

BULETINI MUJOR KLIMATIK CLIMATE MONTHLY BULLETIN

Meteorology

VOLUMI / VOLUME NR.6
NUMRI / ISSUE 63
MARS / MARCH 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

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.Dr. P. Zorba, M.Sc. G. Çela.

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.Ing. E. Hoxha.

PËRMBAJTJA / CONTENTS

04	HYRJA INTRODUCTION
05	RREZATIMI DIELLOR SOLAR RADIATION
07	TEMPERATURAT TEMPERATURES
16	RESHJET PRECIPITATION
25	AGROMETEOROLOGJI AGROMETEOROLOGY
27	ENERGJITË E RINOVUESHME RENEWABLE ENERGIES
29	NDRYSHIMET KLIMATIKE CLIMATE CHANGE
31	METEOROLOGJI & HISTORI METEOROLOGY & HISTORY
32	INFORMACION SHKENCOR SCIENTIFIC INFORMATION

Buletini Mujaor Klimatik Nr. 63 - 2022 ndodhet i publikuar në faqen "on line" të OBM, UPT, IGE0 dhe një sërë institucioneve të tjera. Për buletinet e tjera mund të klikoni në logot përkatëse, që ndodhen në vijim.

Monthly Climate Bulletin Nr. 63 - 2022 is published on the web site of WMO, PUT, IGE0 and other institutions. For the other bulletins you can click on the respective logo, that are listed below.



Hyrje

Muaji mars shënon fillimin e stinës së pranverës dhe momentin e ekuinoksit pranveror, kur më datë 20 shënohet barazimi i kohëzgjatjes së ditës më atë të natës.

Por, muaji mars 2022 ndryshe nga gjithë muajt e mëparshëm, të cilët prej më se shumë kohësh kanë ruajtur vlera anomalish më të larta për temperaturat e ajrit se sa vlerat përkatëse të normës, këtë vit shënojë për herë të parë vlera më të ulta të tempertaurave të ajrit duke u shoqëruar me shmangie negative.

Introduction

March marks the beginning of the spring season and the moment of the spring equinox, when the 20th marks the equalization of the duration of day with that of night.

But, in March 2022, unlike all previous months, which for a long time have maintained higher values of anomalies for air temperatures than the corresponding values of the norm, this year marks the first-time lower values of temperatures of air are associated with negative deviations.



*Figure Nr.1. – Pamje të cirqeve akullnajore të Përmetit në JL të Shqipërisë në datën 3.03.2022.
View of the glacier circuits of Përmet in SE Albania on 3.03.2022. (Photo: G. Çela)*

Prania në mbarë vendin, kryesisht në zonat e larta e dëborës ishte një karakteristike tjetër e muajit mars 2022, ku nderkohe dhe prania e ngricave zbehu fillimin e shpejtë të vegetacionit.

Ndërkohë dhe reshjet atmosferike si ato të shiut apo dëborës me vlera sa gjyma e normës dhe po ashtu të vrojtuar në pak ditë krijuan premisa për thatësirë meteorologjike, hidrologjike, bujqësore dhe social ekonomike, të cilat fillojnë të dalin në pah në zona të caktuara të vendit.

Një analizë e detajuar e treguesve meteorologjike të muajit mars 2022 dhe vlerësimi në kontekstin klimatik në vijim në faqet e këtij buletini mundësojnë një informacion shkencor me rëndësi për përdoruesit dhe degët e ndryshme të ekonomisë.

The presence throughout the country, mainly in the high snow areas was another characteristic of March 2022, where meanwhile the presence of frosts faded the rapid onset of vegetation.

Meanwhile, atmospheric precipitation such as rain or snow with values as half the norm and also observed in a few days created premises for meteorological, hydrological, agricultural and social economic drought which began to emerge in certain areas of the country.

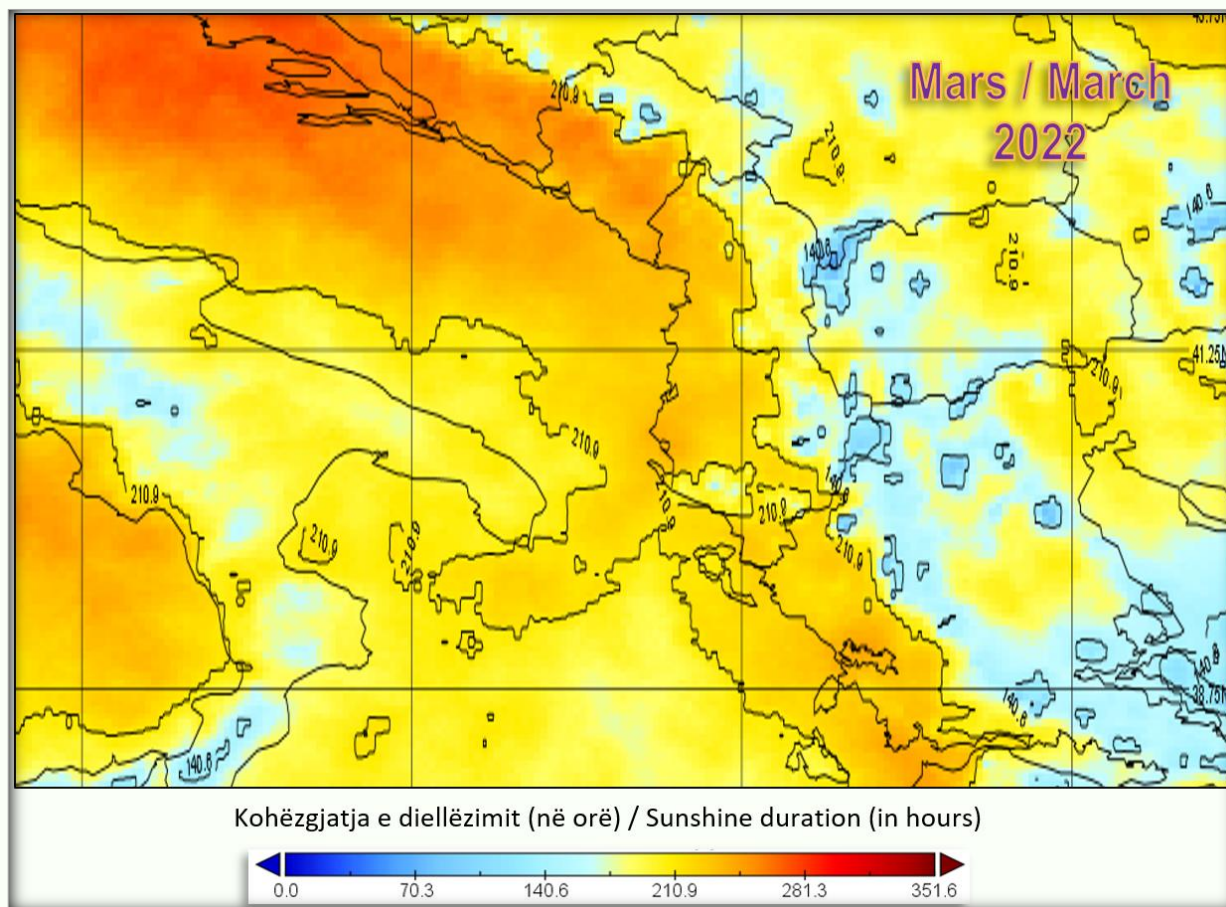
A detailed analysis of meteorological indicators for March 2022 and the assessment in the following climatic context in the pages of this bulletin provide a scientific information of importance for users and various branches of the economy.

Rrezatimi Diellor

Muaji mars shënon momentin e ekuinoksit pranveror. Si i tillë ai karakterizohet me një rritje natyrore të kohës me ndriçim dhe natyrisht në se kushtet meteorologjike janë të përshtatshme po ashtu dhe treguesi i diellëzimit shënon një rritje; siç ishte dhe rasti për marsin e këtij viti. Gjithashtu duhet thënë se për muajin mars 2022 kjo tendencë rritje graduale u favorizua dhe nga një numër më i vogël se norma i ditëve me vranësirë dhe reshje, siç kjo është shtjelluar më në detaje në vijim në pjesën e reshjeve atmosferike. Në këtë kontekst ndonëse muaji u mbizotërua me masa ajrore të ftohta me origjinë nga pjesa VL e kontinentit kryesisht, sa më sipër mundësoi një ulje më të moderuar të temperaturave të ajrit. Në hartën e dhënë në figurën Nr.2 paraqitet situata e treguesit të diellëzimit në një pjesë të Europës, ku evidentohen dhe të dhënat e diellëzimit për muajin mars 2022.

Solar Radiation

March marks the moment of the vernal equinox. As such it is characterized by a natural increase of time with illumination and of course if the meteorological conditions are suitable also the sunshine indicator marks an increase; as was the case for March of this year. It should also be noted that for March 2022 this gradual increase trend was favored by a smaller number than the rate of cloudy and rainy days, as discussed in more detail below in the part of atmospheric precipitation. In this context, although the month was dominated by cold air masses originating from the NE part of the continent mainly, the above enabled a more moderate decrease of air temperatures. The map given in figure No.2 shows the situation of the sunrise indicator in a part of Europe, where the sunrise data for March 2022 are evidenced.



*Figure Nr.2 - Kohëzgjatja e diellëzimit (në orë) për muajin Mars 2022.
Sunshine duration (in hours) for March month 2022 (EUMESAT).*

Në vijim në figuren Nr.3 paraqiten të dhënat e diellëzimit të përpunuara për tre vendmatje meteorologjike të zonave të ndryshme klimatike të Shqipërisë Koplik, Fier dhe Pogradec.

The following figure nr.3 shows the sunrise data processed for three meteorological stations of different climatic zones of Albania Koplik, Fier and Pogradec.

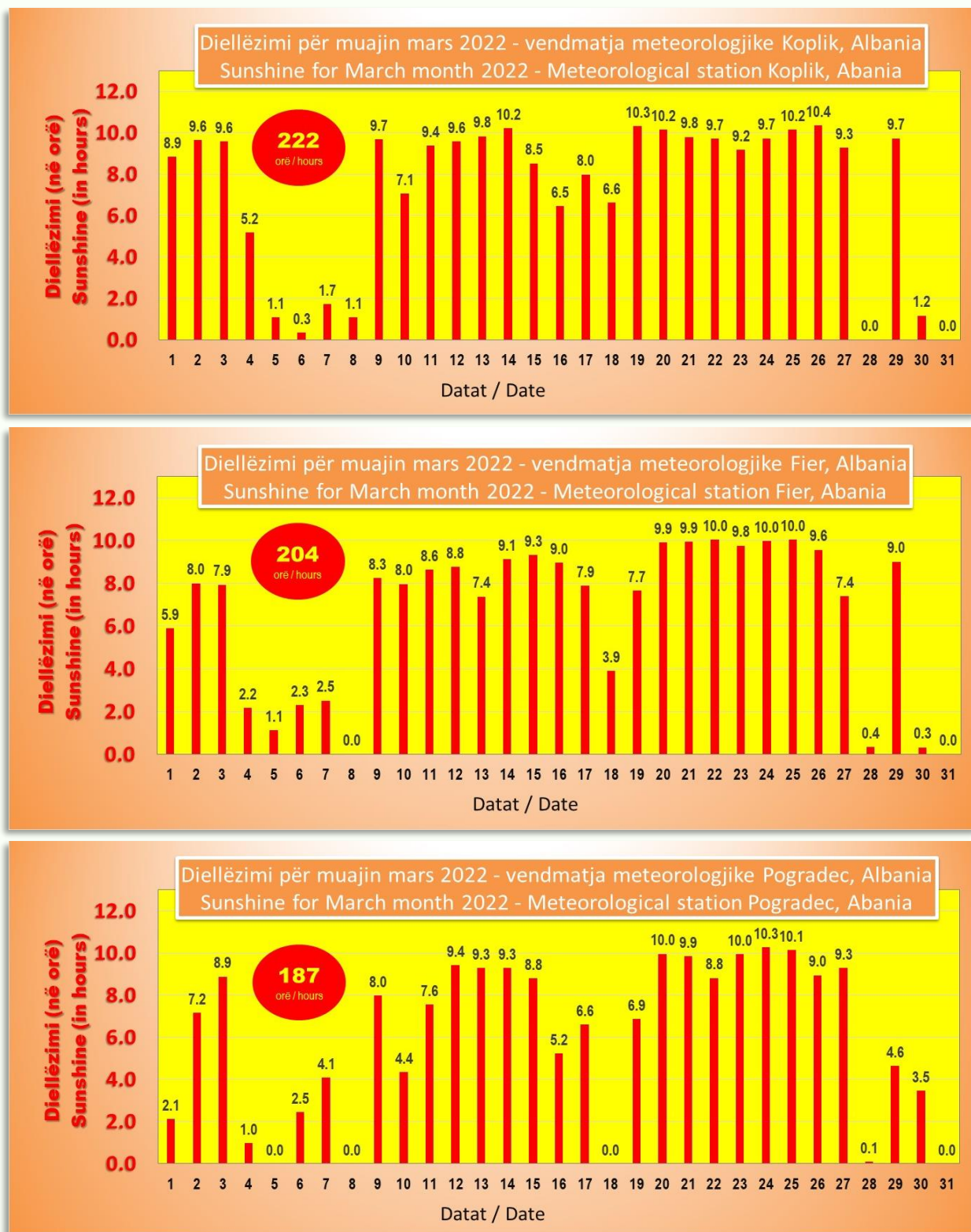


Figure Nr.3. - Vlerat e rrezatimit diellore për vendmatjet meteorologjike të Koplikut Fierit dhe Pogradecit për muajin Mars 2022. / Values of solar radiation for the meteorological stations of Koplik, Fier and Pogradec for March 2022.

Temperaturat

Muaji mars 2022 shënoi një kthesë rrënjësore në ecurinë e temperaturave të ajrit në një pjesë të kontinentit tonë European. Ndërkohë që në shkallë globale vijoj të ruhej situata me temperatura mbi normë. Për ilustrim në vijim figurat Nr.4 dhe Nr.5 pasqyrojnë qartë këto anomali të këtij muaji. Temperatura mesatare globale për mars 2022 ishte rreth 0.4°C më e lartë se mesatarja 1991-2020 për marsin, gjë që e bën atë të pestën më të ngrohtë në rekord. Evropa në tërësi ishte rreth **0.4°C më e ftohtë se mesatarja në mars 2022**, i cila është i treti më i ftohtë në 10 vitet e fundit.

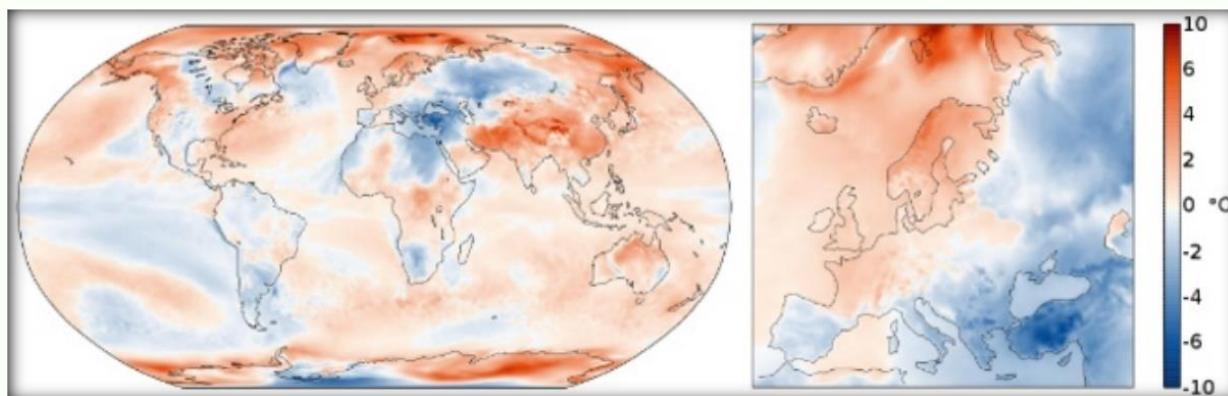


Figure Nr.4 - Anomali të temperaturës së ajrit pranë sipërfaqes për muajin Mars 2022 kundrejt periudhës 1991÷2020 në shkallë globale dhe për kontinentin European. Surface air temperature anomaly in global scale and for the European continent for March 2022 compare to the period 1991÷2020 (Copernicus, ECMWF, etc.).

