

MARGITA KURPELOVÁ

PRÍSPEVOK K FENOLOGICKEJ CHARAKTERISTIKE
JUHO-SLOVENSÝCH KOTLÍN A PRILAHÝCH VRCHOVÍN

In this contribution are published the average starting terms of phenological phases for the period 1931–1960, excepting the year 1945 (Table 1), and the fundamental statistical characteristics from 3 phenological stations (Table 2). In the figures 1 and 2 and on the maps 2–7 by the method of phenological anomalies (calculated for individual 50 m. altitude degrees), the bioclimatic change is followed in the local extension — the influence of basins and hill lands and in time extension — during the vegetative period.

Po zverejnení fytofenologického materiálu z Podunajskej a Východoslovenskej nížiny (1, 2, 3) ostáva zhodnotiť z fenologického hľadiska ešte tretiu poľnohospodársky dôležitú oblasť — južné Slovensko, pričom používame 29 ročné priemerné nástupné termíny fenologických fáz (obdobie 1931–1960, bez roku 1945) a početné fenologické údaje z roku 1962.

PRÍRODNÉ PODMIENKY

Územie južného Slovenska na rozdiel od prvých dvoch spracovaných oblastí nie je nížinného charakteru, ale ho tvorí niekoľko orografických celkov. Akosi osou územia sú kotliny intravulkanickej brázd — Ipeľská a Lučensko-rimavská, plytké, mierne zvažujúce sa útvary rovinného rázu, budované zväčša sutinovými a sprašovými hlinami na neogénnom podklade. Dno kotlín vytvárajú aluviálne nivy Ipeľa, Rimavy, Slanej a ich prítokov. Ipeľskú kotlinu zo severu a Lučensko-rimavskú kotlinu z juhu obopínajú nízke vrchoviny západokarpatského sopečného oblúka — Krupinská a Cerová. Krupinská vrchovina, budovaná z tufov a aglomerátov dobre prepúšťajúcich vodu, stúpa z 300 m výšky pod úpäťm Štiavnického pohoria do 700 m výšok v severovýchodnej časti pod Javorím. I keď jej horná časť má pomerne plochý povrch s plytkými údoliami, v južnej časti vrchovinu popreryvali hlboké údolia. Cerová vrchovina má kopy a prúdy čadičov, v severnej časti andezitov a ich tufov s 500–700 m výškami, údolia (200–300 m n. m.) viažúce sa na menej odolné oligocénne vrstvy prechádzajú miestami do erózných kotlín. Lučensko-rimavskú kotlinu od severu lemuje podhorie kryštálicko-druho horného Slovenského rudohoria, ktorého 500–900 m vysoké výbežky prenikajú na juh medzi široké údolia Ipeľa, Rimavy, Slanej a ich hlavných prítokov. Rozmiestenie jednotlivých horopisných celkov prináša mapa 1. Celková orientácia územia na juh sa priaznivo prejavuje v jeho klimatických pomeroch. Kotliny a na juh otvorené údolia priľahlých vrchovín patria rovnako do teplej oblasti A ako Podunajská a Východoslovenská nížina (4). Pritom sa prevažná časť Ipeľskej doliny klimaticky bližšie viac k Podunajskej nížine (okrsok A₁ — teplý, suchý s miernou zimou a s dlhším slnečným svitom), Lučensko-rimavská kotlina viac k Potiskej nížine (okrsok

A₄ — teplý, mierne suchý, s chladnou zimou). Severná vrchovinová časť je chladnejšia a zaraďuje sa do mierne teplého a mierne vlhkého okrsku B₅.

Z rozmanitosti územia vyplývajú aj rozdiely v pôdnych pomeroch. V kopcovitých polohách vrchovín prevládajú primárne a stredne ťažké hlinité pôdy. V nižších polohách kotlin majú prevahu ťažké pôdy ilovitého charakteru s najväčším rozšírením v Rimavskej kotline. Ľahké pôdy sú zriedkavé. Roztrúsené sa vyskytujú iba na vrchovinách a v menších skupinkách pozdĺž Ipa.

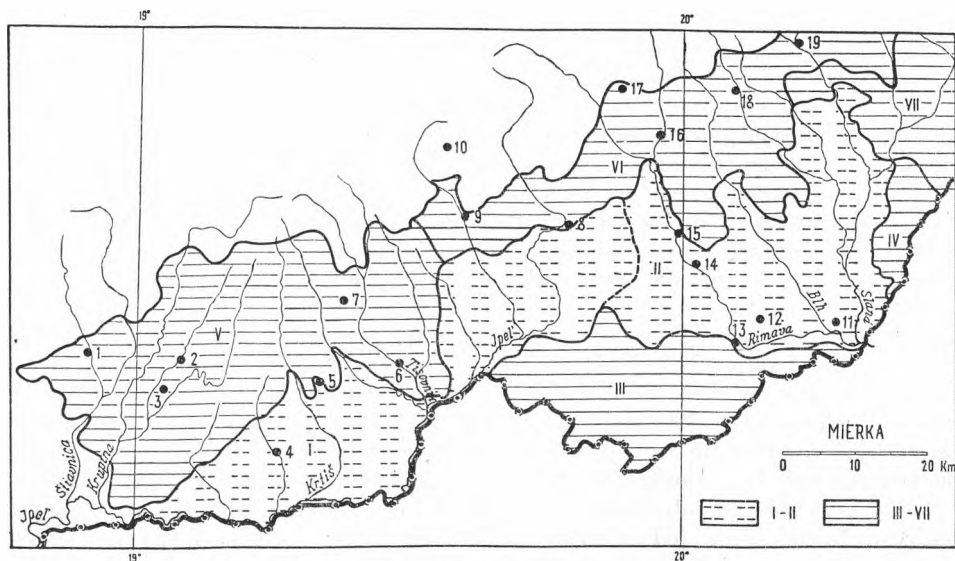
Z hľadiska poľnohospodárskej výroby patria najnižšie časti kotlin do kukuričného výrobného typu prevažne so pšeničným podtypom. Mierne zvlnené plochy kotlin do 350 m výšky prislúchajú do repárskeho výrobného typu s prevládajúcim pšeničným subtypom. Krupinská vrchovina a predhorie Slovenského rudohoria sa radí do zemiakárskeho výrobného typu s jačmenným a pšeničným podtypom.

Tento stručný opis prírodných podmienok juhoslovenských kotlin a priľahlých vrchovín doplníme ďalej rozborom fenologických pomerov, aby sme na základe časových rozdielov v nástupe a priebehu vývojových fáz rastlínstva poznali územie aj z bioklimatického hľadiska.

POSÚDENIE POUŽITÉHO POZOROVACIEHO MATERIÁLU

Ako sme uviedli, na spracovanie sme použili fenologické údaje z obdobia 1931—1960, bez roku 1945, keď sa pre vojnové udalosti pozorovania takmer nekonali.

Pokiaľ ide o počet fenologických staníc, v ktorých sme mohli vypočítať 29 ročné priemerné nástupné termíny, bol vzhľadom na rozmanitosť územia malý. Nedostatočný bol najmä u lesných stromov a krov, kde sme mali k dispozícii iba 10—15 staníc.



Mapa 1. Juhslovenské kotliny s príľahlými vrchovinami (zjednodušené podľa Lukniša). Čísła s krúžkami označujú fenologické stanice v tab. 1. I — Ipeľská kotlina, II — Lučensko-rimavská kotlina, III — Cerová vrchovina (západná časť), IV — Cerová vrchovina (východná časť), Krupinská vrchovina, VI — podhorie Slovenského rudohoria, VII — Juhslovenský kras.

Nemohli sme sa uspokojiť s počtom staníc ani u poľných a ovocných kultúr, aj keď bol vyšší (20—25), avšak ich rozmiestenie bolo veľmi nerovnomerné. V dlhodobom fenologickom pozorovaní vôbec nie je zastúpená aluviálna rovina Ipl'a v Ipeľskej i Lučenskej kotline a Cerová vrchovina. Naproti tomu sú dobre rozmiestené fenologické stanice v údolí Rimavy (pozri mapu 1).

