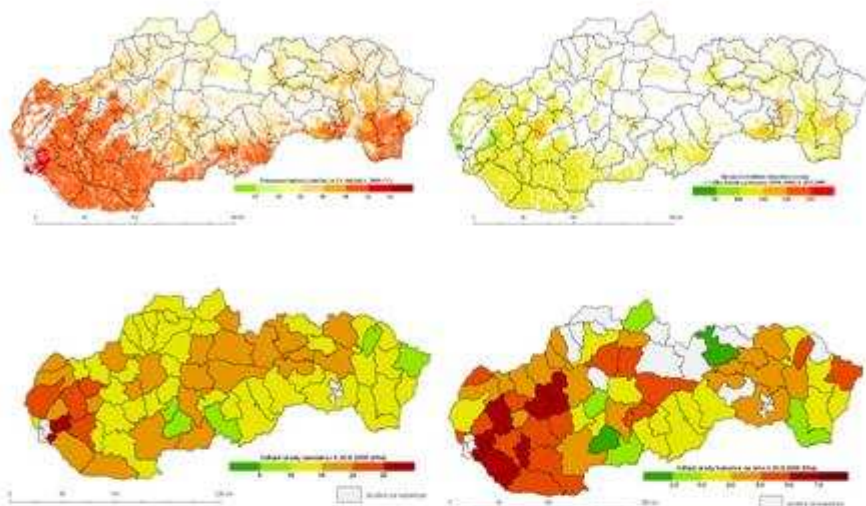




VÝSKUMNÝ ÚSTAV PÔDOZNALECTVA A OCHRANY PÔDY



ODHAD ÚROD A PRODUKCIE kukurice na zrno, cukrovej repy technickej, snečnice ročnej a zemiakov k 20. 08. 2009



Bratislava, 2009

Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, Bratislava

**Odhad úrod a produkcie kukurice na zrno, cukrovej repy
technickej, slnečnice ročnej a zemiakov**

Správa k 20. 08. 2009

Vypracovali: Mgr. Zuzana Klikušovská, Mgr. Martina Nováková, PhD.,
Mgr. Blanka Fecková, Mgr. Monika Mišková,
Ing. Michal Sviček, CSc.

Predkladá: Prof. RNDr. Pavol Bielek DrSc.
riaditeľ VÚPOP

1. ÚVOD

Monitoring vývoja porastov poľnohospodárskych plodín a priebežný, počas vegetačnej sezóny pravidelne aktualizovaný odhad úrod a produkcie vybraných poľnohospodárskych plodín poskytuje okrem ekonomického prínosu (podporeného poznaním orientácie trhu s poľnohospodárskymi komoditami Európskej únie vo vnútri, ako aj vo vzťahu k iným krajinám) aj aktuálne, odvodené, kvalitatívne nové a cenné informácie o krajine (ako reakcia a odozvy vegetácie na zmenené klimatické podmienky, časté prírodné katastrofy ako suchá, mrazy, povodne), potrebné v súvislosti s implementáciou myšlienok Spoločnej poľnohospodárskej politiky s výrazným aspektom cielenej ochrany životného prostredia do poľnohospodárskej praxe.

Odhad úrod poľnohospodárskych plodín sa v rámci činností Výskumného ústavu pôdoznaectva a ochrany pôdy realizuje v súlade s metodikou, ktorá bola pre tieto účely navrhnutá Spoločným Výskumným Strediskom EK (JRC Ispra). Vybudovaný bol Európsky systém pre monitoring poľnohospodárskych plodín s nadstavbou systému odhadovania úrod (CGMS – Crop Growth Monitoring System; viac <http://mars.jrc.it/marsstat/default.htm>).

Z hľadiska štruktúry, európsky systém CGMS tvoria tri navzájom prepojené, tematicky samostatné aplikácie: a) monitoring počasia, b) monitoring vývoja poľnohospodárskych plodín a c) štatistické analýzy výsledkov monitoringu vývoja poľnohospodárskych plodín s koncovkou kvantifikovaných odhadov úrod vybraných plodín. Vybudovaná údajová štruktúra CGMS umožňuje priestorovo prezentovať výsledky aplikácii prostredníctvom referenčnej gridovej siete s rozlíšením 50 x 50 km, prípadne prostredníctvom administratívnych jednotiek NUTS0, NUTS1 a NUTS2 (Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques) každého členského štátu Európskej Únie.

Implementácia európskej metodiky na národnú úroveň a budovanie národného systému agrometeorologického modelovania s nadstavbou pre odhad úrod a produkciu poľnohospodárskych plodín (aplikácia SK_CGMS) spočíva v: a) čiastočnej modifikácii samotného metodického postupu vplyvom implementácie národných, priestorovo detailnejších údajových vstupov; b) v budovaní národnej údajovej vstupno - výstupnej infraštruktúry a c) v aplikácii odvodenej referenčnej gridovej siete s priestorovým rozlíšením 10 x 10 km, prípadne v aplikácii priestorovo detailnejších, administratívno - štatistických jednotiek – okresov (a s potenciálom využitia obcí) ako základných priestorových jednotiek pre priestorovú vizualizáciu výsledkov samotného odhadu úrod a produkcie poľnohospodárskych plodín.

Tematická štruktúra národného systému agrometeorologického modelovania (SK_CGMS) ostala zachovaná:

- *Monitoring počasia:* Zber a distribúciu meteorologických údajov v rámci SR zabezpečuje Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ). Zo siete meteorologických staníc SHMÚ bolo pre účely zabezpečenia vstupných údajov monitoringu počasia vybraných 70 meteorologických staníc. Využitie sú nasledovné údaje: denné hodnoty maximálnej a minimálnej teploty vzduchu (°C); trvanie slnečného svitu (hod); priemerná denná rýchlosť vetra ($m.s^{-1}$); tlak vodných pár (hPa) a denný úhrn atmosférických zrážok (mm). Výstupom monitoringu počasia sú interpretované meteorologické údaje, priestorovo reprezentované prostredníctvom definovanej gridovej siete s priestorovým rozlíšením 10 x 10 km – tzv. meteorologické a klimatické indikátory, ktoré umožňujú hodnotiť charakter aktuálnej vegetačnej sezóny a bližšie analyzovať vplyv vývoja počasia na stav a vývoj poľnohospodárskych plodín, ako aj vstupné meteorologické údaje pre model WOFOST.
- *Monitoring vývoja poľnohospodárskych plodín:* Zabezpečený je dvoma rozdielnymi metódami: a) *metódou interpretácie satelitných obrazových záznamov* s malým rozlíšením, pri ktorej sa sleduje a analyzuje vývoj biomasy na danom území prostredníctvom vegetačného

indexu NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Zdrojom údajov je družicový systém NOAA–AVHRR (USA); b) *metódou biofyzikálneho modelovania*, pri ktorom sa vývoj biomasy modeluje pomocou modelu WOFOST. Vstupné údaje pre model predstavujú pôdne údaje, fyziologické parametre plodín, fenologické a aktuálne meteorologické údaje (poskytnuté SHMÚ) k danému termínu relevantné pre sledované územie. V procese modelovania sa sleduje vývoj celkovej nadzemnej produkcie (index TAGP – Total Above Ground Production), vývoj suchej hmoty v zásobných orgánoch (index TWSO – Total Dry Weight of Storage Organs), niektoré ďalšie vegetačné indikátory (listová pokrývnosť, vývojové štádium plodiny); prípadne indikátory vlhkostných pomerov v pôde. Výstupné vegetačné indexy a indikátory sú priestorovo reprezentované prostredníctvom definovanej gridovej siete s priestorovým rozlíšením 10 x 10 km, prípadne prostredníctvom elementárnych mapovacích jednotiek (Elementary Mapping Unit, EMU) definovaných prostredníctvom tejto gridovej siete.

- *Štatistické analýzy – odhad úrod a produkcie poľnohospodárskych plodín*: Odhady úrod sú stanovené prostredníctvom aplikácie vybraných štatistických metód na výsledky monitoringu počasia (meteorologické a klimatické indikátory) a monitoringu vývoja poľnohospodárskych plodín (interpretované a simulované vegetačné indexy a indikátory), prípadne iné externé údaje (napr. časový rad vlhkostných indikátorov interpretovaných zo satelitných obrazových záznamov) a časové rady dosiahnutých priemerných úrod; odhady priemerných úrod jednotlivých plodín sú odvodené pre definované priestorové elementy - administratívne jednotky, v tomto prípade okresy a následne, prostredníctvom osevných plôch, sú stanovené odhady úrod pre kraje a SR.

Odhady úrod sa vykonávajú pre hlavné (strategické) poľnohospodárske plodiny t. j. pšenicu ozimnú, jačmeň jarný, repku olejnú, kukuricu na zrno, slnečnicu, cukrovú repu technickú a zemiaky. V termíne k 20.8.2009 je odhad realizovaný už len pre letné plodiny, konkrétne pre kukuricu na zrno, cukrovú repu technickú, slnečnicu ročnú a pre zemiaky.

V správe sú prezentované výsledky ako analytických (čiastkových) odhadov úrod – stanovených *metódami DPZ* a *metódou biofyzikálneho modelovania*, tak aj *integrovanej odhad*, ktorý prostredníctvom implementácie konkrétnych meteorologických indikátorov v štatistických analýzach hodnotí aj vplyv počasia na predpokladanú úroveň úrody. Integrovaný odhad tak „sumarizuje“ širšie spektrum rôznorodých indikátorov a indexov, ktoré sa v súčasnosti pre účely predpovedania úrod a následne aj produkcie poľnohospodárskych plodín využívajú.

Odhady produkcie poľnohospodárskych plodín sa stanovujú na základe stanovených odhadov priemerných úrod jednotlivých plodín a ich osevných plôch (získaných zo Štatistického úradu SR), a to rovnako na úrovni krajov a štátu.

Výsledky analýz a získané odhady úrod a predpovede produkcie sú poskytované MP SR raz mesačne počas hlavných vegetačných období poľnohospodárskych plodín (máj až október) a zároveň sú poskytované prostredníctvom webových aplikácií VÚPOP širokej verejnosti (www.podnemapy.sk).

2. VÝVOJ A STAV VEGETÁCIE VZHLADOM NA VÝVOJ POČASIA V ROKU 2009

Charakter a vývoj počasia na začiatku vegetačnej sezóny umožnil siatie letných plodín v normálnych termínoch. Vďaka nadpriemerným úhrnom zrážok vo februári a v marci sa vytvorili priaznivé pôdne vlhkostné podmienky pre vzhádzanie jednotlivých poľnohospodárskych plodín.

V apríli bol zaznamenaný rýchly nástup teplého počasia - maximálne denné teploty vzduchu v južnej polovici Slovenska dosahovali viac ako 24 °C, na juhu Podunajskej nížiny vyše 26 °C. Počas celého apríla pretrvávalo pomerne ustálené počasia - okrem vysokých teplôt vzduchu ho charakterizoval aj nízky úhrn spadnutých zrážok. Vlahová bilancia územia, hodnotená prostredníctvom klimatického ukazovateľa zavlaženia (rozdiel potenciálnej evapotranspirácie a úhrnu zrážok za príslušné obdobie) bola výrazne nepriaznivá; na celom území Slovenska 50 až 100 mm (v Záhorskej a Podunajskej nížine viac ako 100 mm) a vykazovala výrazný deficit vlhky.

