

région montagneuse et 2) région des dépressions. La région montagneuse a une faible production agricole et des forêts immenses. Son industrie est basée sur le bois, les minerais de fer et les traditions des mineurs. La seconde région est une province agricole à l'industrie alimentaire assez importante.

La voûte montagneuse des Carpates Occidentales s'incline vers le sud-ouest et le sud-est, vers les dépressions où se sont fondées les plus grandes villes slovaques, Bratislava et Košice. Vers Bratislava gravite 63 p. c. de la surface et 70 p. c. des habitants du territoire. La ville de Bratislava est située dans une plaine spacieuse ayant une valeur remarquable, près de deux portes qui relient deux grands bassins danubiens (celui de Vienne et celui de Bratislava), à l'extrême sud du corridor reliant le Danube et l'Oder (Porta Moravica) (Fig. 2). Bratislava possède un grand port et l'industrie y est plus importante que dans les autres villes slovaques. La ville a une belle tradition nationale et population la plus nombreuse (171.000 en 1947, Žilina 19.000, Turčiansky Svatý Martin 11.000, Banská Bystrica 13.000, Zvolen 14.000, Košice 67.000). C'est pourquoi du point de vue géographique Bratislava est la ville la mieux désignée pour être la capitale, malgré sa situation à l'extrême sud-ouest du territoire slovaque et bien qu'elle soit distante de la région orientale de 390 km en ligne droite.

J. Hromadka  
professeur de géographie à l'Université  
de Bratislava

## Температура ваздуха као вегетациони чинилац у Н. Р. Србији

**Увод.** — Температура приземног ваздуха спада међу најглавније климатске елементе који утичу на развиће и живот биљног света.

Топлотни утицај на биљке лежи углавном у потпомагању хемиских процеса у биљном соку. Изгледа да за буђење биљног живота у пролетњим месецима није толико важно да ли је температура ваздуха повећана до извесне висине изнад 0°, већ је важно да ли је температура ваздуха виша од температуре тла у дубини жила: температура у дубини жила мора се такође повећати од 4 до 5°C, како би сокови могли продирати кроз жиле у стабла. Због овога вегетациона периода почиње у оном времену у прољећу, у коме је температура ваздуха постала виша од температуре тла. То се код нас догађа обично у другој половини марта а свршава при ирају октобра, када температура ваздуха спадне опет испод температуре тла. Али ово важи само као опште правило од кога има изузетака.

Прво пупљење, као наговештај почетка вегетационе периде, на нижим пупољцима почиње него на вишim, јер се сокови прво издужу до најнижих пупољака.

Топлота има важну улогу и при самом клијању, јер помаже ендоосмотичне процесе тј. усисавање воде у семење. Исто је тако извесна количина топлоте потребна за обављање хемиских процеса при клијању: ако семе нема довољне топлоте онда при клијању може наступити трулење. При вишim температурама, које не смеју прећи извесну границу, клијање је брже него при нижим. Сувише високи степени топлоте, међутим, спречавају даље клијање. Границе температуре у којима се клијање обавља различите су за разне врсте биљака. Исто су тако различите температуре при којима је брзина клијања разних биљака највећа.

Према свему, топлоти као вегетационом чиниоцу приписује се велики значај. За то су вршени покушаји да се утврде ближи односи између рас прострањења појединих врста биљака и интензитета топлоте. Ово је по текло углавном отуда, што су захтеви појединих биљака за топлотом неједнаки: за време своје вегетационе периде неке биљке захтевају више а неке мање топлоте. Разлике у том погледу су доста велике.

Метеоролошка служба у својим редовним посматрањима, поред осталог елемената, посматра и температуру ваздуха на два метра висине изнад земље, температуру на површини тла и у разним дубинама. Сем тога, метеоролошка служба посматра и интензитет сунчевог зрачења, односно количину топлотне енергије која у извесном времену падне на 1 см<sup>2</sup> земљине површине.

Међутим је за метеорологе важно знати како треба обрадити температурне податке да би они заиста били од користи за пољопривреду. До скора су многи природњаци обично узимали само три температурне величине и њима карактерисали температурне услове поједињих места. Те су величине средња годишња температура, средња температура најтоплијег месеца и средња температура најхладнијег месеца (1,16—17).\*)

Али овакви једноставни температурни подаци нису довољни ако треба тачније одредити специфичност неког места у термичком погледу. Из тих разлога у биљној екологији су се рано почеле израчунавати тзв. температурне суме, било за целокупни вегетациони период, било за поједине делове вегетационог циклуса код извесних биљака.

Температурним сумама сматрају се углавном суме свих средњих дневних температура ваздуха за време од почетног па до завршног стадијума у развију једне биљке. У пољопривреди се то обично рачуна од дана ницања па до сазревања плода. На основу појма о температурној суми сматра се да се извесна културна биљка може са вероватним успехом гајити тамо где јој стоји на расположењу одговарајућа температурна suma. Уствари сматра се да свака биљка ради свог развитка има потребу за извесном количином топлоте.

Према величини тих температурних сум, које поједине биљке захтевају, оне се могу поделити у ове три групе (2,47—48):

I група	II група	III група
више од 2000° C пиринач 3550—4500 дуван 3200—3600 сунцокрет 2600—2800 кукуруз 2400—3000 шеберна репа 2400—2700 пасуљ 2400—3000 итд.	више од 1700° C пшеница 1900—2300 рж 1700—2200 траворица 1800—1900	мање од 1700° C јечам 1600—2100 кромпир 1300—3000 лан 1600—1800 сочиво 1500—1800

У биљној екологији појам о температурној суми наилази на опште замерке које иду чак до потпуног оспоравања сваког значаја овом мерилу. Сматра се да начин, помоћу којег се долази до величине температурне суме, не приказује довољно тачно оне односе који стварно постоје између

\* Први број означава рад наведен у списку литературе на крају овог чланка, а други број страну дотичног рада.

биљке и њених потреба за топлотом. Стога изгледа, када је реч о температурној суми, да тај појам пре може да служи као термичка карактеристика поједињих рејона а не поједињих биљака.

Због тога се узима да односе између биљке и топлоте боље приказују тзв. кардинални степени температуре биљних функција. Примена овог појма заснива се на чињеници да температура за време пораста и развија једне биљке не остаје непромењена. Температура се, дакле, мења, тј. расте упоредо са потребама саме биљке. Према томе, температура, најповољнија за клијање, знатно је нижа од температуре најповољније за неку другу, каснију функцију дотичне биљке. Због тога се истичу као особито значајне ове чињенице:

а) свака културна биљка показује у погледу своје животне делатности три кардиналне температурне тачке: минимум, максимум и оптимум, у чијим се границама могу обављати све њене функције;

б) сваки стадијум у развију биљке има такође у погледу температуре своје три кардиналне тачке: минимум, максимум и оптимум и у њиховим границама могуће је обављање дотичне функције. То значи да клијање једне биљке има свој температурни минимум, максимум и оптимум, али је он сасвим различит од температурног минимума, максимума и оптимума у чијим се границама обавља цветање.

Ако настану такве топлотне околности, да се не могу достићи температурне границе кардиналних тачака за извесне биљне функције, онда се дотичне функције уопште и не обављају. Клијање једне биљке неће се на пр. обавити при температури која је испод минимума, који важи за тај процес и за ту биљку. Исто тако изостаће и свака друга функција ове биљке ако температура не достигне одговарајући минимум.

Међутим, према најновијој литератури у С.С.С.Р., при реонизацији поједињих предела узимају се, поред осталог, у обзор и температурне суме. Али, пошто све биљке не почињу клијати при једнакој температури било је потребно утврдити од којег времена или од којег температурног степена треба сматрати температуру као активну.

У С.С.С.Р. узимају се као варијанте за израчунавање температурних сума средње дневне температуре од 5,10 и 15°C (1,22—23). Прва варијанта узима се од оног дана, када наступи средња дневна температура од 5°C и сматра се да је тај момент важан за ране културе као што су културе пшенице, овса и друге. Друга варијанта се узима од дана са средњом дневном температуром од 10°C и сматра се да је тај момент важан за пиринач, соју и друге. Трећа варијанта узима се од момента са средњом дневном температуром од 15°C. Она је важна за позне културе као што су памук, кикирики и друге.

С обзиром на планску пољопривреду у нашој земљи и с обзиром на увођење нових културних биљака у крајевима где оне раније нису посто-

јале, нашао сам за потребно да податке о температуре ваздуха за 27 станица у Н.Р. Србији тако обрадим, како би они могли користити нашој пољопривреди.

**Температурне суме.** — Средње температурне суме прорачунају се множењем броја дана у месецу са средњом температуром дотичног месеца. Ако је потребно да се одреде температурне суме за вегетациони период у свакој години, онда се просто сабирају средње дневне температуре за сваки дан за време вегетационог периода.

И. А. Голцберг (3,31—33) је изложио методу Селјанинова којом се одређују температурне суме за временски период када је средња дневна температура била  $\geq 10^{\circ}$ , тј. за време од првог пролетњег дана када је средња дневна температура била  $+10^{\circ}\text{C}$  до последњег јесенњег дана када се средња дневна температура опет спустила до  $+10^{\circ}\text{C}$ . Поред температурних суме он је изнео и како се одређују средњи датуми са средњим дневним температурама од  $5,10$  и  $15^{\circ}$ , како на почетку вегетационог периода (у пролеће) тако и на крају (у јесен). Из те методе се види и како се одређује број дана са средњим дневним температурама  $\geq 5^{\circ}$ ,  $\geq 10^{\circ}$  и  $\geq 15^{\circ}$ .

