



Polytechnic University of Tirana
Institute of Geosciences
Department of Meteorology



2023

VOLUMI / VOLUME NR.7
NUMRI / ISSUE 78

QERSHOR / JUNE

**BULETINI MUJOR
KLIMATIK
CLIMATE MONTHLY
BULLETIN**

www.geo.edu.al

ISSN: 2521-831X

Scientific & Editorial Board

Prof.Dr. Petrit ZORBA – Chief Editor & Member of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania.

Akad. Floran VILA - Academy of Sciences, Tirana, Albania.

Prof. Kimmo KASKI, President of the Finnish Academy of Science and Letters.

Prof.Dr. Gjergj IKONOMI – “POLIS” University - Tirana, Albania.

Ph.D. Çezar KONGOLI - Earth System Science Interdisciplinary Center (ESSIC), University of Maryland College Park & Visiting Scientist, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Maryland, USA.

Dr. Azem BARDHI – Head of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania.

External Reviewers:

Ph.D. Sante LAVIOLA, - National Research Council of Italy (CNR), Institute of Atmospheric Sciences and Climate (ISAC), Bologna, Italy.

English Supervisor: Eng. Elsuida HOXHA, PhD Student, Grove School of Engineering, CUNY, NY, USA

The Editorial Advisory Board approved by the Director of IGEO –

Prof.Dr. Ylber MUÇEKU

Ky buletin u realizua me kontributin e punonjësve të Departamentit të Meteorologjisë së IGJEO sipas rubrikave si vijon:

This bulletin has been realized by the staff contribution of the Department of Meteorology of IGEO by rubrics as follows:

Data digitalization: M.Sc. Gentiana STAFA

Data control, verification & and elaboration:

Prof.Dr. Petrit ZORBA, M.Sc. Gazmir ÇELA, Eng. M.Sc. Elsuida HOXHA,
Eng. M.Sc. Anira GJONI, St. M.Sc. Alketa CEKA.

Evaluation of monthly meteorological characteristics:

Prof.Dr. Petrit ZORBA, M.Sc. Gazmir ÇELA

Solar radiation: Prof.Dr. Petrit ZORBA

Air temperatures: Prof.Dr. Petrit ZORBA & M.Sc. Gazmir ÇELA

Atmospheric precipitation: Prof.Dr. Petrit ZORBA, M.Sc. Gazmir ÇELA

Agrometeorology: Prof.Dr. Petrit ZORBA

Climate Change: Prof.Dr. Petrit. ZORBA

Scientific Advice: Prof.Dr. Petrit ZORBA

Scientific Information: Prof.Dr. Petrit ZORBA

The cover of this bulletin is composed and prepared by

Eng. M.Sc. Elsuida HOXHA

PËRMBAJTJA / CONTENTS

- | | |
|-----------|--|
| 04 | HYRJA
INTRODUCTION |
| 05 | RREZATIMI DIELLOR
SOLAR RADIATION |
| 07 | TEMPERATURAT E AJRIT
AIR TEMPERATURES |
| 14 | RESHJET ATMOSFERIKE
ATMOSPHERIC PRECIPITATION |
| 22 | AGROMETEOROLOGJI
AGROMETEEOLOGY |
| 25 | NDRYSHIMET KLIMATIKE
CLIMATE CHANGE |
| 27 | KËSHILLIMI SHKENCOR
SCIENTIFIC ADVICE |
| 31 | INFORMACION SHKENCOR
SCIENTIFIC INFORMATION |

Buletini Mujor Klimatik Nr. 78 - 2023 ndodhet i publikuar në faqen "on line" të OBM, UPT, IGEO dhe një sërë institucioneve të tjera. Për buletinet e tjera mund të klikoni në logot përkatëse, që ndodhen në vijim.

Monthly Climate Bulletin Nr. 78 - 2023 is published on the web site of WMO, PUT, IGEO and other institutions. For the other bulletins you can klik on the respective logo, that are listed below.



HYRJE

Një mot me paqëndrueshmëri të vazhdueshme atmosferike shoqëroi muajin qershor 2023. Ky muaj më shumë ishte një vijimësi e muajit maj 2023 se sa një muaj i stinës së verës. Ndonëse në këtë muaj u shënuan dhe solstici i verës si dhe dita më e gjatë e vitit, prezenca e lartë e vranësirave dhe ditëve me reshje përcolli një situatë disi të vecantë ku reshjet atmosferike shënuan vlera mbi normë dhe u vrojtuan në një numër ditësh më të lartë se mesatarja shumëvjeçare.

Përpos kësaj dhe për shkak të një diellëzimi më të ulët kushtet e motit nuk ishin shumë të përshtatshme për bujqësinë për realizimin e proceseve fotosintetike e as për sistemet fotovoltaike, të cilat shënuan një performancë më të ulët. Ndërkohë e kundërta ndodhi me vendet qëndrore e veriore të kontinentit Europian, kur gjatë këtij muaji u shënuan një situatë me më shumë orë me diell.

Duhet thënë se gjatë këtij muaji kryesisht në zonat VL e JL të vendit moti përcolli dhe dukuri me natyre lokale me stuhi dhe breshër duke shkaktuar dhe dëme në sektorin e bujqësisë.

Një vlerësim i veçantë i dedikohet karakteristikave agrometeorologjike të muajit si dhe ndryshimeve klimatike sa i takon temperaturave të ajrit dhe reshjeve atmosferike të vrojtuar në këto 7 vitet e fundit.

Ndërkohe një vëmendje e veçantë në këtë buletin i kushtohet produkteve të modeleve dhe skenareve të ndryshimeve klimatike dhe çfarë ato parashikojnë në të ardhmen për Shqipërinë, ku vëmendja kryesisht në këtë rast i kushtohet reshjeve të pritshme deri në vitin 2039 dhe vlerësimit dhe saktësisë së këtyre produkteve si dhe kujdesin që duhet treguar në marrjen e tyre në konsideratë.

Gjithashtu në këtë kontekst vihet në dukje rëndësia që ka monitorimi meteorologjik konkret në territorin e vendit tonë nëse vërtet do të dëshironim të kishim një vlerësim të saktë shkencor për klimën dhe ecurinë e saj ndër vite në zonat dhe nënzonat e ndryshme klimatike të vendit.

INTRODUCTION

A weather with continuous atmospheric instability accompanied the month of June 2023. This month was more a continuation of the month of May 2023 than a month of the summer season. Although this month marked the summer solstice as well as the longest day of the year, the high presence of clouds and rainy days led to a somewhat special situation where the atmospheric precipitation marked values above the norm and were observed in a greater number of days higher than the long-term average.

In addition to this and due to a lower insolation, the weather conditions were not very suitable for agriculture to carry out photosynthetic processes, nor for photovoltaic systems, which recorded a lower performance. Meanwhile, the opposite happened with the central and northern countries of the European continent, when during this month a situation with more hours of sunshine was noted.

It must be said that during this month, mainly in the NE and SE areas of the country, the weather was accompanied by local phenomena with storms and hail, causing damage to the agricultural sector.

A special evaluation is dedicated to the agrometeorological characteristics of the month as well as the climate changes regarding air temperatures and atmospheric precipitation observed in these last 7 years.

Meanwhile, a special attention in this bulletin is devoted to the products of climate change models and scenarios and what they predict for the future for Albania, where the attention is mainly directed in this case to the expected rainfall until 2039 and the assessment and accuracy of these products as well as the care that should be shown in taking them into consideration.

Also in this context it is pointed out the importance of concrete meteorological monitoring in the territory of our country, we would really like to have an accurate scientific assessment of the climate and its progress over the years in the different climatic zones and sub-zones of the country.

RREZATIMI DIELLOR

Gjatë muajit qershor pritet nga pikëpamja klimatike që rrezatimi diellor të shënoi një rritje për arsye se në këtë muaj më datë 21 vrojtohet solstici i verës ashtu dhe për shkak të një moti me më pak reshje dhe vranësira.

Gjithsesi duhet thënë se ky muaj shënoi një anomali relativisht negative në arritjen e vlerave të normës së këtij treguesi. Siç shihet dhe në figuren Nr.1. në shkallë kontinentale edhe ky muaj vijoj ashtu si muaji i mëparshëm me vlera më të larta të ditëve me diell në pjesën veriore të kontinentit ndërkohe që në Ballkan duke përfshirë dhe vendin tonë u vrojtuan vlera më të ulta kundrejt normës. Për Shqipërinë u vrojtuan rreth 200 deri 250 orë me diell. Në vijim në figurën Nr.2/a,b,c,d paraqiten grafikisht të dhënat ditore të diellzimit për disa nga vendmatjet meteorologjike të Sistemit Kombëtar të Monitorimit Meteorologjik, sic janë ato të Rapshit, Koplikut, Fierit dhe Përmetit. Gjatë solsticit të verës më 21.06.2023 në Tiranë lindja e Diellit u vrojtua në ora 05:07' dhe perëndimi në ora 20:17' me një kohëzgjatje totale të ditës prej 15:09:50".

SOLAR RADIATION

During the month of June, it is expected from the climate point of view that the solar radiation will show an increase both because the summer solstice is observed in this month on the 21st and because of a weather with less precipitation and cloudiness.

However, it must be said that this month marked a relatively negative anomaly in reaching the norm values of this indicator. As can be seen in figure No.1 on a continental scale, this month also continues like the previous month with higher values of sunny days in the northern part of the continent, while in the Balkans, including our country, lower values were observed compared to the norm. About 200 to 250 hours of sunshine were observed for Albania. In figure No.2/a,b,c,d the daily sunshine data for some of the stations of the National Meteorological Monitoring System, such as those of Rapshi, Koplik, Fier and Permet, are presented graphically. During the summer solstice on 21.06.2023 in Tirana, the sunrise was observed at 05:07' and the sunset at 20:17' with a total duration of the day of 15:09:50".

Figure Nr.1

Kohëzgjatja e diellzimit – qershor 2023 Sunshine duration – June 2023

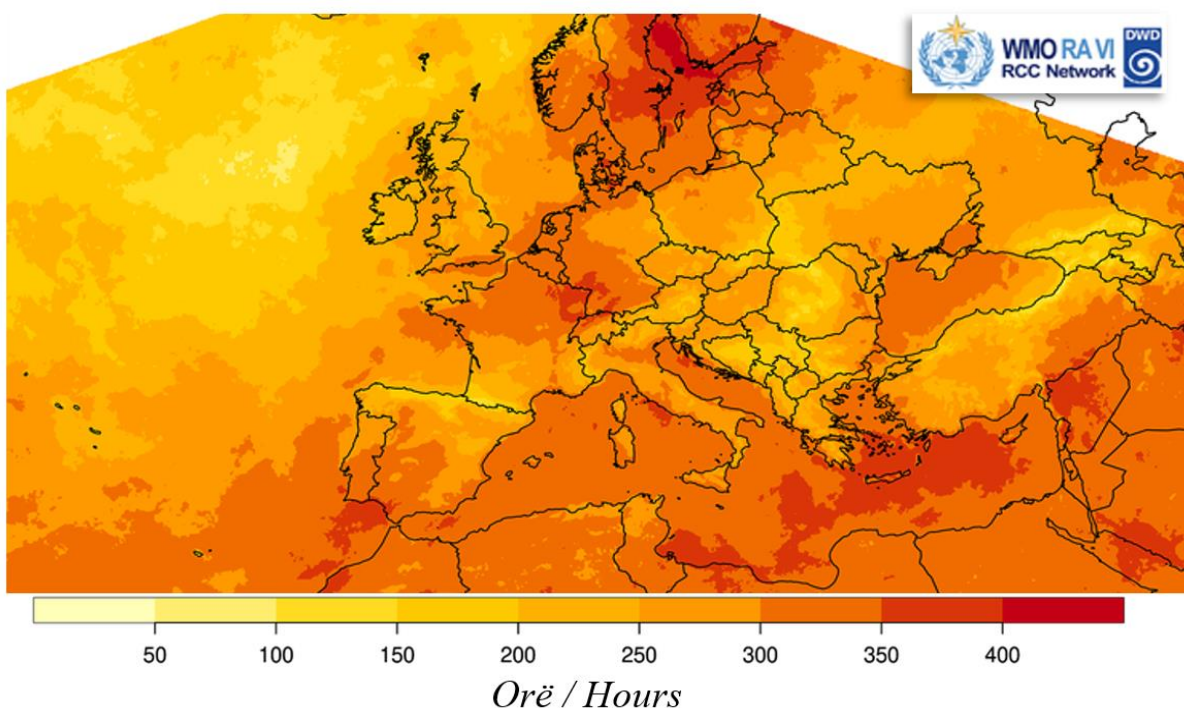


Figure Nr.2/a

Diellëzimi për muajin qershor 2023 - vendmatja meteorologjike Rapsh, Albania
Sunshine for June 2023 - Meteorological station Rapsh, Albania

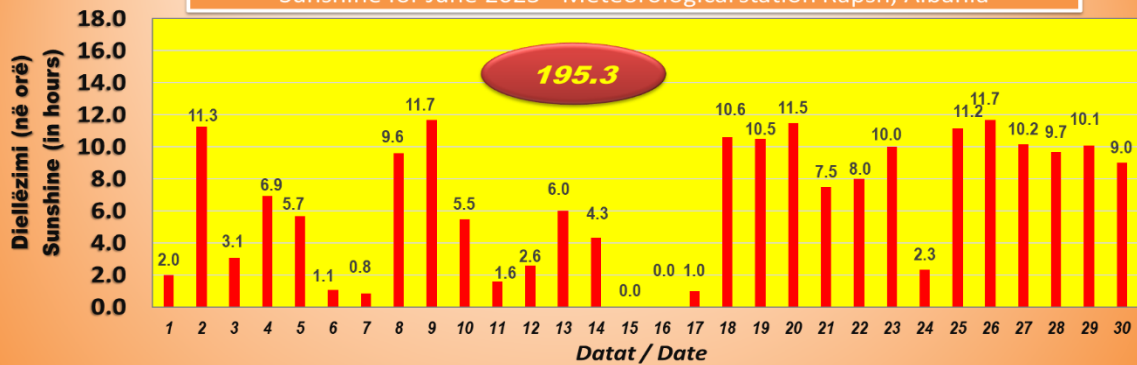


Figure Nr.2/b

Diellëzimi për muajin qershor 2023 - vendmatja meteorologjike Koplik, Albania
Sunshine for June 2023 - Meteorological station Koplik, Albania

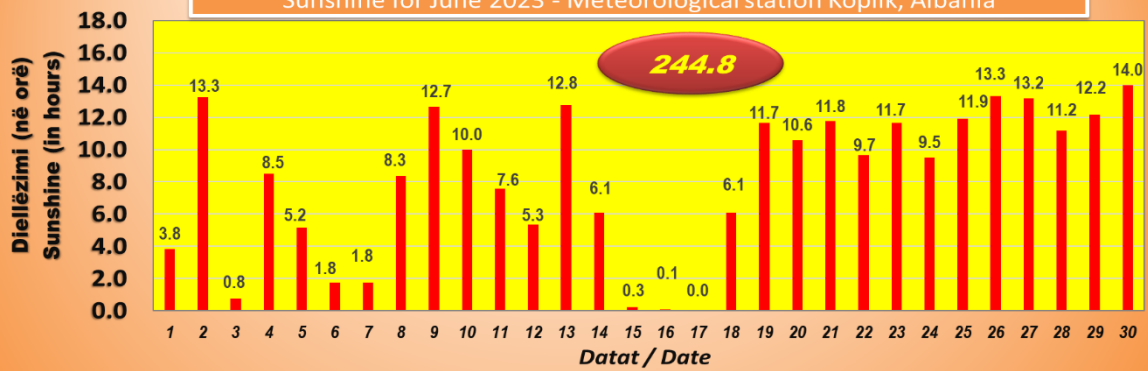


Figure Nr.2/c

Diellëzimi për muajin qershor 2023 - vendmatja meteorologjike Fier, Albania
Sunshine for June 2023 - Meteorological station Fier, Albania

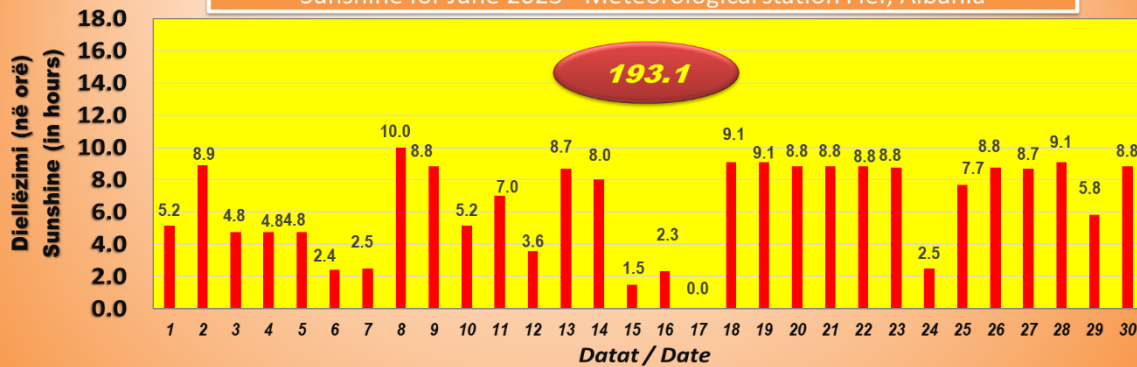
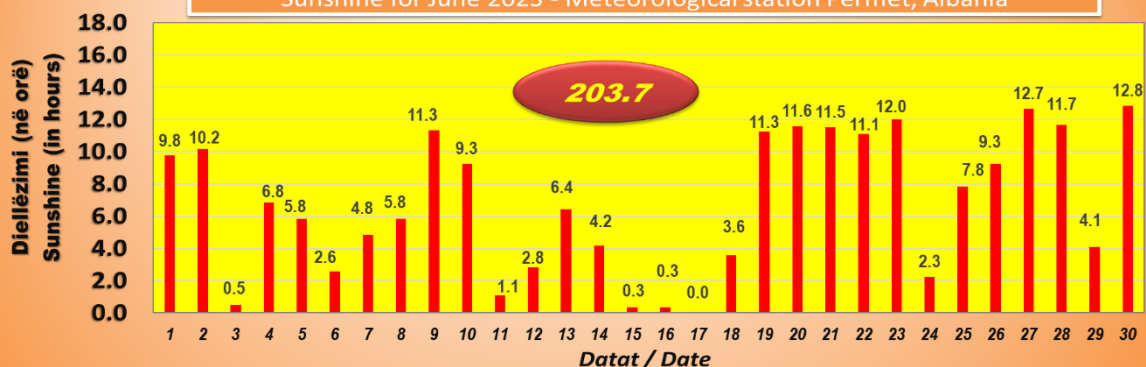


Figure Nr.2/d

Diellëzimi për muajin qershor 2023 - vendmatja meteorologjike Përmet, Albania
Sunshine for June 2023 - Meteorological station Përmet, Albania



TEMPERATURAT E AJRIT

Muaji qershor 2023 ishte në shkallë globale me $+0.53^{\circ}\text{C}$ më i ngrohtë se norma 1991-2020 si dhe muaji më i ngrohtë në tërë historinë e vrojtimeve meteorologjike duke qenë me $+0.37^{\circ}\text{C}$ më ngrohtë se muaji rekord i mëparshëm qershor 2019.