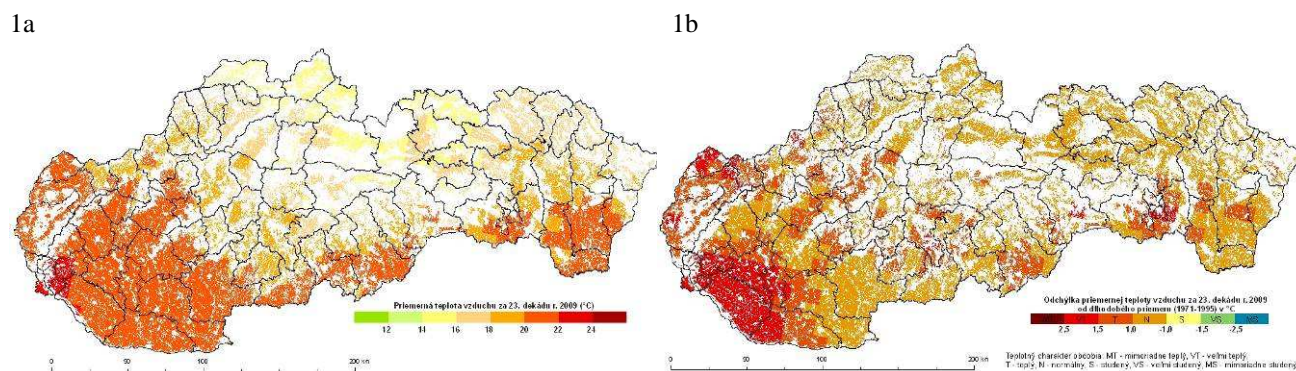
Suchý a teplý ráz počasia pretrvával aj počas prevažnej časti mája, až posledná májová dekáda priniesla výraznejší pokles denných a nočných teplôt vzduchu a miestami aj výdatnejšie zrážky. Kým v „teplejšej“ časti mája (prakticky prvé tri májové týždne) sa vo väčšej miere v južných častiach Slovenska vyskytovali letné dni (s teplotou vzduchu nad 25 °C) a na niektorých miestach dosahovala maximálna denná teplota vzduchu hodnoty až 30 °C, v poslednej časti mája sa výrazne ochladilo a teplota vzduchu sa pohybovala okolo 20 °C a menej, pričom lokálne sa vyskytli aj prízemné mrazy. Podobný trend bol zaznamenaný aj pri zrážkach; kým prvá časť mája bola pomerne suchá a zaznamenané zrážky neboli výdatné, v posledný májový týždeň búrky, prehánky a miestami aj dažde trvalejšieho charakteru zabezpečili významnejšie úhrny (aj keď opäť výrazne regionálne variabilné), a to v rozmedzí 10 až 65 mm.

Daždívý ráz počasia pokračoval aj v júni. Atmosférické zrážky predovšetkým prehánkového a búrkového charakteru sa vyskytovali počas celého júna, miestami boli sprevádzané silným vetrom a krupobitím. Koncom mesiaca sa vyskytli búrky sprevádzané silnými lejakmi, ktoré lokálne vyústili až do vzniku povodní. Teplotne sa jún javil ako mierny, bez výraznejších horúčav. Tie nastúpili až koncom mesiaca, kedy bola zaznamenaná takmer súvislá séria tropických dní (maximálna teplota vzduchu dosiahla 30 °C a viac), ktorá pretrvávala aj začiatkom júla. Tropické hodnoty teploty vzduchu boli zaznamenané aj v druhej polovici júla, na juhu Podunajskej nížiny maximálna denná teplota vzduchu dosahovala až 35 °C. Takéto vysoké teploty vzduchu v minulom roku na Slovensku neboli vôbec zaznamenané. V južnej časti Slovenska sa vyskytovali aj tropické noci, kedy teploty vzduchu neklesla pod 20 °C. Niekoľkodňové obdobia horúčav boli často striedané chladnejšími obdobiami. Výmena horúcich a chladnejších vzduchových hmôt bola vždy sprevádzaná búrkami, často veľkej intenzity. Búrky boli sprevádzané nielen intenzívnym dažďom ale aj silným vetrom a krupobitím s ničivými účinkami.

Júl bol z hľadiska dosiahnutej priemernej mesačnej teploty vzduchu na väčšine územia Slovenska veľmi teplý (odchýlka priemernej mesačnej teploty vzduchu od dlhodobého priemeru stanoveného za obdobie 1971-1995 dosiahla od 1,5 do 2,5 °C; v niektorých lokalitách dokonca viac ako 2,5 °C). Priemerná mesačná teplota vzduchu dosiahla nadpriemerné hodnoty – na juhu Slovenska viac ako 22 °C, severná časť Slovenska bola relatívne chladnejšia – mesačný priemer teploty vzduchu sa tu pohyboval okolo 16 až 20 °C.

Začiatkom augusta nastala prechodne zmena počasia – teplý, miestami až tropický ráz počasia vystriedalo ochladenie sprevádzané búrkami, pri ktorých na niektorých miestach aj výdatne pršalo, najmä v oblasti Podunajskej nížiny a severovýchodného Slovenska. V druhej augustovej dekáde malo počasia opäť typicky letný charakter s maximálnymi dennými teplotami vzduchu okolo 28 – 30 °C, v južnej časti Slovenska aj nad 32 °C. Minimálna denná teplota vzduchu v južnej časti Slovenska neklesla pod 10 °C, v severnej polovici Slovenska sa pohybovala pod 8 °C a len ojedinele klesla pod 5 °C. Priemerná teplota vzduchu za 23. dekádu (11.8. – 20.8.2009) dosiahla na juhu Slovenska 20 až 22°C, na ostatnom území sa pohybovala od 14 do 18 °C (**obr. 1a**). V porovnaní s dlhodobým priemerom vypočítaným za obdobie 1971-1995 bola táto dekáda na väčšine územia Slovenska teplotne normálna až teplá s odchýlkou priemernej teploty vzduchu do 1,5 °C. Iba lokálne v oblasti Záhoria a Podunajskej nížiny dosiahla odchýlka viac ako 2,5 °C, a teda túto dekádu možno v týchto oblastiach hodnotiť ako veľmi teplú (**obr. 1b**).

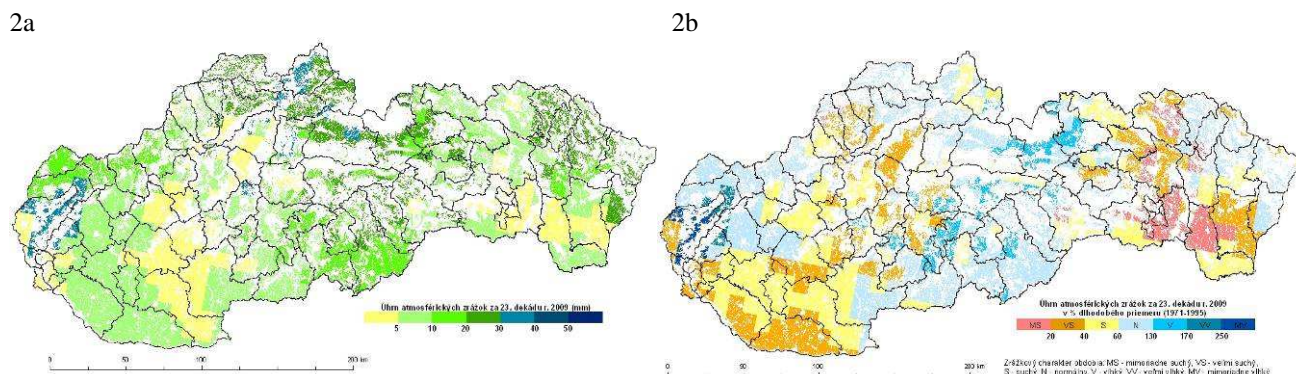
Obr.1 Priemerná denná teplota vzduchu (°C, 1a); odchýlka priemernej dennej teploty vzduchu od dlhodobého priemeru (1971 – 1995; °C; 1b) za 23. dekádu 2009 (zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).



Atmosférické zrážky mali, tak ako počas väčšiny leta, prevažne prehánkový a búrkový charakter, pričom priestorovo boli dosť nerovnomerne rozložené. Najviac zrážok spadlo v oblasti Záhoria a Oravy, najmenej v oblasti Východoslovenskej nížiny, časti Podunajskej nížiny, Turčianskej kotliny a lokálne aj na iných miestach.

Za druhú dekádu augusta dosiahli úhrny prevažne od 1 do 30 mm, viac to bolo na Záhori a na Orave, kde spadlo do 40 mm zrážok (**obr. 2a**). Z hľadiska dosiahnutého úhrnu atmosférických zrážok za 23. dekádu (**obr. 3**) má územie Slovenska výrazne premenlivý charakter – od mimoriadne suchého na východnom Slovensku (úhrn dosiahol menej ako 20 % dlhodobého priemeru zrážok za rovnaké obdobie) až po mimoriadne vlhký na Záhori (10-denný úhrn atmosférických zrážok dosiahol viac ako 250 % dlhodobého priemeru; **obr. 2b**).

Obr.2 Úhrn atmosférických zrážok v mm (2a); a v % dlhodobého priemeru (1971 – 1995; 2b) za 23. dekádu 2009 (zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).

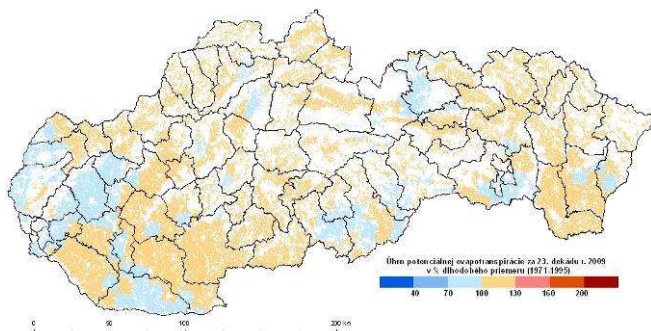


Z hľadiska dostupnosti vody a samotného hospodárenia plodiny s vodou však nie je dôležitý len úhrn zrážok a/alebo dosiahnutá teplota vzduchu, ale aj úroveň evapotranspirácie. Úhrn potenciálnej evapotranspirácie E_o (vyjadruje maximálne možnú evapotranspiráciu pri daných meteorologických podmienkach z dostatočne vlhkej povrchovej vrstvy pôdy) dosiahol v druhej augustovej dekáde v porovnaní s dlhodobým priemerom za túto dekádu prevažne **100 až 130 %**, len v niektorých oblastiach to bolo menej – 70 až 100 % (**obr. 3a**).

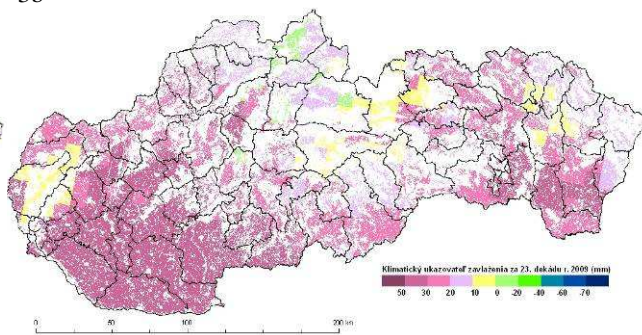
S evapotranspiráciou súvisiaci klimatický ukazovateľ zavlaženia za druhú augustovú dekádu stále poukazuje na vlhový deficit na väčšine územia Slovenska (**obr. 3b**).