За одређивање средњих датума са средњим дневним температурама од  $5^{\circ}$ ,  $10^{\circ}$  и  $15^{\circ}$ , затим за одређивање броја дана са средњом дневном температуром  $\geq 5^{\circ}$ ,  $\geq 10^{\circ}$  и  $\geq 15^{\circ}$ , и, најзад, за одређивање температурне суме за период када је средња дневна температура  $\geq 5^{\circ}$ ,  $\geq 10^{\circ}$  и  $\geq 15^{\circ}$  искостили смо средње месечне температуре са 27 метеоролошких станица Н.Р. Србије, објављење у „Годишњаку Пољопривредно-шумарског факултета“ (4,149—222). Ради боље прегледности целокупног материјала њих овде понова износимо у таблици 1.

Напред наведене температурне величине за Н.Р. Србију одређене су према методи Селјанинова и изнете у таблици 2.

Да би ови подаци били још прегледнији приказали смо их и на приложеним картама (5,219—221).

На картама 1, 2 и 3 криве линије претстављају почетни датум када је средња дневна температура била  $5^{\circ}$ ,  $10^{\circ}$  и  $15^{\circ}\text{C}$ . Ове карте показују две карактеристичне области, и то с једне стране северни део Србије и средишни део Војводине, а с друге стране југозападни део Србије.

У северном делу Србије и средишњем делу Војводине на пр. средње дневне температуре од  $5^{\circ}$  (сл. 1) јављају се већ 6 марта, а у југозападном делу Србије 18 марта тј. 12 дана касније. Ово се догађа услед јачег загревања равне земљине површине у Војводини и ваздуха изнад ње већ у раним пролетњим данима, док је у то време изнад југозападних планинских предела земља још обично под снежним покривачем. Доста рано наступају и средње дневне температуре од  $5^{\circ}$  у области Нишаве и Јужне Мораве и то око 8 и 10 марта.

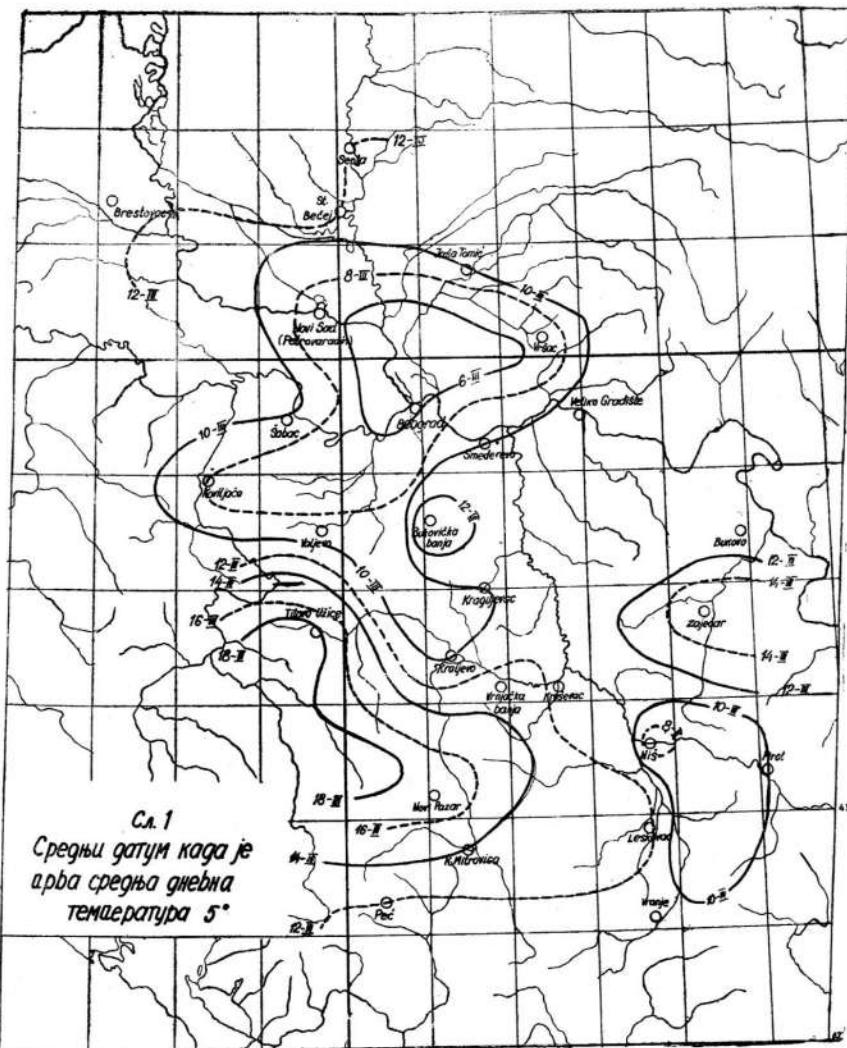
ТАБЛИЦА 1.

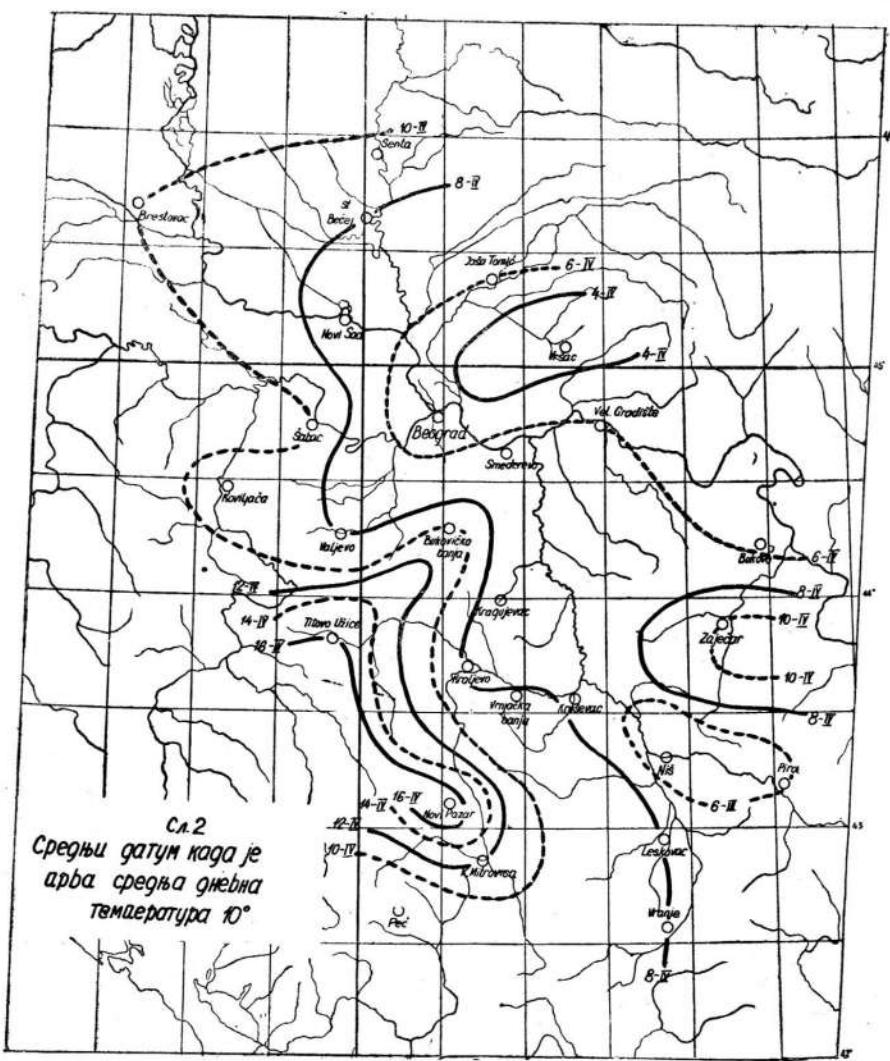
Средње месечне температуре ваздуха за период 1925 до 1940 год.

	Надм. вис.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годи- шње
Брестовац	91	-1.3	-0.1	5.3	11.0	16.0	19.5	21.9	20.5	16.8	11.3	6.6	0.0	10.6
Сента	80	-1.3	0.3	5.5	11.3	16.6	20.2	22.8	21.2	17.3	11.8	7.1	0.1	11.1
Стари Бечеј	82	-1.2	0.2	5.5	11.5	16.8	20.3	22.8	21.3	17.5	11.9	7.0	0.0	11.1
Нови Сад (Петроварадин)	124	-0.1	1.3	6.2	12.0	16.7	20.4	23.0	21.8	18.2	12.9	7.8	0.9	11.8
Јаша Томић	82	-0.9	0.3	5.8	11.9	17.1	20.7	23.2	21.8	18.0	12.4	7.6	0.9	11.5
Вршац	91	0.1	1.1	6.5	12.4	17.4	20.9	23.2	21.9	18.4	13.2	8.5	1.6	12.1
Ковиљача	125	0.0	1.3	6.2	11.5	15.9	19.3	21.4	20.0	16.5	11.8	7.6	1.1	11.1
Шабац	83	-0.7	0.7	5.9	11.9	16.4	20.2	23.1	20.7	17.7	12.6	8.4	1.0	11.5
Ваљево	176	0.1	1.1	5.9	11.3	16.3	19.8	22.3	21.1	17.1	12.2	7.4	1.1	11.3
Београд	138	-0.2	1.1	6.2	11.9	16.8	20.4	22.7	21.3	17.8	12.7	8.0	1.1	11.6
Сmedерево	80	0.3	0.5	5.8	11.5	16.5	19.9	22.3	21.3	17.2	12.5	7.9	1.2	11.4
Велико Градиште	83	0.8	0.3	5.7	11.7	16.7	20.1	22.3	20.9	17.3	12.3	7.5	1.1	11.3
Буково	133	-1.8	0.5	5.6	12.2	17.2	21.2	24.2	23.3	18.9	12.7	7.3	-0.1	11.8
Зајечар	128	-2.1	-0.4	4.9	11.1	16.0	19.9	22.5	21.1	16.6	11.6	6.5	-0.3	10.6
Буковичка Бања	256	-0.7	0.3	5.3	10.9	15.5	19.1	21.3	19.9	16.9	11.6	7.2	0.5	10.6
Крагујевац	175	-0.2	0.8	5.8	11.5	16.3	20.1	22.4	21.0	17.3	12.4	8.0	1.2	11.4
Титово Ужице	432	-2.1	-0.8	4.4	9.8	14.4	18.1	20.4	19.3	15.4	10.5	5.9	-1.0	9.5
Ранковићево	200	-0.8	0.4	5.8	11.6	16.1	19.8	21.9	20.7	16.8	11.9	7.5	0.7	11.0
Врњачка Бања	231	-1.0	0.2	5.3	11.1	15.5	19.1	21.5	20.2	16.6	11.7	7.1	0.5	10.7
Крушевача	165	-0.8	0.5	5.7	11.7	16.5	19.9	22.1	21.1	17.3	12.5	8.1	1.0	11.3
Ниш	195	-0.3	1.0	6.2	11.8	16.5	20.3	22.9	21.7	18.2	13.1	8.2	1.2	11.7
Пирот	393	-0.6	0.6	5.8	11.8	16.0	20.0	22.6	21.6	18.0	13.5	8.2	1.1	11.6
Лесковац	228	-0.8	0.7	5.5	11.5	16.8	20.3	22.7	21.5	18.1	13.2	8.0	1.1	11.5
Врање	480	-0.5	0.7	5.7	11.2	15.8	19.7	22.4	21.4	17.9	12.9	7.7	0.9	11.3
Нови Пазар	545	-1.2	-0.1	4.7	9.6	14.3	17.7	20.4	18.4	15.8	11.1	7.4	0.9	9.9
Кос. Митровица	521	-0.7	0.5	5.2	10.5	15.0	18.8	21.4	20.4	16.7	11.8	7.1	0.8	10.6
Пећ	525	-0.3	0.9	5.5	11.1	15.3	19.2	21.9	20.6	17.2	12.4	7.3	0.9	11.0

