

TIPOVI VREMENA I NJIHOVA PRIMJENA NA SJEVERNI JADRAN

Weather Types and Their Application to the Northern Adriatic

EDITA LONČAR i VIŠNJA VUČETIĆ

Državni hidrometeorološki zavod
Grič 3, 10000 Zagreb, Hrvatska
vucetic@cirrus.dhz.hr

Primljeno 11. svibnja 2003, u konačnom obliku 19. ožujka 2004.

Sažetak: Tipovi vremena prema Pojinoj tipizaciji (1965) kontinuirano se određuju za područje Hrvatske već gotovo 40 godina. Osnovne karakteristike tipova vremena prikazane su s primjerima sinoptičkih karata odgovarajućeg prizemnog polja tlaka zraka, a tamo gdje je bilo potrebno i pripadnom razdiobom na AT 850 hPa. Statistička analiza tipova vremena na sjevernom Jadranu u razdoblju 1971–2000. pokazuje prevladavanje tipova s visokim tlakom zraka. Tipovi vremena sa sličnim vremenskim karakteristikama grupirani su po istoj shemi kao u radu Lončar i Bajić (1994). Općenito se pokazuje da su najučestaliji tipovi vremena ujedno i najdugotrajniji, a to su *radijacijski i oborinski tipovi vremena*.

Ključne riječi: tipovi vremena, grupirani tipovi vremena, sjeverni Jadran

Abstract: According to Poje's classification (1965) the weather types for the Croatian area have been determined continuously for about 40 years. The basic characteristics of these weather types, with examples of the synoptic charts of the appropriate surface fields of air pressure (in some cases at AT 850 hPa) are presented in this paper. A statistical analysis of the weather types on the northern Adriatic during the period 1971–2000 shows that high-pressure types are dominant. The weather types with similar weather characteristics are grouped in the same scheme as in the paper by Lončar and Bajić (1994). Generally, the most frequent weather type is at the same time the one of longest duration (*radiation and precipitation types*).

Key words: weather types, weather type categories, northern Adriatic Sea

1. UVOD

Dugi nizovi postojećih tipova vremena, koji se određuju po Pojinoj tipizaciji (Poje, 1965) kako za Jadran tako i za unutrašnjost Hrvatske, pridonijeli su njihovoj širokoj primjeni, i to ne samo u meteorološkim istraživanjima nego i u drugim oblicima istraživanja (Pleško i dr., 1971; Lončar i Šinik, 1992, 1993; Lončar, 1974, 1980; Đuričić i dr., 1996. i Bešlić i dr., 2003). Da bi se stručnjacima nemeteorološkog profila olakšala upotreba tipova vremena, trebalo ih je prikazati na pristupačan način. Osim toga, meteorolozi, koji su određivali tipove vremena kao i oni koji ih još uvijek određuju, smatrali su, zbog subjektivnosti metode, neophodnim da ih u najkraćim crtama opišu i dopune svojim iskustvima stečenima u dugogodišnjem radu. Zbog spomenutih poticaja, osim

analize tipova vremena na sjevernom Jadranu, u ovom radu dan je i sustavni prikaz Pojinih tipova vremena.

Uzrok svake cirkulacije jesu termičke razlike, odnosno postojanje gradijenata tlaka zraka između susjednih područja. Uspostavljenu cirkulaciju prate karakteristične promjene i vrijednosti ostalih meteoroloških veličina. Poznato je da je u umjerenim geografskim širinama stanje atmosfere veoma promjenljivo. U skladu s tim područje Hrvatske obilježeno je raznolikošću vremenskih situacija uz česte i intenzivne promjene iz dana u dan i tijekom godine.

Strujanje zraka nad nekim područjem odraz je primarne cirkulacije koja se uspostavlja globalnom raspodjelom tlaka zraka, značajnom za topli i hladni dio godine, odnosno četiri godi-

šnja doba. Međutim, promjene tlaka zraka makrorazmjera¹ i u kraćim vremenskim razdobljima generiraju sekundarnu cirkulaciju. To su pokretni cirkulacijski sustavi koji uzrokuju lokalne vjetrove različitih karakteristika ovisno o reljefu tla, svojstvima podloge i zračnoj masi. Isto tako postoje cirkulacije mezorazmjera i lokalnih razmjera koje nisu uvijek vidljive na sinoptičkim kartama. One su posljedica gradijenta tlaka na manjim područjima, gdje postoji periodička termička promjena zbog posve lokalnih značajki podloge koja je u nas najjače izražena na Jadranu (Lončar, 1982).

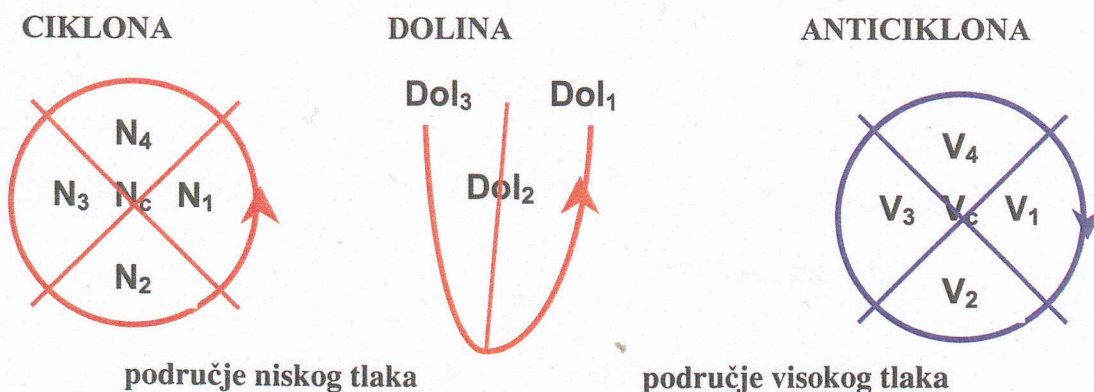
Tipizacija vremena prema prizemnoj razdiobi tlaka razlikuje četiri osnovne grupe baričkih konfiguracija (Poje, 1965). To su područje niskog tlaka (ciklona i dolina), područje visokog tlaka (anticiklona, greben i most visokog tlaka), bezgradijentna polja (mali gradijent tlaka sa slabim strujanjem ili tišinama) i prijelazna stanja s advekcijom (uz pravocrtne izobare) iz nekog od osam smjerova strujanja (N, NE, E, SE, S, SW, W, NW). Veliki barički sustavi ciklone i anticiklone dijele se na prednju, donju, stražnju i gornju stranu te središte, a doline na prednju i stražnju stranu te na os doline (sl. 1).

Unutar istog tipa atmosferske cirkulacije vremenske prilike u unutrašnjosti Hrvatske razlikuju se od onih na njezinu obalnom području prvenstveno zbog diskontinuiteta kopno–more, a zatim i zbog orografskih čimbenika duž

naše obale. Miješanje maritimnih i kontinentalnih utjecaja tipično je za Istru, bura za podvelebitsku obalu, a jugo (hladni dio godine) i etezije (ljetno) za srednji i južni Jadran. Budući da karakteristične razlike u iznosima, hodovima i ponašanju i drugih meteoroloških veličina (osunčavanja, naoblake, tlaka, oborine, temperature i osobito izvedenih veličina, a ne samo vjetra), pokazuju sličnu podjelu (Pleško, Lončar i Šinik, 1973; Lončar, 1980; Lončar i Šinik, 1993; Penzar i Penzar, 1982, te Pandžić, 1988) tipovi vremena određeni su posebno za unutrašnjost Hrvatske i posebno za svaki dio Jadrana (sjeverni Jadran, sjeverna i srednja Dalmacija te južna Dalmacija).

Svi se određuju na osnovi prizemne razdioba tlaka zraka u jednom od sinoptičkih termina (00, 06 ili 12 UTC) uz eventualnu pomoć vremenski najbliže visinske situacije prikazane na karti 850 hPa (00 ili 12 UTC).

U ovom radu analizirani su tipovi vremena na sjevernom Jadranu u razdoblju 1971–2000. za koje se dala prednost prizemnoj razdiobi tlaka zraka prikazanoj na sinoptičkim kartama dnevnih termina (06 ili 12 UTC) njemačke meteorološke službe (*Europäischer Wetterbericht – Deutschen Wetterdienstes*) kada su one bile dostupne. Sinoptičke karte noćnog termina (00 UTC) te meteorološke službe upotrebljavale su se u nedostatku drugih ili u problematičnim slučajevima koji su zahtijevali pomoć



Slika 1. Shematski prikaz podjele ciklone, doline i anticiklone

Figure 1. Scheme of a cyclone, through and anticyclone

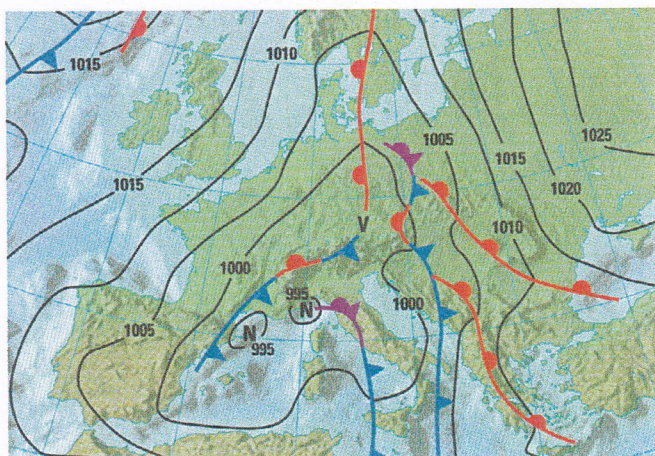
¹ makrorazmjeri > 2500 km, mezorazmjeri su 2.5–2500 km, mikrorazmjeri < 2.5 km

istovremene visinske situacije na karti apsolutne topografije 850 hPa.

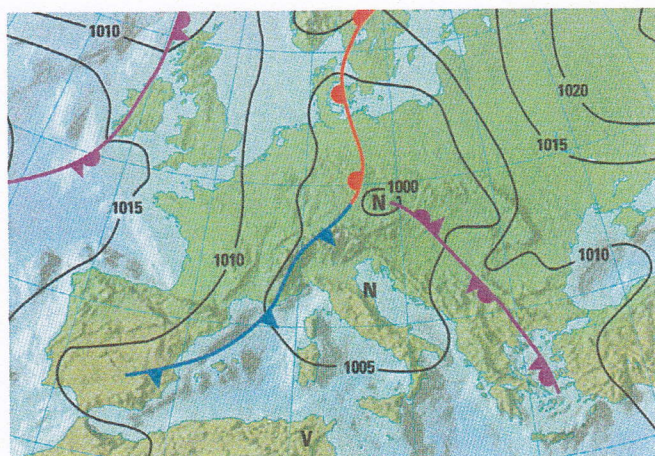
Bez obzira na različit stupanj zagrijavanja odnosno hlađenja podloge tijekom dana odnosno noći, koji je na sjevernom Jadranu najveći u radijacijskim ljetnim prilikama, promjene u prizemnoj razdiobi tlaka zraka ne mijenjaju osnovnu sliku polja tlaka na kojoj se osniva određivanje tipova vremena. To su pokazala istraživanja u okviru projekta *Režim vjetra u SR Hrvatskoj* (1976–1980, Lončar, 1982).

2. TIPOVI VREMENA

Pojina tipizacija (1965) određuje tipove vremena za relativno mala i raznolika područja poput Hrvatske i primjenjuje se svakodnevno za redovito ocjenjivanje tipova vremena u nas. U ovom radu opisano je svih dvadeset i devet Pojinih tipova vremena. Da bi se primjerima navedenim u radu pokazala razdioba tlaka zraka najreprezentativnija za određeni tip vremena, izabrane su sinoptičke karte od 00 UTC (sl. 2) zbog njihove preglednosti i zadovoljavajuće slike tlaka zraka nad područjem Jadrana.



1. Prednji sektor ciklona N_1 – 13. travnja 2002. u 00 UTC



2. Donji sektor ciklona N_2 – 14. travnja 2002. u 00 UTC

Prednji (istočni) sektor ciklona (N_1) karta 1.

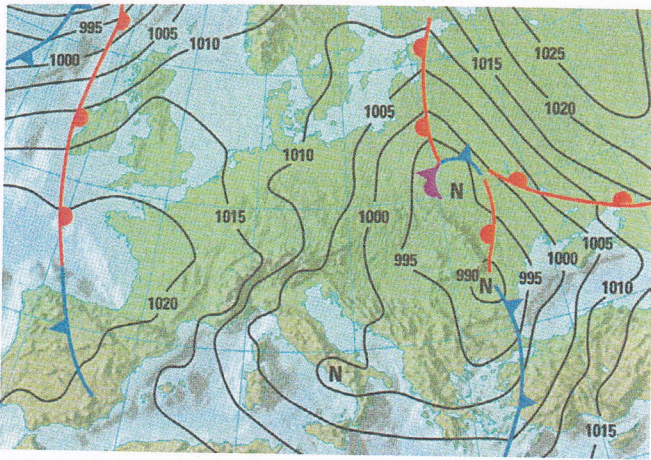
Ukoliko je središte sredozemne ili zapadnoeuropske ciklone zapadnije od naše zemlje, Hrvatska se nalazi u istočnom sektoru s dobro izraženom advekcijom toplog zraka. Tu spadaju i kratkotrajne sekundarne ciklone. Naime, u slučaju opće ciklonalne cirkulacije nad područjem velikog dijela Europe pri prodoru hladnog zraka u sredozemno-jadranski bazen stvaraju se plitke ciklone kratkog trajanja. Tip vremena N_1 daje obilježje vremena proljetnih i kasnojesenskih mjeseci na sjevernom Jadranu.

Donji (južni) sektor ciklona (N_2) karta 2.

