

# BULETINI MUJOR KLIMATIK CLIMATE MONTHLY BULLETIN

*Meteorology*

VOLUMI / VOLUME NR.6  
NUMRI / ISSUE 66  
QERSHOR / JUNE 2022

**UPT – IGEO  
DEPARTAMENTI I METEOROLOGJISË  
PUT – IGEO  
DEPARTMENT OF METEOROLOGY**



IGEO, Rr. Don Bosko, Nr.60  
Tirana – ALBANIA

**ISSN: 2521-831X**  
[www.geo.edu.al](http://www.geo.edu.al)



## Scientific & Editorial Board

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

Akad. Neki FRASHËRI – Chairman of the Section of Natural Technical Sciences, Academy of Sciences, 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.

Dr. Parid ALIMHILLAJ – Air traffic management agency of Albania & associated lecture at Polytechnic University of Tirana (PUT), Albania.

External Reviewers:

Dr. Peter Romanov, Research Scientist, NOAA-CREST City University of New York at NOAA/NESDIS Office of Satellite Applications and Research (STAR), USA.

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

English Supervisor: Miss Hillary Hoxha – Queen Mary University of London, UK

Editorial Board approved by the Director of IGEO – Prof.Dr. Ylber MUCEKU

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 follow:

Data digitalization: M.Sc. G. Çela, M.Sc. Ing. E. Hoxha & st. J. Lalaj

Data control, verification & elaboration:

Prof. P. Zorba, M.Sc. G. Çela & M.Sc. Ing. E. Hoxha.

Evaluation of monthly meteorological characteristics:

Prof. P. Zorba, M.Sc. G. Çela & M.Sc. Ing. E. Hoxha.

Solar radiation: M.Sc. G. Çela & M.Sc. Ing. E. Hoxha.

Air temperatures: Prof. P. Zorba, M.Sc. Ing. E. Hoxha.

Precipitation maps of Albania, composed by applying GIS models:

M.Sc. G. Çela.

Agrometeorology: Prof. P. Zorba, Dr. C. Kongoli (NOAA).

Climate change: Prof. P. Zorba, M.Sc. Ing. E. Hoxha.

Renewable Energy: Prof. P. Zorba, M.Sc. Ing. E. Hoxha.

Scientific Information: Prof. P. Zorba.



# PËRMBAJTJA / CONTENTS

|    |                                                 |
|----|-------------------------------------------------|
| 04 | HYRJA<br>INTRODUCTION                           |
| 05 | RREZATIMI DIELLOR<br>SOLAR RADIATION            |
| 07 | TEMPERATURAT<br>TEMPERATURES                    |
| 13 | RESHJET<br>PRECIPITATION                        |
| 21 | AGROMETEOROLOGJI<br>AGROMETEOLOGY               |
| 24 | ENERGJITË E RINOVUESHME<br>RENEWABLE ENERGIES   |
| 27 | NDRYSHIMET KLIMATIKE<br>CLIMATE CHANGE          |
| 29 | METEOROLOGJI & HISTORI<br>METEOROLOGY & HISTORY |
| 30 | INFORMACION SHKENCOR<br>SCIENTIFIC INFORMATION  |

*Buletini Mujo Klimatik Nr. 66 - 2022 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. 66 - 2022 is published on the web site of WMO, PUT, IGEO and other institutions. For the other bulletins you can click on the respective logo, that are listed below.*





## Hyrje

Muaji qershor 2022 për shkak të mbizotërimit të masave ajrore me origjinë në mjaft raste nga pjesa veriore e Afrikës, që përcollën mbi kontinentin European temperatura të larta, u karakterizua veçanërisht në pjesën e gadishulit Iberik me thyerje të vlerave rekorde historike.

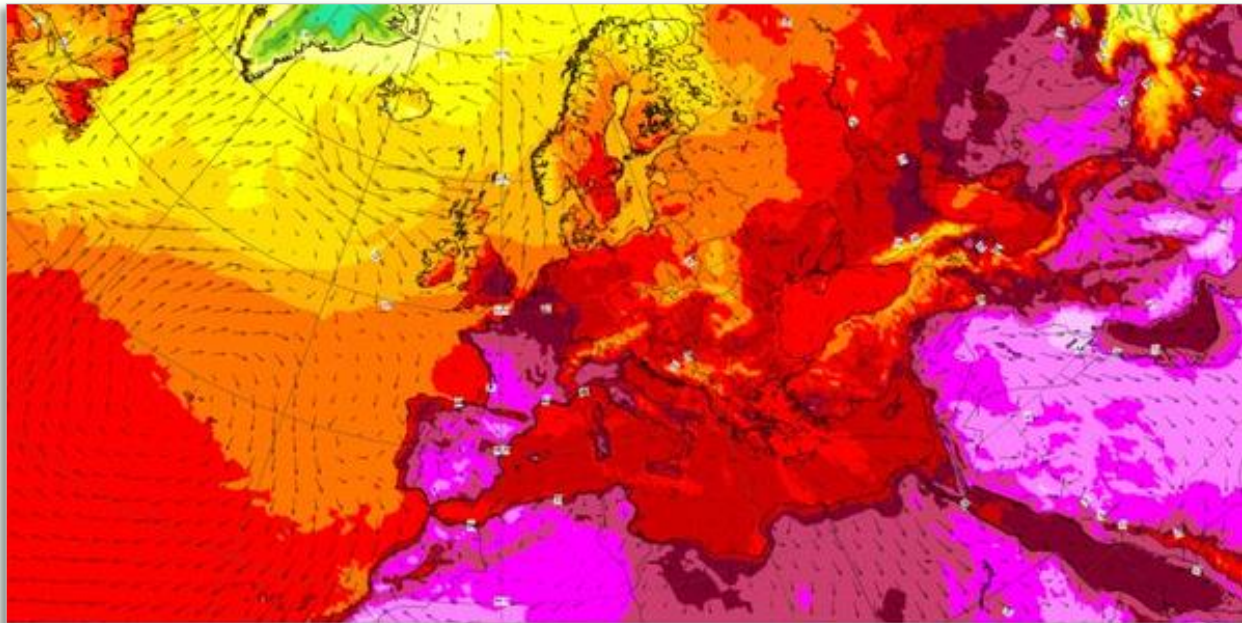
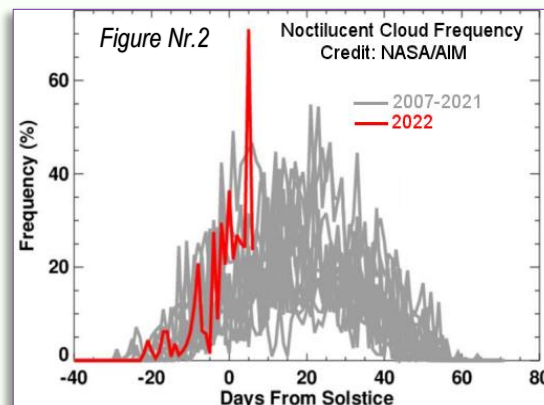


Figure Nr.1

Një pamje ilustruese e kësaj situatë në mes të muajit, datë 14 qershor 2022 mbi Europë është paraqitur në figurën Nr.1.

Siç shihet vendi ynë, ndonëse u karakterizua me temperatura të larta gjatë këtij muaji natyrisht me luhajtjet përkate, ishte më pak i prekur nga këto ekstremite të temperaturave të ajrit dhe pasojave të rrjedhura prej kësaj situatë. E veçantë e këtij muaji është rritja e pranishmërisë së re "Noctilucent" në nivele të larta të atmosferës së Tokës, siç kjo ilustron me grafikun e dhënë në figurën Nr.2.



The month of June 2022, due to the predominance of air masses originating in many cases from the northern part of Africa, which brought high temperatures over the European continent, was particularly characterized in the part of the Iberian Peninsula with breaking historical record values.

An illustrative view of this situation in the middle of the month, June 14, 2022 over Europe is presented in figure No. 1.

As you can see, our country, although it was characterized by high temperatures during this month, of course with the corresponding fluctuations, was less affected by these extremes of air temperatures and the consequences derived from this situation. The special feature of this month is the increase in the presence of "Noctilucent" clouds at high levels of the Earth's atmosphere, as illustrated by the graph given in figure No.2.

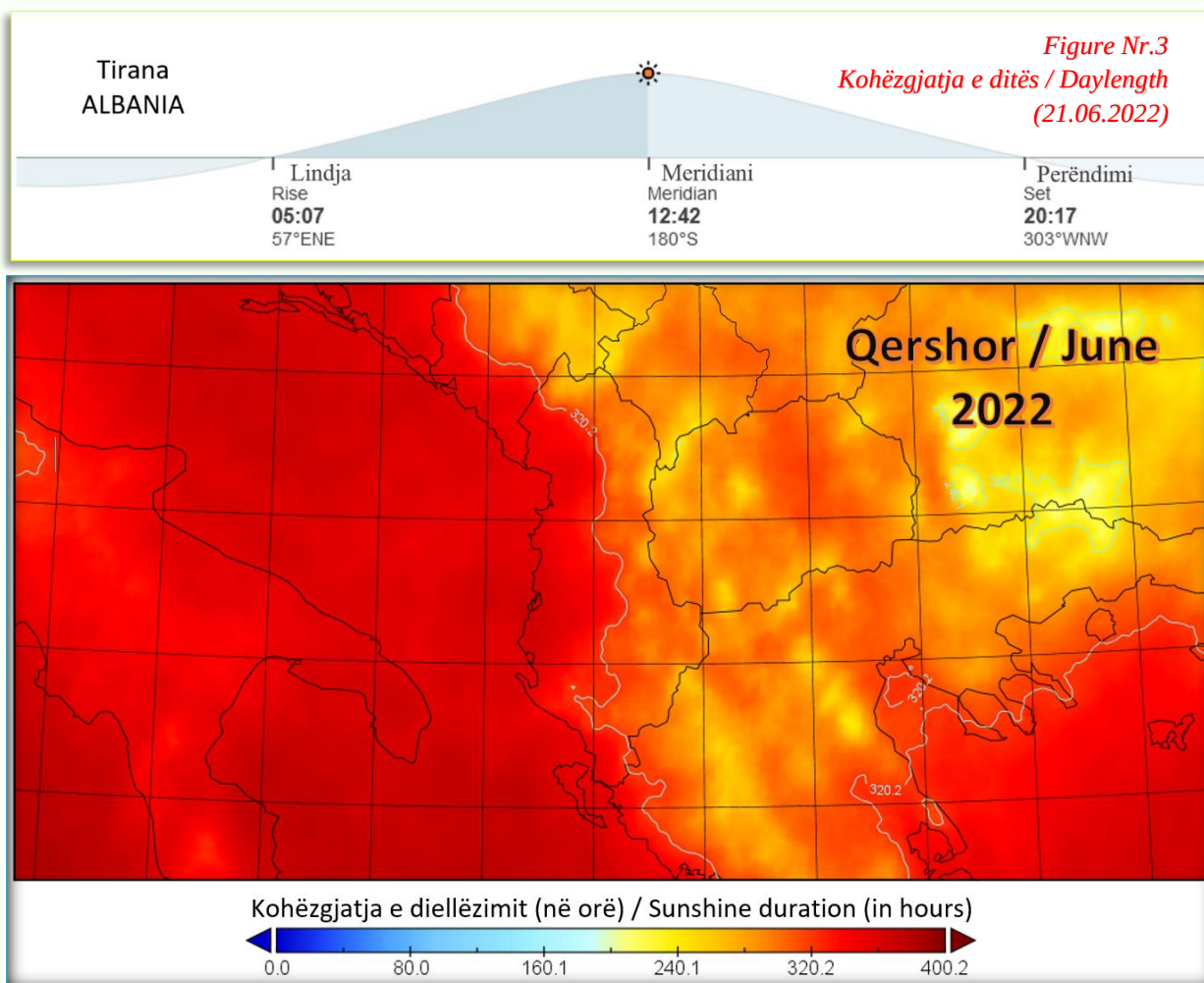


## Rrezatimi Diellor

Gjatë muajit qershor 2022 për vendin tonë shënohet dhe solstici i stinës së verës. Gjatë periudhës nga data 1 deri me 21 qershor kur shënohet dhe kohëzgjatja më madhe e periudhës me ndriçim prej 15 h 9' 50" natyrisht kemi dhe një rritje graduale të shkallës së rrezatimit diellor. Për Tiranën lindja dhe perëndimi i diellit me datë 21 qershor 2022 u shënuan përkatësisht në orët: 05:07 dhe 20:17 (shih dhe paraqitjen skematike në figurën Nr. 3). Pas kësaj date kemi fillimin e një ulje të lehtë të periudhës me ndriçim me rreth 2.5 minuta deri në fund të muajit. Kjo situatë e shoqëruar dhe me një mot me më pak vranësira dhe dite me reshje, për muajin qershor 2022 mundësoi natyrisht dhe një diellëzim më të lartë, i cili është paraqitur në hartën e dhënë në figurën Nr.4.

## Solar Radiation

During the month of June 2022, the summer solstice is also marked for our country. During the period from June 1st to June 21st, when the longest duration of the period with illumination of 15 h 9' 50" is marked, of course we also have a gradual increase in the degree of solar radiation. For Tirana, the sunrise and sunset on June 21, 2022 were marked respectively at 05:07 and 20:17 (see also the schematic representation in figure No. 3). After this date, we have the beginning of a slight decrease in the lighting period by about 2.5 minutes until the end of the month. This situation accompanied by less cloudy weather and rainy days, for the month of June 2022 naturally enabled a higher sunshine, which is shown on the map given in figure No.4.



**Figure Nr.4 - Kohëzgjatja e diellëzimit (në orë) për muajin Qershor 2022.**  
**Sunshine duration (in hours) for June month 2022 (EUMESAT).**



Siç shihet Shqipëria në këtë periudhë të vitit karakterizohet me vlera të larta të rrezatimit diellor. Vlerat e këtij treguesi me të dhënat e dy vendmatjeve meteorologjike, Koplik e Fier janë paraqitur në grafikët e dhënë në vijim në figurën Nr.5. Bazuar dhe referuar dhe në produktet satelitore, pjesa më e madhe e vendit për muajin qershor 2022 arrin vlera mbi 300 orë me diell. Më të moderuara këto vlera janë në zonën e lartë malore në veri, VL dhe JL të territorit.

As you can see, Albania in this period of the year is characterized by high values of solar radiation. The values of this indicator with the data of the two meteorological stations, Koplik and Fier, are presented in the following graphs in figure No.5. Based on and referred to in satellite products, most of the country for the June month of 2022 reaches values over 300 hours of sunshine. These values are more moderate in the high mountainous area in the north, northeast and southeast of the territory.



Figure Nr.5 - Vlerat e rrezatimit diellor (në orë) për vendmatjet meteorologjike të Koplikut dhe Fierit për muajin qershor 2022. / Values of solar radiation (in hours) for the meteorological stations of Koplik and Fier for June month 2022.

Nga vlerësimet e marra nga disa vendmatje automatike meteorologjike rezulton se vlerat e rrezatimit ultraviolet shënojnë madhësitë maksimale mujore gjatë këtij muaji si vijon: Belsh 7.6, Koplik 5.3, Fier 8.3, Shkodër 8.6 dhe Gjirokastrë 8.2.



From the evaluations obtained from some automatic meteorological stations, it results that the ultraviolet radiation values mark the maximum monthly values during this month as follows: Belsh 7.6, Koplik 5.3, Fier 8.3, Shkodër 8.6 and Gjirokastrë 8.2.

