

ISSN: 2521-831X

Volumi / Volume Nr.5

Numri / Issue 55

KORRIK/JULY - 2021

**BULETINI
M U J O R
KLIMATIK**

**MONTHLY
CLIMATE
BULLETIN**

UPT – IGEO

Departamenti i Meteorologjisë

PUT – IGEO

Department of Meteorology



Tirana, Albania © 2021

19°0'0"E

20°0'0"E

21°0'0"E

Anomalitë e reshjeve të muajit korrik 2021
kundrejt normës të shprehura në %.

Anomalies of precipitation for the month of 2021
compare to the norm expressed in %.

42°0'0"N

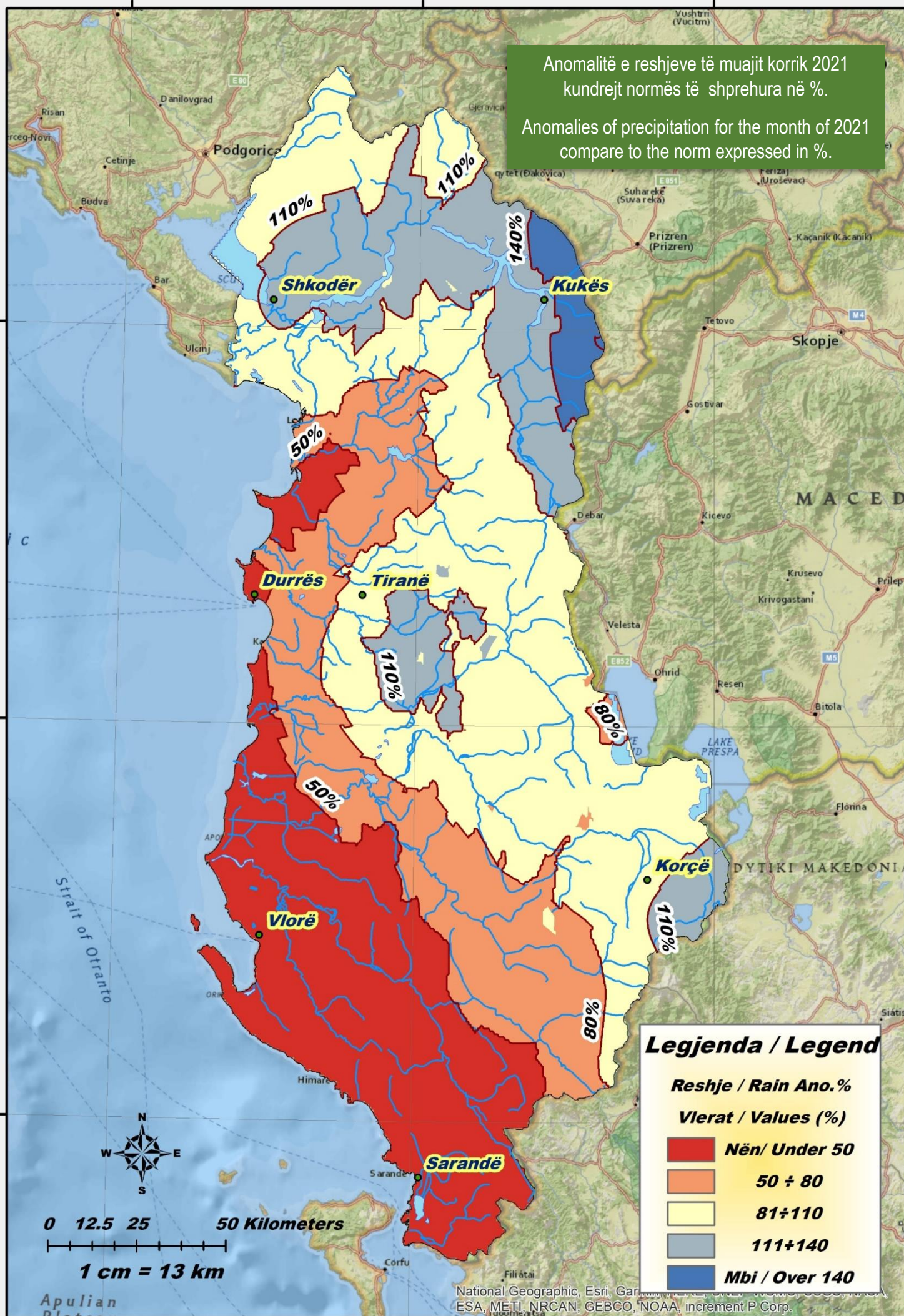
42°0'0"N

41°0'0"N

41°0'0"N

40°0'0"N

40°0'0"N



19°0'0"E

20°0'0"E

21°0'0"E



UNIVERSITETI POLITEKNIK I TIRANËS
INSTITUTI I GJEOSHKENCAVE
Departamenti i Meteorologjisë

Adresa: Rruga "Don Bosko", Nr.60, Tiranë, Tel/Fax: +355 42250601 www: www.geo.edu.al

Viti i 5^{të} i botimit / The 5th year of issues UPT-IGEO / PUT-IGEO  Klima.Shqiperia@gmail.com

BULETINI MUJOR KLIMATIK CLIMATE MONTHLY BULLETIN

KORRIK / JULY 2021

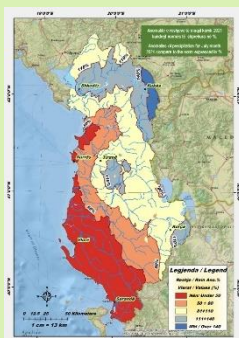
Nr.55

Përmbledhje. Muaji korrik 2021 u karakterizua me temperatura mesatare te ajrit me te larta se vlerat e normes me +3.4°C. Anomalite me te larta i shenuan temperaturat mesatare maksimale me +4.4°C, ndersa vlerat minimale u shoqeruan me anomalite me te ulta me vetem +2.4°C. Gjate muajit korrik 2021 u shenuan reshje, te cilat ne shkalle vendi patem nje shperndarje jo uniforme. Ato ishin paksa nen norme me -5.1%, nderkohe qe anomalite me te larta i shenoi treguesi i diteve me reshje mbi pragun 1.0 mm me vlere -17.4%. Gjate muajit korrik 2021 u evidentuan dhe shenjat e thatesires ne zona te ndryshme te vendit, te cilat pasqyrohen nepermjet treguesit SPI ne hartat perkatese. Nje vleresim me i detajuar paraqitet per karakteristikat agrometeorologjike te muajit. Ne lidhje me energjite e rinovueshme per nje nga zonat e vendit tone ne JL, e njohur per pranine e ererave paraqiten te dhenat per shpejtesine e eres ne lartesine 80 metra mbi siperfaqe dhe fuqine e mundeshme per te prodhur energji elektrike ne W/m². Ky publikim permbyllet me disa informacione shkencore mbi nje veprimtari te zhvilluar ne Akademine e Shkencave ku u prezantuan dy kumptesa nga punonjesit e departamentit te Klimes dhe Mjedisit ne lidhje me ndryshimet klimatike.

Summary. July 2021 was characterized by average air temperatures higher than the norm of +3.4°C. The highest anomalies marked the maximum mean temperatures +4.4°C over the norm, while the minimum values were followed by lower anomalies of only +2.4°C over the norm. During July 2021, precipitation was recorded, which was not evenly distributed nationwide. Precipitation was slightly below the norm with -5.1%. The highest anomalies were measured by the index of rainy days above the 1.0 mm threshold and had a value of -17.4%. During the month of July 2021, the signs of drought were identified in different areas of the country, which are reflected through the SPI indicator in the respective maps. A more detailed assessment for the agrometeorological characteristics of the month is presented in the report. Regarding renewable energy: the SE part of the is known for the presence of winds. The data for the wind speed at the height of 80 meters above the surface and the possible power to produce electricity in W/m² are presented in the report. This publication is concluded with some scientific information on an activity held at the Academy of Sciences where two statements were presented by employees of the Department of Climate and Environment regarding climate change

TABELA E PËRMBAJTJES / TABLE OF CONTENT

Përmbledhje	3	Summary.	Error! Bookmark not defined.
Hyrje	5	Introduction	5
Diellëzimi.....	6	Sunshine	6
Temperaturat e ajrit.....	7	Air temperatures.....	7
Reshjet atmosferike.....	14	Atmospheric precipitation.....	14
Agrometeorologji.....	21	Agrometeorology.	21
Energjitë e rinovueshme.	24	Renewable energies.....	24
Ndryshimet Klimatike.....	25	Climate change.....	25
Informacione shkencore.....	27	Scientific information	27

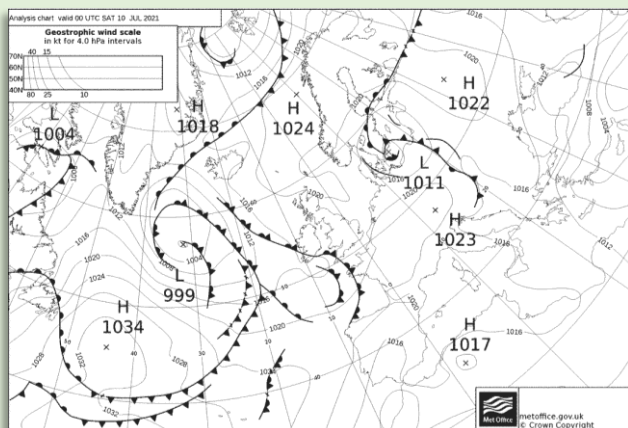


Anomalitë e reshjeve të muajit korrik 2021 kundrejt normës referuar periodes se viteve 1961÷1990 të shprehura në %.

Anomalies of precipitation for July month 2021 compare to the norm referring to the years 1961÷1990 expressed in %.

Muaji korrik 2021 u karakterizua nga mbizotërimi i pranisë së masave ajrore të qëndrueshme me origjinë nga qendra e ishujve Azore, të cilat në këtë periudhë të vitit shtrijnë maksimum e influences së tyre mbi hapësirën e vendit tonë. Nuk mungojnë dhe masat ajrore me origjinë nga pjesa veriore e kontinentit afrikan, të cilat pasi kalojnë mbi detin Mesdhe duke u pasuruar më tej dhe me lagështi ajrore ushtrojnë ndikimin e tyre në situata meteorologjike të vendit tonë. Gjithësesi duhet thënë se në këtë periudhë të vitit siç do të trajtohet dhe në vijim në mënyrë më të detajuar, një rol të veçantë luajnë dhe kushtet orografike të territorit, të cilat favorizojnë reshjet me natyrë lokale, kryesisht në faqet perëndimore dhe VP që përballen me shpesh me ardhjen e masave ajrore nga perëndimi. Dukuria e fjonit është në formë të ndryshme e pranishme duke u reflektuar dhe në regjimin e reshjeve, të cilat ka një ndryshueshmëri të madhe edhe për distanca jo shumë të largëta nga njeri vend në tjetrin. Muaji korrik për Shqipërinë konsideroj dikur si muaji më i ngrohtë nga pikëpamja klimatike. Në këndvështrimin historik dhe rekordet e vlerave maksimale të temperaturave të ajrit i takojnë pikërisht këtij muaji, ku vlen të përmendet rekordi historik në shkallë vendi i shënuar me datë 18.07.1973 me vlerë +43.9°C në Kuçovë.

Në vitet e fundit është vërtetuar se ky muaji ja ka lënë vendin për sa i takon ecurisë vjetore të temperaturave me vlera më të larta muajit gusht, duke shënuar një “rrëshqitje” dhe në kohë të maksimumit vjetor. Në vijim në figurën Nr.1 paraqiten dy situata sinoptike tipike mbizotëruese për këtë muaj ato të datave 10 dhe 29 korrik 2021 mbi kontinentin Europian.



July 2021 was characterized by the predominance of the presence of stable air masses originating from the center of the Azores islands, which at this time of year extend their maximum influence over the space of our country. There is an abundance of air masses originating from the northern part of the African continent, after passing over the Mediterranean Sea they become further enriched with air humidity and exert their influence on the meteorological situation of our country. However, it should be said that in this period of the year a special role is played by the orographic conditions of the territory, which cause rainfall of local nature. The western sites and NW are areas that encounter the arrival of air masses from the west more often. This will be treated in more detail below. The phenomenon of the foehn is present in various shapes. It is also reflected in the precipitation regime, which has a great variability even for distances of places not too far from each other. July was once considered to be the warmest month for Albania from a climatic point of view. From the historical point of view and records, the maximum values of air temperatures belong exactly to this month, where it is worth mentioning the historical record in the scale of the country in 18.07.1973 marked a value of +43.9°C in Kuçovë.

In recent years it has been observed that this month has given way to August as the month with the highest temperatures every year, marking a "slide" and at the time of the annual maximum.

The following figure No.1 presents two typical prevailing synoptic situations for this month of 10 and 29 July 2021 on the European continent.

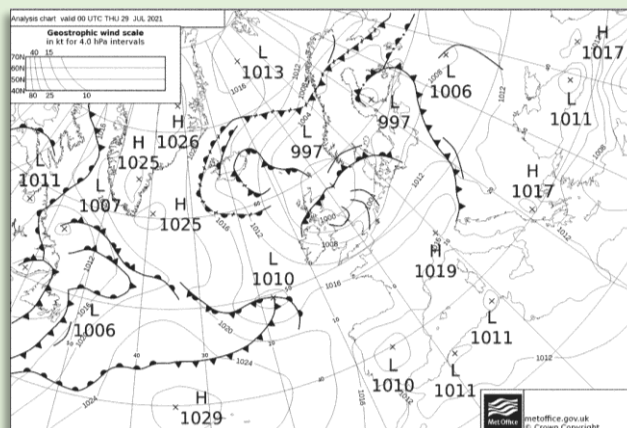
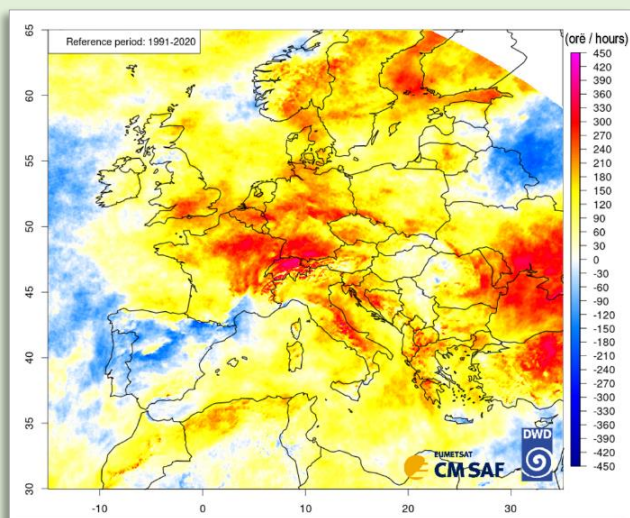


Figure No.1 - Situata sinoptike të datave: 10 dhe 29 korrik 2021.
Synoptic situation for the date: 10 and 29 July 2021.

Diellëzimi

Faktori kryesor në formimin e klimës dhe në kushtëzimin e kushteve meteorologjike të periudhave të ndryshme të vitit ngelet rrezatimi diellor. Nëpërmjet vlerësimit të tij sipas treguesve të ndryshëm rezultojnë se si pasojë dhe e një numri më të madh të ditëve me vranësirë në vitet e fundit është shënuar një rritje e sasisë së rrezatimit diellor që arrijnë deri në sipërfaqe.

