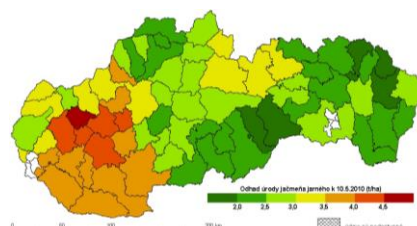
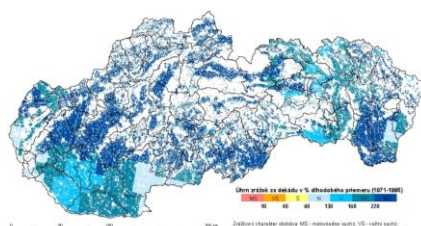
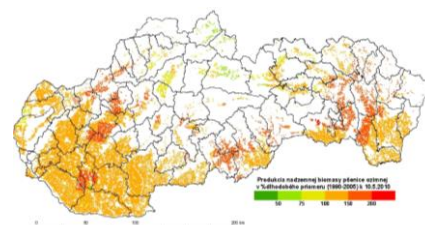
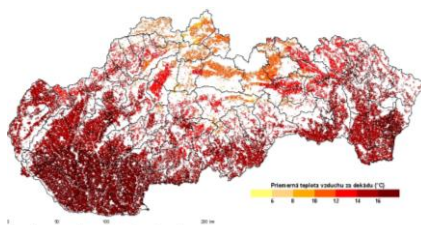




NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM
VÝSKUMNÝ ÚSTAV PÔDOZNALECTVA
A OCHRANY PÔDY BRATISLAVA



ODHAD ÚRODY A PRODUKCIE

pšenice letnej formy ozimnej, jačmeňa
siateho jarného a kapusty repkovej pravej
k 15. 05. 2018



Bratislava 2018

**Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum
Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy, Bratislava**

**Odhad úrody a produkcie pšenice letnej formy ozimnej,
jačmeňa siateho jarného a kapusty repkovej pravej**

Správa k 15. 05. 2018

Vypracovali: Mgr. Rastislav Skalský, PhD., Ing. Marianna Slivková, Mgr. Dalibor Kusý,
Ing. Michal Sviček, CSc.

Predkladá: **Ing. Pavol BEZÁK**
riaditeľ VÚPOP

1. ÚVOD

Odhad úrody poľnohospodárskych plodín sa v rámci činností NPPC-VUPOP realizuje v súlade s metodikou, ktorá bola pre tieto účely navrhnutá Spoločným výskumným strediskom Európskej komisie (JRC Ispra). Vybudovaný bol Európsky systém pre monitoring poľnohospodárskych plodín s nadstavbou systému odhadovania úrod (CGMS – Crop Growth Monitoring System; viac na <http://mars.jrc.ec.europa.eu/mars/About-us/AGRI4CAST/Models-Software-Tools/Crop-Growth-Monitoring-System-CGMS>).

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 úrody vybraných plodín.

Vybudovaná údajová štruktúra CGMS umožňuje priestorovo prezentovať výsledky aplikácií prostredníctvom referenčnej gridovej siete s rozlíšením 50x50 km, prípadne prostredníctvom administratívnych jednotiek (NUTS0, NUTS1 a NUTS2) každého členského štátu Európskej Únie.

Implementácia európskej metodiky na národnú úroveň a budovanie národného systému agro-meteorologického modelovania s nadstavbou pre odhad úrody 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 10x10 km, prípadne v aplikácii priestorovo detailnejších, administratívno-štatistických jednotiek – okresov ako základných priestorových jednotiek pre priestorovú vizualizáciu výsledkov odhadu úrody a produkcie poľnohospodárskych plodín.

Tematická štruktúra národného systému agro-meteorologického 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 71 meteorologických staníc. Využitie sú nasledovné údaje: denné hodnoty maximálnej, minimálnej a priemernej 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 10x10 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 dvomi 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. Sleduje sa 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 10x10 km, prípadne prostredníctvom elementárnych mapovacích jednotiek (Elementary Mapping Unit, EMU) definovaných prostredníctvom tejto gridovej siete.