Të dhënat për temperaturat mesatare të ajrit dhe anomalitë e tyre në shkallë globale dhe për Europën paraqiten në vijim në Figurën Nr.3 dhe Nr.4. Sa i takon kontinentit tonë temperaturat shënuan një anomali prej $+0.74^{\circ}\text{C}$ kundrejt normës, por ndërkohë ky muaj ishte 1.1°C më i freskët se muaji qershor 2019 që mbahet si muaji më i ngrohtë.

AIR TEMPERATURES

The month of June 2023 was on a global scale $+0.53^{\circ}\text{C}$ warmer than the 1991-2020 norm, as well as the warmest month in the entire history of meteorological observations, being $+0.37^{\circ}\text{C}$ warmer than the previous record month June 2019.

Data for average air temperatures and their anomalies on a global scale and for Europe are presented below in Figure No.3 and No.4. As for our continent, temperatures marked an anomaly of $+0.74^{\circ}\text{C}$ against the norm, but meanwhile this month was 1.1°C cooler than the month of June 2019, which is considered the warmest month.

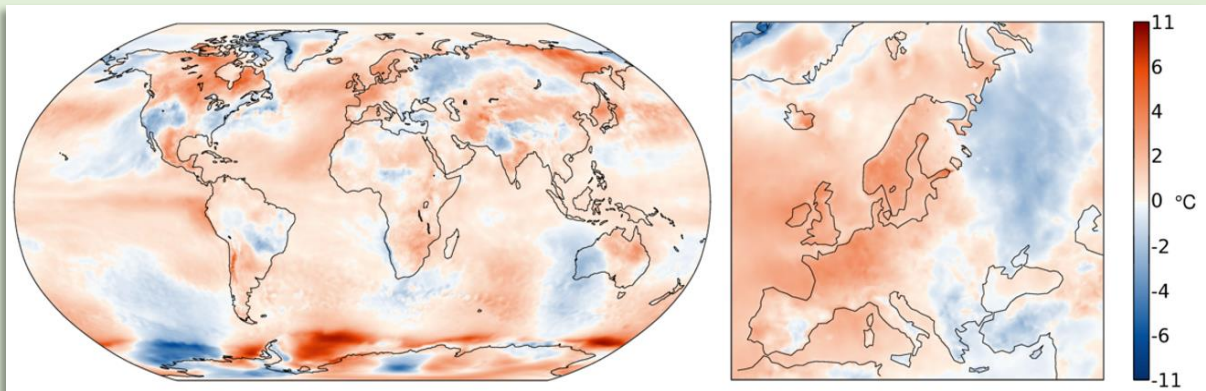


Figure Nr.3 - Anomalitë e temperaturës së ajrit pranë sipërfaqes për muajin qershor 2023 kundrejt periudhës 1991 ÷ 2020 në shkallë globale dhe për kontinentin European. Surface air temperature anomaly in global scale and for the European continent for June 2023 compared to the period 1991 ÷ 2020 (Copernicus, ECMWF, etc.).

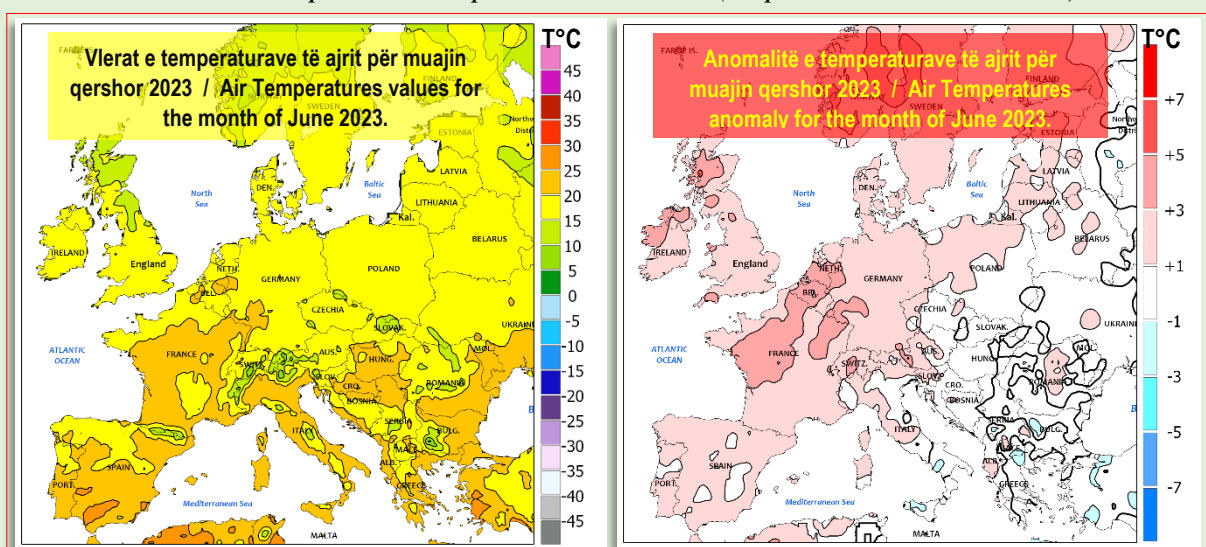


Figure Nr.4 - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit dhe anomalive të tyre për kontinentin European për muajin qershor 2023, sipas NOAA-s. Values of mean air temperatures and their anomalies for the European continent for the month of June 2023, according to NOAA.

Në figurën Nr.3 dhe Nr.4 paraqiten në hartat përkatëse temperaturat e ajrit në shkallë globale dhe për kontinentin European si dhe anomalite e tyre për muajin qershor 2023. Ndërkohë në hartat e dhëna në figurën Nr.5 paraqiten vlerat e anomalive të temperaturave për Europën sipas 4 javëve të këtij muaji.

Shqipëria përfshihet në periferinë e zonave me anomali pozitive dhe pjesërisht kjo dukuri është më e theksuar në zonën jugore të vendit.

Gjithsesi sa i takon ecurisë së temperaturave të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të vendit tonë dhe anomalie e tyre kundrejt vlerave mesatare shumëvjeçare në figurën Nr.6 dhe Nr.8/1-8/12 jepet një paraqitje grafike e tyre.

In figure No.3 and No.4, air temperatures on a global scale and for the European continent are shown on the respective maps, as well as their anomalies for the month of June 2023. Meanwhile, the maps given in figure No.5 show the values of temperature anomalies for Europe according to the 4 weeks of this month.

Albania is included in the periphery of the areas with positive anomalies and partly this phenomenon is more pronounced in the southern part of the country.

However, as far as the progress of the air temperatures for some meteorological stations in our country and their anomaly compare to the norm values, a graphic representation of them is given in figure No.6 and No.8/1-8/12.

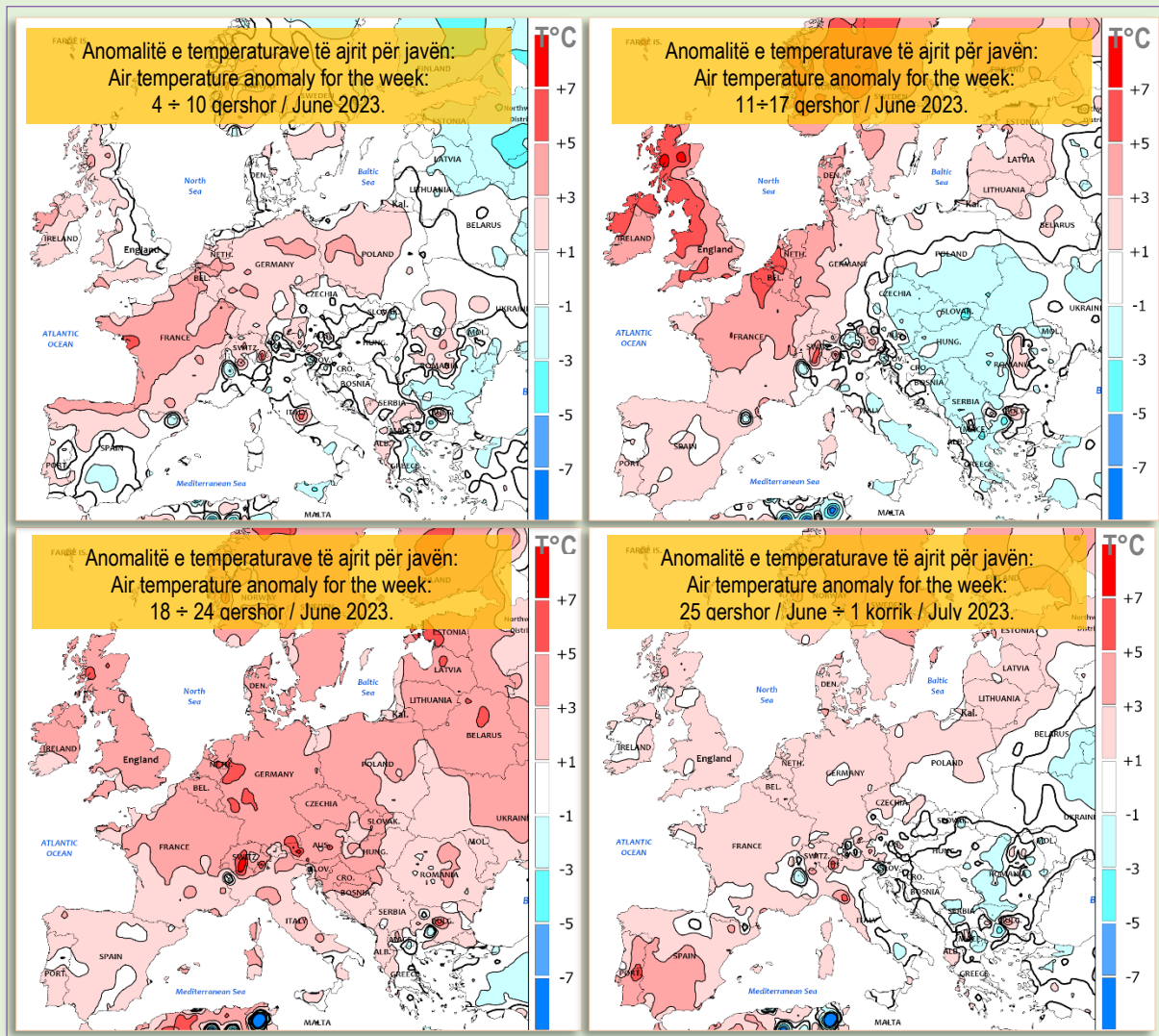


Figura Nr.5 - Vlerat e anomalive të temperaturave mesatare të ajrit për kontinentin European për 4 javët e muajit qershor 2023, sipas NOAA-s.
Anomaly values of average air temperatures for the European Continent for the 4 weeks of June 2023 according to NOAA.

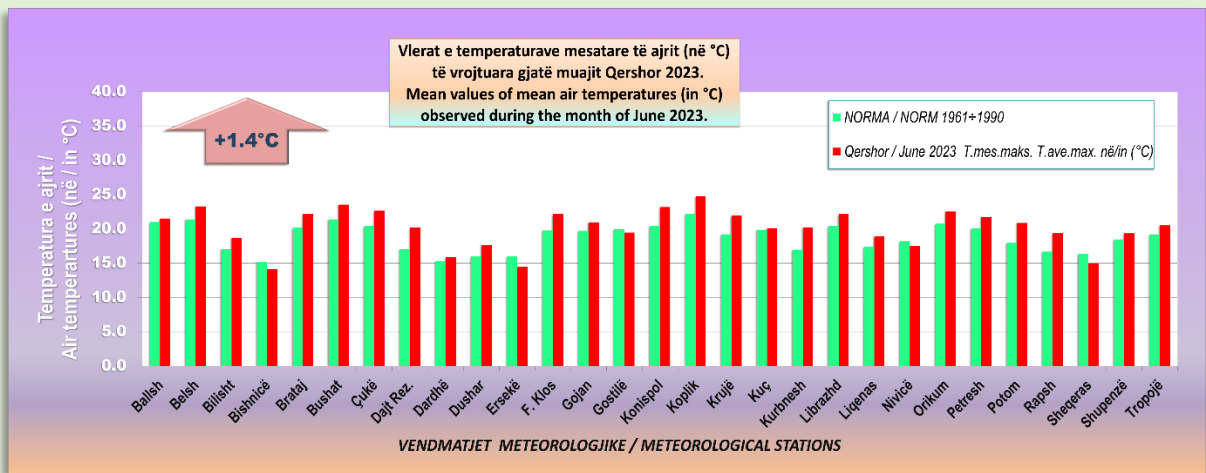


Figure Nr.6. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit qershor 2023 për Shqipërinë.
 Values of mean air temperatures for some meteorological stations of June 2023 for Albania.

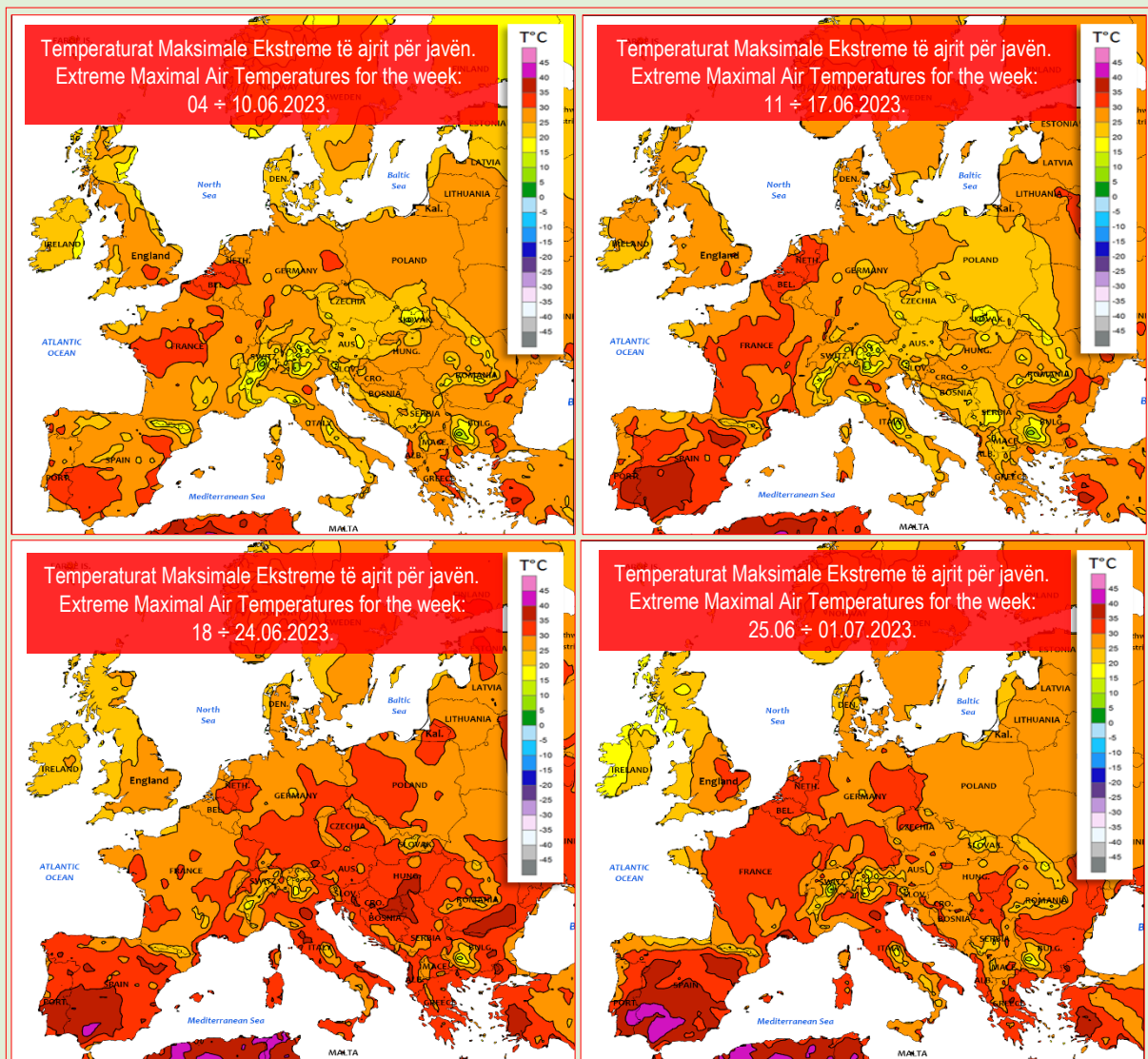
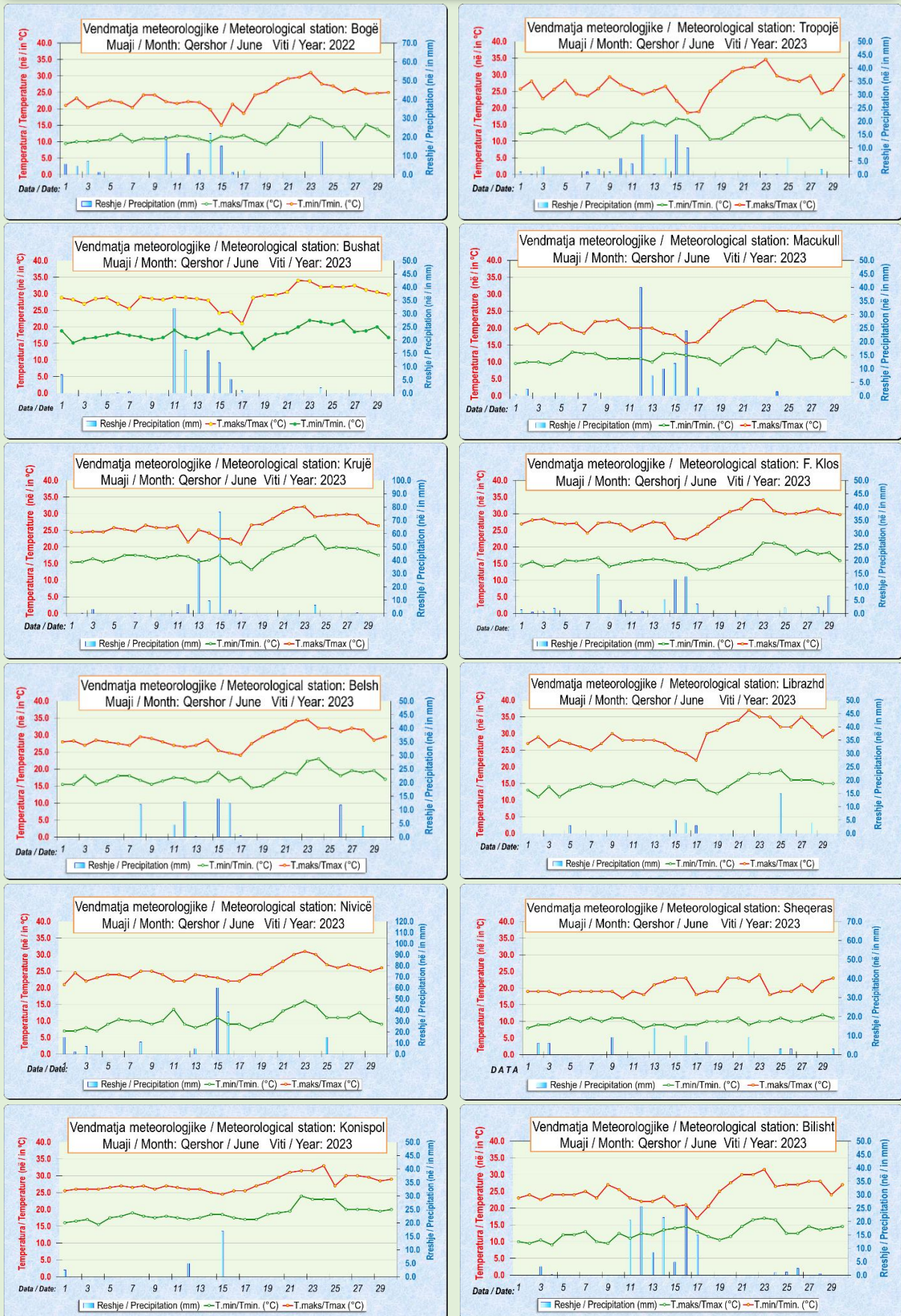


Figura Nr.7. - Vlerat e temperaturave maksimale ekstreme të ajrit për kontinentin European për 4 javët e muajit qershor 2023, sipas NOAA-s.
 Extreme maximal values of air temperatures for European Continent for the 4 weeks of June 2023, according to NOAA.