Natyrisht një gjë e tillë reflektohet direkt në një nivel më të lartë dhe të treguesit e orëve me diell. Në vijim në figuren Nr.2 paraqitet situata e këtij treguesi në shkallë kontinentale për vitin 2020, ku Shqipëria karakterizohet me shmangie mbi normë referuar periudhës së referimit 1991÷2020. Vendi ynë karakterizohet me anomali deri 150÷200 orë më shumë me diell kundrejt kësaj periudhe referimi. Ajo që evidentohet në studimet e fundit është tendenca në rritje e vlerave të këtij treguesi, i cili konsiderohet me mjaft rëndësi kur është fjala për energjitë alternative apo rritjen e RAF (rrezatimit aktiv fotosintetik) që mundëson biomasa më të lartë dhe rendimente më të larta të kulturave bujqësore.



Per muajin korrik 2021 ne Shqipëri u vërtetuan gjithashtu vlera të larta të treguesit të diellëzimit. Disa të dhëna të marra dhe përpunuara nga vendmatjet meteorologjike të vendit tona për zona të ndryshme klimatike janë paraqitur në vijim në tabelën Nr.1.



Sunshine



Solar radiation is a main factor in the formation of the climate and in the conditioning of the meteorological conditions of different periods of the year. Through the evaluation of many indexes, it is shown that: as a result of high numbers of cloudy days in the last years, the solar radiation that reaches the Earth's surface has marked an increase. Naturally, such a thing is directly reflected on a higher level, that of indicators for sunny days. The following figure No.2 presents the index of the growing situation of sunshine for the continent for 2020, where Albania is characterized by deviations above the rate of the reference periods of 1991÷2020. Our country is characterized by anomalies of up to 150÷200 hours of sunlight compared to the reference period. What is evident in recent studies is an increase in trend values, which is very important when it comes to alternative energies or RAF (active photosynthetic radiation) which enables possible higher biomass production and higher agricultural crops yields.

Figura No.2 – Anomalia e treguesit të diellëzimit (orëve me diell) për kontinentin European për vitin 2020 sipas EUMETSAT, Copernicus, ECWMF.

Anomaly of the speed of the sun (hours of sunshine) for the European continent for 2020 according to EUMETSAT, Copernicus, ECWMF.

In July 2021 high values of the sunrise indicator were observed. Some data obtained and processed from the meteorological measurements of our country for different climatic zones are presented below in table No.1.

Table No.1 – Vlerat e diellëzimit (në ore).
The values of sunshine (in hours).

Nr.	Vendmatja meteorologjike Meteorological station	Vlerat e orëve me diell Values of sunshine hours
1	Rapsh	276.8
2	Koplik	322.7
3	Kukës	184.0
4	Fier	297.9
5	Belsh	315.3
6	Konispol	295.7

Temperaturat e ajrit për muajin korrik 2021 shënuan vlera mbi normë. Në shkallë globale dhe kontinentale në vijim në figurën Nr.3 & 4 paraqiten hartat me situata e vrojtuar në lidhje me këtë tregues. Globalisht, korriku 2021 ishte: +0.33°C më i ngrohtë se mesatarja 1991÷2020 për korrikun. Anomalitë mesatare të temperaturës në Europë ishin përgjithësisht më të mëdha dhe më të ndryshueshme sesa anomalitë globale. Temperatura mesatare evropiane për korrik 2021 ishte 1.4°C mbi mesataren e viteve 1991÷2020. Korriku 2021 i bashkohet korrikut 2020 si korriku i tretë më i ngrohtë i regjistruar në nivel global, më pak se 0.1°C më i ftohtë se korriku 2019 dhe korriku 2016. Ishte korriku i dytë më i ngrohtë i regjistruar për Evropën. Valët e të nxehtit ndodhën nga Baltiku në Mesdheun lindor.



Air temperatures for July 2021 marked values above the norm. On the following global and continental scales, Figure No.3 & 4 presents the maps with the observed situations in relation to this indicator on global and continental scales. Globally, July 2021 was: +0.33°C warmer than the 1991÷2020 average for July.

European-average temperature anomalies has been generally larger and more variable than global anomalies. The European-average temperature for July 2021 was 1.4°C above the 1991-2020 average. July 2021 joins July 2020 as the third warmest July on record globally, less than 0.1°C cooler than July 2019 and July 2016.

It was the second warmest July on record for Europe. Heatwaves occurred from the Baltic to the eastern Mediterranean.

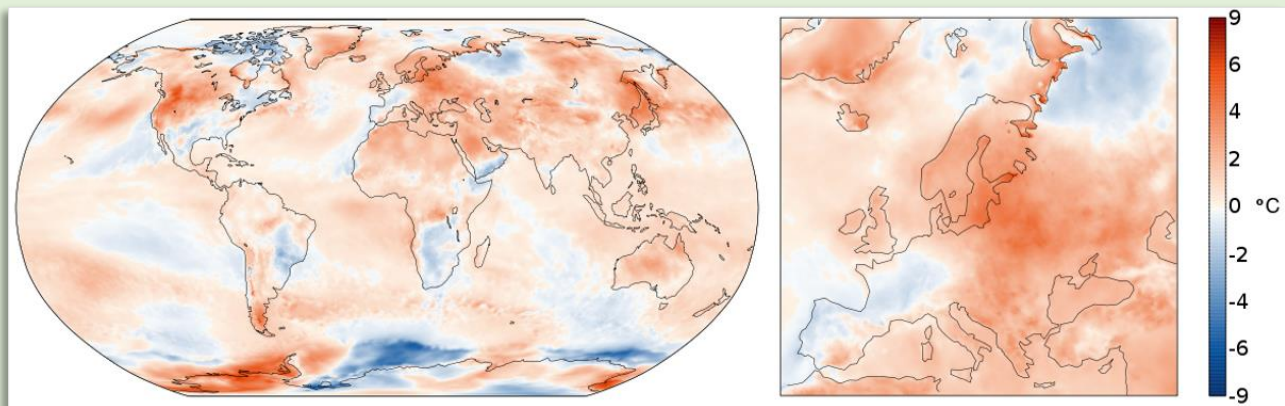


Figure Nr.3 - Anomalitë e temperaturës së ajrit pranë sipërfaqes për muajin korrik 2021 kundrejt periudhes 1981-2010. Surface air temperature anomaly for July 2021 compare to the period 1981-2010 (Copernicus, ECMWF, etc).

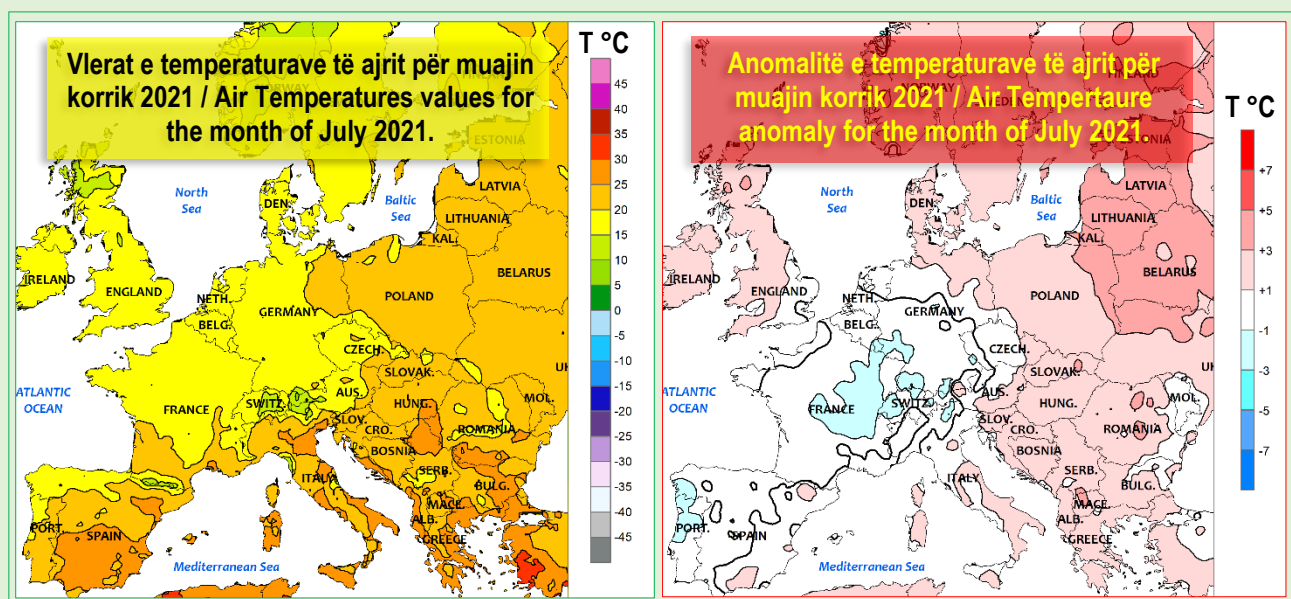


Figura Nr.4. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit dhe anomalive të tyre për kontinentin European për muajin korrik 2021, sipas NOAA-s. / Values of mean air temperatures and their anomalies for the European continent for the month of July 2021, according to NOAA.

Anomalitë e temperaturave mesatarë të ajrit për muajin korrik 2021 evidentojnë për Shqipërinë vlera positive, të cilat arrijnë në vlerat +1°C deri +3°C. Një panorama më të detajuar të anomalive javë pas javë në shkallë kontinentale e shikojmë të pasqyruar në hartat e dhëna në figurën Nr.6.

Më përjashtim të javës së tretë të muajit korrik 2021 vendi ynë rezultoi të jetë karakterizuar me anomali mjaft të larta që shkojnë deri në +5°C.

Gjithësesi referuar të dhënave të përfuara nga vendmatjet meteorologjike të vendit tonë, të cilat janë përpunuar dhe paraqitur në grafikun e dhënë në figurën Nr.5 evidentohet një situatë me temperatura mesatare të ajrit me vlera rreth +3.4 °C më të larta se mesatarja shumëvjeçare referuar viteve 1961÷1990.

Anomalies of average air temperatures for the month of July 2021 show positive values reaching up to + 1°C to + 3°C for Albania. on a continental scale is reflected in the maps given in figure No.6.

With the exception of the third week of July 2021, our country was characterized by quite high anomalies that go up to +5°C.

However, referring to the data obtained from the meteorological stations of our country, which have been processed and presented in the graph given in figure No.5, there is a situation of average air temperatures with values around +3.4°C higher than the multiannual average referred to the years 1961÷1990.

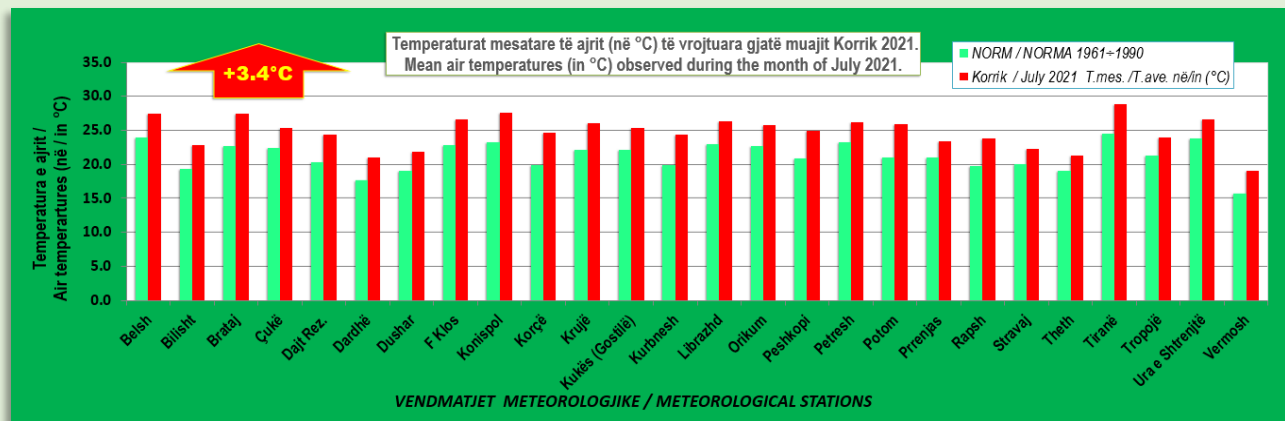


Figura Nr.5. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit korrik 2021 për Shqipërinë. / Values of mean air temperatures for some meteorological stations of July month 2021 for Albania.

Ndërkohë një paraqitje më e detajuar në lidhje me ecurinë ditore të temperaturave të ajrit dhe reshjeve paraqiten në hartat e dhëna në figurat Nr.9/1÷9/12, të cilat janë përzgjedhur për disa vendmatje të ndryshme meteorologjike që i përkasin zonave të ndryshme klimatike të Shqipërisë. Muaj korrik 2021 dallon dhe për vlera mjaft të larta të temperaturave maksimale të ajrit.

Në kënvështrimin kontinental situata paraqitet me këto të dhëna në figurën Nr.10, ku vendi ynë bën pjesë në hapësirat ku janë shënuar për periudha të caktuara kohore vlera nga më të lartat jo vetëm për rajonin, por dhe më gjerë.

Gjithësesi të dhëna më të detajuara për vlerat maksimale të temperaturave të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë janë paraqitur në figurën Nr.7.

Meanwhile, a more detailed presentation regarding the daily course of air temperatures and precipitation is presented in the maps given in Figures No.9/1÷9/12, which are selected from several different meteorological stations belonging to different climate areas of Albania.

The month of July 2021 is distinguished due to very high values of maximum air temperatures.

The situation is presented with data from the continental point of view in figure No.10, where our country is part of the areas where for certain periods of time are marked the highest values not only for the region, but also beyond.

Additionally, more detailed data on the maximum values of air temperatures for some meteorological stations of Albania are presented in Figure No.7.

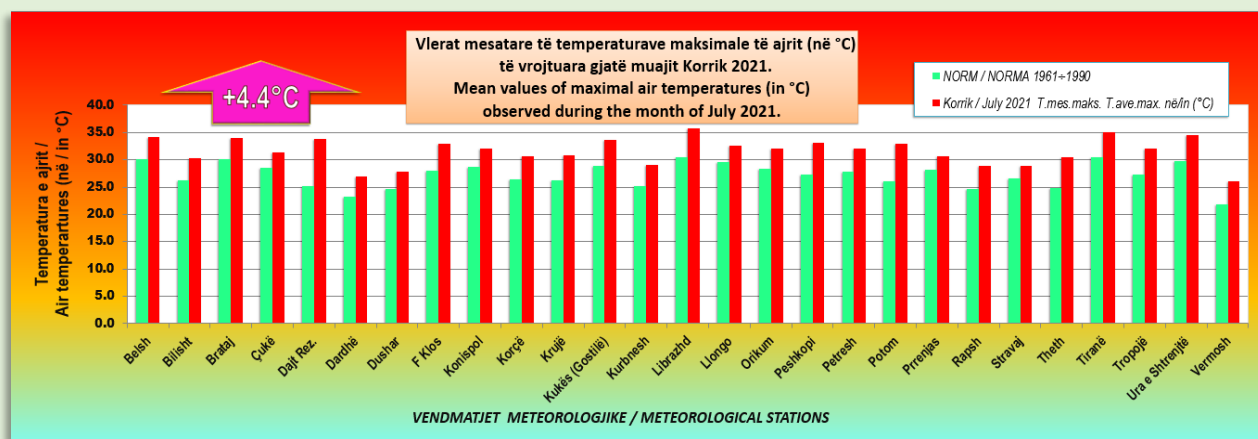


Figura Nr.6. - Vlerat e anormale të temperaturave mesatare të ajrit për kontinentin European për disa javë të muajit korrik 2021, sipas NOAA-s. / Values of mean air temperatures for the European continent for some weeks of July 2021, according to NOAA.