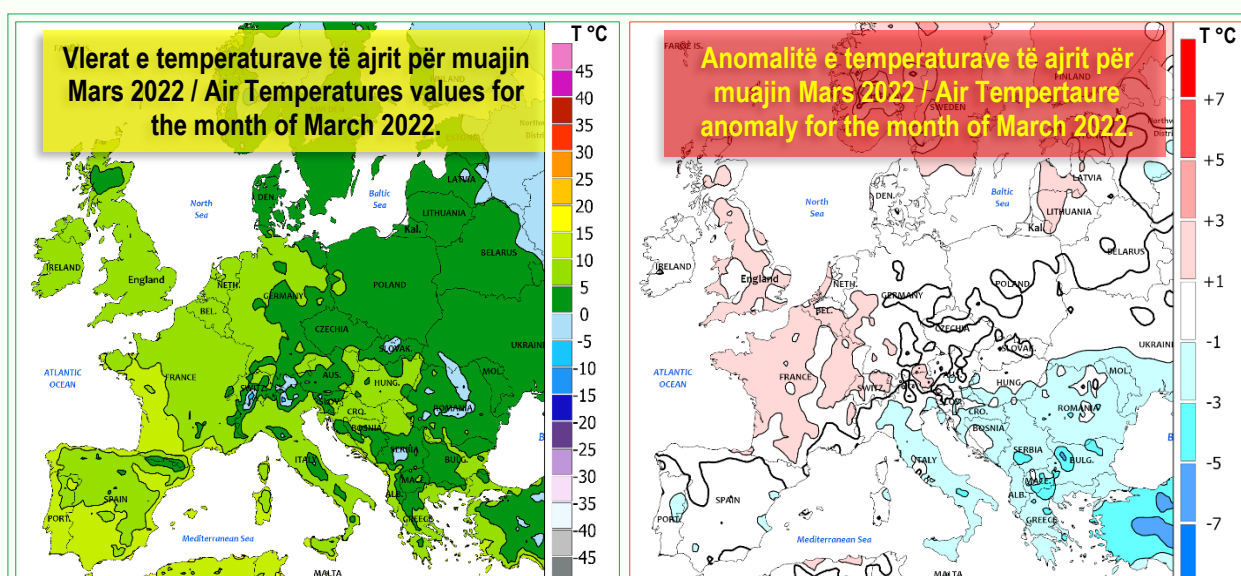


Figure Nr.5. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit dhe anomalive të tyre për kontinentin European për muajin Mars 2022, sipas NOAA-s. / Values of mean air temperatures and their anomalies for the European continent for the month of March 2022, according to NOAA.

Në mars 2022, pati një gamë të madhe anomalish të temperaturës në të gjithë Evropën. Kushtet më të ngrohta se mesatarja u gjetën në Evropën veriore, ku temperaturat më të ngrohta ndodhën në Norvegjinë veriore.

Në të kundërt, kushtet më të ftohta se mesatarja u përjetuan në Evropën Jugore. Në veçanti, Greqia dhe Turqia kishin anomalitë më të ftohta.

Anomalitë e temperaturës mesatare evropiane janë përgjithësisht më të mëdha dhe më të ndryshueshme se anomalitë globale. Temperatura mesatare evropiane për mars 2022 ishte 0.43°C më e ulët se mesatarja 1991÷2020. Muaji ishte marsi i tretë më i ftohtë në 10 vitet e fundit, por ishte shumë më pak ekstrem – rreth 2.4°C më i ngrohtë se sa anomalia -2.71°C në mars 2013.

Shqipëria sic shihet dhe në hartat në vijim në figurën Nr.7 ndodhet në periferinë e e ndikimit të masave ajrore të ftohta dhe anomalive negative në dy javët e para si dhe po ashtu në periferinë e anomalive pozitive në javën e tretë të muajit mars 2022.

Një informacion më të detajuar për këto devijime të temperaturave mesatare të ajrit për muajin mars 2022 për një sërë vendmatjesh meteorologjike të Shqipërisë e shikojmë të pasqyruar në grafikun e dhënë në figurën Nr.6, ku në shkallë vendi rezultoi një anomali prej -1.0°C.

Pas shumë e shumë muajsh ky është muaji i parë me anomali negative të temperaturave të ajrit.

In March 2022, there was a large range of temperature anomalies across Europe. Warmer-than-average conditions were found in northern Europe, where the warmest temperatures occurred in northern Norway.

In contrast, colder-than-average conditions were experienced in southern Europe. In particular, Greece and Turkey had the coldest anomalies.

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

The European-average temperature for March 2022 was 0.43°C lower than the 1991-2020 average. The month was the third coldest March in the last 10 years, but it was much less extreme – around 2.4°C warmer – than the -2.71°C anomaly in March 2013.

Albania as seen in the following maps in figure No.7 is located on the periphery of the impact of cold air masses and negative anomalies in the first two weeks and also in the periphery of positive anomalies in the third week of March 2022.

A more detailed information on these deviations of the average air temperatures for the month of March 2022 for a series of meteorological stations of Albania can be seen reflected in the graph given in figure No.6, where in the country results an anomaly of -1.0°C.

After many, many months this is the first month with negative anomalies of air temperatures.

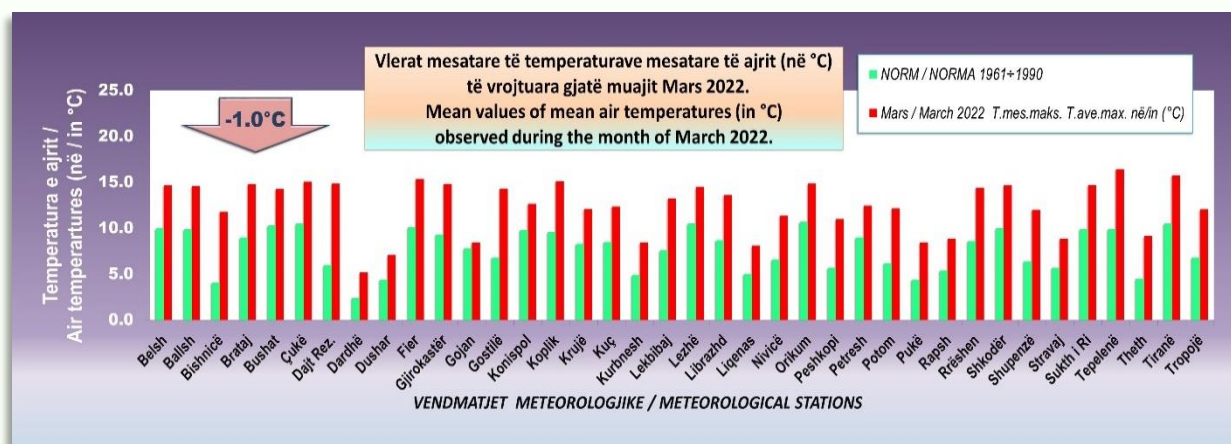


Figure Nr.6. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit Mars 2022 për Shqipërinë. / Values of mean air temperatures for some meteorological stations of March month 2022 for Albania.

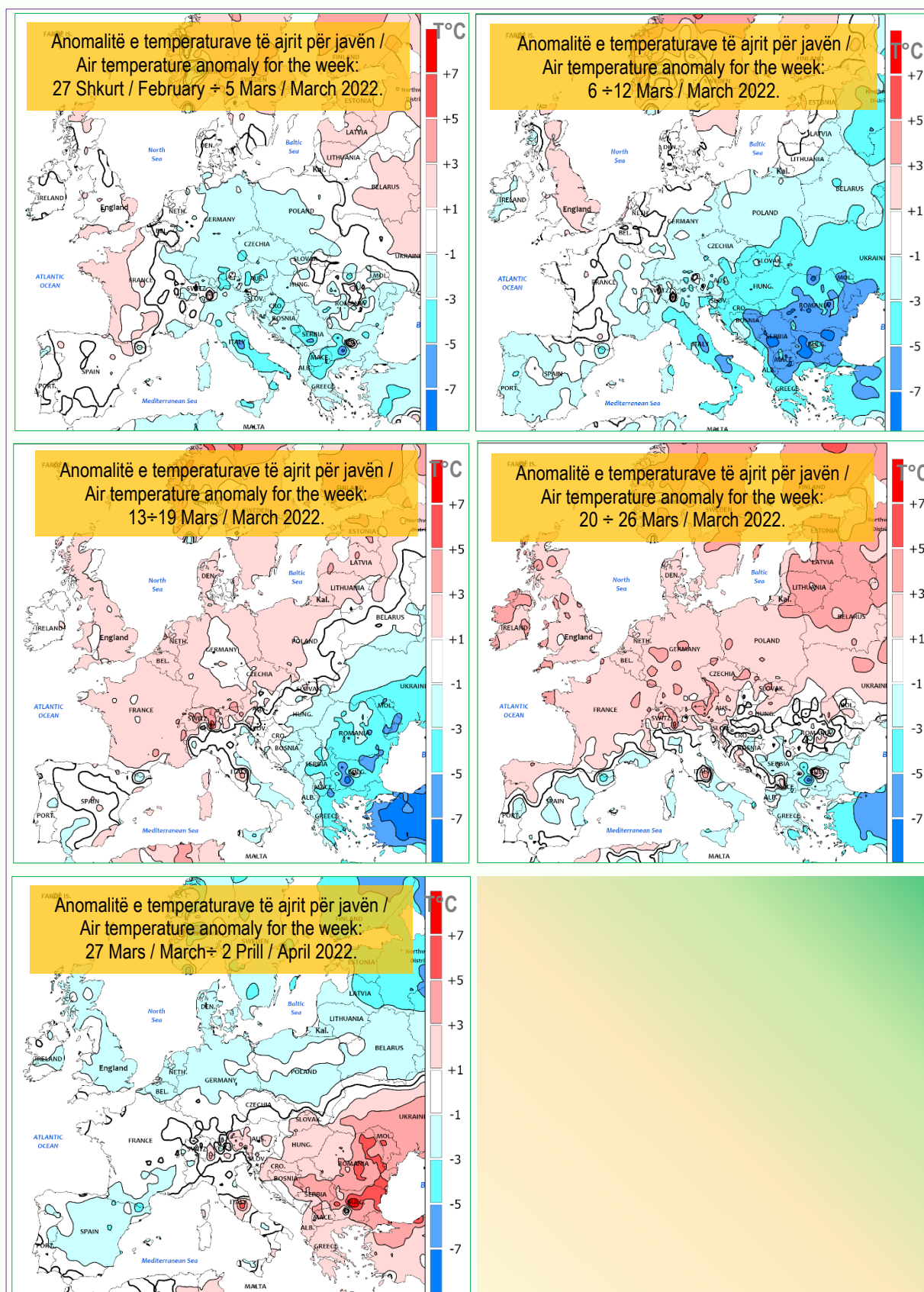


Figure Nr.7. - Vlerat e anomalive të temperaturave mesatare të ajrit për kontinentin European për 5 javët e muajit Mars 2022, sipas NOAA-s. / Anomaly values of average air temperatures for European Continent for the 5 weeks of March 2022, according to NOAA.

Gjithësesi duhet theksuar se përkundër kësaj ulje në vlerat mesatare të temperaturave të ajrit sa i takon temperaturave maksimale ato vijuan të ruajnë një anomali të lehtë pozitive në vendin tonë.

Në figurën në vijim Nr.9 paraqitet grafiku me të dhënat e këtij treguesi i cili paraqet një madhësi prej $+0.2^{\circ}\text{C}$ devijim kundrejt vlerave të normës që i referohen periudhës 30 vjeçare 1961÷1990.

However, it should be noted that despite this decrease in the average values of air temperatures in terms of maximum temperatures, they continued to maintain a slight positive anomaly in our country.

The following figure No.9 shows the graph with the data of this indicator which presents a magnitude of $+0.2^{\circ}\text{C}$ deviation against the norm values that refer to the 30-year period 1961÷1990.

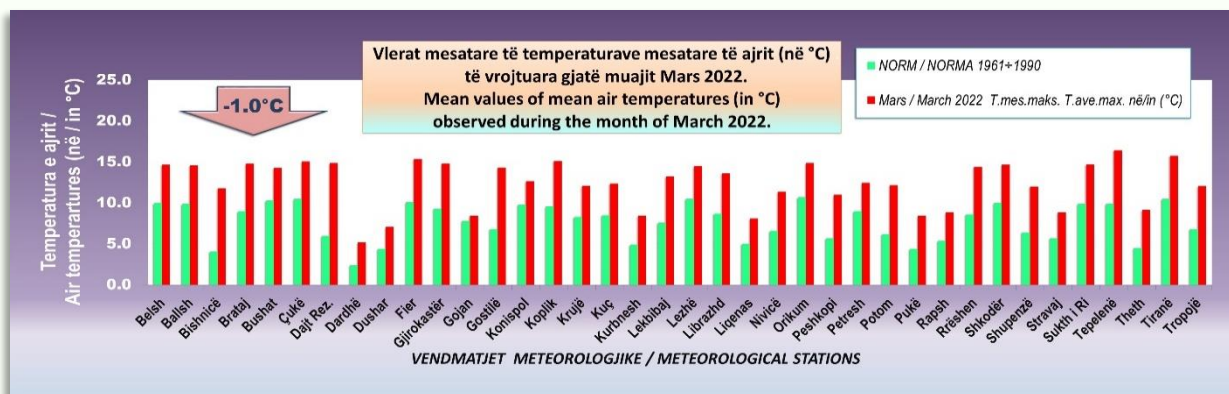


Figure Nr.8. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit Mars 2022 për Shqipërinë. / Values of mean air temperatures for some meteorological stations of March month 2022 for Albania.

Kjo situatë e temperaturave maksimale përgjithësisht është pjesë e karakteristikave në mbarë kontinentin Europian ku vlerat e temperaturave të ajrit në mesditë shënuan vlera relativisht të larta. Në këtë kontekst një tabllë të qartë për ecurinë e vlerave ekstreme maksimale të temperaturave të ajrit për katër javët e muajit mars 2022 e shikojmë të pasqyruar në hartat e dhëna në figurën Nr.10.

This situation of maximum temperatures is generally part of the characteristics throughout the European continent where the values of air temperatures at noon marked relatively high values. In this context, we see a clear picture of the performance of the extreme maximum values of air temperatures for the four weeks of March 2022, reflected in the maps given in figure No.10.