- **Štatistické analýzy – odhad úrody a produkcie poľnohospodárskych plodín:** Odhady úrody sú stanovené prostredníctvom vybraných štatistických metód (meteorologické a klimatické indikátory, interpretované a simulované vegetačné indexy a indikátory) a časové rady dosiahnutých priemerných úrod. Odhady priemernej úrody jednotlivých plodín sú odvodené pre okresy a následne, prostredníctvom osevných plôch, sú stanovené odhady úrody pre kraje a SR.

Odhady úrody a produkcie sa robia pre vybrané strategické poľnohospodárske plodiny:

- pšenicu letnú f. ozimnú (ďalej ako pšenica ozimná),
- jačmeň siaty jarný (ďalej ako jačmeň jarný),
- kapustu repkovú pravú (ďalej ako repka olejná ozimná),
- kukuricu siatu na zrno (ďalej ako kukurica),
- slnečnicu ročnú (ďalej ako slnečnica),
- cukrovú repu technickú (ďalej ako cukrová repa),
- zemiaky.

V termíne k 15.5.2018 je odhad realizovaný pre ozimné a jarné plodiny, pšenicu, jačmeň a repku.

V tejto správe sú prezentované výsledky odhadov úrody stanovených metódami DPZ a metódou biofyzikálneho modelovania a integrovaný odhad, ktorý hodnotí aj vplyv počasia na predpokladanú úroveň úrody.

Odhady produkcie poľnohospodárskych plodín sa stanovujú následne na základe odhadovanej priemernej úrody jednotlivých plodín a ich osevných plôch (predbežných, predpokladaných alebo získaných zo Štatistického úradu SR, prípadne priemerných osevov), a to na úrovni krajov a štátu.

2. TRENDOVÁ ANALÝZA ZBEROVÝCH PLÔCH A PRIEMERNÝCH ÚROD PŠENICE OZIMNEJ, JAČMEŇA JARNÉHO A REPKY OLEJNEJ OZIMNEJ

Trendová analýza podáva pohľad na vývoj zberových plôch jednotlivých poľnohospodárskych plodín na Slovensku v období rokov 1970-2017 (Graf 1) a vývoj priemernej úrody jednotlivých poľnohospodárskych plodín dosiahnutej v Slovenskej republike v období rokov 1970-2017 (Graf 2).

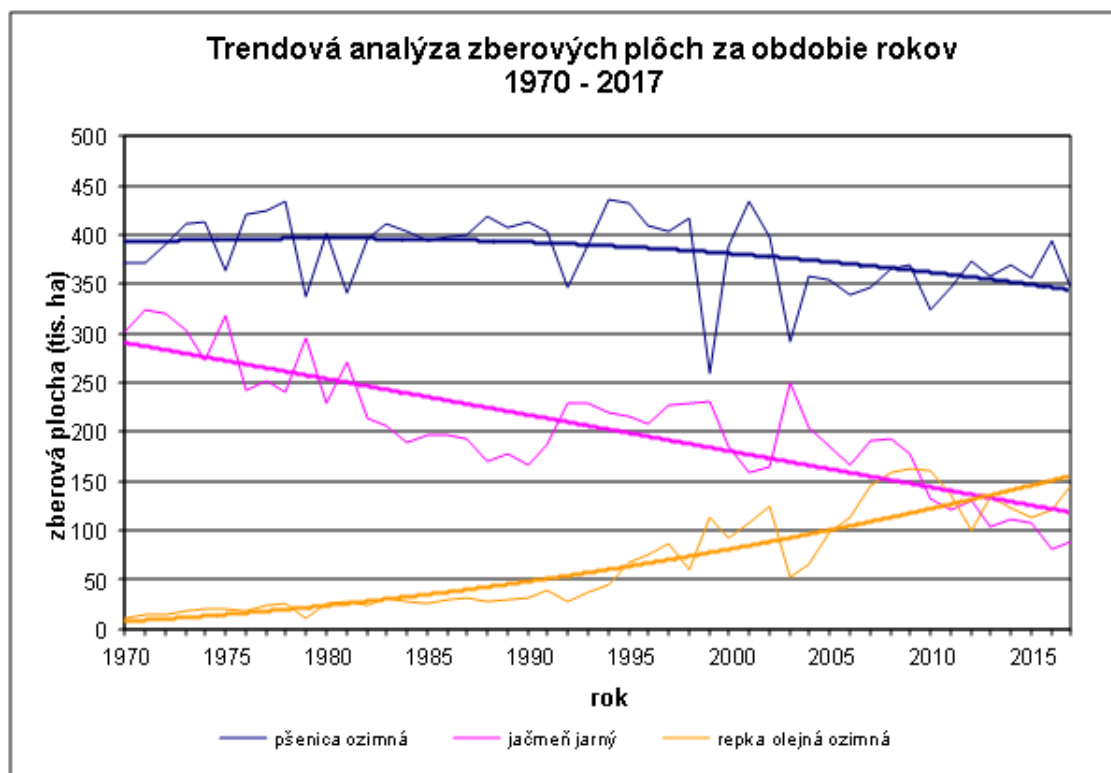
Trendová analýza výmery zberových plôch (Graf 1) poukazuje na:

