

KOLOMAN TARABEK

## VÝNOSNOSŤ KUKURICE NA SLOVENSKU VO VZŤAHU KU KLIMATICKÝM POMEROM

Na pestovanie a úrodu kultúrnych rastlín majú z prirodzených geografických činiteľov najväčší vplyv podnebie a pôdy. Pri podrobnejšom pozorovaní problému treba k nim pripojiť morfológiu a hydrografiю kraja. Atmosferickí činitelia, ktorí sú trvalého charakteru a tvoria podnebie (napr. v lete určitá výška teplôt a určitý chod a množstvo srážok), určujú tzv. „klimatické územie“, kde sa danej rastline najlepšie darí a kde sa pravidelne pestuje. Toto územie sa ohraničuje izočiarami klimatických hodnôt, ktoré sú pre rastlinu charakteristické, prípadne v modernej klimatológii izočiarami ich frekvencií. V našom miernom podnebí treba zvlášť zdôrazniť menlivosť počasia. Prejavuje sa nepravidelnosťou poveternostných situácií v roku a tým, že v každom roku má dané obdobie iné počasie. To má za následok, že v klimatickom území, vhodnom pre pestovanie určitej kultúrnej rastliny, sú dobré alebo zlé úrody, podľa toho, či počasie v určitom dôležitom období rastu bolo priaznivé alebo nie. Medzi počasím a úrodou je vzťah, ktorý sa zisťuje výpočtom korelačného koeficientu, čiže číselnej hodnoty veľkosti vzťahu. Výsledky získaného vzťahu môžeme tiež znázorniť pre celé územie a naniesť kartograficky pomocou izočiari.

Iným veľkým fyzickogeografickým faktorom pre pestovanie a najmä pre úrodu vegetácie sú pôdy. Kukurica síce nejaví veľký nárok na určitý pôdny typ alebo druh, keď ju pestujeme vo vhodnej klimatickej oblasti, ale ako vplyvný činiteľ vystupuje do popredia v oblastiach studenších. Tu má kukurica pravidelnú úrodu na ľahších pôdach, lebo sú „teplejšie“ (ich povrch sa viac oteplí, lebo majú malú tepelnú vodivosť do hĺbky a skôr sa vysušia, lebo sú na vodu priepustnejšie) a viac otepľujú prízemné vrstvy vzduchu ako pôdy ťažké. V studenších oblastiach, najmä kde prebieha hranica pestovania, sú veľmi ná-

padné aj vplyvy reliéfu, ktoré keď sú priaznivé (južné svahy, miesta chránené od severu ap.), súvisia s výhodnými mikroklimatickými situáciami. Preto je hranica pestovania, v našom prípade kukurice, v členitom teréne málo výrazná. Vplyv pôdy sa značne prejavuje na úrode. Môžeme ho pozorovať pri vzťahu medzi počasím vo vegetačnom čase a úrodou, najmä keď budeme zisťovať tento vzťah v rovnakom čase (v niektorom mesiaci, napr. v júli) a celouzemne, t. j. u nás na celom území Slovenska. Vzťah nebude všade rovnaký a príčinou toho, okrem vlastného podnebia, budú pôdy. Keďže u nás ešte nie je urobený podrobný výskum pôd, pridržiaval som sa vo svojej práci iba prehľadných mapiek typov a druhov pôd, ktoré doteraz spracoval K o p e c k ý, S p i r h a n z l a N o v á k. Preto ohodnotenie špecifikácie ich vplyvu pre ten-ktorý kraj mohlo byť len všeobecné. Okrem týchto prirodzených fyzickogeografických účinkov podkladu na vegetáciu vždy sa javí ako veľmi vplyvný činiteľ agrotechnika, hnojenie, orba, oševné postupy ap., čiže úprava prostredia človekom.

O dôkladné poznanie týchto činiteľov sa zaujíma moderná agrobiológia, ktorá spolu s agrotechnikou hľadá spôsoby, ako najvhodnejšie upraviť geografické prostredie pre pestovanie aktuálnej rastliny, prípadne prispôsobuje rastlinu novému geografickému prostrediu, kde sa bude pestovať.

Rozšírenie pestovania kukurice na Slovensku som zistil pomocou štatistických údajov za 15 rokov (1924—1938). Ako teplomilná rastlina pestuje sa v najteplejších oblastiach Slovenska. Keďže Slovensko vykazuje väčšiu vertikálnu členitosť ako horizontálnu, hranice teplôt a tým aj pravidelného každoročného pestovania kukurice budú určené nadmorskou výškou, ktorú som zistil ako priemernú 300-metrovú v údoliach riek Váhu, Nitry, Hrona, Torysy, Tople, Ondavy a Laborca a v kotlinách intravulkanickej brázd. Hranica nie je všade výrazná a pozvoľné prechody sú spôsobené už spomínanými príčinami. Táto klimatická oblasť sa vyznačuje určitými hodnotami, ktoré sú pre kukuričnú vegetáciu potrebné. Medzi inými sú to:

1. sumy teplôt vo vegetačnom čase od 1. apríla do 30. septembra  $2670^{\circ}\text{C}$  až  $3070^{\circ}\text{C}$ ,
2. priemerné júlové teploty od  $19$  do  $20,8^{\circ}\text{C}$ ,
3. počet dní bez mrazu od  $150$  do  $193$ ,
4. ročný úhrn srážok od  $550$  do  $880$  mm, z čoho na vegetačné obdobie pripadá  $290$  až  $550$  mm a na júl a august  $106$  až  $210$  mm.