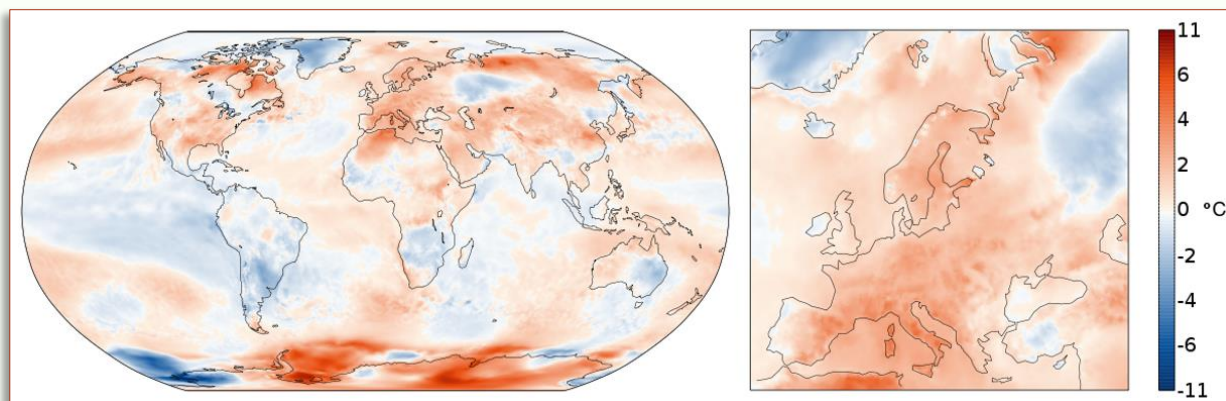


## Temperaturat

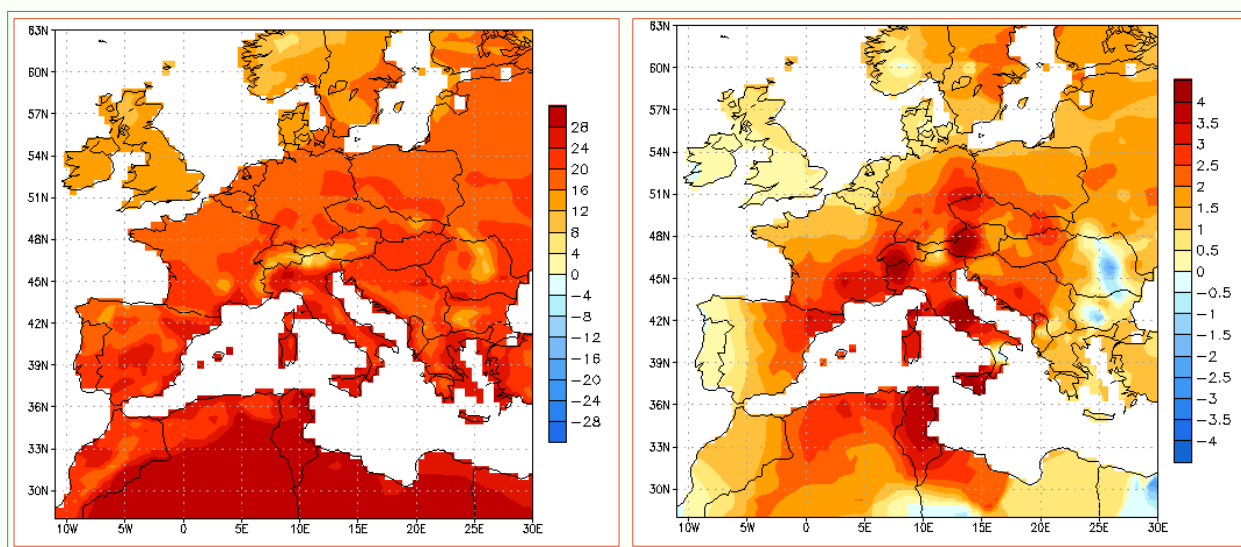
Gjatë muajit qershor 2022 vlerat e temperaturave të ajrit në shkallë botërore dhe kontinentale për Europën shënuan vlera të larta dhe shmangie të theksuara kundrejt vlerave të normës. Në vijim në figurën Nr.6 paraqitet harta me situatën e temperaturave mesatare të ajrit në shkallë globale dhe për Europën për muajin qershor 2022.

## Temperatures

During the month of June 2022, the values of air temperatures on a global and continental scale for Europe marked high values and noted extreme deviations compare to the norm values. Next, figure no.6 shows the map with the situation of average air temperatures on a global scale and for Europe for the month of June 2022.



*Figure Nr.6 - Anomalitë e temperaturës së ajrit pranë sipërfaqes për muajin Qershor 2022 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 2022 compare to the period 1991÷2020 (Copernicus, ECMWF, etc.).*



*Figure Nr.7. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit dhe anomalive të tyre për kontinentin European për muajin Qershor 2022, sipas NOAA-s. / Values of mean air temperatures and their anomalies for the European continent for the month of June 2022, according to NOAA.*

Në shkallë globale qershori 2022 ishte:

- 0.31°C më i ngrohtë se mesatarja 1991÷2020 për qershorin;
- Qershori i tretë më i ngrohtë i regjistruar;

In globally scale the June 2022 was:

- 0.31°C warmer than the 1991-2020 average for June;
- the third warmest June on record;

- më shumë se  $0.05^{\circ}\text{C}$  më i ftohtë se qershori më i ngrohtë, që ishin në 2019 dhe 2020.

Në qershor 2022, temperaturat ishin mbi mesataren 1991÷2020 në pjesën më të madhe të Evropës, ku pjesët jugore të kontinentit nga Gadishulli Iberik nëpër Francë dhe në Itali ishin më të prekura. Temperaturat maksimale ditore në Spanjë, Francë dhe Itali u rritën mbi  $40^{\circ}\text{C}$  dhe nxehësia ekstreme përkeqësoi kushtet e vazhdueshme të thatësirës në pellgun e lumit Po. Rekorde të shumta të temperaturave të qershorit u thyen në të gjithë Francën dhe Spanjën, në Biarritz, Francë dhe San Sebastián, Spanjë, duke qenë dy shembuj kryesorë.

Anomalitë e temperaturës mesatare evropiane janë përgjithësisht më të mëdha dhe më të ndryshueshme se anomalitë globale.

Temperatura mesatare evropiane për qershorin 2022 ishte  $1.57^{\circ}\text{C}$  mbi mesataren e viteve 1991÷2020, gjë që e bën muajin qershor të dytin më të ngrohtë në këtë seri të dhënash. Megjithatë, ai ishte  $0.3^{\circ}\text{C}$  më i ftohtë se qershori më i ngrohtë, i cili ndodhi në vitin 2019.

Situata më e veçantë gjatë muajit qershor 2022 u krijuan në pjesën perëndimore të kontinentit ku në gadishullin Iberik u regjistruan vlerat më të larta të temperaturave të ajrit.

- more than  $0.05^{\circ}\text{C}$  cooler than the warmest Junes, which were in 2019 and 2020.

In June 2022, temperatures were above the 1991÷2020 average across most of Europe, with southern parts of the continent from the Iberian Peninsula across France and into Italy most affected.

Daily maximum temperatures in Spain, France, and Italy soared above  $40^{\circ}\text{C}$  and the extreme heat exacerbated the ongoing drought conditions in the Po river basin. Numerous June temperature records were broken across France and Spain, with Biarritz, France, and San Sebastián, Spain, being two prime examples.

European average temperature anomalies are generally larger and more variable than global anomalies.

The European average temperature for June 2022 was  $1.57^{\circ}\text{C}$  above the 1991÷2020 average which makes the month the second warmest June in this data record.

It was, however,  $0.3^{\circ}\text{C}$  colder than the warmest June, which occurred in 2019.

The most special situation during May 2022 was created in the western part of the continent where the highest air temperature values were recorded in the Iberian Peninsula.

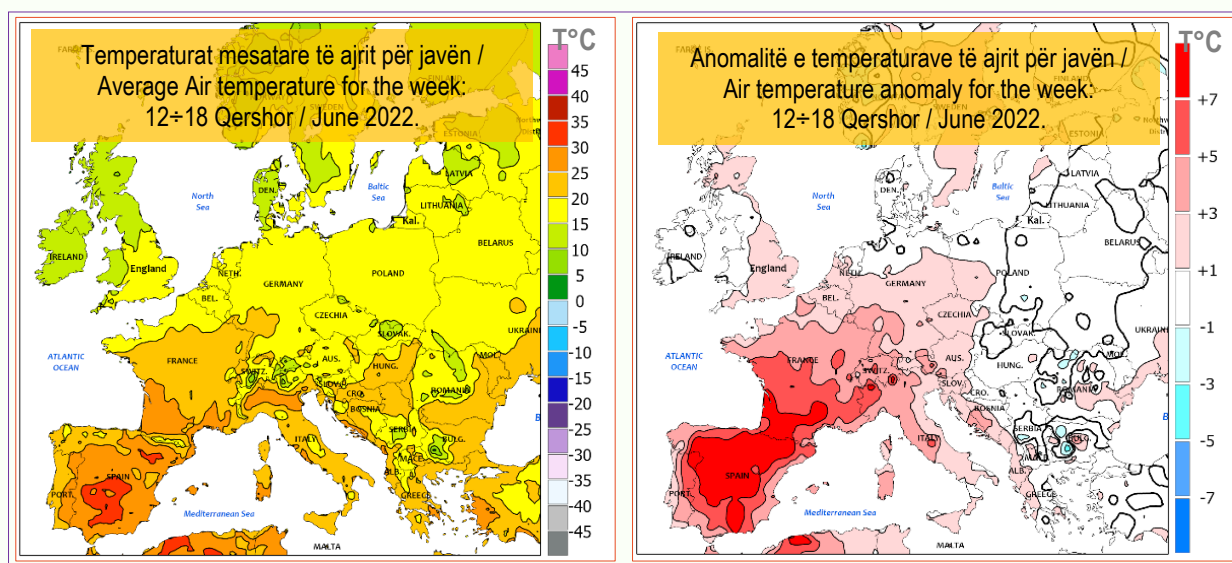


Figure Nr.8. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit dhe anomalive për kontinentin Europian për një nga javët më të nxehta të muajit Qershor 2022, sipas NOAA-s.  
Average values of air temperatures for European Continent for the the warmer weeks of June 2022, according to NOAA.



Kjo situatë bashkë me vlerat e anomalive për javën më të ngrohtë 12-18 qershor 2022 paraqitet në dy hartat e dhëna në figurën Nr.8 për kontinentin Europian.

Sa i takon Shqipërisë duhet thënë se temperaturat e ajrit gjatë muajit qershor gjithashtu ruajtën vlera të larta dhe mbi normë, por gjithësesi nuk ishin në ato madhësi për të thyer rekorde, siç ndodhi në pjesë të tjera të kontinentit. Në vijim në figurën Nr.9 paraqiten të dhënat e temperaturave mesatare të këtij muaji dhe vlerat përkatëse të normës, ku evidentohet një anomali prej  $+4.1^{\circ}\text{C}$  në shkallë vendi.

This situation together with the anomaly values for the warmest week June 12-18, 2022 is presented in the two maps given in figure No.8 for the European continent.

As far as Albania is concerned, it must be said that the air temperatures during the month of June were still high and above the norm, but they were not at those levels to break records, as happened in other parts of the continent. Below, figure No.9 shows the data of the average temperatures of this month and the corresponding values of the norm, where an anomaly of  $+4.1^{\circ}\text{C}$  is evident on a national scale.

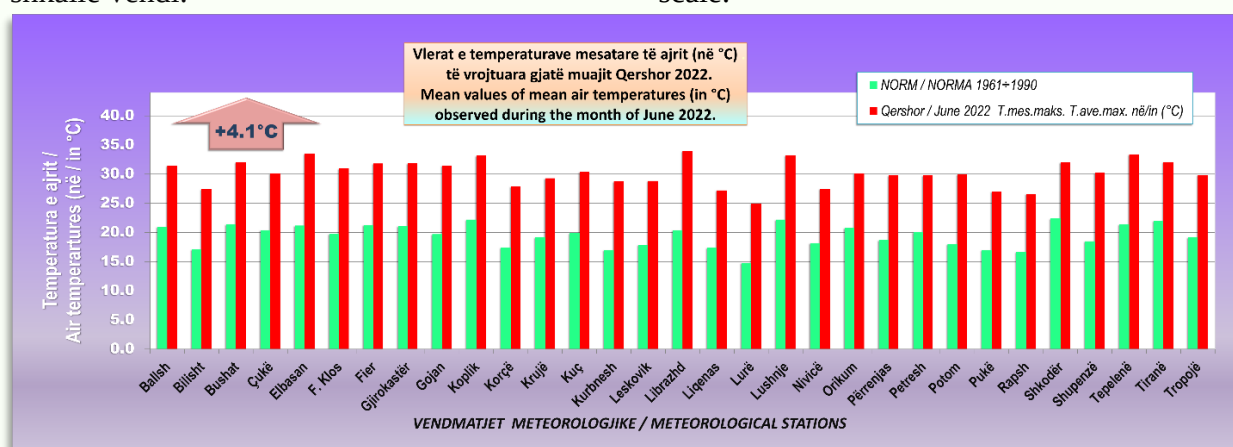


Figure Nr.9. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit qershor 2022 për Shqipërinë. / Values of mean air temperatures for some meteorological stations of June month 2022 for Albania.

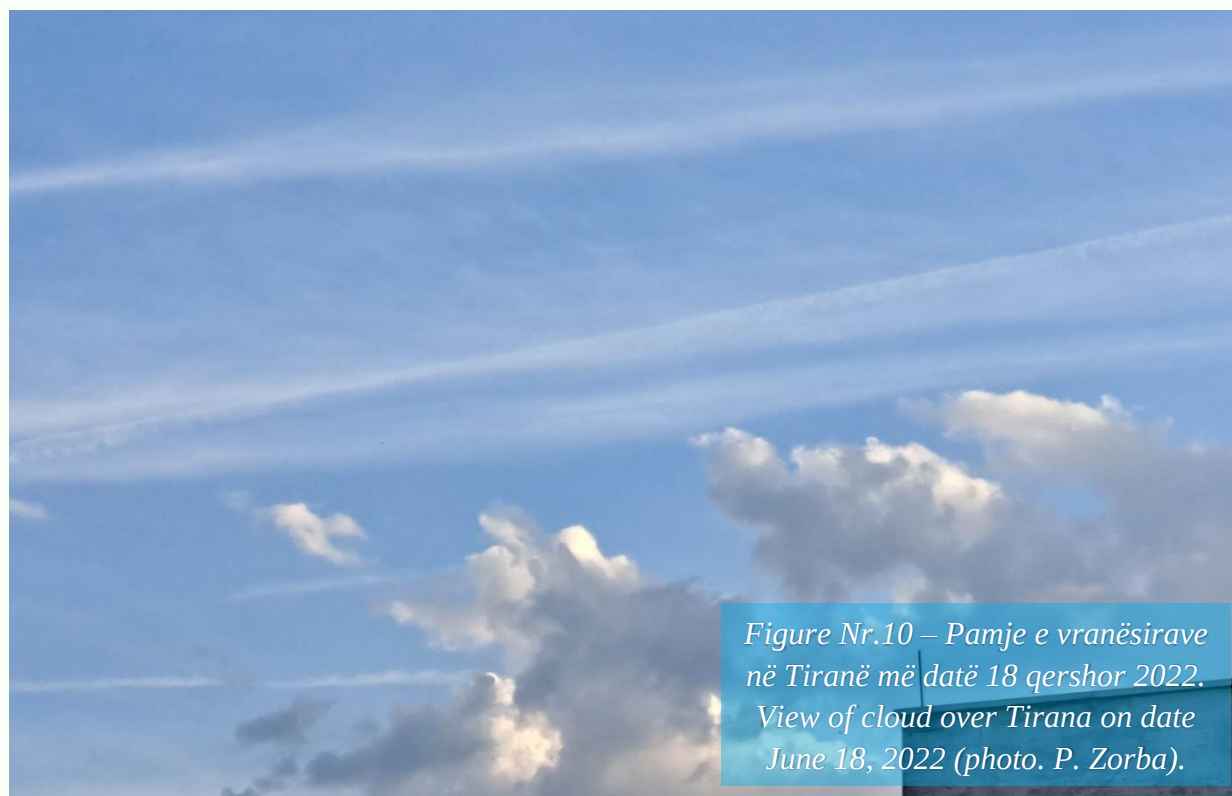


Figure Nr.10 – Pamje e vranësirave në Tiranë më datë 18 qershor 2022. View of cloud over Tirana on date June 18, 2022 (photo. P. Zorba).

Vranësirat e pakta dhe të vrojtuar në pak ditë gjatë muajit qershor 2022 (figurë Nr.10) mundësuan që temperaturat mesatare maksimale të ajrit në mesditë të shënojnë vlera të larta me një anomali prej +5.2°C, siç ato paraqiten dhe në grafikun e dhënë në figurën Nr.12, ndërsa vlerat përkatëse maksimale absolute janë dhënë në figurën Nr.13.

The few clouds observed in a few days during the month of June 2022 (figure No.10) enabled the average maximum air temperatures at noon to record high values with an anomaly of +5.2°C, as they are presented in the given graph in figure No.12, while the corresponding maximum absolute values are given in figure No.13.

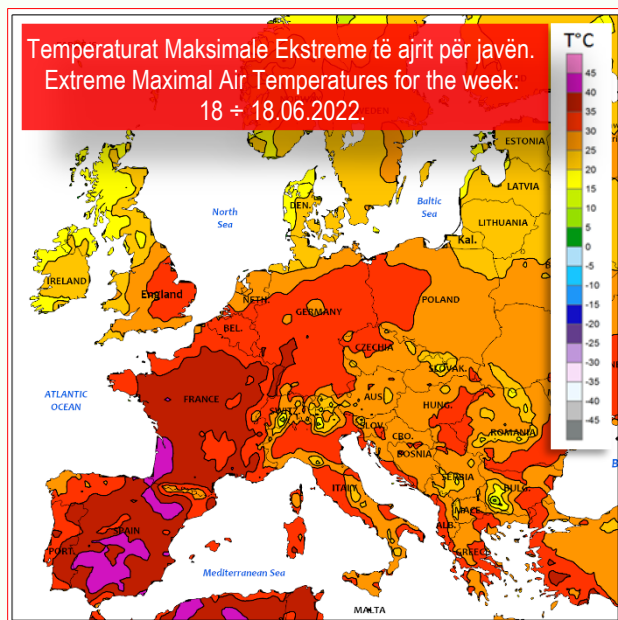


Figure Nr.11. - Vlerat e temperaturave maksimale ekstreme të ajrit për kontinentin European për javën më të ngrohtë të muajit Qershor 2022, sipas NOAA-s.