- mierne klesajúci trend vo vývoji zberových plôch pšenice ozimnej, avšak za posledné desaťročie sa zberová plocha udržiava na približne rovnakej úrovni okolo 350 tis. ha s medziročnými výkyvmi,
- klesajúci trend zberových plôch jačmeňa jarného s medziročnými výkyvmi,
- nárast zberových plôch repky olejnej ozimnej s medziročnými výkyvmi.

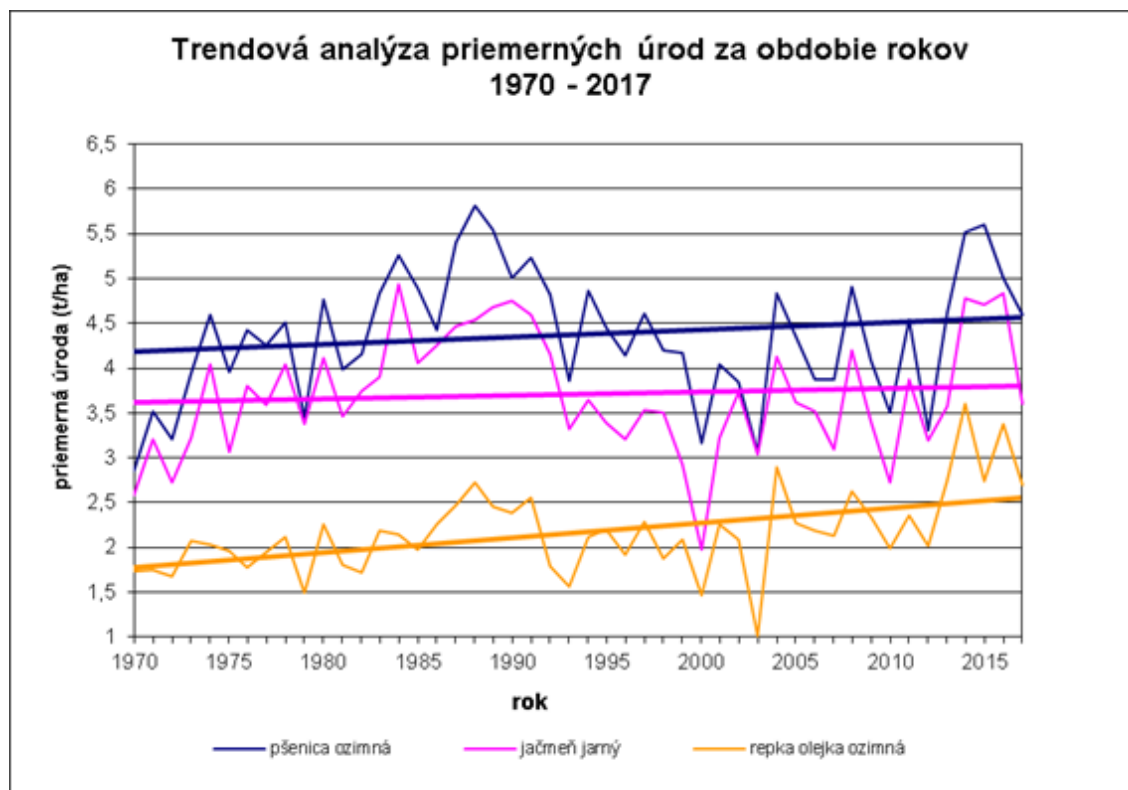
Trendová analýza priemerných úrod ozimných a jarných plodín (Graf 2) poukazuje na:

- vyrovnaný až mierne rastúci trend priemerných úrod pšenice ozimnej s medziročnou variabilitou,
- vyrovnaný až mierne rastúci trend priemerných úrod jačmeňa jarného s medziročnou variabilitou,
- mierne rastúci trend priemerných úrod repky olejnej ozimnej s medziročnou variabilitou.

