

JOZEFA TARÁBKOVÁ

PRÍSPEVOK K POZNANIU FYZICKOGEOGRAFICKÝCH PODMIENOK
AKO ČINITEĽA PRI PESTOVANÍ CUKROVEJ REPY V RAJÓNE
TRNAVSKÉHO CUKROVARU

Dans la présente note on donne une analyse des conditions physico-géographiques — facteur principal de l'extension de la betterave et de sa récolte. L'auteur a étudié la région de la Slovaquie la plus propice à la culture de la betterave — celle de la sucrerie de Trnava. Examinant par la méthode d'analyse causale un territoire s'étendant sur 157 148 h elle a mis en évidence les facteurs du milieu géographique qui influencent la croissance et le traitement de la betterave et les a comparés avec ceux qui existent en Bohême.

ÚVOD

Na začiatku 19. stor. Napoleonova kontinentálna blokáda na suroviny a tovar, okrem toho i na cukrovú trstinu, ktoré dovážali anglickí kupci z Anglicka a zámorských kolónií, podnietila pestovanie cukrovej repy a z nej výrobu cukru po Európe. Vzhľadom na nároky tejto plodiny sa vyvinulo niekoľko výrazných pestovateľských oblastí spravidla na úrodných pôdach nív alebo sprašových pokryvov, ako je napr. oblasť tiahnúca sa zo severovýchodného Francúzska cez Belgicko a Nizozemsko do dolného Porýnia, rozsiahla oblasť so strediskom v Magdeburgu, v Poľsku, najmä v Sliezske, v Taliansku v Pádskej nížine, v SSSR na Ukrajine. V európskom meradle vyniknú aj oblasti na území ČSSR: v Čechách na Polabskej nížine a priľahlých častiach, na Morave v Dolnomoravskom a Hornomoravskom úvale. Pestovateľské oblasti na Slovensku sú menej výrazné a vzhľadom na členitosť územia sa pestovanie rozšírilo na Podunajskej nížine, Východoslovenskej nížine, na Záhorí a Myjavskej pahorkatine a najnovšie sa rozširuje v kotlinách intravulkanickej brázd (7,90).

Pestovanie cukrovej repy a s ňou spojené priemyselné odvetvie — cukrovarníctvo sa postupne zavádzalo hneď od dvadsiatych rokov minulého storočia a vyvinulo sa dôležité hospodárske odvetvie nášho štátu. V súčasnej dobe podľa plochy osiatej cukrovou repou zaraďujeme sa na šieste miesto a podľa produkcie na ôsme miesto na svete (81). Cukrová repa sa spracúva v 90 cukrovaroch. Pritom mechanizácia a automatizácia výrobného procesu a organizácia výroby bola už pred druhou svetovou vojnou na vysokom stupni rozvoja, lebo československé strojárstvo bolo zamerané na výrobu cukrovarníckeho zariadenia, ktoré sa dodávalo aj na vývoz. Tak isto výrobok cukor sa stal dôležitým vývozným artiklom, napr. v rokoch 1918—1924 sa priemerne vyviezlo 390 000 t, v rokoch 1925—1930 814 000 t, v rokoch 1931—1935 348 000 t a v rokoch 1956—1960 274 000 t cukru.

Tabuľka 1

Základné údaje o ploche, produkcii a hektárových výnosoch cukrovej repy v ČSSR

Rok	Plocha cukrovej repy					Produkcija cukrovej repy					Hektárové výnosy úrody v q			Rozdiel medzi 2 a 3 v %
	ČSSR		České kraje		Slovensko	ČSSR		České kraje		Slovensko	ČSSR	České kraje	Slovensko	
	ha	ha	%	ha	%	1000 t	1000 t	%	1000 t	%	1	2	3	
Priemer														
1934—1938	165 946	137 721	83,0	28 225	17,0	4664	3972	85,2	692	14,8	285,8	293,3	249,0	- 15,2
1948	184 079	150 101	81,5	33 978	18,5	4295	3618	84,2	677	15,8	235,8	243,5	201,6	- 17,3
1949	197 702	154 292	78,0	43 410	22,0	4283	3446	80,5	837	19,5	220,4	227,2	196,2	- 13,7
1950	225 324	179 498	79,7	45 826	20,3	6296	5301	84,2	995	15,8	284,7	300,2	223,2	- 25,7
1951	251 929	198 384	78,7	53 545	21,2	5203	4155	79,9	1048	20,1	213,5	216,4	202,7	- 6,4
1952	239 457	190 353	79,5	49 104	20,5	4760	4062	85,3	698	14,7	205,5	220,2	148,0	- 32,8
1953	240 142	189 712	79,0	50 430	21,0	5588	4552	81,5	1036	18,5	241,1	248,2	214,1	- 13,8
1954	223 040	174 697	78,3	48 343	21,7	5603	4544	81,1	1059	18,9	261,1	269,5	230,3	- 14,6
1955	226 665	176 597	77,9	50 068	22,1	6152	4971	80,8	1181	19,2	285,1	295,9	246,9	- 16,6
1956	230 580	177 809	77,1	52 771	22,9	4585	3559	77,6	1026	22,4	206,7	208,4	200,9	- 3,6
1957	236 322	178 977	75,7	57 345	24,3	6775	5193	76,6	1582	23,4	298,3	302,7	284,9	- 5,9
1958	246 115	184 732	75,1	61 373	24,9	6946	5240	75,4	1706	24,6	299,1	301,0	293,2	- 2,6
1959	253 278	187 624	74,1	65 654	25,9	4916	3267	66,1	1679	33,9	205,6	183,1	269,9	+ 4,7
1960	247 237	181 578	73,4	65 686	26,6	8368	6360	76,0	2008	24,0	346,3	356,7	316,9	- 11,2

Základné údaje o ploche, produkcii a výnose cukrovej repy na území ČSSR ilustruje tab. 1. Plocha osiata cukrovou repou v ČSSR sa po druhej vojne ustálila na 220 000—250 000 ha, Slovensko sa na tejto ploche zúčastňuje menej ako jednou štvrtinou. Produkcia sa mení v jednotlivých rokoch, ale Slovensko sa vždy na nej zúčastňuje menšou hodnotou ako na ploche. Táto skutočnosť ukazuje na to, že sa na Slovensku dosahujú nižšie hektárové výnosy cukrovej repy ako v českých krajoch. Táto skutočnosť nás viedla k tomu, že sme si vyhladali najlepšiu pestovateľskú oblasť na Slovensku a tu pomerne na malom území kauzálnie analytickým spôsobom sme študovali faktory geografického prostredia vzhľadom na proces rastu a spracúvanie cukrovej repy a porovnávali sme ich s pestovateľskými pomermi v českých krajoch. Štúdiu sme rozdelili na dve časti: 1. fyzickogeografické podmienky ako základný činiteľ pri rozšírení a úrode cukrovej repy, 2. dôležité geografické činitele pri pestovaní cukrovej repy a jej spracúvaní. Výsledky práce z prvej časti prinášame v predloženej štúdii.

VOĽBA ŠTUDOVANEJ OBLASTI

Rozšírenie pestovania cukrovej repy na Slovensku predstavuje podrobne mapa osevu cukrovej repy v hektároch a mapa plochy cukrovej repy na ornej pôde v percentách r. 1956. Na Slovensku pestovanie cukrovej repy je zhruba obmedzené 350 m vrstevnicou. Hlavnou pestovateľskou oblasťou je západné Slovensko, a to Podunajská nížina, na ktorú za obdobie 1923—1938 a 1948—1956 pripadlo 85 % plochy a 86 % produkcie cukrovej repy z celkovej plochy na Slovensku a môžeme k tomu pridať aj Záhorskú nížinu, slovenskú časť Dolnomoravského úvalu a Myjavskú pahorkatinu so 6,5 % plochy a 6,9 % úrody z celkovej plochy na Slovensku.

Na tomto území sme na základe štatistického materiálu za roky 1923—1938 a 1948—1956 podľa okresov na Slovensku zistili, že okres Trnava mal sústavne najväčšiu plochu osiatu cukrovou repou, t. j. priemerne 3500 ha, že okresy Piešťany, Trnava a Nové Zámky mali najväčší podiel cukrovej repy na ornej pôde, čiže 7—8 %, že okres Piešťany, Senica, Nové Mesto nad Váhom a Skalica mali najvyššie hektárové výnosy cukrovej repy, a to viac ako 230 q/ha a že v okresoch Senica, Trenčín, Nové Zámky sa vyskytovali najmenšie výkyvy v úrode v jednotlivých rokoch, t. j. pomer najvyššej úrody k najnižšej úrode za dané obdobie nepresahoval hodnotu 1,60.

Na tomto najrozsiahlejšom pestovateľskom celku sa nachádzajú všetky cukrovary okrem jedného, ktorý je na Východoslovenskej nížine v Trebišove. Sú nahustené najmä v strednej časti Podunajskej nížiny, kde cukrovary v Trnave, Vlčkovciach, Seredi a Nitre spracúvajú cukrovú repu najmä z Tmavskej, Nitrianskej, Žitavskej tabule a priľahlých častí na nivách riek a cukrovary v Sládkovičove, Šuranoch a Pohronskom Ruskove majú svoje rajóny na Hronskej tabuli a na južnej časti Podunajskej nížiny. Najsevernejšie je vysunutý cukrovar v Trenčianskej Teplej, a preto spracúva cukrovú repu pestovanú v Trenčianskej a Ilavskej kotline, ďalej hornej Nitry a okolia Bánoviec.

Podľa uvedeného vyplýva, že najlepšie výsledky v pestovaní cukrovej repy na Slovensku sa nachádzajú spravidla v severozápadnej časti Podunajskej nížiny, a to na Tmavskej tabuli a priľahlej nive Váhu a potom na Myjavskej pahorkatine. Celé toto spomínané územie zapadá do rajónu tmavského cukrovaru, a preto sme si ho zvolili za predmet štúdia. Týmto rozhodnutím sme dosiahli ďalší efekt, lebo cukrovar v Trnave svojou dennou kapacitou výroby 28 000 q surového cukru je najväčším podnikom tohto druhu v ČSSR.

Vývin pestovania cukrovej repy je úzko spojený s vývinom závodov na jej spracúvanie, teda cukrovarov. Prvé malé remeselnícke podniky zriadené na veľkostatkoch v blízkosti ktorých sa pestovala cukrová repa, vznikali po celom južnom Slovensku už v dvadsiatych rokoch 19. stor. Ich rozšírenie ilustruje mapa 3. V oblasti pestovateľského územia trnavského cukrovaru a jeho blízkosti v dnešnom zmysle sa cukrovary nachádzali v Trnave v rokoch 1840—1863, v Bučanoch v rokoch 1845—1854, v Seredi v rokoch 1845—1856 a v Šaštíne v rokoch 1847—1880. Teda v tomto počiatocnom štádiu pestovaním cukrovej repy a výrobou cukru zaoberali sa tí, čo mali možnosť pestovať túto plodinu na vlastných pozemkoch a čo mali zároveň aj peniaze na zakladanie podnikov — uhorská feudálna šľachta. Prvé podniky na výrobu cukru mali pokusný charakter a pomerne rýchle zanikali. Lepšie postavenie mali tie, ktoré vznikali okolo roku 1840. Ak prekonali revolučné roky 1848—1849, ktoré značne znemožnili výrobu, pracovali naďalej, pokiaľ neohrozili ich činnosť cukrovary vybavené kapitálom.

Druhá polovica 19. stor. značí už rozmach cukrovarníctva vôbec. Začína sa obdobie kapitalistického priemyslu, ktorý pracuje so strojným zariadením a opiera sa o rozvoj železníc. Teda drobné cukrovary zriadené pri veľkostatkoch pre nedostatok kapitálu nemohli konkurovať a museli zaniknúť. Taký osud stihol aj prvé cukrovary založené na území terajšieho rajónu cukrovaru v Trnave. Prvý trnavský cukrovar založený bratmi Voymarovcami za „Hrubým kostelom“ podľa údajov v literatúre (42, 72) spracoval r. 1851 13 440 q a r. 1853 aj r. 1854 26 320 q cukrovej repy a pre roky 1852 a 1863 sa udáva, že pracoval so šiestimi konskými silami a jednom parnom stroji. Cukrovar v Bučanoch vznikol prerobením liehovaru na cukrovar a r. 1851 spracoval 10 080 q cukrovej repy. Podnik na výrobu cukru v Seredi založený známym cukrovarníckym odborníkom Francúzom Berliezom r. 1851 spracoval 13 440 q cukrovej repy, ale r. 1854 už len 2800 q cukrovej repy. Barónovi Puthonovi patril podnik na výrobu cukru v Šaštíne. Pracoval najdlhšie, hoci jeho mechanizácia bola len taká ako v trnavskom podniku. Roku 1851 spracoval 7560 q a r. 1854 46 928 q cukrovej repy. Na okolí nemal konkurenta.

Podľa uvedeného môžeme konštatovať, že sa na území dnešného pestovateľského rajónu trnavského cukrovaru začalo s pestovaním cukrovej repy okolo Trnavy, Seredi, Bučian a Šaštíne a zároveň s výrobou cukru v štyridsiatych rokoch minulého storočia, teda v posledných rokoch pred nástupom kapitalistického obdobia v rozvoji priemyslu v Uhorsku, a teda i na Slovensku. Od tých čias sa postupne veľmi pomaly zavádza pestovanie cukrovej repy na tomto území.