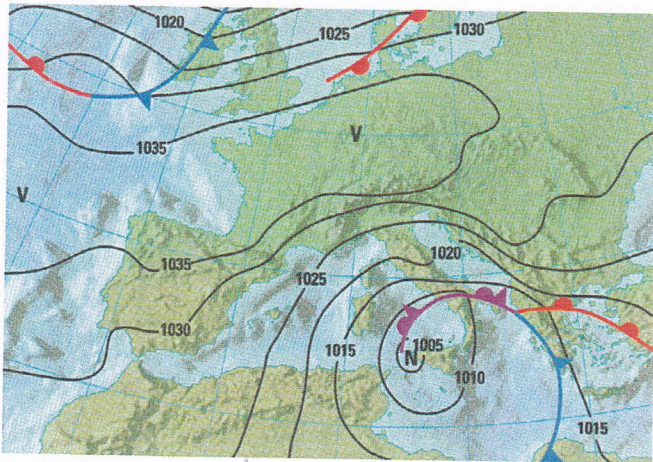
Donji sektor ciklone pripada prostranim i do velikih visina razvijenim ciklonama sa središtem u sjeverozapadnoj ili sjevernoj Europi. Pri tom je južni sektor N_2 uključen u prijenos zraka iz najsjevernijih područja do srednjeg i istočnog Sredozemlja. Taj ciklonalni tip vremena javlja se u nas najčešće u proljeće.

Slika 2. Sinoptičke karte u 00 UTC za pojedine tipove vremena prema *Europäischer Wetterbericht – Deutschen Wetterdienstes*

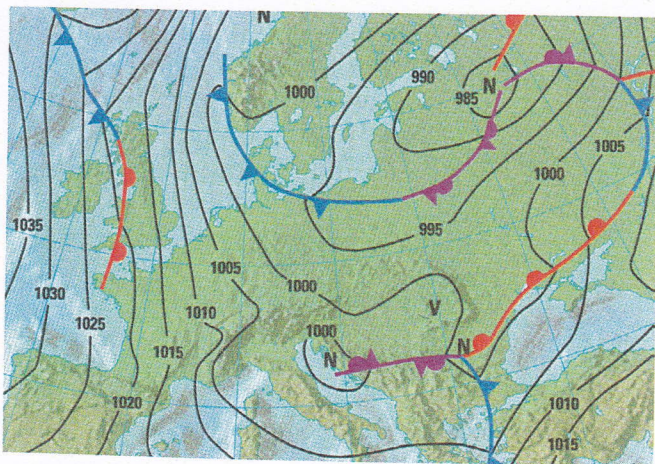
Figure 2. Synoptic charts at 00 UTC for individual weather types (according to *Europäischer Wetterbericht – Deutschen Wetterdienstes*)



3. Stražnji sektor ciklone N_3 – 6. veljače 2003. u 00 UTC



4. Gornji sektor ciklone N_4 – 25. siječnja 2003. u 00 UTC



5. Središte ciklone N_c – 30. siječnja 2003. u 00 UTC

Slika 2. nastavak

Figure 2. continuation

Stražnji (zapadni) sektor ciklone (N_3) karta 3.

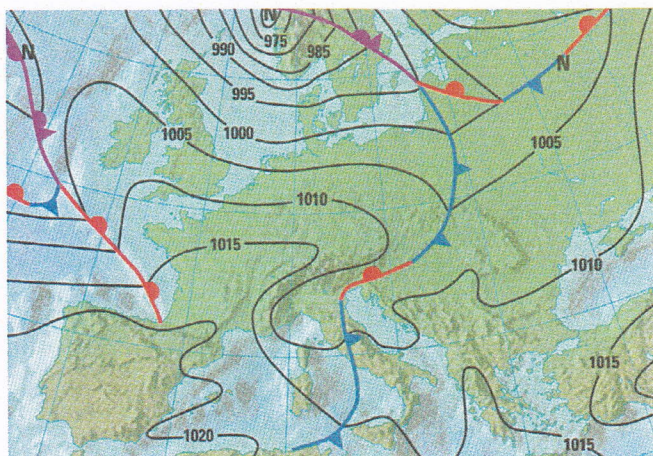
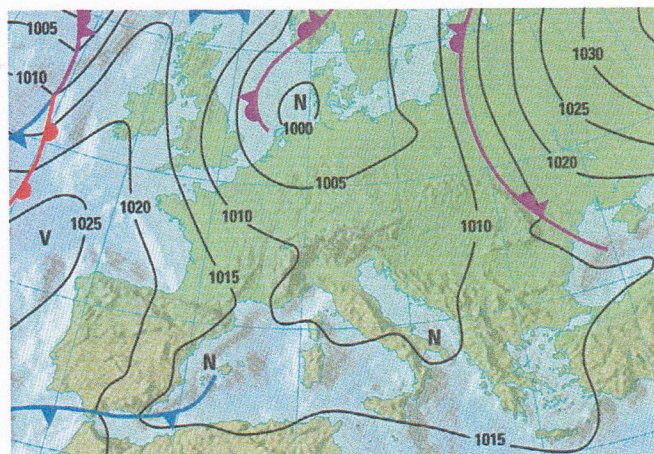
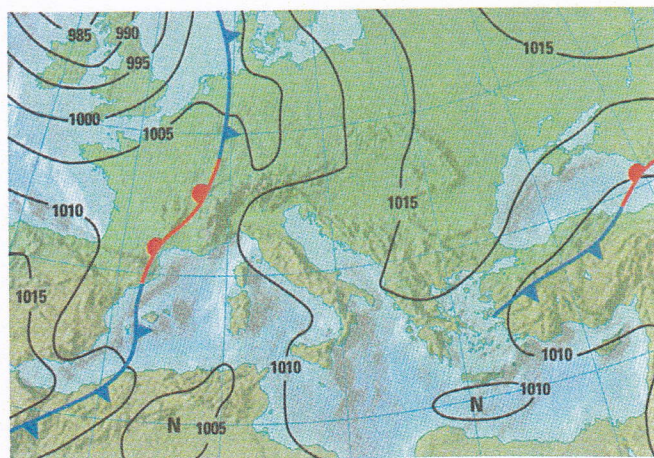
Odmicanjem ciklone na istok jednom od van Beberovih putanja (staza) V_c ili V_d naša zemlja dolazi pod utjecaj zapadnog sektora ciklone. Taj ciklonalni tip vremena javlja se rjeđe od ostalih, i to uglavnom u toplijem dijelu godine.

Gornji (sjeverni) sektor ciklone (N_4) karta 4.

Zadržavanjem ciklone u srednjem Sredozemlju zbog blokirajuće pozicije anticiklone, koja prevladava nad preostalim većim dijelom Europe, naša se zemlja nalazi u sjevernom sektoru sredozemne ciklone. Osim toga, pri premještanju ciklone duž Jadrana (van Beberova putanja V_d) svi dijelovi naše obale, od sjevera prema jugu, postupno dolaze pod utjecaj tipa vremena N_4 . Istovremeno to znači prijenos hladnog zraka iz unutrašnjosti, koji se na obalu prelijeva kao bura. To je tip hladnog dijela godine.

Središte ciklone (N_c) karta 5.

Središte vrtloga (N_c) uključeno je u razvoj i kretanje ciklone. Zadržavanje središta ciklone nad našim područjem pretežno nad Jadranom obično je kraće od razmaka vremena između dviju uzastopnih sinoptičkih karata na osnovi kojih se određuju tipovi vremena. Zbog toga je učestalost tog tipa vremena na sjevernom Jadranu javlja se u svim godišnjim dobima sa sličnom učestalošću.

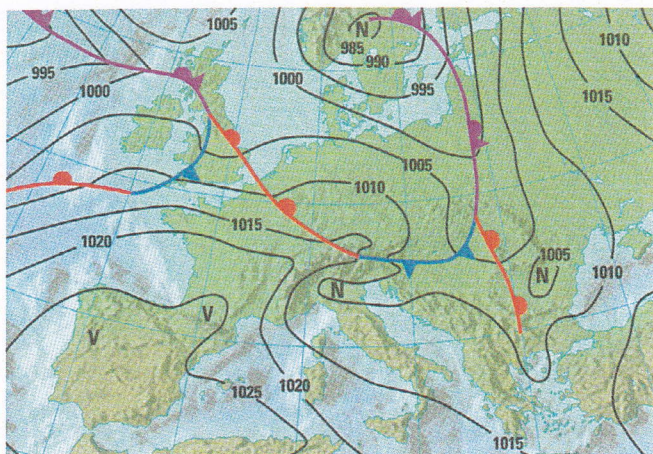
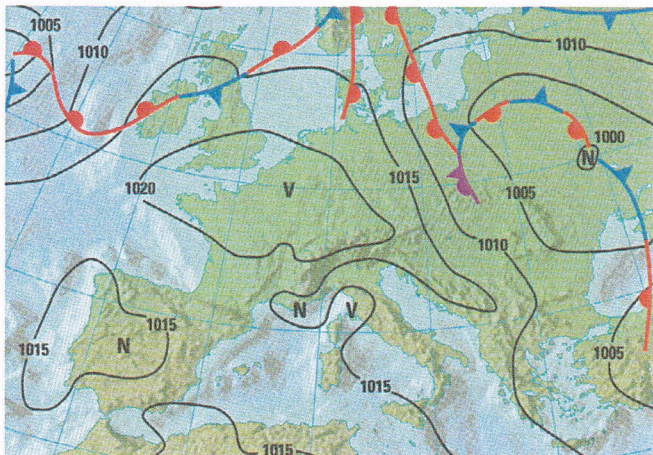
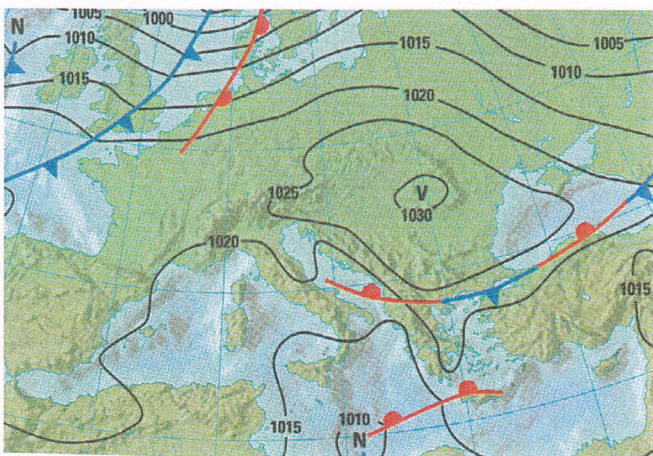
6. Prednja strana doline Dol₁ – 24. listopada 2002. u 00 UTC7. Os doline Dol₂ – 23. siječnja 2003. u 00 UTC8. Stražnja strana doline Dol₃ – 23. svibnja 2002. u 00 UTC

Doline niskog tlaka (Dol₁, Dol₂, Dol₃) karte 6–8.

Doline niskog tlaka, koje su povezane s dobro razvijenim ciklonalnim sustavom čija se središta (može ih biti više) nalaze daleko na sjeveru Europe, ukliještene su u svom južnom dijelu obično između azorske i istočnoeuropske anti-ciklone. Pri tom naša zemlja može biti na prednjoj strani doline (istočno od osi doline), tip vremena Dol₁ (primjer: 24. 10. 2002.), zatim na osi doline, tip vremena Dol₂ (primjer: 23. 1. 2003.) ili na njenoj stražnjoj strani (zapadno od osi doline), tip vremena Dol₃ (primjer: 23. 5. 2002.). Među tim tipovima vremena, koji se javljaju cijele godine, najčešći je tip vremena prednja strana doline (Dol₁).

Slika 2. nastavak

Figure 2. continuation

9. Os zonalne doline z odol₂ – 20. ožujka 2002. u 00 UTC10. Stražnja strana zonalne doline z odol₃ – 14. kolovoza 2002. u 00 UTC

11. Dolina "Dol" – 9. ožujka 2002. u 00 UTC

Zonalne doline (z odol₁, z odol₂, z odol₃) karte 9–10.

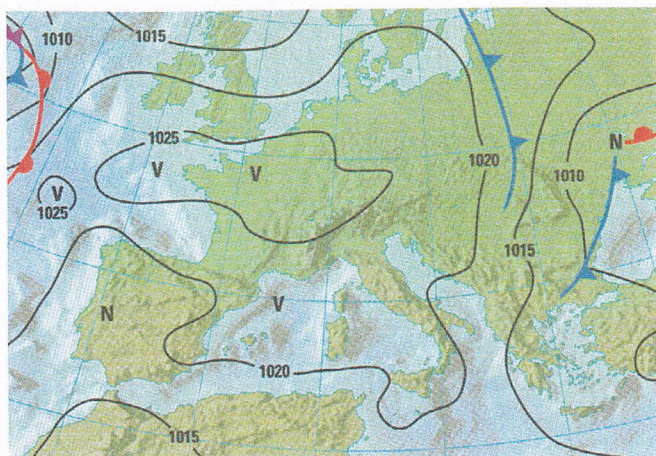
To je dolina niskog tlaka sa zonalno položenom osi. Ti tipovi vremena razlikuju se od prethodnih dolina, ne samo zbog orijentacije svoje osi, nego i zbog svoje slabije izraženosti i znatno manje učestalosti.

Dolina niskog tlaka ("Dol") karta 11.

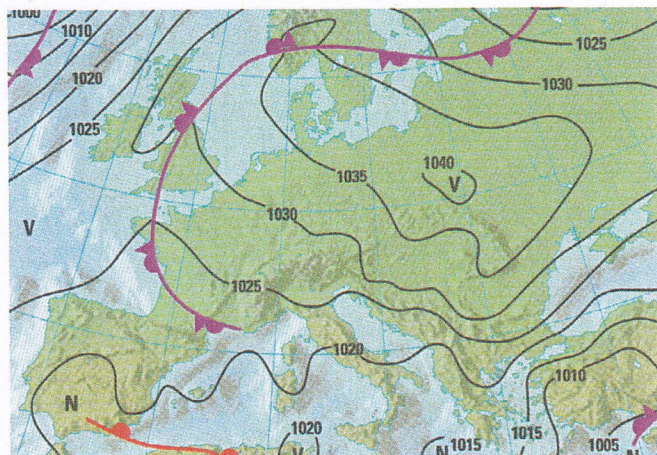
"Dol" je specifična dolina niskog tlaka za područje jadranskog bazena jer se najčešće podudara s njegovim dimenzijama (oblikom i orijentacijom). Javlja se nad vodenom podlogom kroz cijelu godinu.