Aby sme mohli posúdiť fenologické pomery celého spracúvaného územia, vypomohli sme si založením zahustenej krátkodobej fenologickej siete r. 1962 ca na 200 stanicích. Týmto spôsobom sme získali bohaté a spoľahlivé fenologické údaje, ktoré spolu s 29 ročnými priemernými hodnotami využívame v tomto príspevku na fenologickú charakteristiku územia.

Z vybraných fenologických staníc prinášame v tab. 1 priemerné nástupné termíny (obdobie 1931—1960, bez roku 1945) a pre Ratkovú, Malé Teriakovce a Čabradský Vrbovok v tab. 2 základné štatistické charakteristiky. Z nich smerodajná odchýlka vyjadruje mieru rozkvyvu termínov okolo priemernej hodnoty. Krajné hodnoty, t. j. najskorší a najneskorší termín vyjadrujú maximálny rozkvyv nástupných termínov v skúmanom období.

VÝSLEDKY FENOLOGICKÝCH POZOROVANÍ

Vieme, že rastové a vývojové zmeny, ktorými rastliny každoročne prechádzajú, súvisia popri vnútorných vlastnostiach organizmu s komplexom vonkajších činiteľov, medzi ktorými dominujúce miesto prislúcha geografickej polohe a nadmorskej výške.

Vo fenologickej literatúre sa stretáme s gradientmi udávajúcimi rýchlosť postupu fenologických fáz na stupeň zemepisnej dĺžky, šírky alebo 100 m nadmorskej výšky. Z týchto hľadísk posudzovať územie južného Slovenska sa nám dá len veľmi ťažko, pretože je to rozlohou malá oblasť, kde je úplne bezvýznamná zemepisná šírka. Uplatniť sa môže vplyv zemepisnej dĺžky s $1^{\circ} 30'$ rozpätím a vertikálna členitosť s ca 600 m výškovým rozdielom.

Už z opisu klimatických oblastí sme mali možnosť vidieť, že v juhoslovenských kotlinách sa prejavuje narastanie kontinentality východným smerom, čo číselne vyjadriť aj podľa Gorezyňského vzorca vypočítaný faktor kontinentality. V západnejšej Krupine (H = 270 m) je termická kontinentalita 30,3 ‰, vo východnejšom Hrachove (H = 273 m) stúpne o 1,5 ‰ (k = 31,8). Aj z porovnania dvoch susedných kotlin, a to Lučenskej a Rimavskej kotliny sa javí podobná tendencia (Lučenec 32,6 ‰, Rim. Sobota 33,4 ‰).

Či a do akej miery sa rast kontinentality odzrkadlí aj vo fenologických pomeroch, možno aspoň čiastočne posúdiť z tab. 3.

V jarnom období sa kontinentálnejšia Rimavská Sobota oneskoruje v nástupných termínoch priemerne o 2—3 dni v porovnaní s Ipeľskou kotlinou. V letnom období pri nástupe žatvy sa oneskorenie zmenší na jeden deň. V jeseni pri siatí ozimín kontinentálnejšia východnejšej Rimavskej Soboty sa uplatňuje v skoršom nástupe tohto úkonu (v priemere o 3 dni). Tým celkové vegetačné obdobie vymedzené začiatkom jarných poľných prác a siatím raží ozimnej v jeseni je v Rimavskej kotlině kratšie priemerne o 5 dní ako v Ipeľskej kotlině.

Pokiaľ ide o nadmorskú výšku, je známe, že so stúpajúcou výškou sa nástup jarných a letných fenologických fáz oneskoruje, v jeseni, naopak, nastupujú fenologické fázy skoršie vo vyšších polohách. Avšak už z jednoduchého porovnania fenologických údajov v tab. 1 vidieť, že medzi nadmorskou výškou a nástupom fenologických fáz nejstuje priamočiary vzťah. Sú tu ďalšie činitele, ako tvar terénu, expozícia, pôda,

Tabuľka 1

Priemerný dátum nástupu fenologických fáz za obdobie 1931—1960, bez roku 1945

A. Poľnohospodárske plodiny							
Číslo (pozri v mape 1)	Miesto	Priemerná nadmorská výška v m	Začiatok siatia (sadenia)	Začiatok vzchádzania	Všeobecné metanie	Všeobecné kvitnutie	Začiatok žatvy (zberu)
Raž ozimná							
1	Ladzany	287	21. IX.	4. X.	13. V.	—	13. VII.
2	Čabradský Vrbovok	359	22. IX.	7. X.	11. V.	29. V.	13. VII.
5	Modrý Kameň	308	23. IX.	—	—	—	7. VII.
10	Dobroč - Diel	661	18. IX.	—	21. V.	9. VI.	26. VII.
11	Číž	174	23. IX.	6. X.	18. V.	30. V.	10. VII.
12.	Bottovo	202	18. IX.	2. X.	14. V.	29. V.	11. VII.
14.	Rimavská Sobota	225	20. IX.	3. X.	11. V.	24. V.	11. VII.
17	Klenovec	358	26. IX.	—	21. V.	3. VI.	21. VII.
18.	Ratková	332	22. IX.	7. X.	18. V.	2. VI.	16. VII.
Pšenica ozimná							
1	Ladzany	287	25. IX.	8. X.	—	—	14. VII.
2	Čabradský Vrbovok	359	25. IX.	—	31. V.	8. VI.	16. VII.
5	Modrý Kameň	308	1. X.	14. X.	29. V.	—	11. VII.
9	Lovinobaňa	296	30. IX.	—	31. V.	—	17. VII.
11	Číž	174	27. IX.	—	31. V.	9. VI.	11. VII.
12	Bottovo	202	23. IX.	7. X.	26. V.	—	13. VII.
14	Rimavská Sobota	225	24. IX.	8. X.	31. V.	6. VI.	12. VII.
16	Rimavské Brezovo	275	3. X.	17. X.	7. VI.	13. VI.	18. VII.
17	Klenovec	358	—	—	9. VI.	17. VI.	21. VII.
18	Ratková	332	23. IX.	9. X.	28. V.	11. VI.	19. VII.
Jačmeň jarný							
1	Ladzany	287	29. III.	10. IV.	—	—	18. VII.
2	Čabradský Vrbovok	359	29. III.	13. IV.	6. VI.	—	19. VII.
6	Dolná Strehová	233	26. III.	10. IV.	9. VI.	—	22. VII.
8	Poltár	253	3. IV.	15. IV.	8. VI.	—	—
10	Dobroč - Diel	661	9. IV.	21. IV.	22. VI.	—	—
11	Číž	174	25. III.	8. IV.	7. VI.	—	13. VII.
12	Bottovo	202	26. III.	6. IV.	—	—	14. VII.
14	Rimavská Sobota	225	25. III.	6. IV.	5. VI.	—	13. VII.
16	Rimavské Brezovo	275	2. IV.	15. IV.	7. VI.	—	18. VII.
17	Klenovec	358	9. IV.	23. IV.	—	—	28. VII.
18	Ratková	332	3. IV.	18. IV.	9. VI.	—	23. VII.
19	Chyžné	343	4. IV.	23. IV.	10. VI.	—	28. VII.
Ovos							
2	Čabradský Vrbovok	359	29. III.	14. IV.	22. VI.	—	28. VII.
6	Dolná Strehová	233	27. III.	11. IV.	15. VI.	—	28. VII.

