

Werk

Titel: Meteorologia

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?312899653_0003|log6

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

(ACTA F. R. N. UNIV. COMEN. III-4, METEOROL., 1959)

ACTA
FACULTATIS RERUM NATURALIUM
UNIVERSITATIS COMENIANAE

TOM. III. FASC. IV.

METEOROLOGIA

PUBL. I.

1959

SLOVENSKÉ PEDAGOGICKÉ NAKLADATELSTVO BRATISLAVA

7

REDAKČNÁ RADA:

Akad. Jur HRONEC
Prof. Dr. O. FERIANC

Prof. Ing. M. FURDÍK
Prof. Dr. J. A. VALŠÍK

REDAKČNÝ KRUH:

Prof. Dr. M. Dillinger
Doc. Dr. J. Fischer
Doc. Dr. M. Harant
Doc. Dr. A. Huťa
Člen korešp. SAV prof. Dr. M. Konček
Doc. Dr. J. Májovský

Doc. Dr. L. Korbel
Doc. Dr. M. Kolibiar
Člen korešp. SAV prof. Dr. L. Pastýrik
Prof. Dr. J. Srb
Prof. Ing. S. Stankoviánsky
Doc. Dr. M. Sypták

Sborník Acta facultatis rerum naturalium universitatis Comenianae. Vydáva Slovenské pedagogické nakladateľstvo v Bratislave, Sasínkova 5, čís. tel. 458-51. Povolilo Povereníctvo kultúry číslom 2265/56-IV/1. — Tlač: Východoslovenské tlačiarne, n. p., Prešov.

Z — 052149

Oblačnosť Nízkyh Tatier

V. PETERKA — F. SMOLEN

Oblačnosť sa určuje na meteorologických staniach odhadom v desatinách pokrytia oblohy. Hodnotí sa tak, že pozorovateľ si sústredí všetky mraky do jednej súvislej plochy a podľa toho, koľko z celkovej oblohy táto plocha sústredených mrakov pokrýva, taká je oblačnosť vyjadrená v desatinách. Úplne pokrytá obloha rovná sa 10/10, z polovice pokrytá 5/10 a úplne čistá obloha je 0/10 oblačnosti. Oblačnosť sa pozoruje v klimatických pozorovacích termínoch o 7., 14. a 21. hod.

Pozorovanie oblačnosti v horských a vysokohorských polohách je spojené s určitými ťažkosťami. Na vrcholovej stanici s ďalekým obzorom na všetky strany môže sa pozorovateľ dopustiť chyby v tom, že nesprávne zhodnotí oblačnosť na vzdialenom horizonte. Inokedy nevie správne zhodnotiť oblačnosť, ktorú vidí pod hladinou pozorovacej stanice.

Pri porovnávaní klimatických pomerov horských a nížinných oblastí je zvlášť dôležité sledovať oblačnosť, pretože od nej často závisí dĺžka slnečného svitu, teplota vzduchu, množstvo zrážok aj ostatné meteorologické prvky. Z počtu jasných a zamračených dní môžeme dobre posúdiť výhodnú alebo menej výhodnú polohu daného miesta pre rekreačné, liečebné a iné účely.

Na spracovanie oblačnosti Nízkyh Tatier mali sme k dispozícii pomerne malý počet nerovnomerne rozložených staníc s malým počtom rokov pozorovaní. Najdlhší rad pozorovaní (30 ročný) mala meteorologická stanica v Brezne. Jej homogénny rad bol dlhšie prerušený len za Slovenského národného povstania a prechodu frontu. Túto stanicu sme preto použili ako základnú a podľa nej sme robili redukcie metódou diferencii ostatných meteorologických staníc v Nízkyh Tatrách. Určitým nedostatkom pritom je, že na túto stanicu sa museli redukovať aj pozorovania na Ďumbieri. Na všetkých použitých meteorologických staniach sa oblačnosť pozorovala v určitých termínoch o 7., 14. a 21. hod. miestneho času. Priemerné hodnoty získané z týchto troch pozorovacích termínov nám dávajú denný priemer oblačnosti. Mohlo by sa namietnuť, že priemer urobený z týchto troch pozorovaní cez deň nevystihne presne priemernú hodnotu oblačnosti získanú podľa hodinových pozorovaní. Viacerí autori, ktorí sa zaoberali touto otázkou, vyslovili sa za to, že denný priemer získaný z termínových

pozorovaní už pri 5-ročnom pozorovaní oblačnosti nečiní rozdiel väčší ako 2 % v porovnaní s pravým priemerom. Preto pre jej vyhodnotenie plne postačuje 30-ročný rad termínového pozorovania oblačnosti.

Oblačnosť ako jeden z meteorologických prvkov je charakterizovaná určitým chodom počas dňa a roku.

Priebeh priemernej oblačnosti v Nízkych Tatrách v jednotlivých mesiacoch a roku charakterizujú tabuľky č. 1 — 3.

V ročnom priemere pribúda oblačnosti celkove s nadmorskou výškou. Pribúdanie oblačnosti na severnej a severozápadnej strane Nízkych Tatier je rýchlejšie ako na strane južnej a juhovýchodnej. Súvisí to do určitej miery s prevládajúcim prúdením vzduchu v oblasti Nízkych Tatier. Na severnej a severozápadnej (náveternej) strane sa rýchlejšie vytvára oblačnosť ako na strane južnej a juhovýchodnej, kde má oblačnosť tendenciu skorej sa rozplynúť, najmä vo vyšších polohách.

V oblasti Nízkych Tatier pripadá najväčšia oblačnosť v roku na mesiac november, prípadne december. V týchto mesiacoch sa vyskytuje 65 — 80 % oblačnosti. Minimálna oblačnosť v nízkych a stredných polohách oblasti Nízkych Tatier pripadá na mesiac august, príp. september; vysoké polohy Nízkych Tatier majú najmenšiu oblačnosť koncom zimy (marec, apríl) a vedľajšie minimum oblačnosti je koncom leta a začiatkom jesene.

V nižších a stredných polohách Nízkych Tatier začína od konca augusta a septembra oblačnosti náhle pribúdať až do novembra, resp. decembra. Potom oblačnosti ubúda až do marca, keď sa pokles zastaví a v nasledujúcich mesiacoch oblačnosti mierne pribúda až do júna — júla. Od týchto mesiacov sa javí náhly pokles až do konca leta a začiatku jesene.

Vo vyšších polohách Nízkych Tatier od októbra až do decembra začína oblačnosti pribúdať, potom oblačnosti pozvoľna ubúda až do marca a apríla; vtedy je hlavné minimum oblačnosti. V máji a júni znovu oblačnosti mierne pribúda, potom sa opäť znižuje až do septembra a októbra, kedy sa dostavuje vedľajšie minimum oblačnosti. Hlavné minimum oblačnosti v jarných mesiacoch súvisí do značnej miery s vpádmi chladného a suchého vzduchu; vtedy býva často jasno, príp. malá oblačnosť. Zväčšená oblačnosť v júni sa dá vysvetliť prílevom chladného oceánskeho vzduchu (európsky monzún). Maximum oblačnosti v novembri a decembri súvisí s celkovým chodom oblačnosti v našich krajinách.

Priemerná oblačnosť v jednotlivých mesiacoch v roku značne kolíše. Veľmi dobre to vidíme z tabuľky č. 2 a 3. Najväčšia premenlivosť oblačnosti sa javí v jarných a jesenných mesiacoch; najmenšia premenlivosť oblačnosti pripadá na august a zimné mesiace.

V nižších polohách sa celkove prejavuje väčšia premenlivosť oblačnosti ako vo vysokých polohách Nízkych Tatier.

V dennom chode oblačnosti môžeme rozoznávať dva typy. V letných mesiacoch pripadá najväčšia oblačnosť na popoludnie, keď vplyvom silnej insolácie, najmä na južných svahoch Nízkych Tatier, vytvára sa už v dopoludňajších hodinách konvekčná oblačnosť, ktorá dosahuje spomenuté maximum medzi 14. až 15. hodinou. V priebehu dňa v letnom období je najmenšia oblačnosť v ranných hodinách, keď ešte nenastáva konvekčné prúdenie.

Od októbra do marca pripadá v priebehu dňa najväčšia oblačnosť na ranné hodiny, najmä v nižších polohách, čo je spôsobené vytváraním hmly

alebo oblačnosti z hmly typickej pre zimné obdobie. Od dopoludňajších hodín oblačnosti v týchto mesiacoch ubúda až do večera, keď sa dostavuje minimum.

Pre posúdenie pomerov oblačnosti je dobrou charakteristikou počet jasných a zamračených dní. Za jasný deň počítame taký, v ktorom oblačnosť neprekročila v priemere dve desatiny, a za zamračený deň taký, keď priemerná oblačnosť prekročí 8 desatín.

V roku pripadá najväčší počet jasných dní priemerne na marec, potom september až október (viď tab. 4 — 9). V najvyšších polohách a na južných stranách Nízkych Tatier je najväčší počet jasných dní v priemere ku koncu zimy (marec), podružné maximum počtu jasných dní pripadá na koniec leta a začiatok jesene (september, október). Na severných svahoch Nízkych Tatier pozorujeme hlavné maximum na konci leta a začiatku jesene a vedľajšie na konci zimy, teda obrátene ako na južných svahoch. Možno to vysvetliť zníženým počtom pohybov vzduchu od Atlantického oceána ku koncu leta a začiatkom jesene a nástupom pohybov vzduchu s južnou složkou pri poruchách od Stredozemného mora.

V zimných mesiacoch je vo vysokých polohách Nízkych Tatier oveľa viacej jasných dní ako v nižších polohách, čo spôsobuje už spomenutý výskyt hmiel a vrstevnatej oblačnosti v nižších polohách a pomerne časté zostupné pohyby vzduchu na horách za anticyklónálnej situácie.

Rozloženie počtu jasných dní v roku a ich častota výskytu nám ukazuje tab. č. 10 pre stanicu Brezno. Počet jasných dní v jednotlivých rokoch značne kolíše. Najväčšia premenlivosť jasných dní pripadá na koniec zimy a začiatok jari a v období od augusta až do októbra. Značná premenlivosť je tiež v prvej časti leta. V marci sa nemusí vyskytnúť ani jeden jasný deň, ale môže sa vyskytnúť až 18 jasných dní (Brezno).

Najmenšia premenlivosť jasných dní pripadá na koniec jesene a začiatok zimy.

V priebehu roka pripadá najväčší počet zamračených dní na zimné mesiace, najmenší počet zamračených dní pripadá na koniec leta. V Nízkych Tatrách sa priemerne v roku pohybuje počet zamračených dní v hraniciach od 55 do 140 dní. Najväčšie kolísanie zamračených dní sa javí v zimných mesiacoch, napr. v Brezne bol r. 1950 december, v ktorom všetky dni boli zamračené, kým r. 1948 mal december len 9 zamračených dní (viď tab. č. 11). Najmenšie kolísanie zamračených dní pripadá na júl až september.

Všeobecne možno povedať, že mesiac november až február majú v nižších polohách Nízkych Tatier veľmi veľkú oblačnosť, ktorá silne oslabuje slnečné žiarenie, kým vo vysokých polohách je v tomto období značne menšia oblačnosť, a tým aj viacej slnečného svitu.

Ako dobrý doplnok k pomerom oblačnosti nám posluži počet dní s hmlou v oblasti Nízkych Tatier. (Tab. č. 12 — 14.)

Najväčší počet dní s hmlou vo všetkých polohách Nízkych Tatier pripadá na jeseň a začiatok zimy. Za anticyklónálnych situácií sa často v zimnom polroku sústreďujú studený vzduch do nižších polôh a vytvorí „jazera“ studeného vzduchu, v ktorých často vzniká hmla alebo oblačnosť z hmly vplyvom silného vyžarovania povrchu zeme. Najväčší počet dní s hmlou pripadá priemerne na mesiac november. Najmenší počet dní s hmlou pripadá na letné mesiace.

S ú h r n

V tomto stručnom náčrte sme poukázali na to, že ročný chod oblačnosti v Nížkych Tatrách sa javí ako dvojitá vlna. Hlavné maximum oblačnosti pripadá na mesiac november, prípadne december. Podružné maximum oblačnosti v júni, resp. v júli, je vyvolané konvekčnou činnosťou a prílevom vlhkého oceánskeho vzduchu.

Aj v dennom chode oblačnosti sa ukázali dva typy. V letných mesiacoch pripadá najväčšia oblačnosť na 14. až 15. hodinu, čo je zapríčinené výstupnými pohybmi vzduchu nad prehriatym povrchom. Od októbra do marca pripadá v priebehu dňa najväčšia oblačnosť na ranné hodiny, a to najmä v nižších polohách).

Do redakcie dodané 10. XI. 1958

Облачность Низких Татр

В. Петерка — Ф. Смолен.

Резюме.

В предлежащей работе оцениваются условия облачности Низких Татр. В таблицах 1—14 подаются результаты статистической обработки.

В работе отмечается ход облачности в течение отдельных месяцев, периодов года и в течение года, имея ввиду высоту над уровнем моря и экспозицию терена. На основании приобретенных результатов годичный ход облачности в Низких Татрах имеет вид двойной волны. Главный максимум облачности приходится на месяц ноябрь или декабрь. Второстепенный максимум облачности в июне, resp. в июле причиненный конвекционной деятельностью и приливом влажного океанского воздуха.

Средняя облачность в течение года значительно варьирует. Самая большая изменчивость облачности бывает во весенних и осенних месяцах, самая небольшая приходится на август и зимовые месяцы.

В денном ходе облачности показываются два типа. В летных месяцах самая большая облачность приходится на 14 — 15 часов — она вызвана подъемным движением воздуха над сильно отепленной расчлененной земной поверхностью. В более низких местоположениях самая большая облачность от октября до марта приходится на утренние часы.

Кроме того в работе обсуждается количество ясных и мрачных дней. Самое большое число ясных дней во всех местоположениях приходится после того на сентябрь и октябрь. Самое большое число мрачных дней приходится на зимовые месяцы, а именно на ноябрь и декабрь.

Для дополнения условий облачности наводится в заключении работы число дней с туманом. Самое большое число туманных дней во всех местоположениях Низких Татр имеет месяц ноябрь.

Über die Bewölkung in der Niedrigen Tatra

V. Peterka — F. Smolen

Zusammenfassung.

In der Arbeit werden Bewölkungsverhältnisse der Niedrigen Tatra bewertet. Die Ergebnisse der statistischen Bearbeitung werden in den Tabellen 1 — 14 angegeben.

Es wird auf den Verlauf der Bewölkung in den einzelnen Monaten, in den vier Jahreszeiten und im ganzen Jahr mit besonderer Berücksichtigung der Höhe und der Geländeexposition hingewiesen. Auf Grund der gewonnenen Resultate können wir den jährlichen Bewölkungsverlauf in der Niedrigen Tatra als eine doppelte Welle betrachten. Das Hauptmaximum der Bewölkung ist im November, resp. im Dezember. Das Nebenmaximum der Bewölkung im Juni resp. im Juli wird durch konvektive Tätigkeit und durch Zufluss der feuchten ozeanischen Luft hervorgerufen.

Der Durchschnittsgrad der Bewölkung im Verlauf des Jahres schwankt bedeutend. Die grösste Bewölkungsvariabilität tritt in den Frühlings- und Herbstmonaten auf, während die kleinste Variabilität im August und September stattfindet.

Im täglichen Bewölkungsverlauf zeigten sich zwei Typen. In den Sommermonaten tritt die grösste Bewölkung von 14 bis 15 Uhr auf, was durch Steigbewegungen der Luft über der stark durchwärmten Erdoberfläche verursacht wird. In den niedrigeren Lagen tritt die grösste Bewölkung vom Oktober an bis März in den Morgenstunden auf.

In der Arbeit wird weiter auch über die Anzahl der klaren und bewölkten Tage berichtet. Die grösste Zahl der klaren Tage findet sich in allen Lagen im März, dann im September und Oktober. Die höchste Zahl der bewölkten Tage tritt in den Wintermonaten, besonders im November und Dezember auf.

Zwecks Vervollständigung der Bewölkungsverhältnisse wird im Abschluss der Arbeit noch die Menge der Nebeltage angeführt. Die höchste Zahl der Nebeltage in allen Lagen der Niedrigen Tatra tritt im November auf.

Tabuľka č. 1.

Priemerná oblačnosť v jednotlivých mesiacoch a v roku — v desaťročných pokrytí oblohy
(1926 — 1955)

7. hod.

| | | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|-------------|---------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|-----|
| | nadm. výška | | | | | | | | | | | | | |
| Dobšiná | 48°49' 20°22' | 5,9 | 5,4 | 4,5 | 4,3 | 4,3 | 4,3 | 3,4 | 3,9 | 4,0 | 5,0 | 6,1 | 6,2 | 4,8 |
| Brezno | 48°48' 19°37' | 7,3 | 7,3 | 6,3 | 6,0 | 5,8 | 5,4 | 5,2 | 5,5 | 6,4 | 7,1 | 8,1 | 7,9 | 6,5 |
| Motyčky | 48°52' 19°10' | 6,9 | 6,9 | 5,8 | 6,0 | 5,4 | 5,1 | 4,4 | 3,7 | 4,6 | 6,1 | 7,9 | 6,7 | 5,8 |
| Švermovo | 48°51' 20°11' | 6,8 | 6,8 | 6,1 | 6,4 | 6,2 | 5,6 | 4,6 | 5,0 | 5,3 | 5,8 | 7,8 | 6,9 | 6,1 |
| Korytnica | 48°54' 19°17' | 6,9 | 6,8 | 6,6 | 5,9 | 5,1 | 4,9 | 4,7 | 4,2 | 5,1 | 5,7 | 7,8 | 6,6 | 5,8 |
| Magurka | 48°57' 19°26' | 6,0 | 6,3 | 5,9 | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 6,0 | 5,4 | 5,1 | 6,0 | 8,6 | 7,3 | 6,1 |
| Fábova hoľa | 48°47' 19°53' | 5,2 | 5,6 | 4,8 | 4,7 | 5,0 | 4,8 | 4,1 | 4,1 | 4,0 | 4,6 | 5,8 | 6,4 | 4,9 |
| Ďumbier | 48°56' 19°39' | 5,5 | 5,5 | 5,0 | 4,7 | 5,4 | 5,8 | 5,1 | 5,3 | 5,2 | 5,1 | 6,4 | 5,8 | 5,4 |

14. hod.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Dobšiná | 5,0 | 4,7 | 4,4 | 4,9 | 5,4 | 5,5 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,3 | 4,7 | 5,9 | 5,7 | 5,0 |
| Brezno | 6,5 | 6,2 | 5,8 | 6,3 | 6,5 | 6,1 | 6,0 | 5,9 | 5,9 | 5,8 | 6,2 | 7,4 | 7,2 | 6,3 |
| Motyčky | 6,5 | 6,5 | 5,2 | 5,8 | 6,7 | 5,9 | 5,7 | 5,2 | 5,2 | 5,6 | 6,1 | 7,3 | 6,8 | 6,1 |
| Švermovo | 6,8 | 6,7 | 6,0 | 7,1 | 7,6 | 6,9 | 7,0 | 7,8 | 6,5 | 6,5 | 6,6 | 7,3 | 6,9 | 6,9 |
| Korytnica | 7,0 | 6,9 | 5,9 | 6,0 | 6,9 | 5,9 | 5,6 | 5,6 | 5,7 | 5,7 | 5,8 | 7,1 | 6,2 | 6,2 |
| Magurka | 5,0 | 5,4 | 5,0 | 4,8 | 5,6 | 8,2 | 7,2 | 6,3 | 5,0 | 5,0 | 4,9 | 7,9 | 6,5 | 6,0 |
| Fábova hoľa | 5,4 | 5,9 | 5,3 | 5,2 | 5,6 | 6,4 | 5,9 | 5,5 | 5,4 | 5,4 | 5,7 | 6,2 | 6,6 | 5,8 |
| Ďumbier | 5,4 | 6,0 | 5,0 | 5,3 | 6,0 | 6,3 | 5,6 | 5,3 | 5,7 | 5,7 | 5,0 | 6,5 | 5,7 | 5,6 |

Tabuľka č. 1. (Pokračovanie)