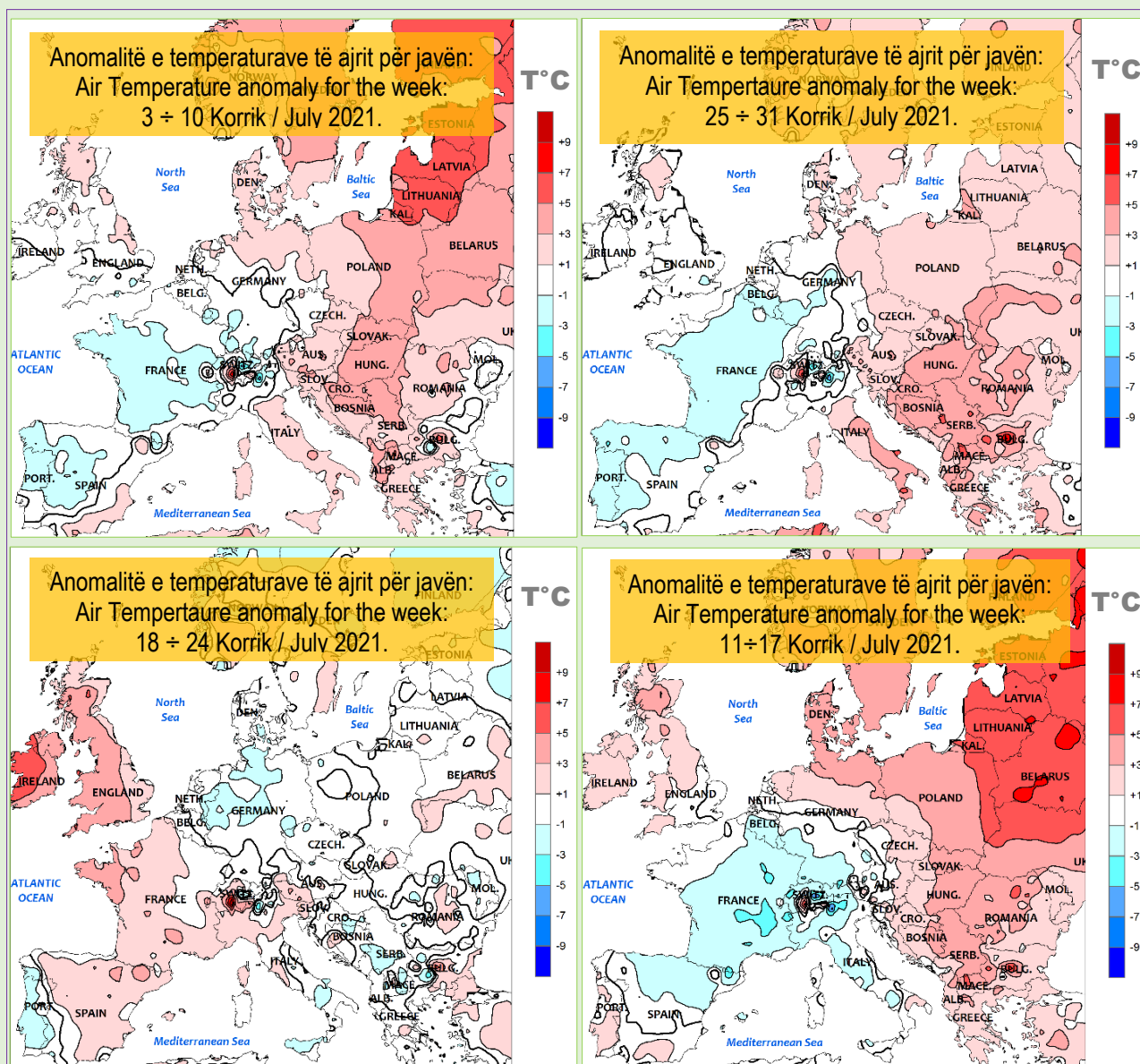


Figura Nr.7. - Vlerat e temperaturave mesatare maksimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit korrik 2021 për Shqipërinë. / Values of mean maximal air temperatures for some meteorological stations of July month 2021 for Albania.

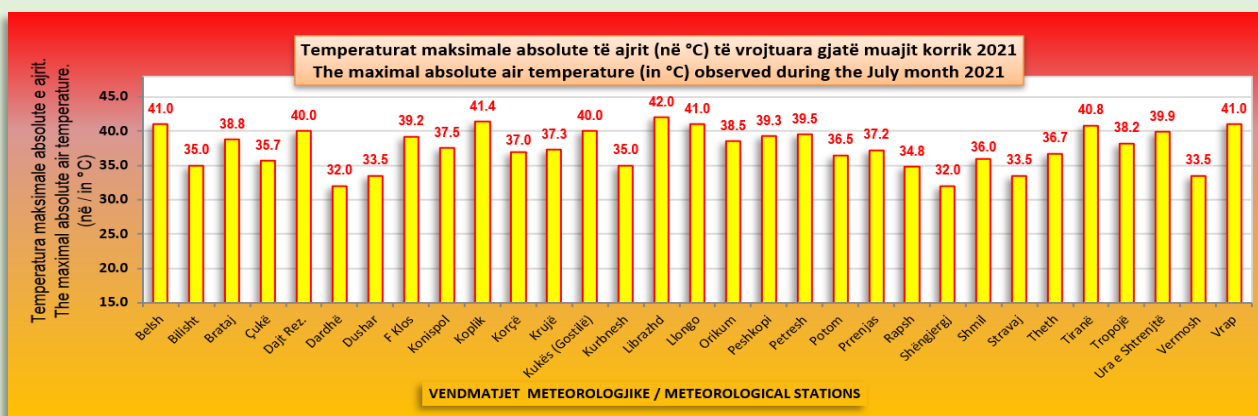


Figura Nr.8. - Vlerat e temperaturave maksimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit korrik 2021 për Shqipërinë. / Values of maximal absolute air temperatures for some meteorological stations of July month 2021 for Albania.

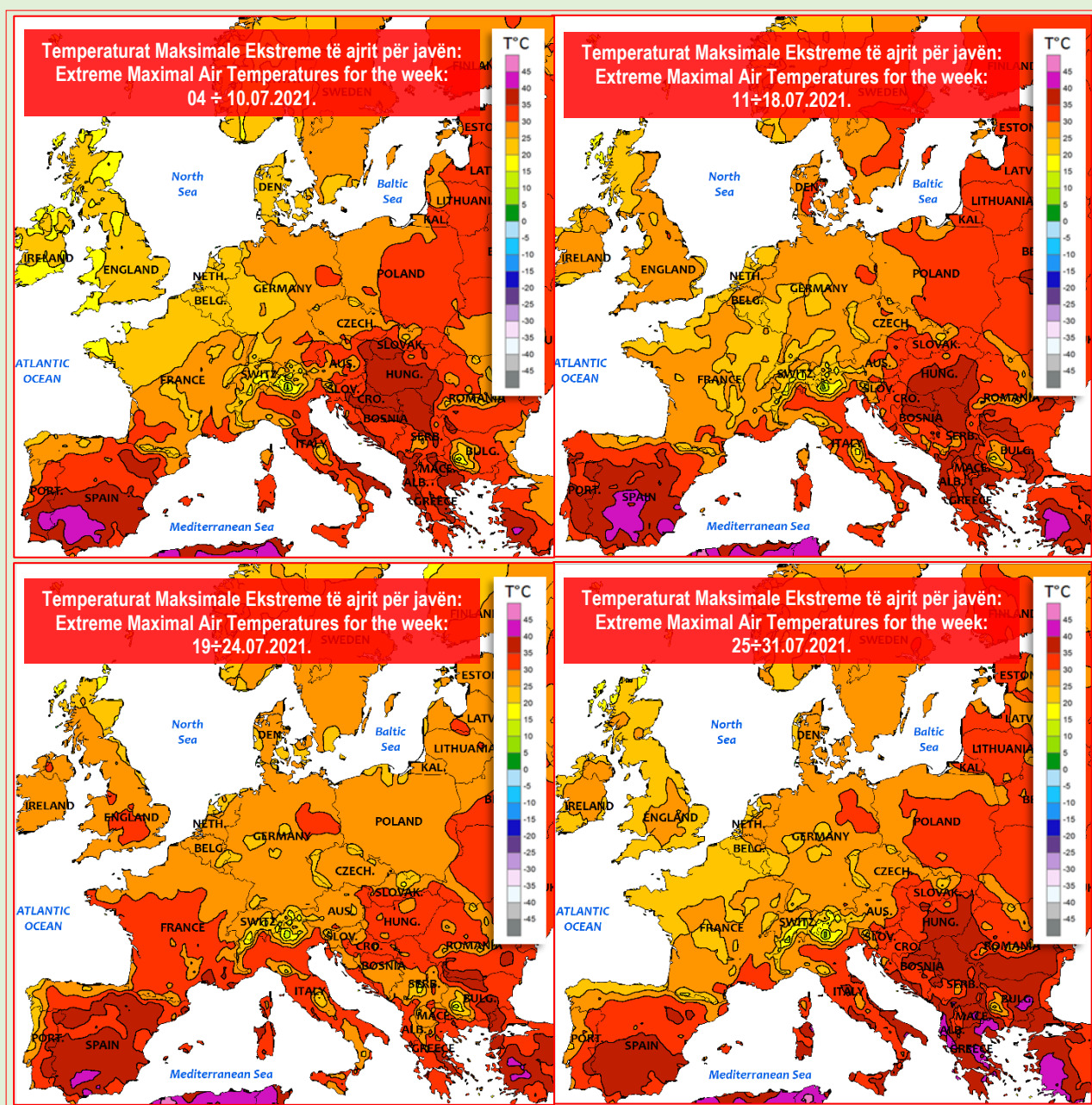
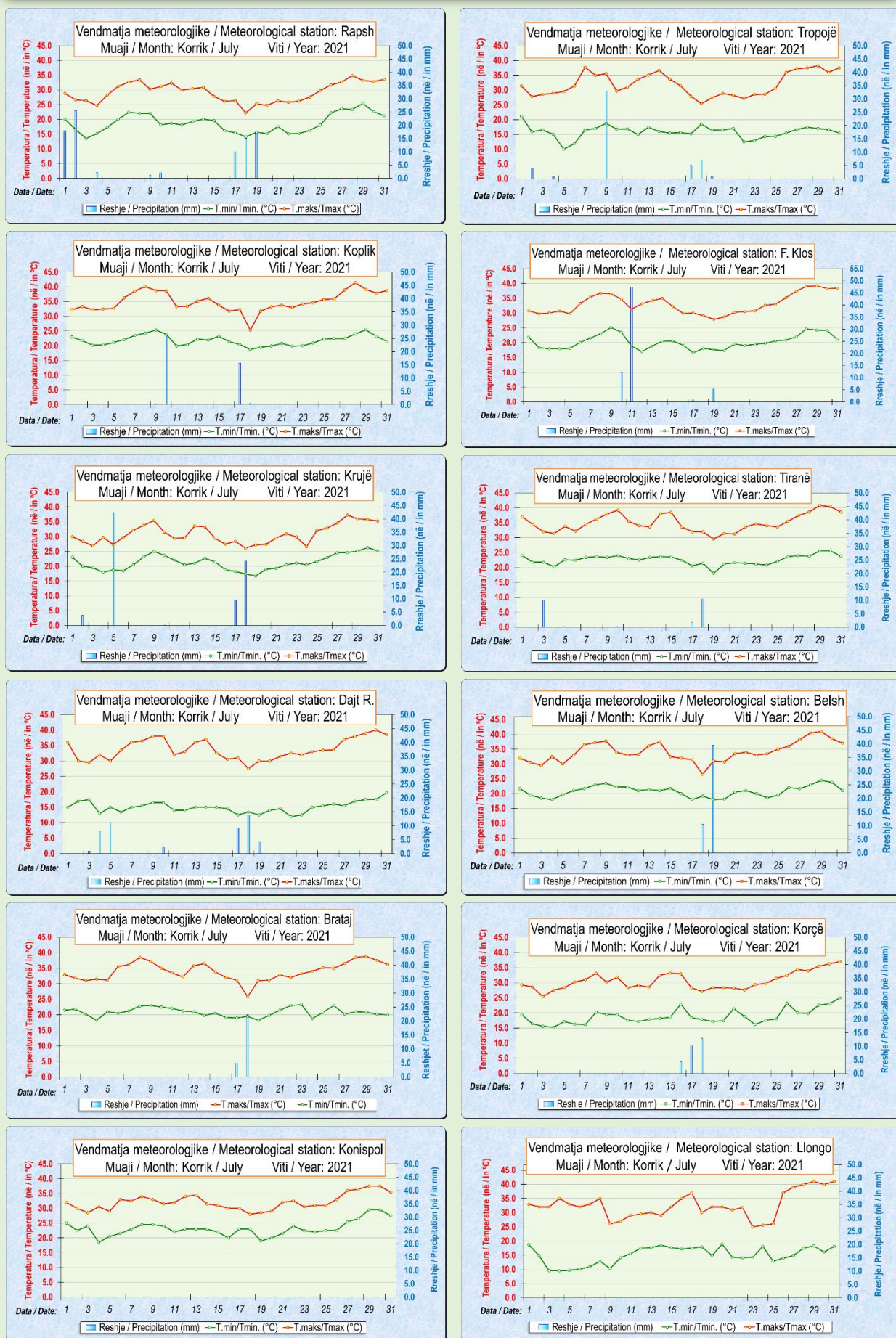


Figura Nr.10. - Vlerat e temperaturave maksimale ekstreme të ajrit për kontinentin Europian për 4 javët e muajit korrik 2021, sipas NOAA-s. / Extreme maximal values of air temperatures for European Continent for the 4 weeks of July 2021, according to NOAA.

Figure Nr. 9/1÷9/12 - Temperaturat ditore për disa vendmatje meteorologjike për muajin korrik 2021 në Shqipëri.
The daily temperatures for some meteorological stations for July month 2021 in Albania.



Në një analizë më të detajuar për të dhënat e temperaturave të ajrit për disa vendmatjeve meteorologjike në figurën Nr.8 janë pasqyruar të dhënat për vlerat absolute të temperaturave maksimale të ajrit për muajin korrik 2021.

Duhet theks se ndonese janë shënuar vlerat e larta nuk janë thyer rekordet kombëtare siç është ai i vitit 1973 me datë 18 korrik me vlerë +43.9°C i vërtetuar në Kuçovë.

In a more detailed analysis of air temperature data, for some meteorological stations in figure No.8 shows the data of absolute values of maximum air temperatures for July 2021.

It should be said that although the value is high, national records are not broken, such as that of 1973 on July 18 with a value of +43.9°C observed in Kuçova.