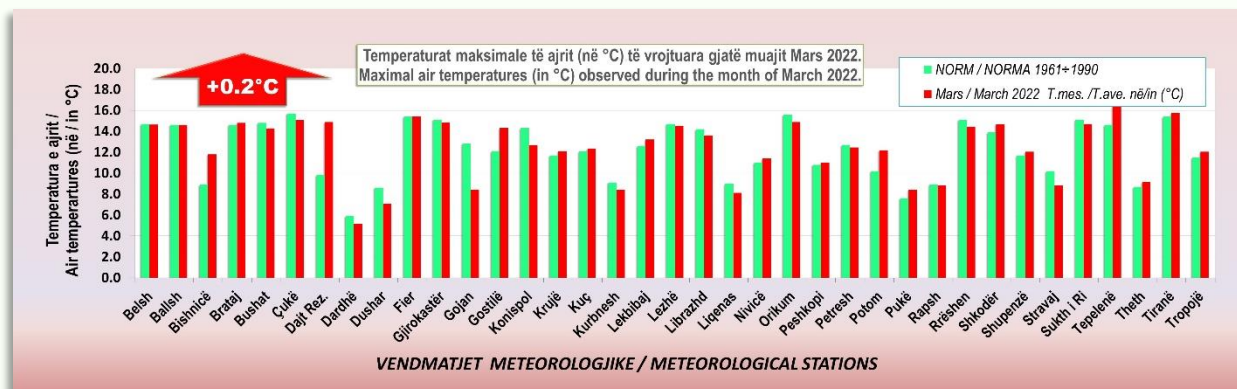


Figure Nr.9. - Vlerat e temperaturave maksimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit Mars 2022 për Shqipërinë. / Values of maximal air temperatures for some meteorological stations of March month 2022 for Albania.

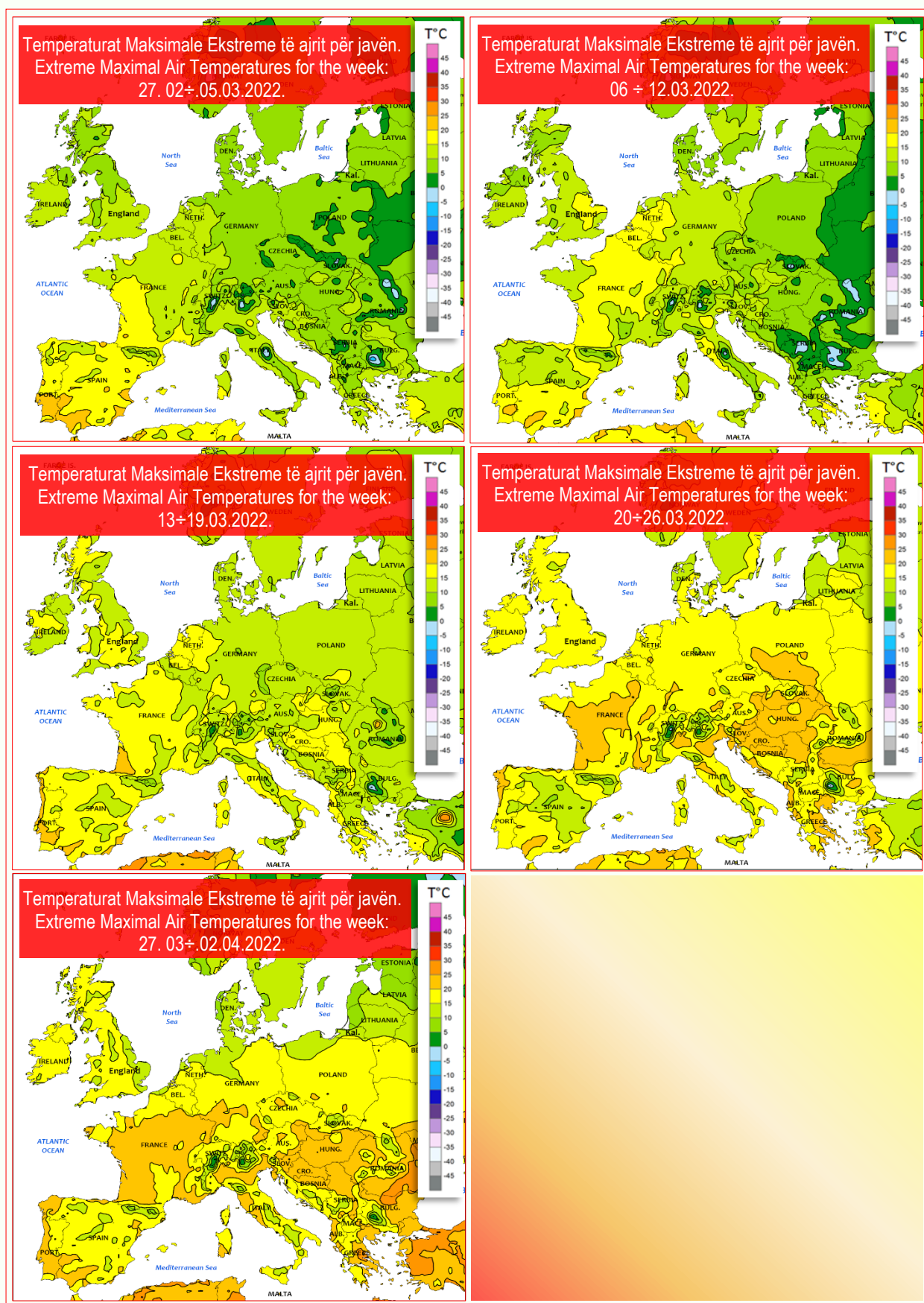


Figura Nr.10. - Vlerat e temperaturave maksimale ekstreme të ajrit për kontinentin Europian për 5 javët e muajit Mars 2022, sipas NOAA-s. / Extreme maximal values of air temperatures for European Continent for the 5 weeks of March 2022, according to NOAA.

Për Shqipërinë vlerat absolute të temperaturave maksimale të ajrit për muajin mars 2022 për një sërë vendmatjesh meteorologjike paraqiten në grafikun e dhënë në figurën Nr.11, ndërsa për temperaturat minimale në figurën Nr.12.

For Albania, the absolute values of the maximum air temperatures for the month of March 2022 for a series of meteorological stations are presented on the figure No.11, meanwhile for the absolute minimum temperature at the figure Nr.12.

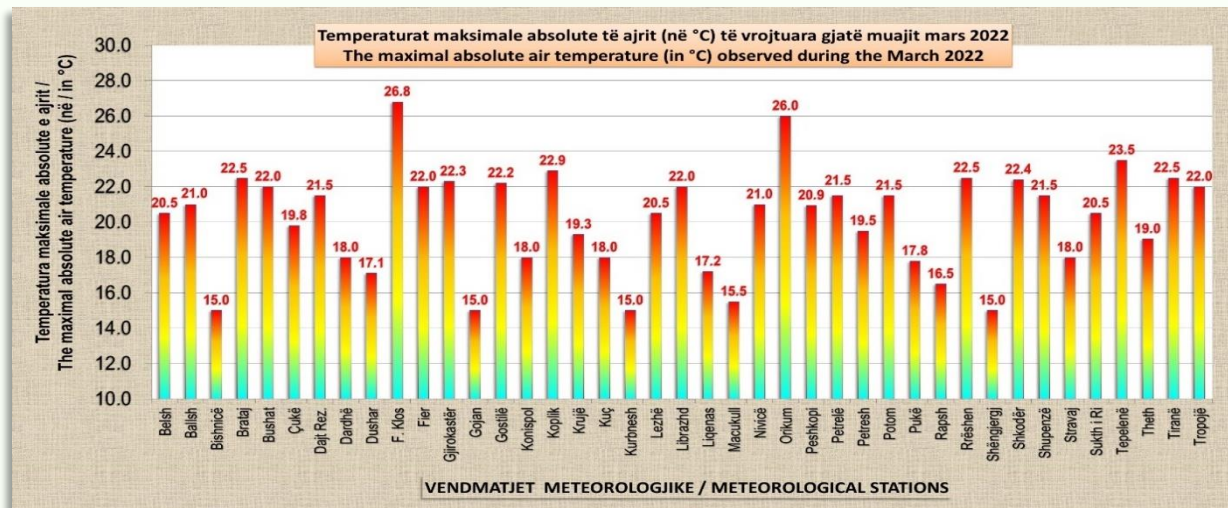


Figura Nr.11. – Temperaturat maksimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit Mars 2022 për Shqipërinë. / The maximal absolute air temperature for some meteorological stations of March month 2022 for Albania.

Në shkallë kontinentale tempertaurat minimale të ajrit shënuan ulje ku pjesa JL regjistroi vlera më të theksuara. Në figurën Nr.15 parqiten të dhënat e anomalive të këtij treguesi për të gjithë javët e muajit mars 2022.

On a continental scale, the minimum tier temperatures recorded a decrease where the SE part recorded the most pronounced values. Figure No.15 shows the data of anomalies of this indicator for all weeks of March 2022.

Për Shqipërinë temperaturat minimale shënuan uljen më të theksuar duke arritur deri në -2.2°C. Në grafikun e dhënë në figurën Nr.12 paraqiten këto të dhëna për disa vendmatje meteorologjike sipas nënzonave klimatike të vendit tonë.

For Albania, the minimum temperatures marked the most pronounced decrease, reaching up to -2.2°C. In the graph given in figure No.12, these data are presented for some meteorological measurements according to the climatic sub-zones of our country.

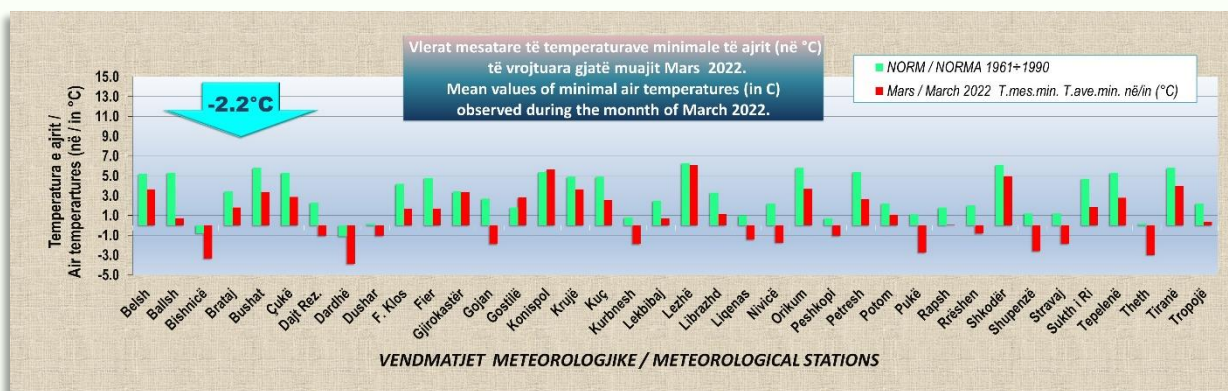


Figure Nr.12. - Vlerat e temperaturave minimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit Mars 2022 për Shqipërinë. / Values of minimal air tempertaures for some meteorological stations of March month 2022 for Albania.

Një informacion më i detajuar për ecurinë e temperaturave maksimale e minimale ditore si dhe reshjeve paraqitet për 12 vendmatje meteorologjike në figurën Nr.16, ndërsa për vlerat minimale të temperaturave ato janë paraqitur grafiksht në figurën Nr.13.

More detailed information on the performance of maximum and minimum daily temperatures and precipitation for 12 meteorological stations are presented at the graph of figure No.16, meanwhile for the minimal air temperature they are presented on the figure Nr.13.

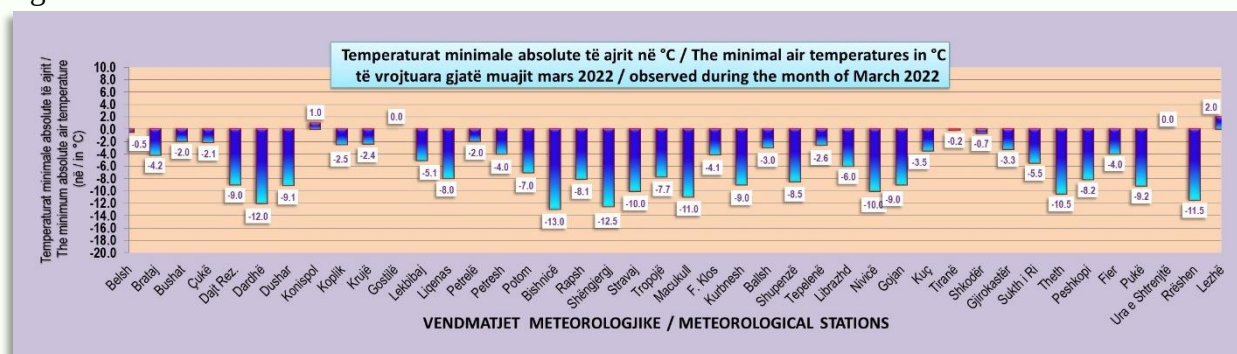


Figura Nr.13. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për Shqipërinë për muajin Mars 2022. / Extreme minimal values of air temperatures for Albania for March 2022.

Masat ajrore për disa ditë ishin të vendosura mbi një territor të mbuluar me dëborë, siç kjo ilustron dhe në figurën Nr.14.

Air masses for several days were located on a territory covered with snow, as illustrated in figure No.14.



Figura Nr.14. – Pamje e një pjese të territorit në Shqipëri (Ersekë) të mbuluar me shtresë dëbore më datë 3 mars 2022. / View of a part of the territory in Albania (Ersekë) covered by snow on date March 3, 2022 (Photo: G. Çela).

