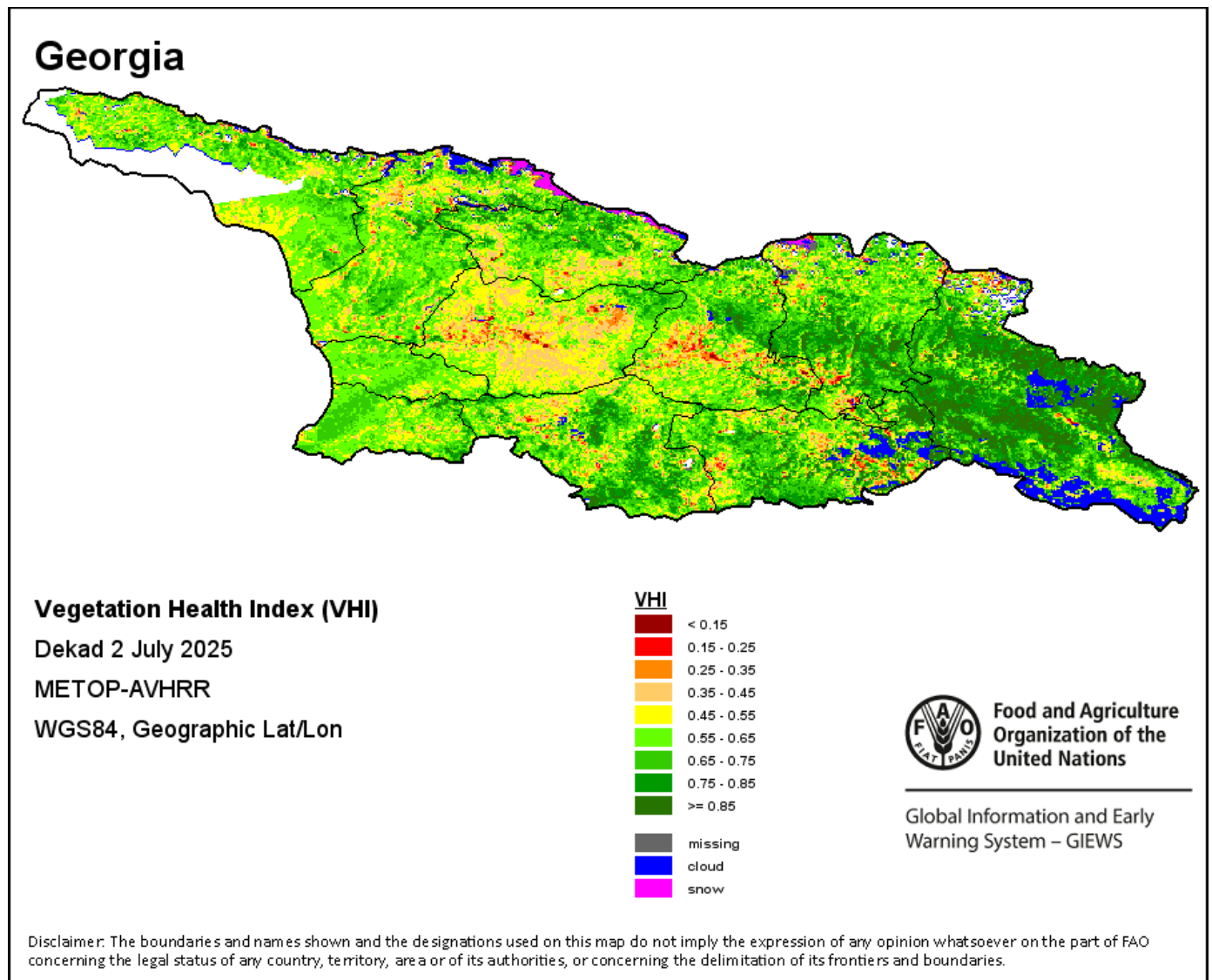
აფასებს მცენარეულობის ამჟამინდელ (მიმდინარე) მდგომარეობას ისტორიულ ტენდენციასთან შედარებით. VCI უკავშირებს (აღარებს), მიმდინარე მცენარეულობის ნორმალიზებული სხვაობის ინდექსს (NDVI- **The Normalized Difference Vegetation Index**) მის გრძელვადიან მინიმალურ და მაქსიმალურ მაჩვენებლებთან, იმავე დეკადაში. VCI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



მცენარეულობის ჯანმრთელობის ინდექსი (VHI-Vegetation Health Index)