Extreme minimal values of air temperatures for European Continent for the warmer week of June 2022, according to NOAA.

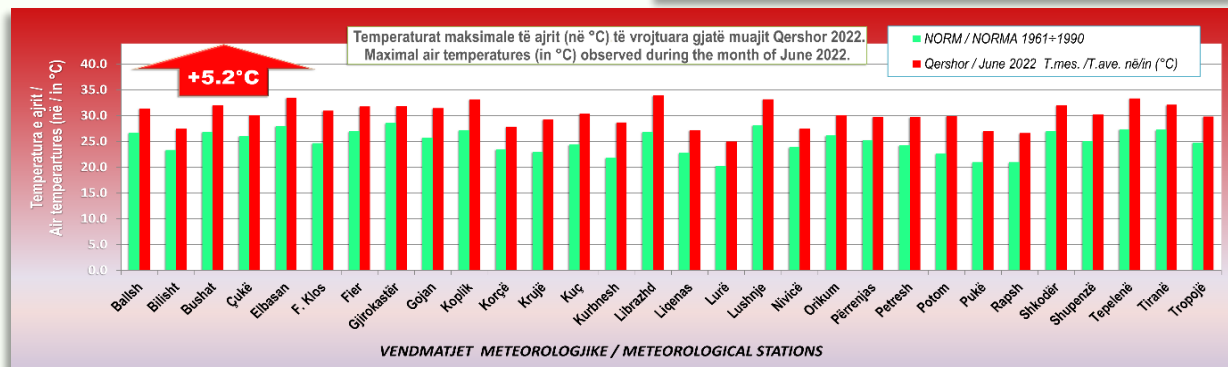


Figura Nr.12. - Vlerat e temperaturave mesatare maksimale të ajrit për Shqipërinë për muajin Qershor 2022. / Maximal mean values of air temperatures for Albania for June 2022.

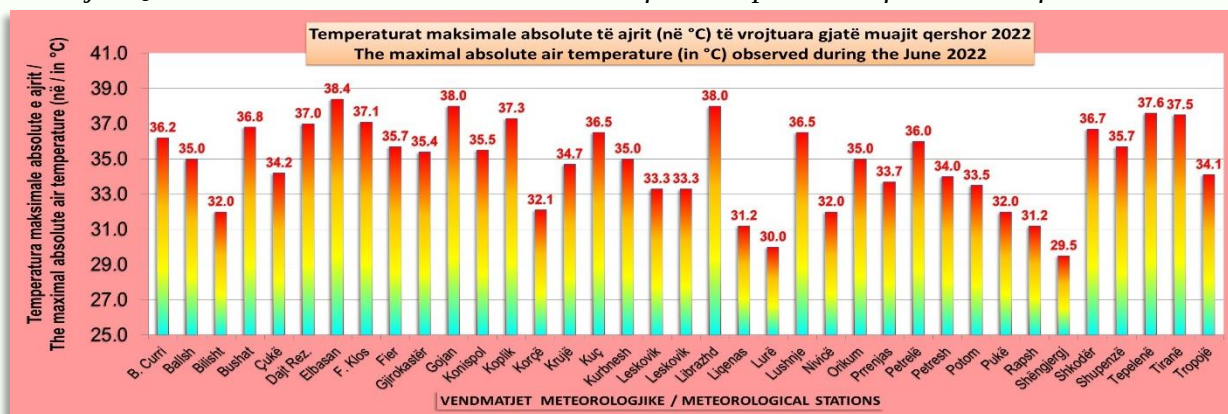


Figura Nr.13. – Temperaturat maksimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit Qershor 2022 për Shqipërinë. / The maximal absolute air temperature for some meteorological stations of June month 2022 for Albania.

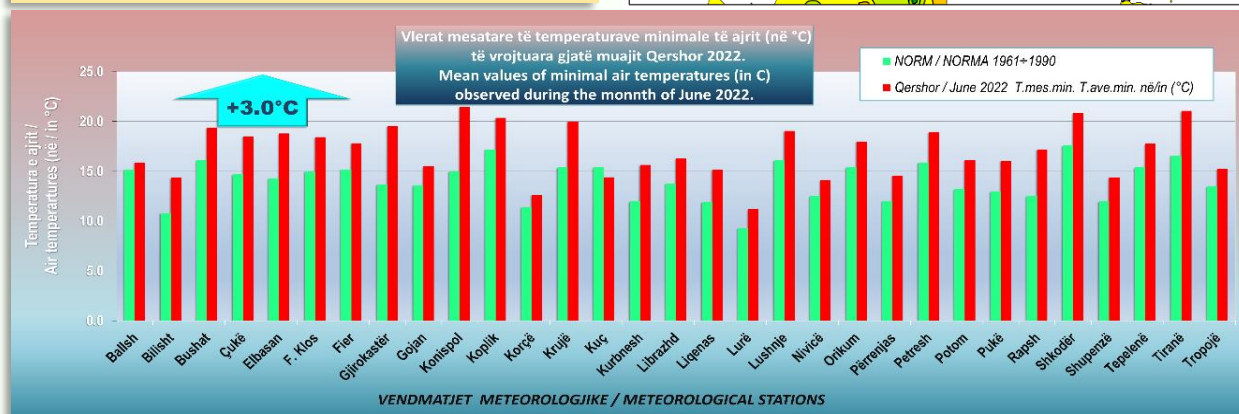
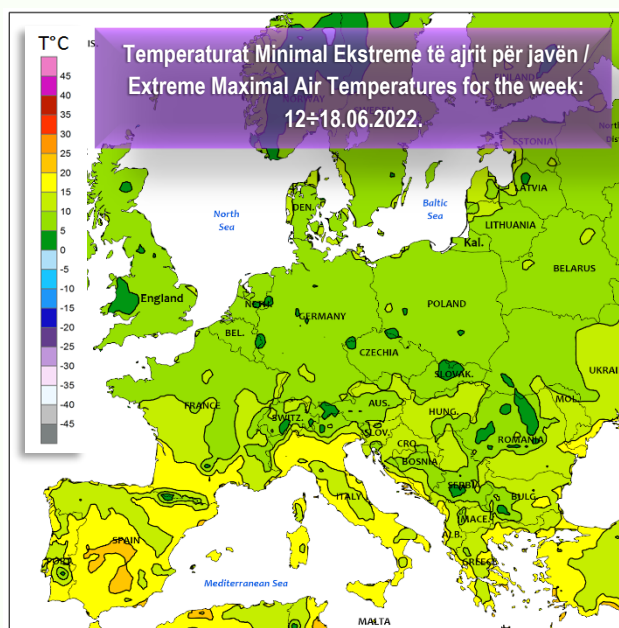


Krahas të dhënave ditore për 12 vendmatje meteorologjike të dhëna në figurën Nr.17/1-17/12, në vijim në figurën Nr.14 paraqitet situata e temperaturave minimale të ajrit për javën më të ngrohtë në shkallë kontinentale si dhe në figurat Nr.15 dhe Nr.16 vlerat përkatëse të temperaturave mesatare minimale dhe atyre minimale absolute për muajin qershor 2022 për Shqipërinë.

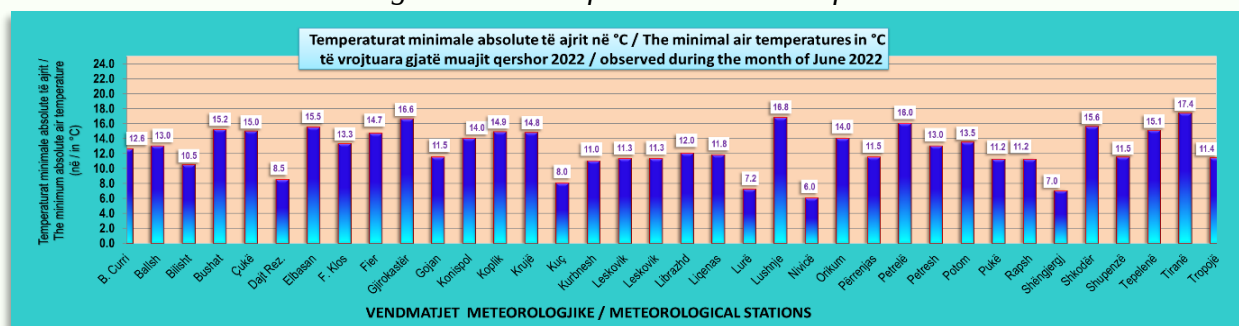
In addition to the daily data for 12 meteorological measuring points given in figure No.17/1-17/12, below in figure No.14 is presented the situation of minimum air temperatures for the warmest week on a continental scale, as well as in figures No.15 and No.16 values of the minimum average and minimum absolute temperatures for the month of June 2022 for Albania.

*Figura Nr.14. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për kontinentin European për javën më të ngrohtë të muajit Qershor 2022, sipas NOAA-s.*

*Extreme minimal values of air temperatures for European Continent for the warmer week of June 2022, according to NOAA.*

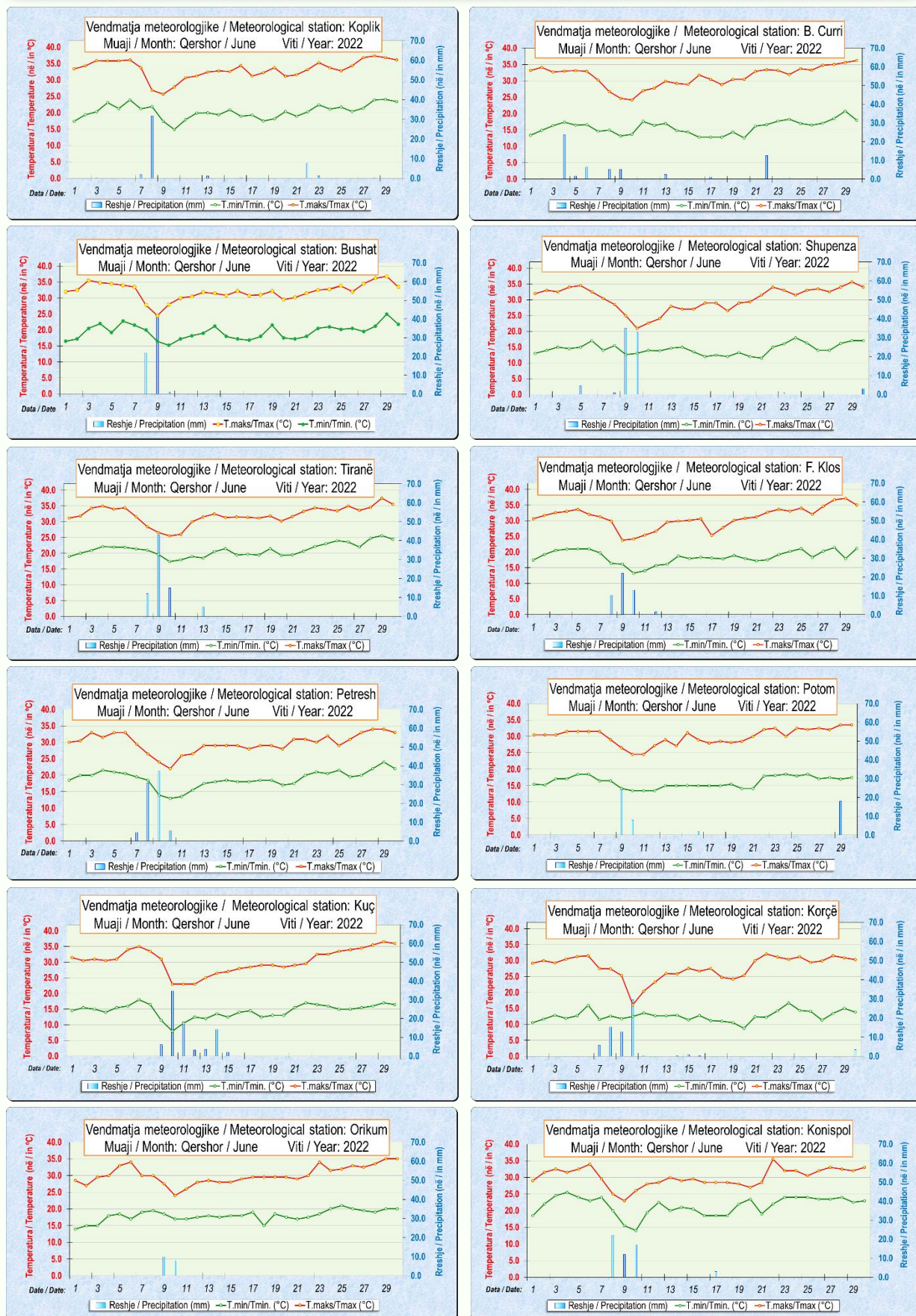


*Figure Nr.15. - Vlerat e temperaturave minimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit Qershor 2022 për Shqipërinë. / Values of minimal air temperatures for some meteorological stations of June month 2022 for Albania.*



*Figura Nr.16. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për Shqipërinë për muajin Qershor 2022. / Extreme minimal values of air temperatures for Albania for June 2022.*

Figure Nr.17/1÷17/12 -Temperaturat ditore për disa vendmatje meteorologjike për muajin Qershor 2022 në Shqipëri.  
The daily temperatures for some meteorological stations for June month 2022 in Albania.





## Reshjet

Muaji qershor 2022 ishte më i thatë se mesatarja në pjesën më të madhe të Gadishullit Iberik, MB dhe Irlandë, nga Ballkani verior në të gjithë Evropën Lindore, mbi Rusinë veriperëndimore dhe në Itali.

Mbi gadishullin Iberik, kushte të tilla ishin të favorshme për zjarret, dhe në Italinë veriore thatësira e vazhdueshme ndikoi transportin e lumenjve, bujqësinë dhe menaxhimin e energjisë. Anasjelltas, situata ishte më e lagësht se mesatarja mbi Gadishullin Iberik veriperëndimor, rajonet e Evropës qendrore, Rusisë perëndimore, Ballkanit jugor dhe Turqisë. Përtej Evropës, ishte më e thatë se mesatarja në pjesën më të madhe të Amerikës së Veriut, në brezat gjerësore në të gjithë Azinë dhe në një brez nga veriu në jug në Amerikën e Jugut.

Shumë rajone të tjera ekstratropikale përjetuan kushte më të lagështa se mesatarja: reshjet e dendura të shiut shkaktuan përmbytje ndër të tjera në jug të Rrafshnaltës Tibetane, në Kinën lindore dhe në Afrikën e Jugut.

Në vijim në figurën Nr.18 paraqitet situata e anomalive të reshjeve dhe lagështisë relative për muajin qershor 2022 për kontinentin European, ku Shqipëria është pjesërisht nën praninë e periferisë së dy situatave.

## Precipitation

In June 2022 it was drier than average over most of the Iberian Peninsula, UK and Ireland, from the northern Balkans across eastern Europe, over north-western Russia, and in Italy.

Over the Iberian peninsula, such conditions were conducive to wildfires, and in northern Italy the continuing drought affected river transport, agriculture and energy management.

Conversely, it was wetter than average over north-west Iberian Peninsula, regions of central Europe, western Russia, the southern Balkans and Turkey.

Beyond Europe, it was drier than average in much of North America, in latitudinal bands across Asia, and in a north-to-south band in south America.

Many other extratropical regions experienced wetter-than-average conditions: heavy rainfall caused flooding among others south of the Tibetan Plateau, in eastern China, and in South Africa.

Next, figure No.18 presents the situation of rainfall anomalies and relative humidity for the month of June 2022 for the European continent, where Albania is partially in the presence of the periphery of the two situations.