Priemerná oblačnosť v jednotlivých mesiacoch a v roku — v desatinách pokrytia oblohy
(1926 — 1955)

| | 21. hod. | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok | |
| | nadm. výška | | | | | | | | | | | | | |
| Dobšiná | 48°49' 20°22' | 5,6 | 5,0 | 4,2 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | 3,4 | 3,4 | 3,3 | 4,4 | 6,0 | 6,0 | 4,5 |
| Brezno | 48°48' 19°37' | 6,1 | 5,7 | 4,9 | 5,0 | 4,9 | 4,9 | 4,6 | 4,1 | 4,4 | 5,4 | 6,9 | 7,0 | 5,3 |
| Motyčky | 48°52' 19°10' | 6,3 | 6,3 | 5,2 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 3,9 | 3,5 | 4,3 | 5,0 | 6,2 | 5,9 | 5,1 |
| Švermovo | 48°51' 20°11' | 6,0 | 6,3 | 5,3 | 5,7 | 5,9 | 5,8 | 5,1 | 4,6 | 4,7 | 5,3 | 7,0 | 6,4 | 5,7 |
| Korytnica | 48°54' 19°17' | 6,7 | 6,9 | 5,8 | 4,9 | 5,1 | 4,3 | 3,8 | 4,2 | 4,6 | 5,3 | 6,8 | 6,4 | 5,4 |
| Magurka | 48°57' 19°26' | 4,8 | 5,2 | 4,8 | 4,7 | 5,1 | 7,0 | 5,8 | 4,5 | 4,6 | 4,6 | 7,1 | 6,2 | 5,3 |
| Fábova hoľa | 48°47' 19°53' | 4,7 | 5,4 | 4,8 | 5,0 | 4,8 | 5,0 | 4,3 | 4,6 | 4,1 | 5,2 | 5,1 | 6,3 | 4,9 |
| Ďumbier | 48°56' 19°39' | 5,3 | 5,9 | 5,5 | 4,4 | 5,8 | 5,9 | 5,5 | 4,9 | 4,9 | 4,8 | 5,7 | 5,4 | 5,3 |
| Denný priemer | | | | | | | | | | | | | | |
| Dobšiná | | 5,6 | 5,0 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,7 | 3,9 | 4,1 | 4,0 | 4,7 | 5,9 | 6,0 | 4,8 |
| Brezno | | 6,7 | 6,4 | 5,7 | 5,8 | 5,7 | 5,5 | 5,2 | 5,2 | 5,6 | 6,2 | 7,4 | 7,4 | 6,1 |
| Motyčky | | 6,8 | 6,5 | 5,4 | 5,6 | 5,4 | 5,3 | 4,6 | 4,1 | 4,9 | 5,7 | 7,0 | 6,5 | 5,6 |
| Švermovo | | 6,7 | 6,6 | 5,8 | 6,4 | 6,4 | 6,1 | 5,6 | 5,5 | 5,5 | 5,9 | 7,3 | 6,7 | 6,2 |
| Korytnica | | 6,9 | 6,8 | 6,1 | 5,6 | 6,0 | 5,5 | 4,7 | 4,7 | 5,2 | 5,6 | 7,2 | 6,4 | 5,9 |
| Magurka | | 5,2 | 5,6 | 5,3 | 5,7 | 6,2 | 6,9 | 6,3 | 5,4 | 4,9 | 5,2 | 7,9 | 6,7 | 5,9 |
| Fábova hoľa | | 5,2 | 5,6 | 5,1 | 4,8 | 5,1 | 5,4 | 4,7 | 4,8 | 4,5 | 5,2 | 5,7 | 6,4 | 5,2 |
| Ďumbier | | 5,4 | 5,8 | 5,2 | 4,9 | 5,7 | 6,0 | 5,4 | 5,2 | 5,3 | 5,0 | 6,1 | 5,7 | 5,5 |

Najvyššie priemerné hodnoty v jednotlivých mesiacoch a v roku — v desatinách pokrytia oblohy
(1926 — 1955)

| | 7. hod. | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|--------|------|------|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|
| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok | | |
| | nadm. výška | | | | | | | | | | | | | | |
| Dobšiná | 48°49' | 20°22' | 7,5 | 7,4 | 7,2 | 7,1 | 5,1 | 5,3 | 4,6 | 5,5 | 4,2 | 7,2 | 7,1 | 8,2 | 6,4 |
| Brezno | 48°48' | 19°37' | 9,7 | 9,4 | 8,3 | 9,0 | 7,8 | 8,6 | 8,1 | 9,0 | 9,1 | 9,4 | 9,6 | 10,0 | 9,0 |
| Motyčky | 48°52' | 19°10' | 9,4 | 8,2 | 7,7 | 7,0 | 7,1 | 7,4 | 7,0 | 5,3 | 7,7 | 7,5 | 9,4 | 9,5 | 7,8 |
| Švermovo | 48°51' | 20°11' | 8,9 | 8,8 | 8,4 | 8,0 | 7,8 | 7,8 | 7,4 | 5,9 | 7,8 | 7,1 | 9,6 | 8,9 | 8,1 |
| Korytnica | 48°54' | 19°17' | 9,2 | 10,0 | 8,2 | 6,0 | 7,6 | 6,9 | 6,1 | 5,2 | 8,5 | 8,0 | 9,6 | 8,9 | 7,8 |
| Magurka | 48°57' | 19°26' | 7,0 | 7,1 | 7,2 | 6,9 | 6,6 | 7,1 | 7,0 | 6,8 | 5,9 | 7,8 | 9,6 | 8,9 | 7,3 |
| Fábova hola | 48°47' | 19°53' | 7,6 | 7,7 | 8,4 | 7,6 | 6,2 | 6,1 | 6,2 | 6,1 | 7,5 | 7,9 | 6,7 | 7,9 | 7,2 |
| Ďumbier | 48°56' | 19°39' | 6,8 | 6,6 | 6,7 | 5,9 | 7,1 | 5,9 | 6,0 | 7,0 | 6,6 | 6,5 | 7,7 | 7,0 | 6,6 |
| | 14. hod. | | | | | | | | | | | | | | |
| Dobšiná | 6,2 | 7,3 | 7,0 | 7,7 | 6,1 | 5,9 | 6,8 | 7,6 | 5,3 | 7,7 | 7,4 | 7,3 | 6,8 | | |
| Brezno | 9,8 | 8,7 | 8,8 | 9,1 | 8,3 | 8,5 | 7,6 | 7,3 | 8,4 | 8,5 | 9,8 | 8,7 | 8,7 | | |
| Motyčky | 9,7 | 8,3 | 8,0 | 7,0 | 8,0 | 8,3 | 7,8 | 5,7 | 7,2 | 7,9 | 9,4 | 9,8 | 8,1 | | |
| Švermovo | 9,1 | 8,9 | 8,4 | 8,3 | 8,7 | 8,9 | 8,3 | 7,3 | 8,4 | 8,1 | 9,4 | 9,5 | 8,6 | | |
| Korytnica | 9,3 | 9,8 | 7,7 | 6,9 | 8,4 | 7,9 | 6,6 | 6,6 | 8,2 | 8,7 | 9,7 | 9,2 | 8,2 | | |
| Magurka | 6,4 | 6,8 | 7,6 | 6,8 | 7,6 | 9,1 | 8,3 | 7,1 | 5,8 | 6,2 | 8,8 | 7,4 | 7,3 | | |
| Fábova hola | 7,7 | 8,3 | 8,7 | 8,2 | 7,4 | 7,9 | 7,8 | 7,9 | 8,5 | 8,5 | 7,5 | 7,9 | 8,0 | | |
| Ďumbier | 7,2 | 7,0 | 6,3 | 6,5 | 8,2 | 6,5 | 6,9 | 6,9 | 7,2 | 7,3 | 7,8 | 6,9 | 7,1 | | |

Tabuľka č. 2. (Pokračovanie)

Najvyššie priemerné hodnoty v jednotlivých mesiacoch a v roku — v desatinách pokrytia oblohy
(1926 — 1955)

21. hod.

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok | |
|-------------|----------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| | nadm. výška | | | | | | | | | | | | | |
| Dobšina | 48°49' 20°22' | 7,0 | 7,7 | 7,1 | 7,4 | 4,6 | 4,7 | 4,2 | 5,2 | 4,7 | 5,5 | 6,8 | 7,4 | 6,0 |
| Brezno | 48°48' 19°37' | 8,7 | 8,6 | 7,8 | 7,2 | 7,2 | 7,9 | 6,8 | 6,0 | 6,3 | 8,4 | 8,9 | 9,9 | 7,8 |
| Motyčky | 48°52' 19°10' | 9,5 | 7,6 | 7,1 | 5,4 | 5,3 | 5,9 | 5,4 | 3,7 | 5,8 | 6,5 | 8,6 | 9,4 | 6,7 |
| Švermovo | 48°51' 20°11' | 8,3 | 8,7 | 8,1 | 7,6 | 6,9 | 7,9 | 6,7 | 5,2 | 6,4 | 6,3 | 8,4 | 9,0 | 7,5 |
| Korytnica | 48°54' 19°17' | 8,4 | 9,4 | 7,8 | 5,6 | 6,2 | 7,0 | 5,1 | 5,7 | 9,0 | 7,8 | 8,7 | 9,0 | 7,5 |
| Magurka | 48°57' 19°26' | 6,4 | 7,1 | 6,7 | 7,0 | 7,0 | 8,5 | 7,6 | 6,5 | 5,6 | 8,1 | 9,2 | 8,3 | 7,3 |
| Fábova hoľa | 48°47' 19°53' | 7,4 | 7,9 | 8,6 | 8,0 | 6,4 | 7,2 | 5,3 | 6,3 | 5,9 | 8,1 | 6,7 | 7,9 | 7,1 |
| Ďumbier | 48°56' 19°39' | 6,5 | 7,8 | 8,3 | 7,2 | 8,2 | 6,7 | 7,8 | 7,7 | 7,3 | 7,5 | 6,8 | 6,5 | 7,3 |
| | Denný priemer | | | | | | | | | | | | | |
| Dobšina | 6,6 | 7,5 | 7,1 | 7,4 | 5,3 | 5,0 | 4,9 | 6,1 | 5,1 | 6,8 | 6,6 | 7,4 | 6,3 | |
| Brezno | 9,2 | 8,2 | 7,9 | 8,2 | 7,5 | 7,9 | 7,1 | 6,9 | 7,6 | 8,4 | 9,3 | 9,9 | 8,2 | |
| Motyčky | 9,5 | 8,0 | 7,3 | 6,3 | 6,3 | 7,2 | 6,5 | 4,7 | 6,8 | 7,3 | 9,0 | 7,0 | 7,1 | |
| Švermovo | 8,8 | 8,8 | 7,9 | 8,0 | 7,3 | 8,2 | 7,5 | 6,1 | 7,5 | 7,1 | 9,1 | 9,3 | 7,9 | |
| Korytnica | 8,6 | 9,7 | 7,9 | 5,8 | 7,4 | 6,9 | 5,9 | 5,3 | 7,7 | 8,2 | 9,3 | 8,8 | 7,6 | |
| Magurka | 6,6 | 7,1 | 7,2 | 6,9 | 7,8 | 8,1 | 7,5 | 6,8 | 5,9 | 6,4 | 8,6 | 8,3 | 7,3 | |
| Fábova hoľa | 7,6 | 8,0 | 8,6 | 8,0 | 6,2 | 6,7 | 5,9 | 6,5 | 7,3 | 8,1 | 7,0 | 7,9 | 7,3 | |
| Ďumbier | 6,8 | 7,1 | 7,1 | 6,4 | 7,8 | 6,1 | 6,6 | 7,2 | 6,9 | 7,2 | 7,5 | 6,6 | 6,9 | |

Najnižšie priemerné hodnoty v jednotlivých mesiacoch a v roku — v desiatinách pokrytia oblohy
(1926 — 1955)

7. hod.

| | nadm. výška | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|-----|
| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
| Dobšiná | 3,9 | 3,4 | 3,2 | 3,0 | 2,4 | 1,7 | 1,6 | 2,1 | 2,2 | 3,5 | 4,2 | 3,2 | 2,9 |
| Brezno | 3,2 | 4,1 | 2,8 | 4,4 | 1,0 | 0,9 | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 1,7 | 5,8 | 5,1 | 3,1 |
| Motyčky | 4,9 | 4,2 | 2,8 | 4,2 | 3,5 | 3,9 | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,6 | 6,9 | 5,5 | 4,9 |
| Švermovo | 5,5 | 5,0 | 3,9 | 5,0 | 3,9 | 4,9 | 3,2 | 3,7 | 3,4 | 2,9 | 6,4 | 5,4 | 4,4 |
| Korytnica | 6,0 | 5,7 | 3,0 | 4,7 | 3,1 | 3,4 | 3,9 | 3,4 | 4,4 | 3,0 | 6,5 | 5,6 | 4,4 |
| Magurka | 3,0 | 4,4 | 3,2 | 3,4 | 3,4 | 2,8 | 2,5 | 3,4 | 2,5 | 3,6 | 4,2 | 4,0 | 3,3 |
| Fábova hola | 4,3 | 4,7 | 2,6 | 4,4 | 4,0 | 2,6 | 3,5 | 3,5 | 2,8 | 2,8 | 5,3 | 5,1 | 3,8 |
| Ďumbier | 2,8 | 4,4 | 3,7 | 3,3 | 3,6 | 3,7 | 3,3 | 4,1 | 3,3 | 4,4 | 4,1 | 4,2 | 3,7 |

14. hod.

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Dobšiná | 2,7 | 2,7 | 2,4 | 3,6 | 4,1 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,9 | 3,5 | 3,9 | 4,0 | 3,2 |
| Brezno | 3,4 | 4,0 | 3,4 | 4,3 | 3,8 | 1,3 | 4,0 | 3,7 | 4,1 | 3,6 | 4,9 | 4,8 | 3,8 |
| Motyčky | 4,6 | 4,8 | 2,1 | 4,3 | 5,7 | 5,5 | 3,6 | 4,7 | 4,7 | 4,3 | 6,7 | 5,5 | 4,7 |
| Švermovo | 5,7 | 4,9 | 3,8 | 5,7 | 6,4 | 6,9 | 5,1 | 5,2 | 5,7 | 4,0 | 6,4 | 4,9 | 5,4 |
| Korytnica | 5,4 | 4,4 | 2,6 | 4,0 | 5,0 | 5,6 | 3,8 | 3,3 | 4,4 | 2,1 | 6,5 | 4,9 | 4,3 |
| Magurka | 2,9 | 3,0 | 2,8 | 3,1 | 3,0 | 2,4 | 2,0 | 3,2 | 2,6 | 2,2 | 3,5 | 3,1 | 2,8 |
| Fábova hola | 4,3 | 4,8 | 3,2 | 1,8 | 3,7 | 2,6 | 4,4 | 3,8 | 4,2 | 3,2 | 5,1 | 5,3 | 3,9 |
| Ďumbier | 3,1 | 4,0 | 3,7 | 2,8 | 4,2 | 3,8 | 4,0 | 4,4 | 4,1 | 4,8 | 4,1 | 4,6 | 4,0 |

Tabuľka č. 3 (Pokračovanie)

Najnižšie priemerné hodnoty v jednotlivých mesiacoch a v roku — v desiatinách pokrytia oblohy
(1926 — 1955)

21. hod.

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII | Rok |
|-------------|----------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | nadm. výška | | | | | | | | | | | | |
| Dobšiná | 3,6 | 2,8 | 2,7 | 3,1 | 2,2 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 1,7 | 2,8 | 4,1 | 3,9 | 2,7 |
| Brezno | 3,3 | 3,1 | 1,6 | 2,3 | 0,9 | 0,8 | 1,8 | 2,3 | 2,7 | 3,0 | 4,0 | 4,8 | 2,6 |
| Motyčky | 4,7 | 4,4 | 1,5 | 2,2 | 3,1 | 3,5 | 2,0 | 1,6 | 2,5 | 0,8 | 3,7 | 4,8 | 2,9 |
| Švermovo | 4,5 | 4,0 | 2,0 | 3,4 | 4,5 | 4,7 | 3,5 | 2,5 | 2,9 | 2,1 | 5,9 | 5,3 | 3,8 |
| Korytnica | 5,7 | 4,4 | 3,0 | 1,9 | 2,4 | 4,4 | 2,2 | 1,7 | 3,1 | 1,6 | 7,3 | 4,6 | 3,5 |
| Magurka | 2,3 | 2,8 | 3,0 | 3,1 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | 2,8 | 2,2 | 2,1 | 2,9 | 2,9 | 2,6 |
| Fábova hoľa | 3,3 | 5,0 | 2,9 | 1,3 | 2,8 | 2,3 | 3,2 | 3,6 | 2,1 | 3,3 | 4,0 | 4,0 | 3,2 |
| Ďumbier | 2,8 | 3,6 | 4,3 | 3,1 | 3,5 | 4,1 | 4,4 | 4,4 | 3,4 | 3,9 | 3,2 | 3,8 | 3,8 |
| | Denný priemer | | | | | | | | | | | | |
| Dobšiná | 3,5 | 3,1 | 2,5 | 3,2 | 3,1 | 2,3 | 2,2 | 2,4 | 2,2 | 3,4 | 4,1 | 4,1 | 3,0 |
| Brezno | 3,5 | 3,8 | 2,4 | 4,1 | 1,2 | 1,0 | 2,8 | 3,1 | 3,5 | 2,8 | 4,9 | 5,0 | 3,2 |
| Motyčky | 4,7 | 4,6 | 2,2 | 3,8 | 4,1 | 4,4 | 2,8 | 3,3 | 3,9 | 4,4 | 5,8 | 5,4 | 4,1 |
| Švermovo | 5,3 | 4,6 | 3,1 | 4,0 | 5,5 | 5,4 | 4,1 | 3,8 | 4,0 | 3,0 | 6,1 | 5,2 | 4,6 |
| Korytnica | 5,7 | 4,8 | 3,1 | 4,3 | 3,5 | 4,9 | 3,6 | 3,7 | 4,5 | 2,3 | 7,1 | 5,4 | 4,4 |
| Magurka | 2,5 | 3,4 | 3,0 | 3,2 | 2,9 | 2,5 | 2,2 | 3,4 | 2,5 | 2,6 | 3,5 | 3,3 | 3,0 |
| Fábova hoľa | 4,0 | 4,8 | 3,2 | 1,4 | 3,7 | 2,7 | 4,3 | 3,6 | 3,1 | 3,1 | 5,0 | 5,9 | 3,7 |
| Ďumbier | 2,9 | 4,0 | 4,3 | 3,6 | 3,9 | 3,9 | 4,0 | 4,4 | 3,6 | 4,8 | 4,0 | 4,5 | 4,0 |

Tabuľka č. 7.

| Priemerný počet zamračených dní (1926 — 1955) | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------|------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|
| Dobšiná | 7,4 | 5,0 | 5,0 | 4,3 | 2,6 | 3,7 | 3,0 | 1,6 | 3,0 | 4,0 | 8,0 | 7,1 | 54,7 |
| Brezno | 15,0 | 11,4 | 9,8 | 8,9 | 8,5 | 7,6 | 5,8 | 6,0 | 7,4 | 11,2 | 16,5 | 17,4 | 125,5 |
| Metyčky | 15,4 | 13,3 | 12,2 | 9,6 | 9,5 | 7,4 | 7,1 | 3,4 | 6,1 | 10,7 | 14,2 | 13,7 | 121,9 |
| Svermovo | 12,7 | 11,5 | 10,1 | 9,3 | 11,4 | 8,1 | 5,7 | 6,2 | 6,6 | 8,9 | 15,3 | 13,8 | 119,6 |
| Korytnica | 16,5 | 16,9 | 13,2 | 8,9 | 12,8 | 8,9 | 6,5 | 5,7 | 6,9 | 11,2 | 16,5 | 15,0 | 139,0 |
| Magurka | 5,0 | 6,0 | 5,6 | 3,9 | 4,2 | 3,6 | 4,4 | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 6,0 | 5,6 | 55,4 |
| Fábova hoľa | 9,0 | 8,3 | 5,8 | 9,1 | 5,8 | 4,6 | 4,3 | 7,3 | 4,3 | 10,2 | 9,7 | 13,3 | 91,7 |
| Ďumbier | 5,2 | 6,7 | 4,0 | 1,6 | 4,1 | 4,6 | 4,5 | 3,8 | 5,4 | 3,9 | 8,8 | 8,5 | 61,1 |

Tabuľka č. 8.

| Maximálny počet zamračených dní (1926 — 1955) | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------|----|-----|------|-----|----|-----|------|-------|-----|----|-----|------|
| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. |
| nadm. výška | | | | | | | | | | | | |
| Dobšiná | 14 | 15 | 14 | 17 | 6 | 6 | 10 | 6 | 17 | 11 | 13 | 15 |
| Brezno | 24 | 20 | 18 | 18 | 17 | 16 | 13 | 13 | 16 | 22 | 25 | 31 |
| Motyčky | 29 | 17 | 17 | 13 | 11 | 13 | 15 | 5 | 14 | 15 | 23 | 27 |
| Svermovo | 25 | 22 | 20 | 14 | 16 | 16 | 15 | 10 | 16 | 13 | 25 | 26 |
| Korytnica | 21 | 27 | 19 | 12 | 15 | 13 | 12 | 8 | 16 | 20 | 25 | 25 |
| Magurka | 10 | 12 | 13 | 11 | 12 | 10 | 8 | 9 | 7 | 10 | 14 | 15 |
| Fábova hoľa | 17 | 13 | 22 | 18 | 11 | 9 | 6 | 12 | 8 | 19 | 14 | 19 |
| Ďumbier | 10 | 13 | 14 | 7 | 11 | 11 | 9 | 10 | 12 | 11 | 16 | 12 |

Tabuľka č. 9.

| Minimálny počet zamračených dní (1926 — 1955) | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| Dobšiná | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Brezno | 9 | 4 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3 | 10 | 9 |
| Motyčky | 9 | 8 | 5 | 2 | 3 | 1 | 0 | 2 | 4 | 0 | 8 | 7 |
| Svermovo | 5 | 4 | 1 | 4 | 5 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 10 | 8 |
| Korytnica | 11 | 9 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 6 | 3 | 18 | 12 |
| Magurka | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Fábova hoľa | 5 | 6 | 3 | 7 | 1 | 1 | 3 | 3 | 0 | 4 | 8 | 9 |
| Ďumbier | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 |

Tabuľka č. 11.