Slika 2. nastavak

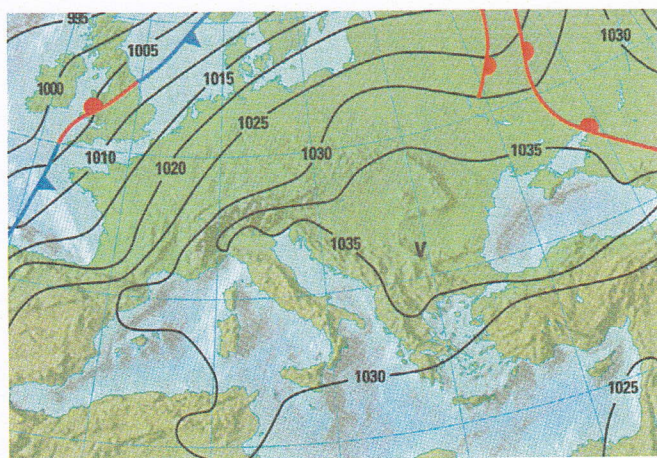
Figure 2. continuation



12. Prednji sektor anticiklone V_1 – 31. svibnja 2002. u 00 UTC



13. Donji sektor anticiklone V_2 – 13. veljače 2003. u 00 UTC



14. Stražnji sektor anticiklone V_3 – 3. veljače 2002. u 00 UTC

Slika 2. nastavak

Figure 2. continuation

Prednji (istočni) sektor anticiklone (V_1) karta 12.

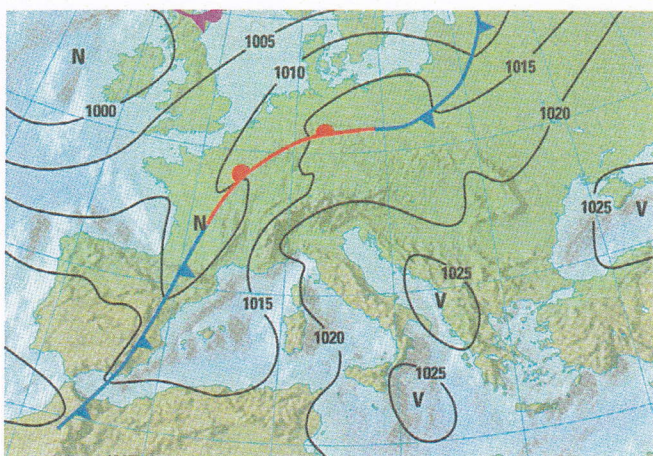
Prednji sektor anticiklone pripada prostranim anticiklonama (zapadne, srednje i južne Europe), čije je središte zapadno ili sjeverozapadno od naše zemlje. To je stabilan sustav dužeg trajanja osobito u ljetnim mjesecima, a javlja se tijekom cijele godine.

Donji (južni) sektor anticiklone (V_2) karta 13.

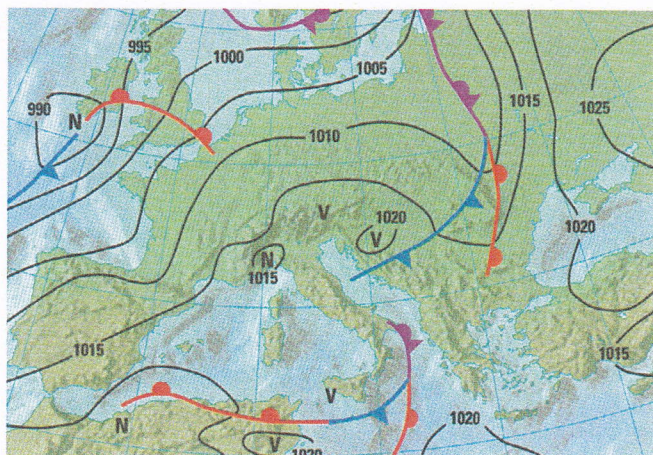
Južni sektor anticiklone čije je središte sjeverno od Hrvatske s prevladavajućim utjecajem ne samo nad većim dijelom europskog kopna nego i nad zapadnim i srednjim Sredozemljem. Iako je čestina tog tipa vremena značajna kroz cijelu godinu, ipak je najčešći u jesen.

Stražnji (zapadni) sektor anticiklone (V_3) karta 14.

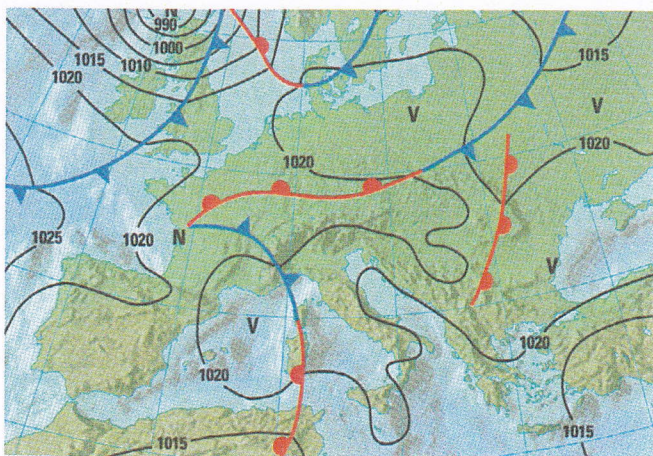
Zapadna odnosno stražnja strana onog dijela europske anticiklone (središte istočno ili sjeveroistočno od naše zemlje) u kojem ona slabi i pokazuje tendenciju prelaska u neki drugi tip vremena. Taj tip vremena susreće se često, i to osobito u jesen i zimi.



15. Gornji sektor anticiklone V_4 – 30. travnja 2003. u 00 UTC



16. Središte anticiklone V_c – 28. travnja 2003. u 00 UTC



17. Most visokog tlaka mv – 8. svibnja 2003. u 00 UTC

Gornji (sjeverni) sektor anticiklone (V_4)

karta 15.

Slabljenje i transformacija južnoeuropske anticiklone uz premještanje njezina središta u Sredozemlje dovodi područje Jadrana pod utjecaj sjevernog (gornjeg) sektora anticiklone. Taj se tip vremena javlja cijele godine s relativno malom čestinom.

Središte anticiklone (V_c)

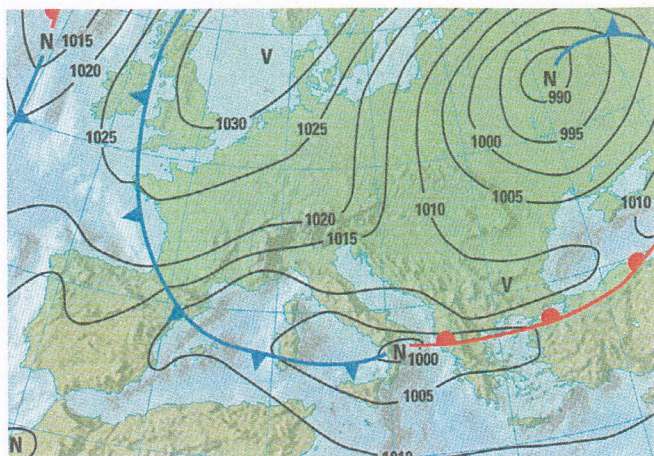
karta 16.

Naše područje nije pogodno za stvaranje velikih anticiklonalnih sustava pa zato niti za stvaranje i održavanje središta anticiklone. U vezi s tim čestina tog tipa vremena na Jadrana mala je.

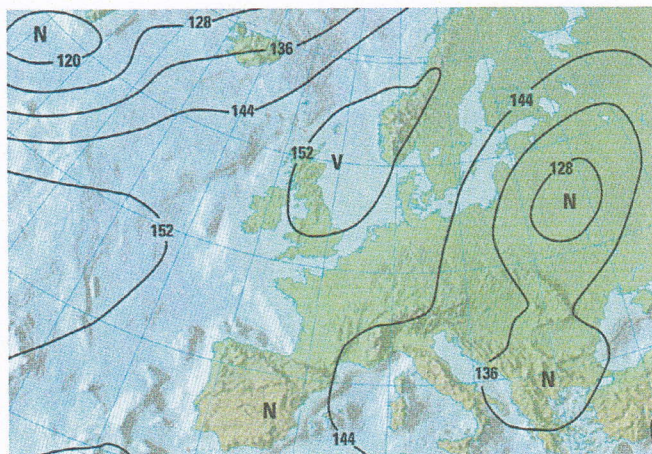
Most visokog tlaka (mv)

karta 17.

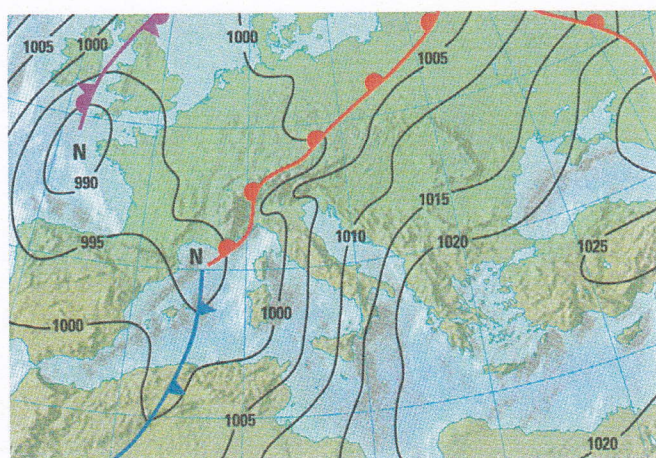
Most visokog tlaka jest tip vremena koji razdvaja dva ciklonalna sustava obično smještena jedan drugomu nasuprot, a istovremeno preko naše zemlje povezuje azorsku i istočnoeuropsku anticiklonu.



18. Greben visokog tlaka g – 7. travnja 2003.
Prizemna sinoptička karta u 00 UTC.



19. Greben visokog tlaka g – 7. travnja 2003.
AT 850 u 00 UTC.



20. Južno stanje SS – 16. studenog 2002. u 00 UTC

Slika 2. nastavak

Figure 2. continuation

Greben visokog tlaka (g)

karte 18–19.

Tip vremena greben visokog tlaka odgovara području povišenog tlaka u odnosu na susjednu okolinu, a nastaje pri transformaciji baričkih sustava. Pravi predstavnik grebena jest onaj koji nastaje u fazama stvaranja ili raspada anticyklone. Zbog vertikalne supsidencije i horizontalne divergencije odlikuje se osobinama područja visokog tlaka, što znači i odgovarajućim vremenskim prilikama. Međutim, greben koji nastaje iza hladne fronte samo zbog termički uvjetovanog porasta tlaka nema osobine vremena tipične za greben visokog tlaka, jer se u njemu zadržava oblačno, pa čak i kiša. Ispitivanja prijelaza iz jednog tipa vremena u drugi (Lončar i Bajić, 1994) pokazuju da se tip vremena greben visokog tlaka formira češće nakon tipa vremena koji pripada području niskog tlaka (Dol₃, Dol₂, N₃ i NES) negoli iza anticiklonalnih tipova vremena. Prema tome prizemna raspodjela tlaka zraka ne može jednoznačno definirati taj tip vremena, pa je nužno analiziranje visinske karte AT 850 hPa vremenski najbliže prizemnoj situaciji.

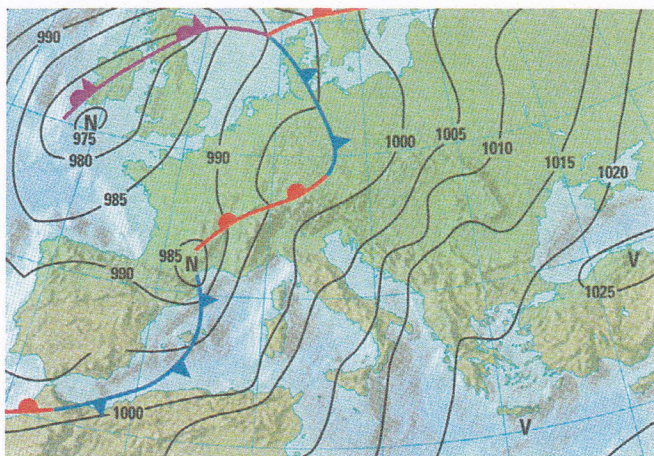
Prijelazna stanja

Na granici između velikih ciklonalnih i anticiklonalnih sustava udaljenih od odgovarajućih središta zakrivljenost izobara mala je, gradijent tlaka najčešće povećan, smjer vjetra stalan, a vremenske prilike najviše pod utjecajem smjera i brzine strujanja.

Južno stanje (SS)

karta 20.

Taj tip vremena odgovara stanju između sredozemne ciklone i istočno-eurovske anticyklone s južnim vjetrom velikih brzina, koji katkad postiže i olujnu jačinu. Taj je tip vremena najčešći zimi.

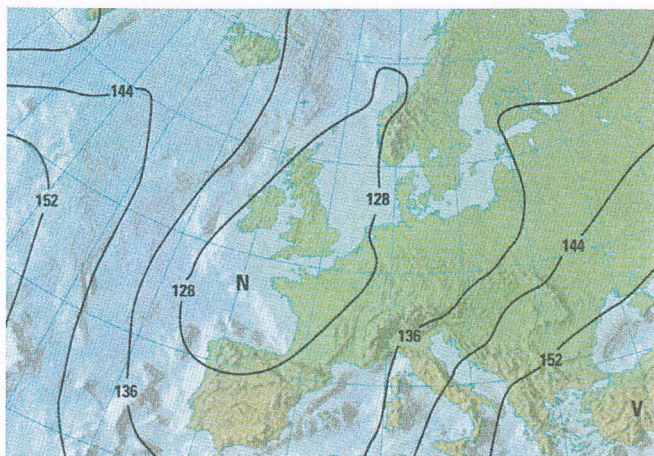


21. Jugozapadno stanje SWS – 15. studenog 2002.
Prizemna sinoptička karta u 00 UTC.

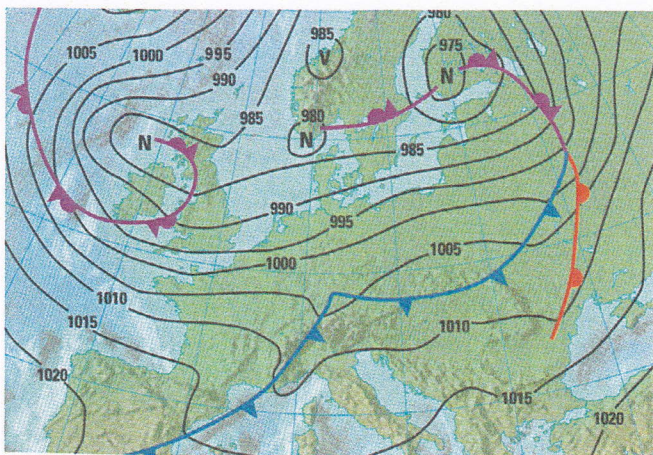
Jugozapadno stanje (SWS) i zapadno stanje (WS)

karte 21–23.