Figure Nr.8/1÷8/12 - Temperaturat dhe reshjet ditore për disa vendmatje meteorologjike për muajin qershor 2023 në Shqipëri.

The daily temperatures and precipitation for some meteorological stations for June 2023 in Albania.



Në tërësi për vendin tonë u shënua një anomali prej +1.4°C, ndërkohë që shmangiet më të larta u vrojtuan në vlerat e temperaturave maksimale të ajrit. Në figurën Nr.7 paraqiten vlerat e temperaturave maksimale të ajrit sipas hartave në shkallë kontinentale, ndërsa në grafikun e dhënë në figurë Nr.9 paraqiten vlerat mestare të temperaturave maksimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të vendit tonë dhe vlerat përkatëse mesatare shumëvjeçare, ku evidentohet një anomali prej +1.7°C. Në vijim të kësaj paraqitje për temperaturat maksimale absolute të ajrit të vrojtura gjatë këtij muaji për Shqipërinë në figurën Nr.10 jepet një paraqitje grafike e tyre.

An anomaly of +1.4°C was noted for our country as a whole, while the highest deviations were observed in the values of maximum air temperatures. Figure No.7 shows the values of the maximum air temperatures according to maps on a continental scale, while the graph given in Figure No.9 shows the average values of the maximum air temperatures for some meteorological stations in our country and the corresponding multi-year average values, where an anomaly of +1.7°C is evident. Following this presentation for the maximum absolute air temperatures observed during this month for Albania, a graphic presentation of them is given in figure No.10.

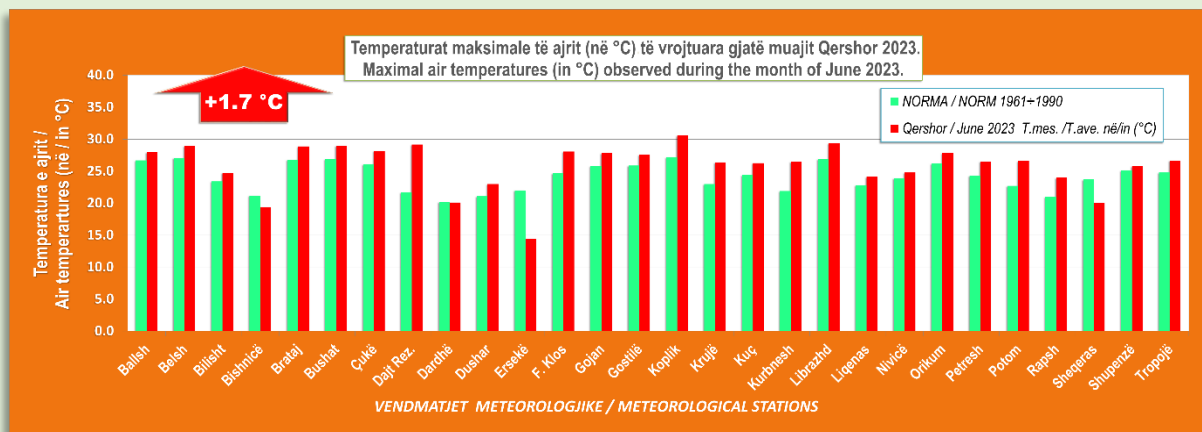


Figure Nr.9. - Vlerat e temperaturave maksimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajt qershor 2023 për Shqipërinë.

Values of maximal air temperatures for some meteorological stations of June month 2023 for Albania.

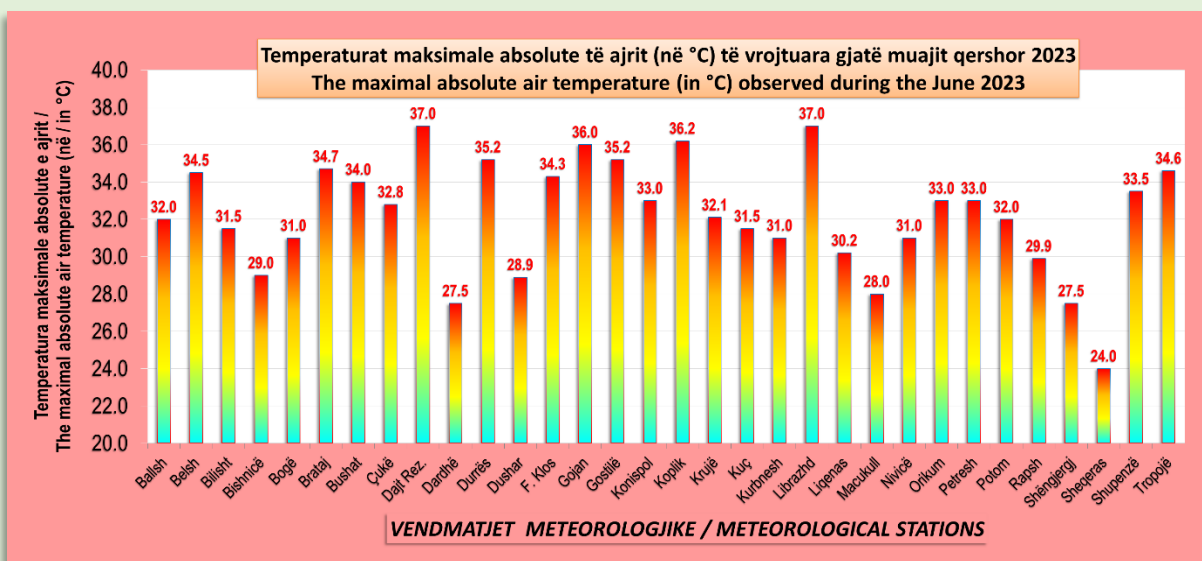


Figure Nr.10 - Vlerat e temperaturave maksimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajt qershor 2023 për Shqipërinë.

Values of maximal absolute air temperatures for some meteorological stations of June 2023 for Albania.

Gjatë muajit qershor 2023 duhet thënë se nuk u thyen rekorde sa i takon vlerave të temperaturave maksimale të ajrit.

Në lidhje me temperaturat minimale të ajrit për këtë muaj në shkallë kontinentale për 4 javët përkatëse në vijim në figurën Nr.11 paraqiten hartat me vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit.

Përkundrejt shmangieve më të theksuara të temperaturave maksimale të ajrit sa i takon vlerave minimale ato shënuan anomali më të vogla. Mesatarisht referuar një tërësie me të dhëna meteorologjike të përpunuara për disa vendmatje meteorologjike që i përkasin zonave dhe nënzonave të ndryshme

During the month of June 2023, it must be said that no records were broken regarding the maximum air temperature values.

Regarding the minimum air temperature for this month on a continental scale for the following 4 weeks, the maps with the minimum extreme air temperature values are presented in figure No.11.

Compared to the most pronounced deviations of the maximum air temperatures relative to the minimum values, they noted smaller anomalies. On average, a set of meteorological data processed for several meteorological measurement sites that belong to different climatic zones and subzones of our country,

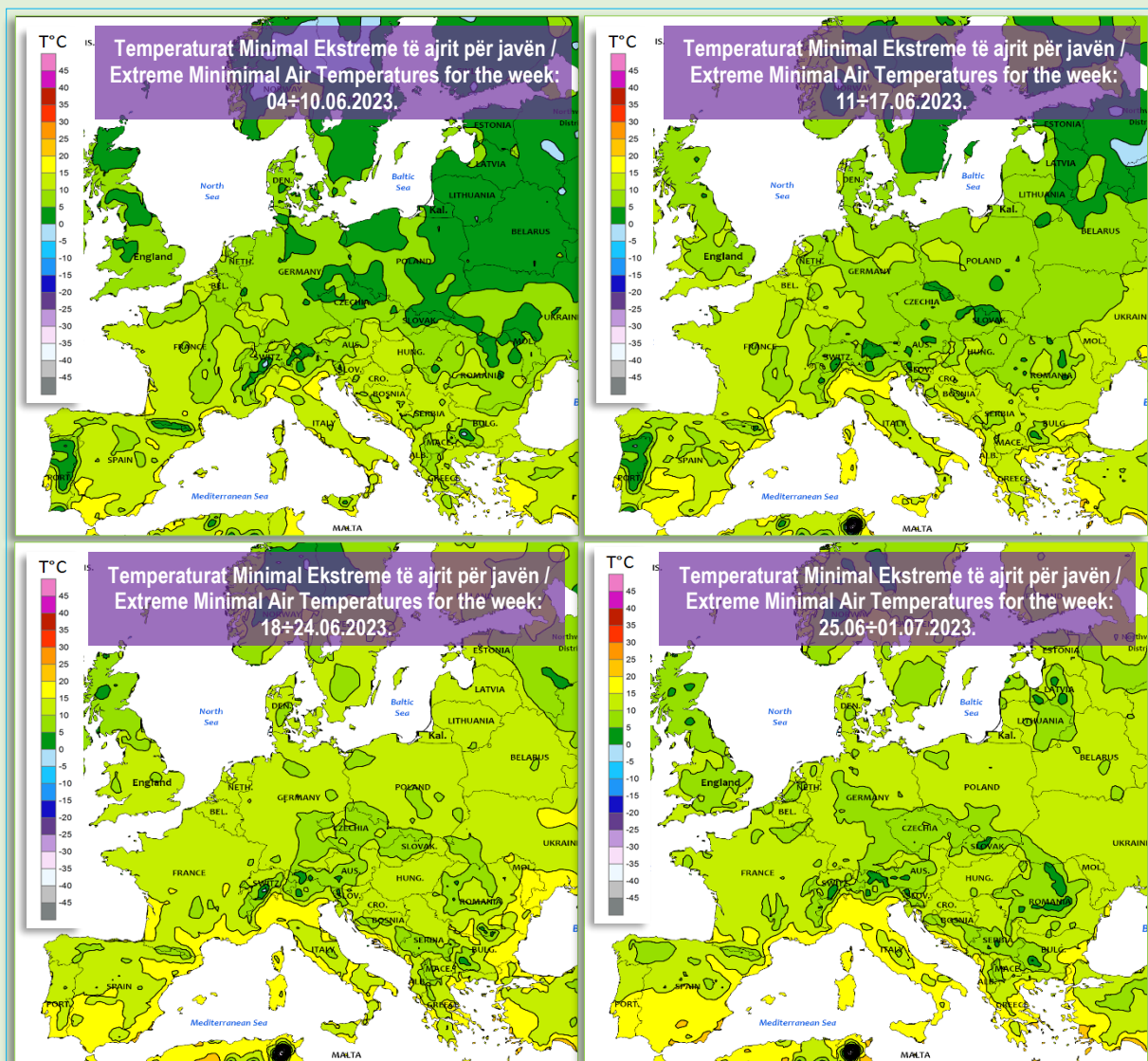


Figura Nr.11. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për kontinentin European për 4 javët e muajit qershor 2023, sipas NOAA.
Extreme minimal values of air temperatures for European Continent for the 4 weeks of June 2023, according to NOAA.

klimatike të vendit tonë rezultoi se u shënua një anomali me vlerë prej +1.1°C, paraqitur grafikisht në figurën Nr.12.

Natyrisht në tërësinë e vendmatjeve meteorologjike si dhe në çdo muaj tjetër ka raste ku kushte lokale krijojnë ndikime të caktuara dhe këto anomali nuk janë të njëjta në çdo zonë, por duhet thënë se në tërësi ato ruajtën vlera mbi norme.

it resulted that an anomaly with a value of +1.1°C was noted, graphically presented in figure No.12. Of course, in the entirety of the meteorological stations as well as in every other month, there are cases where local conditions create certain impacts and these anomalies are not the same in every area, but it must be said that in general they maintain values above the norm.

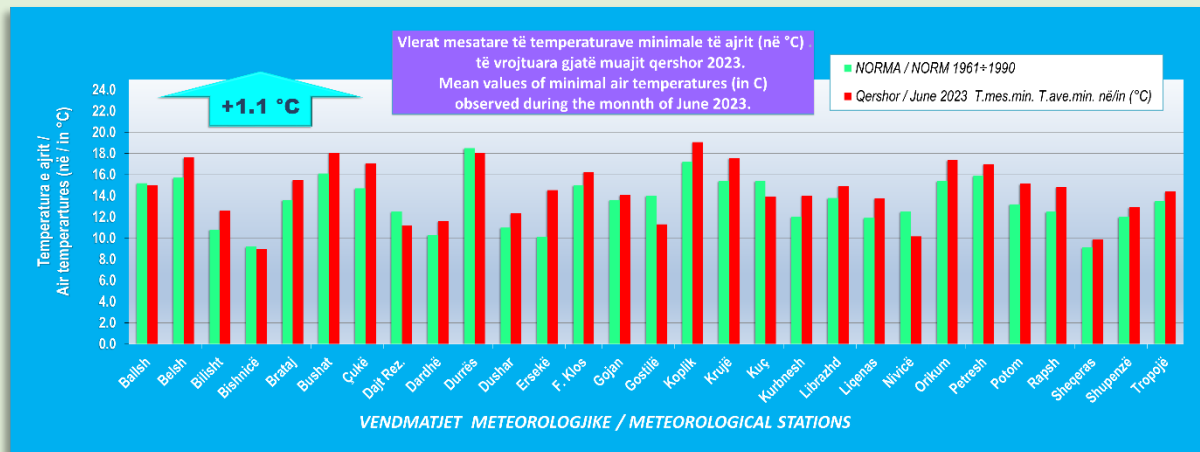


Figure Nr.12 - Vlerat e temperaturave minimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit qershor 2023 për Shqipërinë.

Values of minimum air temperatures for some meteorological stations of June 2023 for Albania.

Po në këtë kontekst në figurën Nr.13 në vijim paraqiten vlerat e temperaturave minimale absolute të ajrit, të vërtetuara në disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë për muajin qershor 2023, duke konfirmuar ndërkohe dhe faktin që gjatë këtij muaji nuk u shënuan rekorde sa i takon vlerave të këtij treguesi.

In this context, figure No.13 below presents the values of the minimum absolute air temperatures, observed in several meteorological stations in Albania for the month of June 2023, confirming the fact that during this month no records were set regarding the values to this indicator.

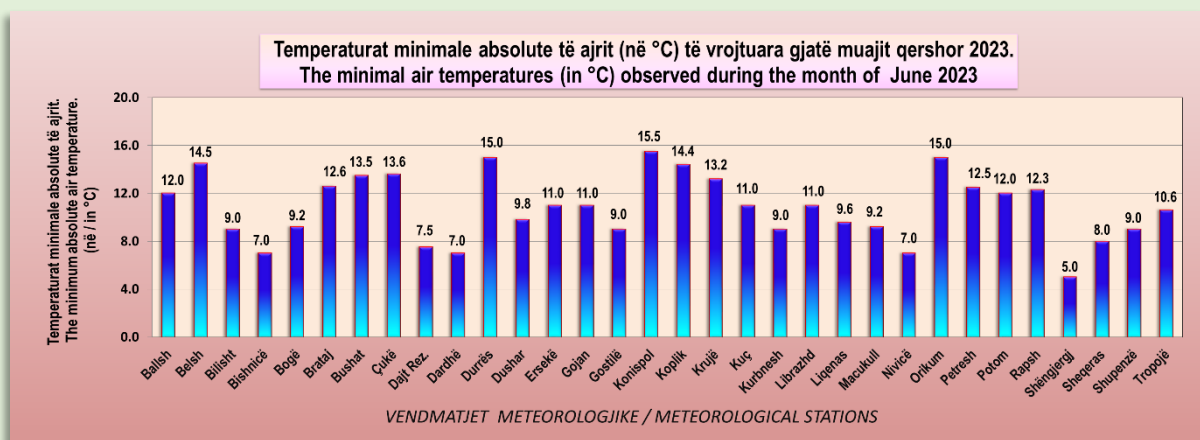


Figure Nr.13 - Vlerat e temperaturave minimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit qershor 2023 për Shqipërinë.

Values of minimum absolute air temperatures for some meteorological stations of June month 2023 for Albania.

RESHJET ATMOSFERIKE

Moti me vranësira dhe reshje kryeshisht në mjaft raste me natyre lokale i kushtëzuar nga ndikimi i orografisë së vendit mbizotëroi gjatë muajit qershor 2023 në territorin e Shqipërisë duke i zbehur sadopak karakteristikat e një muaji vere.

Në një këndvështrim më të gjerë kontinental në hartat e dhëna në vijim në figurën Nr.14 paraqitet situata e reshjeve dhe anomalive të tyre të shprehura në përqindje kundrejt normës, ku dukshëm evidentohet se pjesa jugore e Europës përfshi dhe vendin tonë ka shënuar vlera më të larta të reshjeve atmosferike gjatë këtij muaji kundrejt pjesës qendrore apo veriore.

ATMOSPHERIC PRECIPITATION

The weather with clouds and precipitation mainly in many cases of a local nature conditioned by the influence of the orography overpowered the country during the June 2023 in the territory of Albania, slightly diluting the characteristics of a summer month.

In a wider continental overview, the following maps in figure No.14 show the situation of rainfall and their anomalies expressed in percentage to the norm, where it is evident that the southern part of Europe, including our country, has recorded higher rainfall values during this month compared to the central or northern part.