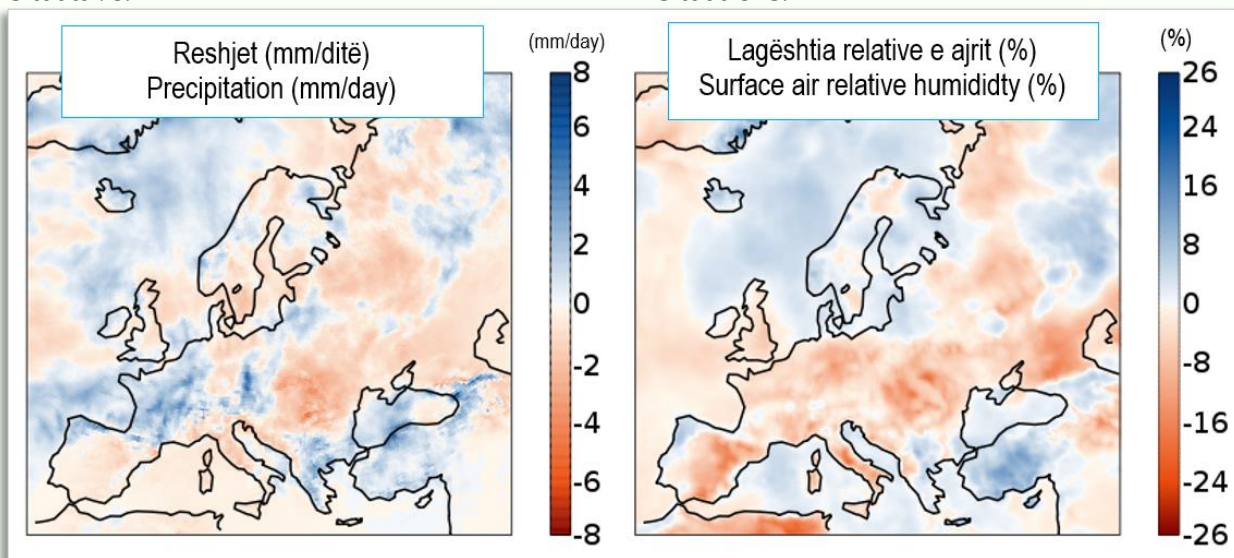
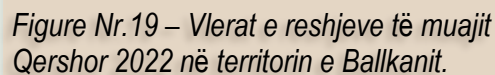
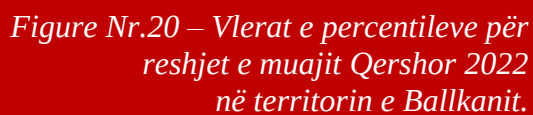


Figura Nr.18 – Anomalitë e reshjeve dhe lagështisë relative për muajin Qershor 2022 në kontinentin European kundrejt periudhës 1981÷2010, sipas NOAA-s. / Rainfall and relative humidity anomaly for June 2022 at the European continent for the period 1981÷2010 according to NOAA.

On a regional scale for the Balkan peninsula, rainfall is presented in the map given in figure No.19, while the percentile values in the map of figure No.20.

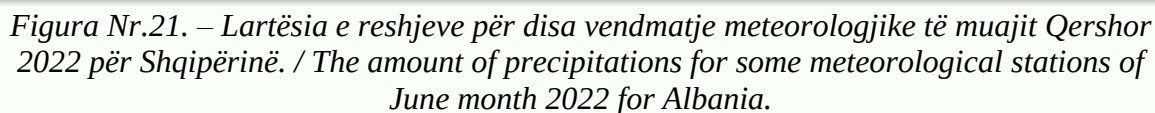


*The values of precipitation in the Balkan area for the June month 2022.*



*The values of percentiles in the Balkan area  
for the June month 2022.*

A more detailed overview of the information on the amount of rainfall observed in some of the meteorological stations for rainfall during the month of June 2022 for our country is presented in the graph given in figure No.21.





Anomalitë që shoqëruan reshjet gjatë muajit qershor 2022 mbi territorin e Shqipërisë u karakterizuan dhe me një numër ditësh me reshje më të ulët se vlerat mesatare shumëvjeçare. Në paraqitjen grafike të dhënë në figurën Nr.23 paraqiten vlerat e këtij treguesi dhe ato të normës, ku dukshëm evidentohet një rënie e theksuar për këtë muaj.

Shpërndarja në hapësirë e reshjeve për muajin qershor 2022 për Shqipërinë jepet në hartën e dhënë në figurën Nr.24.

Përgjithësisht reshjet e pakta në të gjithë vendin u reflektuan dhe në rënien e nivelit të ujërave në rrjetin hidrik. Për ilustrim në figurën Nr.22 paraqitet situata e lumit Mat më datë 1 qershor 2022 në afërsi të “Urës së Zogut”.

The anomalies that accompanied the rainfall during the month of June 2022 on the territory of Albania were also characterized by a number of days with rainfall lower than the multi-year average values. In the graphic representation given in figure No. 23, the values of this indicator and those of the norm are presented, where a marked decrease is evident for this month.

The spatial distribution of rainfall for the month of June 2022 for Albania is given in the map given in figure No.24.

In general, the low rainfall throughout the country was also reflected in the drop in the water level in the water network. For illustration, figure No. 22 shows the situation of the Mat River on June 1, 2022 near “Ura e Zogut”.

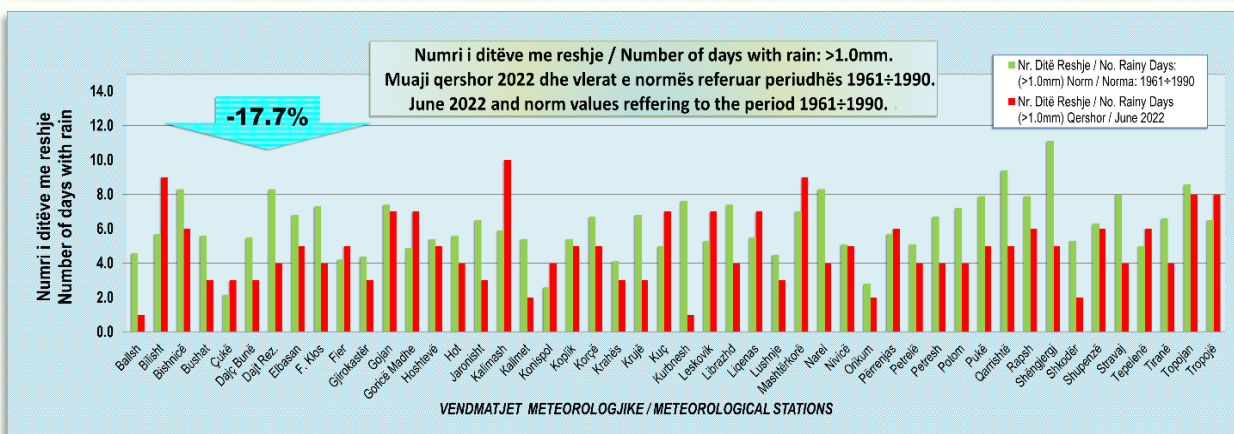
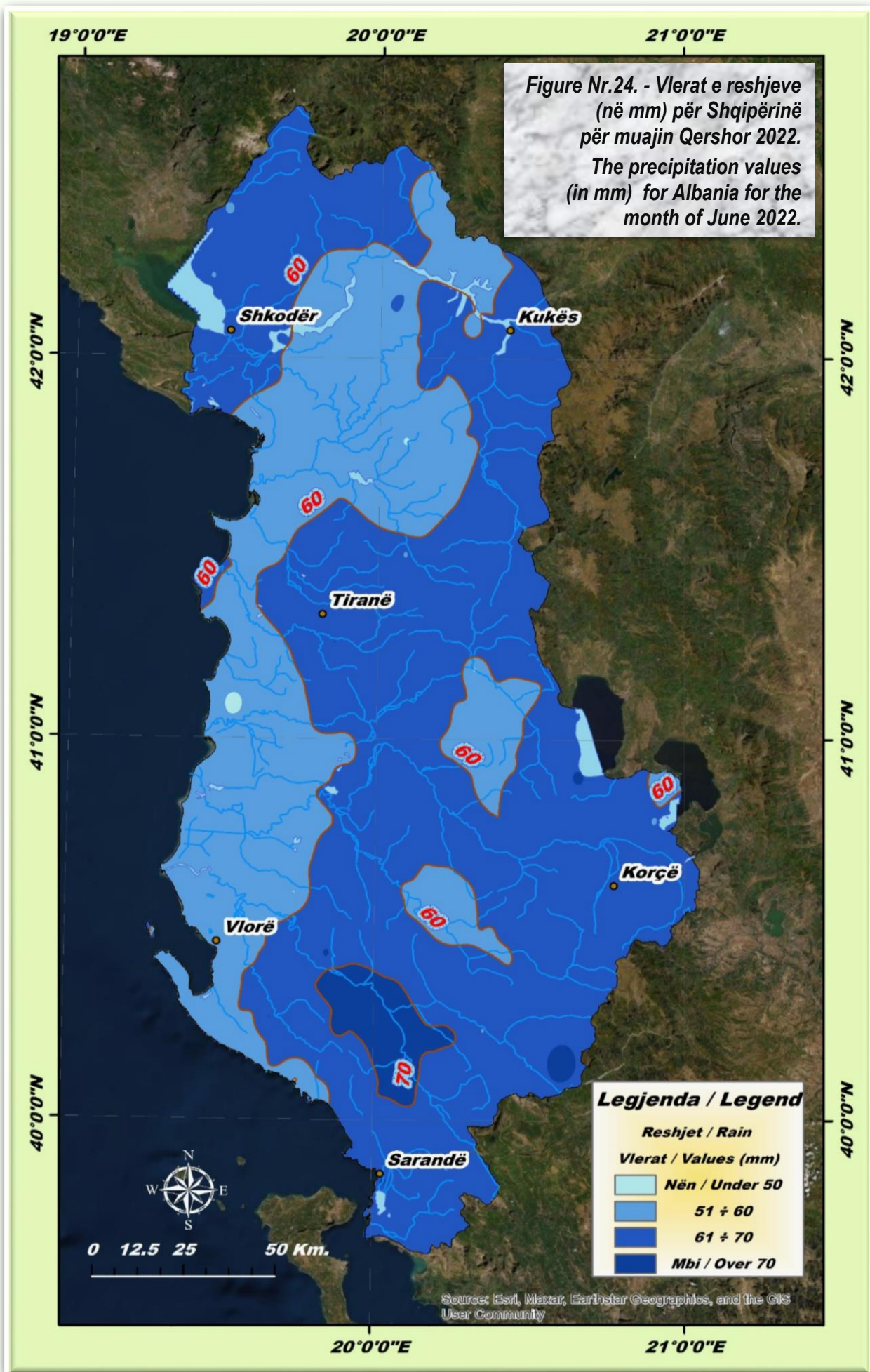


Figure Nr.23. – Numri i ditëve me reshje në mm për disa vendmatje meteorologjike të muajit qershor 2022 për Shqipërinë.

The number days with rain for some meteorological stations of June month 2022 for Albania.





Një analizë më e detajuar për reshjet e vërtetues gjatë muajit qershor me vlerat e lartësive maksimale 24 orëshe, e cila u bazua në përpunimin e të dhënave të marra nga vendmatjet meteorologjike të SKMM mundësoi hartën e dhënë në figurën Nr.25. Ndërkohë, një vlerësim të situatës së anomalive të reshjeve kundrejt normës e shikojmë të prezantuar në hartën e dhënë në vijim në figurën Nr.26.

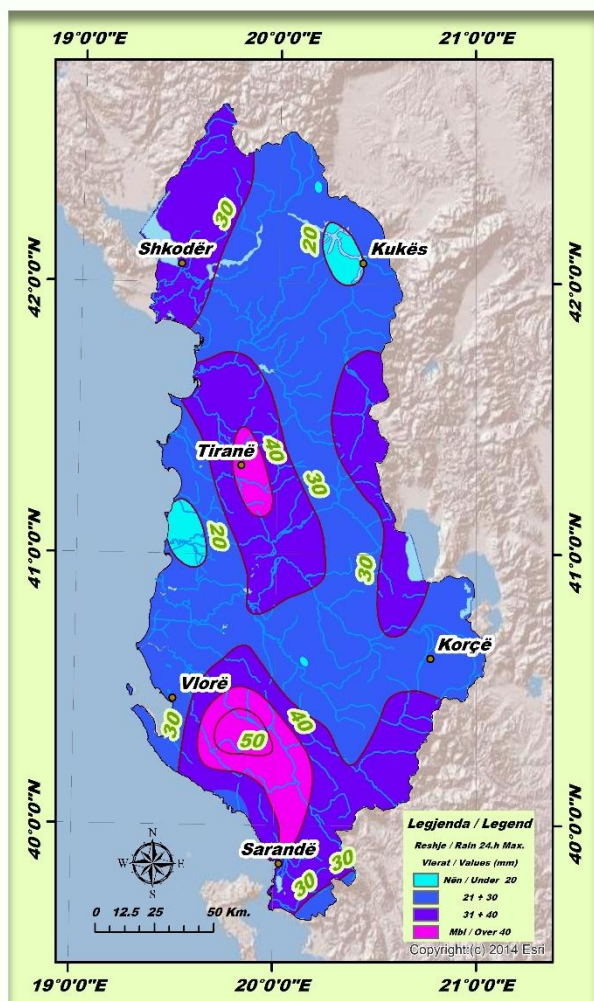


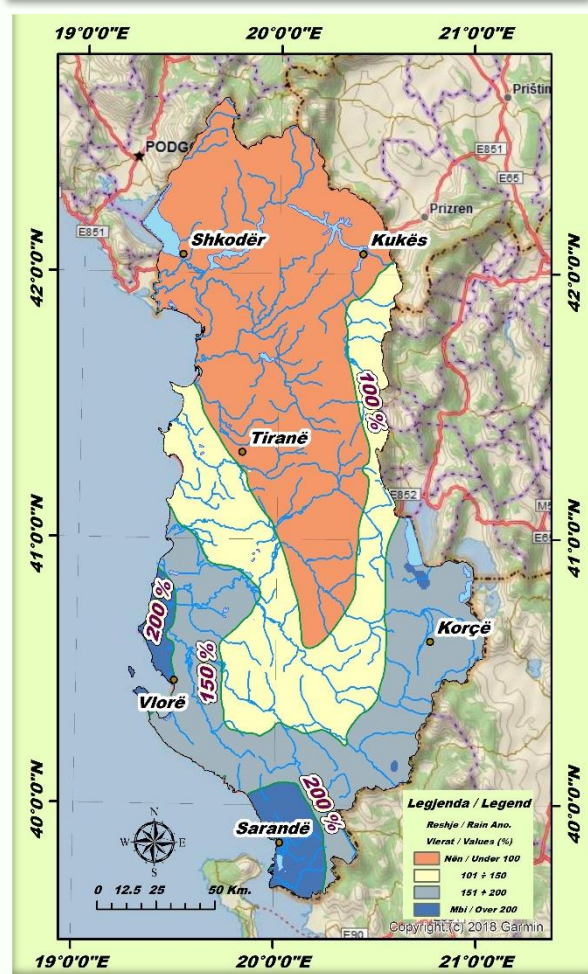
Figura Nr.26. – Anomalitë e reshjeve në % kundrejt vlerave të normës për muajin Qershor 2022 për Shqipërinë.

The precipitations anomalies in % for June month 2022 compare to norm values for Albania.

A more detailed analysis of the rainfall observed during the month of June with the values of the maximum 24-hour heights, which was based on the processing of the data obtained from the meteorological stations of NMMS, enabled the map given in figure No.25. Meanwhile, we see an assessment of the situation of rainfall anomalies against the norm presented in the map given below in figure No.26.

Figura Nr.25. – Lartësia maksimale 24 orëshe e reshjeve për muajin Qershor 2022 për Shqipërinë.

The 24 hour maximal precipitation values of June month 2022 for Albania.