Kada nad Europom i susjednim morima uključujući i dio Atlantskog oceana (Azori) vlada isključivo ciklonalna cirkulacija s jakim zonalnim strujanjem preko većeg dijela južne Europe i Sredozemlja ovisno o orijentaciji izobara na prizemnoj, a osobito na karti AT 850 hPa, na području naše zemlje susreće se jugozapadno stanje SWS (15. 11. 2002.) ili zapadno stanje WS (28. 2. 2002.). Oba tipa kao i njihov prethodnik, južno stanje SS, najčešći su zimi.



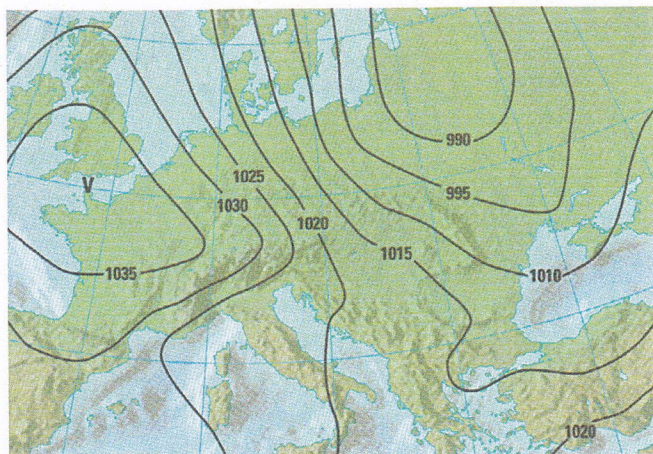
22. Jugozapadno stanje SWS – 15. studenog 2002.
AT 850 u 00 UTC



23. Zapadno stanje WS – 28. veljače 2002. u 00 UTC

Slika 2. nastavak

Figure 2. continuation

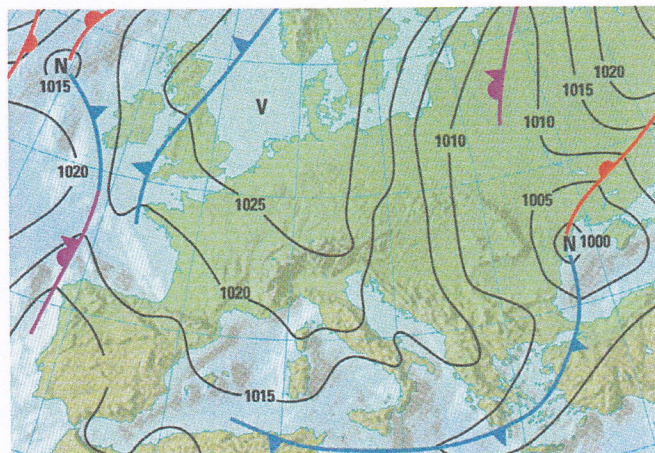


24. Sjeverozapadno stanje NWS – 9. veljače 2004. u 12 UTC

Sjeverozapadno stanje (NWS)

karta 24.

Azorska anticiklona pomaknuta na sjeveroistok i udružena s anticiklonom u jugozapadnoj Europi i u zapadnom Sredozemlju s jedne strane, a ciklone nad sjevernom i sjeveroistočnom Europom s druge, uvjetuje jako strujanje NW smjera iznad sjeverozapadne, srednje i jugoistočne Europe. I taj tip vremena najčešći je u zimskim mjesecima.

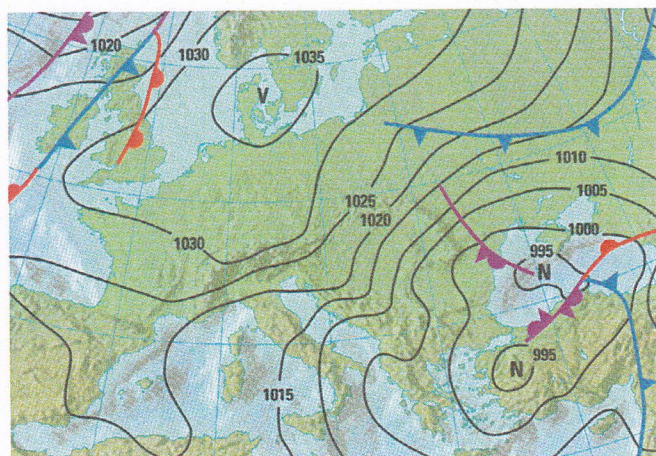


25. Sjeverno stanje NS – 8. travnja 2003. u 00 UTC

Sjeverno stanje (NS)

karta 25.

Međusobni položaj anticiklona i ciklona gotovo je isti kao i kod prijelaznog stanja NWS, samo se izobare izrazitije poklapaju sa smjerom meridijana. Čestina tog tipa vremena neznatna je.



26. Sjeveroistočno stanje NES – 25. ožujka 2002. u 00 UTC

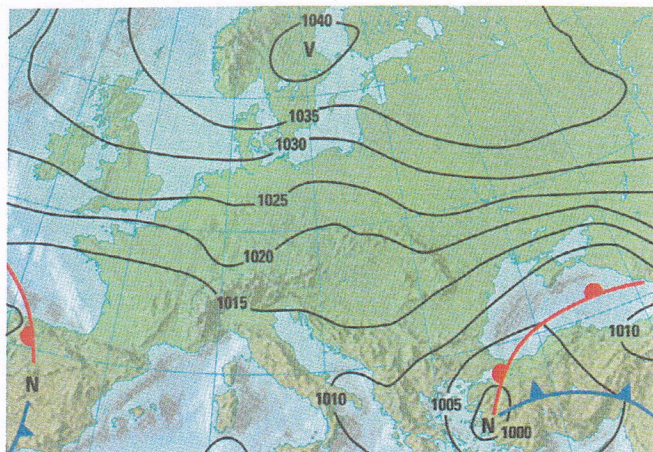
Slika 2. nastavak

Figure 2. continuation

Sjeveroistočno stanje (NES)

karta 26.

Naša se zemlja nalazi na granici između prostrane anticiklone koja prevladava u Europi i ciklone u istočnom Sredozemlju s pojačanim vjetrom NE smjera koji na Jadranu puše kao bura čak i olujne jačine. Taj je tip vremena najčešći zimi i u rano proljeće.

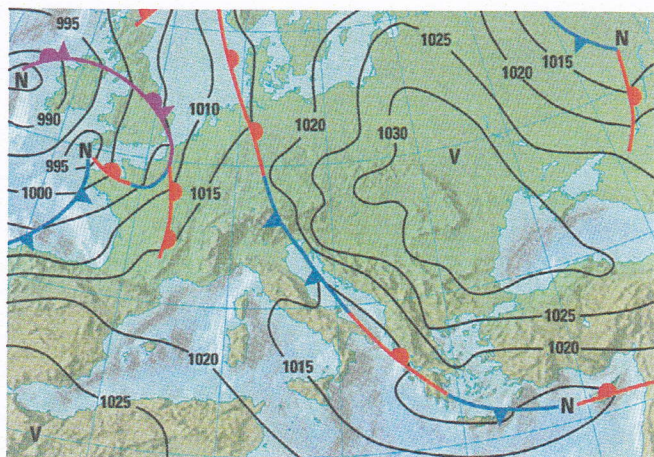


27. Istočno stanje ES – 19. travnja 2003. u 00 UTC

Istočno stanje (ES)

karta 27.

Istočno stanje ES vrlo je slično tipu vremena stražnjoj strani ciklone N_4 , a predstavlja graničnu zonu pravocrtnih izobara između sredozemne ciklone i zapadnoeuropske odnosno sjevernoeuropske anticiklone. Za vrijeme tog tipa vremena puše jak do olujan hladan istočni vjetar povezan s oblačnim vremenom, povremeno kišom, ali nerijetko i snijegom. Najčešće je zimi i u proljeće.

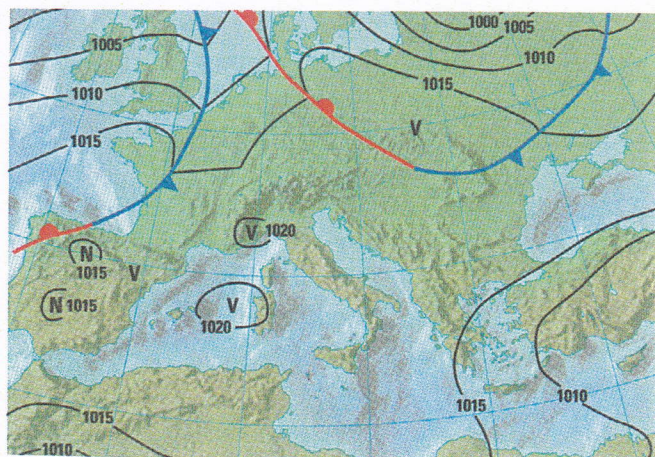


28. Jugoistočno stanje SES – 26. prosinca 2002. u 00 UTC

Jugoistočno stanje (SES)

karta 28.

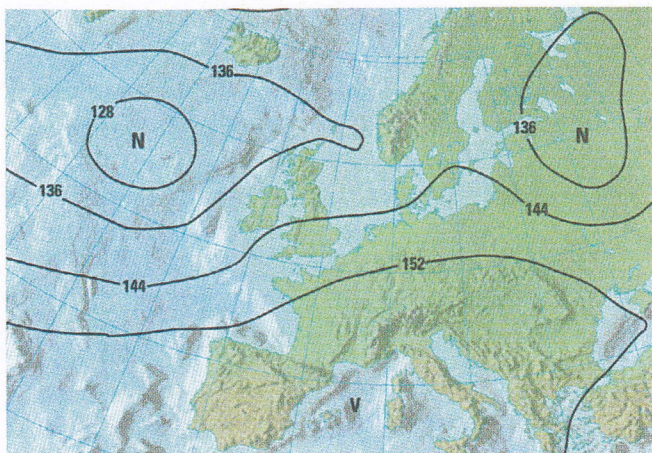
Jugoistočno stanje SES javlja se kada je međusobni položaj ciklone u zapadnom Sredozemlju ili zapadnoj Europi i anticiklone iznad većeg dijela Europe takav da su granične izobare (gotovo pravocrtne) usmjerene od SE prema NW. Taj perzistentan zimski tip vremena javlja se na području znatno većem od područja Hrvatske. To je tip vremena hladnog dijela godine i češći je od ostalih tipova iz grupe prijelaznih stanja.



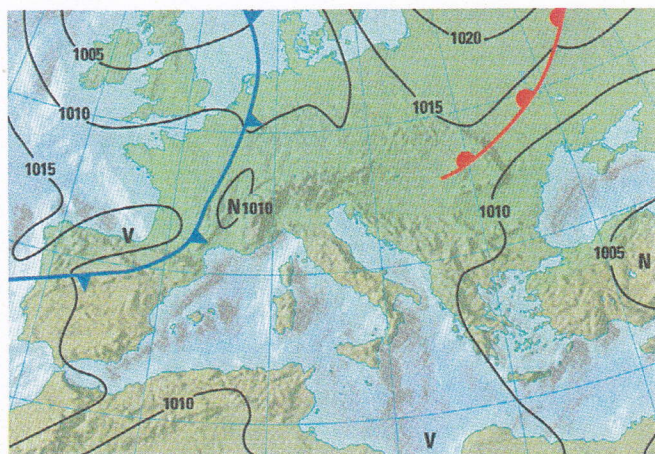
29. Bezgradijentno anticiklonalno polje – 15. lipnja 2002. Prizemna sinoptička karta u 00 UTC.

Slika 2. nastavak

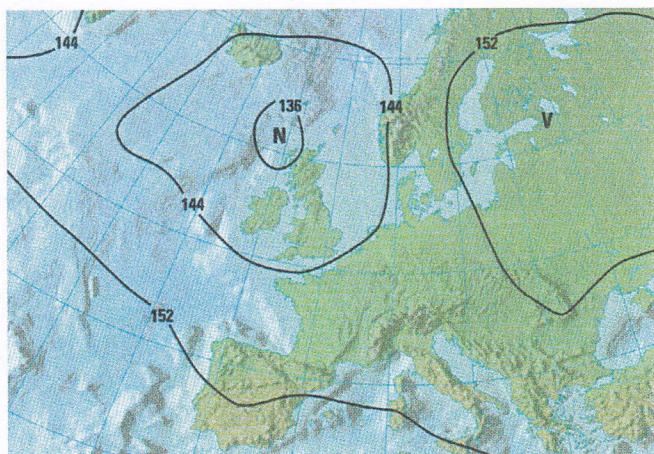
Figure 2. continuation



30. Bezgradijentno anticiklonalno polje – 15. lipnja 2002. AT 850 00 UTC.



31. Bezgradijentno anticiklonalno polje – 10. srpnja 2002. Prizemna sinoptička karta u 00 UTC.



32. Bezgradijentno anticiklonalno polje – 10. srpnja 2002. AT 850 00 UTC.

Slika 2. nastavak

Figure 2. continuation

Bezgradijentno anticiklonalno polje (B_a) i bezgradijentno ciklonalno polje (B_c) karte 29–32.

Bezgradijentna polja anticiklonalno B_a i ciklonalno B_c jesu tipovi vremena toplom dijelu godine, posebno ljeta, kada je intenzitet opće cirkulacije atmosfere smanjen. Gradijent tlaka kod oba je tipa vremena vrlo malen, a pripadnost anticikloni (indeks a) ili cikloni (indeks c) određuje se najpouzdanije pomoću karte AT 850 hPa. To su perzistentni tipovi vremena. U tipu vremena B_a karakter je vremena anticiklonalni, a u tipu vremena B_c moguć je razvoj lokalnih pojava labiliteta. Ti tipovi vremena dominiraju u toplom dijelu godine, prvenstveno ljeti.