V druhom období rozvoja cukrovarníctva na Slovensku základný kapitál poskytovali súkromní podnikatelia a obchodníci z Rakúska a najmä Čiech. Tak bol založený terajší trnavský cukrovar tromi obchodníkmi z Brna r. 1869 a podobne i ďalšie starsie dnešné cukrovary na Slovensku, predovšetkým v Šuranoch r. 1854, v Sládkovičove r. 1867 a Pohronskom Rusku r. 1894. Okrem toho sa ešte v tomto období založilo a pomerne rýchlo zatvorilo niekoľko horšie vybavených a v nepriaznivých pestovateľských podmienkach umiestnených cukrovarov, ako napr. v Hurbanove v rokoch 1852—1856, v Tõni v rokoch 1854—1872, v Gabčíkove v rokoch 1855—1876.

Zo začiatku trnavský cukrovar sa vzhľadom na svoje vybavenie a množstvo spracovanej cukrovej repy zaradil medzi priemerné cukrovary v Uhorsku. V tej dobe sa pokladal za najväčší cukrovar v Uhorsku (dvakrát bol i v mocnárstve), nestor dnešných cukrovarov, cukrovar v Šuranoch, ktorý v kampani spracoval viac ako 78 400 q cukrovej repy.

PLOCHA OSIATA CUKROVOU REPOU V HA
ROK 1956

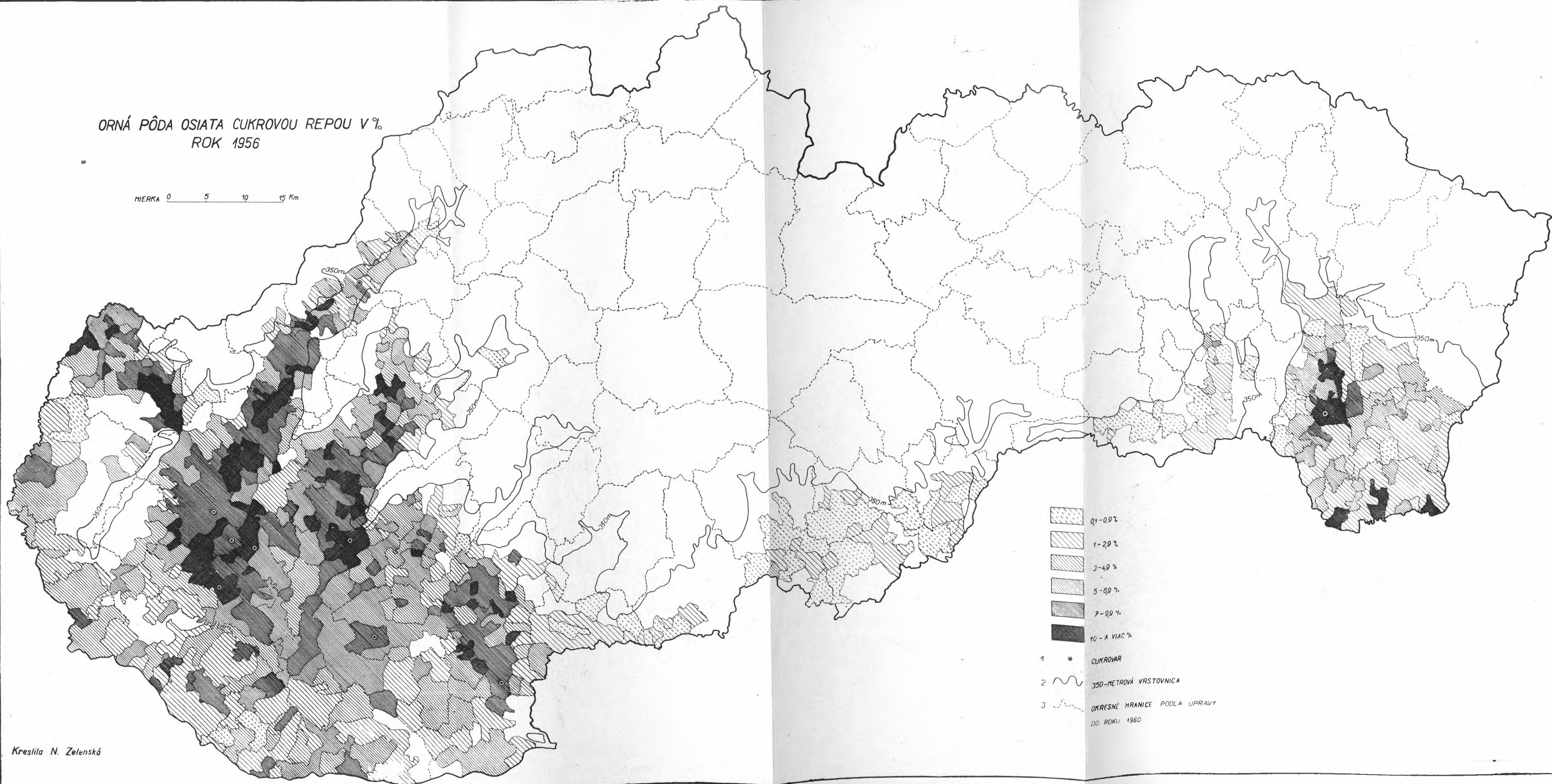
MIERKA 0 5 10 15 Km



- 1 • 10 HA
- 2 △ CUKROVAR
- 3 - - - OKRESNÉ HRANICE PODĽA ÚPRAVY V ROKU 1960

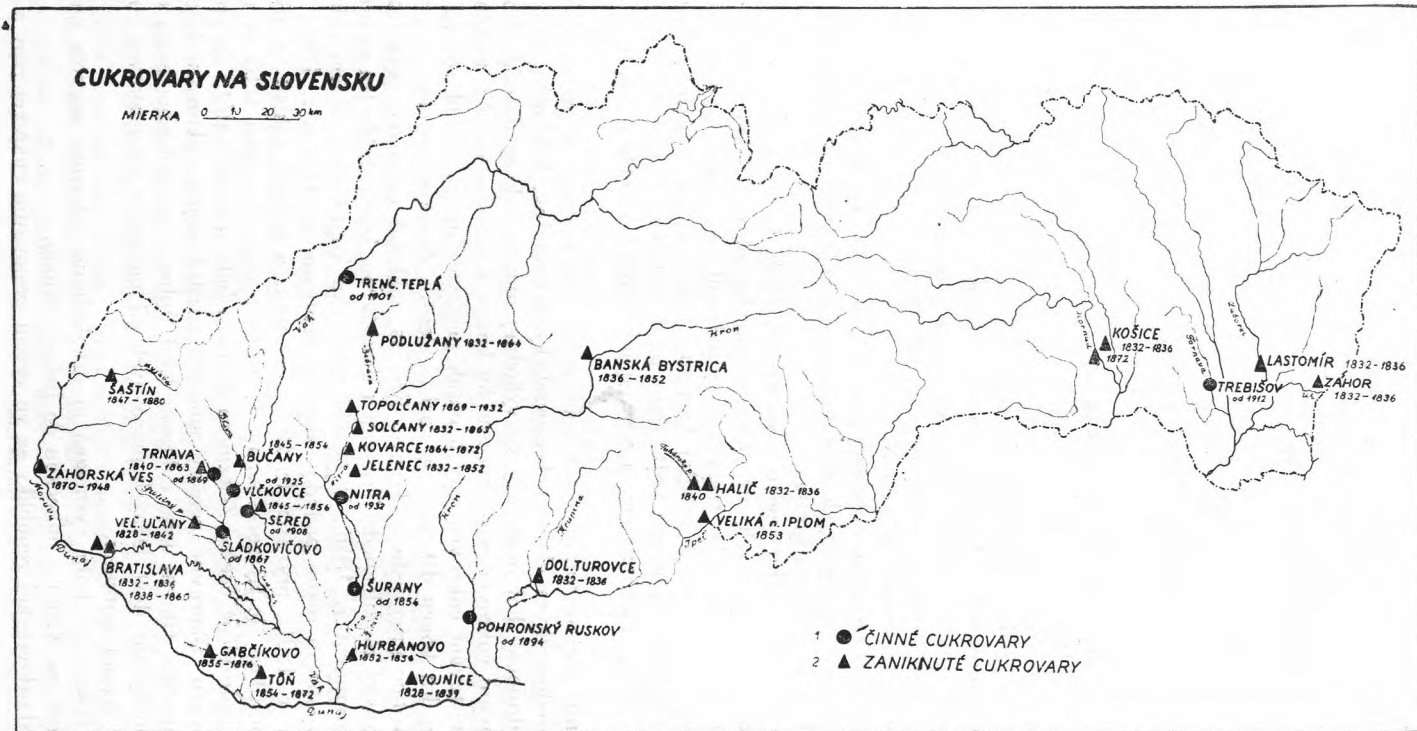
ORNÁ PŮDA OSIATA CUKROVOU REPOU V %
ROK 1956

MIERKA 0 5 10 15 Km



Kreslila N. Zelenská

Mapa 2. Orná pôda osiata cukrovou repou v percentách, rok 1956. 1 — cukrovar, 2 — 350 metrová vrstovnica, 3 — okresné hranice podľa úpravy do roku 1960.



Mapa 3. Cukrovary na Slovensku. 1 — činné cukrovary, 2 — zaniknuté cukrovary.

Väčší rozvoj dosiahol trnavský cukrovar až po roku 1884, keď zmenil majiteľa a prešiel do rúk bohatej cukrovarníckej rodiny Stummerovcov. Táto zmena majiteľa súvisí zároveň s vývojom kapitalizmu všeobecne, ktorý postupne prechádza z obdobia kapitalizmu voľnej konkurencie do obdobia monopolistického kapitalizmu. Charakteristickým znakom monopolistického kapitalizmu sú veľkopodniky zakladané akciovými spoločnosťami.

Stummerovci sa postarali svojím spôsobom o rozšírenie, ale i rozvoj cukrovaru a pestovanie cukrovej repy na okolí. Majiteľovi patrilo i cukrovar v Doudleby v Čechách, cukrovar v Oslavanech na Morave a cukrovar v Továrníkoch pri Topoľčanoch, ktorý založil r. 1869. V tomto období nebolo na Slovensku ešte dosť odborných cukrovarských robotníkov, ako ich vyžadoval rýchly vzrast cukrovarníctva. V českých krajoch cukrovarníctvo bolo už na vysokom stupni vývoja. Toto využili Stummerovci a v rokoch 1884—1890 priviedli zo svojich závodov v Čechách a na Morave do trnavského cukrovaru odborných pracovníkov, ako varičov cukru, hlavného manipulantu, hlavného strojníka, špecialistov pri uskladňovaní cukru a i. Tak sa do Trnavy dostala rodina Jourovcov z Doudleb a rodiny Vejmelka, Ruhmreich, Šebesta, Procházka, Riška, Blažek a Vognár z Oslavian. Rodiny sa natrvalo usadili. Ich potomkovia boli tiež zamestnaní v cukrovaroch ako odborníci. V súčasnej dobe táto druhá generácia odchádza postupne do výslužby.

V tomto období pestovanie cukrovej repy je ešte stále všeobecne málo rozšírené, nachádza sa prevažne na vlastných alebo prenajatých cukrovarníckych majetkoch a na pôdach jednotlivých veľkostatkárov.

Vo vývoji cukrovaru veľkú zmenu znamená rok 1899, keď cukrovar vyhorel. Cukrovarské objekty úplne vyhoreli, ale už nasledujúceho roku 10. októbra bol cukrovar znovu v prevádzke. Značne ho rozšírili a vybudovali na dennú kapacitu 28 000 q surového cukru, čo sa rovná terajšej kapacite, teda stal sa jedným z najväčších cukrovarov v Uhorsku a potom i v ČSR. Tesne pred vyhorením pri malej mechanizácii spracovával 600 000 q cukrovej repy a v kampani vyrobil 70 000 q cukru s 255 robotníkmi (2).

K dôkladnému prebudovaniu a zväčšeniu cukrovaru po požiari prispelo niekoľko priaznivých, predovšetkým ekonomickogeografických činiteľov. Vzhľadom na fyzickogeografické podmienky bol postavený vo výhodnej oblasti, kde sa dosiahli dobré výsledky v pestovaní cukrovej repy. Súčasne ku koncu minulého storočia nadobudli sa skúsenosti v pestovaní cukrovej repy a okruh pestovateľov sa mohol rozšíriť aj na roľníkov. Ďalej ku koncu 19. stor. sa značne zlepšili dopravné pomery v prospech cukrovaru a vôbec priemyslu v Trnave. Keď sa zakladal cukrovar, premávala len železnica na koňský zápraž medzi Trnavou a Bratislavou, ktorá slúžila len na prepravu osôb (začala premávať r. 1846). V období rozmachu kapitalizmu okrem cukrovaru sa v Trnave vystavali rôzne podniky, ako dve sladovne (r. 1855 a r. 1888), Jurkovičova tehelná (r. 1891), plynáreň (r. 1900), Coburgu sa položili základy r. 1880. So zakladaním podnikov šlo aj rozširovanie železničnej siete. Do roku 1897 sa otvorili všetky terajšie železničné úseky. Železničná doprava bola spôsobilá slúžiť na prepravu nákladného tovaru. Dopravné pomery umožnili rozšíriť rajón cukrovaru a zároveň zvýšiť jeho kapacitu. Okrem toho cukrovar ležal úplne v poľnohospodárskej oblasti, ktorá mohla poskytnúť dosť ľahkých pracovných síl na práce pri pestovaní cukrovej repy, ako aj v repnej kampani.

Po obnove cukrovaru bola vystavaná aj úzkokolajná železnica smerom na Biely Kostol a smerom na Niznú s odbočkou do Dolnej Krupej.