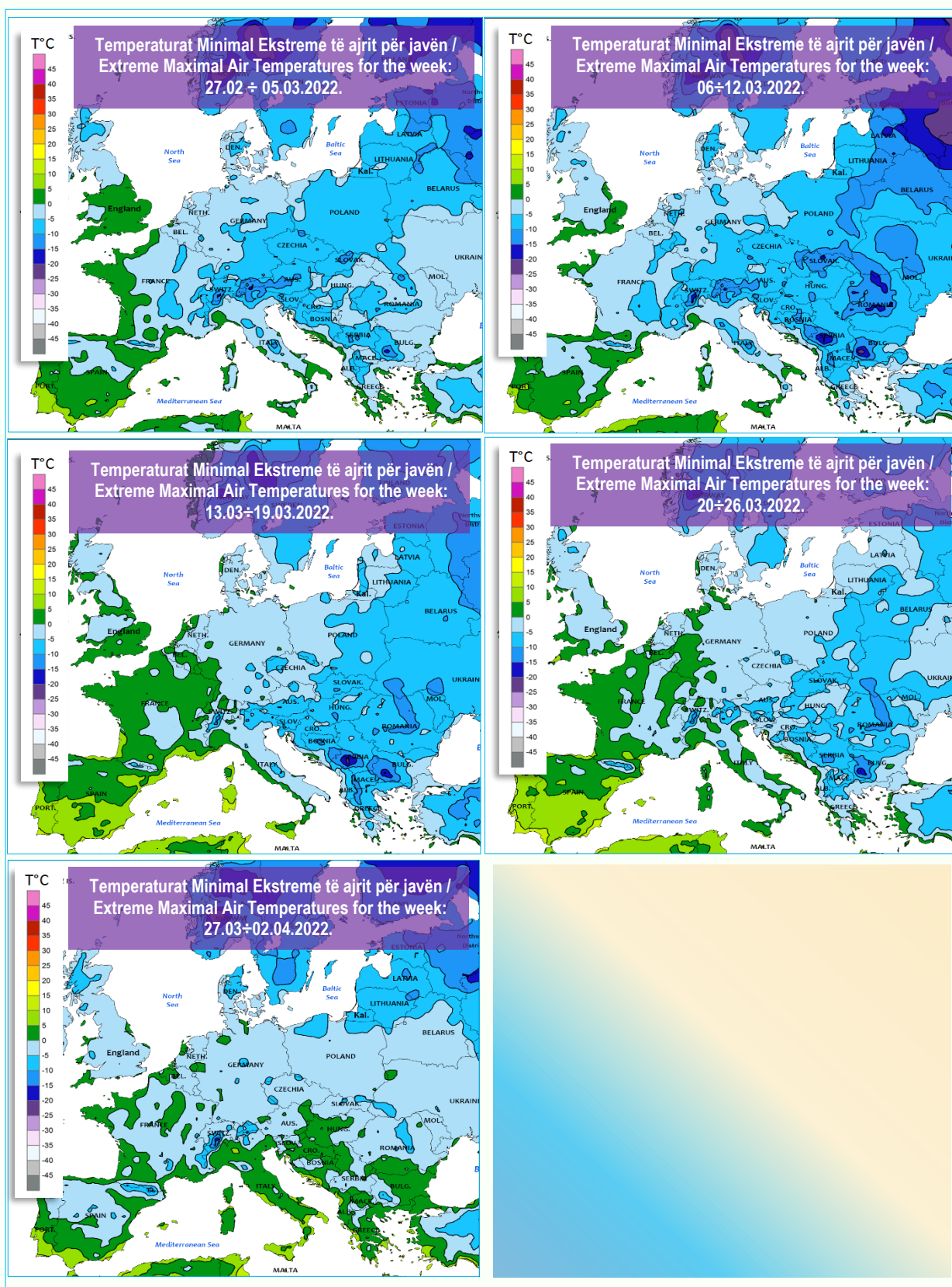
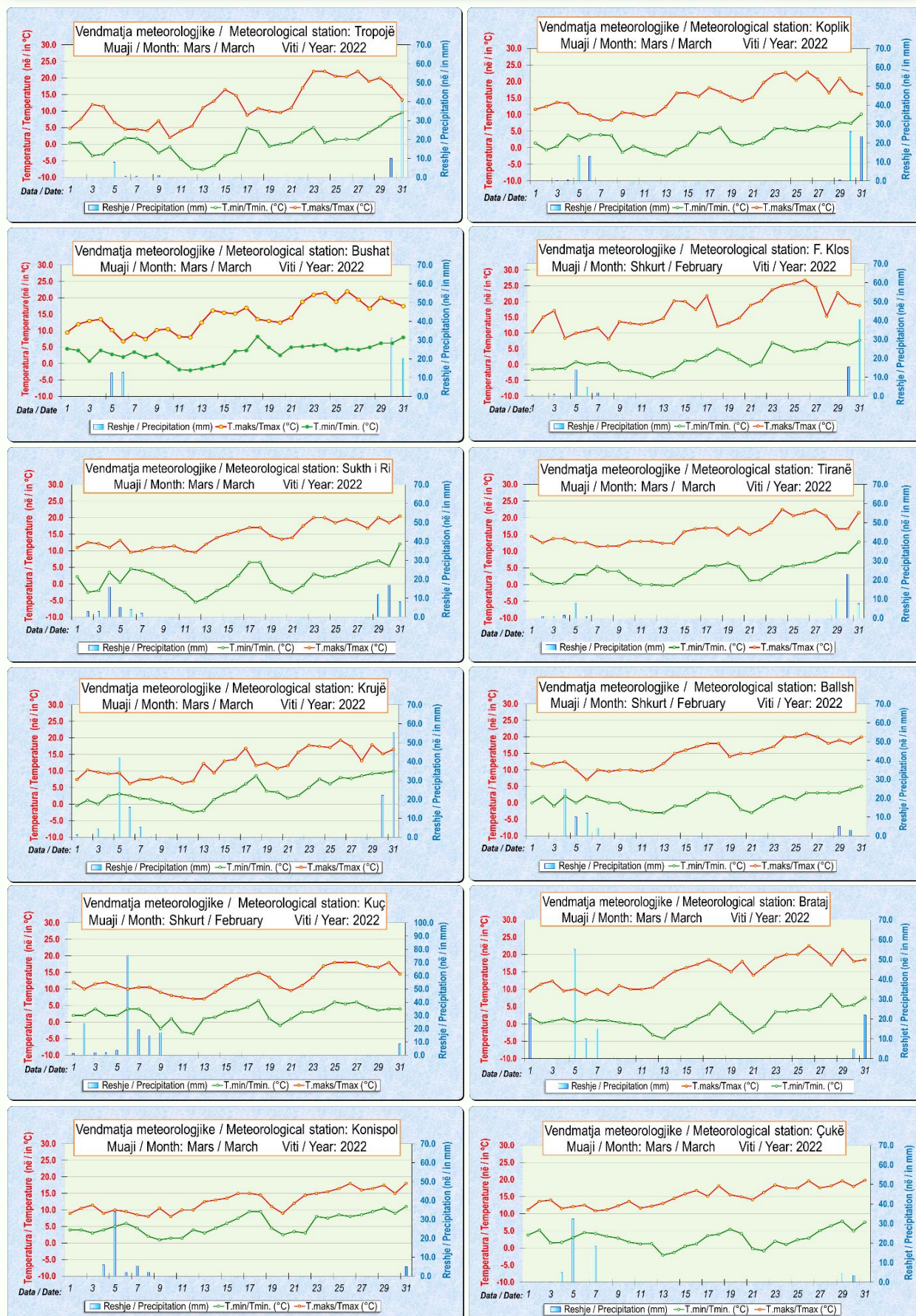


Figura Nr.15. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për kontinentin European për 5 javët e muajit Mars 2022, sipas NOAA-s. / Extreme minimal values of air temperatures for European Continent for the 5 weeks of March 2022, according to NOAA.

Figure Nr.15/1÷15/12 -Temperaturat ditore për disa vendmatje meteorologjike për muajin Mars 2022 në Shqipëri.
The daily temperatures for some meteorological stations for March month 2022 in Albania.



Reshjet

Reshjet atmosferike gjatë muajit mars 2022 shënuan rënie, të cilat në zona të caktuara të kontinentit ishin më të theksuara. Në vijim në hartat e dhëna në figurën Nr.16 paraqiten reshjet e muajit mars 2022 dhe anomalitë e tyre në shkallë kontinentale.

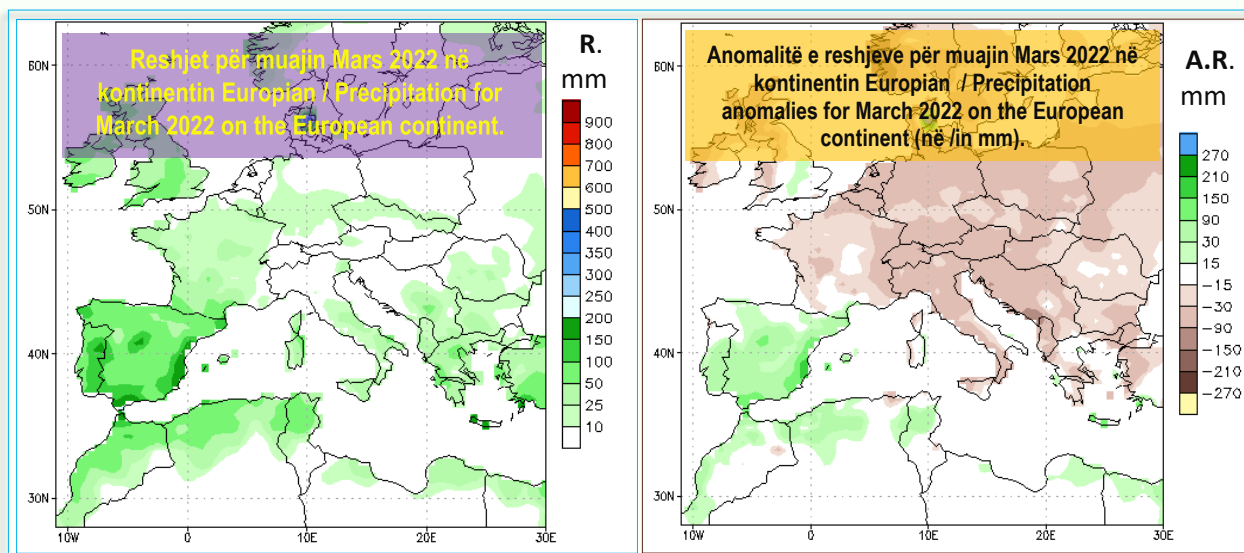


Figura Nr.16. - Reshjet për muajin Mars 2022 në kontinentin Europian dhe anomalitë kundrejt periudhës 1981÷2010, sipas NOAA-s. / Rainfall for March 2022 at the European continent and their anomalies referring to the period 1981÷2010 according to NOAA.

Siç evidentohet dhe në figurën Nr.16, por dhe nga të dhënat e përpunuara e paraqitura në grafikun Nr.17 për një sërë vendmatjesh meteorologjike, reshjet në hapësirën e vendit tonë shënuan një anomali të theksuar duke arritur deri në -44.6% kundrejt vlerave të normës. Një paraqitje më të detajuar të shpërndarjes së reshjeve në hapësirë në Shqipëri e jep harta në figurën Nr.18.

As evidenced in figure No.16, but also from the processed data presented in graph No.17 for a series of meteorological stations, rainfall in our country marked a significant anomaly reaching up to -44.6% compared to the values of the norm.

A more detailed presentation of the distribution of precipitation in space in Albania is given by the map in figure No.18.

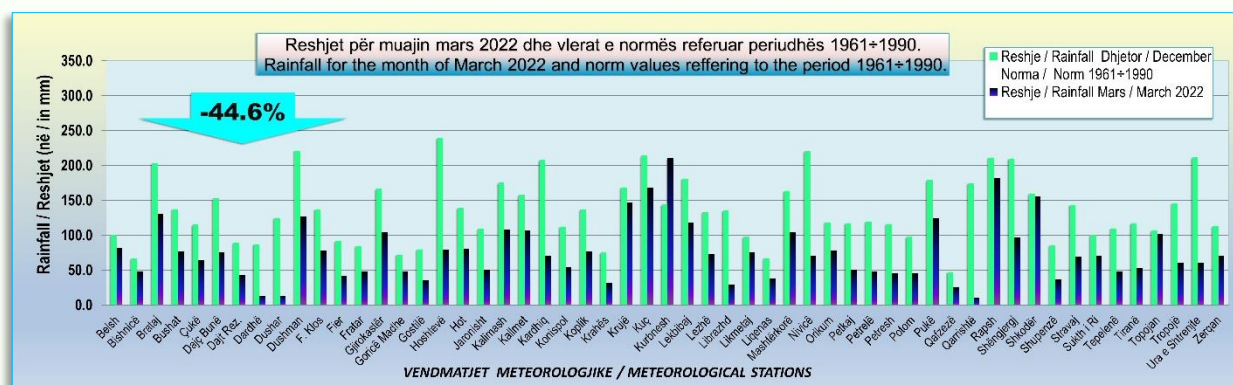
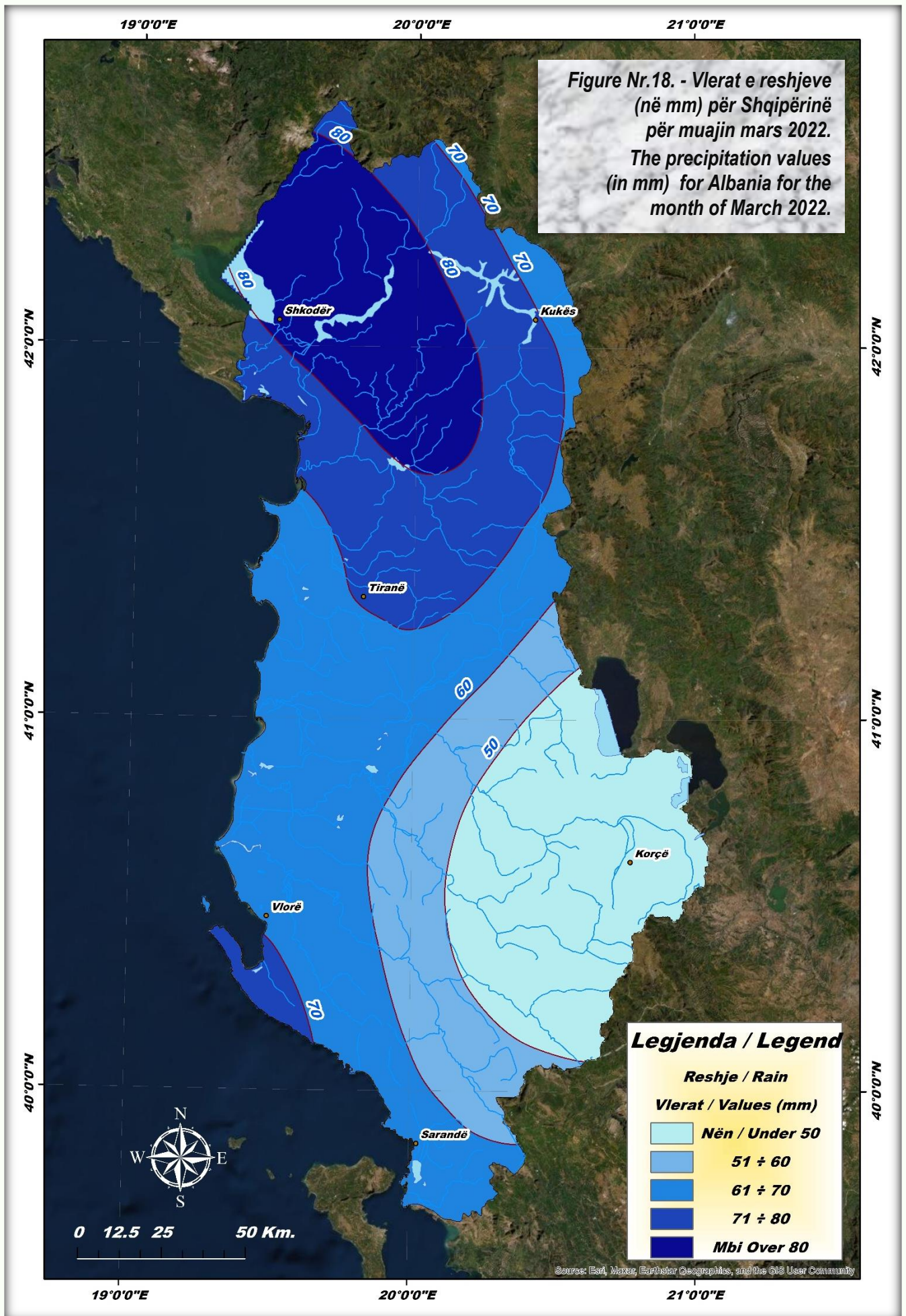


Figura Nr.17. – Lartësia e reshjeve për disa vendmatje meteorologjike të muajit Mars 2022 për Shqipërinë. / The amount of precipitations for some meteorological stations of March month 2022 for Albania.