		výška	S	VZ	M	K	Ž
8	Poltár	253	1. IV.	15. IV.	—	—	—
10	Dobroč - Diel	661	4. IV.	18. IV.	—	—	7. VIII.
11	Číž	174	28. III.	11. IV.	—	—	24. VII.
12	Bottovo	202	25. III.	8. IV.	20. VI.	—	27. VII.
14	Rimavská Sobota	225	24. III.	6. IV.	19. VI.	—	26. VII.
16	Rimavské Brezovo	275	31. III.	17. IV.	22. VI.	—	4. VIII.
17	Klenovec	358	2. IV.	18. IV.	—	—	6. VIII.
18	Ratková	332	30. III.	17. IV.	20. VI.	—	2. VIII.
Kukurica							
2	Čabradský Vrbovok	359	24. IV.	—	—	23. VII.	—
11	Číž	174	21. IV.	—	—	—	27. IX.
12	Bottovo	202	25. IV.	10. V.	—	24. VII.	24. IX.
15	Malé Teriakovce	257	21. IV.	—	—	—	21. IX.
16	Rimavské Brezovo	275	24. IV.	13. V.	—	23. VII.	30. IX.
18	Ratková	332	26. IV.	12. V.	—	22. VII.	27. IX.
19	Chyžné	343	25. IV.	12. V.	—	21. VII.	—
Zemiaky neskoré							
1	Ladzany	287	19. IV.	16. V.	—	30. VI.	—
2	Čabradský Vrbovok	359	18. IV.	19. V.	—	28. VI.	24. IX.
7	Veľký Lom	424	26. IV.	24. V.	—	—	27. IX.
8	Poltár	253	20. IV.	—	—	5. VII.	28. IX.
11	Číž	174	18. IV.	16. V.	—	24. VI.	27. IX.
14	Rimavská Sobota	225	15. IV.	—	—	—	19. IX.
17	Klenovec	358	24. IV.	21. V.	—	30. VI.	30. IX.
18	Ratková	332	21. IV.	21. V.	—	5. VIII.	22. IX.
19	Chyžné	343	21. IV.	21. V.	—	1. VIII.	22. IX.
B. Ovocné stromy							
	Miesto		Prvé kvety	Všeobecné kvitnutie	Prvé listy	Zrelosť plodov	
Marhuľa							
1	Ladzany	287	13. IV.	18. IV.	—	—	
3	Drienovo	383	16. IV.	21. IV.	25. IV.	—	
4	Nenince	195	8. IV.	13. IV.	—	—	
5	Modrý Kameň	308	14. IV.	19. IV.	25. IV.	15. VII.	
11	Číž	174	14. IV.	19. IV.	—	19. VII.	
14	Rimavská Sobota	225	11. IV.	15. IV.	19. IV.	16. VII.	
18	Ratková	332	18. IV.	24. IV.	3. V.	26. VII.	
Čerešňa skorá							
1	Ladzany	287	18. IV.	22. IV.	—	5. VI.	
5	Modrý Kameň	308	19. IV.	23. IV.	25. IV.	4. VI.	
7	Veľký Lom	424	25. IV.	30. IV.	—	—	
8	Poltár	253	20. IV.	24. IV.	24. IV.	—	
10	Dobroč - Diel	661	29. IV.	3. V.	—	25. VI.	
11	Číž	174	20. IV.	24. IV.	—	30. V.	

		výška	S	VZ	M	K	Ž
13	Širkovce	189	21. IV.	25. IV.	—	9. VI.	
17	Klenovec	358	25. IV.	30. IV.	—	—	
18	Ratková	332	22. V.	26. IV.	28. IV.	15. VI.	
19	Chyžné	343	21. IV.	27. IV.	—	14. VI.	
Hruška letná							
1	Ladzany	287	25. IV.	29. IV.	—	17. VII.	
2	Čabradský Vrbovok	359	26. IV.	2. V.	26. IV.	—	
5	Modrý Kameň	308	27. IV.	4. V.	27. IV.	16. VII.	
8	Poltár	253	25. IV.	29. IV.	—	—	
10	Dobroč - Diel	661	6. V.	9. V.	—	—	
14	Rimavská Sobota	225	24. IV.	28. IV.	23. IV.	18. VII.	
16	Rimavské Brezovo	275	28. IV.	2. V.	27. IV.	—	
17	Klenovec	358	30. IV.	3. V.	—	4. VIII.	
18	Ratková	332	27. IV.	2. V.	25. IV.	—	
19	Chyžné	343	28. IV.	4. V.	24. IV.	—	
Jabloň letná							
1	Ladzany	287	28. IV.	—	—	21. VII.	
2	Čabradský Vrbovok	359	30. IV.	4. V.	—	—	
6	Dolná Strehová	233	29. IV.	—	25. IV.	—	
8	Poltár	253	29. IV.	2. V.	—	—	
11	Číž	174	28. IV.	2. V.	—	16. VII.	
14	Rimavská Sobota	225	28. IV.	3. V.	—	17. VII.	
16	Rimavské Brezovo	275	29. IV.	3. V.	—	—	
18	Ratková	332	2. V.	9. V.	—	—	
19	Chyžné	343	4. V.	9. V.	28. IV.	—	
Orech vlašský							
2	Čabradský Vrbovok	359	5. V.	—	30. IV.	—	
4	Nenince	195	28. IV.	3. V.	—	—	
16	Rimavské Brezovo	275	8. V.	11. V.	—	17. IX.	

Číslo (v mape 1)	Miesto	Priemerná nadmorská výška v m	C. Nepestované rastliny											
			Podbeľ liečivý <i>Tussilago farfara</i> L.	Lieska obyčajná <i>Corylus avellana</i> L.	Drieň <i>Cornus mas</i> L.	Trnka obyčajná <i>Prunus spinosa</i> L.	Orgován obyčajný <i>Syringa vulgaris</i> L.	Prvé kvety	Prvé kvety	Prvé kvety	Prvé kvety	Prvé listy	Prvé kvety	Prvé listy
2	Čabradský Vrbovok	359	—	13. III.	4. IV.	24. IV.	28. IV.	5. V.	19. IV.					
5	Modrý Kameň	308	—	—	—	18. IV.	26. IV.	—	—					
6	Dolná Strehová	233	—	11. III.	29. III.	18. IV.	—	4. V.	14. IV.					
11	Číž	174	—	15. III.	31. III.	18. IV.	—	2. V.	15. IV.					
14	Rimavská Sobota	225	19. III.	15. III.	29. III.	19. IV.	25. IV.	4. V.	11. IV.					
16	Rim. Brezovo	275	—	15. III.	—	22. IV.	27. IV.	—	—					
17	Klenovec	358	25. III.	14. III.	—	28. IV.	—	10. V.	—					
18	Ratková	332	22. III.	20. III.	—	24. IV.	3. V.	10. V.	20. IV.					

Číslo (v mape 1)	Miesto	C. Nepestované rastliny							
		Pagaštan kónský <i>Aesculus hippocastanum</i> L.			Agát biely <i>Robinia pseudacacia</i> L.		Lipa malolistá <i>Tilia cordata</i> Mill.		
		Prvé kvety	Prvé listy	Prvé zrelé plody	Prvé kvety	Prvé listy	Prvé kvety	Prvé listy	
2	Čabradský Vrbovok	10. V.	25. IV.	—	26. V.	—	27. VI.	30. IV.	
5	Modrý Kameň	8. V.	22. IV.	22. IX.	26. V.	9. V.	24. VI.	—	
6	Dolná Strehová	6. V.	23. IV.	—	25. V.	8. V.	26. VI.	—	
11	Čiž	8. V.	22. IV.	23. IX.	27. V.	10. V.	27. VI.	30. IV.	
14	Rimavská Sobota	6. V.	17. IV.	13. IX.	27. V.	—	21. VI.	27. IV.	
16	Rim. Brezovo	13. V.	30. IV.	16. IX.	26. V.	—	—	—	
17	Klenovec	—	—	—	1. VI.	—	29. VI.	—	
18	Ratková	11. V.	—	22. IX.	28. V.	10. V.	27. VI.	30. IV.	

