

1964

I.

Miloš Nosek

ŘÍJNOVÉ SRÁŽKOVÉ SINGULARITY NA ÚZEMÍ ČSSR

*Věnováno k 65. narozeninám prof. dr. Mikuláše Končeka, Dr. Sc., člena korespondenta SAV
 a k 75. narozeninám prof. Dr. Fr. Vitásk, Dr. Sc., člena korespondenta ČSAV*

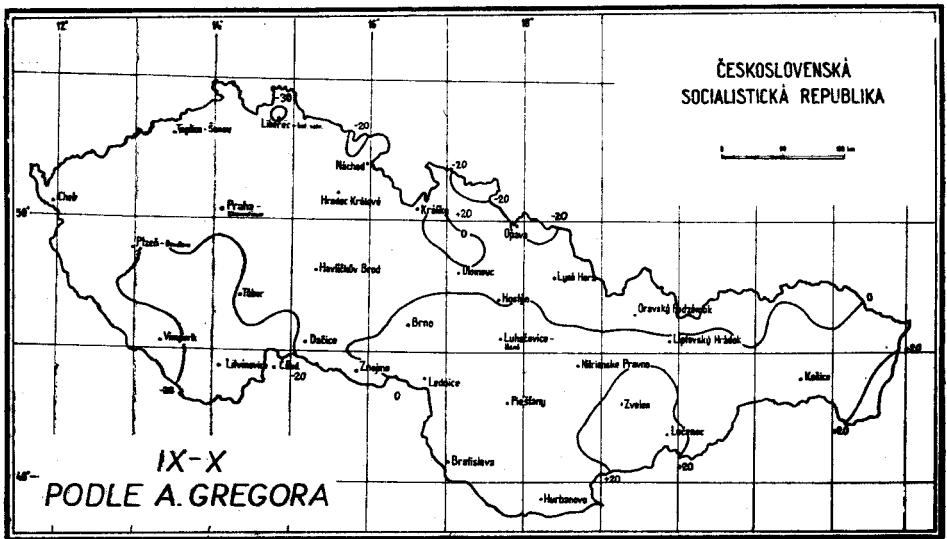
Říjnové srážky mají značný význam pro zemědělskou výrobu, přestože meteorologicky vzato přicházejí na počátku chladného, tedy nevegetačního pololetí. Mohou totiž příznivě či nepříznivě ovlivnit sklizeň okopanin a přípravu půdy z hlediska zásob vlhkosti v ornici i všeobecně z hlediska agrotechnických lhůt. Z hlediska zásob vlhkosti v půdě má velký význam celkové množství srážek, ale daleko významnější je rozdělení srážek během měsíce. Zvláště důležitý je výskyt a doba trvání srážkových a bezsrážkových období (period) a jejich podíl na celoměsíčním úhrnu srážek. Tyto charakteristiky jsou rozhodující při posuzování vlhkostního rázu tohoto měsíce, protože se ukázalo (11, 13), že je úzký vztah mezi délkou trvání srážkových období (period) a jejich vydatností.

Říjnové srážky mají také značný hydrologický význam, protože se dostávají v období, kdy jsou zpravidla zásoby půdní vláhy vyčerpány a hladina podzemní vody leží nejnižše. Mohou tedy značně rozhodovat o rázu následujícího hydrologického roku. Také v tomto případě má podstatný význam rozložení srážek během měsíce i okolnost, zda se srážky dostávají v jednotlivých dnech nebo v obdobích posloupnosti několika dní se srážkami.

Proto se ukazuje účelné a potřebné provést podrobnější analýzu říjnových srážek z klimatologického hlediska; taková analýza by mohla přispět k posouzení rázu konce hydrologického roku a počátku roku nového. Má také velký význam i z hlediska čistě klimatologického, protože je příspěvkem ke studiu ročního chodu srážek a může přinést i řadu poznatků k otázkám dlouhodobé předpovědi podnebí. Uvážíme-li, že podnebí je jev, který se odehrává v prostoru a čase, pak se domnívám, že tato práce je příspěvkem k takto chápaným klimatologickým studiím.

1. ŘÍJNOVÉ SRÁŽKY JAKO VÝZNAMNÁ CHARAKTERISTIKA ROČNÍHO CHODU SRÁŽEK

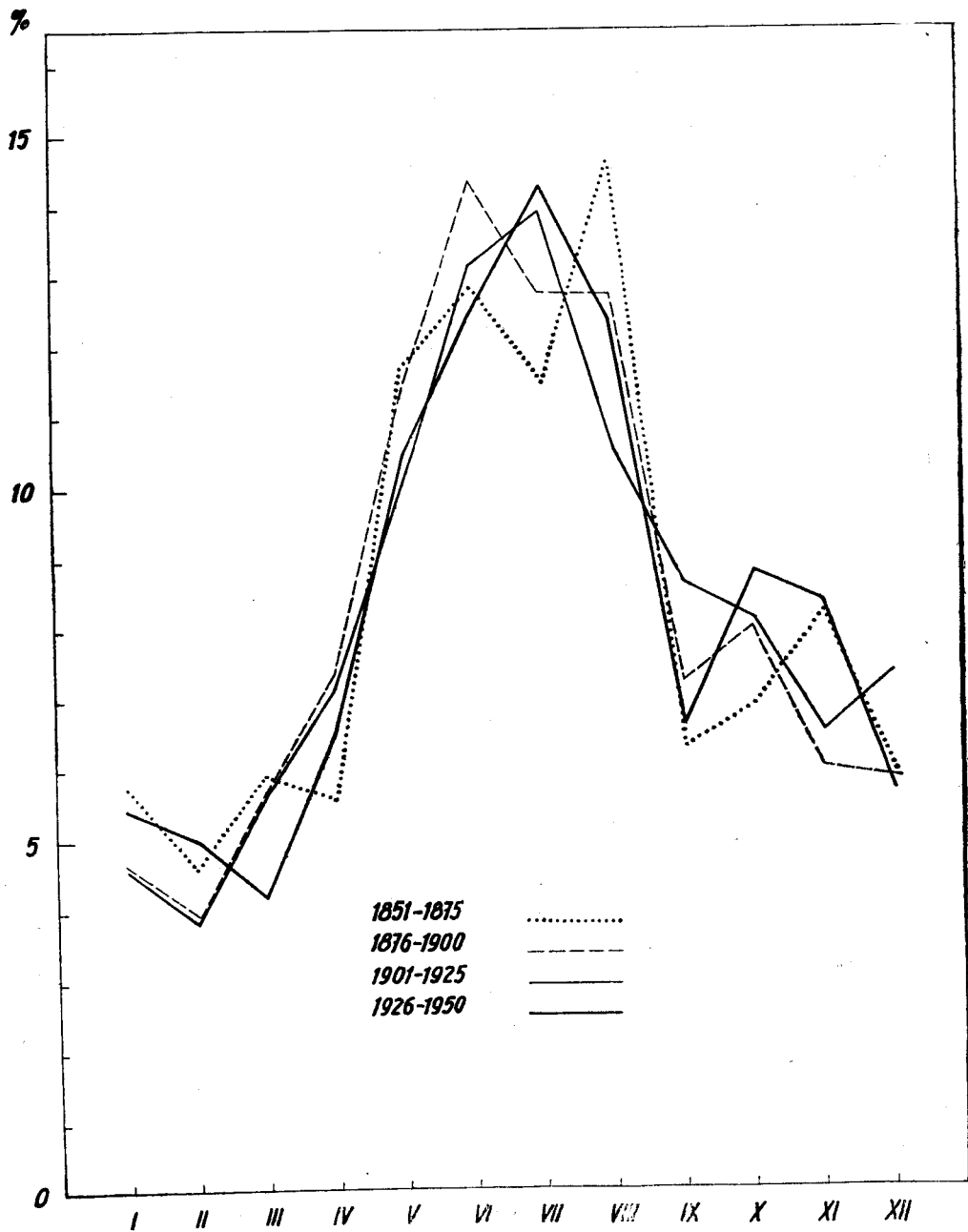
Říjnové srážky jsou z meteorologického hlediska zajímavým jevem našeho podnebí. V ročním chodu se podle měsíčních průměrných úhrnů srážek projevuje druhotní maximum v říjnu. Toto maximum se na grafu ročního chodu jeví jako zvýšení srážek při celkovém poklesu srážek od léta k zimě. Zajímavé je také geografické rozložení tohoto říjnového zvýšení srážek. Poprvé je pro naši republiku mapově zobrazil *A. Gregor* (5) jako rozdíl srážek v mm mezi zářím a říjnem (obr. 1). *M. Nosek* (14) ukázal, že průběh srážek v říjnu patří k významným singularitám našeho podnebí. Na základě analýzy ročního chodu srážek meteorologických stanic Opavy, Přerova a Hurbanova a s pomocí katalogu velkopočasových situací [*P. Hess a H. Brezowsky* (6)] bylo ukázáno, že v celku suché období trvající od počátku září do druhé poloviny října je v šedesáté pentádě (23. — 27. X.) přerušeno silnými srážkami, které mají svůj původ v zesílení cyklonální činnosti středomořské frontální zóny.



Obr. 1.

Podle uvedené *Gregorovy* mapky byl vysloven předpoklad, že se tato singularita neprojevuje v západní části republiky, kde říjnové srážky byly menší než srážky zářijové; zato je však tato singularita charakteristická zejména pro východní Moravu a pro celé Slovensko, kde říjnové srážky byly vyšší než zářijové. Tento výsledek je nutno, jak bylo dále uvedenou analýzou prokázáno, do určité míry korigovat. Dvacetiletá řada (1919—1938), které bylo použito v práci [*M. Nosek* (14)] i poměrně krátká řada, jíž použil *A. Gregor* (5) a která

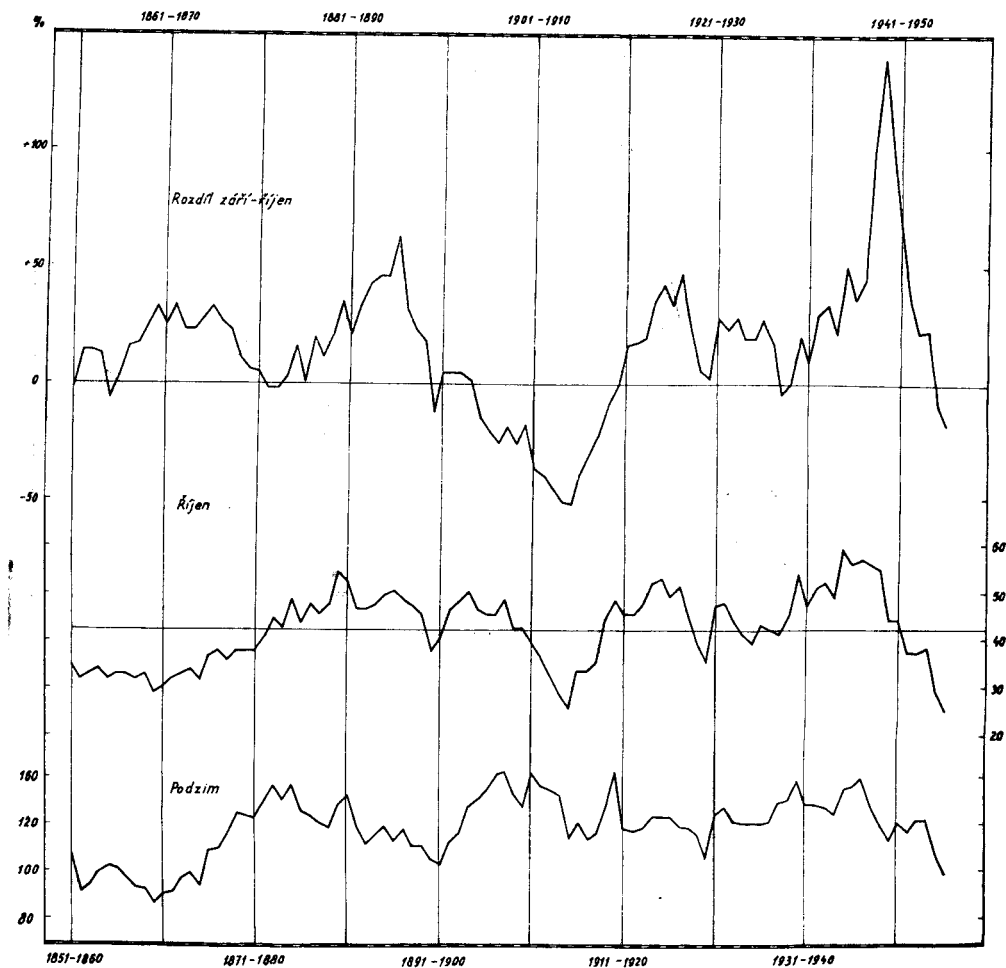
patřila konci minulého století (1876—1900) nemohou jistě postačit k vyslovení jednoznačného a obecně platného závěru.



Obr. 2.

Na základě rozboru srážkové řady Brna ukázal *M. Nosek* (12), že roční chod srážek v Brně vykazuje sekulární změny a že podružné říjnové maximum srážek se vůbec nevyskytlo v období 1851—1875, kdy bylo až listopadové podružné maximum a také se nevyskytlo v období 1901—1925, v němž lze podle průměrných měsíčních úhrnů srážek pozorovat plynulý pokles srážek od léta k zimě (viz obr. 2). Typický výskyt podružného říjnového maxima srážek byl v období 1876—1900, tj. v období, které ve zmíněné mapce zachytil *A. Gregor* a pak v období 1926—1950, v němž podružné maximum se projevuje ještě i v listopadu. Podobné závěry lze učinit i podle křivky klouzavých průměrů procentního rozdílu úhrnů září a října (viz obr. 3).

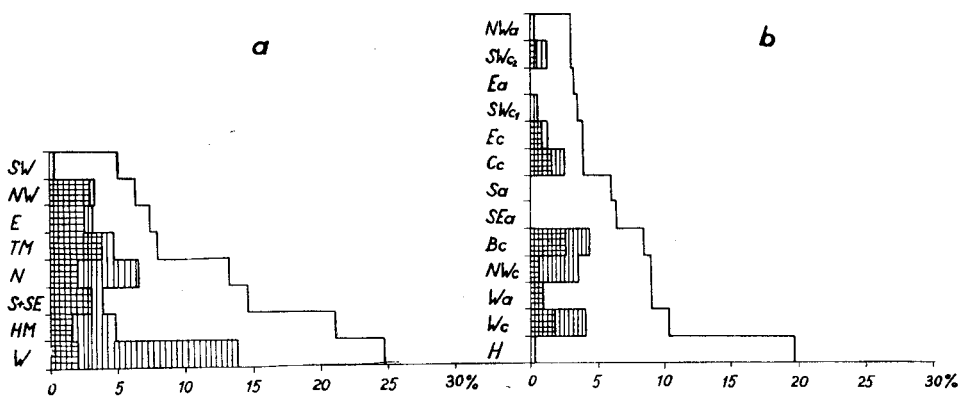
Proto byl důkladnější analýze podroben i roční chod denních srážek v Brně



Obr. 3.

a struktura říjnových srážek v období 1901—1950 v závislosti na synoptických situacích podle *P. Hessa a H. Brezowskyho* a v období 1950—1959 podle synoptických typů *M. Končeka a Fr. Reina* (10). Ze závěrů této analýzy [*M. Nosek* (13)] uvádíme, že bylo zjištěno, že chod srážek v říjnu je v období 1901—1925 a 1926—1950 značně odlišný a že je také odlišný chod výskytu určitých synoptických typů. Byly zjištěny typy, které se podílejí na podstatném zvýšení říjnových srážek. Podle katalogu *H. a B.*¹⁾ jsou to TM (GT), NW (GT) a S + SE (GT), podle katalogu *K. a R.* jsou to typy BC, Wc, Cc, Ec, SWc₂ a NWc (viz obr. 4). Přes rozdílnost pojetí obou katalogů lze říci, že oba výsledky jsou v dobré shodě. Bylo dále ukázáno, že měsíc říjen je měsícem jak výjimečně dlouhých a hojných srážkových období, tak i výjimečně dlouhých a hojných bezsrážkových období. Pro Brno ukázal *K. Krška* (11) na základě rozboru synopticky jednoduchých období v říjnu, že ze srážkových období jsou co do srážkové vydatnosti i co do vydatnosti srážkového dne srážkového období nejvýznamnější typy (*H. a B.*) E (GT), TM + NE (GT), N (GT), NW (GT) a S (GT), zatímco nejčtenější vůbec srážková období typu západního počasí W (GT) ustupují v tomto smyslu zcela do pozadí. Podobně *J. Barbořák* (1) ukázal, že ze synopticky jednoduchých bezsrážkových období se v říjnu nejvíce podílí typ HM (GT) a dále W (GT), kdežto ostatní typy ustupují zcela do pozadí. Při tom průměrná délka trvání synopticky jednoduchého bezsrážkového období typu HM (GT) je takřka 11 dní, zatímco u typu W (GT) je to jen 6 dní. Podobné závěry lze učinit i podle zpracování období 1950—1959 podle katalogu *K. a R.* Tyto výsledky lze ovšem s přibližností rozšířit na celé území naší republiky.

Vydeme-li z uvedených dílčích výsledků, jeví se dále potřeba vymežit



Obr. 4.

¹⁾ V dalším bude užíváno zkratky *H. a B.* půjde-li o určení podle katalogu *P. Hessa a H. Brezowskyho* a zkratky *K. a R.*, půjde-li o určení podle katalogu *M. Končeka a Fr. Reina*.

pojem „říjnová srážková singularita“, probrat otázku její klimatologické konstantnosti, synoptických příčin jejího výskytu a jejího geografického rozložení na území ČSSR.

K tomuto studiu bylo použito padesáti dvou řad srážkoměrných pozorování meteorologických stanic v říjnu na území naší republiky; jde v nich o studované období 1901 — 1950.¹⁾ Vesměs jde o řady úplné, jen u několika řad je období kratší, nejkratší čtyřicetileté. Těchto řad bylo použito proto, aby pokrytí našeho území bylo dostatečné. I tak lze konstatovat, že je poměrně malá hustota stanic v severozápadních, západních a jihozápadních Čechách. Také by bylo zapotřebí většího množství pozorovacích řad zejména pro horské oblasti Slovenska, protože, jak známo, konfigurace terénu a její zvláštnosti hrají zejména u srážkových jevů úlohu zvláště významnou. Zvětšení hustoty meteorologických stanic není ovšem možno splnit, protože tu chybí dlouhodobé pozorovací stanice. Jak ukazují dále uvedené výsledky, je možno se spokojit s danou hustotou meteorologických stanic, jejichž údaje dávají uspokojivý obraz studovaných jevů. S výjimkou vyšších horských oblastí, pro něž je podaný obraz jen přibližný, je možno se domnívat, že v podstatě bylo dosaženo dobrých výsledků a že lze tedy použitý materiál považovat za vyhovující a postačitelý.

a) Říjnové srážkové singularity, pojem a základní problematika

Významnou klimatologickou charakteristikou, která je geograficky typická, je především roční chod klimatických prvků. Tento chod je výsledkem působení primárních činitelů a cirkulačních poměrů nad studovanou oblastí a může být dále ovlivněn ještě vlivy lokálními.

Tato geografická typičnost chodu teploty a srážek nemusí mít jen klimatologickou povahu, nýbrž roční chod, zejména srážek může být vůbec dominantní geografickou charakteristikou studované oblasti. Proto studiu ročního chodu klimatických prvků bylo v klimatologické i geografické literatuře věnováno hodně pozornosti. V tomto smyslu je významným příspěvkem k poznání ročního chodu srážek u nás i v Evropě práce *B. Hrudičky* (7), v níž provádí analýzu ročního chodu s pomocí hyetisogradientů. Hyetisogradienty jsou podle *Hrudičky* rozdíly množství srážek vždy dvou za sebou jdoucích měsíců vyjádřené v procentech roční srážkové amplitudy. Podle nich *Hrudička* zjistil, že roční chod srážek může být jednoduchý a složený. Složený roční chod má podružná maxima a minima srážek a je tedy vzhledem k jednoduchému chodu

¹⁾ Dovolují si poděkovat zaměstnancům katedry geografie přírodovědecké fakulty UJEP technikovi-asistentovi s. Milanu Drápelovi a zejména pomocné techničce s. A. Povolné za obětavou pomoc při náročných početních i jiných pracích na úpravě a zpracování meteorologických údajů a za vzorné nakreslení mapek a grafů v této práci.

„rušený“. Stupeň rušenosti ročního chodu vyjádřil poměrem součtu vzestupů či poklesů k roční srážkové amplitudě a hodnotu kvocientu 1,2 položil za hranici mezi jednoduchým a složeným srážkovým ročním chodem. S pomocí těchto charakteristik vymezil v Evropě oblasti s ročním chodem srážek typu oceanického, středomořského a pevninského a přechodné oblasti od typu atlantického k pevninskému a od středomořského k pevninskému. Z mapky doprovázející tuto *Hrudičkovu* práci vyplývá, že do přechodné oblasti typu ročního chodu srážek mezi středomořskými a pevninskými srážkami patří ještě Dolnomoravský a Dyjskosvratecký úval a Jihoslovenská nížina.

V souvislosti s analýzou říjnových srážek nás bude z této práce zajímat rozbor podzimních srážek. Z mapek v ní publikovaných je zjevné, že od srpna k září stoupají srážky na jihoevropských poloostrovech, v západní Francii a na západním pobřeží Skandinávie. Ostatní část Evropy včetně Velké Británie zaznamenává větší či menší pokles srážek. Od září k říjnu značně vzrůstají srážky jak na jihoevropských poloostrovech tak i v celé západní Evropě. Zbytek Evropy včetně Skandinávie zaznamenává pokles srážek; ten je však vzhledem k poklesu od srpna k září značně menší. Menší zvýšení srážek od září k říjnu se projevuje v jižních oblastech evropské části SSSR, v západní části Uherské nížiny, ve východní části Rakouska a na jižní Moravě a jižním Slovensku. Od října k listopadu je růst srážek pouze v úzkém pobřežním páse západní Evropy, zejména ve Skotsku a Irsku, na jihozápadě Pyrenejského poloostrova a v jižní části Apeninského a Balkánského poloostrova. V ostatních oblastech Evropy je pokles srážek, a to především v oblasti Severního moře, ve vnitrozemí Francie a v západním Německu. Pokles srážek od listopadu k prosinci se rozšiřuje i na ostatní část Evropy. *B. Hrudička* bohužel neuvádí období, které zpracoval, avšak podle náznaků v textu a podle materiálu, kterého používal se zdá, že jde o totéž období, které zpracoval i *A. Gregor* (5), tj. 1876—1900. Také v jiné práci upozornil *B. Hrudička* (8), že vliv Středozemního moře (adrijský vliv) působí na zesílení podzimních srážek ve východní části republiky; šlo o období 1876—1900. Toto zvýšení odůvodňuje zvláštnostmi členitosti reliefu a jeho působení na intenzitu zejména kondenzačních pochodů v tlakových nížích postupujících po známých van Beberových cyklonálních drahách Vb a Vc.

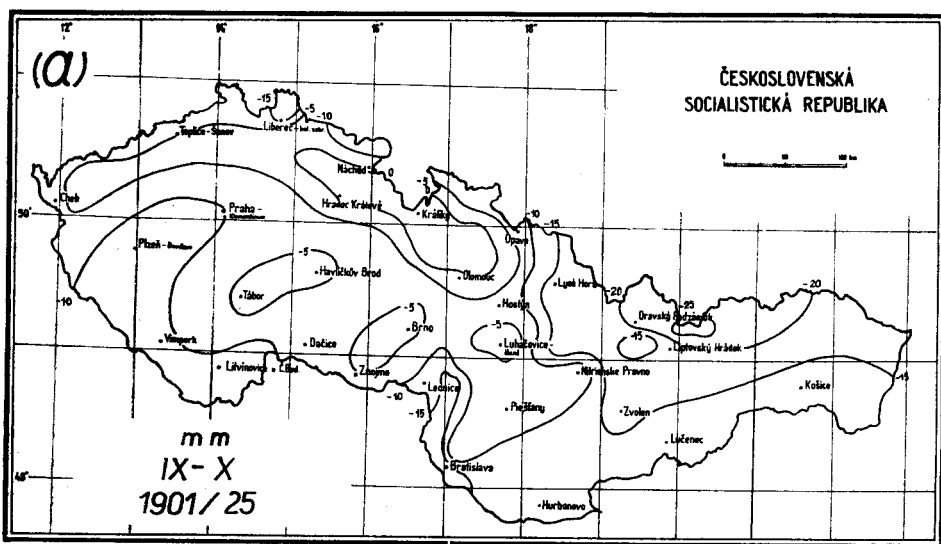
Jak jsme se již zmínili, znázornil *A. Gregor* (5) rozložení rozdílů srážek v mm mezi srážkovými úhrny září a října pro období 1876—1900. Jeho mapka podaná v našem obrázku 1 ukazuje, že rozmezí mezi vzrůstem a poklesem srážek od září k říjnu sleduje přibližně východní okraje Českomoravské vrchoviny, jižní okraje Dražanské vrchoviny, jižní svahy Hostýnských vrchů a severní okraj Bílých Karpat, dále odtud pak horní tok řeky Váhu Liptovskou kotlinou proti jeho toku, východní okraje Levočského pohorie a jižní okraje Ondavské vrchoviny. Na západ a na sever od této čáry je oblast vzestupu srážek od září k říjnu. Nejintenzivnější vzestup se vyskytuje v oblasti Krupinské

vrchoviny, Štiavnického pohorie a západní části Slovenského Rudohorie a konečně v jihovýchodní části Potiské nížiny. Hodnoty vzestupu jsou ještě v malých okrscích v oblasti jinak záporných hodnot (tj. poklesu srážek od září k říjnu), a to v Moravském meziohří a na jihozápadních svazích Hrubého Jeseníku. Oblasti výrazného poklesu srážek od září k říjnu jsou na sever od Hrubého a Nízkého Jeseníku, malá území severních a severovýchodních Čech, Liberecko a Trutnovsko a pak rozsáhlá oblast jižních Čech s výjimkou Šumavy a konečně Středočeská vrchovina a Brdy.

Fr. Vításek (17), který zpracoval období 1876—1925, se pokusil vymezit oblast výskytu sekundárního říjnového srážkového maxima mapově. Zjištěné zvýšení srážek je nevelké a zabírá větší část Moravy s výjimkou větší části Českomoravské vrchoviny a severní a severovýchodní části země.

Fr. Říkovský (16), který zpracoval období 1896—1920 nezjistil vůbec druhotní říjnové maximum srážek.

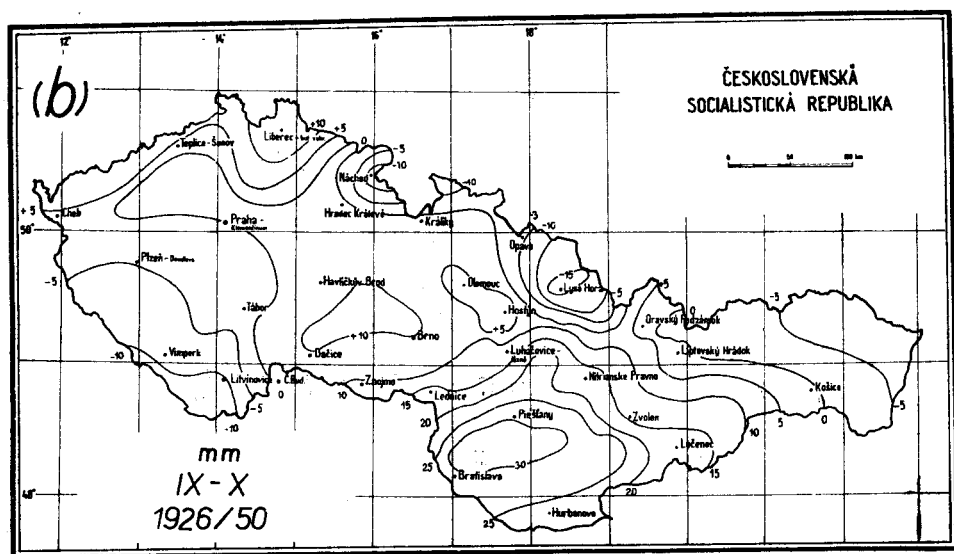
Jak lze z uvedeného vyvozovat a jak to prokázal M. Nosek (12), nastaly ve výskytu druhotního říjnového maxima srážek značné změny i pokud jde o intenzitu tohoto jevu v průběhu posledních sto let. Rozebíráme-li v našem případě obraz říjnových srážek v období 1901—1950, ukazuje se nutné porovnat tyto výsledky s výsledky pro předchozí období a sledovat rozložení srážkových jevů v říjnu na území naší republiky v časovém sledu.



Obr. 5a.

Protože A. Gregor vyjádřil zvýšení, či snížení srážkových úhrnů října vzhledem k září v mm, vyjádřil jsem také já tento jev v období 1901—1950 v mm, takže výsledky jsou dobře navzájem porovnatelné. Z obr. 5c je zjevné, že

rozmezí mezi oblastmi s druhotným říjnovým maximem a bez něho je v období 1901—1950 vzhledem k období 1876—1900 posunuto značně na západ a na Moravě též vyklenuto na sever, na Slovensku je pak posunuto značně na jih. Jak je zjevné z mapky na obr. 5c probíhá nulová isolinie podél českomoravského pomezí, sleduje severní okraje Žďárských vrchů a dále jde podél Českomoravského mezihoří, vrcholovou oblastí Hrubého Jeseníku, podél východního okraje Nížkého Jeseníku a jižního okraje Hostýnských vrchů, severního okraje Bílých Karpat k západním svahům Velké Fatry, kde se stáčí na jih až k řece Hronu a pokračuje podél Krupinské vrchoviny do Rimavské kotliny k řece Slané. Hodnoty kladného i záporného rozdílu srážek mezi zářím a říjnem jsou značně nižší než zjistil A. Gregor pro období 1876—1900.

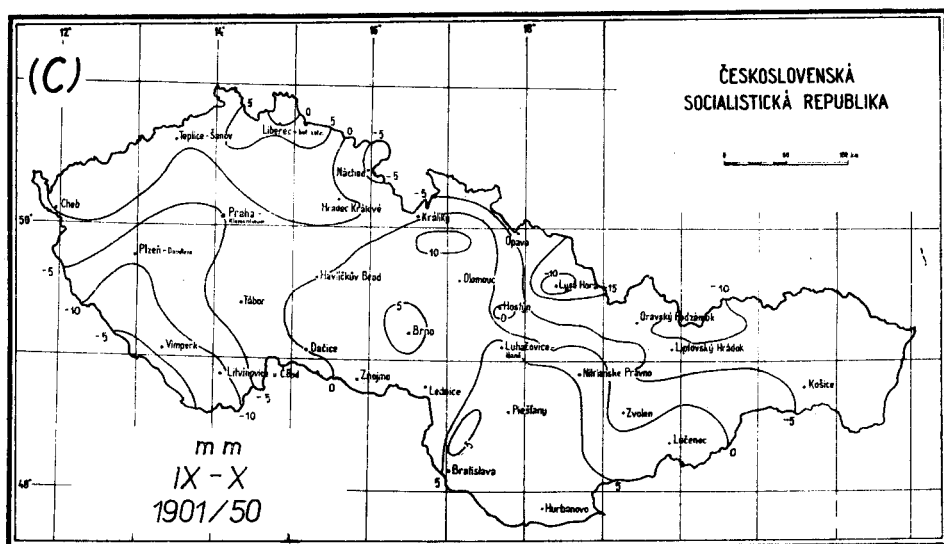


Obr. 5b.

Rozsáhlejší oblast větších kladných rozdílů leží mezi dolními částmi toků řeky Moravy, Váhu a Hronu, kde zvláště vynikají Malé Karpaty, menší oblasti pak leží kolem Brna, v Moravském mezihoří, v západní části Krkonoš, v Jizerských horách a v Lužických horách s výjimkou Frýdlantského výběžku. Výraznější oblasti záporných odchylek jsou na východním Slovensku, v Nížkých a Vysokých Tatrách, Chočském pohorie, Oravské Maguře, Slovenských Beskydách, Javornících, Moravskoslezských Beskydách, Broumovském mezihoří a v jihozápadních Čechách.

Na základě studia brněnské srážkové řady bylo zjištěno [Nosek (13)], že obě poloviny studovaného padesátiletého období 1901—1950 mají srážkově značně rozdílný ráz. Proto jsem uvedené rozdíly srážkových úhrnů mezi zářím a říjnem

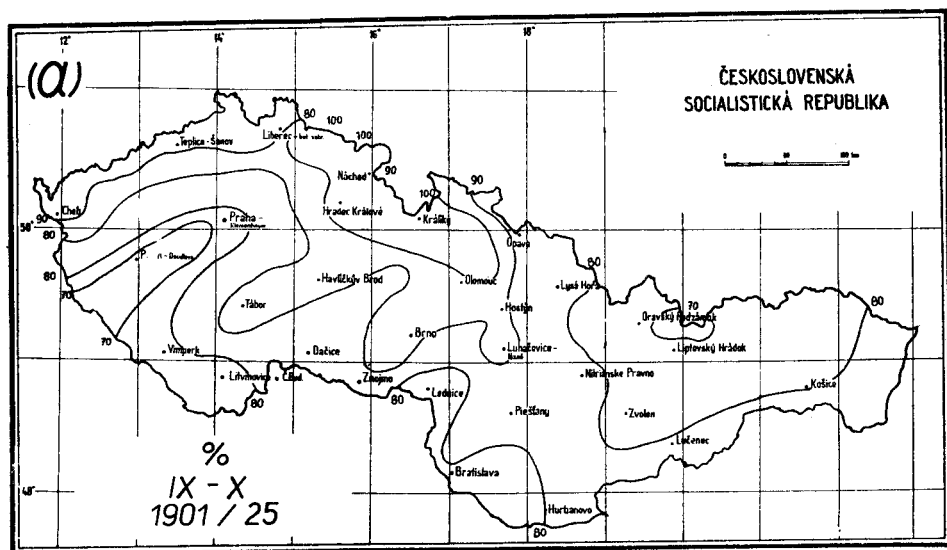
zobrazil ještě na mapkách pro období 1901—1925 a 1926—1950. V prvním případě (1901—1925) lze pozorovat na celém území republiky pokles srážek od září k říjnu, který je zvláště výrazný na Slovensku a v jihozápadních Čechách. Jen celkem malá oblast Nízkého Jeseníku, jihozápadních svahů Hrubého Jeseníku, Českomoravského mezihoří, Orlických hor a podhůří Krkonoš má tendenci k růstu srážek (viz obr. 5a). V druhém případě (období 1926—50) je zvýšení srážek od září k říjnu opět intenzivně vyvinuto takřka na celém území ČSSR, avšak oblasti se zvýšením jsou proti období 1876—1900 posunuty značně na západ. Proto je nutno výsledky získané pro období 1901—1950 považovat za vzniklé složením dvou protichůdných klimatologických režimů; to lze ještě doložit na řadě dalších příkladů.



Obr. 5c.

Na mapce pro období 1926—1950 (obr. 5b) probíhá nulová isolinie podél českého okraje Českomoravské vrchoviny až k řece Sázavě, kde se prudce stáčí k západu, sleduje pak východní okraje Doupovských hor, jde Poohřím až k řece Labi, kterou sleduje až k jejímu hornímu toku. Ponechávajíc stranou Orlické hory sleduje severní okraje Hrubého Jeseníku, východní okraje Nízkého Jeseníku a jižní a východní okraje Moravskoslezských Beskyd. Druhá nulová isolinie sleduje západní a jižní okraje Vysokých Tater, severní okraje Nízkých Tater a severní okraj východních částí Slovenského rudohorie až k řece Hornádu. Mezi těmito nulovými isoliniemi jsou oblasti zvýšení srážek od září k říjnu, mimo ně jsou oblasti poklesu. Mimo to oblast zvýšení srážek zabírá ještě Jizerské hory, Lužické hory, Děčínské stěny a Krušné hory.

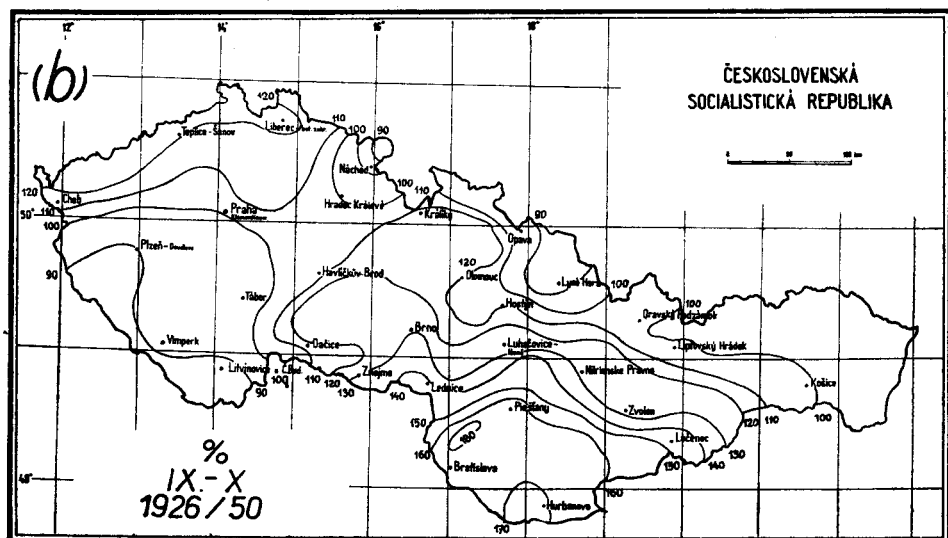
Největší kladné rozdíly jsou na jihozápadním Slovensku při dolních tocích řek Váhu a Hronu a ve východní části Českomoravské vrchoviny na západ od Brna. Oblast poklesu srážek od září k říjnu je ve zmíněném období v jihozápadních Čechách, v Orlických horách, Broumovském mezihoří, Rychlebských horách, Moravskoslezských Beskydách, Vysokých Tatrách a na celém východním Slovensku.



Obr. 6a.

Nevýhodou uvedeného mapového zobrazení je vyjádření isolinií v jednotkách měření srážek, tj. v mm, takže nemůže vyniknout intenzita zobrazovaného jevu. Nakreslíme-li isolonii rozdílu srážek mezi zářím a říjnem o hodnotě rozdílu +20 mm, vymezí nám určitou oblast bez ohledu na velikost měsíčních srážkových úhrnů září a října. Vyjádříme-li však zjištěný rozdíl 20 mm v procentech měsíčního úhrnu měsíce září, zjistíme, že v místě, kde srážky činily v září 40 mm, je tento rozdíl 50 %, jinde, kde byly srážky 50 mm, je tento rozdíl 40 %. Významnější tedy budou isolinie rozdílu vyjádřeného v procentech měsíčního úhrnu srážek měsíce září než isolinie rozdílu v mm, protože budou také vyjadřovat intenzitu druhotního srážkového maxima. Procentní vyjádření je také z hlediska studia ročního chodu srážek jako klimatologické charakteristiky také správnější. Proto byly nakresleny pro období 1901—25, 1926—50 a 1901—50 také mapky procentního rozdílu mezi zářím a říjnem. Tak mapka (obr. 6a) pro období 1901—1925 ukazuje, že malá oblast severovýchodních Čech a severozápadní Moravy měla pouze tendenci k podružnému říjnovému maximu, zatímco ostatní území republiky mělo výrazný pokles

srážek od září k říjnu. V období 1926—1950 je podružné říjnové maximum srážek vyjádřeno na celém území republiky výrazně (obr. 6b). Bereme-li hodnotu 20 % zvýšení srážek října proti září za výrazný projev druhotního ma-

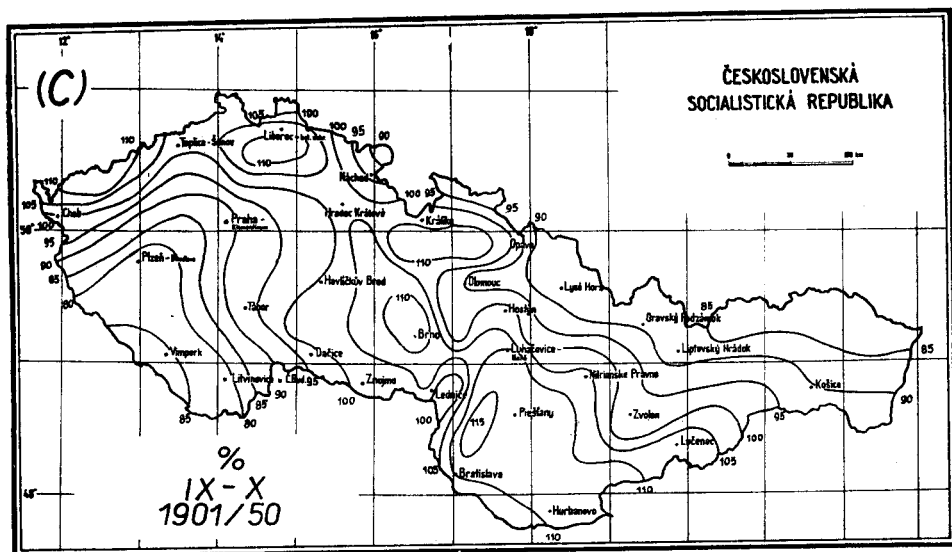


Obr. 6b.

xima srážek, pak k těmto oblastem můžeme čítat Krušné hory, Děčínské stěny, Lužické hory, moravskou část Českomoravské vrchoviny, Dražanskou vrchovinu, Dyjskosvratecký a Dolnomoravský úval, jižní část moravských Karpat a celé Slovensko na jih od čáry Povážská Bystrica—Plešivec. K oblasti velmi intenzivního maxima (zvýšení o 40 %) patří jižní část Dolnomoravského úvalu a na Slovensku dolní části přítoků Dunaje. Nejvýraznější podružné maximum má okolí Hurbanova (+70 %) a Malé Karpaty (+80 %).

Období 1901—1950 má celkem velmi vyrovnaný obraz rozložení druhotního maxima a jeho intenzita je celkem malá. To proto, že v tomto období jsou, jak bylo řečeno, složeny dva zcela protichůdné srážkové režimy. Mapa tohoto období (obr. 6c) ukazuje, že výraznější druhotní maximum je vyvinuto na západním Slovensku (10 %), nejvýrazněji v Malých Karpatech (+15 %), dále v širším okolí Brna, v Krušných horách a na středním toku Jizery. Tendenci k podružnému maximumu mají moravské kraje s výjimkou severní a severovýchodní Moravy, Západoslovenský kraj a jižní část Středoslovenského kraje, malé oblasti severozápadních a severních Čech. Ostatní území republiky nemá ani tendenci k podružnému maximumu. Výrazně odlišný chod srážek (pokles od září k říjnu) mají západní a jižní Čechy a severní a východní Slovensko. Obraz rozložení podružného říjnového maxima v období 1901—1950 (viz

obr. 6c) ukazuje, že volba Brna jako porovnávací stanice, jak na to bude v dalších kapitolách poukázáno, byla vzhledem k rozšíření druhotného maxima srážek v ročním chodu nejen správná, nýbrž i výhodná.