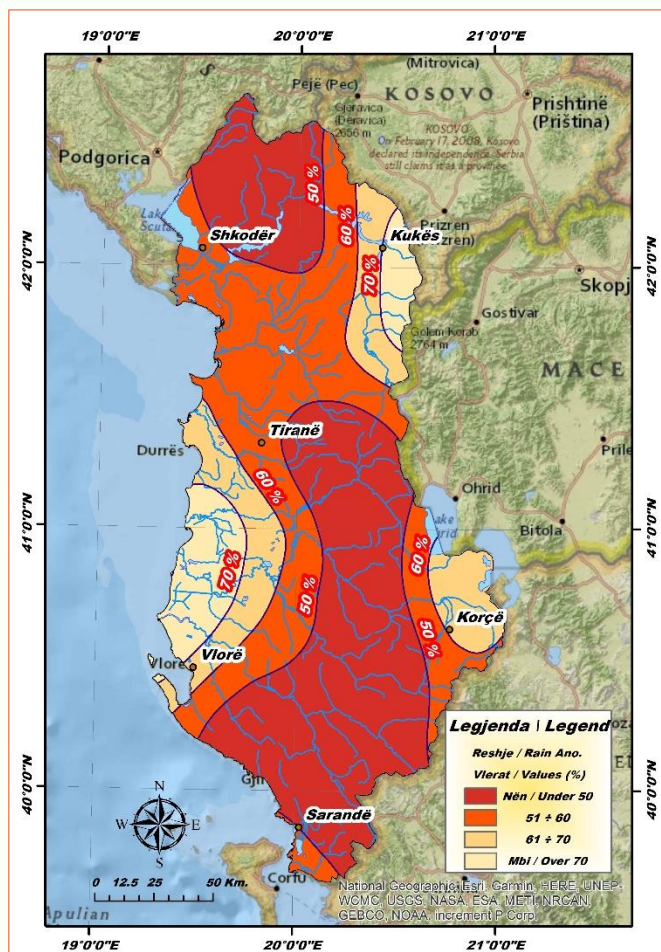


Figura Nr.19. – Anomalitë e reshjeve në % kundrejt vlerave të normës për muajin mars 2022 për Shqipërinë.

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

Ndonëse në dukje reshjet më të shumta janë shënuar në pjesën VP siç paraqitet në hartën e figurës Nr.19, harta e dhënë në figurën Nr.xx tregon se anomalitë më të mëdha shënohen jo vetëm në zonat e tjera të vendit por dhe në këtë zonë.

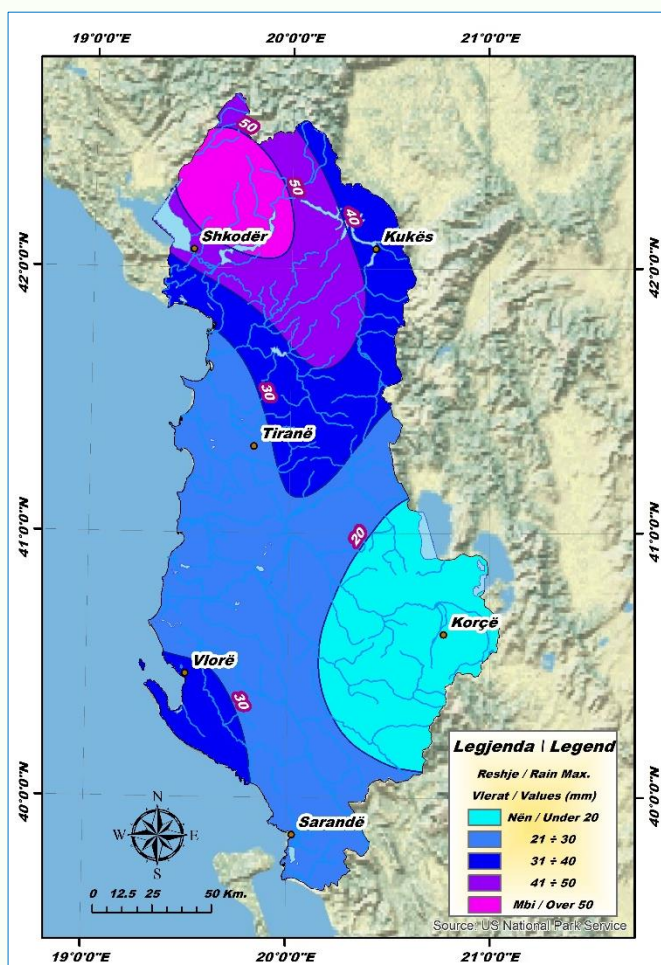
Although apparently the most precipitation is recorded in part VP as shown in the map of figure No.x, the map given in figure No.xx shows that the largest anomalies are recorded not only in other areas of the country but also in this area.

Figura Nr.20. – Lartësia maksimale 24 orëshe e reshjeve për muajin mars 2022 për Shqipërinë.

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

Një tregues i rëndësishëm në analizën e reshjeve të këtij muaji e përbën dhe treguesi i reshjeve maksimale 24 orëshe, i cili paraqitet në hartën e dhënë në figurën Nr.20, ku vlerat më të larta regjistrohen në pjesën veriore të Shqipërisë.

This month's rainfall is also the indicator of maximum 24-hour rainfall, which is presented in the map given in figure No.20, where the highest values are recorded in the northern part of Albania.



Krahas rënies së lartësisë së reshjeve gjatë muajt mars 2022 u ruajt konstante dhe një karakteristikë tjetër ajo e numrit më të ulët të diteve me reshje. Në figurën në vijim Nr.21 paraqitet grafiku i treguesit të numrit të ditëve me reshje, i cili për këtë muaj shënon një vlerë anomalie negative me madhësi -47.4% për territorin e Shqipërisë.

In addition to the decrease in rainfall during March 2022, another characteristic of the lowest number of rainy days was maintained. The following figure No.21 shows the graph of the number of rainy days, which for this month marks a negative anomaly value of magnitude -47.4% for the territory of Albania.

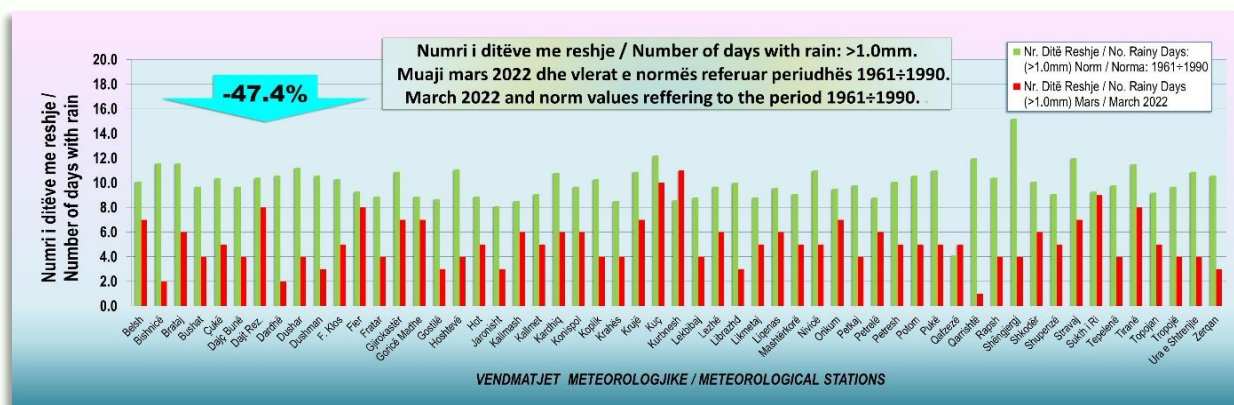


Figura Nr.21. – Numri i ditëve me reshje për disa vendmatje meteorologjike të muajit Mars 2022 për Shqipërinë. / The rainy days for some meteorological stations of March month 2022 for Albania.

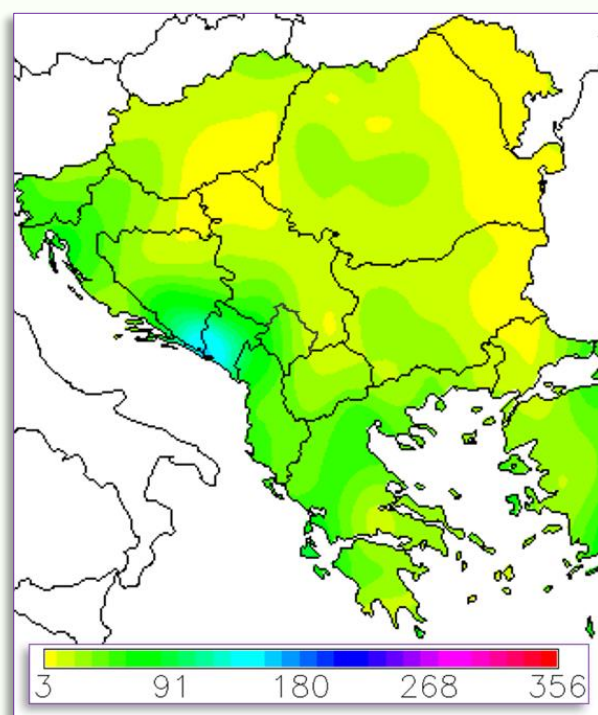


Figure Nr.22– Vlerat e reshjeve të muajit mars 2022 në territorin e Ballkanit.
 The values of precipitation in the Balkan area for the March month 2022.

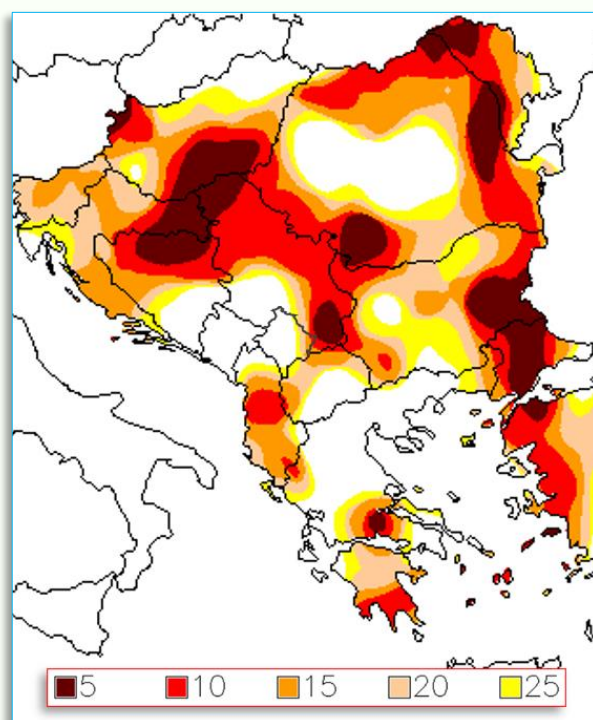


Figure Nr.23 – Vlerat e percentileve për reshjet e muajit mars 2022 në territorin e Ballkanit.
 The values of percentiles in the Balkan area for the March month 2022.

Situata me reshje të ulta duket e ngjashme dhe në shkallë rajonale. Për vendet e Ballkanit në figurën Nr.22 paraqitet situata me reshje për muajin mars 2022, ndërsa në figurën Nr.23 jepen vlerat e percentileve.

Në figurën Nr.24 paraqitet grafiku i vlerave maksimale absolute 24 orëshe të reshjeve për një sërë vendmatjesh meteorologjike të përpunuara për muajin mars 2022 për Shqipërinë.

The situation with low rainfall seems similar on a regional scale. For the Balkan countries in figure No.xx is presented the situation with rainfall for March 2022, while in figure No.23 are given the values of percentiles.

Figure No.24 shows the graph of the maximum absolute values of 24 hours of rainfall for a series of meteorological measurements processed for March 2022 for Albania.

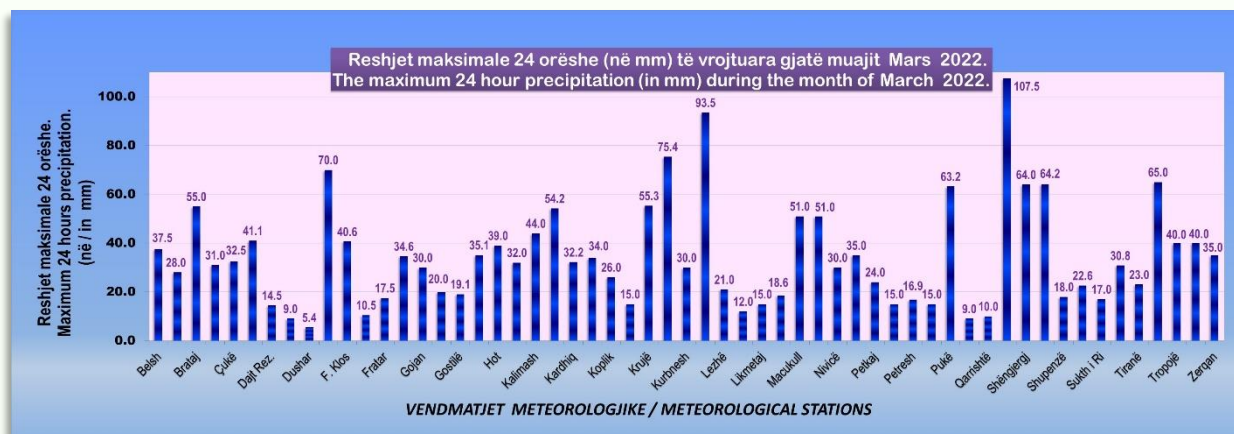


Figura Nr.24. – Reshjet maksimale 24 orëshe për disa vendmatje meteorologjike të muajit mars 2022 për Shqipërinë. / The 24 hour maximal precipitation for some meteorological stations of March month 2022 for Albania.

Gjatë muajit mars 2022 në territorin e vendit tonë u vërtetua dhe reshje dëbore, të cilat ishin të kufizuara në lartësi dhe me një kohëzgjatje qëndrimi të shtresës së saj të shkurtër, pasi proceset e shkrirjes mundësuan konvertimin e saj në ujë dhe rrjedhje sipërfaqësore. Disa pamje paraqiten në figurat Nr.26 dhe Nr.29

Në grafikun e dhënë në figurën Nr.25 paraqiten disa të dhëna për lartësitë në disa vendmatje meteorologjike që kanë regjistruar shtresë dëbore për këtë muaj.

During March 2022 in the territory of our country were observed snowfalls, which were limited in height and with a duration of stay of its short layer, as the melting processes enabled its conversion into water and surface runoff. Some image are presented on the figures No.26 and No.29.

The graph given in figure No.25 presents some data on the snow level in some meteorological stations that have registered snow layers for this month.

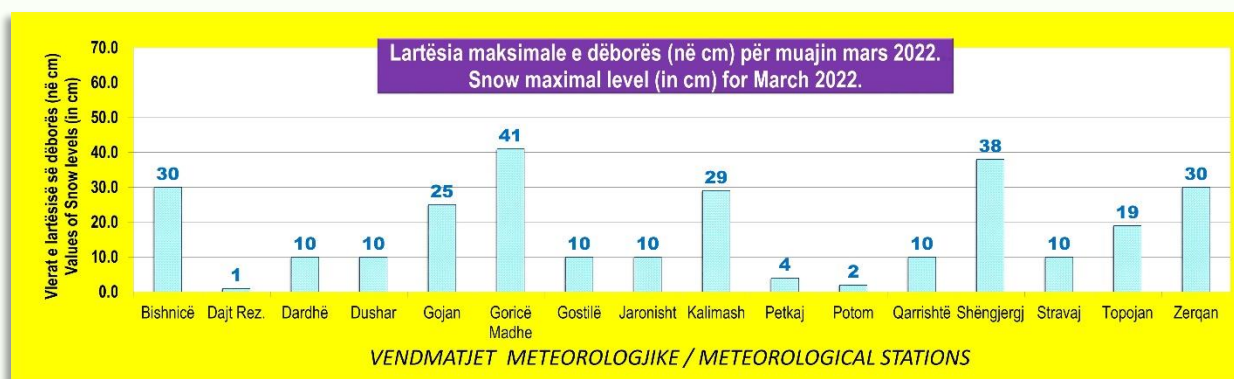


Figura Nr.25. – Lartësia e dëborës për disa vendmatje meteorologjike gjatë muajit mars 2022 për Shqipërinë. / The level of snow for some meteorological stations of March month 2022 for Albania.

Disa pamje satelitore nga NASA për datat 3, 12, 21, 26 mars 2022 ilustrojnë situatën me dëborë mbi territorin e Shqipërisë.

Some satellite images from NASA for the dates 3, 12, 21, 26 March 2022 shows the situation of snow cover over Albania.