Početnosť počtu zamračených dní v jednotlivých mesiacoch
(1926 — 1955)

Brezno

| Počet dní | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Súčet |
|-----------|----|-----|------|-----|----|-----|------|-------|-----|----|-----|------|-------|
| 0 | — | — | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | 6 |
| 1 | — | — | — | — | — | 2 | 1 | — | — | — | — | — | 4 |
| 2 | — | — | — | 2 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | — | 8 |
| 3 | — | — | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | — | 1 | — | — | 18 |
| 4 | — | 1 | — | 1 | — | 2 | 2 | 1 | — | — | — | — | 14 |
| 5 | — | 3 | — | 1 | — | 2 | 4 | 4 | — | — | — | — | 15 |
| 6 | — | 1 | — | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | — | 4 | — | — | 32 |
| 7 | — | 1 | 1 | 4 | 5 | 6 | 5 | 4 | — | 4 | — | — | 33 |
| 8 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | — | 1 | — | — | 20 |
| 9 | 3 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 11 | 4 | — | 3 | — | — | 23 |
| 10 | — | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | 3 | — | 23 |
| 11 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | — | 2 | 1 | — | 3 | 2 | — | 20 |
| 12 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | — | 2 | 2 | — | 2 | 1 | — | 15 |
| 13 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 3 | 1 | — | 16 |
| 14 | 5 | 6 | 3 | 2 | 1 | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | 24 |
| 15 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | — | — | — | — | 3 | 2 | — | 13 |
| 16 | 2 | 2 | — | 1 | — | 3 | — | — | — | — | 3 | — | 14 |
| 17 | 3 | 2 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 4 | — | 14 |
| 18 | 3 | — | 3 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 14 |
| 19 | 3 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 7 |
| 20 | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 1 | — | 7 |
| 21 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 3 | — | 5 |
| 22 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 |
| 23 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 |
| 24 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 2 |
| 25 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | — | 3 |
| 26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| 27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| 28 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 29 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 30 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 31 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 360 |

Tabuľka č. 12.

| | | Priemerný počet dní s hmlou (1926 — 1955) | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------|-------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII. Rok | | | | | | | | | | | | |
| | | nadm. výška | | | | | | | | | | | | |
| Dobšiná | 48°49' 20°22' | 3,1 | 1,0 | 1,0 | 0,6 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 2,0 | 2,3 | 4,7 | 5,1 | 21,3 |
| Brezno | 48°48' 19°37' | 9,0 | 6,2 | 5,3 | 4,6 | 4,1 | 3,4 | 5,2 | 8,8 | 12,0 | 12,0 | 9,2 | 8,1 | 87,9 |
| Motyčky | 48°52' 19°10' | 7,3 | 8,7 | 7,7 | 4,3 | 4,1 | 2,5 | 2,6 | 1,0 | 4,3 | 5,5 | 13,9 | 8,2 | 70,1 |
| Švermovo | 48°51' 20°11' | 8,0 | 5,9 | 5,1 | 3,1 | 2,6 | 1,7 | 2,7 | 1,0 | 1,9 | 2,8 | 9,5 | 5,6 | 49,9 |
| Korytnica | 48°54' 19°17' | 4,5 | 2,9 | 5,0 | 2,8 | 3,5 | 2,7 | 3,0 | 2,7 | 7,0 | 3,0 | 9,4 | 9,6 | 55,7 |
| Magurka | 48°57' 19°26' | 1,2 | 1,1 | 1,8 | 2,1 | 2,7 | 2,4 | 2,6 | 3,8 | 3,4 | 1,3 | 1,9 | 1,4 | 25,7 |
| Fábova hola | 48°47' 19°53' | 7,2 | 7,9 | 8,8 | 9,9 | 10,8 | 7,9 | 6,6 | 5,6 | 7,7 | 10,7 | 15,7 | 9,7 | 108,0 |
| Ďumbier | 48°56' 19°39' | 5,1 | 12,0 | 11,6 | 10,0 | 9,4 | 8,7 | 10,0 | 12,9 | 12,2 | 14,6 | 14,7 | 11,5 | 132,7 |

Tabuľka č. 13.

| | | Maximálny počet dní s hmlou (1926 — 1955) | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|----------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Dobšiná | | 17 | 15 | 10 | 6 | 2 | 4 | 5 | 1 | 6 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Brezno | | 24 | 14 | 16 | 10 | 11 | 13 | 12 | 18 | 22 | 22 | 18 | 18 | 25 |
| Motyčky | | 9 | 16 | 20 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 10 | 7 | 15 | 12 | 12 |
| Švermovo | | 9 | 6 | 10 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 14 | 9 |
| Korytnica | | 12 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 15 | 10 | 16 | 16 | 16 |
| Magurka | | 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 10 | 11 | 22 | 13 | 11 | 19 | 19 | 9 |
| Fábova hola | | 19 | 14 | 18 | 14 | 13 | 13 | 10 | 8 | 12 | 20 | 18 | 16 | 16 |
| Ďumbier | | 20 | 20 | 25 | 18 | 24 | 14 | 18 | 22 | 22 | 23 | 22 | 22 | 23 |

Tabuľka č. 14.

| | | Minimálny počet dní s hmlou | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------|---------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|---|
| | | I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII. | | | | | | | | | | | | |
| | | nadm. výška | | | | | | | | | | | | |
| Dobšiná | 48°49' 20°22' | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Brezno | 48°48' 19°37' | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| Motyčky | 48°52' 19°10' | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 6 | 3 |
| Švermovo | 48°51' 20°11' | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 |
| Korytnica | 48°54' 19°17' | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Magurka | 48°57' 19°26' | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fábova hola | 48°47' 19°53' | 0 | 3 | 0 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 7 | 2 | 8 |
| Ďumbier | 48°56' 19°39' | 5 | 3 | 7 | 7 | 3 | 1 | 4 | 9 | 7 | 10 | 10 | 7 | 8 |

Denný chod zrážok v Podunajskej nížine a Tatranskej oblasti

F. ŠAMA J

Ú v o d

Zrážky sú klimatickým činiteľom, ktorý často určuje nielen ráz vegetácie, ale do značnej miery pôsobí i na činnosť človeka, najmä v poľnohospodárstve. Pre využitie zrážok, prípadne pre ochranu pred ich ničivými účinkami je potrebné poznať na uvažovanom mieste nielen množstvo zrážok, ale aj ich rozdelenie v čase, najmä cez vegetačné obdobie.

V tejto práci chceme rozobrať a porovnať denný chod zrážok v Podunajskej nížine (nížinnej oblasti) a v Tatrách (horskej oblasti) na základe ombrografických záznamov charakteristických staníc. Sledovanému účelu najlepšie vyhovujú stanice: Hurbanovo, Starý Smokovec a Skalnaté Pleso. Tieto stanice majú totiž najdlhší a najhodnovernejší rad pozorovaní zrážok a v dostatočnej miere reprezentujú príslušné oblasti.

Denný chod zrážok v Hurbanove, ako časť monografie tejto stanice, spracoval V. Briedoň z Hydrometeorologického ústavu v Bratislave. V našej práci uvádzané údaje týkajúce sa denného chodu zrážok v Hurbanove sú prevzaté z tohto spracovania. Ombrografické záznamy a údaje ombrometrických pozorovaní zo Starého Smokovca (za roky 1940—1954) a Skalnatého Plesa (za roky 1945—1954) ako aj 50 ročné priemery týchto staníc nám poskytol Hydrometeorologický ústav v Bratislave.

V Hurbanove a na Skalnatom Plese sa používali ombrografy typu Hellmann-Fuess a v Starom Smokovci typu IBA. Termínové pozorovania sa konali bežnými zrážkomermi. Umiestenie všetkých prístrojov na jednotlivých staniciach bolo správne a ich poloha sa počas uvažovaného obdobia nemenila. Pozorovania vykonávali odborní a svedomití pozorovatelia. Základný pozorovací materiál preto nevyžadoval väčšie úpravy a možno ho považovať za homogénny a hodnoverný.

Poloha staníc z hľadiska zrážkových pomerov

Hurbanovo: Zemepisné súradnice $\varphi = 47^{\circ} 52'$, $\lambda = 18^{\circ} 12'$, nadmorská výška vzťahujúca sa na polohu zrážkomeru $H = 115$ m nad morom.

Bližšie a širšie okolie tejto stanice je otvorená nížina. Vcelku možno povedať, že Hurbanovo z hľadiska zrážkových pomerov reprezentuje svojou polohou celú Podunajskú nížinu. Na množstvo a časové rozdelenie zrážok vplyvajú tu najmä poruchy od Stredozemného mora, Atlantického oceánu a čiastočne aj miestne geografické podmienky.

Starý Smokovec: Zemepisné súradnice $\varphi = 49^{\circ}08'$, $\lambda = 20^{\circ}13'$, $H = 1018$ m nad morom. Leží na južnom až juhovýchodnom svahu Vysokých Tatier. Zrážkové pomery ovplyvňuje svahová poloha chránená proti prevládajúcim vetrom masívom Vysokých Tatier. Stanica reprezentuje horské pásmo. Horským pásmom rozumieme kraje hornaté s vrcholmi prevyšujúcimi 700 m nad morom. Výškový rozdiel medzi Hurbanovom a Starým Smokovcom je 903 m.

Nedostatkom tejto stanice je jej svahová poloha. Množstvo zrážok prichádzajúcich od Atlantického oceánu znižuje orientácia pohoria k prevládajúcim severozápadným vetrom. Znižuje sa tu aj množstvo zrážok prichádzajúcich do našich oblastí pri južných poruchách, a to v dôsledku zväčšenej polohy stanice voči týmto poruchám. Stanica sa nachádza za Nízkymi Tatrami a k nim priľahlými horskými pásmami na východe.

Skalnaté Pleso: Zemepisné súradnice $\varphi = 49^{\circ}11'$, $\lambda = 20^{\circ}14'$, $H = 1778$ m nad morom. Leží nad pásmom kosodrevín na juhovýchodnom svahu Vysokých Tatier pod skupinou štítov: Lomnického, Kežmarského a Huncovského, ktoré vystupujú 400 až 900 m nad úroveň tejto stanice a chránia ju podobne ako Starý Smokovec proti prúdeniam severným až západným. Výškový rozdiel medzi Hurbanovom a Skalnatým Plesom je 1663 m a medzi Skalnatým Plesom a Starým Smokovcom 760 m. Na množstvo zrážok a ich časové rozdelenie pôsobia tu prakticky tie isté vplyvy ako v Starom Smokovci.

Porovnanie materiálu

Pri rozbere boli spracované mesiace máj až september, a to na stanici Hurbanovo a Starý Smokovec za obdobie 1940 — 1954 a na Skalnatom Plese za roky 1945 — 1954. Ak porovnáme hodnoty ombrografických záznamov s hodnotami nameranými obyčajným zrážkometerom, dostaneme čiastočný obraz o presnosti materiálu. Rozdiely na pozorovaných hodnotách vznikajú do určitej miery tým, že zrážkometerom sa merajú hodnoty od 7⁰⁰ h. do 7⁰⁰ hod. a ombrografom od 0⁰⁰ hod. do 24⁰⁰ hod., aj tým, že počítanie ombrografických záznamov je menej presné ako výsledky zistené obyčajným zrážkometerom. Určité rozdiely vznikajú aj preto, že záchytná plocha ombrografu a zrážkometru nie je rovnaká.

V tabuľke č. 1 sú uvedené priemery úhrnov zrážok v mm v jednotlivých mesiacoch od mája do septembra, namerané podľa:

- a) ombrografu (0⁰⁰ až 24⁰⁰ hod.)
- b) obyčajného zrážkometru (7⁰⁰ až 7⁰⁰ hod.)

Porovnaním priemerov za uvažované obdobie vo všetkých staniaciach vidíme, že odchýlky a — b sú nepatrné a vo väčšine prípadov záporné, t. j. podľa ombrografických záznamov je množstvo zrážok o niečo menšie. Väčšiu kladnú odchýlku na Skalnatom Plese v mesiaci júli zapríčinil zrážkový oddiel zo dňa 21. až 23. júla 1949, keď podľa ombrografického záznamu

Tabuľka č. 1.

| | | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | ΣV.—IX. |
|--------------|--------------|-------|-------|-------|-------|------|---------|
| Hurbanovo | a) Ø 1940—54 | 60,8 | 72,3 | 65,8 | 40,3 | 39,8 | 279,0 |
| | b) Ø 1940—54 | 62,2 | 70,3 | 65,9 | 40,2 | 39,9 | 278,5 |
| | a — b | -1 | +2 | - | - | - | +1 |
| St. Smokovec | a) Ø 1940—54 | 95,8 | 130,7 | 118,5 | 105,6 | 65,7 | 516,3 |
| | b) Ø 1940—54 | 99,3 | 134,1 | 120,9 | 109,2 | 67,1 | 530,6 |
| | a — b | -3 | -3 | -3 | -4 | -1 | -14 |
| Skal. Pleso | a) Ø 1945—54 | 145,8 | 186,0 | 186,7 | 166,5 | 90,6 | 774,8 |
| | b) Ø 1945—54 | 145,9 | 195,1 | 180,0 | 169,1 | 90,5 | 780,6 |
| | a — b | - | -9 | +7 | -4 | - | -6 |

napršalo 169,7 mm a podľa zrážkomeru 107,9 mm. (Ide tu o chybu v pozorovaní.) Úhrny zrážok v jednotlivých rokoch kolíšu v Hurbanove v medziach od -1% do $+1\%$. V Starom Smokovci sa vyskytujú jednotlivé priemerné ročné úhrny 8-krát do -1% , 4-krát do -2% , 2-krát do -3% , raz do -5% . Na Skalnatom Plese 4-krát do -1% , 3-krát do -2% , 1 raz do -3% , raz do -5% a raz do $+7\%$ 50 ročného normálu. Pri mesačných a denných úhrnoch sú v niektorých prípadoch tieto odchýlky väčšie, ale netreba im venovať osobitnú pozornosť. Zrážkové úhrny zaznamenané ombrografom sú okrem Hurbanova v priemere o 2 — 3 % menšie ako úhrny namerané zrážkometerom.

V tabuľke č. 2 je porovnané množstvo zrážok v mm v priemere uvažovaného 15 a 10 ročného obdobia (a) s 50 ročným normálom (b). Rozdiel v hodnotách (a — b) je vyjadrený v mm a v % 50 ročného normálu.

Tabuľka č. 2

| | | V. | VI. | VII. | VIII. | XI. | ΣV.—IX. |
|--------------|--------------|-----|-----|------|-------|-----|---------|
| Hurbanovo | a) Ø 1940—54 | 62 | 70 | 66 | 40 | 40 | 278 |
| | b) Ø 1901—50 | 62 | 58 | 59 | 50 | 44 | 273 |
| | a — b v mm | - | +12 | +7 | -10 | -4 | +5 |
| | a — b v % | - | +5 | +2 | -4 | -2 | +1 |
| St. Smokovec | a) Ø 1940—54 | 99 | 134 | 121 | 109 | 67 | 530 |
| | b) Ø 1901—50 | 94 | 120 | 126 | 111 | 84 | 535 |
| | a — b v mm | +5 | +14 | -5 | -2 | -17 | -5 |
| | a — b v % | +1 | +3 | -1 | -1 | -3 | -1 |
| Skal. Pleso | a) Ø 1945—54 | 146 | 195 | 180 | 169 | 90 | 780 |
| | b) Ø 1901—50 | 134 | 171 | 186 | 166 | 125 | 782 |
| | a — b v mm | +12 | +24 | -6 | +3 | -35 | -2 |
| | a — b v % | +2 | +3 | -1 | +1 | -5 | - |

Odchýlka uvažovaného priemeru V.—IX. mesiaca od 50 ročného normálu nepresahuje ± 5 mm čo činí $\pm 1\%$ 50 ročného normálu. Tendencia kolísania hodnôt okolo normálu je v mesiacoch máj a jún kladná, t. j. úhrny zrážok v 15 a 10 ročnom priemere sú vyššie od normálu. V júli je v Hurbanove kladná, v Starom Smokovci a na Skalnatom Plese záporná. Mesiace august a september majú množstvo zrážok pod normál.

Tabuľka č. 3 udáva extrémne množstvá zrážok v mm za obdobie V. — IX. mesiaca v rokoch 1940—54 (na Sk. Plese r. 1945—1954) a odchýlky od ich priemerov.

Tabuľka č. 3.

| | Najvlhkejšie obdobie | 'odchýlka' od priemeru | Najsuchšie obdobie | odchýlka od priemeru |
|--------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Hurbanovo | 456 | +178 | 116 | -162 |
| St. Smokovec | 732 | +202 | 363 | -167 |
| Skal. Pleso | 1061 | +281 | 609 | -171 |

Z týchto tabuliek vidieť, že hoci sa priemerný 15 a 10 ročný úhrn značne približuje k 50-ročnému normálu, predsa v jednotlivých rokoch musíme rátať s veľkou premenlivosťou zrážok, čo ovšem vyplýva z veľkej premenlivosti tohto prvku vôbec. Záverom možno povedať, že podľa uvažovaného 15 a 10 ročného priemeru môžeme dosť hodnoverne charakterizovať denný chod zrážok.

Hodinové úhrny zrážok

Podľa Averkijeva rozlišujeme v dennom chode zrážok dva hlavné typy:

a) Pevninský — charakterizovaný dvoma maximami zrážok (popoludní a zavčias ráno) a dvoma minimami (v noci a predpoludním).

b) Morský alebo pobrežný — s jedným maximom v noci a minimom vo dne.

V našich oblastiach nemôžeme hovoriť o čistom type pevninskom alebo morskom, pretože u nás sa uplatňujú rôzne niekedy i protichodné poveternostné vplyvy, ktoré skresľujú časové rozdelenie zrážok podľa niektorého zo spomenutých typov. Sú to najmä západné vetry od Atlantického oceána. V zimnom polroku sa uplatňujú vplyvy Stredozemného mora (maximum zrážok v zimných mesiacoch a minimum v lete). Vplyvy Euroazijského kontinentu sa prejavujú prúdením vzduchu s prevládajúcou zložkou východného smeru. Tieto vplyvy, prenikajúce do našej oblasti spolu s miestnymi vplyvmi a orografickými pomerami, určujú charakter denného chodu zrážok.

Obraz o rozdelení množstva zrážok cez celý deň, v priebehu jednotlivých mesiacov od mája do septembra v jednotlivých polohách, v priemere rokov 1940—1954, resp. 1945—1954 nám dáva tabuľka č. 4 a graf. č. 1. Denný chod zrážok je tu vyjadrený v dvojhodinových intervaloch, lebo grafy zostrojené po jednotlivých hodinách by vykazovali veľké nepravidelnosti spôsobené búrkovými lejakmi. Zrážkové úhrny sú uvedené bez ohľadu na tvar, trvanie a podmienky vzniku zrážok.

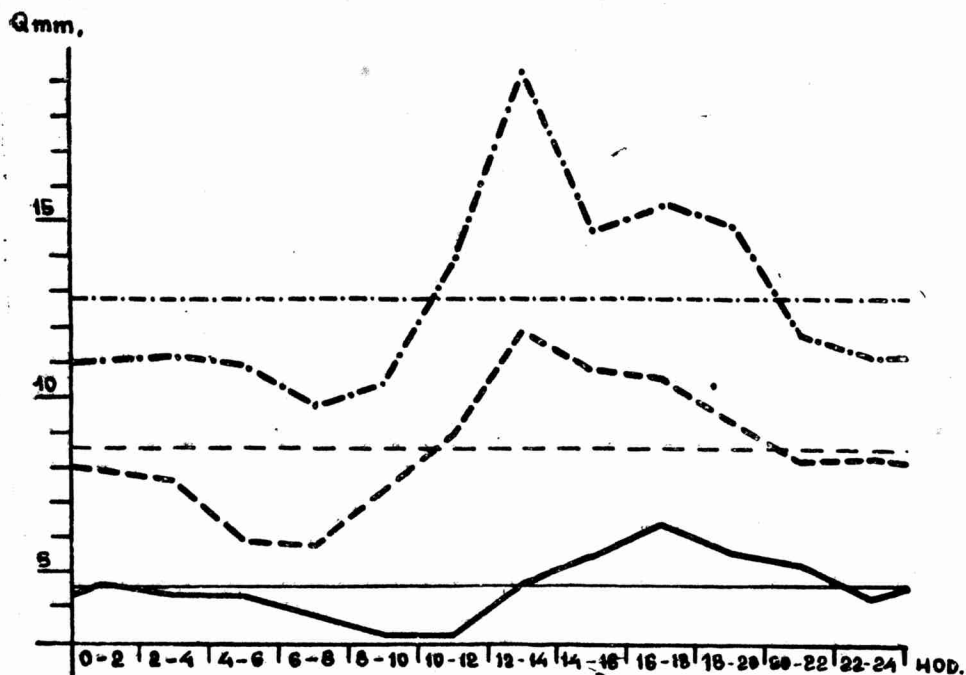
Z tabuľky vidieť, že v priemere obdobia od mája do septembra pripadá v Hurbanove maximum zrážok medzi 16.—18. hod. V tomto časovom úseku tu priemerne naprší 6,4 mm. Minimum pripadá medzi 8. až 12. hod. Vtedy je dvojhodinový priemer zrážok 3,3 mm. Vedľajšie málo výrazné maximum zotrúva od 0 do 6 hod. približne na rovnakej úrovni 4,5 mm dvojhodinového priemeru. Druhé vedľajšie minimum medzi 22. až 24. hod. dosahuje 4,3 mm.

Hlavné maximum zodpovedá dennému chodu teploty a je posunuté o čas potrebný na vyvrcholenie konvekcie. Toto popoludňajšie maximum teda tvoria výdatné búrkové lejaky, ktoré majú pôvod v konvekcii vo vnútri tej istej vzduchovej hmoty. Vedľajšie maximum sa posúva na neskoré nočné až prvé ranné hodiny v dôsledku silného vyžarovania a vytvárania sa vrstevnatej oblačnosti. Minimum spadá na predpoludňajšie hodiny po ukončení zväčšeného množstva zrážok v ranných hodinách a pred nástupom zrážok z konvekcie. Denný chod zrážok v Hurbanove predstavuje teda pevninský typ podľa Averkijeva.