3. RAZNE MOGUĆNOSTI PRIMJENE TIPOVA VREMENA

Bez obzira na to što je pridruživanje tipa vremena razdiobi prizemnog polja tlaka sinoptičkih situacija određenog termina (u 00 UTC, 06 UTC ili 12 UTC) subjektivno, opisana tipizacija omogućuje jednostavnu ocjenu najčešćih odnosno najvjerojatnijih tipova vremena kao i njihov hod tijekom godine (tab. 1). Međutim, takav statistički prikaz nije istovremeno i zadovoljavajući pokazatelj vremenskih prilika na odgovarajućem području. Naime, tipovi vremena koji pripadaju istoj baričkoj grupi ne moraju imati slične vremenske prilike, odnosno tipovi iz različitih grupa mogu imati slične vremenske prilike. Stoga su pojedini tipovi vremena grupirani prema srodnosti strujanja ili prevladavajućem čimbeniku koji utječe na vrijeme (Lončar i Bajić, 1994) i dobiveno je šest *grupa tipova vremena*.

Potrebno je istaknuti da su ispitivane i utvrđene ovisnosti najrazličitijih parametara (ne samo meteoroloških) o tipovima vremena (Pleško i dr., 1971, 1973; Lončar, 1974, 1980; Lončar i Šinik, 1980; Đuričić i dr., 1996 i Đuričić, 2001) omogućile i usmjerile njihovo spajanje u karakteristične grupe. Problem subjektivnosti kod predloženog grupiranja sličan je onomu u ocjeni tipa vremena. Zbog toga su autori smatrali da je, i bez dodatne objektivizacije tog pristupa, moguće primijeniti analizu tipova vremena na sjeverni Jadran analognu onoj za unutrašnjost Hrvatske (Lončar i Bajić, 1994).

Posebno naglašavamo – dvadeset i devet Pojinih tipova vremena osnova su tipizacije vremenskih stanja na Jadranu kao i njihova statistička obrada. Međutim, grupe Pojinih tipova vremena samo su orijentacijski pokazatelj određenih obilježja vremena i nemaju značajnije pravog tipa vremena.

Oborinski tip vremena karakterizira jak vjetar, advekcija vlažnog zraka uz pretežno ciklonalnu zakrivljenost izobara, te procesi dizanja zraka, stvaranja oblaka i oborine (potencirani na privjetrini planinskih prepreka), najčešće povezani s frontalnim sustavima. U taj tip uključeni su prednja i donja strana ciklone, prednja strana i os doline niskog tlaka, te zapadno, jugozapadno i južno strujanje.

Radijacijski tip vremena obilježava slabo strujanje promjenjiva smjera, uz maksimalan utjecaj lokalnih čimbenika (podloge i reljefa), ali i

doba godine u kojem se javlja. Tako ljeti omogućuje maksimalnu turbulentnu razmjenu i stvaranje konvektivnih oblaka i konvektivne oborine (primarno vrijedi za tip vremena B_c). Zimi djeluje suprotno, prvenstveno u kontinentalnom području, jer pogoduje stvaranju i održavanju najstabilnijih inverzijskih stanja koja sputavaju razmjenu zraka. Taj tip uključuje prednju i donju stranu anticiklone, most visokog tlaka i bezgradijentna polja tlaka (anticiklonalno i ciklonalno).

Iako **greben visokog tlaka** spada u grupu tipova visokog tlaka, nije uključen u radijacijski tip, jer nema uvijek obilježja radijacijskog režima vremena, već se promatra zasebno. Javlja se najčešće u situacijama kada se nad zapadnom Europom ili Azorskim otocima nalazi anticiklona, a nad jugoistočnom Europom ciklona. Pravi predstavnik grebena jest onaj koji nastaje u fazama stvaranja ili raspadanja anticiklone. Karakterizira ga također slabo strujanje.

SE advekcija jest onaj tip vremena koji određuje advekcija zraka s jugoistoka uglavnom u hladnom dijelu godine. Osim jakog jugoistočnog strujanja (SES), taj tip vremena uključuje i stražnju stranu anticiklone (V₃) u kojoj se povremeno stvaraju stabilne temperaturne inverzije.

NW advekcija značajna je po advekciji hladnog zraka u toplom dijelu godine, uz stvaranje konvektivnih oblaka i oborine. Često je povezana s prolaskom frontalnog sustava preko naših krajeva koji su na sjevernom Jadranu slabije izraženi negoli u unutrašnjosti Hrvatske. Osim sjeverozapadnog strujanja u taj tip vremena uključena je i stražnja strana doline niskog tlaka.

Vjetrovni tip vremena predstavlja jak vjetar kao posljedicu advekcije hladnog zraka iz unutrašnjosti prema moru, uzrokujući jaku buru duž obale. Zbog jakog vjetra stalnog smjera horizontalna i vertikalna razmjena zraka vrlo je dobra. Tu pripadaju gornja strana ciklone i advekcije NE i E smjera. Postoje i drugi tipovi vremena s jakim vjetrom, ali nisu uključeni u tu grupu jer je neka druga značajka vremena bila bitnija za njihovo raspoređivanje. To je slučaj sa SS i SES stanjem, te intezivnim nepogodama labilno-konvektivnog porijekla.

Tipovi vremena s malom učestalošću i nedovoljno tipičnim obilježjima vremena nisu uključeni u prethodnih šest grupa, nego su iz-

Tablica 1. Desetodnevne i mjesečne relativne čestine (%) tipova vremena na sjevernom Jadranu u razdoblju 1971–2000. NEOD – nije se mogao u potpunosti odrediti tip vremena. NP – nedostajući podatak.

Table 1. The ten-day and monthly relative frequencies of weather types on the northern Adriatic during the period 1971–2000. NEOD – the weather type could not be completely determined. NP – missing data.

Tip	MJ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZIMA	PROLJ	LJETO	JESEN	GOD
N ₁	1D	7.7	11.3	10.0	12.0	8.0	4.3	2.7	2.0	4.3	11.0	7.7	6.3	8.4	10.0	3.0	7.7	7.3
	2D	5.3	11.0	8.7	10.7	8.3	3.3	3.3	4.3	10.0	11.3	12.3	7.7	8.0	9.2	3.7	11.2	8.0
	3D	8.5	4.0	10.6	11.7	4.2	3.7	3.0	6.1	6.0	5.8	14.0	7.6	6.9	8.8	4.3	8.5	7.1
	MJ	7.2	9.1	9.8	11.4	6.8	3.8	3.0	4.2	6.8	9.2	11.3	7.2	7.8	9.3	3.7	9.1	7.5
N ₂	1D	2.3	2.0	0.7	4.7	5.3	2.3	1.3	0.7	0.3	1.0	0.7	2.0	2.1	3.6	1.4	0.7	1.9
	2D	1.7	1.7	3.7	4.3	3.3	3.3	1.3	0.3	1.3	2.7	2.0	1.7	1.7	3.8	1.7	2.0	2.3
	3D	1.2	2.4	3.3	3.3	3.3	2.3	0.6	1.5	2.7	3.0	2.0	2.4	2.0	3.3	1.5	2.6	2.3
	MJ	1.7	2.0	2.6	4.1	4.0	2.7	1.1	0.9	1.4	2.3	1.6	2.0	1.9	3.6	1.5	1.8	2.2
N ₃	1D	2.7	1.0	3.3	4.0	5.3	2.3	1.7	2.3	1.7	1.0	0.7	0.3	1.3	4.2	2.1	1.1	2.2
	2D	0.7	1.0	0.7	4.0	1.7	4.7	0.7	0.7	1.0	0.0	1.3	1.3	1.0	2.1	2.0	0.8	1.5
	3D	0.6	0.8	2.1	4.0	3.0	0.7	0.0	1.5	1.7	0.9	1.7	2.1	1.2	3.0	0.7	1.4	1.6
	MJ	1.3	0.9	2.0	4.0	3.3	2.6	0.8	1.5	1.4	0.6	1.2	1.3	1.2	3.1	1.6	1.1	1.8
N ₄	1D	7.3	4.7	6.7	7.0	2.7	2.0	1.3	0.3	0.3	5.0	2.3	4.0	5.3	5.4	1.2	2.6	3.6
	2D	5.0	10.0	5.0	7.0	2.0	2.3	1.3	1.0	2.3	2.3	7.3	3.7	6.2	4.7	1.6	4.0	4.1
	3D	4.5	4.8	6.1	4.0	1.2	1.3	1.8	3.0	2.0	3.3	5.7	5.5	5.0	3.8	2.1	3.7	3.6
	MJ	5.6	6.6	5.9	6.0	1.9	1.9	1.5	1.5	1.6	3.5	5.1	4.4	5.5	4.6	1.6	3.4	3.8
N _c	1D	0.0	0.3	0.7	1.3	1.0	0.3	2.0	0.0	1.0	0.7	0.0	1.7	0.7	1.0	0.8	0.6	0.8
	2D	1.0	1.0	0.7	1.3	0.3	0.0	0.7	1.0	1.3	0.7	1.3	2.0	1.3	0.8	0.6	1.1	0.9
	3D	0.6	1.2	1.8	1.0	1.2	0.7	1.2	1.8	1.3	0.9	1.0	0.6	0.8	1.4	1.3	1.1	1.1
	MJ	0.5	0.8	1.1	1.2	0.9	0.3	1.3	1.0	1.2	0.8	0.8	1.4	0.9	1.1	0.9	0.9	0.9
DOL ₁	1D	4.3	6.3	5.0	6.0	4.7	5.3	4.7	4.0	7.0	6.0	6.3	6.7	5.8	5.2	4.7	6.4	5.5
	2D	5.3	4.3	7.0	5.0	5.7	5.3	4.3	1.0	3.3	7.0	6.7	6.7	5.4	5.9	3.6	5.7	5.1
	3D	7.0	4.4	6.1	4.7	3.9	4.3	3.3	4.5	5.0	3.9	3.0	5.5	5.7	4.9	4.1	4.0	4.7
	MJ	5.6	5.1	6.0	5.2	4.7	5.0	4.1	3.2	5.1	5.6	5.3	6.2	5.6	5.3	4.1	5.3	5.1
DOL ₂	1D	1.7	3.3	1.7	2.7	3.3	3.7	2.7	2.0	2.0	1.0	1.3	2.0	2.3	2.6	2.8	1.4	2.3
	2D	2.3	1.7	4.3	2.7	1.3	7.0	2.0	3.7	1.0	1.7	4.0	3.0	2.3	2.8	4.2	2.2	2.9
	3D	4.2	0.4	3.3	0.7	3.3	5.3	3.0	3.6	1.3	3.3	2.7	2.1	2.4	2.5	4.0	2.5	2.8
	MJ	2.8	1.9	3.1	2.0	2.7	5.3	2.6	3.1	1.4	2.0	2.7	2.4	2.4	2.6	3.7	2.1	2.7
DOL ₃	1D	1.0	2.0	0.3	2.3	1.7	3.0	3.0	3.7	3.3	1.7	2.3	2.0	1.7	1.4	3.2	2.4	2.2
	2D	0.7	2.0	1.0	1.3	1.3	3.0	1.7	2.0	2.3	2.0	3.0	2.3	1.7	1.2	2.2	2.4	1.9
	3D	2.1	2.0	2.1	2.7	1.8	4.3	3.0	2.1	2.7	2.1	2.3	0.9	1.7	2.2	3.1	2.4	2.3
	MJ	1.3	2.0	1.2	2.1	1.6	3.4	2.6	2.6	2.8	1.9	2.6	1.7	1.7	1.6	2.9	2.4	2.1
zodol ₁	1D	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2
	2D	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	1.0	1.0	0.3	0.0	0.3	1.3	0.4	0.1	0.7	0.2	0.4
	3D	0.6	0.4	0.0	0.0	1.2	0.0	0.6	0.6	0.0	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.2	0.4
	MJ	0.3	0.1	0.0	0.1	0.5	0.1	0.8	0.6	0.2	0.1	0.3	0.5	0.3	0.2	0.5	0.2	0.3
zodol ₂	1D	0.7	0.3	1.0	1.0	1.3	0.3	1.0	0.3	2.0	0.0	0.7	0.3	0.4	1.1	0.6	0.9	0.8
	2D	0.0	0.7	0.0	0.7	1.3	2.0	0.7	0.3	0.3	0.3	0.0	0.7	0.4	0.7	1.0	0.2	0.6
	3D	0.3	0.4	0.0	1.7	1.5	1.0	0.6	0.9	0.3	0.9	0.3	0.6	0.4	1.0	0.8	0.5	0.7
	MJ	0.3	0.5	0.3	1.1	1.4	1.1	0.8	0.5	0.9	0.4	0.3	0.5	0.4	0.9	0.8	0.5	0.7
zodol ₃	1D	1.0	0.7	0.3	0.0	0.0	1.3	1.3	1.0	1.3	1.3	0.3	0.3	0.7	0.1	1.2	1.0	0.8
	2D	0.0	1.3	1.3	0.3	0.0	1.7	1.7	0.3	1.0	0.3	0.3	0.0	0.4	0.6	1.2	0.6	0.7
	3D	0.0	0.4	0.3	0.0	0.3	1.0	0.6	0.9	0.7	0.3	0.3	0.6	0.3	0.2	0.8	0.4	0.5
	MJ	0.3	0.8	0.6	0.1	0.1	1.3	1.2	0.8	1.0	0.6	0.3	0.3	0.5	0.3	1.1	0.7	0.6