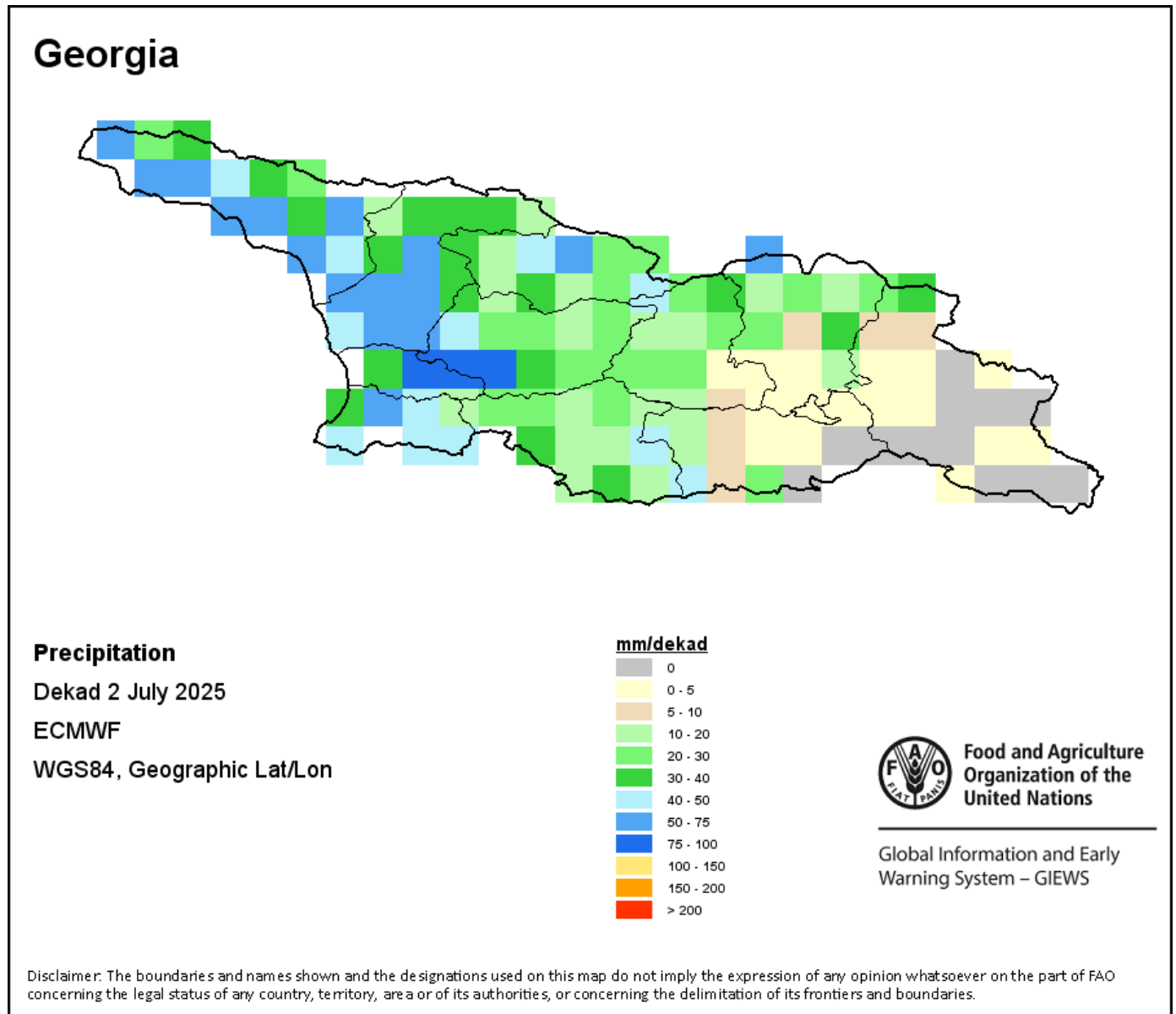
გვიჩვენებს გვალვის სიმწვავეს, რომელიც დაფუძნებულია მცენარეულობის ჯანმრთელობასა და მცენარეულობაზე ჰაერის ტემპერატურის გავლენაზე. VHI არის კომპოზიციური ინდექსი და ელემენტარული მაჩვენებელი, რომელიც გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო (მცენარეულობათა) სტრესის ინდექსის, ASI- (Agricultural Stress Index) - ის გამოსათვლელად. 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.