Tabulka č. 4

Denní chod množství zrážek v mm, v dvojhodinových intervalech

| | | Hurbanovo (Ø 1940—1954) | | | | | | | | | | | | 50 r. Ø | |
|------------------------------|--|-------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|
| | | 0—2 | 2—4 | 4—6 | 6—8 | 8—10 | 10—12 | 12—14 | 14—16 | 16—18 | 18—20 | 20—22 | 22—24 | Σ 0—24 | |
| V. | | 4,6 | 5,2 | 6,6 | 4,8 | 3,3 | 3,6 | 7,2 | 6,4 | 6,7 | 4,7 | 4,5 | 3,2 | 60,8 | 62,0 |
| VI. | | 6,0 | 4,6 | 4,8 | 4,6 | 3,4 | 5,7 | 3,6 | 11,4 | 11,6 | 5,8 | 5,3 | 5,5 | 72,3 | 58,0 |
| VII. | | 7,0 | 4,6 | 3,5 | 4,2 | 4,4 | 2,6 | 5,0 | 3,1 | 5,8 | 8,5 | 8,5 | 8,6 | 65,8 | 59,0 |
| VIII. | | 2,6 | 3,1 | 3,8 | 4,0 | 3,2 | 2,1 | 4,6 | 2,7 | 3,4 | 4,2 | 3,6 | 3,0 | 40,3 | 50,0 |
| IX. | | 3,2 | 4,9 | 3,3 | 1,9 | 2,4 | 2,7 | 2,8 | 3,9 | 4,3 | 4,7 | 4,3 | 1,4 | 39,8 | 44,0 |
| Σ V.-IX. | | 23,4 | 22,4 | 22,0 | 19,5 | 16,7 | 16,7 | 23,2 | 27,5 | 31,8 | 27,9 | 26,2 | 21,7 | 279,0 | 273,0 |
| Ø V.-IX. | | 4,7 | 4,5 | 4,4 | 3,9 | 3,3 | 3,3 | 4,7 | 5,5 | 6,4 | 5,6 | 5,2 | 4,3 | 55,8 | 54,6 |
| Starý Smokovec (Ø 1940—1954) | | | | | | | | | | | | | | | |
| V. | | 5,0 | 5,2 | 4,3 | 5,7 | 6,2 | 9,2 | 12,7 | 11,5 | 12,2 | 9,0 | 8,4 | 6,2 | 95,6 | 94,0 |
| VI. | | 10,6 | 10,0 | 6,5 | 6,9 | 12,5 | 13,3 | 14,0 | 13,9 | 11,7 | 10,7 | 8,6 | 12,2 | 130,8 | 120,0 |
| VII. | | 11,4 | 8,7 | 8,1 | 6,2 | 7,0 | 10,0 | 13,3 | 9,0 | 13,8 | 10,6 | 11,1 | 9,4 | 118,6 | 126,0 |
| VIII. | | 5,9 | 9,6 | 6,7 | 5,9 | 7,5 | 6,9 | 9,4 | 14,3 | 10,8 | 12,0 | 9,1 | 7,5 | 105,6 | 111,0 |
| IX. | | 6,9 | 5,1 | 4,1 | 4,3 | 4,4 | 5,8 | 10,0 | 5,6 | 4,6 | 4,5 | 4,4 | 6,1 | 65,8 | 84,0 |
| Σ V.-IX. | | 39,8 | 38,6 | 29,7 | 29,0 | 37,6 | 45,2 | 59,4 | 54,3 | 53,1 | 46,7 | 41,6 | 41,4 | 516,4 | 535,0 |
| Ø V.-IX. | | 8,0 | 7,7 | 6,0 | 5,8 | 7,5 | 9,0 | 11,9 | 10,9 | 10,6 | 9,3 | 8,3 | 8,3 | 103,3 | 107,0 |
| Skalnaté Pleso (Ø 1945—1954) | | | | | | | | | | | | | | | |
| V. | | 8,2 | 6,9 | 8,1 | 7,6 | 8,4 | 14,6 | 24,4 | 19,4 | 12,0 | 16,1 | 11,0 | 9,2 | 145,9 | 134,0 |
| VI. | | 18,1 | 13,6 | 11,3 | 10,4 | 14,2 | 16,9 | 23,3 | 18,4 | 18,2 | 15,2 | 12,0 | 14,2 | 185,8 | 171,0 |
| VII. | | 14,9 | 16,3 | 15,0 | 11,4 | 10,8 | 16,5 | 19,1 | 13,3 | 21,6 | 18,1 | 14,0 | 15,4 | 186,4 | 186,0 |
| VIII. | | 7,7 | 11,6 | 12,1 | 11,9 | 12,1 | 11,1 | 17,2 | 16,5 | 20,1 | 18,6 | 17,2 | 9,9 | 166,0 | 166,0 |
| IX. | | 6,8 | 7,7 | 7,8 | 7,2 | 6,7 | 10,2 | 12,7 | 6,4 | 6,1 | 6,9 | 5,0 | 7,2 | 90,7 | 125,0 |
| Σ V.-IX. | | 55,7 | 56,1 | 54,3 | 48,5 | 52,2 | 69,3 | 96,7 | 74,0 | 78,0 | 74,9 | 59,2 | 55,9 | 774,8 | 782,0 |
| Ø V.-IX. | | 11,1 | 11,2 | 10,9 | 9,7 | 10,4 | 13,9 | 19,4 | 14,8 | 15,6 | 15,0 | 11,8 | 11,2 | 155,0 | 156,4 |



Graf č. 1.

Denný chod množstva zrážok (Q) v mm v období V. — IX. mesiaca

— Hurbanovo - - - - Starý Smokovec - . - . - . Skalnaté Pleso

Najbohatšie na zrážky sú mesiace jún a júl, keď je hodne zrážok z konvekcie i zrážok frontálnych od Atlantického oceánu. Najsuchší je mesiac september s priemerným množstvom zrážok 39,8 mm podľa 15 ročného priemeru a 40,0 mm podľa 50 ročného normálu. Toto minimum je zapríčinené tým, že zrážky z konvekcie a frontálne zrážky od západu slabnú a zrážky z cyklonálnej činnosti nad Stredozemným morom sa ešte dostatočne neuplatňujú.

Starý Smokovec dosahuje minima zrážok medzi 6. až 8. hod. o priemernom dvojhodinovom množstve 5,8 mm. Od tohto času zrážok rýchlo pribúda a maxima dosahujú medzi 12. až 14. hod. o množstve 11,9 mm. Od 14. do 16. hodiny zrážok intenzívne ubúda. Po 16. hod. ubúda zrážok v menšej miere a o 18. hod. začína znovu rýchle ubúdať zrážok až do 20. hod. O 22. hod. sa chod množstva zrážok v priemere vyrovnáva a nadobúda tendenciu veľmi pomalého ubúdania až do 4. hod. rannej, keď začína množstvo zrážok rýchle klesať až po minimum. Maximum množstva zrážok je tu oproti nížine, reprezentovanej Hurbanovom, posunuté do prvých popoludňajších hodín a minimum do včasných ranných hodín. Posunutie maxima množstva zrážok v horských polohách do prvých popoludňajších hodín je zapríčinené tým, že konvekcia je tu podporovaná reliefom a to spôsobuje, že jej vývoj sa deje vo väčších rozmeroch a urýchľuje sa jej vznik a vyvrcholenie.

Pomalšie ubúdanie množstva zrážok medzi 16. až 18. hod. nasvedčuje tomu, že:

a) maximum oblačnosti a množstva zrážok, ktoré sa v týchto hodinách vyskytuje v nížinnej oblasti, zasahuje často i do vyšších polôh a spomaľuje tu ubúdanie množstva zrážok.

b) po prechode hlavného maxima, tvoreného zväčša zrážkami búrkového charakteru, trvá ešte stále intenzívna konvekcia, ktorá dáva predpoklad ďalšiemu vytváraniu búrkovej činnosti a padaniu zrážok, čím sa tu spomaľuje aj ubúdanie ich celkového množstva.

V horských polohách stráca sa vedľajšie minimum a vedľajšie maximum množstva zrážok, ktoré pozorujeme v nížinách. Najbohatšie na zrážky, podobne ako v Hurbanove, je obdobie jún až júl a najsuchší je mesiac september s priemerným množstvom 65,8 mm.

Skalnaté Pleso má priemerné dvojhodinové minimum 9,7 mm a maximum 19,4 mm v tých istých hodinách ako Starý Smokovec. Minimum je tu zreteľnejšie a je medzi 16. až 18. hod. Vyvinuté je podružné maximum, kým v Starom Smokovci badať iba spomalenie ubúdania množstva zrážok. Spôsobujú to obdobné deje ako v Starom Smokovci, no na Skalnatom Plese sa uplatňujú intenzívnejšie. Najbohatší na zrážky je júl s priemerným množstvom 186,4 mm a najsuchší september s množstvom zrážok 90,7 mm.

Pri dennom chode zrážok v jednotlivých mesiacoch vyskytujú sa rôzne odchýlky, ktoré skresľujú celkový charakter denného chodu. Tieto odchýlky sú spôsobené tým, že tu ide o pomerne krátke obdobie. V dennom chode majú nížiny najviac zrážok od 13. do 20. hodiny s nočným vedľajším maximom okolo 1. hod. Na horách je najbohatší na zrážky časový interval od 11. do 20. hod. V týchto hodinách uvažovaného letného obdobia sa najčastejšie vytvárajú výhodné podmienky pre výstupné pohyby otepľeného vzduchu s veľkým obsahom vodných pár. Hlavné zníženie zrážok majú nížiny od 5. do 13. hod., vedľajšie zníženie od 22. do 24. hod. Najmenej zrážok spadne na horách od 21. do 10. hod. Pokles množstva zrážok v noci je spôsobený uplatňovaním vplyvov zostupného prúdenia chladného vzduchu. Pomerne malé množstvo zrážok v predpoludňajších hodinách (na horách do 10. až 11. hod., v nížinách až do 13. hod.) je zapríčinené tým, že v tom čase ešte nevypadávajú zrážky z oblačnosti tvorenej konvekciou.

Obraz o suchom a vlhkom období v dennom chode nám dáva tabuľka č. 5 a graf č. 2.

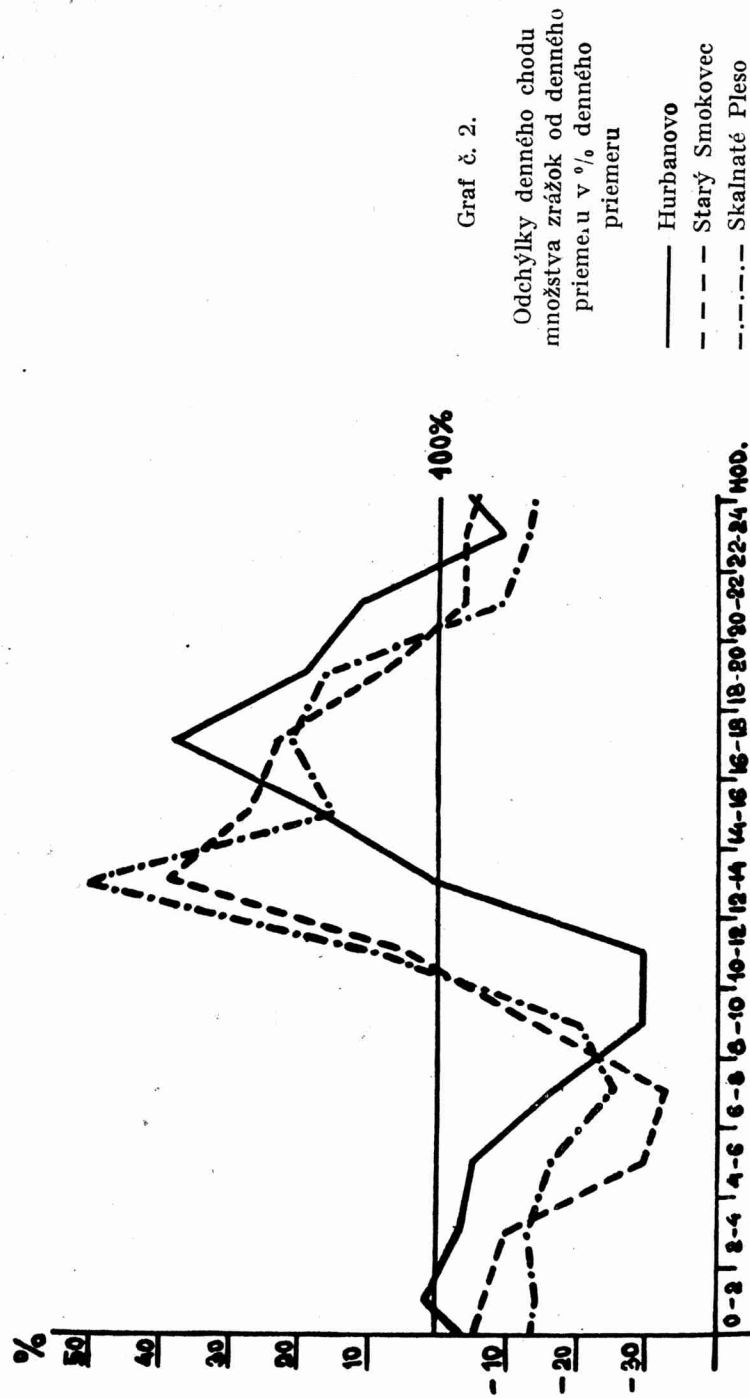
Ak si podľa uvažovaných staníc všimneme vzrast množstva zrážok s nadmorskou výškou, zistíme, že pribúda priemerne 29,8 mm na 100 m nadmorskej výšky. V nižších polohách je tento vzrast iba 26,4 mm, nad Starým Smokovcom vzrastá na 33,8 mm na 100 m. Väčšie pribúdanie množstva zrážok so vzrastom nadmorskej výšky je nad Starým Smokovcom zapríčinené vynúteným vystupovaním vzdušných prúdov pozdĺž svahov a orografickým zosilnením cyklonálnej činnosti.

Prof. Gregor stanovil priemerný vzrast množstva zrážok na 100 m nadmorskej výšky pre celú republiku. Udáva, že jeho hodnota do 650 m nadmorskej výšky je 54 mm a nad 650 m 62 mm. Teda tendencia vzrastu je v oboch prípadoch podobná, ale v našom prípade je vzrast približne o polo-

Tabuľka č. 5.

Priebeh zrážok v % priemerného denného množstva

| | 0-2 | 2-4 | 4-6 | 6-8 | 8-10 | 10-12 | 12-14 | 14-16 | 16-18 | 18-20 | 20-22 | 22-24 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Hurbanovo | 8,4 | 8,1 | 7,9 | 7,0 | 5,9 | 5,9 | 8,4 | 9,9 | 11,5 | 10,0 | 9,3 | 7,7 |
| St. Smokovec | 7,7 | 7,5 | 5,8 | 5,6 | 7,3 | 8,7 | 11,5 | 10,6 | 10,3 | 9,0 | 8,0 | 8,0 |
| Skalnaté Pleso | 7,2 | 7,2 | 7,0 | 6,3 | 6,7 | 9,0 | 12,5 | 9,5 | 10,1 | 9,7 | 7,6 | 7,2 |



vicu menší. Je to zapríčinené tým, že uvažované horské stanice Starý Smokovec a Skalnaté Pleso ležia na južnej strane Tatier a sú horským masívom chránené proti prevládajúcim dažďonosným vetrom zo severozápadu, (ležia v dažďovom tieni) ďalej tým, že berieme do úvahy iba zrážky letného polroku. Treba tu brať do úvahy aj to, že v našom prípade ide len o 3 stanice, pričom Hurbanovo je značne vzdialené a má z hľadiska zrážkových pomerov podstatne odlišnú polohu od Starého Smokovca a Skalnatého Plesa.

Záverom možno povedať, že dvojitá perióda denného chodu množstva zrážok v nížinách je výsledkom denného chodu teploty. Popoludňajšie maximum súvisí s výstupnými prúdmi vzduchu a búrkovou činnosťou počas vyvrcholenia konvekcie. Podružné slabé zosilnenie zrážok v nočných hodinách súvisí s vyžarovaním a nočným ochladením prízemnej vrstvy atmosféry. Na horách sa dvojitý chod stráca. Popoludňajšie maximum je tu mohutnejšie, kým podružné nočné maximum badateľné v nížinách sa tu stráca v dôsledku trvalejších a intenzívnejších zostupných pohybov vzduchu podmienených orografiou.

Počet zrážkových hodín

Za zrážkovú hodinu sa počíta každá hodina, v ktorej spadlo aspoň 0,1 mm zrážok, aj v tom prípade, ak padanie zrážok, bez ohľadu na ich tvar, trvalo menej než 1 hodinu.

Prehľad o počte zrážkových hodín v dennom chode nám podáva tabuľka číslo 6 a graf číslo 3.

V Hurbanove spadá hlavné maximum počtu zrážkových hodín medzi 4. až 6. hodinu rannú, podružné maximum medzi 16. až 18. hodinu. Hlavné minimum spadá medzi 10. až 12. hodinu, vedľajšie medzi 22. až 24. hodinu. Minimá v množstve zrážok a v počte zrážkových hodín si v dennom chode odpovedajú. Hlavné maximum množstva zrážok sa časove zhoduje s vedľajším maximum počtu zrážkových hodín a vedľajšie maximum množstva zrážok odpovedá časove hlavnému maximum počtu zrážkových hodín. (Graf číslo 4.) Toto potvrdzuje v predchádzajúcej kapitole uvedené zdôvodnenie, že popoludňajšie maximum množstva zrážok je tvorené najmä krátkodobými výdatnými dažďami. Nočné podružné maximum je dôsledok dlhšie trvajúcich zrážok menšej intenzity pri porovnaní s konvektívnymi zrážkami vyskytujúcimi sa najčastejšie v popoludňajších hodinách. Za obdobie od mája do septembra je priemerný počet zrážkových hodín v Hurbanove 240, t. j. 7% všetkých hodín tohto obdobia. Z toho má najviac máj 63, t. j. 8%, a najmenej august a september, po 37 hodín, t. j. 5% všetkých hodín uvažovaného mesiaca.

Starý Smokovec má maximum počtu zrážkových hodín medzi 12. až 14. hodinou, pričom nadpriemerný počet zrážkových hodín trvá až do 19. hod. Maximum počtu zrážkových hodín v dennom chode odpovedá maximum množstva zrážok, čo je zapríčinené jediným a výrazným maximum denného chodu množstva zrážok. Začvasu ráno medzi 4. a 5. hodinou vytvára sa podružné maximum počtu zrážkových hodín, množstvo zrážok má klesajúcu tendenciu. (Graf číslo 4.) Pre výskyt podružného nočného maxima platí

Priemerný počet zrážkových hodín

Hurbanovo (1940—1954)

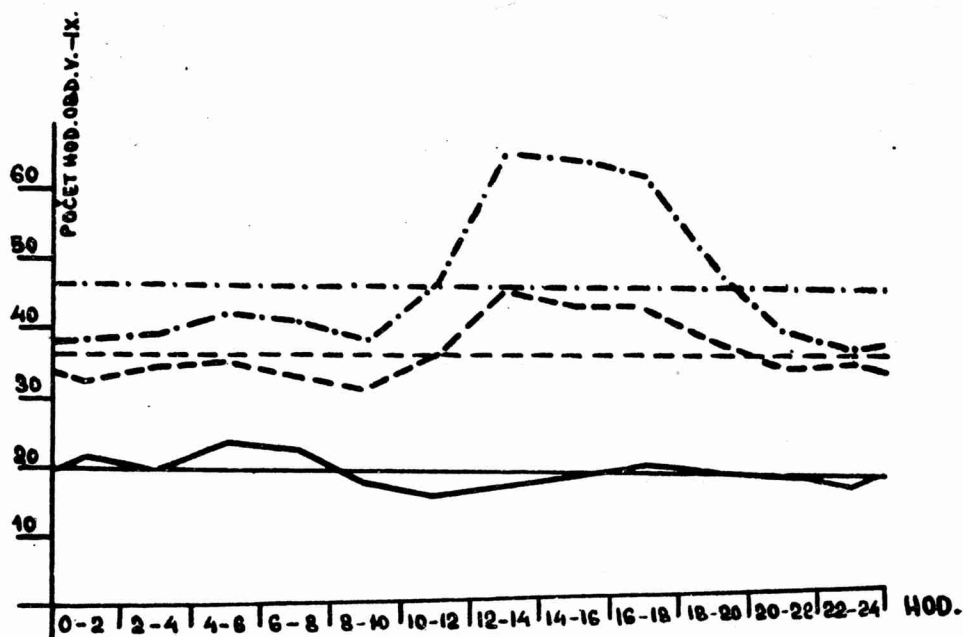
| | 0—2 | 2—4 | 4—6 | 6—8 | 8—10 | 10—12 | 12—14 | 14—16 | 16—18 | 18—20 | 20—22 | 22—24 | Σ 0—24 |
|----------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| V. | 4,7 | 4,9 | 6,2 | 6,3 | 4,6 | 3,8 | 5,6 | 6,0 | 6,0 | 4,9 | 4,6 | 5,0 | 62,6 |
| VI. | 5,4 | 5,4 | 5,5 | 4,8 | 4,2 | 3,5 | 3,5 | 5,2 | 4,8 | 5,3 | 4,9 | 4,1 | 56,6 |
| VII. | 5,1 | 4,0 | 5,0 | 4,8 | 3,5 | 2,8 | 2,7 | 2,8 | 3,9 | 3,5 | 4,3 | 4,7 | 47,1 |
| VIII. | 3,1 | 2,6 | 3,4 | 3,4 | 3,3 | 3,3 | 3,6 | 2,7 | 3,2 | 2,9 | 2,5 | 2,5 | 36,5 |
| IX. | 3,1 | 3,4 | 3,8 | 3,4 | 3,1 | 2,6 | 2,5 | 2,7 | 3,3 | 3,4 | 3,3 | 2,3 | 36,9 |
| Σ V.—IX. | 21,4 | 20,3 | 23,9 | 22,7 | 18,7 | 16,0 | 17,9 | 19,4 | 21,2 | 20,0 | 19,6 | 18,6 | 239,7 |
| % | 8,9 | 8,5 | 10,0 | 9,5 | 7,8 | 6,7 | 7,5 | 8,1 | 8,8 | 8,3 | 8,2 | 7,7 | 100,0 |