Tablica 1. nastavak
Table 1. continuation

Tip	MJ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZIMA	PROLJ	LJETO	JESEN	GOD
"DOL"	1D	5.3	3.0	4.7	4.7	4.3	2.7	3.0	8.7	4.3	2.3	5.7	2.7	3.7	4.6	4.8	4.1	4.3
	2D	3.0	2.7	6.3	2.3	2.3	3.3	6.3	5.7	2.0	2.0	3.0	4.7	3.4	3.7	5.1	2.3	3.6
	3D	3.9	4.0	2.7	5.0	6.1	4.3	7.3	6.7	5.7	6.4	6.0	1.8	3.2	4.6	6.1	6.0	5.0
	MJ	4.1	3.2	4.5	4.0	4.3	3.4	5.6	7.0	4.0	3.7	4.9	3.0	3.4	4.3	5.4	4.2	4.3
V ₁	1D	9.0	10.3	11.3	2.7	5.3	7.3	8.3	7.0	10.7	8.3	7.7	11.0	10.1	6.4	7.6	8.9	8.3
	2D	7.0	6.0	5.0	7.3	1.7	9.3	6.3	5.7	8.7	9.7	5.0	11.0	8.0	4.7	7.1	7.8	6.9
	3D	9.4	5.6	3.0	7.7	5.2	9.7	8.8	6.4	7.3	6.4	4.3	11.2	9.0	5.2	8.2	6.0	7.1
	MJ	8.5	7.4	6.3	5.9	4.1	8.8	7.8	6.3	8.9	8.1	5.7	11.1	9.0	5.4	7.6	7.5	7.4
V ₂	1D	6.0	8.7	5.3	3.7	6.0	8.3	4.7	12.0	7.3	12.0	12.3	12.7	9.1	5.0	8.3	10.6	8.3
	2D	10.3	5.3	8.0	5.3	9.3	4.0	2.3	8.0	6.3	8.3	5.3	6.0	7.2	7.6	4.8	6.7	6.6
	3D	9.4	9.7	6.7	3.0	5.2	4.3	6.1	7.9	10.7	14.5	8.3	6.4	8.4	5.0	6.1	11.3	7.7
	MJ	8.6	7.8	6.7	4.0	6.8	5.6	4.4	9.2	8.1	11.7	8.7	8.3	8.2	5.8	6.4	9.5	7.5
V ₃	1D	6.0	9.3	3.7	2.7	3.3	3.7	1.3	2.7	3.7	10.0	11.3	6.3	7.2	3.2	2.6	8.3	5.3
	2D	6.3	7.0	5.0	2.7	3.3	0.7	1.7	4.0	4.0	12.7	10.0	7.0	6.8	3.7	2.1	8.9	5.4
	3D	3.6	6.9	2.4	2.3	2.1	4.0	1.2	1.5	7.3	11.2	6.3	8.2	6.2	2.3	2.2	8.4	4.7
	MJ	5.3	7.8	3.7	2.6	2.9	2.8	1.4	2.7	5.0	11.3	9.2	7.2	6.7	3.0	2.3	8.5	5.1
V ₄	1D	1.0	0.7	0.7	2.0	1.3	0.7	2.3	0.7	0.7	0.7	1.3	1.3	1.0	1.3	1.2	0.7	1.1
	2D	2.0	0.3	0.3	0.7	0.0	1.3	1.0	0.0	1.7	1.0	0.7	0.0	0.8	0.3	0.8	1.1	0.8
	3D	0.9	1.6	2.1	1.0	2.4	1.0	0.6	0.3	1.3	0.6	1.3	0.9	1.1	1.9	0.6	1.1	1.2
	MJ	1.3	0.8	1.1	1.2	1.3	1.0	1.3	0.3	1.2	0.8	0.9	0.8	1.0	1.2	0.9	1.0	1.0
V _c	1D	0.0	0.3	0.3	0.0	0.7	0.3	0.0	0.7	1.0	1.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.9	0.4
	2D	1.0	0.0	0.3	0.3	0.7	0.7	0.3	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0	0.3	0.4	0.6	0.2	0.4
	3D	0.0	0.4	0.6	0.7	0.3	0.3	0.0	0.3	0.3	0.9	0.3	0.0	0.1	0.5	0.2	0.5	0.3
	MJ	0.3	0.2	0.4	0.3	0.5	0.4	0.1	0.5	0.7	0.8	0.2	0.1	0.2	0.4	0.4	0.5	0.4
g	1D	15.0	8.7	15.7	11.7	10.0	9.3	19.7	10.7	13.3	11.0	6.0	9.7	11.1	12.4	13.2	10.1	11.7
	2D	14.0	12.0	10.7	10.3	10.3	11.7	15.3	11.3	12.3	7.3	10.7	13.3	13.1	10.4	12.8	10.1	11.6
	3D	9.4	15.3	10.9	8.3	10.3	10.7	14.5	13.0	7.7	8.8	13.3	12.7	12.2	9.9	12.8	9.9	11.2
	MJ	12.7	11.8	12.4	10.1	10.2	10.6	16.5	11.7	11.1	9.0	10.0	11.9	12.1	10.9	12.9	10.0	11.5
mv	1D	2.3	2.0	3.0	2.3	2.0	2.7	1.7	0.3	0.3	1.3	2.7	3.7	2.7	2.4	1.6	1.4	2.0
	2D	2.0	2.7	4.7	2.7	1.3	0.7	1.3	2.0	1.3	3.7	1.0	2.0	2.2	2.9	1.3	2.0	2.1
	3D	0.9	3.6	3.6	5.7	1.8	1.7	1.5	1.5	1.3	0.6	1.7	2.1	2.1	3.6	1.6	1.2	2.1
	MJ	1.7	2.7	3.8	3.6	1.7	1.7	1.5	1.3	1.0	1.8	1.8	2.6	2.3	3.0	1.5	1.5	2.1
SS	1D	1.3	0.3	0.7	2.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	0.1	0.7	0.7
	2D	1.3	2.3	0.7	0.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.7	1.7	1.8	0.6	0.0	1.0	0.8
	3D	0.3	2.0	0.6	0.3	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	1.2	1.1	0.5	0.0	0.5	0.5
	MJ	1.0	1.5	0.6	0.9	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	1.0	1.2	1.3	1.3	0.7	0.0	0.7	0.7
SWS	1D	3.0	1.0	2.3	2.3	3.0	0.7	0.7	1.3	0.7	1.0	3.0	3.7	2.6	2.6	0.9	1.6	1.9
	2D	1.3	3.3	0.7	1.7	2.0	1.0	0.3	0.7	2.0	5.3	4.3	3.7	2.8	1.4	0.7	3.9	2.2
	3D	4.8	2.0	2.1	2.7	0.6	0.7	0.6	0.6	2.7	3.0	1.0	3.9	3.7	1.8	0.6	2.3	2.1
	MJ	3.1	2.1	1.7	2.2	1.8	0.8	0.5	0.9	1.8	3.1	2.8	3.8	3.0	1.9	0.7	2.6	2.1
WS	1D	1.7	1.7	0.3	0.7	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.3	0.7	1.3	0.4	0.1	0.2	0.5
	2D	1.0	0.7	0.7	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.7	2.7	1.4	0.4	0.0	0.7	0.6
	3D	1.5	1.6	0.6	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.1	1.8	0.4	0.0	0.1	0.6
	MJ	1.4	1.3	0.5	0.4	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.8	1.8	1.5	0.4	0.0	0.3	0.6
NWS	1D	0.7	0.7	1.7	0.0	0.3	0.0	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.7	0.7	0.7	0.2	0.1	0.4
	2D	2.3	0.0	0.3	1.7	1.0	0.7	0.3	0.7	0.7	0.0	0.7	0.7	1.0	1.0	0.6	0.4	0.8
	3D	1.8	1.2	0.6	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.9	1.3	0.2	0.3	0.3	0.5
	MJ	1.6	0.6	0.9	0.6	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.1	0.3	0.8	1.0	0.6	0.4	0.3	0.6

Tablica 1. nastavak
Table 1. continuation

Tip	MJ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZIMA	PROLJ	LJETO	JESEN	GOD
NS	1D	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
	2D	0.3	0.0	0.7	0.3	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.3	0.3	0.7	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3
	3D	0.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.3	0.3	0.0	0.1	0.2
	MJ	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.4	0.4	0.3	0.1	0.1	0.2	0.2
NES	1D	2.0	3.0	2.7	4.3	0.7	0.3	1.7	0.3	2.0	1.7	2.3	2.7	2.6	2.6	0.8	2.0	2.0
	2D	3.0	2.0	3.3	3.3	3.0	2.0	2.0	1.7	0.7	1.3	0.7	3.0	2.7	3.2	1.9	0.9	2.2
	3D	4.2	2.8	3.3	1.3	0.6	1.7	2.7	0.9	1.7	1.2	2.0	2.7	3.3	1.8	1.8	1.6	2.1
	MJ	3.1	2.6	3.1	3.0	1.4	1.3	2.2	1.0	1.4	1.4	1.7	2.8	2.8	2.5	1.5	1.5	2.1
ES	1D	0.7	2.0	1.3	1.7	1.7	0.0	0.3	0.0	0.7	0.7	1.3	2.7	1.8	1.6	0.1	0.9	1.1
	2D	1.0	2.0	2.0	3.7	1.0	0.0	1.3	0.0	1.0	0.7	1.3	2.3	1.8	2.2	0.4	1.0	1.4
	3D	0.6	2.0	1.8	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	1.7	1.2	1.3	1.2	1.2	0.8	0.1	1.4	0.9
	MJ	0.8	2.0	1.7	2.0	0.9	0.1	0.5	0.0	1.1	0.9	1.3	2.0	1.6	1.5	0.2	1.1	1.1
SES	1D	6.7	3.3	3.7	0.3	1.0	1.0	0.0	0.0	0.3	1.3	2.0	3.3	4.4	1.7	0.3	1.2	1.9
	2D	9.7	7.0	2.7	1.0	0.7	0.3	0.0	0.0	0.7	2.3	2.3	3.7	6.8	1.4	0.1	1.8	2.5
	3D	4.8	4.4	3.3	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.7	5.2	2.3	6.7	5.4	1.6	0.0	2.8	2.4
	MJ	7.0	5.0	3.2	0.8	0.6	0.4	0.0	0.0	0.6	3.0	2.2	4.6	5.5	1.6	0.1	1.9	2.3
B _a	1D	5.7	3.7	4.3	8.3	9.7	25.3	21.7	25.3	19.0	15.0	9.3	6.0	5.1	7.4	24.1	14.4	12.8
	2D	4.7	5.7	7.3	9.3	17.7	13.7	26.7	32.0	24.7	9.3	7.7	4.0	4.8	11.4	24.1	13.9	13.6
	3D	4.8	6.9	8.8	14.3	24.2	17.7	29.1	21.5	20.3	12.7	9.0	7.0	6.2	15.8	22.9	14.0	14.8
	MJ	5.1	5.3	6.9	10.7	17.4	18.9	25.9	26.1	21.3	12.4	8.7	5.7	5.4	11.7	23.7	14.1	13.7
B _c	1D	0.7	3.0	4.7	8.0	14.3	11.3	10.7	13.0	10.7	2.7	7.3	3.7	2.4	9.0	11.7	6.9	7.5
	2D	3.7	2.0	5.0	8.3	18.0	16.0	14.0	11.7	8.7	5.7	4.0	1.3	2.3	10.4	13.9	6.1	8.2
	3D	4.8	4.0	6.7	10.7	13.9	16.7	7.6	10.6	6.3	1.2	7.0	1.2	3.3	10.4	11.5	4.7	7.6
	MJ	3.1	2.9	5.5	9.0	15.4	14.7	10.6	11.7	8.6	3.1	6.1	2.0	2.7	10.0	12.3	5.9	7.7
NEOD	1D	0.7	1.7	0.3	1.7	1.0	0.7	0.3	0.7	1.0	0.7	2.3	2.0	1.4	1.0	0.6	1.3	1.1
	2D	0.3	1.0	0.7	0.7	1.0	1.7	1.7	0.3	0.3	0.3	0.3	2.0	1.1	0.8	1.2	0.4	0.9
	3D	1.2	0.8	0.6	1.3	0.9	1.3	1.5	0.0	1.0	0.0	0.0	1.2	1.1	1.0	1.0	0.3	0.8
	MJ	0.8	1.2	0.5	1.2	1.0	1.2	1.2	0.3	0.8	0.3	1.0	1.7	1.2	0.9	0.9	0.7	0.9
NP	1D	3.3	4.3	3.7	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	2.6	1.4	0.0	0.4	1.1
	2D	3.7	3.3	3.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	2.3	1.2	0.0	0.1	0.9
	3D	3.3	3.2	3.6	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	2.1	1.3	0.8	0.1	1.1
	MJ	3.4	3.7	3.5	0.0	0.3	0.1	0.1	0.6	0.0	0.1	0.6	0.0	2.3	1.3	0.3	0.2	1.0

Tip Naziv
N₁ – prednja strana ciklone
N₂ – donja strana ciklone
N₃ – stražnja strana ciklone
N₄ – gornja strana ciklone
N_c – središte ciklone
DOL₁ – prednja strana doline
DOL₂ – os doline
DOL₃ – stražnja strana doline
zodol₁ – gornja strana zonalne doline
zodol₂ – os zonalne doline
zodol₃ – donja strana zonalne doline
"DOL" – termička dolina
V₁ – prednja strana anticiklone
V₂ – donja strana anticiklone
V₃ – stražnja strana anticiklone
V₄ – gornja strana anticiklone
V_c – središte anticiklone
g – greben visokog tlaka
mv – most visokog tlaka

Tip Naziv
SS – S prijelazno stanje
SWS – SW prijelazno stanje
WS – W prijelazno stanje
NWS – NW prijelazno stanje
NS – N prijelazno stanje
NES – NE prijelazno stanje
ES – E prijelazno stanje
SES – SE prijelazno stanje
B_a – bezgradijentno anticiklonalno polje
B_c – bezgradijentno ciklonalno polje
NEOD – neodređena grupa
NP – nedostajući podatak

dvojeni pod nazivom *ostali*. Naime, upitno je kako dugo i koliko dobro u razmaku od 24 sata određuju karakter vremena pa se kod njih za svaki pojedini slučaj mora utvrditi u koju grupu tipova vremena pripada.

4. STATISTIČKA ANALIZA TIPOVA VREMENA NA SJEVERNOM JADRANU

Na sjevernom Jadranu u razdoblju 1971–2000. (tab. 1) najzastupljeniji tip vremena jest bezgradijetno polje s anticiklonalnom zakrivljenošću izobara B_a (13.7% od ukupnog broja dana u 30-godišnjem razdoblju) od čega se četvrtina tih dana javlja ljeti. B_a jest perzistentni tip vremena toplog dijela godine (osobito ljeta), kada je intenzitet opće cirkulacije atmosfere smanjen, a gradijent tlaka malen s vrlo slabim strujanjem zraka. Takav stacionarni anticiklonalni tip značajan je predstavnik radijacijskog režima vremena.

Sljedeći po godišnjoj učestalosti (11.5%) jest greben visokog tlaka, koji se na sjevernom Jadranu najviše javlja u srpnju (16.5%), a u ostalim mjesecima zastupljen je podjednako relativnom čestinom (9–12.7%). Njegova osnovna značajka jest slabo strujanje, ali pretežno NE smjera. Zatim po godišnjoj učestalosti slijedi bezgradijetno polje s ciklonalnom zakrivljenošću B_c (7.7%). Taj se tip vremena najčešće javlja u toplom dijelu godine i pogoduje razvoju lokalnih pojava labiliteta.