Tabuľka 2

Základné štatistické charakteristiky nástupných termínov fenologických fáz (obdobie 1931—1960, bez roku 1945)

Ratková						
Fenologická fáza	Priemer- ný dátum	Smero- dajná odchýlka v dňoch	Najskor- ší dátum	Rok	Najnes- korší dátum	Rok
Ovos — siatie	30. III.	± 9,6	15. III.	1938	15. IV.	1958
Jačmeň jarný — siatie	3. IV.	± 9,7	20. III.	1938	26. IV.	1932
Ovos — vzhádzanie	17. IV.	± 9,1	30. III.	1938	3. V.	1931, 1958
Jačmeň jarný — vzhádzanie	18. IV.	± 10,3	1. IV.	1959	30. V.	1955
Zemiaky neskoré — sadenie	21. IV.	± 8,2	30. III.	1936	4. V.	1960
Čerešňa skorá — prvé kvety	22. IV.	± 8,1	8. IV.	1953	6. V.	1932
Hruška letná — prvé kvety	27. IV.	± 8,4	14. IV.	1934, 1950	17. V.	1942
Čerešňa skorá — prvé listy	28. IV.	± 8,2	10. IV.	1953	15. V.	1932
Jabloň letná — prvé kvety	2. V.	± 7,8	16. IV.	1934	15. V.	1942
Raž ozimná — všeobecné metanie	18. V.	± 5,4	5. V.	1934	30. V.	1955
Zemiaky neskoré — vzhádzanie	21. V.	± 6,1	10. V.	1936	30. V.	1931, 1941
Pšenica ozimná — všeob. metanie	28. V.	± 7,1	12. V.	1934	10. VI.	1932, 1955
Ovos — všeobecné metanie	20. VI.	± 5,3	10. VI.	1950	29. VI.	1931
Raž ozimná — žatva	16. VII.	± 5,7	4. VII.	1934	29. VII.	1955
Pšenica ozimná — žatva	19. VII.	± 5,2	10. VII.	1934	30. VII.	1949, 1955
Jačmeň jarný — žatva	23. VII.	± 7,6	28. VI.	1950	9. VIII.	1955
Raž ozimná — siatie	22. IX.	± 8,5	9. IX.	1953	19. X.	1941
Pšenica ozimná — siatie	23. IX.	± 9,2	10. IX.	1948, 1951	16. X.	1959 1955
Kukurica — zber	27. IX.	± 10,6	12. IX.	1947	28. X.	1960

Fenologická fáza	Priemer- ný dátum	Smero- dajná odchýlka v dňoch	Najskor- ší dátum	Rok	Najne- skorší dátum	Rok
Malé Teriakovce						
Začiatok jarých poľných prác	23. III.	± 10,3	5. III.	1953	8. IV.	1940, 1950
Jačmeň jarý — siatie	25. III.	± 10,3	6. III.	1953	11. IV.	1931
Ovos — siatie	26. III.	± 9,8	9. III.	1953	13. IV.	1952
Zemiaky neskoré — sadenie	15. IV.	± 7,4	30. III.	1933	28. IV.	1960
Kukurica — siatie	21. IV.	± 5,5	11. IV.	1935, 1948	3. V.	1958
Začiatok senoseče	8. VI.	± 5,8	28. IV.	1937, 1951	15. VI.	1954, 1940
Raž ozimná — žatva	11. VII.	± 5,2	1. VII.	1946	22. VII.	1941
Pšenica ozimná — žatva	13. VII.	± 6,0	30. III.	1934	26. VII.	1941
Ovos — žatva	27. VII.	± 6,4	17. VII.	1937	12. VIII.	1941
Raž ozimná — siatie	19. IX.	± 6,4	7. IX.	1935	5. X.	1959
Pšenica ozimná — siatie	23. IX.	± 7,4	10. IX.	1935	8. X.	1931
Čabradský Vrbovok						
Začiatok jarých poľných prác	25. III.	± 11,1	2. III.	1938	10. IV.	1940
Jačmeň jarý — siatie	29. III.	± 11,4	6. III.	1943	20. IV.	1937
Ovos — siatie	29. III.	± 10,6	9. III.	1943	18. IV.	1937
Trnka obyčajná — prvé kvety	21. IV.	± 9,1	6. IV.	1953	11. V.	1942
Čerešňa skorá — prvé kvety	21. IV.	± 8,5	10. IV.	1938, 1951	10. V.	1942
Jabľoň letná — prvé kvety	20. IV.	± 6,6	16. IV.	1934	13. V.	1942
Raž ozimná — žatva	13. VII.	± 5,8	29. VI.	1934	23. VII.	1941

Tabuľka 3

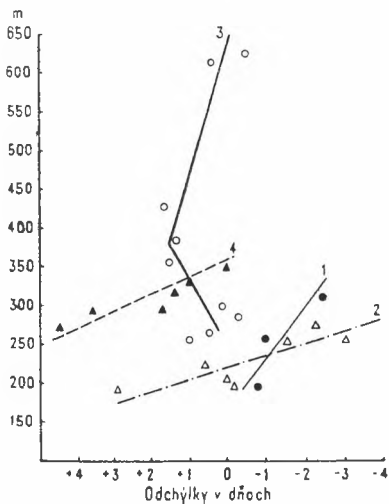
Porovnanie priemerného dátumu nástupu fenologických fáz v Ipeľskej a Rimavskej kotline (obdobie 1931—1960, bez roku 1945)

	Začiatok jarých poľných prác	Marhuľa	Jabľoň	Začiatok žatvy raži ozimnej	Začiatok siatia raži ozimnej
		prvé kvety	prvé kvety		
Nenince (Ipeľská kotlina)	20. III.	8. IV.	25. IV.	10. VII.	23. IX.
Rimavská Sobota (Rimavská kotlina)	22. III.	11. IV.	28. IV.	11. VII.	20. IX.
Odchýlka v dňoch	+ 2	+ 3	+ 3	+ 1	- 3

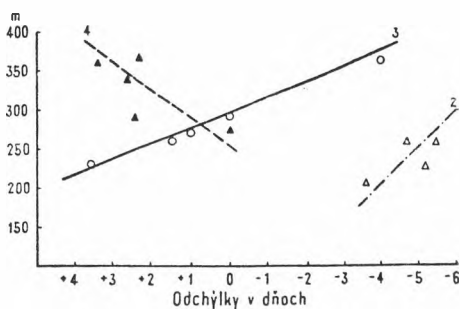
Ľudská činnosť a pod., ktoré tento vzťah viac či menej komplikujú. Na obrázkoch 1 a 2 chceme ukázať, aké zvláštnosti vo fenologických pomeroch sa vytvárajú v juho-slovenských kotlinách a na Krupinskej vrchovine práve pod vplyvom miestnych činiteľov. Pre tento účel sme pri zostavovaní obrázkov použili fenologické anomálie vzťa-

hujúce sa na jednotlivé 50 m výškové intervaly. Získali sme ich týmto spôsobom. Priemerné 29 ročné nástupné termíny sme podľa výšky fenologickej stanice zaradili do príslušného 50 m výškového intervalu a od priemernej hodnoty intervalu sme pre jednotlivé fenologické stanice vypočítali fenologické anomálie.

Na obrázku 1 je predovšetkým pozoruhodné, že nižšie polohy vykazujú na jar väčšie oneskorenie pri nástupe prvého poľného úkonu ako polohy vyššie. Ide o vhlbené tvary terénu — aluviálnu nivu Ipeľskej kotliny, sútokovú oblasť Rimavy a Slanej, dolné časti údolí v Krupinskej vrchovine a v podhorí Slovenského rudohoria, kde sa nahromadí chladný vzduch, prúdiaci z vyšších polôh. Táto inverzná tendencia a ťažké, pomalšie sa zohrievajúce pôdy odďaľujú v jarnom období nástup fenologických fáz.



Obr. 1. Začiatok jarných poľných prác (priemer za obdobie 1931—1960, bez roku 1945) vyjadrený v odchýlkach (dňoch) od priemerných hodnôt jednotlivých 50 m výškových stupňov.



Obr. 2. Začiatok žatvy jačmeňa jarnej (priemer za obdobie 1931—1960, bez roku 1945) vyjadrený v odchýlkach (dňoch) od priemerných hodnôt jednotlivých 50 m výškových stupňov.