Vznikom Československej republiky sa vo vývoji pestovania cukrovej repy a cukro-

varníctva začína nová etapa. Vcelku pre cukrovarníctvo na Slovensku sa vytvorila nepriaznivá situácia tým, že toto odvetvie potravinárskeho priemyslu v Čechách bolo na vysokom stupni vývoja a zrušením colných hraníc medzi Čechami a Slovenskom nastal konkurenčný zápas medzi cukrovarmi, ktoré si vzhľadom na novoutvorenú politickú situáciu v Európe museli hľadať nové odbytištia výrobkov. Odbytištia v zahraničí sa hľadali ťažko, keďže počas vojny rozvinuli výrobu cukru také štáty, ktoré predtým cukor dovážali. Prítom nízka životná úroveň domáceho obyvateľstva mala za následok nízku spotrebu cukru na obyvateľa. Okrem toho cukrovary na Slovensku cez vojnu boli ochudobnené o mnohé kovové súčiastky, ktoré si vyžiadala vojna na výrobu zbraní.

Všetky tieto okolnosti vplývali aj na rozvoj cukrovaru v Trnave. Závod bol dôkladne zreštaurovaný v rokoch 1922—1923. Pokiaľ sa na jednej strane vyskytli spomenuté hospodárske ťažkosti, na druhej strane úroda cukrovej repy každý rok bola vyššia. Táto druhá skutočnosť mala za následok, že 7 km južne od Trnavy vo Vlčkovciach (predtým Parkšín) vznikol nový cukrovar.

Všeobecná hospodárska kríza, ktorá sa stupňovala najmä od roku 1929, odrazila sa aj v cukrovarníctve. Vznikla nadvýroba cukru. Tarchu krízy niesli zamestnanci cukrovarov a domáci spotrebiteľia jednak tým, že sa cukrovary zatvárali (v ČSR od roku 1920—1932 sa zatvorilo 57 cukrovarov, takže r. 1932 pracovalo 126), jednak tým, že ceny cukru pre domáceho spotrebiteľa boli príliš vysoké. Zatiaľ cukrovarnícke spoločnosti obdržali štátnu finančnú pomoc vo forme odpisovania obchodných daní z exportného cukru. Nadprodukcii cukru sa malo zabrániť medzinárodnou dohodou o výrobe cukru, ktorá sa uskutočnila r. 1932 v Chatbourn. Na podmienky pristúpil aj cukrovarnícky trust v ČSR a v zmysle dohody určil množstvo výroby cukru v rámci republiky na Slovensko a rozdelil ho medzi jednotlivé cukrovary vzhľadom na ich kapacitu. Obmedzili sa osevné plochy cukrovej repy a cukrovary kontrahovali u pestovateľov na množstvo vyrobenej repy, pritom si, samozrejme, pestovateľov vyberali a uprednostňovali veľkostatkárov a veľkodávateľov, takže toto obdobie neprispelo k rozšíreniu pestovania cukrovej repy u poľnohospodárov.

V tomto období sa cukrovary nielen zatvárali, ale majitelia v honbe za svojimi ziskami ešte pred zatvorením cukrovary zapalovali. Tak po vyhorení cukrovaru v Topoľníkoch sa pripojil aj jeho rájón z topoľčianskeho okresu na spracúvanie cukrovaru v Trnave, hoci to predstavovalo značné dopravné náklady a značné zaťaženie železničnej križovatky v Leopoldove počas repnej kampane.

Pred začiatkom druhej svetovej vojny trnavský cukrovar tvoril s postupne pridruženými podnikmi rozsiahly komplex potravinárskeho priemyslu, do ktorého patrili: vlastné hospodárstvo o ploche 393 ha a najaté o ploche 2118 ha (Dolné Voderady v katastrálnom území Drahovič a Čikoš v katastrálnom území Nových Zámkov), továreň na kyselinu uhličítú, Nádaš-Bíksardský kameňolom a vápenka úč. spol. Trnava, vodný mlyn v Modranke a továreň na konzervy založená r. 1939 (44). Denná kapacita bola aj r. 1938 28 000 q cukrovej repy na surový cukor. V tom istom roku pracovalo v ňom 34 úradníkov a 120 stálych zriadencov a robotníkov a 1600 kampaňových robotníkov (80). Roku 1945 cukrovar bol znárodnený.

Podstatné zmeny vo vývine pestovania cukrovej repy a vývine trnavského cukrovaru vôbec prinieslo socialistické obdobie. Po roku 1948 sa skoncovalo v cukrovare s kapitalistickými tendenciami úplne, cukrovar bol premenený na národný podnik a pomenovaný podľa spisovateľa Petra Jilemnického, ktorý sa vo svojom románe *Kús cukru* zaoberá vážnou problematikou cukrovárskych kampaňových robotníkov a ich štrajkovým hnutím za zvýšenie miezd v trnavskom cukrovare v kapitalistickom období.

Hlavnými pestovateľmi cukrovej repy sa stali drobné hospodáriaci roľníci, ktorí postupne prešli na socialistickú formu hospodárenia do jednotných roľníckych družstiev, ďalšími pestovateľmi sa stali štátne majetky a iné verejné sektory.

Za účelom dosiahnutia väčšej hospodárnosti sa upravili pestovateľské rajóny jednotlivých cukrovarov. Od trnavského cukrovaru sa oddelenilo územie topolčianskeho okresu a vznikol kompaktný rajón v zmysle administratívnom na území bývalých okresov Trnava, Piešťany, Senica, prevažne Pezinok a čiastočne Senec, Sereď a Nové Mesto nad Váhom. Rozprestiera sa na ploche 157 148 ha, na ktorej orná pôda je 92 249 ha a osevná plocha cukrovej repy sa pohybuje od 6500 do 7500 ha.

PRÍRODNÉ PODMIENKY AKO ČINITEL PRI ROZŠÍRENÍ A ÚRODE CUKROVEJ REPY

Z fyzikogeografického hľadiska sa študované územie rozprestiera v severozápadnej oblasti Podunajskej nížiny, a to na častiach: Trnavskej sprašovej tabuli, nive Váhu, ďalej na západnej časti podhoria Považského Inovca a potom na Myjavskej pahorkatine a príslahlom alúviu Myjavy (mapa 4).

Geomorfologický charakter je dominujúcim prvkom prostredia a vplyva na proces pestovania našej plodiny priamo a nepriamo. Priamo tým, že svojou členitosťou reliéfu vytvára rôzne expozície terénu s rôznou vhodnosťou pestovania a nepriamo tým, že podmieňuje vznik a výskyt priaznivých pôdnych typov a druhov a utvára hydrologické pomery.

Na Trnavskej sprašovej tabuli sa rozoznávajú dve časti, ktoré sa z hľadiska pestovania cukrovej repy uplatňujú rozmanite. Západná členitejšia časť s nadmorskou výškou 180–220 m so sprašovým pokryvom na neogénnych sedimentoch, so spodnou vodou v značnej hĺbke je menej vhodná na pestovanie cukrovej repy. Naproti tomu východná rovinnejšia s nadmorskou výškou 140–180 m, s mocnosťou spraše až 15 m je najvhodnejšie územie pre pestovanie cukrovej repy, najmä pre svoje pôdne podmienky.

Niva Váhu od Nového Mesta nad Váhom po Leopoldov ako náplavové územie Váhu a Dudváhu sa vyznačuje nepatrnými výškovými rozdielmi, ale pre pestovanie cukrovej repy sú vyhľadávané najvyššie položené časti o relatívnej výške 2–3 m, a to agradačné valy, ktoré majú spodnú vodu v hĺbke 2–5 m a zanechávajú sa nižšie položené a zamokrované plochy.

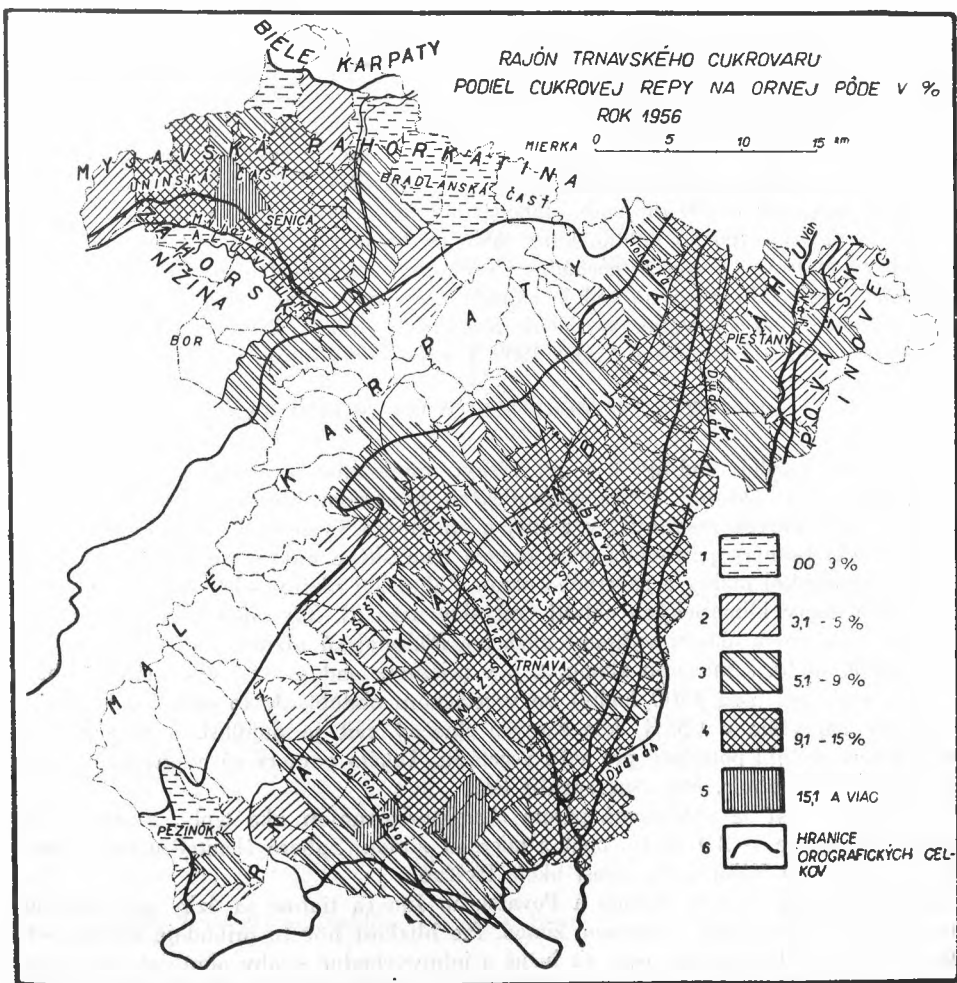
Západné svahy Považského Inovca od Modrovej po Moravany pokryté sprašami na podklade kremencov, dolomitov a vápencov predstavujú územie značne členité (od 200 do 300 m n. m.) a suché, ale predsa sa využívajú pre pestovanie cukrovej repy.

V západnej časti Myjavskej pahorkatiny tzv. Uninskej pahorkatiny na flyšových horninách pokrytých sprašou pri členitosti územia medzi 190–250 m n. m., na pôdach typu illimerizovaných hnedozemí sa vytvorili veľmi dobré podmienky pre poľnohospodárstvo a aj pre pestovanie cukrovej repy.

Alúvium Myjavy, široké 1–2 km, má vhodné podmienky pre pestovanie plodín len na zvýšených častiach, lebo ostatné územie býva zaplavované.

HYDROLOGICKÉ POMERY ÚZEMIA

Môžeme ich sledovať vo vzťahu k pôdam a pestovaniu cukrovej repy a potrebám cukrovaru. Na Trnavskej sprašovej tabuli, Myjavskej pahorkatine a západných svahoch Považského Inovca nie sú pôdy v dosahu vplyvu spodnej vody, takže sú suchozemské, čiže klimagenetické. Po stránke typovej sú to černoze, hnedoze, degradované



Mapa 4. Rajón trnavského cukrovaru — podiel cukrovej repy na ornej pôde v percentách, rok 1956. 1 — do 3%, 2 — 3,1–5%, 3 — 5,1–9%, 4 — 9,1–15%, 5 — 15,1 a viac, 6 — hranice orografických celkov.

černozeme a pararendziny. Na nive Váhu spodná voda málo vplýva na pôdu na agradačných valoch. Iba pôdy medzi nimi sú ovplyvňované spodnou vodou a sú nevhodné pre našu kultúru a okrem toho svojím režimom ovplyvňujú počiatky jarných prác a siatia cukrovky. Podľa dlhodobých pozorovaní spracovaných v Štátnom vodohospodárskom pláne pripadá maximum vodných stavov na Váhu na mesiac marec a apríl.

Vzhľadom na veľkú spotrebu vody pri výrobe cukrovary sa stavajú pri riekach. Trnavský cukrovar je postavený na nepatrnom potoku Trnava tečúcom z Malých Karpát do Dudváhu. Potok Trnava na meracej stanici v Bohdanovciach vo vzdiale-

nosti 21,6 km od ústia a plochou povodia 125,80 km² má priemerný ročný prietok 0,82 m³/sec., maximálny prietok (tzv. 100 ročnú vodu) 40 m³/sec., minimálny prietok 0,060 m³/sec., pričom maximálne stavy sa objavujú na jar v dobe topenia snehu v Malých Karpatoch v mesiacoch marec a apríl a minimum v jeseni v mesiacoch september a október až november, teda v dobe, keď pracuje cukrovar (podľa materiálu Štátneho hydrometeorologického ústavu za roky 1949—1956). Cukrovar denne spotrebuje v kampani 37 200 m³ vody, náhon z potoka Trnavy dodáva najviac 100 l/sec. Ostatná voda sa čerpá zo studní, ktoré majú pramene pod sprášu v pleistocénnych štrkoch, vo vrstve, v ktorej sa nachádzajú studne celého tridsaťtisícového mesta. Keďže cukrovar čerpá vodu v jeseni, keď je najnižší stav vody, znamená to klesanie hladiny vody v celom meste a vôbec vyradenie niektorých studní. Táto situácia sa upravila čiastočne v tom zmysle, že od roku 1939 Trnava si postupne vybuďovala vodovod.