ТАБЛИЦА 2

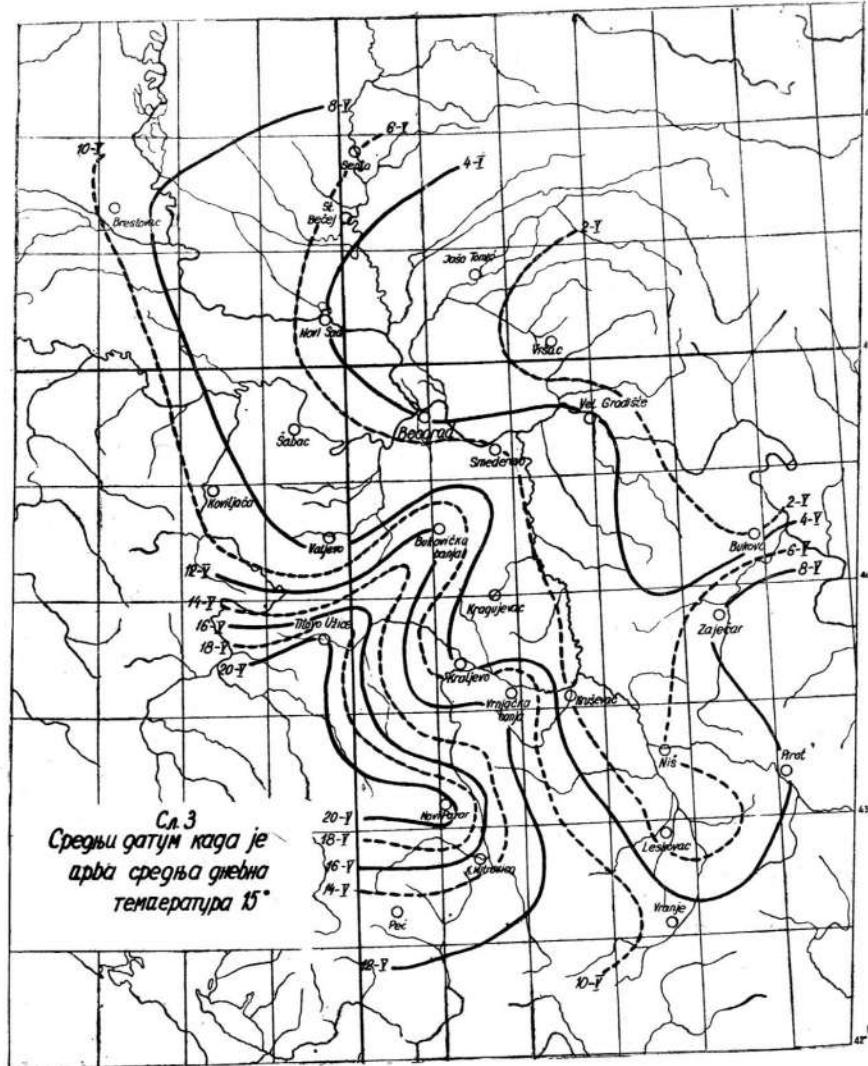
	Средњи датуми са средњом дневном температуром од:						Број дана са сред. днев. температуром од $\geq$	Температурне суме за период када је сред. днев. температура била $\geq$
	5.0°	10.0°	15.0°	5.0°	10.0°	15.0°		
Брестовац	први	последњи	први	последњи	први	последњи		
	13-III	22-XI	10-IV	23-X	9-V	24-IX	254	196
Сента	12-III	24-XI	9-IV	27-X	6-V	28-IX	257	201
Стари Бечеј	12-III	23-XI	8-IV	26-X	5-V	28-IX	257	201
Нови Сад (Петроварадин)	7-III	27-XI	5-IV	2-XI	4-V	3-X	265	211
Јаша Томић	10-III	27-XI	6-IV	31-X	3-V	1-X	262	208
Вршац	7-III	30-XI	3-IV	5-XI	1-V	4-X	268	216
Ковиљача	8-III	26-XI	6-IV	28-X	9-V	24-IX	263	205
Шабац	10-III	28-XI	10-IV	3-XI	7-V	1-X	263	207
Ваљево	9-III	26-XI	8-IV	29-X	7-V	28-IX	262	204
Београд	6-III	28-XI	5-IV	2-XI	4-V	2-X	267	211
Смедерево	10-III	28-XI	7-IV	1-XI	6-V	29-IX	263	208
Велико Градиште	11-III	27-XI	6-IV	30-X	5-V	29-IX	261	207
Буково	11-III	24-XI	5-IV	31-X	2-V	4-X	258	209
Зајечар	15-III	21-XI	10-IV	24-X	8-V	25-IX	251	197
Буковичка Бања	13-III	25-XI	10-IV	26-X	12-V	26-IX	257	199
Крагујевац	10-III	27-XI	7-IV	1-XI	7-V	29-IX	262	208
Титово Ужице	18-III	18-XI	16-IV	18-X	20-V	17-IX	245	185
Ранковићево	10-III	25-XI	7-IV	28-X	7-V	26-IX	260	204
Врњачка Бања	13-III	24-XI	9-IV	26-X	11-V	24-IX	256	200
Крушевача	11-III	27-XI	7-IV	2-XI	6-V	29-IX	261	209
Ниш	8-III	28-XI	5-IV	4-XI	6-V	3-X	265	213
Пирот	10-III	28-XI	6-IV	4-XI	8-V	5-X	263	212
Лесковац	12-III	28-XI	8-IV	3-XI	5-V	4-X	261	209
Врање	11-III	26-XI	8-IV	2-XI	9-V	2-X	260	208
Нови Пазар	17-III	26-XI	17-IV	24-X	21-V	20-IX	254	190
Кос. Митровица	14-III	25-XI	12-IV	27-X	15-V	25-IX	256	198
Пећ	12-III	25-XI	9-IV	29-X	13-V	28-IX	258	203





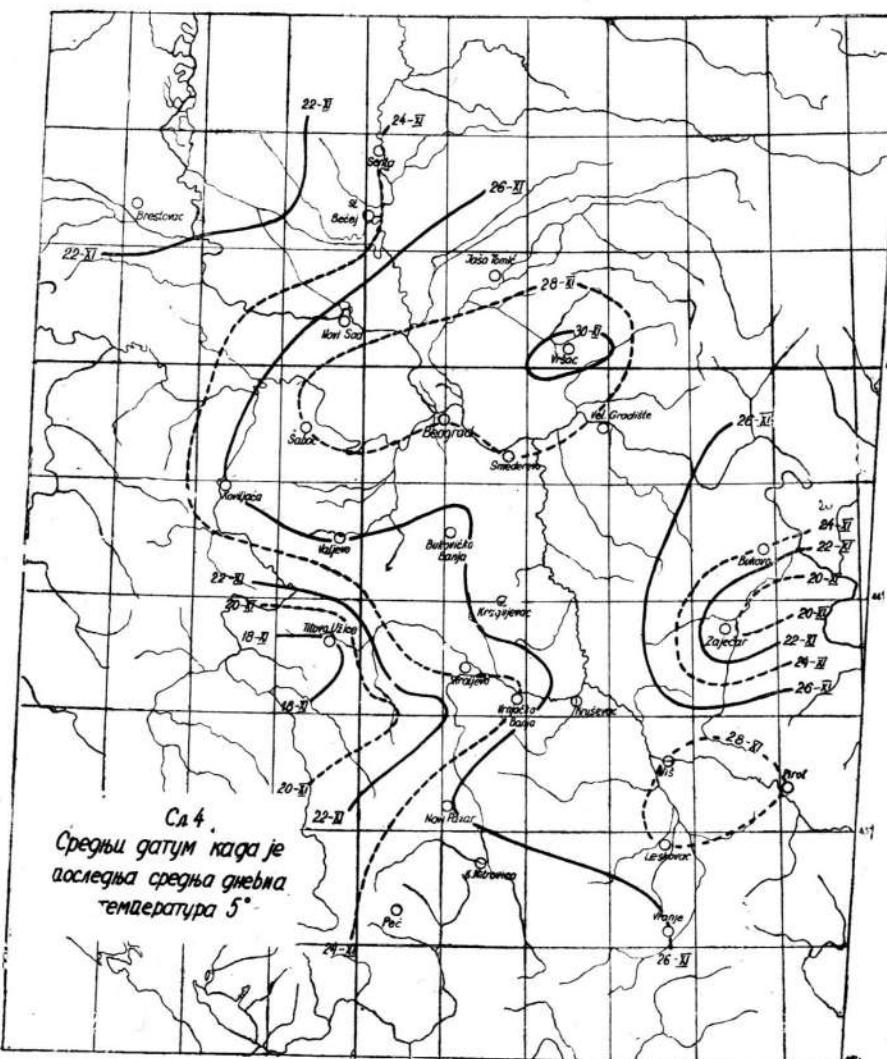
носи скоро у свим местима око 29 дана. То значи, да температура у току пролећа за 29 дана порасте у средњем износу за  $5^{\circ}$ .