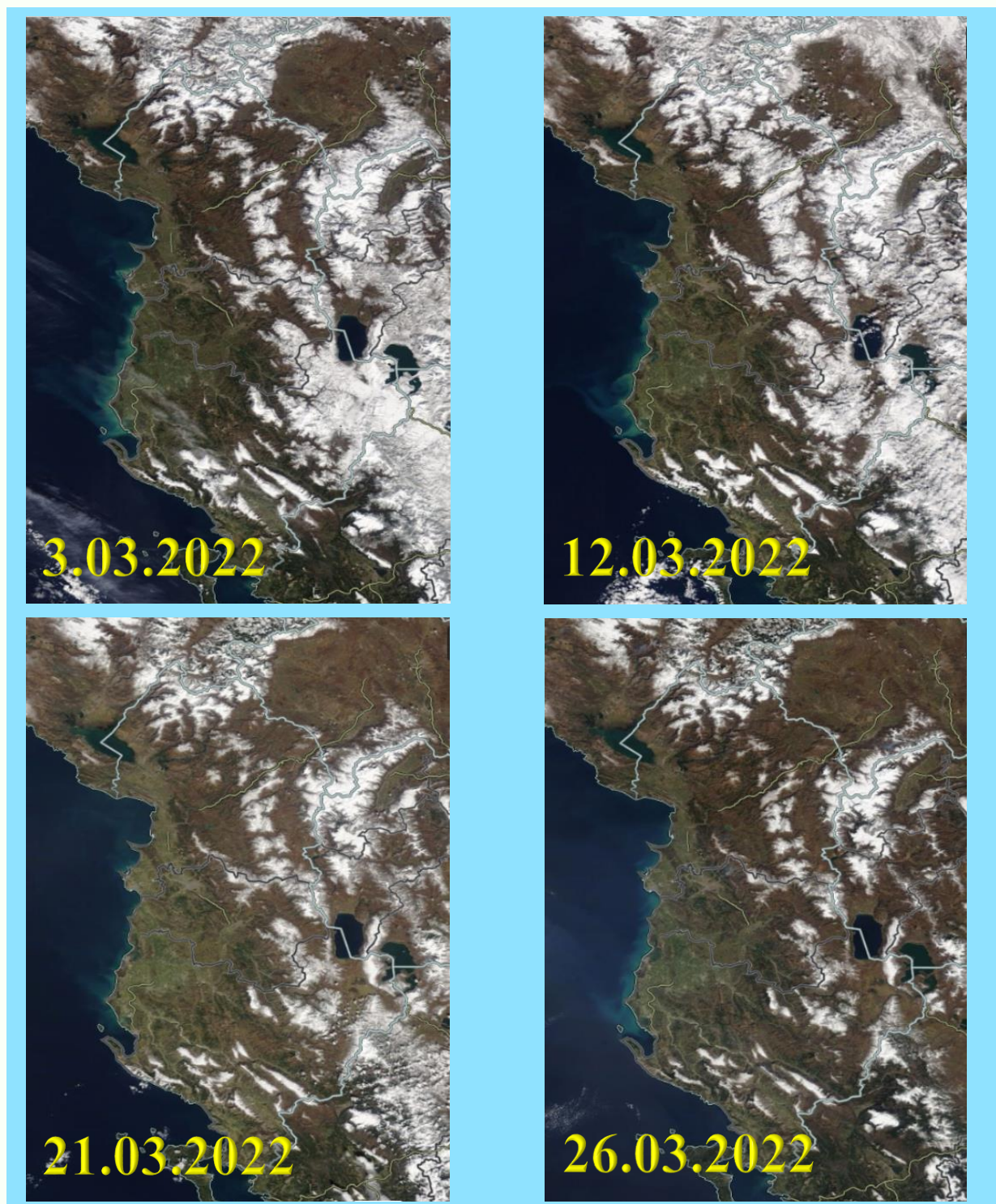


Figure Nr.26. – Pamje satelitore të mbulimit nga shtresa me dëborë për territorin e Shqipërisë në datat 3, 12, 21, dhe 26 mars 2022.

Satellite snow cover view for Albania for the date 3, 12, 21, and March 26, 2022 for Albania.

Ritmet e shkrijes së dëborës çdo 4 ditë janë paraqitur në hartat në vijim sipas vlerësimeve të bazuara në platformën e SEEFFG.

Snow melting rates every 4 days are presented in the following maps according to estimates based on the SEEFFG platform.



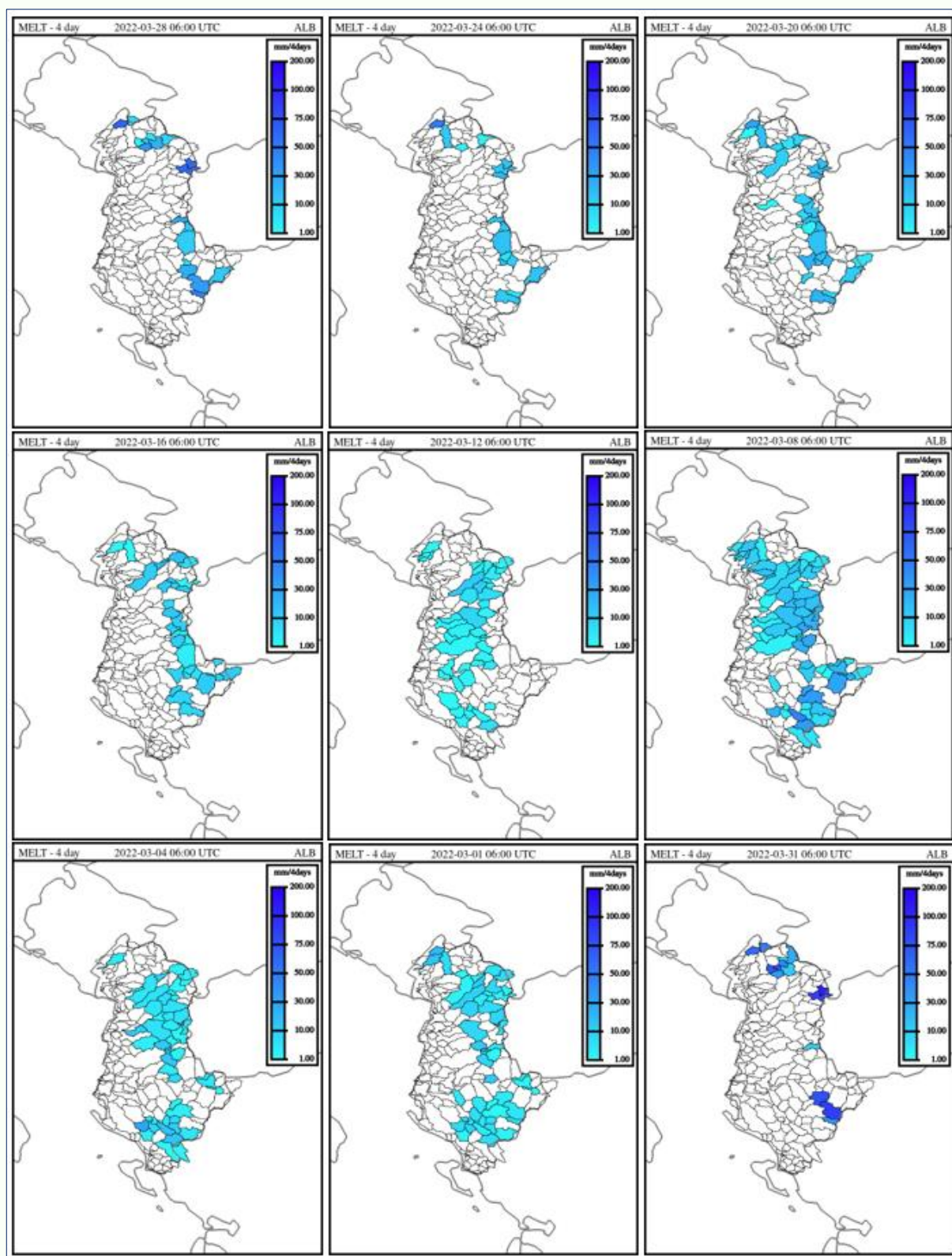


Figure Nr.29. – Ritmet e shkrirjes së dëborës për muajin mars 2022 për Shqipërinë.
The melting snow rate for the March month 2022 for Albania.

Të dhënat mbi reshjet e parashikuara 24 orëshe janë një informacion i rëndësishëm për të ri-analizuar situatën mbizotëruese me reshje për muajin Mars 2022, të cilat sipas produkteve të platformës SEEFFG, janë paraqitur në figurën Nr.29.

The forecast data on 24-hour precipitation is an important information to re-analyze the prevailing precipitation situation for March 2022, which according to the products of the SEEFFG platform, are presented in Figure No.29.

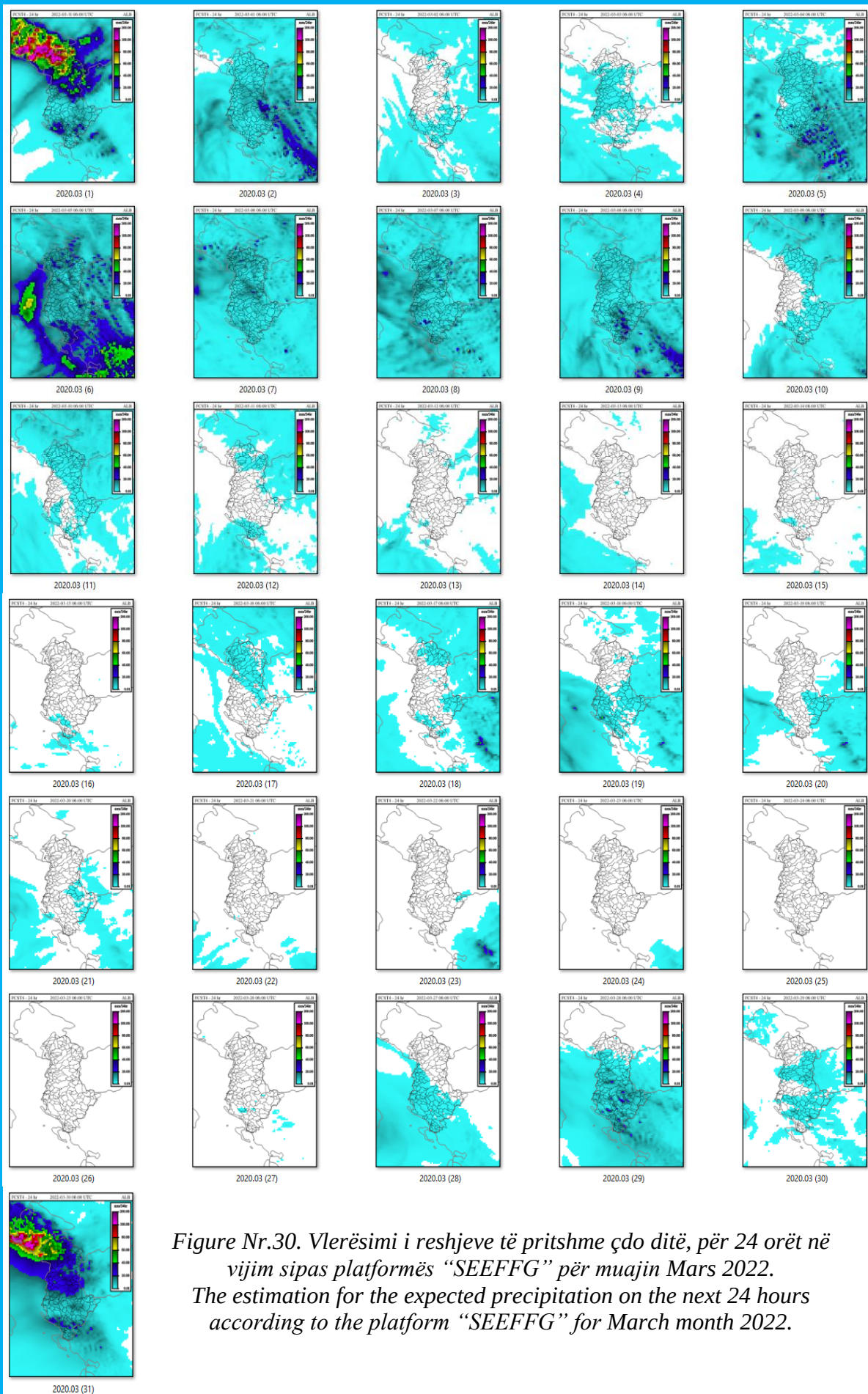


Figure Nr.30. Vlerësimi i reshjeve të pritshme çdo ditë, për 24 orët në vijim sipas platformës “SEEFFG” për muajin Mars 2022.
The estimation for the expected precipitation on the next 24 hours according to the platform “SEEFFG” for March month 2022.

Agrometeorologji

Ndonëse muaji shkurt 2022 u duk se do të kushtëzonte si dhe në vitet e shkuara një fillim më të hershëm të periudhës së vegjetacionit, muaji mars në fakt i këtij viti, me temperaturat relativisht me të ulta se norma shkatoi një frenim.

Një element i rëndësishëm në këtë drejtim është dhe prezenca e një numri ditësh me ngrica në mbarë vendin. Në tabelën në vijim Nr.1 paraqiten të dhënat e numrit të ditëve me ngrica për disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë për muajin mars 2022.

Ndërkohë në vijim në grafikun e dhënë në figurën Nr.31 paraqiten vlerat e treguesit të shumës së temperaturave aktive të ajrit mbi pragu 10°C.

Agrometeorology

Although February 2022 seemed to condition, as in previous years, an earlier beginning of the vegetation period, March in fact of this year, with relatively lower temperatures than the norm, conveyed a slowdown.

An important element in this regard is the presence of a number of frosty days throughout the country. The following table No.1 presents the data of the number of frosty days for some meteorological stations of Albania for March month 2022.

Meanwhile, in the following graph given in figure No.31 are presented the values of the indicator of the sum of active air temperatures above the threshold of 10°C.

Table Nr.1 – Treguesi i numrit të ditëve me ngrica ($T \leq 0$) për muajin mars 2022 në territorin e Shqipërisë.

The index of frost day number ($T \leq 0$) for March month 2022 in Albanian area.