KLIMATICKÉ POMERY PESTOVATEĽSKÉHO RAJÓNU

Pestovanie každej plodiny, t. j. jej výskyt, umiestenie a úroda sú ovplyvňované bezprostrednými faktormi fyzickogeografického prostredia klímou a pôdami. Do ich činnosti môže človek zasahovať v rôznej miere podľa vyspelosti svojej agrotechniky.

Klimatické pomery pestovateľského územia trnavského cukrovaru sú súčasťou podnebia Podunajskej nížiny a severného okraja Záhorskej nížiny s ich špecifickými črtami. Podľa mapy klimatických oblastí Československa (3. 33) rajón trnavského cukrovaru patrí do troch oblastí vyhraničených pre Podunajskú nížinu:

1. Teplá, suchá s miernou zimou, t. j. v priemere nad -3°C v januári a dlhším slnečným svitom (nad 1500 hodín) vo vegetačnom období. Je to oblasť, kde teploty sú vôbec najvyššie v ČSSR, kde zároveň slnečný svit je najdlhší, a to najmä vo vegetačnom období potrebný pre našu vegetáciu. Takéto pomery sú najmä na rovinnnej časti Trnavskej tabule. Má však suchšie letá.

2. Teplá oblasť je obkľúčená pásom charakterizovaným ako teplý, mierne suchý (index zavlaženia -2.0 až 0), opäť s miernou zimou. Zaberá členitejšiu časť Trnavskej tabule, nívu Váhu, teda oblasť okolo Piešťan.

3. Na podhorí Malých Karpát a Považského Inovca tiahne sa úzky pás označený ako teplý, mierne vlhký s miernou zimou. Pre blízkosť hôr tu pribúdajú zrážky, lebo za porúch od Adriatického mora sú južné a juhovýchodné svahy obrátené náveternou stranou prúdeniam vlhkého vzduchu. V tomto páse v časti Podunajskej nížiny je však vzhľadom na geomorfologické a pôdne pomery málo vhodných plôch na pestovanie cukrovej repy.

Do tejto klimatickej oblasti patrí aj Uninská pahorkatina Myjavskej pahorkatiny.

Ak porovnáme klimatické oblasti rajónu trnavského cukrovaru s klimatickými oblasťami najintenzívnejších repárskych oblastí v Čechách na Polabí od Pardubic po české Středohoří a na Morave v Hornomoravskom úvale na Hanej, vidíme určitú zhodu v klimatickej oblasti, ktorá je označená ako teplá (priemerný počet 50 letných dní a viac, začiatok žatvy ozimnej raže do 15. júla). V Čechách a na Morave sa nevyskytuje okrsk označený pod číslom 1, lebo také pomery sú len na južnom Slovensku, ale pestovateľské územie na Polabí od Brandýsa na západ po Roudnicu charakterizuje okrsk vlastný pre toto územie a označený ako teplý, suchý s miernou zimou a kratším slnečným svitom ako 1500 hodín vo vegetačnom období, ostatnú najintenzívnejšiu repársku oblasť na Polabí charakterizuje okrsk vyskytujúci sa na vyššej časti Trnavskej tabule. Hornomoravský úval zaberajú dva okrsky: jeden odpovedá charakteristike okrsku vyskytujúcom sa na členitejšej časti Trnavskej tabule

a druhý charakteristike okrsku na podhorí Malých Karpát, Považského Inovca a Mýjavskej pahorkatiny.

CHARAKTERISTIKA HLAVNÝCH KLIMATICKÝCH PRVKOV

Pre pestovanie cukrovej repy sú dôležité najmä tri klimatické prvky: zrážky, teploty a slnečný svit.

1. *Zrážky.* K dosiahnutiu vysokého hektárového výnosu cukrovej repy je dôležité dobré rozdelenie zrážok počas roka. Rastlina má dlhú vegetačnú dobu — 200 dní a všeobecne vyžaduje v rôznych štádiách rastu rozdielne nároky na zrážky. V prvých mesiacoch marec—apríl mladá rastlinka má menej nárokov na zrážky, a to najmä vtedy, keď je dostatočná pôdna vlaha zo zimných mesiacov (vtedy potrebuje viacej tepla). Potom v dobe vývinu rastlinnej hmoty sa nároky na vlahu postupne zväčšujú a v období hlavného vývojového štádia v júli a auguste vyžaduje hodne zrážok, aby sa mohla dobre vyvíjať bulva. Prípadný nedostatok zrážok môže nahradiť aj kvalita pôdy, jej obrobenie, hlavne hnojenie. V septembri a októbri sa predpokladajú znížené zrážky, lebo snečné počasie ovplyvňuje asimiláciu cukru v repe. Ako stanovili rozloženie zrážok Stehlik, Havránek, Bene v knihe *Řepářství* (65), ukazujú tab. 2.

Tabuľka 2
Rozloženie zrážok v mm*

	Zimná vlaha (XI.—III.)	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Ročne
Pri studenejších pôdach	220	40	50	65	85	65	40	35	600
Pri teplejších pôdach priepustných	250	40	60	75	90	70	40	35	660

* Podľa knihy *Řepářství* od Stehlika, Havránka, Bencu.

Rozloženie zrážok na jednotlivých orografických celkoch v rajóne trnavského cukrováru ukazuje tab. 3, ktorá je vypracovaná podľa úhrnov zrážok v mm z obdobia 1901—1940 z materiálu Štátneho hydrometeorologického ústavu v Bratislave.

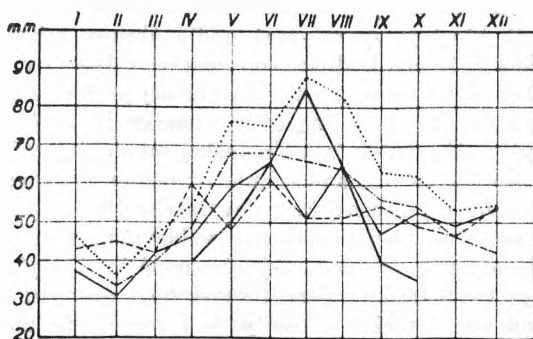
Úhrn ročných zrážok za 40 ročný priemer na hlavnej pestovateľskej oblasti — nižšej časti Trnavskej sprášovej tabule je najlepšie charakterizovaný stanicou v Trnave a je 593 mm, na vyššej členitejšej časti Trnavskej tabule je zrážok viac: v Budmericiach 604 mm a v Modre, ktorá charakterizuje už podhorie Malých Karpát, 750 mm. Na príľahlom alúviu Váhu a príslušnej časti Považského Inovca podľa merania v Piešťanoch je 627 mm, na Mýjavskej pahorkatine v hlavnom stredisku pestovania cukrovej repy v Senici je 734 mm, okolité menej významné časti majú viac, napr. Brezová 751 mm. V celom pestovateľskom rajóne trnavského cukrováru ročný úhrn zrážok v mm dosahuje požadované množstvo. Ináč je to s rozdelením zrážok počas vegetačného obdobia.

Graf 1 porovnáva mesačné úhrny zrážok vo vegetačnom období navrhované spomínanými autormi s charakteristickými lokalitami na jednotlivých orografických celkoch.

Tabuľka 3

Rozloženie zrážok v mm podľa staníc na jednotlivých orografických celkoch v rajóne trnavského cukrovaru — priemer za roky 1901—1940

	Zimná vlaha (XI.—III.)	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Rok	Nad- morská výška
Trnavská sprásová tabuľa										
Trnava	212	46	59	65	51	65	47	52	593	(146)
Budmerice	230	60	48	61	51	51	54	49	604	(182)
Vrbové	238	49	63	69	66	62	57	55	656	(188)
Dolný Lopašov	273	50	71	75	58	68	52	59	706	(207)
Smolenice	323	72	82	71	75	67	67	69	826	(242)
Smol. Nová Ves	301	66	70	76	69	61	54	66	763	(136)
Modra	315	62	67	61	64	60	57	65	750	(172)
Niva Váhu a Považský Inovec (priľahlá časť okolo Piešťan)										
Piešťany	202	49	68	68	66	64	56	54	627	(162)
Leopoldov	201	50	62	62	59	54	49	45	582	(142)
Myjavská pahorkatina a alúvium Myjavy a priľahlá časť Malých Karpát										
Senica	235	54	76	75	88	83	63	62	734	(208)
Prietrz	220	42	80	72	79	84	60	63	700	(250)
Jablonica	260	58	60	65	76	78	69	60	726	(208)
Kovalov	220	50	75	67	83	94	85	69	743	(213)
Brezová pod Bradl.	237	48	82	81	80	90	70	63	751	(278)
Šaštín	203	53	68	77	82	82	59	51	675	(174)



Graf 1. Rozdelenie zrážok v mm — priemer z rokov 1901—1940. 1 — ————— ideálne rozloženie zrážok pre úrodu cukrovej repy, 2 — ————— Trnava, 3 — — — — — Budmerice, 4 — — . — . — . — Piešťany, 5 — Senica.

V rajóne trnavského cukrovaru iba na Myjavskej pahorkatine pripadá maximum zrážok v júli alebo auguste. Hlavná pestovateľská oblasť Trnavská sprášová tabuľa (predstavovaná meraniami v Trnave, Budmericiach, Vrbovom, Dolnom Lopašove, Smolenickej Novej Vsi) patrí do Podunajskej nížiny, kde jedno zrážkové maximum je v máji alebo v júni. potom v júli a auguste je zrážok menej, niekedy až nedostatočné množstvo pre vzrast cukrovej repy. Územia reprezentované Modrou, Smolenicami, ale i Piešťanmi sú prechodnou oblasťou, kde zrážky sú pomerne rovnomerne rozdelené cez vegetačné obdobie, kde je veľa zrážok na jar (máj—jún) a v jeseni spôsobených prenikaním cyklón s teplými frontami od Adriatického mora, doplnených pomerne väčším množstvom zrážok v lete spôsobených búrkami. Pestovateľské územie na Myjavskej pahorkatine (reprezentované najmä Senicou) patrí podľa práce prof. M. Končeka o rozdelení Slovenska na základe zvláštností v ráze ročného chodu zrážok do horsko-pevninskej časti (32), kde je maximum zrážok v lete v júli a čiastočne i auguste a minimum v marci. Teda je to podľa chodu zrážok vo vegetačnom období veľmi priaznivá oblasť pre pestovanie cukrovej repy. Tiež v oblasti Piešťan vyrovnanjší chod zrážok priaznivo vplýva na jej úrodu.

2. *Teploty.* Cukrová repa vyžaduje určité teplo, a to teplo postupne sa zvyšujúce od jari do leta. Chladné jaro zdržuje sejbu, prípadne klíčenie semena. Pri siati je potrebné, aby bola teplota vzduchu aspoň 5—10 °C a aby mala pôda teplotu 5 °C. Čím je teplota pôdy vyššia, tým skôr semeno klíči (pri 15 °C za 4—5 dní). Zvlášť studené letá plodine neškodja, podľa autorov knihy *Řepářství* napr. r. 1941 za priemernej letnej teploty 13,3 °C bola nadpriemerná váha a priemerná cukrnatosť. Vysoké teploty škodia v suchých rokoch.

Prehľad o priemerných mesačných a ročných teplotách vzduchu a priemerných teplotách vegetačného obdobia v rokoch 1901—1940 v rajóne trnavského cukrovaru podáva tab. 4. vypracovaná podľa materiálu Štátneho hydrometeorologického ústavu v Bratislave.

Z tabuľky 2 sa dá usúdiť, že priemerné hodnoty teplôt vcelku vyhovujú spomínaným nárokom, aj jarné teploty sú dosť vysoké. Na Trnavskej tabuli zvlášť rozhodujú teploty v marci. Príčina spočíva v tom, že maximum zrážok je tu skôr ako v júli, pričom v júli sú najvyššie teploty, je teda dôležitá skoršia príprava pôdy v marci, a koncom mesiaca i siatie. Pri takých priemerných teplotách v letných mesiacoch (júl, august 19,7 a 18,8 °C) cukrová repa potrebuje na Trnavskej tabuli viac zrážok ako normál. Aj v tomto ohľade je oblasť Myjavskej pahorkatiny priaznivejšia, lebo má nižšie letné teploty a viacej zrážok.

3. *Slnečný svit.* Slnečný svit v našich pomeroch vcelku postačí na výnos cukrovej repy aj v roku s mimoriadne nízkym počtom hodín, ktorý ale predovšetkým ovplyvní cukrnatosť. Podľa autorov knihy *Řepářství* potrebná dĺžka slnečného svitu v našich repárskych oblastiach v mesiacoch júl, august, september a október kolíše medzi 804—1041 hodinami. Pre charakteristiku slnečného svitu nášho študovaného územia použili sme dve stanice Piešťany a Bratislavu-Dvorník s pozorovaniami v rokoch 1926—1950, z toho posledná je mimo pestovateľského rajónu (tab. 5).

Hodnoty autorov sa týkajú aj českých krajov, kde je počet hodín slnečného svitu nižší. Naše územie má pomerne väčšie hodnoty, aké sú uvedené v knihe *Řepářství*, teda vyššie ako priemer v ČSSR, a preto dostatočné na dosiahnutie dobrej úrody a predovšetkým cukrnatosti.