Obr.3 Úhrn potenciálnej evapotranspirácie v % dlhodobého priemeru (1971 – 1995; 3a); klimatický ukazovateľ zavlaženia (mm; 3b) za 23. dekádu 2009 (zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).

3a



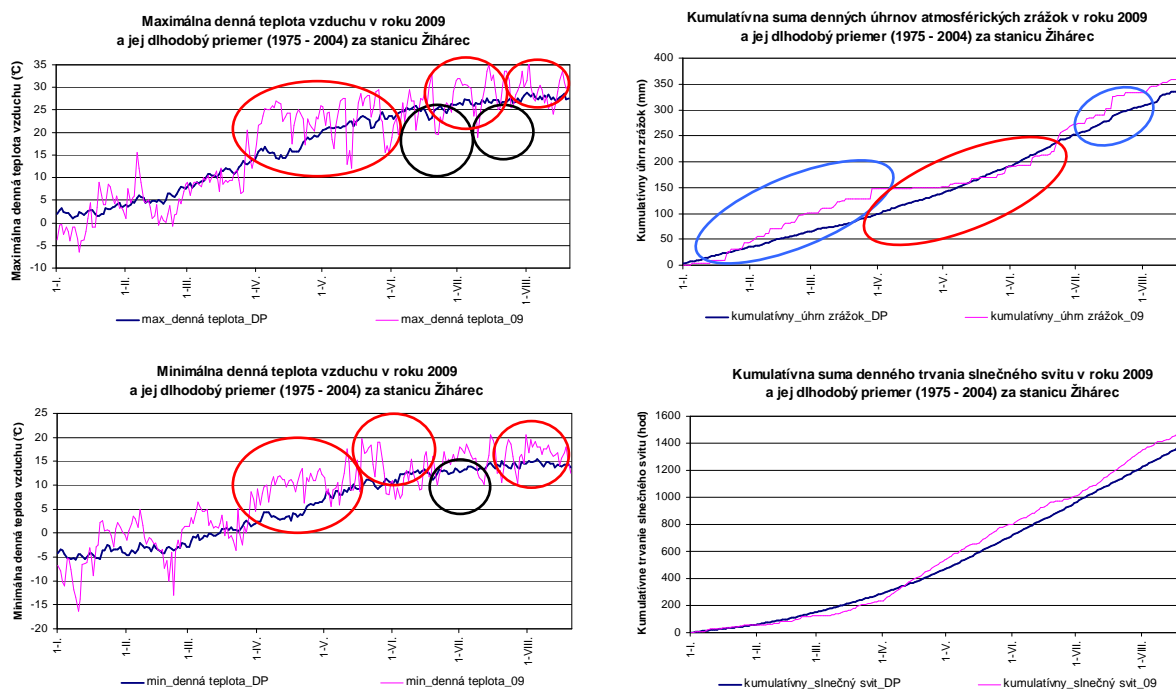
3b



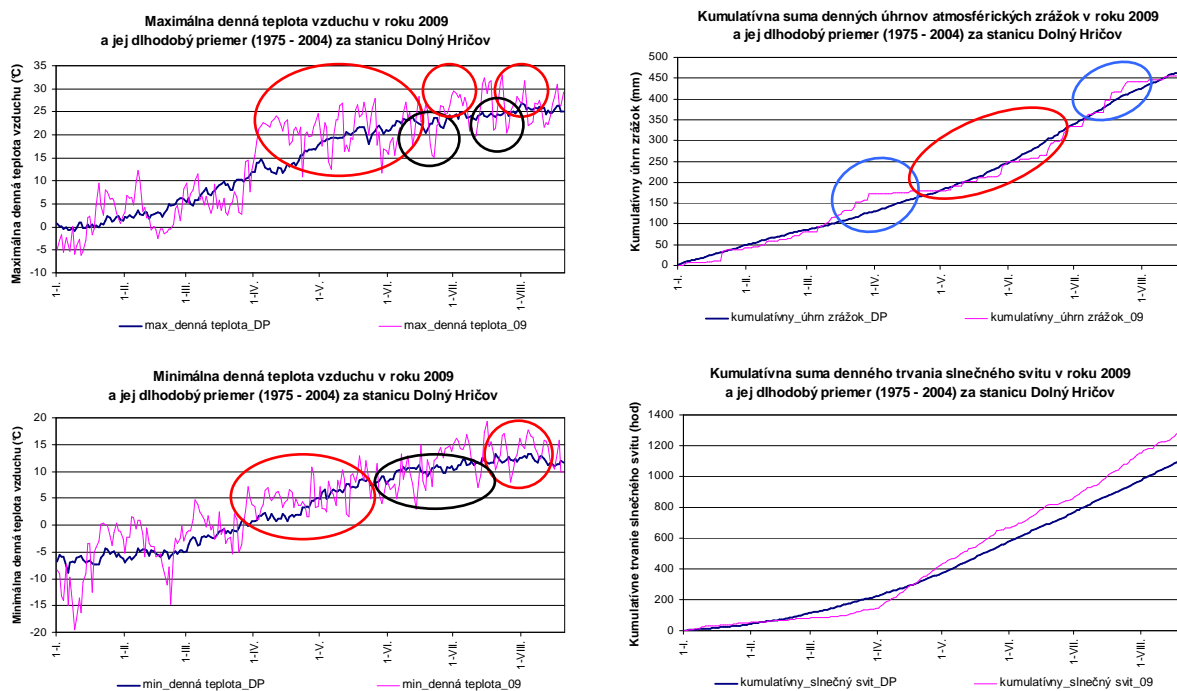
Celkovo možno konštatovať, že relatívne priaznivý vývoj počasia (množstvo slnečného svitu, dosiahnuté teploty vzduchu, úhrn atmosférických zrážok) vzhľadom na potreby a nároky jednotlivých poľnohospodárskych plodín, až na výnimky – regióny s výskytom poveternostných situácií s nepriaznivým dopadom na porasty poľnohospodárskych plodín, stále pretrváva.

Na všeobecné trendy vývoja počasia v prvej časti vegetačnej sezóny 2009 (do 20.8.2009) - a) výrazne nadpriemerný kumulatívny úhrn atmosférických zrážok počas februára a marca, b) výrazný nárast maximálnej aj minimálnej teploty vzduchu počas apríla a prvej polovice mája, c) krátkodobé prerušenia teplých období s relatívne nízkou maximálnou teplotou vzduchu na prelome mája a júna; d) len minimálne alebo veľmi nízke úhrny atmosférických zrážok počas apríla a prvej polovice mája e) relatívne premenlivé teplotné pomery počas júna až augusta a f) obdobie pomerne intenzívnych atmosférických zrážok v druhej polovici júna a júla, poukazuje aj grafické spracovanie meteorologických údajov zaznamenaných na konkrétnych meteorologických staniách: Žihárec (**graf 1**), Dolný Hričov (**graf 2**), Boľkovce (**graf 3**) a Somotor (**graf 4**). Podobný chod teploty vzduchu a atmosférických zrážok bol zaznamenaný aj na iných meteorologických staniách.

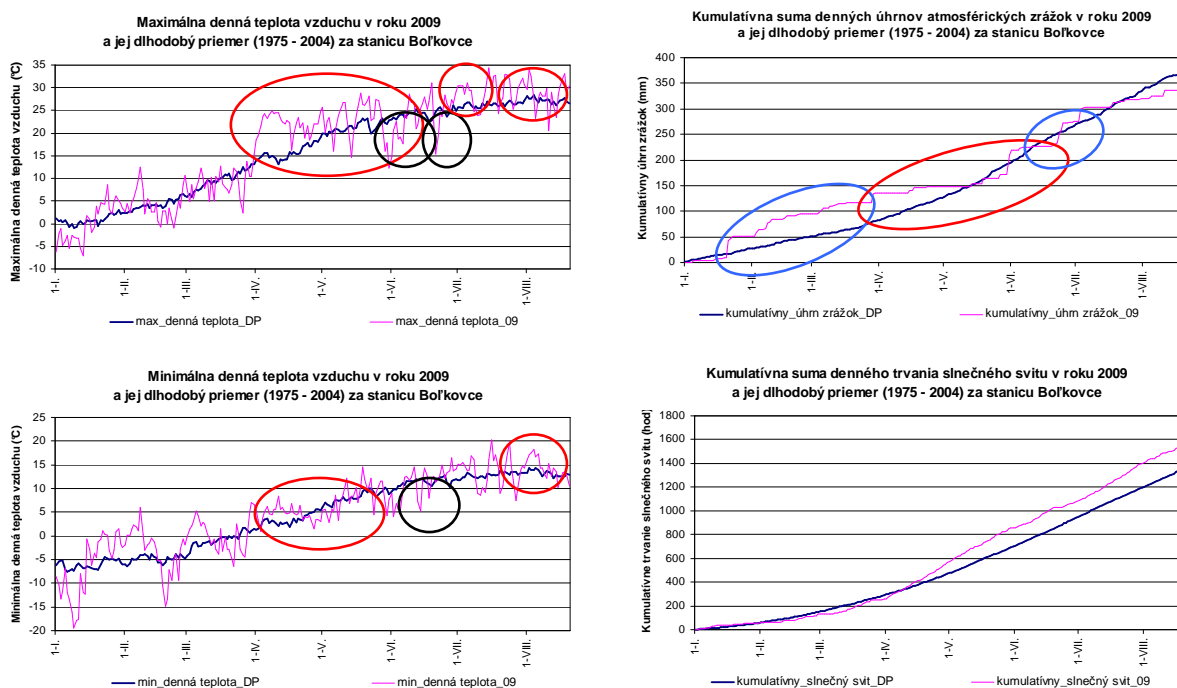
Graf 1 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2009 a dlhodobých denných hodnôt (1975 – 2004) za stanicu Žihárec; zdroj údajov: SHMÚ.



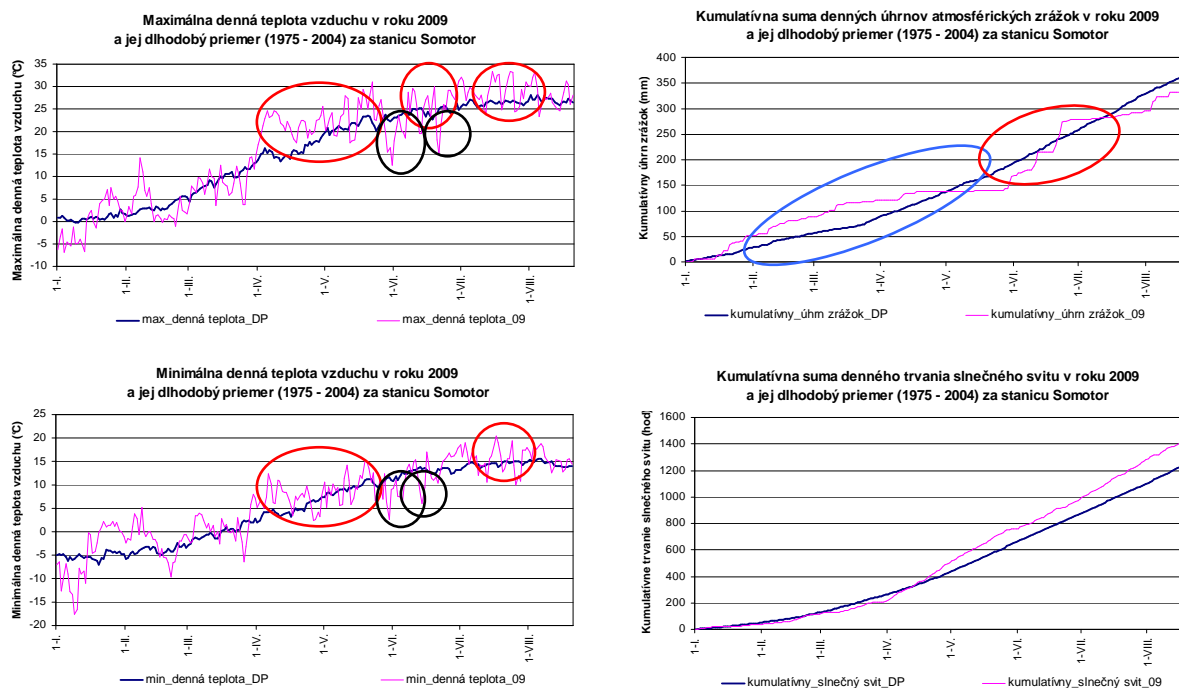
Graf 2 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2009 a dlhodobých denných hodnôt (1975 – 2004) za stanicu Dolný Hričov; zdroj údajov: SHMÚ.