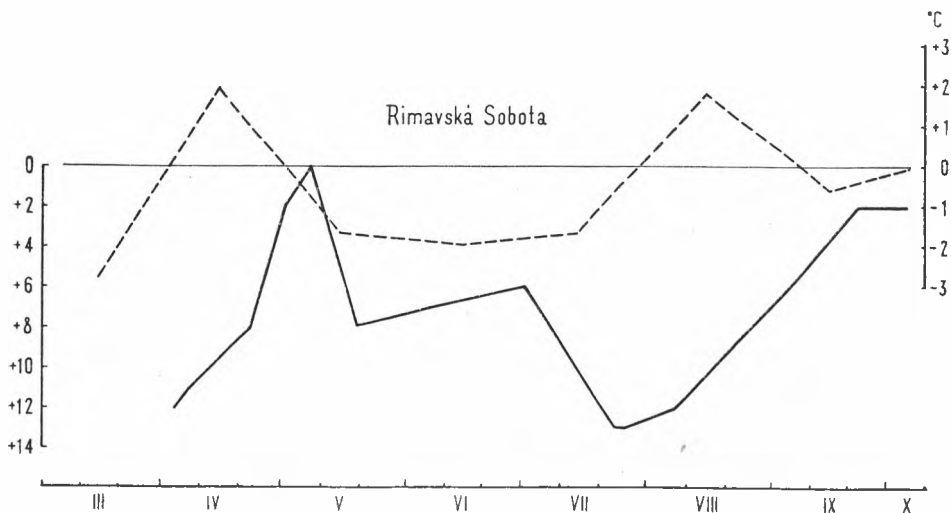
Pri Krupinskej vrchovine treba si povšimnúť zvrät v priebehu anomálnej krivky, ktorý súvisí s rozdielnou expozíciou fenologických staníc. Nižšie položené miesta s juho-východnou expozíciou (Ladzany, Sebechleby) sa so zreteľom na výšku menej oneskoriajú (v priemere o 1—2 dni) ako o 100 m vyššie položené miesta s juhozápadnou expozíciou (Čabradský Vrbovok, Drienovo).

V letnom období sa kotlinové polohy silnejšie prehrievajú, v dôsledku čoho sa vývoj rastlinstva urýchľuje. Pekne to ukazuje obr. 2, kde vidieť, že jarné oneskorenie Rimavskej kotliny vystrieda v lete pri nástupe žatvy 4—5 dňová predčasnosť.

Na obrázku 2 je ďalej nápadný protichodný priebeh anomálnych kriviek Krupinskej vrchoviny a podhoria Slovenského rudohoria. Hlboké údolia v dolnej časti Krupinskej vrchoviny sú vzhľadom na výšku neskoršie pri nástupe žatvy ako vyššie otvorené polohy v hornej časti. Opačne je to v podhorí Slovenského rudohoria. Širšie, na juh otvorené údolia, sú v lete lepšie vyhriate, preto tu žatva nastupuje s menším oneskorením ako vo vyššie ležiacich miestach, uzavretých od juhu väčšími vyvýšeninami.

Malý počet priemerných hodnôt nám nedovoľuje podobným spôsobom rozobrať všetky orografické celky spracúvaného územia, ani znázorniť jesenné obdobie. Tento nedostatok chceme nahradiť použitím rozsiahleho pozorovacieho materiálu z roku 1962. Je to síce len jeden pozorovací rok, avšak množstvo fenologických údajov nám pomôže úplnejšie posúdiť regionálne zvláštnosti ako nedostačujúci počet dlhodobých priemerných hodnôt.

Rok 1962 bol podľa teplôt rokom zväčša podnormálnym, čo sa aj odrazilo v oneskorenom vývoji rastlín počas celého vegetačného obdobia. Názorne to ukazujú krivky teplotných anomálií a fenodynamiky na Rimavskej Soboti na obr. 3. Z priebehu týchto kriviek súčasne vidieť, že vplyv najmä výraznejších teplotných odchýlok sa vo vývoji rastlín prejaví s určitým oneskorením. Na túto skutočnosť treba pamätať aj pri mapách 2—7, kde fenologické javy taktiež nezobrazujú okamžitý stav poveternostných pomerov, ale sú výrazom kratšieho, resp. dlhšieho účinku poveternosti (podľa povahy fenologickej fázy).

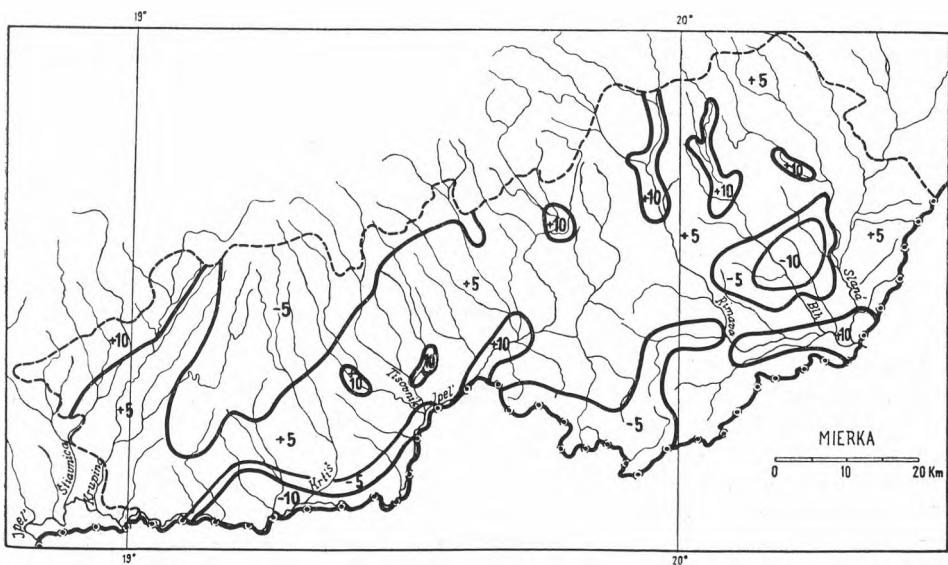


Obr. 3. Nástupné termíny fenologických fáz r. 1962 vyjadrené v odchýlkach (dňoch) od 29 ročného priemeru (plynulá krivka) a teplotné anomálie (prerušovaná krivka) pre jednotlivé dekády.

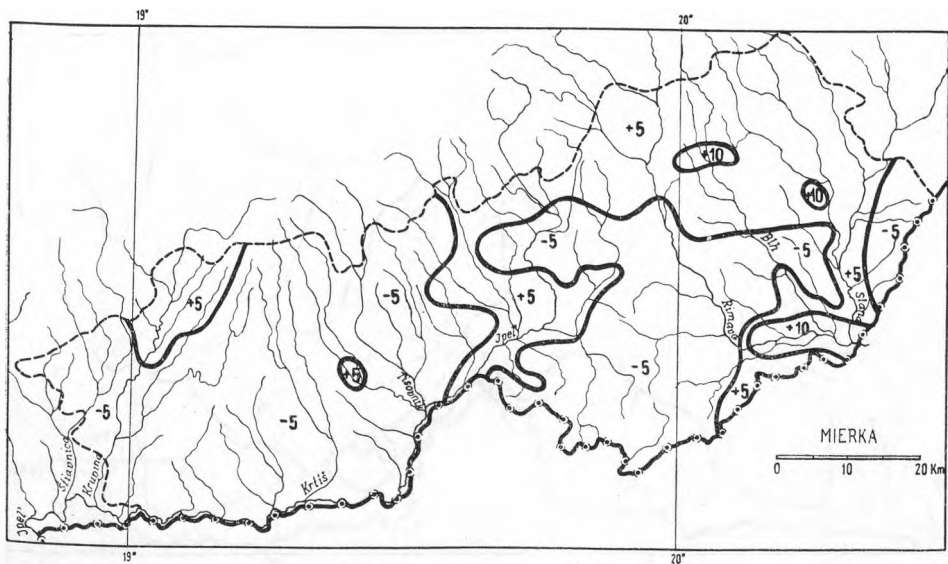
Dostatok fenologických údajov z roku 1962 nám dovolil mapovo znázorniť regionálne zvláštnosti, pričom sme použili fenologické anomálie z jednotlivých 50-m výškových stupňov, ktoré sme získali spôsobom opísaným už pri zostavovaní obr. 1 a 2.