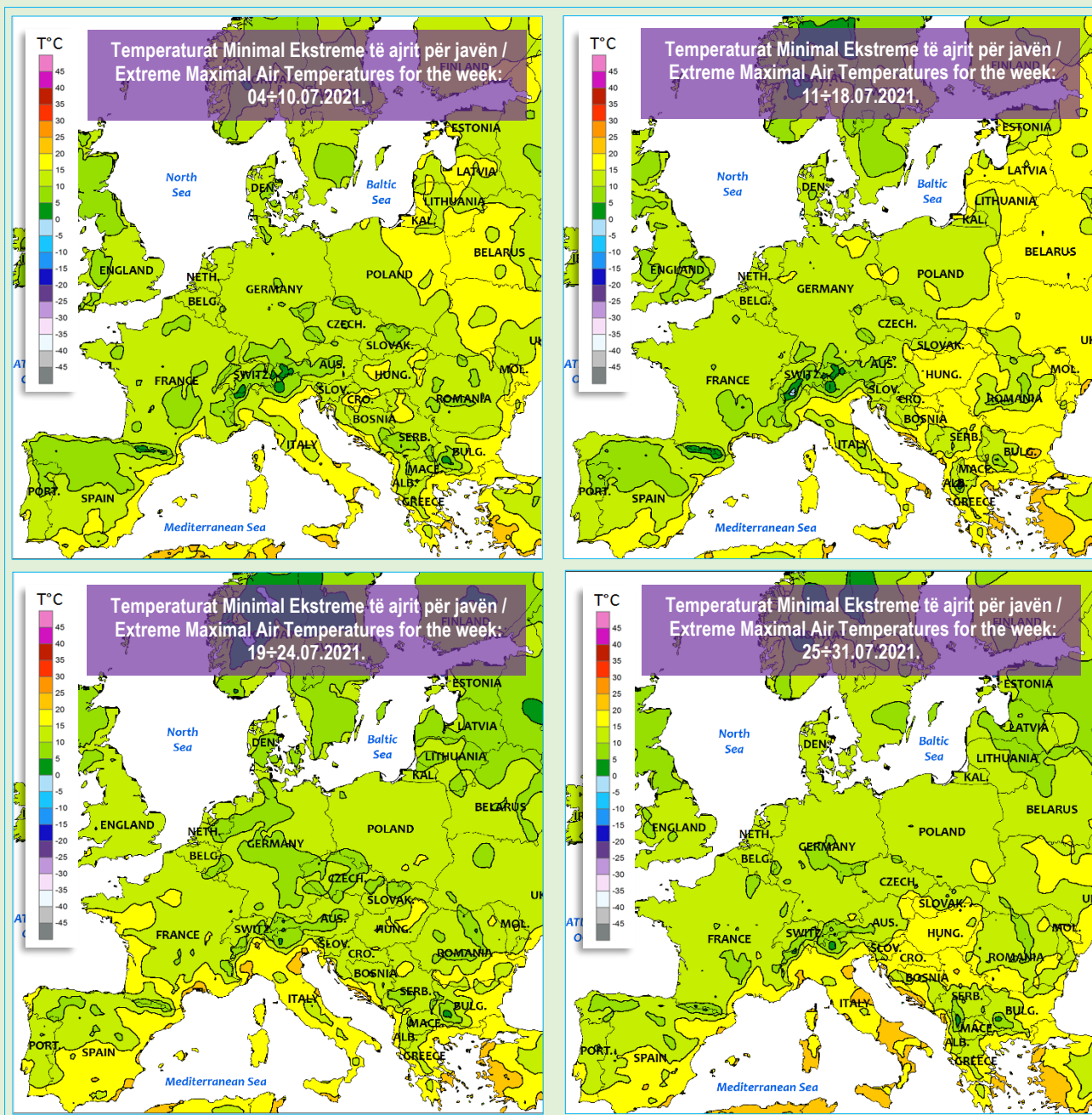


Figura Nr.10. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për kontinentin Europian për 4 javët e muajit korrik 2021, sipas NOAA-s. / Extreme minimal values of air temperatures for European Continent for the 4 weeks of July 2021, according to NOAA.

Temperaturat minimale të ajrit në shkallë kontinentale paraqiten në figurën Nr.10. Pjesë të caktuar të territorit në vendin tonë gjatë muajit korrik 2021 u karakterizuan me vlera të temperaturave minimale të ajrit mbi pragun 20.0°C. Në vijim në figurën Nr.11 paraqiten të dhënat e temperaturave mesatare minimale të cilat shënuan një shmangie prej +2.4°C mbi vlerat e normës. Ndërkohë, në figurën Nr.12 paraqiten të dhënat e temperaturave minimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike për muajin korrik 2021.

The minimum air temperatures on a continental scale are shown in figure No.10. Certain parts of the territory in our country during July 2021 were characterized by values of minimum air temperatures above the threshold of 20.0°C. Figure No.11 presents the data of the minimum average temperatures which marked a deviation of +2.4°C above the norm values.

Meanwhile, figure No.12 presents the data of absolute minimum air temperatures of some meteorological measurements for July 2021.

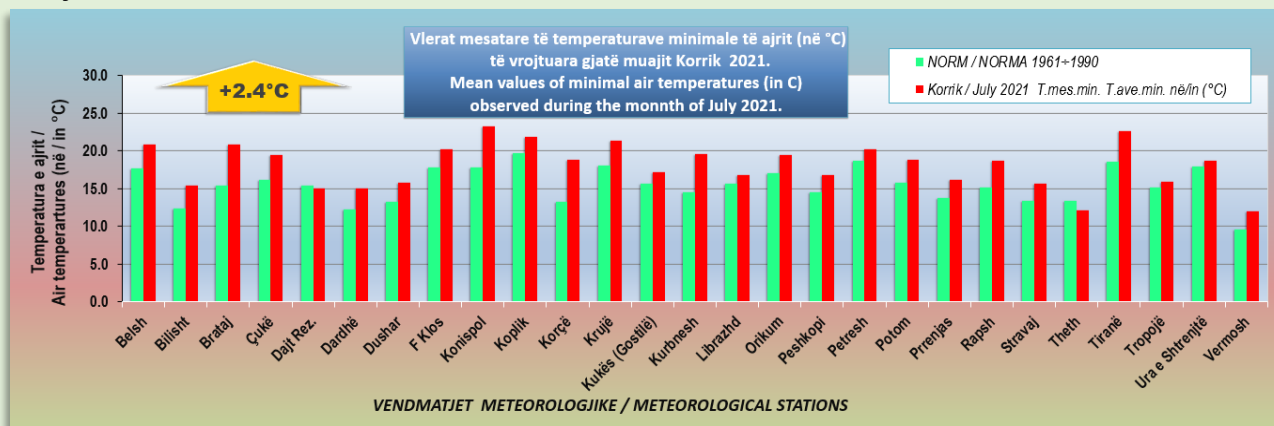


Figura Nr.11. - Vlerat e temperaturave mesatare minimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit korrik 2021 për Shqipërinë. / Values of mean minimal air temperatures for some meteorological stations of July month 2021 for Albania.

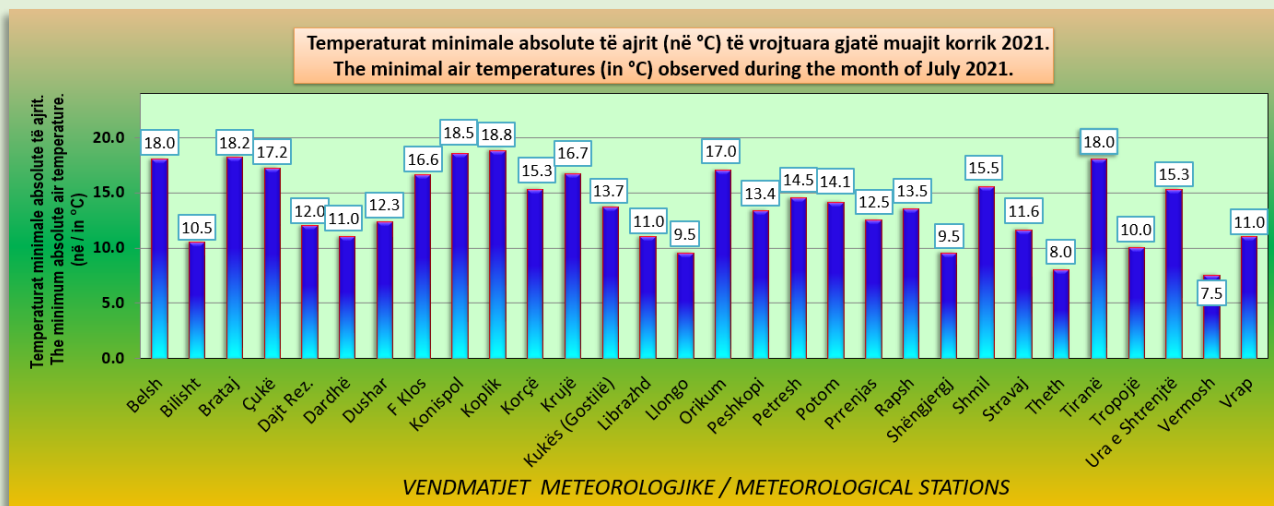


Figura Nr.12. – Vlerat e temperaturave minimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë për muajin korrik 2021. / The values of minimal air temperatures for some meteorological stations of Albania for July month 2021.

Gjatë muajit korrik në vite e fundit janë shënuar një numër netësh tropikale në rritje.

Ky tregues për disa vendmatje meteorologjike është si vijon: Belsh 19, Brataj 22, Çukë 10, Fshat Klos 15, Koplik 25, Korçë 8, Krujë 20, Petresh 13, Potom 6, Tiranë 30, Tropojë 1, Ura e Shtrenjtë 8 dhe Vrap 5 nete tropikale.

In recent years the number of tropical nights have been in an increase in July.

This index for some meteorological stations is as follows: Belsh 19, Brataj 22, Çukë 10, Fshat Klos 15, Koplik 25, Korçë 8, Krujë 20, Petresh 13, Potom 6, Tiranë 30, Tropojë 1, Ura e Shtrenjtë 8 and Vrap 5 tropical nights.

Reshjet atmosferike gjatë muajit korrik 2021 shënuan vlera deri pranë normës dhe patën një shpërndarje jo uniforme në territorin e vendit. Gjithësesi duhet thënë se në shkallë kontinentale ato ishin më të larta se vlerat shumëvjeçare në pjesën qendrore e veriore, ndërsa pjesa jugore dhe gadishulli Ballkanik regjistroi vlera pranë normës ose paksa nën të, siç paraqitet dhe në hartat e dhëna në figurat Nr.13 dhe Nr.14.



Atmospheric precipitation during July 2021 recorded values close to the norm and had a non-uniform distribution in the territory of the country. However, it should be noted that on a continental scale they were higher than the perennial values in the central and northern part, while the southern part and the Balkan Peninsula recorded values close to the norm or slightly below it, as shown in the maps given in Figures No.13 and No.14.

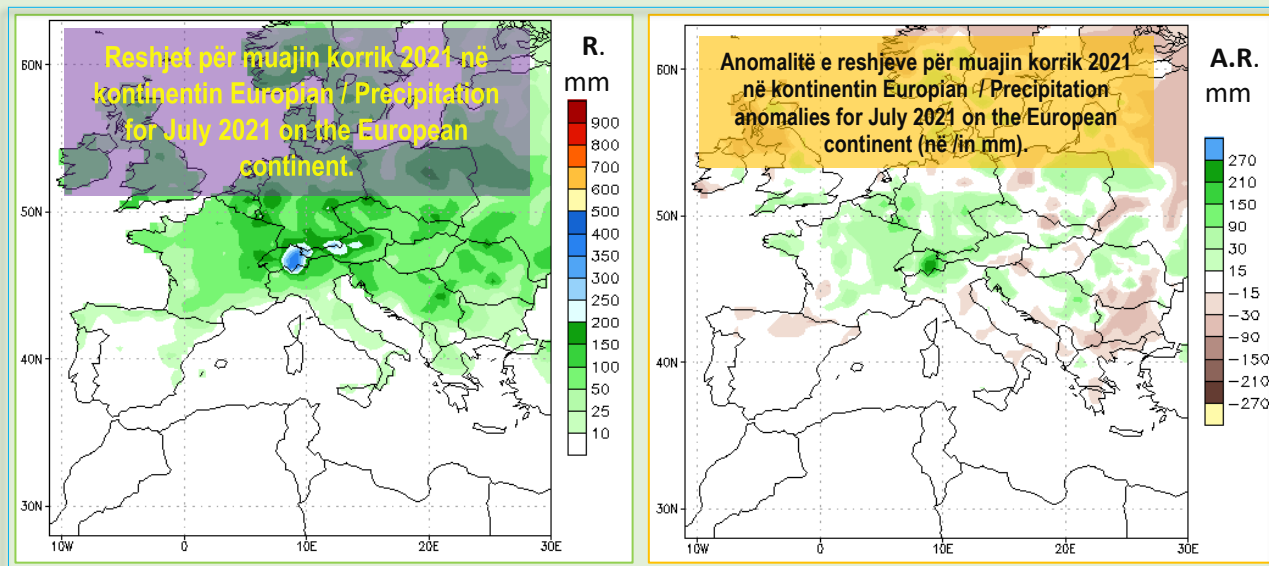


Figura Nr.13. - Reshjet për muajin korrik 2021 në kontinentin Europian dhe anomalitë kundrejt periudhës 1981÷2010, sipas NOAA-s. / Rainfall for July 2021 at the European continent and their anomalies referring to the period 1981÷2010 according to NOAA.

Reshjet për Shqipërinë u vlerësuan duke u bazuar në të dhënat e siguruar nga SKMM (Sistemi Kombëtar i Monitorimit Meteorologjik) dhe u përpunuan për një sërë vendmatjesh meteorologjike, përfaqësuese të zonave e nënzonave të ndryshme klimatike të vendit. Në total u përpunuan, digjitalizuan, kontrolluan, verifikuan si dhe më pas nëpërmjet aplikimit të programeve të ndryshme si GIS u mundësuan dhe hartat për tregues të ndryshëm të reshjeve për 88 vendmatje meteorologjike.

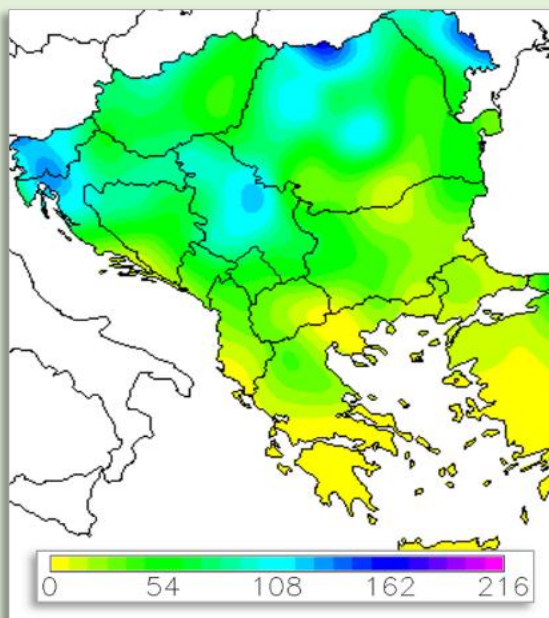


Figura Nr.14. – Reshjet për muajin korrik 2021 në Ballkan (në mm). / The precipitations for July month 2021 in Balkan (in mm).

Precipitation for Albania was estimated based on data provided by SKMM (National Meteorological Monitoring System) and was used for a series of meteorological stations, representative of different climatic zones and sub-zones of the country.

In total, various maps for different rainfall indicators based to 88 meteorological stations were processed, digitalized, controlled, verified and then through applications like GIS were enabled and produced.

Në figurën Nr.15 në vijim paraqiten grafiksht për një sërë vendmatjesh të dhënat e reshjeve të muajit korrik 2021 dhe vlerat përkatëse të normës referuar periudhës 1961÷1990. Një rënie prej -5.1% vihet re në tërësinë e tyre për këtë muaj.

Figure No.15 graphically presents the rainfall during July 2021 and respective values of the norm during the periods 1961-1990. An overall decrease of -5.1% is noticed from the stations for this month.