Graf 1 Trendová analýza zberových plôch pšenice ozimnej, jačmeňa jarného a repky olejnej ozimnej za obdobie 1970 - 2017; zdroj údajov: ŠÚ SR



Graf 2 Trendová analýza priemerných úrod pšenice ozimnej, jačmeňa jarného a repky olejnej ozimnej za obdobie 1970 - 2017; zdroj údajov: ŠÚ SR.



3. VÝVOJ POČASIA V POĽNOHOSPODÁRSKEJ SEZÓNE 2017/2018

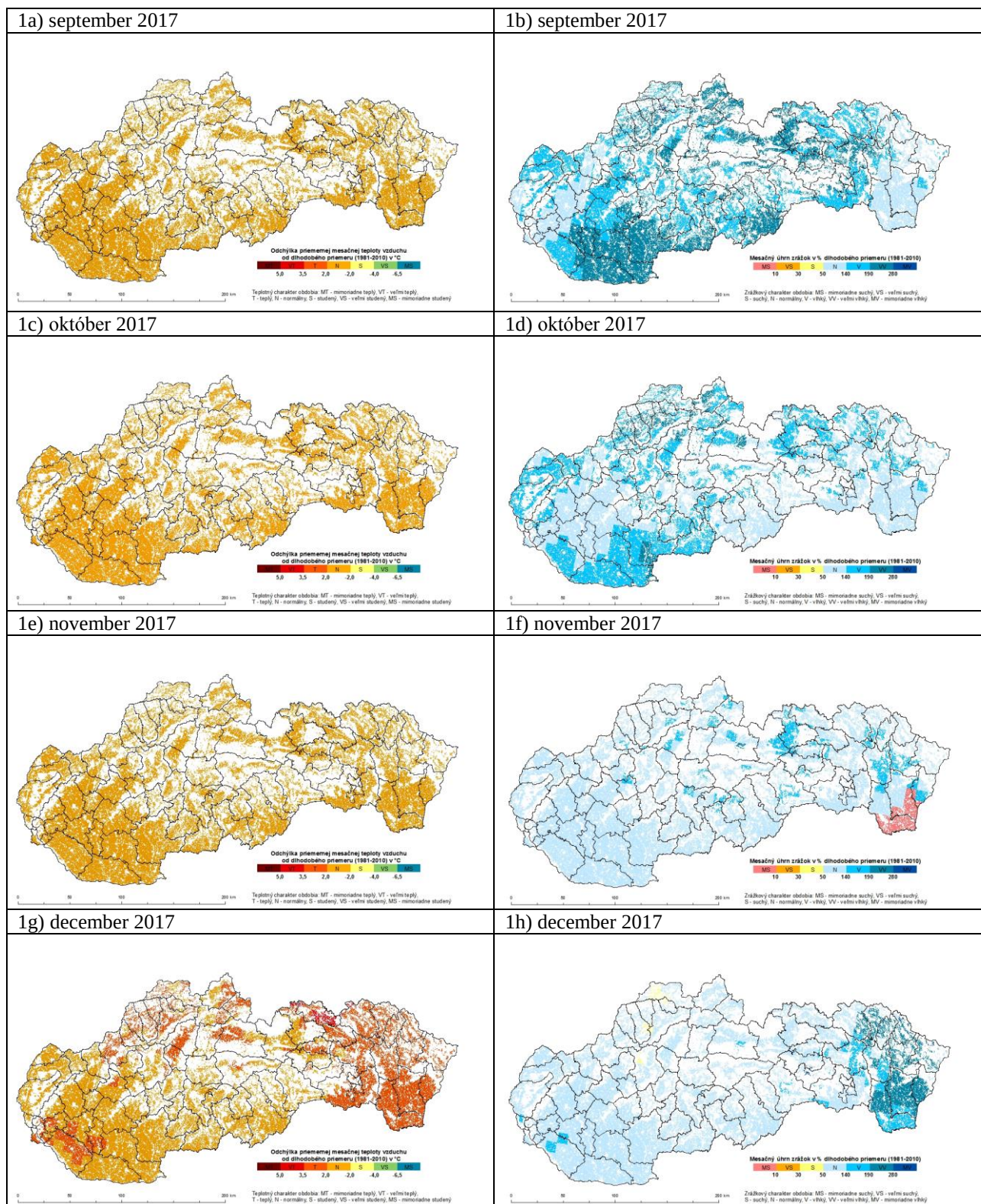
Hodnotenie vývoja počasia sa zameriava na územie Slovenska, ktoré je poľnohospodársky využívané. Pre toto územie sú zobrazované aj spracované vybrané klimatologické charakteristiky. Z hodnotenia sú vylúčené horské a vysokohorské, zväčša zalesnené oblasti.