Tabuľka 4

Priemerné mesačné teploty, ročné teploty a priemerné teploty v °C za vegetačné obdobie podľa staníc na jednotlivých orografických celkoch v rajóne trnavského cukrovaru — priemer za roky 1901—1940

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok	Veget. obdobie
Trnavská sprašová tabuľa														
Trnava	-1,2	0,0	4,7	9,2	15,0	17,6	19,7	18,8	14,7	9,7	3,7	0,7	9,3	15,0
Smolenice	-1,5	-0,1	4,4	9,1	15,0	17,8	19,9	18,9	14,9	9,6	3,9	0,0	9,3	15,0
Modra	-1,3	0,2	4,8	9,5	15,0	18,1	20,3	19,3	15,4	10,0	4,3	0,4	9,7	15,4
Niva Váhu														
Piešťany	-1,6	-0,1	4,9	9,0	14,6	17,5	19,9	18,6	14,6	9,5	4,2	0,3	9,7	14,8
Myjavská pahorkatina														
Prietrz	-2,1	-1,2	3,6	8,4	13,6	16,5	17,8	17,1	14,6	8,6	3,6	-0,2	8,3	13,7

Tabuľka 5

Smečňý svit v hodinách — priemer za roky 1926—1950

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok	VII.—X.
Piešťany	68,9	99,7	172,6	212,6	267,4	280,8	295,0	266,5	216,7	144,0	67,6	55,8	2147,6	922,2
Bratislava-Dvorník	64,0	98,2	170,1	209,7	272,5	290,9	317,1	285,8	228,5	147,8	61,4	49,4	2195,4	979,2

Pôda pre pestovanie cukrovej repy musí byť po každej stránke kvalitná, čím sa má dosiahnuť najväčší rast bulvy a jej najväčšia cukornatosť. K tomu musia pôdy vyhovovať druhove, ako aj typove.

Podľa práce Janotu o repných pôdach v Čechách (27) majú najintenzívnejšie repárske oblasti v Čechách hlinité pôdy na sprašiach, hlboko zvetraných kriedových opukách a riečnych náplavoch Polabskej nížiny. Na základe porovnávania výsledkov zrnitostných rozborov repných pôd v Čechách v okresoch Velvary, Kralupy, Karlín, Slaný, Bilina, Kolín, Kutná Hora, Vysoké Mýto, Nový Bydžov, Jičín a Turnov, uskutočnených Kopeckého plaviacim prístrojom, optimálne pomery vykazujú 30—50 % I. kategórie (ílnatci), 55—35 % II. kategórie (prachu) a zvyšok III. a IV. kategórie (pieskovej). Nemá obsahovať hrubšie kategórie, alebo len veľmi málo. Ďalej autor zdôrazňuje, že pre repu sú najvýhodnejšie pôdy na sprašiach práve pre svoje hlinité zrnitostné zloženie, hĺbku a obsah CaCO_3 , vplývajúci na fyzikálno-chemické vlastnosti. V stredných a západných Čechách obsahujú podľa neho 12—26 % CaCO_3 , pričom aj ornica obsahuje stopy, vo východnej a severnej repárskej oblasti je CaCO_3 vyplavený aj z pôd ornicej vrstvy ako následok väčších zrážok oproti západnej a strednej časti.

Podobne maďarský autor Enyedi (14) vo svojom článku konštatuje, že geografické rozšírenie pestovania cukrovej repy v Maďarsku sa riadi čiste pôdnymi pomermi na sprašiach a alúviách.

V rajóne trnavského cukrovaru výskyt repy sa sústreďuje iba na hlinité pôdy, a to v prevažnej miere na spraš Trnavskej tabule a Uninskej pahorkatiny a v menšej miere na nivu Váhu.

Tieto hlinité pôdy sú hlboké, t. j. nad 1,5 m a pôda je priepustná pre vodu a korene. Sprašový pôdotvorný substrát ako C-horizont pôdy je priepustný až niekoľko metrov. Najpriaznivejšie pomery v tomto ohľade sú na Trnavskej sprašovej tabuli, kde hĺbka pôdy s materskou horninou je najväčšia. Zvlášť treba zdôrazniť jej východnú rovinatú časť, kde má spraš podklad štrky Váhu, resp. prítokov z Karpát. Tu obsahuje spraš o niečo viac CaCO_3 , je preto pôrovitejšia ako pahorkatinná časť spraší uložených na neogénnych íloch v západnej časti tabule, kde je viac navetraná. To sa odráža aj na pôdotvorných procesoch a zároveň aj na rozšírení pestovania cukrovej repy.

V tabuľkách 6a, b, c, d uvádzame zrnitostné rozborov a CaCO_3 pôd na jednotlivých častiach pestovateľského územia podľa K. Tarábka.

Pôdy na Trnavskej tabuli zrnitosti vyhovujú požiadavkám Janotu, t. j. obsahujú ílovitú frakciu 44—46 % a prachovú od 41—43 %. Degradovaná černoziem má napriek nepatrnému zvýšeniu pieskovej frakcie aj zvýšenie ílovitej frakcie. Je znateľne uľahnutá, ľahšia a má zhoršenú štruktúru, čo vplýva popri zrnitosti na vodno-vzdušný režim pôdy a na vegetáciu. Na území s degradovanými černoziemami sa pestuje menej cukrovej repy.

Pôdy na Uninskej pahorkatine Myjavskej pahorkatiny sú hlinité a podľa Janotu teda zrnitostne priaznivé pre pestovanie cukrovej repy. B-horizont majú ílovitejší, avšak dostatočne priepustný. Sú teda hlboké. Na pestovanie sa hodia aj plytšie sprašové pokryvy s priepustným podložením, najmä z neogénnych štrkov a zlepcov obsahujúcich CaCO_3 , lebo sú minerálne bohaté a majú dostatok vlhky, ktorá sa vyskytuje na tomto území z klimatických príčin. Na tortónskych a sarmatských íloch vystupujúcich pozdĺž potoka Malina sa cukrová repa ešte pestuje, ale pôdy na štrkoch z kremencových zlepcov a bridlic, ktoré sú na malých plochách, aj keď obsahujú veľa CaCO_3 , sú štrkovité, veľmi priepustné a suché, teda pre cukrovú repu nevhodné.

Tabuľka 6a

Zrnitostný rozbor a CaCO_3 pôd typu vylúženej černoze a spraše v percentách na rovinnnej časti Trnavskej tabule podľa sondy v tehelni v Trnave

Horizont a hĺbka	I.	II.	III.	IV.	CaCO_3
A' (15—25 cm)	44,50	43,48	9,52	2,80	0,15
A'' (35—45 cm)	40,64	47,18	9,58	2,60	0,35
Ca (95—105 cm)	42,88	47,04	8,76	4,32	26,20
C (170—180 cm)	40,30	50,44	8,30	0,96	15,60

Tabuľka 6b

Zrnitostný rozbor a CaCO_3 pôd typu degradovaných černozeí a spraše v percentách na vyššej časti Trnavskej tabule podľa sondy 4 km západne od okraja mesta Trnavy

Horizont a hĺbka	I.	II.	III.	IV.	CaCO_3
A (30—40 cm)	45,90	41,66	8,26	4,18	0,6
B (70—80 cm)	24,08	43,32	30,34	2,26	0,1
Ca (110—120 cm)	40,42	48,34	7,92	3,30	24,5
C (170—180 cm)	40,28	31,98	12,26	11,48	11,5

Tabuľka 6c

Zrnitostný rozbor a CaCO_3 pôd typu illimerizovanej hnedozeze a spraše v percentách na Myjavskej pahorkatine 200 m západne od obce Rybky

Horizont a hĺbka	I.	II.	III.	IV.	CaCO_3
A (10—15 cm)	31,66	44,32	10,62	13,40	0,25
B (40—45 cm)	49,08	41,74	8,10	1,08	0,18
C (110—115 cm)	43,58	45,34	10,42	0,66	0,16

Tabuľka 6d

Zrnitostný rozbor a CaCO_3 pôd typu karbonátovej černoze na špraši a spraše v percentách v tehelni vo Veľkých Kostolanoch

Horizont a hĺbka	I.	II.	III.	IV.	CaCO_3
A (25—35 cm)	32,88	44,26	17,72	5,14	3,35
C (120—130 cm)	32,08	46,18	16,50	5,24	22,0

Už v hĺbke okolo 80 cm pod humusovým horizontom majú iba malé množstvo zeminy a prevahu štrku a piesku.

Inou sprášovou oblasťou s pestovaním cukrovej repy v rajóne cukrovaru v Trnave sú spráše na ľavom brehu Váhu medzi Modrovkou až Ratnovcami na úpätí Považského Inovca. Sú tu hlinité pôdy typu hnedozeme.

Okrem pôd na sprášiach na pestovanie cukrovej repy sa využívajú vhodné pôdy na nive Váhu v katastrálnych územiach obcí Piešťany, Kocurice, Orvište, Očkov a časti územia obcí Kostolany, Dubovany, Veselé, Rakovice, Krakovany, ktoré sú ílovité, ale s vysokým obsahom prachových častíc do hĺbky vyše 2 m. Patria do najmladšieho pleistocénu a majú vyvinutý humusový horizont. Spodnú vodu majú hlboko, 2—4 m, preto sú pri veľmi priaznivej kapilárnej schopnosti dostatočne zásobované vlhou. Pôda i zemina obsahujú CaCO_3 , a to aj humusový horizont, a preto má dobrú drobovitú štruktúru. Zrinitosť a CaCO_3 pôdy asi 300 m juhovýchodne od železničnej stanice Piešťany je podľa Tarábka takáto: Humusový horizont hlboký až 60—70 cm mal I. frakciu 48,8 %, II. frakciu 27,28 %, III. frakciu 17,28 % a IV. frakciu 6,46 %, CaCO_3 5,02 %. Podobné zrinitostné zloženie má pôda na nive Váhu pri Moravanech, kde sa pestuje cukrová repa: I. frakcia 54,95 %, II. frakcia 28,75 %, III. frakcia 13,10 % a IV. frakcia 3,20 %, CaCO_3 majú 6,50 %.

Z uvedeného vyplýva, že medzi rozšírením pestovania cukrovej repy a pôdnymi druhmi v rajóne trnavského cukrovaru je úzky vzťah. Pestovanie cukrovej repy sa viaže na hlboké hlinité pôdy. Zrinitostné zloženie odovpeďá zrinitostnému zloženiu pôd najintenzívnejších pestovateľských oblastí v Čechách.

Pôdny typ je výsledok určitého pôdotvorného procesu s príslušnými chemickými a podľa toho aj fyzikálnymi a biologickými vlastnosťami, ktoré sa prejavujú tiež rôzne priaznivo pre úrodu našej rastliny. Cukrová repa okrem spomenutej hĺbky a zrinitosti požaduje veľa živín, predovšetkým alkálií, dusíka atď., ďalej priaznivú štruktúru, ktorá je popri zrinitosti dôležitá pre vodovzdušný režim, a tým pre prijímanie živín.

Najpriaznivejšími pôdami v rajóne trnavského cukrovaru v tomto ohľade sú pôdy typu vylúžených a karbonátových černoziem, ktoré sú vlastne aj najkvalitnejšími. Pre svoje vlastnosti sa najviac využívajú pre pestovanie cukrovej repy. Na menej kvalitných, ako sú degradované černoze, alebo hnedozeme, sa vyskytuje menej, keď sa pestuje toľko, ako na vylúžených a karbonátových černoziemach, vtedy sú v popredí iné veľmi priaznivé okolnosti fyzickogeografického (napr. klimatické príčiny) alebo i ekonomickogeografického rázu (dobré dopravné pomery do cukrovaru, zvýšená potreba pestovania z politických alebo obchodných príčin atď.).

Najväčšie pestovateľské plochy sú v katastroch obcí, ktoré majú vylúžené černoze na spráši južne od Trnavy, karbonátové černoze v katastroch južne od Čachtíc a na pôde typu hnedozeme na Unínskej pahorkatine ako západnej časti Myjavskej pahorkatiny. Najmä terénny výskum potvrdil ostrý rozdiel výskytu repy podľa pôdnych typov; vedľa najväčšieho rozšírenia na černozech bola hneď repa s menším plošným rozšírením na degradovanej černoze. Príčina spočíva na rozdielnej kvalite týchto pôd: černoze na rovinatej časti sprášovej tabule má optimálne štruktúrne a zrinitostné pomery; je hlboká a ako ukazujú chemické rozbory, má aj priaznivé chemické vlastnosti (tab. 7a, b, chemizmus zistený výluhom 20 % horúcej HCl a CaCO_3 , chemické rozbory urobil inž. Rusina).