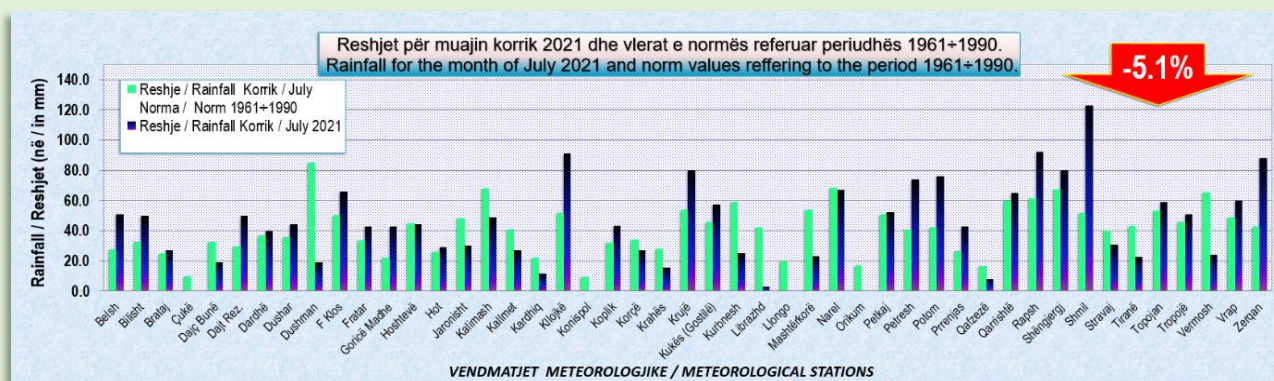


Figura Nr.15. – Lartësia e reshjeve për disa vendmatje meteorologjike të muajit korrik 2021 për Shqipërinë. / The amount of precipitations for some meteorological stations of July month 2021 for Albania.

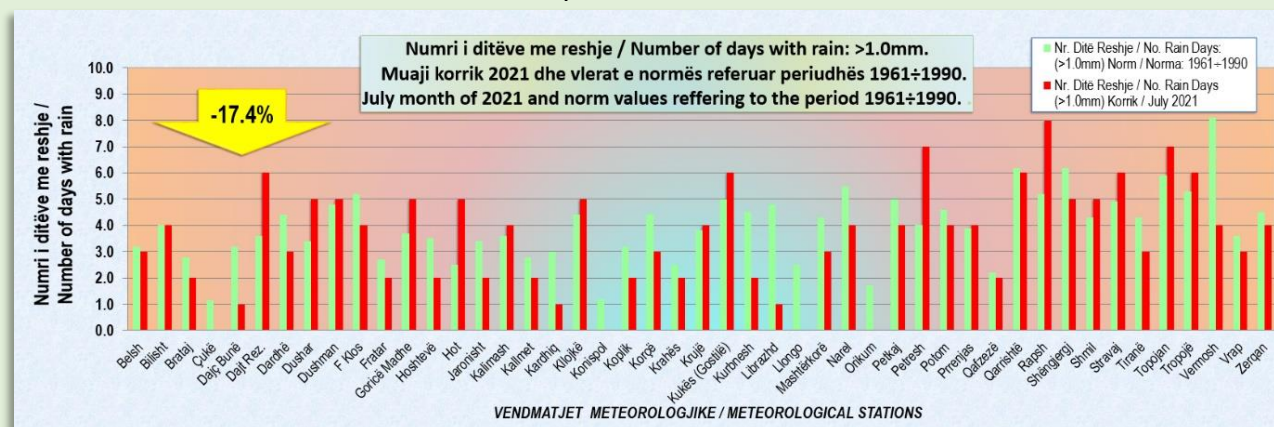


Figura Nr.16. – Numri i ditëve me reshjeve mbi pragun 1.0 mm për disa vendmatje meteorologjike për muajin korrik 2021 për Shqipërinë. / The number of days with precipitations over the threshold 1.0 mm for some meteorological stations of July month 2021 for Albania.

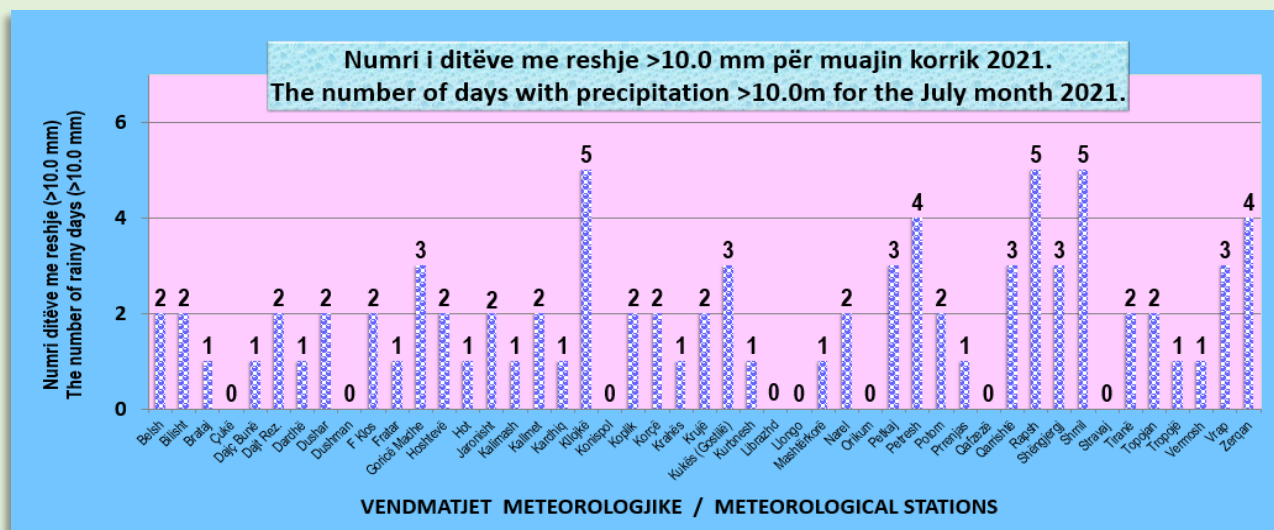


Figura Nr.17. – Numri i ditëve me reshjeve mbi pragun 10.0 mm për disa vendmatje meteorologjike për muajin korrik 2021 për Shqipërinë. / The number of days with precipitations over the threshold 10.0 mm for some meteorological stations of July month 2021 for Albania.

Ndërkohë, numri i ditëve me reshje mbi pragu 1.0 mm i paraqitur në grafikun e dhënë në figurën Nr.16 evidenton një rënie më të ndjeshme prej -17.4% në lidhje me këtë tregues.

Për reshjet e muajit korrik 2021 u vlerësuan dhe ditët me reshje mbi pragu 10.0 mm, të cilat paraqitën në figurën Nr.17 ndërsa reshjet maksimale 24 orëshe janë dhënë në figurën Nr.18. Një vlerësim në shkallë rajonale për treguesin e thatësirës SPI dhe percentilet e reshjeve jepet në vijim në figurat Nr.19 & Nr.20.

Meanwhile, the number of rainy days above the 1.0 mm threshold presented in the graph given in figure No.16 shows a more significant decrease of -17.4% in relation to this indicator.

For the precipitations of July 2021, the days with precipitation above the threshold of 10.0 mm are also evaluated, which are presented in figure No.17, while the maximum 24-hour precipitation is given in figure No.18. A regional scale estimate for the SPI drought indicator and precipitation percentiles is given below in figures No.19 & No.20.

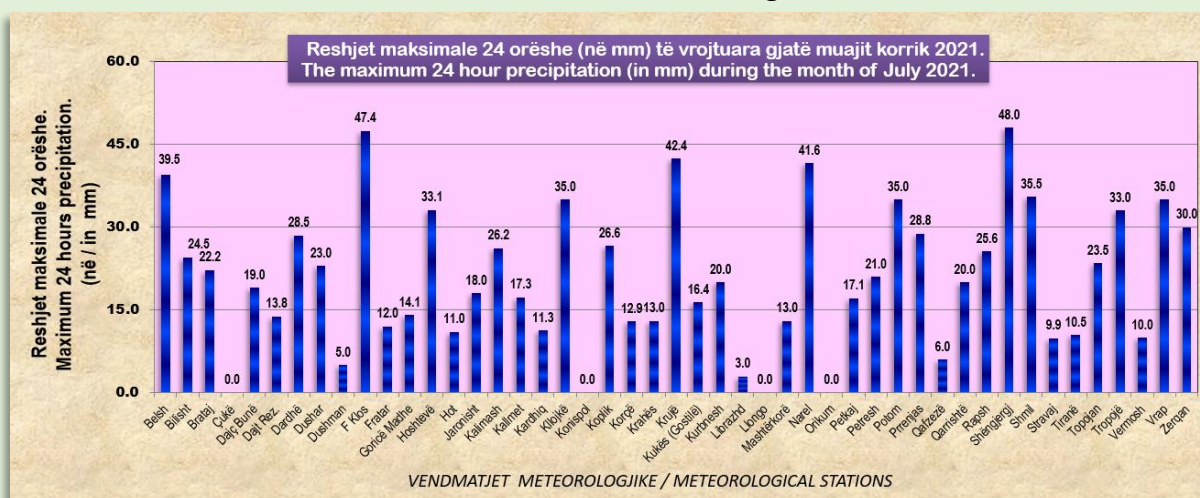


Figura Nr.18. - Reshjet maksimale 24 orëshe për muajin korrik 2021 në disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë. / Maximal 24 hours rainfall for the month of July 2021 to some meteorological stations f Albania.

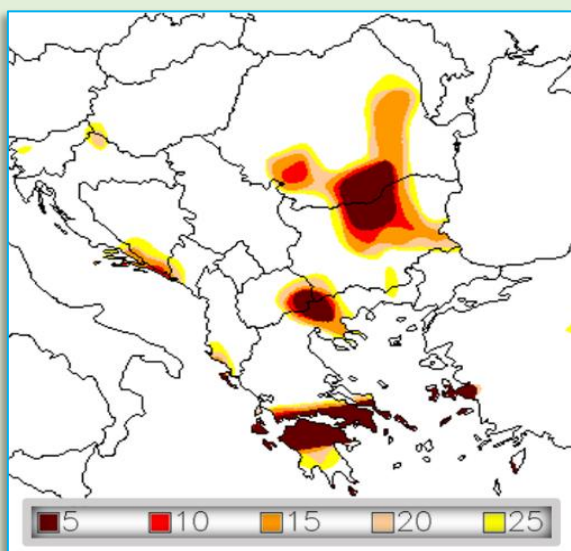
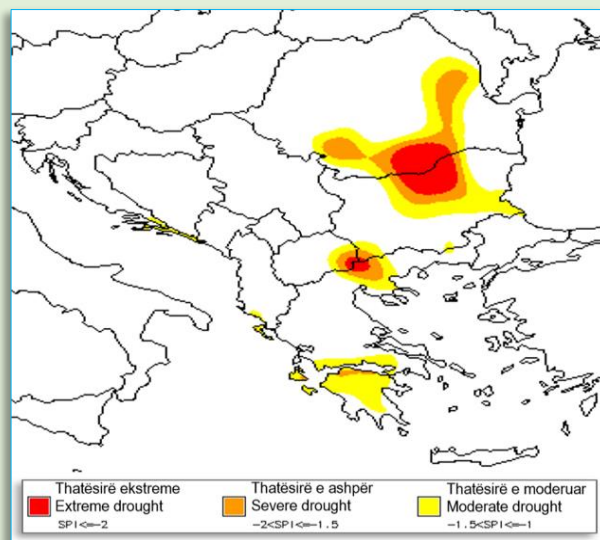


Figura Nr.20. – Vlerat e treguesit SPI të reshjeve për muajin korrik 2021 për rajonin e Ballkanit. / The vales of SPI index for precipitation for July month 2021 for Balkan area.

Figura Nr.19. - Vlerat e percentileve të reshjeve për muajin korrik 2021 për rajonin e Ballkanit. / The percentiles vales for precipitation for July month 2021 for Balkan area.



Të dhënat mbi reshjet e parashikuara 24 orëshe janë një informacion i rëndësishëm për të ri-analizuar situatën mbizotëruese me reshje për muajin korrik 2021, të cilat sipas produkteve të platformës SEEFFG, janë paraqitur në figurën Nr.21.

The forecast data on 24-hour precipitation is an important information to re-analyze the prevailing precipitation situation for July 2021, which according to the products of the SEEFFG platform, are presented in Figure No.21.

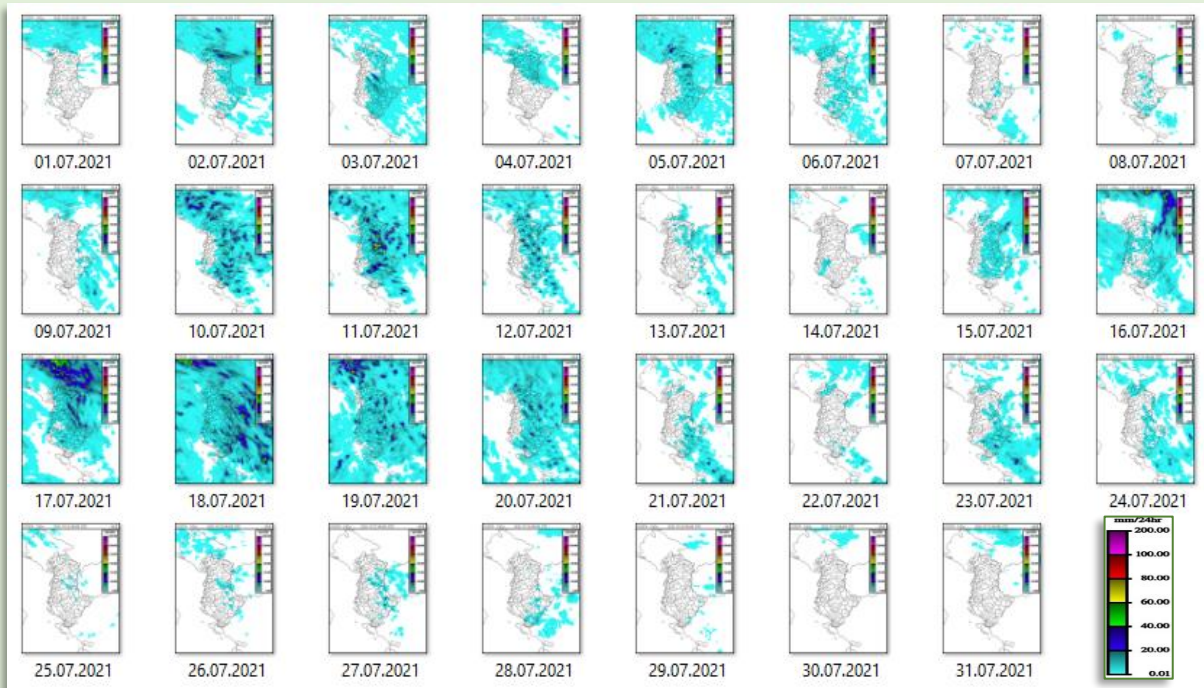


Figura Nr.21. - Vlerësimi i reshjeve të pritshme çdo ditë, për 24 orët në vijim sipas platformës “SEEFFG” për muajin korrik 2021.

The estimation for the expected precipitation on the next 24 hours according to the platform “SEEFFG” for July month 2021.

Në vijim paraqiten hartat me reshjet dhe shpërndrjen e tyre në territorin e Shqipërisë për muajin korrik 2021.

Në figurën Nr.22 paraqitet harta me reshjet në total, të vrojtuar gjatë muajit korrik 2021. Në hartën e dhënë në figurën Nr.23 paraqiten të dhënat e anomalive të reshjeve të muajit korrik 2021 kundrejt vlerave të normës referuar periudhës mesatare shumëvjeçare 1961÷1990.