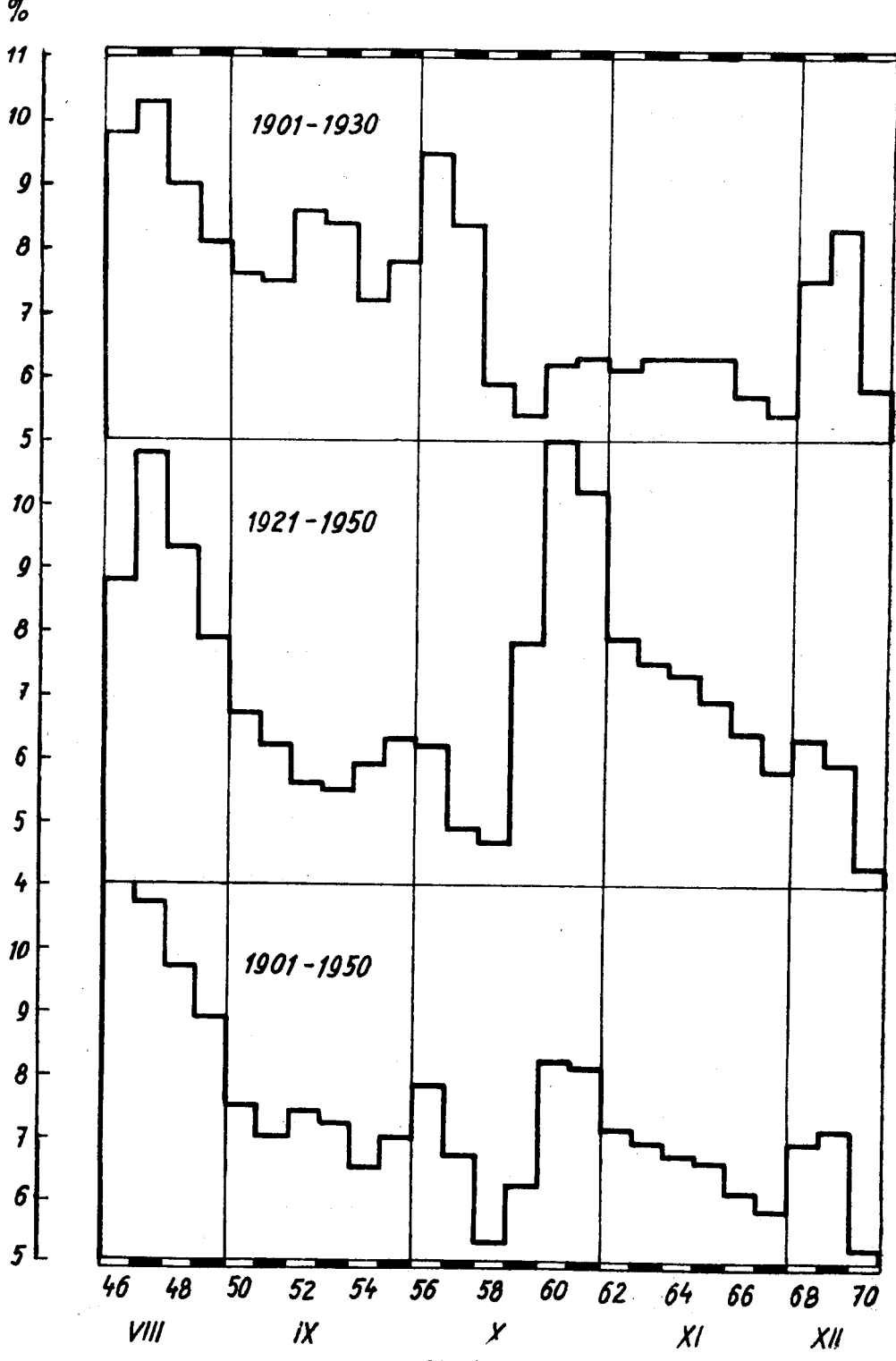


Obr. 6c.

b) Chod srážek v říjnu podle denních srážkových úhrnů

Rozbor srážkové řady pro Brno a Opavu z období 1918—1938 ukázal podle *M. Noska* (14), že hlavní příčinou zvýšeného množství srážek v měsíci říjnu, který jako celek se jeví jako poměrně suchý, jsou srážky šedesáté pentády (23.—27. X.). Rozbor klimatologických kolísání podle *M. Noska* (12) ukázal, že zvýšení srážek měsíce října se na křivce ročního chodu projeví tehdy, jsou-li zářijové a listopadové srážky nižší nežli říjnové. Proto se ukazuje potřeba sledovat ještě chod srážek podzimních měsíců. Ten je zřejmý z grafů pentádových průměrných úhrnů srážek pro období 1901—1950 a dílčích období, bývalého mezinárodního období 1901—1930 a na něj navazujícího období 1921—1950 (viz obr. 7). Lze zase pozorovat, že průběh v období 1901—1950 je výsledkem složení průběhů dvou cirkulačně odlišných období.

Na grafu pro období 1901—1930 můžeme pozorovat pozvolný pokles srážek od srpna k září. V 52. a 53. pentádě dochází ke zvýšení srážek, což souhlasí se srážkovou singularitou, kterou pro polovinu září uvádí *H. Flohn* (4) a která je ve spojení s pranostikou o „sv. Ludmile“. V první říjnové dekádě srážky prudce stoupají a udržují se na vysoké hodnotě i v druhé říjnové dekádě; pak prudce klesají a zůstávají na nízkých hodnotách až do konce listopadu.



Obr. 7.

K prudkému vzestupu srážek dochází zase až na počátku prosince. Období 1921—1950 ukazuje podstatně jiný obraz; od vysokých srpnových hodnot 47. pentády klesají srážky prudce k září. Po celé září mají nízké hodnoty; nízké úhrny srážek jsou až do poloviny října, kdy začínají prudce vzrůstat a v 60. pentádě dosahují maxima. Pak nastává prudký pokles srážek až do poloviny prosince. Grafy pro období 1901—1950 vykazují zvýšené množství srážek na počátku a na konci října a na počátku prosince.

Zajímavý je přehled o změnách chodu srážek v podzimních měsících v uplynulém padesátiletí 1901—1950 a v následujícím desetiletí 1950—1959 (viz obr. 8). Grafy zobrazují klouzavé pentádové úhrny srážek v jednotlivých desetiletích. Jasně ukazují, že během posledních šedesáti let není zaručena ani konstantnost ani intenzita těchto zvláštností chodu podzimních srážek. V říjnu sledujeme v podstatě tři typy chodu srážek; v desetiletích 1901—1910, 1911—1920 se vyskytuje maximum srážek na počátku měsíce, pak následuje pokles srážek až do konce měsíce, druhý typ se vyskytl v desetiletích 1921—1930 a 1931—1940; od nízkých hodnot na počátku měsíce stoupají srážky k maximu na konci měsíce; u třetího typu jsou vysoké srážky na počátku měsíce, klesají do poloviny měsíce a pak rostou až k hlavnímu maximu na konci měsíce; vyskytl se v desetiletích 1941—1950 a 1950—1959.

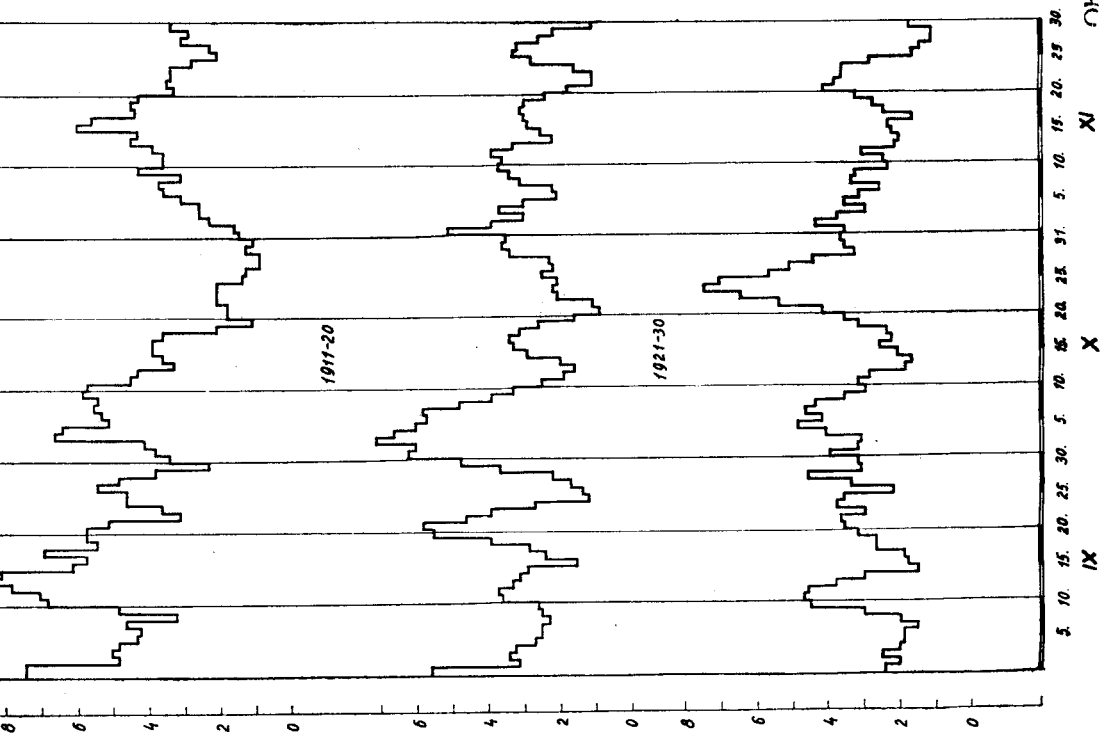
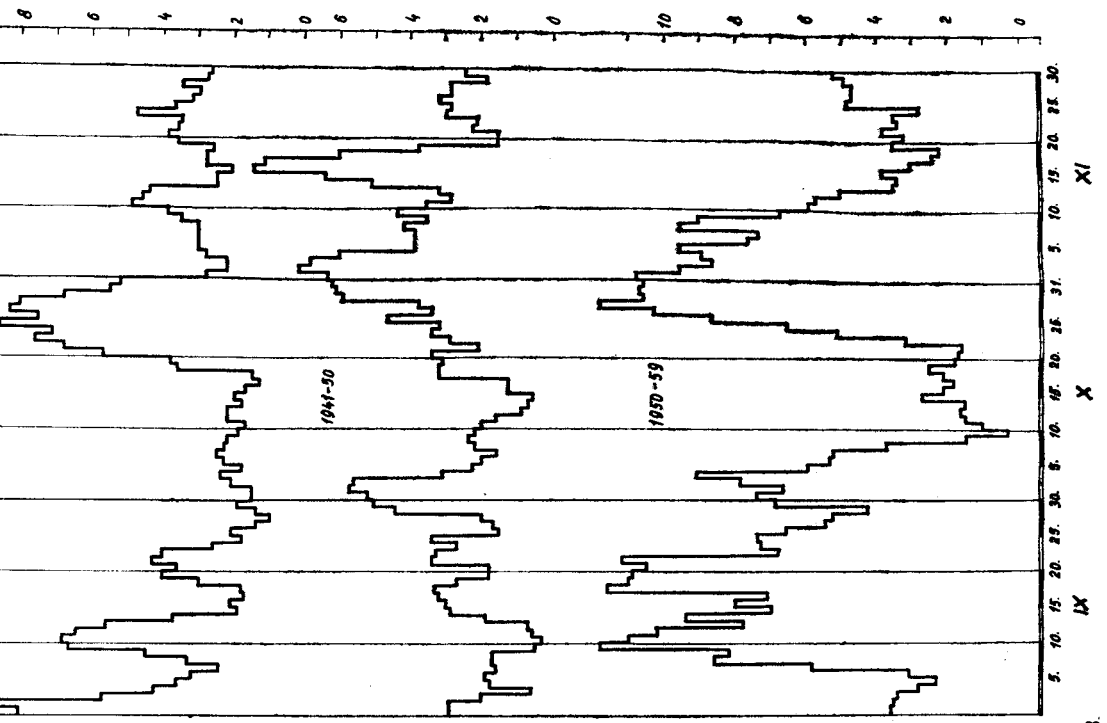
Podobný chod, jaký jsme si ukázali u množství srážek, je vyvinut i u další srážkové charakteristiky, u četnosti dní posloupností za sebou jdoucích srážkových dní (graf s plnou čarou) a bezsrážkových dní (graf s přerušovanou čarou), kdy posloupnost nejkratší n (dní) ≥ 3 mm (viz obr. 16).

Ukazuje se zase, že jejich chod v obdobích 1901—1925 a 1926—1950 je protichůdný a tedy u období 1901—1950 jde o průběh složený. Ze všech uvedených grafů vyplývá, že srážky v polovině měsíce října jsou vždy velmi nízké, že v dlouhodobém průměru je to nejsušší období října a jedno z nejsušších období roku. Maximum srážek se může vyskytovat na počátku měsíce a na konci měsíce nebo v obou těchto obdobích současně. Srážky uvedených tří období můžeme označit jako říjnové srážkové singularity. Ukázalo se, že tyto singularity s výjimkou poklesu srážek v polovině října, který je pravidelný, silně kolísají jak co do intenzity, tak i co do výskytu buď na počátku anebo na konci měsíce, avšak jsou konstantní v tom smyslu, že některý z uvedených typů lze vždy očekávat.

Takto byly srážkové poměry podrobně rozebrány sice jen pro meteorologickou stanicí Brno-Pisárky a Brno-Květná, avšak jak ukáží další grafy jsou tyto závěry v podstatě platné pro celé území republiky. V dalším se pokusíme o klimatologický rozbor těchto jevů.

2. POUŽITÝ KLIMATOLOGICKÝ MATERIÁL

K rozboru studovaného jevu jsem použil denních pozorování srážek pro měsíc říjen za období 1901—1950 z 52 meteorologických stanic z celého území

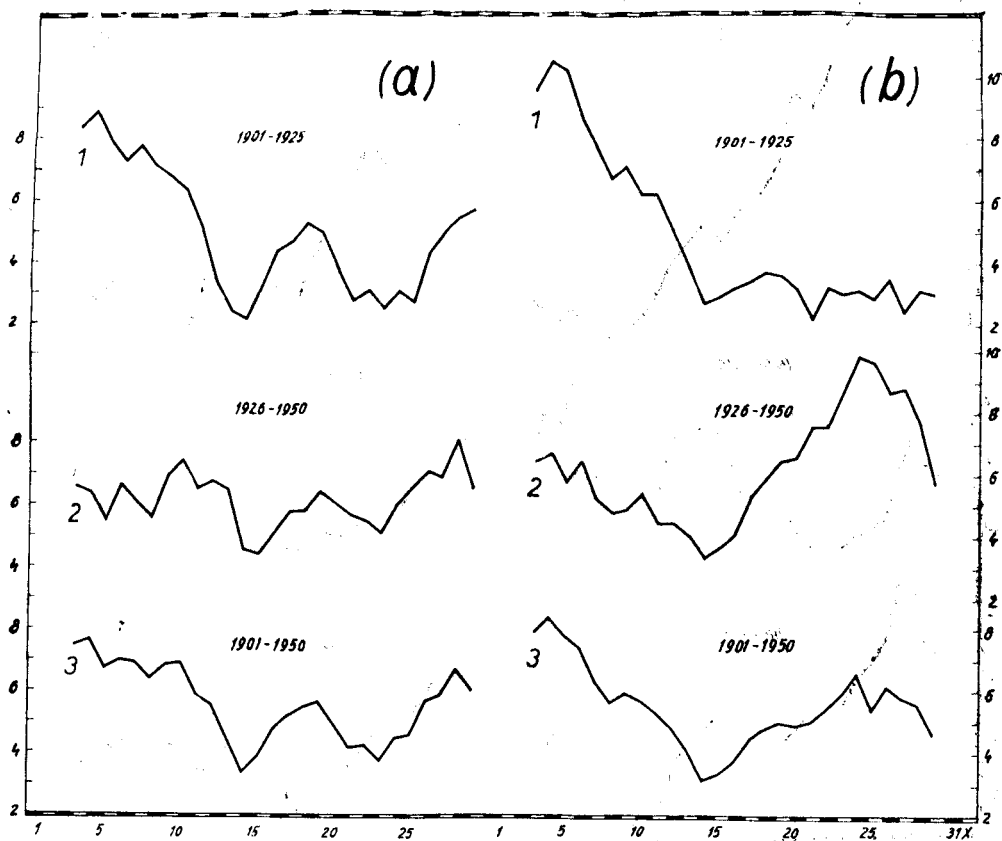


Chr. 8
IX X XI

ČSSR. Za poskytnutí tohoto materiálu děkuji vedení Hydrometeorologického ústavu v Praze a jeho pobočce v Bratislavě, za rady a pomoc při výběru meteorologických stanic s. inž. dr. P. Hrubešovi, s. VI. Karskému, s. dr. V. Briedoňovi, s. dr. Petrovičovi a pracovníkům archivu Hydrometeorologického ústavu v Praze a jeho pobočky v Bratislavě.

Jak jsme se již na počátku zmínili, jsou zastoupeny úplné řady jen pro nižší polohy, zatímco pro vyšší polohy jsme byli nuceni použít i řad kratších (nejkratší čtyřicetiletá). Denní průměry kratších řad nebyly na padesátileté období redukovány, přestože by bylo možno, jak to celkově ukazoval celý materiál, takovou redukci provést, neboť na blízkých stanicích existuje při celkovém frontálním rázu říjnových srážek konstantnost podílu srážek na blízkých meteorologických stanicích.

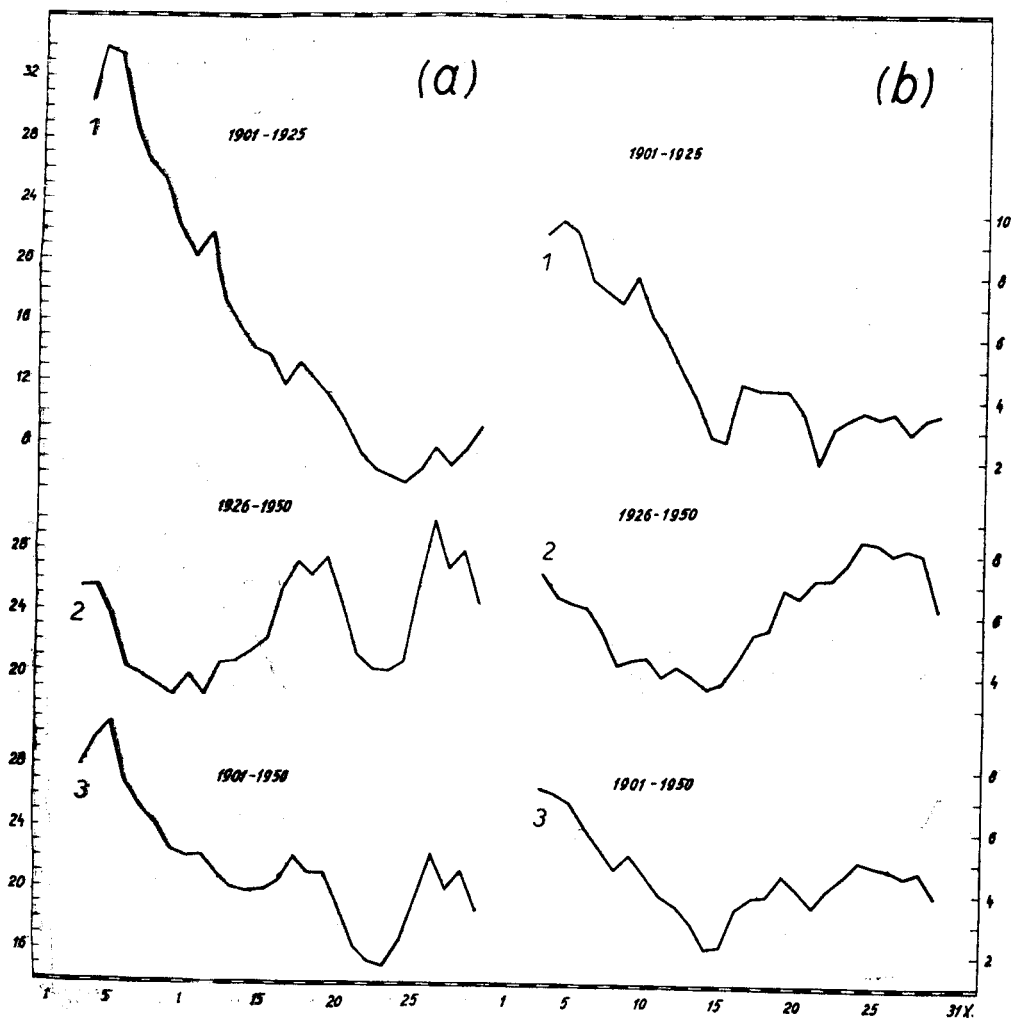
Chod srážek v říjnu byl zobrazen graficky pro všechny použité stanice, a to pro období 1901—1925, 1926—1950 a 1901—1950. Po porovnání všech grafů



Obr. 9.

byly do vyobrazení (viz obr. 9—15) pojaty jen grafy těch stanic, které jsou tak charakteristické, že reprezentují jednotlivé oblasti ČSSR. Číselné hodnoty pro sestrojené grafy byly získány tak, že pro uvedená období byly vypočteny nejprve průměrné úhrny srážek pro každý den a z nich byly vypočteny klouzavé pentádové úhrny srážek. Tak byl získán vyrovnaný průběh chodu srážek v říjnu a byly vyloučeny náhodné výkyvy, takže bylo dosaženo dobré vzájemné porovnatelnosti mezi jednotlivými stanicemi.

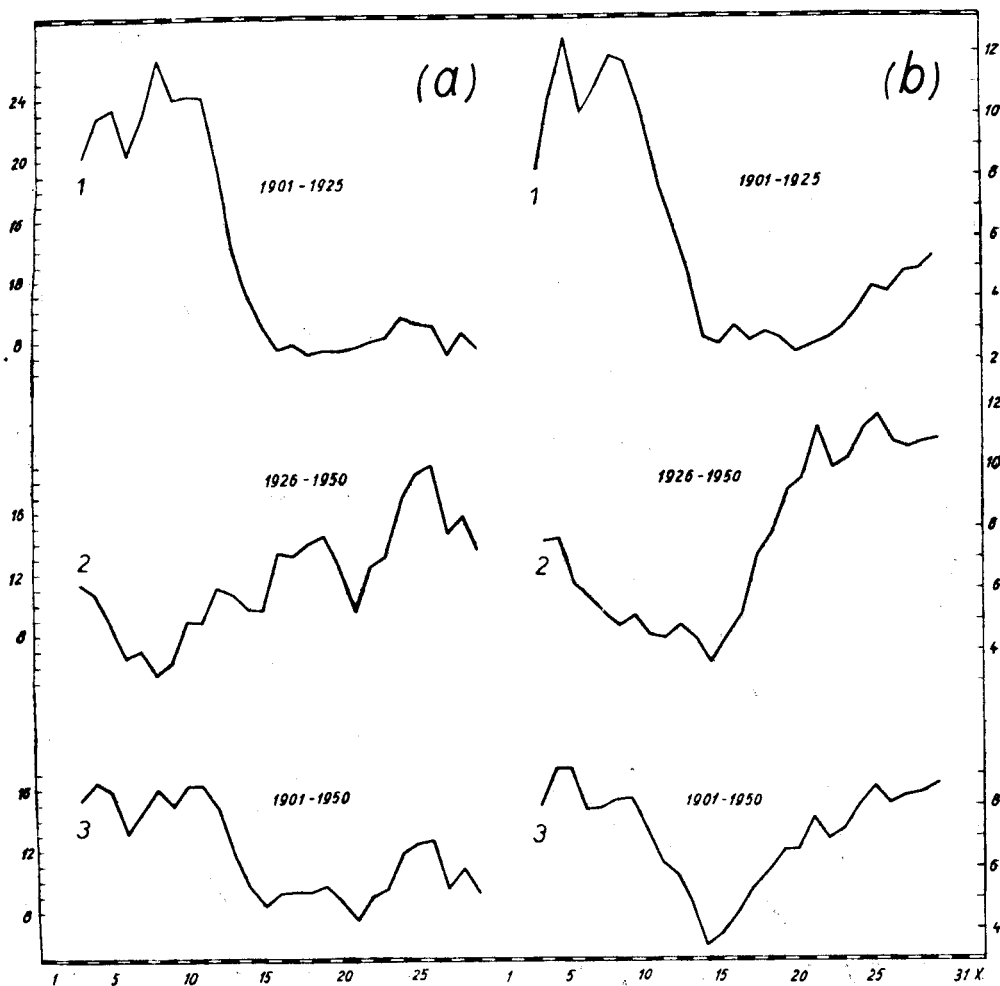
Dále byly podrobně statisticky zhodnoceny denní úhrny srážek v říjnu pro meteorologickou stanici Brno-Pisárky. Ostatní stanice takto zpracovány nebyly, protože se ukázalo, že chod říjnových srážek má na celém území republiky



Obr. 10.

přibližně podobný průběh a proto toto zhodnocení dává dobrou představu o rázu říjnových srážek na celém území republiky.

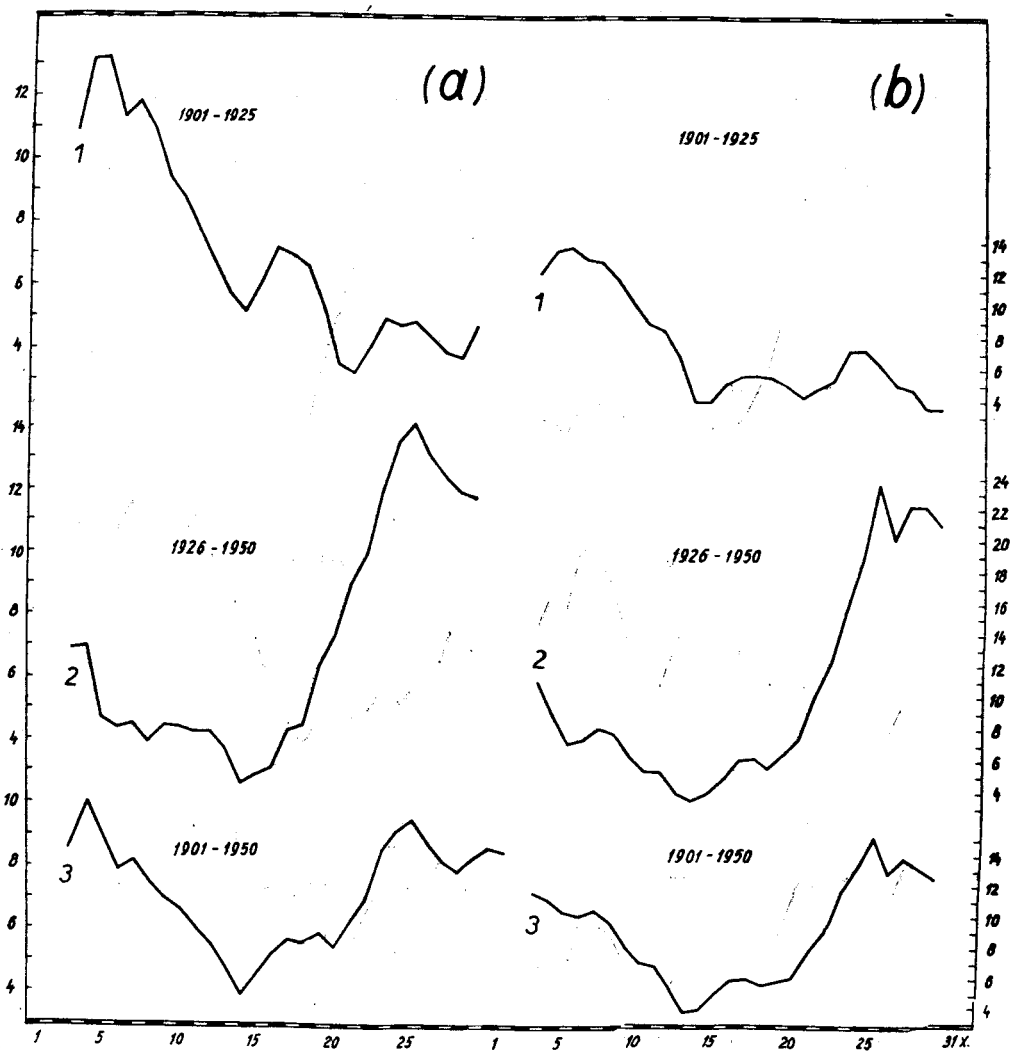
Ke studiu dynamicko-klimatologických poměrů bylo použito katalogu velko-počasových situací podle *H. a B.*, přestože je možno proti tomuto katalogu mít určité námitky, zejména proto, že ne vždy vystihuje dobře počasí ve východnějších částech střední Evropy.



Obr. 11.

Pro naši republiku byl vypracován katalog *Brádkův* (3) a dále katalog *M. Končeka a Fr. Reina* (10). Oba zmíněné katalogy však obsahují jen velmi krátké období a to až po roce 1950. Použití těchto katalogů je velmi výhodné

a postačitelné tehdy, chceme-li obecně studovat vztahy mezi počasím a synoptickými situacemi nebo chceme-li vyjádřit, jak se, zejména kvalitativně, klimatologicky projevují jednotlivé synoptické situace v jednotlivých oblastech naší republiky nebo jak se projevují při různých orografických podmínkách.

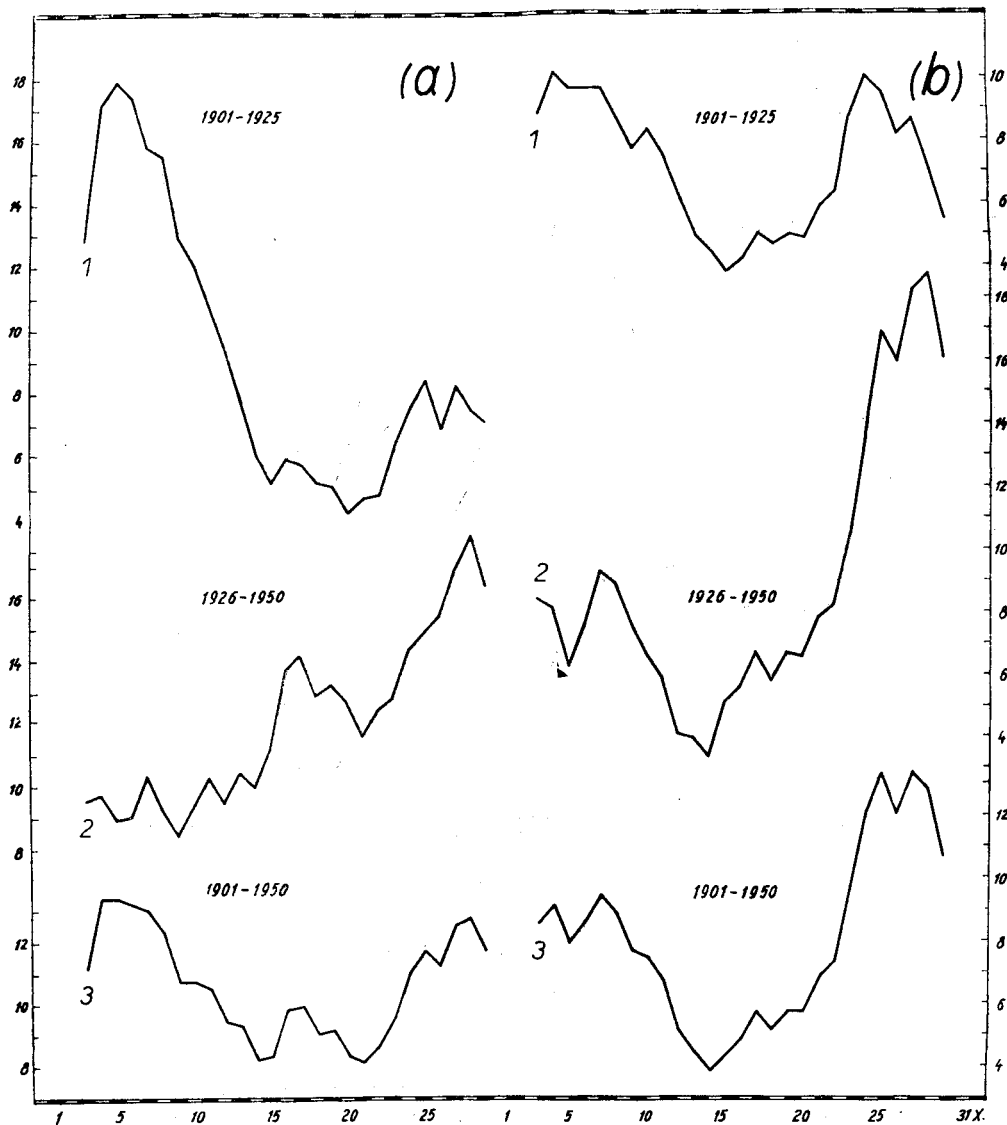


Obr. 12.

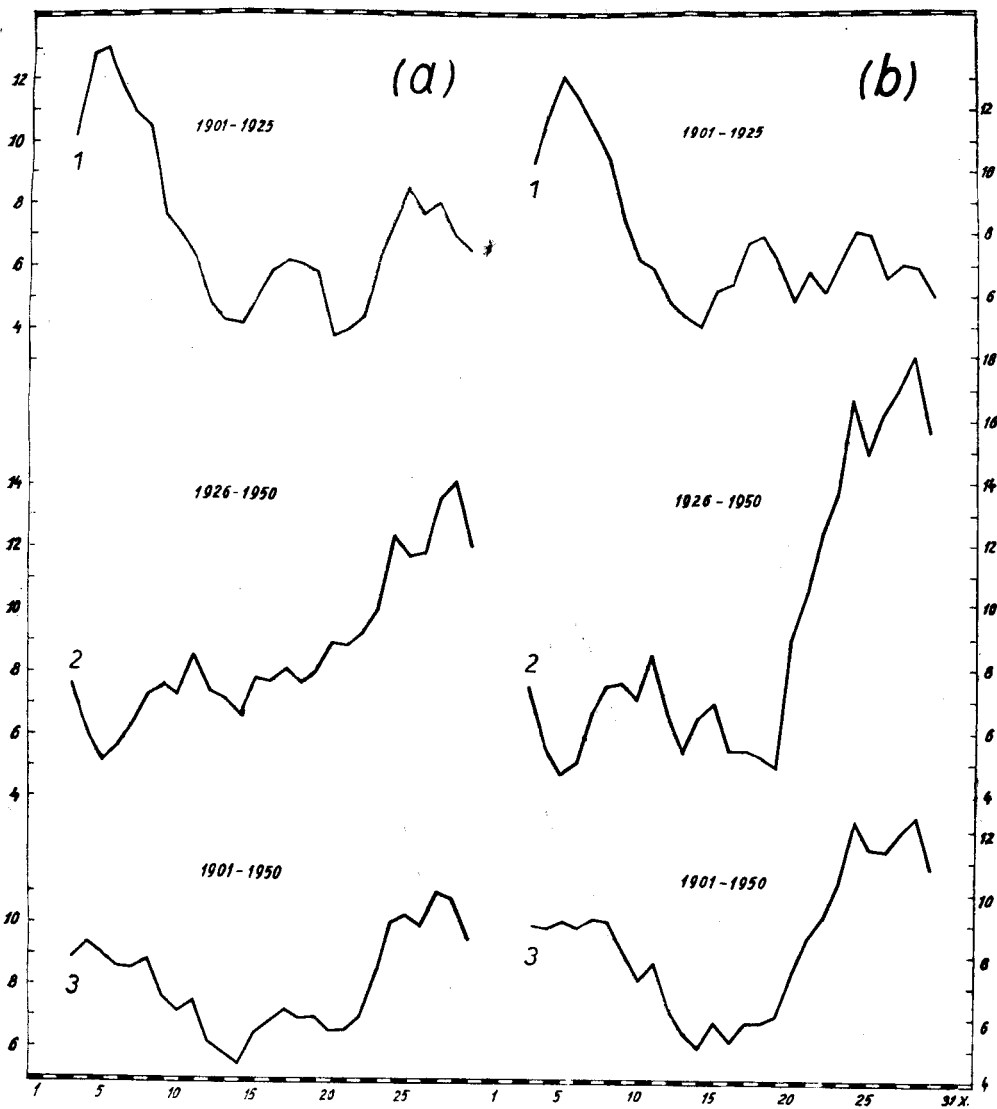
Reprezentativní kvantitativní vyjádření podnebí není však při krátkém časovém rozmezí těchto katalogů dobře možné; v rámci jen několikaletých pozorování nelze získat tak rozsáhlé soubory, abychom na jejich základě mohli

odvodit dostatečně přesné výsledky. To se týká zejména těch situací, jejichž výskyt je řídký.

Protože v této práci chceme získat obraz dlouhodobého klimatologického režimu i jeho změn, jsme nuceni použít opravdu dlouhodobého katalogu i za cenu jeho nevýhod. Takovým katalogem je právě katalog *H. a B.*, jehož použití ve střední Evropě je hodně rozšířené, takže výsledky podle něho získané jsou porovnatelné i pro ostatní části střední Evropy.

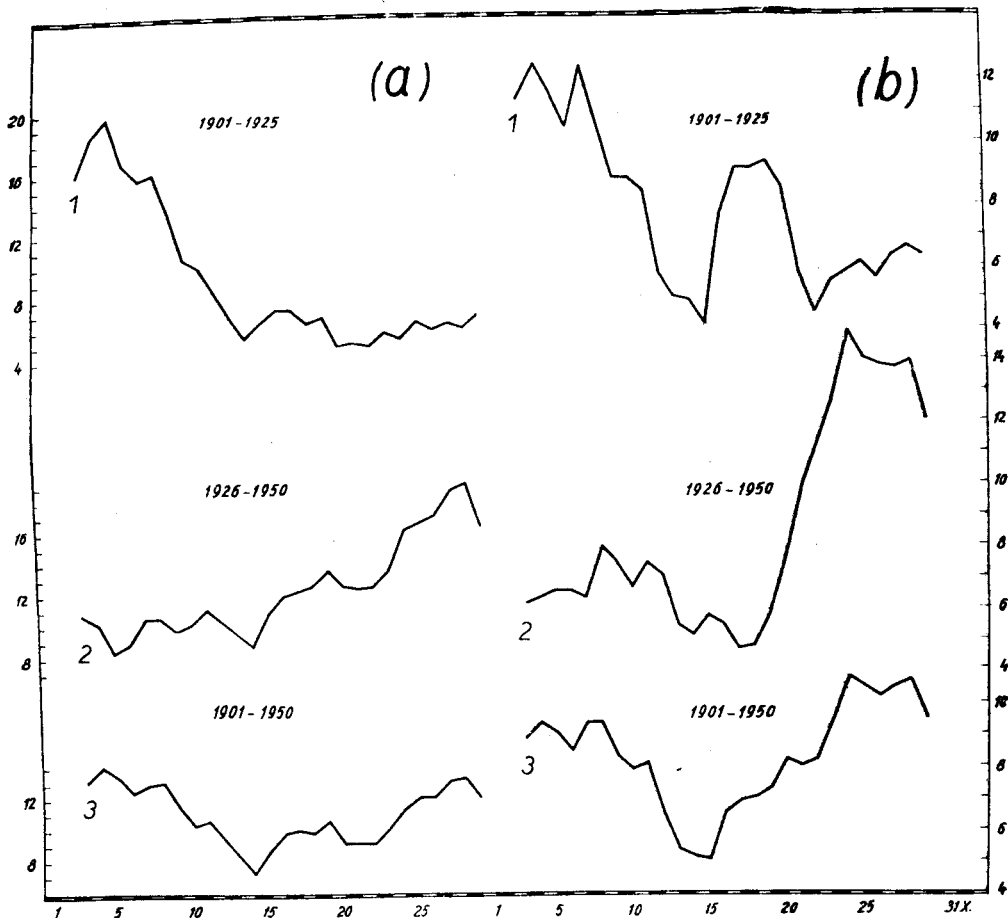


Obr. 13.



Obr. 14.

Protože katalog *H. a B.* je obecně dostatečně známý a byl i v naší literatuře popsán [*M. Nosek* (20)], nebudeme se jím zde podrobně zabývat. V práci jsem použil nadřazených typů (GT). Pro každý den měsíce října byly zjištěny pro období 1901—1925, 1926—1950 a 1901—1950 četnosti výskytu jednotlivých typů (GT) a z nich pak byly vypočteny pětidenní klouzavé úhrny četností těchto typů a podle nich pak byly zkonstruovány grafy, takže jejich průběh je dobře porovnatelný s průběhem srážek zobrazených analogickým způsobem. Dále

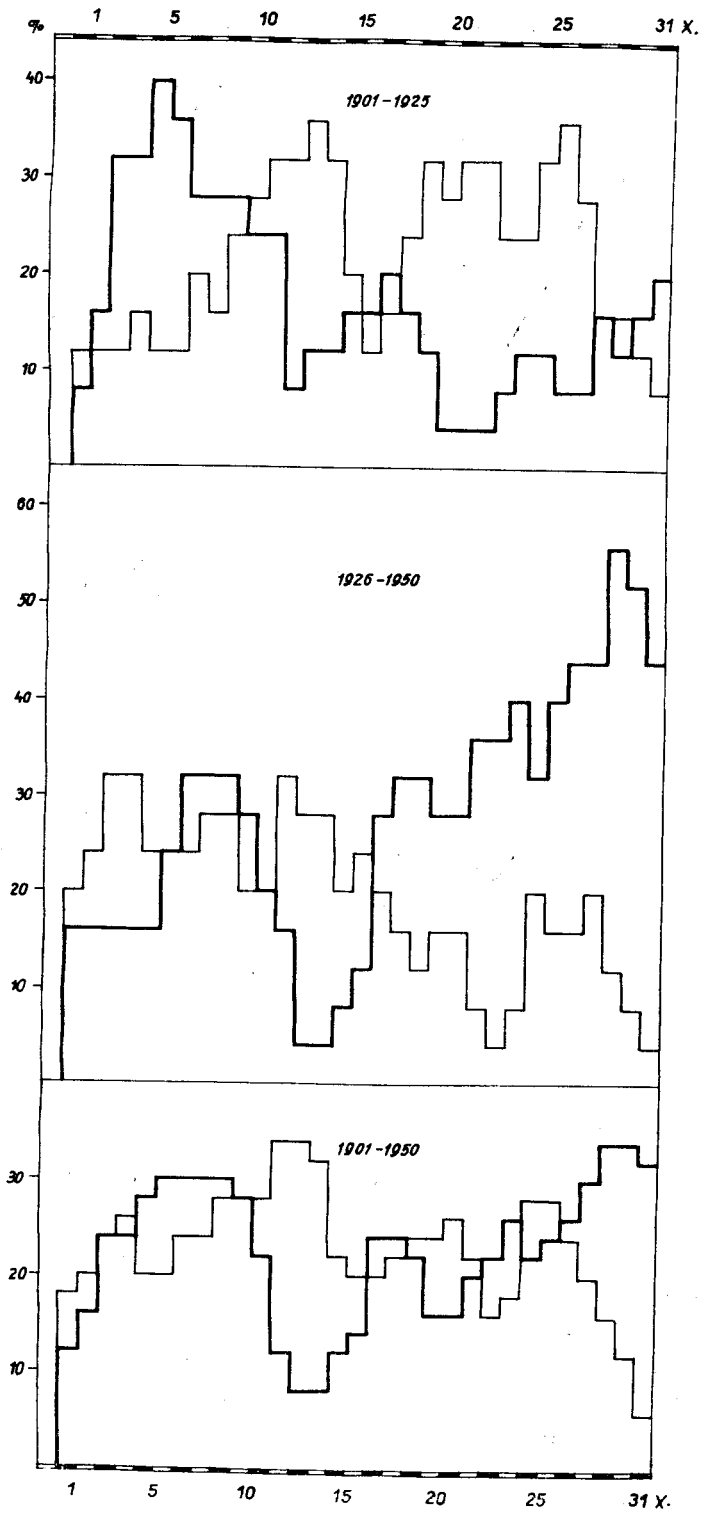


Obr. 15.

jsem porovnal statistický rozbor srážek s pomocí katalogu *H. a B.* a s pomocí katalogu *K. a R.* Také zde neuvádím popis typů, protože je možno se s ním seznámit v dostupné literatuře [*Fr. Rein* (15), *M. Konček* (10), *M. Nosek* (20)].