Chemické prvky sú do hĺbky rovnomerne rozmiestnené a vysoké množstvo alkálií svedčí o minerálnej bohatosti a zásobe rastlinných živín a tiež obsahu humusu, teda všetko vlastnosti svedčiace o stabilite pôdných koloidov. Územie s degradovanými

Т а б у л к а 7а

Vylúčená černoziem — chemický rozbor

	V'	V''	Ca	C
SiO ₂ rozp.	0,180	0,214	0,191	0,274
SiO ₂ koloid	8,315	7,885	5,060	—
nerozp. zvyšok	0,330	0,380	0,755	—
Fe ₂ O ₃	6,300	7,756	5,749	2,1077
Al ₂ O ₃	1,740	0,925	0,400	5,7517
B ₂ O ₃	9,940	9,605	8,820	9,000
CaO	1,670	1,320	14,920	6,4062
MgO	1,321	1,167	2,656	0,7922
P ₂ O ₅	2,215	0,930	2,660	0,0867
SO ₂	0,104	0,087	0,085	
K ₂ O				0,2308
Na ₂ O				0,2179
humus	2,689	1,655		0,3103
pH	7,51	7,71		8,00

Т а б у л к а 7б

Degradovaná černoziem — chemický rozbor

	A	B	Ca	C
SiO ₂ rozp.	0,245	0,185	0,150	0,177
SiO ₂ koloid	7,595	9,525	7,125	7,880
nerozp. zvyšok	1,040	0,420	0,552	0,532
Fe ₂ O ₃	6,068	7,777	5,349	6,683
Al ₂ O ₃	1,660	2,670	0,700	1,175
B ₂ O ₃	8,420	10,845	9,170	10,890
CaO	1,140	0,685	11,860	8,735
MgO	1,035	1,201	3,445	2,321
P ₂ O ₅	0,685	0,430	3,125	3,025
SO ₃	0,072	0,070	0,051	0,056
humus	0,620	0,620	0,413	0,124
pH	7,75	7,61	8,05	8,00

černoziemami je viacej členité a pri väčších zrážkach majú pôdy menšiu zásobu vody následkom väčšieho povrchového odtoku a menšej priepustnosti, pretože sú oproti černoziemiam zreteľne uľahnuté, tiež zrnitostné pomery majú menej priaznivé a spolu s horšou štruktúrou nepriaznivejšie vodno-vzdušné pomery. Zhoršenú štruktúru má najmä uľahnutejší B-horizont, alkálie vykazujú len malý úbytok z humusového horizontu. V B-horizonte sa ich obsah znižuje tým, že je vlhší, a teda je tu väčšie zvetrávanie a viac koloidov. Množstvo živín anorganických je dostatočné, majú však málo humusu a dusíkatých látok, potrebných pre stavbu rastlinnej hmoty cukrovej repy. Vyžadujú teda aj inú agrotechniku pri pestovaní.

Na Uninskej pahorkatine ako západnej časti Myjavskej pahorkatiny je druhá oblasť s pestovaním cukrovej repy na väčších plochách na pôdach typu hnedozeme na spraši, podľa novej nomenklatúry illimerizovaná hnedozem. Nachádza sa na tenšom spra-

šovom pokrove, uloženom na neogénnych, najmä tortónskych a sarmatských floch, pieskoštrkoch, slieňoch alebo zlepencoch. V celom profile vykazujú stopy CaCO_3 . C-horizont asi od 1—20 %. Preto majú pomerne dobrú štruktúru, ktorá spolu so zrnitosťou podmieňuje dobrý vodovzdušný režim.

Hlavným dôvodom však pomerne väčšieho rozšírenia cukrovej repy sú tunajšie priaznivé klimatické pomery, ako sme spomenuli v predošlej časti.

Ďalší pôdny typ, na ktorom sa pestuje cukrová repa v našom rajóne, je nívná pôda na nive Váhu južne od Piešťan, vyvinutá na agradačných valoch Váhu a Dudváhu. Vhodné pôdy pre cukrovú repu sa začínajú asi 2 km severne od železničnej zastávky Drahovce. Majú 70—80 cm hrubý A-horizont, ilovitohľinitý, žltohnedej farby, hlbšie je už vlhká žltá hľina ako C-horizont. Asi 2—3 km severne od Piešťan sa v hĺbke 1,50—1,20 m objavuje zemina piesočnatá s drobným štrkom. Vzhľadom na vysoký obsah CaCO_3 , priaznivú štruktúru, zrnitosť a hĺbku, najmä vlhkosť v dolnej časti C-horizontu, je vhodnejšia pre cukrovú repu ako pôdy typu degradovanej černoze na Trnavskej sprásovej tabuli.

ROZŠÍRENIE A ÚRODA CUKROVEJ REPY V RAJÓNE TRNAVSKÉHO CUKROVARU

Plocha osiata cukrovou repou na území trnavského cukrovaru sa v súčasnej dobe pohybuje od 6500—7500 ha, zaberá spravidla 12—14 % z plochy osiatej cukrovou repou na Slovensku alebo 2—3 % z plochy tejto plodiny v ČSSR.

Podiel cukrovej repy na ornej pôde nie je rovnaký a je rozmiestnený takto:

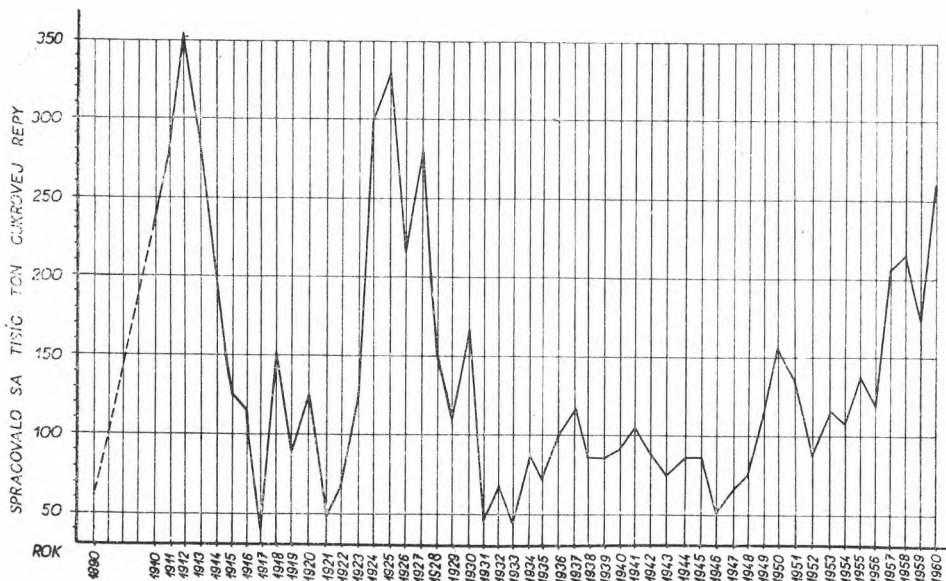
Najviac, t. j. 9—15 % plochy ornej pôdy osiatej cukrovou repou je na nižšej časti Trnavskej sprásovej tabuli a v strede Uninskej pahorkatiny ako západnej časti Myjavskej pahorkatiny. Ojedinele sa tu vyskytujú aj obce, kde bolo osiate touto plodinou viac ako 15 % oráčiny. Je to územie s najvhodnejšími pôdami pre jej pestovanie, a to černozeami (vylúženými alebo karbonátovými) a potom hnedozemami (illimerizovanými) v spojitosti s výhodným rozdelením zrážok vo vegetačnom období, treba priaznivo kvalifikovať aj rovinný terén dobre prístupný pre mechanizáciu.

Menšia plocha osevu, t. j. 5—9 % ornej pôdy vyskytuje sa na vyššej časti Trnavskej sprásovej tabuli, nivy Váhu, alúvia Myjavy a podhoria Malých Karpát od Jablonice po Prievaly. Treba ju dávať do súvislosti so zhoršenými pôdnymi a terénnymi podmienkami.

Najmenej, čiže 3—5 % ornej pôdy sa osieva cukrovou repou v obciach na úpätí Inovca, v okrajových obciach Myjavskej pahorkatiny a v obciach dotýkajúcich sa Malokarpatskej vinohradníckej oblasti na vyššej časti Trnavskej sprásovej tabule. Sú to okrajové oblasti s málo vhodnými morfológiickými a pôdnymi podmienkami pre pestovanie cukrovej repy.

Vzhľadom na poľnohospodársku výrobu na Slovensku v rajóne trnavského cukrovaru sa orná pôda využíva intenzívne pre pestovanie cukrovej repy. Hodnoty nie sú však vysoké najmä v porovnaní s pestovateľskými územiami na Polabí a Hanej, kde len okresné priemery vykazujú 17—18 % cukrovej repy na ornej pôde. Tento rozdiel bol oveľa väčší napr. r. 1929, keď bolo podľa Atlasu ČSR na Dolnomoravskom úvale 30—34 % ornej pôdy osiatej cukrovou repou, kým v okresoch na našom území bol jej osev približne taký istý ako v súčasnej dobe, t. j. 7—8 % cukrovej repy na ornej pôde.

Produkcia cukrovej repy v rajóne trnavského cukrovaru sa mení v jednotlivých rokoch. Jej výška sa pohybovala napr. v rokoch 1950—1960 od 87 000—250 000 t (graf 2) a predstavovala r. 1955 11,9 % a r. 1960 12,4 % úrody cukrovej repy na



Graf 2. Množstvo spracovanej cukrovej repy v trnavskom cukrovare.

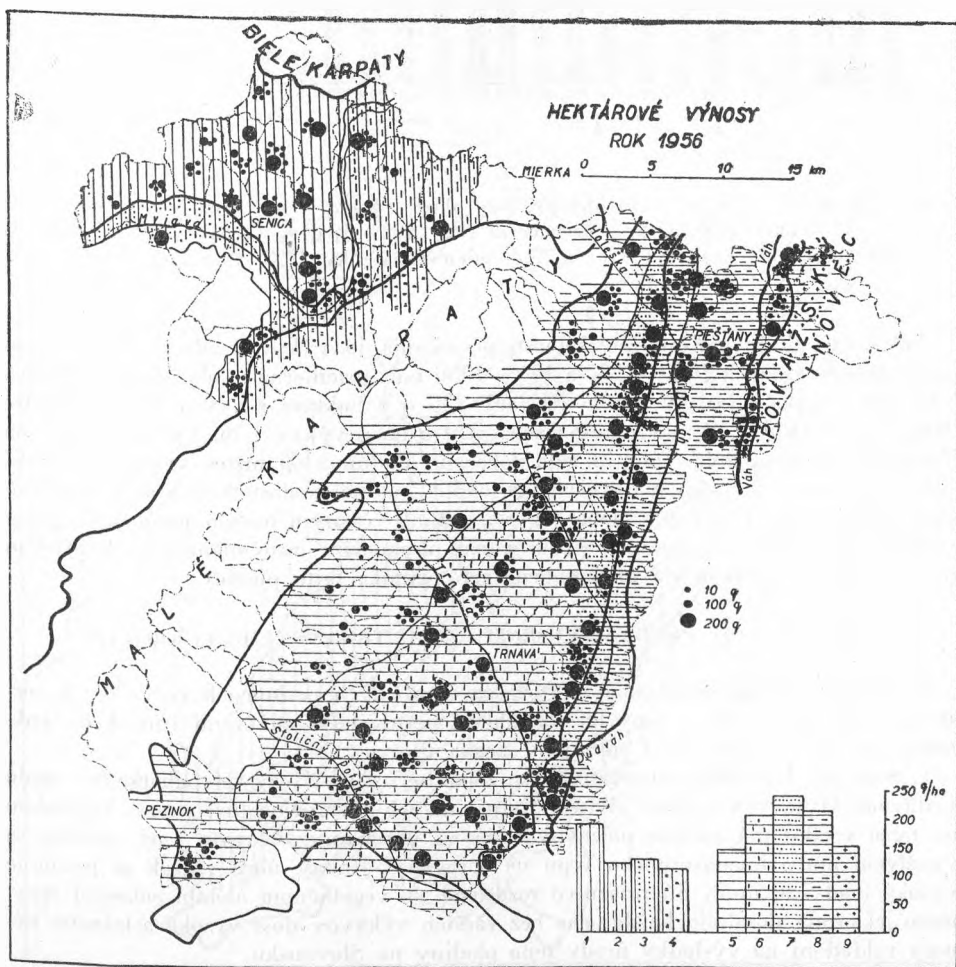
Slovensku a 2,2% a potom 3,0% úrody tejto plodiny v ČSSR. Okrem toho produkcia cukrovej repy v porovnaní s plochou osiatou na jednotlivých fyzickogeografických častiach rajónu je rozdielna, ako na to ukazuje tab. 8, vypracovaná podľa úrody r. 1956. Na Myjavskej pahorkatíne, na alúviu Myjavy a podhorí Malých Karpát

Tabuľka 8

Podiel plochy a produkcie cukrovej repy na jednotlivých orografických celkoch v rajóne trnavského cukrováru

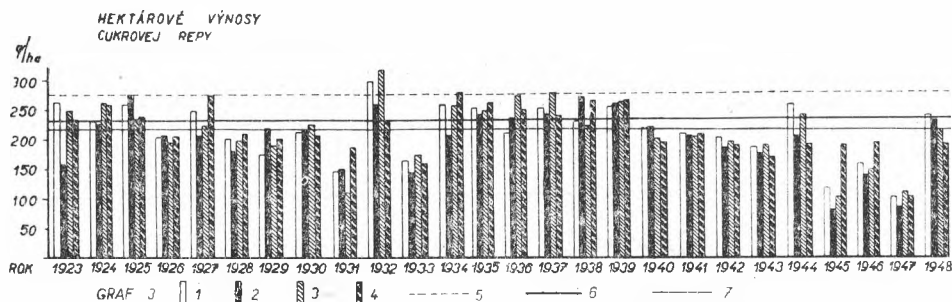
	1	2	3	4
	Podiel z celkovej plochy osiatej cukrovou repou v %	Podiel z celkovej produkcie cukrovej repy v %	Rozdiel medzi 1 a 2	Hektárový výnos v q
Trnavská tabuľa — vyššia časť	28,3	22,4	-6,0	149,17
Trnavská tabuľa — nižšia časť	34,5	38,1	+3,6	208,25
Trnavská tabuľa — hrana	10,3	13,3	+3,0	244,18
Niva Váhu	6,1	7,0	+0,9	216,58
Podhorie Považského Inovca	1,7	1,4	-0,3	153,42
Myjavská pahorkatina — Uninská časť	12,1	12,3	+0,2	192,52
Myjavská pahorkatina — vyššia časť	2,6	2,0	-0,5	148,86
Alúvium Myjavy	3,4	2,9	-0,5	160,80
Podhorie Malých Karpát	1,0	0,6	-0,4	114,46

podiel množstva úrody cukrovej repy z celkovej úrody primerane zodpovedá podielu osiatej plochy. Na Trnavskej tabuli je veľký rozdiel medzi jej vyššou časťou, kde je percento plochy osiatej cukrovou repou vyššie ako percento produkcie a medzi nižšou časťou Trnavskej tabule a ostatnými pestovateľskými časťami, kde je to opačne. Táto skutočnosť poukazuje na to, že na jednotlivých častiach sú rozdielne výnosy cukrovej repy. Na rozdiel výrazne poukazuje mapa hektárových výnosov podľa obcí (mapa 5), ktorá ilustruje výrobný rok 1956. Poznatok môžeme potvrdiť pomocou dlhoročného pozorovania úrody 1923—1948 v okresoch Trnava, Modra, Piešťany a Senica. Znázornili sme (graf 3) výšku úrody v týchto okresoch a porovnali s prie-



Mapa 5. Hektárové výnosy, rok 1956. — 1 Myjavská pahorkatina, Uninská časť pahorkatiny, 2 — Myjavská pahorkatina — Bradlanská časť, 3 — alúvium Myjavy, 4 — podhorie Malých Karpát, 5 — Trnavská tabuľa — vyššia časť, 6 — Trnavská tabuľa — nižšia časť, 7 — Trnavská tabuľa — hrana, 8 — niva Váhu, 9 — podhorie Považského Inovca.

merom úrody za to isté obdobie na Slovensku a v Čechách. Okres Modra, ktorý predstavuje vyššiu časť Trnavskej tabule, má nižšie výnosy ako ostatné okresy. Úroda v okrese Trnava bola vždy vyššia, ako bol priemer na Slovensku, ale dosahovala len 85 % priemeru úrody v českých krajoch.