Што се тиче почетка средњих дневних температура од  $15^{\circ}$ , из слике 3 се види, да се односи нешто мало мењају, иако су распоред и ток кривих линија доста слични распореду кривих и току линија на сл. 1 и 2. Најранији датум средње дневне температуре од  $15^{\circ}$  лежи изнад североистичног дела Србије и Војводине и пада на 2 мај, а најкаснији је изнад југозападног дела Србије и пада на 20 мај. Разлика између најранијих и најкаснијих датума износи, дакле, 18 дана.



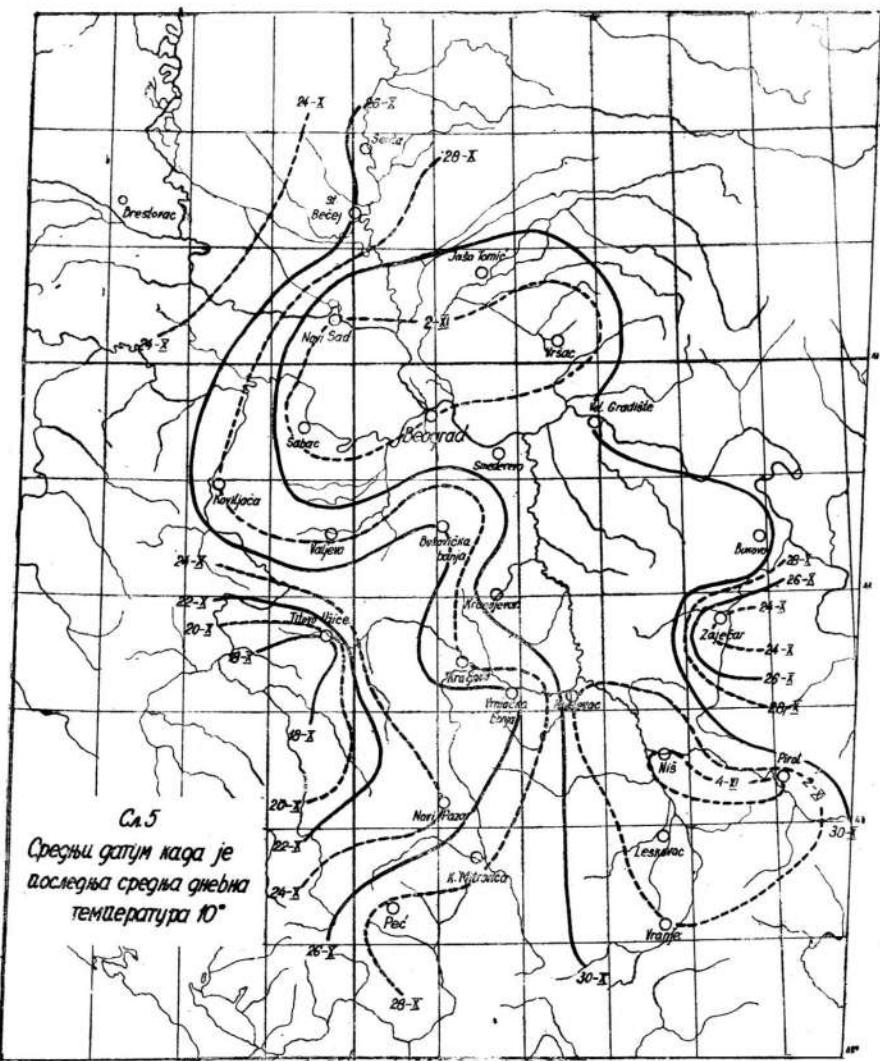
Разлика између датума са почетном средњом дневном температуром од  $10^{\circ}$  (сл. 2) и датума са почетном дневном температуром од  $15^{\circ}$  није стална за сва места, као што је то случај код датума са температурама  $5^{\circ}$  и  $10^{\circ}$ . За Војводину, северни део Србије и области Нишаве и Јужне Мораве, ова разлика износи 26 до 28 дана, а за југозападну Србију око 34 дана, уколико је, dakле, земљиште брдовитије, утолико је спорије загревање земље и ваздуха изнад ње.

Узмимо сада у расматрање датуме са крајњим температурама од  $5^{\circ}$ ,  $10^{\circ}$  и  $15^{\circ}$ . Криве линије, које претстављају ове датуме, изнете су на картама 4,5 и 6.



Распоред и ток кривих линија на сл. 4 доста се добро слаже са распоредом и током кривих линија на сл. 1 само обрнутим редом: средње дневне температуре од  $5^{\circ}$  појављују се најраније 18 новембра изнад југозападних области, а најкасније 30 новембра изнад североисточног дела Војводине. Разлика између најранијих и најкаснијих датума износи и овде 12 дана, дакле исто онолико колико и на слици 1.

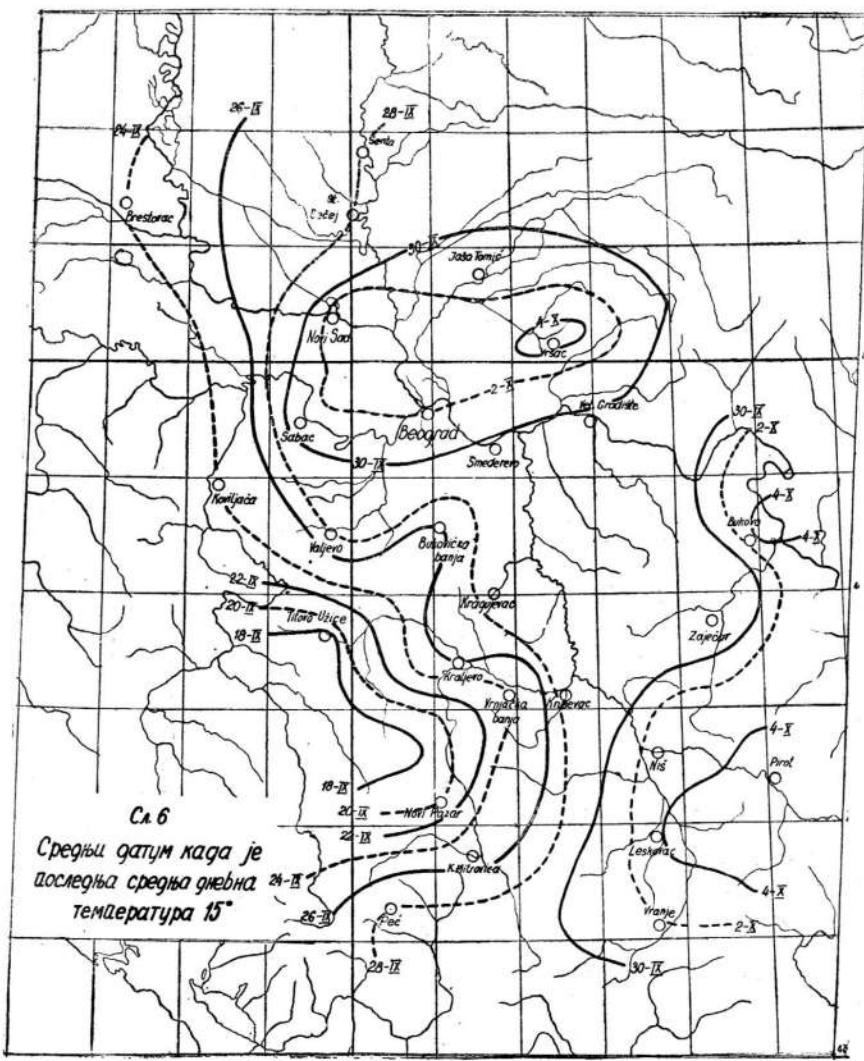
Сличне односе показују криве линије на сл. 5, са изузетком области око Ниша. Најранији датум са средњом дневном температуром од  $10^{\circ}$  јесте 18 октобар изнад југозападних области, а најкаснији 2 новембар изнад Вој-