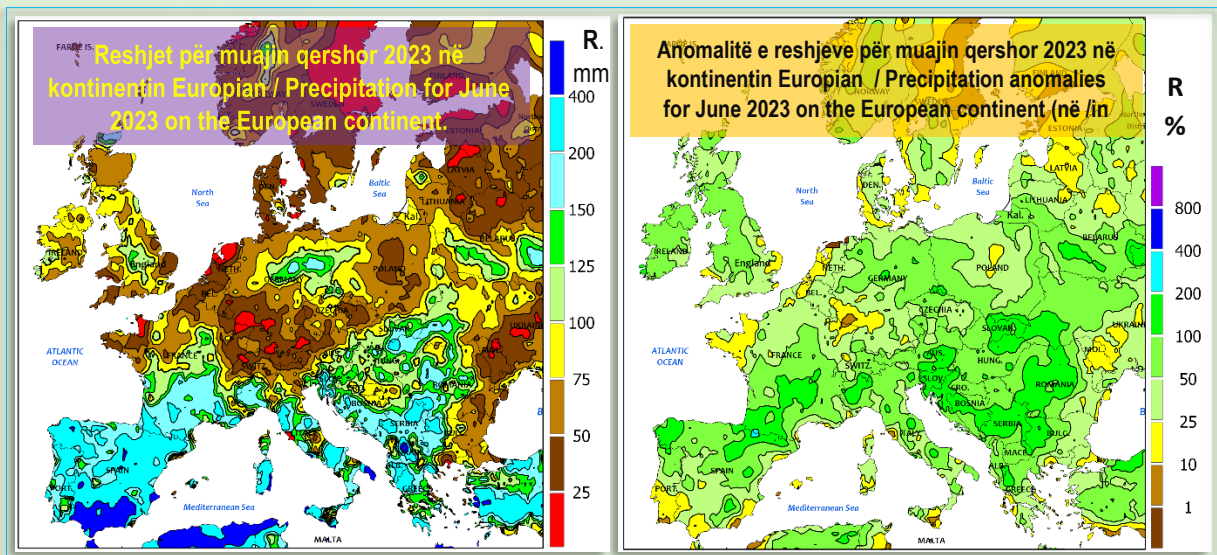


Figura Nr.14 - Reshjet për muajin qershor 2023 në kontinentin Europian dhe anomalitë kundrejt periudhës 1981÷2010, sipas NOAA-s.

Rainfall for June 2023 at the European continent and their anomalies referring to the period 1981÷2010 according to NOAA.

Situatat e ndryshme të motit dhe paqëndrueshmërive atmosferike për ditë të caktuara dhe në zona të caktuara të vendit ilustrohet dhe me disa pamje të paraqitura në figurat Nr.15, 20, 23, 25, 27 dhe 28.

Duhet thënë se karakteristikë në mjaft raste gjatë këtij muaji ishte dhe dukuria e ylberit të vrojtuar pas reshjeve të shkurtra e intensive kryesisht me natyre lokale herë herë dhe pas orëve të pasdites, që ilustrohet me pamjet në figurën Nr.26 dhe në atë të faqës së fundit të këtij buletini referuar datës 11.06.2023 në zonën e Tiranës.

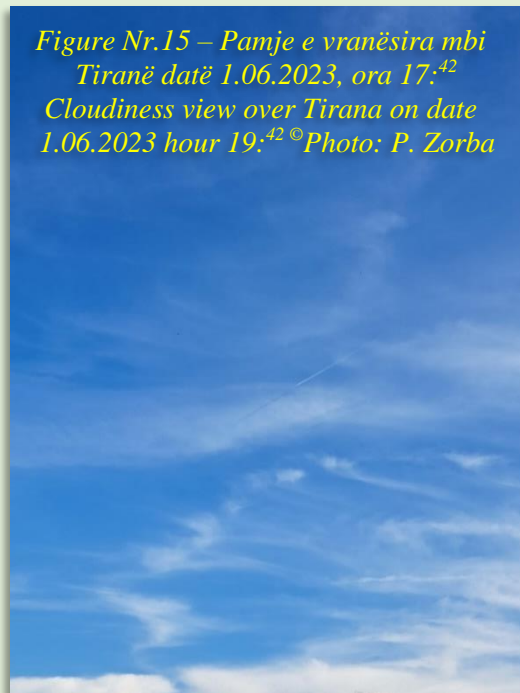
The different weather situations and atmospheric instabilities for certain days and in certain areas of the country are also illustrated with some pictures presented in figures No.15, 20, 23, 25, 27 and 28.

It must be said that the phenomenon of the rainbow observed after short and intense rains, mainly of a local nature and after the afternoon hours, was characteristic in many cases during this month, which is illustrated by the pictures in figure No.26 and on the cover page of the end of this bulletin referred to the date 11.06.2023 in the area of Tirana.

Situata e reshjeve për vendin tonë u analizua duke u bazuar në të dhënat meteorologjike të grumbulluara, përpunuara e kontrolluara për të gjitha të dhënat e ardhura nga Sistemi Kombëtar i Monitorimit Meteorologjik për muajin qershor 2023.

Në grafikët në vijim të paraqitur në figurën Nr.16 dhe Nr.17 paraqiten përkatësisht vlerat e reshjeve dhe numrit të ditëve me reshje së bashku me vlerat përkatëse të normës.

Krahas këtyre të dhënave një paraqitje më e detajuar e reshjeve në shkallë



The rainfall situation for our country was analyzed based on the meteorological data collected, processed and checked for all the data received from the National Meteorological Monitoring System for the month of June 2023.

In the following graphs presented in figure No.16 and No.17, respectively, the values of precipitation and the number of days with precipitation are presented together with the corresponding values of the norm.

In addition to this data, a more detailed representation of rainfall in continental

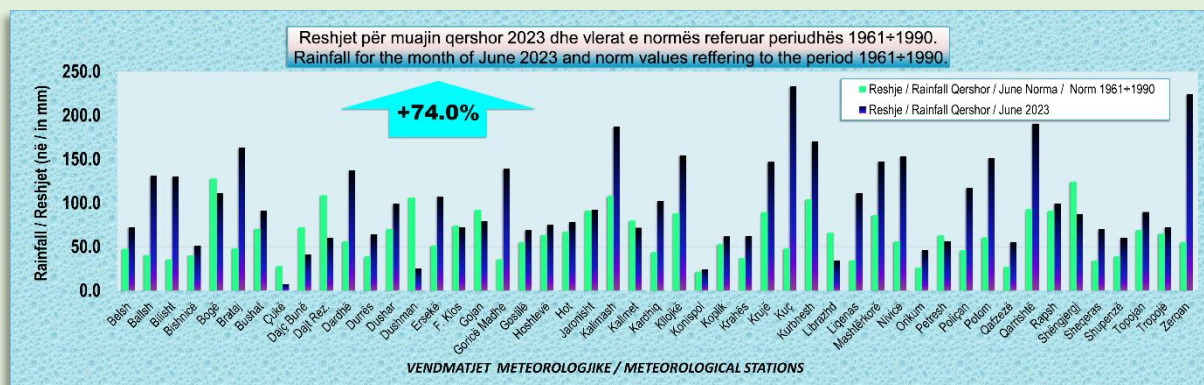


Figura Nr.16 - Lartësia e reshjeve për disa vendmatje meteorologjike të muajit qershor 2023 për Shqipërinë.

The amount of precipitations for some meteorological stations of June 2023 for Albania.

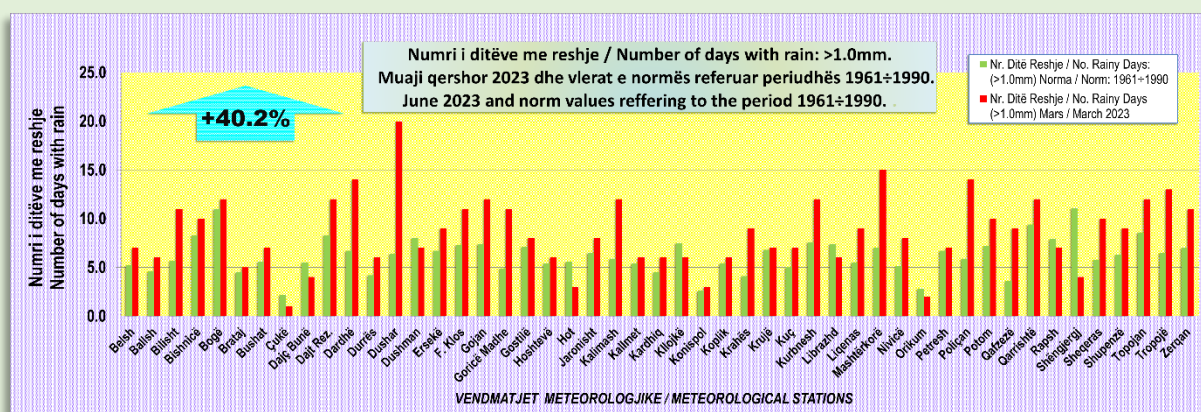


Figura Nr.17 – Numri i ditëve me reshje për disa vendmatje meteorologjike të muajit qershor 2023 për Shqipërinë.

The rainy days for some meteorological stations of June 2023 for Albania.

kontinentale javë pas javë për muajin qershor 2023 paraqitet në figurën Nr.18.

Për Shqipërinë paraqitja e shpërndarjes së reshjeve (në mm) për muajin qershor 2023 paraqitet në hartën e dhënë në figurën Nr.19. Reshjet më të shumta u vrojtuan në pjesën jugore të vendit, ndërkohë që një analizë më e

scale week by week for the month of June 2023 is presented in figure No.18.

For Albania, the distribution of rainfall (in mm) for the month of June 2023 is presented in the map given in figure No.19. The most rainfall was observed in the southern part of the country, while an analysis with e

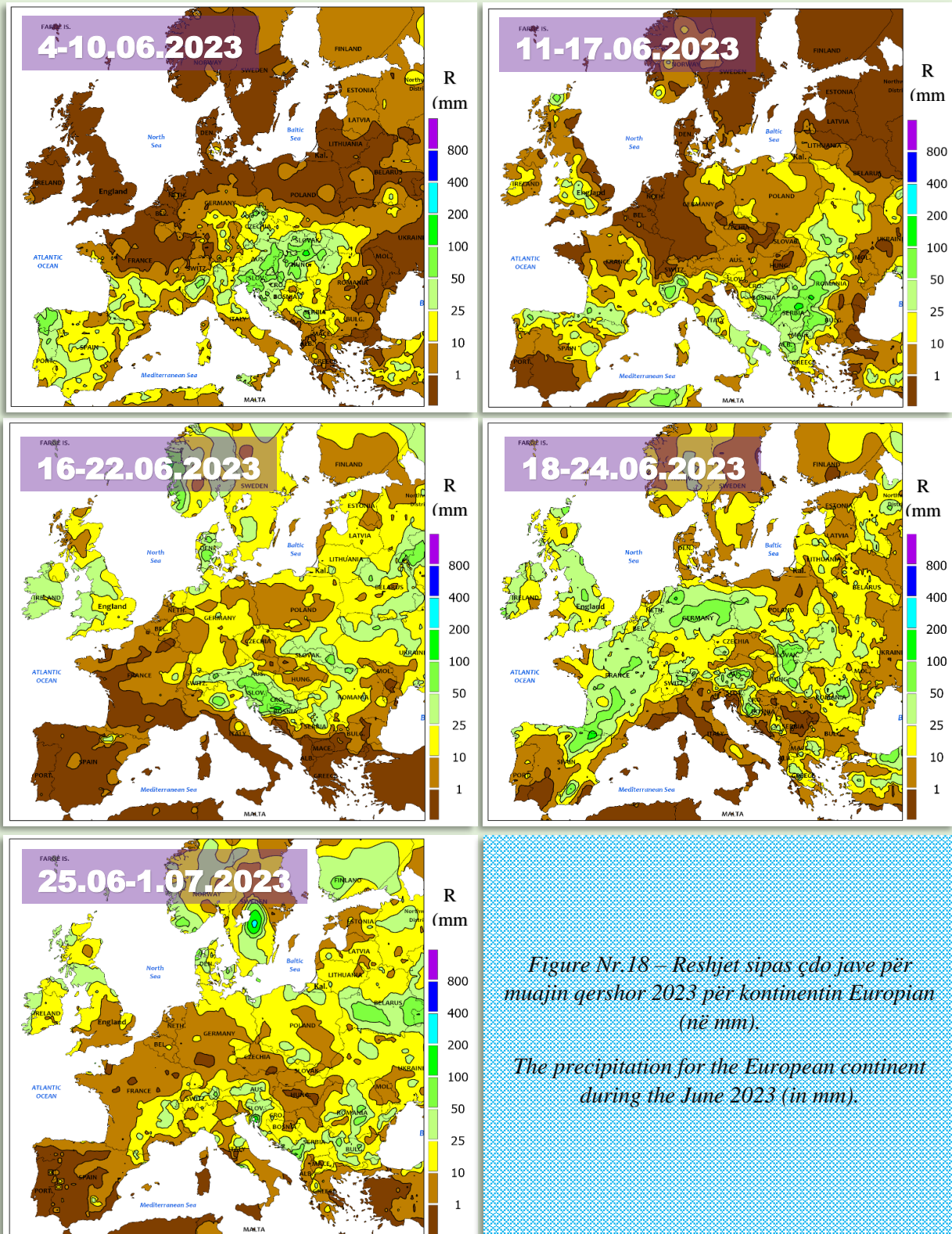
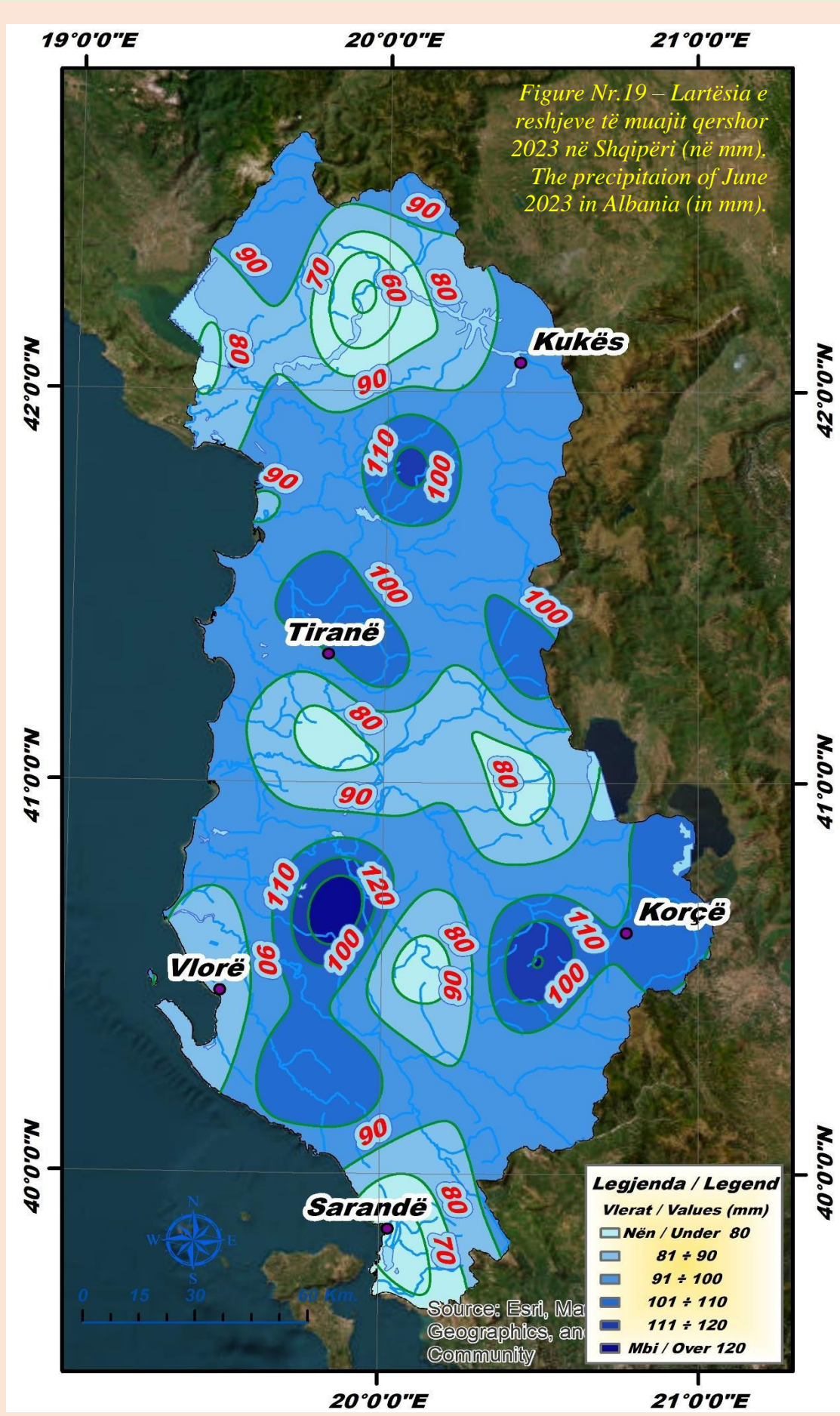


Figure Nr.18 – Reshjet sipas çdo javë për muajin qershor 2023 për kontinentin European (në mm).

The precipitation for the European continent during the June 2023 (in mm).



detajuar e treguesve të tjerë sic është lartësia maksimale e reshjeve 24 orëshe apo numri i ditëve me reshje mbi pragu 10.0 mm paraqiten në grafiket e dhënë në figurat Nr.21 dhe Nr.22. Në vijim në figurat përkatëse Nr.24 dhe Nr.26 paraqiten dhe hartat me shpërndarjen e reshjeve maksimale 24 orëshe në territorin e Shqipërisë si dhe anomalitë e tyre mujore kundrejt normës të shprehura në %.

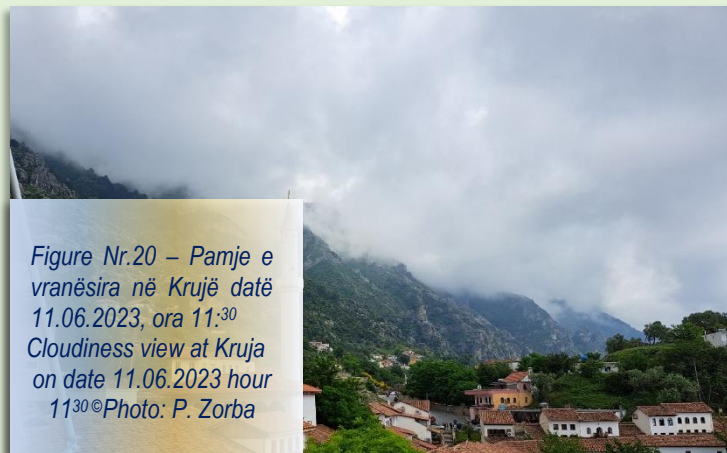


Figure Nr.20 – Pamje e vranësira në Krujë datë 11.06.2023, ora 11:30
Cloudiness view at Kruja on date 11.06.2023 hour 11:30 ©Photo: P. Zorba

details of other indicators such as the maximum height of 24-hour rainfall or the number of days with rainfall above the threshold of 10.0 mm are presented in the graphs given in figures No.21 and No.22. Next, in the corresponding figures No.24 and No.26, the maps with the distribution of the maximum 24-hour rainfall in the territory of Albania, as well as their monthly anomalies against the norm expressed in %, are presented.

