

## VEDECKÉ SPRÁVY

MARGITA KURPELOVÁ

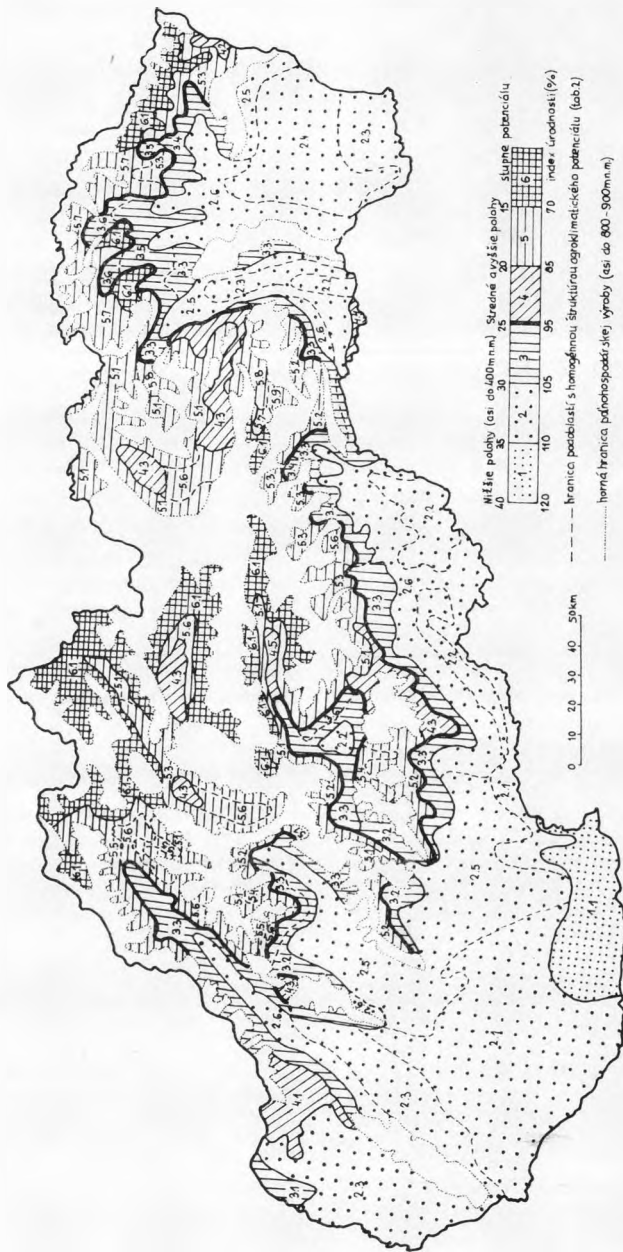
## PRÍSPEVOK K POZNANIU AGROKLIMATICKÉHO POTENCIÁLU ÚZEMIA SLOVENSKA

Margita Kurpelová: A Contribution to the Recognition of the Agroclimatic Potential of the Territory of Slovakia. Geogr. Čas., 33, 1981, 1; 1 map, 2 tables, 3 refs.

In the work the agroclimatic potential of the territory of Slovakia has been assigned as a degree of climatic suitability for agricultural production, above all for vegetable one, namely on the basis of quality of temperature and moisture related to the yields of basic agricultural crops [winter wheat, spring barley, winter rye, oat, maize, sugar beet and potatoes]. The delimited spatial wholes are characterized by a synthetic degree of the potential of mentioned agricultural crops together with the agroclimatic potency: with a high, raised, average, lowered, low and very low one.

Vyhodnotenie krajiny vo vzťahu k poľnohospodárskej výrobe má bezprostredný praktický význam, preto patrí medzi hlavné úlohy, od riešenia ktorej sa očakáva vedecké zdôvodnenie špecializácie poľnohospodárskej produkcie pri dosahovaní najmenších ekonomických strát. Jednou z najefektívnejších foriem tohto zdôvodnenia je vyhodnotenie prírodných, resp. pôdnoklimatických zdrojov úrodnosti poľnohospodárskych kultúr, čo dovoľuje spresniť areál ich pestovania, ako aj potenciálne hranice rastu úrody pri zabezpečení vysokej úrovne agrotechniky. Pritom však pri hodnotení krajiny v mierke menších územných celkov, resp. hospodárstiev je rozhodujúce hodnotenie podľa úrodnosti pôdy. Pri hodnotení väčších územných celkov patrí prvé miesto klíme, ktorá v nich podmieňuje rôznu produkciu poľnohospodárskych kultúr. Z tohto hľadiska sme vychádzali pri určovaní agroklimatického potenciálu územia Slovenska, pod čím rozumieme stupeň vhodnosti klímy k poľnohospodárskej výrobe, predovšetkým k rastlinnej.