Graf 3 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2009 a dlhodobých denných hodnôt (1975 – 2004) za stanicu Boľkovce; zdroj údajov: SHMÚ.



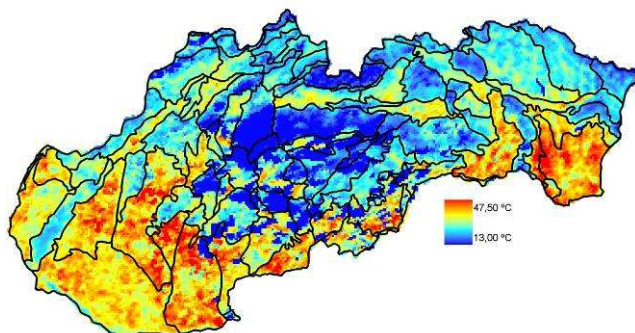
Graf 4 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2009 a dlhodobých denných hodnôt (1975 – 2004) za stanicu Somotor; zdroj údajov: SHMÚ.



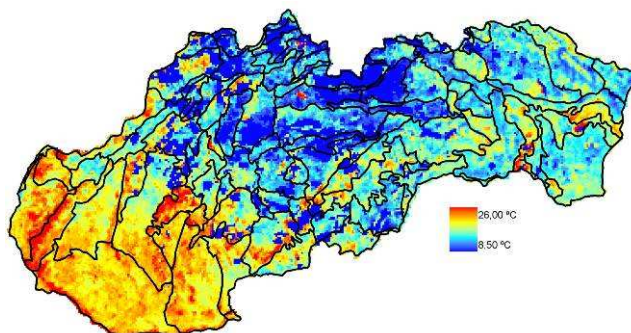
K indikátorom ďalších vlastností krajiny, relevantných z hľadiska aktuálneho stavu a vývoja vegetácie, resp. porastov konkrétnych poľnohospodárskych plodín, patrí aj teplota povrchu Zeme, či vlhkosť povrchu Zeme. Priemerná denná a nočná teplota povrchu zeme za druhú augustovú dekádu 2009 je interpretovaná na **obr. 4a a 4b** (pozn.: teplota jednotlivých povrchov Zeme je rozdielna v porovnaní s teplotou nadzemnej vrstvy vzduchu; zdroj: interpretácia satelitných obrazových záznamov NOAA-AVHRR).

Obr.4 Priemerná denná teplota (°C; 4a) a priemerná nočná teplota povrchovej časti Zeme (°C; 4b) za 23. dekádu v roku 2009 interpretovaná zo satelitných obrazových záznamov (zdroj údajov: NOAA-AVHRR).

4a



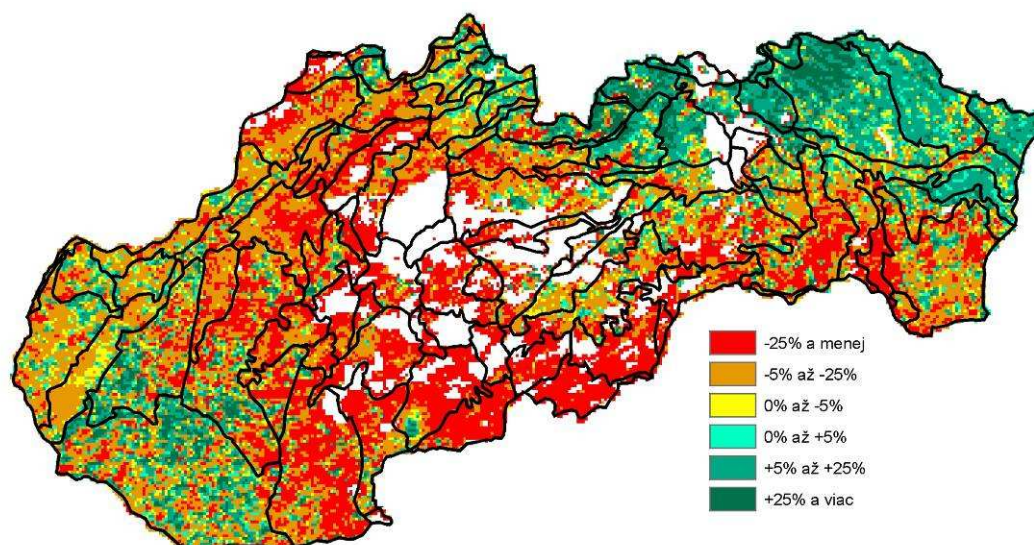
4b



Mapy **4a a 4b** pomerne výstižne prezentujú celkové rozdelenie teplôt v rámci jednotlivých regiónov Slovenska počas druhej augustovej dekády. Počas dňa sa najvýraznejšie ohrievali nížinné a pahorkatinné oblasti, pričom hornatejšia severozápadná, severná, severovýchodná ale už aj stredná časť Slovenska, ostávali chladnejšie. Relatívne výrazné ochladenie je viditeľné predovšetkým v strednej časti Slovenska. Teplota povrchu počas nočných hodín výrazne „kopírovala“ priestorové rozloženie denných teplôt povrchu Zeme (až na výnimky – Východoslovenskú nížinu alebo Juhoslovenskú kotlinu).

Podobným spôsobom, interpretáciou satelitných obrazových záznamov satelitného systému NOAA – AVHRR, je interpretovaná aj vlhkosť povrchu Zeme; porovnanie vlhkosti počas druhej augustovej dekády v roku 2009 s druhou augustovou dekádou v roku 2008 je znázornené na **obr. 5**. Aj keď ide o vlhkosť povrchu Zeme, ktorá neindikuje zásobu rastlinám dostupnej vody v pôde, jej interpretácia poukazuje na prvotný celkový obraz vlhkostných pomerov zemského povrchu. V porovnaní s identickým obdobím minulého roku sú viditeľné výrazne suché podmienky predovšetkým v južnej časti stredného Slovenska a čiastočne aj vo východnej časti Slovenska (najmä v oblasti Východoslovenskej nížiny), lokálne aj inde. Potrebne je však podotknúť, že ide o hodnotenie dekády s relatívne častým výskytom zrážok, čo môže celkový vlhkostný charakter povrchu Zeme čiastočne ovplyvniť (biele miesta zodpovedajú miestam výskytu oblačnosti).

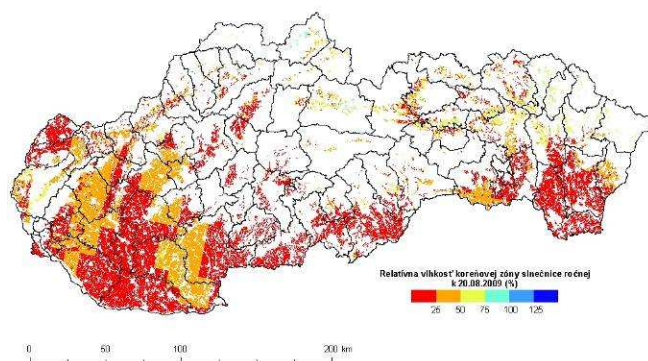
Obr.5 Porovnanie vlhkosti povrchovej časti Zeme v % za 23. dekádu v roku 2009 a 2008 v rámci geomorfologických jednotiek SR.



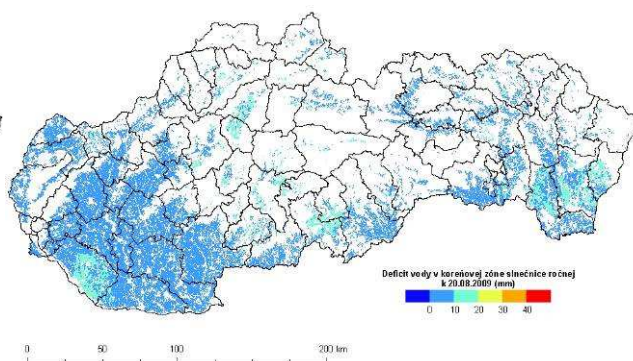
Z hľadiska vývoja poľnohospodárskych plodín je však rozhodujúca vlhkosť pôdy, resp. obsah vody v pôde, ktorá je prístupná pre rastliny. Indikátorom, ktorý je využiteľný pri hodnotení stupňa zabezpečenia nárokov plodín na vodu, je relatívna vlhkosť pôdy, definovaná ako percento dlhodobu priemernej prístupnej vody v pôde. Indikátor umožňuje pristupovať ku konkrétnej poľnohospodárskej plodine individuálne - relatívna vlhkosť v koreňovej zóne slnečnice ročnej k termínu 20.8.2009 je znázornená na **obr. 6a**.

Obr.6 Relatívna vlhkosť pôdy v koreňovej zóne k 20.8.2009 (%) pod porastom slnečnice ročnej (6a); deficit vody v koreňovej zóne slnečnice ročnej k 20.8.2009 (6b).

6a



6b

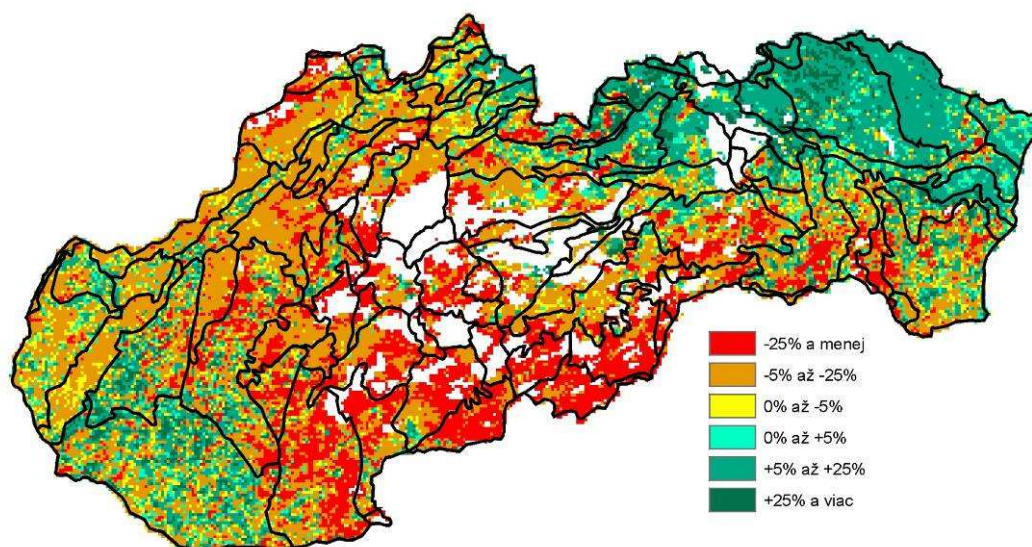


Mapa priestorovej diferenciácie relatívnej vlhkosti pôdy potvrdzuje trend vo vývoji podmienok prostredia v aktuálnej poľnohospodárskej sezóne; po viacerých rôzne dlhých obdobiach bez významnejších zrážok a s relatívne vysokými teplotami vzduchu (apríl; dve tretiny mája; kratšie obdobia počas júna a júla), ktoré charakterizoval postupne sa znižujúci obsah vody v pôde a postupne narastajúci nedostatok vody v koreňovej zóne rastlín na celom území SR, sa situácia zlepšila. Atmosférické zrážky zaznamenané predovšetkým v druhej polovici a koncom júna, menej počas júla, „znížili“ deficit vody v koreňovej zóne rastlín prevažne na úroveň 0 až 20 mm (**obr. 6b**).