3. STATISTICKÁ A DYNAMICKÁ ANALÝZA

Grafy chodu srážek v říjnu pro období 1901—1950 (viz obr. 9—15) ukazují v podstatě pro celé území republiky charakteristický obraz: na počátku měsíce vyšší denní srážkové úhrny s maximem kolem 3.—5. X. na většině území republiky a kolem 7. X. v horských kotlinách severního Slovenska a na jižním Slovensku. Uprostřed měsíce jsou nízké srážkové úhrny s minimem ve dnech 13.—15. X. Jejich množství činí průměrně polovinu i méně než je množství maxima na počátku měsíce. Konec měsíce je opět ve znamení vysokých průměr-



Obr. 16.

ných denních úhrnů s maximálními hodnotami kolem 24.—28. X. Při tom jsou v Čechách jejich hodnoty nižší nebo přibližně stejné jako na počátku měsíce, na Moravě a na Slovensku jsou stejné nebo vyšší než na počátku měsíce.

Grafy z období 1901—1925 ukazují celkem jednoduchý chod srážek v říjnu. Výrazné maximum na počátku měsíce s maximálními úhrny kolem 4.—5. X. V polovině měsíce jsou srážkové úhrny nízké; minima se vyskytují průměrně kolem 14.—18. X. a činí v průměru čtvrtinu až třetinu nejvyšších denních úhrnů z počátku měsíce. Na konci měsíce je vyjádřena jen tendence ke zvýšení srážek s maximem kolem 25.—28. X. Jak zřejmo v tomto období dominují vysoké srážky na počátku měsíce, zatímco srážky od počátku druhé dekády až do konce měsíce jsou velmi nízké.

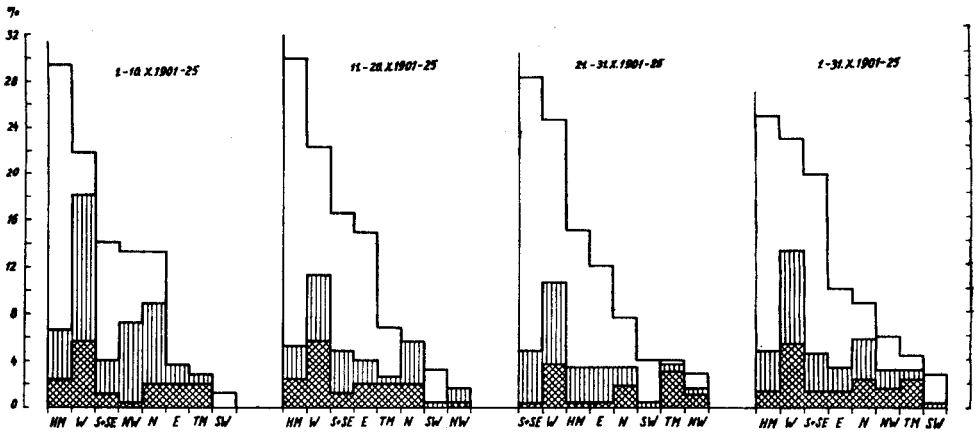
V období 1926—1950 je chod srážek právě obrácený. Od nevelkých denních úhrnů na počátku měsíce s maximem kolem 3.—7. X. klesají srážky do poloviny měsíce a dosahují minimálních hodnot kolem 14.—15. X. Pak prudce rostou a ke konci měsíce dosahují vysokých hodnot. Maximální úhrny se vyskytují kolem 24.—28. X. Nejvyšší denní úhrn na konci měsíce je v Čechách průměrně dvojnásobný až trojnásobný než minimální úhrn uprostřed měsíce, na Moravě a na Slovensku průměrně pěti až šestinásobný než minimální úhrn uprostřed měsíce.

Obě porovnávaná období mají společný rys v tom, že v polovině měsíce je silné snížení srážkové činnosti v souvislosti s častým a poměrně pravidelným výskytem anticyklón nad střední Evropou. Tím je prokázána i klimatologická konstantnost této synoptické a srážkové singularity.

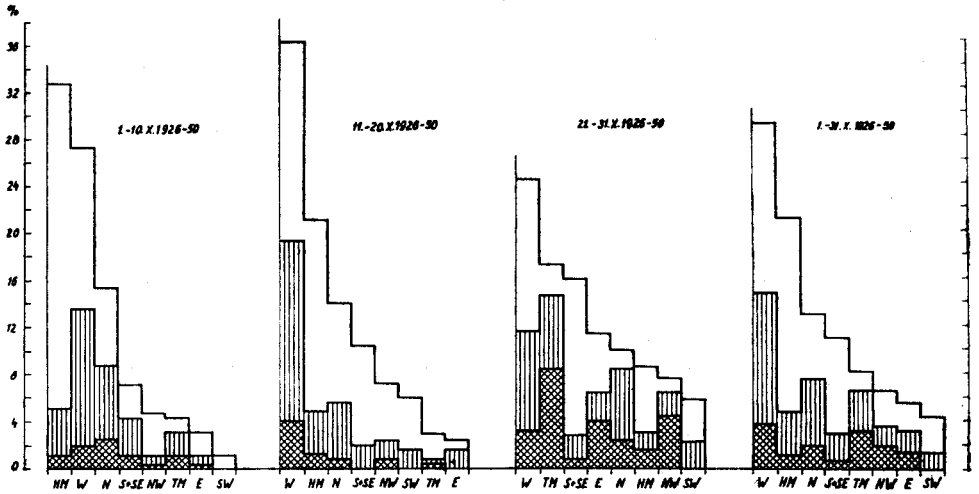
Období 1901—1925 a 1926—1950 se od sebe podstatně liší rázem celkového chodu srážek; v prvním případě jsou nejvyšší srážky na počátku měsíce, v druhém na konci měsíce. Je však vždy vyjádřena tendence ke zvýšení srážek na konci měsíce v případě prvním a na počátku měsíce v případě druhém. Přibližně podobný obraz ukazují grafy četností dní srážkových period (viz obr. 16). Na nich se rovněž všeobecně projevuje vyjimečně nízká srážková činnost kolem poloviny měsíce, avšak na rozdíl od dříve uvedeného, se v obou obdobích výrazně projevuje značná srážková činnost na konci měsíce i na počátku měsíce, čili je tu určitý rozdíl mezi četností srážkových dní a množstvím denních srážek, což si ukážeme v tabulce I a v tabulce II. Tento rozdíl souvisí s trváním srážkových a bezsrážkových period.

Je zjevné, že výskyt srážek je nejčastější v obdobích, jejichž délka je od 1 do 3 dní, výskyt nejčastějších bezsrážkových období je v trvání 1—3 dní. Průměrná vydatnost srážkových období však roste s délkou trvání srážkového období. Lze zjistit, že říjen má převážnou četnost výskytu bezsrážkových období, že však je i značně vysoká četnost dní připadajících na srážková období.

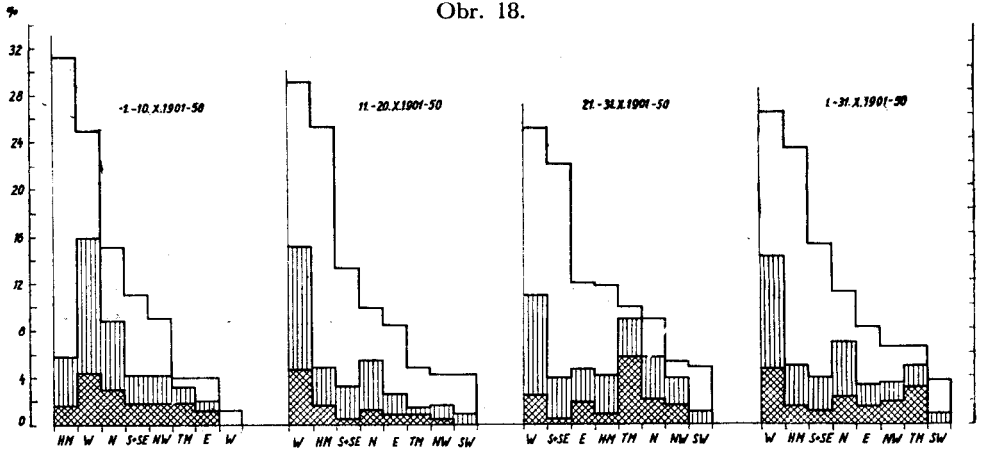
Z tabulky II je zjevné, že téměř 40 % všech srážkových dní má denní srážkový úhrn do 1 mm a dále, že vysoké průměrné denní úhrny, které jsou



Obr. 17.



Obr. 18.



Obr. 19.

zjevné z grafů chodu srážek v říjnu jsou způsobovány případy sice málo často se vyskytujícími, avšak zato na tuto roční dobu majícími značně vysoké denní srážkové úhrny. To lze dobře vidět z tab. III, kde denní úhrny srážek jsou roztrženy do intervalů a současně ještě do typů (GT) podle *H. a B.*

Z tabulky III a zejména z grafů v obr. 17—21 je zjevné, že převážná část srážkových dní má srážky do 3 mm a z nich ještě převážná část připadá na srážky do 1 mm.

Tabulka III

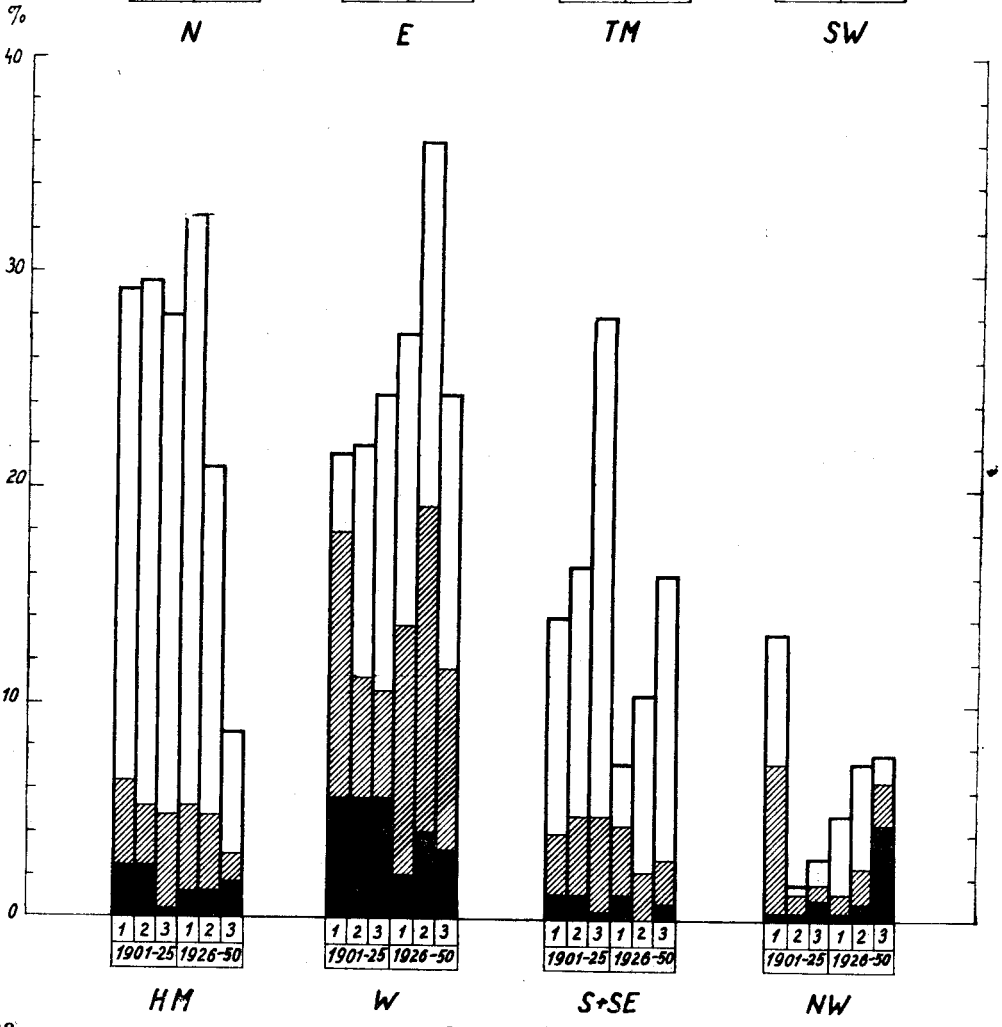
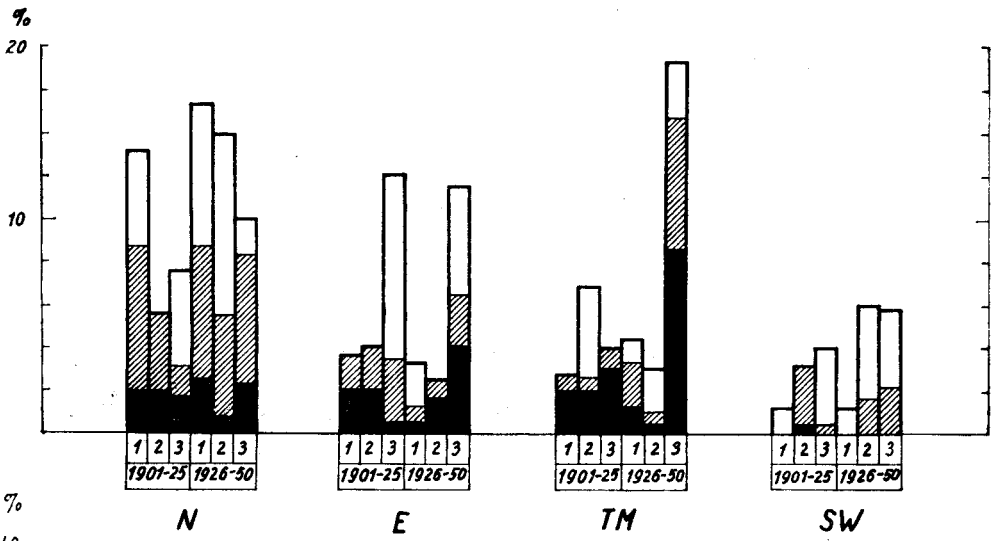
Četnosti výskytu srážkových dní s denním úhrnem srážek o určitém množství podle jednotlivých typů (GT) katalogu *H. a B.* v Brně v říjnu v období 1901—1950. Oddíl (b) průměr, medián, modus

Intervaly mm	Typy								
	HM	SW	W	NW	N	E	S	SE	TM
(a) 0,1	11	4	19	1	15	3	2	1	1
0,2—0,4	14	5	29	10	21	10	11	4	5
0,5—0,9	15	1	31	8	11	3	4	6	6
1,0—2,9	15	2	67	6	23	13	8	8	17
3,0—4,9	8	—	26	12	11	5	3	3	13
5,0—9,9	6	—	27	7	16	11	1	3	16
10,0—14,9	2	—	11	3	2	3	2	—	6
15,0—19,9	4	—	5	1	2	1	2	1	8
20,0—29,9	1	—	—	2	2	1	1	—	1
≥ 30,0	—	—	1	2	—	1	—	—	1
(b) denní srážky \bar{x}	3,1	0,5	3,4	5,5	3,4	4,5	3,9	2,7	6,5
denní srážky \tilde{x}	0,8	0,2	1,8	2,9	1,4	2,2	0,9	1,7	4,3
denní srážky x	0,8	0,2	1,8	1,7	2,0	1,7	1,6	1,5	5,2

Podobným způsobem byla pro Brno provedena analýza denních srážkových úhrnů pro období 1901—1925, 1926—1950 a 1901—1950 podle jednotlivých dekád měsíce října. Tabelárně je tento rozbor v tab. IV až VI, graficky je přinášejí obr. 17—21.

Také výsledky těchto tabulek a grafů potvrzují to, co bylo ukázáno, tj., že většina srážkových dní v říjnu má nízké srážkové úhrny a že vysoké úhrny srážek jsou způsobovány málo sice častými, ale zato vydatnými srážkami při synoptických typech (GT) podle *H. a B.*: TM, NW, N, S + SE, a E. Dále se ukazuje, že průměrné úhrny srážek pro jednotlivé synoptické typy nejsou reprezentativní, že lepší střední hodnotou jsou medián a modus (viz obr. 21).

Srážkový ráz jednotlivých dekád ve studovaných obdobích velmi pěkně zobrazují histogramy ve vyobrazeních 17—21. Je v nich v procentech vyjádřen výskyt synoptických typů všech dní, jednoduchým šrafováním je vyznačeno procento dní se srážkami 0,1 mm a více, a mřížovaně procento dní se srážkami 3,0 mm a více. Uvedené tabulky i grafická vyobrazení ukazují, že četnost výskytu jednotlivých synoptických typů po dekádách i v celém měsíci je v ob-



Tabulka I
Statistika srážkových a bezsrážkových period měsíce října v Brně
Období 1901—1950

Perioda trvá n-dní	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	20	22	23	27	34
Četnosti bezsráž- kových period	83	62	32	19	14	12	7	5	3	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
Četnosti srážko- vých period	113	72	33	18	11	9	2	1	1	2	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Průměrný sráž- kový úhrn sráž- kové periody	2,3	8,3	10,2	14,6	20,1	14,0	27,4	37,3	76,5	61,0	53,1	.	.	.	73,9	.	.	.	.	.	.	.

Tabulka II
Četnost výskytu srážkových dní o určité vydatnosti srážek v říjnu v Brně
Období 1901—1950

Intervaly srážek mm	0,1	0,2—0,4	0,5—0,9	0,1—0,9	1,0—4,9	5,0—9,9	10,0—14,9	15,0—19,9	20,0—29,9	≥30,0
Četnosti dní %	7,2	17,8	13,8	38,8	37,3	13,2	4,4	3,8	2,0	0,5

Tabulka IV

Četnosti výskytu srážkových dní s denním úhrnem srážek o určitém množství podle jednotlivých typů (GT) katalogu *H. a B.* pro jednotlivé dekády října v Brně
Období 1901—1925

Intervaly mm	Typy								
	HM	SW	W	NW	N	E	S	SE	TM
(a)	1. dekáda								
0,1	1	—	3	—	1	—	—	—	—
0,2—0,4	4	—	2	3	3	—	—	—	1
0,5—0,9	2	—	3	5	4	—	—	1	—
1,0—2,9	4	—	20	2	6	2	1	1	2
3,0—4,9	1	—	6	4	3	1	—	2	1
5,0—9,9	1	—	8	2	3	3	1	1	2
10,0—14,9	—	—	2	1	1	—	1	—	—
15,0—19,9	3	—	1	1	—	—	1	1	1
20,0—29,9	—	—	—	—	1	1	—	—	—
≥ 30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(b)	2. dekáda								
0,1	1	—	—	—	1	1	—	—	—
0,2—0,4	2	1	3	1	6	3	4	—	—
0,5—0,9	2	—	3	1	—	—	2	1	—
1,0—2,9	2	—	8	—	2	1	1	1	1
3,0—4,9	3	—	5	1	2	—	1	1	1
5,0—9,9	2	—	3	—	3	4	—	—	3
10,0—14,9	1	—	4	—	—	1	—	—	1
15,0—19,9	—	—	1	—	—	—	—	—	—
20,0—29,9	—	—	—	—	—	—	1	—	—
≥ 30,0	—	—	1	—	—	—	—	—	—
(c)	3. dekáda								
0,1	1	—	1	—	—	2	1	—	—
0,2—0,4	1	—	5	—	2	1	4	2	—
0,5—0,9	4	—	4	—	1	—	1	—	2
1,0—2,9	2	1	9	1	1	5	2	2	—
3,0—4,9	—	—	7	2	1	—	—	—	2
5,0—9,9	1	—	—	—	4	—	—	—	2
10,0—14,9	—	—	2	1	—	1	—	—	3
15,0—19,9	—	—	1	—	—	—	1	—	1
20,0—29,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
≥ 30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(d)	1.—31. X.								
0,1	3	—	4	—	2	3	1	—	—
0,2—0,4	7	1	10	4	11	4	8	2	1
0,5—0,9	8	—	10	6	5	—	3	2	2
1,0—2,9	8	1	37	3	9	8	4	4	3
3,0—4,9	4	—	18	7	6	1	1	3	4
5,0—9,9	4	—	11	2	10	7	1	1	7
10,0—14,9	1	—	2	2	1	2	1	—	4
15,0—19,9	3	—	3	1	—	—	2	1	2
20,0—29,9	—	—	—	—	1	1	1	—	1
≥ 30,0	—	—	1	—	—	—	—	—	—

Tabulka V

Četnosti výskytu srážkových dní s denním úhrnem srážek o určitém množství podle jednotlivých typů (GT) katalogu *H. a B.* pro jednotlivé dekády října v Brně Období 1926–1950

Intervaly	Typy								
	HM	SW	W	NW	N	E	S	SE	TM
(a)	1. dekáda								
0,1	2	—	6	1	5	—	1	1	—
0,2–0,4	1	—	5	1	2	1	—	1	1
0,5–0,9	3	—	4	—	2	—	—	3	2
1,0–2,9	4	—	9	—	6	1	—	2	2
3,0–4,9	2	—	4	—	2	1	—	—	3
5,0–9,9	1	—	6	1	1	—	1	2	—
10,0–14,9	—	—	—	—	1	—	—	—	—
15,0–19,9	—	—	—	—	1	—	—	—	—
20,0–29,9	—	—	—	—	2	—	—	—	—
≥ 30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(b)	2. dekáda								
0,1	4	1	7	—	7	—	—	—	—
0,2–0,4	3	1	9	2	3	2	1	—	—
0,5–0,9	1	1	10	1	1	—	—	—	—
1,0–2,9	1	1	12	1	1	2	3	1	1
3,0–4,9	2	—	3	1	1	—	—	—	—
5,0–9,9	—	—	4	1	1	—	—	—	1
10,0–14,9	—	—	1	—	—	—	—	—	—
15,0–19,9	1	—	2	—	—	—	—	—	—
20,0–29,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
≥ 30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(c)	3. dekáda								
0,1	2	3	2	—	1	—	1	—	1
0,2–0,4	3	3	5	3	5	3	1	1	3
0,5–0,9	3	—	7	1	3	3	1	1	2
1,0–2,9	2	—	9	2	7	2	—	1	11
3,0–4,9	—	—	1	4	2	3	1	—	6
5,0–9,9	2	—	6	3	4	4	—	—	8
10,0–14,9	1	—	2	1	—	1	1	—	2
15,0–19,9	—	—	—	—	1	1	—	—	6
20,0–29,9	—	—	—	2	—	—	—	—	—
≥ 30,0	1	—	—	2	—	1	—	—	1
(d)	1.–31. X.								
0,1	8	4	15	1	13	—	2	1	1
0,2–0,4	7	4	19	6	10	6	2	2	4
0,5–0,9	7	1	21	2	6	3	1	4	4
1,0–2,9	7	1	30	3	14	5	3	4	14
3,0–4,9	4	—	8	5	5	4	1	—	9
5,0–9,9	3	—	16	5	6	4	1	2	9
10,0–14,9	1	—	3	1	1	1	1	—	2
15,0–19,9	1	—	2	—	2	1	—	—	6
20,0–29,9	1	—	—	2	2	—	—	—	—
≥ 30,0	—	—	—	2	—	1	—	—	1

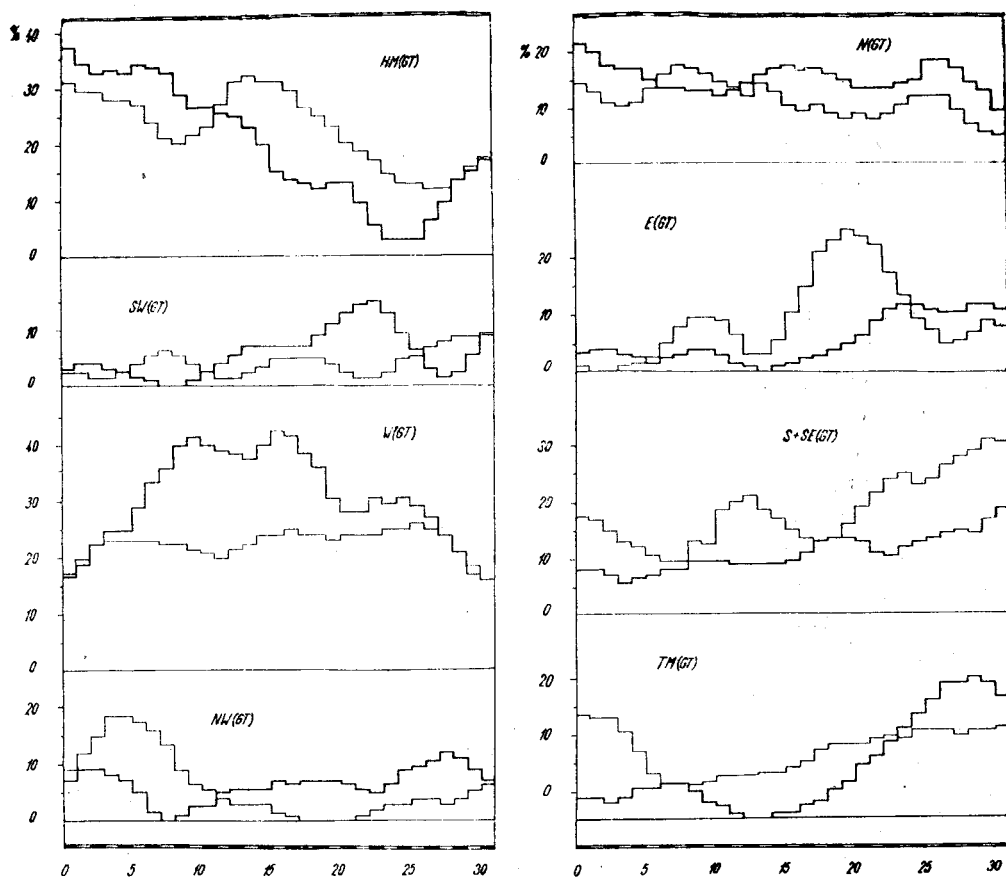
Tabulka VI

Četnosti výskytu srážkových dní s denním úhrnem srážek o určitém množství podle jednotlivých typů (GT) katalogu H. a B. pro jednotlivé dekády října v Brně
Období 1901—1950

Intervaly mm	Typy								
	HM	SW	W	NW	N	E	S	SE	TM
(a)	1. dekáda								
0,1	3	—	9	1	6	—	—	1	—
0,2—0,4	5	—	7	4	5	1	1	1	2
0,5—0,9	5	—	7	5	6	—	—	4	2
1,0—2,9	8	—	29	2	12	3	2	3	4
3,0—4,9	3	—	10	4	5	2	1	2	4
5,0—9,9	1	—	14	3	4	3	1	3	2
10,0—14,9	3	—	2	1	2	—	1	—	—
15,0—19,9	—	—	1	1	1	—	1	1	1
20,0—29,9	—	—	—	—	2	1	—	—	1
≥ 30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(b)	2. dekáda								
0,1	5	1	7	—	8	1	—	—	—
0,2—0,4	5	2	12	3	9	5	5	—	—
0,5—0,9	3	1	13	2	1	—	2	1	—
1,0—2,9	3	1	20	1	3	3	4	2	2
3,0—4,9	5	—	8	2	3	—	1	1	1
5,0—9,9	2	—	7	1	4	4	—	—	4
10,0—14,9	1	—	5	—	—	1	—	—	1
15,0—19,9	1	—	3	—	—	—	—	—	—
20,0—29,9	—	—	—	—	—	—	1	—	—
≥ 30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(c)	3. dekáda								
0,1	3	3	3	—	1	2	2	—	1
0,2—0,4	4	3	10	3	7	4	5	3	3
0,5—0,9	7	—	11	1	4	3	2	1	4
1,0—2,9	4	1	18	3	8	7	2	3	11
3,0—4,9	—	—	8	6	3	3	1	—	8
5,0—9,9	3	—	6	3	8	4	—	—	10
10,0—14,9	1	—	4	2	—	2	1	—	5
15,0—19,9	—	—	1	—	1	1	1	—	7
20,0—29,9	—	—	—	2	—	—	—	—	—
≥ 30,0	1	—	—	2	—	1	—	—	1
(d)	1.—31. X. viz tab. III								

dobí 1901—1925 a 1926—1950 dosti odlišná. Podobný závěr lze učinit i z obr. 22; na něm je zobrazen chod četností výskytu jednotlivých synoptických typů s pomocí klouzavých pětidenních průměrů pro říjen v období 1901—1925 a 1926—1950. Z těchto grafů je zjevné, že také tvar chodu jednotlivých typů je v obou obdobích dosti odlišný. U typu HM je větší četnost v období 1901—1925; v tomto období je výrazné zvětšení jeho četností v polovině měsíce. Druhý

nejčetnější typ je W; v období 1901—1925 je jeho četnost nižší než v období 1926—1950 a po celý říjen má vyrovnané hodnoty (20—25 %). V období 1926—1950 má typ W svérázný chod: od nízkých hodnot na počátku měsíce stoupá prudce jejich výskyt až k maximum kolem 10. a 16. X. (s hodnotami přes 40 %) a pak zase prudce klesá k minimum na konci měsíce.



Obr. 22.

Další typy jsou již zastoupeny s menší četností; z nich pozornosti zasluhují typy S+SE. Četnost jejich výskytu je v období 1901—1925 vyšší než v období 1926—1950. V obou obdobích sice roste četnost jejich výskytu od nízkých hodnot na počátku měsíce k maximum na konci měsíce, avšak v období 1926—1950 je tento růst pozvolný, zatímco v období 1901—1925 je tento růst prudce stupňovitý. Rovněž chod četností typu TM je v obou obdobích značně rozdílný. Zatímco v období 1901—1925 klesá od vysokých hodnot na počátku měsíce k minimum

kolem 9. X. a pak zvolna stoupá a na mírně zvýšených hodnotách se udržuje až do konce měsíce, je v období 1926—1950 chod tohoto typu od nižších hodnot v první polovině měsíce s minimem kolem 13. X. a 14. X. k maximu na konci měsíce (kolem 29. X. je výskyt 25 %).

Také chod typu NW je podobný. V období 1901—1925 od maxima na počátku měsíce (kolem 4. a 5. X.) klesají četnosti k nulovému výskytu kolem 18.—21. X. a pak do konce měsíce mírně stoupají; v období 1926—1950 klesají od vyšších hodnot na počátku měsíce k nulovému výskytu kolem 8. X. a pak pozvolna stoupají k maximu na konci měsíce (kolem 28. X.).

V obou obdobích má dosti odlišný chod typ E; v období 1926—1950 stoupají jeho četnosti od nízkých hodnot na počátku měsíce pozvolna k maximu na konci měsíce, zatímco v období 1901—1925 jeho četnosti stoupají od nízkých hodnot na počátku měsíce prudce a stupňovitě k maximu kolem 20. X.; pak prudce klesají až do konce měsíce.

Četnost výskytu typu N je větší v období 1926—1950 než v období 1901—1925, ve tvaru jejich chodu však není podstatnějších rozdílů. U typu SW lze zjistit vyšší četnost v období 1926—1950 než v období 1901—1925 s maximem kolem 23. X.

Z uvedeného je tedy zjevné, že také chod synoptických typů je v obou obdobích značně rozdílný a že chod typů v období 1901—1950 se skládá ze dvou poměrně odlišných synopticko-klimatologických režimů.

Sledujeme-li chod množství srážek během října s chodem četností výskytu jednotlivých synoptických typů, zjišťujeme, že příliš nezávisí na výskytu dvou nejčetnějších typů — W (GT) a HM (GT). Tak typ W má v období 1901—1950 nejvyšší četnost v polovině měsíce, kdy jsou srážky právě nejnižší, četnost typu HM je poměrně vysoká na počátku i na konci měsíce, kdy jsou také srážkové úhrny nejvyšší. Nápadnou shodu s chodem srážek má chod některých méně častých typů, zejména typu TM a NW. U těchto typů je zjevné, podobně jako u typu E a S+SE, že převážná část jejich srážkových dní má vydatnost srážek vyšší než 3,0 mm; totéž potvrzuje i vysoká hodnota mediánu a modu denních srážkových úhrnů v těchto typech. Lze tedy plným právem považovat zejména tyto dvě situace, tj. TM a NW za hlavní příčinu zvláštností chodu denních srážek měsíce října. Dále lze z toho vyvodit, že vysoké průměrné denní úhrny srážek na počátku a na konci měsíce jsou výsledkem v těchto obdobích se sice pravidelně vyskytujících, avšak ojedinělých dní se zvláště vysokými denními srážkovými úhrny, které mnohonásobně převyšují poměrně nízké úhrny srážek odpovídající rázu této roční doby.

Dále je možno konstatovat, že co do srážkové činnosti se od sebe liší všechny tři říjnové dekády a proto je v dalším budeme studovat odděleně.

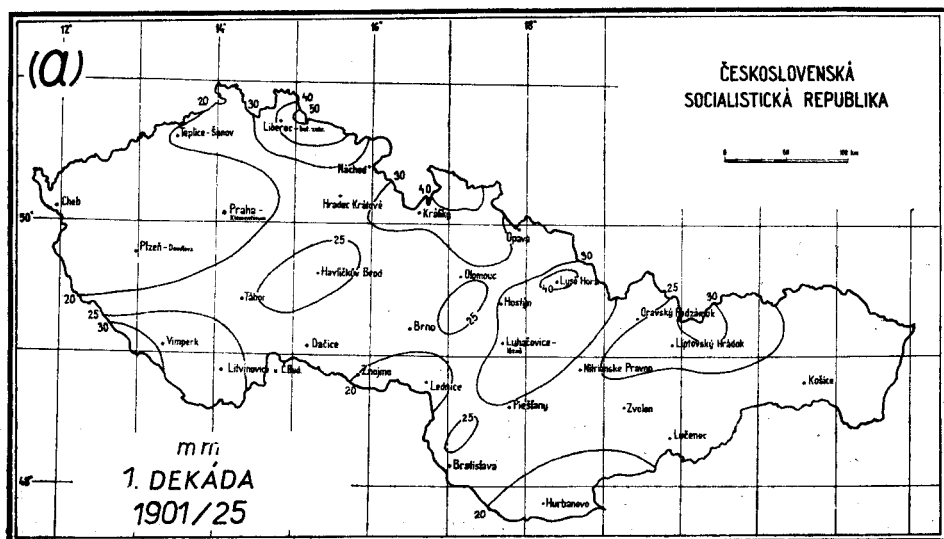
4. GEOGRAFICKÉ ROZLOŽENÍ SRÁŽKOVÝCH ÚHRNŮ JEDNOTLIVÝCH DEKÁD MĚSÍCE ŘÍJNA NA ÚZEMÍ ČSSR

Rozložení srážkových úhrnů jednotlivých dekád měsíce října bylo pro analyzovaná období znázorněno mapově. Obr. 23a ukazuje, že v období 1901—1925 má většina území ČSSR v první dekádě srážky mezi 20—25 mm. Pod 20 mm jsou srážky jen v menší oblasti Jihoslovenské nížiny a v dolní části povodí Dyje a Moravy. Srážky nad 30 mm mají jen vrcholové oblasti Šumavy, Krkonoš, Hrubého Jeseníku, karpatské části Moravy a Vysoké a Nízké Tatry. Nejvíce srážek v tomto období mají Jizerské hory (nad 50 mm), Krkonoše, vrcholy Hrubého Jeseníku a vrcholy Moravskoslezských Beskyd (nad 40 mm).

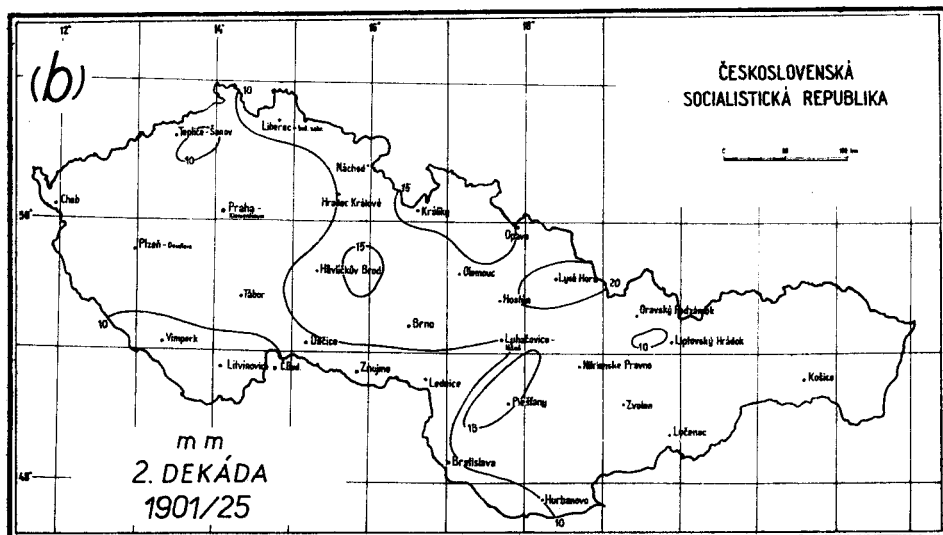
V druhé dekádě má většina území republiky srážky mezi 10—15 mm. Srážky nad 15 mm jsou jen v malém ostrůvku Žďárských vrchů, v Jeseníkách a v menší oblasti na západním Slovensku. Největší množství srážek nad 20 mm mají Moravskoslezské Beskydy.

Ve třetí dekádě převážná část Čech a Moravy má srážky mezi 10—15 mm a převážná část Slovenska a karpatská oblast Moravy má srážky nad 15 mm. Tak vysoké srážky mají ještě Krkonoše a oblast Hrubého Jeseníku. Nejvíce srážek (nad 25 mm) mají Moravskoslezské Beskydy.

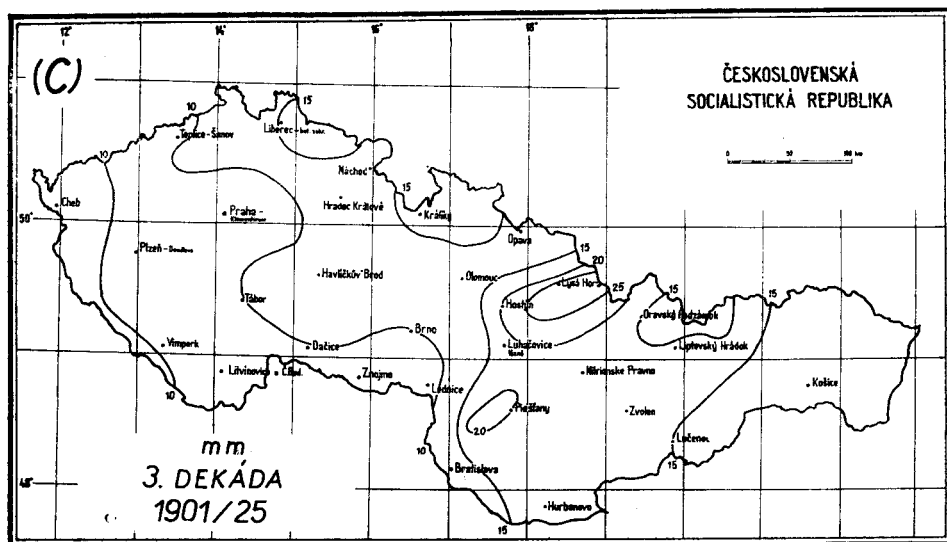
V období 1926—1950, obr. 24, jsou na převážné části území republiky v první dekádě srážky do 15 mm; vrcholová oblast Šumavy, Hrubý Jeseník, Českomoravské mezíhoří, Žďárské vrchy, karpatská část Moravy a převážná část Slovenska s výjimkou východního a jihovýchodního Slovenska má srážky



Obr. 23a.



Obr. 23b.



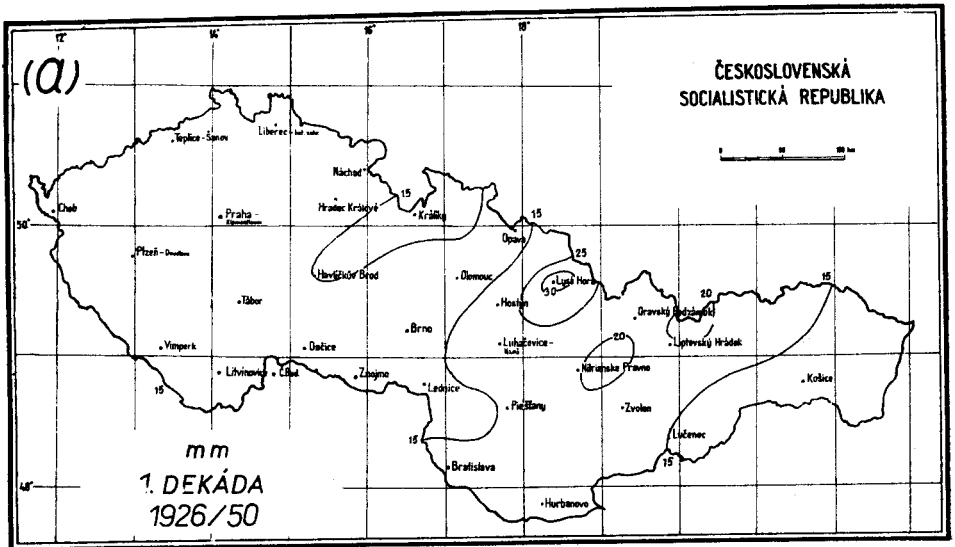
Obr. 23c.

nad 15 mm. Srážky nad 20 mm mají Vysoké Tatry, Velká Fatra a moravská část Západních Beskyd, jejichž vrcholy mají až přes 30 mm srážek.