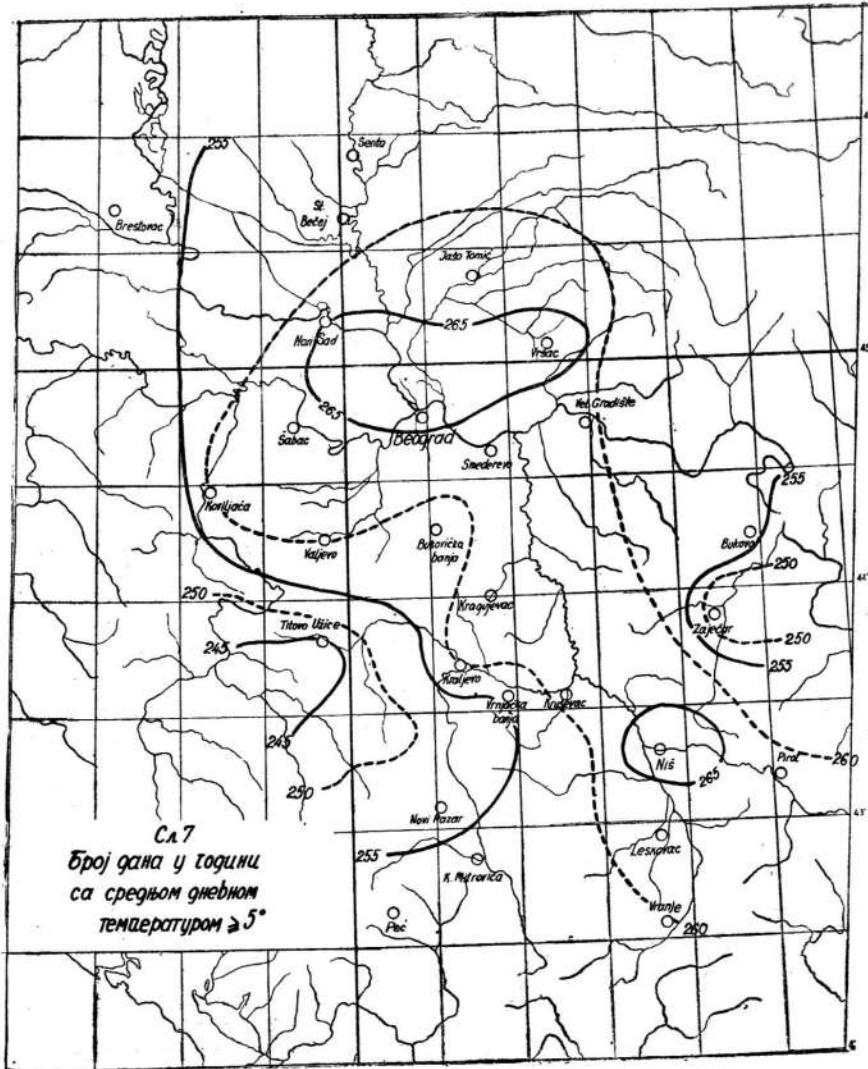
водине, северне Србије и области Нишаве и Јужне Мораве — разлика износи, дакле, 15 дана. Ужа област око Ниша има последњу средњу дневну температуру од  $10^{\circ}$  4 новембра, што претставља изузетак.

Разлика између датума са крајњом средњом дневном температуром од  $10^{\circ}$  износи за Војводину, северну Србију и области Нишаве и Јужне Мораве око 28 дана, а за југозападну Србију око 31 дан.

Крајњи датуми са средњим дневним температурама од  $15^{\circ}$  колебају од 18 септембра изнад југозападних обласи до 4 октобра изнад североисточног дела Војводине и средњих токова Нишаве и Јужне Мораве. То значи да разлика између најранијег и најкаснијег датума износи 16 дана.

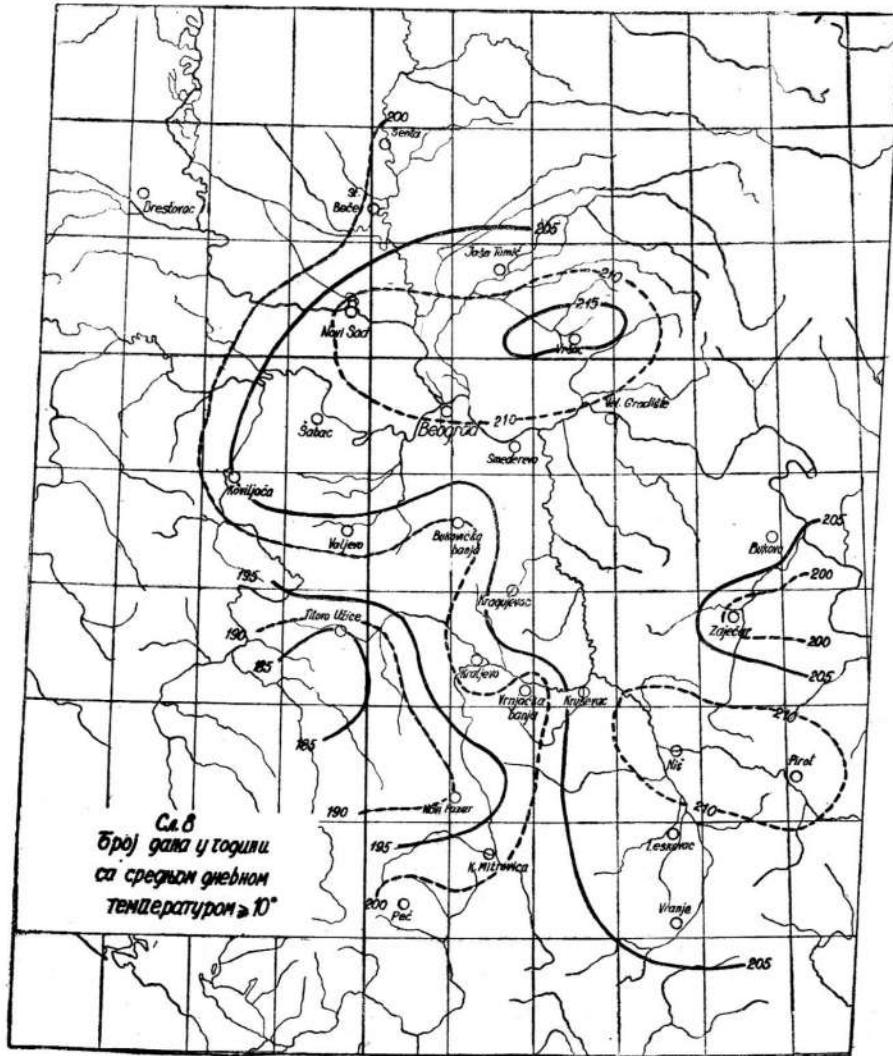


Иначе, разлика између датума са крајњом средњом дневном температуром од  $10^{\circ}$  и крајњом средњом дневном температуром од  $15^{\circ}$  је скоро за целу област око 30 дана. То значи да у току јесени температура опадне  $5^{\circ}$  за 30 дана изнад целе територије Н. Р. Србије. Ако се ово упореди са пролећним порастом температуре од  $10^{\circ}$  до  $15^{\circ}$ , онда се види да изнад равних предела Војводине, северне Србије и области Нишаве и Јужне Мораве температура у јесен спорије опада него што у пролеће расте. Изнад југозападних брдovитих области случај је обрнут и пораст температуре је у пролеће спорији него опадање у јесен: земља се у равним деловима током пролећа брже загрева него што се у јесен хлади због магазиниране топлоте преко лета; у



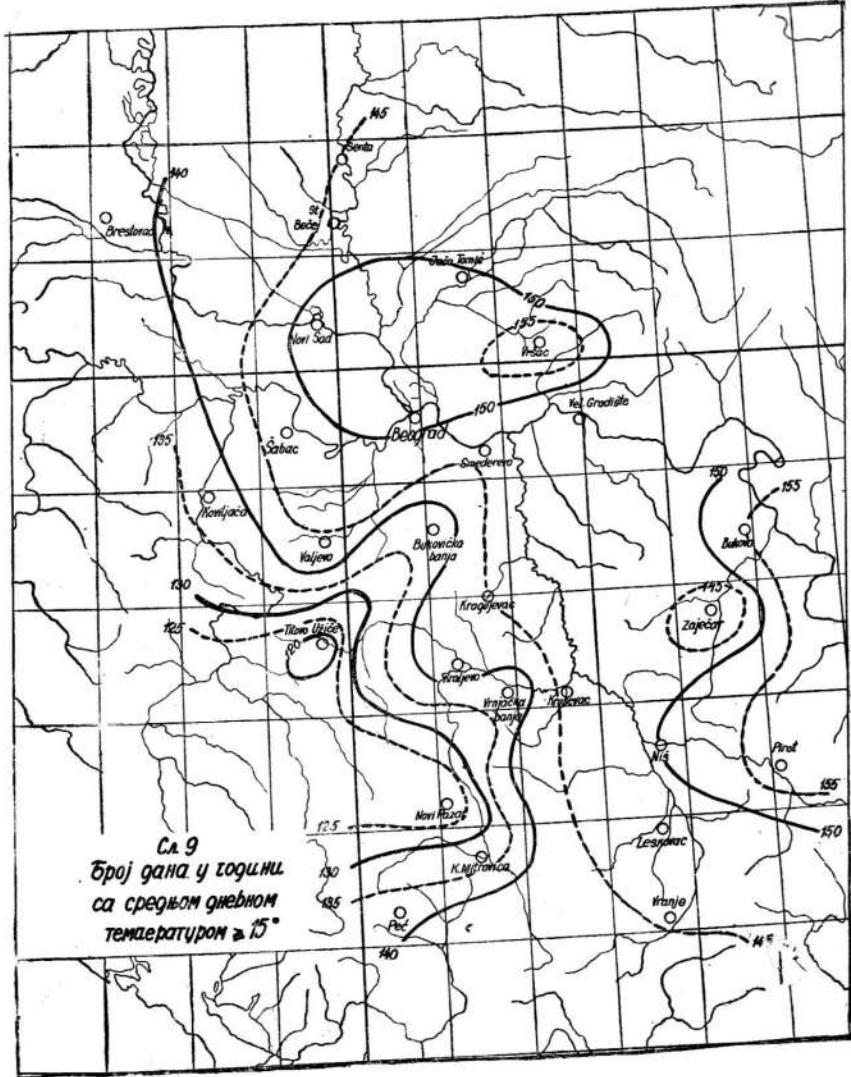
планинским пределима земља се током пролећа спорије загрева али се током јесени брже хлади, што је општа особина планинских предела.