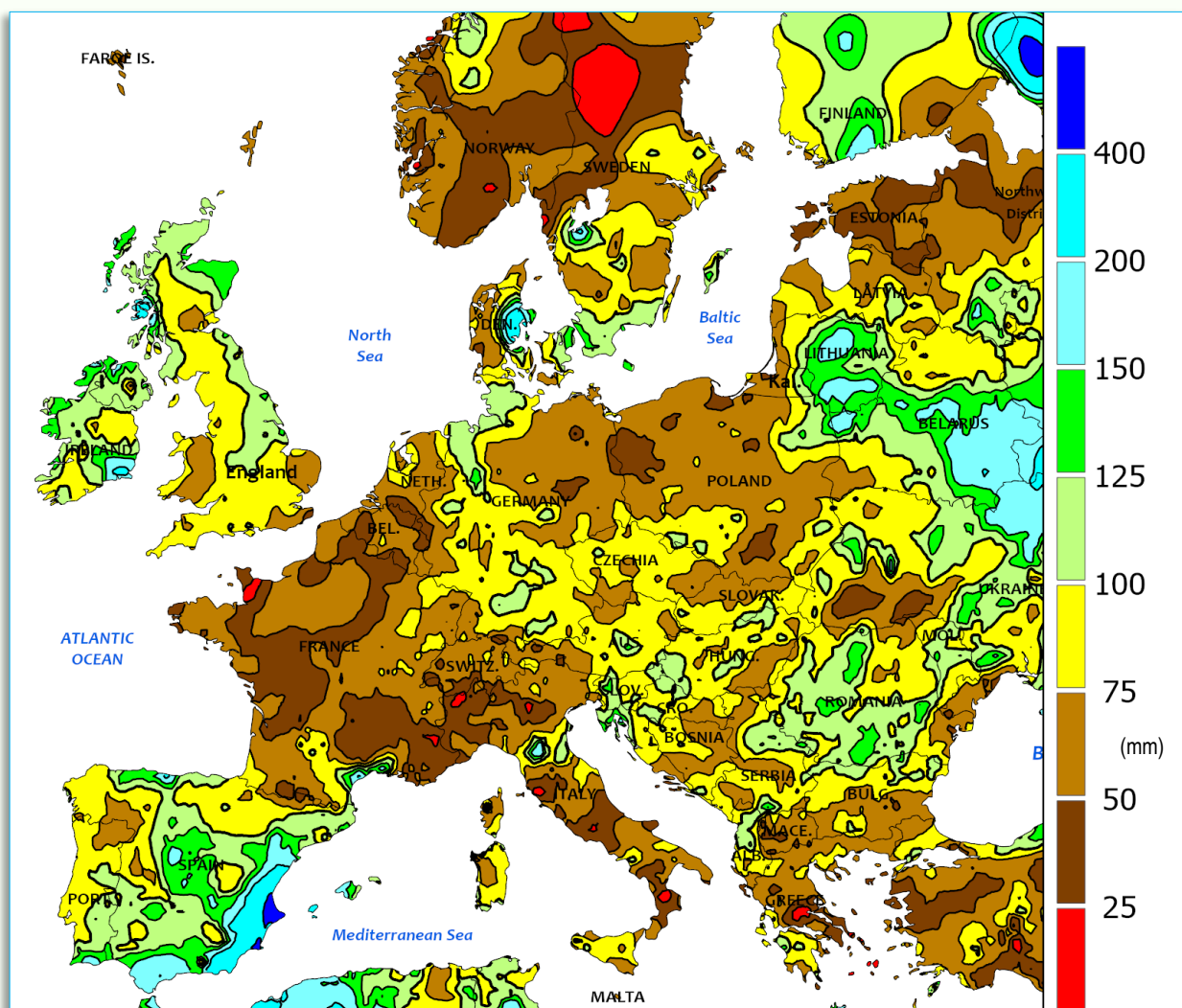
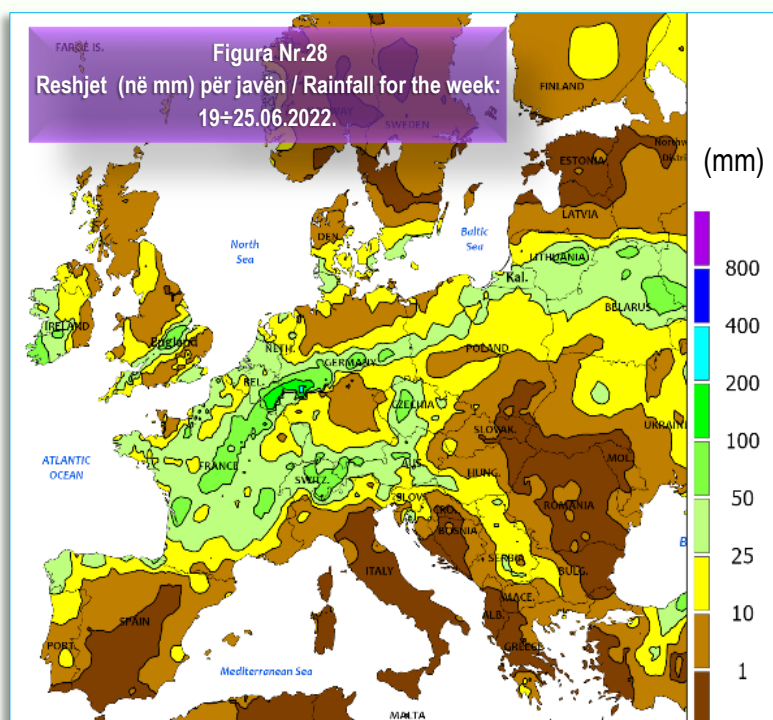


Figure Nr.27. – Lartësia e reshjeve për muajt: Mars - Prill - Maj 2022 për Europën.  
The amount of precipitations for months: March – April – May 2022 for Europe.

Për 3 muajt mars - prill - maj që paraprinë muajin qershor situata e reshjeve në shkallë kontinentale paraqitet në figurën Nr.27, ndërsa për javën e tretë të muajit qershor 2022 ku mungesat e reshjeve ishin të theksuara situata e dhënë në figurën Nr.28.

For the 3 months March - April - May preceding the month of June, the rainfall situation on a continental scale is presented in figure No.27, while for the third week of June 2022, where the lack of rainfall was pronounced, the situation is evidenced in the map given in figure No.28.





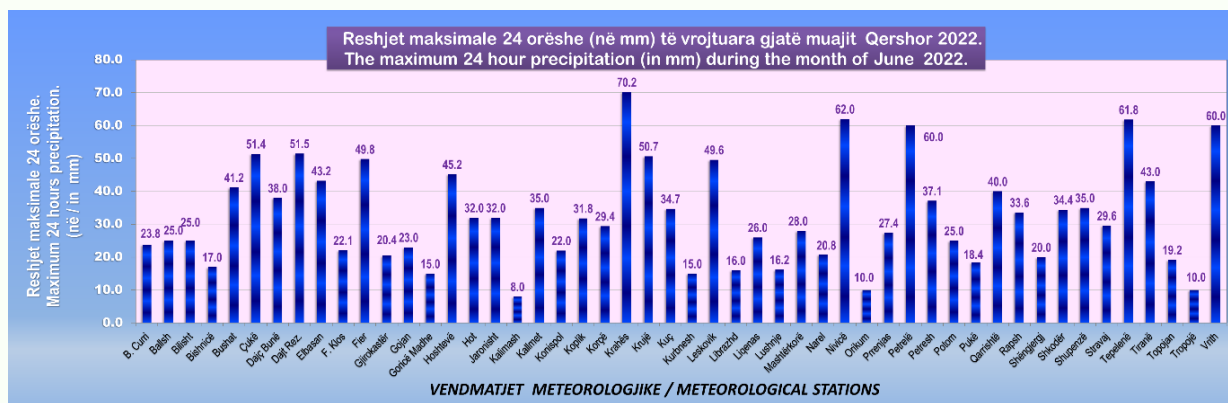


Figura Nr.29. – Reshjet maksimale 24 orëshe për disa vendmatje meteorologjike të muajit Qershor 2022 për Shqipërinë. / The 24 hour maximal precipitation for some meteorological stations of June month 2022 for Albania.

Reshjet maksimale 24 orëshe për disa vendmatje meteorologjike paraqiten grafikisht në figurën Nr.29, ndërsa shpërndarja e tyre në territor jepet në figurën Nr.25.

Natyrisht gjatë këtij muaji nuk munguan dhe dukuritë konvektive kryesisht në orët e pasdites, të cilat u shoqëruan me zhvillime konvektive, herë herë të fuqishme, me natyrë lokale, kryesisht pranë zonave malore, të cilat u shoqëruan dhe me reshje. Një situatë e tillë paraqitet e ilustruar në figurën Nr.30.

The maximum 24-hour rainfall for some meteorological stations is presented graphically in figure No.29, while their distribution in the territory is given in figure No.25.

Of course, during this month there were also convective phenomena, mainly in the afternoon, which were accompanied by convective developments, sometimes powerful, of a local nature, mainly near mountainous areas, which were also accompanied by rain. Such a situation is illustrated in figure No. 30.



Figure Nr.30 – Pamje e vranësirave në Tiranë më datë 7 qershor 2022.  
View of cloud over Tirana on date June 7, 2022 (photo. P. Zorba).

Të dhënat mbi reshjet e parashikuara 24 orëshe janë një informacion i rëndësishëm për të ri-analizuar situatën mbizotëruese me reshje për muajin Qershor 2022, të cilat sipas produkteve të platformës SEEFFG, janë paraqitur në figurën Nr.31.

The forecast data on 24-hour precipitation is an important information to re-analyze the prevailing precipitation situation for June 2022, which according to the products of the SEEFFG platform, are presented in Figure No.31.

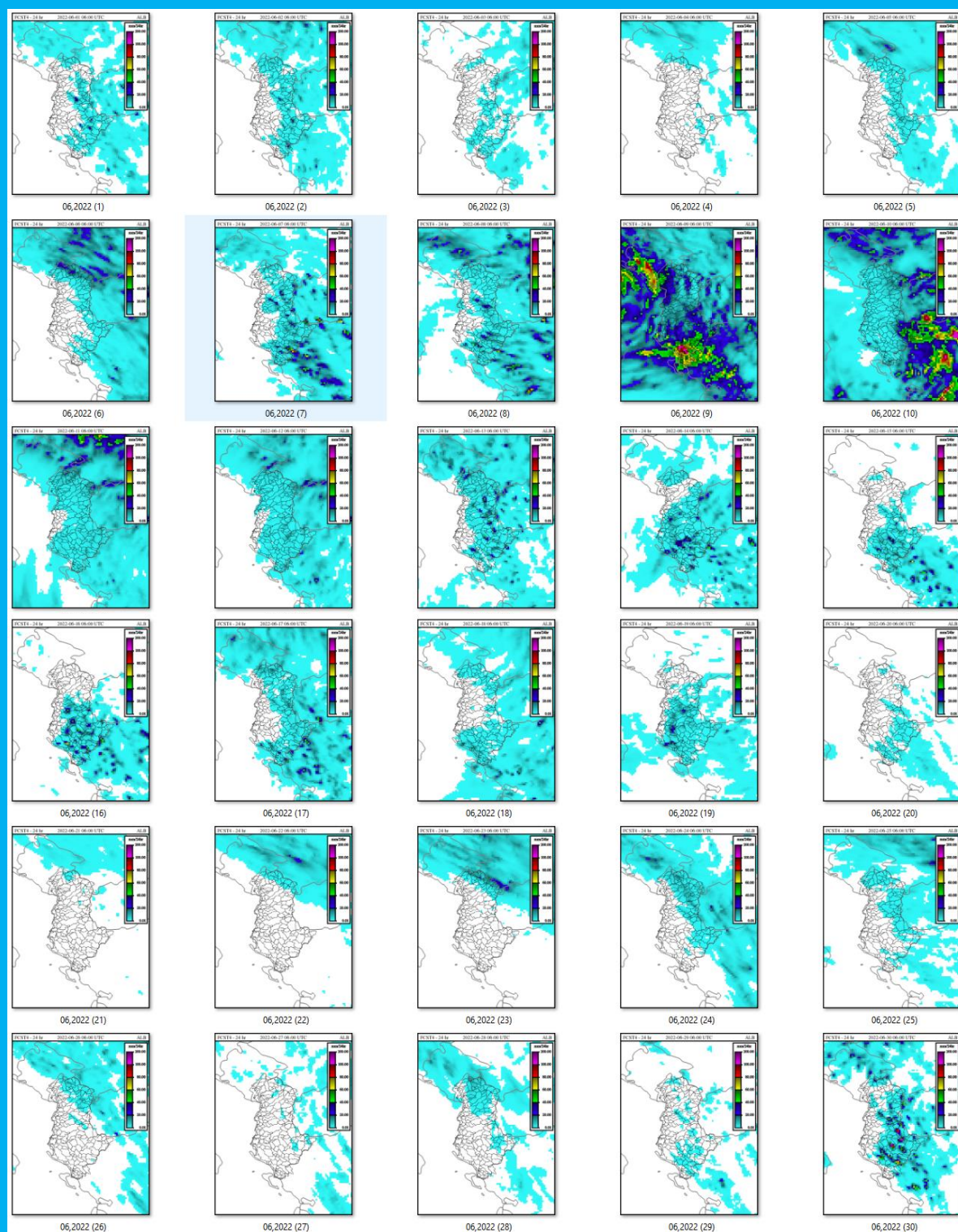


Figure Nr.31. Vlerësimi i reshjeve të pritshme çdo ditë, për 24 orët në vijim sipas platformës “SEEFFG” për muajin Qershor 2022.  
The estimation for the expected precipitation on the next 24 hours according to the platform “SEEFFG” for June month 2022.

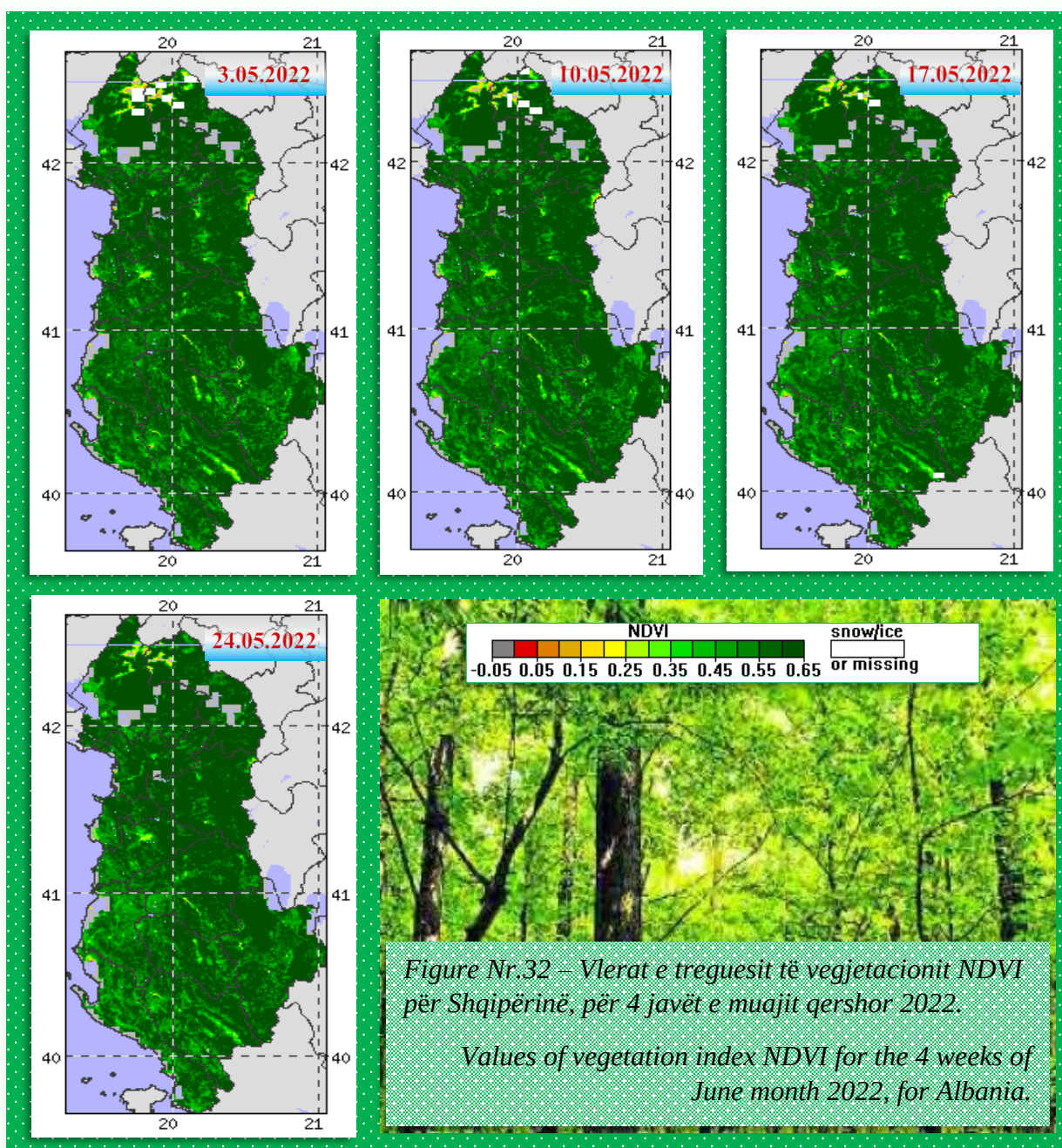


## Agrometeorologji

Gjatë muajit qershor 2022 situata agrometeorologjike u paraqit favorizuese në përgjithësi pasi burimet termike dhe të rrezatimit aktiv fotosintetik krahas dhe një lagështie të pranueshme në tokë. Kjo situatë ishte e tillë përgjithësisht për mbarë kontinentin European duke mundësuar një vegjetacion aktiv dhe intensiv. Për Shqipërinë kjo ilustrohet dhe nëpërmjet treguesit të NDVI në hartat e dhëna në figurën Nr.32, ku i gjithë territori i vendit tonë karakterizohet me vlerat më të larta të këtij treguesi.