Starý Smokovec (1940—1954)

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| V. | 7,1 | 7,5 | 7,5 | 7,8 | 7,2 | 9,4 | 11,7 | 9,7 | 10,8 | 9,2 | 8,1 | 8,2 | 104,2 |
| VI. | 7,9 | 7,9 | 8,1 | 7,7 | 8,5 | 8,7 | 10,2 | 10,5 | 10,3 | 7,0 | 6,4 | 7,7 | 100,9 |
| VII. | 6,2 | 6,4 | 6,5 | 6,3 | 5,7 | 8,0 | 9,7 | 8,4 | 7,8 | 8,6 | 7,6 | 6,8 | 88,0 |
| VIII. | 5,6 | 6,3 | 6,8 | 5,8 | 5,5 | 6,0 | 7,3 | 8,8 | 8,5 | 7,3 | 6,1 | 6,3 | 80,3 |
| IX. | 5,0 | 5,9 | 6,0 | 5,4 | 4,4 | 4,7 | 5,9 | 5,7 | 5,5 | 5,8 | 5,7 | 6,2 | 66,2 |
| Σ V.—IX. | 31,8 | 34,0 | 34,9 | 33,0 | 31,3 | 36,8 | 44,8 | 43,1 | 42,9 | 37,9 | 33,9 | 35,2 | 439,6 |
| % | 7,3 | 7,7 | 7,9 | 7,5 | 7,1 | 8,4 | 10,2 | 9,8 | 9,8 | 8,6 | 7,7 | 8,0 | 100,0 |

Skalnaté Pleso (1945—1954)

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| V. | 5,3 | 6,9 | 7,7 | 7,5 | 7,1 | 10,4 | 14,4 | 13,3 | 12,8 | 11,1 | 7,8 | 7,3 | 111,6 |
| VI. | 9,9 | 10,1 | 9,9 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 13,2 | 14,1 | 13,2 | 11,2 | 9,6 | 8,9 | 131,9 |
| VII. | 9,5 | 8,6 | 9,8 | 8,5 | 7,7 | 10,0 | 11,8 | 11,2 | 12,5 | 10,5 | 9,1 | 9,0 | 118,2 |
| VIII. | 7,2 | 7,8 | 8,4 | 7,9 | 7,3 | 7,9 | 10,0 | 10,6 | 12,4 | 10,6 | 7,9 | 7,1 | 105,1 |
| IX. | 6,0 | 5,7 | 6,2 | 6,5 | 5,8 | 7,0 | 10,4 | 9,6 | 6,7 | 7,0 | 5,5 | 5,2 | 81,6 |
| Σ V.—IX. | 37,9 | 39,1 | 42,0 | 41,0 | 38,5 | 45,9 | 59,8 | 58,8 | 57,6 | 50,4 | 39,9 | 37,5 | 548,4 |
| % | 6,9 | 7,1 | 7,7 | 7,5 | 7,0 | 8,4 | 10,9 | 10,7 | 10,5 | 9,2 | 7,3 | 6,8 | 100,0 |



Graf č. 3.

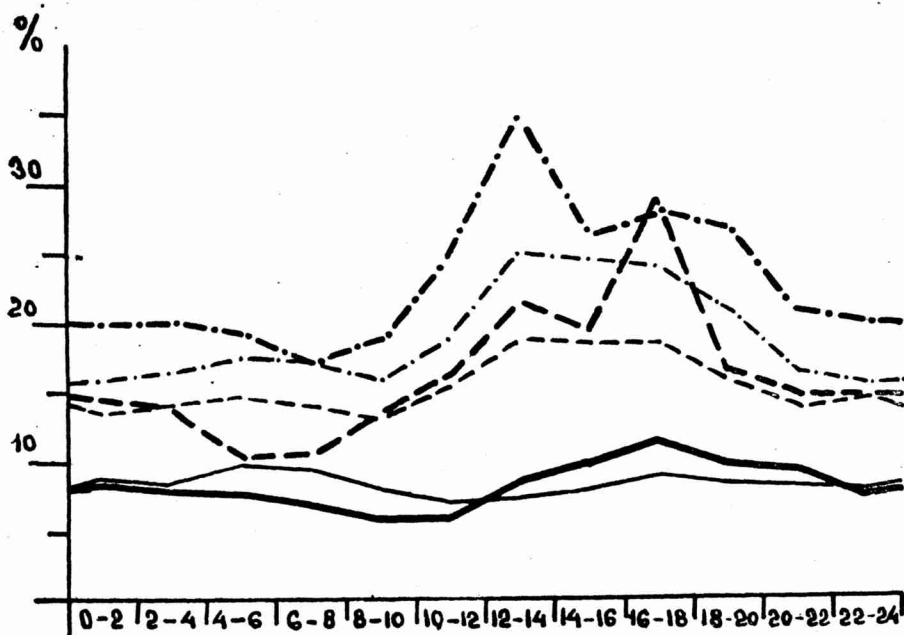
Denný chod počtu zrážkových hodín v období V. — IX. mesiaca

— Hurbanovo
 - - - - Starý Smokovec
 - Skalnaté Pleso

tu vysvetlenie uvedené pri stanici Hurbanovo. Zaujímavé je tu, že minimum počtu zrážkových hodín spadá medzi 8. až 10. hodinu, kým minimum množstva zrážok je už medzi 6. až 8. hodinou. Od 8. do 10. hod. má množstvo zrážok už silne stúpajúcu tendenciu, zatiaľ čo počet zrážkových hodín klesá, čo poukazuje na to, že ide o krátkodobé výdatné zrážky z konvekcie.

Priemerný počet zrážkových hodín od mája do septembra činí 440, čo je 12% všetkých hodín v uvažovanom období. Najviac hodín so zrážkami má máj 104 a jún 101, t. j. 14% a najmenej september 66, t. j. 9% všetkých hodín v uvažovanom mesiaci.

Skalnaté Pleso má podobný denný chod počtu zrážkových hodín ako Starý Smokovec, no mohutnejšie vyvinutý. Zaujímavé je, že počet zrážkových hodín dosahuje tu maximum medzi 12. až 14. hodinou v súhlase s množstvom zrážok. Po 13. hodine počet zrážkových hodín pomaly klesá až do 17. hodiny, keď ich začína intenzívnejšie ubúdať. Naproti tomu množstva zrážok po maxime o 13. hodine rýchle ubúda až do 15. hodiny, potom začína zrážok pribúdať a o 17. hodine sa vytvára podružné maximum. (Graf číslo 4.) Tento chod množstva zrážok bol zdôvodnený v predchádzajúcej kapitole. Tu ho možno doplniť tým, že medzi 12. a 14. hodinou dosahuje maxima množstvo zrážok aj počet zrážkových hodín. Medzi 16. až 18. hodinou prichádza ďalší interval búrkovej činnosti, množstvo zrážok sa



Graf č. 4.
Denný chod množstva zrážok a počtu zrážkových hodín
v období V. — IX. mesiaca vyjadrený v %
 — množstvo zrážok
 — počet zrážkových hodín
 — Hurbanovo
 - - - - Starý Smokovec
 - . - . - Skalnate Pleso

zväčšuje, ale počet zrážkových hodín pritom pomaly klesá. Po 17. hodine začne ubúdať množstva zrážok v súhlase s ubúdaním počtu zrážkových hodín.

Priemerný počet zrážkových hodín na Skalnatom Plese od mája do septembra je 548, t. j. 15 ‰ všetkých hodín tohto obdobia. Najväčší počet zrážkových hodín je v júni, a to 132, t. j. 18 ‰, a najmenší v septembri, 82, t. j. 11 ‰ všetkých hodín uvažovaného mesiaca.

Pomerom počtu zrážkových hodín k počtu všetkých hodín môžeme vyjadriť pravdepodobnosť výskytu zrážok celého uvažovaného obdobia a jednotlivých mesiacov.

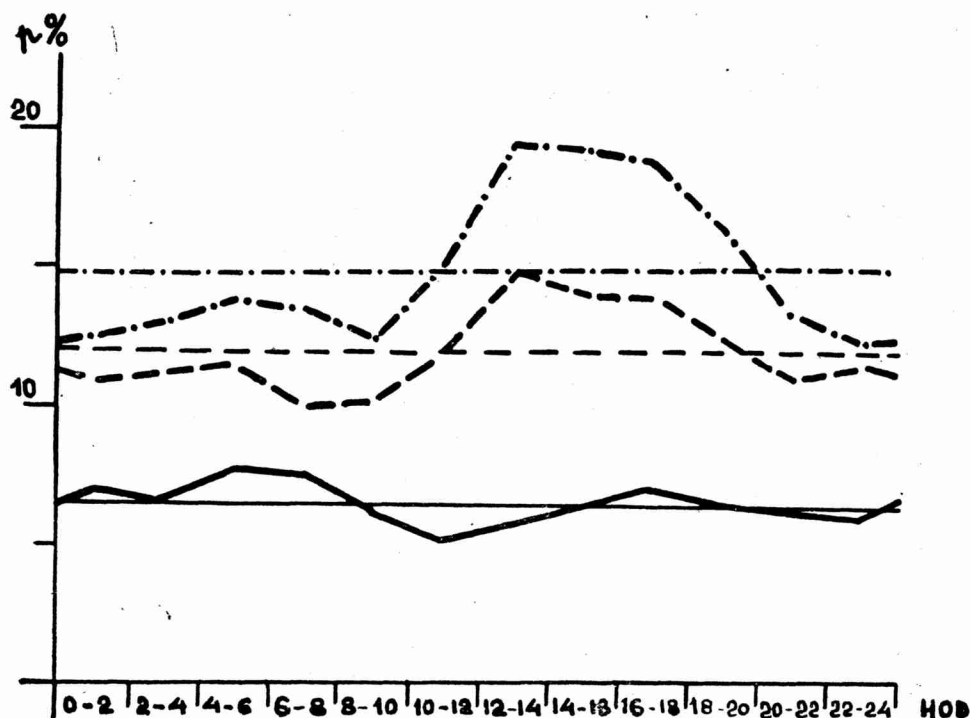
Percento pravdepodobnosti výskytu zrážok udáva graf číslo 5 a tabuľka číslo 7.

Hurbanovo v období máj až september má priemernú pravdepodobnosť výskytu zrážok 6,5 ‰. V dennom chode dosahuje dve maximá. Hlavné sa vyskytuje medzi 4. až 6. hodinou o hodnote 7,8 ‰ a vedľajšie medzi 16. až 18. hodinou o hodnote 6,9 ‰. Hlavné minimum trvá od 10. do 12. hodiny o hodnote 5,2 ‰ a vedľajšie od 22. do 24. hodiny o hodnote 6,2 ‰. Nadpriemerné percento pravdepodobnosti výskytu zrážok majú hodiny 0 až 8 a 16 až 19. V mesačnom chode najväčšiu pravdepodobnosť má máj (8,4 ‰) a najmenšiu september (5,1 ‰).

Tabuľka číslo 7.

Pravdepodobnosť výskytu zrážok vyjadrená v %.

| | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | Ø V.—IX. |
|----------------|------|------|------|-------|------|----------|
| Hurbanovo | 8,4 | 7,9 | 6,3 | 4,9 | 5,1 | 6,5 |
| Starý Smokovec | 14,0 | 14,0 | 11,8 | 10,8 | 9,2 | 12,0 |
| Skal. Pleso | 15,0 | 18,3 | 15,9 | 14,1 | 11,3 | 14,9 |



Graf č. 5.

Pravdepodobnosť výskytu zrážok v období V. – IX. mesiaca

— Hurbanovo
 - - - - Starý Smokovec
 - . - . - Skalnaté Pleso

Starý Smokovec má priemernú pravdepodobnosť 12,0 %. V dennom chode pozorujeme jedno hlavné maximum v čase od 12. do 14. hodiny (14,6 %) a jedno podružné podpriemerné maximum od 4. do 6. hodiny (11,4 %). Hlavné minimum 10,1 % sa vyskytuje v čase od 6. do 8. hodiny a vedľajšie (10,4 %) od 0. do 2. hodiny. Nadpriemerná pravdepodobnosť sa vcelku vyskytuje od 11. do 19. hodiny. V mesačnom chode má jún a júl 14,0 % ako najväčšiu a september 9,2 % ako najmenšiu pravdepodobnosť. Podobný chod má i Skalnaté Pleso, no s väčšími hodnotami pravdepodobnosti. Priemerná pravdepodobnosť je tu 15,0 %, maximum 19,5 %

medzi 12. až 14 hodinu a minimum 12,4 ‰ medzi 8. až 10. hodinou. V mesačnom chode má júl (18,3 ‰) najväčšiu a september (11,3 ‰) najmenšiu pravdepodobnosť výskytu zrážok.

Ďalej si všimneme rozdelenie počtu zrážkových hodín na deň a noc. Za denné obdobie sa považuje čas od 6. do 18. hodiny a za nočné od 18. do 6. hodiny. Rozdelenie počtu zrážkových hodín na deň a noc v jednotlivých mesiacoch od mája do septembra udáva tabuľka číslo 8.

Tabuľka č. 8.

Rezdelenie počtu zrážkových hodín na deň a noc

| | | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | V.—IX. |
|--------------|-----|------|------|------|-------|------|--------|
| Hurbanovo | Deň | 32,3 | 26,0 | 20,5 | 19,5 | 17,6 | 115,9 |
| | Noc | 30,3 | 30,6 | 26,6 | 17,0 | 19,3 | 123,8 |
| St. Smokovec | Deň | 56,6 | 55,9 | 45,9 | 41,9 | 31,6 | 231,9 |
| | Noc | 47,6 | 45,0 | 42,1 | 38,4 | 34,6 | 207,7 |
| Skal. Pleso | Deň | 65,5 | 72,3 | 61,7 | 56,1 | 46,0 | 301,6 |
| | Noc | 46,1 | 59,6 | 56,5 | 49,0 | 35,6 | 246,8 |

V nížinách prevláda počet zrážkových hodín v nočnom období, s výnimkou mesiaca mája a augusta, keď sú počty zrážkových hodín vo dne vyššie ako v noci. Na horách prevláda väčší počet zrážkových hodín cez deň, čo je spôsobené zrážkami z konvekcie.

Porovnajme rozdelenie zrážkových hodín „p” cez deň a v noci s rozdelením množstva zrážok „Q”. (Tabuľka číslo 9.)

Tabuľka číslo 9.

Rozdelenie počtu zrážkových hodín a množstva zrážok na deň a noc.

| | | Q v mm za obdobie V.—IX. | Počet zrážok. hod.(p) V. —IX. | Pomer Q/p |
|--------------|-----|-----------------------------|----------------------------------|-----------|
| Hurbanovo | Deň | 135 | 116 | 1,16 : 1 |
| | Noc | 144 | 124 | 1,16 : 1 |
| St. Smokovec | Deň | 279 | 232 | 1,20 : 1 |
| | Noc | 238 | 208 | 1,14 : 1 |
| Skal. Pleso | Deň | 419 | 302 | 1,39 : 1 |
| | Noc | 356 | 247 | 1,44 : 1 |

Pomer Q/p udáva priemerný hodinový dážď v mm.

V Hurbanove pri rovnakej priemernej hodinovej výdatnosti padne cez deň menej zrážok za menší počet hodín oproti nočnému obdobiu. Dalo by sa očakávať, že cez deň padne väčšie množstvo zrážok pri celkovom nižšom počte zrážkových hodín v dôsledku výdatných dažďov z konvekcie v popoludňajších hodinách. Na prvý pohľad by sa zdalo, že ide o chybu, ktorá mohla nastať pri spracovaní materiálu. Pri rozboře množstva zrážok za 15 ročné obdobie podľa jednotlivých rokov sa ukázalo, že z 15 ročných úhrnov rozdelených na deň a noc pripadlo v 12 prípadoch väčšie množstvo zrážok na noc a len v troch prípadoch na deň.

Pomer množstva zrážok k počtu zrážkových hodín v Starom Smokovci odpovedá normálnemu rozdeleniu zrážok v súhlase s denným chodom teploty. Cez deň tu napadá viac zrážok za dlhší čas a v noci menej zrážok za kratší čas, pričom výdatnosť dažďov je cez deň väčšia. Obdobný pomer je aj na Skalnatom Plese, s tým rozdielom, že oproti Starému Smokovcu je tu hodinová výdatnosť nočných zrážok väčšia ako hodinová výdatnosť denných zrážok. Vysvetlenie, podobne ako pri väčšom množstve nočných zrážok v Hurbanove, by bolo možné podať synoptickým rozborom jednotlivých situácií. Do určitej miery to možno vysvetliť tým, že denné zrážky z konvekcie bývajú tu veľmi intenzívne, trvajú však len niekoľko minút a pri spracovaní bola uvažovaná vždy celá hodina.

Celková tendencia počtu zrážkových hodín je takáto: mesiac s najväčším počtom zrážkových hodín je v Hurbanove a v Starom Smokovci máj a na Skalnatom Plese jún. Najmenší počet zrážkových hodín má september a v Hurbanove sa pridružuje aj august. Keď porovnáme mesačný chod množstva zrážok a počtu zrážkových hodín, zistíme, že minimum si vo všetkých prípadoch odpovedajú a maxima množstva zrážok sú oproti maximu počtu zrážkových hodín posunuté z mesiaca máj na jún a na Skalnatom Plese až na júl. Príčiny tohto chodu súvisia s výskytom základných tlakových útvarov v našich oblastiach. V máji postupujú k nám vo zvýšenom počte tlakové útvary zo západu alebo juhu a majú za následok vznik dlhodobých dažďov často malej intenzity. Naproti tomu na Skalnatom Plese v júni i v júli je veľa krátkodobých a výdatných lejakov z konvekcie. V septembri sa cyklonálna činnosť uplatňuje v zmenšenej miere. Výstupné pohyby sú menej intenzívne oproti predchádzajúcim mesiacom, čím sa v tomto mesiaci vytvára minimum množstva zrážok a počtu zrážkových hodín.

Hustota dažďov.

Pod pojmom hustota dažďov rozumieme počet dní, resp. počet hodín, na ktorý pripadá jeden deň (hodina) so zrážkami. Hustotu výskytu zrážok v dennom chode udáva tabuľka číslo 10.

V Hurbanove pripadá priemerne na 15 hod. jedna hodina so zrážkami. V dennom chode medzi 4. až 6. hod. pripadá jedna zrážková hodina na 13 hod. a medzi 10. až 12 hod. na 19 hod. V Starom Smokovci pripadá priemerne jedna zrážková hodina na 8 hodín a na Skalnatom Plese popoludní na každú piatu hod., v noci na každú ôsmu hodinu.

Najväčšiu hustotu výskytu zrážok má v Hurbanove mesiac máj, v Starom Smokovci máj a jún a na Skalnatom Plese jún, kde v tomto mesiaci pripadá na každú piatu hodinu jedna zrážková hodina. Najmenšiu hustotu vôbec má Hurbanovo v auguste a septembri, keď pripadá jedna zrážková hodina na každú dvadsiatu hodinu.

Obdobne ako tabuľka číslo 11 vyjadřila počet hodín pripadajúci na jednu zrážkovú hodinu, môžeme vyjadřiť hustotu dažďov aj počtom dní, na ktorý pripadá jeden deň so zrážkami (Tabuľka č. 12).

Tabuľka č. 10.

Priemerný počet hodín (V.—IX. mes.), na ktorý pripadá jedna hodina so zrážkami.

| | 0—2 | 2—4 | 4—6 | 6—8 | 8—10 | 10—12 | 12—14 | 14—16 | 16—18 | 18—20 | 20—22 | 22—24 | Ø |
|--------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Hurbanovo | 14,2 | 15,0 | 12,8 | 13,4 | 16,3 | 19,1 | 17,0 | 15,7 | 14,4 | 15,3 | 15,6 | 16,4 | 15,3 |
| St. Smokovec | 9,5 | 9,0 | 8,7 | 9,2 | 9,7 | 8,3 | 6,8 | 7,0 | 7,1 | 8,0 | 9,0 | 8,6 | 8,3 |
| Skal. Pleso | 8,0 | 7,8 | 7,2 | 7,4 | 7,9 | 6,6 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 6,0 | 7,6 | 8,1 | 6,6 |

Tabuľka číslo 11

Mesačný chod hustoty dažďov.

| | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | Ø |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Hurbanovo | 1 : 12 | 1 : 13 | 1 : 15 | 1 : 20 | 1 : 20 | 1 : 15 |
| St. Smokovec | 1 : 7 | 1 : 7 | 1 : 8 | 1 : 9 | 1 : 11 | 1 : 8 |
| Skalnaté Pleso | 1 : 7 | 1 : 5 | 1 : 6 | 1 : 7 | 1 : 9 | 1 : 7 |

Pomer vyjadruje počet hodín pripadajúci na jedno zrážkovú hodinu

Tabuľka číslo 12.

Priemerný počet dní, na ktorý pripadá jeden deň so zrážkami.

| | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | Ø |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Hurbanovo | 1 : 2,3 | 1 : 2,3 | 1 : 2,6 | 1 : 3,2 | 1 : 3,7 | 1 : 2,7 |
| Stary Smokovec | 1 : 1,6 | 1 : 1,6 | 1 : 1,8 | 1 : 2,1 | 1 : 2,3 | 1 : 1,8 |
| Skalnaté Pleso | 1 : 1,6 | 1 : 1,5 | 1 : 1,6 | 1 : 1,9 | 1 : 2,2 | 1 : 1,7 |

Intenzita zrážok.