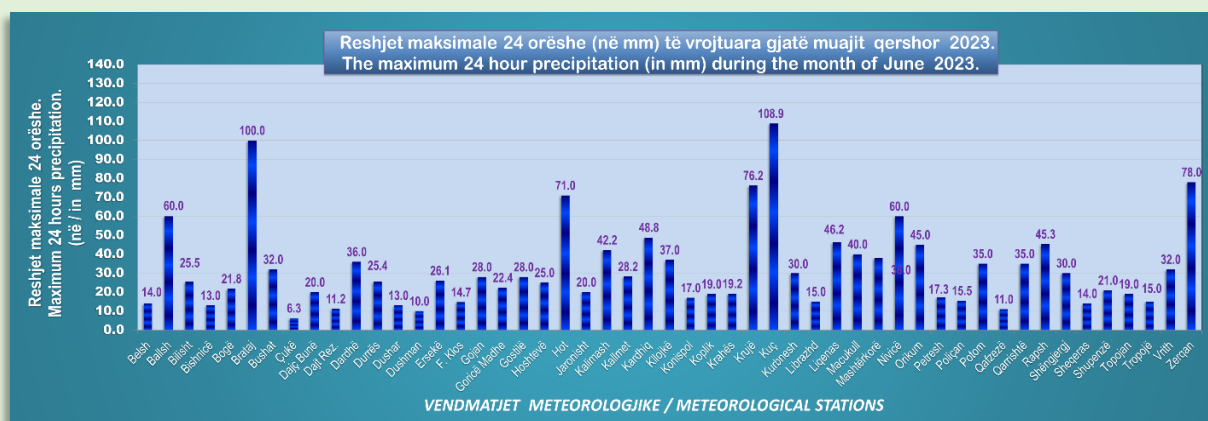


Figura Nr.21 – Lartësia maksimale 24 orëshe e reshjeve për disa vendmatje meteorologjike të muajit qershor 2023 për Shqipërinë.
The maximal 24 hours precipitations for some meteorological stations of June 2023 for Albania.

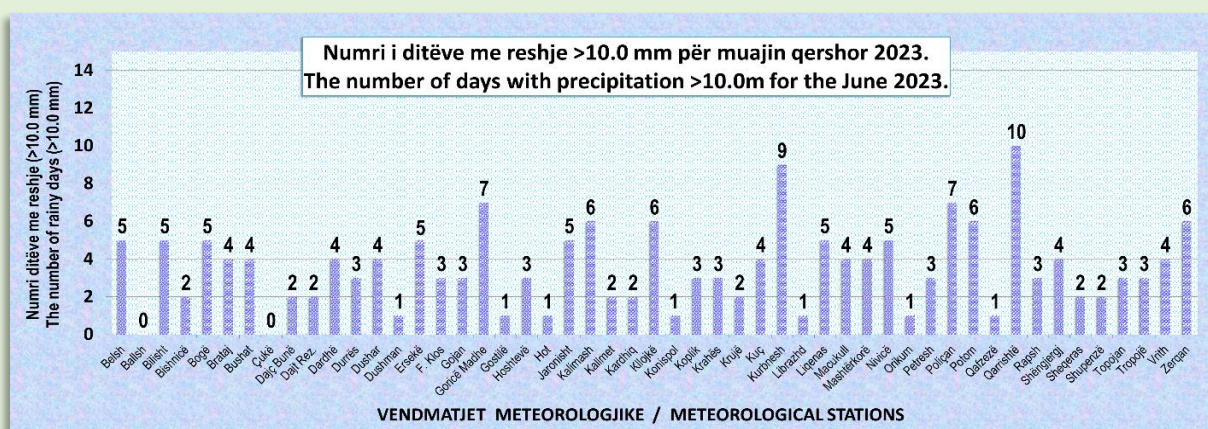


Figura Nr.22 – Numri i ditëve me reshje ≥ 10.0 mm për disa vendmatje meteorologjike të muajit qershor 2023 për Shqipërinë.
The rainy days ≥ 10.0 mm for some meteorological stations of June 2023 for Albania.

Figure Nr. 23 - Pamje e një ylberi pas situatës me reshje në Tiranë, Shqipëri në datë 17.06.2023 ora 20.⁰⁴
View of a rainbow after a rainy situation in Tirana on date 17.06.2023 hour 20.⁰⁴

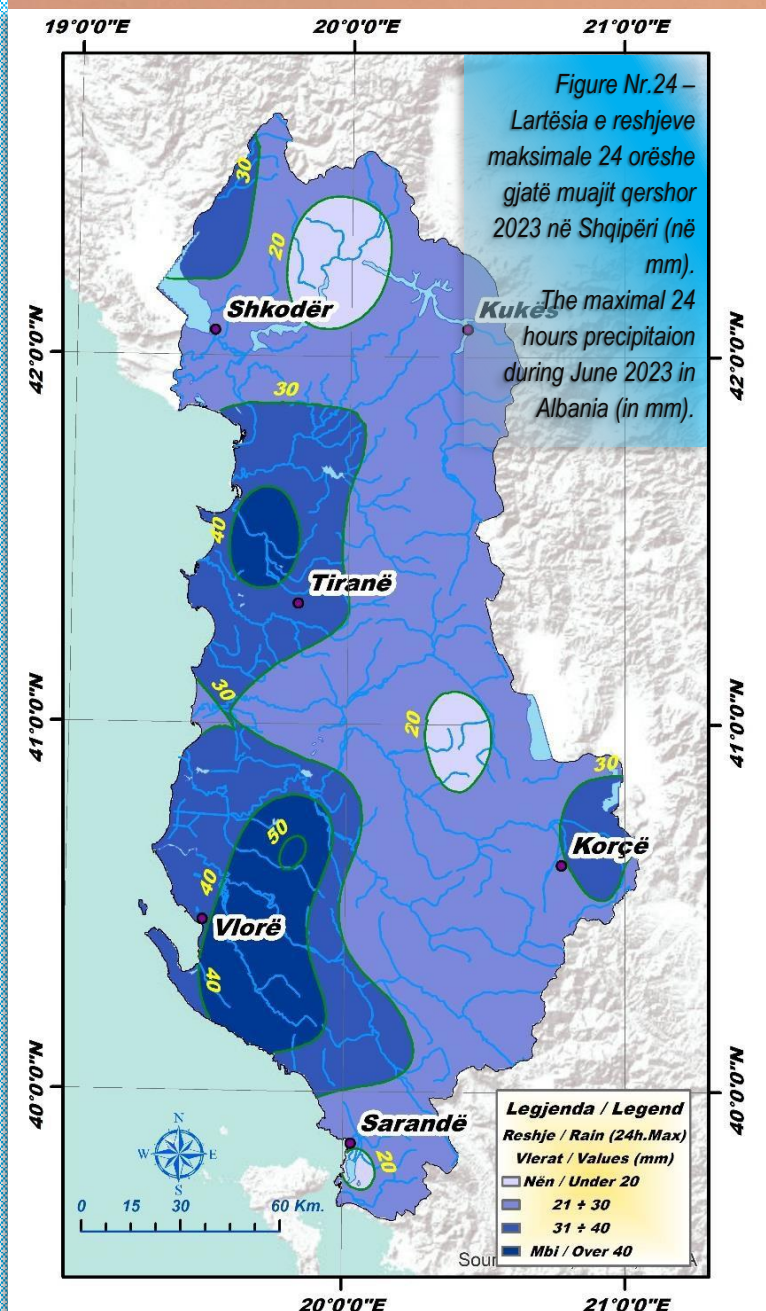
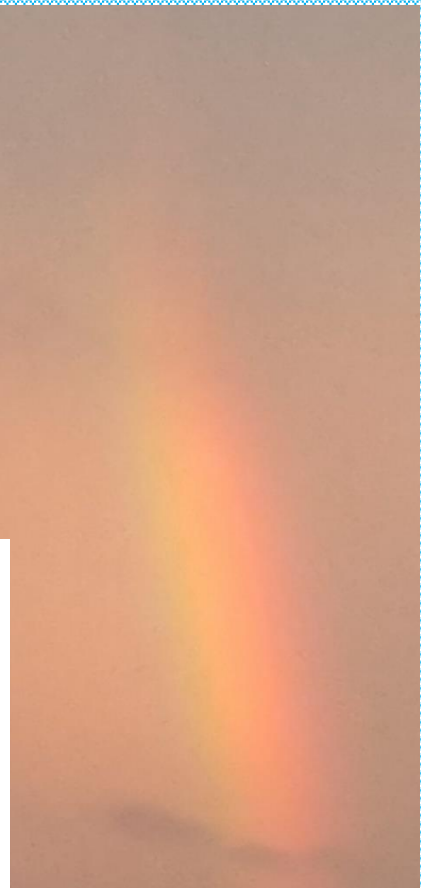
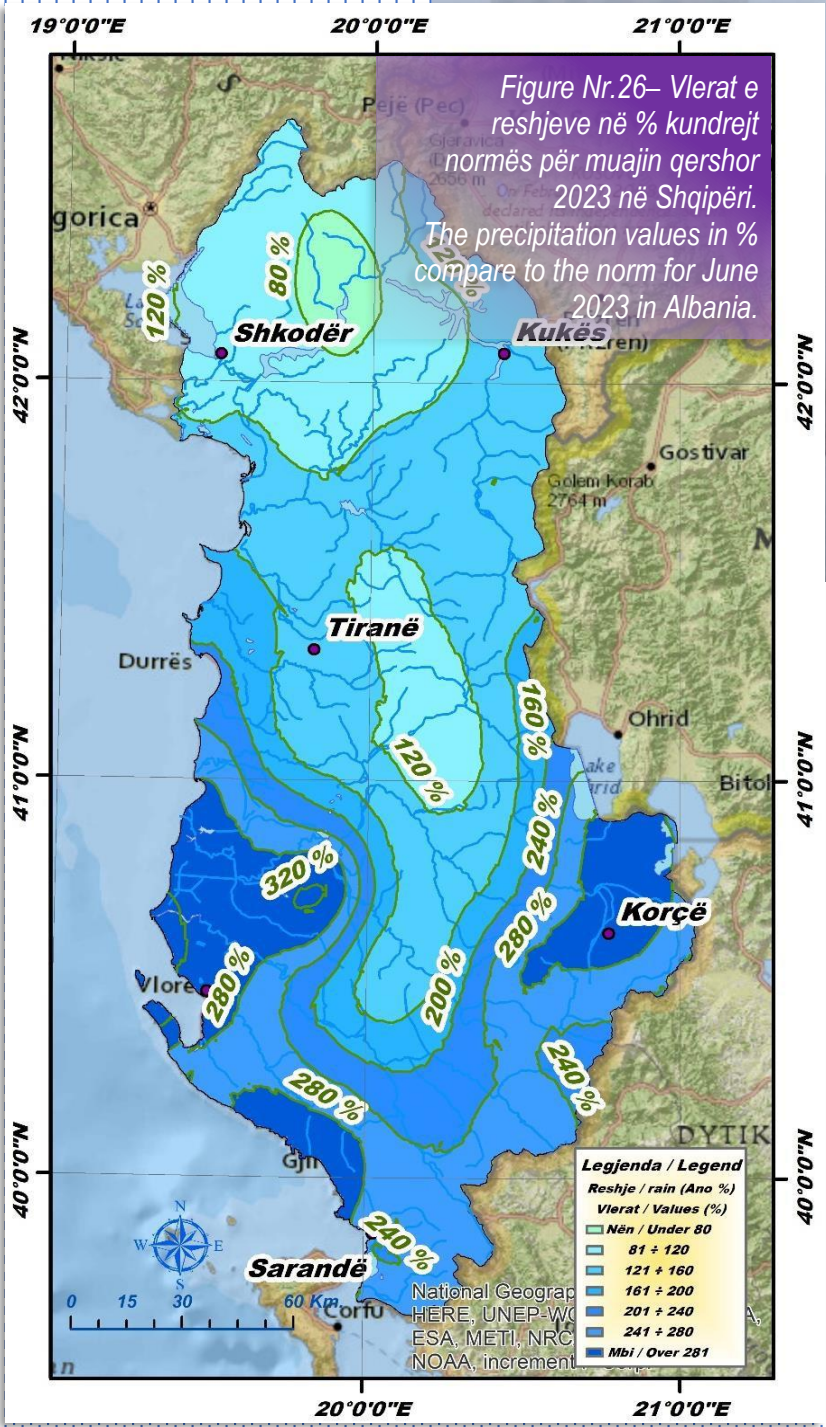
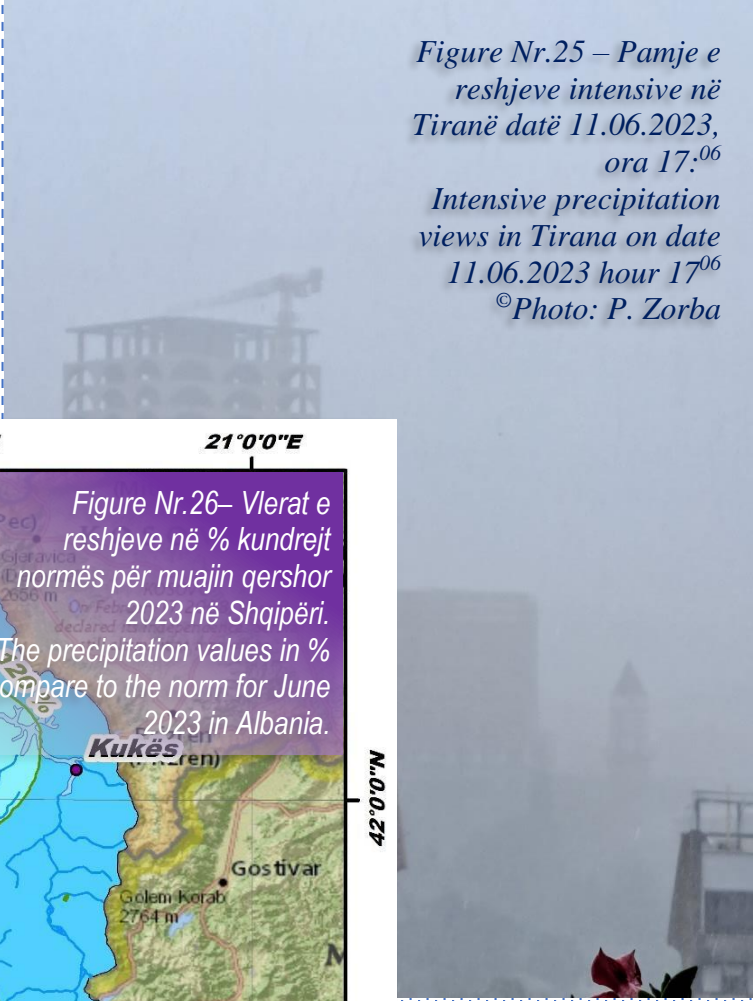
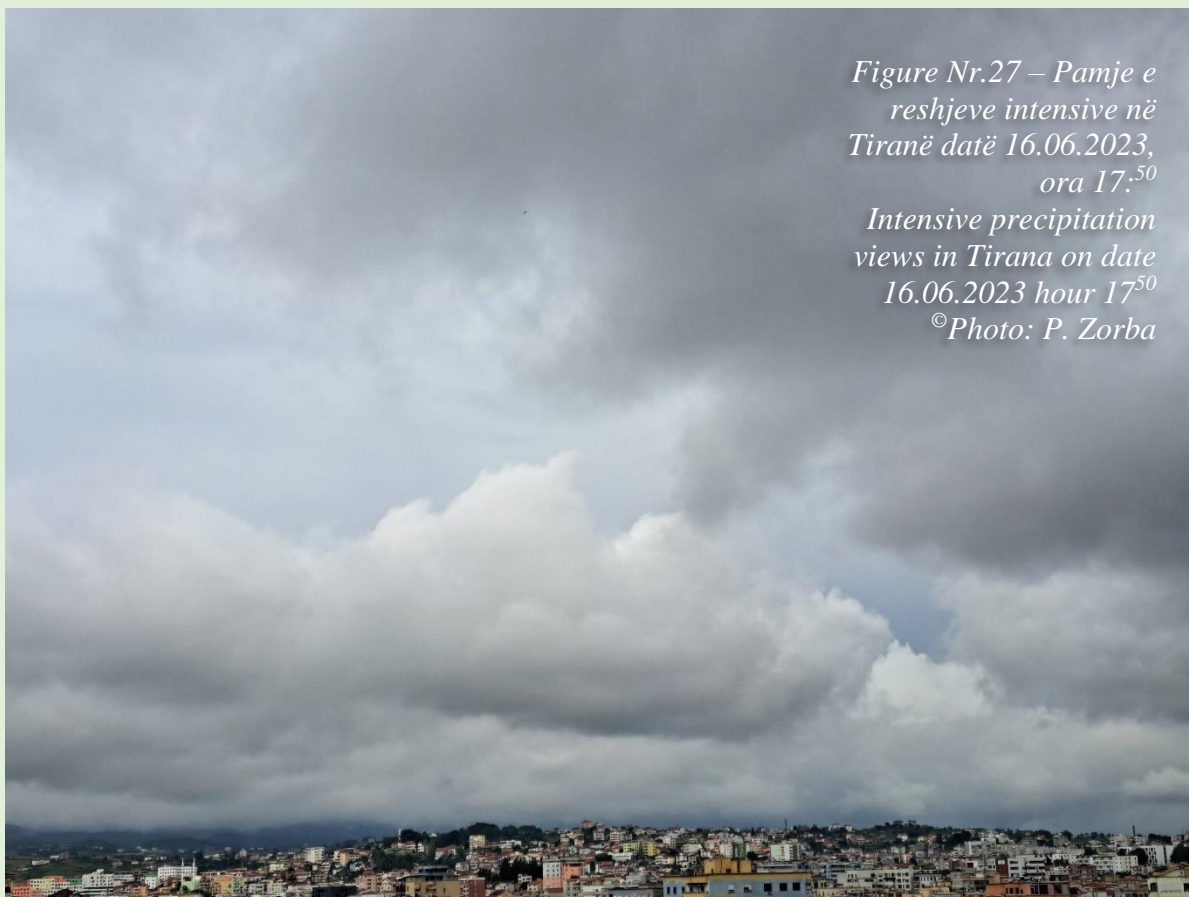


Figure Nr.25 – Pamje e reshjeve intensive në Tiranë datë 11.06.2023, ora 17:⁰⁶

Intensive precipitation views in Tirana on date 11.06.2023 hour 17:⁰⁶
©Photo: P. Zorba