3.1 Vývoj počasia v roku 2017

Prehľad vývoja počasia počas jesene a zimy 2017 (odchýlka priemernej mesačnej teploty vzduchu od dlhodobého priemeru 1981 – 2010 a percento úhrnu atmosférických zrážok z dlhodobého mesačného priemeru 1981 – 2010 je pre jednotlivé mesiace zobrazený na Obr. 1. Vývoj počasia v jeseni a zime uplynulého roka je dôležitý pre vývoj ozimných (pšenica, repka) aj jarných (jačmeň) plodín.

- september 2017 bol na celom území Slovenska teplotne normálny a na väčšine územia zrážkovo vlhký až veľmi vlhký s výnimkou Východoslovenskej nížiny a časti Záhoria a Trnavskej pahorkatiny (Obr. 1a a Obr. 1b),
- október 2017 bol na celom území Slovenska teplotne normálny a zrážkovo vlhký až miestami veľmi vlhký (juhozápad, stred, západ a sever Slovenska) (Obr. 1c a Obr. 1d),
- november 2017 bol na celom území Slovenska teplotne normálny a zrážkovo zväčša normálny, iba miestami vlhký a na krajnom juhovýchode mimoriadne suchý (Obr. 1e a Obr. 1f),
- december 2017 bol teplotne normálny, na západnom Slovensku, severovýchode a východe Slovenska teplý, až miestami veľmi teplý a zrážkovo normálny, na východe Slovenska vlhký až veľmi vlhký, v časti severozápadného Slovenska suchý (Obr. 1g a Obr. 1h).

Obr.1 Odchýlka priemernej mesačnej teploty vzduchu od dlhodobého priemeru v °C (1a, 1c, 1e a 1g) a mesačný úhrn atmosférických zrážok vyjadrený v % dlhodobého mesačného priemeru 1981- 2010 (1b, 1d, 1f a 1h; zdroj meteorologických údajov: SHMÚ)