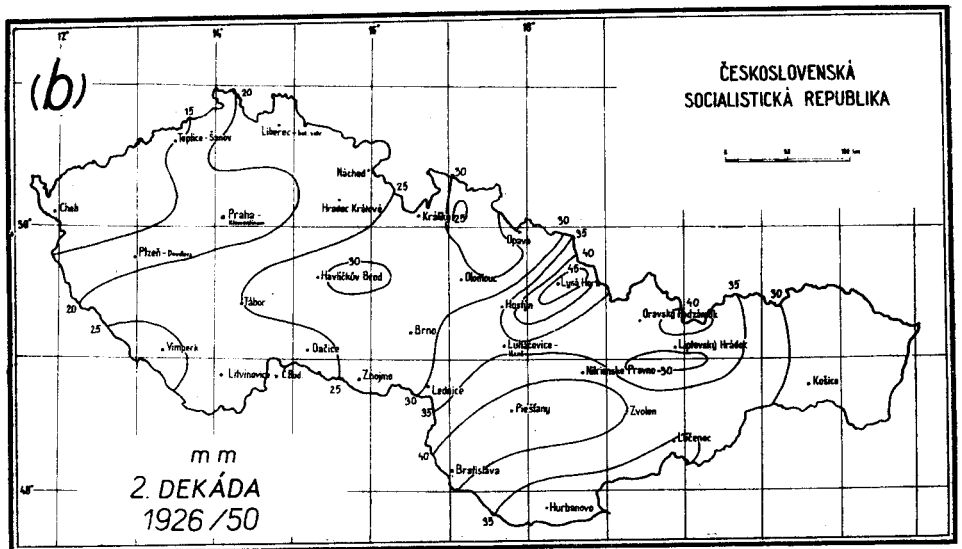
V druhé dekádě má velká část Čech a Moravy a dále jih a východ Slovenska srážky mezi 10–15 mm. Nad 15 mm mají vrcholy Šumavy, Lužických a Jizerských hor, Krkonoš, Krkonošské podhůří, Žďárské vrchy, Orlické hory,

Českomoravské meziohří, Jeseníky, karpatská část Moravy a zbytek Slovenska. Nejvíce srážek mají Západní Beskydy a Vysoké Tatry; vrcholy Moravsko-slezských Beskyd mají srážky nad 30 mm.

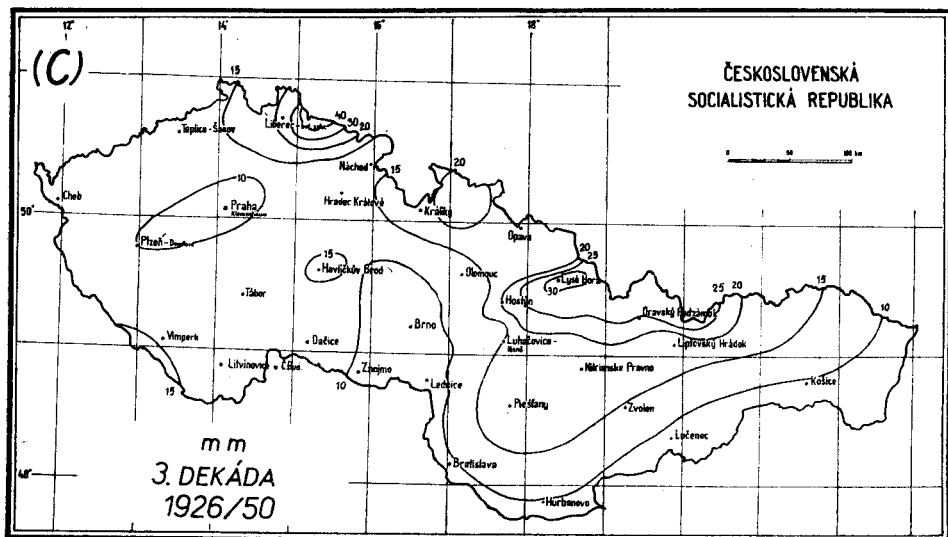
Ve třetí dekádě má převážná část Čech srážky od 15 do 25 mm, převážná část Moravy od 25–35 mm a převážná část Slovenska má srážky nad 30 až



Obr. 24a.



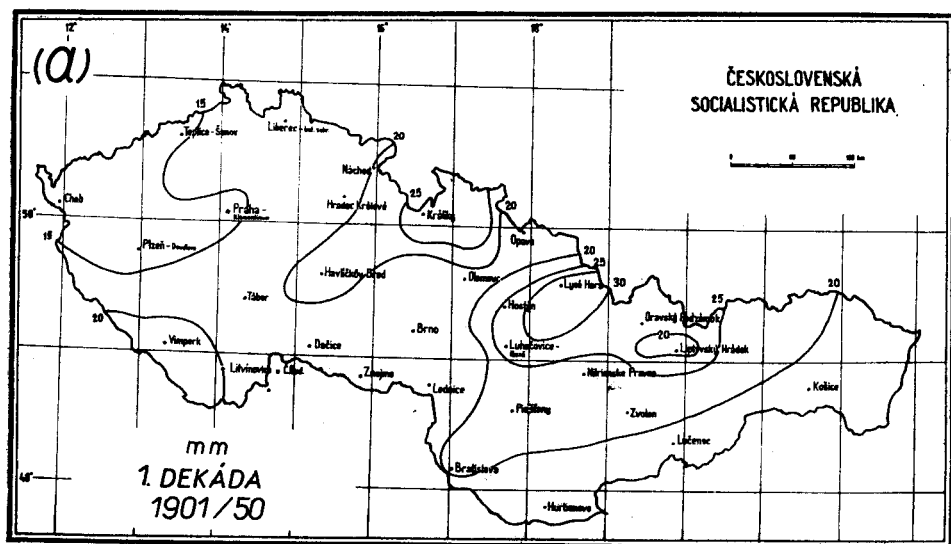
Obr. 24b.



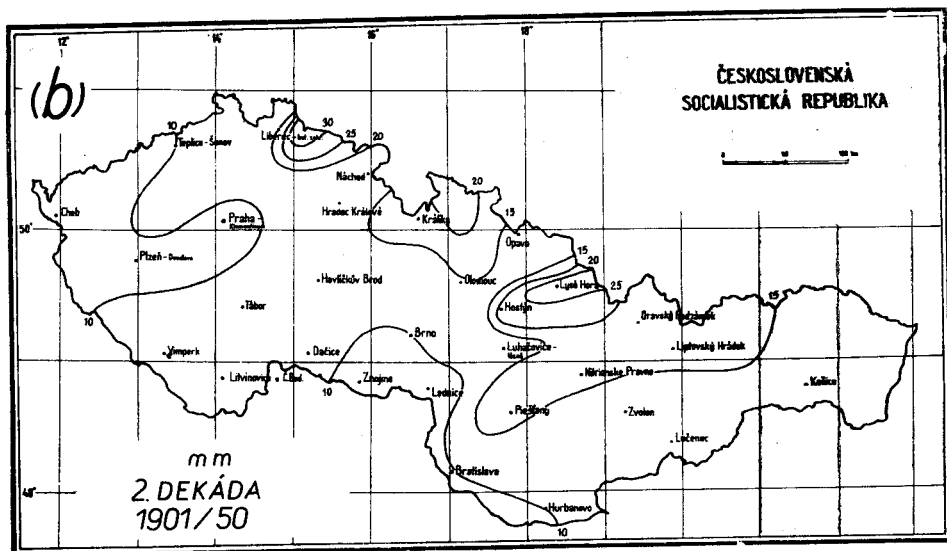
Obr. 24c.

35 mm; výjimku činí východ Slovenska, kde jsou srážky již zase nižší. Nejvíce srážek (nad 40 mm), mají Vysoké Tatry a nad 45 mm mají vrcholy Moravsko-slezských Beskyd.

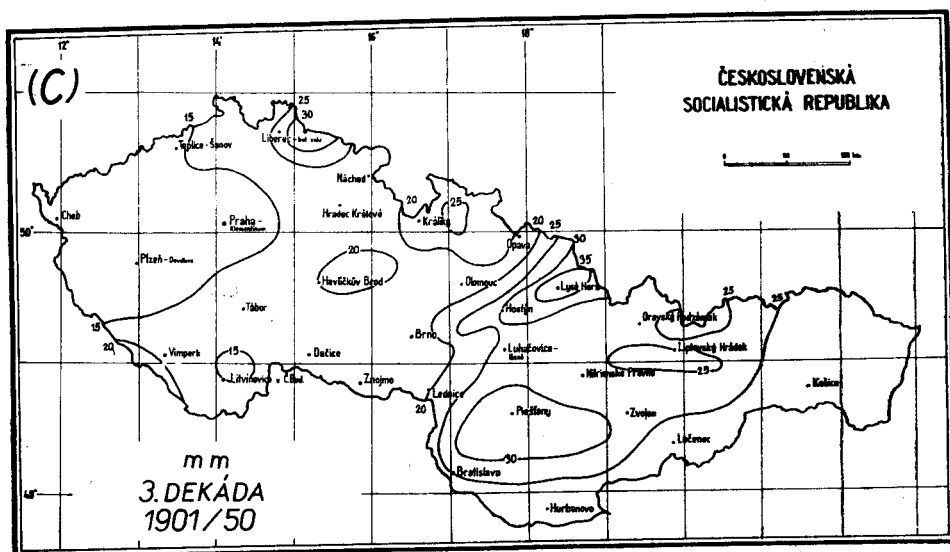
V období 1901—1950 je obraz rozložení srážek výsledkem prostého průměru jmenovaných dvou období (obr. 25c).



Obr. 25a.



Obr. 25b.



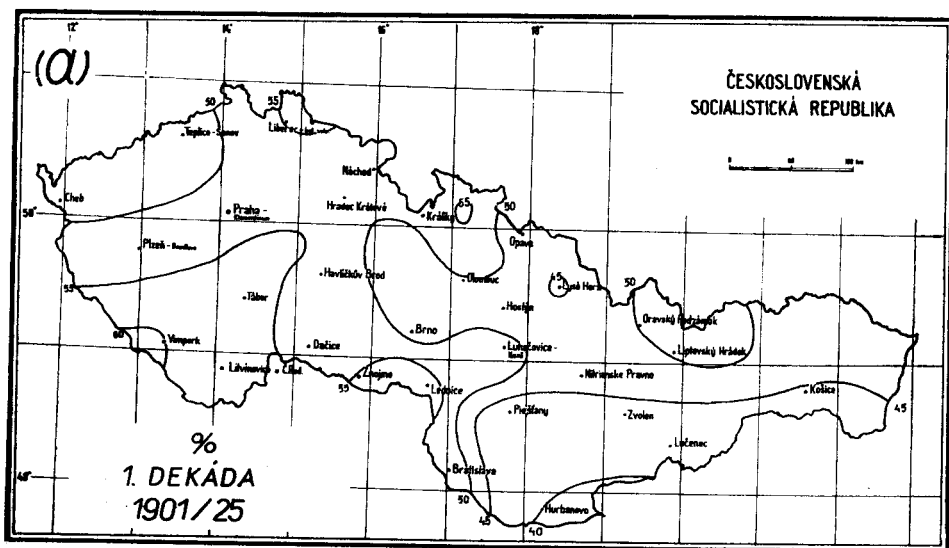
Obr. 25c.

V první dekádě mají nejméně srážek severozápadní Čechy (pod 15 mm), nejvíce (nad 20 mm) oblast Jeseníků, Orlických hor a východních Čech, oblast moravských Karpat a horské oblasti Slovenska.

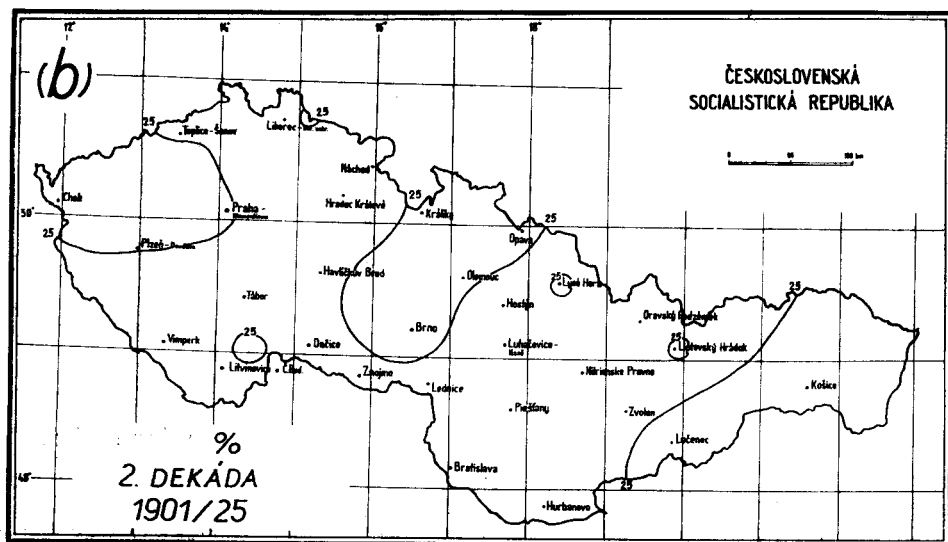
V druhé dekádě mají nejméně srážek (pod 10 mm) západní a severozápadní Čechy, Dolnomoravský a Dyjskosvratecký úval a úzký pruh jihozápadního

Slovenska. Nejvíce (nad 20 mm) mají Krkonoše a Jizerské hory, Hrubý Jeseník a Moravskoslezské Beskydy.

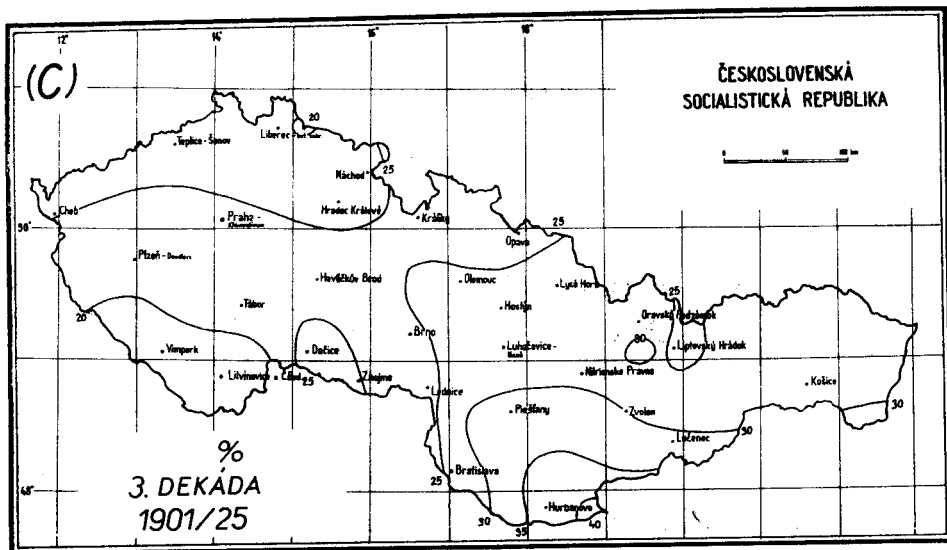
Třetí dekáda má nízké srážkové úhrny (pod 15 mm) v západních a severozápadních Čechách, poměrně nízké úhrny ve značné části Čech s výjimkou



Obr. 26a.



Obr. 26b.



Obr. 26c.

Krkonoš, Jizerských hor a Šumavy. Severní, východní a jihovýchodní Morava a celé Slovensko má srážky nad 20 mm; nejvíce srážek mají na Moravě Moravskoslezské Beskydy a na Slovensku oblast střední části povodí dolního toku Váhu východně Malých Karpat s více než 30 mm.

Vyjádríme-li množství srážek jednotlivých dekád v % měsíčního úhrnu, dostaneme pro obě období značně odlišný obraz rozložení srážek, než jsme si dosud podali. Jak ukazuje obr. 26a dosáhly srážky v první dekádě období 1901—1925 hodnoty nad 65 % ve vrcholových oblastech Šumavy a Jizerských hor, nad 60 % celé jižní Čechy, Středočeská vrchovina a západní okraje Českomoravské vrchoviny. Ostatek Čech, oblast Jeseníků, převážná část jižní Moravy a Záhorská nížina a Tatry mají nad 50 % měsíčního úhrnu. Ostatní části území Moravy a Slovenska mají hodnoty nižší; nejméně měla malá oblast mezi Hurbanovem a Štúrovem (pod 40 %).

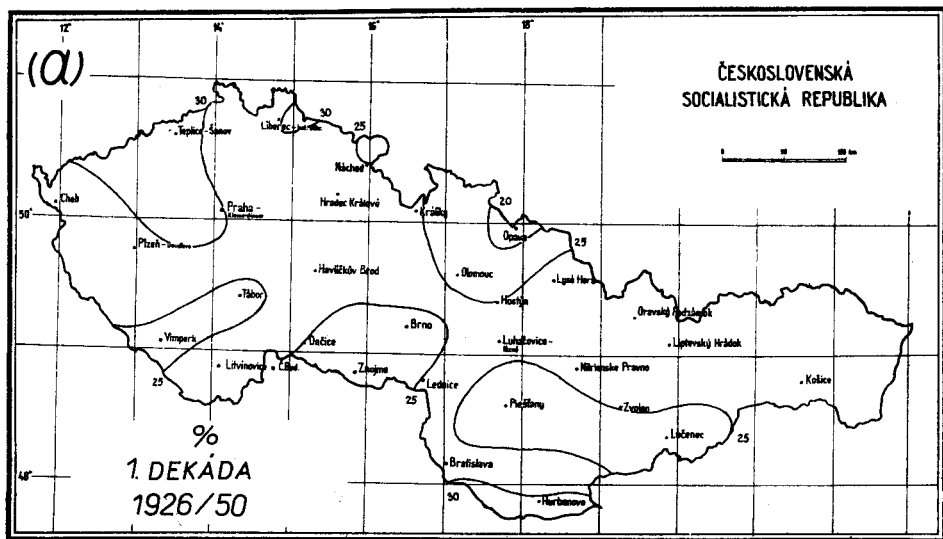
V druhé dekádě se na celém území republiky pohybovaly srážky kolem 25 % měsíčního úhrnu.

Ve třetí dekádě mají pod 25 % měsíčního úhrnu celé Čechy, oblast Jeseníků, Moravské meziohří, Českomoravská vrchovina a Dyjskosvratecký úval. Pod 25 % mají menší části území Slovenska jako Vysoké Tatry, Liptovská kotlina a Nízké Tatry. Nad 35 % má východní část Podunajské nížiny.

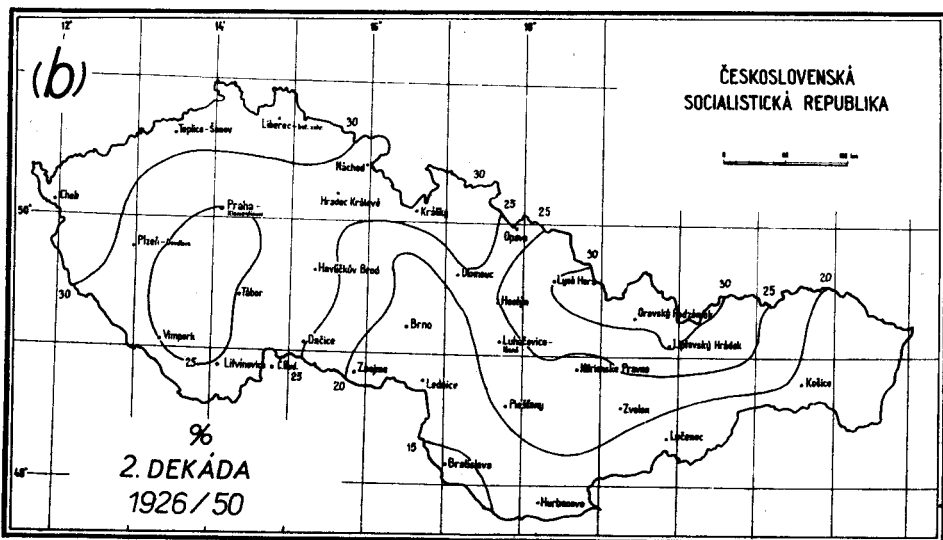
V období 1926—1950 (obr. 27a) má první dekáda na větší části území 25—30 % měsíčního úhrnu. Pod 25 % má vrcholová oblast Šumavy, jižní část Středočeské vrchoviny, oblast Jeseníků, severní část Hornomoravského úvalu,

a Pováží na východ od Bílých Karpat. Nejmenší podíl srážek má Opavsko, největší (nad 30 %) západní část Krkonoš, Krušné hory, Poohří, Rakovnická plošina a dále malá oblast východně Hurbanova.

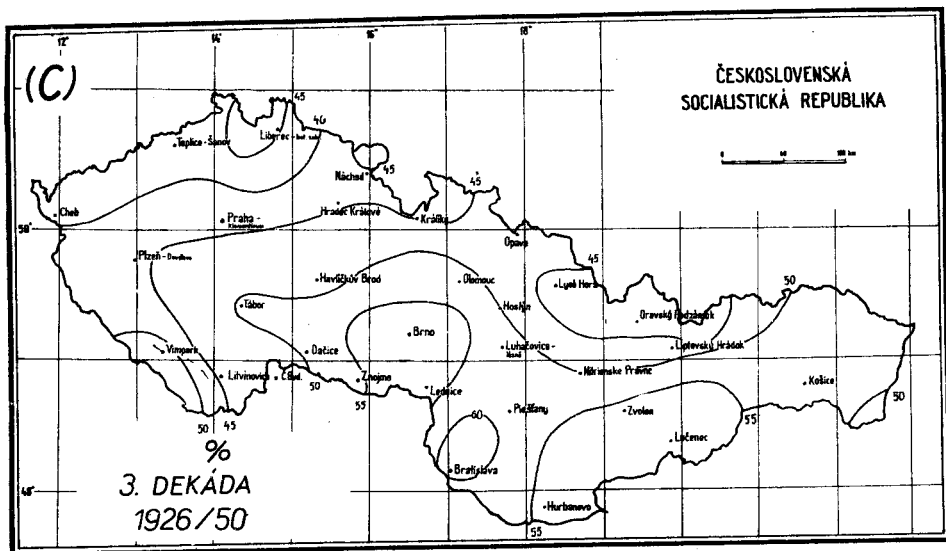
V druhé dekádě má nejmenší podíl (pod 20 %) celoměsíčního úhrnu Dyjskosvratecký a Dolnomoravský úval, střední Morava, Podunajská nížina,



Obr. 27a.

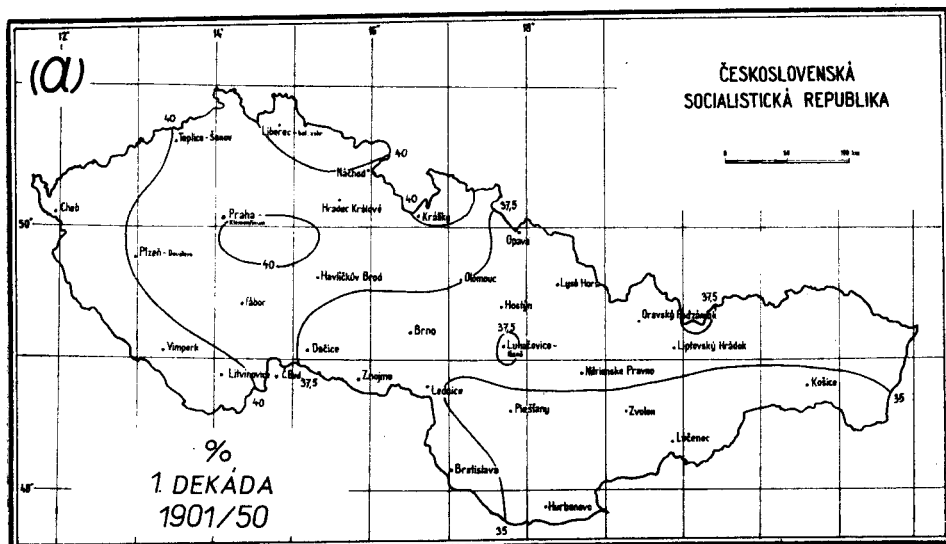


Obr. 27b.

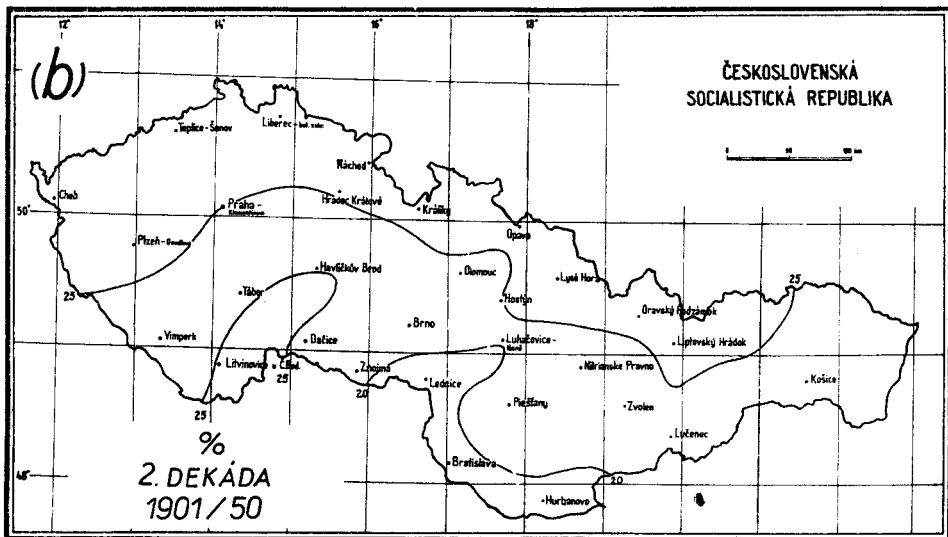


Obr. 27c.

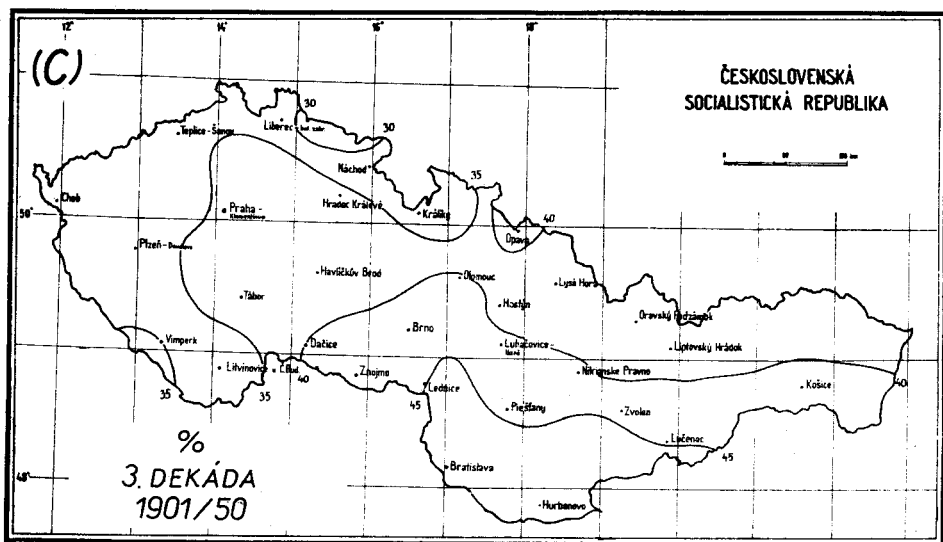
a jih a východ Slovenska. Největší podíl (nad 30 %) má Tepelská plošina, Slavkovský les, Doupovské hory, Halštrovské hory, Krušné hory, České středohoří, Lužické hory, Jizerské hory, Krkonoše a jejich podhůří, Hrubý Jeseník, západní Beskydy a Tatry. Na ostatním území republiky je tento podíl 25--30 % celoměsíčního úhrnu.



Obr. 28a.



Obr. 28b.



Obr. 28c.

Ve třetí dekádě (obr. 28) je nejtypičtější rozložení srážek. Hodnoty nižší než 50 % celoměsíčního úhrnu se vyskytují na západ a sever od čáry jdoucí po západním a severním okraji Českomoravské vrchoviny, podél úpatí Jeseníků do středního Pováží a odtud podél severních svahů Nízkých Tater až k pramenům řeky Toplé a Ondavy; na východ a na jih od této čáry jsou hodnoty

vyšší než 50 %. Nejmenší podíl třetí dekády (40—45 %) mají celé severní, střední a západní Čechy s výjimkou Šumavy (nad 50 %). Pod 45 % mají kromě toho ještě Západní Beskydy a Tatry. Nad 55 % má Dyjskosvratecký a Dolnomoravský úval a celé jižní Slovensko až k řece Slané, nejvíce (nad 60 %) má menší oblast na východ od Malých Karpat až k řece Váhu.

Z uvedeného přehledu lze vyvodit závěr, že jak množství srážek, tak i jejich procentuální rozdělení podle dekád je v obou částech studovaného období 1901—1950 značně odlišné. Prvá dekáda období 1901—1925 byla na srážky bohatší téměř o polovinu než první dekáda období 1926—1950. Druhá dekáda období 1901—1925 byla na srážky chudší než v období 1926—1950 a rovněž i třetí dekáda období 1901—1925 byla na srážky chudší než v období 1926—1950.

Uvažujeme-li procentní podíl jednotlivých dekád na celoměsíčním úhrnu, zjistíme, že je největší v první dekádě období 1901—1925 a ve třetí dekádě období 1926—1950. Z mapek je zjevné, že první dekáda období 1901—1925 má největší podíl srážek na celoměsíčním úhrnu v západní části republiky, zejména v jihozápadních a severozápadních Čechách, nejmenší podíl má východní část republiky, zejména Podunajská nížina. Ve třetí dekádě je tomu obráceně a největší podíl má třetí dekáda ve východní části republiky, zejména v Podunajské nížině, nejmenší podíl je v západní části republiky, zejména v západních, severozápadních a severních Čechách. Ve všech dekádách období 1901—1950 (tedy období složeného) a zejména v období 1926—50 jsou srážkové úhrny ve východní části republiky vyšší než v její západní části. To je příčinou toho, že i při stejném tvaru křivky chodu srážek v říjnu na celém území republiky je říjnový srážkový měsíční úhrn značně vysoký právě ve východní části republiky a to je i příčinou, že je tu také podružné říjnové maximum srážek výraznější. Morava leží na přechodu mezi těmito dvěma srážkově dosti odlišnými oblastmi. Proto jsme si tuto oblast a především Brno zvolili za základnu dalšího zkoumání tohoto jevu. Půjde nám při něm o určení klimatologických srážkových režimů.

5. SYNOPTICKO KLIMATOLOGICKÉ SRÁŽKOVÉ OBLASTI

Metoda, s jejíž pomocí se pokusíme o určení těchto srážkových oblastí (režimů), se opírá o zjišťování rozsahu současného projevu této meteorologické charakteristiky na rozsáhlejších územích. Taková metoda je podle *H. Flohna* (4) jednou z metod studia dynamické klimatologie.

V našem případě jsem použil metody, kterou *M. Bouët* (2) porovnal synoptické dešťové režimy v Evropě, zejména pak v oblasti Alp. Touto metodou chtěl autor dojít k číselnému vyjádření stupně analogie mezi synoptickými režimy srážek na dvou nebo více stanicích. Tato metoda opírající se o poučky z počtu pravděpodobnosti má umožnit zjištění, zda studované oblasti se

nacházejí pod stejným vlivem cirkulačních poměrů nebo zda náležejí rozdílným systémům cirkulace. Základem tohoto porovnání je výskyt srážkových dní. Přitom se vychází z následujících pouček počtu pravděpodobnosti aplikovaných na srážkové jevy.

Dvě meteorologické stanice A a B pozorovaly po dobu n dní výskyt srážek; počet dní se srážkami $\geq 0,1$ mm u stanice A je N_A , u stanice B je N_B . Je-li n dostatečně velké, jsou $p_A = \frac{N_A}{n}$ a $p_B = \frac{N_B}{n}$ pravděpodobnosti srážkového dne u stanice A a B. Pravděpodobnosti dní beze srážek lze vyjádřit vztahem $q_A = 1 - p_B$ a $q_B = 1 - p_B$. Podmíněná pravděpodobnost, že srážkový den je současný na obou stanicích je $P = p_A \cdot p_B$. Zjistíme-li počet dní C, v nichž byly současně srážkové dni na stanicích A a B, můžeme vyjádřit jejich pravdě-

podobnost též výrazem $F = \frac{C}{n}$. Pak můžeme navzájem porovnat hodnoty

P a F. Velikost a znaménko rozdílu mezi nimi je měřítkem velikosti a smyslu této korelace; je-li znaménko rozdílu kladné, jde o synoptický vztah mezi srážkami na obou stanicích, je-li rozdíl roven nule, znamená to, že vztah neexistuje a je-li znaménko záporné, pak jde o synopticky protichůdné režimy srážek. Uvedené vztahy lze vyjádřit relativními čísly neboli tzv. známkou podobnosti S. Vzorec pro její určení může mít různý tvar; ten závisí na znaménku rozdílu $F - P$.

Je-li rozdíl $F - P$ větší než nula, je

$$S = \frac{F - P}{p_A \cdot q_B}, \quad (1)$$

je-li rozdíl $F - P$ menší než nula a je-li $p_A + p_B \leq 1$, je

$$S = \frac{F - P}{p_A \cdot p_B}, \quad (2)$$

je-li $F - P$ menší než nula a $p_A + p_B \geq 1$, je

$$S = \frac{F - P}{q_A \cdot q_B}; \quad (3)$$

Je-li $F = P$, pak se S rovná nule.

Je-li známka podobnosti rovna nule, jde o typy srážek indiferentních (ležící na přechodu dvou typů), je-li do $+1$, jde o typy srážek podobných, je-li do -1 , jde o protichůdné typy srážek.

M. Bouët (2) použil této metody k porovnání srážkových režimů na území Švýcarska a v několika případech i pro Evropu a poukázal při této příležitosti na významnou úlohu Alp, které orograficky silně ovlivňují cyklonální činnost. Dále této metody použil k určení známky podobnosti srážkových poměrů ve smyslu zeměpisné šířky a zeměpisné délky v Evropě. V prvním případě je po-

dobnost větší než v případě druhém, což souvisí s tím, že západovýchodní přenos je nejčastějším jevem v Evropě. Dále stanovil vztah mezi velikostí známky podobnosti a vzdáleností porovnávaných stanic a došel k závěru, že vzdálenost 2000 km je hranicí podobnosti srážkových režimů; je to také i rozměr největších troposférických perturbancí se srážkovými oblastmi vázanými na fronty.

M. Bouět považuje uvedenou metodu za vhodnou k rozlišení srážkových režimů na obou stranách význačných horských hřbetů tvořících klimatický předěl a dále pro rozlišení srážkových režimů značněji odlišných.

Tyto jeho závěry jsou pochopitelné, protože analyzoval srážkové dni za celý rok a pro velmi krátké období tří let. Takové krátké období nemůže dát výsledkům klimatologický smysl. Uvážíme-li k tomu, že během roku se dvě místa na území Evropy i dosti vzdálená mohou během celého roku poměrně často dostat pod vliv týchž atmosférických poruch, vzhledem k jejich velkým rozměrům, vidíme, že musíme pak brát v úvahu menší úseky ročního chodu, v nichž se častěji může stát, že dvě vzdálenější místa se nedostanou pod působení těchže atmosférických poruch.

Tedy, bereme-li kratší údobí roku, například měsíce, můžeme již zjistit dosti značné rozdíly ve známce podobnosti dvou míst od měsíce k měsíci. Také rok od roku nebo období od období má dosti značné rozdíly ve známce podobnosti.

Proto vezmeme-li za základ kratší časový úsek ročního chodu a prodloužíme-li zpracovávané období, můžeme dojít k předpokladu klimatologické reprezentativnosti výsledků, k možnosti rozlišení vlivů cirkulačně odlišných období a vystižení vlivů i menších orografických jednotek.

Proto jsem se rozhodl použít uvedené metody v tomto smyslu k dokreslení rozboru říjnových srážek na území naší republiky. Za základ jsem vzal srážkově odlišné jednotlivé dekády října a zpracoval jsem je pro období 1901—1925, 1926—1950 a 1901—1950. Volba základní stanice, k níž by ostatní stanice byly porovnávány není snadná. U nás není totiž žádné pohoří, které by bylo jednoznačně významnějším klimatickým předělem. Uvážíme-li celoroční převládání západního proudění, byla by vzhledem k celkově týmž směrem protaženému území republiky nejvhodnější volba některé západočeské stanice. Z předchozího rozboru je však známo, že srážky typu W (GT) nejsou rozhodující pro uvedené říjnové singularity. Protože jsme také zjistili, že Morava leží v říjnu na přechodu mezi srážkově odlišnými oblastmi západních a východních částí republiky, padla volba na Brno.

Brno, jak známo, leží asi v polovině podélné osy republiky na rozhraní mezi nížinami a vrchovinami a poblíže rozmezí mezi dvěma zcela odlišnými horskými soustavami jako jsou Český masiv a Karpaty. Domnívám se, že takovou volbou mohou výsledky nabýt i větší přesvědčivosti i pokud jde o vystižení vlivu meridionální cirkulace, zejména pokud jde o brázdy nízkého tlaku

a centrální cyklóny nad střední Evropou; ty jsou právě v říjnu a na území východní Moravy nejtypičtější.

Práce s výpočty známek podobnosti byla značná, protože v tak členitém území jako je naše republika musel být zpracován poměrně velký počet stanic. Výsledky mapového zpracování ukazují, že použitý počet stanic byl postačující a že výsledky jsou uspokojivé. Mají však poněkud jiný smysl než v práci *Bouřtově*; isolinie určitého stupně podobnosti mají totiž vymezit klimatické oblasti dosahu frontálních srážek a zejména při použití srážkových dní se srážkami $\geq 3,0$ mm také rozlišit oblasti s určitou intenzitou dosahu působení některých, ne sice příliš častých, avšak na srážky bohatých synoptických situací, které mají podstatný vliv na vytváření srážkového režimu v říjnu. Proto jsem vymezil hranice určitých velikostí známky podobnosti, které podobně jak je tomu u korelačního koeficientu, vymezují intenzitu stupně podobnosti. Tak hodnoty známky podobnosti

$< 0,30$	udávají nízký stupeň podobnosti
0,30—0,50	mírný stupeň podobnosti
0,50—0,70	značný stupeň podobnosti
0,70—0,90	velmi značný stupeň podobnosti
$> 0,90$	velmi těsný stupeň podobnosti

Známky podobnosti získané podle srážkových dní s úhrnem srážek $\geq 0,1$ mm jsme označili S_1 , s úhrnem $\geq 3,0$ mm jsme označili S_2 .

a) Srážkové oblasti v říjnu podle známky podobnosti S_1

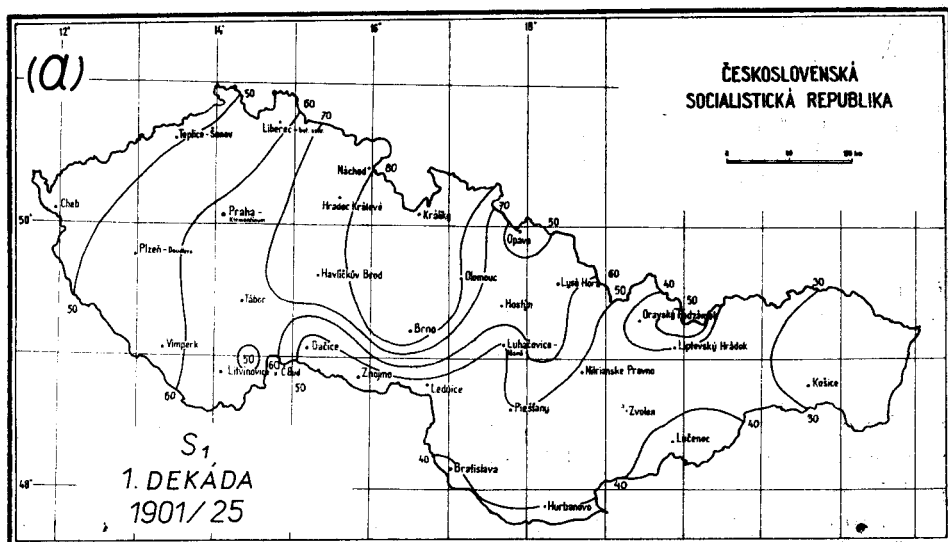
Vyobrazení 29 ukazuje ráz srážkových režimů podle známky podobnosti S_1 v období 1901—1950 pro jednotlivé říjnové dekády.

Lze pozorovat, že se v první dekádě silně projevuje vliv zeměpisné délky. Srážky s velmi značným stupněm podobnosti vzhledem k Brnu zabírají střední Moravu, severní část Dyjskosvrateckého úvalu, severovýchodní část Českomoravské vysočiny, Železné hory a Hornomoravský úval. Srážky značného stupně podobnosti zabírají celé jižní Čechy s výjimkou Šumavy, střední a východní Čechy, Jeseníky, severovýchodní Moravu a severozápadní Slovensko. Zbytek území republiky má jen mírný nebo nízký stupeň podobnosti.

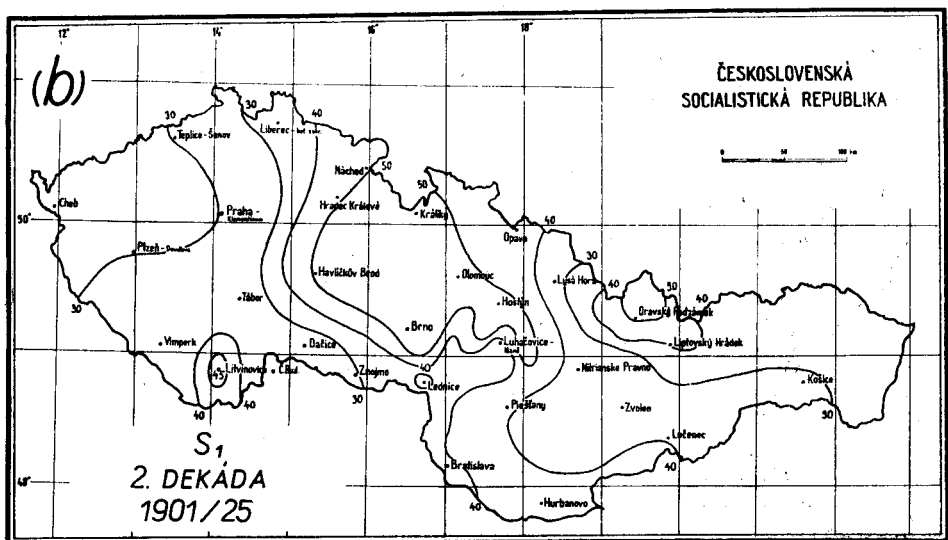
V druhé dekádě je celkové rozložení srážkových režimů podobné, avšak stupeň podobnosti je celkově nízký, nejvyšší hodnoty nepřekračují hodnotu 0,50; to svědčí o velké, proměnlivosti dosahu srážkových frontálních systémů v jednotlivých rocích v různých oblastech republiky.

Také ve třetí dekádě zůstává obraz rozložení srážkové podobnosti zhruba zachován, avšak rozdíl ve velikosti známky podobnosti v různých částech republiky jsou podstatně větší než v dekádě předchozí. Srážky značného a velmi značného stupně podobnosti zabírají střední a západní Moravu, Nízký Jeseník a Ostravskou pánev. Ostatní část Moravy, celé Čechy a Slovensko mají mírný nebo nízký stupeň podobnosti.