S gotovo istom godišnjom relativnom čestinom (7.4 i 7.5%) pojavljuju se prednja strana ciklone N_1 , prednja strana anticiklone V_1 i donja strana anticiklone V_2 . Osim genovske i zapadnoeuropske ciklone, koje svojom prednjom stranom zahvaćaju jadransko područje, stvaraju se nad Jadranom i mezociklone. Prednja strana tih ciklona (N_1), koja je povezana s advekcijom toplog zraka, daju obilježje kišnog vremena u hladnom dijelu godine, sredinom proljeća i u kasnu jesen. Za razliku od toga stabilni sustav duljeg trajanja jest prednja strana anticiklone V_1 (ljeti i zimi) i donja strana anticiklone V_2 (češća je u jesen).

Potrebno je naglasiti da se na Jadranu, zbog prisutnosti mora i pružanja planinskih lanaca paralelno s obalom, javlja poseban tip vremena "Dol" (termička dolina – dolina niskog tlaka nad toplim morem, 4.3%), kakav ne postoji u unutrašnjosti Hrvatske.

Od prijelaznih stanja najučestalija su NES (najčešće zimi i u proljeće), SES i SWS koja su uglavnom zimi. Prijelazna stanja SS, WS, NWS, ES javljaju se rijetko, ali imaju jak utjecaj na vrijeme, i to osobito zimi. Pojedini tipovi vremena na sjevernom Jadranu, kao i uostalom u unutrašnjosti Hrvatske, vrlo su rijetki, kao središte ciklone N_c i anticiklone V_c , gornja strana anticiklone V_4 , zonalno položena dolina (zodol₁, zodol₂ i zodol₃) i prijelazno stanje NS.

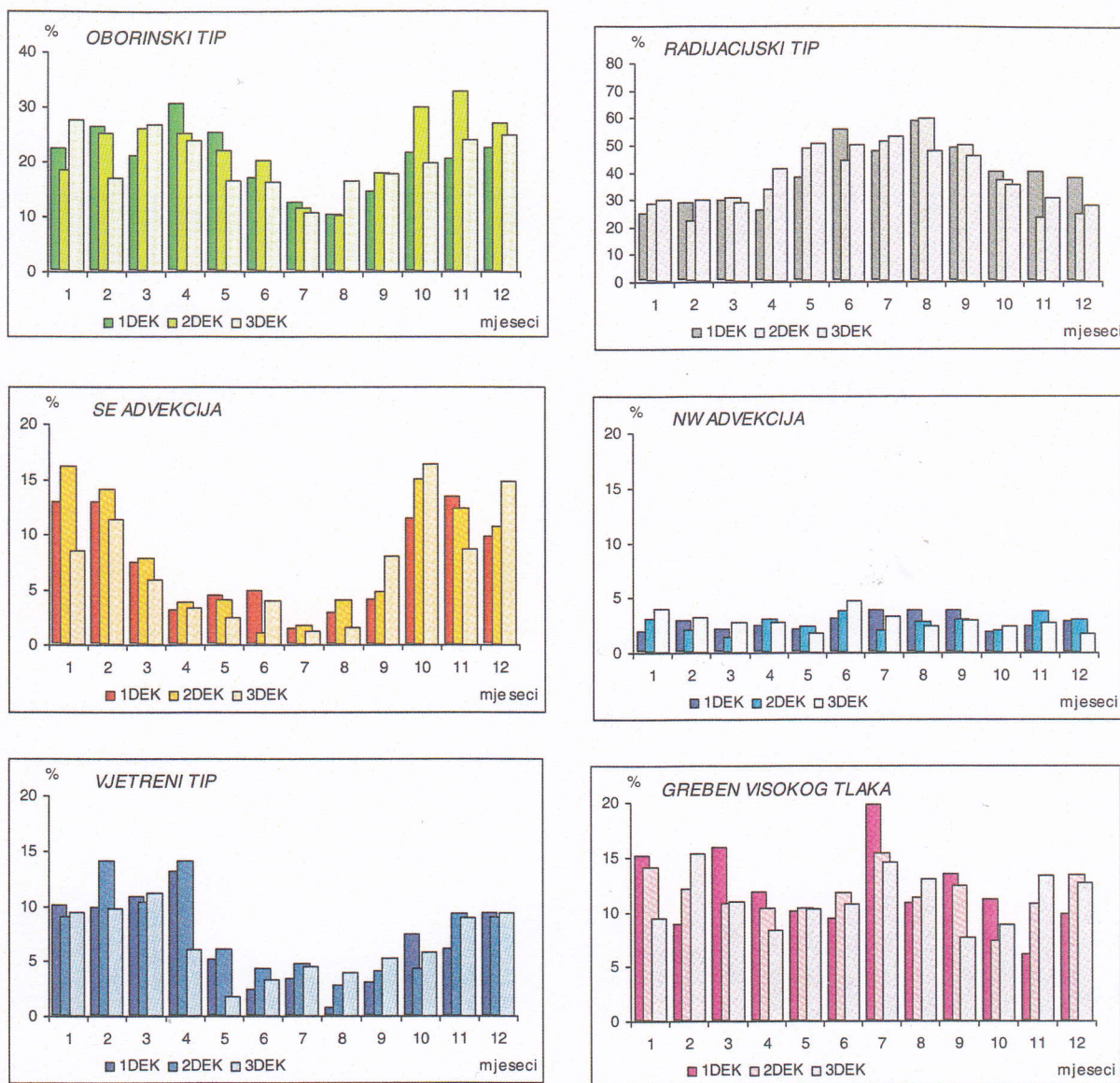
U rijetkim situacijama (0.9%) nije bilo moguće u potpunosti odrediti tip vremena na nekom području pa ga definiramo kao *neodređeni* (NEOD).

5. GRUPIRANI TIPOVI VREMENA PREMA SLIČNIM VREMENSKIM PRILIKAMA

Činjenica da tipovi vremena koji pripadaju različitim baričkim sustavima uvjetuju slično ili "jednako" vrijeme omogućila je njihovo povezivanje na osnovu značajnije, a ujedno i zajedničke značajke vremena. Na taj način umjesto dvadeset i devet pojedinačnih tipova vremena određeno je šest grupa tipova vremena. Što je grupa brojnija, što su njezini članovi srodniji – to su statistički pokazatelji grupe pouzdaniji.

Godišnji hod grupiranih tipova vremena pokazuje da je *radijacijski tip* najčešći tip tijekom cijele godine (38.5%), s maksimalnom čestinom ljeti (osobito prvom i drugom desetodnevju u kolovozu, tab. 2 i sl. 3). Za razliku od toga *oborinski tip* ima suprotni godišnji hod jer je najčešći u hladnijem dijelu godine (travanj i studeni) kada su karakteristični brže pokretni ciklonalni tipovi vremena (prednja i donja strana ciklone te prednja strana doline) što dovodi do čestih i naglih promjena vremena odnosno izmjenjuju se kišna s bezoborinskim razdobljima.

Tipovi vremena koji čine *vjetrovi režim* također su najčešći u hladnom dijelu godine (veljača–travanj), kada je advekcija hladnog zraka, nakon prolaza frontalnih sustava preko naših krajeva, iz NE smjera vrlo česta (oko 11%). Za zimske mjesece karakteristična je i advekcija zraka iz SE Europe. Advekcija hladnog zraka iz NW Europe uglavnom je povezana s NW strujanjem na stražnjoj strani doline ili se pojavljuje uz prijelazno stanje NWS.



Slika 3. Godišnji hod desetodnevnih relativnih čestina grupiranih tipova vremena na sjevernom Jadranu u razdoblju 1971–2000.

Figure 3. The annual courses of the ten-day relative frequencies of weather type categories on the northern Adriatic during the period 1971–2000

U promatranom 30-godišnjem razdoblju najveći broj dana s radijacijskim tipom i grebenom visokog tlaka pojavio se je krajem osamdesetih godina (1989. čak 176 dana i 72 dana redom), a istovremeno je zamijećen i minimum oborinskog tipa (1989. samo 47 dana, tab. 3 i sl. 4). Najveći broj dana s advekcijom zraka iz SE Europe (57 dana) zabilježen je 1972, a NW advekcija bila je najčešća 1983. (23 dana). Maksimum vjetrovnog tipa od 55 dana pojavio se 1996, a 1998. oborinskog tipa od 106 dana. Općenito se može zaključiti da hod relativnih čestina grupiranih tipova vremena ukazuje na blago smanjenje radijacijskog tipa i

advekcije zraka iz SE Europe, te povećanje učestalosti oborinskog i vjetrovnog tipa kao i advekcije zraka iz NW Europe.

Grupiranje tipova vremena omogućuje i realniju procjenu trajanja sličnih vremenskih prilika na području sjevernog Jadrana. Pokazuje se da u više od 75% slučajeva grupirani tipovi traju samo jedan dan. Općenito se pokazuje da najčešći tipovi vremena i najdulje traju (tab. 4). Radijacijski tip, koji je ujedno i najčešći tip, najviše je trajao 30 dana u situaciji 15. svibnja –13. lipnja 1979. (tab. 5). Nakon toga slijedi greben visokog tlaka i SE advekcija zraka s maksimalnim trajanjem 10 dana

Tablica 2. Desetodnevne i mjesečne relativne čestine (%) grupiranih tipova vremena na sjevernom Jadranu po mjesecima, sezonama i godini u razdoblju 1971–2000.

Table 2. The ten-day and monthly relative frequencies of weather type categories on the northern Adriatic during the period 1971–2000

Tip		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ZIMA	PROLJ	LJETO	JESEN	GOD
OBO	1D	22.0	26.0	20.7	30.3	25.0	16.7	12.3	10.0	14.3	21.3	20.3	22.3	23.4	25.3	13.0	18.7	20.1
	2D	18.3	25.0	25.7	25.0	21.7	20.0	11.3	10.0	17.7	29.7	32.7	27.0	23.4	24.1	13.8	26.7	22.0
	3D	27.6	16.9	26.7	23.7	16.4	16.3	10.6	16.4	17.7	19.7	24.0	24.8	23.7	22.2	14.4	20.4	20.1
	MJ	22.8	23.0	24.4	26.3	20.9	17.7	11.4	12.3	16.6	23.4	25.7	24.7	23.5	23.8	13.7	21.9	20.7
RAD	1D	23.7	27.7	28.7	25.0	37.3	55.0	47.0	57.7	48.0	39.3	39.3	37.0	29.4	30.3	53.2	42.2	38.8
	2D	27.7	21.7	30.0	33.0	48.0	43.7	50.7	59.3	49.7	36.7	23.0	24.3	24.6	37.0	51.2	36.4	37.3
	3D	29.4	29.8	28.8	41.3	50.3	50.0	53.0	47.9	46.0	35.5	30.3	27.9	29.0	40.1	50.3	37.2	39.3
	MJ	27.0	26.2	29.1	33.1	45.4	49.6	50.3	54.7	47.9	37.1	30.9	29.7	27.7	35.9	51.6	38.6	38.5
ADSE	1D	12.7	12.7	7.3	3.0	4.3	4.7	1.3	2.7	4.0	11.3	13.3	9.7	11.7	4.9	2.9	9.6	7.3
	2D	16.0	14.0	7.7	3.7	4.0	1.0	1.7	4.0	4.7	15.0	12.3	10.7	13.6	5.1	2.2	10.7	7.9
	3D	8.5	11.3	5.8	3.3	2.4	4.0	1.2	1.5	8.0	16.4	8.7	14.8	11.6	3.9	2.2	11.2	7.1
	MJ	12.3	12.7	6.9	3.3	3.5	3.2	1.4	2.7	5.6	14.3	11.4	11.8	12.3	4.6	2.4	10.5	7.4
ADNW	1D	1.7	2.7	2.0	2.3	2.0	3.0	3.7	3.7	3.7	1.7	2.3	2.7	2.3	2.1	3.4	2.6	2.6
	2D	3.0	2.0	1.3	3.0	2.3	3.7	2.0	2.7	3.0	2.0	3.7	3.0	2.7	2.2	2.8	2.9	2.6
	3D	3.9	3.2	2.7	2.7	1.8	4.7	3.3	2.4	3.0	2.4	2.7	1.8	3.0	2.4	3.4	2.7	2.9
	MJ	2.9	2.6	2.0	2.7	2.0	3.8	3.0	2.9	3.2	2.0	2.9	2.5	2.7	2.2	3.2	2.7	2.7
VJE	1D	10.0	9.7	10.7	13.0	5.0	2.3	3.3	0.7	3.0	7.3	6.0	9.3	9.7	9.6	2.1	5.4	6.7
	2D	9.0	14.0	10.3	14.0	6.0	4.3	4.7	2.7	4.0	4.3	9.3	9.0	10.7	10.1	3.9	5.9	7.6
	3D	9.4	9.7	11.2	6.0	1.8	3.3	4.5	3.9	5.3	5.8	9.0	9.4	9.5	6.4	4.0	6.7	6.6
	MJ	9.5	11.2	10.8	11.0	4.2	3.3	4.2	2.5	4.1	5.8	8.1	9.2	9.9	8.6	3.3	6.0	7.0
g	1D	15.0	8.7	15.7	11.7	10.0	9.3	19.7	10.7	13.3	11.0	6.0	9.7	11.1	12.4	13.2	10.1	11.7
	2D	14.0	12.0	10.7	10.3	10.3	11.7	15.3	11.3	12.3	7.3	10.7	13.3	13.1	10.4	12.8	10.1	11.6
	3D	9.4	15.3	10.9	8.3	10.3	10.7	14.5	13.0	7.7	8.8	13.3	12.7	12.2	9.9	12.8	9.9	11.2
	MJ	12.7	11.8	12.4	10.1	10.2	10.6	16.5	11.7	11.1	9.0	10.0	11.9	12.1	10.9	12.9	10.0	11.5
OST	1D	11.7	8.3	11.3	14.7	15.7	9.0	12.7	14.7	13.7	8.0	11.3	9.3	9.8	13.9	12.1	11.0	11.7
	2D	8.3	8.0	11.0	11.0	7.3	15.7	14.3	10.0	8.7	5.0	8.0	12.7	9.7	9.8	13.3	7.2	10.0
	3D	8.5	10.5	10.3	14.7	17.0	10.7	12.4	13.0	12.3	11.2	12.0	8.5	9.0	14.0	12.1	11.8	11.8
	MJ	9.5	8.8	10.9	13.4	13.4	11.8	13.1	12.6	11.6	8.2	10.4	10.1	9.5	12.6	12.5	10.0	11.2
NP	1D	3.3	4.3	3.7	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	2.6	1.4	0.0	0.4	1.1
	2D	3.7	3.3	3.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	2.3	1.2	0.0	0.1	0.9
	3D	3.3	3.2	3.6	0.0	0.0	0.3	0.3	1.8	0.0	0.3	0.0	0.0	2.1	1.3	0.8	0.1	1.1
	MJ	3.4	3.7	3.5	0.0	0.3	0.1	0.1	0.6	0.0	0.1	0.6	0.0	2.3	1.3	0.3	0.2	1.0