У картама 7, 8 и 9 криве линије представљају број дана у години са средњом дневном температуром  $\geq 5^{\circ}$ ,  $\geq 10^{\circ}$  и  $\geq 15^{\circ}$ . Ове карте са својим кривим линијама показују да број дана са средњим дневним температурама  $\geq 5^{\circ}$ ,  $\geq 10^{\circ}$ ,  $\geq 15^{\circ}$  расте од југозапада према североистоку и југоистоку. Тако је на карти 7 најмањи број дана (245) са средњом дневном температуром  $\geq 5^{\circ}$  у југозападној Србији а највећи (265) у Војводини и околини Ниша.

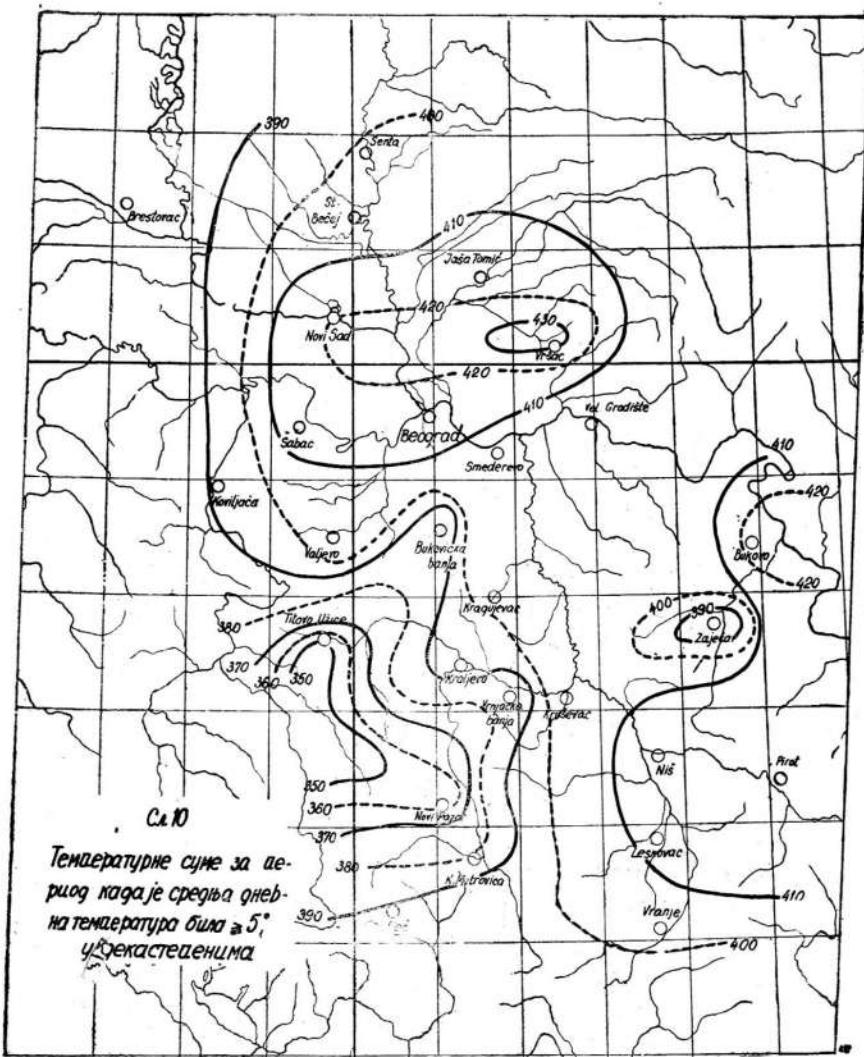


Исто тако најмањи број дана (180) са средњом дневном температуром  $\geq 10^{\circ}$  је такође у југозападној Србији а највећи (215 односно 210) је у Војводини и у околини Ниша. Најзад, најмањи број дана (120) са средњом дневном температуром од  $\geq 15^{\circ}$  је опет у југозападној Србији, а највећи (155 односно 150) у Војводини и у области Нишаве и средњег тока Јужне Мораве.

На картама 10, 11 и 12 претстављене су температурне суме у декастепенима за период у коме је средња дневна температура била  $\geq 5^{\circ}$ ,  $\geq 10^{\circ}$  и  $\geq 15^{\circ}$ .



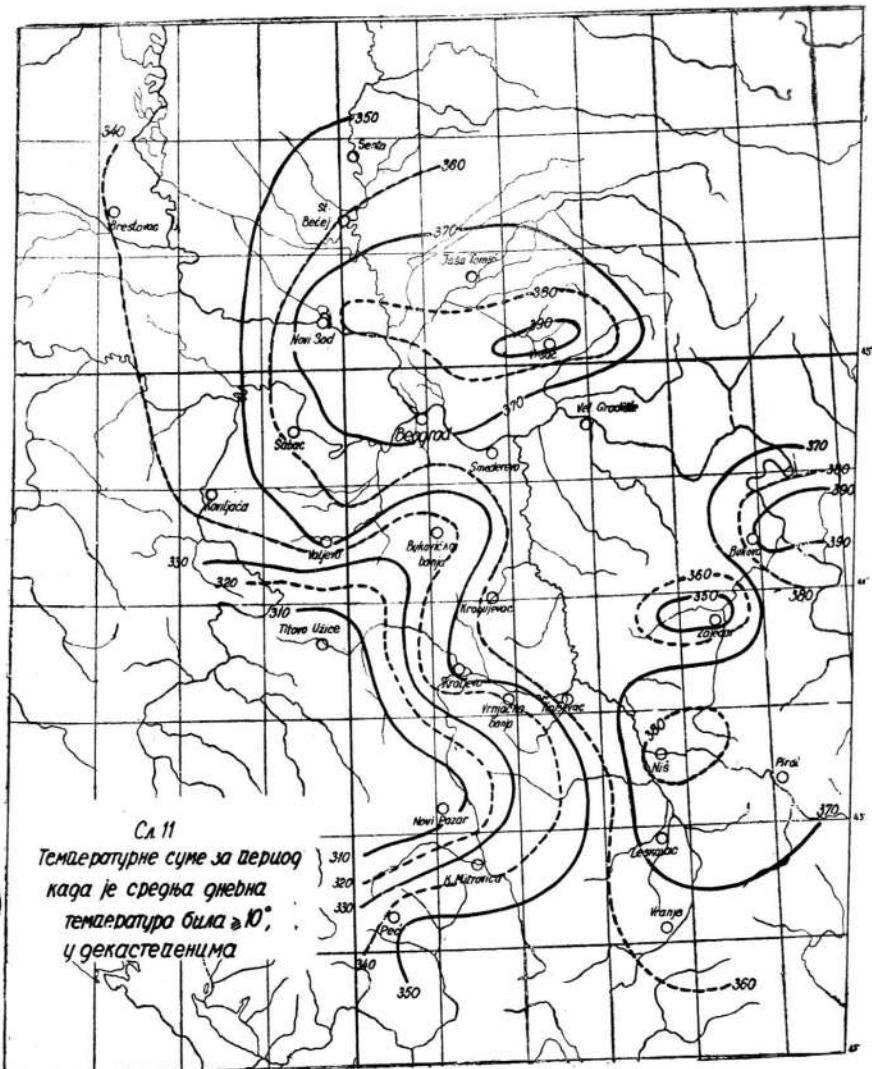
Криве линије на сликама 10, 11 и 12 имају сличан ток као и криве линије на сликама 7, 8 и 9. Температурне суме, дакле, исто тако расту од југозапада према североистоку и југоистоку. Али се може приметити да температурне суме брже расту према североистоку него према југоистоку. Тако на пр. у југозападним пределима Србије су најмање температурне суме  $3500^{\circ}$  за период  $\geq 5^{\circ}$ , а највеће  $4300^{\circ}$  и  $4200^{\circ}$  у Војводини и у Крајини (слика 10). Разлика између максималних и минималних температурних суме износи  $800^{\circ}$ . За период  $\geq 10^{\circ}$  најмање температурне суме у југозападним пределима Србије износе  $3100^{\circ}$ , а највеће  $3900^{\circ}$  и  $3800^{\circ}$  у Војводини, у околини Ниша и у Крајини. Разлика између максималних и минималних температур-



них сума такође износи  $800^{\circ}$ . За период од  $\geq 15^{\circ}$  најмање температурне суме су  $2200^{\circ}$  у југозападном делу Србије а највеће  $3150$  и  $3200^{\circ}$  у окolini Вршца и у Крајини. Разлика између максималних и минималних температурних сума износи, дакле,  $1000^{\circ}$ .

Један од највећих недостатака ових карата је у томе, што у области Велике Мораве и нарочито источно од ње није било метеоролошких станица, те је та важна област остала непроучена.