Nr.	Vendmatja meteorologjike	D.T.min $\leq 0.0^{\circ}\text{C}$	No.	Meteorological station	D.T.min $\leq 0.0^{\circ}\text{C}$
1	Belsh	3	22	Librazhd	12
2	Ballsh	14	23	Liqenas	20
3	Bishnicë	27	24	Macukull	20
4	Brataj	8	25	Nivicë	21
5	Bushat	5	26	Orikum	4
6	Çukë	4	27	Peshkopi	19
7	Dajt Rez.	21	28	Petrelë	3
8	Dardhë	25	29	Petresh	10
9	Dushar	19	30	Potom	18
10	F. Klos	12	31	Pukë	22
11	Fier	9	32	Rapsh	17
12	Gjirokastrë	6	33	Rrëshen	13
13	Gojan	25	34	Shëngjergj	25
14	Gostilë	5	35	Shkodër	1
15	Konispol	0	36	Shupenzë	25
16	Koplik	6	37	Stravaj	21
17	Krujë	6	38	Sukth i Ri	11
18	Kuç	4	39	Tepelenë	5
19	Kurbnesh	25	40	Theth	25
20	Lekbibaj	11	41	Tiranë	4
21	Lezhë	0	42	Tropojë	13

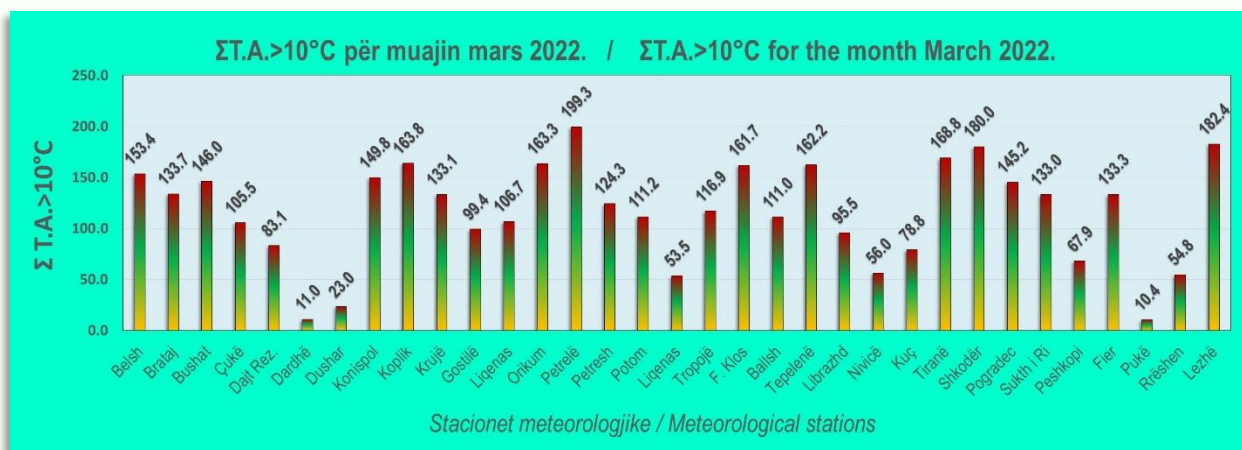


Figure Nr.31. – Vlerat e treguesit të Shumës së Temperaturave Aktive mbi pragun 10°C për muajin mars 2022 për Shqipërinë.

The values of the Sum of Active Temperature above the threshold 10°C for Albania for March month 2022.

Në lidhje me këtë situatë të fillimit të periudhës së vegjetacionit për vitin 2022 është shumë e rëndësishme të evidentohet dhe siuata e lagështisë. Në vijimësi dhe të muajve të mëparshëm me anomali negative të reshjeve edhe ky muaj siç paraqit me lart kishte vlera më të ulta si të lartësise se rehsjeve ashtu dhe numrit të ditëve me reshje. Me fjalë të tjera kjo krijoi premisa për një situatë thatësire. Në figurën Nr.32 paraqiten vlerat e treguesit të SPI për Ballkanin, që shërbejnë për të evidentuar situatën me thatësi. Thatësi e moderuar deri te ashpër evintohen në Shqipëri për këtë muaj, ndonëse vegjetacioni është ende në nisje ose fazat fillestare.

Gjithësesi kjo situatë nuk paraqitet favorizuese për javët në vijim, pasi do të fillojnë të ndihen pasojat negative në bimësi, në se nuk do të vrojtohen reshje.

In relation to this situation of the beginning of the vegetation period for 2022, it is very important to present also the degree of humidity. In the continuation of the previous months with negative rainfall anomalies, this month, as presented above, had lower values of both the height of rainfall and the number of rainfall days. In other words, this created the premises for a drought situation. Figure No.32 shows the values of the SPI indicator for the Balkans, which serve to identify the drought situation. Moderate to severe droughts are evident in Albania this month, although vegetation is still in its infancy or early stages. However, this situation is not favorable for the coming weeks, as the negative effects on vegetation will begin to be felt, if no precipitation is observed.

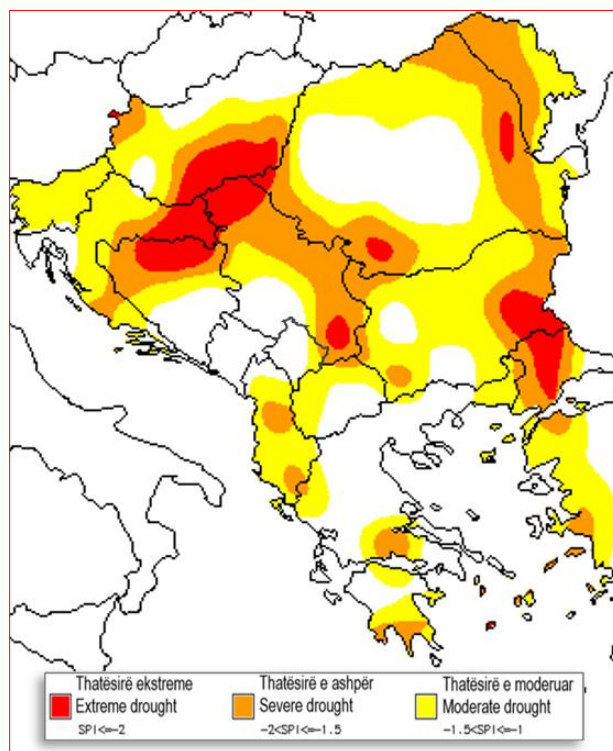


Figure Nr.32 – Vlerat e treguesit të SPI për muajin mars 2022 në territorin e Ballkanit.
The values of SPI Index in the Balkan area for the March month 2022.

Energjitë e rinovueshme

Si burim kryesor energjistik në Shqipëri konsiderohen ato hidrike. Nëpërmjet hidrocentraleve të ngritura në lumenjtë e ndryshëm të vendit sigurohet prodhimi i energjisë elektrike jo vetëm për nevojat e vendit por dhe për eksport, kur mundësitë e lejojnë. Natyrisht burimet hidrike varen shumë nga ecuria e reshjeve dhe natyrës së tyre si dhe shpërndarjes kohore gjatë vitit. Por, jo vetëm reshjet brenda vendit kanë rëndësinë e tyre, edhe reshjet e rëna jashtë territorit të vendit tonë kanë një rëndësi të veçantë në prurjet e lumejeve. Kujtojmë se sipërfaqja ujëmbledhëse e vendit tonë është pothuajse sa dyfishi i sipërfaqes së Shqipërisë 43305 km². Në këtë kontekst në vijim përcillen disa konsiderata të bazuara në analiza shkencore referuar të dhënave meteorologjike të viteve të fundit dhe të krahasuara me të shkuarën dhe tendencat e pritshme të klimës. Pikësëpari duhet thënë se ndryshe nga shumë lumenj në kontinent lumenjtë Shqipërisë janë të shkurtër, ku lumi më i gjatë konsiderohet Drini me një gjatësi prej 335 km. Për hir të këtij fakti edhe ndryshueshmëria e prurjeve të tyre varet shumë nga reshjet atmosferike në hapësirën e pellgut ujëmbledhës përkatës. Në vijim një pamje ilustruese e lumit Vjosë në Mifol të Vlorës, me date 1 mars 2022.

Renewable Energy

The main energy source in Albania is considered to be hydro. Hydropower plants built in different rivers of the country ensure the production of electricity not only for the needs of the country but also for export, when opportunities allow. Of course, water resources depend a lot on the course of precipitation and their nature as well as the time distribution during the year. But, not only the rains inside the country have their importance, also the rains outside the territory of our country have a special importance in the river inflows. Let us remember that the water surface of our country is almost twice as much as the surface of Albania 43305 km². In this context, the following are some considerations based on scientific analysis, referring to the meteorological data of recent years and compared with the past and the expected climate trends. First of all, it should be said that unlike many rivers on the mainland, the rivers of Albania are short, where the longest river is considered Drini with a length of 335 km. Due to this fact, the variability of their inflows depends a lot on atmospheric precipitation in the area of the respective catchment area. Following is an illustrative view of the Vlosa River in Mifol of Vlora, dated March 1, 2022.



Figure Nr.33. – Pamje e lumit Vjosë në Mifol - Vlorë të Shqipërisë në datën 1.03.2022.
View of Vlosa river at Mifol – Vlora of Albania on 1.03.2022. (Photo: G. Çela)

Krahas kësaj duhet thënë se dhe pjerrësia e territorit në vlerë 25% është një tregues tjetër majft i rëndësishëm për tu mbajtuar në konsideratë. Ndaj këtu fillon dhe merr rëndësi të veçantë monitorimi jo vetëm hidrologjik por dhe ai meteorologjik, që nuk ka të bëjë vetëm me reshjet e shiut siç mund të krijohet mendimi i parë, por edhe me mjaft elementë të tjere meteorologjike, të cilët kanë një ndikim në prurjet e lumenjve dhe bilancin hidrik. Në vijim në figurat Nr.34 dhe Nr.35 janë paraqitur anomalitë e reshjeve të vrojtuar gjatë 6 viteve të fundit për muajt janar, shkurt dhe mars. Mjaft qartë evidentohet një ulje në lartësinë e reshjeve, ndërkohë që më në pah del rënia e treguesit të numrit të diteve me reshje. Nga analiza e 63 muajve të periudhës janar 2017 deri në mars 2022 rezulton se në 65% të rasteve kemi muaj deficitar sa i takon lartësisë së reshjeve e po ashtu dhe sa i takon numrit të ditëve me reshje dhe vetëm në 35% të rasteve kemi muaj me reshje dhe ditë me reshje mbi normë. Këto shifra e qartësojnë situatën e këtyre viteve të fundit dhe kujdesin që duhet treguar ndaj burimeve ujore, mirë menaxhimit të tyre si dhe mos ta lejmë situatën në dorë të rastësisë.

In addition, it should be said that the slope of the territory in the value of 25% is another very important indicator to be taken into consideration. Therefore, here begins and takes special importance not only hydrological but also meteorological monitoring, which has to do not only with rainfall as the first thought can be created, but also with many other meteorological elements, which have an impact on river flows and water balance. The following figures in No.34 and No.35 are presented the rain anomalies observed during the last 6 years for the months of January, February and March. There is a clear decrease in the height of precipitation, while the decrease of the indicator of the number of rainy days is more obvious. From the analysis of 63 months of the period January 2017 to March 2022 it results that in 65% of cases we have a deficit months in terms of the amount of rainfall and also in terms of the number of days with rainfall and only in 35% of cases we have rainy months and rainy days over the norm. These figures clarify the situation of recent years and the care that should be shown to water resources, their good management and not to leave the

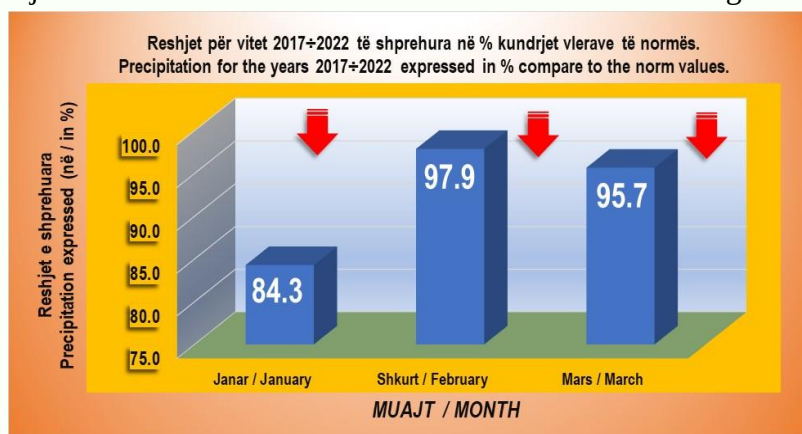
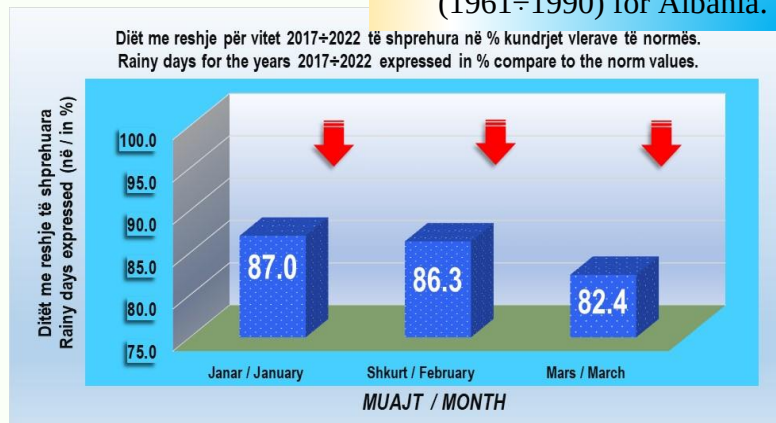


Figure Nr.34. - Reshjet e muajve janar, shkurt dhe mars per 6 vitet e fundit te shprehura ne % kundrejt vlerave te normes (1961÷1990) per Shqiperine. Precipitation in January, February and March for the last 6 years expressed in % against the norm values (1961÷1990) for Albania.

Figure Nr.35. - Ditët me reshje te muajve janar, shkurt dhe mars per 6 vitet e fundit te shprehura ne % kundrejt vlerave te normes (1961÷1990) per Shqiperine. Rainy days in January, February and March for the last 6 years expressed in % against the norm values (1961÷1990) for Albania.



Vlerësimi i klimës dhe ndryshueshmërisë së saj muaj pas muaji dhe ndër vite është me interes për përdoruesit e sektorëve të ndryshme të ekonomisë së një vendi, e po ashtu dhe për jetën e njerëzve dhe mirëqenien e tyre. Në këtë kontekst në këtë rubrikë për muajin mars në vijim në figurën Nr.36 (a,b,c) dhe Nr.37 (a,b) paraqiten të dhënat e anomalive të temperaturave mesatare, maksimale e minimale të ajrit si dhe për treguesin e reshjeve dhe ditëve me reshje, bazuar në të dhenat meteorologjike të përpunuara për një sërë vendatjesh meteorologjike që i përkasin zonave dhe nënzonave të ndryshme klimatike të Shqipërisë. Ajo që evidnetohet është fakti që vetëm temperaturat maksimale të ajrit kanë vijuar të kenë një qëndrueshmëri në ruajtjen e anomalive pozitive. Ndërkohë sa i takon reshjeve ato kanë shënuar anomali negative siç paraqiten dhe në grafikun e dhënë në figurën Nr.37, por më e rëndësishme është fakti që treguesi i numrit të ditëve me reshje ka shënuar një rënie të theksuar me afro -18% kundrejt vlerave të normës (shih dhe figurën Nr.37).

Assessing the climate and its variability month after month and over the years is of interest to users of different sectors of a country's economy, as well as to people's lives and well-being. In this context in this section for the March month in following figure No.36 (a, b, c) and No.37 (a, b) are presented the data of the anomalies of average, maximum and minimum air temperatures as well as for the indicator of precipitation and rainy days, based on meteorological data processed for a series of meteorological stations belonging to different climatic zones and sub-zones of Albania. What is evident is the fact that only the maximum air temperatures have continued to save a stability in maintaining positive anomalies. While in terms of precipitation they have marked negative anomalies as shown in the graph given in Figure No.37, but more important is the fact that the indicator of the number of rainy days has marked a significant decrease of about -18% compare to the values of the norm (see also figure No.37).