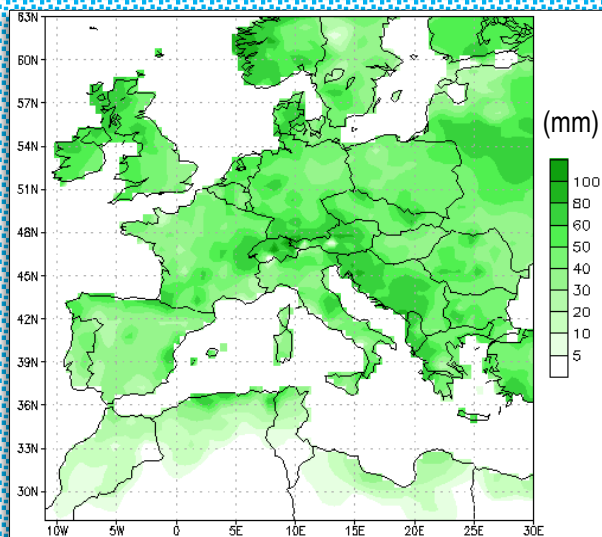
## Agrometeorology

During the month of June 2022, the agrometeorological situation was favorable in general as the thermal and active photosynthetic radiation sources in addition to an acceptable moisture in the soil. This situation was generally the same for the entire European continent, enabling an active and intensive vegetation. For Albania, this is also illustrated through the NDVI indicator in the maps given in figure No. 32, where the entire territory of our country is characterized by the highest values of this indicator.



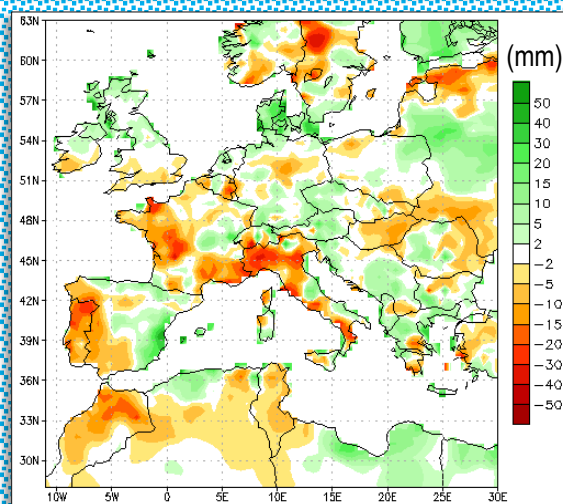
*Figure Nr.33 - Vlerat e llogaritura të avullimit për muajin qershor 2022 (mm/muaj)*

*Calculated values of evaporation for the June month 2022 (mm/month).*



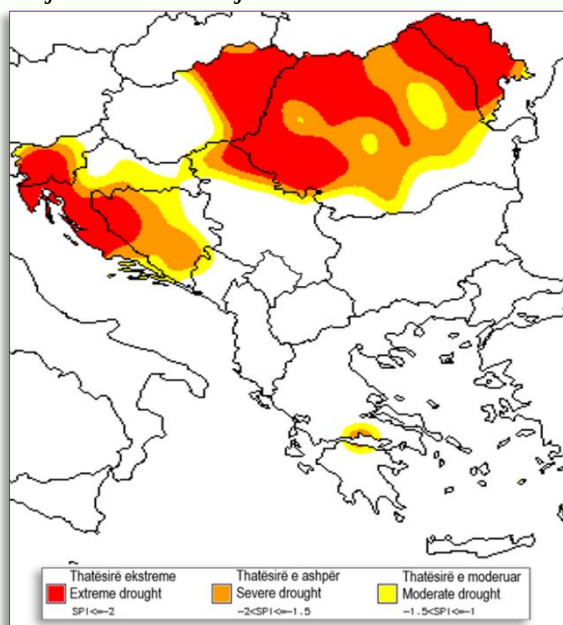
*Figure Nr.34 - Vlerat e llogaritura të anomalive për avullimin për muajin qershor 2022 (mm/muaj).*

*Calculated anomalies values of evaporation for the June month 2022 (mm/month).*



Referuar dhe vlerave të përlogaritura të avullimit të paraqitura në shkallë kontinentale në figurën Nr.33 si dhe situatës së thatësirës për zonën e Ballkanit; siç shihet hapësira e Shqipërisë duhet thënë u ndodh në kushte mjaft më të mira se pjesë të tjera të vendve jo shumë larg vendit tonë, ku vlerat e treguesit të thatësirës shënuan vlerat më të larta. Situata e thatësirës paraqitet në hartën e dhënë me vlerat e treguesit SPI për muajin qershor 2022 në figurën Nr.35. Në figurën Nr.36 paraqiten të dhënat e avullimit për disa vendmatje meteorologjike në Shqipëri, ndërsa në figurën Nr.37 jepen të dhënat për treguesin e shumës së temperaturave aktive të ajrit mbi pragu 10°C.

Referring to the values calculated on the continental level of evaporation showed in the figure Nr. 33, as well as the drought situation for the Balkan area, as seen in the area of Albania, it should be said that it is happening in much better conditions than other parts of the countries not far from our country, where the value of the indicator of droughts marked the highest values. The drought situation is presented in the map given with the values of the SPI indicator for the month of June 2022 in figure No.35. Figure No.36 shows the evaporation data for some meteorological stations in Albania, while Figure No.37 shows the data for the indicator of the sum of active air temperatures above the 10°C threshold.



*Figure Nr.35 - Vlerat e treguesit të SPI për muajin Qershor 2022 në territorin e Ballkanit. / The values of SPI Index in the Balkan area for the June month 2022.*



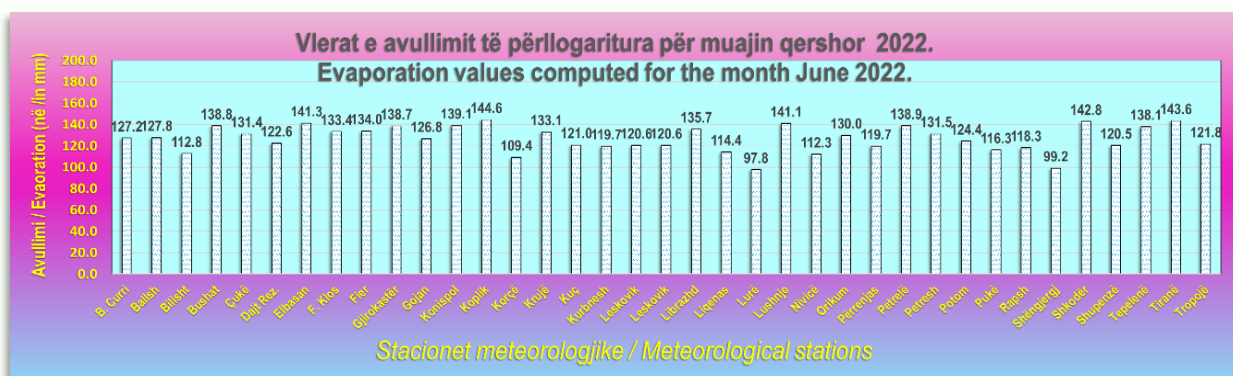


Figure Nr.36. – Vlerat e llogaritura të avullimit për muajin qershor 2022 për Shqipërinë.  
The calculated values of evaporation for Albania for June month 2022.

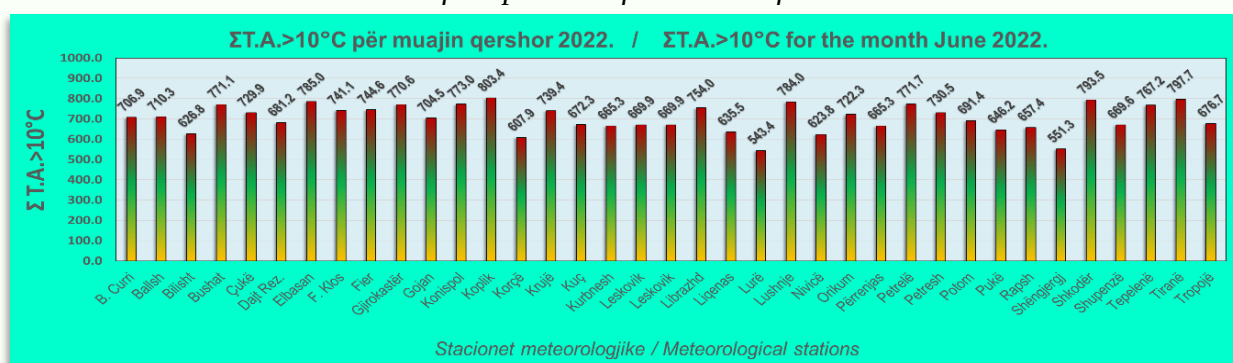
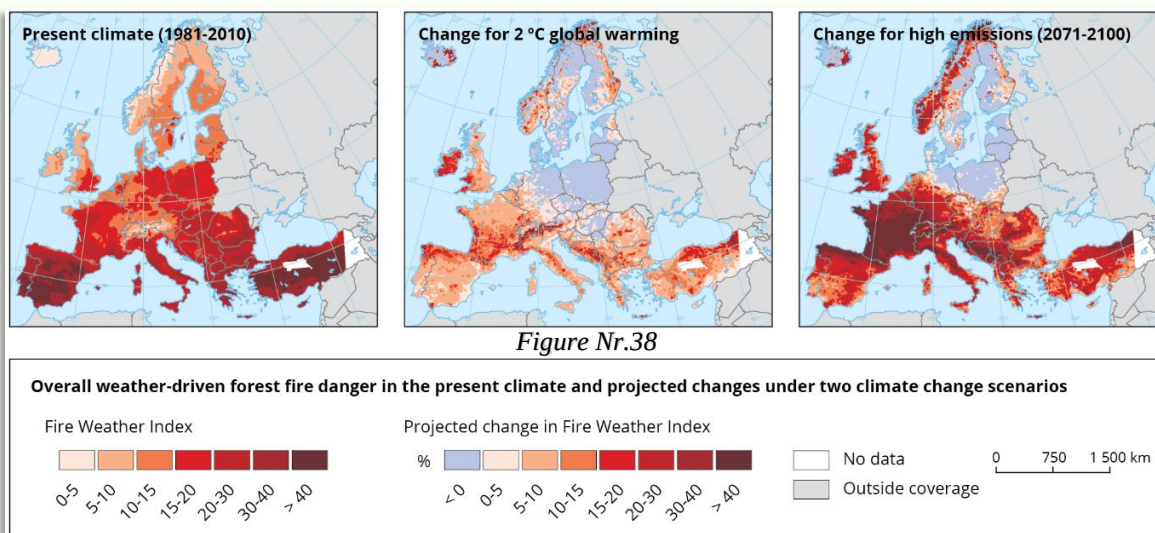


Figure Nr.37. – Vlerat e treguesit të Shumës së Temperaturave Aktive mbi pragun  $10^{\circ}\text{C}$  për muajin Qershor 2022 për Shqipërinë.  
The values of the Sum of Active Temperature above the threshold  $10^{\circ}\text{C}$  for Albania for June month 2022.

Gjatë muajit qershor 2022 në shkallë vendi u vrojtuan dhe zjarre, por duhet thënë se ato ishin në vatra të kufizuara dhe nuk përbënë ndonjë problematikë të rëndësishme.

During the month of June 2022, fires were observed throughout the country, but it must be said that these were in limited areas and did not constitute any important problems.



Për situatën e pritshme të zjarreve gjatë muajve të verës, duke patur parasysh dhe vlerësimet për ndryshimet klimatike në paraqitjen e figurës Nr.38 jepet një informacion se si pritet të ndryshojnë treguesit për këtë dukuri për vitet që vinë.

For the expected situation of fires during the summer months, taking into account the estimates for climatic changes in the presentation of figure No.38, information is given on how the indicators for this phenomenon are expected to change for the coming years.

## Energjitë e rinovueshme

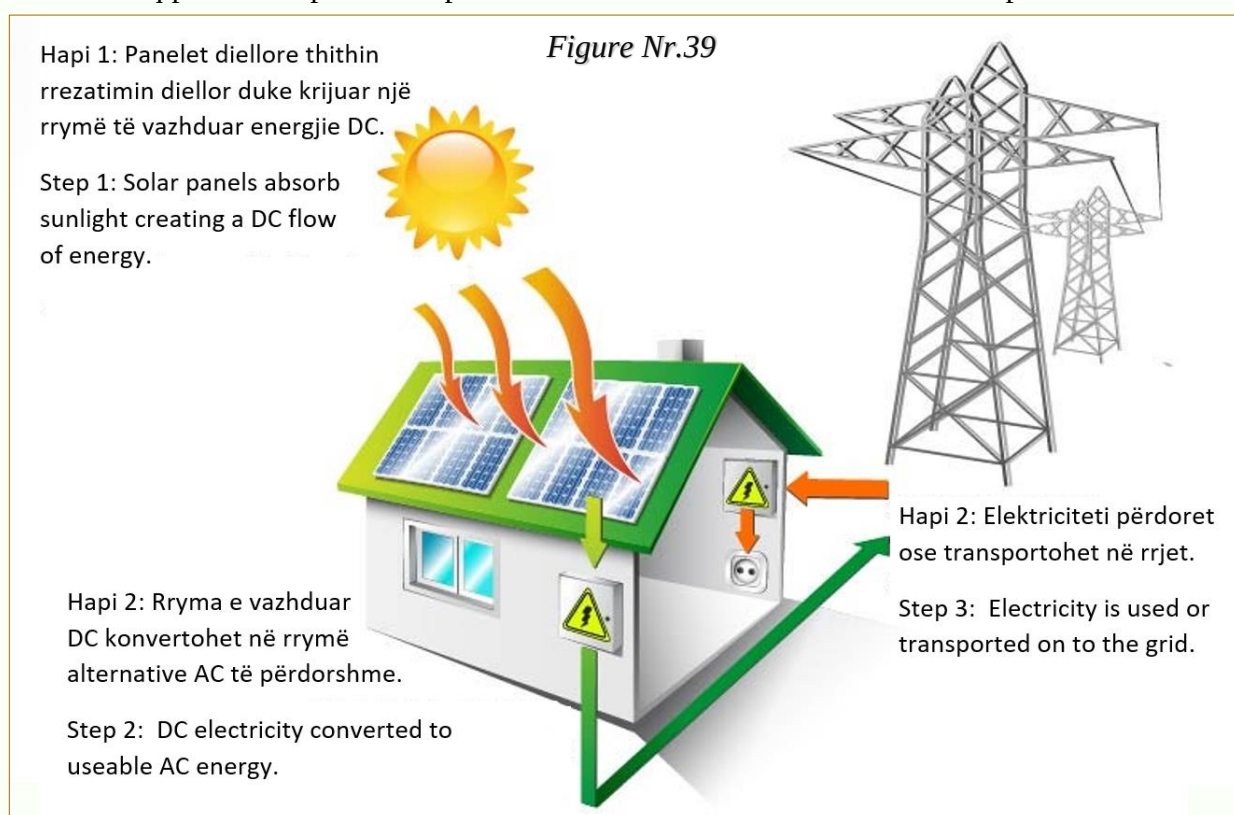
Energjia elektrike e përftuar nga kovertimi i rrezatimit diellor në elektricitet nëpërmjet paneleve diellore mundëson uljen e shpenzimeve energjitike si në nivel individual ashtu dhe komunitar.

Në këtë kontekst në figurën Nr.39 bëhet një paraqitje skematike se si funksionon një gjë e tillë. Për muajin qershor në vijim në figurën Nr.40 paraqitet harta me vlerat e rrezatimit diellor që ofrohen nga natyra dhe klima e Shqipërisë dhe potenciali përkatës.

## Renewable Energy

The electrical energy obtained from the conversion of solar radiation into electricity through solar panels enables the reduction of energy costs both at the individual and community level.