V snahe zachytiť zmeny vo fenologických pomeroch počas celého vegetačného obdobia vybrali sme 6 fenologických fáz, resp. poľných úkonov: pre jaré obdobie — začiatok jarých prác a prvé kvety jablone, pre letné obdobie — metanie raží ozimnej a žatva jačmeňa jarého, pre jesenné obdobie — siatie raží ozimnej a koniec opadávania listia hrušky a jablone (mapy 2—7).

S jarými poľnými prácami r. 1962 sa začínalo na južnom Slovensku v období medzi 25. marcom — 19. aprílom. Ich postup bol okrem dvoch daždivých dní (5. a 6. apríl) plynulý. Ale aj napriek tomu sa miesta tej istej nadmorskej výšky veľmi od seba líšili v nástupných termínoch (mapa 2).



Mapa 2. Začiatok jarých poľných prác r. 1962 vyjadrený v odchýlkach (dňoch) pre jednotlivé 50 m výškové stupne.



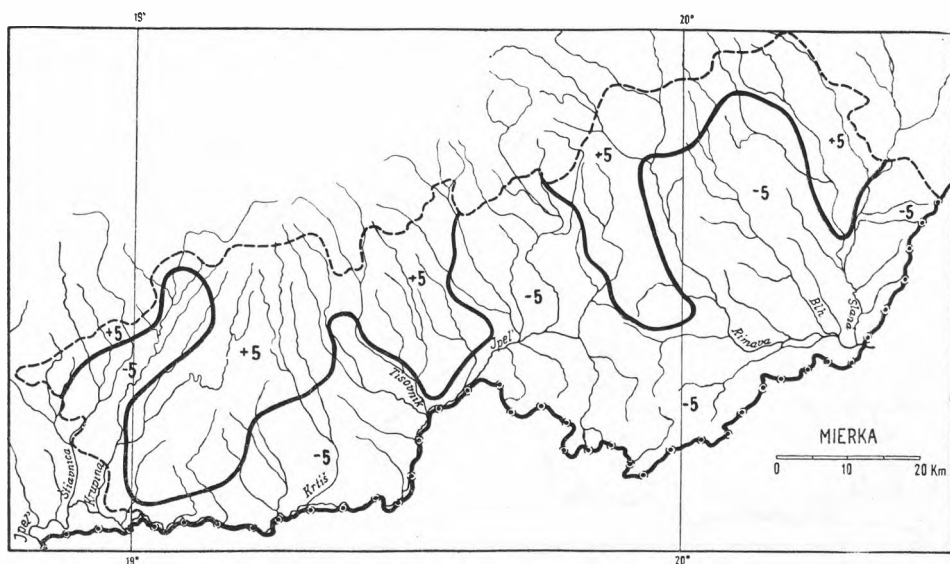
Mapa 3. Nástup prvých kvetov jabloní r. 1962 vyjadrený v odchýlkach (dňoch) pre jednotlivé 50 m výškové stupne.

Pokiaľ ide o kotliny, v tomto skoršom jarnom období sa maritimnejší charakter západnejšie položenej Ipeľskej kotliny prejavil v skoršom nástupe jarných poľných prác o 6—10 dní. Východnejšie kotliny — Lučenská a Rimavská kotlina — sa v nástupe tohto prvého poľného úkonu oneskorili v porovnaní s výškou o 1—5 dní, ich najnižšie časti, dná kotlin a až o 6—10 dní. S týmto javom sme sa stretli už pri dlhodobých priemerných hodnotách na obr. 1 a ako príčinu sme uviedli vytváranie sa teplotných inverzií v málo vetraných častiach kotlin a ťažké ílovité pôdy.

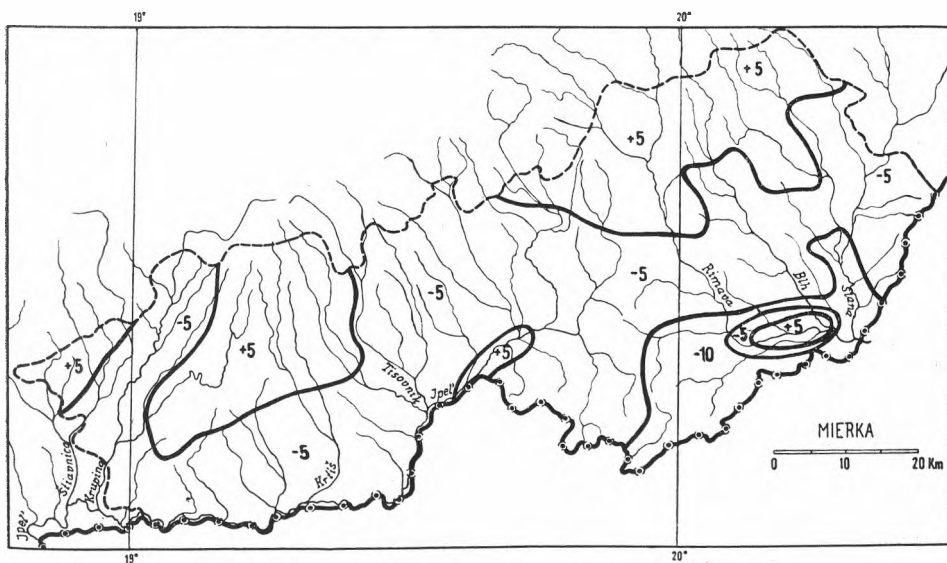
Na hornú časť Krupinskej vrchoviny s voľnými, k juhovýchodu exponovanými polohami a na časť Cerovej vrchoviny pripadol skorší nástup jarných poľných prác o 1—5 dní, čo bude súvisieť jednak s otvorenosťou polohy, jednak s vulkanickým substrátom so stredne ťažkými, priepustnými, a preto na jar rýchlejšími obsychajúcimi pôdami.

Hlboké údolia v Krupinskej vrchovine a v podhorí Slovenského rudohoria vykazujú z rovnakej príčiny ako dná Lučenskej a Rimavskej kotliny veľké oneskorenie v porovnaní s výškou (6—10 dní).

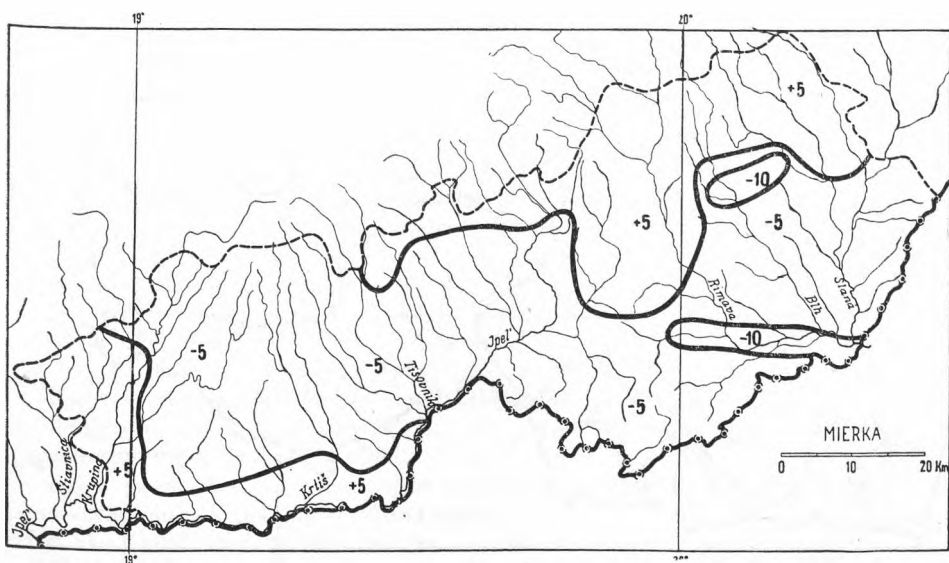
V neskoršom jarnom období v čase kvetu jabloní (mapa 3) sú fenologické pomery oniečo jednoduchšie. Predovšetkým menej výrazne sa prejavuje oneskorujúci vplyv kotlin a hlbokých údolí. V Lučenskej kotlině a v spomínaných hlbokých údoliach sa 6—10 dňové oneskorenie zo skoršieho jarného obdobia zmenšilo do doby kvetu jabloní na 1—5 dní. Avšak vo východnejšie položenej Rimavskej kotlině sa ešte aj v tomto neskoršom jarnom období udržali 6—10 dňové odchýlky, čo svedčí, že silnejúce otepľovanie ani do tejto doby nedokázalo odstrániť brzdiaci účinok inverzných polôh. Potvrďuje to aj odlišnosť odchýlok medzi západnejšou Krupinskou vrchovinou a východnejším podhorím Slovenského rudohoria. Kým Krupinská vrchovina mala o 1—5