Podľa množstva zrážok poznáme dažde bežné a extrémne. Podľa dĺžky trvania rozoznávame dažde krátkodobé (miestne) a dlhodobé (regionálne). Ak vezmeme do pomeru množstvo zrážok a ich trvanie v určitom časovom úseku (deň, hodina, minúta), dostaneme intenzitu alebo výdatnosť zrážok. Intenzita sa vyjadruje v mm za hodinu alebo minútu, niekedy aj množstvom zrážkovej vody v litroch za sekundu na plochu 1 hektára.

Intenzita zrážok klesá s ich trvaním. Najvýdatnejšie dlhodobé dažde vyskytujú sa u nás pri prechode cyklón zo severnej časti Jaderského mora a severnej Itálie k Baltickému moru po dráhe V b, podľa V. Bebbera. Vtedy zrážky zasahujú veľké oblasti pri značných intenzitách, dosahujúcich však len veľmi zriedka, najmä v nížinách, 70 mm za 24 hodín. Vo vysokých polohách následkom orografického zosilnenia cyklonálnej činnosti sa môžu vyskytnúť i podstatne výdatnejšie dlhodobé zrážky. V tabuľke číslo 13 sú uvedené maximálne množstvá zrážok, jednotlivých zrážkových oddielov v uvažovaných mesiacoch v období 1940—1954, na Skalnatom Plese v období 1945—1954.

V nížinnej oblasti v Hurbanove sa za 15 rokov nevyskytol dážď s celkovým úhrnom vyšším ako 50 mm (Tabuľka číslo 13). So vzrastom nadmorskej výšky vzrastá aj celkové množstvo zrážok jednotlivých maximálnych dažďov. Maximálny dážď, ktorý sa vyskytol raz za uvažované obdobie, dosahuje v Starom Smokovci 105 mm a na Skalnatom Plese 170 mm. Jednotlivé dažde s celkovým úhrnom vyšším ako 70 mm sa vyskytli v uvažovanom období na Skalnatom Plese 10 ráz, v Starom Smokovci dva rázy v Hurbanove ani raz. Teda početnosť výskytu výdatných dlhodobých frontálnych zrážok je v hornatých krajoch oproti nížinám väčšia, pričom s výškou vzrastá aj ich intenzita. Uvedená skutočnosť je dôsledkom vplyvu orografie na zosilnenie cyklonálnej činnosti.

Tabuľka číslo 13.

| | | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. |
|--------------|---------------------------|------|-------|-------|-------|------|
| Hurbanovo | max. množstvo zrážok v mm | 39,5 | 44,8 | 35,3 | 46,2 | 45,3 |
| | trvanie v hod. | 22 | 11 | 3 | 23 | 13 |
| | rok výskytu | 1940 | 1942 | 1941 | 1946 | 1950 |
| St. Smokovec | max. množstvo zrážok v mm | 44,4 | 53,6 | 95,0 | 104,8 | 38,7 |
| | trvanie v hod. | 43 | 37 | 49 | 43 | 14 |
| | rok výskytu | 1944 | 1943 | 1949 | 1950 | 1945 |
| Skal. Pleso | max. množstvo zrážok v mm | 82,0 | 164,0 | 169,7 | 136,7 | 74,2 |
| | trvanie v hod. | 33 | 107+ | 54 | 52 | 44 |
| | rok výskytu | 1951 | 1948 | 1949 | 1945 | 1945 |

+ V hodnote je zahrnuté aj dlhé a málo výdatné sneženie, dažďa napadlo 78,7 mm za 21 hodín.

Z hydrologického hľadiska dlhodobé dažde malej intenzity nie sú považované za nebezpečné ani pri väčšom množstve zrážok. Takéto zrážky majú odtok časove pravidelne rozdelený, takže nemôžu nastať maximálne prie-

toky na riekach. Väčší význam majú dlhodobé dažde v poľnohospodárstve a stavebníctve, najmä v nížinných oblastiach, kde podzemné vody siahajú blízko k povrchu.

Z miestneho hľadiska sú významné krátkodobé zrážky, pomerne veľkej intenzity, rozprestierajúce sa na malých plochách. Zapríčiňujú na malých tokoch prudké rozvodnenia, zatažujú kanalizačnú sieť a vyvolávajú erózne javy. Výdatné krátkodobé zrážky vyskytujú sa najmä v popoludňajších hodinách. V tomto čase sa následkom silnej insolácie uvoľnia prízemné nestabilné vzduchové vrstvy, rýchlo stúpajú, dynamicky sa ochladzujú a rýchlo prekračujú teplotu kondenzácie, čo temer vždy vedie k silným zrážkam. Ich výdatnosť závisí od obsahu vodných pár v ovzduší a od výstupnej rýchlosti príslušných vzdušných mäs.

Krátkodobé zrážky, hoci sa vyskytujú na malých plochách, nemajú rovnaké priestorové rozloženie. Vnútri dažďom zasiahnutej plochy je intenzita väčšia ako na okraji. Všeobecne možno povedať: Čím menšia je plocha zasiahnutá dažďom, tým intenzívnejší je dážď a naopak. Podobne, keď si všimneme vzťah medzi intenzitou a trvaním krátkodobých privalových dažďov, zistíme, že so vzrastajúcim trvaním klesá ich intenzita. V skutočnosti teda platí: Čím vyššiu intenzitu má zrážkový úsek, tým kratšie je jeho trvanie a naopak. Zmeny intenzít sú buď náhle, alebo plynulé. Ich kolísanie v závislosti od času zaznamenáva ombrograf vo tvare súčtovej čiary. Intenzitu v ktoromkoľvek okamžiku nám udáva tg uhlu, ktorý zvierajú dotyčnica krivky zaznamenananej na ombrografickej páske s časovou osou záznamu.

Najvyššie medzné minútové intenzity, ktoré sa na našom území môžu prakticky vyskytnúť, pre rôzne trvanie dažďa stanovil O. Dub. V tab. č.14 sú maximálne minútové intenzity vyskytujúce sa raz za uvažované obdobie v jednotlivých stanicach porovnané s medznými hodnotami minútových intenzít, ktoré odvodil O. Dub.

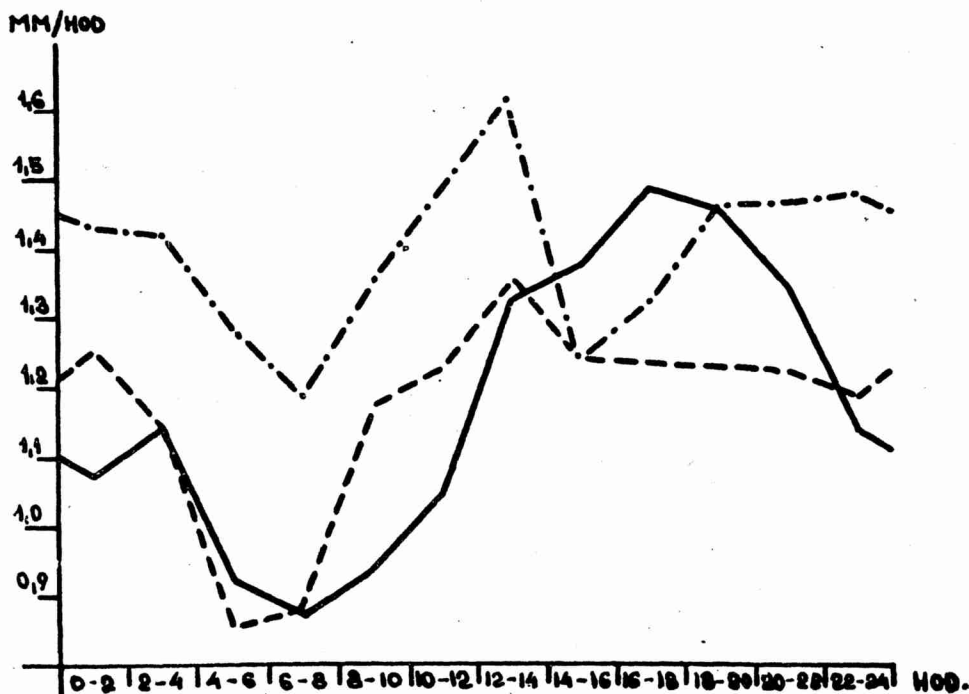
Tabuľka číslo 14.

| Trvanie dažďa v min. | 5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Hurbanovo | 3,90 | 2,05 | 1,38 | 1,37 | 1,25 | 1,10 | 0,52 | — |
| St. Smokovec | 4,00 | 2,60 | 2,06 | 1,59 | 1,07 | 0,82 | 0,74 | 0,71 |
| Skal. Pleso | 3,04 | 1,72 | 1,51 | 1,29 | 1,07 | 0,86 | 0,70 | 0,60 |
| Slovensko podľa O. Duba | 5,40 | 3,82 | 3,06 | 2,59 | 1,95 | — | — | 1,20 |

Hodnoty maximálnych minútových intenzít, uvedených v mm za minútu ani v jednom prípade za uvažované obdobie nedosiahli medzných hodnôt a dosahujú vcelku 60 % ich hodnoty. Z uvažovaných stanic dosahuje maximálnu intenzitu pri trvaní zrážok do 20 min. Starý Smokovec a pri trvaní dažďa nad 20 minút Hurbanovo, t. j. nížinná oblasť.

Pri dlhodobých zrážkach sme ukázali, že vplyvom orografie ich s výškou pribúda a vzrastá aj ich intenzita. Pri krátkodobých zrážkach búrkového charakteru sa od určitej nadmorskej výšky javí tendencia opačná. Celkový obraz o intenzite všetkých zrážok spadnutých za celé obdobie bez ohľadu na

ich trvanie dostaneme tak, že ich vyjadríme ako podiel celkového množstva zrážok v mm na jednu zrážkovú hodinu, čím dostaneme priemernú hodinovú intenzitu. (Tab. č. 15 a graf č. 6).



Graf č. 6.

Denný chod priemernej hodinovej intenzity zrážok v období V. — IX. mesiaci
 ————— Hurbanovo - - - - - Starý Smokovec - . - . - . - Skalnaté Pleso

Všetky stanice majú v podstate dvojitý denný chod intenzity s hlavným maximom popoludní a vedľajším v noci. Hlavné maximum sa vyskytuje ráno a vedľajšie okolo polnoci.

Hurbanovo má zvlášť výrazné maximum intenzity medzi 16. až 18. hod. o hodnote 1,48 mm/h. v súhlase s denným chodom množstva zrážok. Je podmienené priaznivými podmienkami pre vznik výstupných pohybov vzduchu a tak aj pre vznik krátkodobých dažďov. Podružné nočné maximum intenzity je od druhej do štvrtej hod. (1,14 mm/h). Hlavné minimum je medzi 6. až 8. hod. (0,83 mm/h) a podružné minimum je podmienené zostupnými pohybmi vzduchu a je posunuté na 1. hod. po polnoci (1,07 mm/h). V priemere obdobia od mája do septembra dosahuje intenzita 1,17 mm/h, pričom júl má najintenzívnejšie a máj najmenej intenzívne zrážky.

Starý Smokovec má na rozdiel od denného chodu množstva zrážok, pri ktorom sa vyskytuje jedno maximum a jedno minimum, chod intenzity s dvoma maximami a dvoma minimami. Popoludňajšie maximum

Tabuľka číslo 15.

Denný chod priemernej hodinovej intenzity zrážok v mm.

Hurbanovo (1940—1954)

| | 0—2 | 2—4 | 4—6 | 6—8 | 8—10 | 10—12 | 12—14 | 14—16 | 16—18 | 18—20 | 20—22 | 22—24 | Ø 0—24 |
|----------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| V. | 0,98 | 1,08 | 1,06 | 0,76 | 0,72 | 0,96 | 1,33 | 1,07 | 1,11 | 0,96 | 0,98 | 0,65 | 0,97 |
| VI. | 1,11 | 0,86 | 0,86 | 0,97 | 0,82 | 1,62 | 1,05 | 2,25 | 2,42 | 1,08 | 1,07 | 1,33 | 1,28 |
| VII. | 1,38 | 1,15 | 0,71 | 0,88 | 1,26 | 0,94 | 1,83 | 1,07 | 1,51 | 2,41 | 1,97 | 1,83 | 1,40 |
| VIII. | 0,85 | 1,18 | 1,12 | 1,18 | 0,95 | 0,66 | 1,27 | 1,00 | 1,06 | 1,42 | 1,42 | 1,23 | 1,10 |
| IX. | 1,05 | 1,44 | 0,83 | 0,57 | 0,89 | 1,04 | 1,12 | 1,44 | 1,30 | 1,39 | 1,28 | 0,62 | 1,08 |
| Ø V.—IX. | 1,07 | 1,14 | 0,92 | 0,87 | 0,93 | 1,04 | 1,32 | 1,37 | 1,48 | 1,45 | 1,34 | 1,14 | 1,17 |

Starý Smokovec (1940—1954)

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| V. | 0,70 | 0,70 | 0,57 | 0,73 | 0,86 | 0,98 | 1,09 | 1,19 | 1,13 | 0,98 | 1,04 | 0,76 | 0,92 |
| VI. | 1,34 | 1,27 | 0,80 | 0,90 | 1,47 | 1,53 | 1,37 | 1,32 | 1,14 | 1,51 | 1,34 | 1,58 | 1,30 |
| VII. | 1,84 | 1,36 | 1,25 | 0,98 | 1,23 | 1,25 | 1,37 | 1,07 | 1,77 | 1,23 | 1,46 | 1,38 | 1,35 |
| VIII. | 1,05 | 1,52 | 0,99 | 1,02 | 1,36 | 1,15 | 1,29 | 1,63 | 1,27 | 1,65 | 1,49 | 1,19 | 1,30 |
| IX. | 1,38 | 0,86 | 0,68 | 0,80 | 1,00 | 1,23 | 1,70 | 0,98 | 0,84 | 0,78 | 0,77 | 0,98 | 1,00 |
| Ø V.—IX. | 1,26 | 1,14 | 0,86 | 0,89 | 1,18 | 1,23 | 1,36 | 1,24 | 1,23 | 1,23 | 1,22 | 1,18 | 1,17 |

Skalnaté Pleso (1945—1954)

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| V. | 1,55 | 1,00 | 1,05 | 1,01 | 1,18 | 1,40 | 1,70 | 1,46 | 0,94 | 1,45 | 1,41 | 1,26 | 1,30 |
| VI. | 1,83 | 1,35 | 1,14 | 0,98 | 1,34 | 1,60 | 1,77 | 1,30 | 1,38 | 1,36 | 1,25 | 1,60 | 1,41 |
| VII. | 1,57 | 1,90 | 1,53 | 1,34 | 1,40 | 1,65 | 1,62 | 1,19 | 1,73 | 1,72 | 1,54 | 1,71 | 1,58 |
| VIII. | 1,07 | 1,49 | 1,44 | 1,51 | 1,66 | 1,41 | 1,72 | 1,56 | 1,62 | 1,76 | 2,18 | 1,40 | 1,58 |
| IX. | 1,13 | 1,35 | 1,26 | 1,11 | 1,15 | 1,46 | 1,22 | 0,67 | 0,91 | 0,98 | 0,91 | 1,38 | 1,11 |
| Ø V.—IX. | 1,43 | 1,42 | 1,29 | 1,19 | 1,35 | 1,51 | 1,61 | 1,24 | 1,32 | 1,46 | 1,46 | 1,47 | 1,40 |

je slabo vyvinuté a dosahuje medzi 12. až 14. hod. 1,36 mm/h, podružné maximum je hneď po polnoci a dosahuje hodnoty 1,26 mm/h. Minimum intenzity zrážok je ráno medzi 6. až 8. hod. (0,89 mm/h) a podružné medzi 22. až 24. hod. (1,18 mm/h). Priemerná intenzita obdobia je rovnaká ako v Hurbanove, s tým istým mesiacom najintenzívnejších a najmenej intenzívnych zrážok.

Skalnaté Pleso má odlišný denný chod intenzity zrážok ako predchádzajúce stanice. Hlavné maximum je ako v Starom Smokovci medzi 12. až 14. hod. o hodnote 1,61 mm/h. O 15. hod. je podružné minimum (1,24 mm/h), potom do 17. hod. intenzita zase vzrastá na hodnotu 1,45 mm/h a približne na tejto hodnote sa udržiava až do 4. hod. rannej, keď začne klesať až na 1,19 mm/h, a to medzi 6. až 8. hod. Vzrast intenzity v neskorých večerných aj nočných hodinách vo väčšine prípadov súvisí s oneskoreným výskytom búrok o dosť značnej intenzite. Priemerná intenzita obdobia je 1,40 mm/h, najväčšia hodinová intenzita v júli a v auguste a najmenšia v septembri.

Zrážky najväčšej priemernej intenzity má vo všetkých polohách mesiac júl. Súvisí to s ročným chodom teploty a výstupným prúdením vzduchu. Nízka intenzita v mesiaci máji je podmienená zvýšenou cyklonálnou činnosťou a uplatňovaním sa dlhodobých dažďov s celkovým maximálnym množstvom zrážok, ale malou intenzitou. Celkový chod intenzity je na všetkých staniach podobný, iba Skalnaté Pleso má v mesiaci máji hodne vyššiu intenzitu oproti Hurbanovu a Starému Smokovcu. Zapríčiňuje to okolnosť, že oblasť Skalnatého Plesa je v tomto mesiaci v menšej miere ovplyvňovaná cyklonálnou činnosťou od stredomoria, ako aj tým, že cyklonálne deje sú tu orograficky zosilňované, čo zvyšuje ich celkovú výdatnosť. Naproti tomu september na Skalnatom Plese má nižšiu intenzitu ako máj, pretože sa tu v menšej miere uplatňujú zrážky z výstupných prúdení vzduchu.

Početnosť výskytu zrážkových oddielov.

Za zrážkový oddiel (dážď) sa považuje obdobie súvislého alebo prerušovaného padania zrážok na zem, bez ohľadu na ich formu, s najmenej 0,1 mm padnutého množstva za čas vyjadrený v minutách alebo hodinách.

Krajné prípustné medze pre čas trvania bezzrážkovej prestávky medzi jednotlivými dažďami, z ktorých je zrážkový oddiel zostavený, boli určené podľa zásady uvedenej v Návode pre hydrologickú službu. Na základe tejto zásady boli z ombrografických záznamov zostavené tabuľky č. 16 a 17, udávajúce počet zrážkových oddielov podľa množstva a trvania spadnutých zrážok.

V Hurbanove sa za 15 rokov v období od mája do septembra vyskytlo celkom 1015 zrážkových oddielov (tab. č. 16), z čoho bolo 46 % zrážok s výdatnosťou menšou než jeden mm, 30 % s výdatnosťou 1 — 5 mm, 11 % od 5 — 10 mm, 5 % od 10 — 15 mm, 3 % od 15 — 20 mm, 3 % od 20 — 30 mm a len 2 % s výdatnosťou \geq 30 mm. Najväčší počet zrážkových oddielov pripadá na máj a jún, ktoré spolu dosahujú 50 % ich celkového počtu a najmenší počet dosahuje september (15 %). Najviac zrážkových oddielov s výdatnosťou do 1 mm má máj; počet výskytu 109-krát za 15 rokov (10,7 %) a najmenej august 69-krát t. j. 6,2 % všetkých zrážkových oddielov.

Početnosť jednotlivých zrážkových oddielov podľa množstva spadnutých zrážok.

| mm | Hurbanovo (1940—1954) | | | Starý Smokovec (1940—1954) | | | Skalnaté Pleso (1945—1954) | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | | | | | | | | | |
| 0,1—0,9 | 109 | 106 | 102 | 69 | 79 | 465 | 210 | 223 | 196 | 140 | 142 | 911 | 133 | 144 | 154 | 95 | 112 | 638 |
| 1,0—4,9 | 77 | 72 | 66 | 51 | 42 | 308 | 159 | 147 | 146 | 101 | 81 | 634 | 98 | 111 | 105 | 57 | 62 | 433 |
| 5,0—9,9 | 27 | 29 | 21 | 23 | 14 | 114 | 50 | 55 | 54 | 32 | 30 | 211 | 39 | 41 | 36 | 23 | 16 | 155 |
| 10,0—14,9 | 9 | 16 | 15 | 5 | 4 | 49 | 18 | 25 | 16 | 15 | 15 | 89 | 18 | 20 | 13 | 10 | 13 | 74 |
| 15,0—19,9 | 10 | 9 | 8 | 1 | 4 | 32 | 7 | 12 | 13 | 11 | 3 | 46 | 7 | 7 | 8 | 13 | 7 | 42 |
| 20,0—24,9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 | 4 | 7 | 8 | 10 | 4 | 33 | 3 | 5 | 7 | 3 | 1 | 19 |
| 25,0—29,9 | 2 | 5 | 6 | 3 | 2 | 18 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 10 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 17 |
| 30,0—34,9 | 2 | — | 2 | — | — | 4 | 1 | 7 | 2 | 1 | 1 | 12 | 1 | 1 | 3 | 5 | 1 | 11 |
| 35,0—39,9 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 11 | 1 | 3 | 3 | 2 | — | 9 |
| 40,0—44,9 | — | 3 | — | — | 1 | 4 | 1 | — | — | 1 | — | 2 | — | — | — | 1 | — | 1 |
| 45,0—49,9 | — | — | — | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 2 | — | — | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 8 |
| 50,0—59,9 | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | — | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | — | 5 |
| 60,0—69,9 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | 1 | 1 | — | 2 |
| ≥ 70,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | — | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 10 |
| Σ | 240 | 243 | 224 | 157 | 151 | 1015 | 454 | 483 | 443 | 318 | 280 | 1978 | 305 | 342 | 339 | 220 | 218 | 1424 |

Početnosť Skalnatého Plesa sa v tejto tabuľke a vo všetkých tabuľkách početnosti rovná $\frac{2}{3}$ početnosti Hurbanova a St. Smokovca

Starý Smokovec má 1978 výskytov zrážkových oddielov, čo je 195 ‰ počtu zrážkových oddielov Hurbanova. Z tohto počtu pripadá na zrážky do 1 mm 46 ‰, čo je rovnaký podiel ako v Hurbanove. Množstvo zrážkových oddielov 1 — 5 mm dosahuje 32 ‰, od 5 — 10 mm 11 ‰, od 10 — 15 mm 5 ‰, od 15 — 20 mm 2 ‰, od 20 — 30 mm 2 ‰ a ≥ 30 mm 2 ‰. Oproti Hurbanovu pribúda v Starom Smokovci o 2 ‰ zrážkových oddielov s výdatnosťou 5 — 10 mm a ubúda od 15 — 30 mm. V mesačnom chode najväčší podiel dosahuje jún (25 ‰) a najmenší podiel september (14 ‰). Najviac zrážok výdatnosti do 1 mm má mesiac jún s počtom výskytov 223 (11,2 ‰) a najmenej august 140, t. j. 7,0 ‰ všetkých zrážkových oddielov.