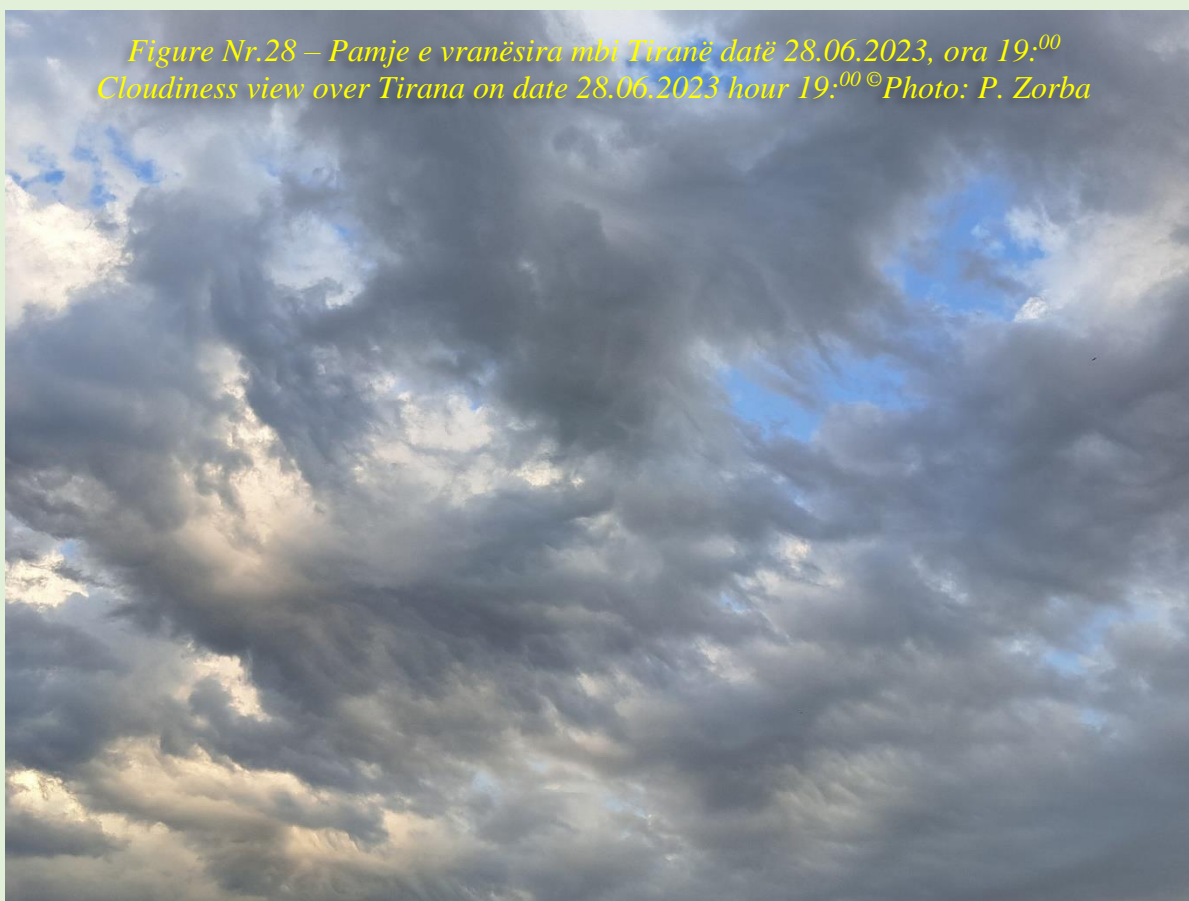




*Figure Nr.27 – Pamje e
reshjeve intensive në
Tiranë datë 16.06.2023,
ora 17:⁵⁰*

*Intensive precipitation
views in Tirana on date
16.06.2023 hour 17:⁵⁰*

©Photo: P. Zorba



*Figure Nr.28 – Pamje e vranësira mbi Tiranë datë 28.06.2023, ora 19:⁰⁰
Cloudiness view over Tirana on date 28.06.2023 hour 19:⁰⁰ ©Photo: P. Zorba*

AGROMETEOROLOGJI

Ndonëse për periudhën e vitit ku ndodhemi muaji qershor ofron një potencial të lartë për proceset e rritjes dhe zhvillimit të vegjetacionit në tërësi dhe kulturave bujqësore në veçanti duhet thënë se ky muaj qershor 2023 që u karakterizua me mjaft vranësira dhe reshje të herë pas hershme përcolli një situatë jo dhe aq të favorshme për bujqësinë. Moti i lagët dhe mungesa e ditëve të kthjellta e pa reshje e vranësira ndonëse me temperatura në rritje përcaktoi raporte fiziologjike fotosinteze frymëmarrje, të cilat vështirësuan zhvillimin dhe rendimentet e pritshme. Për më tepër një mot i tillë favorizoi përhapjen e dëmtuesve dhe sëmundjve, të cilat kërkuan një ndërhyrje më të shpeshtë në luftën ndaj tyre nga fermerët duke përdoruar më shumë spërkatje.

Situatën e potencialit që ofroi muaji qershor 2023 e paraqet mjaft mirë dhe treguesi i vegjetacionit NDVI i paraqitur sipas 4 javëve në figurën në vijim Nr.29.

AGROMETEOROLOGY

Although for the period of the year we are in, the month of June offers a high potential for the processes of growth and development of vegetation in general and agricultural crops in particular, it must be said that this month of June 2023, which was characterized by a lot of cloudiness and frequent rains, led to a situation not and so favorable for agriculture. The wet weather and the lack of clear days without rain and clouds, although with increasing temperatures, determined the physiological ratios of photosynthesis and respiration, which made development and the expected yields difficult. Moreover, such weather favored the spread of pests and diseases, which required a more frequent intervention in the fight against them by farmers using more spraying. The situation of the potential offered by the month of June 2023 is presented quite well by the vegetation indicator NDVI presented according to 4 weeks in the following figure No.29.

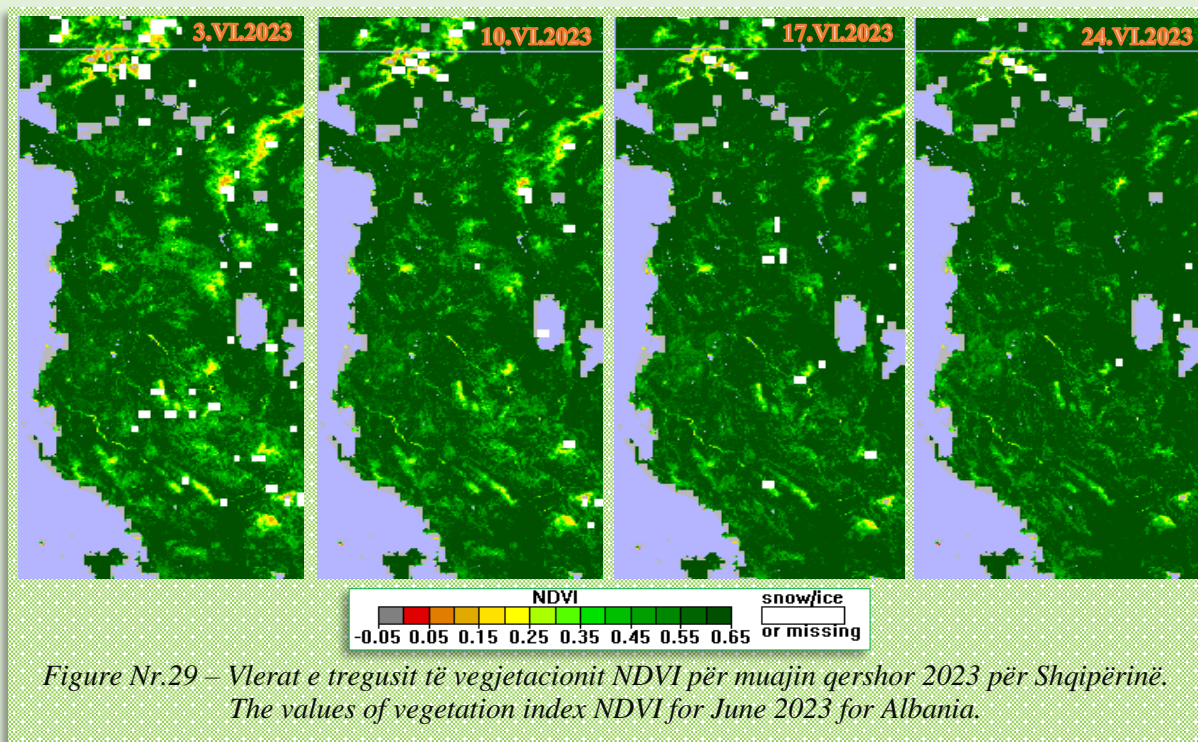


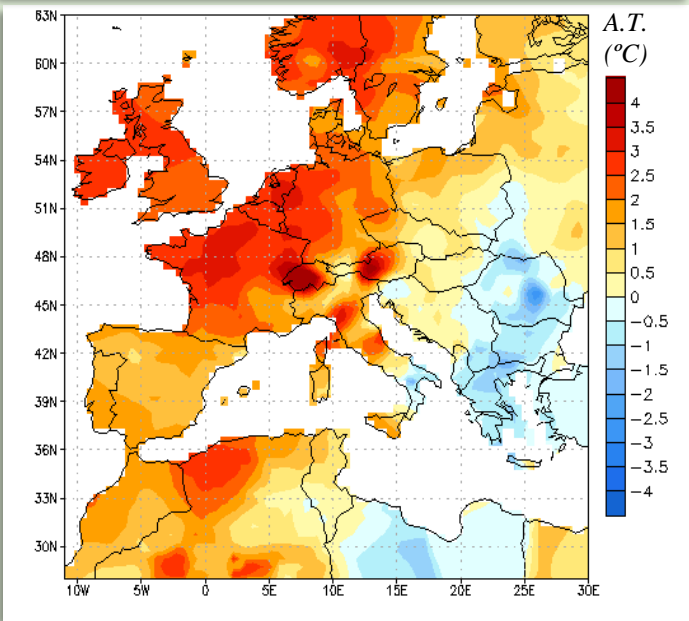
Figure Nr.29 – Vlerat e treguesit të vegjetacionit NDVI për muajin qershor 2023 për Shqipërinë.
The values of vegetation index NDVI for June 2023 for Albania.

Ndërkohë duhet thënë se në shkallë vendi situata siç tregohet dhe në figurën Nr.30 me vlerat e anomalive të tempertaurave të ajrit për vendin tonë pati një pamje të ndryshme për pjesën veriore

Meanwhile, it must be said that on a national scale the situation as shown in figure No.30 with the values of air temperature anomalies for our country had a different picture for the northern part

me atë jugore. Anomalitë negative të temperaturave për pjesën më të madhe të vendit ku janë dhe zonat kryesore bujqësore dëshmojnë më tej sa u tha më lart duke ndikuar në një frenim relativ përkundrejt asaj që është karakteristike për këtë muaj. Sa i takon situatën së lagështisë në tokë dhe anomalive të saj si në shkallë kontinentale ashtu dhe për vendin tonë një informacion më i detajuar është paraqitur në hartat e dhëna në figurën Nr.31 dhe Nr.32.

Figure Nr.30- Vlerat e anomalive të temperaturave të ajrit për muajin qershor 2023 (në °C)
Anomaly values of air temperature for June 2023 (in °C).



with the southern one.

Negative anomalies in temperatures for most of the country where the main agricultural areas are, further than what was said above, affecting a relative inhibition compared to what is characteristic for this month.

As for the situation of moisture in the soil and its anomalies, both on a continental

scale and for our country, a more detailed information is presented in the maps given in figure No.31 and No.32.

Figure Nr.31- Vlerat e lagështisë së tokës për muajin qershor 2023 (në mm)
Calculated soil moisture for June 2023 (in mm).

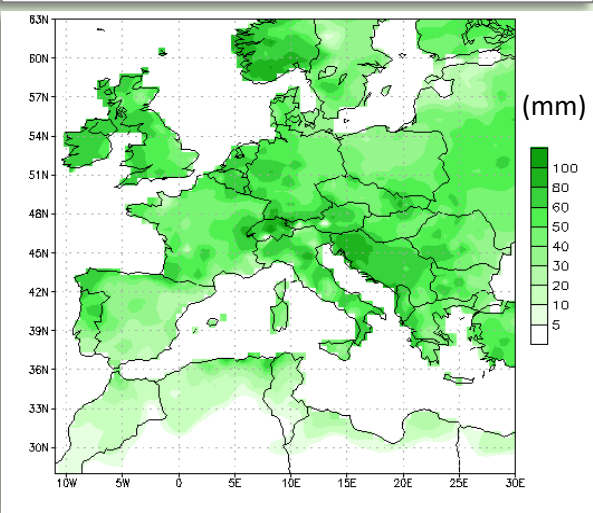
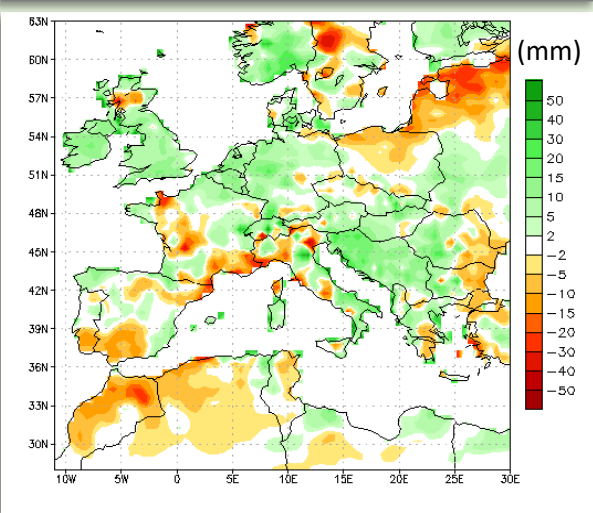


Figure Nr.32 - Vlerat e anomalive të lagështisë së tokës për muajin qershor 2023 (në mm).
Calculated soil moisture anomalies for June 2023 (in mm).



Ndërkohe për Shqipërinë treguesi i përlloritur i avullimit për disa vendmatje meteorologjike sipas zonave dhe nënzoneve të ndryshme klimatike është paraqitur në grafikun në vijim, të dhënë në figurën Nr.33.

Meanwhile, for Albania, the calculated evaporation indicator for several meteorological measurement sites according to different climatic zones and zones is presented in the following graph, given in figure No.33.

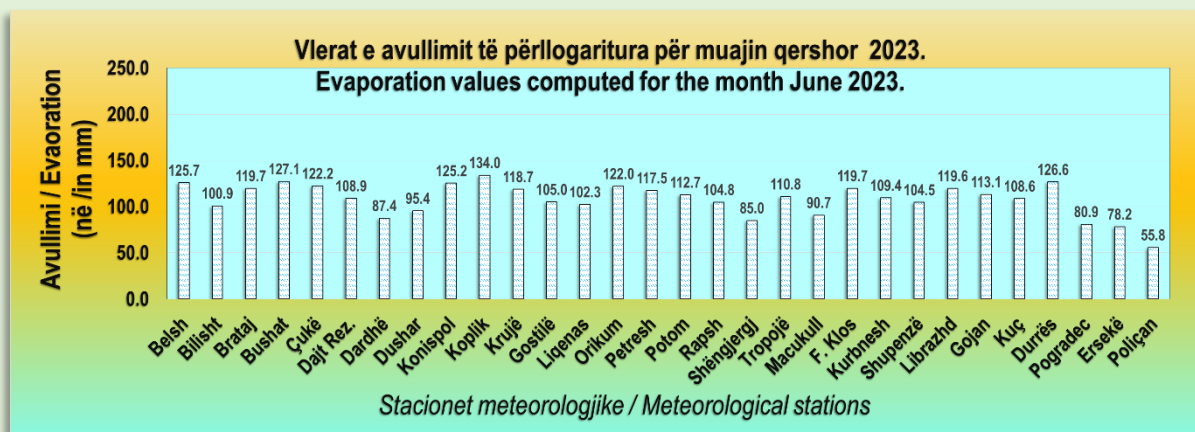


Figure Nr.33 – Vlerat e përlogaritura të avullimit për disa vendmatje meteorologjike të muajit qershor 2023 për Shqipërinë.

The evaporation values computed for some meteorological stations for June 2023 for Albania.

Sa i takon treguesit të burimeve të ngrohtësisë i vlerësuar nëpërmjet shumës së temperaturave aktive mbi pragun 10°C për disa nga vendmatjet meteorologjike të vendit tonë për muajin qershor 2023 është paraqitur garfikisht në figurën Nr.34.

As far as the indicator of heat sources is concerned, estimated through the sum of active temperatures above the 10°C threshold for some of the meteorological stations of our country for June 2023, it is graphically presented in figure No.34.

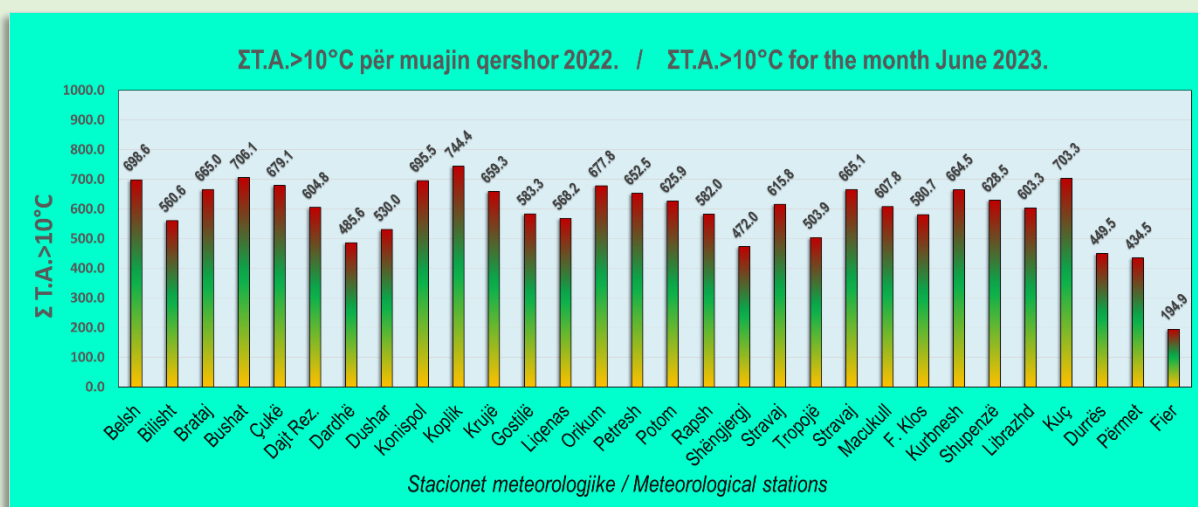


Figura Nr.34 – Vlerat e treguesit të shumës së temperaturave efektive mbi pragun 10.0°C për disa vendmatje meteorologjike të muajit qershor 2023 për Shqipërinë.

The values of the sum of effective air temperature above the threshold 10.0°C of some meteorological stations for June 2023 for Albania.

Gjatë këtij muaji në datat 15 dhe 16 si dhe 24 qershor, por jo vetëm pati dhe dukuri të papërshtatshme të motit me stuhi lokale dhe erë të fortë apo breshër, të cilat përçollen dhe dëmtime në fushën e bujqësisë kryesisht në parcelat me grurë apo drufrutorë si ato të vrojtuar në pjesën VL dhe JL të vendit ku qarqet më të prekura ishin ato të Kukësit dhe Korçës.

During this month on the 15th and 16th as well as the 24th of June, but not only there were unfavorable weather events with local storms and strong winds or hail, which also caused damage in the field of agriculture, mainly in plots with wheat or fruit trees such as those observed in the NE and SE part of the country where the most affected districts were those of Kukës and Korçë.

NDRYSHIMET KLIMATIKE

Në ecurinë e elementëve kryesorë meteorologjikë temperatura të ajrit dhe reshje atmosferike, bazuar në të dhënat e vendmatjeve meteorologjike të viteve të fundit dhe krahasimit me vlerat mesatare shumëvjeçare referuar periudhës 1961-1990, në vijim në grafikët e paraqitur në figurën Nr.35/a,b,c,d dhe Nr.36/a,b janë paraqitur anomalitë e vrojtuar në shkallë vendi për muajin qershor.