Riešeniu otázky o vhodnosti klímy pre poľnohospodárstvo predchádzala všeobecná agroklimatická rajonizácia ako základná forma vyjadrenia vplyvu klímy na poľnohospodársku výrobu [1]. Doplnili sme ju určením kvality vzťahov hlavných klimatických faktorov — teploty a vlhky k úrode základných poľnohospodárskych kultúr. Pomocou grafov vyjadrujúcich tieto vzťahy sa úrody



Mapa 1. Agroklimatický potenciál Slovenska.

jednotlivých plodín na území Slovenska členili pri podmienkach prirodzeného zavlaženia a súčasnej agrotechniky odrodových skúšobných staníc, čo sa znázornilo na mapách [2, 3]. Číselné vyjadrenie potenciálnej úrody sme použili

v tomto príspevku na typizáciu vzťahov medzi klímou a rastlinnou výrobou na mape 1.

Hodnotenie klímy pre naše účely sme robili na základe analytických máp agroklimatických podmienok úrody siedmich hlavných poľnohospodárskych kultúr: pšenice ozimnej, jačmeňa jarného, raži ozimnej, ovsu, cukrovej repy, kukurice a zemiakov [2, 3]. Prekrytím oblastí uvedených máp sme syntézou vytvorili krajinné celky v syntetickej potenciálnej agroklimatickej mape mierky 1:1 mil.

Úrodu jednotlivých poľnohospodárskych plodín sme kvalifikovali číselnými symbolmi; východiskom bola celouzemná priemerná úroda vypočítaná na základe analytických vzťahov úrody k teplotným a vlhkovým podmienkam (bez závlah) z údajov za roky 1970—1977 z odrodových skúšobných staníc uplatňujúcich vysokú agrotechniku. Priemerná úroda bola u pšenice ozimnej 5,2 t/ha, jačmeňa jarného 4,7 t/ha, raži ozimnej a ovsu 3,7 t/ha, cukrovej repy 52,7 t/ha, kukurice 6,7 t/ha a zemiakov 22,5 t/ha, z čoho vyplýva, že potencia agroklimy znázornená na mape 1 vyjadruje potenciálnu produktivitu rastlinnej výroby pri prirodzenom zavlažení a pri uplatnení vysokej agrotechniky.

Úrodu každej poľnohospodárskej plodiny sme ohodnotili 6 až 7 číselnými symbolmi, pričom symbolom 7 sme označili maximálne úrody a symbolom 1 minimálne úrody, ktoré sa vypočítali na základe regresných rovníc [2, 3]. Zmena číselného symbolu o 1 stupeň odpovedá zmene úrody obilnín a kukurice o 0,5 t/ha, cukrovej repy a kukurice o 5 t/ha. Syntetický stupeň potenciálu, ktorým charakterizujeme kvalitu vzťahov medzi klímou a poľnohospodárstvom, získali sme sčítaním číselných symbolov označujúcich veľkosť úrody jednotlivých poľnohospodárskych plodín. Teoreticky maximálna hodnota stupňa potenciálu, ktorý možno dosiahnuť, je 47, z toho pre obilniny a kukuricu 35, pre cukrovú repu a kukuricu 12.

Na vyjadrenie úrody sme použili aj relatívne hodnoty (% od priemernej úrody), čo umožňuje ľahko určiť potenciálnu úrodu ľubovoľnej oblasti, ak poznáme index úrodnosti (charakteristiku úrody v %) a priemernú úrodu. Vzťah medzi hodnotením podľa stupňa potenciálu a indexom úrodnosti je takýto:







Stupne potenciálu:	40—35	35—40	30—25	25—20	20—15	< 15.
Index úrodnosti (%):	120—110	110—105	105—95	95—85	85—70	< 70.

Pri zostavovaní syntetickej mapy, ktorá obsahovala priestorové štruktúry s kombináciou úrod uvedených plodín, jednotlivé plošky sa označili číselnými symbolmi úrody 5 alebo 7; polohy asi do 400 m n. m. s pestovaním cukrovej repy a kukurice mali 7 číselných symbolov, severnejšie vyššie plochy bez ich pestovania 5 číselných symbolov. Klasifikáciu potenciálnych agroklimatických typov a diferenciaciu ich priestorových celkov sme vykonali syntetickým zgrupovaním plôšiek na základe 6-stupňovej klasifikačnej škály. Oblasti, ktoré sme tým dostali, označili sme ako oblasti s agroklimatickou potenciou: vysokou, zvýšenou, priemernou, zníženou, nízkou a veľmi nízkou.