Na Skalnatom Plese spracované obdobie 1945—1954 reprezentuje $\frac{2}{3}$ z obdobia 1940—1954, uvažovaného na predchádzajúcich staniách. Celkový počet zrážkových oddielov 1424 za 10 rokov by odpovedal za 15 ročné obdobie počtu 2136 zrážkových oddielov, čo je 210 ‰ zrážkových oddielov Hurbanova a 109 ‰ zrážkových oddielov Starého Smokovca. Početnosť výskytov na Skalnatom Plese iba o málo vzrastá v porovnaní so Starým Smokovcom. Spôsobuje to väčší podiel zimných zrážok na celkovom úhrne zrážok Skalnatého Plesa. S výdatnosťou do 1 mm je tu 45 ‰ zrážkových oddielov, s výdatnosťou 1 — 5 mm 30 ‰, 5 — 10 mm 11 ‰, 10 — 15 mm 5 ‰, 15 — 20 mm 3 ‰, 20 — 30 mm 2,5 ‰ a ≥ 30 mm 3,5 ‰. Oproti Hurbanovu a Starému Smokovcu ubúda zrážok s výdatnosťou do 1 mm a pribúda zrážok ≥ 30 mm. V mesačnom chode najväčšiu početnosť dosahuje jún a júl spolu 50 ‰ a najmenej august a september spolu 30 ‰ celkovej početnosti. Pomerne najviac zrážkových oddielov s výdatnosťou do 1 mm má máj a najmenej august.

V ďalšej časti sú charakterizované zrážkové oddiely podľa ich trvania. (Tab. č. 17).

V Hurbanove z celkového počtu zrážkových oddielov pripadá 34 ‰ na zrážkové oddiely s trvaním do 1 hodiny, 22 ‰ s trvaním od 1 do 2 hod., 19 ‰ od 2 do 4 hod., 10 ‰ od 4 do 6 hod., 5 ‰ od 6 do 8 hod., 3 ‰ od 8 do 10 hod. a 7 ‰ zrážkových oddielov trvajúcich viac než 10 hodín.

Starý Smokovec má čo do trvania toto rozdelenie počtu zrážkových oddielov: 36 ‰ s trvaním menej ako 1 hod., 25 ‰ s trvaním od 1 do 2 hod., 20 ‰ s trvaním od 2 do 4 hod., 6 ‰ s trvaním od 4 do 6 hod., 4 ‰ s trvaním od 6 do 8 hod., 3 ‰ s trvaním od 8 do 10 hod. a 6 ‰ s trvaním viac než 10 hodín.

Skalnaté Pleso má 35 ‰ zrážkových oddielov trvajúcich menej ako 1 hodinu, 25 ‰ s trvaním od 1 do 2 hod., 20 ‰ s trvaním od 2 do 4, hod. 8 ‰ s trvaním od 4 do 6 hod., 3 ‰ s trvaním od 6 do 8 hod., 2 ‰ s trvaním od 8 do 10 hod. a 5 ‰ s trvaním viac než 10 hodín.

Rozdelenie početnosti zrážkových oddielov čo do trvania je v jednotlivých staniách podobné. Ak porovnáme počet výskytov zrážkových oddielov čo do množstva a trvania, vidíme, že zrážok o výdatnosti do 1 mm je na všetkých staniách približne 45 ‰ z celkového množstva, kým s trvaním do 1 hod. je približne 35 ‰, čo nasvedčuje tomu, že na všetkých staniách je hojný výskyt zrážok trvajúcich hodinu i viac a nedosahujúcich 1 mm spadnutého množstva. Pre prehľadné porovnanie sú uvedené tab. č. 18 a 19.

Tabuľka číslo 17.

Početnosť zrážkových oddielov podľa ich trvania.

| Trvanie v hod. | Hurbanovo (1940—1954) | | | Starý Smokovec (1940—1954) | | | Skalnaté Pleso (1945—1954) | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | V. VI. VII. VIII. IX. ΣV.—IX. | | | | | | | | | |
| ≤ 1 | 88 | 76 | 82 | 51 | 53 | 350 | 168 | 177 | 171 | 110 | 96 | 722 | 115 | 111 | 132 | 66 | 77 | 501 |
| 1—2 | 45 | 65 | 52 | 38 | 29 | 229 | 114 | 119 | 126 | 81 | 61 | 501 | 66 | 91 | 87 | 61 | 41 | 346 |
| 2—4 | 51 | 43 | 44 | 30 | 27 | 195 | 86 | 118 | 83 | 55 | 67 | 409 | 65 | 74 | 68 | 41 | 51 | 299 |
| 4—6 | 19 | 27 | 20 | 15 | 16 | 97 | 29 | 25 | 24 | 30 | 18 | 126 | 23 | 28 | 25 | 13 | 21 | 110 |
| 6—8 | 12 | 13 | 11 | 10 | 9 | 55 | 22 | 12 | 9 | 17 | 14 | 74 | 18 | 13 | 8 | 8 | 9 | 56 |
| 8—10 | 4 | 4 | 7 | 9 | 4 | 32 | 10 | 16 | 8 | 8 | 9 | 51 | 8 | 6 | 4 | 11 | 9 | 38 |
| 10—12 | 5 | 3 | 2 | 4 | 3 | 17 | 4 | 2 | 9 | 1 | 3 | 19 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 17 |
| 12—14 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 16 | 6 | 3 | 4 | 5 | 8 | 26 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 10 |
| 14—16 | 4 | 1 | — | 1 | — | 6 | 6 | 2 | 1 | 2 | 1 | 12 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 8 |
| 16—18 | — | 2 | — | 1 | 2 | 5 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 10 | 1 | 5 | 3 | 2 | 1 | 12 |
| 18—20 | 2 | — | — | — | — | 3 | 1 | 2 | — | 2 | 1 | 5 | 1 | — | — | — | — | 2 |
| 20—22 | 3 | — | — | — | — | 3 | 1 | 2 | — | 2 | 1 | 6 | — | — | — | — | — | 1 |
| 22—24 | 1 | 1 | — | 1 | — | 3 | 2 | — | 2 | — | — | 4 | 1 | — | — | — | — | 2 |
| 24—36 | 2 | 1 | 1 | — | — | 4 | 2 | 3 | 1 | 2 | — | 8 | 1 | 1 | 3 | 3 | — | 8 |
| 36—48 | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | 4 | — | 2 | 4 | 3 | 1 | 10 |
| 48—72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | 3 |
| > 72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Σ | 240 | 243 | 224 | 157 | 151 | 1015 | 454 | 483 | 443 | 318 | 280 | 1978 | 305 | 342 | 339 | 220 | 218 | 1424 |

Tabuľka číslo 18.

Percento výskytu zrážkových oddielov so spadnutým množstvom zrážok v mm za obdobie máj až september.

| Množstvo zrážok v mm | 0,0-0,9 | 1,0-4,9 | 5,0-9,9 | 10,0-14,9 | 15,0-19,9 | 20,0-29,9 | ≥ 30 |
|----------------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|------|
| Hurbanovo | 46 | 30 | 11 | 5 | 3 | 3 | 2 |
| St. Smokovec | 46 | 32 | 11 | 5 | 2 | 2 | 2 |
| Skal. Pleso | 45 | 30 | 11 | 5 | 3 | 2 | 4 |

Tabuľka číslo 19.

Percento výskytu trvania zrážkových oddielov v hodinách za obdobie máj až september

| Trvanie v hod. | ≤ 1 | 1—2 | 2—4 | 4—6 | 6—8 | 8—10 | > 10 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Hurbanovo | 34 | 22 | 19 | 10 | 5 | 3 | 7 |
| St. Smokovec | 36 | 25 | 20 | 6 | 4 | 3 | 6 |
| Skal. Pleso | 35 | 27 | 20 | 8 | 3 | 2 | 5 |

Priemerné percento výskytu vykazujú zrážkové oddiely trvajúce 2 až 4 hodiny o výdatnosti 5 až 10 mm.

Obraz o zrážkových oddieloch dopĺňa charakteristika ich začiatkov podľa trvania v priebehu dňa a za obdobie od mája do septembra. (Tabuľka číslo 20.)

V Hurbanove spadá začiatok zrážkových oddielov najčastejšie medzi 16. až 18. hod. 116 výskytmi a najzriedkavejšie medzi 8. až 10. hod. počtom výskytov 55. Podružné maximum spadá medzi 4. až 6. hod. a podružné minimum medzi 2. až 4. hodinu. Z celkového počtu zrážkových oddielov, ktoré pripadajú medzi 16. až 18. hod. je 67 % o trvaní 0 až 2 hod., 17 % trvajúcich 2 až 4 hod., 12 % trvajúcich 4 až 8 hod., a 4 % trvajúcich dlhšie ako 8 hod. Z tohto vidieť, že tu silne prevládajú zrážkové oddiely krátkeho trvania.

V Starom Smokovci sa zrážkové oddiely najčastejšie (počtom 250) začínajú medzi 12. až 14. hod. a najzriedkavejšie (počtom 120) medzi 0. až 2. h. Výraznejšie podružné maximum alebo minimum Starý Smokovec nemá. Zo zrážkových oddielov začínajúcich medzi 12. až 14. hod. pripadá 66 % na zrážky trvajúce 0 až 2 hodiny, 17 % na zrážky trvajúce 2 až 4 hod., 10 % na zrážky trvajúce 4 až 8 hod. a 7 % na zrážky trvajúce viac než 8 hodín.

Na Skalnatom Plese sa zrážkové oddiely najčastejšie začínajú medzi 12. až 14. hod. so 180 výskytmi a najzriedkavejšie medzi 4. až 6. hod. s počtom výskytov 82. Zo zrážkových oddielov začínajúcich sa medzi 12. až 14. hod. je 58 % trvania 0 až 2 hod., 24 % trvania 2 až 4 hod., 10 % trvania 4 až 8 hod. a 8 % trvania viac ako 8 hodín. Denný chod začiatkov zrážkových oddielov na jednotlivých staniách sa v podstate zhoduje s denným chodom množstva zrážok.

Záverom kapitoly o výskyte a trvaní zrážkových oddielov možno povedať, že najčastejšie sú zrážkové oddiely v Hurbanove v máji, čo je zapríčinené najmä zrážkami vyvolanými cyklónálnou činnosťou prichádzajúcou od stredomoria. Konvekčné zrážky sú v tomto mesiaci v Hurbanove pre pomerne nízke teploty slabo vyvinuté. V Starom Smokovci sú zrážkové oddiely najčastejšie v júni a na Skalnatom Plese až v júli, t. j. v období, keď prevládajú zrážky z konvekcie. Rozdiel v režime výskytu zrážkových oddielov medzi Hurbanovom a tatranskou oblasťou možno vysvetliť tým, že rozsah zrážok vyvolaných cyklónálnou činnosťou nad Stredozemným morom neprekračuje často stredné Slovensko a preto sa tieto zrážky zreteľne prejavujú v Podunajskej nížine, kým v Tatrách sa ich bezprostredný vplyv stráca. Najmenej sa vyskytujú zrážkové oddiely na všetkých staniách v mesiaci septembri. Najviac pomerne málo výdatných zrážok má vo všetkých uvažovaných polohách mesiac máj.

Početnosť začiatkov zrážkových oddielov o rôznych trvaniach.

Hurbanovo (1940—1954)

| Trvanie | 0—2 | 2—4 | 4—6 | 6—8 | 8—10 | 10—12 | 12—14 | 14—16 | 16—18 | 18—20 | 20—22 | 22—24 | Σ 0—24 |
|---------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ≤ 2 | 40 | 35 | 59 | 51 | 33 | 43 | 56 | 54 | 77 | 49 | 43 | 39 | 579 |
| 2—4 | 13 | 16 | 25 | 18 | 9 | 12 | 20 | 14 | 19 | 17 | 14 | 18 | 195 |
| 4—6 | 10 | 8 | 7 | 7 | 4 | 5 | 3 | 16 | 10 | 7 | 10 | 10 | 97 |
| 8—12 | 9 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 9 | 3 | 6 | 5 | 1 | 49 |
| 12—16 | 5 | 3 | — | 2 | 2 | — | — | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 22 |
| 16—20 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | — | 1 | 1 | 2 | — | 1 | 8 |
| 20—24 | 1 | — | — | 1 | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | 6 |
| 24—36 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 |
| 36—48 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 48—72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| > 72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Σ | 86 | 74 | 100 | 92 | 55 | 66 | 87 | 98 | 116 | 84 | 79 | 78 | 1015 |

Starý Smokovec (1940—1954)

| Trvanie | 0—2 | 2—4 | 4—6 | 6—8 | 8—10 | 10—12 | 12—14 | 14—16 | 16—18 | 18—20 | 20—22 | 22—24 | Σ 0—24 |
|---------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ≤ 2 | 74 | 68 | 82 | 81 | 83 | 122 | 166 | 140 | 128 | 116 | 79 | 83 | 1223 |
| 2—4 | 20 | 25 | 29 | 31 | 25 | 53 | 44 | 48 | 35 | 28 | 29 | 32 | 409 |
| 4—6 | 11 | 19 | 10 | 8 | 10 | 9 | 15 | 5 | 11 | 7 | 7 | 14 | 126 |
| 6—8 | 6 | 8 | 1 | 4 | 8 | 4 | 10 | 7 | 9 | 4 | 6 | 7 | 74 |
| 8—12 | 4 | 4 | 4 | 7 | 4 | 7 | 8 | 5 | 10 | 7 | 7 | 3 | 70 |
| 12—16 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 6 | 6 | 1 | 1 | 4 | 38 |
| 16—20 | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | 15 |
| 20—24 | 1 | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | — | 2 | 10 |
| 24—36 | 1 | — | 1 | — | — | — | — | 3 | — | 2 | — | — | 8 |
| 36—48 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | — | — | 4 |
| 48—72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| > 72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Σ | 120 | 140 | 130 | 135 | 136 | 198 | 250 | 217 | 202 | 169 | 133 | 148 | 1978 |

Tabuľka č. 20 (Pokračovanie).

Početnosť začiatkov zrážkových oddielov o rôznych trvaniach.

Skalnaté Pleso (1945—1954)

| Trvanie | 0-2 | 2-4 | 4-6 | 6-8 | 8-10 | 10-12 | 12-14 | 14-16 | 16-18 | 18-20 | 20-22 | 22-24 | Σ 0-24 |
|---------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ≤ 2 | 53 | 52 | 49 | 60 | 47 | 76 | 105 | 115 | 95 | 85 | 55 | 55 | 847 |
| 2-4 | 16 | 21 | 12 | 22 | 21 | 43 | 44 | 30 | 34 | 24 | 10 | 22 | 299 |
| 4-6 | 9 | 11 | 5 | 8 | 9 | 8 | 16 | 14 | 12 | 5 | 8 | 5 | 110 |
| 6-8 | 6 | 5 | 6 | 4 | 2 | 7 | 1 | 7 | 4 | 4 | 6 | 4 | 56 |
| 8-12 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 8 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 55 |
| 12-16 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | — | — | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 18 |
| 16-20 | 1 | — | 1 | 1 | — | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 20-24 | — | — | — | — | 1 | — | 1 | — | — | 1 | — | — | 3 |
| 24-36 | 1 | — | 2 | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — | — | 8 |
| 36-48 | 1 | — | 1 | — | — | 1 | — | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 10 |
| 48-72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| > 72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 |
| Σ | 94 | 97 | 82 | 100 | 87 | 141 | 180 | 175 | 157 | 126 | 189 | 96 | 1424 |

Vlahové pomery.

Poznanie chodu množstva zrážok, ich trvania, hustoty a pravdepodobnosti výskytu nám nedáva dostatočný obraz o vlahových pomeroch v uvažovaných polohách, pretože vlaha je závislá nielen od množstva zrážok, ale aj od iných klimatických činiteľov, najmä od teploty a výparu. Určité množstvo zrážok v oblasti s vysokou priemernou teplotou predstavuje menšie zavlaženie pôdy než v oblasti s rovnakým množstvom zrážok pri nižšej priemernej teplote. Pri vyšších teplotách sa spotrebuje omnoho väčšie množstvo vody na výpar ako pri teplotách nižších. Okrem teploty vzduchu dôležitú úlohu tu hrá aj prúdenie vzduchu, od rýchlosti ktorého veľmi závisí vysušovanie.

Pre charakterizovanie suchosti alebo stupňa zavlaženia bolo zostavené niekoľko početných závislostí. Na porovnanie a stanovenie vlahových pomerov v tejto práci bol z nich použitý Seljaninov hydrotermický koeficient a Končekov index zavlaženia.

Seljaninov na základe poznatku, že v teplých mesiacoch v roku (s priemernou teplotou $\geq 8^{\circ}$ Celzia) suma teplôt (priemerná mesačná teplota násobená počtom dní v mesiaci) delená desiatimi súhlasí zhruba s výparom meraným Vildovým výparomerom, stanovil vzorec na vypočítanie hydrotermického koeficientu k .

$$k = h (\bar{t} : 10)$$

kde h = priemerný mesačný úhrn zrážok, \bar{t} = mesačný súčet denných priemerov teplôt. Pri hodnote koeficientu $k = 1$ sa zrážky rovnajú výparu; táto hodnota je hranica medzi lesom a stepou. Hodnota $k = 0,5$ je typická pre polopúšte a $0,3$ pre púšte. Koeficienty 1 až 2 označujú oblasti s dostatkom vlahy, 3 a viac označujú oblasti s nadbytkom vlahy. Chyba, ktorá môže vzniknúť pri výpočte koeficientu je $\pm 0,2$.

Podľa tohto koeficientu má Hurbanovo v mesiaci máji a júni dostatok vlahy. V júli sa zrážky rovnajú výparu a mesiace august a september majú nedostatok zrážok, čo sa javí aj v priemere obdobia V. až IX. mesiaca ako celku. Seljaninov použil koeficienty menšie ako $1,0$ za ukazovateľov zásuchy (t. j. dňa, keď začína pôsobiť nedostatok vlahy na optimálny rast vegetácie) a stanovil vzorec na vypočítanie nástupu a trvania zásuchy alebo suchej periódy pri nástupe a trvaní koeficientu $0,5$.

$$P = \frac{K - b}{a - b} \cdot d + 15$$

kde P = počet dní, ktorý sa odčíta od konca mesiaca, v ktorom je koeficient nižší než K , K = medzný koeficient ($1,0$ pre zásuchu), b = hydrotermický koeficient mesiaca s nižšou hodnotou než K , a = hydrotermický koeficient mesiaca s vyššou hodnotou než K , d = počet dní v mesiaci s hydrotermickým koeficientom b , 15 znamená prostredný deň mesiaca.

Pri takto stanovenej zásuche alebo suchej perióde neberie sa do úvahy zásoba vlahy v pôde. Ak vypočítame z hydrotermických koeficientov uvedených v tabuľke 21 čas začiatku zásuchy v Hurbanove, zistíme, že začína po 15. júli. To znamená, že pre dobrú úrodu, najmä okopanín javí sa v Hurbanove pri dostatočnej teplote po tomto termíne potreba umele zavlažovať.

Tabuľka číslo 21.

Hydrotermický koeficient pre jednotlivé mesiace od mája do septembra.

| | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | Ø V.—IX. |
|----------------|-----|-----|------|-------|-----|----------|
| Hurbanovo | 1,3 | 1,3 | 1,0 | 0,6 | 0,7 | 0,9 |
| Starý Smokovec | 3,3 | 3,5 | 2,7 | 2,4 | 2,0 | 2,8 |
| Skalnaté Pleso | — | 7,5 | 5,9 | 5,3 | 3,9 | 6,1 |

V Starom Smokovci podľa hydrotermického koeficientu má máj a jún nadbytok vlhky a ostatné mesiace prejavujú nedostatok vlhky. Skalnaté Pleso má cez všetky mesiace nadbytok vlhky. V mesiaci máji hodnota hydrotermického koeficientu nie je vypočítaná pre nízku priemernú mesačnú teplotu (nižšia než 8°C).

Hydrotermický koeficient počítaný pre vegetačné obdobie neberie do úvahy zásoby zimnej vlhky a vplyv vetra, čo skresľuje jeho skutočné hodnoty. Preto na určenie suchosti alebo stupňa zavlaženia použijeme index zavlaženia I_z , ktorý navrhol M. Konček. Konček stanovil empirické vzorce na vypočítanie indexu zavlažovania pre jednotlivé mesiace a celé vegetačné obdobie.