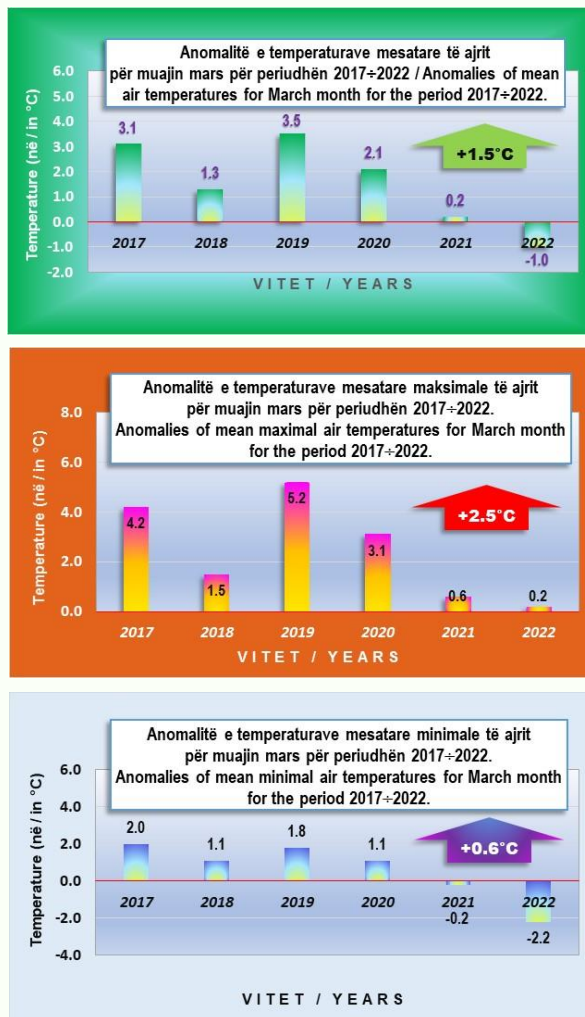


Figure Nr.36. -Vlerat e anomalive të temperaturave mesatare (a), maksimale (b) dhe minimale (c), gjatë 6 viteve të fundit (2017÷2022) për muajin mars për Shqipërinë krahasuar me vlerat e normës. Values of mean temperatures anomalies (a), maximal (b) and minimal (c) during the last 6 years (2017÷2022) for the March month for Albania compare to norm values.

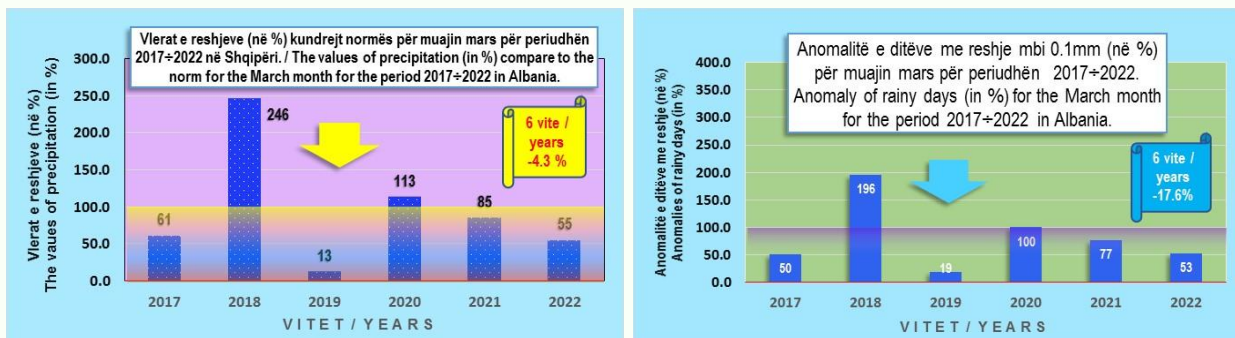
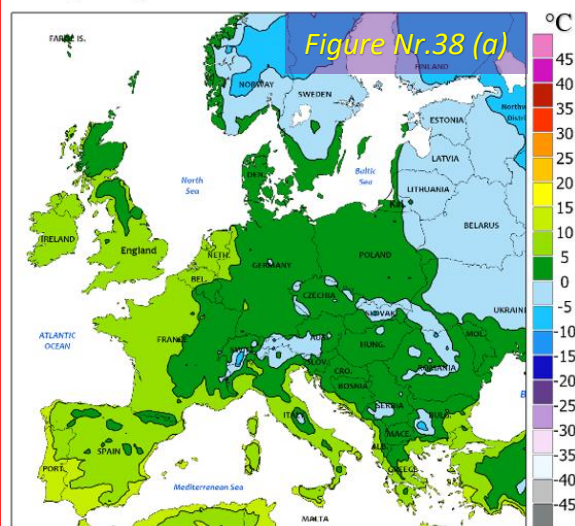


Figure Nr.37. – Anomalitë e reshjeve dhe ditëve me reshje për muajin mars (2017÷2022).
Anomalies of rainfall and rainy days for the March month (2017÷2022).

Dimri 2021÷2022

Gjatë stinës së fundit të dimrit përgjithësisht mbizotëruan mbi kontinentin Europian masa ajrore më të ngrohta se norma. Ndërkohe duhet thënë se reshjet u karakterizuan me një ndryshueshmëri të lartë anomalive. Në hartat e dhëna në vijim në figurat Nr.38 (a,b,c) paraqiten të ilustruara shpërndarjet në hapësirë të vlerave të temperaturave mesatare të ajrit (në °C) (a) reshjeve (në mm) (b) si dhe anomalitë të reshjeve (në %) (c).

Temperaturat mesatare për stinën e dimrit 2021÷2022.
Average temperatures for the winter season 2021÷2022.

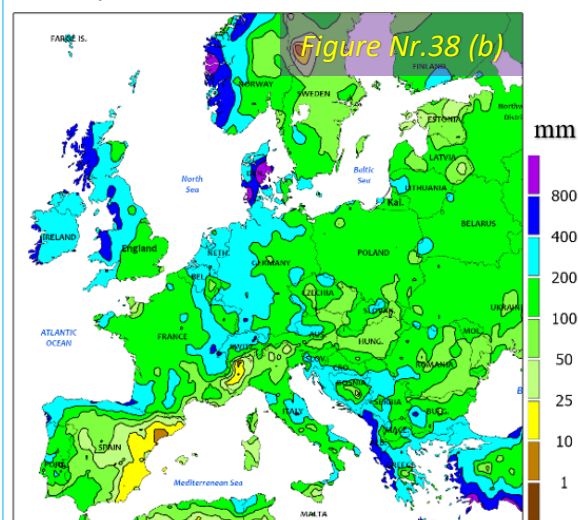


Winter 2021÷2022

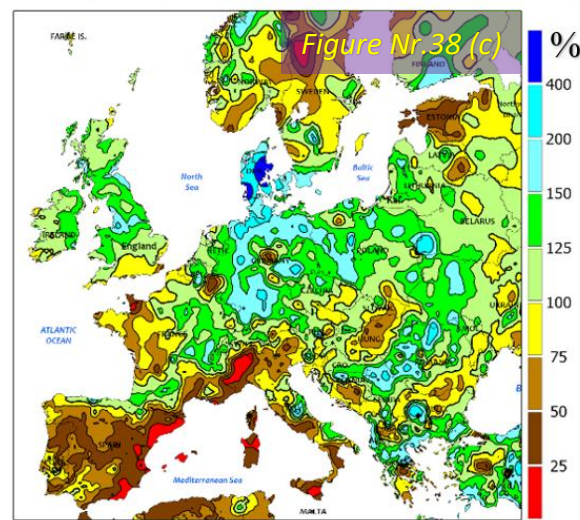
During the last season of winter, warmer-than-normal air masses generally prevailed over the European continent. Meanwhile it should be

said that the precipitation was characterized by a high variability of anomalies. The following maps in figures No.38 (a, b, c) illustrate the spatial distributions of the values of average air temperatures (in °C) (a) precipitation (in mm) (b) and anomalies of precipitation (in %) (c).

Reshjet për stinën e dimrit 2021÷2022.
Precipitation for the winter season 2021÷2022.



Anomalitë e reshjeve në % për stinën e dimrit 2021÷2022.
Precipitation anomalies in % for the winter season 2021÷2022.



Meteorologji & Histori

Dita Botërore e Meteorologjisë
21.03.2022

Paralajmërimi i Hershëm dhe Veprimi i Hershëm

“Ekstremet e motit, klimës dhe ujit po bëhen më të shpeshta dhe intensive në shumë pjesë të botës si rezultat i ndryshimeve klimatike. Më shumë prej nesh janë të ekspozuar se kurrë më parë ndaj rreziqeve të shumta të lidhura, të cilat vetë po evoluojnë si rezultat i rritjes së popullsisë, urbanizimit dhe degradimit të mjedisit.

Nuk mjaftojnë më parashikimet se si do të jetë moti. Parashikimet e bazuara në impaktet, që informojnë publikun se çfarë do të bëjë moti janë jetike për të shpëtuar jetë dhe mjete jetese. Megjithatë, një në tre persona ende nuk mbulohen siç duhet nga sistemet e paralajmërimit të hershëm. Koordinimi më i madh midis shërbimeve kombëtare meteorologjike dhe hidrologjike, autoriteteve të menaxhimit të fatkeqësive dhe agjencive të zhvillimit është thelbësor për parandalimin, gatishmërinë dhe reagimin më të mirë.

Pandemia ka theksuar gjithashtu se, në botën tonë të ndërlidhur, ne duhet të përqafojmë një qasje vërtet ndaj shumë-rreziqeve, ndërkufitare për të bërë përparim drejt qëllimeve globale për veprimin klimatik, reduktimin e rrezikut nga fatkeqësitë dhe zhvillimin e qëndrueshëm.

Të qenit i përgatitur dhe i aftë për të vepruar në kohën e duhur, në vendin e duhur, mund të shpëtojë shumë jetë dhe të mbrojë jetesën e komuniteteve kudo, si tani ashtu edhe në të ardhmen. Prandaj, Dita Botërore e Meteorologjisë, 23 Mars 2022, ka temën Paralajmërimi i Hershëm dhe Veprimi i Hershëm dhe vë në pah rëndësinë jetike të Informacionit Hidrometeorologjik dhe Klimatik për Reduktimin e Rrezikut nga Fatkeqësitë”. – Burimi nga OBM.

Shqipëria është pjesë e Organizatës Botërore të Meteorologjisë (OBM) që nga data 29 korrik 1957.

Meteorology & History

World Meteorological Day
21.03.2022

Early Warning and Early Action

“Weather, climate and water extremes are becoming more frequent and intense in many parts of the world as a result of climate change. More of us are exposed than ever before to multiple related hazards, which are themselves evolving as a result of population growth, urbanization and environmental degradation.

Forecasts of what the weather will be are no longer enough. Impact-based forecasts that inform the public of what the weather will do are vital to save lives and livelihoods. Yet one in three people are still not adequately covered by early warning systems. Greater coordination between national meteorological and hydrological services, disaster management authorities and development agencies is fundamental to better prevention, preparedness and response.

The pandemic has also highlighted that, in our inter-connected world, we need to embrace a truly multi-hazard, cross-border approach to make progress towards global goals on climate action, disaster risk reduction and sustainable development.

Being prepared and able to act at the right time, in the right place, can save many lives and protect the livelihoods of communities everywhere, both now and in the future.

World Meteorological Day 23 March 2022 therefore has the theme Early Warning and Early Action, and spotlights the vital importance of Hydrometeorological and Climate Information for Disaster Risk Reduction”. – WMO source.

Albania is part of the World Meteorological Organization (WMO) since July 29, 1957.



Ekuinoksi pranveror

Një ekuinoks diellor është një moment kohor kur Dielli kalon ekuatorin e Tokës, që do të thotë, shfaqet drejtpërdrejt mbi ekuator (në vend të veriut ose jugut të ekuatorit).

Fjala rrjedh nga latinishtja *aequinoctium*, nga *aequus* (e barabartë) dhe *nox* (gjinore noctis) (natë).

Në ditën e ekuinoksit, dita dhe nata kanë një kohëzgjatje afërsisht të barabartë në të gjithë planetin. Megjithatë, ato nuk janë saktësisht të barabarta, për shkak të madhësisë këndore të Diellit, përthyerjes atmosferike dhe kohëzgjatjes së ndryshimit të shpejtë të gjatësisë së ditës që ndodh në shumicën e gjerësive gjeografike rreth ekuinokseve. Si pasojë, sipas një ore diellore të ndërtuar dhe të rreshtuar siç duhet, kohëzgjatja e ditës është 12 orë.

Datat e ekuinokseve ndryshojnë në mënyrë progresive gjatë ciklit të vitit të brishtë, sepse viti kalendarik Gregorian nuk është në përpjesëtim me periudhën e revolucionit të Tokës rreth Diellit. Vetëm pas një cikli të plotë gregorian të brishtë prej 400 vitesh, stinët fillojnë afërsisht në të njëjtën kohë. Në shekullin e 21-të ekuinoksi më i hershëm i marsit do të jetë 19 marsi 2096, ndërsa i fundit ishte 21 marsi 2003. Ekuinoksi më i hershëm i shtatorit do të jetë 21 shtator 2096 ndërsa i fundit ishte 23 shtator 2003.

Spring equinox

A solar equinox is a moment in time when the Sun crosses the Earth's equator, which is to say, appears directly above the equator (rather than north or south of the equator).

The word is derived from the Latin *aequinoctium*, from *aequus* (equal) and *nox* (genitive noctis) (night). On the day of an equinox, daytime and nighttime are of approximately equal duration all over the planet. They are not exactly equal, however, because of the angular size of the Sun, atmospheric refraction, and the rapidly changing duration of the length of day that occurs at most latitudes around the equinoxes. As a consequence, according to a

properly constructed and aligned sundial, the daytime duration is 12 hours.

The dates of the equinoxes change progressively during the leap-year cycle, because the Gregorian calendar year is not commensurate with the period of the Earth's revolution about the Sun. It is only after a complete Gregorian leap-year cycle of 400 years that the seasons commence at

approximately the same time. In the 21st century the earliest March equinox will be 19 March 2096, while the latest was 21 March 2003. The earliest September equinox will be 21 September 2096 while the latest was 23 September 2003.

Ngjarja / Event	Ekuinoks / Equinox	
Muaji / Month	Mars / March	
Viti / Year	Dita / Day	Koha / Time
2022	20	15:33
2023	20	21:25
2024	20	03:07
2025	20	09:02
2026	20	14:46
2027	20	20:25

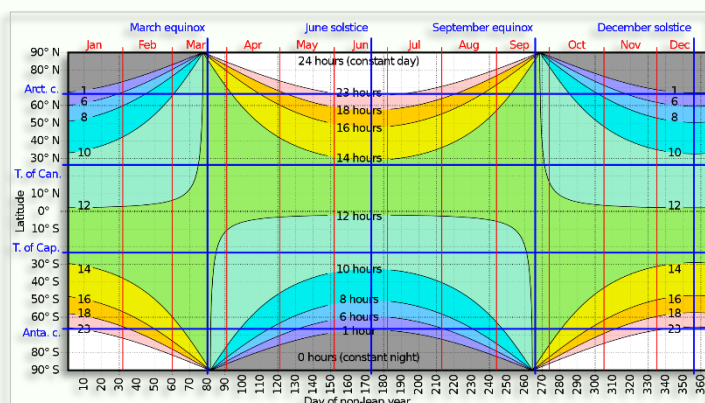


Figure Nr.39 - Grafiku konturor i orëve të ditës në funksion të gjerësisë gjeografike dhe ditës së vitit, duke treguar afërsisht 12 orë ditë të ditës në të gjitha gjerësitë gjatë ekuinokseve.
Contour plot of the hours of daylight as a function of latitude and day of the year, showing approximately 12 hours of daylight at all latitudes during the equinoxes.

**"The strongest governments on earth
cannot clean up pollution by themselves.
They must rely on each ordinary person,
like you and me, on our choices, and on
our will."**

Chai Jing



PUT - INSTITUTE OF GEOSCIENCES

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

Tel: 042 250 601 & Fax: 042 259 540

E-mail: AlbaniaClimate@gmail.com

Website: www.geo.edu.al