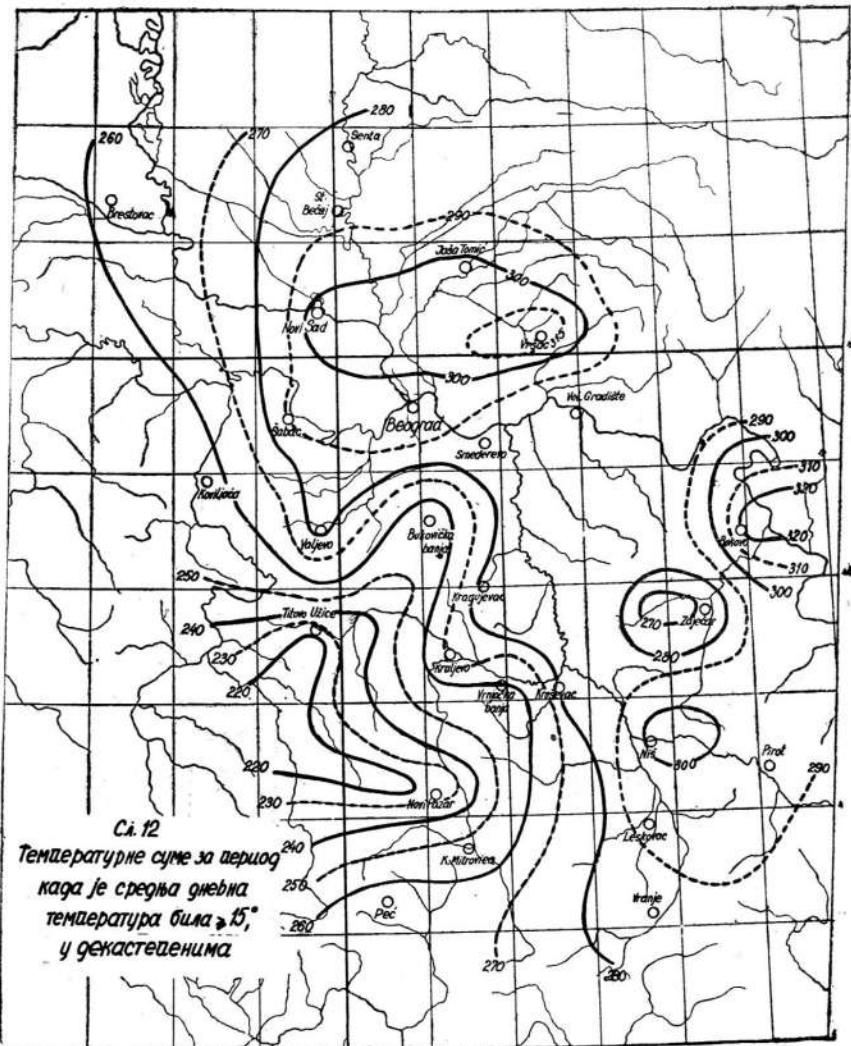
**Позни пролећни и рани јесењи мразеви.** — За пољопривреду је од необичне важности познавање средњих датума позних пролећних и раних је-



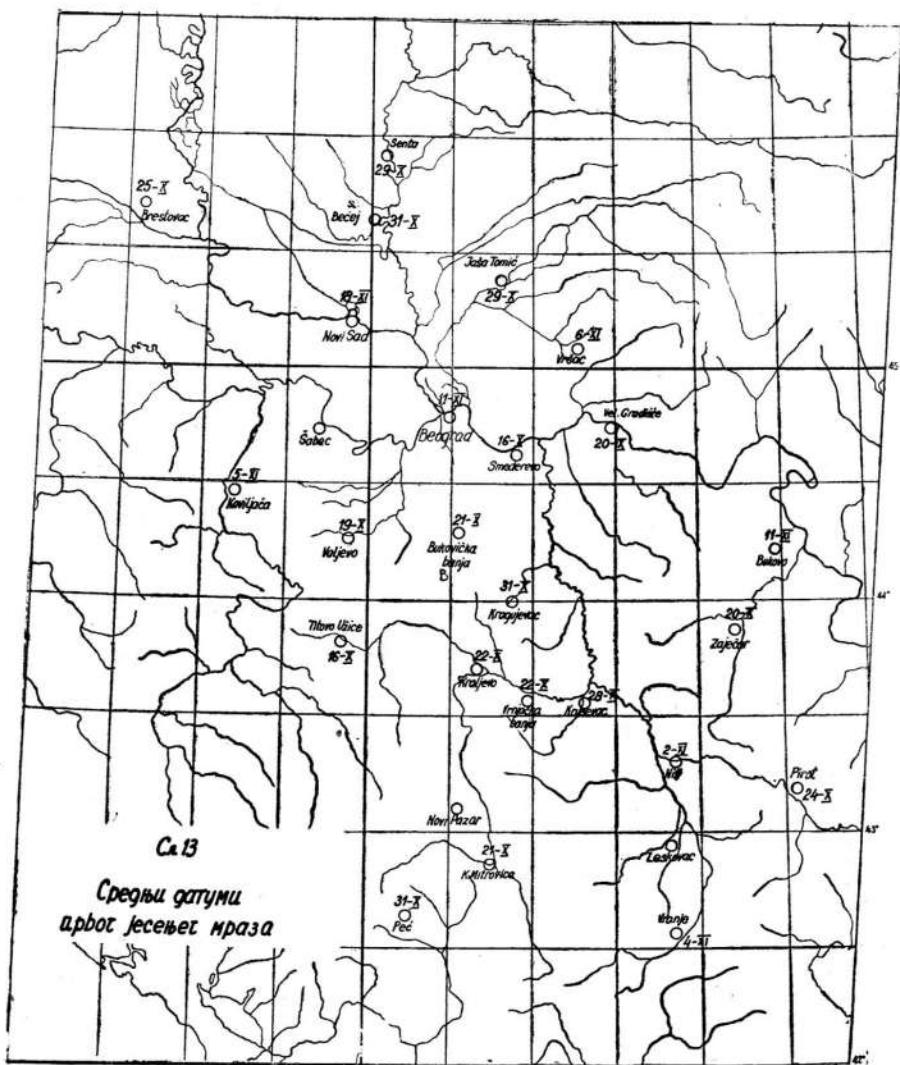
сеньих мразева. Из тих разлога смо одредили средње датуме првог јесеног и последњег пролећњег мраза за поједина места у Н. Р. Србији. Њих износимо у таблици 3, а такође и на картама 13 и 14. Поред ових датума у овој таблици износимо и екстремне датуме мраза, тј. датуме најраније појаве мраза у јесен и најкасније појаве мраза у пролеће без обзира на годину, и то у времену од 1925—1940 године. Исто тако дајемо и датуме најдужег периода мраза у току једне исте зиме. Ови датуми означавају у ствари најранију и најкаснију појаву мраза за време једне исте зиме. Уз те датуме дат је и број дана најдужег мразног периода за време једне исте зиме.

ТАБЛИЦА 3.

	Средњи датум мраза		Екстремни датум мраза	Најдужи период мраза		Средњи број дана са температуром							
	првог (јесењег)	последњег (пролећнег)		од	до	Бојдана најдужег мразног периода	Минималном	Максималном > 200	Максималном < 0	Максималном 250	Максималном 300	Максималном 350	
Брестовац	25-X	9-IV	29-IX	6-V	19-X-37	6-V-38	200	97	0	24	89	27	3
Сента	29-X	14 IV	29-IX	6-V	19-X-34	6-V-35	200	98	1	24	96	37	7
Стари Бечеј	31-X	3-IV	29-IX	4-V	29-IX-39	10-IV-40	194	80	5	27	98	38	5
Нови Сад (Петроварадин)	18-XI	28-III	18-X	19-IV	15-XI-37	19-IV-38	156	76	9	28	92	31	4
Јаша Томић	29-X	8-IV	12-X	3-V	30-X-34	3-V-35	186	94	2	24	115	58	15
Вршац	6-XI	2-IV	13-X	3-V	21-X-34	3-V-35	195	74	14	23	101	39	6
Ковиљача	5-XI	4-IV	4-X	6-V	19-X-37	6-V-38	200	77	1	20	99	30	5
Ваљево	19-X	15-IV	28-IX	13-V	3-X-30	2-V-31	212	102	1	15	109	42	8
Београд	11-XI	29-III	13-X	19-IV	17-X-28	19-IV-29	185	75	7	24	99	35	5
Смедерево	16-X	14-IV	25-IX	5-V	25-IX-28	20-IV-29	208	100	1	28	84	28	3
Вел. Грађиште	20-X	5-IV	26-IX	6-V	18-X-37	6-V-38	201	88	2	21	97	35	5
Буково	11-XI	30-III	25-IX	21-IV	25-IX-31	1-IV-32	190	92	12	33	100	43	8
Зајечар	20-X	16-IV	27-IX	15-V	18-X-39	6-V-40	201	104	0	28	117	43	6
Буков. Бања	21-X	13-IV	28-IX	6-V	4-X-30	2-V-31	211	98	1	27	86	30	4
Крагујевац	31-X	5-IV	4-X	6-V	17-X-37	6-V-38	202	82	1	23	94	36	5
Титово Ужице	16-X	20-IV	27-IX	13-V	28-IX-31	13-V-32	229	112	0	34	70	22	2
Ранковићево	22-X	9-IV	27-IX	4-V	4-X-30	2-V-31	211	92	0	22	98	33	4
Врњачка Бања	22-X	9-IV	29-IX	6-V	17-X-37	6-V-38	202	99	0	25	98	37	5
Крушевача	28-X	8-IV	28-IX	6-V	17-X-37	6-V-38	202	91	1	24	12	38	5
Ниш	2-XI	5-IV	28-IX	6-V	18-X-37	6-V-38	201	80	3	22	104	40	7
Пирот	24-X	12-IV	28-IX	6-V	16-X-37	6-V-38	203	101	2	23	90	29	3
Врање	4-XI	6-IV	28-IX	25-IV	28-IX-31	11-IV-32	197	91	1	23	97	40	6
Кос. Митров.	21-X	14-IV	28-IX	27-IV	28-IX-31	27-IV-32	213	93	0	24	87	27	2
Пећ	31-X	3-IV	10-X	4-V	17-X-37	24-IV-38	190	89	2	20	98	32	2