Vzorec udávajúci index zavlaženia pre celé vegetačné obdobie má tvar:

$$I_z = \frac{R}{2} + \Delta r - 10t - (30 + v^2)$$

kde R = úhrn zrážok v mm za apríl až september, Δr = kladná odchýlka úhrnu zrážok troch zimných mesiacov (december až február) od množstva 105 mm, pričom záporné odchýlky sa neberú do úvahy, t = priemerná teplota celého vegetačného obdobia v stupňoch Celzia, v = priemerná rýchlosť vetra o 14. hodine (v m/s) za celé vegetačné obdobie.

Tabuľka číslo 22.

Vzťah medzi klimatickým typom a indexom zavlaženia.

| Klimatický typ | Index zavlaženia |
|--------------------------------|------------------|
| A perhumidny | 300 a viac |
| B ₁ humidny | 240 až 300 |
| B ₂ humidny | 180 až 240 |
| B ₃ humidny | 120 až 180 |
| B ₄ humidny | 60 až 120 |
| C ₁ vlhkosubhumidny | 0 až 60 |
| C ₂ suchosubhumidny | —60 až 0 |
| D semiaridny | —120 až —60 |
| E aridny | —180 až —120 |

V tomto vzorci je členom Δr vzatý zreteľ na výdatnosť zimných zrážok, ktoré majú na začiatku vegetačného obdobia veľký vplyv na zavlažovanie pôdy. Vzorec indexu zavlaženia pre jednotlivé mesiace:

$$I_z = 3R - 10t - (30 + v^2)$$

Hodnoty sa vzťahujú vždy na príslušný mesiac. V mesiaci apríli je treba členom Δr brať do úvahy, podobne ako v predchádzajúcom vzorci, vlhku zo zimných mesiacov.

V našich podmienkach za suché klimatické oblasti možno považovať oblasti so záporným indexom zavlaženia, čo však platí pri určitých štandardných pomeroch.

Oblasť Hurbanovo možno zaradiť (tab. č. 23) vo vegetačnom období do klimatického typu C₁ (suchosubhumidného) a v mesiacoch august a september do typu D t. j. semiaridného. Ak porovnáme index zavlaženia v Hurbanove s hydrotermickým koeficientom, vidíme, že si v podstate odpovedajú. V auguste klesá hydrotermický koeficient i.a hodnotu 0,6 čo vyjadruje začiatok zásuchy a podľa indexu zavlažovania je tu prechod z klimatického typu subhumidného do semiaridného. Ak berieme do úvahy celé vegetačné obdobie, Hurbanovo patrí do klimatického typu suchosubhumidného, ale hodnotou indexu —50 sa blíži k hranici semiaridného typu.

Tabuľka číslo 23.

Index zavlaženia pre jednotlivé mesiace a vegetačné obdobie.

| | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | IV.-IX. |
|--------------|-----|-----|-----|------|-------|-----|---------|
| Hurbanovo | —53 | —7 | —10 | —49 | —121 | —86 | —50 |
| St. Smokovec | 159 | 158 | 235 | 179 | 140 | 54 | 213 |
| Skal. Pleso | 490 | 342 | 434 | 421 | 355 | 162 | 495 |

Starý Smokovec môžeme zaradiť v júli do typu B₃, v septembri do typu C₂ a v ostatných mesiacoch vegetačného obdobia do typu B₂. Vegetačné obdobie ako celok môžeme zaradiť do typu B₃, t. j. do typu humidného. Tendencia kolísania indexu zavlaženia s hydrotermickým koeficientom je podobná.

Skalnaté Pleso sa zaraďuje do klimatického typu perhumidného, čo odpovedá u hydrotermického koeficientu nadbytku zrážok. Z celého vegetačného obdobia iba mesiac september nemá nadbytok vlhky a podľa indexu zavlaženia patrí do klimatického typu B₂ (humidného).

Výhodou metódy indexu zavlažovania je, že presnejšie vymedzuje jednotlivé stupne a je čo do výpočtu presnejšia.

Záverom možno povedať, že Hurbanovo má vo vegetačnom období vcelku nedostatok zrážok, a to najmä v auguste a v septembri. Starý Smokovec má cez celé vegetačné obdobie dostatok zrážok. Skalnaté Pleso má vo všetkých mesiacoch nadbytok zrážok, pričom tento nadbytok je najmenší v mesiaci septembri

R e s u m é:

V predkladanej práci je prevedený rozbor a porovnanie denného chodu zrážok na základe ombrografických záznamov staníc: Hurbanovo (reprezentujúce Podunajskú nížinu), Starý Smokovec a Skalnaté Pleso (reprezentujúce Tatranskú oblasť) v rokoch 1940—1954 resp. 1945—1954. Výsledky štatistického spracovania sú zhrnuté v 23. tabuľkách a 6 grafoch.

Práca je rozdelená na 6 častí. Prvá úvodná časť obsahuje popis polohy staníc z hľadiska zrážkových pomerov, zhodnotenie a porovnanie ombrografického a zrážko-merného pozorovania. Rozborom sa zistilo, že zrážkové úhrny zaznamenané ombro-grafom sú o 2 — 3 % nižšie ako úhrny namerané zrážkometerom a odchýlka priemeru V.—IX. mesiaca za roky 1940—1954 od priemeru 1901—1950 nepresahuje ± 1 % tohto priemeru.

Druhá časť sa zaoberá denným chodom množstva zrážok a ich zmenou so vzrastom nadmorskej výšky. V Hurbanove pozorujeme dvojitú periódu denného chodu množ-stva zrážok v Starom Smokovci a Skalnatom Plese sa dvojitý chod množstva zrážok stráca a denný chod je charakterizovaný lepšie vyvinutým maximom a minimom zrážok predbiehajúcim o 4 hodiny hlavné maximum a minimum množstva zrážok Hurbanova.

Tretia časť pojednáva o dennom a mesačnom chode počtu zrážkových hodín. Porovnáva sa tu počet zrážkových hodín s chodom množstva zrážok a ich rozdelenie na deň a noc. V Tatranskej oblasti pripadá maximum počtu zrážkových hodín a množstva zrážok na denné obdobie, kým v Hurbanove je tomu naopak. Z pomeru počtu zrážkových hodín a množstva zrážok je vypočítaná pravdepodobnosť výskytu zrážok a hustota dažďov. Priemerná pravdepodobnosť je u Hurbanova 6,5 %, u Starého Smokovca vzrastá na 12 % a u Skalnatého Plesa až na 15 %. V Hurbanove pripadá priemerne na 15 hodín, u Starého Smokovca na 8 hodín a na Skalnatom Plese na 7 hodín jedna hodina so zrážkami.

Výdatnosť dlhodobých frontálnych zrážok vzrastá s nadmorskou výškou. V Hurba-nove sa za 15 rokov nevyskytol dažď s celkovým úhrnom vyšším ako 50 mm, u Starého Smokovca dosiahol 105 mm, u Skalnatého Plesa 170 mm, pričom aj ich početnosť v hornatých krajoch oproti nížinám vzrastá. V tabuľke číslo 14 je porovnaná maxi-málna minútová intenzita krátkodobých dažďov jednotlivých staníc s medznými hodnotami minútových intenzít odvodených pre Slovensko O. D u b o m. Hodnoty maximálnych minútových intenzít jednotlivých staníc dosahujú vcelku 60 % hodnôt medzných intenzít. Zrážky s najväčšou priemernou intenzitou vo všetkých polohách má mesiac júl.

V ďalšej časti sú vypočítané početnosti výskytu zrážkových oddielov podľa množstva spadnutých zrážok a podľa ich trvania. Priemerné percento výskytu vykazujú zrážkové oddiely trvajúce 2 — 4 hodiny o výdatnosti 5 — 10 mm. Obraz o zrážkových oddieloch dopĺňa charakteristika ich začiatkov podľa trvania v prie-behu dňa počas obdobia od mája do septembra. Hurbanovo má najčastejší výskyt zrážkových oddielov v máji, Starý Smokovec v júni a Skalnaté Pleso v júli.

V závere práce sa pojednáva o vlhových pomeroch na základe Seljaninového hydrotermického koeficientu a Končekovho indexu zavlaženia. Na základe týchto hodnôt má Hurbanovo vo vegetačnom období nedostatok zrážok, čo sa prejavuje hlavne v auguste a septembri, Starý Smokovec má po celé vegetačné obdobie zrážok dostatok a Skalnaté Pleso nadbytok.

Z o z n a m l i t e r a t ú r y.

1. A l i s o v - D r o z d o v - R u b i n s t e j n : Kurs klimatologii, Leningrad 1952.
2. A v e r k i j e v M. S.: Meteorologia, Naše Vojsko, Praha 1954.
3. B r i e d o ň Vojtech: Denný chod zrážok v Hurbanove, rukopis.
4. D u b O.: Hydrológia, hydrografia, Bratislava, Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry 1957.
5. D u b O.: Pravdepodobnosť prekročenia ročných a mesačných zrážkových úhrnov v Bratislave, Meteorologické zprávy, roč. II. č. 2.
6. K o n č e k M.: O vlivu rozličných povetnostných situácií na prúbeh denní periódy srážek, rukopis.
7. K o n č e k M.: Index zavlaženia, Meteorologické zprávy, roč. VIII. č. 1.
8. N o s e k M.: Praktická klimatologie, Praha, 1954.
9. N o s e k M.: Statistická zhodnocení srážkových poměrů v Brně v období 1851—1950, Sborník čl. společnosti zeměpisné, sv. LVIII, 1953.
9. P e t r e k J.: Náčrt klímy Skalnatého Plesa na základe 15 ročného pozorovania, Meteorologické zprávy, roč. IX. č. 5/6.
10. P e t r o v i č Š.: Zrážkové pomery Hurbanova, Geografický časopis, č. 2. 1957.

11. P o g o s j a n: Vлагооборот v atmosfere, sborník; IZmeneniya klimata v svyazy s planom preobrazovaniya prirody, Hydrometeorologičeskoje izdaniye, Lenin-grad, 1952.
12. V e č e ř o v á - G r e g o r: Hodinové záznamy vzdušných srážek na meteorologické obseřvatoři v Brně za léta 1912—1922, Moravská přírodovědecká společnost, Brno, sv. VII. spis 9, 1932.
13. V i t á s e k: Srážkové poměry Tater, Spisy Čsl. společnosti zeměpisné v Brně, č. 2, 1932.
Do redakcie dodané 24. X. 1958

Денный ход осадков Подунайской низменности и Татранской области

Ф. Ш а м а й.

Р е з ю м е.

Настоящая студия посвящена разбору и сравнению денного хода осадков на основании омбрографических записей станций: Гурбаново (представляющее Подунайскую низменность), Старый Смоковец и Скалнате Плесо (представляющее Татранскую область) в 1940—1954, респ. 1945—1954 гг. Результаты статистической обработки приводятся в 23 таблицах и 6 диаграммах.

Работа состоит из 6 частей. Первая вводная часть содержит описание положения станций из точки зрения осадочных условий, оценку и сравнение омбрографического и гигрографического наблюдения. Разбором было установлено, что общие суммы осадков, отмеченные омбрографом, на 2—3 % ниже общих сумм отмеченных гигрометром, причем отклонение среднего 5.—9. месяца 1940—1954 годов от среднего 1901—1950 гг не превышает $\pm 1\%$ этого среднего.

Вторая часть занимается денным ходом количества осадков и их переменной вместе с повышением терена над уровнем моря. В Гурбаново наблюдаем двойный период денного хода осадков, в Ст. Смоковец и Скалнате Плесо двойный период теряется а денный ход характеризуется более четко отмеченным максимумом и минимумом осадков, предходящим на 4 часов главные максимумы и минимумы количества осадков Гурбаново.

Третья часть разбирает денный и месячный ход количества осадочных часов. Здесь сравнивается количество осадочных часов с ходом количества осадков и их распределением на день и ночь. В Татранской области приходится максимум числа осадочных часов и количества осадков на день, между тем как в Гурбаново дело обстоит наоборот. Из отношения количества осадочных часов и числа осадков исчислена вероятность возникновения осадков и частота дождей. Средняя вероятность у Гурбаново — 6,5 %, у Ст. Смоковец она повышается на 12 а у Скалнате Плесо даже на 15 %. В Гурбаново приходится диаметрально на 15 часов, у Ст. Смоковец на 8, а на Скалнате Плесо на 7 часов один час с осадками.

Обилие долговременных фронтальных осадков растет вместе с высотой над уровнем моря. В Гурбаново в течение 15 годов не произошел дождь с общей суммой выше 50 мм, в Ст. Смоковец достиг 105 мм, близ Скалнате Плесо 170 мм, причем и их многочисленность в гористых областях сравнивая с низменностями значительно увеличилась. Таблица 14 представляет сравнение максимальных минутных интенсивностей краткосрочных дождей отдельных станций граничными стоимостями минутных интенсивностей, произведенных для Словакии О. Д у б о м. Стоимости максимальных минутных интенсивностей отдельных станций достигают во общем 60 % стоимостей граничных интенсивностей. Самую большую среднюю интенсивность осадков имеет во всех местоположениях месяц июль.

В следующей части находятся вычисленные количества встречаемости осадочных групп по множеству упавших осадков и их долговременности. Средний процент встречаемости имеют осадочные группы продолжающиеся в течение 2—4 часов с обилием 5—10 мм. Картину осадочных групп дополняет характе-

ристика их возникновения по их денной длительности в течение периода от мая до сентября. Осадочные группы возникают в Гурбаново наиболее часто в мае, в Ст. Смоковец в июне, в Ск. Плесо в июле.

В заключение работы разбираются условия влаги на основании Селянинова гидротермического коэффициента и индекса завлажнения по Кончеку. На основании тех стоимостей Гурбаново во вегетационном периоде нуждается в осадках, что проявляется главным образом в августе и сентябре, Ст. Смоковец имеет в течение целого вегетационного периода достаточное количество а Скалнате Плесо избыток осадков.

Der tägliche Niederschlagsverlauf in der Donautiefebene und im Tatragebiet

F. Š a m a j.

Z u s a m m e n f a s s u n g.

In der vorliegenden Arbeit wird auf Grund der, in den Jahren 1940—1954, resp. 1945—1954 gemachten ombrographischen Berichte der Stationen Hurbanovo (Donautiefebene,) Starý Smokovec und Skalnaté Pleso (Tatragebiet) eine Analyse und ein Vergleich des täglichen Niederschlagsverlaufs angegeben. Die Resultate der statistischen Bewertung werden in 23 Tabellen und 6 Diagrammen an geführt.

Die Arbeit besteht aus 6 Teilen. Der erste Teil umfasst eine Beschreibung der Lage der einzelnen Stationen mit besonderer Berücksichtigung der Niederschlagsverhältnisse, dann eine Bewertung und einen Vergleich der ombrographischen Messungen. Es wurde festgestellt, dass die, mittels des Ombrographen festgestellten Niederschlagsmengen um 2—3 % niedriger sind, als die, mit dem Hygrographen gemessenen, und dass die Abweichung des Monatsmittels des V.—IX. Monats für die Jahre 1940—1954 vom Durchschnitt für die Jahre 1901—1950, ± 1 % dieses Durchschnitts nicht übersteigt.

Im zweiten Teil wird über den täglichen Niederschlagsverlauf und über seine Veränderung im Zusammenhang mit der zunehmenden Höhe über dem Meere berichtet. In Hurbanovo können wir eine doppelte Periode des täglichen Niederschlagsverlaufs beobachten. In Starý Smokovec und Skalnaté Pleso verliert sich der doppelte Niederschlagsverlauf und der tägliche Verlauf wird durch das besser entwickelte, dem von Hurbanovo um 4 Stunden vorangehende Maximum und Minimum von Niederschlägen, charakterisiert.

Im dritten Teil wird über den täglichen und monatlichen Verlauf der Niederschlagsstundenzahl gesprochen, wobei die letztere auch mit dem Niederschlagsverlauf und mit seiner Verteilung auf Tag und Nacht verglichen wird. Im Tatragebiet tritt das Maximum der Niederschlagsstundenzahl und der Niederschlagsmenge während der Tageszeit auf, in Hurbanovo ist es umgekehrt. Auf Grund des Verhältnisses der Niederschlagsstundenzahl und der Niederschlagsmenge wird die Wahrscheinlichkeit der Niederschläge und die Regendichte herangezählt. Die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit macht bei Hurbanovo 6,5 % aus, bei Starý Smokovec steigt sie bis auf 12 % und bei Skalnaté Pleso bis zu 15 %. In Hurbanovo tritt durchschnittlich auf 15 Stunden, in Starý Smokovec auf 8 Stunden und auf Skalnaté Pleso auf 7 Stunden, eine Stunde mit Niederschlägen auf.

Die Ausgiebigkeit der langwierigen frontalen Niederschläge steigt mit zunehmender Höhe. Im Verlauf von 15 Jahren kam in Hurbanovo nicht ein einziges mal ein Regen mit einer gänzlichen Gesamtheit von über 50 mm vor, bei Starý Smokovec erreichte

sie schon 105 mm, bei Skalnaté Pleso 170 mm, wobei auch die Niederschlagszahl in den Gebirgsländern im Vergleich mit den Ebenen beträchtlich wächst. In der Tabelle Nr. 14 wird die maximale Minutenintensität der kurzfristigen Regen nach den einzelnen Stationen mit den vom O. D u b für die Slowakei abgeleiteten Grenzwerten der Minutenintensitäten verglichen. Die maximalen Minutenintensitäten der einzelnen Stationen für die Slowakei erreichen im Ganzen 60 % der Grenzintensitäten. Niederschläge mit grösster Mittelintensität weist in allen Lagen der Monat Juli auf.

Im weiteren Teil sind die Vorkommniszahlen der Niederschlagsgruppen nach der Menge der gefallenen Niederschläge und nach ihrer Dauer ausgezählt. Durchschnittliche Prozentualwerte des Vorkommens weisen die 2 — 4 Stunden dauernden Niederschlagsgruppen mit der Ausgiebigkeit von 2 bis 10 mm auf. Das Niederschlagsgruppenbild wird durch die Charakteristik des Beginns mit Rücksicht auf ihre Dauer im Verlaufe des Tages im Zeitraum vom Mai bis September ergänzt. Im Hurbanovo kommen Niederschlagsgruppen am öftesten im Mai, bei Starý Smokovec im Juni und auf Skalnaté Pleso im Juli vor.

Im Abschluss wird über die Feuchtigkeitsverhältnisse auf Grund des hydrothermischen Koeffizienten von S e l j a n i n und des Befeuchtungsindex von K o n ě k berichtet. Auf Grund dieser Werte hat Hurbanovo während der Vegetationsperiode einen Mangel an Niederschlägen, was sich besonders im August und September zeigt, Starý Smokovec hat während der ganzen Vegetationsperiode eine genügende Menge und Skalnaté Pleso einen Überschuss an Niederschlägen.

ACTA FAKULTATIS RERUM NATURALIUM UNIVERSITATIS COMENIANAE

je fakultný zborník určený k publikáciám vedeckých prác interných a externých učiteľov našej fakulty, interných a externých aspirantov a našich študentov. Absolventi našej fakulty môžu publikovať práce, v ktorých spracovávajú materiál získaný za dobu pobytu na našej fakulte. Redakčná rada vyhradzuje si právo z tohto pravidla urobiť výnimku.

Publikovať možno v jazyku slovenskom alebo českom, prípadne v ruskom alebo anglickom, francúzskom alebo nemeckom. Práce podané na publikovanie majú byť písané strojom na jednej strane papiera, ob riadok, tak aby jeden riadok tvorilo 60 úderov a na stránku pripadlo 30 riadkov. Rukopis treba podať dvojmo a upraviť tak, aby bolo čo najmenej chýb a preklepov. Nadmerný počet chýb zdražuje tlač a ide na účet autora.

Rukopis upravte tak, že najprv napíšete názov práce, pod to meno autora s plným titulom. Pracovisko, pokiaľ je na našej fakulte, sa neuvádza. Iba tam, kde je viac spolupracovníkov a niektorý z nich je z mimofakultného pracoviska, sa uvádzajú všetky pracoviská. Tiež tam, kde práca bola vypracovaná na dvoch pracoviskách, treba ich obidve uviesť.

Fotografie načím podať na čiernom lesklom papieri a uviesť zmenšenie a text pod obrázok. Kresby treba previesť tušom na priehľadnom papieri (pauzák), alebo na rysovacom papieri a taktiež uviesť zmenšenie a text pod obrázok.

Každá práca musí mať rezumé v ruskom a niektorom západnom jazyku. K prácam publikovaným v cudzom jazyku, načím pripojiť rezumé v slovenskom (českom) jazyku a v jazyku západnom v prípade publikácie v ruskom jazyku alebo v ruskom jazyku v prípade publikácie v jazyku západnom. **Nezabudnite pri rezumé uviesť vždy názov práce a meno autora v rovnakom poradí ako v základnom texte.** Za správnosť prekladu zodpovedá autor.

Autori dostávajú stĺpcové a zalomené korektúry, ktoré treba do 3 dní vrátiť. Rozsiahlejšie zmeny počas korektúry idú na farchu autorského honoráru. Každý autor dostane okrem príslušného honoráru i 50 separátov.

Redakčná rada

OBSAH

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PETERKA V., F. SMOLEN: Oblačnosť Nizkych Tatier | 145 |
| ŠAMAJ F.: Denný chod zrážok v Podunajskej nížine a Tatranskej oblasti | 161 |
| ПЕТЕРКА В., Ф. СМОЛЕН: Облачность Низких Татр | 148 |
| ШАМАЙ Ф.: Денный ход осадков Подунайской низменности и Татранской области | 192 |
| PETERKA V., F. SMOLEN: Über die Bewölkung in der Niedrigen Tatra | 149 |
| ŠAMAJ F.: Der tägliche Niederschlagsverlauf in der Donautiefebene und im Tatragebiet | 193 |