Prevládajúce a postupne sa zhoršujúce podmienky prostredia vzhľadom na potreby a nároky jednotlivých poľnohospodárskych plodín počas apríla a mája sa negatívne odrazili na stave a vývoji porastov letných plodín, a to predovšetkým pri ich sejbe a vzhádzaní a prvotnom vývoji. Pre ich ďalší vývoj bolo smerodajné striedanie sa suchých, bezzrážkových období s obdobiami bohatšími na zrážky, čo ovplyvnilo a zabezpečilo priebežné „vyrovnávanie“ vlhkostnej bilancie pôd, resp. priebežné znižovanie deficitu obsahu vody v pôde dostupnej rastlinám.

Celkový trend vývoja vegetácie je indikovaný priestorovým porovnaním hodnôt vegetačného indexu NDVI za **druhú augustovú dekádu 2009** a identické obdobie v roku 2008 (**obr. 7**).

Obr.7 Porovnanie NDVI v % za 23. dekádu v roku 2009 a 2008 v rámci geomorfologických jednotiek SR.



„Priestorové“ porovnanie vývoja hodnôt NDVI v 23.dekáde aktuálnej poľnohospodárskej sezóny (prostredníctvom „porovnávacích“ mapy NDVI; obr.7) poukázalo na nasledovný stav vo vývoji vegetácie:

- na väčšine územia SR prevláda v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou mierne až výrazne nepriaznivý stav (hodnoty NDVI sa pohybujú predovšetkým v intervale - 5 % až - 25 % a menej), ktorý je možné interpretovať ako mierne až výrazne negatívny posun v schopnosti fotosyntézy vplyvom menej vyvinutej biomasy;
- vývoj vegetácie je možné hodnotiť relatívne priaznivo predovšetkým v v hornatejšej časti stredného a východného Slovenska (hodnoty NDVI sa pohybujú v intervale 5 % až 25 % a viac), v juhozápadnej a v juhovýchodnej časti Slovenska je hodnotený ako menej priaznivý.

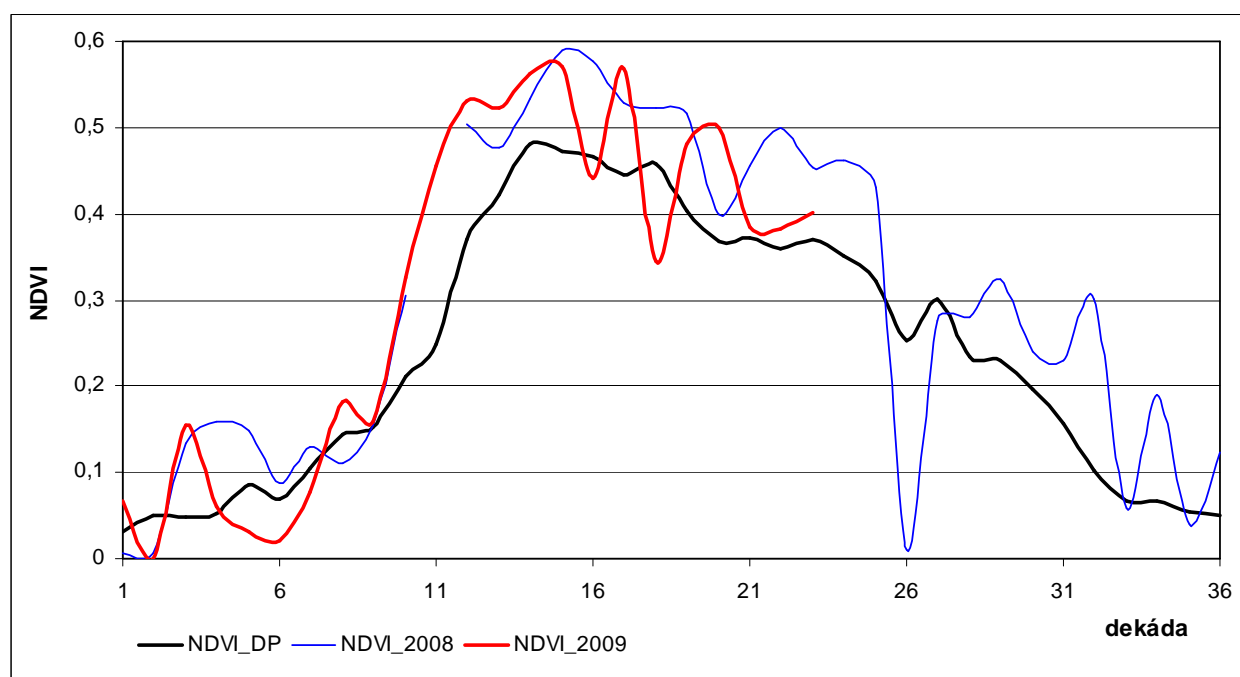
Pozn.: Vegetačný index NDVI hodnotami, ktoré nadobúda, charakterizuje stav biomasy celkom (objem a vitalitu), pričom platí – čím vyššia hodnota NDVI, tým vyvinutejšia biomasa, charakterizovaná vyšším obsahom chlorofylu v rastlinách a významnejšou schopnosťou fotosyntézy.

Pre podmienky prevládajúce v strednej Európe (a teda aj pre SR) vo všeobecnosti platí, že stav a vývoj porastov poľnohospodárskych plodín je do veľkej miery podmienený a ovplyvnený charakterom a priebehom počasia v podstatných fázach fenologického vývoja plodín. Týka sa to predovšetkým množstva a rozdelenia atmosférických zrážok, výšky dosahovaných teplôt vzduchu, či úrovne evapotranspirácie, ktoré spolu s relevantnými vlastnosťami pôd stanovujú pre rastliny dostupnosť vody v pôde, pričom všetky spomínané „indikátory“ je potrebné brať do úvahy v súvislosti s potrebami a nárokmi konkrétnych poľnohospodárskych plodín.

Pre vývoj poľnohospodárskych plodín v aktuálnej poľnohospodárskej sezóne bola vo vzťahu k počasiu indikovaná významná „trendová línia“, a to striedanie sa období s výrazne priaznivými a naopak, výrazne nepriaznivými podmienkami. Kým pri ozimných a jarných plodinách negatívne obdobia zodpovedali obdobiam „zodpovedným“ za tvorbu finálnej produkcie, čo sa odrazilo aj pri ich relatívne nízkych predpokladaných úrodách a produkcii; pri letných plodinách boli tieto obdobia kratšie, a následne vždy kompenzované obdobiami, ktoré zabezpečili zlepšenie aktuálneho vlhkostného stavu pôd, hoci s výraznou regionálnou variabilitou. Práve tento fakt umožnil porastom letných plodín do určitej miery sa „vyrovnať“ so stresovými situáciami.

Načrtnutý trend vývoja porastov poľnohospodárskych plodín je evidentný aj z grafu vývoja vegetačného indexu NDVI (línia červenej farby; **graf 5**).

Graf 5 Grafické hodnotenie variability vývoja hodnôt vegetačného indexu NDVI do konca 23. dekády v roku 2009, 2008 a dlhodobého priemeru NDVI v rámci SR.



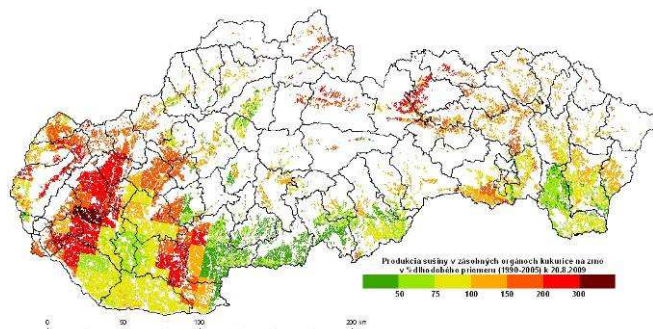
Avšak aj napriek možnosti a tendencii poľnohospodárskych plodín reagovať pomerne pružne na zmenené podmienky prostredia (deficit vody v pôde prístupnej rastlinám; resp. následné zlepšenie vlhkostných pomerov v pôde) v prípade, že neprekročia určitý „prah nezvratných zmien“, môže tento efekt priaznivo ovplyvniť tvorbu nadzemnej biomasy, ale nemusí sa pozitívne prejaviť pri tvorbe finálnej produkcie konkrétnej poľnohospodárskej plodiny.

Na charakter a stav vývoja konkrétnych poľnohospodárskych plodín (na rozdiel od vegetačného indexu NDVI, ktorý umožňuje hodnotiť vegetáciu ako celok) poukazuje aj priestorové porovnanie percentuálneho vyjadrenia podielu hodnôt vegetačného indexu – tvorby vodou limitovanej sušiny v zásobných orgánoch a dlhodobého priemeru tohto indikátora (stanoveného za obdobie 1990 – 2005) za **druhú augustovú dekádu**, a to pre porast kukurice na

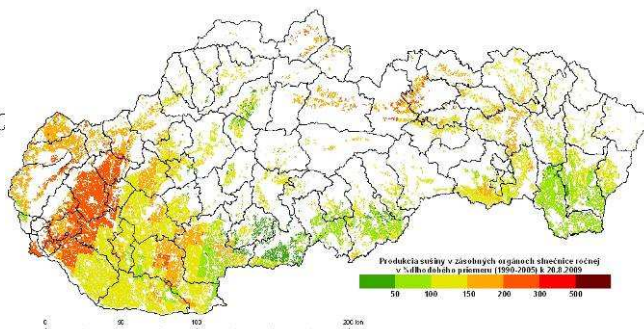
zrno (**obr. 8a**) a slnečnice ročnej (**obr. 8b**). Pri oboch plodinách je pre väčšinu územia SR evidentný „nadpriemerný“ stav (na úrovni 100 - 150 % dlhodobého priemeru alebo viac – najmä v oblasti západnej časti Podunajskej nížiny), len lokálne je to menej (prevažne 75 až 100 %, 50 až 75 %).

Obr.8 Simulovaný vegetačný index – vodou limitovaná sušina v zásobných orgánoch (interpretovaný ako percento dlhodobého priemeru) k 20.8.2009: pre porast kukurice na zrno (8a); pre porast slnečnice ročnej (8b).