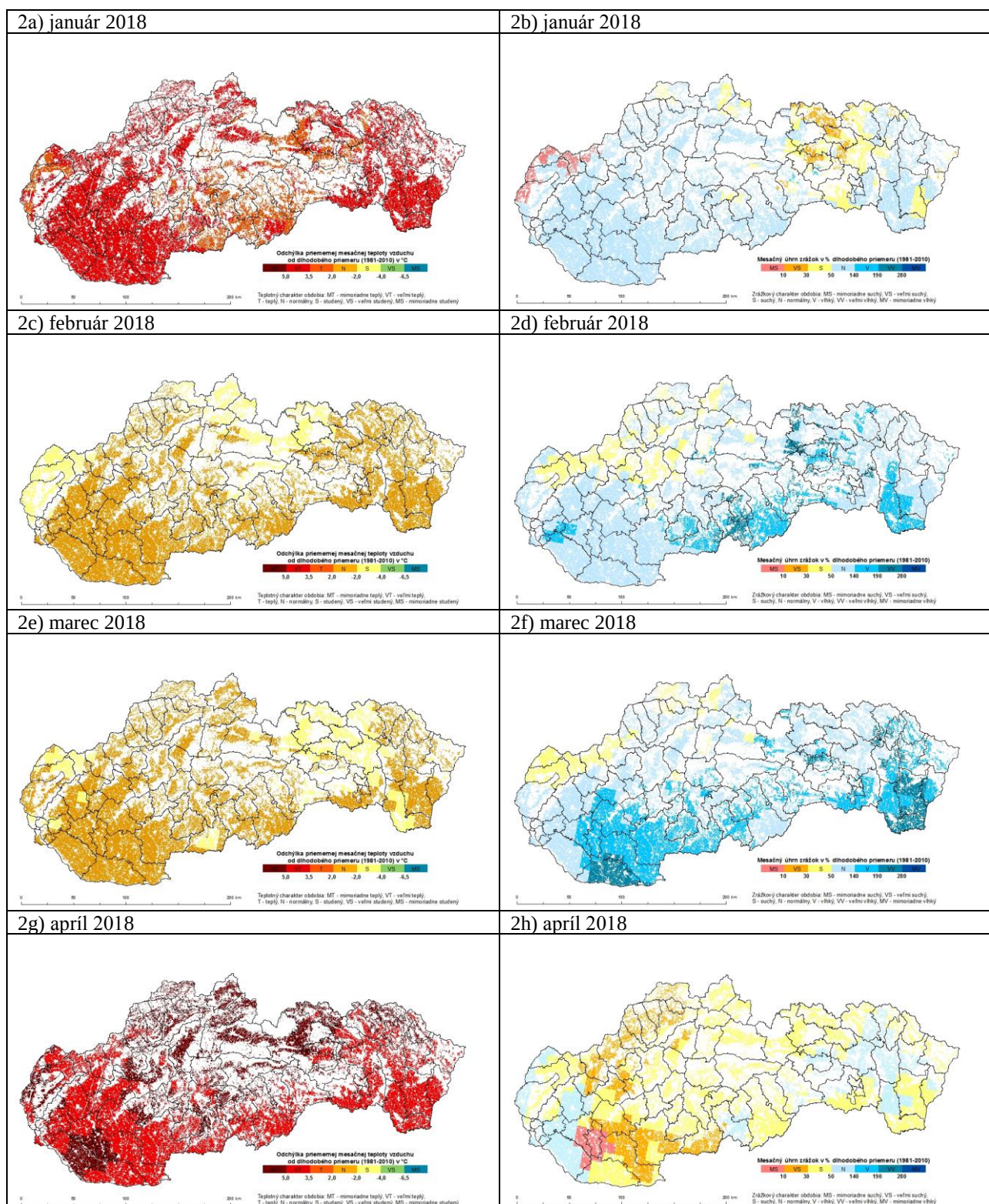


3.2 Vývoj počasia v aktuálnom roku 2018

Prehľad vývoja počasia počas zimy a jari 2018 (odchýlka priemernej mesačnej teploty vzduchu od dlhodobého priemeru 1981 – 2010 a percento úhrnu atmosférických zrážok z dlhodobého mesačného priemeru 1981 – 2010 je pre jednotlivé mesiace zobrazený na Obr. 2. Vývoj počasia v zime a na jar aktuálneho roka je dôležitý pre vývoj ozimných (pšenica, repka) aj jarných (jačmeň) plodín.

- január 2018 bol na celom území Slovenska teplý (stred, Záhorie) až veľmi teplý (zvyšok Slovenska) a na väčšine územia zrážkovo normálny, s výnimkou západnej časti východného Slovenska (suchý až miestami veľmi suchý) a krajného západu (mimoriadne suchý), (Obr. 2a a Obr. 2b),
- február 2018 bol na väčšine územia Slovenska teplotne normálny až studený (krajný západ a sever stredného Slovenska) a zrážkovo vlhký až miestami veľmi vlhký na juhu stredného a na východe Slovenska, v severozápadnej časti Slovenska miestami suchý, inak zväčša zrážkovo normálny (Obr. 2c a Obr. 2d),
- marec 2018 bol na väčšine územia Slovenska teplotne normálny na severe západnej časti východného Slovenska a miestami na krajnom západe studený a zrážkovo vlhký až miestami veľmi vlhký na juhu a východe Slovenska, v severozápadnej časti Slovenska miestami suchý, inak zväčša zrážkovo normálny (Obr. 2e a Obr. 2f),
- apríl 2018 bol teplotne veľmi teplý až mimoriadne teplý (stred a sever západného a stredného Slovenska, tiež v časti Podunajskej a Záhorskej nížiny) a zrážkovo zväčša suchý až veľmi suchý, v centrálnej časti Podunajskej nížiny až mimoriadne suchý a miestami normálny (západná časť Podunajskej nížiny, časť Záhoria a centrálna časť východného Slovenska), (Obr. 2g a Obr. 2h).