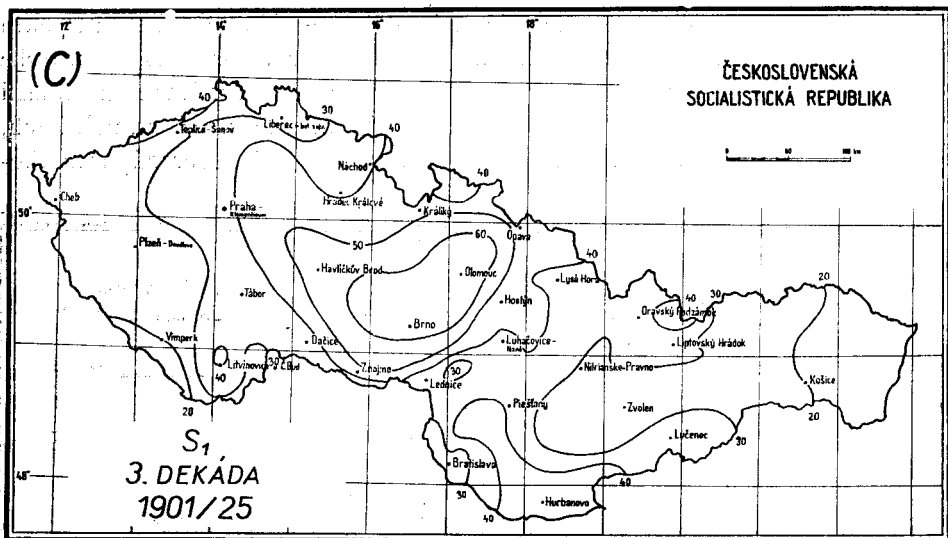
Jak ukazuje obr. 30, v první dekádě období 1901—1925 zabírá oblast velmi značného stupně podobnosti východní Čechy, severní část Českomoravské vrchoviny, střední Moravu, Hornomoravský úval a větší část Jeseníků; oblasti značné podobnosti zabírají zbylou část Čech s výjimkou severozápadních Čech, zbytek Moravy s výjimkou Podolí a dolního Pomoraví, severozápadní Slo-



Obr. 29a.



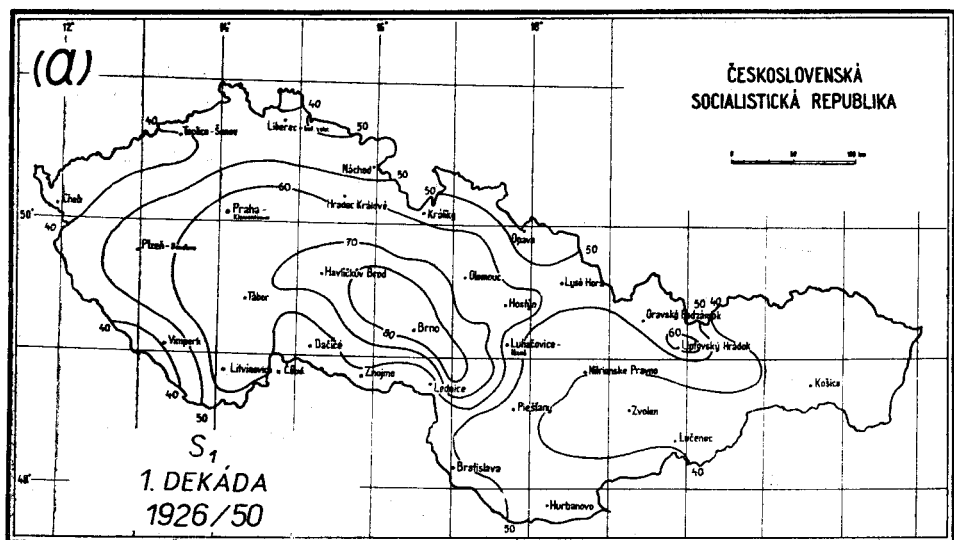
Obr. 29b.



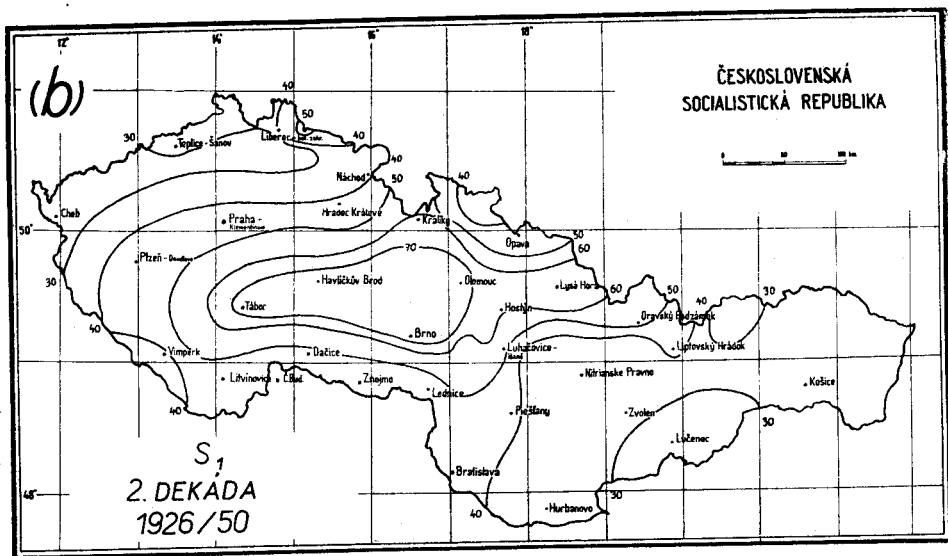
Obr 29c.

vensko a oblast Vysokých Tater. Ostatní části území Čech a Moravy a Slovenska mají mírný stupeň podobnosti, východní Slovensko má nízký stupeň podobnosti.

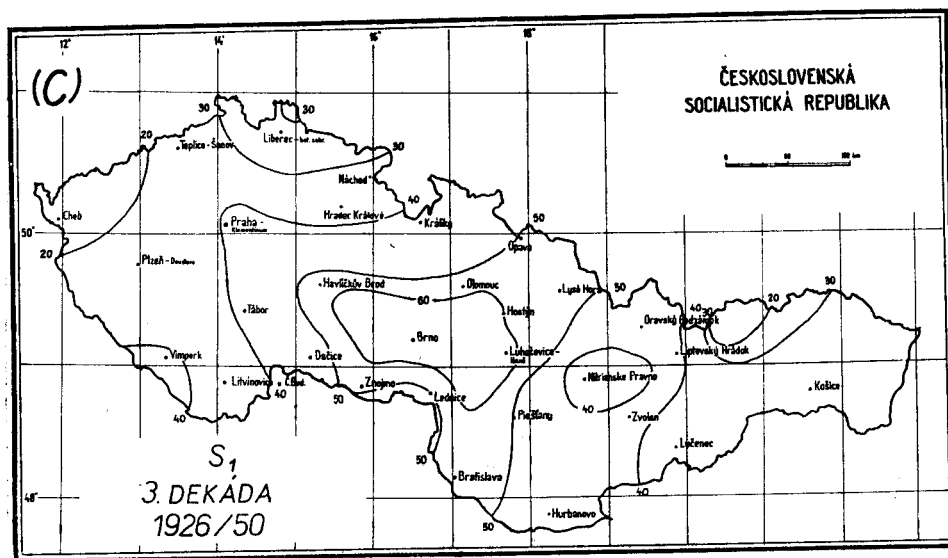
V druhé dekádě jsou rozdíly stupně podobnosti poměrně značné. Nejvyšší stupeň podobnosti 0,50 zabírá střední Moravu, Hornomoravský úval, Orlické hory, Českomoravské meziohří, Železné hory a severní část Českomoravské



Obr. 30a.



Obr. 30b.



Obr. 30c.

vrchoviny. Převážná část Čech, severní Slovensko, s výjimkou Slovenských Beskyd a dále východní Slovensko mají nízký stupeň podobnosti.

Ve třetí dekádě oblast značného stupně podobnosti zabírá Dyjskosvratecký úval, severní část Českomoravské vrchoviny, Dražanskou vrchovinu, Hornomoravský úval a Nížký Jeseník. Ostatní části republiky mají mírný stupeň, východní Slovensko a oblast Šumavy nízký stupeň podobnosti.

V první dekádě období 1926—1950 (viz obr. 31) patří k oblasti velmi značného stupně podobnosti severní část Českomoravské vrchoviny, Dražanská vrchovina, Ždánické a Litenečické vrchy a Chřiby. Oblast značného stupně podobnosti zabírá celý západ republiky s výjimkou všech českých pohraničních oblastí. Na Slovensku k ní patří Ostrov, Záhorská nížina, Slovenské Beskydy a Tatry a samozřejmě celá Morava s výjimkou Ostravské pánve a severních svahů přilehlé oblasti Jeseníků.

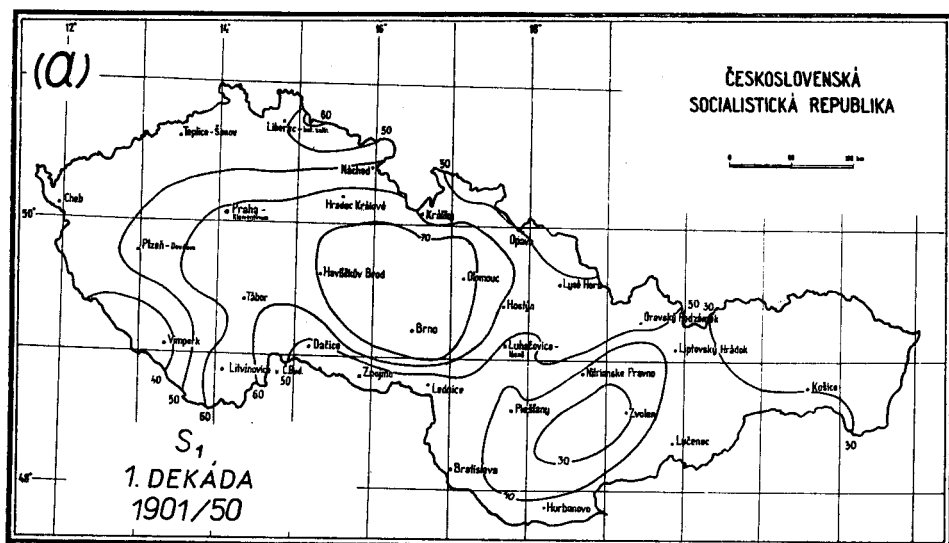
V druhé dekádě je v podstatě tento obraz zachován s tím rozdílem, že uvedené oblasti jsou posunuty značněji na západ a rozdíly ve stupni podobnosti jsou značnější; severozápad Čech a střední a východní Slovensko mají nízký stupeň podobnosti.

Ve třetí dekádě patří ke srážkám značného stupně podobnosti jihozápadní Slovensko na západ od Váhu a celá Morava s výjimkou severozápadu a jihozápadu. Zbytek Čech má jen mírný stupeň podobnosti, severní a severozápadní Čechy mají nízký stupeň podobnosti. Převážná část Slovenska má mírný stupeň podobnosti, provodí řeky Popradu má nízký stupeň podobnosti.

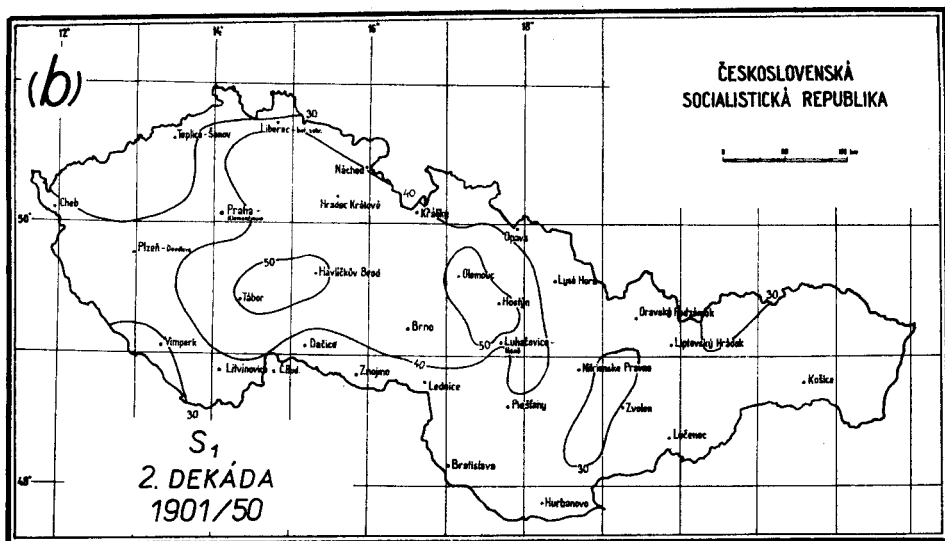
b) Srážkové oblasti v říjnu podle známky podobnosti S_2

V první dekádě období 1901—1925 zabírá oblast značné podobnosti střední Moravu, Hrubý Jeseník, Železné hory a na Slovensku Tatry (viz obr. 32). Nízký stupeň podobnosti zabírá celé Čechy a převážnou část Slovenska.

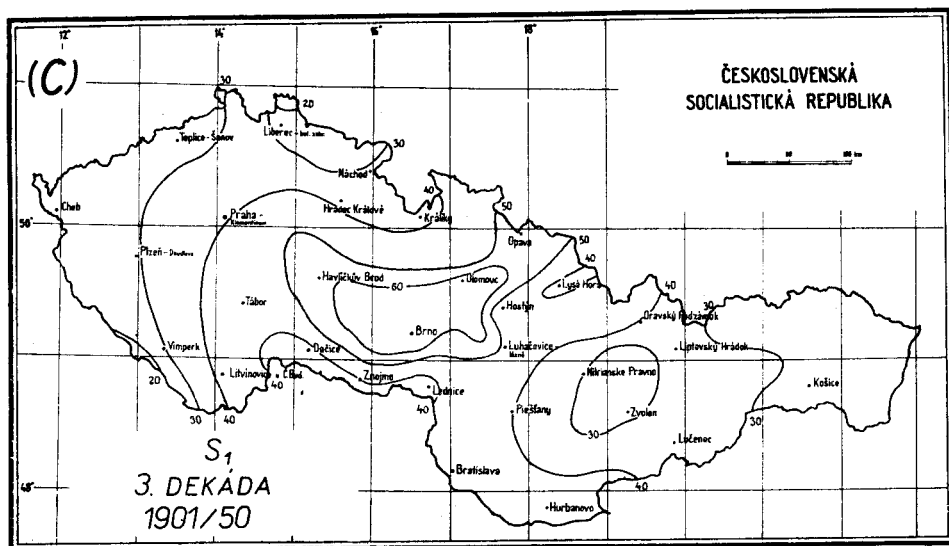
V druhé dekádě patří k oblasti značného stupně podobnosti v podstatě tytéž oblasti jako v dekádě první s tím, že nízký stupeň podobnosti je omezen



Obr. 31a.



Obr. 31b.



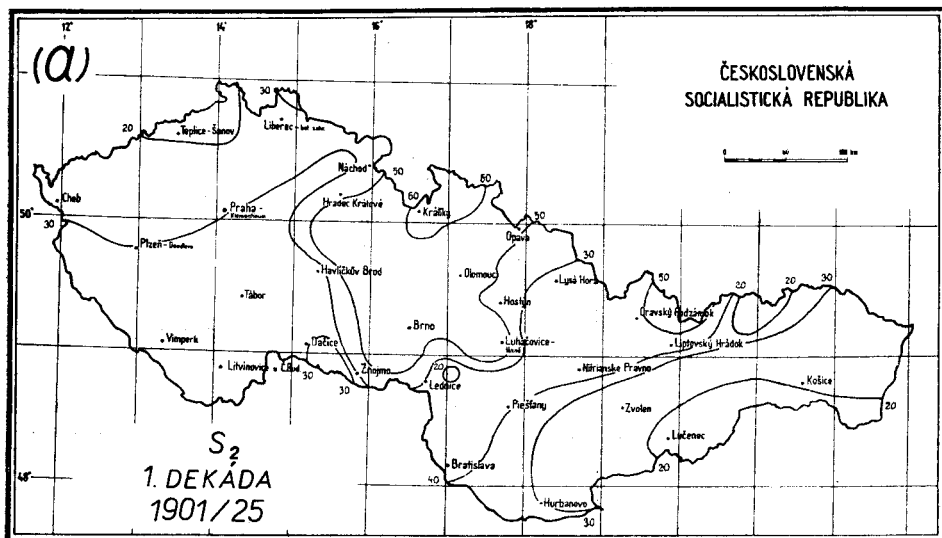
Obr. 31c.

na Šumavu, severozápadní Čechy, severní Čechy; na Slovensku k němu patří jeho severní a východní část a malé území kolem Hurbanova.

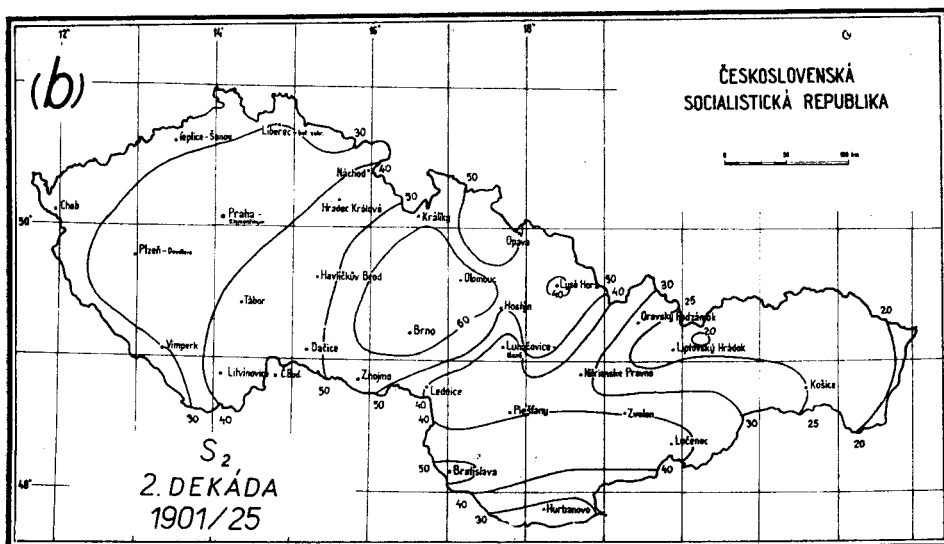
Třetí dekáda má vyhraněnější obraz rozložení; do oblasti značného stupně podobnosti patří severovýchodní Čechy, převážná část Moravy s výjimkou jihovýchodní Moravy, Záhorská nížina, Ostravsko a Vysoké Tatry. Nízký

stupeň podobnosti mají jihozápadní a severozápadní Čechy a na Slovensku malá oblast mezi Váhem a Ipeľem.

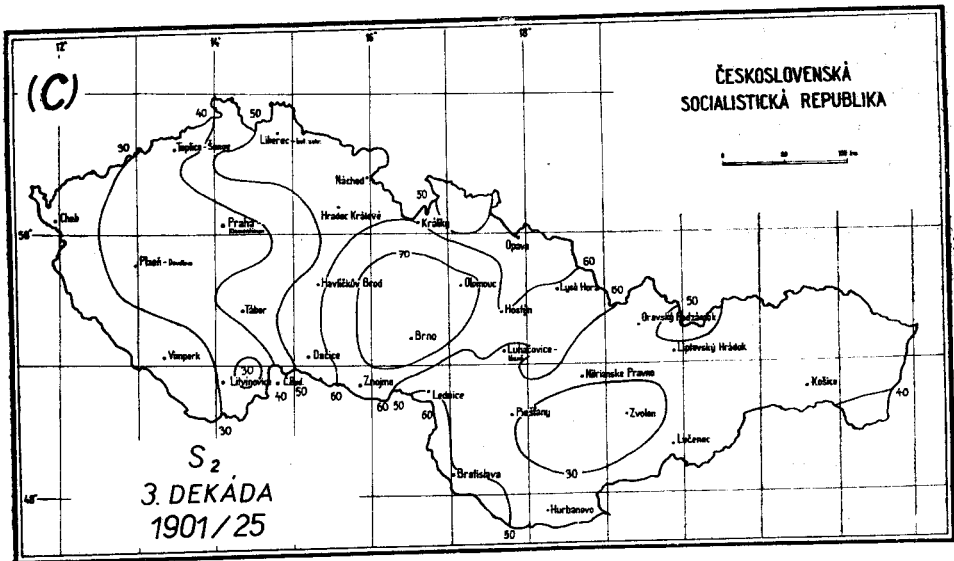
Uvažujeme-li měsíc říjen jako celek vidíme, že značný stupeň podobnosti zabírá celý Severomoravský kraj, s výjimkou Moravskoslezských Beskyd, z Jihomoravského kraje jeho severní část. Nízký stupeň podobnosti mají



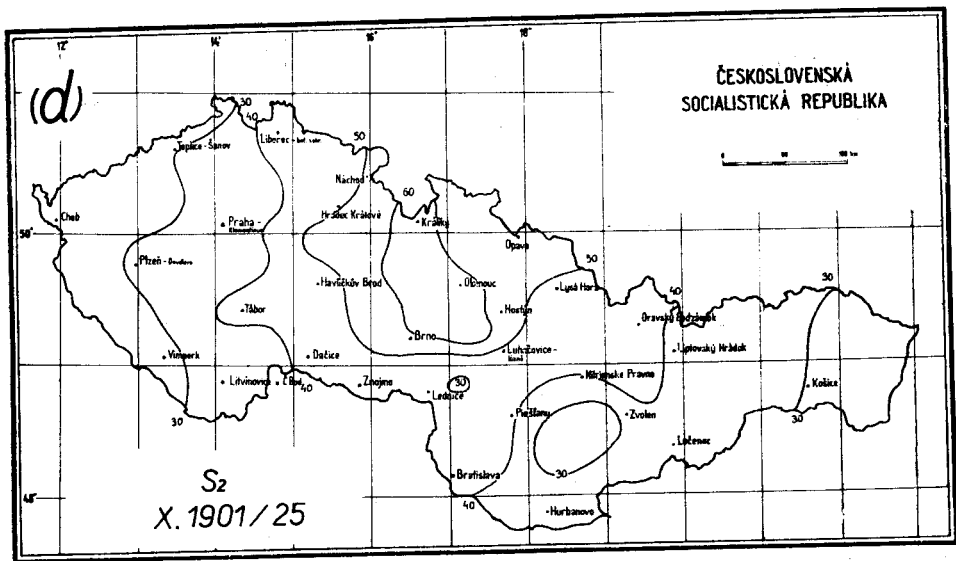
Obr. 32a.



Obr. 32b.



Obr. 32c.



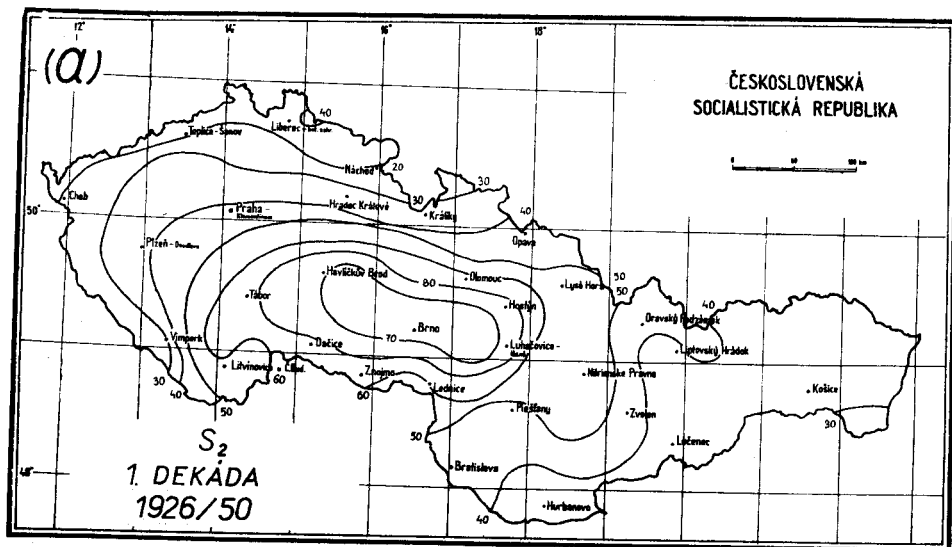
Obr. 32d.

severozápadní, západní a jihozápadní Čechy a dále východní Slovensko. Ostatní území má mírný stupeň podobnosti.

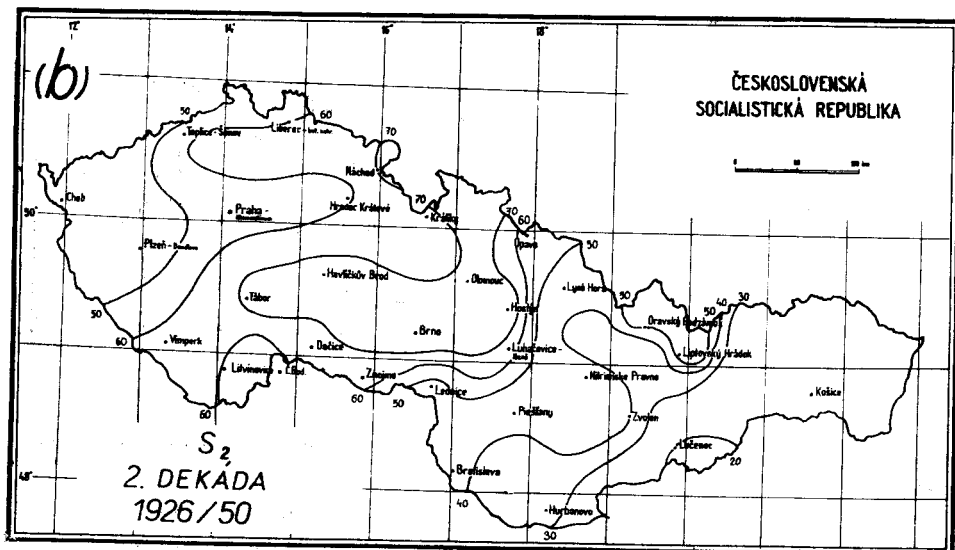
Jak je zjevné z obr. 33, zabírá oblast značného stupně podobnosti v první dekádě období 1926—1950 celý Jihomoravský kraj, jižní část Severomoravského kraje, jižní Čechy, českou část Českomoravské vrchoviny, severozápadní

Slovensko a Záhorskou nížinu. Nízký stupeň podobnosti mají celé severní Čechy a horské oblasti západních Čech. Ostatní území má mírný stupeň podobnosti. Velmi značný stupeň podobnosti zabírá oblast od západních okrajů Českomoravské vrchoviny až po západní okraje moravských Karpat.

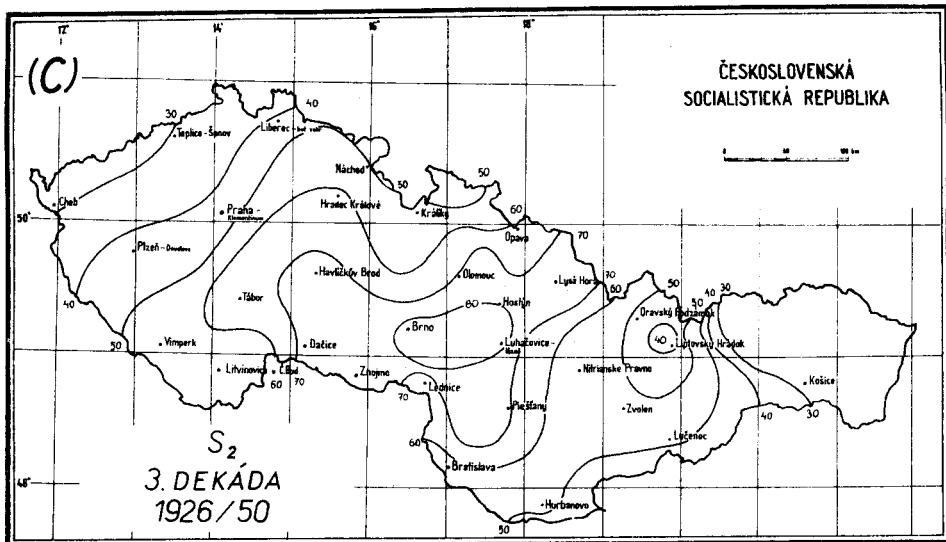
V druhé dekádě je celý tento posunutý systém posunut západněji než tomu



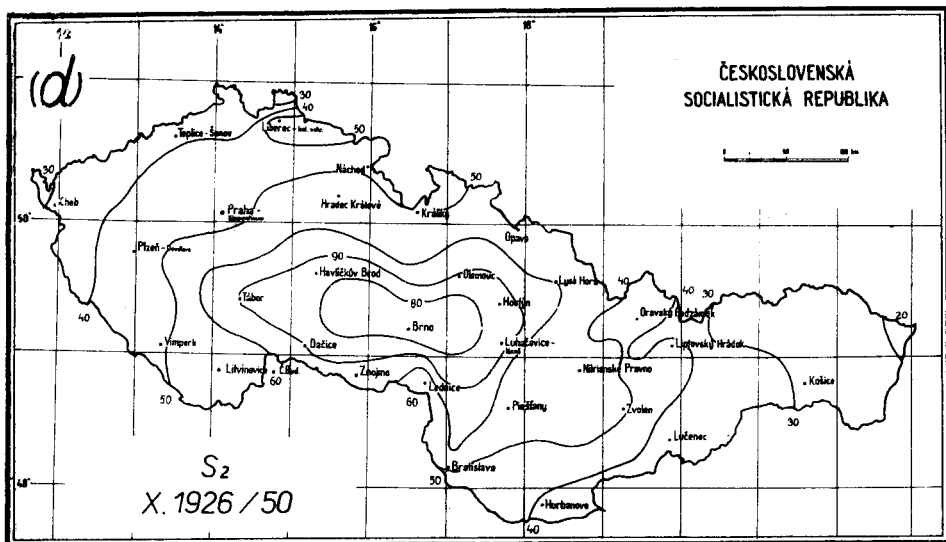
Obr. 33a.



Obr. 33b.



Obr. 33c.



Obr. 33d.

bylo v první dekádě. Ke značnému stupni podobnosti patří celé Čechy s výjimkou Plzeňské pánve a severozápadních Čech a celá Morava s výjimkou Moravskoslezských Beskyd. Dále k této oblasti patří Slovenské Beskydy a Vysoké Tatry. Celé východní Slovensko a jižní část středního Slovenska patří k nízkému stupni podobnosti. Velmi značný stupeň podobnosti zabírá

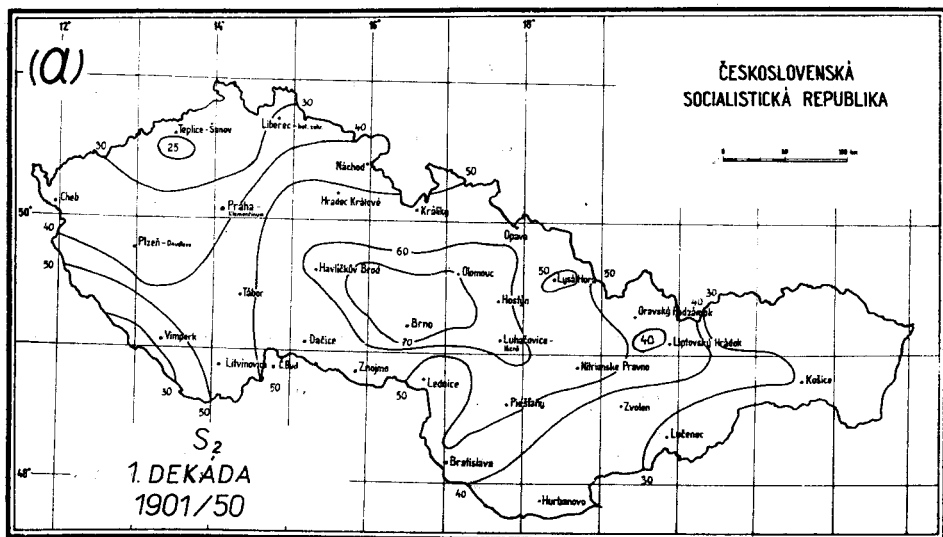
stejně území jako v první dekádě, patří však k němu ještě Jeseníky. Ostatní části území republiky patří mírnému stupni podobnosti.

Ve třetí dekádě patří k oblasti značného stupně podobnosti celá Morava s výjimkou Rychlebských hor, dále západní a střední Slovensko, jižní a jihozápadní, východní a severovýchodní Čechy. Nízký stupeň podobnosti mají severozápadní Čechy a východní Slovensko. Zbýlá území republiky mají mírný stupeň podobnosti. Velmi značný stupeň podobnosti zabírá celý Jihomoravský kraj, západní Slovensko a moravské Karpaty.

Říjen jako celek má v období 1926—1950 vyvinutý velmi značný stupeň podobnosti na celé Moravě s výjimkou Rychlebských hor, dále v jižních a východních Čechách, ve větší části středních Čech a konečně na západním a severozápadním Slovensku. Nízký stupeň podobnosti mají srážky východního Slovenska, ostatní území republiky má mírný stupeň podobnosti.

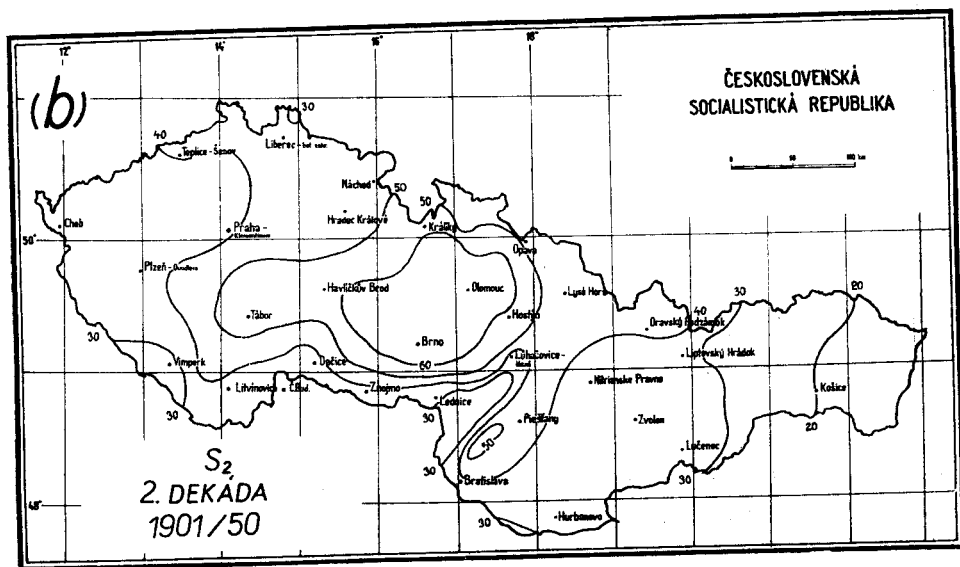
Obraz rozložení stupně podobnosti v období 1901—1950 (viz obr. 34) je výsledkem složení obrazu obou zmíněných dílčích období. Tak v první dekádě (obr. 34a) zabírá značný stupeň podobnosti celou Moravu s výjimkou Rychlebských hor a jižní části Dolnomoravského úvalu, dále českou část Českomoravské vrchoviny a jižní část horního Polabí, dále Malé Karpaty a severozápadní Slovensko. Nízký stupeň podobnosti zabírá severní Čechy a východní Slovensko. Ostatní území má mírný stupeň podobnosti. Velmi značný stupeň podobnosti zabírá malé území střední Moravy.

Ve druhé dekádě je rozložení stupně značné podobnosti podobné jako v dekádě první, nízký stupeň podobnosti zabírá celou Šumavu, Záhorskou nížinu a celé východní Slovensko.

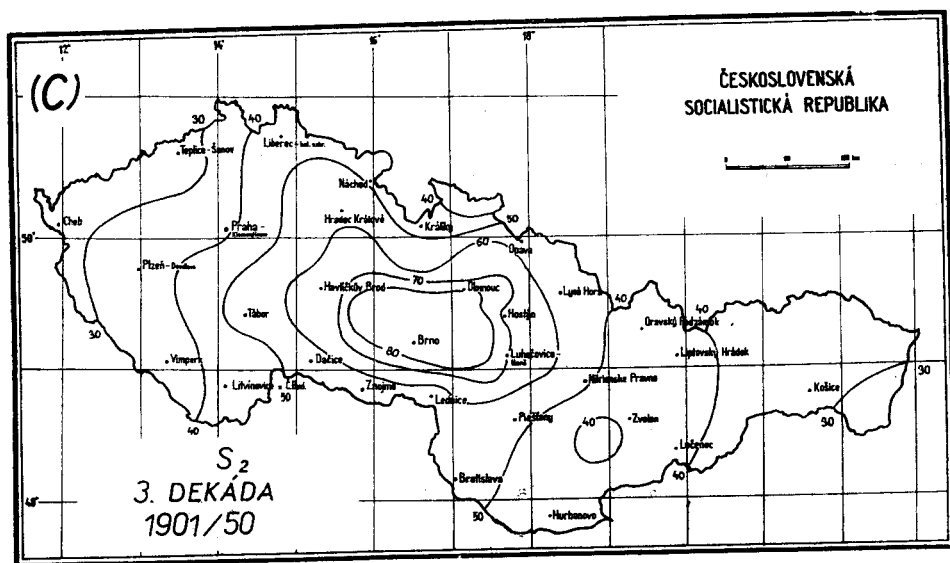


Obr. 34a.

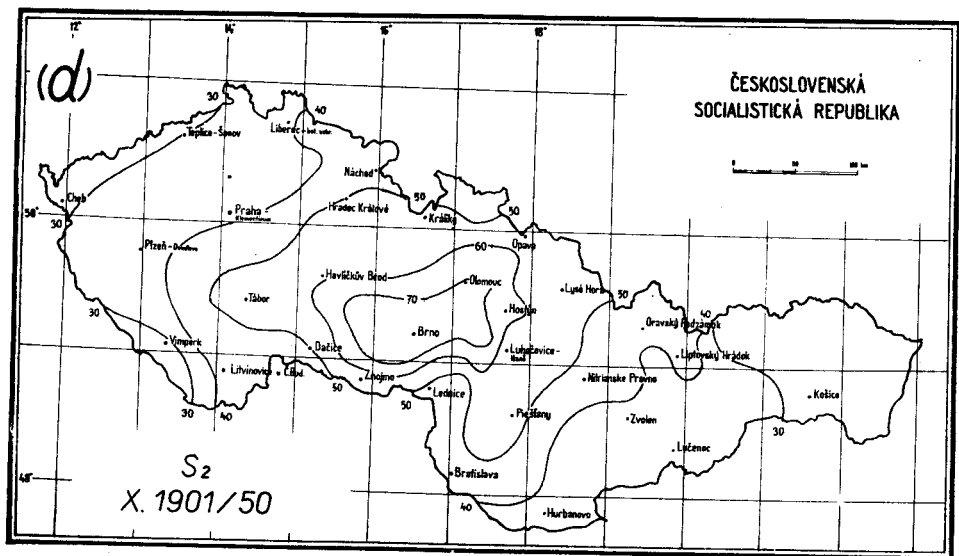
V třetí dekádě patří k oblasti značného stupně podobnosti celá Morava s výjimkou Rychlebských hor a Hrubého Jeseníku, severozápadní Slovensko a západní Slovensko až k řece Váhu, východní Čechy s výjimkou pohraničních hor a česká část Českomoravské vrchoviny. Nízký stupeň podobnosti mají



Obr. 34b.



Obr. 34c.



Obr. 34d.

severozápadní Čechy a nejzápadnější východ Slovenska. Velmi značný stupeň podobnosti tvoří malé území střední Moravy.

Velmi podobný obraz jako má třetí dekáda, má i rozložení stupňů podobnosti v měsíci říjnu jako celku.

Porovnáme-li posledně jmenované rozložení stupňů podobnosti pro dílčí období i pro celé období 1901–1950 s mapkami rozdílů v procentech vyjádřených pro tatáž období, zjišťujeme značnou shodu v rozložení oblastí S_2 nad 50 % a rozdílů nad 100 %. Jsou tu však některé odchylky, které lze vysvětlit zejména orografickým ovlivněním postupujících srážkových systémů na frontách při přechodu přes hornaté území naší republiky.

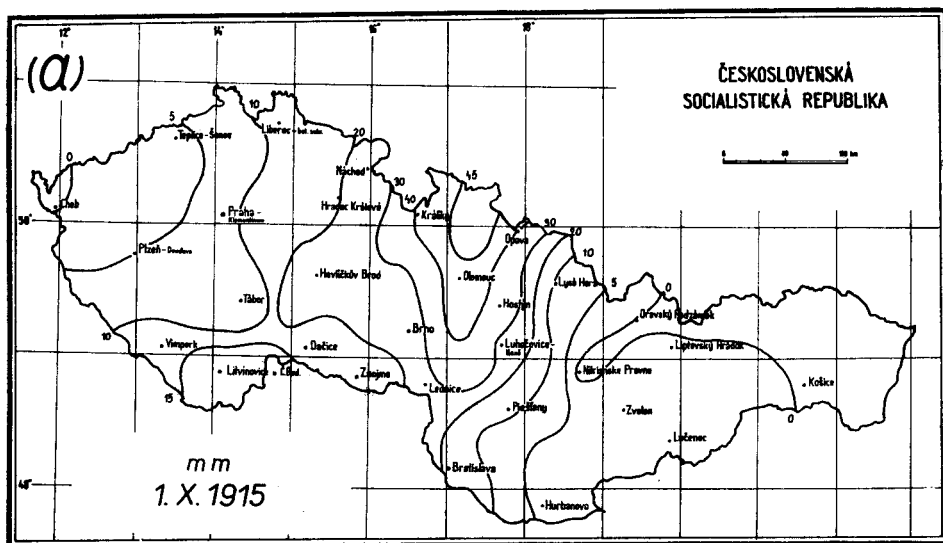
V další kapitole se pokusíme ukázat několik případů typických pro říjnové srážky nad naším územím.

6. SYNOPTICKO KLIMATOLOGICKÁ ANALÝZA NĚKTERÝCH VÝZNAČNÝCH SRÁŽKOVÝCH SITUACÍ V ŘÍJNU

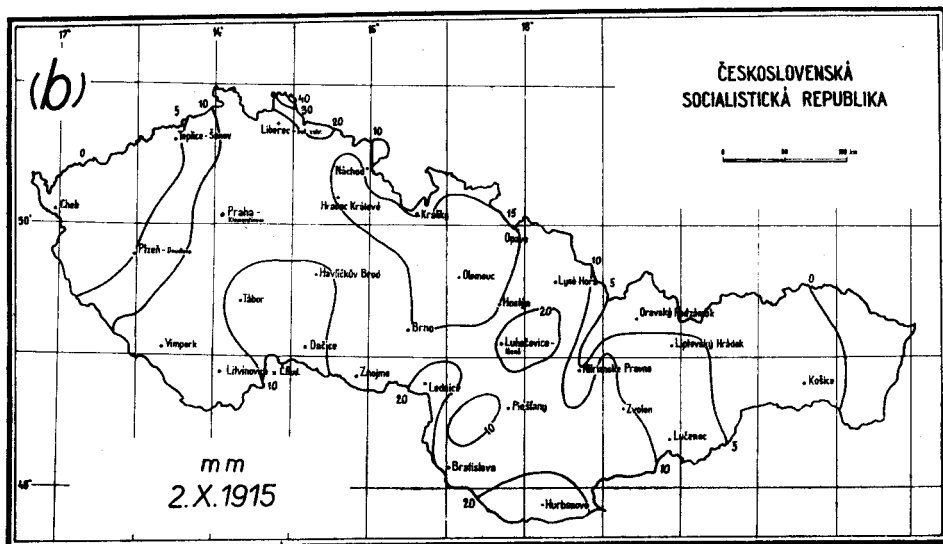
Vzhledem k celkovému posouzení srážkových poměrů října se ukazuje potřebné zabývat se výskytem zvláště vysokých denních úhrnů srážek v jednotlivých rocích v souvislosti se synoptickými situacemi i v souvislosti s jejich geografickým rozšířením.