Graf 3. Hektárové výnosy cukrovej repy. 1 — okres Trnava, 2 — okres Modra, 3 — okres Piešťany, 4 — okres Senica, 5 — priemer za roky 1923—1948 v Čechách, 6 — priemer za roky 1923—1948 v okrese Trnava, 7 — priemer za roky 1923—1948 na Slovensku.

Dôležitým ukazovateľom rentabilnosti pestovania je výkyv úrody. Podľa pozorovania úrody v rokoch 1923—1937 a 1948—1956 bola priemerná úroda v okrese Trnava 224 q/ha a výkyv 2,01, v okrese Piešťany 236 q z hektára a výkyv 2,83, v Modre 216 q/ha a výkyv 4,91 a v okrese Senica 229 q/ha a výkyv 4,75. Výkyvy úrody na Trnavskej tabuli a nive Váhu, a teda vôbec na Podunajskej nížine sa dajú vysvetliť jednak nestálou vlhkosťou vo vegetačnom období, najmä nedostatkom zrážok v dôležitom období rastu, t. j. v júli alebo auguste, jednak včasným teplým jarom a včasným vzhádzaním rastliny a potom poškodzovaním neskorými jarnými mrazmi. Vzhľadom na tieto okolnosti musí byť prispôbená agrotechnika tejto plodiny.

SUBRAJÓNY NA PESTOVATEĽSKOM ÚZEMÍ TRNAVSKÉHO CUKROVARU

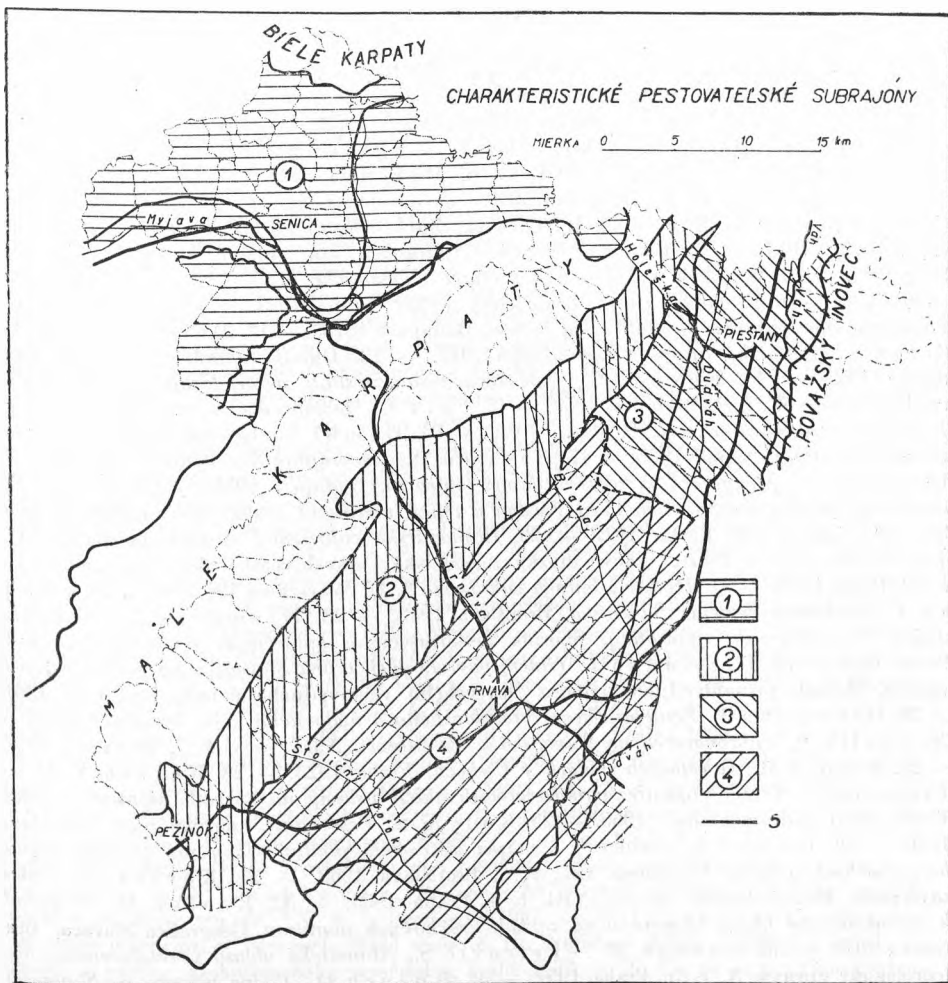
Na základe uskutočnenej analýzy fyzickogeografických podmienok vo vzťahu k rozšíreniu a úrode cukrovej repy na rozsiahlom pestovateľskom území trnavského cukrovaru sa dajú vyhraničiť 4 subrajóny (mapa 6):

1. Subrajón Uninskej pahorkatiny ako západnej časti Myjavskej pahorkatiny spolu s alúviom Myjavy a úpäťm Malých Karpát na ich severozápadnej strane. Vzhľadom na terén vcelku má menšie plochy vhodné na pestovanie cukrovej repy, najviac sa využívajú pôdy hnedozemného typu na sprášiach. Ročný úhrn zrážok je pomerne vysoký (nad 720 mm). Sú priaznivo rozdelené vo vegetačnom období cukrovej repy, preto jej úroda dosahuje každoročne bez väčších výkyvov dosť vysoké hektárové výnosy vzhľadom na výsledky úrody tejto plodiny na Slovensku.

2. Subrajón vyššej členitejšej časti Trnavskej sprášovej tabule má hnedozeme a čiastočne degradované černoze. Oproti predehádzajúcej oblasti má nižší ročný úhrn zrážok, ale vzhľadom na pôdy nepostačujúci a nepriaznivo rozdelený vo vegetačnom období cukrovej repy. Za takýchto podmienok hektárové výnosy cukrovej repy sú nižšie a ich výška sa vyznačuje v jednotlivých rokoch veľkým výkyvom. Oblasť vy-

žaduje zavlažovanie a lepšiu agrotechniku. Zavlažovanie je spojené s finančnými nákladmi, pretože spodná voda je v značnej hĺbke.

3. Subrajón okolo Piešťan — niva Váhu a príslušné časti sprašových pokrovov na Trnavskej tabuli a podhorí Považského Inovca — sa vyznačuje ročným úhrnom zrážok nad 620 mm, kde potrebné zrážky v dôležitom úseku vegetačného obdobia cukrovej repy sú čiastočne nahradené zrážkami búrkového charakteru. Pre pestovanie cukrovej repy sa využívajú hnedozeme, karbonátové černoze na spraši a nivné pôdy s dobrou štruktúrou a pôdnou vlhkosťou. Úroda cukrovej repy v porovnaní s výsledkami na



Mapa 6. Charakteristické pestovateľské subrajóny. 1 — subrajón Uninskej časti Myjavskej pahorkatiny, alúvium Myjavy a úpätia Malých Karpát, 2 — subrajón vyššej členitejšej časti Trnavskej sprašovej tabule, 3 — subrajón v oblasti Piešťan, 4 — subrajón na rovinatej časti Trnavskej sprašovej tabule, 5 — železnice.

Slovensku je tu najvyššia, ale vplyvom výkyvov v počasí medzi niektorými rokmi s veľkými rozdielmi vo výške.

4. Rovinná časť Trnavskej tabule predstavuje subrajón s najväčšou osevnou plochou cukrovej repy s dobrými pôdami prevažne vylúženými a karbonátovými černo-
zemami. V našom študovanom území má najnižší ročný úhrn zrážok (okolo 590 mm),
ktorý je okrem toho nepriaznivo rozdelený vo vegetačnom období cukrovej repy.
Vzhľadom na dobré pôdy a lepšiu agrotechniku sú hektárové výnosy vysoké, ale
vzhľadom na zrážky ich výška v jednotlivých rokoch je pomerne rozdielna (veľký
výkyv). Oblasť vyžaduje v niektorom roku zavlažovanie.

LITERATÚRA

1. Ambrož V. — Ložek V. — Prošek F., *Mladý pleistocén v okolí Moravan a Piešťan nad Váhom*, Antropozoikum I, Praha 1952. — 2. A Pallas Nagy Lexikona, Budapest 1893. — 3. Atlas podnebia Československej republiky, Praha 1958. — 4. Atlas Republiky československé, Praha 1935. — 5. Aujezsky L. — Berényi D. — Bell B., *Mezőgazdasági meteorológia*, Budapest 1951. — 6. Berényi D., *A kukorica termelése és összefüggése az időjárással*, Debrecen 1945. — 7. Blažek M., *Hospodársky zemepis Československa*, Praha 1958. — 8. Blume H., *Zuckerrohranbau in Andalusien*, Die Erde, č. 1, Berlin 1957. — 9. Blume H., *Zuckerrohranbau am unteren Mississippi*, Regensburg 1954. — 10. Brdlík V., *Příspěvek k otázce ekonomické hranice čl. řepářství s cukrovarstvem ve světové soutěži cukru*, Zemědělský archiv, Praha 1927. — 11. Czilchert K., *Pozsony megye helyrajzi és statisztikai leírása*, Budapest 1873. — 12. Drachovská M. — Černý L., *Řepářská fytopathologie*, Praha 1947. — 13. Dunaj, *hydrologická štúdia*, Bratislava 1952. — 14. Enyedi G., *Cukorrépa természetünk agrár földrajzi vázlata*, Földrajzi közlemények, č. 2, Budapest 1958. — 15. Fořt J., *Mezinárodní cukerní dohoda v roku 1953*, Listy cukrovarnícke, č. 8, Praha 1955. — 16. Gambi L., *Geografia della piante da zucchero in Italia*, Napoli 1955. — 17. Gausson H., *Géographie des plantes*, Paris 1954. — 18. Görög L., *Magyarország mezőgazdasági földrajza*, Budapest 1954. — 19. Hynie O., *Geologická stavba širšieho okolí lázni Piešťan a jejích termální žrdla*, Sborník státního geologického ústavu VII, Praha 1927. — 20. *Hospodárske cukrovary*, Anketa, porádaná ČAZ, dne 17. III. 1928 v Praze. Časové otázky zemědělské Československé akademie zemědělské, č. 12, Praha 1928. — 21. *Hodovla buraka cukrowego I, II*, Warszawa 1949. — 22. Hromádka J., *Všeobecný zemepis Slovenska*, Bratislava 1943. — 23. Hromádka J., *Orografické třídění Československé republiky*, Sborník Československé společnosti zeměpisné, č. 3-4, Praha 1956. — 24. Hromádka J., *Třídění povrchových tvarů Slovenska na podklade jejich vývoje*, Sborník přírodovědného odboru Slovenského vlastivedného múzea, Bratislava 1931. — 25. Hromádka J., *Zemepis okresu bratislavského a malackého I, II*, Bratislava 1935. — 26. Chylik J., *Cukrovarstvo na Slovensku v 19. storočí*, Naša veda, č. 7, Bratislava 1957. — 27. Janota R., *O řepných půdách v Čechách*, Praha 1923. — 28. Kekuch A. M. — Tregubova A. S., *Vlívání agrometeorologických uslovij na vschodi sacharnoj cveklí*, Trudy ukraj. gidromet. inst., 1955. — 29. Kodym S., *Pěstování cukrovej repy*, Bratislava 1950. — 30. Komár J., *Příspěvek k otázce zistovania pôdnej vlahy pre potreby poľnohospodárskych plodín*, Vodohosp. čas., č. 2, Bratislava 1958. — 31. Konček M., *Index zavlaženia*, Meteorologické zprávy VIII, č. 4, Praha 1955. — 32. Konček M., *Příspěvek k charakteristice klímy Slovenska na základe zrážkových pomerov*, Geografica Slovaca, Bratislava 1949. — 33. Konček M. — Petrovič Š., *Klimatické oblasti Československa*, Meteorologické zprávy X, č. 5, Praha 1957. — 34. Kožuch O., *Půdne pomery na Slovensku a ich vzťah na zveladenie poľnohospodárskej produkcie*, Bratislava 1943. — 35. Kufferath — Sieberin G., *Die Zuckerindustrie der linksrheinischen Bördenlandschaft*, Bonn 1955. — 36. Kurpelová M., *Fenologická charakteristika Podunajskej nížiny*, GČ, č. 2, Bratislava 1958. — 37. Kurpelová M., *Chod poľnohospodárskych prác na Slovensku v štatistickom zhodnotení*, Praha 1954. — 38. Lukačovič A. — Čapek M., *Zvyšovanie produkcie cukru*