GRUPIRANI TIPOVI VREMENA

Naziv

oborinski

OBO

radijacijski

RAD

SE advekcija

ADSE

NW advekcija

ADNW

vjetrovni

VJE

greben visokog tlaka

g

ostalo

OST

nedostajući podatak

NP

Tablica 3. Sezonske i godišnje apsolutne čestine (dani) *grupiranih tipova vremena* na sjevernom Jadranu u razdoblju 1971–2000.Table 3. The seasonal and annual absolute frequencies of *weather type categories* on the northern Adriatic during the period 1971–2000

GOD	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	ZB		
ZIMA																																	
<i>OBO</i>	13	13	23	5	13	22	27	35	30	16	26	23	17	30	20	30	25	26	14	19	19	14	16	19	27	21	22	20	30	22	637		
<i>RAD</i>	33	27	26	11	38	27	20	11	18	29	12	18	23	21	23	12	25	24	45	29	32	23	22	24	19	27	24	42	26	38	749		
<i>ADSE</i>	13	35	12	1	10	22	14	9	11	12	9	17	7	16	12	11	10	7	11	10	8	22	10	5	6	6	10	6	4	6	332		
<i>ADNW</i>	1		2	2		2	2		3	2	3	3	13	1	1	4		5	1	2	1	3	5	4	4	1	1		3	3	72		
<i>VJE</i>	9	7	8	1	4	3	4	17	5	12	12	3	8	9	5	13	6	10	2	7	9	3	10	16	17	20	18	13	11	7	269		
<i>g</i>	10	7	11	5	8	11	14	6	11	15	16	14	16	6	13	12	13	16	13	18	17	19	20	7	7	7	4	4	5	4	329		
<i>OST</i>	11	2	8	6	17	4	9	12	12	5	12	12	6	8	16	8	11	3	4	5	4	3	7	15	10	9	11	5	11	11	257		
<i>NP</i>				59																			4								63		
PROLJEĆE																																	
<i>OBO</i>	25	23	16	10	36	11	13	26	30	25	16	17	29	19	25	21	21	17	19	17	28	19	14	29	28	24	14	32	31	23	658		
<i>RAD</i>	31	37	35	27	26	50	48	37	37	28	37	34	36	38	25	32	32	37	36	44	28	33	32	31	23	25	35	29	23	25	991		
<i>ADSE</i>	6	9	8	5		5	6	3	3	3	15	5	3	8	4	5	1	2	1	1	1	4	5	1		5	7	2	3	6	127		
<i>ADNW</i>	1		1	1		1	2			1	1	1	4	2	7	1	3	3	2	4			1	5	2	4	6		1	5	3	62	
<i>VJE</i>	10	7	12	4	7	3	4	7	6	13	4	6	2	10	7	6	8	7	2	6	10	9	11	4	10	15	18	13	10	7	238		
<i>g</i>	5	5	15	6	11	7	8	8	7	13	10	10	11	8	10	15	15	15	23	13	14	17	18	8	6	5	9	3	3	3	301		
<i>OST</i>	14	11	5	8	12	15	11	11	9	9	9	19	7	5	14	11	12	11	8	7	11	8	7	17	21	12	9	12	17	25	347		
<i>NP</i>				31												2	1				1		1								36		
LJETO																																	
<i>OBO</i>	18	4	10	13	11	12	17	14	20	15	12	10	6	13	7	9	10	10	5	9	16	8	15	13	16	19	17	24	17	9	379		
<i>RAD</i>	37	45	54	43	51	52	53	43	49	54	50	58	60	47	43	49	58	59	55	55	42	43	49	42	40	40	38	39	35	40	1423		
<i>ADSE</i>	6	3	2	2	1	2		4	3	1	3	1	3		2	1	1					1	3	5	4	1	1	7	3	7	67		
<i>ADNW</i>	1		2	2	1	2		2	1	2	2	2	1	6	5	3	2	1	3	3	2	9	2	1	6	9	7	4	4	4	89		
<i>VJE</i>	2	8	4		4	6		1	2	2	5			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	7	7	8	1	3	14	2	92
<i>g</i>	13	12	11	17	5	10	8	17	13	10	12	10	15	10	24	13	13	14	13	20	16	22	9	3	11	5	17	4	2	8	357		
<i>OST</i>	15	19	9	15	19	8	14	11	4	8	8	11	7	15	7	12	6	7	14	4	14	6	13	21	8	9	11	11	17	22	345		
<i>NP</i>																																0	
JESEN																																	
<i>OBO</i>	15	14	15	22	17	30	12	14	22	20	23	20	10	29	12	8	18	11	9	30	28	25	30	18	17	30	17	30	25	27	598		
<i>RAD</i>	44	40	34	30	40	28	41	33	34	34	40	33	46	36	45	44	45	44	40	29	30	35	28	31	28	23	31	26	33	29	1054		
<i>ADSE</i>	11	10	15	9	12	11	9	24	14	6	4	16	10	13	9	13	10	7	5	12	8	7	7	5	15	5	7	1	6	5	286		
<i>ADNW</i>	1	3	1	3		3	1	3	2	3	3	2	5	2			2	4	3	2	4	3	4	1	3	6	3	2	2	3	74		
<i>VJE</i>	7	8	6	10	5	5	6	2	6	4	4	2	3		2	4	5	3	5	1		3	5	4	8	12	16	11	13	4	164		
<i>g</i>	5	11	7	7	6	12	8	11	7	13	10	8	11	6	15	11	5	11	23	11	14	11	12	7	4	5	13	3	2	5	274		
<i>OST</i>	8	5	13	10	11	2	14	4	6	11	7	10	6	5	8	11	6	11	6	6	7	7	4	21	16	10	4	18	10	17	274		
<i>NP</i>																							1	4							1	6	
GODINA																																	
<i>OBO</i>	71	54	64	50	77	75	69	89	102	76	77	70	62	91	64	68	74	64	47	75	91	66	75	79	88	94	70	106	103	81	2272		
<i>RAD</i>	145	149	149	111	155	157	162	124	138	145	139	143	165	142	136	137	160	164	176	157	132	134	131	128	110	115	128	136	117	132	4217		
<i>ADSE</i>	36	57	37	17	23	40	29	40	31	22	31	39	23	37	27	30	22	16	17	23	17	34	25	16	25	17	25	16	16	24	812		
<i>ADNW</i>	4	3	6	8	1	8	5	5	6	8	9	8	23	11	13	8	7	13	9	11	7	16	16	8	17	22	11	7	14	13	297		
<i>VJE</i>	28	30	30	15	20	17	14	27	19	31	25	11	13	20	16	24	21	21	11	15	21	18	27	31	42	55	53	40	48	20	763		
<i>g</i>	33	35	44	35	30	40	38	42	38	51	48	42	53	30	62	51	46	56	72	62	61	69	59	25	28	22	43	14	12	20	1261		
<i>OST</i>	48	37	35	39	59	29	48	38	31	33	36	52	26	33	45	42	35	32	32	22	36	24	31	74	55	40	35	46	55	75	1223		
<i>NP</i>		1		90											2	2	5				1		5	1	4		1			1	113		



Slika 4. Godišnje vjerojatnosti pojavljivanja (%) pojedinih grupa tipova vremena na sjevernom Jadranu u razdoblju 1971–2000.

Figure 4. The annual probability of occurrence of weather type categories on the northern Adriatic during the period 1971–2000

(4–13. ožujka 1987. i 13–22. siječnja 1972. redom). *Oborinski tip* s 8 dana najduljeg trajanja pojavio se u svim godišnjim dobima osim ljeti. Najkraće traje *NW advekcija zraka* jer je u promatranom razdoblju bilo samo tri situacije s trajanjem 3 dana.

6. ZAKLJUČAK

Statistička analiza 30-godišnjeg razdoblja tipova vremena na sjevernom Jadranu pokazala je da tijekom cijele godine prevladavaju tipovi vremena koji pripadaju području visokog tlaka. Osim toga, od dvadeset i devet Pojinih tipova vremena značajno je njih dvadeset na osnovi učestalosti prema razdoblju 1971–2000. i na osnovi vremena koje u njima vlada. Oni su razvrstani u šest grupa prema glavnom i zajed-

ničkom obilježju. Statistička analiza izvedenih grupa tipova vremena otkriva da je *radijacijski tip*, koji čine prednja i donja strana anticiklone, most visokog tlaka i bezgradijentna polja najčešći, najperzistentniji, a ljeti i dominantan. U hladnom dijelu godine češće se javljaju: *oborinski tip* (travanj i studeni), *vjetreni tip* (veljača–travanj) i perzistentna *SE advekcija zraka* (zimi). *NW advekcija zraka* najčešća je u lipnju i to je tip najkraćeg trajanja. Pri tom se pokazuje da su najučestaliji tipovi vremena ujedno i najdugotrajniji. Što se tiče hoda relativnih čestina *grupiranih tipova vremena* na području sjevernog Jadrana u razdoblju 1971–2000. pokazuje se blago smanjenje *radijacijskog tipa* i *SE advekcije zraka*, te povećanje učestalosti *oborinskog tipa*, *NW advekcije zraka* i osobito *vjetrenog tipa* vremena.

Tablica 5. Najdulja trajanja *grupiranih tipova vremena* (duže od 2 dana) na sjevernom Jadranu u razdoblju 1971–2000.

Table 5. The longest duration of *weather type categories* (more than 2 days) on the northern Adriatic during the period 1971–2000

TIP	DAN	ZIMA	DAN	PROLJEĆE	DAN	LJETO	DAN	JESEN
<i>OBO</i>	8	24–31.1.1979.	8	15–22.3.1979. 27.4–4.5.1998.	4	10–13.6.1971. 10–13.8.1994 11–14.6.1995. 18–21.6.1996. 21–24.6.2000.	8	20–27.11.1990.
<i>RAD</i>	13	6–18.2.1998.	10	24.4–3.5.1975. 12–21.5.1982.	30	15.5–13.6.1979.	14	18.10–31.10.1977. 8–21.9.1987.
<i>ADSE</i>	10	13–22.1.1972.	6	25.2–2.3.1981.	3	26–28.6.1994 9–11.6.2000	8	10–17.10.1990.
<i>ADNW</i>	3	16–18.1.1983.	3	14–16.5.1996.	2	15–16.7.1984. 15–16.6.1985. 25–26.6.1992 4–5.8.1992. 25–26.8.1995. 6–7.7.1997.	3	28–30.11.1983.
<i>VJE</i>	5	9–13.2.1984. 21–25.12.1994. 5–9.2.1996. 13–17.12.1990. 19–23.1.1998.	5	29.3–2.4.1997.	4	23–26.7.1999.	5	3–11.1995. 28.10–1.11.1997.
<i>g</i>	5	18–22.1.1993.	10	4–13.3.1987.	5	25–29.7.1973.	5	4–8.9.1989.
<i>OST</i>	4	11–14.12.1985.	5	26–30.4.1976.	6	28.7–2.8.1971. 11–16.7.2000.	5	6–10.11.1975. 22–26.11.1988.

LITERATURA

- Bešlić, I., K. Šega and Z. Bencetić Klaić, 2003: The influence of weather types on suspended particle concentrations. *The 14th International Conference Air quality–Assessment and policy at local, regional and global scales*, Dubrovnik 6–10 October 2003, 201–206.
- Đuričić, V., A. Bajić i V. Šojat, 1996: Značajke kvalitete oborine na riječkom području u različitim sinoptičkim situacijama. *Znanstveno savjetovanje Prirodoslovna istraživanja riječkog područja*, Rijeka, 23–26. listopada 1996, 181–189.
- Đuričić, V., 2001: Atmospheric Input of Inorganic Nitrogen to the Adriatic Sea. *Report du 36e Congres de la CIESM*, 36, 59.
- Lončar, E., 1974: Uloga tipa vremena u zagađenosti zraka. *Zaštita atmosfere*, 4, 33–36.
- Lončar, E., 1980: Tipovi gradijentnog strujanja na Jadranskom moru. *Zbornik meteoroloških i hidroloških radova*, 6, 43–79.
- Lončar, E., 1982: Prilog poznavanju karakteristika vjetrova u SR Hrvatskoj. *Raprave*, 17, 5–22.
- Lončar, E. and N. Šinik 1992: An estimation of the background air pollution in dependence of the prevailing weather types. *Bolletino Geofisica*, Ano XV, No. 5, 301–308.
- Lončar, E. i N. Šinik, 1993: Neke osobine godišnjeg hoda tlaka zraka u Hrvatskoj. *Hrvatski meteorološki časopis*, 28, 81–88.
- Lončar, E. i A. Bajić, 1994: Tipovi vremena u Hrvatskoj. *Hrvatski meteorološki časopis*, 29, 31–34.
- Pandžić, K., 1988: Principal component analysis of precipitation in the Adriatic-Pannonian area of Yugoslavia. *Journal of Climatology*, 8, 357–370.
- Penzar, B. i I. Penzar, 1982: Prikaz godišnjeg hoda oborine u Hrvatskoj pomoću Köppenove sheme. *Radovi*, 17, 3–9.

Pleško, N., E. Lončar, V. Hančević, B. Krstulović i I. Janjić, 1971: Korelacija plućne embolije i tipova vremena. *Zbornik radova s XII kongresa jugoslavenskih kirurga*, Skoplje, 22–25. rujna 1971, 842–847.

Pleško, N., E. Lončar i N. Šinik, 1973: Bioklimatska klasifikacija regije južnog Jadrana.

Zbornik meteoroloških i hidroloških radova, **4**, 69–76.

Poje, D., 1965: Tipovi vremena u Jugoslaviji i njihova ovisnost o cirkulaciji atmosfere nad Jugoslavijom. Disertacija na Sveučilištu u Zagrebu, 215 str.