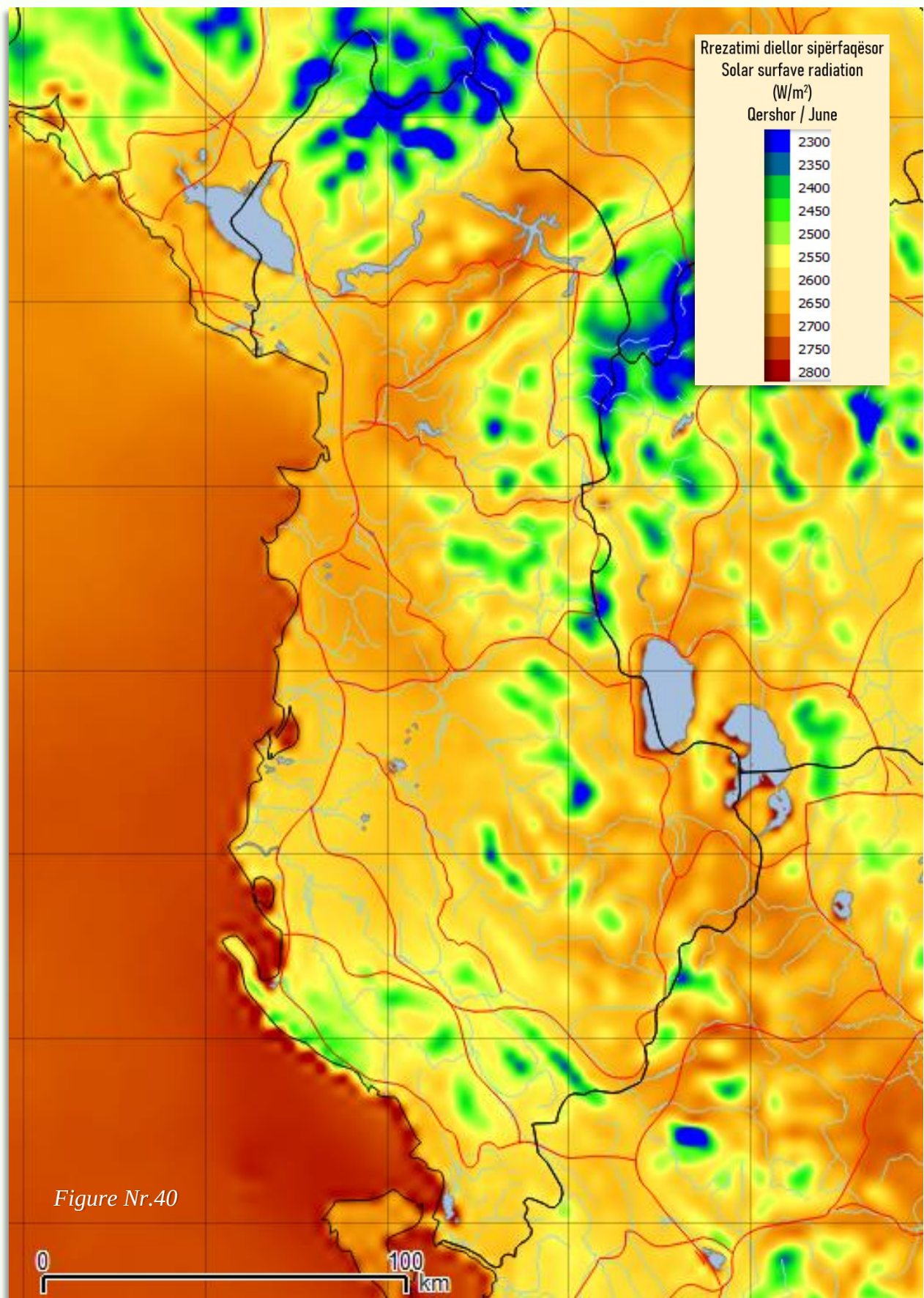
In this context, figure No.39 shows a schematic representation of the function of such a thing. For the following month of June, figure No.40 shows the map with the values of solar radiation provided by the nature and climate of Albania and the potential.





Ky është muaji kur shënohen vlerat më të larta të këtij potenciali.

This is the month when the highest values of this potential are recorded.



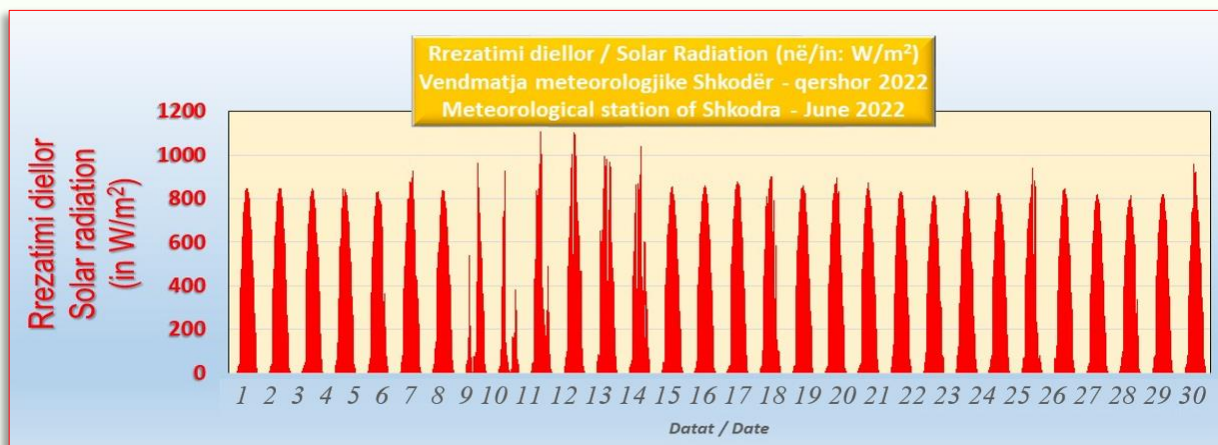


Figure Nr.41. – Vlerat e rrezatimit diellor (në W/m²) për muajin qershor 2022 për vendmatjen meteorologjike të Shkodrës në VP të Shqipërinë.

The values of solar radiation (in W/m²) for the meteorological station of Shkodra in NW of Albania for the June 2022.

Në ditët e sotme teknologjitë e fundit tregojnë se paraqiten me një efektivitet të rritur panelet që shfrytëzojnë të dy anët si dhe ndjekin lëvizjen e diellit në të dy akset, të cilët mundësojnë për po të njëjtën sipërfaqe toke të zënë, një rendimet që arrijnë deri mbi 40% më të lartë kundrejt atyre vetëm me një anë. Në figurën Nr.42 paraqiten pamje me disa raste të përdorimeve të këtyre sistemeve fotovoltaike.

Nowadays, the latest technologies show that the panels that use both sides and follow the movement of the sun on both axes are presented with increased effectiveness, which enable, for the same occupied land surface, an arrangement that reaches over 40% higher compared to single sided ones. Picture No.42 shows some examples of the use of these photovoltaic systems.

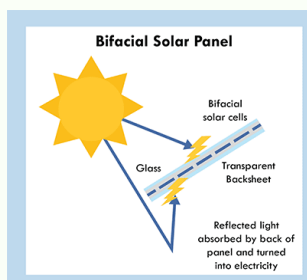


Figure Nr.42. - Panele diellore që shfrytëzojnë rrezatimin diellor në të dy anët.

Bifacial solar panels that use the solar radiation from both sides.

Gjithashtu duhet evidentuar fakti që dhe kostot e moduleve dyfaqeshe kundrejt viteve më parë tashmë janë pothuajse barazuar me ato të paneleve konvencionale.

Duke mbajtur parasysh dhe disa konsiderata teknike meteorologjike këto sisteme që shfrytëzojnë të dy anët e tyre e përmirësojnë më tej performancën, në se synohet të rritet albedo e sipërfaqes së tokës pranë vendosjes së paneleve.

Kjo ndihmon në rritjen e rrezatimit difuz, i cili mund të sigurohet si në rastin kur përzgjidhen toka me ngjyrë të hapur, ranore, etj, apo kur sipërfaqja e tokës shtrohet me materiale me ngjyrë të hapur si gurë (çakëll i bardhë) ashtu dhe kur kjo gjë sigurohet nga natyra me shtresën e dëborës në periudha të caktuara të vitit.

It should also be noted that the costs of double-sided modules compared to years ago are now almost equal to those of conventional panels.

Taking into account some technical meteorological considerations, these systems that use both sides further improve the performance, if it is intended to increase the albedo of the earth's surface near the placement of the panels.

This helps to increase the diffuse radiation, which can be ensured both in the case when light-colored soils, sandy, etc. are selected, or when the surface of the soil is paved with light-colored materials such as stones (white gravel) and when this is provided by nature with the layer of snow in certain periods of the year.



## Ndryshimet Klimatike

Gjatë muajit qershor në vitet e fundit duhet thënë se në mënyrë të qëndrueshme janë vërtetuar dhe ruajtur anomali pozitive të temperaturave të ajrit. Në shkallë vendi këto tregues paraqiten në figurën Nr.43 (a,b,c).

Për temperaturat mesatare të ajrit rezultojnë një anomali me +2.5°C, ndërkohë që shihet dhe në paraqitjen grafike dhënë në figurën Nr.43 anomalinë më të lartë e kryeson muaji qershor 2022 me +4.1°C. Natyrisht shmanget më të larta i takojnë vlerave të temperaturave maksimale të ajrit, të cilat arrijnë gjatë këtyre viteve me +3.4°C, ku gjithashtu kryeson qershori 2022 me +5.2°C. Sa i takon vlerave minimale edhe ato kanë ndjekur ecuritë e mësipërme, por me një diferencë më të vogël kundërjet normës. Vlerat e anomaliave të temperaturave minimale në shkallë vendi kanë rezultuar gjatë këtyre 6 viteve të fundit kanë qenë në madhësinë +1.6°C, ndërkohë kryeson me shmanget më të lartë qershori 2002 me +3.0°C.

## Climate Change

During the month of June in recent years, it must be said that positive air temperature anomalies have been consistently observed and maintained. At the country level, these indicators are presented in figure No.43 (a,b,c).

For average air temperatures, an anomaly of +2.5°C results, while as can be seen in the graphic representation given in figure No.43, the highest anomaly is headed by the month of June 2022 with +4.1°C.

Of course, the highest deviations correspond to the values of the maximum air temperatures, which reach during these years with +3.4°C, where June 2022 also leads with +5.2°C. As for the minimum values, they also followed the above trends, but with a smaller margin compared to the norm. The values of

minimum temperature anomalies on a national scale have resulted during these last 6 years to have been +1.6°C, while June 2002 leads with the highest deviation

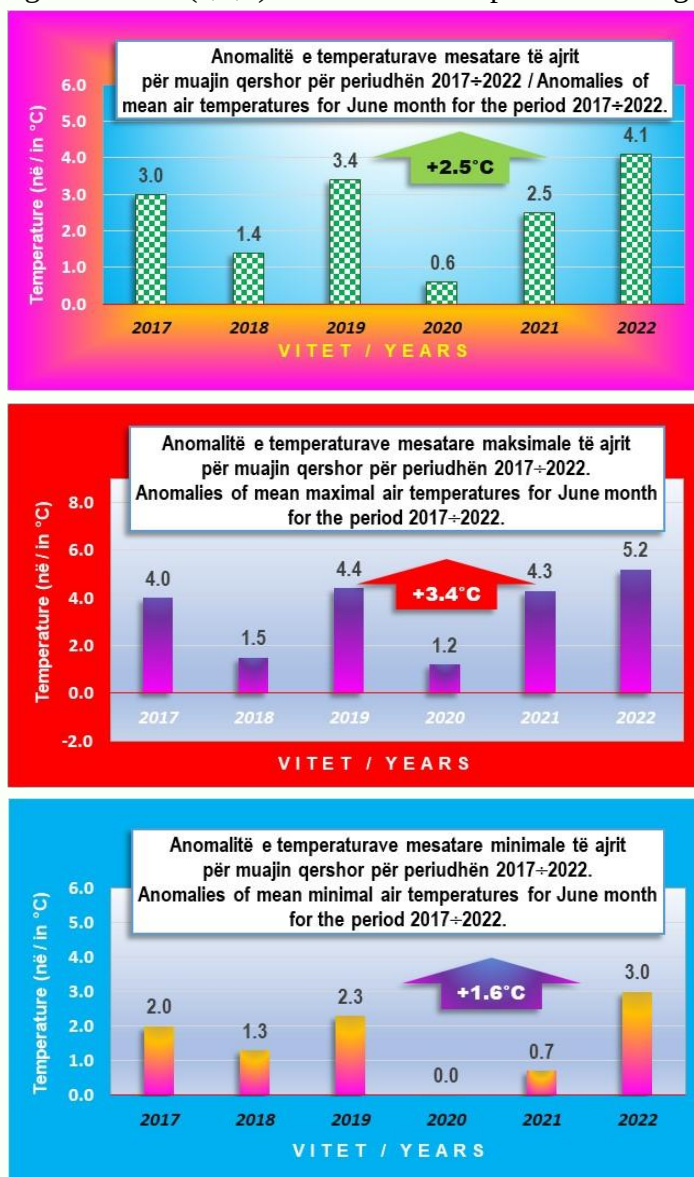


Figure Nr.43. -Vlerat e anomaliave të temperaturave mesatare (a), maksimale (b) dhe minimale (c), gjatë 6 viteve të fundit (2017÷2022) për muajin Qershor për Shqipërinë krahasuar me vlerat e normës.

Values of mean temperatures anomalies (a), maximal (b) and minimal (c) during the last 6 years (2017÷2022) for the June month for Albania compare to norm values.

with +3.0°C.

Sa i takon reshjeve dhe treguesit të ditëve me reshje situata paraqitet me anomali negative në mbarë vendin.

Në vijim në paraqitjet grafike të dhëna për këto dy tregues në figuren Nr.44 dukshëm dallohet situata më e theksuar e rënies së vlerave të ditëve me reshje me vlerë -9.3% kundrejt asaj të lartësisë së reshjeve për territorin e Shqipërisë, që ka shënuar madhësinë -5.1%.

Regarding rainfall and the rainy days index, the situation is presented with negative anomalies. In the following, in the graphic representations given for these two indicators in figure No.44, the most pronounced situation of the decrease is that of days with precipitation by the value of -9.3%, which is clearly distinguished compare to that of the height of precipitation for the territory of Albania, which marked the value of -5.1%.

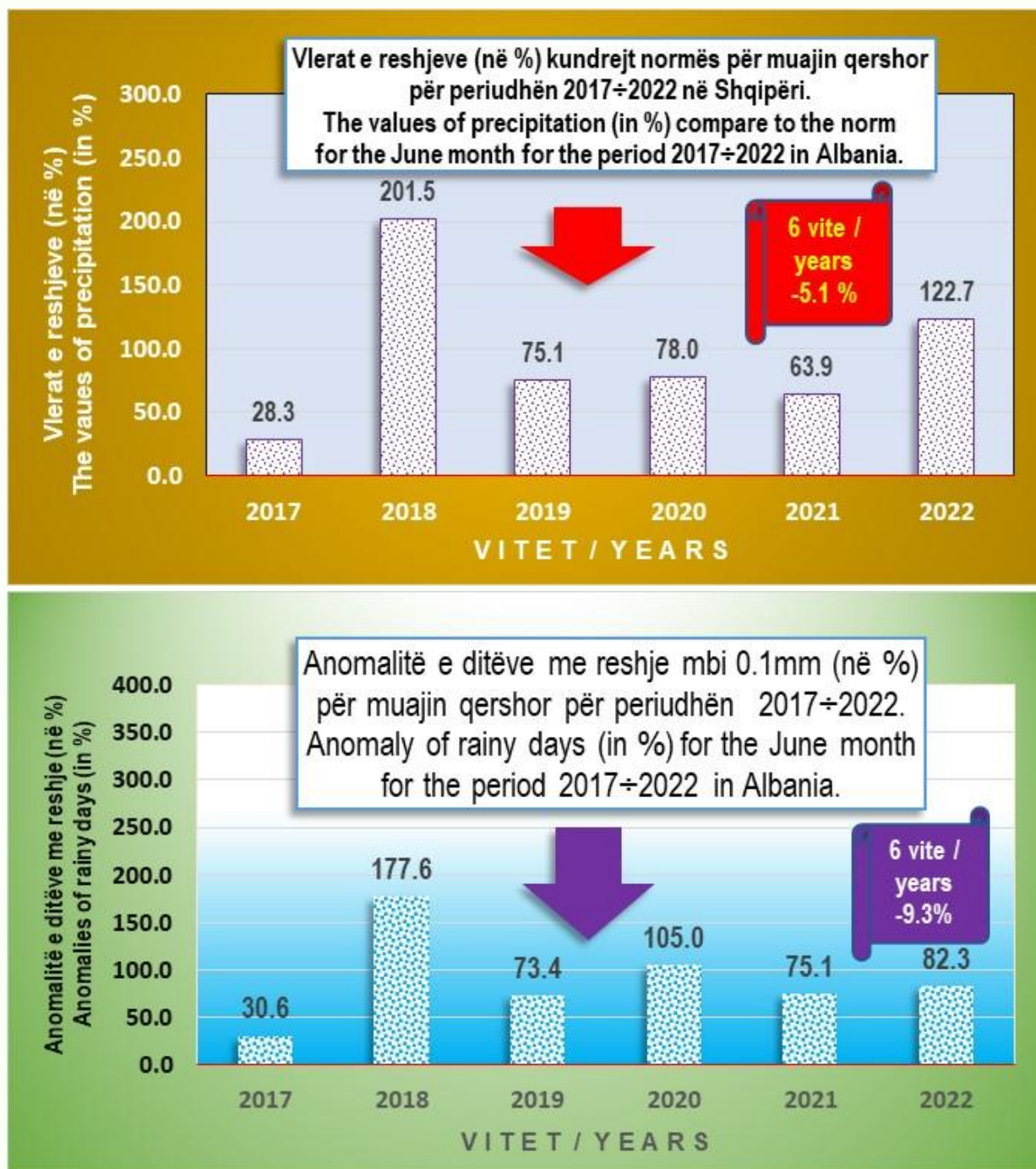


Figure Nr.44. – Anomalitë e reshjeve dhe ditëve me reshje për muajin Qershor (2017÷2022).  
Anomalies of rainfall and rainy days for the June month (2017÷2022).