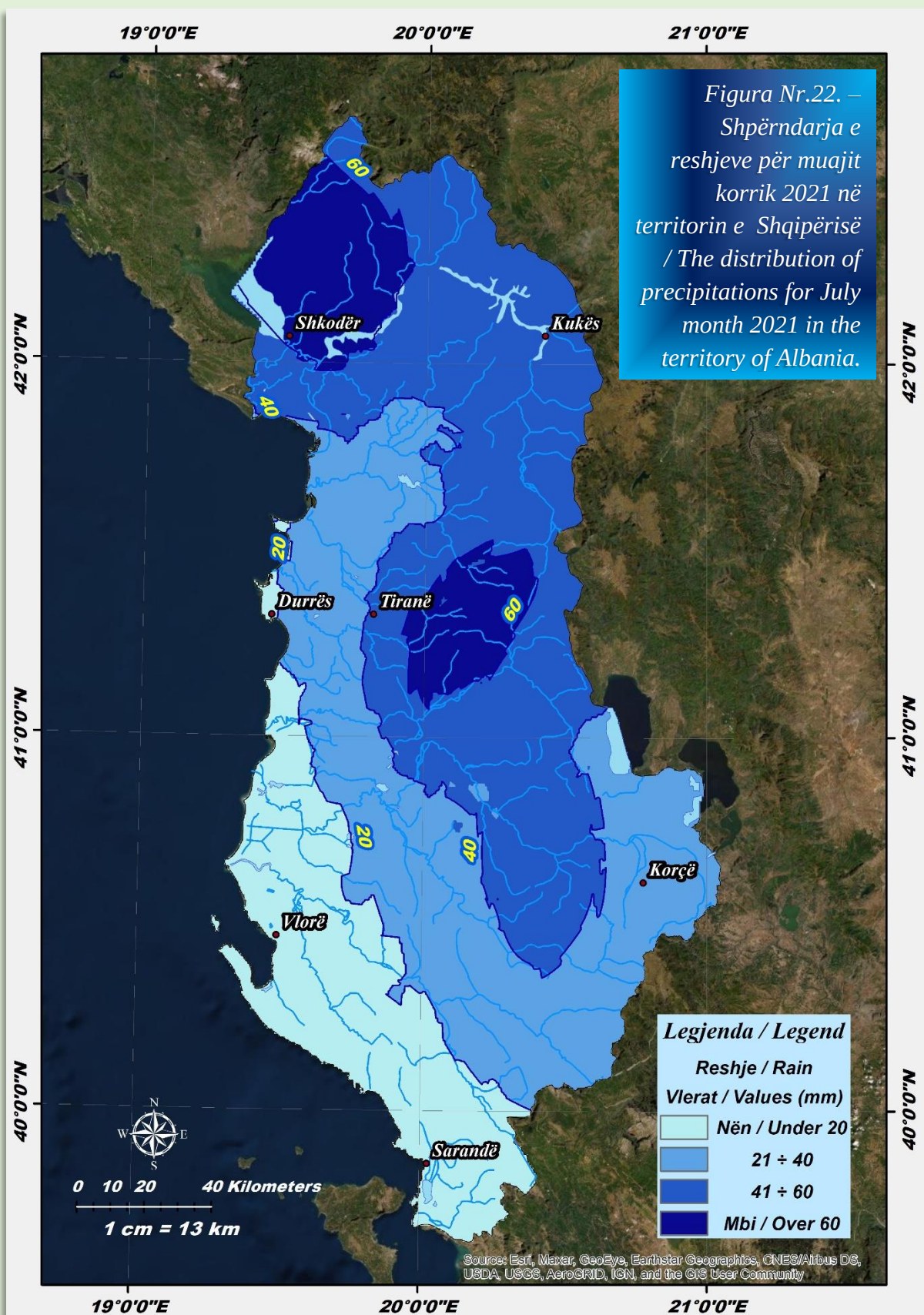
Ndonëse reshjet më të shumta i takojnë pjesen VP dhe asaj qendrore e lindore të vendit duhet thënë se ato ishin gjithësesi nën vlerat e normës në shkallë kombëtare. Harta në vijim me anomalitë e dhënë në figurën Nr.23 e dëshmon më së miri këtë situatë për muajin korrik 2021. Një pasqyrë hapësinore e numrit të ditëve me reshje paraqitet në hartën e dhënë në figurën Nr.26.

The following figures below present maps reflecting rainfall and their distribution in the territory of Albania for the month of July 2021.

Figure No.22 shows the map with total rainfall, observed during July 2021. In the map given in Figure No.23 presented the data of precipitation anomalies of July 2021 against the norm values referring to the average multi-year period 1961÷1990 is presented.

Although most of the precipitation belongs to the NW and the central and eastern part of the country, it should be said that they were below the norm.

The following map with the anomalies given in figure No.23 show this situation for the month of July 2021. A spatial overview of the number of rainy days is shown on the map given in figure No.26.



Tregues të tjerë të rëndësishëm në vlerësimin e reshjeve janë dhe ato mbi shpërndarjen e reshjeve maksimale 24 orëshe e paraqitur në figurën Nr.24, ku vlerat më larta i takojnë pjesës VP të vendit.

Other important indicators in the estimation of precipitation are those on the distribution of maximum 24-hour precipitation presented in figure No.24, where the highest values belong to the NW part of the country.

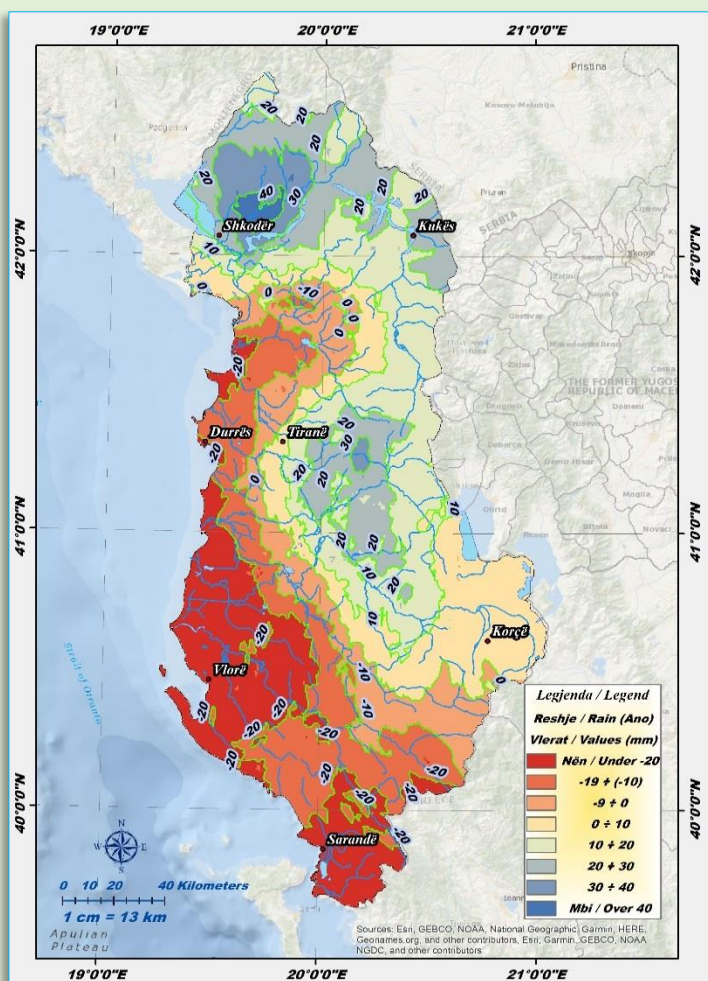


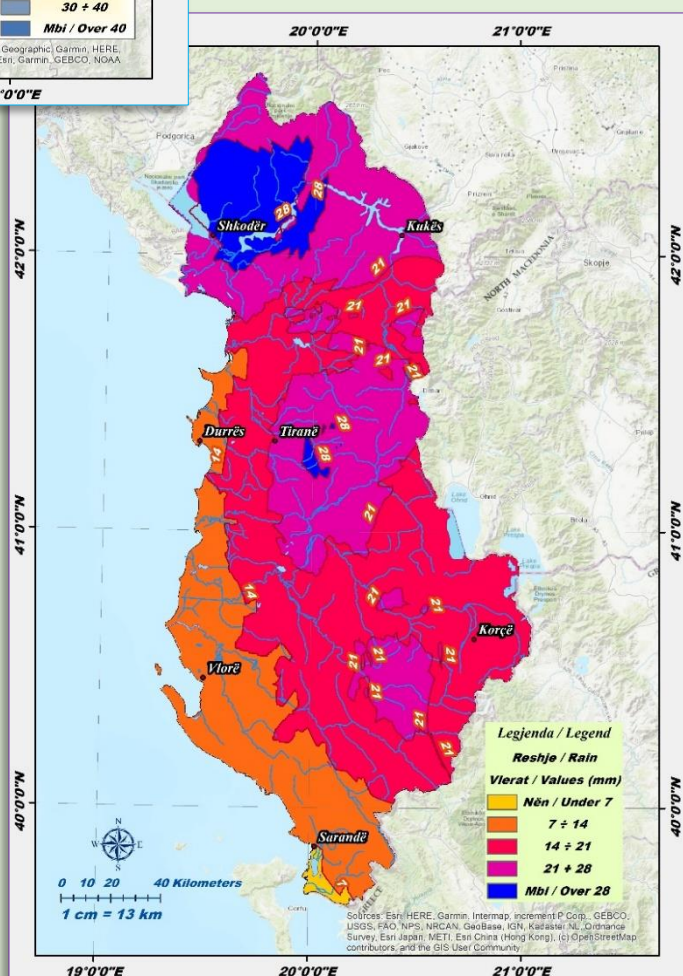
Figura Nr.23. – Shpërndarja e anomalive te reshjeve për muajit korrik 2021 në territorin e Shqipërisë / The distribution of precipitations anomalies for July month 2021 in the territory of Albania.

Paraqitja e anomalive të reshjeve të dhëna në hartën e figurës Nr.23 si dhe në faqen e dytë, në fillim të buletinit nxjerr në pah zonën J e JP të vendit me -50% duke theksuar deficitin hidrik si dhe rritur nivelin e thatësirës. Duke patur parasysh nivelin e lartë të avullimit duhet thënë se dhe pjesa VP e vendit karakterizuar me +10% të anomalive të reshjeve u prek gjithashtu nga thatësira.

The presentation of the precipitation anomalies given in the map of figure No.23 also given the second page, at the beginning of the bulletin highlights the area S and SW area of the country by -50% emphasizing the water deficit and increasing the level of drought. Given the high level of evaporation it should be said that the NW part of the country characterized by +10% of precipitation anomalies was affected as well by drought.

Figura Nr.24. – Shpërndarja e reshjeve maksimale 24 oreshe për muajin korrik 2021 në territorin e Shqipërisë.

The distribution of maximal 24 hours precipitations for July month 2021 in the territory of Albania.



Një karakteristike tipike e reshjeve të kësaj periudhe është shpërndarja e tyre e lokalizuar dhe e kushtëzuar kryesisht nga kushtet fiziko gjeografike.

Një pamje e veçantë mbizotëruese që nuk mungoi as në muajin korrik është ajo e datës 18.07.2021 që paraqitet në figurën Nr.25.

Për këtë dukuri janë të prirura kryesisht zonat kodrinore e malore dhe përgjithësisht anët apo shpatet e tyre perëndimore, të cilat përballen në më të shumtën e rasteve me masat ajrore të ardhura nga pjesa perëndimore, të cilat kanë fituar dhe janë pasuruar me tej me lagështi gjatë kalimit mbi detin Mesdhe.

Gjatë këtyre lëvizjeve adiabatike të detyrueshme nga relievi ato humbasin lageshtine tyre nëpërmjet procesit të kondesimit dhe shkarkimit në forme reshjesh, shpesh dhe intensive, por me karakter të shkurtër kohor dhe të lokalizuara në hapësirë.

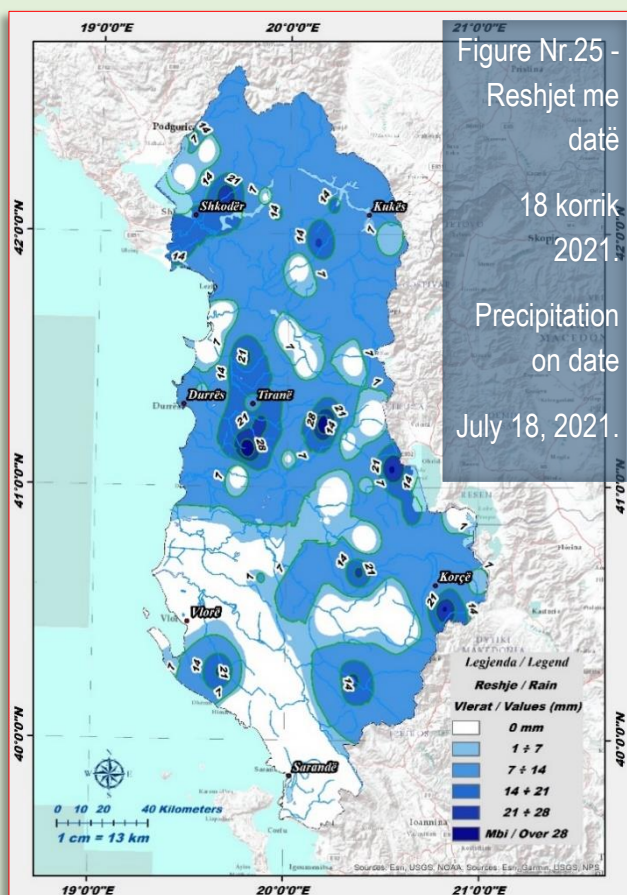


Figure Nr.25 -
Reshjet me datë
18 korrik
2021
Precipitation
on date
July 18, 2021.

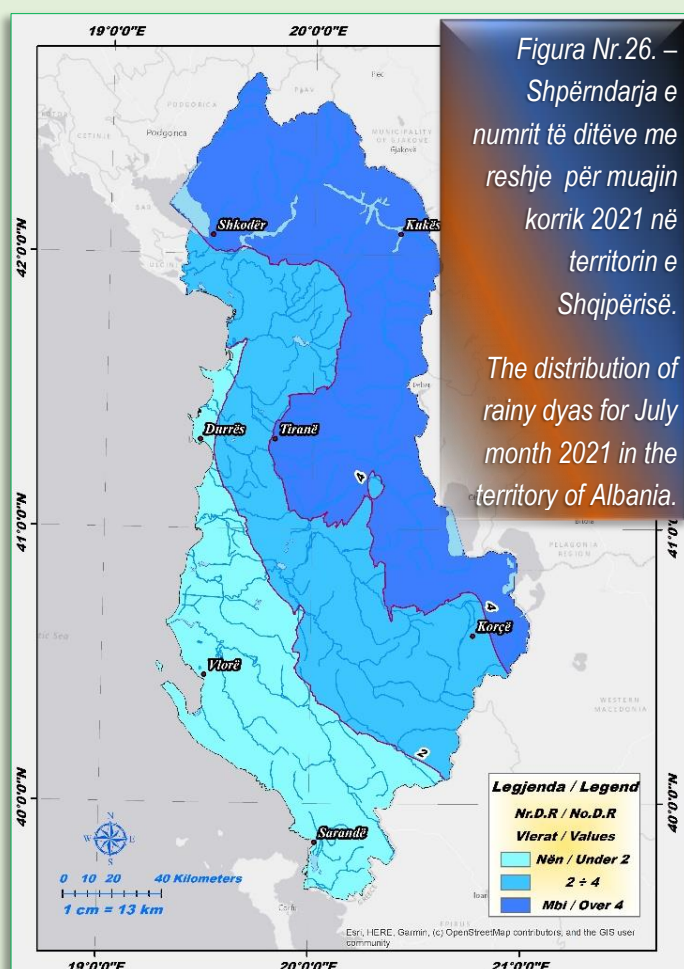


Figura Nr.26. –
Shpërndarja e
numrit të ditëve me
reshje për muajin
korrik 2021 në
territorin e
Shqipërisë.
The distribution of
rainy days for July
month 2021 in the
territory of Albania.

A typical characteristic of precipitation of this period is their distribution localized and conditioned mainly by physical geographical conditions.

A typical prevailing image that was not missing even in July is that of 18.07.2021 which is presented in figure No.25.