8a



8b



3. ODHAD PRIEMERNÝCH ÚROD KUKURICE NA ZRNO, CUKROVEJ REPY TECHNICKEJ, SLNEČNICE ROČNEJ A ZEMIAKOV K 20.8.2009

Podľa odhadu úrod spracovaného k 20.8.2009 by jednotlivé poľnohospodárske plodiny v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009 mali dosiahnuť nasledujúcu úroveň:

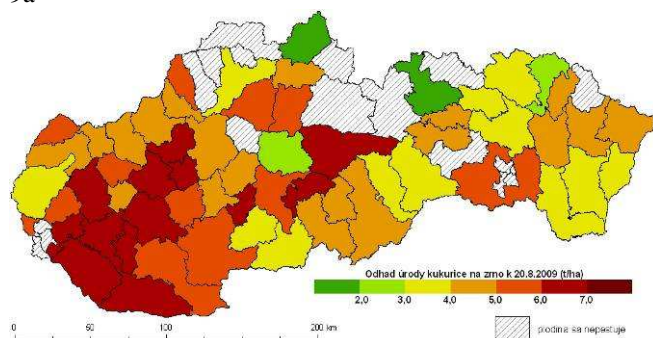
- Priemerná úroda *kukurice na zrno* (**tab.1**) by podľa výsledkov odhadu realizovaného metódou interpretácie satelitných obrazových záznamov mala dosiahnuť úroveň 5,55 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 pokles o 32,08 %; podľa výsledkov odhadu realizovaného metódou biofyzikálneho modelovania 5,43 t/ha, čo by zodpovedalo medziročnému poklesu úrody o 33,50 % a podľa výsledkov integrovaného odhadu 5,18 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 pokles o 36,59 %. V porovnaní s priemernou úrodou (stanovenou za posledných 5 rokov, t. j. 2004 až 2008), ktorá predstavuje 6,10 t/ha, by táto sezóna mohla patriť k mierne podpriemerným. Čo sa týka regionálnych rozdielov, najnižšie priemerné úrody očakávame v rámci Banskobystrického kraja, naopak, najvyššie by mali byť zaznamenané v Trnavskom kraji (**obr. 9**).

Tab. 1 Odhady úrody kukurice na zrno v t/ha v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009 (k 20.8.2009; VÚPOP Bratislava)

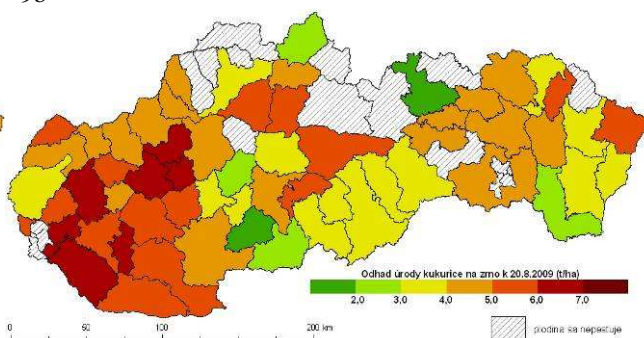
Región (kraj)	KUKURICA NA ZRNO									
	Úroda (2008) (t/ha)	WOFOST			DPZ			INTEGROVANÝ		
		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel	
		t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	
SR	8,19	5,43	-2,74	-33,50	5,55	-2,62	-32,08	5,18	-2,99	-36,59
Bratislava	8,29	5,88	-2,41	-29,07	5,30	-2,99	-36,07	5,53	-2,76	-33,31
Trnava	8,34	6,33	-2,01	-24,12	5,99	-2,35	-28,16	5,99	-2,35	-28,13
Trenčín	7,94	5,40	-2,54	-32,01	5,53	-2,41	-30,33	5,39	-2,55	-32,10
Nitra	8,52	5,41	-3,11	-36,45	5,90	-2,62	-30,81	5,22	-3,30	-38,71
Žilina	8,23	4,89	-3,34	-40,57	5,01	-3,22	-39,15	4,90	-3,33	-40,47
B. Bystrica	7,23	3,57	-3,66	-50,55	4,10	-3,13	-43,29	3,47	-3,76	-51,95
Prešov	6,55	4,57	-1,98	-30,23	4,56	-1,99	-30,40	4,57	-1,98	-30,21
Košice	7,35	4,35	-3,00	-40,86	4,30	-3,05	-41,54	3,89	-3,46	-47,11

Obr.9 Odhadované úrody kukurice na zrno k 20.8.2009 interpretované na úrovni okresov: metóda DPZ (9a); integrovaný odhad (9b).

9a



9b



- Priemerná úroda *cukrovej repy technickej* (**tab. 2**) by podľa výsledkov odhadu realizovaného metódou interpretácie satelitných obrazových záznamov mala dosiahnuť úroveň 45,54 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 pokles o 25,43 %; podľa výsledkov odhadu realizovaného metódou biofyzikálneho modelovania úroveň 46,17 t/ha, čo by zodpovedalo medziročnému poklesu úrody o 24,40 % a podľa výsledkov integrovaného odhadu 44,58 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 pokles o 27,00 %. V porovnaní s priemernou úrodou (stanovenou za posledných 5 rokov, t. j. 2004 až 2008), ktorá predstavuje 50,52 t/ha, by táto sezóna mohla patriť k mierne podpriemerným. Medzi jednotlivými regiónmi očakávame pomerne výrazné rozdiely. Najvyššie priemerné úrody by mali byť zaznamenané v Trnavskom kraji, najnižšie v rámci Banskobystrického kraja (**obr. 10**).

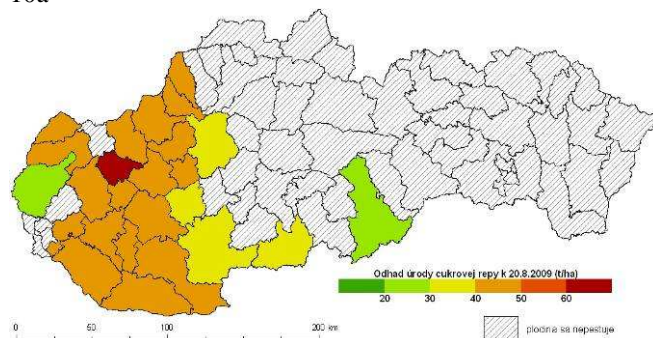
Tab. 2 Odhady úrody cukrovej repy technickej v t/ha v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009 (k 20.8.2009; VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	ČUKROVÁ REPA TECHNICKÁ									
	Úroda (2008) (t/ha)	WOFOST			DPZ			INTEGROVANÝ		
		Odhad úrody	rozdiel t/ha	rozdiel %	Odhad úrody	rozdiel t/ha	rozdiel %	Odhad úrody	rozdiel t/ha	rozdiel %
SR	61,07	46,17	-14,90	-24,40	45,54	-15,53	-25,43	44,58	-16,49	-27,00
Bratislava	56,40	42,34	-14,06	-24,93	43,03	-13,37	-23,71	41,91	-14,49	-25,70
Trnava	64,77	50,32	-14,45	-22,31	48,21	-16,56	-25,56	47,68	-17,09	-26,39
Trenčín	55,93	45,04	-10,89	-19,47	44,16	-11,77	-21,04	43,68	-12,25	-21,89
Nitra	61,27	43,37	-17,90	-29,22	43,99	-17,28	-28,20	42,51	-18,76	-30,62
Žilina	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B. Bystrica	51,26	31,58	-19,68	-38,39	40,08	-11,18	-21,80	32,75	-18,51	-36,11
Prešov	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Košice	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

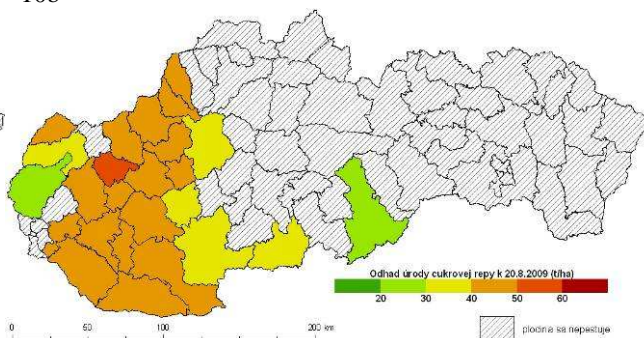
Pozn.: * - plodina sa nepestuje

Obr.10 Odhadované úrody cukrovej repy technickej k 20.8.2009 interpretované na úrovni okresov: metóda biofyzikálneho modelovania (10a); integrovaný odhad (10b).

10a



10b



- Priemerná úroda *slnečnice ročnej* (**tab. 3**) by podľa výsledkov odhadu realizovaného metódou interpretácie satelitných obrazových záznamov mala dosiahnuť úroveň 2,00 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 pokles o 21,99 %; podľa výsledkov odhadu realizovaného metódou biofyzikálneho modelovania 1,94 t/ha, čo by zodpovedalo medziročnému poklesu úrody o 24,49 % a podľa výsledkov integrovaného odhadu 1,98 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 pokles o 22,78 %. Čo sa týka regionálnych rozdielov, najnižšie priemerné úrody očakávame v rámci Košického a Banskobystrického kraja, naopak, najvyššie by mali byť zaznamenané v Trnavskom kraji (**obr. 11**). V porovnaní s priemernou úrodou (stanovenou za posledných 5 rokov, t. j. 2004 až 2008), ktorá predstavuje 2,21 t/ha, by táto sezóna, podobne ako pri kukurici a cukrovej repe, mohla patriť k mierne podpriemerným. V tejto poľnohospodárskej sezóne sa v rámci Žilinského kraja slnečnica nesiala, a teda nebol pre túto plodinu stanovený ani odhad úrody.

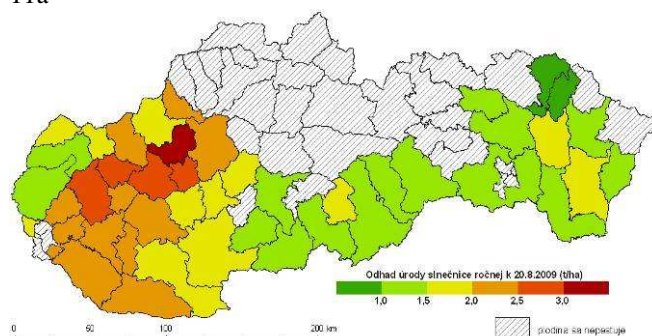
Tab.3 Odhady úrody slnečnice ročnej v t/ha v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009
(k 20.8.2009; VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	SLNEČNICA ROČNÁ									
	Úroda (2008) (t/ha)	WOFOST			DPZ			INTEGROVANÝ		
		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel	
		t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	
SR	2,57	1,94	-0,63	-24,49	2,00	-0,57	-21,99	1,98	-0,59	-22,78
Bratislava	2,45	2,09	-0,36	-14,62	2,12	-0,33	-13,36	2,09	-0,36	-14,81
Trnava	2,80	2,20	-0,60	-21,47	2,32	-0,48	-17,13	2,24	-0,56	-20,10
Trenčín	2,31	2,18	-0,13	-5,82	2,21	-0,10	-4,45	2,19	-0,12	-5,28
Nitra	2,81	2,08	-0,73	-25,91	2,18	-0,63	-22,56	2,13	-0,68	-24,04
Žilina	0,87	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B. Bystrica	2,25	1,39	-0,86	-38,15	1,66	-0,59	-26,19	1,48	-0,77	-34,43
Prešov	1,84	1,42	-0,42	-22,84	1,38	-0,46	-25,11	1,57	-0,27	-14,93
Košice	2,00	1,48	-0,52	-26,17	1,35	-0,65	-32,43	1,50	-0,50	-25,21

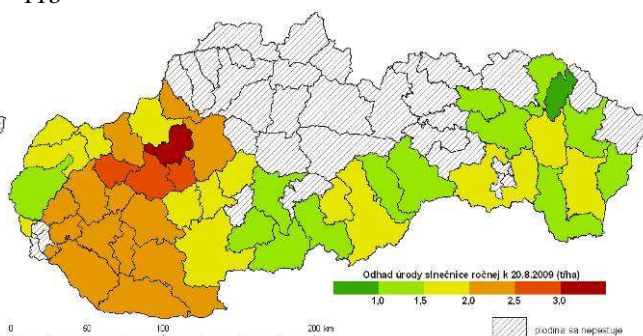
Pozn.: * - plodina sa nepestuje

Obr.11 Odhadované úrody slnečnice ročnej k 20.8.2009 interpretované na úrovni okresov: metóda biofyzikálneho modelovania (11a); integrovaný odhad (11b).