Nga rezultatet e përfuara sa i takon vlerave të temperaturave mesatare të ajrit për Shqipërinë dukshëm del e qartë se në vitet e fundit është shënuar një anomali prej $+2.3^{\circ}\text{C}$, natyrisht me luhajtjet përkatëse nga viti në vit.

Ndërkohë anomalitë më të theksuara janë vrojtuar për vlerat e temperaturave maksimale të ajrit, ku shmangiet përkatëse kanë arritur në nivelin e $+3.2^{\circ}\text{C}$.

Anomalitë më të ulta i kanë shënuar temperaturat minimale të ajrit me vetëm $+1.1^{\circ}\text{C}$.

Ajo që është vecanërisht e rëndësishme të theksohet është fakti se ky muaj është shoqëruar dhe me një vlerë më të lartë të amplitudave të temperaturës së ajrit, e cila ka shënuar një rritje prej $+1.7^{\circ}\text{C}$ kundrejt vlerave mesatare shumëvjeçare.

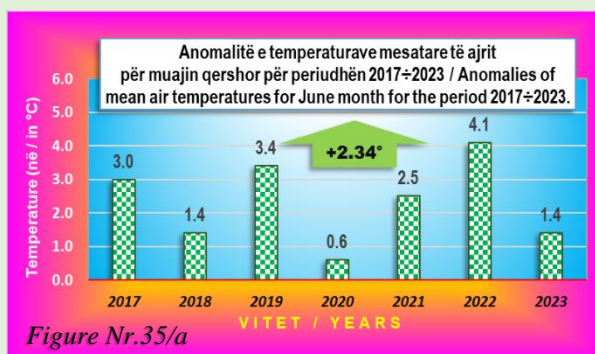


Figure Nr.35/a

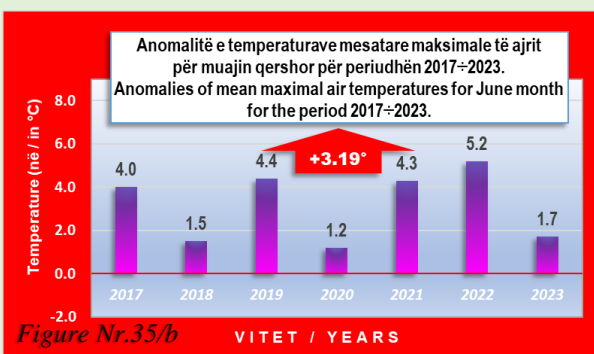


Figure Nr.35/b

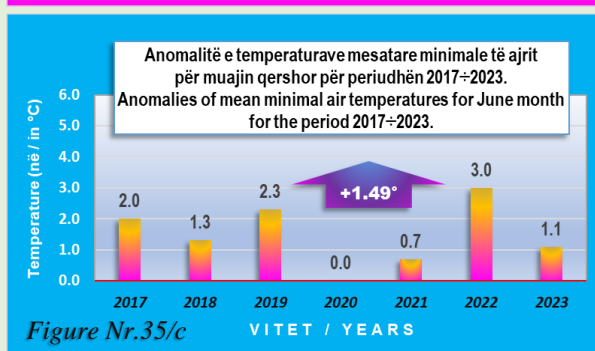


Figure Nr.35/c

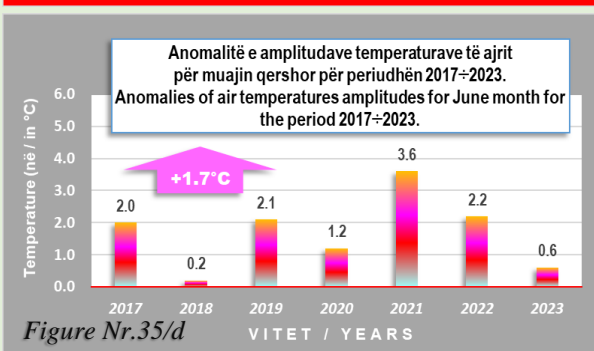


Figure Nr.35/d

CLIMATE CHANGE

In the progress of the main meteorological elements, air temperature and atmospheric precipitation, based on the data of the meteorological measurement sites of the last years and the comparison with the multi-year average values referred to the period 1961-1990, following in the graphs presented in figure No.35/a, b,c,d and No.36/a,b are presented anomalies observed at the country level for the month of June.

From the results obtained regarding the values of average air temperatures for Albania, it seems clear that in recent years an anomaly of $+2.3^{\circ}\text{C}$ has been noted, of course with the corresponding year-to-year fluctuations.

Meanwhile, more prominent anomalies have been observed for the maximum air temperature values, where the respective deviations have reached the level of $+3.2^{\circ}\text{C}$.

The lowest anomalies marked the minimum air temperatures of only $+1.1^{\circ}\text{C}$.

What is particularly important to emphasize is the fact that this month is accompanied by a higher value of air temperature amplitudes, which has marked an increase of $+1.7^{\circ}\text{C}$ compared to the long-term average values.

Sa i takon reshjeve atmosferike në mbarë territorin e Shqipërisë ato për muajin qershor kanë shënuar vlera paksa mbi normë me +6.2%, por me luhajtje të theksuara nga një vit në tjetrin. Ndër 7 vitet e analizuara 4 prej tyre kanë patur mungesë të reshjeve, ndërsa 3 vite kanë shënuar vlera të larta mbi normë, sic tregohet dhe grafikisht në figurën Nr.36/a.

Ndërkohë karakteristika kryesore që ende vijon të ngelet e qëndrueshme është fakti që ndonëse reshjet mund të kenë qenë mbi normë numri i ditëve të vrojtuar me reshje edhe për këtë muaj shënon vlera nën normë (figura Nr.36/b). Ky është një tregues indirekt që nxjerr në pah një karakteri me intensiv të reshjeve të vrojtuar në njësinë e kohës.

As for the atmospheric precipitation throughout the territory of Albania, those for May have marked values slightly above the norm with +6.2%, but with significant fluctuations from one year to the next. Among the 7 analyzed years, 4 of them have had a lack of rainfall, while 3 years have recorded high values above the norm, as shown graphically in figure No.36/a.

Meanwhile, the main characteristic that continues to remain stable is the fact that although the rainfall may have been above the norm, the number of observed days with rainfall for this month also marks values below the norm (figure No.36/b). This is an indirect indicator that reveals a more intense character of the observed precipitation in the unit of time.

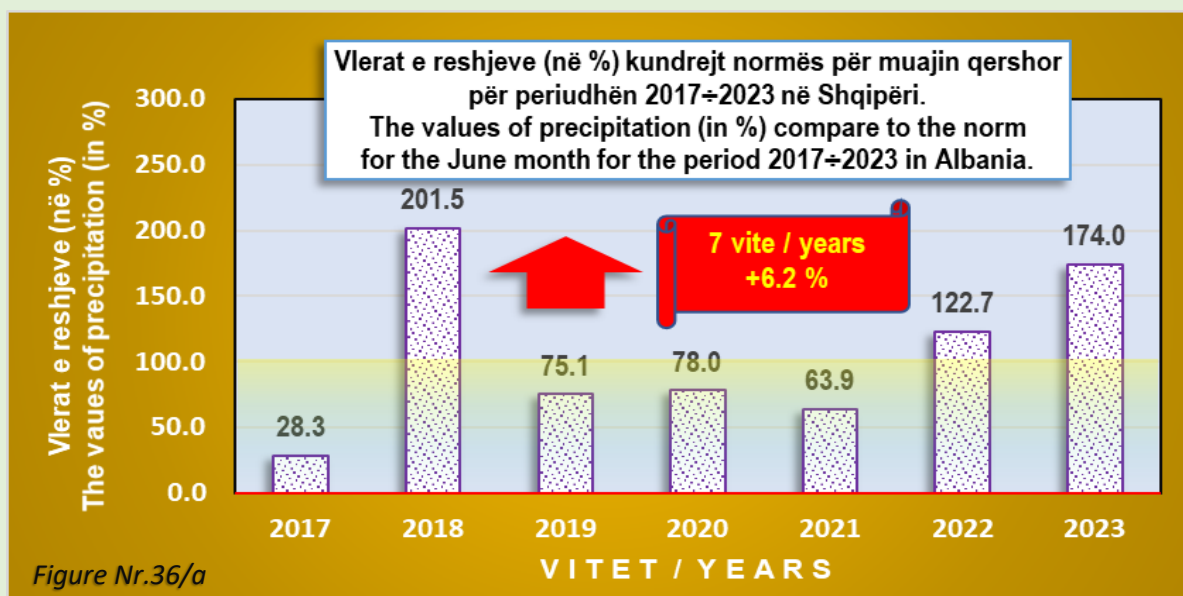


Figure Nr.36/a

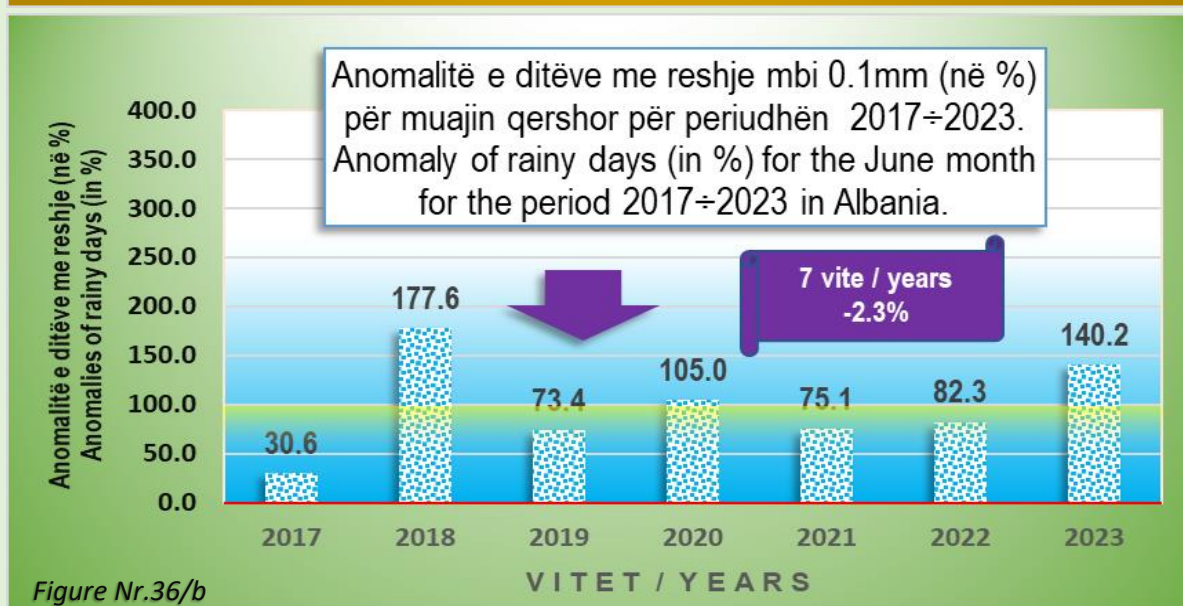


Figure Nr.36/b

KËSHILLIMI SHKENCOR

Disa konsiderata mbi skenarët e ndryshimeve klimatike dhe si duhet ti shikojmë ato.

Në vlerësimin e klimës dhe ndryshimeve të saj të pritshme për vitet e ardhshme janë kompoziuar dhe përdoren me dhjetëra modele, skenare, platforma, funksione matematikore, etj., të cilët natyrisht bazohen dhe ndryshojnë nga faktorët (variablat) që marrin në konsideratë, siç janë përveç atyre meteorologjike dhe zhvillimet social ekonomike të vendit, emetimet e gazrave serë, përpjekjet për minimizimin e impakteve të ndryshimeve klimatike sipas vendeve të ndryshme, etj, etj.

Projeksionet për ndryshimet vjetore, sezonale, apo mujore të paraqitura në mënyrë hapsinore për periudha afatgjata, për tregues të ndryshëm si temperaturat e ajrit, reshjet atmosferike, periudha e vegjetacionit, ngricat, netët tropikale, treguesit e ngrohjes e ftohjes, etj., synojnë të bëjnë me dije vendim-marrësit dhe orientojnë politikën si në shkallë globale ashtu dhe për çdo vend në veçanti, që më pas të kenë mundësi të reagojnë në kohë me strategjinë dhe politikën të përshtatshme për minimizimin e impakteve klimatike të mundshme.

Në portalin e ndryshimeve klimatike të Bankës Botërore jepen një serë informacionesh për çdo vend. Të gjitha të dhënat ofrohen si mesatare ose anomali për tregues në nivele vendesh ose ndarjesh më të vogla administrative të tyre. Kështu p.sh. treguesit e platformes CMIP5 mund të analizohen ose si një ansambël me shumë modele ose sipas çdo modeli në veçanti. Rekomandohet që analiza të mbështetet në ansamblet me shumë modele.

Sa i takon atyre të grupit të SSP-ve (Shared Socioeconomic Pathways / SSPs) që kanë për qëllim të ofrojnë një pasqyrë të klimës së ardhshme bazuar në emetimet e përcaktuara, përpjekjet për zbutjen e impakteve dhe nivelet apo rruget e zhvillimit; në vijim për Shqipërinë do të trajtohet me gjerësi të ecuria e pritshme e reshjeve atmosferike si një element mjaft i diktueshëm e gjerësisht i njohur, që presupozohet se ndryshimi i tyre do të sjellë pasoja në ekonominë e vendit apo zhvillimet social ekonomike në terësi. Të dhënat paraqiten me rezolucion $0.25^\circ \times 0.25^\circ$ (25km x 25km).

CMIP6 mbështet Raportin e Gjashtë të Vlerësimit të IPCC-së. Ky raport është një Kontribut i Grupit të Punës I dhe u publikua më 9 gusht 2021. Kontributet e Grupit të Punës II dhe III u publikuan përkatësisht më 28 shkurt dhe 4 prill 2022. Raporti i sintezës u publikua më 20 mars 2023.

Skenaret sipas emertimeve nënkuptojnë sa vijon: **SSP1-1.9** presupozon një mbajtje të ngrohjes globale në nivelin e jo më shumë se $+1.5^\circ\text{C}$ deri në 2100 kundrejt periudhës para industriale 1850-1900. **SSP1-2.6** synon në nivelin e $+2.0^\circ\text{C}$. **SSP2-4.5** mban në konsideratë një nivel të ngrohjes deri në vlerën 2.7°C për projekttime midis 2.7°C dhe 3.4°C . **SSP3-7.0** synon një nivel të ndërmjetëm. **SSP5-8.5** nuk mban në konsideratë politikën klimatike.

Në vijim figure Nr.37 paraqiten dhe ndryshueshmëritë e pritshme mujore të reshjeve sipas këtyre modeleve.

SCIENTIFIC ADVICE

Some considerations on climate change scenarios and how we should look at them.

In the assessment of the climate and its expected changes for the next years, dozens of models, scenarios, platforms, mathematical functions, etc. have been composed and used, which are naturally based on and differ from the factors (variables) that are taken into consideration, such as in addition to meteorological ones and the country's social and economic developments, greenhouse gas emissions, efforts to minimize the impacts of climate change according to different countries, etc., etc.

Projections for annual, seasonal, or monthly changes presented spatially for long-term periods, for different indicators such as air temperatures, atmospheric precipitation, vegetation period, frosts, tropical nights, warming and cooling indicators, etc., aim to inform the decision-makers and guide policies both on a global scale and for each country in particular, so that they can then react in time with appropriate strategies and policies to minimize possible climate impacts.

The World Bank's climate change portal provides a wealth of information for each country. All data are provided as averages or anomalies for indicators at the level of countries or their sub-administrative divisions. Such as e.g. CMIP5 platform indicators can be analyzed either as a multi-model ensemble or by each model separately. It is recommended that the analysis relies on multi-model ensembles.

As for those in the group of SSPs (Shared Socioeconomic Pathways) that aim to provide an overview of the future climate based on determined emissions, mitigation efforts and development levels or paths; in the following for Albania, the expected course of atmospheric precipitation will be treated in more detail as a very debatable and widely known element, which is assumed that their change will bring consequences in the country's economy or social economic developments as a whole. The data is presented at a resolution of $0.25^\circ \times 0.25^\circ$ (25km x 25km).

CMIP6 supports the IPCC's Sixth Assessment Report. This report is a Contribution of Working Group I and was published on 9 August 2021. Contributions of Working Group II and III were published on 28 February and 4 April 2022, respectively. The synthesis report was published on 20 March 2023.

Scenarios according to designations mean the following: **SSP1-1.9** presupposes a maintenance of global warming at the level of no more than $+1.5^\circ\text{C}$ until 2100 compared to the pre-industrial period 1850-1900. **SSP1-2.6** aims below the 2.0°C level. **SSP2-4.5** takes into account a warming level of up to 2.7°C for designs between 2.7°C and 3.4°C . **SSP3-7.0** aims at an intermediate level. **SSP5-8.5** does not take into account climate policies.

In the following figure No.37, the expected monthly rainfall variability according to these models is presented.

Bazuar në publikimin më të fundit të BB për Shqipërinë me titull "Climate Risk Country Profile" (© 2021 by the World Bank Group) të përgatitur nga MacKenzie Dove (Senior Climate Change Consultant, WBG dhe ndihmësit Yunziyi Lang (Climate Change Analyst, WBG) dhe Jason Johnston (Operations Analyst, WBG) thuhet se: "Informacioni për klimën dhe në lidhje me të është marrë kryesisht nga Portali i Njohurive për Ndryshimet Klimatike (CCKP), një platformë në internet e WBG me të dhëna dhe analiza të disponueshme klimatike globale bazuar në raportet dhe grupet e të dhënave më të fundit të Panelit Ndërqeveritar për Ndryshimet Klimatike (IPCC)".



Based on the latest WB publication for Albania entitled "Climate Risk Country Profile" (© 2021 by the World Bank Group) prepared by MacKenzie Dove (Senior Climate Change Consultant, WBG) and assistants Yunziyi Lang (Climate Change Analyst, WBG) and Jason Johnston (Operations Analyst, WBG) stating that: "Climate and climate-related information is largely drawn from the Climate Change Knowledge Portal (CCKP), a WBG online platform with available global climate data and analysis based on the latest Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) reports and datasets".

Në këtë dokument evidentohet në faqen Nr.8, paragrafi 2 tabela Nr.2 rjeshti i 3, se në vitet e ardhshme në vendin tonë pritet të ketë sipas projekteve që përcjell një prej modeleve të vlerësimit të ndryshimeve klimatike "CMIP5" një ulje prej 2.8 (dy pikë tetë) milimetra të reshjeve vjetore deri në vitin 2039.

In this document, it is evident on page No. 8, paragraph 2, table No. 2, line 3, that in the coming years in our country, according to the projections presented by one of the climate change assessment models "CMIP5", a reduction of 2.8 (two point eight) millimeters of annual rainfall until 2039.

Për më tepër kjo vlerë shoqërohet me një luhatje referuar vlerave përkatëse të percentileve të nivelit 10% dhe 90% të përlogaritura prej -18.0 mm deri në +10.5 mm.

Moreover, this value is accompanied by a fluctuation referring to the corresponding values of the 10% and 90% percentiles calculated from -18.0 mm to +10.5 mm.