Sostavené boly z 15-ročného homogénneho pozorovacieho materiálu. Tepelné hodnoty menšie sú minimálne v klimatickej oblasti, lebo reprezentujú pomery približne 300 metrovej nadmorskej výšky (na východnom Slovensku menšej), naproti tomu hodnoty srážok sú v pomere obrátenom. V modernej klimatológii sa vypočítavajú frekvencie minimálnych hodnôt v percentách a za hranicu klimatickej oblasti, vhodnej pre pestovanie kukurice, môžeme považovať izočiaru 75 percentnej frekvencie teplotných hodnôt. Sleduje približne skutočnú hranicu pestovania. Zo spomínaných údajov podávam kartograficky spracované frekvencie teplotných súm a úhrnu srážok za vegetačné obdobie. Už pri týchto prehľadných údajoch bolo vidieť, že Slovensko v nárokoch kukurice na podnebie poskytuje pestrú mozaiku, keď si pritom uvedomíme, že percentuálne hodnoty frekvencie potrebnej teploty ubúdajú od juhu k severu, kým u srážok frekvencie v tomto smere pribúdajú. Zpravidla tam, kde pri pomerne vysokých teplotách sú zároveň aj väčšie srážky, ukazujú sa aj vysoké priemerné výnosy (okres Želiezovce, Piešťany, Nové Mesto n. Váhom, Topoľčany). Z toho sa dá urobiť uzáver, že najdôležitejším faktorom pre rozšírenie pestovania kukurice sú teploty, kým srážky určujú veľkosť výnosov. A ďalej, že na Slovensku tieto potrebné teploty sú, ale problémom zostávajú srážky, najmä na Podunajskej nížine.

Zo spomenutých podnebných príčin a z pôdnych príčin javí sa po celom klimatickom území rôzny vzťah úrody kukurice k počasiu. Pre neúplnosť fenologického materiálu som nemohol porovnávať úrodu s počasím v jednotlivých štádiách rastu po celom území, ale len s počasím v jednotlivých mesiacoch vegetačného obdobia. V hrubých rysoch javí sa v severnejších studenších oblastiach väčší nárok rastliny na teploty a menší na srážky, čo by zodpovedalo podnebiu.

Ďalej by som chcel ešte uviesť, že najväčší korelačný koeficient vo vegetačnom čase sa vyskytoval na Podunajskej nížine u srážok, a to v mesiaci júli vo výške plus 0,581, čo znamená, že v tomto mesiaci si kukuričná vegetácia nárokuje už pri priemernej teplote hodne srážok. V r. 1937 sa skutočne ukázalo, že pri málo nadpriemerných teplotách a zároveň väčšom množstve srážok v júli a v auguste (boly až o 30% väčšie ako priemerné) niektoré okresy mali úrodu väčšiu ako priemernú (okres Trnava až o 70%).

# ПЛОДОРОДИЕ КУКУРУЗЫ В СЛОВАКИИ В ОТНОШЕНИИ К КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

## Резюме

В Словакии находится климатическая область культивирования кукурузы в дунайской и восточнословацкой низменности; она охватывает приблизительно высоты до 300 м над уровнем моря в долинах рек. Эта область характеризуется следующими климатическими данными: суммами температур в вегетационном периоде от 2670° до 3070° Ц, средними температурами июля от 19° до 20,8° Ц, количеством дней без мороза от 150 до 193, суммой осадков в вегетационном периоде от 290 до 550 мм, в июле и августе 106—210 мм. Потом вычисляются частоты минимальных значений в процентах, причем изолиния 75% приблизительно ограничивает климатическую область кукурузы. Зависимость между урожаем и погодой дает самый высокий корреляционный коэффициент для осадков в июле, т. е.  $r = 0,548$ .

## DIE ERTRAGSFÄHIGKEIT VON MAIS IN DER SLOWAKEI MIT RÜCKSICHT AUF DIE KLIMATISCHEN VERHÄLTNISSE

### Zusammenfassung.

In der Slowakei befindet sich das Klimagebiet für die Maiszüchtung in der Donauniederung und Theissniederung; es reicht in den Flusstälern bis in eine Höhe von etwa 300 M über d. M. Dieses Gebiet ist durch folgende klimatische Werte gekennzeichnet: Temperatursummen in der Vegetationszeit zwischen 2670 und 3070° C, mittlere Julitemperaturen von 19 bis 20,8° C, 150 bis 193 Tage ohne Frost; die Niederschlagsmenge in der Vegetationszeit beträgt 290 bis 550 mm, im Juli und August 106 bis 210 mm. Es wurde die Frequenz der Minimalwerte in % berechnet. Das Maisklimagebiet wurde dabei mit einer Isolinie von 75% begrenzt. Weiter wurde die Beziehung zwischen Ertrag und Wetter gesucht, wobei der grösste Korrelationskoeffizient bei den Niederschlägen im Juli  $r=0,548$  beträgt.

MAPA ČETNOSTÍ 290 mm SRAŽOK A 2670 STUPŇOVÝCH  
 TEPLOTNÝCH SŮM VO VEGETAČNOM ČASE  
 V R. 1924—1938  
 1:1 mil.