Proto jsme nakreslili mapky rozložení srážek některých takových případů a analyzovali jsme je s pomocí povětrnostních map Breslau–Krieterů (19) a s pomocí denních synoptických map československé předpovědní služby. Dále jsme použili katalogu *H. a B.* (6) a katalogu *K. a R.* (10).

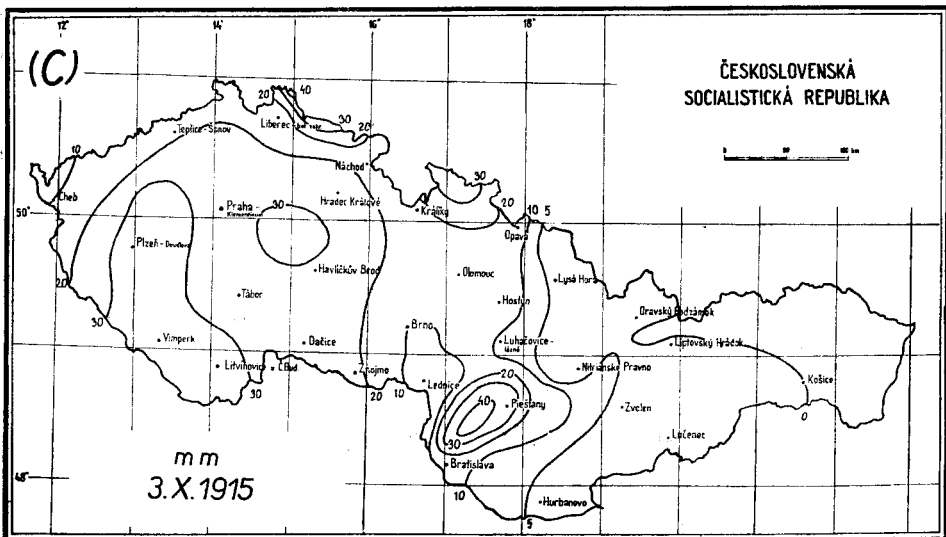
Mapky (viz obr. 35) ukazují rozložení srážek na území naší republiky ve dnech 1.—3. X. 1915 i v jednotlivých dnech. Mapa třídných úhrnů ukazuje, že nejzářší východ Slovenska neměl vůbec srážky a že málo srážek měly i Tatry a Slovenské Beskydy; velmi málo srážek měly rovněž severozápadní a severní Čechy s výjimkou Jizerských hor, které měly nejvyšší úhrn



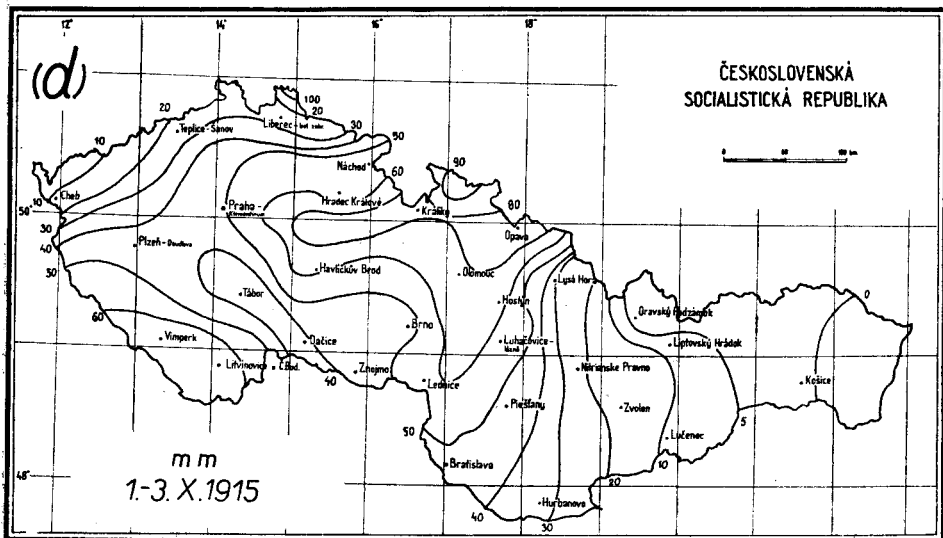
Obr. 35a.



Obr. 35b.



Obr. 35c.

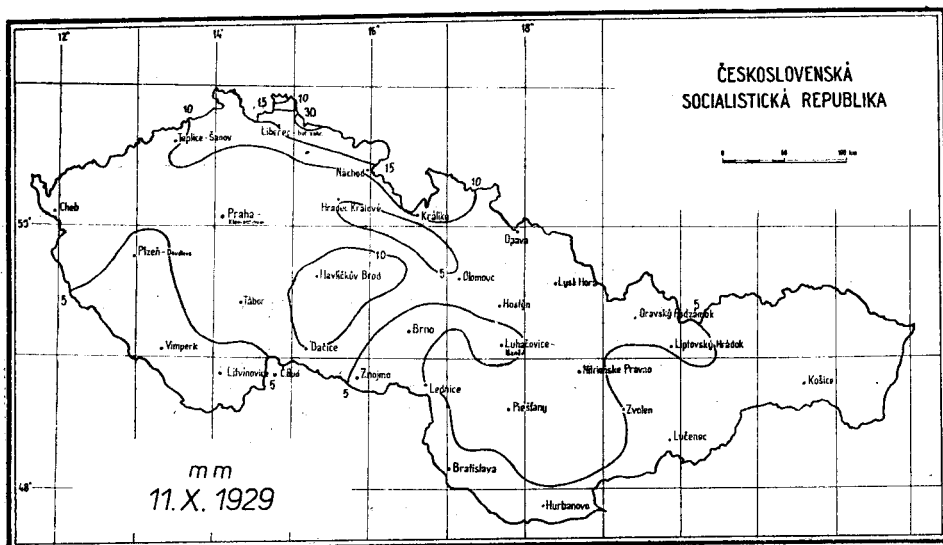


Obr. 35d.

(nad 100 mm) na území naší republiky. Na Slovensku lze pozorovat přibývání srážek v pásmech meridionálního směru postupně k moravkoslovenskému pomezí, kde dosahují již 50 mm a dále pak severozápadním směrem do nejvyšších poloh Hrubého Jeseníku se srážkami nad 90 mm. Směrem do Čech a na jihozápad Moravy srážek postupně ubývá, avšak Šumava má již opět hodnoty nad 60 mm.

Již tento obraz rozložení srážek napovídá, že jde o srážky vázané na frontální systémy meridionálního průběhu s osou maximálních srážek probíhající zhruba podél 17. poledníku. Katalog *H. a B.* uvádí pro tyto dny postupně typy TM, NE, NE, tedy typy, které jsou v katalogu zahrnovány do typů s cyklonami rázu van Beberovy cyklonální dráhy Vb. Jde v podstatě o brázdu nízkého tlaku, která se postupně posunuje k západu.

Sledujeme-li mapky rozložení srážek v jednotlivých dnech (obr. 35a, b, c) vidíme, že 1. X. je východní a severní Slovensko beze srážek nebo se srážkami do 1 mm, směrem k západu pak srážky vzrůstají pozvolna až v úzkém pruhu západního Slovenska vlivem orografických poměrů jsou náhle vysoké (nad 20 mm). Nejvyšší denní úhrn nad 40 mm leží podél osy, již je zhruba 17. poledník. Směrem do Čech ubývá srážek rychle; v západních a severozápadních Čechách je srážek velmi málo, Ašsko je již úplně beze srážek. Druhý den, 2. X. 1915, celkově srážek ubývá, severozápad Čech a východ Slovenska je beze srážek nebo jen s velmi nízkými srážkami. Nejvíce srážek mají Jizerské hory (nad 40 mm), Bílé Karpaty, Dolnomoravský úval a širší oblast Hurbanova (nad 20 mm). Další den, 3. X. 1915, se celé srážkové pásmo posunulo na západ a srážky dosáhly vyšších hodnot. Nejvyšší srážky jsou v západních a jihozápadních Čechách (nad 30 mm), směrem k severozápadu, severu i východu jich ubývá, zejména na Slovensku, kde severní, střední a východní Slovensko je již beze srážek nebo s velmi nízkými srážkami. Větší množství srážek mají jen Krkonoše, Hrubý Jeseník a Malé Karpaty (nad 30 mm). Z mapek lze usoudit, že srážky jsou nejvíce ovlivněny pohořími, jejichž směr průběhu se nejvíce blíží poledníkovému.



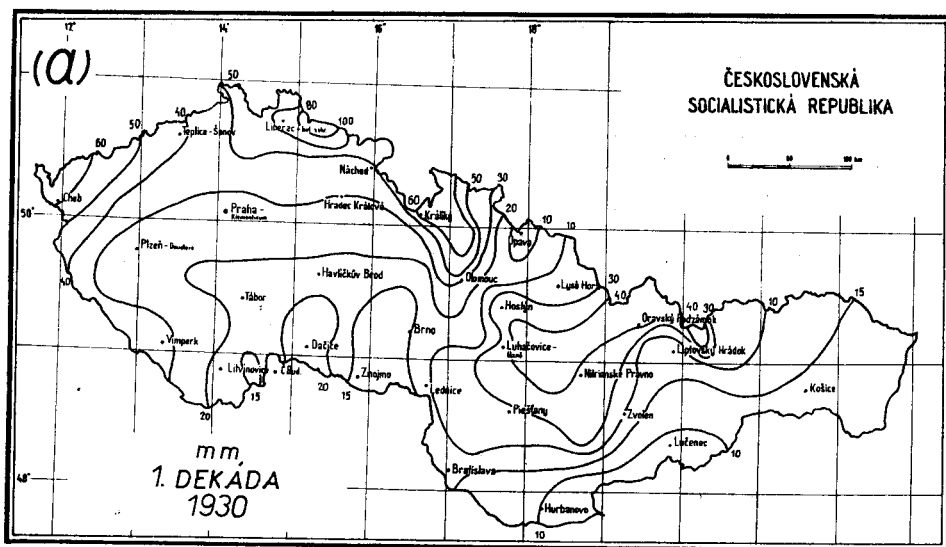
Óbr. 36.

Srážkově ne sice bohatá, avšak zajímavá je situace dne 11. X. 1929 (viz obr. 36), která vysvětluje poměrně vysoká množství srážek v říjnu v Jizerských horách a Krkonoších. Katalog *H. a B.* určuje pro tento den anticyklonální západní situaci, avšak s přihlédnutím ke kritériím Katalogu *K. a R.* je nutno tuto situaci zařadit jako NWc. Rozložení srážek na území republiky odpovídá tomuto zařazení. Nejvíce srážek mají severozápadní, severní a severovýchodní Čechy (nejvíce Jizerské hory — nad 30 mm srážek), Rychlebské hory, skupina Králického Sněžníku, Jihlavské a Žďárské vrchy a Moravskoslezské Beskydy (nad 10 mm). Jihozápadní Čechy, jižní Morava, střední a východní Slovensko má srážek velmi málo.

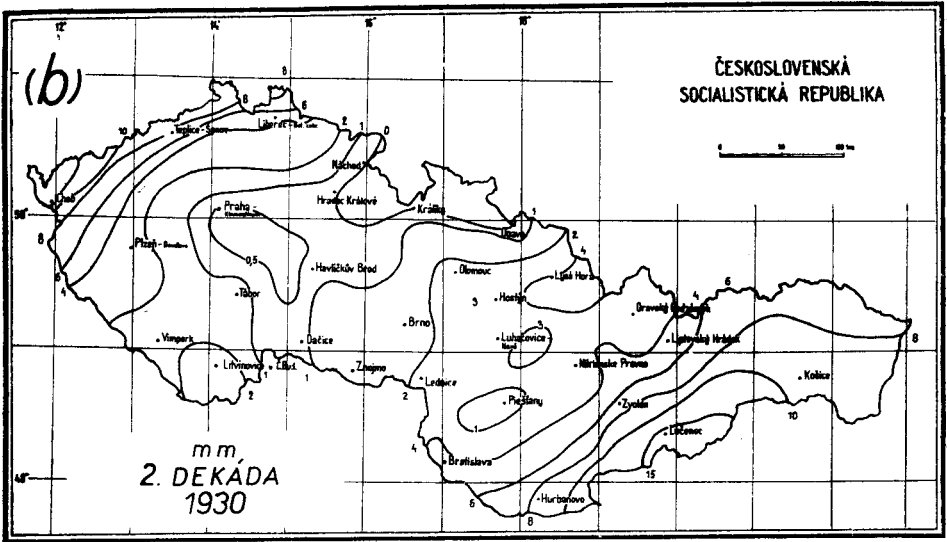
Procentuální rozložení srážek i jejich geografické rozšíření v jednotlivých dekádách měsíce října roku 1930 má podobný ráz jako celé období 1926—1950. Tak v Brně spadlo v první dekádě 14,5 mm, v druhé 1,5 mm a ve třetí 106,1 mm. Vyhraněné období srážek bylo tedy ve třetí dekádě.

Sledujeme-li geografické rozložení srážek první dekády října 1930 (viz obr. 37a) shledáváme, že srážek postupně ubývá ze severozápadních a severních Čech a severozápadní Moravy směrem k jihu a jihovýchodu. Při tom dochází k určitému zesílení srážek v horských oblastech východní Moravy a severozápadního Slovenska. Nejvíce srážek (nad 100 mm) měly Jizerské hory a Krkonoše, Ašsko a Hrubý Jeseník měly nad 60 mm a západní Beskydy nad 40 mm. Úzký pruh jižního Slovenska měl srážky pod 10 mm.

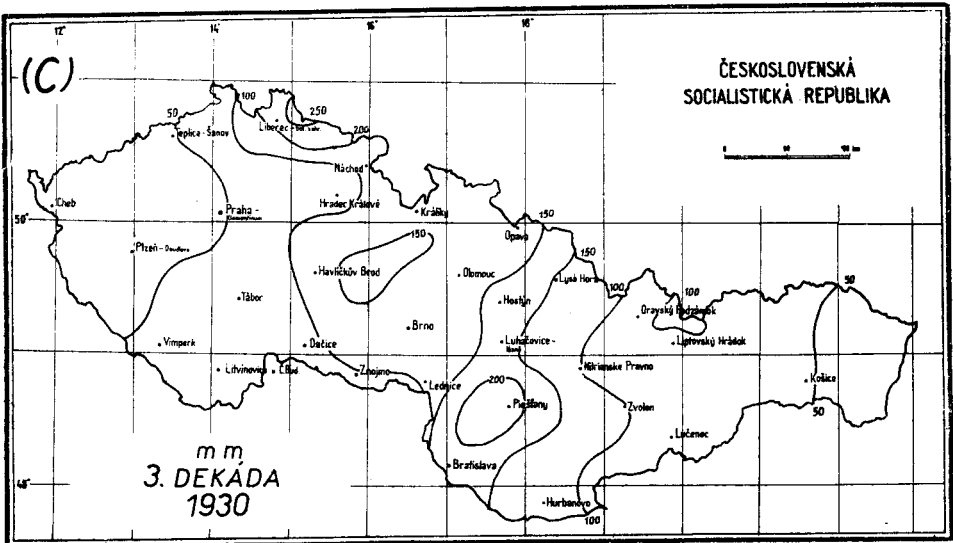
Katalog *H. a B.* zaznamenává pro tyto dny postupně situace: *HN, HM, HM, HM, *Ws, Ws, Ws, Ws, Ws, *W*. Suché a chladné počasí prvních dní října s anticyklónou nad střední Evropou je vystřídáno cyklonálním počasím



Obr. 37a.



Obr. 37b.

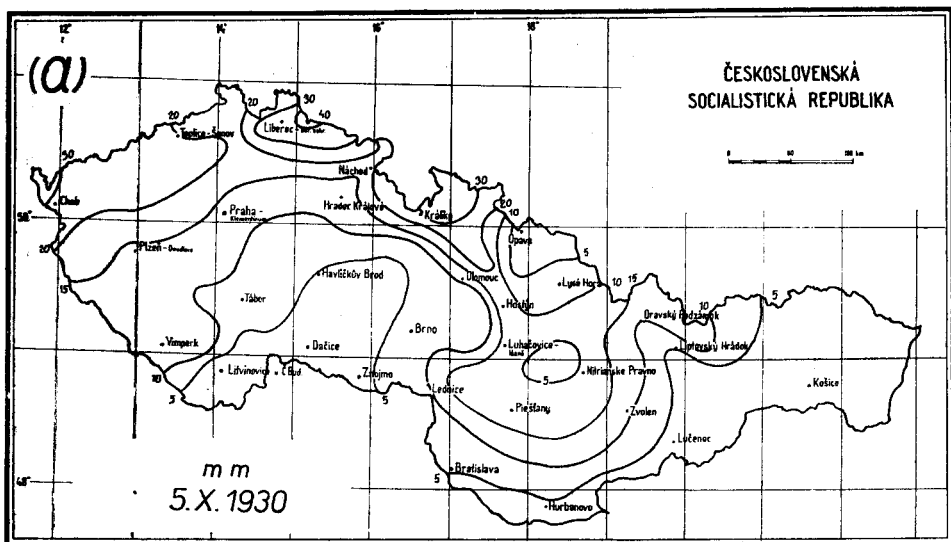


Obr. 37c.

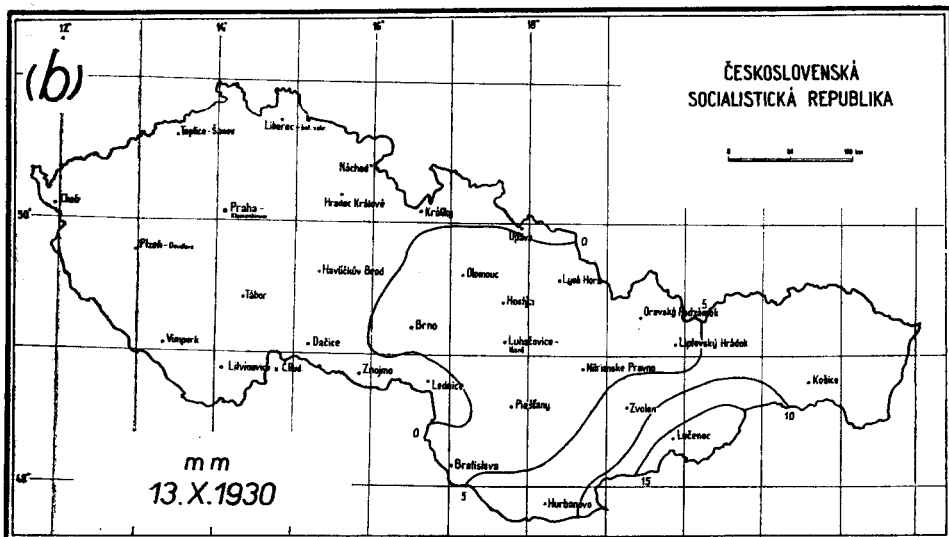
se západním až jihozápadním prouděním. Ovlivnění srážek reliéfem je zřejmé.

Velmi zajímavé je rozdělení úhrnu srážek v druhé dekádě října 1930 (obr. 37b). Severozápadní Čechy mají srážky nad 10 mm, k východu srážek rychle ubývá, nejméně srážek — 0,0 mm, mají Orlické a Rychlebské hory a Hrubý

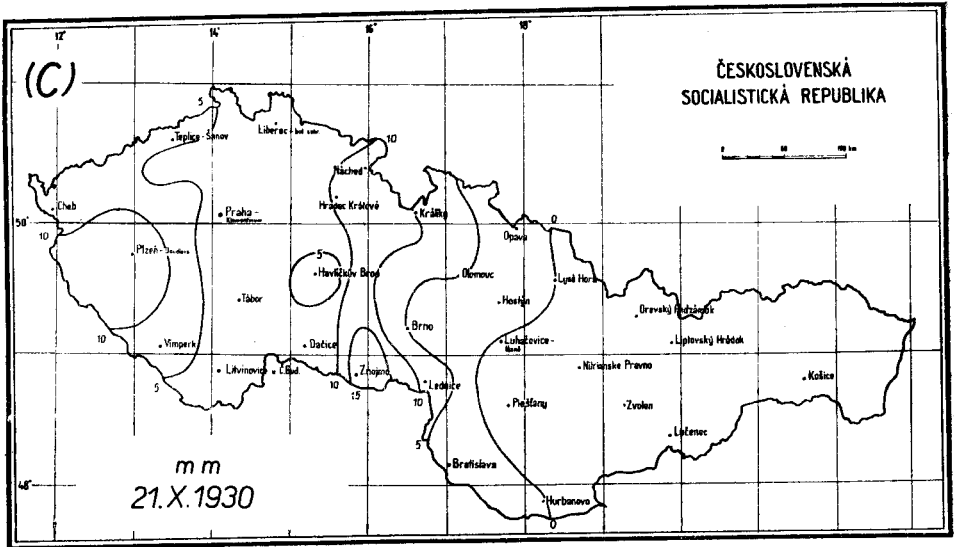
Jeseník s výjimkou jeho nejvyšších poloh. Na severozápadním a západním Slovensku srážky opět vzrůstají a okolí Lučence má srážky nad 15 mm. Katalog *H. a B.* uvádí tyto typy: W, W, *SW, SW, SW, SW, SW, SW, *S, *S. Také v druhé dekádě odpovídá určení katalogu *H. a B.* cirkulačním poměrům nad územím naší republiky. Ve třetí dekádě r. 1930 je geografické rozložení srážek v soulase s typickým rozložením pro říjnové situace.



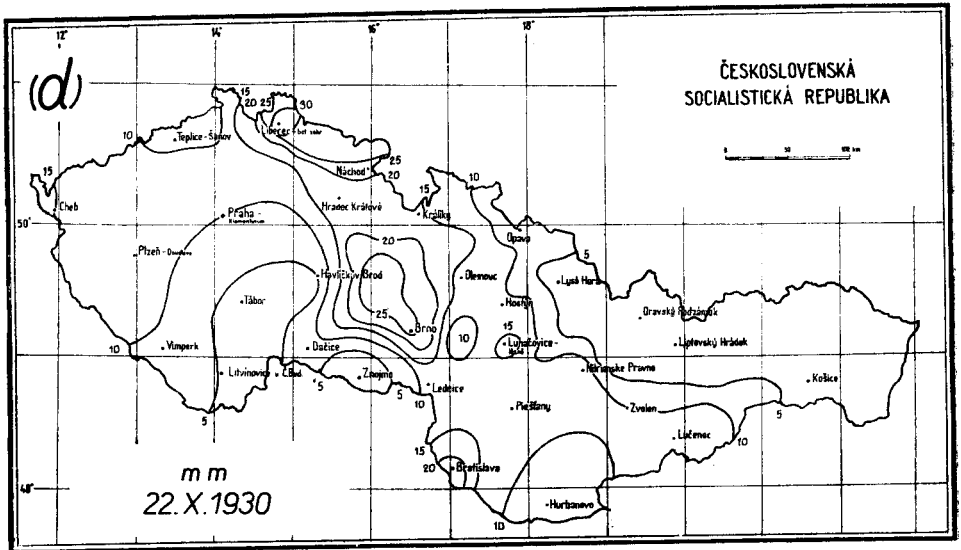
Obr 38a



Obr 38b



Obr. 38c

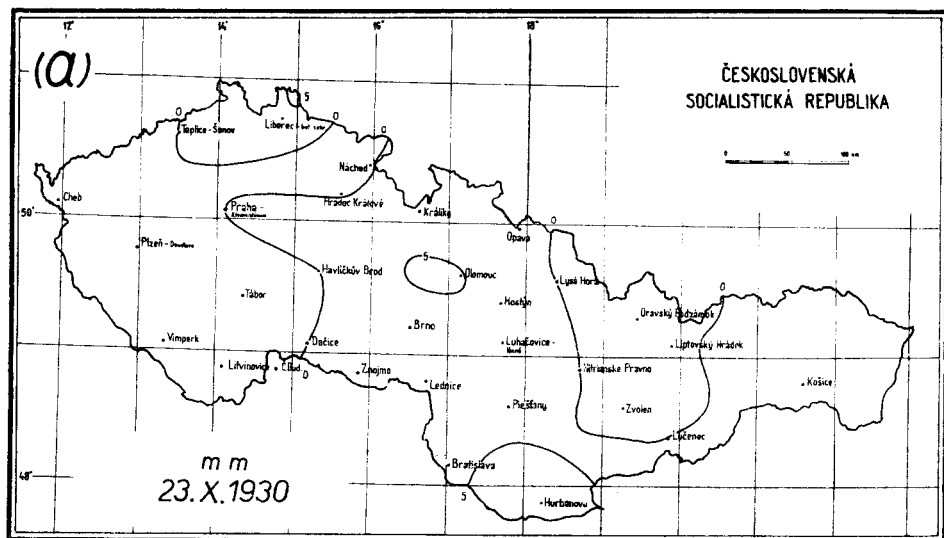


Obr. 38d

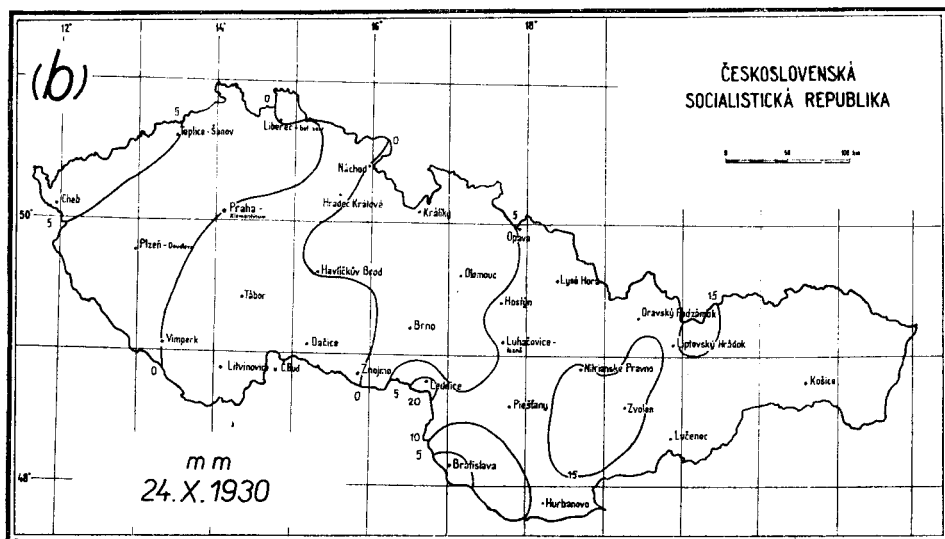
Nejvíce srážek nad 100 mm má třetí dekáda (obr. 37c) na území Moravy s výjimkou jejího jihozápadu a úzkého pruhu Podýjí, dále severovýchod Čech a západní a severozápadní Slovensko. Západní a severozápadní Čechy a východní Slovensko mají srážek nejméně (pod 50 mm). Nejvíce srážek mají oblasti moravskoslovenského pomezí (nad 150 mm).

Katalog *H. a B.* uvádí pro dny této dekády situace S, *NW, NW, NW,

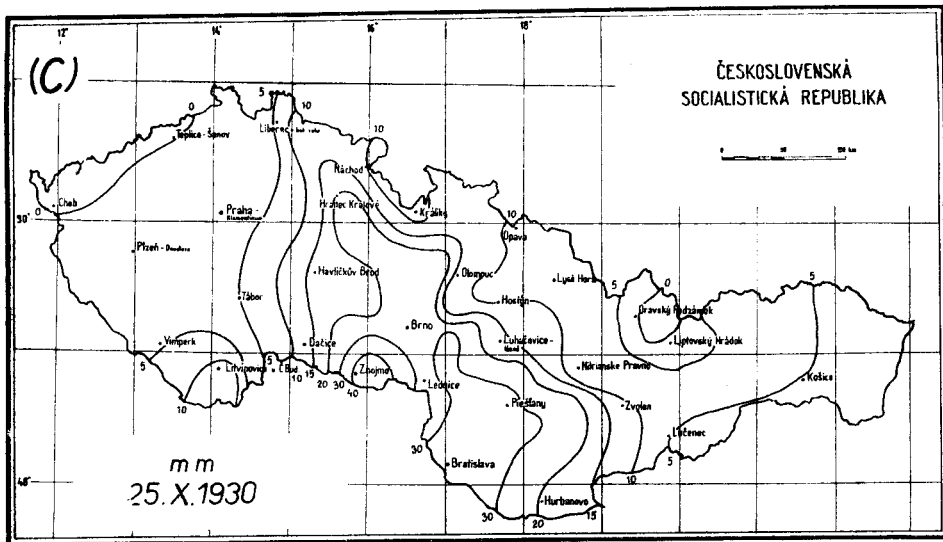
NW, NW, NW, *W, W, W, W. Studium synoptických map však ukazuje, že toto určení nevystihuje skutečné cirkulační poměry nad naším územím. Na počátku třetí dekády leželo naše území na okraji anticyklóny se středem nad jižní Ukrajinou. Dne 21. X. byla srážkami zasažena jen západní část republiky v důsledku přechodu okrajů front přes naše území. Východní polovina republiky ležela ještě v dosahu anticyklonální cirkulace a byla beze srážek. Současné



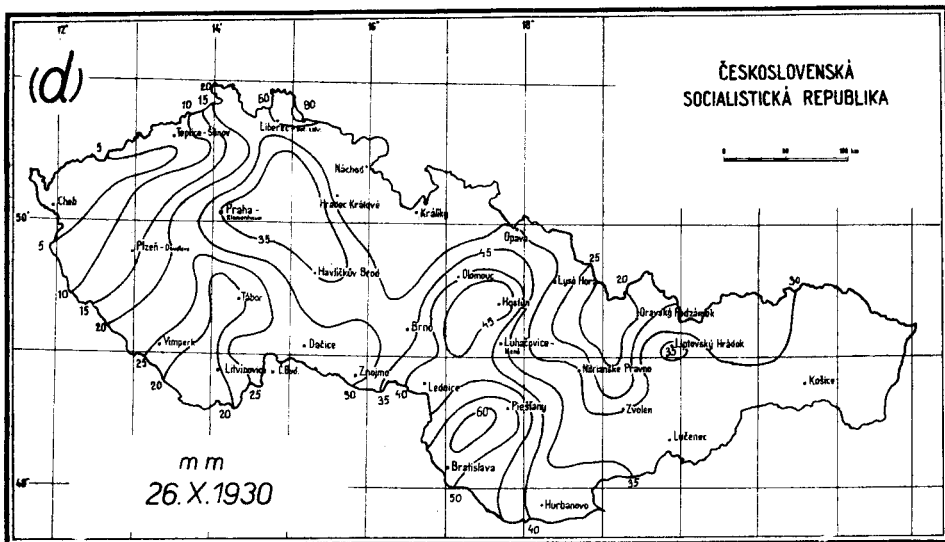
Obr. 39a



Obr. 39b



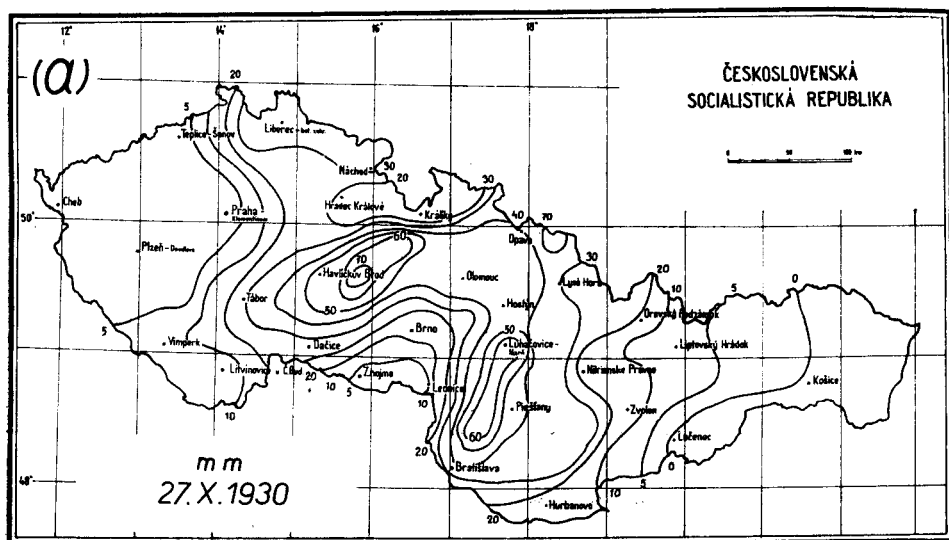
Obr. 39c



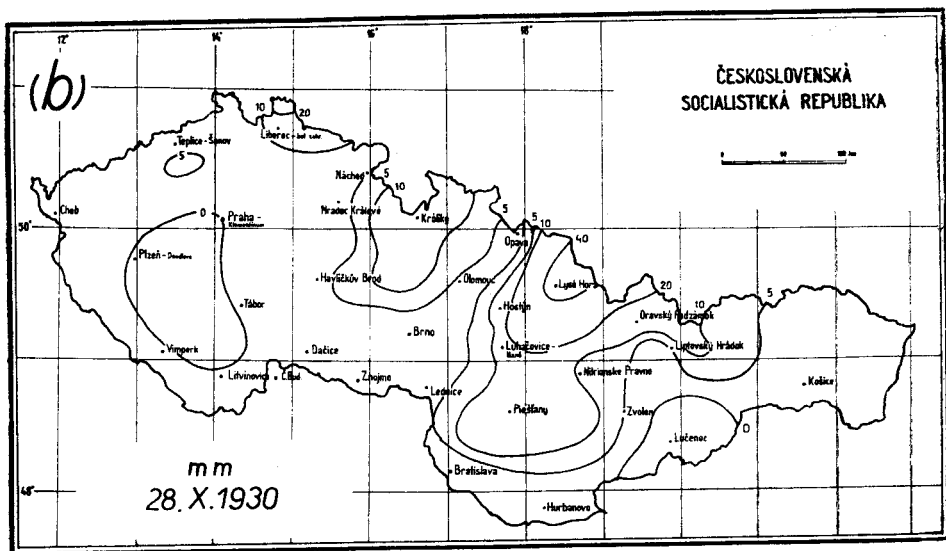
Obr. 39d

se počala prohlubovat níže ležící nad Jaderským mořem (obr. 41), dne 22. X. postoupil její střed nad západní Maďarsko, avšak ke značnějším srážkám došlo však až na území naší republiky. Jejich rozložení má velmi zajímavý obraz, který je do velké míry závislý na zadržování a deformaci postupujících front hradbou Alp, avšak značný vliv mají i menší orografické jednotky jako

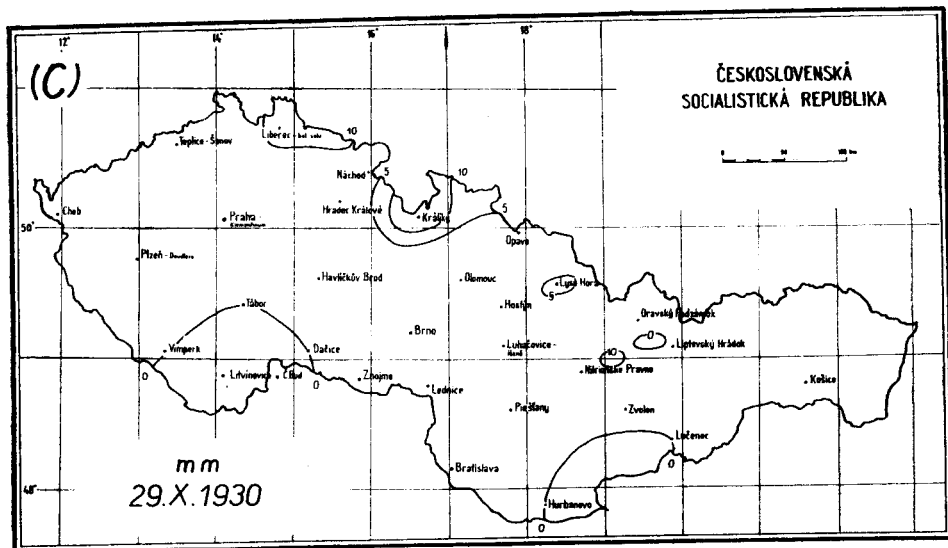
jsou Malé Karpaty, karpatský oblouk na Moravě, Českomoravská vrchovina, Jeseníky atd. Dále tu má značný vliv vývoj postupující cyklóny ze Středomoří a její prohlubování a poměrně rychlé a intenzivní vyrovnávání její energie projevující se vysokými srážkovými úhrny; to bylo způsobeno ostrým protikladem mezi poměrně teplým vzduchem ležícím ve východní polovině republiky a studeným a vlhkým vzduchem ze severozápadu a severu, který se natrvalo nemohl prosadit v západní části republiky. Již 23. X. se postupující srážkový systém této níže rozpadl nad západním Polskem a naše území bylo již takřka beze srážek (viz obr. 39a). Dne 24. X. 1930 je jen východní část republiky zasažena srážkami postupující níže ze Středomoří k severovýchodu. Dalším činitelem značnějších srážek bylo znovuožívování cyklonální činnosti na frontálním rozhraní poledníkového směru. Toto rozhraní se vytvářelo mezi teplým vzduchem přiváděným od jihu až jihovýchodu podél západního okraje anticyklóny ležící nad evropskou částí SSSR do východní části střední Evropy a mezi studeným vzduchem pronikajícím od severu a severozápadu do západní části střední Evropy. Příkladem toho je ukázka rozložení srážek dne 25. X. (obr. 39c), z něhož je zřejmé, že k největším srážkám došlo na jižní a střední Moravě a na jihozápadním Slovensku. Dne 26. X. bylo již naše území zase pod vlivem srážkové činnosti tlakové níže proniknuvší sem ze Středomoří (obr. 41). Dne 24. X. 1930 ležela tato níže nad Biskajským zálivem, dne 25. X. postoupila nad Janovský záliv a dne 26. X. ležela již nad západním Maďarskem, dne 27. X. nad jižním Polskem a dne 28. X. se počala rozpadat nad jižní částí Baltského moře.



Obr. 40a.

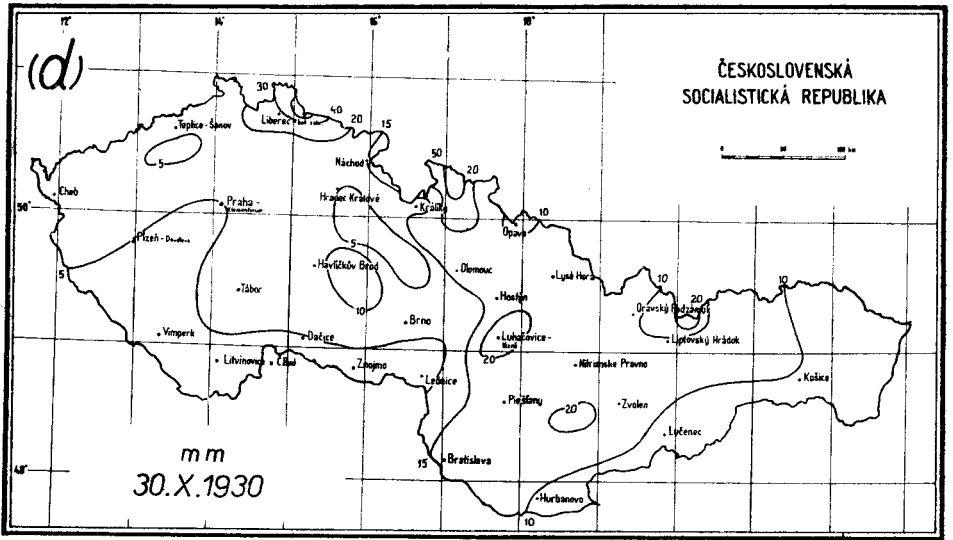


Obr. 40b.

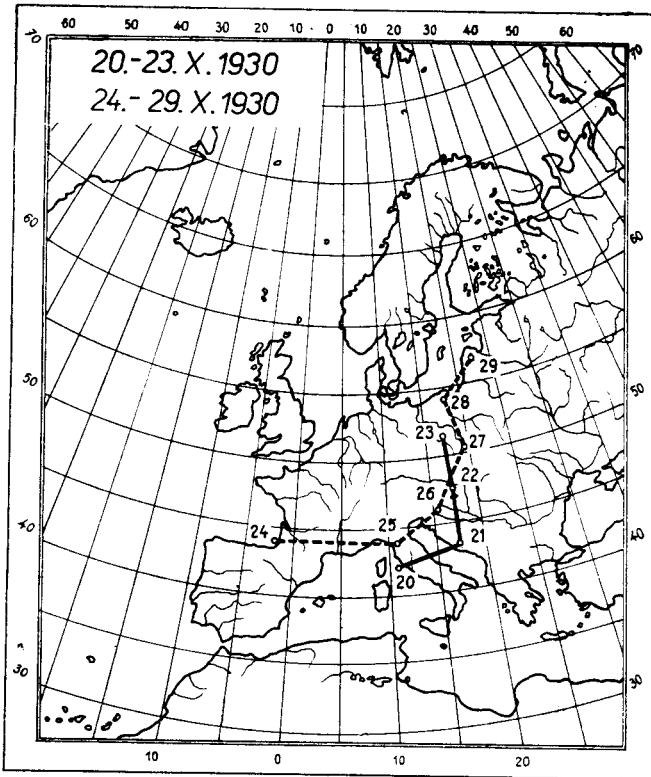


Obr. 40c.

Rozložení srážek dne 26. X. a 27. X. je právě typické pro frontální systémy těchto jižních poruch. Na obou mapkách (obr. 39d, 40a) je možno pozorovat vliv Malých Karpat na zesílení srážek při průchodu těchto poruch. Dobře je též možno pozorovat i udržování srážkových systémů i po přechodu níže pod vlivem orografických poměrů (viz mapka pro 27. a 28. X. 1930). Dne



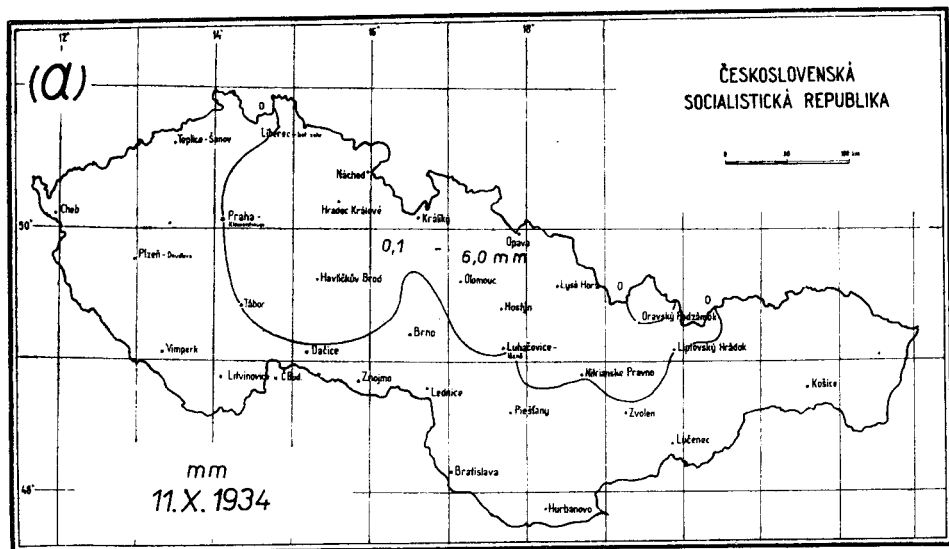
Obr. 40d.