Mapa 4. Začiatok metania raží ozimnej r. 1962 vyjadrený v odchýlkach (dňoch) pre jednotlivé 50 m výškové stupne.



Mapa 5. Začiatok žatvy jačmeňa jarného r. 1962 vyjadrený v odchýlkach (dňoch) pre jednotlivé 50 m výškové stupne.



Mapa 6. Začiatok siatia raži ozimnej r. 1962 vyjadrený v odchýlkach (dňoch) pre jednotlivé 50 m výškové stupne.

dní skorší rozkvet jabloní vzhľadom na výšku, východnejšie podhorie Slovenského rudohoria malo o 1—5 dní neskorší rozkvet. Môže tu zohrať úlohu aj rozdielna geologická stavba vulkanickej Krupinskej vrchoviny a kryštálického podhoria Slovenského rudohoria.

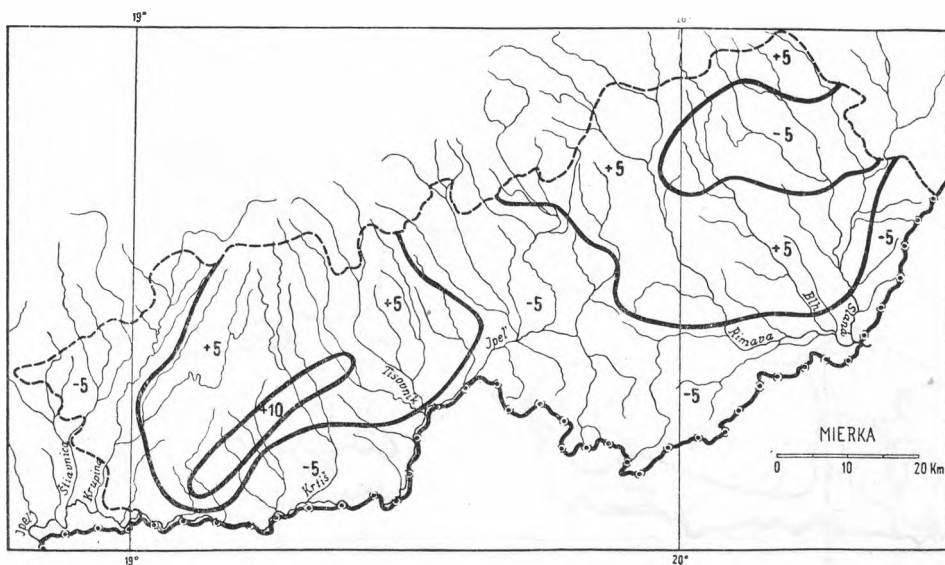
Metaním raží ozimnej znázorňujeme na mape 4 fenologické pomery na začiatku leta. Roku 1962 sa začínala raž metať na južnom Slovensku medzi 14. májom — 2. júnom.

V tomto ročnom období už otepľovanie je natoľko silné, že prekonalo inverzný účinok kotlín. Rozdiely, ktoré boli medzi kotlinami v jarnom období, teraz miznú. Metanie raží zaznamenalo vo všetkých kotlinách voči príslušnej nadmorskej výške rovnaké anomálie (1—5 dní skôr).

Vytvoril sa však nový protiklad, a to medzi kotlinami na jednej strane a vrchovinami na strane druhej. Uzavreté tvary kotlín s kontinentálnejšou klímou sa v tejto ročnej dobe silnejšie prehrievajú ako voľnejšie polohy vyvýšenín, preto sa vývoj rastlinstva v kotlinách a priľahlých, na juh otvorených údoliach v porovnaní s vrchovinami urýchlil (r. 1962: kotliny o 1—5 dní skôr, vrchoviny o 1—5 dní neskor).

Tento protiklad vytvorený medzi kotlinami a vrchovinami vo včasnom lete sa zachoval aj vo vrcholnom lete v čase žatvy jačmeňa jarného (mapa 5). Zmena je v tom, že medzi kotlinami dochádza znovu k diferenciacii, avšak v protichodnom smere ako v jarnom období. Kým na jar najskorší nástup fenologických fáz vzhľadom na výšku mala moritímnejšia Ipeľská kotlina (o 6—10 dní), vo vrcholnom lete je to kontinentálnejšia Rimavská kotlina. Žatva jačmeňa jarného tu nastúpila o 6—10 dní skôr, ako jej podľa výšky prislúcha.

Polný úkon — siatie raží ozimnej — predstavuje obdobie plnej jesene (mapa 6).



Mapa 7. Koniec opadávania lístia hrušky a jablone (priemerný termín) vyjadrený v odchýlkach (dňoch) pre jednotlivé 50 m výškové stupne.

Jeho začiatok má opačný postup v priestore ako jarné a letné fenologické fázy. Postupuje z vyšších polôh do nižších.

Bezprostredným signálom k siatiu ozimín sú najmä po suchých letných mesiacoch zrážky. Roku 1962 spadli na južnom Slovensku v pravý čas (okolo 17. septembra) a v postačujúcom množstve (19—25 mm). Vytvorili sa teda v celej oblasti priaznivé vlhové podmienky pre siatie ozimín. No napriek tomu na mape 6 vidieť nejednotnosť pri začatí siatia, pričom miestne rozloženie odchýlok pripomína jarné obdobie.

Najpriaznivejšia je znovu Ipeľská kotlina s údolím Krupiny, kde sa siatie ozimín vzhľadom na výšku posunulo na neskorší termín o 1—5 dní. To nasvedčuje, že v tejto oblasti sú lepšie teplotné podmienky ako v kontinentálnejších kotlinách — Lučenskej a Rimavskej kotline, kde so zretelom na výšku sa so siatím začalo o 1—5 dní skôr (na dne Rimavskej kotliny dokonca o 6—10 dní skôr).

Ukončením opadávaní listia hrušky a jablone (priemerný termín) zobrazujeme na mape 7 fenologické pomery na konci vegetačného obdobia.

V tomto ročnom období sa zase výrazne prejaví inverzná tendencia kotlinových polôh, kde silnejšie ochladzovanie vyvoláva skorší opad listia zo stromov (o 1—5 dní v porovnaní s výškou). Naproti tomu vyššie vrchovinové polohy si listie dlhšie udržali (o 1—5 dní). Platí to predovšetkým pre juhovýchodne exponované miesta ležiace nad inverznou polohou (úsek Vinica—Horné Príbelec—Suché Brezovo), kde sa opad listia oneskoril o 6—10 dní.