11a



11b



- Priemerná úroda *zemiakov* (**tab. 4**) by podľa výsledkov odhadu realizovaného metódou interpretácie satelitných obrazových záznamov mala dosiahnuť úroveň 16,73 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 pokles o 2,70 %; podľa výsledkov odhadu realizovaného metódou biofyzikálneho modelovania 16,42 t/ha, čo by zodpovedalo medziročnému poklesu úrody o 4,49 % a podľa výsledkov integrovaného odhadu 16,59 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 pokles o 3,50 %. Čo sa týka regionálnych rozdielov, najnižšie priemerné úrody očakávame v rámci Prešovského a Košického kraja, naopak, najvyššie priemerné úrody očakávame v Bratislavskom kraji (**obr. 12**). V porovnaní s priemernou úrodou (stanovenou za

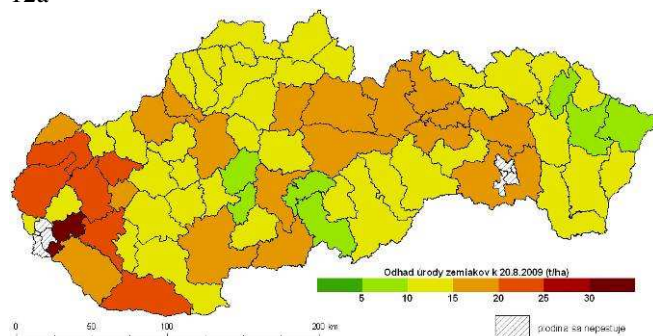
posledných 5 rokov, t. j. 2004 až 2008), ktorá predstavuje 15,84 t/ha, by táto sezóna mohla patriť k mierne nadpriemerným.

Tab.4 Odhady úrody zemiakov v t/ha v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009
(k 20.8.2009; VÚPOP Bratislava)

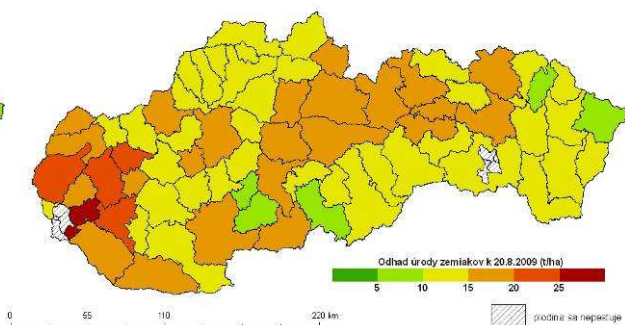
Región (kraj)	Úroda (2008) (t/ha)	ZEMIAKY								
		WOFOST			DPZ			INTEGROVANÝ		
		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel	
t/ha	%		t/ha	%		t/ha	%			
SR	17,19	16,42	-0,77	-4,49	16,73	-0,46	-2,70	16,59	-0,60	-3,50
Bratislava	29,66	26,29	-3,37	-11,36	30,74	1,07	3,61	26,87	-2,79	-9,42
Trnava	26,21	21,27	-4,94	-18,85	21,60	-4,61	-17,58	20,91	-5,30	-20,23
Trenčín	17,16	15,30	-1,85	-10,81	15,39	-1,77	-10,32	15,31	-1,85	-10,77
Nitra	19,90	17,80	-2,10	-10,53	18,23	-1,67	-8,38	16,97	-2,93	-14,70
Žilina	14,07	14,94	0,87	6,18	15,05	0,97	6,92	15,44	1,36	9,69
B. Bystrica	14,59	14,10	-0,49	-3,37	12,79	-1,80	-12,34	13,78	-0,81	-5,53
Prešov	19,97	13,77	-0,20	-1,44	13,63	-0,34	-2,46	14,56	0,59	4,20
Košice	14,95	13,94	-1,01	-6,74	13,82	-1,13	-7,54	13,79	-1,15	-7,71

Obr.12 Odhadované úrody zemiakov k 20.8.2009 interpretované na úrovni okresov: metóda DPZ (12a); integrovaný odhad (12b).

12a



12b



Celkovo očakávame **relatívne výrazný pokles priemerných úrod** kukurice na zrno, cukrovej repy technickej a slnečnice ročnej a zároveň **len nevýrazný pokles priemernej úrody zemiakov v porovnaní s úrodami dosiahnutými v minuloročnej poľnohospodárskej sezóne (2008)**. Dôležité je však podotknúť, že minuloročná poľnohospodárska sezóna patrila z hľadiska dosiahnutých úrod a produkcie k tým nadpriemerným, pričom pri kukurici na zrno, cukrovej repy technickej a slnečnici ročnej bola zaznamenaná najvyššia úroda od roku 1970. Z tohto dôvodu sa javí byť „prijateľnejším“ a výpovednejším porovnanie stanovených odhadov úrod s ich päťročnými priemermi (stanovenými za roky 2004 až 2008), z pohľadu ktorého **je možné aktuálnu sezónu (k termínu 20.8.2009) hodnotiť** pri kukurici na zrno, cukrovej repy technickej a pri slnečnici ročnej **ako mierne podpriemernú** a pri zemiakoch **ako mierne nadpriemernú sezónu**.

4. ODHAD PRODUKCIE KUKURICE NA ZRNO, CUKROVEJ REPY TECHNICKEJ, SLNEČNICE ROČNEJ A ZEMIAKOV K 20.8.2009

Aktuálny odhad produkcie letných plodín bol stanovený podľa aktualizovaných údajov o plochách osiatych poľnohospodárskymi plodínami, ktorá boli poskytnuté Štatistickým úradom SR. Výsledky odhadu, prezentované v tabuľkách 5 až 8, je možné zhrnúť nasledovne:

- predbežný odhad produkcie *kukurice na zrno* v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009 bol pri oseve 138 970 ha (aktuálne štatistiky; ŠÚ SR) a pri použití odhadu úrod stanovenom metódami DPZ na úrovni 771 189 t, čo by v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou predstavovalo pokles produkcie o 38,82 %; pri použití odhadu úrod stanovenom biofyzikálnym modelovaním na úrovni 754 994 t, čo by zodpovedalo poklesu produkcie o 40,11 % a pri použití integrovaného odhadu úrod na úrovni 719 979 t, čo by zodpovedalo poklesu produkcie o 42,89 % (**tab.5**);

Tab.5 Odhady produkcie kukurice na zrno (t) v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009
(k 20.8.2009; VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	KUKURICA NA ZRNO						
	Osev 2009 (ha)	WOFOST		DPZ		INTEGROVANÝ	
		Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)	Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)	Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)
SR	138 970	5,43	754 994	5,55	771 189	5,18	719 979
Bratislava	7 674	5,88	45 124	5,30	40 667	5,53	42 428
Trnava	40 242	6,33	254 681	5,99	241 109	5,99	241 223
Trenčín	4 732	5,40	25 544	5,53	26 175	5,39	25 510
Nitra	58 762	5,41	318 173	5,90	346 413	5,22	306 836
Žilina	194	4,89	950	5,01	973	4,90	951
B. Bystrica	11 524	3,57	41 197	4,10	47 246	3,47	40 037
Prešov	2 051	4,57	9 372	4,56	9 348	4,57	9 375
Košice	13 792	4,35	59 954	4,30	59 258	3,89	53 618

- predbežný odhad produkcie *cukrovej repy technickej* v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009 bol pri oseve 15 944 ha (aktuálne štatistiky; ŠÚ SR) a pri použití odhadu úrod stanovenom metódami DPZ na úrovni 726 124 t, čo by v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou predstavovalo nárast produkcie o 6,95 %; pri použití odhadu úrod stanovenom biofyzikálnym modelovaním na úrovni 736 136 t, čo by zodpovedalo medziročnému nárastu produkcie o 8,43 % a pri použití integrovaného odhadu úrod na úrovni 710 793 t, čo by zodpovedalo nárastu produkcie o 4,70 % (**tab.6**);

Tab.6 Odhady produkcie cukrovej repy technickej (t) v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009
(k 20.8.2009; VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	CUKROVÁ REPA TECHNICKÁ						
	Osev 2009 (ha)	WOFOST		DPZ		INTEGROVANÝ	
		Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)	Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)	Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)
SR	15 944	46,17	736 136	45,54	726 124	44,58	710 793
Bratislava	972	42,34	41 170	43,03	41 843	41,91	40 751
Trnava	6 092	50,32	306 552	48,21	293 732	47,68	290 453
Trenčín	3 096	45,04	139 448	44,16	136 740	43,68	135 255
Nitra	5 628	43,37	244 081	43,99	247 609	42,51	239 269
Žilina	*	*	*	*	*	*	*
B. Bystrica	155	31,58	4 885	40,08	6 200	32,75	5 066
Prešov	*	*	*	*	*	*	*
Košice	*	*	*	*	*	*	*

Pozn.: * - plodina sa nepestuje

- predbežný odhad produkcie *slničnice ročnej* v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009 bol pri oseve 84 037 ha (aktuálne štatistiky; ŠÚ SR) a pri použití odhadu úrod stanovenom metódami DPZ na úrovni 168 472 t, čo by v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou

predstavovalo pokles produkcie o 12,41 %, resp. pri použití odhadu úrod, stanovenom biofyzikálnym modelovaním na úrovni 163 073 t, čo by zodpovedalo medziročnému poklesu produkcie o 15,22 % a pri použití integrovaného odhadu úrod na úrovni 166 783 t, čo by v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou predstavovalo pokles produkcie o 13,29 % (**tab.7**).