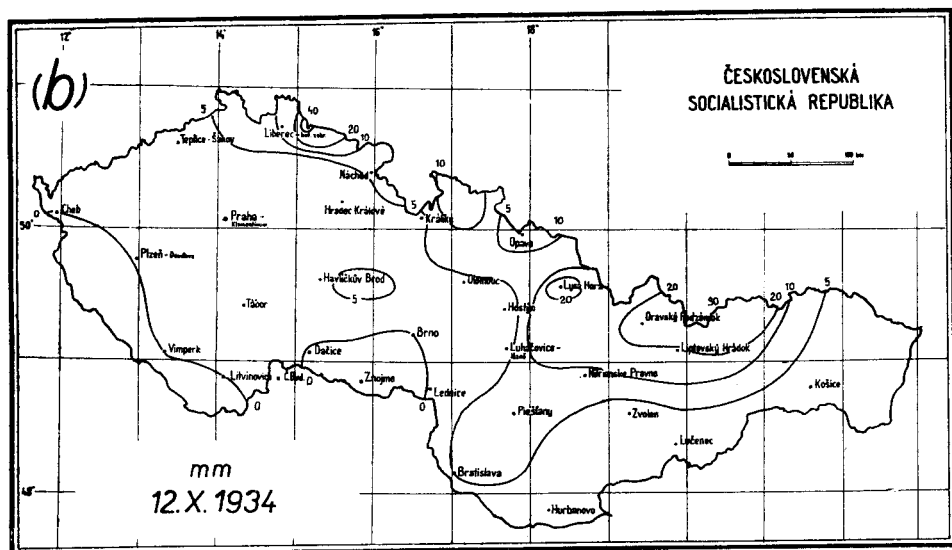
Obr. 41.

29. X. až 31. X. jsou srážkami podstatněji ovlivněny jenom hory celého našeho severního pohraničí (obr. 40c, d). Toto ovlivnění bylo způsobeno okraji front postupujících východním směrem v oblastech na sever od našeho území.

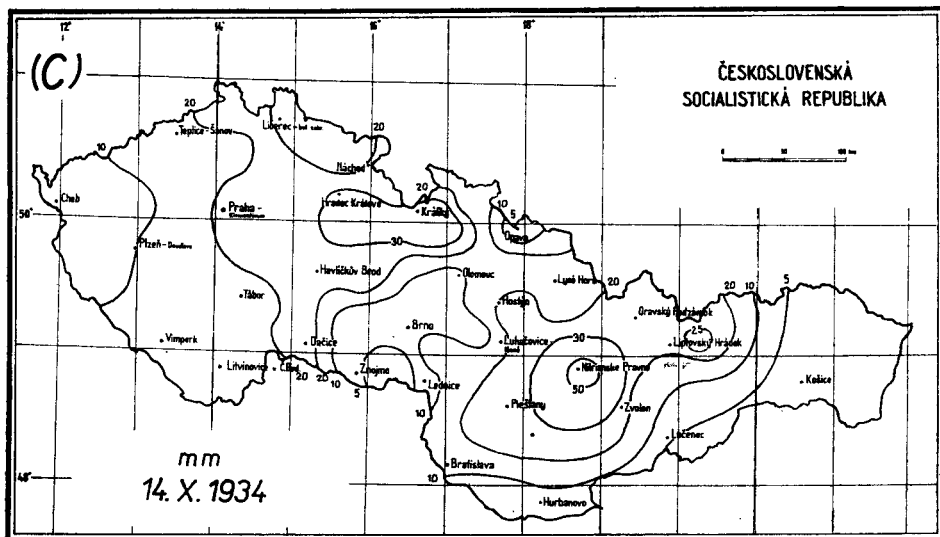
Ukázku rozložení poměrně vydatných srážek při severozápadním proudění ukazují mapky z 11., 12., 14. X. 1934 (obr. 42). Pro tyto dny katalog *H. a B.*



Obr. 42a.



Obr. 42b.



Obr. 42c.

uvádí situace *BM*, **NW*, *NW*, *NW*. Dne 11. X. ležela střední Evropa v oblasti vyššího tlaku a jen severní polovina našeho území byla zasažena nepatrnou srážkovou činností. Dne 12. X. s přívodem vlhkého studeného vzduchu od severozápadu se podstatně zvýšila srážková činnost zejména v horských oblastech severovýchodních a severních Čech (Krkonoše a Jizerské hory), severní a severovýchodní Moravy a severního Slovenska.

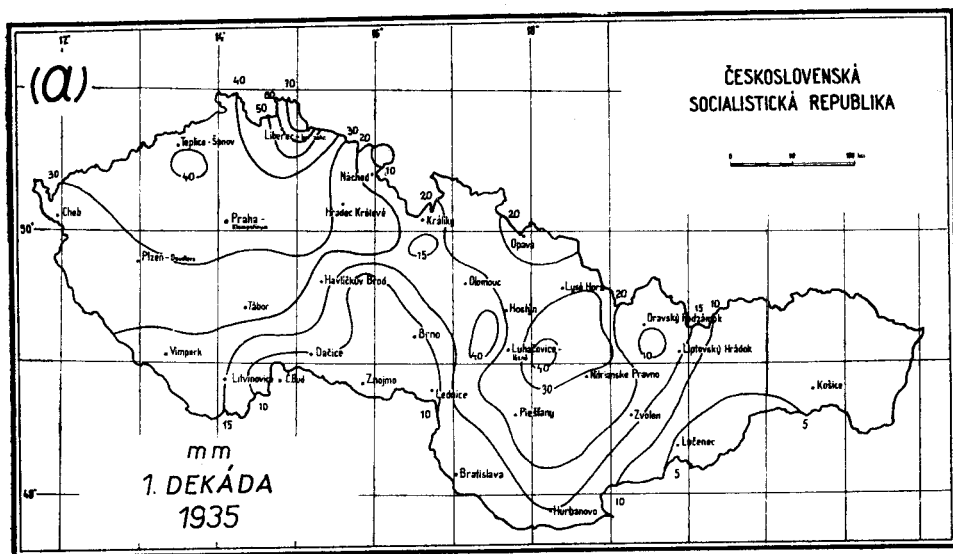
Rozložení srážek dne 14. X. 1934 ukazuje velmi pěkně přehradový účinek a pokles srážek v závětří hor i vysočin při přechodu cyklón za severozápadních situací.

Také v roce 1935 se poslední dekáda projevila rovněž jako výjimečně bohatá na srážky. Tak v Brně spadlo v 1. dekadě 8,1 mm, 2. dekadě 6,5 mm a ve třetí dekadě 77,4 mm. Rozložení srážek těchto dekad na území naší republiky je zobrazeno na mapkách (obr. 43). V první dekadě má nejméně srážek východní Slovensko a dále jižní Morava. Velké množství srážek má severozápadní Slovensko a východní a severovýchodní Morava, celé severní Čechy, zejména Jizerské hory a Krkonoše. Katalog *H. a B.* udává pro tyto dny následující situace: *W*, *W*, **TB*, *TB*, *TB*, **W*, *W*, *W*, *W*, *W*,

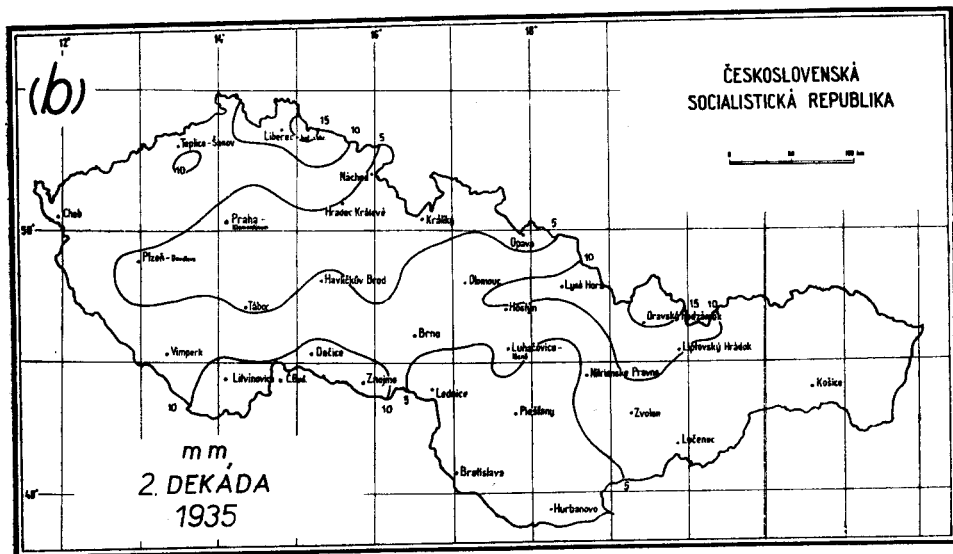
V druhé dekadě mají větší srážky jižní Čechy a jihozápadní Morava, severovýchodní Čechy, severovýchodní Morava a severní Slovensko. Katalog *H. a B.* uvádí tyto situace: *W*, *W*, *W*, *W*, *W*, *W*, *W*, *W*, **NW*, *NW*.

Třetí dekáda má nejméně srážek (pod 30 mm) na východním Slovensku odtud směrem k západu a severozápadu srážky rostou, na moravskoslovenském pomezí dosahují hodnot nad 80 mm; pod hodnotu 80 mm klesají opět

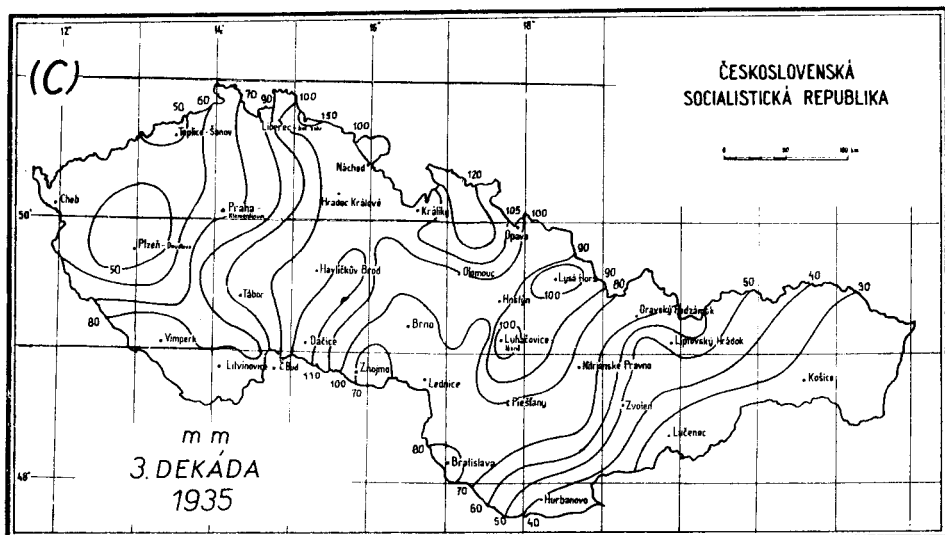
v západní polovině Čech a v severozápadních Čechách je jich již jen 50 mm. Českomoravská vrchovina, moravskoslezské Karpaty, Hrubý a Nízký Jeseník, Krkonoše a Jizerské hory mají nad 100 mm srážek. Katalog *H. a B.* ukazuje pro tyto dny situace: NW, NW, *HF, HF, HF, *NE, *NW, NW, NW, NW, *SW.



Obr. 43a.



Obr. 43b.



Obr. 43c.

Sledujeme-li povětrnostní mapy měsíce října 1935 zjišťujeme, že v první říjnové dekádě je rozhodujícím činitelem pro počasí střední Evropy meridionální rozhraní mezi teplým vzduchem od jihovýchodu nad východní částí střední Evropy a mořským studeným vzduchem v západní části střední Evropy. Studený a vlhký vzduch je přiváděn s větry s jižní složkou pod účinkem působení tlakové níže, která pevně setrvává nad Velkou Británií. V celku západní proudění nad západnějšími částmi střední Evropy se nemůže prosadit do jejich východních částí pro intenzívně vyvinutou anticyklónu nad východní Evropou.

Dne 4. X. 1935 vzniká v západním Středomoří tlaková níže, která již 5. X. postupuje do střední Evropy a v následujícím dni ovlivňuje srážkovou činnost nad naším územím. Ke konci první dekady se nad střední Evropou vytváří oblast vysokého tlaku v podobě hřebene spojujícího azorskou výši s anticyklónou nad Ruskem. Touto situací je v podstatě ovlivněna celá druhá dekáda října 1935. Naše území je jen občas zasahováno srážkovou činností okrajů front cyklón procházejících severně naší republiky. Po celou třetí dekádu jde v podstatě o severozápadní cyklonální situaci, která se projevila intenzívními srážkami na počátku a konci třetí dekady. Oživující činnost tlakových níží nad Středomořím byla v té době srážkově účinná jen v jižní a jihovýchodní Evropě.

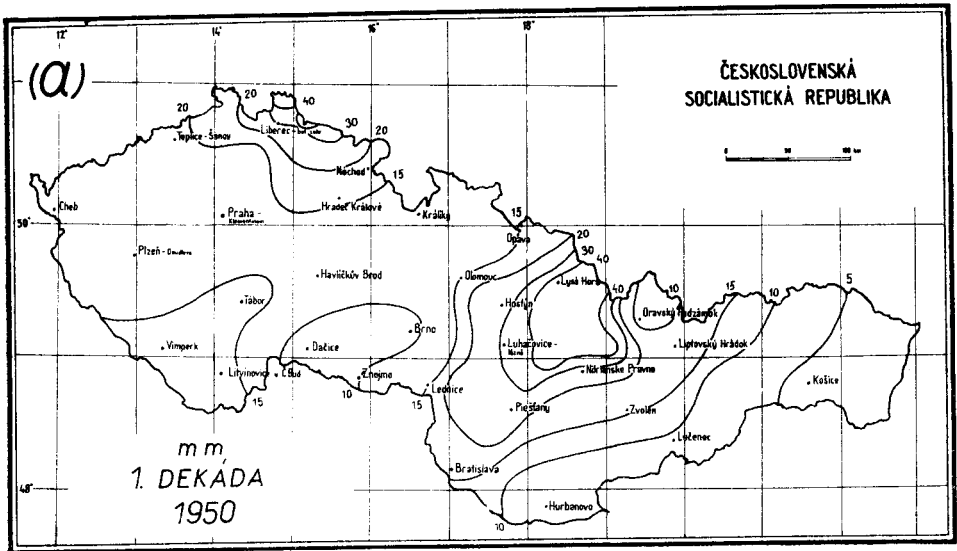
V říjnu 1950 spadlo v Brně v 1. dekádě 9,4 mm, v 2. dekádě 4,5 mm a ve třetí dekádě 42,5 mm. Jak ukazuje obr. 44a, je geografické rozložení srážek první dekady celkem jednoduché; srážkové úhrny této dekady jsou celkem na celém území republiky nízké, nejméně má východní Slovensko (pod 5 mm),

nejvíce Jizerské hory a Krkonoše a dále hory moravskoslovenského pomezí, zejména Beskydy (nad 40 mm).

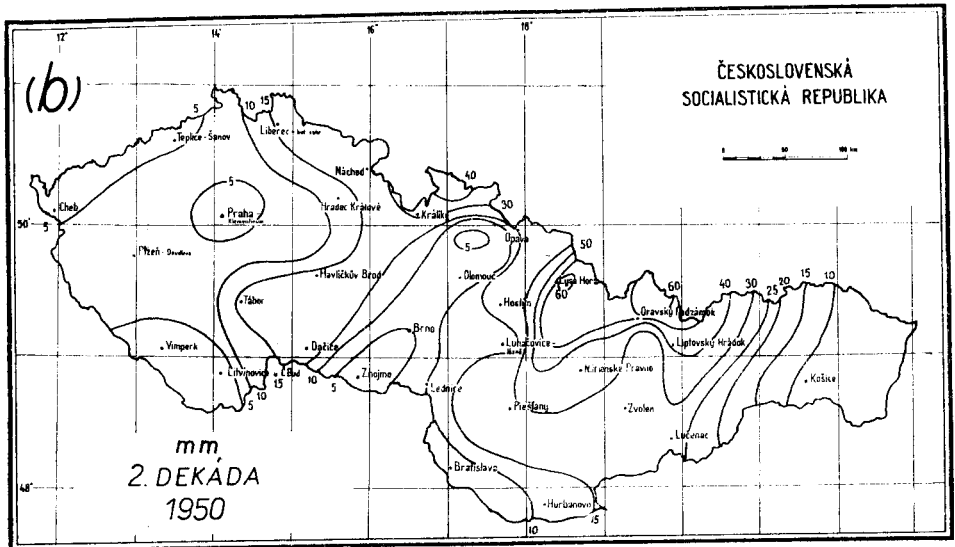
Katalog *H. a B.* uvádí tuto dekádu typu (řádek a), katalog *K. a R.* uvádí typy (řádek b):

(a) W, W, W, *HM, HM, HM, *W, W, W, W

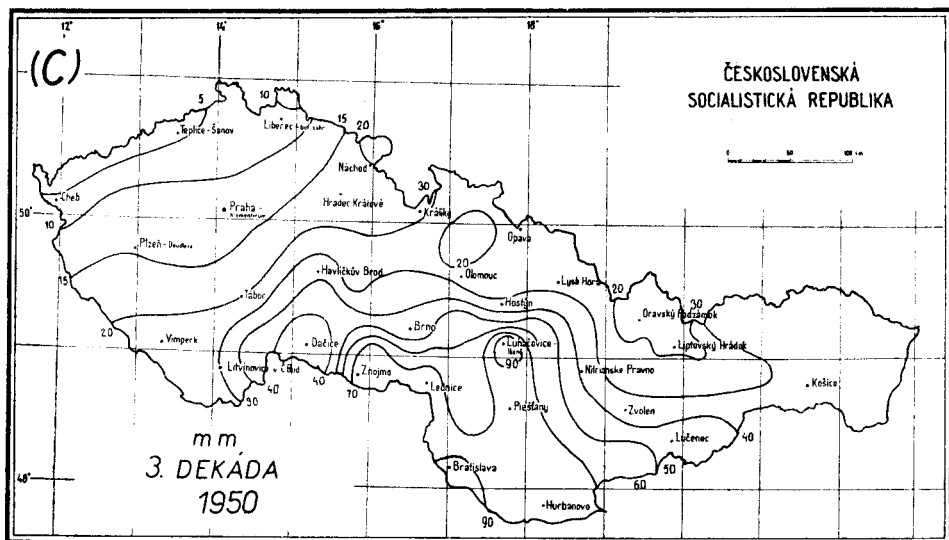
(b) Wc, Wc, Wc, Wa, Wa, H, Wa, Wa, Wc, Wc



Obr. 44a.



Obr. 44b.



Obr. 44c.

Tento případ umožňuje též porovnat, jak se shoduje klasifikace podle obou metod. Lze pozorovat, že shoda je tu celkem dobrá, odlišení je způsobeno větším přihlížením katalogu *H. a B.* k cirkulačním poměrům nad západní Evropou.

V druhé dekádě (obr. 44b) má vysoké srážkové úhrny Hrubý Jeseník (nad 30 mm), severovýchodní Slovensko (nad 40—50 mm). Nejméně srážek mají Čechy, zejména jejich západní polovina. Typy podle katalogu *H. a B.* (řádek a) a podle *K. a R.* (řádek b):

(a) *W, *HM, HM, HM, HM, HM, *W, W, W, *HB*

(b) *Wc, NWa, NWa, H, H, H, NWc, NWc, NWc, NWc*

Lze opět pozorovat, že odchylky v určení jsou opět způsobeny větším přihlížením katalogu *H. a B.* k poměrům západní Evropy.

Třetí dekáda obr. 44c, na srážky nejbohatší z celého měsíce, má největší srážky na Moravě, zejména jižní, kde překračují i hodnoty 70 mm a na jihozápadním a západním Slovensku, kde jsou i vyšší než 90 mm. Nejméně srážek mají Čechy (pod 20 mm), zejména severozápadní, kde jsou srážky pod 5 mm. Katalog *H. a B.* (řádek a) a *K. a R.* (řádek b) uvádějí tyto typy:

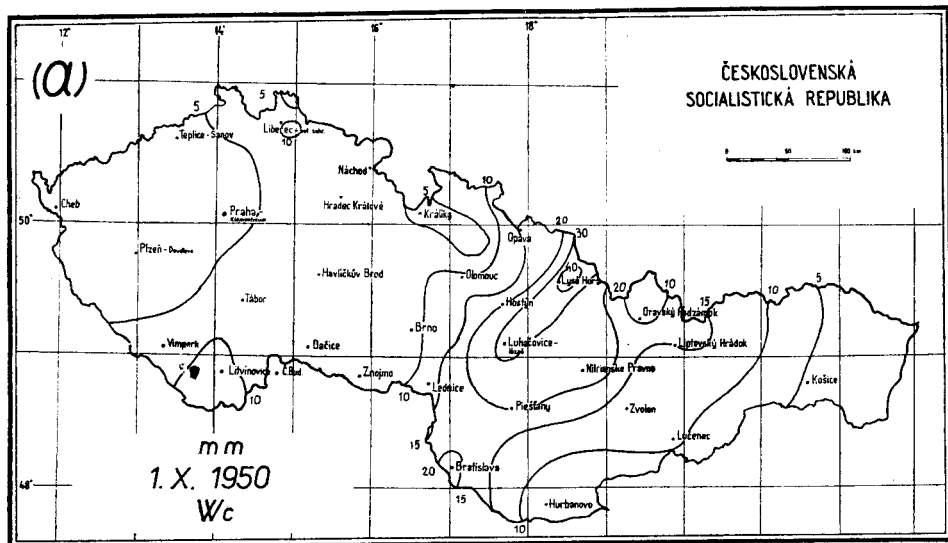
(a) *HB, HB, HB, HB, *HF, HF, HF, HF, HF, HF, HF, HF*

(b) *NWc, H, H, H, Ec, Ec, Ec, Ec, —, BC, BC*

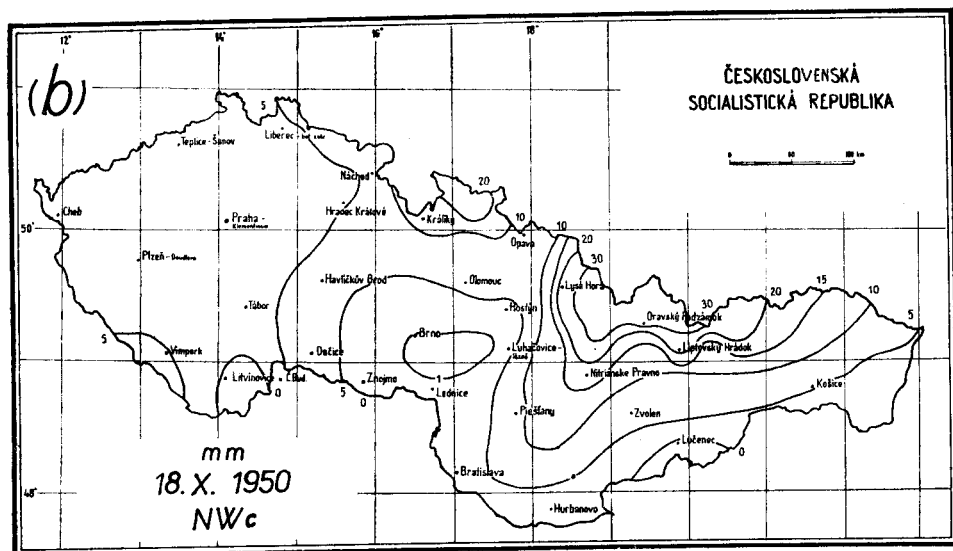
Posledně jmenovaný katalog vystihuje lépe cirkulační poměry této dekády nad naším územím.

Rozložení srážek za některých charakteristických situací ukazují mapky pro vybrané dny října 1950. Tak z mapky pro 1. X. 1950 (obr. 45a) lze pozorovat,

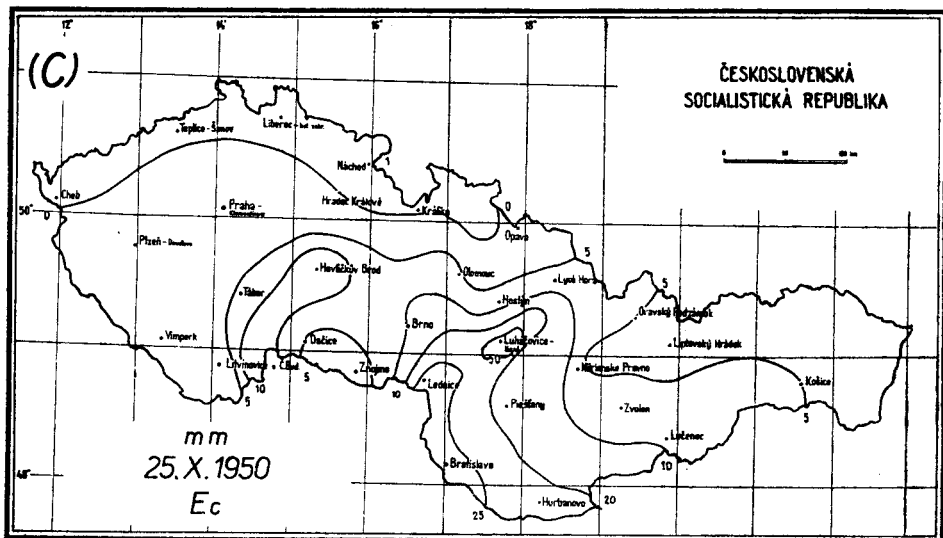
že oblast vyšších srážek je pouze ve východní polovině Moravy, na západním a středním Slovensku (nad 10 mm), nejvíce srážek je pak v Moravskoslezských Beskydách (nad 30 mm). Tvar průběhu isohyet z tohoto dne se zřetelně obrátí i v průběhu isohyet 1. dekády. Vysoké úhrny srážek této dekády v severních Čechách jsou důsledkem srážek hlavně dne 3. X. a pak též 9. a 10. X.,



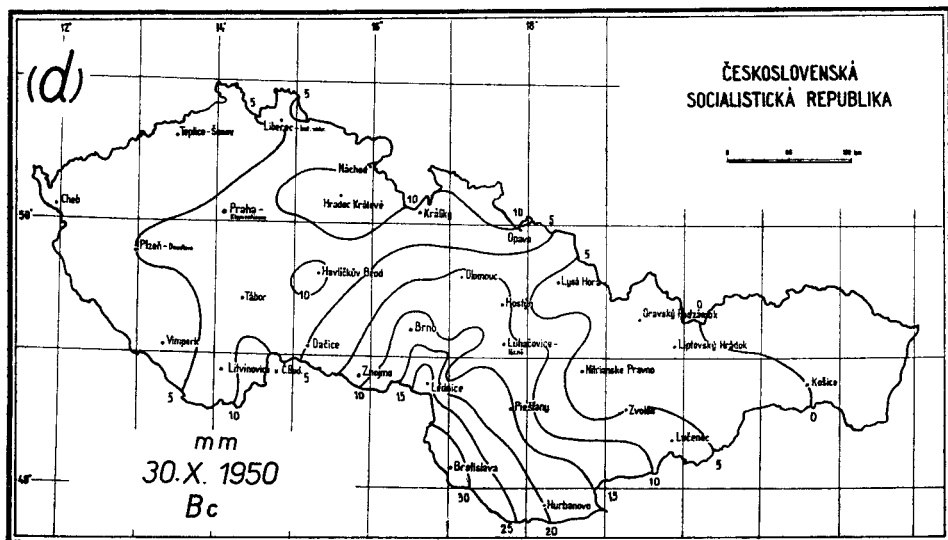
Obr. 45a.



Obr. 45b.



Obr. 45c.



Obr. 4d.

kdy okraje front postupujících severně našeho území od západu k východu neovlivnily ostatní území republiky.

První polovina druhé dekády má převážně ve střední Evropě anticyklonální, druhá polovina pak převážně cyklonální ráz. Mapa ze dne 18. X. (obr. 45b) ukazuje v podstatě rozložení srážek na našem území při severo-

západní cyklonální situaci v říjnu a charakteristické rysy průběhu isohyet je možno pozorovat i v zobrazení srážek druhé dekády.

Podstatné množství srážek spadlo až v druhé polovině třetí dekády, na jejímž počátku bylo nad naším územím výrazné rozhraní rovnoběžkového směru. Na sever od tohoto rozhraní proudil chladný vzduch od východu a nad ním vykluzoval teplý vzduch přiváděný od jihu až jihovýchodu. Toto frontální rozhraní bylo na srážky velmi bohaté a naše území bylo jimi zasaženo, zejména jeho jižní části. Rozložení srážek za této východní cyklonální situace přináší mapka ze dne 25. X. 1950. Jak zjevně, nejvíce srážek za této situace (obr. 45c) mělo jihozápadní Slovensko a jihovýchodní Morava (nad 20 mm), zatímco severní Čechy a severní Morava byly beze srážek a převážná část Čech a Moravy a severní a východní Slovensko mělo nízké srážky (kolem 5 mm). V téže době se počala prohlubovat tlaková níže nad Středomořím. Ta se počala postupně posunovat k severu. Brázda nízkého tlaku poledníkového směru nad střední Evropou mezi teplým vzduchem od jihovýchodu a studeným vzduchem od severozápadu ovlivnila srážkovou činnost nad naším územím.

Mapka ze dne 30. X. 1950 (obr. 45d) ukazuje rozložení srážek za situace BC. Porovnáním s mapkou ze dne 25. X. je zjevné, že srážky za situace BC jsou rozloženy v pásmech poledníkového směru; jejich množství roste směrem k ose frontálního pásma srážek.

Rozložení srážek 3. dekády odpovídá zhruba rozložení srážek za východní cyklonální situace, která v této dekádě převládala.

Ukázali jsme zde rozložení srážek za převládání všech hlavních typů, které v říjnu vyvolávají abnormální srážky; typy brázdy nad střední Evropou (obr. 45d), severozápadní cyklonální situace (obr. 45b), východní cyklonální situace (obr. 45c) a poukázali jsme na význam ovlivnění srážkových množství zejména horských oblastí západních částí republiky situacemi západními (obr. 45a) a severozápadními, i vlivy jižních poruch ve východnějších částech republiky, zejména na jižní a jihovýchodní Moravě a na západním a jihozápadním Slovensku.

Ukázky těchto hlavních případů byly předvedeny na konkrétních situacích. Porovnáním s průměrnými výsledky je zjevné, že vtiskují základní rysy obrazu průměrných výsledků pro dekády jednotlivých roků i vzpomenuých období.

Výsledky zde ukázané dobře souhlasí nebo doplňují hlavní výsledky týkající se srážek, které jsou podány v práci kolektivu autorů (3) vydané HMÚ v Praze pod názvem „Počasí na území Čech a Moravy v typických povětrnostních situacích“.

7. ZÁVĚRY

V této práci jsme se zabývali srážkovými poměry měsíce října na území ČSSR. K tomuto studiu bylo použito denních srážkových úhrnů z 52 meteorologických stanic na území republiky v období 1901—1950. K dynamickému rozboru bylo použito katalogu velkopočasových situací *Hessa a Brezowskyho* (6) a *Končeka a Reinova* (10, 15).

V pracích publikovaných zejména před 2. světovou válkou bývá jako zvláštnost ročního chodu srážek východu naší republiky zdůrazňováno podružné říjnové maximum. Většina autorů spojuje toto maximum bez podrobnějšího rozboru a zdůvodnění s působením adrijských (středomořských) vlivů (na př. *A. Gregor*, *B. Hrudička*, *Fr. Vitásek*, *Fr. Říkovský*). *M. Konček* (9) použil výskytu říjnového druhotního maxima jako jednoho z kritérií pro vymezení klimatických oblastí na Slovensku na základě srážkových poměrů. Všichni autoři přikládali této zvláštnosti ročního chodu značný geografický význam. *M. Nosek* (12) při studiu sekulárního kolísání teplot a srážek zjistil, že změnám podléhají nejen srážková množství, nýbrž i jejich roční chod. Takto bylo zjištěno, že v některých obdobích se podružné říjnové maximum nevyskytovalo, v jiných se nevyskytlo v říjnu, nýbrž v listopadu a zase v jiných se vyskytlo v říjnu i v listopadu. Proto se v této práci zabýváme výskytem a rozšířením říjnového druhotního maxima a jeho změnami. Tato otázka je velmi důležitá, protože její poznání má význam pro ocenění ročního chodu srážek jako běžné charakteristiky týkající se základních otázek klimatologického a obecně geografického raionování. Dále je důležitá k poznání těchto charakteristik z hlediska klimatologické konstantnosti.

Navázali jsme na mapku *A. Gregora* (5), který pro období 1876—1900 zmapoval rozložení rozdílů srážek v mm mezi zářím a říjnem (obr. 1). Grafy klouzavých průměrů procent těchto rozdílů pro Brno a mapky rozložení těchto rozdílů v mm i v % zářijového úhrnu pro období 1901—1925, 1926—1950, 1901—1950 ukazují, že tento jev doznal v posledních sto letech velmi značných změn. Mapky vyjadřující tento jev v % ukazují i intenzitu tohoto jevu. Ukazuje se též, že obraz srážkových poměrů podle doporučených „normálů“ pro období 1901—1950 zakrývá skutečnost podstatných klimatologických změn, které v tomto půlstoletí nastaly. Říjnové podružné maximum se totiž v období 1901—1925 na území ČSSR nevyskytlo s výjimkou malé oblasti severozápadní Moravy a severovýchodních Čech, kde však intenzita tohoto jevu byla velmi malá. Tam, kde v období 1876—1900 byl výskyt výrazného podružného maxima, byla v období 1901—1925 právě opačná tendence v chodu srážek. Zatím co v období 1876—1900 bylo toto druhotní maximum vyvinuto ve východních částech republiky, bylo v období 1926—1950 vyvinuto na větší části území celé republiky s výjimkou části středních, jižních a jihozápadních Čech, malé oblasti severovýchodních Čech, severní Moravy, Vysokých Tater a větší části

východního Slovenska. Říjnové zvýšení srážek bylo zvláště intenzivní na jižním Slovensku a jihovýchodní Moravě. Obraz rozložení z období 1901—1950 je výsledkem složení dvou srážkově odlišných režimů.

Přestože říjnové srážky přicházejí v podstatě na počátku období vegetačního klidu a před počátkem nového hydrologického roku, mají poznatky o říjnových srážkách velký význam meteorologický i klimatologický. Bereme-li totiž roční chod srážek za základ klimatologického a geografického rajónování, pak se bude měnit srážkový ráz a vymezení klimatických oblastí od období k období. Proto je nutno brát tyto skutečnosti v úvahu při klimatologickém a geografickém zevšeobecnění a zejména při studiu vzájemných vztahů mezi klimatologickými vlivy a podmínkami a hydrologickými, biogeografickými a dalšími procesy.

Již dříve zjistil *M. Nosek* (14), že hlavní příčinou zvýšeného množství srážek v říjnu, který jako celek je poměrně suchý, jsou srážky kolem 60. pentády. Avšak grafy chodu srážek podzimních měsíců (klouzavé pentádové úhrny) po desetiletích pro Brno (obr. 8) ukazují, že výše uvedený závěr je platný jen pro určité období, že nejen chod srážek v říjnu, avšak i v podzimních měsících je od desetiletí k desetiletí velmi proměnný. Lze konstatovat, že v chodu měsíce října se zvýšené množství srážek vyskytuje buď na počátku nebo na konci měsíce nebo v obou obdobích; střed měsíce má vždy snížené množství srážek. Podobný ráz chodu mají četnosti dní srážkových a bezsrážkových period v říjnu [*K. Krška* (11), *J. Barbořík* (1)].

Grafy chodu srážek pro říjen v obdobích 1901—1925, 1926—1950, 1901—1950 pro vybrané stanice v ČSSR ukazují, že tyto srážkově charakteristické singularity jsou vyvinuty na celém území republiky (viz obr. 9 až 15). Byly nakresleny mapky rozložení dekádových úhrnů srážek (obr. 23 až 28). Je z nich zřejmé, že procentní podíl 1. dekády 1901—1925 je vyšší v západní části republiky, zatímco podíl 3. dekády 1926—1950 je vyšší ve východní části republiky. Horské oblasti mají vyšší podíl srážek v 1. dekádě období prvního.

Byly zjišťovány příčiny tak vysokých denních úhrnů srážek, jaké mají jen letní měsíce. Tabulky I-VI a grafy ukazují, že převážná část srážkových dní v říjnu má nízké úhrny srážek a proto říjen má celkem suchý ráz. Poměrně malý počet dní připadajících buď na 1. nebo 3. dekádu října se zvláště vysokými denními úhrny srážek je příčinou takového výrazného chodu množství srážek. Ukazuje se (obr. 4, 17—21), že na těchto vysokých denních úhrnech se podílejí typy TM, NW, E, S+SE (GT) podle katalogu *H. a B.* a BC, Cc, Ec, SW_c a NW_c podle katalogu *K. a R.* Závislost změn chodu srážek na změně chodu výskytu synoptických situací (obr. 22) je evidentní.

Dále jsme studovali jednotlivé dekády října z hlediska synopticky podobných srážkových systémů. Při tom jsme vyšli z *M. Bouřtových* (2) vzorců (viz str. 31) stupně podobnosti, jehož použití jsme na rozdíl od něho upravili klimatologicky. Smysl stupňů podobnosti je pak takový, že udává nízký (do 0,30),

mírný (0,30—0,50), značný (0,50—0,70), velmi značný (0,70—0,90) a velmi úzký (nad 0,90) stupeň podobnosti. Tento stupeň podobnosti je studován podle srážkových dní o denním úhrnu $\geq 0,1$ mm (mapky obr. 29—31) a pro $\geq 3,0$ mm (mapky obr. 32—34). Za základ porovnávání bylo zvoleno Brno. Zjišťujeme, že na žádném místě republiky nejsou hodnoty této známky záporné (odlišný režim srážek) a že nejnižší hodnota se vyskytla pod 20 %.

Uvedené mapky stupňů podobnosti srážek i mapky množství srážek jednotlivých dekád ukazují, že jihovýchodní Morava a jihozápadní Slovensko leží nejčastěji v dosahu nejintenzivnějších srážek brázdý nízkého tlaku vzduchu, od níž směrem na západ i na východ srážek pásmovitě a prudce ubývá. To ukazují také mapky rozložení srážek na území republiky pro konkrétní, zvláště intenzivně vyvinuté situace, jejichž rozboru je věnována kapitola 4 a výsledky jsou mapově zobrazeny (viz obr. 35—44). Byly nakresleny mapky rozložení srážek na území ČSSR při situacích Wc, Bc, NWc a Ec (obr. 45a, b, c, d).

Byla zjištěna souvislost a shoda v rozložení oblastí stupně podobnosti srážek S_2 nad 50 % a rozdílů úhrnů srážek září a října nad 100 %. Některé odchylky od této shody lze vysvětlit orografickým ovlivněním postupujících srážkových systémů na frontách při přechodu přes hornaté území naší republiky.

8. LITERATURA

- (1) J. Barbořík, Klimatologický rozbor bezsrážkových period v Brně za období 1901—1950. Diplomní práce. Katedra geografie přírodovědecké fakulty UJEP Brno 1962.
- (2) M. Bouët, Méthode de comparaison des régimes pluviaux en Météorologie synoptique. Archiv für Meteorologie, B I., H 1, Wien 1948.
- (3) J. Brádka, A. Dřevíkovský, Z. Gregor, J. Kolesár, Počasí na území Čech a Moravy v typických povětrnostních situacích. HMÚ Praha 1961.
- (4) H. Flohn, Witterung und Klima in Mitteleuropa, 2. Aufl. Stuttgart 1954.
- (5) A. Gregor, Rozdíl srážek mezi zářím a říjnem. Vliv moře Adriatického. Mapa na tab. 8, Atlas republiky Československé Praha 1935.
- (6) P. Hess u. H. Brezowsky, Katalog der Grosswetterlagen Europas. Ber. d. Dt. Wetterdienstes in d. US-Zone, Nr. 35, Bad Kissingen 1952.
- (7) B. Hrudíčka, Hyetisogradienty Evropy. Věst. král. č. spol. nauk, tř. II Praha 1934.
- (8) B. Hrudíčka, Doba polovičních srážek a periodická amplituda ročního srážkového průběhu v Československu. Spisy vyd. přír. fak. Masar. univ. č. 185, Brno 1933.
- (9) M. Konček, Príspevok k charakteristike klímy Slovenska na základe srážkových pomerov. Hromádkov sborník. Geographica Slovaca. Bratislava 1949.
- (10) M. Konček, Fr. Rein, Katalog synoptických typů za období 1950—59. Nепublikováno.
- (11) K. Krška, Príspevok k poznání srážkových period v Brně. Spisy přírodovědecké fakulty university v Brně, ř. D 2, H 4, č. 414, Brno 1960.
- (12) M. Nosek, Sekulární kolísání teplot a srážek v Brně v období 1851—1950. Meteorologické zprávy, r. XIV, Praha 1961.
- (13) N. Nosek, Srážkové poměry Brna. Rukopis, Brno 1963.
- (14) M. Nosek, Srážkové singularity na Moravě a ve Slezsku. Sborník čsl. spol. zeměp. Sv. LXII, Praha 1957.
- (15) F. Rein, Weather typing with regard to dynamic climatology. Studia geophysica et gaeodetica. Praha 1959.

- (16) F. Říkovský, *Zeměpisné rozšíření atmosférických srážek na Moravě a ve Slezsku. Práce moravské přírodovědecké společnosti sv. III, spis 9, Sg. F 29. Brno 1926.*
- (17) F. Vitásek, *La courbe annuelle des précipitations atmosphériques en Moravie-Silésie et les influences de la Mer Adriatique. Zbiór prac Eug. Rommerowi Lwów 1934.*
- (18) *Denní synoptické mapy čsl. povětrnostní služby (1950).*
- (19) *Wetterkarten der öffentlichen Wetterdienststelle Breslau-Krietern, 1928—1938.*
- (20) M. Nosek, *Dynamická klimatologie jako prostředek geografického výzkumu. Sborník čsl. spol. zeměp., Praha 1963.*

9. Резюме

СИНГУЛЯРИТЕТЫ ОКТЯБРЬСКИХ ОСАДКОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЧЕХОСЛОВАКИИ

В настоящей статье мы занимались изучением выпадения осадков на территории Чехословакии в октябре месяце. Для изучения применялись дневные суммы осадков за 1901, 1950 гг. из 52 метеорологических станций, расположенных на территории республики. Для динамического анализа применялись каталоги погоды для длительных периодов Гесса и Брезовского (6), а также Кончека и Рейна (10, 15).