Prone to this phenomenon are mainly hilly and mountainous areas and generally their western sides or slopes, which in most cases face the air masses coming from the western part, which have gained and have been further enriched with moisture during crossing over the Mediterranean Sea.

During these forced adiabatic movements from the relief, they lose their moisture through the process of condensation and discharge in the form of precipitation, often intense and with a short time character and localized in space.

Agrometeorologji. Në këtë periudhë të vitit përparësi merr sigurimi i lagështisë së tokës për bimësinë në tërësi e natyrisht dhe për bimët e kultivuara në veçanti. Në shkallë kontinentale treguesit mbi lagështinë e tokës dhe anomalitë e saj paraqiten në figurën në vijim Nr.27.



Agrometeorology. At this time of year, the provision is to provide soil moisture for the vegetation in general and of course for the cultivated plants in particular is a priority. On a continental scale the indicators on soil moisture and its anomalies are presented in the following figure No.27.

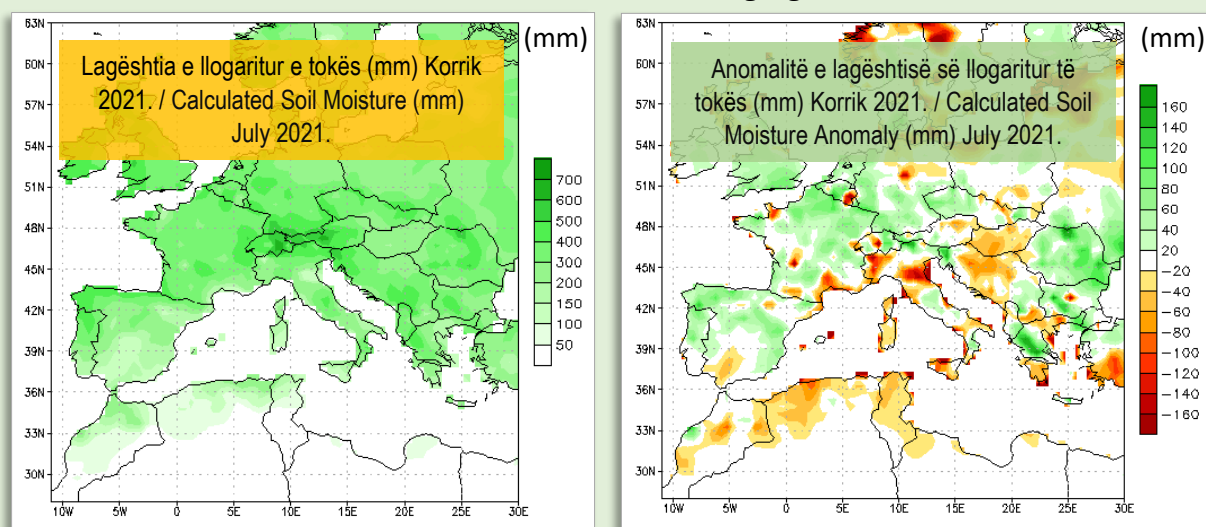


Figura Nr.27. – Lagështia e llogaritur e tokës dhe anomalitë e saj (mm) Korrik 2021. / Calculated Soil Moisture and their anomalies (mm) July 2021.

Shqipëria dallon për një situatë me një mangësi sa i takon pjesës qendrore dhe veriore ndërsa ajo jugore karakterizohet me anomali pozitive. Gjithashtu kjo konfirmohet dhe nga treguesi i thatësisrës i vlerësuar për rajonin që evidenton një thatësi më të dukshme në këto pjesë të vendit tonë.

The central and northern part of Albania are distinguished for a situation with a shortcoming, while the southern part is characterized by positive anomalies. This is also confirmed by the drought indicator estimated for the region that shows a more visible drought in these parts of our country.

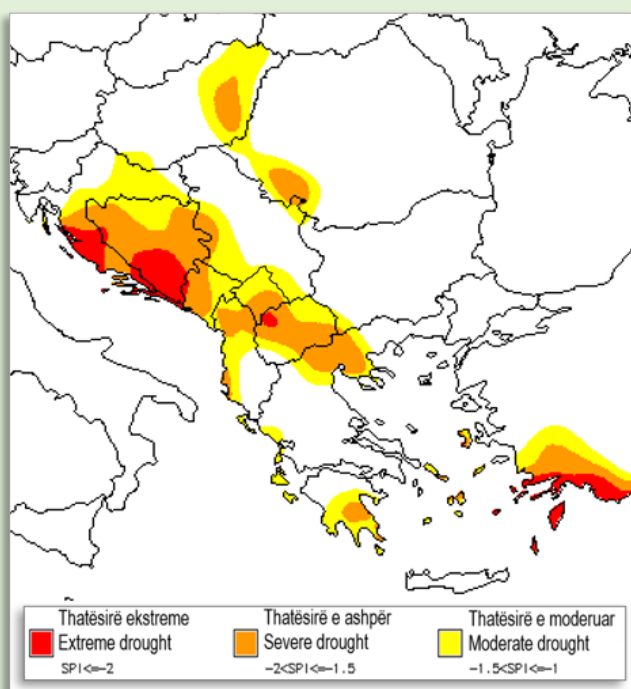
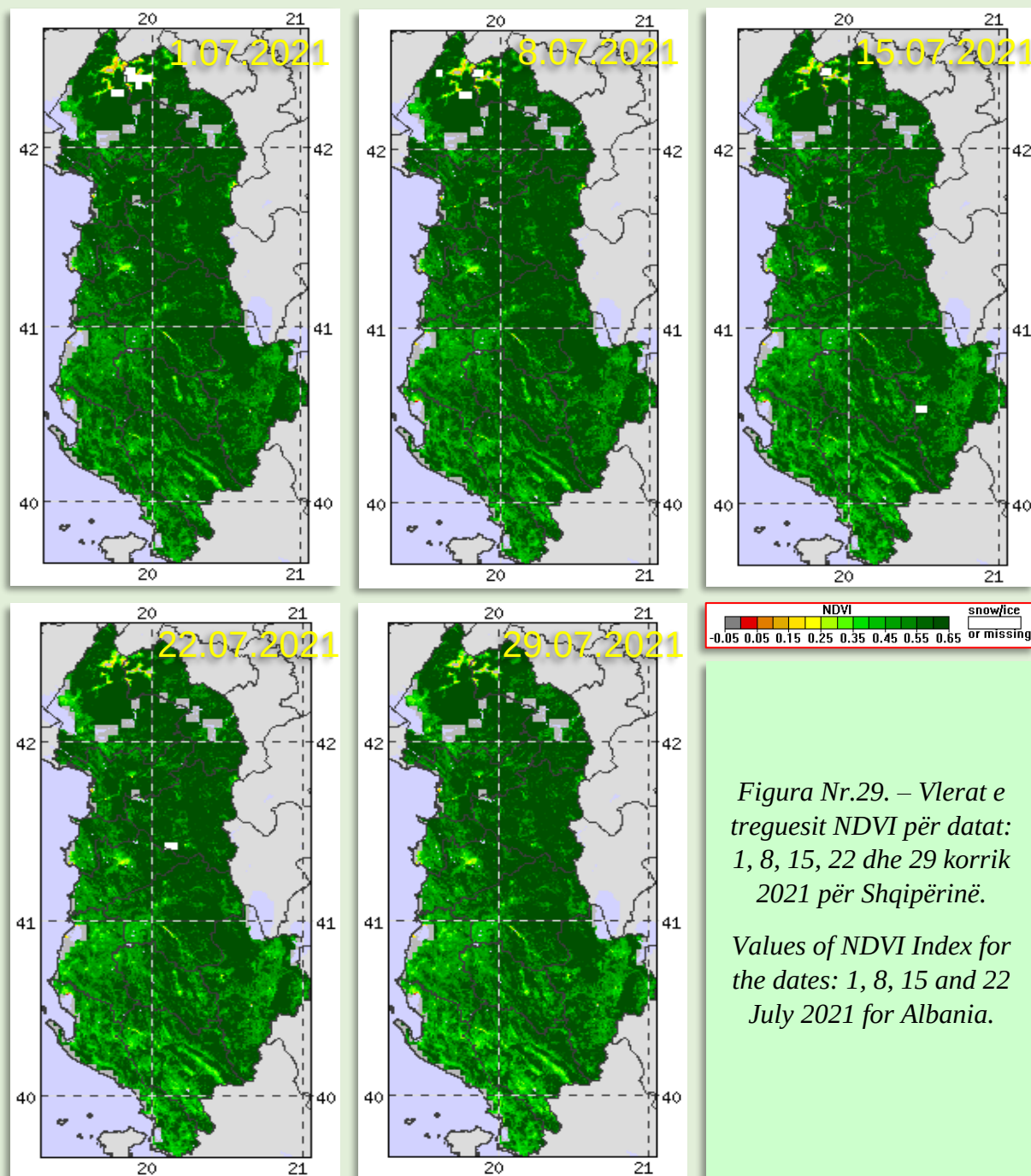


Figura Nr.28. – Vlerat e treguesit SPI të reshjeve për periudhën 3 mujore maj – qershor - korrik 2021 për rajonin e Ballkanit. The vales of SPI index for precipitation for May - June - July month 2021 for Balkan area.



Ndërkohë vegjetacioni në tërësi në shkallë vendi i vlerësuar nëpërmjet treguesit të NDVI i dhënë në figurën Nr.29, paraqiti një situatë mjaft të mirë, por me përjashtime mjaft të kufizuara vetëm për zonat malore.

Meanwhile, the vegetation as a whole on a country scale, assessed through the NDVI index given in figure No.29, presented a very good situation, but with very limited exceptions only for the mountainous areas.



Hartat me rezolucion global 4 km, të kompozuar për periudha 7-ditore dhe të vlefshme paraqiten për territorin e Shqipërisë në figurën Nr.29. Këto produkte mund të përdoret për të vlerësuar fillimin dhe mbarimin e vegjetacionit, fillimin e sezonit në rritjes, fazat fenologjike, etj.

Maps with Global resolution of 4 km, 7-day composite, validated are presented for Albanian territory in the figure No.29. These products can be used to estimate the start and senescence of vegetation, start of the growing season, phenological phases, etc.

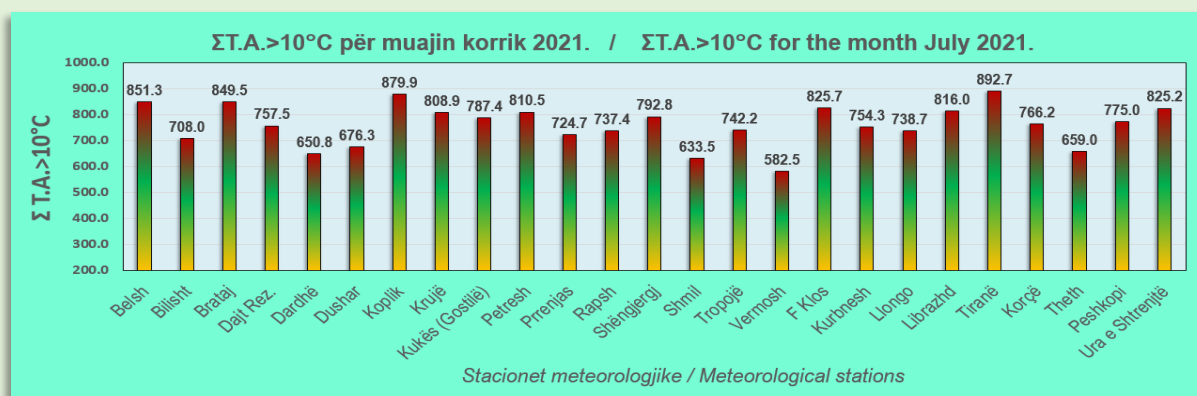


Figura Nr.30. – Treguesi i shumës së temperaturave aktive të ajrit mbi prapun 10°C për muajin korrik 2021 në disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë. / The index of the sum of active air temperatures above the threshold 10°C for July month 2021 at some meteorological stations of Albania.

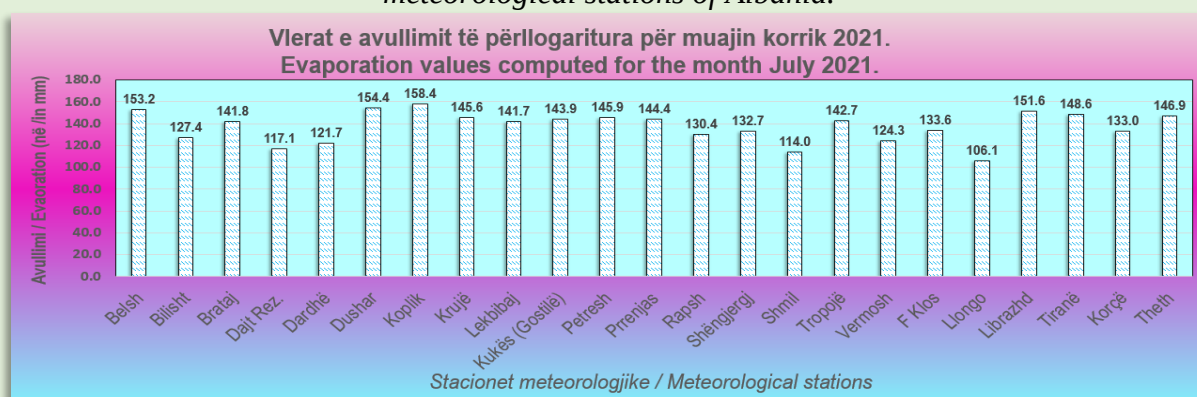


Figura Nr.31. – Vlerat e përlogaritura të avullimit për muajin korrik 2021 për disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë. / The calculated values of evaporation for July month 2021 for some meteorological stations of Albania.

Krahas vlerave të treguesit të shumës së temperaturave aktive mbi prapun 10.0°C të paraqitur në figurën Nr.30 për disa vendmatje meteorologjike jepen dhe vlerat e llogaritura për avullimin, në vijim në figurën Nr. 31.

Në tabelën Nr.2 jepen disa të dhëna për numrin e ditëve me temperatura maksimale të ajrit mbi 35°C dhe numrin e netëve mbi prapun 20°C.

Table Nr.2. – Disa të dhëna për ditët me temperatura maksimale të ajrit >35°C dhe netët >20°C. / Some data about the days with air maximal temperatures >35°C and nights. with temperatures >20°C.

Nr.	Vendmatja meteorologjike / Meteorological stations	Ditë / Day T.max. >35°C	Netë tropikale / Tropical nights. T.min.>20°C	Vendmatja meteorologjike / Meteorological stations	Ditë / Day T.max. >35°C	Netë tropikale / Tropical nights. T.min.>20°C
1	Belsh	11	19	Orikum	6	8
2	Brataj	12	22	Peshkopi	11	1
3	Çukë	3	10	Petresh	6	13
4	Dushar	2	0	Potom	9	6
5	F.Klos	9	15	Rapsh	0	12
6	Konispol	5	27	Shmil	2	13
7	Koplik	14	25	Tiranë	13	30
8	Korçë	3	8	Tropojë	10	1
9	Krujë	5	20	Ura e Shtrenjtë	13	8
10	Kukës (Gostilë)	12	4	Vrap	25	5

In addition to the indicator values of the sum of active temperatures above the threshold of 10.0°C presented in figure No.30 measurements for some meteorological stations of the country as well as the calculated values for evaporation given in figure No.31.

Table no. 2 shows some data are given on the number of days with maximum air temperatures of 35°C and the number of nights above the 20°C threshold.

Energjitë e rinovueshme.