Tab.7 Odhady produkcie slnečnice ročnej (t) v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009
(k 20.8.2009; VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	SLNEČNICA ROČNÁ						
	Osev 2009 (ha)	WOFOST		DPZ		INTEGROVANÝ	
		Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)	Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)	Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)
SR	84 037	1,94	163 073	2,00	168 472	1,98	166 783
Bratislava	4 847	2,09	10 139	2,12	10 289	2,09	10 117
Trnava	17 823	2,20	39 187	2,32	41 357	2,24	39 873
Trenčín	2 534	2,18	5 512	2,21	5 592	2,19	5 544
Nitra	36 319	2,08	75 610	2,18	79 030	2,13	77 525
Žilina	*	*	*	*	*	*	*
B. Bystrica	5 568	1,39	7 749	1,66	9 247	1,48	8 215
Prešov	2 436	1,42	3 458	1,38	3 356	1,57	3 813
Košice	14 505	1,48	21 418	1,35	19 601	1,50	21 697

Pozn.: * - plodina sa nepestuje

- predbežný odhad produkcie *zemiakov* v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009 bol pri oseve 11 717 ha (aktuálne štatistiky; ŠÚ SR) a pri použití odhadu úrod stanovenom metódami DPZ na úrovni 195 986 t, čo by v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou predstavovalo pokles produkcie o 20,11 %; pri použití odhadu úrod stanovenom biofyzikálnym modelovaním na úrovni 192 376 t, čo by zodpovedalo poklesu produkcie o 21,58 % a pri použití integrovaného odhadu úrod na úrovni 194 369 t, čo by zodpovedalo poklesu produkcie o 20,76 % (**tab.8**);

Tab.8 Odhady produkcie zemiakov (t) v poľnohospodárskej sezóne 2008/2009
(k 20.8.2009; VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	ZEMIAKY						
	Osev 2009 (ha)	WOFOST		DPZ		INTEGROVANÝ	
		Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)	Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)	Odhad úrody (t/ha)	Odhad produkcie (t)
SR	11 717	16,42	192 376	16,73	195 986	16,59	194 369
Bratislava	1 002	26,29	26 347	30,74	30 797	26,87	26 925
Trnava	1 122	21,27	23 869	21,60	24 244	20,91	23 463
Trenčín	746	15,30	11 419	16,39	11 482	15,31	11 424
Nitra	1 468	17,80	26 141	18,23	26 769	16,97	24 923
Žilina	2 080	14,94	31 088	15,05	31 304	15,44	32 113
B. Bystrica	1 191	14,10	16 799	12,79	15 240	13,78	16 423
Prešov	3 196	13,77	44 018	13,63	43 565	14,56	46 535
Košice	911	13,94	12 696	13,82	12 587	13,79	12 564

Celkovo (k termínu 20.8.2009) očakávame mierny až relatívne výrazný pokles produkcie kukurice na zrno, slnečnice ročnej a zemiakov v porovnaní s ich produkciou dosiahnutou v minuloročnej poľnohospodárskej sezóne (2007/2008), pričom jedine v prípade cukrovej repy technickej predpokladáme medziročný nárast produkcie.

5. ZÁVER

Charakter a vývoj počasia na začiatku vegetačnej sezóny umožnil siatie letných plodín v normálnych termínoch. Vďaka nadpriemerným úhrnom zrážok vo februári a v marci sa vytvorili priaznivé vlhkosťné podmienky pôd predovšetkým pre vzchádzanie letných poľnohospodárskych plodín.

V apríli bol zaznamenaný rýchly nástup teplého počasia. Počas celého apríla pretrvávalo pomerne ustálené počasie - okrem vysokých teplôt vzduchu ho charakterizoval aj nízky úhrn spadnutých zrážok. Vlahová bilancia územia bola výrazne nepriaznivá; na celom území Slovenska sa deficit vlhky pohyboval v intervale 50 až 100 mm (v Záhorskej a Podunajskej nížine viac ako 100 mm). Zároveň suchý a teplý ráz počasia pretrvával aj počas prevažnej časti mája, čo sa (predovšetkým vplyvom výrazného deficitu rastlinám dostupnej vody v pôde) prejavilo na prvotnom vývoji porastov letných plodín.

Až posledná májová dekáda priniesla výraznejší pokles denných a nočných teplôt vzduchu a miestami aj výdatnejšie zrážky. Výrazne sa ochladilo (priemerná teplota vzduchu sa pohybovala okolo 20 °C a menej), podobný trend bol zaznamenaný aj pri atmosférických zrážkach (búrky, prehánky a miestami aj dažde trvalejšieho charakteru zabezpečili významnejšie úhrny v rozmedzí 10 až 65 mm). Daždivý ráz počasia pokračoval aj v júni - atmosférické zrážky predovšetkým prehánkového a búrkového charakteru sa vyskytovali počas celého mesiaca, miestami boli sprevádzané silným vetrom a krupobitím. Koncom júna sa vyskytli búrky sprevádzané silnými lejakmi, ktoré lokálne vyústili až do vzniku povodní.

Koncom júna opäť nastúpilo obdobie s vysokými teplotami vzduchu, pričom zaznamenaná bola takmer súvislá séria tropických dní (maximálna teplota vzduchu dosiahla 30 °C a viac), ktorá pretrvávala aj začiatkom júla. Z hľadiska vývoja porastov letných plodín je však dôležité, že obdobia horúčav boli často striedané chladnejšími obdobiami, pričom tieto zmeny boli sprevádzané výskytom búrok rôznej intenzity, intenzívnym dažďom ale lokálne aj silným vetrom a krupobitím s ničivými účinkami. Zrážky na jednej strane priebežne znižovali výrazný, v obdobiach s vysokými teplotami vzduchu a bez zrážok zvyšujúci sa deficit vody v pôde, na druhej strane však počas intenzívnych búrok boli lokálne porasty letných plodín poškodené.

V priebehu augusta prevládalo typické letné počasie s maximálnymi teplotami vzduchu do 30 °C. Atmosférické zrážky, ktoré sa vyskytli, mali pôvod v prehánkach a búrkach s výraznou regionálnou variabilitou.

Výsledky aktualizovaného odhadu úrod v tohtoročnej poľnohospodárskej sezóne (**k 20.8.2009**) poukazujú na mierne podpriemernú, resp. relatívne výrazne podpriemernú poľnohospodársku sezónu pri kukurici na zrno, slnečnici ročnej a cukrovej repe a pri zemiakoch na priemernú, resp. mierne nadpriemernú sezónu s nasledovnými predpoveďami úrody (výsledky odhadu sú uvedené v poradí - stanovené metódami DPZ, metódou biofyzikálneho modelovania a na poslednom mieste je uvedený integrovaný odhad úrod):

- priemerná úroda **kukurice na zrno** by mala dosiahnuť úroveň 5,55 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 **pokles** o 32,08 %; resp. 5,43 t/ha, čo by zodpovedalo medziročnému **poklesu** úrody o 33,50 %, resp. 5,18 t/ha, čo by predstavovalo v porovnaní s minuloročnou sezónou **pokles** o 36,59 %. V porovnaní s priemernou úrodou (stanovenou za posledných 5 rokov, t. j. 2004 až 2008), ktorá predstavuje 6,10 t/ha, by táto sezóna mohla patriť k mierne podpriemerným;
- priemerná úroda **cukrovej repy technickej** by mala dosiahnuť úroveň 45,54 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 **pokles** o 25,43 %; resp. 46,17 t/ha, čo by zodpovedalo medziročnému **poklesu** úrody o 24,40 %, resp. 44,58 t/ha, čo by predstavovalo medziročný **pokles** o 27,00 %. V porovnaní s priemernou úrodou (stanovenou za posledných

5 rokov, t. j. 2004 až 2008), ktorá predstavuje 50,52 t/ha, by táto sezóna mohla patriť k mierne podpriemerným;

- priemerná úroda **slnečnice ročnej** by mala dosiahnuť úroveň 2,00 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 **pokles** o 21,99 %; resp. 1,94 t/ha, čo by zodpovedalo medziročnému **poklesu** úrody o 24,49 %, resp. 1,98 t/ha, čo by predstavovalo oproti minuloročnej sezóne **pokles** o 22,78 %. V porovnaní s priemernou úrodou (stanovenou za posledných 5 rokov, t. j. 2004 až 2008), ktorá predstavuje 2,21 t/ha, by táto sezóna mohla patriť k mierne až relatívne výraznejšie podpriemerným.
- priemerná úroda **zemiakov** by mala dosiahnuť úroveň 16,73 t/ha, čo by predstavovalo oproti roku 2008 pokles o 2,70 %; resp. 16,42 t/ha, čo by zodpovedalo medziročnému poklesu úrody o 4,49 %, resp. 16,59 t/ha, čo by predstavovalo oproti minulému roku pokles o 3,50 %. V porovnaní s priemernou úrodou (stanovenou za posledných 5 rokov, t. j. 2004 až 2008), ktorá predstavuje 15,84 t/ha, by táto sezóna mohla patriť k mierne nadpriemerným.

Celkovo očakávame **relatívne výrazný pokles priemerných úrod** kukurice na zrno, cukrovej repy technickej a slnečnice ročnej a zároveň **len nevýrazný pokles priemernej úrody zemiakov v porovnaní s úrodami dosiahnutými v minuloročnej poľnohospodárskej sezóne (2008)**. Dôležité je však podotknúť, že minuloročná poľnohospodárska sezóna patrila z hľadiska dosiahnutých úrod a produkcie k tým nadpriemerným. Na základe porovnania odhadov úrod s päťročnými priermi dosiahnutých úrod (za roky 2004 až 2008) je možné **aktuálnu sezónu (k termínu 20.8.2009) hodnotiť** pri kukurici na zrno, cukrovej repe technickej a pri slnečnici ročnej **ako mierne podpriemernú** a pri zemiakoch ako **mierne nadpriemernú**.

Čo sa týka odhadu produkcie, pri jednotlivých plodinách očakávame (výsledky odhadu produkcie sú uvedené v poradí - stanovené metódami DPZ, metódou biofyzikálneho modelovania a na poslednom mieste je uvedený integrovaný odhad produkcie):

- pri **kukurici na zrno** (s osevom 138 970 ha; aktuálne štatistiky - ŠÚ SR) produkciu na úrovni 771 189 t (resp. 754 994 t, prípadne 719 979 t), čo by v porovnaní s minuloročnou sezónou predstavovalo pokles produkcie o 38,82 % (resp. pokles o 40,11 %, prípadne o 42,89 %);
- pri **cukrovej repe technickej** (s osevom 15 944 ha; aktuálne štatistiky - ŠÚ SR) produkciu na úrovni 726 124 t (resp. 736 136 t, prípadne 710 793 t), čo by v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou predstavovalo nárast produkcie o 6,95 % (resp. nárast o 8,43 %, prípadne o 4,70 %);
- pri **slnečnici ročnej** (s osevom 84 037 ha; aktuálne štatistiky - ŠÚ SR) produkciu na úrovni 168 472 t (resp. 163 073 t, prípadne 166 783 t), čo by v porovnaní s minuloročnou sezónou predstavovalo pokles produkcie o 12,41 % (resp. pokles o 15,22 %, o 13,29 %).
- pri **zemiakoch** (s osevom 11 717 ha; aktuálne štatistiky - ŠÚ SR) produkciu na úrovni 195 986 t (resp. 192 376 t, prípadne 194 369 t), čo by v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou predstavovalo pokles produkcie o 20,11 % (resp. pokles o 21,58 %, prípadne o 20,76 %);

Celkovo (k termínu 20.8.2009) očakávame **mierny až relatívne výrazný pokles produkcie** kukurice na zrno, slnečnice ročnej a zemiakov **v porovnaní s ich produkciou dosiahnutou v minuloročnej poľnohospodárskej sezóne (2007/2008)**, pričom jedine v prípade cukrovej repy technickej predpokladáme **medziročný nárast produkcie**.

V tohtoročnej poľnohospodárskej sezóne bude VÚPOP realizovať ešte jeden odhad úrod letných plodín, a to na prelome mesiacov september a október.