Agroklimatický potenciál územia Slovenska sme klasifikovali podľa týchto princípov:

a) Potenciálne agroklimatické makrooblasti sú určené teplotnými podmienkami, ktoré rozhodujú o možnosti i účelnosti pestovania tej-ktorej plodiny v danej oblasti.

Tab. 1. Charakteristika agroklimatického potenciálu Slovenska

Makrooblasť		Oblasť		
stupeň potenciálu	typ klímy	stupeň potenciálu	agroklimatický potenciál	
> 35 — 25	klíma vhodná na teplomilnejšie druhy poľnohospodárskych kultúr (polohy asi do 400 m n. m.)	 1	> 35	vysoký
		 2	30—35	zvýšený
		 3	25—30	priemerný
25 — < 15	klíma vhodná na poľnohospodárske plodiny s menšou náročnosťou na teplotu (polohy > 400 m n. m.)	 4	20—25	znížený
		 5	15—20	nízky
		 6	< 15	veľmi nízky

b) Potenciálne agroklimatické oblasti sú vyčlenené podľa vhodnosti klímy pre rastlinnú výrobu na základe syntetického ukazovateľa (stupňa potenciálu) potenciálnych úrod hlavných poľnohospodárskych plodín.

c) Potenciálne agroklimatické podoblasti sú vymedzené podľa priestorových štruktúr potenciálnych úrod jednotlivých poľnohospodárskych plodín.

Keďže pre vyčlenenie potenciálnych agroklimatických oblastí a podoblastí sme ako ukazovateľa vzali veľkosť úrody, ktorá závisí pri dostatočných teplotných podmienkach predovšetkým od vlahy, tento klimatický prvok je určujúcim faktorom vhodnosti klímy pre rastlinnú výrobu v týchto územných jednotkách.

Schému klasifikačnej škály členenia agroklimatickej potencie územia Slovenska uvádzame v tab. 1 a 2.

Charakteristiku priestorových jednotiek agroklimatickej potencie vyčlenených na mape 1 uvádzame v nasledujúcom prehľade:

I. Makrooblasť s vhodnými klimatickými, resp. teplotnými podmienkami na pestovanie teplomilnejších poľnohospodárskych kultúr — kukurice, cukrovej repy — zaberá nížiny a polohy asi do 400 m n. m. Charakterizujú ju stupne potenciálu 25—40, ktoré predstavujú zvýšený až vysoký agroklimatický potenciál.

II. Makrooblasť s klimatickými, resp. teplotnými podmienkami vhodnými na pestovanie plodín s menšou náročnosťou na teplotu, ako sú raž ozimná, ovos, zemiaky. Sem patria vysoko položené kotliny a stráne asi do 800—900 m n. m.

Tab. 2. Charakteristika produktivity poľnohospodárskych kultúr so zreteľom na klimatický potenciál

Označenie	Podoblasť			
	Štruktúra agroklimatického potenciálu (stupeň potenciálu)			
	pšenica ozimná jačmeň jarný	raž ozimná ovos	cukrová repa kukurica	zemiaky
	1	2	3	4
<b>I. Makrooblasť</b>				
1. Oblasť				
1.1	7	6	4,5	3
2. Oblasť				
2.1	5,5	5	4,5	3
2.2	4,5	5	5	3
2.3	4,5	4,5	5,5	3
2.4	4,5	4	5	3
2.5	4,5	4	5	4
2.6	4,5	4	5	5
3. Oblasť				
3.1	4,5	4,5	5	3
3.2	4	3,5	5	5
3.3	3,5	4	3,5	5
3.4	3	4	3,5	5
3.5	2	4,5	3,5	5,5
3.6	x2	4,5	4	6
<b>II. Makrooblasť</b>				
4. Oblasť				
4.1	3	3,5	xx3	5
4.2	3	4,5	xx3,5	5
4.3	3,5	4	—	6
4.4	4,5	3,5	—	5
4.5	3	5	—	6
5. Oblasť				
5.1	x1	4	—	6
5.2	x4	4	—	6
5.3	2	4,5	—	5,5
5.4	4	3,5	—	5
5.5	2	4	—	6
5.6	3,5	3,5	—	6
5.7	1,5	3,5	—	6
5.8	2,5	4,5	—	6
5.9	x1	4,5	—	6
6. Oblasť				
6.1	x0,5	3,5	—	6

Vysvetlivky: Stupeň potenciálu predstavuje priemernú hodnotu pre dvojice poľnohospodárskych kultúr (s výnimkou zemiakov).

x — nevhodná podoblasť pre pšenicu ozimnú,

xx — nevhodná podoblasť pre cukrovú repu.