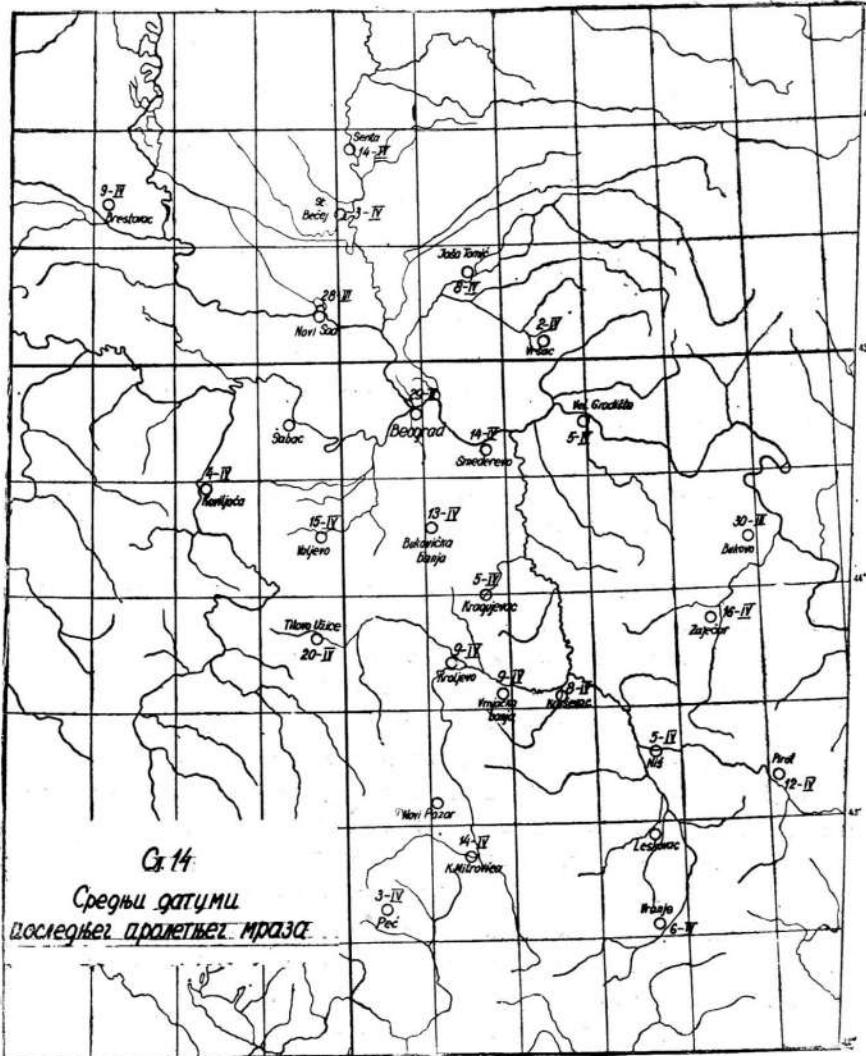


Из ових података виде се извесне специфичности појединих места. Нови Сад (Петроварадин) напр. показује знатно каснији датум првог јесењег мраза (18. XI) од околних места. Исто тако му је нешто ранији и средњи датум последњег пролећнег мраза према околним местима. Ово долази због экспозиције места где је метеоролошка станица у Петроварадину: термометарски заклон био је у Горњем граду, на највишој тачци, изложен југу. Са западне, северне и североисточне стране термометарски заклон је био заштићен високим зградама од хладних северних струја. Због високог положаја места и због градских зидова није било јаке радијације те за то није било раних односно касних мразева као у околним местима.



Београд има такође средњи датум првог јесењег мраза доста касније (11, XI) а срећни датум последњег пролетњег мраза нешто раније (29, III) од Смедерева и Ваљева. И ово се може приписати локалним утицајима оног места на коме је опсерваторија: оно је такође у средини града, где у погледу ноћне радијације владају нешто другачији услови него у Смедереву и Ваљеву.

У неким другим местима (као у Вршцу, Букову, Нишу и Врању) средњи датуми првог јесењег мраза су такође нешто каснији тј. у новембру, док у свим другим местима ови датуми падају на октобар.



Најдужи мразни период био је у Т. Ужицу (од 28-IX-1931 године до 13-V-1932 године) са трајањем од 229 дана, а најкраћи у Новом Саду (од 15-XI-1937 године до 19-IV-1938 године) са трајањем од 156 дана.

Поред ниских температура на вегетацију утичу и високе температуре. Због тога смо у таблици 3 изнели следеће податке: средњи број дана са минималном температуром  $< 0^{\circ}$ , средњи број дана са минималном температуром  $> 20^{\circ}\text{C}$  и средњи број дана са максималном температуром  $< 0^{\circ}$ ,  $> 25^{\circ}$ ,  $> 30^{\circ}$  и  $> 35^{\circ}$ .

Највећи средњи број дана са минималном температуром  $< 0^{\circ}$  био је у Т. Ужицу (112) а најмањи у Вршцу (74). Међутим, највећи број дана са

минималном температуром  $> 20^{\circ}$  био је у Вршцу, док има неколико места где се минимална температура преко целе године није попела изнад  $20^{\circ}$ .

Што се тиче максималне температуре, из таблице 3 се види, да је највећи број топлих дана са максималном температуром (вишом од  $30^{\circ}\text{C}$ ) у Јаша Томићу (58), а најмањи у Т. Ужицу (22). Исто тако највећи број жарких дана са максималном температуром од  $> 35^{\circ}\text{C}$  такође пада на Јаша Томић (15), а најмањи на Т. Ужице, Косовску Митровицу и Пећ (2). Ово јасно карактерише с једне стране жарко лето умерено-континенталне климе, а са друге прохладно лето планинске климе.

Узимајући у обзир све до сада наведене податке можемо закључити да Војводина, северна Србија, Крајина и област Нишаве и Јужне Мораве за време вегетационог периода стоје у термичком погледу знатно изнад југо-западног дела Србије.

Пошто се сматра да вегетација винове лозе код нас почиње када је средња дневна температура  $10,0^{\circ}\text{C}$  (кретање лозе у априлу), а завршава се када се средња дневна температура спусти до  $10,0^{\circ}$  (берба у октобру), то је М. Стојановић (6,206—212) израчунао температурне суме за све наше важне виноградарске крајеве. Упоређујући његове податке са нашима нашли смо код појединачних места прилично велике разлике. Те разлике износе просечно око  $300^{\circ}$  а код неких места (Пирот) прелазе и  $500^{\circ}$ . Његове температурне суме су свуда мање од наших.

При обради ових података М. Стојановић није за сва места узео исти временски период. Чак није навео ни који је период узео, већ само број година (приложена таблица на крају књиге). Према броју узетих година види се да су за нека места употребљавањи подаци за 15 до 20 година, за друга само за 4 до 5 година, а за нека чак за 1 годину.

Сем тога из рубрике за апсолутно најнижу температуру, где су наведени датуми и године, може се закључити, да су за појединачна места искоришћени подаци из времена пре првог светског рата (око 1909), а за нека из времена после првог светског рата (око 1929 године).

Међутим, наши подаци су сви из периода 1925—1940 године, тј. за период од 16 година. За појединачна места, где није био потпун период посматрања, температурни подаци су претходно редуцирани на период од 16 година, па су тек онда одређиване температурне суме. Оваквих је места у нашем раду мало. Сем тога, свако место има најмање пуних 10 година посматрања.

Када се све ово узме у обзир, онда је јасно зашто постоје разлике између наших и Стојановићевих података.

#### Списак литературе:

1. П. И. Колосков: Агроклиматическое районирование Казахстана, Москва — Ленинград, 1947.
2. Д. Тодоровић: Опште ратарство, Београд, 1948 г.

3. И. А. Голдберг: Вычисление агроклиматических показателей, Мировой агроклиматический справочник, Ленинград—Москва, 1937.

4. М. Милосављевић: Температурни и кишни односи у Н.Р. Србији, Годишњак Пољопривредно-шумарског факултета Београд, 1948.

5. L. Poncelet et H. Martin: Esquisse climatographique de la Belgique, Bruxelles 1947.

6. М. Стојановић—В. Тоскић: Виноградарство, Београд, 1948 г.

Марко Милосављевић

#### LA TEMPERATURE DE L'AIR COMME FACTEUR VEGETATIF DANS LA REPUBLIQUE POPULAIRE DE SERBIE

Les simples données sur la température de l'air ne sont pas suffisantes pour besoins de l'agriculture. C'est pourquoi les agronomes et les biologistes appliquent depuis longtemps la méthode du calcul des sommes de température, qu'ils considèrent comme indispensable soit pour la période complète de végétation, soit pour les différents stades du cycle de végétation de certaines plantes.

**Sommes de température.** — On considère comme somme de température l'ensemble de toutes les températures moyennes journalières pendant le temps compris entre le début et la fin de la période de végétation d'une plante.

Le tableau № 1 montre les valeurs moyennes de la température de l'air dans 27 stations météorologiques de la R.P. de Serbie, de 1925 à 1940.

En se basant sur les températures moyennes du tableau № 1 on a calculé quelques-unes des quantités de température qui sont exposées dans le tableau № 2; date moyenne où la température journalière moyenne est de  $5^{\circ}$ ,  $10^{\circ}$  et  $15^{\circ}$ ; nombre de jours où la température journalière moyenne est de  $\geq 5^{\circ}$ ,  $\geq 10^{\circ}$  et  $\geq 15^{\circ}$ ; et sommes de température pendant la période dans laquelle la température journalière moyenne a été de  $\geq 5^{\circ}$ ,  $\geq 10^{\circ}$  et  $\geq 15^{\circ}$ .

Pour montrer ces résultats de façon plus frappante, on les a indiqués par des graphiques sur les cartes de 1 à 12. Sur les cartes 1, 2 et 3, les courbes représentent les dates de début auxquelles la température journalière moyenne a été de  $5^{\circ}$ ,  $10^{\circ}$  et  $15^{\circ}$ . Sur les cartes 4, 5 et 6, les courbes représentent les dates finales pour ces mêmes températures. Sur les cartes 7, 8 et 9, les courbes représentent la nombre de jours de l'année qui ont eu une température moyenne de  $\geq 5^{\circ}$ ,  $\geq 10^{\circ}$  et  $\geq 15^{\circ}$ . Enfin sur les cartes 10, 11 et 12 les courbes représentent les sommes de température en dizaines de degrés quand les températures moyennes ont été de  $\geq 5^{\circ}$ ,  $\geq 10^{\circ}$  et  $\geq 15^{\circ}$ .

Gelées tardives de printemps et gelées précoces d'automne. Comme pour l'agriculture les dates moy-