В работах, опубликованных главным образом до второй мировой войны, часто подчеркивается вторичный октябрьский максимум как особенность прохождения кривой осадков на восточной части территории республики в течение года. Большинство авторов (напр. А. Грегор, Б. Грудичка, Фр. Ржиковский), не давая подробного анализа и обоснования, считают, что этот максимум находится в связи с воздействием адриатических влияний (Средиземного моря). М. Кончек (9) использовал вторичный октябрьский максимум как один из критериев для определения климатических областей в Словакии на основании выпадения осадков. Все авторы придавали этой особенности выпадения осадков в течение года большое географическое значение. Изучая колебание температур и осадков в течение столетия, М. Носек (12) установил, что изменениям подвержено не только количество осадков, но и способ прохождения их в течение года. Таким образом было установлено, что в некоторые периоды вторичный октябрьский максимум не появлялся, в другие периоды он появлялся не в октябре, а в ноябре, а иногда он встречался и в октябре, и в ноябре. Поэтому мы в настоящей статье занимаемся исследованием вторичного октябрьского максимума, временем его появления и его распространением. Этот вопрос весьма важен, так как изучение его имеет значение для оценки выпадения осадков в течение года, что является обычной характеристикой основных вопросов климатологического и общегеографического районирования. Кроме того, эта проблема важна для изучения этих характеристик с точки зрения климатологической константности.

Мы исходим из карты А. Грегора (5), который картировал распределение разностей осадков в мм между сентябрем и октябрём за период 1876/1900 гг. (рис. 1). Графики скользящих средних процентов этих разностей для г. Брно, а также карты распределения в мм и в процентах сентябрьской суммы за периоды 1901/25, 1926/50, 1901/50 гг. показывают, что это явление за последние 100 лет подвергалось значительным изменениям. Карты, показывающие это явление в процентах, объясняют и его интенсивность. Оказывается, что картина выпадения осадков по рекомендуемым „нормальным данным“ за 1901/50 гг. не отражает существенных климатологических изменений, происшедших за эти 50 лет, так как вторичный октябрьский максимум в 1901/25 гг. на территории Чехословакии не появился (за исключением небольшой области северо-западной

Моравии и северо-восточной Чехии, где, однако интенсивность этого явления была незначительной. Там, где в 1876/1900 гг. вторичный максимум появлялся, в 1901/25 гг. намечается как раз противоположная тенденция. Между тем как в 1876/1900 гг. вторичный максимум образовался в восточных областях республики, в 1926/50 гг. он наблюдался на большей части территории целой республики, за исключением части средней, южной, юго-западной Чехии, небольшой области северо-восточной Чехии, северной Моравии, Высоких Татр и большей части восточной Словакии. Октябрьское повышение количества осадков было особенно интенсивным в южной Словакии и в юго-восточной Моравии. Картина распределения осадков за 1901/50 гг. является результатом двух с точки зрения осадков различных режимов.

Хотя октябрьские осадки выпадают в основном в начале периода вегетационного покоя и до начала нового гидрологического года, сведения о них имеют большое значение для метеорологии и климатологии. Если принять прохождение кривой осадков в течение года основой климатологического и географического районирования, то характер осадков и определение климатических областей будут меняться от периода к периоду. Поэтому эти факты необходимо учитывать, проводя климатологическое и географическое обобщение и, в счатности, изучая взаимоотношения между климатологическими влияниями и условиями и гидрологическими, биогеографическими и другими процессами.

Еще раньше было установлено М. Носеком (14), что главной причиной повышенного количества осадков в октябре, который в целом бывает довольно сухим, являются осадки около 60 пентады. Однако графики осадков в осенних месяцах (скользящие пентадные суммы) за несколько десятилетий для г. Брно (рис. 8) показывают, что это заключение является правильным лишь для известного периода, и что не только прохождение кривой осадков в октябре, но и в осенних месяцах от десятилетия к десятилетию сильно меняется. Можно констатировать, что в течение октября повышенное количество осадков встречается либо в начале, либо в конце месяца или как в начале, так в конце; середина месяца всегда отличается пониженным количеством осадков. Подобный характер прохождения имеют частоты октябрьских дней периодов с осадками и без осадков (К. Кршка (11), Й. Барборжик (1)).

График прохождения кривой октябрьских осадков за 1901/25, 1926/50, 1901/50 гг. в избранных станциях в Чехословакии показывают, что эти характеристические случаи выпадения осадков (сингуляритеты) образовались на всей территории республики (см. рис. 9—15). Карты распределения декадных сумм осадков (рис. 23—28) показывают, что процентная доля первой декады 1921/25 гг. выше в западных областях республики, между тем как доля 3 декады 1926/50 гг. — в восточных областях. Горные области отличаются более высокой долей осадков в первой декаде первого периода. Устанавливались также причины таких высоких сумм осадков в день. Таб. I—VI и графики показывают, что преобладающая часть октябрьских дней с осадками отличается низкой суммой осадков, вследствие чего октябрь носит в общем сухой характер. Сравнительно небольшое количество дней, приходящихся или на первую, или на третью декаду октября с особенно высокой суммой осадков в день, является причиной такого выразительного хода выпадения осадков. Оказывается (рис. 4, 17—21), что в этих высоких суммах в день принимают участие типы (GT) TM, NW, E, S + SE (GT) по каталогу Н. и В. и BC, Cc, Ec, SWc₂ и NWc по каталогу К. и R. Зависимость изменений хода выпадения осадков от хода появления синоптических ситуаций (рис. 22) очевидна.

В дальнейшем мы изучали отдельные декады октября с точки зрения синоптически подобных систем осадков. При этом мы исходили из формулы степени подобия М. Без (2) (см. стр. 31), приспособленной для целей климатологии. Смысл степени подобия такой, что он обозначает низкую (до 0,30), умеренную (0,30—0,50), значительную (0,50—0,70),

весьма значительную (0,70—0,90) и очень высокую (свыше 0,90) степень подобия. Эта степень подобия изучается по дням с суммой осадков в день = 0,1 мм (карты рис. 29 до 31) и = 3,00 мм (карты рис. 32—34). Основой сравнения был избран г. Брно. Оказывается, что ни в одном месте республики, значения этих данных не являются отрицательными (различный режим осадков) и что наиболее низкое значение было ниже 20 %.

Приведенные карты степени подобия осадков и карты количества осадков в отдельных декадах показывают, что юго-восточная Моравия и юго-западная Словакия наиболее часто находятся в пределах досягаемости самых интенсивных осадков борозды низкого давления воздуха, от которой на запад и на восток количество осадков резко снижается по зонам. Это показывают также карты распределения осадков на территории республики для конкретных, особенно интенсивно развернувшихся ситуаций, анализу которых посвящена глава 4; результаты изображены на картах (см. рис. 35—44). Были нарисованы карты осадков на территории Чехословакии в ситуациях, Wc, Bc, NWC и Ec (рис. 45abcd).

Была обнаружена связь и сходство в распределении областей степени подобия осадков выше 50 % и разностей сумм осадков за сентябрь и октябрь выше 100 %. Некоторые отклонения от этого сходства можно объяснить орографическим воздействием на продвигающиеся системы осадков на фронтах во время перехода через гористую часть республики.

9a) Zusammenfassung

DIE OKTOBER NIEDERSCHLAGSSINGULARITÄTEN AUF DEM GEBIETE DER ČSSR

In dieser Abhandlung haben wir die Niederschlagsverhältnisse des Monats Oktober auf dem Gebiete der ČSSR studiert. Dazu wurde das Niederschlagsmaterial aus 52 meteorologischen Stationen aus der Periode 1901/1950 benützt. Zur dynamischen Analyse haben wir den Katalog der Grosswetterlagen Europas von P. Hess und H. Brezowski und den Katalog der synoptischen Typen von M. Konček und Fr. Rein zur Verfügung gehabt.

In der meteorologischen Literatur aus der Zeit vor dem zweiten Weltkriege wurde als Besonderheit des Jahresganges des Niederschlags im östlichen Teile unserer Republik das Oktobernebenmaximum angesehen. Die meisten Autoren verbinden dieses Maximum ohne ausführliche Analyse und Begründung mit der Wirkung der adriatischen (Mittelmeer =) Einflüsse (z. B. A. Gregor, B. Hrudíčka, Fr. Vitásek, Fr. Říkovský). M. Konček (9) hat das Auftreten des Niederschlagsmaximums im Oktober als Kriterium für die Gliederung der klimatischen Gebiete in der Slowakei benützt. Alle diese Klimatologen halten das Oktobernebenmaximum für geographisch bedeutend.

M. Nosek (12) hat beim Studium der sekulären Schwankungen der Temperatur und Niederschläge in Brno festgestellt, dass den Schwankungen nicht nur die Niederschlagsmengen, sondern auch deren Jahresverlauf unterliegt. Es wurde festgestellt, dass in manchen Perioden das Oktobernebenmaximum erschien, in anderen war es wieder im November oder im Oktober und November. Darum beschäftigen wir uns hier auch mit dem Auftreten und mit der geographischen Verbreitung des Oktobernebenmaximums und mit deren Veränderungen. Diese Fragen sind sehr wichtig, denn sie haben grossen Einfluss auf die Bewertung des jährlichen Verlaufes und auf die klimatologische Rayonisation.

Wir sind von der Karte von A. Gregor (5) ausgegangen; er hat für die Periode 1876/1900 die geographische Verbreitung der Niederschlagsdifferenzen in mm zwischen September und Oktober kartiert (Abb. 1). Die Graphen der übergreifenden Mittel dieser Differenzen in % der Septembersumme für die Periode 1901/25, 1926/50, 1901/50 in der ČSSR zeigen, dass

diese Erscheinung in den letzten 100 Jahren viele Änderungen aufweist. Es zeigt sich auch, dass das Bild der Niederschlagsverhältnisse nach den empfohlenen „Normalen“ für die Periode 1901/50 die Tatsache der grundsächlichen klimatologischen Änderungen verhält, zu denen es in dieser Periode gekommen ist. Das Oktobernebenmaximum fand nämlich in der Periode 1901/25 auf dem Gebiete der ČSSR nicht statt mit der Ausnahme eines kleinen Gebietes im Nordwesten Böhmens, wo übrigens die Intensität dieser Erscheinung sehr schwach war. Dort, wo in der Periode 1876/1900 das Auftreten des Ausdruckvollen Nebenmaximums stattfand, zeigte sich in der Periode 1901/25 gerade die entgegengesetzte Tendenz des Verlaufes des Niederschlags. Indem in der Periode 1876/1900 dieses Nebenmaximum im östlichen Teile der Republik gut ausgedrückt war, lag das Oktobernebenmaximum in der Periode 1926/50 auf dem grösseren Teile des Staatsgebietes mit Ausnahme kleinerer Gebiete des Süd-, Südwest-, Nordost-, Nord- und Mittelböhmens, der hohen Tatra und des grössten Teiles der Ostslowakei. Die Erhöhung der Oktoberniederschläge war besonders in Südostmähren und in der Südslowakei sehr intensiv. Das Bild der Isolinien aus der Periode 1901/1950 ist das Resultat der Zusammenfügung der beiden niederschlagsverschiedenen Regims.

Obwohl die Oktoberniederschläge am Anfang der Zeit der Vegetationsruhe und vor dem Anfang des neuen hydrologischen Jahres kommen, haben die Kenntnisse über die Oktoberniederschläge grosse meteorologische und klimatologische Bedeutung. Wenn wir den Jahresverlauf der Niederschläge als Grundlage der klimatologischen und geographischen Rayonisation nehmen, wird sich der Niederschlagscharakter und die Begrenzung der klimatologischen Gebiete von einer Periode zur anderen ändern. Darum sollte man diese Tatsache bei den klimatologischen und geographischen Verallgemeinerungen in Erwägung ziehen, besonders beim Studium der gegenseitigen Beziehungen zwischen den klimatologischen Einflüssen und Bedingungen und den hydrologischen, biogeographischen und anderen Prozessen.

Schon vorher hat M. Nosek (14) festgestellt, dass die Hauptursache der erhöhten Niederschlagsmenge im Oktober, der im ganzen verhältnismässig trocken ist, die Niederschläge um die 60. Pentade sind. Aber die Graphen des Verlaufes der Herbstniederschläge (je nach den übergreifenden Pentadesummen) nach den Jahrzehnten für Brno (Abb. 8) zeigen, dass die oben angeführte Schlussfolgerung nur für bestimmte Periode gültig ist, dass nicht nur der Niederschlagsverlauf im Oktober, sondern auch in den Herbstmonaten vom Jahrzehnt zu Jahrzehnt sehr veränderlich ist.

Im Verlaufe des Monats Oktober zeigt sich die erhöhte Niederschlagstätigkeit entweder am Anfang oder zu Ende des Monats in beiden Teilperioden; die Monatsmitte ist immer niederschlagsarm. Ähnlichen Charakter des Verlaufes haben die Häufigkeiten der Tage der Niederschlagsperioden (K. Krška (11)) und die Trockenperioden (J. Barbořík (1)).

Die Graphen des Niederschlagsverlaufes im Oktober in den Perioden 1901/25, 1926/50, 1901/50 für die ausgewählten Stationen in der ČSSR zeigen, dass diese charakteristische Niederschlagsingularitäten auf dem ganzen Gebiete der Republik (siehe Abb. 9–15) festzustellen sind. Es wurden die Karten der Verbreitung der Dekadensummen der Niederschläge gezeichnet (Abb. 23–28). Es ist ersichtlich, dass der Anteil der ersten Dekade 1901/25 in der westlichen Hälfte der Republik höher ist als in der östlichen, während der Anteil der dritten Dekade 1926/50 wieder höher in der östlichen Hälfte ist. Die Gebirgsgebiete haben höheren Anteil der Niederschläge in der ersten Dekade der ersten Periode. Es wurden die Ursachen der so hohen Niederschlagssummen festgestellt.

Aus den Graphen ist ersichtlich, dass die hohen täglichen Niederschlagsmengen nur die Sommermonate haben. Die Tabellen I–VI und die Graphen zeigen, dass der überwiegende Teil der Niederschlagstage im Oktober nur niedrige Niederschlagssummen aufweist und darum hat dieser Monat überwiegend trockenen Charakter. Ziemlich kleine Zahl der Tage mit hohen Niederschlagssummen, die entweder in die erste oder in die dritte Oktoberdekade

fallen, sind Ursache des so deutlich ausgedrückten Niederschlagsverlaufes. Es zeigt sich (Abb. 4, 17–21), dass sich an diesen hohen täglichen Niederschlagsmengen die synoptischen Typen (GT) TM, NW, E, S + SE nach dem Kataloge von Hess und Brezowski und die synoptischen Typen Bc, Cc, Ec, SWc₂ und NWc nach dem Kataloge von Konček und Rein beteiligen. Die Abhängigkeit der Verschiedenheiten der Änderungen des Niederschlagsverlaufes von den Änderungen des Verlaufes des Vorkommens der synoptischen Situationen ist evident (Abb. 22).

Wir haben die einzelnen Oktoberdekaden vom Standpunkte der synoptisch ähnlichen Niederschlagssysteme studiert. Dabei sind wir von den Formeln des Grades der Niederschlagsähnlichkeit von M. Bouet (siehe Seite 31) ausgegangen, deren Anwendung wir klimatologisch angepasst haben. Der Sinn der Ähnlichkeitsgrades wird durch den niedrigen (bis bis 0,30), mässigen (0,30–0,50), bedeutenden (0,50–0,70) sehr bedeutenden (0,70–0,90) und sehr engen (über 0,90) Ähnlichkeitsgrad angegeben.

Dieser Ähnlichkeitsgrad wird dann je nach den Niederschlagstagen mit der Tagessumme $\geq 0,1$ mm (Abb. 29–31) und $\geq 3,0$ mm (Abb. 32–34) untersucht. Als Grund der Vergleichung wurde die meteorologische Station Brno gewählt. Man kann sehen, dass kein Ort in der ČSSR einen negativen Grad (dass heisst das abweichende Niederschlagsregim) hat und dass der niedrigste Grad unter 0,20 liegt.

Die angeführten Karten zeigen, dass Südostmähren und die Südwestslowakei sehr oft im Bereiche der intensivsten Niederschläge des Tiefdruckstrokes liegen, von hier nehmen die Niederschläge zonenweise sowohl nach Westen als auch nach Osten rasch ab. Das zeigen auch die Karten der Verbreitung der Niederschläge für konkrete, besonders intensiv entwickelte Situationen. Hier bringen wir die Karten der Verbreitung der Niederschläge bei den synoptischen Typen Wc, Bc, NWc, Ec (Abb. 35–33, 45abcd).

Es wurde der Zusammenhang und die Übereinstimmung in der Verbreitung der Gebiete mit dem Ähnlichkeitsgrade S_2 über 50 % und der positiven Niederschlagsdifferenzen zwischen September und Oktober festgestellt. Einige Abweichungen kann man durch orographische Beeinflussungen der fortschreitenden Niederschlagssysteme (auf den Fronten) beim Übergang über Gebirgsgebiete unserer Republik erklären.

10. SEZNAM VYOBRAZENÍ

- Obr. 1. Rozdíl srážek mezi zářím a říjnem v mm (podle A. Gregora).
- Obr. 2. Roční chod srážek v Brně podle dílčích úseků období 1851–1950.
- Obr. 3. Křivka klouzavých průměrů procentního rozdílu srážkových úhrnů mezi zářím a říjnem.
- Obr. 4a, b. Histogramy četností výskytu synoptických situací (1) všech (prázdné obdélníky), (2) s denním úhrnem srážek $\geq 0,1$ mm (šrafované obdélníky), (3) s denním úhrnem srážek $\geq 3,0$ mm (šrafování šikmými čtverci) v říjnu v Brně a v období 1901–1950 podle typisace Hessa a Brezowského, (b) v období 1950/1959 podle typisace Končeka a Reina.
- Obr. 5a, b, c. Rozdíl srážek mezi zářím a říjnem v mm (a) v období 1901/25, (b) v období 1926/50, (c) v období 1901/50.
- Obr. 6a, b, c. Rozdíl srážek mezi zářím a říjnem v %, (a) v období 1901/25, (b) v období 1926/50, (c) v období 1901/50.
- Obr. 7a, b, c. Pentádové úhrny srážek v období (a) 1901/30, (b) 1921/50, (c) 1901/50 v podzimních měsících v Brně.
- Obr. 8. Chod denních úhrnů srážek podle desetiletí v období 1901/50 v podzimních měsících v Brně. Zhlazeno pětidenními klouzavými úhrny.
- Obr. 9a, b. Chod denních úhrnů srážek v říjnu v období (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Teplice, (b) Plzeň.

- Obr. 10a, b. Chod denních úhrnů srážek v říjnu v období (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Jizerka, (b) Praha.
- Obr. 11a, b. Chod denních úhrnů srážek v říjnu v období (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Ramzová, (b) Dačice.
- Obr. 12a, b. Chod denních úhrnů srážek v říjnu v období (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Brno, (b) Bratislava.
- Obr. 13a, b. Chod denních úhrnů srážek v říjnu v období (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Or. Podzámok, (b) Hurbanovo.
- Obr. 14a, b. Chod denních úhrnů srážek v říjnu v období (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Part. Lupča, (b) Lučenec.
- Obr. 15a, b. Chod denních úhrnů srážek v říjnu v období (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Štrbské pleso, (b) Košice.
- Obr. 16. Četnosti dní srážkových a bezsrážkových období ≥ 3 dní v Brně (a) v období 1901/25, (b) 1926/50, (c) 1901/50. Srážková období silná čára, bezsrážková slabá čára.
- Obr. 17. Četnosti dní podle synoptických typů (a) všech (prázdné obdélníky), (b) s denním úhrnem srážek $\geq 0,1$ mm (podélné šrafování), (c) s denním úhrnem srážek $\geq 3,0$ mm (mřížové šrafování) v jednotlivých říjnových dekádách a za celý měsíc v období 1901/25.
- Obr. 18. Četnosti dní podle synoptických typů (a) všech (prázdné obdélníky), (b) s denním úhrnem srážek $\geq 0,1$ mm (podélné šrafování), (c) s denním úhrnem srážek $\geq 3,0$ mm (mřížové šrafování) v jednotlivých říjnových dekádách a za celý měsíc v období 1926/50.
- Obr. 19. Četnosti dní podle synoptických typů (a) všech (prázdné obdélníky), (b) s denním úhrnem srážek $\geq 0,1$ mm (podélné šrafování), (c) s denním úhrnem srážek $\geq 3,0$ mm (mřížové šrafování) v jednotlivých říjnových dekádách a za celý měsíc v období 1926/50.
- Obr. 20. Výskyt synoptických typů (a) všech (prázdné obdélníky), (b) s denním úhrnem srážek $\geq 0,1$ mm (šikmé šrafování), (c) $\geq 3,0$ mm (plné šrafování) podle jednotlivých typů GT v jednotlivých pentádách období 1901/25 a 1926/50.
- Obr. 21a, b. (a) Četnosti dní výskytu jednotlivých synoptických typů v období 1901/25 (1), v období 1926/50 (2); všechny případy — prázdné obdélníky, s denními srážkovými úhrny $\geq 0,1$ mm — šikmé šrafování, s denními úhrny $\geq 3,0$ mm — plné šrafování. (b) Odchytky denních úhrnů srážek v mm od průměru \bar{x} a mediánu \tilde{x} podle synoptických typů (GT) H. a B.
- Obr. 22. Chod četností výskytu jednotlivých synoptických typů (GT) H. a B. v období 1901/25 (slabá čára) a v období 1926/50 (silná čára). Zhlaženo pětidenními klouzavými průměry četností.
- Obr. 23a, b, c. Rozložení úhrnů srážek v mm v období 1901/25 v říjnu (a) 1. dekáda, (b) 2. dekáda, (c) 3. dekáda.
- Obr. 24a, b, c. Rozložení úhrnů srážek v mm v období 1926/50 v říjnu (a) 1. dekáda, (b) 2. dekáda, (c) 3. dekáda.
- Obr. 25a, b, c. Rozložení úhrnů srážek v mm v období 1901/50 v říjnu (a) 1. dekáda, (b) 2. dekáda, (c) 3. dekáda.
- Obr. 26a, b, c. Rozložení úhrnů srážek v procentech měsíčního úhrnu srážek podle jednotlivých dekád měsíce října v období 1901/25 (a) 1. dekáda, (b) 2. dekáda, (c) 3. dekáda.
- Obr. 27a, b, c. Rozložení úhrnů srážek v procentech měsíčního úhrnu srážek podle jednotlivých dekád měsíce října v období 1926/50, (a) 1. dekáda, (b) 2. dekáda, (c) 3. dekáda.
- Obr. 28a, b, c. Rozložení úhrnů srážek v procentech měsíčního úhrnu srážek podle jednotlivých dekád měsíce října v období 1901/50, (a) 1. dekáda, (b) 2. dekáda, (c) 3. dekáda.
- Obr. 29a, b, c. Rozložení izolinií známky podobnosti srážek S_1 (podle srážkových dn s $s \geq 0,1$ mm srážek) v (a) 1. dekádě, (b) 2. dekádě, (c) 3. dekádě měsíce října v období 1901/50.
- Obr. 31a, b, c. Rozložení izolinií známky podobnosti srážek S_1 (podle srážkových dní

$s \geq 0,1$ mm srážek) v (a) 1. dekádě, (b) 2. dekádě, (c) 3. dekádě měsíce října v období 1901/25.

Obr. 30a, b, c. Rozložení izolinií známky podobnosti srážek S_1 (podle srážkových dní $s \geq 0,1$ mm srážek) v (a) 1. dekádě, (b) 2. dekádě, (c) 3. dekádě měsíce října v období 1926/50.

Obr. 32a, b, c, d. Rozložení izolinií známky podobnosti srážek S_2 (podle srážkových dní $s \geq 3,0$ mm srážek) v (a) 1. dekádě, (b) 2. dekádě, (c) 3. dekádě, (d) za celý měsíc v období 1901/25.

Obr. 33a, b, c, d. Rozložení izolinií známky podobnosti srážek S_2 (podle srážkových dní $s \geq 3,0$ mm srážek) v (a) 1. dekádě, (b) 2. dekádě, (c) 3. dekádě, (d) za celý měsíc v období 1926/50.

Obr. 34a, b, c, d. Rozložení izolinií známky podobnosti srážek S_2 (podle srážkových dní $s \geq 3,0$ mm srážek) v (a) 1. dekádě, (b) 2. dekádě, (c) 3. dekádě, (d) za celý měsíc v období 1901/50.

Obr. 35a, b, c, d. Rozložení srážek v mm (a) 1. X. 1915, (b) 2. X. 1915, (c) 3. X. 1915, (d) 1.—3. X. 1915.

Obr. 36. Rozložení srážek dne 11. X. 1929.

Obr. 37a, b, c. Rozložení srážek v mm v říjnu 1930: (a) 1. dekáda, (b) 2. dekáda, (c) 3. dekáda

Obr. 38a, b, c, d. Rozložení srážek v mm (a) 5. X. 1930, (b) 13. X. 1930, (c) 21. X. 1930, (d) 22. X. 1930.

Obr. 39a, b, c, d. Rozložení srážek v mm: (a) 23. X. 1930, (b) 24. X. 1930, (c) 25. X. 1930, (d) 26. X. 1930.

Obr. 40a, b, c, d. Rozložení srážek v mm: (a) 27. X. 1930, (b) 28. X. 1930, (c) 29. X. 1930, (d) 30. X. 1930.

Obr. 41. Postup cyklón ve dnech 20.—23. X. a 24.—29. X. 1930.

Obr. 42a, b, c. Rozložení srážek ve dnech (a) 11. X. 1934, (b) 12. X. 1934, (c) 14. X. 1934.

Obr. 43a, b, c. Rozložení srážek v říjnu 1935: (a) 1. dekáda, (b) 2. dekáda, (c) 3. dekáda.

Obr. 44a, b, c. Rozložení srážek v říjnu 1950: (a) 1. dekáda, (b) 2. dekáda, (c) 3. dekáda,

Obr. 45a, b, c, d. Rozložení srážek za situací (a) Wc — 1. X. 1950, (b) NWc — 18. X. 1950.

(c) Ec — 25. X. 1950, (d) Bc — 30. X. 1950.

а) ПЕРЕЧЕНЬ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Рис. 1. Разность сентябрьских и октябрьских осадков в мм (по А. Грегору).

Рис. 2. Годовой ход осадков в Брно по частичным отрезкам периода 1851/1950 гг.

Рис. 3. Кривая скользящих средних значений процентной разности сумм осадков в сентябре и октябре.

Рис. 4. Гистограммы частот появления синоптических ситуаций (1) всех (пустые прямоугольники), (2) с дневной суммой осадков $\geq 0,1$ мм (штриховые прямоугольники), (3) с дневной суммой осадков $\geq 3,0$ мм (штриховка косыми квадратами) в октябре в Брно в период 1901/50 гг. по типизации Гесса и Брезовского, в период 1950/59 гг. по типизации Кончека и Рейнак

Рис. 5a, b, c. Разность между сентябрьскими и октябрьскими осадками в мм (a) в период 1901/25 гг., (b) в период 1926/50 гг., (c) в период 1901/50 гг.

Рис. 6a, b, c. Разность между сентябрьскими и октябрьскими осадками в % (a) в период 1901/25 гг., (b) в период 1926/50 гг., (c) в период 1901/50 гг.

Рис. 7. Пентадные суммы осадков в периоды (a) 1901/30, (b) 1921/50, (c) 1901/50 гг. в осенние месяцы г. Брно.

Рис. 8. Ход дневных сум осадков по десятилетиям в период 1901/50 гг. в осенние месяцы в г. Брно. Сглажено пятидневными скользящими суммами.

- Рис. 9а, б. Ход дневных сум осадков в октябре в периоды (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) месяца 1901/50 гг.: (а) Теплице, (б) Пльзень.
- Рис. 10а, б. Ход дневных сум осадков в октябре в периоды (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50 гг.: (а) Йизерка, (б) Прага.
- Рис. 11а, б. Ход дневных сум осадков в октябре в периоды (1) 1901/25, (2) 1926/50, 1901/50 гг.: (а) Рамзова, (б) Дачице.
- Рис. 12а, б. Ход дневных сум осадков в октябре в периоды (1) 1901/26, (2) 1926/50, (3) 1901/50 гг.: (а) Брно, (б) Братислава.
- Рис. 13а, б. Ход дневных сум осадков в октябре в периоды (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50 гг.: (а) Оравский Подзамок, (б) Гурбаново.
- Рис. 14а, б. Ход дневных сум осадков в октябре в периоды (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50 гг.: (а) Партизанская Лупча, (б) Лечуец.
- Рис. 15а, б. Ход дневных сум осадков в октябре в периоды (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50 гг.: (а) Штрбске Плесо, (б) Кошице.
- Рис. 16. Частоты дней осадочных и безосадочных периодов ≥ 3 дням в Брно (а) в период 1901/25, (б) 1926/50, (с) 1901/50 гг. (периоды с осадками — толстая линия, периоды без осадков — тонкая линия).
- Рис. 17. Частоты дней по синоптическим типам (а) всем (пустые прямоугольники), (б) с дневной суммой осадков $\geq 0,1$ мм (продольная штриховка), (с) с дневной суммой осадков $\geq 3,0$ мм (решетчатая штриховка) в отдельные декады октября и в течение целого октября за период 1901/25 гг.
- Рис. 18. Частоты дней по синоптическим типам (а) всем (пустые прямоугольники), (б) с дневной суммой осадков $\geq 0,1$ мм (продольная штриховка), (с) с дневной суммой осадков $\geq 3,0$ мм (решетчатая штриховка), в отдельные декады октября и в течение целого октября за период 1926/50 гг.
- Рис. 19. Частоты дней по синоптическим типам (а) всем (пустые прямоугольники), (б) с дневной суммой осадков $\geq 0,1$ мм (продольная штриховка), (с) с дневной суммой осадков $\geq 3,0$ мм (решетчатая штриховка) в отдельные декады октября и в течение целого октября за период 1901/50 гг.
- Рис. 20. Появление синоптических типов (а) всех (пустые прямоугольники), (б) с дневной суммой осадков $\geq 0,1$ мм (косая штриховка), (с) $\geq 3,0$ мм (сплошь) по отдельным типам (GT) в отдельные пентады периодов 1901/25 и 1926/50 гг.
- Рис. 21а, б. (а) Частоты дней появления отдельных синоптических типов (1) в периоды 1901/25, (2) 1926/50 гг.; все случаи (пустые прямоугольники), с дневными суммами осадков $\geq 0,1$ мм (косая штриховка), с дневными суммами $\geq 3,0$ мм (сплошная штриховка). (б) Отклонения дневных сумм осадков в мм от среднего значения \bar{x} и медиана \bar{x} по синоптическим типам (GT) Гесса и Брезовского.
- Рис. 22. Ход частот появления отдельных синоптических типов (GT) Гесса и Брезовского в период 1901/25 гг. (тонкая линия) и в период 1926/50 гг. (жирная линия). Сглажено пятидневными скользящими средними частот.
- Рис. 23а, б, с. Распределение суммы осадков в мм в период 1901/25 гг. в октябре: (а) 1 декада, (б) 2 декада, (с) 3 декада.
- Рис. 24а, б, с. Распределение суммы осадков в мм в период 1926/50 гг. в октябре: (а) 1 декада, (б) 2. декада, (с) 3. декада.
- Рис. 25а, б, с. Распределение суммы осадков в мм в период 1901/50 гг. в октябре: (а) 1. декада, (б) 2. декада, (с) 3. декада.
- Рис. 26а, б, с. Распределение сумм осадков в % месячной суммы осадков по отдельным декадам: (а) 1. декада, (б) 2. декада, (с) 3. декада в период 1901/25 гг.
- Рис. 27а, б, с. Распределение сумм осадков в % месячной суммы осадков по отдельным декадам: (а) 1. декада, (б) 2. декада, (с) 3. декада в период 1926/50 гг.

- Рис. 28а, б, с. Распределение осадков сумм в % месячной суммы осадков в отдельных декадах: (а) 1. декада, (б) 2. декада, (с) 3. декада в период 1901/50 гг.
- Рис. 29а, б, с. Распределение изолиний знака подобия осадков S_1 (по осадочным дням $s \geq 0,1$ мм осадков): (а) в 1 декаде, (б) в 2 декаде, (с) в 3. декаде октября в период 1901/50 гг.
- Рис. 30а, б, с. Распределение изолиний знака подобия осадков S_1 (по осадочным дням $s \geq 0,1$ мм осадков): (а) в 1. декаде, (б) в 2. декаде, (с) в 3. декаде октября периода 1901/25 гг.
- Рис. 31а, б, с. Распределение изолиний знака подобия осадков S_1 (по осадочным дням $s \geq 0,1$ мм осадков): (а) в 1. декаде, (б) в 2. декаде, (с) в 3 декаде октября в период 1926/50 гг.
- Рис. 32а, б, с, d. Распределение изолиний знака подобия осадков S_2 (по осадочным дням $s \geq 3,0$ мм осадков: (а) в 1 декаде, (б) во 2 декаде, (с) в 3 декаде октября, (d) для всего месяца периода 1901/25 гг.
- Рис. 33а, б, с, d. Распределение изолиний знака подобия осадков S_2 (по осадочным дням $s \geq 3,0$ мм осадков: (а) в 1 декаде, (б) во 2 декаде, (с) в 3 декаде октября, (d) для целого месяца периода 1926/50 гг.
- Рис. 34.а, б, с, d. Распределение изолиний знака подобия осадков S_2 (по осадочным дням $s \geq 3,0$ мм осадков: (а) в 1 декаде, (б) во 2. декаде, (с) в 3. декаде октября, (d) для целого месяца периода 1901/50 гг.
- Рис. 35а, б, с, d. Распределение осадков в мм (а) 1 октября 1915 г., (б) 2 октября 1915 г., (с) 3 октября 1915 г. (d) 1—3 октября 1915 г.
- Рис. 36. Распределение осадков в мм 11 октября 1929 г.
- Рис. 37. Распределение осадков в мм в октябре 1930 г.: (а) 1 декада, (б) 2. декада, (с) 3. декада.
- Рис. 38а, б, с, d. Распределение осадков в мм (а) 5 октября 1930 г., (б) 13 октября 1930 г., (с) 21 октября 1930 г., (d) 22 октября 1930 г.
- Рис. 39а, б, с, d. Распределение осадков в мм: (а) 23 октября 1930 г., (б) 24 октября 1930 г., (с) 25 октября 1930 г., (d) 26 октября 1930 г.
- Рис. 40а, б, с, d. Распределение осадков в мм: (а) 27 октября 1930 г., (б) 28 октября 1930 г., (с) 29 октября 1930 г., (d) 30 октября 1930 г.
- Рис. 41. Движение циклонов в днях 20.—23. X. и 24.—29. X. 1930.
- Рис. 42а, б, с. Распределение осадков (а) 11, (б) 12 и (с) 14 октября 1934 г.
- Рис. 43а, б, с. Распределение осадков в октябре 1935 г.: (а) 1 декада, (б) 2 декада, (с) 3 декада.
- Рис. 44а, б, с. Распределение осадков в октябре 1950 г.: (а) 1 декада, (б) 2 декада, (с) 3 декада.
- Рис. 45а, б, с, d. Распределение осадков в ситуациях: (а) Wc (1 октября 1950 г.), (б) NWc (18 октября 1950 г.), (с) Ec (25 октября 1950 г.), (d) Bc (30 октября 1950 г.).

б) Verzeichnis der Abbildungen.

- Abb. 1. Niederschlagsunterschied in mm zwischen September und Oktober (nach A. Gregor).
- Abb. 2. Jahresverlauf der Niederschläge in Brno je nach den Teilperioden der Periode 1851/1950.
- Abb. 3. Kurve der zehnjährigen übergreifenden Mittel des Unterschiedes der Niederschlagssummen September—Oktober in %.
- Abb. 4а, б. Histogramme der Frequenz der synoptischen Situationen (1) aller (leer), (2) mit der Tagessumme $\geq 0,1$ mm (schraffiert), (3) mit der Tagessumme $\geq 3,0$ mm (schiefe

Kvadrater) im Oktober in Brno (a) in der Periode 1901/50 je nach der Typisation von Hess und Brezowsky und (b) in der Periode 1950/59 je nach der Typisation von Konček und Rein. Abb. 5a, b, c. Niederschlagsunterschied zwischen September und Oktober in mm (a) in der Periode 1901/25, (b) 1926/50, (c) 1901/50.

Abb. 6a, b, c. Niederschlagsunterschied zwischen September und Oktober in % (a) in der Periode 1901/25, (b) 1926/50, (c) 1901/50.

Abb. 7a, b, c. Pentadensummen der Niederschläge in den Herbstmonaten in Brno in den Perioden (a) 1901/30, (b) 1921/50, (c) 1901/50.

Abb. 8. Verlauf der Tagesniederschlagssummen je nach den Jahrzehnten in der Periode 1901/50 in den Herbstmonaten in Brno. Geglattet durch übergreifende Pentadesummen.

Abb. 9a, b. Verlauf der Tagessummen der Niederschläge im Oktober in der Periode (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Teplice, (b) Plzeň.

Abb. 10a, b. Verlauf der Tagessummen der Niederschläge im Oktober in der Periode (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Jizerka, (b) Praha.

Abb. 11a, b. Verlauf der Tagessummen der Niederschläge im Oktober in der Periode (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Ramzová, (b) Dačice.

Abb. 12a, b. Verlauf der Tagessummen der Niederschläge im Oktober in der Periode (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Brno, (b) Bratislava.

Abb. 13a, b. Verlauf der Tagessummen der Niederschläge im Oktober in der Periode (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Or. Podzámok, (b) Hurbanovo.

Abb. 14a, b. Verlauf der Tagessummen der Niederschläge im Oktober in der Periode (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Part. Lupča, (b) Lučenec.

Abb. 15a, b. Verlauf der Tagessummen der Niederschläge im Oktober in der Periode (1) 1901/25, (2) 1926/50, (3) 1901/50: (a) Štrbské pleso, (b) Košice.

Abb. 16. Frequenzen der Tage der Niederschlagsperioden und der Trockenperioden mit ≥ 3 Tagen in Brno (a) in der Periode 1901/25, (b) 1926/50, (c) 1901/50, (Niederschlagsperioden schwache Linie, Trockenperioden dicke Linie).

Abb. 17. Frequenz der Tage nach den synoptischen Typen a) aller (leer), (b) mit der Tagessumme $\geq 0,1$ mm (längs schraffiert), (c) mit der Tagessumme $\geq 3,0$ mm (steile Kvadrater) in einzelnen Oktoberdekaden und im ganzen Monate in der Periode 1901/25.

Abb. 18. Frequenz der Tage nach den synoptischen Typen (a) aller (leer), (b) mit der Tagessumme $\geq 0,1$ mm (längs schraffiert), (c) mit der Tagessumme $\geq 3,0$ mm (steile Kvadrater) in einzelnen Oktoberdekaden und im ganzen Monate in der Periode 1926/50.

Abb. 19. Frequenz der Tage nach den synoptischen Typen (a) aller (leer), (b) mit der Tagessumme $\geq 0,1$ mm (längs schraffiert), (c) mit der Tagessumme $\geq 3,0$ mm (steile Kvadrater) in einzelnen Oktoberdekaden und im ganzen Monate in der Periode 1901/50.

Abb. 20. Häufigkeit der synoptischen Typen (a) aller (leer), (b) mit der Tagessumme $\geq 0,1$ mm (schraffiert), (c) $\geq 3,0$ mm (voll) nach einzelnen synoptischen Typen (GT) in einzelnen Pentaden der Periode 1901/25 und 1926/50.

Abb. 21a, b. (a) Anzahl der Tage mit Auftreten der einzelnen synoptischen Typen in der Periode (1) 1901/25, (2) 1926/50; alle Fälle — leer, mit der Tagessumme $\geq 0,1$ mm — schraffiert, mit der Tagessumme $\geq 3,00$ mm voll. (b) Abweichungen der Tagessummen in mm vom Mittelwert \bar{x} und vom Median \tilde{x} je nach den synoptischen Typen (GT) von Hess und Brezowsky.

Abb. 22. Verlauf der Häufigkeiten der einzelnen synoptischen Typen (GT) H. und B. in der Periode 1901/25 (schwache Linie) und in der Periode 1926/50 (dicke Linie). Geglattet mit Hilfe der übergreifenden Pentademittel.

Abb. 23a, b, c. Verbreitung der Niederschläge in mm in der Periode 1901/25 im Oktober: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 24a, b, c. Verbreitung der Niederschläge in mm in der Periode 1926/50 im Oktober: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 25a, b, c. Verbreitung der Niederschläge in mm in der Periode 1901/50 im Oktober: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 26a, b, c. Verbreitung der Niederschläge in % der monatlichen Summe des Monats Oktober in den einzelnen Dekaden: der Periode 1901/25: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 27a, b, c. Verbreitung der Niederschläge in % der monatlichen Summe in den einzelnen Dekaden des Monats Oktober: der Periode 1926/50: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 28a, b, c. Verbreitung der Niederschläge in % der monatlichen Summe in den einzelnen Dekaden des Monats Oktober in der Periode 1901/50: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 29a, b, c. Isolinien des Ähnlichkeitsgrades S_1 (Niederschlagstage $\geq 0,1$ mm) im Oktober in der Periode 1901/50: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 30a, b, c. Isolinien des Ähnlichkeitsgrades S_1 (Niederschlagstage $\geq 0,1$ mm) im Oktober in der Periode 1901/25: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 31a, b, c. Isolinien des Ähnlichkeitsgrades S_1 (Niederschlagstage $\geq 0,1$ mm) im Oktober in der Periode 1926/50: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 32a, b, c, d. Isolinien des Ähnlichkeitsgrades S_2 (Niederschlagstage $\geq 3,0$ mm) im Oktober in der Periode 1901/25: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade, (d) Oktober im Ganzen.

Abb. 33a, b, c, d. Isolinien des Ähnlichkeitsgrades S_2 (Niederschlagstage $\geq 3,0$ mm) im Oktober in der Periode 1926/50: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade, (d) Oktober im Ganzen.

Abb. 34a, b, c, d. Isolinien des Ähnlichkeitsgrades S_2 (Niederschlagstage $\geq 3,0$ mm) im Oktober in der Periode 1901/50: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade, (d) Oktober im Ganzen.

Abb. 35a, b, c, d. Niederschläge in mm (a) 1. X. 1915, (b) 2. X. 1915, (c) 3. X. 1915, (d) 1.—3. X. 1915.

Abb. 36. Niederschläge am 11. X. 1929.

Abb. 37a, b, c. Niederschläge in mm im Oktober 1930: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 38a, b, c, d. Niederschläge in mm (a) 5. X. 1930, (b) 13. X. 1930, (c) 21. X. 1930, (d) 22. X. 1930.

Abb. 39a, b, c, d. Niederschläge in mm (a) 23. X. 1930, (b) 24. X. 1930, (c) 25. X. 1930, (d) 26. X. 1930.

Abb. 40a, b, c, d. Niederschläge in mm (a) 27. X. 1930, (b) 28. X. 1930, (c) 29. X. 1930, (d) 30. X. 1930.

Abb. 41. Bewegung der Zyklonen während der Tage vom 20.—23. X. und vom 24.—29. X. 1930.

Abb. 42a, b, c. Niederschläge in mm (a) 11. X. 1934, (b) 12. X. 1934, (c) 14. X. 1934.

Abb. 43a, b, c. Niederschläge im Oktober 1935: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 44a, b, c. Niederschläge im Oktober 1950: (a) 1. Dekade, (b) 2. Dekade, (c) 3. Dekade.

Abb. 45a, b, c, d. Niederschläge während der Situationen (a) Wc — 1. X. 1950, (b) NWc — 18. X. 1950, (c) Ec — 25. X. 1950, (d) Bc — 30. X. 1950.