Vytvárajú ju stupne potenciálu < 15—25, ktoré charakterizujú veľmi nízky až znížený agroklimatický potenciál.

V ďalšom členení každá makrooblasť zahŕňa 3 oblasti predstavujúce všeobecný agroklimatický potenciál vo vzťahu k hlavným poľnohospodárskym kultúram.

V makrooblasti I sú tieto oblasti:

1. Oblasť s vysokým agroklimatickým potenciálom, vyjadreným stupňami potenciálu 35—40. Nachádza sa v okolí Komárna a Štúrova. Tento, v skutočnosti najvyšší stupeň potenciálu [38], je oproti teoreticky maximálnemu [47] nižší, čo súvisí s nevhodnosťou pestovania plodín s menšími požiadavkami na teplotu, najmä zemiakov.

2. Oblasť so zvýšeným agroklimatickým potenciálom určeným stupňami potenciálu 30—35. Zaberá v podstate všetky naše nížiny, nízko položené kotliny i nižšie časti stredne vysokých kotlín.

3. Oblasť s priemerným agroklimatickým potenciálom má stupne potenciálu 25—30. Tvorí ju úzke územné pásmo okolo predošlej oblasti do nadmorskej výšky asi 400 m. Je poslednou oblasťou s rentabilným pestovaním teplomilnejších poľnohospodárskych plodín.

V makrooblasti II sú tieto oblasti:

4. Oblasť so zníženým agroklimatickým potenciálom, ktorý charakterizujú stupne potenciálu 20—25. Má malé územné rozšírenie, predovšetkým na Myjavskej pahorkatine, v Hornádskej kotline a v nižších polohách kotlín Turčianskej, Liptovskej, Popradskej, ako aj Horehronského podolia.

5. Oblasť s nízkym agroklimatickým potenciálom má stupne potenciálu 15—20. Viazá sa predovšetkým na kotliny Žilinskú, Turčiansku, Popradskú a na výbežky dolín do Slovenského rudohoria a Pienín. Je poslednou oblasťou, v ktorej je možné ešte pestovať odrody pšenice ozimnej s väčšou odolnosťou proti vyzimovaniu (s výnimkou podoblastí 5.1, 5.2 a 5.9).

6. Oblasť s veľmi nízkym agroklimatickým potenciálom má stupne potenciálu < 15. Tento typ agroklímy sa nachádza predovšetkým v Oravskej kotline a v okrajových polohách Liptovskej kotliny i Horehronského podolia. Je vhodný na pestovanie zemiakov, menej už na pestovanie obilnín, najmä ozimín (raž ozimná).

Podoblasti, na ktoré sa členia oblasti podľa štruktúry stupňov potenciálu, umožňujú kvalitatívne hodnotiť agroklimatický potenciál so zreteľom na konkrétne poľnohospodárske kultúry. Ich číselnú charakteristiku uvádzame v tab. 2, pričom stupeň potenciálu predstavuje (s výnimkou zemiakov) priemernú hodnotu číselného symbolu pre dvojice poľnohospodárskych kultúr: pšenicu ozimnú a jačmeň jarný, raž ozimnú a ovos, cukrovú repu a kukuricu. Na mape 1 sú podoblasti označené číselnými znakmi, napr. 2.1.

Ak máme hodnotiť podoblasti, napr. z oblasti 2, vidíme, že podoblasť 2.1 má najvyšší agroklimatický potenciál pre obilniny vôbec (pšenica ozimná a jačmeň jarný — 5.5, raž ozimná a ovos 5), podoblasť 2.3 pre cukrovú repu a kukuricu (5.5). Podoblasti 2.1 až 2.4 sú málo rentabilné pre pestovanie zemiakov (potenciál 3). Podobným spôsobom možno pomocou tab. 2 hodnotiť vhodnosť klímy ostatných podoblastí na pestovanie hlavných poľnohospodárskych kultúr.