Energjia nga era është një burim i rëndësishëm energjie alternative. Shqipëria ka zona të caktuara, të cilat evidentohen për këtë karakteristikë nga pikëpamja klimatike. Në tërësinë e të dhënave për vlerësimin e shpejtësisë së erës (në m/sec) dhe fuqisë së saj (në W/m²) për nivelet mbi 20, 50, 80, 100 dhe 120 metra mbi sipërfaqen e tokës për muajin korrik në vijim përcillen të dhënat mbi këto tregues për lartësinë 80 metra për pjesën JL të vendit.

Në figurën Nr.32 është paraqitur harta me të dhëna për shpejtësinë e erës për këtë zonë për muajin korrik dhe në hartën e figurës Nr.33 paraqitet situata për energjinë e erës në W/m². Duke analizuar të dhënat jo vetëm në profilin vertikal por dhe në kohë muaj pas muaji rezultojnë se periudha të caktuara të vitit janë të karakterizuara me më shumë erë ndërkohë që periudha e verës shënon vlerat më të ulta.

Gjithësesi kjo zonë ashtu siç njihet dhe nga memoria historike e banorëve nxjerr në pah zonën e Cangoit, ku erërat janë të pranishme për një kohë më të madhe jo vetëm sa i takon niveleve të shpejtësisë maksimale, por dhe frekuencës së pranishmë së tyre.



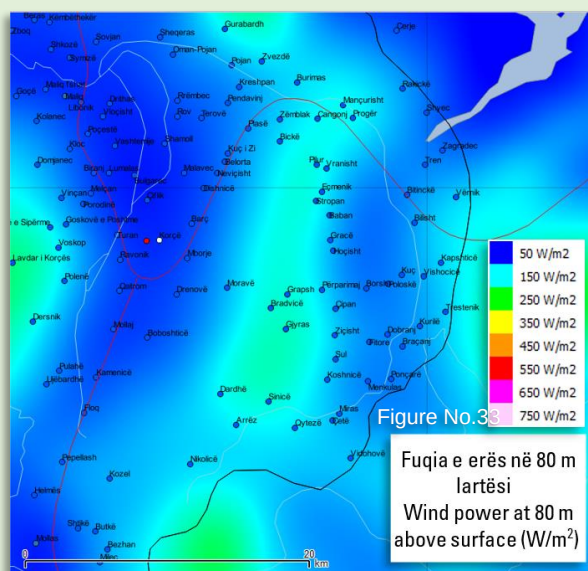
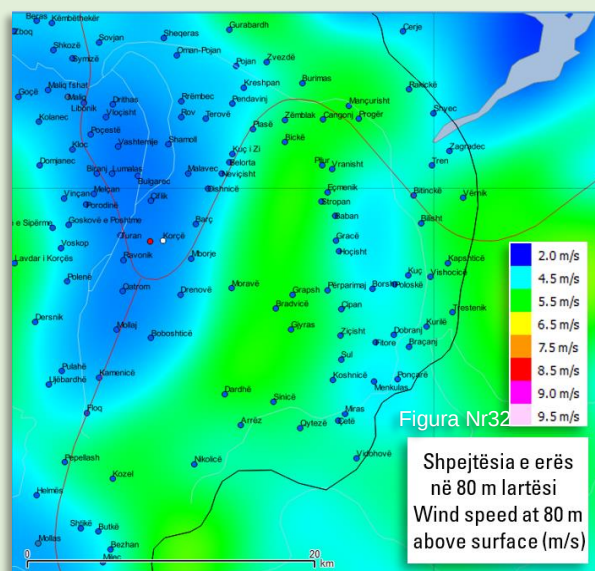
Renewable energies.

Wind energy is an important source of alternative energy. Albania has specific zones, distinguished for this characteristic from a climatic point of view.

Through the overall data collected for the evaluation of windspeed (in m/sec) and power (in W/m²) at different heights over land surface (20, 50, 80, 100 and 120 metres above ground level) during July 2021, specific data of the SE part of the country at 80 m above ground is shown.

Figure No.32 presents the map with data on wind speed for this area for the month of July and the map in figure No. 33 presents the situation for wind energy in W/m². Analyzing the data not only in the vertical profile, but also in a monthly basis, it results that certain periods of the year are characterized by more winds while the summer period marks the lowest values.

However, this area, as it is known from the historical memory of the inhabitants, highlights the Cangoi area, where winds are present for a longer time, not only in terms of maximum speed levels, but also the frequency of their presence.



Gjatë muajit korrik 2021 u shënuan vlera të larta të temperaturave të ajrit, të cilat u karakterizuan me anomalinë më të lartë gjatë këtyre viteve të fundit. Në vijim në figurën Nr.35 në shkallë vendi vlerësohet një devijim prej +2.2°C, ndërkohë që shmangiet më të mëdha i regjistruan vlerat e temperaturave maksimale me +2.9°C dhe ato më të ulat temperaturat minimale me vlere prej +1.6°C. Siç mund të vihet re dhe në grafiket e paraqitur në figurën Nr.35, muaji korrik paraqet një trend rritës të vlerave të anomalive të temperatura-

Këto ndryshime vazhdimisht kanë vënë në pikëpyetje faktin nëse kemi ndryshim klimatik antropogjen apo klima po ndryshon sipas një cikli natyral?! Ndryshimet e kushteve të motit me të cilat po përballet vendi ynë sa i takon vlerave të temperaturave nuk kanë tejkaluar rekordet historike të tyre, por regjistruhen vlera të larta temperaturash që përcjellin valë të nxehti për periudha disa ditore here pas here. Në figurën Nr.35 (a,b,c) paraqiten të dhënat e anomalive për temperaturat mesatare maksimale dhe minimale kundrejt vlerave të normës. Muaji korrik në vitet e fundit në territorin e vendit tonë ja ka lenë vendin për temperatura më të larta të ajrit muajit gusht.



During July 2021, high values of air temperatures were recorded, which were characterized by the highest anomaly in recent years. Figure No.35 shows a nationwide estimated deviation of +2.2°C, while the largest deviations recorded showed values of maximum temperatures of +2.9°C and the lowest minimum temperatures of +1.6°C. As can be seen in the graphs shown in Figure No.35, the month of July represents an increasing trend in values of temperature anomalies. These changes have consistently

raised the question whether we have anthropogenic climate change or the climate is changing according to a natural cycle?! Changes in the weather conditions that our country is facing in terms of temperature values have not exceeded their historical records, but high temperature values are recorded that follow heat waves for periods of several days from time to time.

Figure No.35 (a, b, c) presents the data of anomalies for the average maximum and minimum temperatures against the norm values. The month of July in recent years in the territory of our country has passed the place for higher air temperatures to the month of August.



Figura Nr.35 (a,b,c). – Vlerat e anomalive të temperaturave mesatare (a), maksimale (b), minimale (c) të ajrit gjatë 5 viteve të fundit për muajin korrik për Shqipërinë kundrejt normës. The anomalies values of mean (a), maximal (b), minimal (c) air temperatures during the last 5 years for the July month for Albania compare to the norm values.

Ndërkohë mjaft sensitive paraqitet situata për reshjet. Ndryshimi i treguesve të ndryshëm që përdoren për vlerësimin e tyre mundëson deduksione të rëndësishme në lidhje me impaktin e pritshëm të këtyre ndryshimeve në degë të ndryshme të ekonomisë. Ndonëse në tërësinë e tyre në kontekstin kohor vjetor reshjet kanë njohur rënie në shpërndarjen e tyre gjatë periudha të ndryshme të vitit paraqesin një situatë, e cila në muaj të caktuar ka shënuar rënie më të theksuar, ndërsa në muaj të veçantë janë vrojtuar dhe anomali positive, siç është dhe rasti për muajin korrik 2021 kur shënohet një rritje. Në vijim në figurën Nr.36 paraqiten të dhënat e reshjeve për 5 vitet e fundit.

Me ndryshime të vogla përgjithësisht dhe treguesi i numrit të ditëve me reshje ka ndjekur tendencën e ecurisë reshjeve. Në figurën Nr.37 paraqiten të dhënat për treguesin e numrit të ditëve me reshje mbi pragu 1.0 mm për muajin korrik për 5 vitet e fundit.

Nga pikëpamja klimatike sa i takon reshjeve muaji korrik që dikur kishte vlerën më të ulët në të gjithë muajt e vitit tashmë referuar 5 viteve të fundit këtë pozicion ja ka lënë muajit gusht, i cili klasifikohet si muaji me më pak reshje.

Meanwhile, the situation for precipitation is very sensitive. The change of the various indicators used for their evaluation enables important deductions regarding the expected impact of these changes in different branches of the economy. Although in their entirety in the annual time context the precipitations have decreased in their distribution during different

periods of the year they present a situation which in a certain month has marked a more pronounced decrease, while in special months positive anomalies have been observed, as is the case for July 2021 when there is an increase. Figure No.36 presents the precipitation data for the last 5 years. With small changes in general, the indicator of the

number of rainy days has followed the trend of precipitation. Figure No.37 presents the data for the indicator of the number of rainy days above the threshold of 1.0 mm for the month of July for the last 5 years.

From the climatic point of view in terms of rainfall, July, which once had the lowest value in all months of the year, now referring to the last 5 years, has left this position to August, which is classified as the month with the least rainfall.

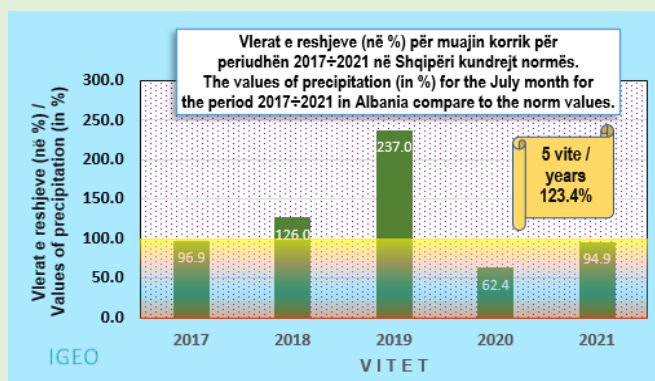


Figure Nr.36. – Vlerat e anomalive të numrit të ditëve me reshje mbi pragu 0.1 mm gjatë 5 viteve të fundit për muajin korrik për Shqipërinë kundrejt normës. / The anomalies values of day numbers with precipitation above the threshold 0.1 mm during the last 5 years for the June month for Albania versus norm values.

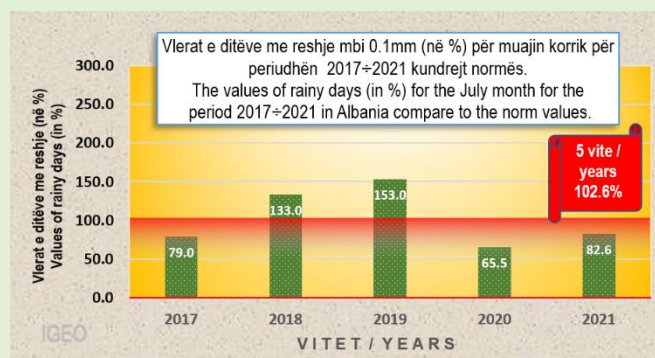


Figure Nr.37. – Vlerat e anomalive të reshjeve gjatë 5 viteve të fundit për muajin korrik për Shqipërinë kundrejt normës. / The anomalies values of precipitation during the last 5 years for the June month for Albania versus norm values.

Informacione shkencore

Në kuadrin e veprimtarive shkencore nga Akademia e Shkencave të Shqipërisë me datë 12 korrik 2021 në mjediset e saj u organizua forumi me titull: “Invasive Alien Species in Aquatic Ecosystems and Climate Change Effects” (Speciet Invazive në Ekosistemet Ujore dhe Efektet e Ndryshimeve të Klimës).



Scientific information

In the framework of scientific activities by the Academy of Sciences of Albania on July 12, 2021 in its premises was organized a forum entitled: "Invasive Alien Species in Aquatic Ecosystems and Climate Change Effects" (Invasive Species in Aquatic Ecosystems and the Effects of Climate Change) was organized.



IAS and Climate Change Forum
Invasive Alien Species in Aquatic Ecosystems
and Climate Change Effects



Në këtë aktivitet nga ana e punonjësve të departamentit të Klimës dhe Mjedisit të IGJEUM, u prezantuan dy kumtesa përkatësisht me tituj: “Ndryshimet klimatike në Shqipëri dhe disa konsiderata për impaktin e tyre në sektorë ndryshëm” si dhe “Disa vlerësime mbi ndryshimet klimatike në Shqipëri, bazuar në të dhëna faktike për fushën e bujqësisë”.

Gjatë prezantimit në dy tematikat përkatëse iu dha rëndësi së pari njohjes së shkencës së meteorologjisë në gjithë kompleksin e ndërveprimit të saj shkencor, po ashtu dhe anës praktike me ndikimet përkatëse në fushën socio-ekonomike.

Shqipëria si një vend mesdhetar dhe me territor kodrinor-malor, ndikohet nga kushtet klimatike dhe ndryshimi i vazhdueshëm i klimës. Si pjesë e analizës së thelluar, u prezantua gjithashtu situata meteorologjike e muajit janar 2021, e cila u shoqërua me reshje të shumta shiu dhe me përmytje kryesisht në rajonin e Shkodrës.

Të tilla trajtesa shkencore, të cilat paraqiten më të detajuara në publikimet e Buletinit Mujor Klimatik, janë një ndihmesë në punën e institucioneve të mbrojtjes Civile, përdoruesve të ndryshëm, universiteteve, studiuesve dhe për më tepër mund të rrit ndërgjegjësimin e qytetarëve mbi klimën si një pasuri kombëtare e vendit tonë.

In this activity by the employees of the Department of Climate and Environment of IGJEUM, two papers respectively entitled: "Climate change in Albania and some considerations for their impact on different sectors" and "Some assessments on climate change in Albania", were presented based on factual data in the field of agriculture”.

During the presentation on the two relevant topics, importance was firstly given first to the knowledge of meteorology in the whole complex of its scientific interaction, as well as the practical side with the respective influences in the socio-economic field.

Albania, as a Mediterranean country with hilly and mountainous territory, is affected by climatic conditions and constant climate change. As part of the in-depth analysis, the meteorological situation of January 2021 was also presented, which was accompanied by heavy rainfall and flooding, mainly in the Shkodra region.

Such scientific approaches, which are presented in more detail in the issues of the Monthly Climate Bulletin, are an aid for different users, to the work of Civil Defense institutions, universities, various researchers and moreover can raise citizens' awareness of the climate as a national asset of our country.

Për të lexuar buletinet e tjera jeni të mirëpritur të vizitoni faqen përkatëse, duke klikuar në link-un e IGJEUM-it.

To read the other bulletins you are welcome to visit the respective web site, by clicking on the link of IGJEUM.



<http://www.geo.al>



Scientific & Editorial Board:

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

Prof.assoc.Dr. Ilir KAPAJ - Deputy Rector of Agricultural University of 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, 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 H. – Queen Mary University of London, UK

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

Ky buletini 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 by rubrics as follow:

Data digitalization: Dr. A. Bardhi, Dr. A. Hasimi, Dr. E. Çomo, M.Sc. G. Çela, M.Sc. Ing. A. Gjoni & M.Sc. Ing. E. Hoxha.

Data control, verification & elaboration by appropriate software: Prof. P. Zorba, M.Sc. G. Çela, M.Sc. Ing. A. Gjoni & M.Sc. Ing. E. Hoxha.

Evaluation of monthly meteorological characteristics: Prof. P. Zorba

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: M.Sc. G. Çela.



“BULETINI MUJOR KLIMATIK” “CLIMATE MONTHLY BULLETIN”

Departamenti i Meteorologjisë
Department of Meteorology

UPT-IGJEUM / PUT-IGWE

E-mail: Klima.Shqiperia@gmail.com

TIRANA, ALBANIA © 2021



Please consider the environment before printing this bulletin.