## Meteorologji & Histori

Atlasi Klimatik i Shqipërisë (figurën Nr.45), një vepër e rëndësishme në lidhje me vlerësimin e klimës së vendit tonë u realizua nga një grup autorësh dhe u publikua në vitin 1988 nga Instituti Hidrometeorologjik i Akademisë së Shkencave.

Në këtë vepër fillimisht paraqitet harta me ndarjet e zonave dhe nënzonave klimatike të Shqipërisë. Më pas përfshihen një sërë hartash dhe informacionesh të tjera grafike për elemente të ndryshëm klimatik siç janë: temperaturat e ajrit, lartësia e reshjeve atmosferike dhe numrit të ditëve me reshje mbi pragje të ndryshme, ditët me dëborë dhe shtresë dëbore, zgjatja e diellëzimit, rastisja mesatare e erës në % dhe shpejtësitë e saj sipas drejtimeve në m/sec, lagështinë e ajrit, temperaturat e tokës, vranësirat, trysninë atmosferike, etj.

Në këtë kontekst nga ky atlas u përzgjedh dhe paraqitet në figurën Nr.46 harta e kohëzgjatjes së treguesit të diellëzimit me vlerat mesatare shumevjeçare për Shqipërinë.

Në hartë evidentohet zona e Ultësirës Perëndimore të Shqipërisë me vlerat më të larta të diellëzimit, ku shënohen deri në 2800-3000 orë me diell në vit.

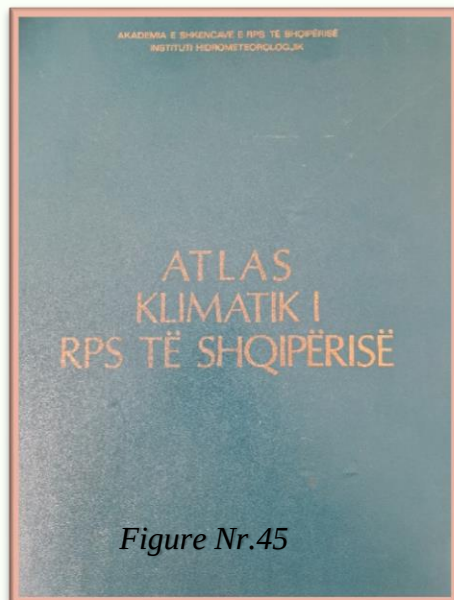
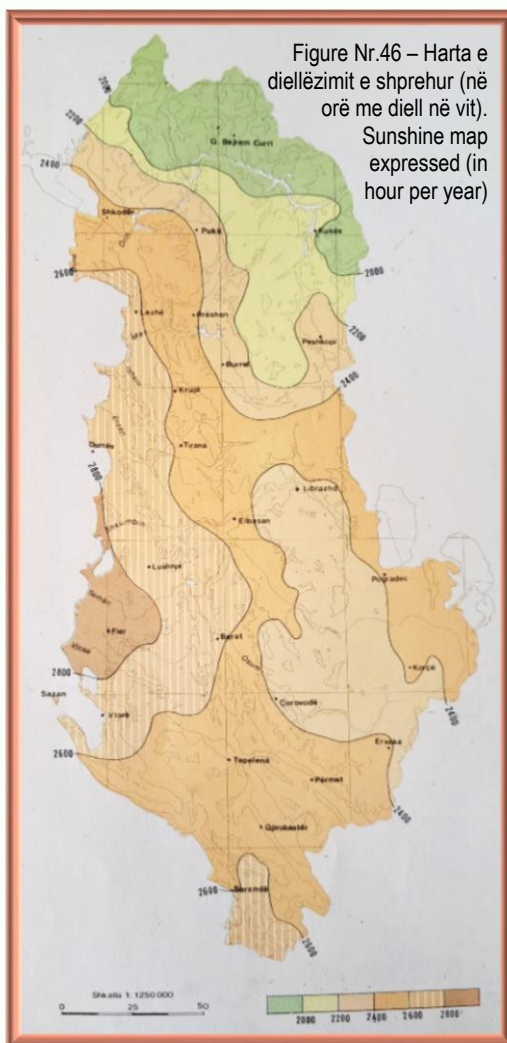


Figure Nr.45



The Climate Atlas of Albania (figure No.xx), an important work regarding the assessment of the climate of our country, was done by a group of authors and published in 1988 by the Hydrometeorological Institute of the Academy of Sciences.

In this work, the map with the divisions of climatic zones and sub-zones of Albania is presented first.

Then a series of maps and other graphical information for different climatic elements are included such as: air temperatures, the height of atmospheric precipitation and the number of days with precipitation above different thresholds, days with snow and snow layers, the sunshine duration, the average probability of wind in % and its speed according to directions in m/sec, air humidity, soil temperatures, cloudiness, atmospheric pressure, etc.

In this context, from this atlas, the map of the duration of the sunshine indicator with the multi-year average values for Albania was selected and presented in figure No.46.

The map shows the area of Western Lowland of Albania with the highest values of sunshine, where up to 2800-3000 hours of sunshine per year are recorded.

### Paleoklimatologji

Nga e periudhat akullnajore apo epoka e bronzit e deri në shekujt fundit, në një analizë të imët dhe bazuar në një sërë hulumtimesh në këtë libër në dy volume autori Emmanuel Le Roy Ladurie, është përpjekur dhe ka arritur me sukses të pasqyrojë ecurin e klimës dhe luhajtjet e saj, të cilat natyrisht nuk kanë kaluar pa impakte në civilizimet e kohës.

Ndryshimet e vrojtuar në zhvillimet e bujqësisë në kohëra të ndryshme, luftërat, nga optimumi mesjetar klimatik deri në periudhat e shkurtra akullnajore, fundi i periudhes së fundit akullnajore, e shumë e shumë aspekte të tjera, ku gërshetohen një sërë informacionesh arkeologjike, të pyjeve, vreshtave apo ato historike mundësojnë vlerësime dhe përfundime mjaft të rëndësishme për të gjykur dhe analizuar mbi baza më të sakta shkencore ecurinë e klimës në vitet e fundit apo problemet e ndryshme që lidhen me pasojat nga ndryshimet klimatike.

Në parathënien e këtij botimi (2009) thuhet se: “Që nga botimet e mëparshme të këtij libri (1967, 1983, 2003), historia e klimës së Evropës Perëndimore ka bërë përparim serioz, veçanërisht falë punës së Pierre Alexandre, Christian Pfister, Astrid Ogilvie, Philip Jones, Jan Buisman ose Hervé Le Treut, ndër të tjera. Prandaj e është parë e dobishme, si parathënie për këtë botim të ri, për të dhënë këto konsiderata mbi klimën, të cilat marrin parasysh punë të kohëve të fundit dhe ta shtrijnë reflektimin deri në ditët e sotme”.

#### Nga epoka e bronzit deri në mijëvjeçarin e parë

Nisur nga ideja se kemi rreth dhjetë mijë vjet që jetojmë në një klimë të qëndrueshme, por që kjo klimë është subjekt i luhajtjeve:

### Paleoclimatology

From the glacial periods or the bronze age to the last centuries, in my analysis and based on a series of researches in this book in two volumes, the author Emmanuel Le Roy Ladurie has tried and succeeded in reflecting the climate progress and fluctuations hers, which of course have not passed without impact on the civilizations of the time.

The observed changes in the development of agriculture in different times, the wars, from the medieval climate optimum to the short glacial periods, the end of the last glacial period, and many, many other aspects, where a lot of archaeological information, forests, vineyards are interwoven or historical ones enable

very important assessments and conclusions to judge and analyze on a more accurate scientific basis the progress of the climate in recent years or the various problems related to the consequences of climate change.

At the preface of this new edition (2009) it is mentioned that: “Since the previous editions of this book (1967, 1983, 2003), the history of the climate of Western Europe has made serious progress, in particular thanks to the work of Pierre Alexandre, Christian Pfister, Astrid Ogilvie, Philip Jones, Jan Buisman or Hervé Le Treut, among others. I therefore deemed it useful, as a preface to this new edition, to deliver these

considerations on the climate, which take account of the recent work and extend the reflection to the present day”.

#### From the Bronze Age to the first millennium

Starting from the idea that we have been living in a stable climate for around ten thousand years, but that this climate is subject to fluctuations:





në shkallën e një brezi (rreth tridhjetë vjet), këto luhatje sigurisht që nuk i kalojnë ose nuk arrijnë, 1°C në mesataret shumëdekadale. Rendi i madhësisë do të ishte më mirë gjysmë gradë celsius ose më pak; kjo quhet një stabilitet i caktuar. Megjithatë luhatjet shumë shekullore janë të njohura për ne, ato mbetën për një kohë të gjatë, deri në shekullin e 20-të, në këtë renditje të përmasave ose ndoshta pak më pak, ato janë të njohura për ne për Evropën Perëndimore nga evolucioni i akullnajave të mëdha alpine, veçanërisht në Zvicër me akullnajën e madhe Aletsch dhe disa të tjerë; dhe më pas Chamonix, Francë. Ne marrim kështu alternime, alternime të gjata, midis atyre që quhen “optima” të vogla - faza disa shekullore me klimë pak më të ngrohtë dhe ndoshta më të thatë në varësi të rajonit, klimë e favorshme në çdo rast për prodhimin bujqësor në vende të tilla si Franca ose Italia veriore dhe qendrore. Një optimum i parë i këtij lloji gjendet rreth epokës së bronzit, midis viteve 1500 dhe 1000 para Krishtit. J.-C. A ishte optimumi i epokës së bronzit i favorshëm për fshatarët e rrallë që jetonin në atë kohë? E vështirë për tu thënë. Pastaj kalon një epokë e vogël (e moderuar) akullnajash nga viti 900 deri në 400 para Krishtit. J.-C., epoka e vogël e akullit ose EVA.

## HISTORIA KLIMATIKE QË NGA VITI NJË MIJË

me fjalë të tjera periudha më e ftohtë që ka lidhje me avancimin e akullnajave alpine.

Më pas nga viti 200 p.e.s. para Krishtit deri në vitin 200 pas Krishtit, rreth J.-C., përsëri kemi një optimum: optimumin e vogël romak (OVR), i shenuar disa shekuj më vonë se optimumi i vogël i periudhës së bronzit (OVB). OVR përkon me shekujt më të bukur të Republikës Romake dhe të Perandorisë në prosperitetin e saj, dhe mund të mendohet se edhe atje, ky mot i mirë mjaft i përhapur mund të favorizojë bujqësinë dhe ekonominë republikane atëherë perandorake në përgjithësi.

on the scale of a generation (around thirty years), these fluctuations certainly not exceed, or do not reach, 1°C in the multidecadal averages. The order of magnitude would rather be half a degree centigrade or less; this is called a certain stability. The multisecular fluctuations are nevertheless known to us, they remained for a long time, until

the 20th century, in this order of magnitude or perhaps a little less, they are known to us for Western Europe by the evolution of the great glaciers alpine, especially in Switzerland with the huge Aletsch Glacier and a few others; and then Chamonix, France. We thus obtain alternations, long alternations, between what are called small “optima” - phases of several centuries of slightly warmer and possibly drier climate depending on the region, favorable climate in any case agricultural production in countries like France or northern and central Italy. A first optimum of this kind is found around the Bronze Age, between 1500 and

1000 BC. J.-C. Was this Bronze Age optimum favorable to the sparse peasants who lived at that time? Hard to say. Then a small (moderate) ice age elapses from 900 to 400 BC. J.-C., little ice age or LIA.

## CLIMATE HISTORY SINCE THE YEAR THOUSAND

in other words, cooler period with advance of the alpine glaciers.

Then from 200 BC to 200 AD. Around J.-C., we again have an optimum: the small Roman optimum (SRO), several centuries later than the small bronze optimum (SBO).

The SRO coincides with the most beautiful centuries of the Roman Republic and the Empire in its prosperity, and one can think that there too, this rather widespread good weather could favor agriculture and the republican then imperial economy in general.



Një epokë e re e vogël e akullnajave (EVA) shtrihet midis viteve 270 dhe 600 pas Krishtit. J.-C.: qe përkon me rënien e Perandorisë Romake dhe me pushtimet shkatërruese gjermanike; ku thjesht mund të thuhet, gjë që nuk është shumë larg realitetit, se kjo EVA e re nuk luajti ndonjë rol të veçantë në këtë dobësim zhdukje të mëvonshme të pushtetit romak, të zëvendësuar nga barbarët në pritje të merovingëve.

### **Nga optimumi i vogël mesjetar në epokën e vogël të akullit.**

Shumë më interesant, nga ky këndvështrim, është optimumi i vogël mesjetar i cili shkon nga viti 900 deri në vitin 1300 pas Krishtit. J.-C.

A e favorizoi rritja e lehtë e nxehtësisë në këto data shtytjen e kthjellimeve të mëdha dhe zgjerimin agrar mesjetar? Ka shume te ngjare qe kjo te kete ndodhur deri në kohën e epokës gotike, ndoshta duke e përfshirë dhe ate.

Më në fund arrijmë te EVA e zhvilluar në formën e saj më klasike, me epokën e vogël të akullit që shkon nga viti 1300 në 1860. Gjatë një faze të parë, kjo EVA ka të bëjë veçanërisht me shekullin e 14-të, le të themi nga 1303 deri në 1380.

Akullnajat zvicerane me shtytje të fortë, në veçanti ato të Aletsch dhe Gorner, Aletsch që përparonin herë pas here dyzet metra në vit, e gjithë qenia tregues i dimrave më të ftohtë dhe shpesh me borë, dhe i stineve te verërave, që janë shumë të freskëta dhe me shumë me shi duke bërë dëme dhe kalbur drithërat.

Ishin këto stine vere shumë të freskëta dhe me shumë me shi permbytën disa korrije, përfshirë ato të viteve 1314-1315, duke gjeneruar kështu një nga zitë më të këqija të mesjetës.

Le të përmëdim autorin Baudelaire\*, që e përshkruan këtë periudhë:

*“Kur qielli i ulët, i rëndë, rëndon si kapak,  
Dhe ku horizonti që përqafton gjithë rrethin duke  
na dhënë një ditë të zezë  
më të trishtuar se netët;  
Kur toka shndërrohet në  
një birucë të lagësht,  
ku Shpresa si lakuriq  
nate, Shkon duke u  
përplasur në mure me  
krahët e saj të ndrojtur  
dhe duke përpjekur kokën  
në tavanet e kalbura...”*

*\*Charles Baudelaire - poet  
francez (1821÷1867).*



A new Little Ice Age (LIA) extends between 270 and 600 AD. J.-C.: it coincides with the fall of the Roman Empire and the ruinous Germanic invasions; and one can simply say, which is not very far, that this new LIA did not play any particular role in this weakening then disappearance of the Roman power, replaced by the Barbarians while waiting for the Merovingians.

### **From the small medieval optimum to the small ice age.**

Much more interesting, from this point of view, is the small medieval optimum which runs from 900 to 1300 AD. J.-C.

Did the slight rise in heat on these dates favor the thrust of the great clearings and the medieval agrarian expansion? It is quite similar, and that up to the time of the Gothic age, probably inclusive.

We finally come to the LIA developed in its most classic form, with the little ice age which goes from 1300 to 1860. During a first phase, this LIA concerns more particularly the 14th century, say from 1303 to 1380.

Strong thrust Swiss glaciers, in particular those of Aletsch and Gorner, Aletsch advancing at times by forty meters per year, the whole being indicative of colder and often snowier winters, and of rotten summers harmful to cereals because they are too cool and too rainy.

It was these summers that were too cool and too rainy that drowned out certain harvests, including those of 1314-1315, thus generating one of the worst famines of the Middle Ages.

Let us quote Baudelaire\*, that wrote about such period:

*“When the low heavy sky weighs like a lid,  
And the horizon embracing the whole circle,*

*He pours us a sadder dark  
day than the nights;  
When the earth is changed  
into a damp dungeon,  
Where Hope, like a bat,  
Goes away beating the  
walls with its timid wing  
And banging its head on  
rotten ceilings...”*

*\*Charles Baudelaire –  
French poet (1821÷1867).*

*Përkthyer dhe përshtatur nga gjuha frënge në gjuhën shqipe dhe angleze nga Prof. P. Zorba.*



**“One of the biggest obstacles to making a start on climate change is that it has become a cliché before it has even been understood”**

**Tim Flannery**



**PUT - INSTITUTE OF GEOSCIENCES**

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

Tel: 042 250 601 & Fax: 042 259 540

E-mail: [AlbaniaClimate@gmail.com](mailto:AlbaniaClimate@gmail.com)

Website: [www.geo.edu.al](http://www.geo.edu.al)