Predkladaná mapa s klimatickými typmi podľa vhodnosti na poľnohospodárstvo, resp. rastlinnú výrobu predstavuje do istej miery integrované vyhod-

notenie pôdnoklimatických zdrojov ako celku, ak uvážime, že produkčná schopnosť pôdy súvisí viac-menej s klímou. Inými slovami vplyv použitých agroklimatických ukazovateľov na úrodu nepriamo zahŕňa v sebe aj vplyv pôdy.

Vieme však, že popri klíme a pôde na veľkosť úrody vplýva aj agrotechnika. Rôznorodosť jej vplyvu sme vylúčili tým, že sme vzali údaje o úrode z odrodových skúšobných staníc, kde sa uplatňuje rovnaká agrotechnika vysokej úrovne.

V súčasnosti, keď je pre poľnohospodárstvo naliehavé vedieť nielen o možnosti, ale predovšetkým o účelnosti pestovania tej-ktorej poľnohospodárskej plodiny v danej oblasti, hodnotenie agroklimatického potenciálu je aktuálnou úlohou. Chceli sme podať nielen vyhodnotenie vhodnosti klímy z hľadiska jej racionálneho využívania v poľnohospodárstve, ale aj vyhodnotenie produktivity poľnohospodárskych kultúr, ktoré je potrebné z pohľadu klimatických podmienok pri realizácii rentabilnej špecializovanej poľnohospodárskej výroby.

## LITERATÚRA

1. KURPELOVÁ, M.: Agroklimaticko-geografické členenie územia ČSSR. Zborník prác HMÚ v Bratislave, 11, 1977, 7—58. — 2. KURPELOVÁ, M.: Agroklimatické podmienky pestovania a tvorby úrody kukurice, cukrovej repy a zemiakov na Slovensku. Zborník prác HMÚ v Bratislave, 11, 1977, 59—93. — 3. KURPELOVÁ, M.: Agroklimatické podmienky pestovania a úrody obilnín na Slovensku. Zborník prác HMÚ v Bratislave (v tlači).

Маргита Курпелова

## К ПОЗНАНИЮ АГРОКЛИМАТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ СЛОВАКИИ

В статье оценивается климат с точки зрения его отношения к сельскохозяйственному производству, главным образом, к растениеводству. В этих целях использованы карты агроклиматических условий урожайности семи главных сельскохозяйственных культур: пшеницы озимой, ячменя ярового, ржи озимой, овса, сахарной свеклы, кукурузы и картофеля [2, 3]. Агроклиматический потенциал иллюстрируется на карте № 1, составленной на принципе группировки элементарных ячеек. В пределах двух макрообластей, выделенных с аспектов подхождимости их температурных условий для выращивания теплолюбивых культур (макрообласть 1) и культур менее требовательных к высоким температурам (макрообласть 2), учитывая шестиступенчатую классификационную шкалу (ступени потенциала) на карте нами выделено 6 областей с агроклиматическим потенциалом: высоким, повышенным, средним, ниже среднего, низким и очень низким (табл. 1). Области подразделяются на подобласти в соответствии со структурой ступеней потенциала отдельных сельскохозяйственных культур (табл. 2).

Карта 1. Агроклиматический потенциал Словакии.

Табл. 1. Характеристика агроклиматического потенциала Словакии.

Табл. 2. Характеристика продуктивности сельскохозяйственных культур в отношении к климатическому потенциалу.

Перевод: Л. Правдова

A CONTRIBUTION TO THE RECOGNITION OF THE AGROCLIMATIC POTENTIAL OF  
THE TERRITORY OF SLOVAKIA

In the contribution the suitability of climate related to the agricultural production is evaluated, above all to the vegetable one. To this purpose, analytical maps of the agroclimatic conditions of the yields of seven main agricultural crops were used, namely that of winter wheat, spring barley, winter rye, oat, sugar beet, maize and potatoes [2, 3]. The agroclimatic potential is represented by Map 1, which originated by a synthetic grouping of small areas. Within two macroregions, which have been delimited from the viewpoint of suitability of their temperature conditions for growing of more thermophilous crops (macroregion 1) as well as of the crops not so much calling for temperature (macroregion 2), on the basis of 6-graded classifying scale (potential degrees) we have laid out 6 regions, with a high, raised, average, lowered, low and very low agroclimatic potency (Table 1). The regions are divided into subregions by structure of potential degrees of the individual agricultural crops (Table 2).

Map 1. Agroclimatic potential of Slovakia.

Table 1. Characteristics of the agroclimatic potential of Slovakia.

Table 2. Characteristics of the productivity of agricultural crops with regard to climatic potential.

Translated by A. Krajčír