- insekticidnými hnojivami na báze saturačnej V-K kriedy. Naša veda, č. 6, Bratislava 1958. — 39. Lukniš M., *Poznámky ku geomorfológii Beckovskej brány a príslušných území*. Bratislava 1946. — 40. Maheľ M., *Pôvod minerálnych vôd v Piešťanoch*, Geologický sborník I, č. 2, Bratislava 1950. — 41. Mészáros I., *A cukorrépatermésre ható időjárású tényezők vizsgálatá*, Statisztikai Szemle, č. 3, Budapest 1957. — 42. *Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik III. a IV. — Darstellung der Rübenzuckerfabrikation*, Viedeň 1854—55. — 43. Moškovský M., *Zpráva o výskumech dusíku v mólí Dunajské nížine s poznámkami o zistených geologických poměrech*, Věstník ústředního ústavu geologického, č. 2, Praha 1958. — 44. *Neumannův cukrovarnický kalendář*, Praha 1936. — 45. Nováček J., *Československý cukr v zápase s cukrem trstinovým*, Ročenka Československé republiky VIII, Praha 1929. — 45. *Ochrana sklizené řepy*, Kolektiv pracovníků, Praha 1951. — 46. Otremba E., *Allgemeine Agrar- und Industriegeographie*, Stuttgart 1953. — 47. Ötvös J., *A cukorrépa termelés éghajlati feltételei*, Debrecen 1941. — 48. *Pamětný spis spolku cukrovarnických úředníků v Praze*, vydaný k slávnostné valné hromadě dne 19. VI. 1938 v Trenč. Teplicích, XX 1888—1938, Praha 1938. — 49. Petrovič Š., *Klimatické klasifikace použité pre Podunajskú nížinu*, GČ X, č. 2, Bratislava 1958. — 50. Petrovič Š., *Príspevok ku klíme Piešťan*, Geografica Slovaca, Bratislava 1949. — 51. Pobrežňaja G. M. — Tripilec F. N., *Prírodnýje predposylki razvitija i razmeščenija sel'skogo chozjajstva Char'kovskoj oblasti*, Učenyje zapiski LXXXI, Charkov 1957. — 52. Polák K., *Poľnohospodárska výroba na Slovensku v porovnaní s poľnohospodárskou výrobou v českých krajoch*, Statistický obzor, Praha 1958. — 53. Polakovič D., *Vinohradnícka malokarpatská oblasť*, Geografica Slovaca, Bratislava 1949. — 54. *Prehľadná mapa výrobných typov a Prehľadná mapa pôdných druhov*. Kraj Bratislava v mierke 1 : 200 000, Bratislava 1953. — 55. Procházka J., *Dejiny cukrovarníctva na Slovensku*, Cukrovarské listy, Praha 1922. — 56. Rakitnikov A. N., *Sel'skochozjajstvennyje rajony Rjazanskoj oblasti*, Voprosy geografii, Moskva 1948. — 57. Reich E., *Základy organizace zemědělství Československé republiky*, Praha 1934. — 58. Révay J., *Pestovanie cukrovej repy a repného semena*, Bratislava 1952. — 59. Sapper K., *Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie*, Berlin 1925. — 60. Sárfaľvi B., *A Duna — Tisza köze cukorrépa termelése*, Földrajzi értesítő, č. 2, Budapest 1956. — 61. Sauškin J. G., *Vvedenije v ekonomičeskiju geografiju*, Moskva 1958. — 62. Sedlmeyer K., *Cukrovka v Čechách*, Pražské studie geofyzikální, Praha 1930. — 63. *Statistická ročenka Republiky československé 1957*, Praha 1957. — 64. *Statistická ročenka Republiky československé 1960*, Praha 1960. — 65. Stehlík V. — Havráněk A. — Bencs, *Repárství*, Praha 1956. — 66. Šima A., *Pohyb obyvateľstva za zamestnaním na Žitnom ostrove a jeho problémy*, GČ X, č. 3, Bratislava 1958. — 67. Šlahor L., *Zpráva o základnom geologickom výskume štvrtorných pokryvných útvarov v oblasti Vrbové za rok 1955*, Materiál na Štátnom geologickom ústave Dionýza Štúra v Bratislave. — 68. *Statistická príručka Slovenska*, Bratislava 1947. — 69. *Státny vodohospodársky plán ČSR XXVIII — Dolný Váh I, II*, Bratislava 1954. — 70. *Státny vodohospodársky plán ČSR XXV — Dolná Morava I, II*, Bratislava 1954. — 71. *Tabulky norem celoroční a měsíční potřeby práce v JZD pro jednotlivé plodiny*, Praha 1956. — 72. *Tafeln zur Statistik österreichischen Monarchie*, Viedeň 1844—59. — 73. Tarábek K., *Ku geografii půd na spraši a aluviu Váhu v okrese Trnava a Sereď*, GČ IX, č. 4, Bratislava 1957. — 74. Tarábek K., *Zpráva o niektorých kvartérnych a pôdných pomeroch na východnej časti Unínskej pahorkatiny*, Rukopis, Bratislava 1958. — 75. Tarábek K. — Tarábková J., *Príspevok k poznaniu okresu Hurbanovo ako tabakovej oblasti na Slovensku*, GČ VI, č. 3, Bratislava 1954. — 76. Tarábková J., *Príspevok ku geografii dopravy cukrovej repy do cukrovarov na Slovensku*, GČ IX, č. 3, Bratislava 1957. — 77. Tarábková J., *Sto rokov od založenia cukrovaru v Šuranoch*, Naša veda, č. 10, Bratislava 1955. — 78. Týmich A., *Cukrovka — pšenice*, Československý zemědělec, Praha 1933. — 79. Tolnai G., *Dejiny uhorského kapitalizmu*, Bratislava 1949. — 80. *Trnava 1238—1938*, knihu vydala rada mesta Trnavy na pamäť 700 ročného jubilea, Trnava 1938. — 81. *Ukazatelé hospodárskeho vývoje v zahraničí*, Praha 1958. — 82. Verešik J., *Príspevok ku geografii obyvateľstva Trnavy*, GČ VIII, č. 2—3, Bratislava 1956. — 83. Verešik J., *Sféry vplyvov a intenzita zázemia Trnavy*, GČ VIII, č. 4, Bratislava 1956. — 84. Viklický A., *Urbanistické problémy vesnice*

a zemědělské krajiny, Brno 1953. — 85. Vilikovský V., *Zemědělská technologie — průmysl okopanin, obilovin a rostlin obchodně průmyslových*, Praha 1947. — 86. Vilikovský V., *Zemědělský průmysl*, Praha 1929. — 87. Vilikovský V., *Dejiny zemědělského průmyslu v Československu*, Praha 19. — 88. Vorel S., *Haná*, Praha 1948. — 89. *Výkazy úhrnných katastrálních hodnot podľa stavu 1. januára 1929*, Praha 1930. — 90. Zelenský K., *Hospodársky zemepis Československa*, Bratislava 1957.

Recenzoval K. Ivanička

Jozefa Tarábková

A CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE CONDITIONS IN PHYSICAL GEOGRAPHY AS A FACTOR IN THE CULTIVATION OF SUGAR-BEET IN THE DISTRICT OF THE TRNAVA SUGARWORKS

The area for sugar-beet cultivation has been limited in the Czechoslovak Socialist Republic after the last War to 220 000—250 000 hectares. To Slovakia belongs approximately one quarter of this area. The crop in individual years varies greatly, but Slovakia has a share in it in a smaller proportion than in the area. This is connected with a smaller yield per hectare in Slovakia (See table 1.). This fact led the author to look for best sugar-beet growing region in Slovakia and here, on a relatively small area, causally and by means of analytical methods, she studied the factors of the geographical environment related to the processes of growth and of the working up of sugar-beet, and the compared them with the growing conditions in the Bohemian lands. The present study is a part of these results and concerns the conditions in physical geography as the basic factor in the spread and in the crop of sugar-beet.

The subject of study became the district of the Trnava sugarworks, since on the basis of statistical material according to districts in Slovakia for the average of the years 1923—1938 and 1948—1956 on this territory there were found: the district with the largest area under sugar-beet cultivation, i. e. 35 000 hectares (Trnava), districts with the largest share of sugar-beet on arable land, i. e. 7—8 % (Trnava, Piešťany), districts with the highest yield of sugar-beet per hectare, i. e. 230 q. and more (Senica, Piešťany), the district with the smallest deviation in the crop in individual years, i. e. 1.60 (Senica).

The cultivation of sugar-beet in this district was begun in the 1840—ies. The sugar-beet was worked up in the sugarworks established on the estates of Trnava, Sereď, Bňčany and Šaštín. These small factories gradually disappeared under the pressure of well equipped sugarworks which were built by various capitalist entrepreneurs and merchants. Such was the origin of the present sugarworks at Trnava in 1869. It can work up 28 000 q. of sugar-beet a day.

From the point of view of physical geography, the studied area spreads on the Trnava elevation, on the alluvial soils of the Váh around Piešťany, on the western slopes of Považský Inovec, on the Myjava hilly country — the Unín section, and the on the alluvial region of the Myjava from Šaštín to Jablonica.

Besides the alluvial regions of the Váh and of the Myjava the whole territory growing sugar-beet is distributed on a cover of loess varying in depth from 1—6 m. (and in certain places even deeper). The alluvial regions of the Váh and of the Myjava differ from the other districts by hydrological conditions. Here such soils are chosen for the cultivation of the sugar-beet that are free of marshes, as a rule on the mounds of the riverside. The amount of underground water is here influenced by the depth of the river water and this influences the beginning of the sowing of sugar-beet in March and April. In the other parts of the territory the soil is not influenced by underground water. The sugarworks are built in the middle of the Trnava loessal elevation, by the side of the small stream Trnava flowing from the Little Carpathians into the Dudváh. Its average yearly flow in these places is 0.82 m³/sec. The minimum flow is 0,60 m³/sec. and occurs in the months September—November, i. e. during the sugar manufacturing campaign. The serious lack of water is made up by pumping water from wells.

The climate, characterized by the amounts of temperature, rainfall and sunshine suits the crop and the sugar content of the sugar-beet. Spring comes sufficiently early in the region and the warmth is sufficient for an early sowing. The maximum rainfall during the summer months on the Myjava hilly district satisfies better the requirements for the growth of the tubers and hence this part of the production region has a higher yield and especially a steadier crop than the Trnava elevation.

The most suitable for the cultivation of sugar-beet are deep, feldspar, porous soils, rich in nutriment and with permanent moisture. Such properties possess the soils in the growing region of the Trnava district, the alkaline-free and carbonate backsoils, the illimerized brownsoils on the loess as well as the mounds of the riversides already mentioned. On these soils are found the largest areas under sugar-beet and they the same time give the highest yields.

The conclusion of this study treats of the characteristics of the four sub-regions which the author has delimited on the basis of the analysis of conditions in physical geography and of the crop of sugar-beet. (Map No. 6.)

List of Maps

- Map No. 1. Area under sugar-beet in hectares in the year 1956.
 Explanations: 1. 10 hectares. 2. Sugarworks. 3. District limits according to the correction in 1960.
- Map No. 2. Arable land under sugar-beet in $\%$ in the year 1956.
 Explanations: 1. Sugarworks. 2. 350 m. contour line. 3. District limits according to the correction up to the year 1960.
- Map No. 3. Sugarworks in Slovakia.
 Explanations: 1. Active sugarworks. 2. Closed sugarworks.
- Map No. 4. Region of the Trnava sugarworks — share of the sugar-beet in the arable land in $\%$ in 1956.
 Explanations: 1. up to 3 $\%$. 2. 3.1 — 5 $\%$. 3. 5.1 — 9 $\%$. 4. 9.1 — 15 $\%$. 5. 15.1 and more. 6. Limits of orographical wholes.
- Map No. 5. Yield per hectare in the year 1956.
 Explanations: 1. The Myjava hilly country, the Unín part. 2. The Myjava hilly country, the Bradlan part. 3. The Myjava alluvium. 4. The slopes of the Little Carpathians. 5. The Trnava elevation — the higher part. 6. The Trnava elevation — the lower part. 7. The Trnava elevation — the edge. 8. The Váh alluvium. 9. The slopes of the Považský Inovec.
- Map No. 6. Characteristic cultivation sub-regions.
 Explanations: 1. Sub-region of the Unín part of the Myjava hilly country, the alluvium of the Myjava and the slopes of the Little Carpathians. 2. Sub-region of the higher, dissected part of the Trnava loess elevation. 3. Sub-region in the Piešťany district. 4. Sub-region on the flat part of the Trnava loess elevation. 5. The railway.

List of graphs

- Graph No. 1. Distribution of rainfall in mm, average for the years 1901—1940.
 Explanations: 1. ————— Ideal distribution of rainfall for a good crop of sugar-beet. 2. - - - - - Trnava. 3. - - - - - Budmerice. 4. - . - . - Piešťany. 5. Senica.
- Graph No. 2. Amount of worked up sugar-beet in the Trnava sugarworks.
- Graph No. 3. Yield per hectare of sugar-beet.
 Explanations: 1. Trnava district. 2. Modra district. 3. Piešťany district. 4. Senica district. 5. Average for the years 1923 to 1948 in Bohemia. 6. Average for the years 1923 to 1948 in Trnava district. 7. Average for the years 1923 to 1948 in Slovakia.