Vetëm 2.8 mm ulje të reshjeve vjetore për Shqipërinë deri në vitin 2039 Only 2.8 mm precipitation decrease for Albania until the year 2039.



Me fjalë të tjera për ta bërë pak më të thjeshtë, në se do të pritej një ulje e reshjeve prej 100 mm normale do të ishte të kishim një luhatje të saj dhe kjo vlerë anomalie sigurisht mund të varioje në një diapazon p.sh. nga 85 mm deri në 115 mm dhe do të ishte mjaft e pranueshme; por jo që kjo vlerë të luhatet me më shumë se 6 fishin e madhësisë së vetvetes së parashikuar sic është rasti në fjalë ,ku luhatja apo devijimi është **mbi 6 here më i madh** se vete vlera e anomalisë së parashikuar.

In other words, to make it a little simpler, if we were to expect a decrease in rainfall of 100 mm, normally we would have a fluctuation in it and this value could certainly vary in a range from let say 85 mm to 115 mm and it would be quite acceptable; but not for this value to fluctuate by more than 6 times the amount predicted by itself, as is the case in question, where the fluctuation or deviation is **more than 6 times greater** than the predicted anomaly value itself.

Së dyti në vendmatjet meteorologjike të vendit tonë ku mesatarisht reshjet nga viti në vit luhaten me shumë se 2 apo 3mm dhe ku po ashtu nga një vendmatje në një tjetër ndryshimet janë me më shumë se 2 apo 3 mm natyrisht ky vlerësim humbet dukshëm rëndësinë dhe për atë që synohet të përdoret.

Secondly, in the meteorological stations of our country, where the average rainfall from year to year fluctuates more than 2 or 3 mm, and where also from one station to another, the changes are more than 2 or 3 mm, of course this assessment loses its importance and for what is intended to be used.

Së treti, për më tepër referuar Udhëzuesit të Organizatës Botërore të Meteorologjisë botimi më i fundit Vol. 8, 2021 pika 6.4 faqe 230/231 paragrafi 6 sa i takon monitorimit dhe vlerësimit të reshjeve evidentohet se ato shoqërohen dhe me disa gabime gjatë matjeve të tyre, të cilat lidhen me një sërë faktorësh si kur kryhen me pajisje



Thirdly, for more, refer to the Guide of the World Meteorological Organization, the latest edition Vol. 8, 2021 point 6.4 page 230/231 paragraph 6 regarding the monitoring and evaluation of rainfall, it is evident that rainfall is also accompanied by some errors during their measurements, which are related to a series of factors, such as when they are

klasike e aq më tepër kur kryhen me pasije automatike ku shtohen fatkeqësisht dhe gabime të tjera.

Në këtë publikim renditen 8 tipe gamimesh me vlera si në mm e në disa raste të shprehura në përqindje për reshjet ditore pa folur për ato stinore apo vjetore.

Pas kësaj panorame me terësinë e gabimeve të mundshme që shoqërojnë reshjet kudo në botë dhe matjet e tyre bëhet mjaft e qartë se çfarë vlere “të rëndësishme” përbën madhesia 2.8 mm ndryshim në vit.

Së katërti le të shikojmë këtë situatë dhe në një këndvështrim tjetër.

Po sa është dhe çfarë peshe ka në vehtevehte kjo vlerë prej 2.8 mm ?

Natyrisht 2.8 mm në vit ulje për reshjet do të ishte shumë e rëndësishme për ato zona të globit ku vrotohen vetëm 4 apo 5 mm në vit (pra 50%) apo në dy tre vite bashkë, por në kushtet klimatike të Shqipërisë për të kuptuar se çfarë vlere apo peshe ka në reshjet totale që vrotohen në zona të ndryshme të vendit në viim po jepen dy shembuj: **2.8 mm** është vetëm 0.0009 pjesë e reshjeve vjetore që vrotohen në veri të vendit, si zona më me shumë reshje; po ti referohemi p.sh. vendmatjes meteorologjike Kodershengjergj me reshje vjetore 2934.9 mm; apo ato do të përbënin 0.004 pjesë të reshjeve që vrotohen në JL të vendit si zona me pak reshje, ku po i referohemi vendmatjes meteorologjike Zvirine me 688.3 mm reshje vjetore.

Ndërkohe ato do të ishin jo më shumë se 0.00666 pjesë e reshjeve të vrojtuar vetëm në një 24 orë, sic janë ato të rekordit të vrojtuar në Bogë me 15 dhjetor 1963 me 420.4mm.

Por, së pesti le të evidentojmë dhe një fakt të fundit ku sipas skenarëve të ndryshëm pritet të kemi **-0.89 mm** reshje më pak sipas RCP 2.6 për 20 vitet e ardhshme, por **+1.14 mm** më shumë sipas RCP 4.5, **+2.33 mm** sipas RCP 6.0 dhe **-1.55 mm** më pak sipas RCP 8.5. Të gjitha këto vlera të shoqëruara me luhajtje të percentileve që janë deri në 30 herë më të larta apo 26 herë më të ulta se vetë vlerat e anomalive të pritshme të reshjeve. Pas kësaj me të drejtë lind pyetja a do rriten apo do ulen reshjet dhe për më tepër me 2 apo 3 mm sa e rëndësishme është ?

Por edhe sikur të marrim në konsideratë vlerat më extreme të percentileve ndryshimi nuk është më shumë se 1% apo deri në maksimumi 3% i reshjeve.

Kësisoj në terësinë e gjithë kësaj analize të thjeshtë dhe të bazuar në shifra dhe fakte duhet të themi se modelet matematikore që janë ndërtuar dhe tentohen të përmirësohen dita ditës nga shkencëtarët shpesh duhen parë me një farë rezerve dhe vëmendje të veçantë.

Referuar shkencëtarit të njohur Nikolla Telsa përmedim sa vijon: “Shkencëtarët e sotëm kanë zëvendësuar pjesën eksperimentale me atë matematikore, duke u bazuar nëpër ekuacione pas ekuacionesh, dhe në fund ndërtojnë struktura dhe modele të cilat nuk kanë lidhje me realitetin”.

Po ti referohemi më tej produkteve të SSP1-2.6 rezultojnë se deri në vitin 2039 do të kemi një ulje të reshjeve prej -3.07 mm, sipas SSP2-4.5 ulja do të jetë -3.17 mm, ndërsa sipas SSP3-7.0 ulja pritet në -4.14 mm dhe së fundmi sipas SSP5-8.5 ulja e pritshme e reshjeve do të jetë vetëm -3.75 mm.

monitored with classic equipment and even more so when they are performed with automatic equipment where unfortunately other errors are added. In this publication, 8 types of rainfall are listed with values in mm and in some cases expressed as a percentage for daily rainfall without talking about seasonal or annual ones.

After this panorama with the totality of the possible errors that accompany the rainfall anywhere in the world and their measurements, it becomes quite clear what “important” value the 2.8 mm change per year is.

Fourthly, let's look at this situation from another point of view.

How much is it and how much does it weigh this value of 2.8 mm ?

Of course, 2.8 mm per year reduction in precipitation would be very important for those areas of the globe where only 4 or 5 mm per year (so 50 %) or in two or three years are observed, but in the climatic conditions of Albania, in order to understand what value or weight there is in the total rainfall observed in different areas of the country, two examples are given below: **2.8 mm** is only 0.0009 part of the annual rainfall observed in the north of the country, as the area with more rainfall; we are referring to e.g. meteorological station of Kodershengjergj with annual rainfall of 2934.9 mm; or they would consist of 0.004 part of the rainfall that is observed in the SE of the country as an area with less rainfall, where we are referring to the Zvirine meteorological station with 688.3 mm of annual rainfall. Meanwhile, they would be no more than 0.00666 part of the rainfall observed in just one 24 hours, such as those of the record observed in Boge on December 15, 1963 with 420.4mm.

But, fifthly, let's highlight one last fact where, according to different scenarios, we are expected to have **-0.89 mm** less rainfall according to RCP2.6 for the next 20 years, but **+1.14 mm** more according to RCP4.5, **+2.33 mm** according to RCP 6.0 and **-1.55 mm** less according to RCP8.5. All these values accompanied by percentile fluctuations that are up to 30 times higher or 26 times lower than the values of the expected rainfall anomalies. So, the question arises, will the rainfall increase or decrease, and for more than 2 or 3 mm, how important is it ?

But even if we take into consideration the values of 10% and 90% of the percentiles, the difference is not more than 1% or up to a maximum of 3% of precipitation.

Thus, in the entirety of this simple analysis based on numbers and facts, we must say that the mathematical models that have been built and are tried to be improved day by day by scientists must often be viewed with a lot of reserve and special attention.

Referring to the well-known scientist Nikolla Telsa, we mean the following: “Today's scientists have substituted mathematics for experiments, and they wander off through equation after equation, and eventually build a structure which has no relation to reality.

If we refer further to the products of SSP1-2.6, it turns out that until 2039 we will have a decrease in rainfall of -3.07 mm, according to SSP2-4.5 the decrease will be -3.17 mm, while according to SSP3-7.0 the decrease is expected to -4.14 mm and recently according to SSP5-8.5 the expected decrease in rainfall will be only -3.75 mm.

Ndryshueshmëria e prishme e reshjeve sipas muajve dhe skenarëve të ndryshëm për Shqipërinë deri në 2039.
The expected variability of precipitation according to months and different scenarios for Albania until 2039.

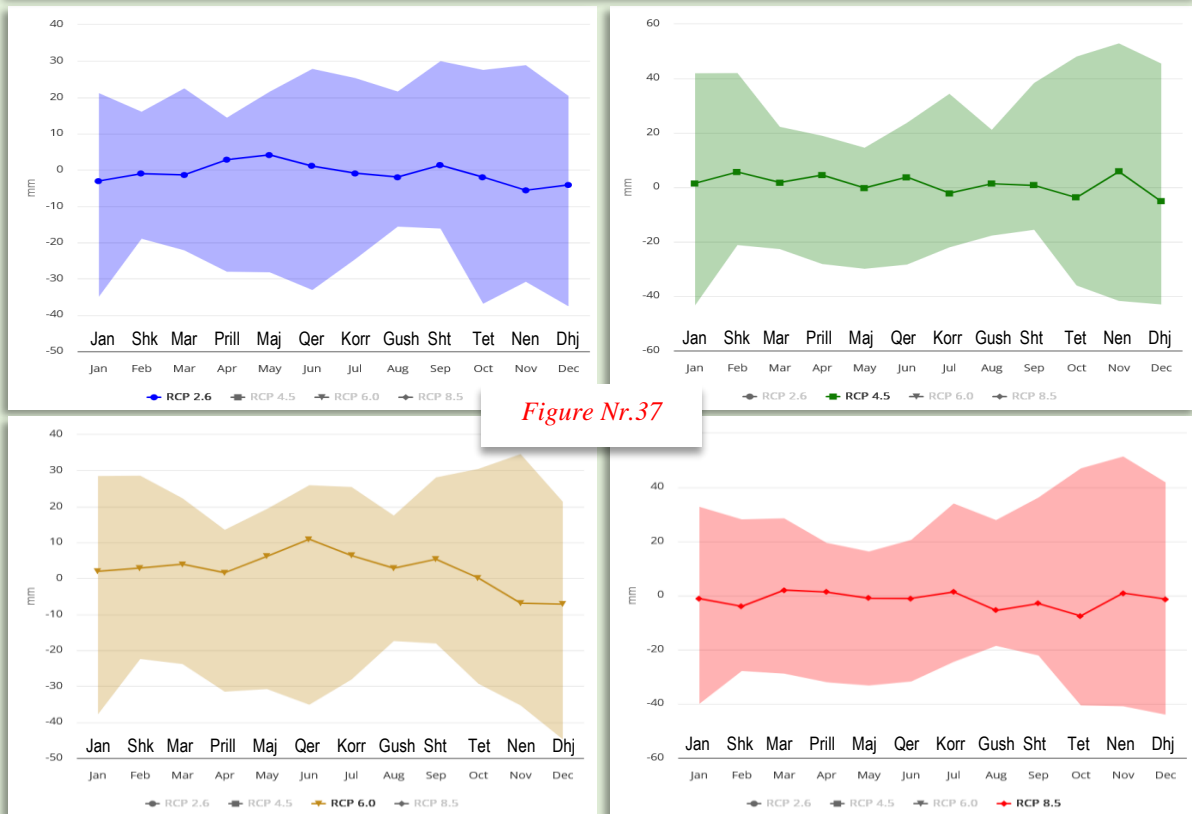


Figure Nr.37

Të gjitha këto vlera të shoqëruara me luhajtje të percentileve dhe në këte rast me vlera që janë deri në 8 herë më të larta apo 6 herë më të ulta se vetë vlerat e anomalive të pritshme të reshjeve.

Natyrisht së fundmi duhet theksuar se vlerësimi i lartësisë së shtresës së reshjeve në shkallë vendi varet dhe nga numri i vendmatjeve meteorologjike dhe denduria e tyre sipas zonave e nëzonave klimatike si dhe përmbushja e standarteve të OBM në lidhje me shpërndarjen hapsinore të tyre.

Një vendmatje me shumë apo me pak në një zone të caktuar do të ndikonte dhe në vlerën totale për një vlerësim të saktë në shkallë vendi.

Po ashtu është mjaft i njohur dhe fakti se në mjaft raste dhe informacionet satelitore i "humbasin" apo i "shtojnë" reshjet sidomos në periudhat kohore të vitit kur reshjet marrin një karakter lokal ndikuar nga topografia dhe kushtet fiziko gjeografike të vendit.

Në këtë kontekst është me rëndësi parësore të theksojmë se krahas marrjes së rezultateve dhe interpretimeve të tyre se si e cdo të pritët për të ardhmen prej këtyre modeleve apo platformave të kemi një sistem sa më të mirë monitorimi në vend dhe ti kushtojmë një vëmendje të vecantë fushës së meteorologjisë dhe vlerësimeve klimatike nga institucioni vendas, në këtë rast Departamenti i Meteorologjisë së IGJEO; dhe me gjithë respektin për arritjet kudo në botë e modelet e vlerësimit të propozuara të analizojmë me realizem situatën dhe të shikojmë se si paraqitet faktikisht klima në vendin tonë muaj pas muaji në faqet e këtij "Buletini Mujor Klimatik" shkencor.

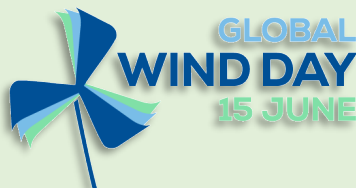
All these values accompanied by percentile fluctuations and in this case with values that are up to 8 times higher or 6 times lower than the values of the expected rainfall anomalies.

Of course, it should be emphasized that the estimation of the height of the precipitation layer at the country level also depends on the number of meteorological stations and their density according to climatic zones, as well as the fulfillment of OBM standards regarding their spatial distribution.

A more or less measurement in a certain area would also affect the total value for an accurate assessment at the country level.

It is also well known that in many cases the satellite information "misses" or "adds" the rainfall, especially in the time periods of the year when the rainfall takes on a local character influenced by the topography and physical geographical conditions of the country.

In this context, it is of primary importance to emphasize that in addition to receiving the results and their interpretations of how everything is expected for the future from these models or platforms, we must have the best possible monitoring system in place and pay special attention to it. in the field of meteorology and climate assessments from the local institution, in this case the Department of Meteorology of IGJEO; and with all due respect for the achievements everywhere in the world and the proposed evaluation models, let's analyze the situation more realistically and see how the climate in our country is presented month after month in the pages of this scientific "Monthly Climate Bulletin".

DITA NDËRKOMBËTARE E ERËS**15 QERSHOR**

Dita ndërkombëtare e erës është caktuar data 15 qershor. Ajo është një ditë dedikuar zbulimit të energjisë së erës dhe mundësisë që ajo ofron për të ristrukturuar sistemet energjitike dhe përmirësuar zhvillimin e shoqërisë në terësi.

Çdo vit në këtë datë evidentohen mundësitë që energjia e erës mund të përcjellë për sektorë të ndryshëm të ekonomisë. Ajo është një ditë ku njerëzit mund të mësojnë më shumë për erën si një burim i rëndësishëm energjie.

Shoqata Evropiane e Energjisë së Erës (EWEA) organizoi Ditën e parë të Erës në 2007. Në vitin 2009 EWEA bashkoi forcat me Këshillin Global të Energjisë së Erës (GWEC) dhe e bëri atë një ngjarje mbarëbotërore. Vitet e fundit, WindEurope dhe GWEC e kanë organizuar këtë ditë së bashku.

Gjithsesi herë pas here era sjell dhe dukuri me impakte negative në veprimtarinë e njeriut duke filluar që me erozionin e tokës, dëmtime të serave, rrëzim të shtyllave të tensionit të lartë, shkulje të pemëve, përmbysje automjetesh në rrugë apo dëmtime të impianteve eolike, transportim e pluhurave dhe grimcave të rerës nga shkretëtirat e deri në raste të humbjeve të jetëve njerëzore.

Duke qenë se era konsiderohet si elementi meteorologjik me ndryshueshmëri më të lartë në kohë dhe hapësirë është shumë e rëndësishme që të kemi një rrjet sa më të dendur për monitorimin e saj jo vetëm në stacionet meteorologjike por dhe me pajisje shtesë, të vecanta për monitorimin e saj vertikal mbi sipërfaqen e tokës me qëllim që të mundësohen dhe të realizohen studime më të bazuara për të gjykuar drejt mbi potencialin që ajo ofron si burim energjie alternative.

GLOBAL WIND DAY**15 June**

The international wind day is June 15. It is a day dedicated to the discovery of wind energy and the possibility it offers to restructure energy systems and improve society as a whole.

Every year on this date, the possibilities that wind energy can bring to different sectors of the economy are highlighted. It is a day where people can learn more about wind as an important source of energy.

The European Wind Energy Association (EWEA) organized the first Wind Day in 2007. In 2009 EWEA joined forces with the Global Wind Energy Council (GWEC) and made it a worldwide event. In recent years, WindEurope and GWEC have these days together.

However, from time to time the wind also brings phenomena with negative impacts on human activity, starting with soil erosion, damage to greenhouses, downing of high voltage poles, uprooting of trees, overturning of vehicles on the road or damage to wind power plants, transportation of dust and sand particles from deserts to loose of human lives in some cases.

Since wind is the most variable meteorological element in time and space, it is very important to have a network as dense as possible for its monitoring, not only in meteorological stations, but also with additional, special monitoring equipment for estimation of its vertical profile over the land surface, in order to be able to carry out the studies and to correctly judge the potential it offers as an alternative energy source.

*Pamje e një ylberi pas situatës me reshje në
pjesën VL të Tiranës, Shqipëri në datë
11.06.2023 ora 19.⁵⁰*

*View of a rainbow after a rainy situation in NE
part of Tirana on date 11.06.2023 hour 19.⁵⁰*

Photo: P. Zorba @ 2023

ISSN 2521-831X



9 772521 831005

PUT - INSTITUTE OF GEOSCIENCES

Street: Don Bosko , No.60, Tirana - ALBANIA

Tel: 042 250 601 & Fax: 042 259 540

E-mail: AlbaniaClimate@gmail.com

Website: www.geo.edu.al