SÚHRN

Cieľom tohto príspevku bolo dať záujemcom k dispozícii spracované 29 ročné priemerné fenologické hodnoty, poukázať na zmeny, ktoré vznikajú vo fenologických pomeroch, resp. vo vývoji rastlínstva na južnom Slovensku počas celého vegetačného obdobia a na činitele (geografická poloha, nadmorská výška, reliéf, pôda, ľudská činnosť), ktoré tieto zmeny vyvolávajú. Aj keď sme z nedostatku 29 ročných priemerných hodnôt vychádzali predovšetkým z početnejšieho pozorovacieho materiálu jedného roka (1962), došli sme k zaujímavým výsledkom.

Ukázalo sa, že rozhodujúci význam nadmorskej výšky pri nástupe fenologických fáz je počas celého vegetačného obdobia zoslabovaný konfiguráciou terénu (kotliná — vrchovina). Bioklimatický charakter týchto dvoch tvarove rozdielných orografických celkov sa v priebehu roka mení v dôsledku ich rozdielnej reakcie na účinok hlavných meteorologických, resp. klimatických činiteľov, najmä teploty a zrážok. Vhlbené tvary kotlin s inverznou tendenciou v prechodnom ročnom období majú negatívny účinok na nástup fenologických fáz (na jar — oneskorenie, v jeseni — predčasnosť), ktorý sa umocňuje rastom kontinentality východným smerom. Opačne v letnom období sa v kotlinách smerom na východ zväčšuje urýchľovanie vývoja rastlín. Vidíme, že k vplyvu konfigurácie terénu sa pripojuje ďalší činiteľ — geografická dĺžka, ktorá v priebehu vegetačného obdobia vytvára rozdiely vo fenologických pomeroch medzi kotlinami.

Podstatne vyrovnanejší je priebeh fenologických javov vo vyšších vrchovinových polohách s maritimnejšou klímou. Rozdiely, ktoré tu v nástupe fenologických fáz vznikajú, súvisia s členitosťou terénu. Týka sa to najmä prechodného ročného obdobia — jari a jesene, keď sa výraznejšie uplatňuje vplyv juhovýchodnej expozície ako pozitívneho činiteľa (na jar — skorší nástup, v jeseni — neskorší) a vplyv hlbokých údolí ako činiteľa negatívneho (na jar — neskorší nástup, v jeseni — skorší).

Pokiaľ ide o pôdu, má vzhľadom na svoje rozdielne fyzikálne vlastnosti na vrchovinách a v kotlinách tiež rozdielny význam vo fenologických pomeroch. Stredné ťažké, plytšie pôdy na vrchovinách prispievajú na jar ku skoršiemu obrábaniu, naopak, ťažké

řlovité pody v kotlinách pomalším vysýcháním zväčšujú oneskorovanie vývoja, najmä v jarnom období.

LITERATÚRA

1. Kurpelová M., *Fenologická charakteristika Podunajskej nížiny*. Geografický časopis X, č. 2, Bratislava 1958. — 2. Kurpelová M., *Príspevok ku charakteristike fenologických pomerov východného Slovenska*. Geografický časopis XIII, č. 1. Bratislava 1961. — 3. Kurpelová M., *Fenologické pomery Východoslovenského kraja*. Publikácia: Klimatické a fenologické pomery Východoslovenského kraja. (V tlači). — 4. *Atlas podnebia Československej republiky*. (Mapka 5. Klimatické oblasti). 1958.

Recenzoval Št. Petrovič

Margita Kurpelová

BEITRAG ZUR PHÄNOLOGISCHEN CHARAKTERISTIK DER SÜDSLOWAKISCHEN KESSEL UND DES ANGRENZENDEN HÜGELLANDES

Im Beitrag bringen wir durchschnittliche Eintrittstermine phänologischer Phasen von 29 Jahren (Zeitraum 1931—1960, ausser dem Jahre 1945) vom Gebiet der Südslowakei (Tabelle 1) und statistische Grundcharakteristiken von 3 phänologischen Stationen (Tabelle 2). Wir analysieren phänologische Verhältnisse in örtlicher (Einfluss der Kessel und Hügel) und in zeitlicher Gliederung (während der ganzen Vegetationsperiode), und zwar auf der Abbildung 1 und 2 mittels 29jähriger Mittelwerte und auf den Landkarten 2—7 mittels zahlreicher Beobachtungsmaterials aus dem Jahre 1962. Zur Darstellung des Ablaufes der phänologischen Phasen haben wir die Methode phänologischer Anomalien angewendet, die wir aus dem Gesamtmittel einzelner 50-m — Höhenintervallen ausgerechnet haben, in die wir die Eintrittstermine der zugehörigen phänologischen Phase nach der Höhenlage der Station eingereiht haben.

Es zeigt sich, dass in der Südslowakei die entscheidende Bedeutung der Seehöhe beim Eintritt phänologischer Phasen durch die Verschiedenheit der Geländeform — Kessel und Hügel — vermindert ist.

Die inverse Tendenz der Kessel beeinflusst negativ den Zeitpunkt des Eintritts phänologischer Phasen (im Frühjahr — Verspätung, im Herbst — Verfrühung). Eine stärkere Erwärmung der Kessel im Sommer beschleunigt die Entwicklung der Pflanzen. Es ist der Ausdruck eines kontinentaleren Klimas der Kessel, der sich in östlicher Richtung vom Kessel Ipeľská zum Kessel Rimavská steigert.

Ein maritimeres Gepräge des Hügellandes äussert sich durch einen ausgeglicheneren Charakter der phänologischen Verhältnisse. In den Jahresübergangszeiten — im Frühjahr und im Herbst macht sich der Einfluss grösserer Gliederung des Hügellandes geltend, und zwar in südöstlicher Exposition im positiven Sinne und in tiefen Tälern im negativen Sinne.

Aus dem Slowakischen übersetzt von G. Horná

Karte 1. Südslowakische Kessel mit angrenzenden Hügelländern (vereinfacht nach Lukniš).

Die Zahlen mit Kreisen bezeichnen die phänologischen Stationen in der Tabelle 1. I — Kessel Ipeľská, II — Kessel Lučensko-rimavská, III — Hügelland Cerová (westlicher Teil), IV — Hügelland Cerová (östlicher Teil), V — Hügelland Krupinská, VI — Vorgebirge des Gebirges Slovenské rudohorie, VII — Karstgebiet Juhoslovenský kras.

Karte 2. Beginn der Feldarbeiten im Jahre 1962 ausgedrückt in Abweichungen (in Tagen) für einzelne 50-m-Höhenstufen.

Karte 3. Beginn der Apfelblüte im Jahre 1962 ausgedrückt in Abweichungen (in Tagen) für einzelne 50-m-Höhenstufen.

Karte 4. Beginn des Winterroggenährenschiebens im Jahre 1962 ausgedrückt in Abweichungen (in Tagen) für einzelne 50-m-Höhenstufen.

Karte 5. Beginn der Sommergersteernt im Jahre 1962 ausgedrückt in Abweichungen (in Tagen) für einzelne 50-m-Höhenstufen.

- Karte 6. Beginn der Winterroggenaussat im Jahre 1962 ausgedrückt in Abweichungen (in Tagen) für einzelne 50-m-Höhenstufen.
- Karte 7. Ende des Birne- und Apfellabfalles (Mittel) ausgedrückt in Abweichungen (in Tagen) für einzelne 50-m-Höhenstufen.
- Abb. 1. Beginn der Feldarbeiten (Mittelwerte der Jahre 1931—1960, das Jahr 1945 abgesehen) ausgedrückt in Abweichungen (in Tagen) von Mittelwerten einzelner 50-m-Höhenstufen.
- Abb. 2. Beginn der Sommergersteernte (Mittelwerte der Jahre 1931—1960, das Jahr 1945 abgesehen) ausgedrückt in Abweichungen (in Tagen) von den Mittelwerten einzelner 50-m-Höhenstufen.
- Abb. 3. Eintrittstermine der phänologischen Phasen des Jahres 1962 ausgedrückt in Abweichungen (in Tagen) von 29jährigen Mittelwerten (zusammenhängende Kurve) und Temperaturanomalien (unterbrochene Kurve) für einzelne Dekaden.