Obr.2 Odchýlka priemernej mesačnej teploty vzduchu od dlhodobého priemeru 1981 – 2010 v °C (2a, 2c, 2e, 2g) a mesačný úhrn atmosférických zrážok vyjadrený v % dlhodobého mesačného priemeru 1981 – 2010 (2b, 2d, 2f, 2h; zdroj údajov: SHMÚ).

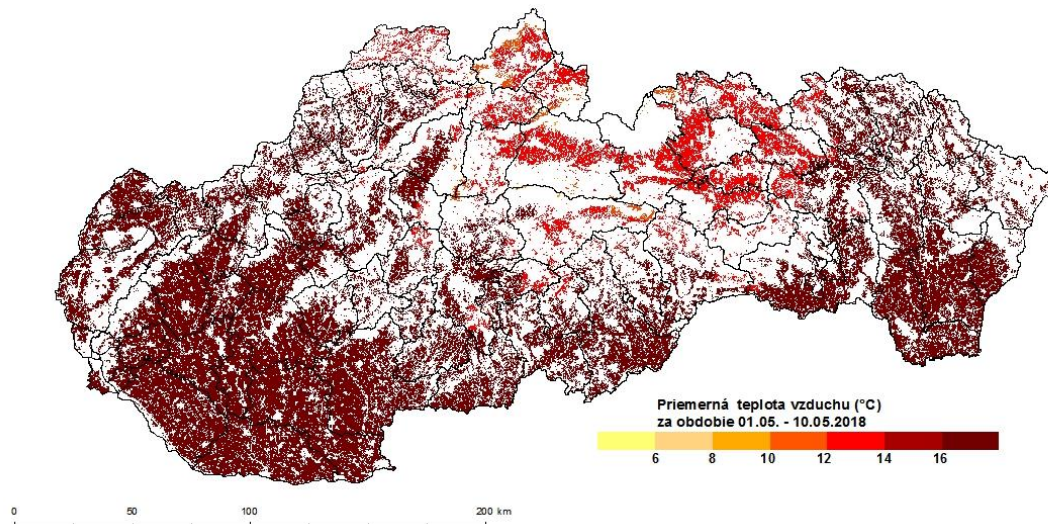


3.2.1 Vývoj počasia v prvej dekáde mája 2018

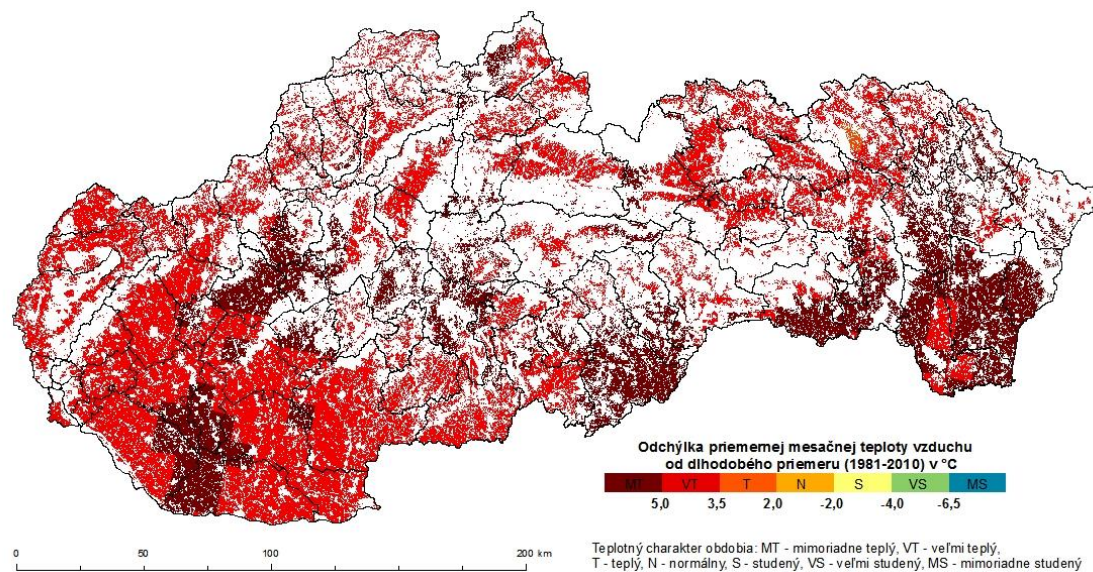
Vývoj počasia v prvej dekáde mája 2018 (priemerná teplota vzduchu, úhrn zrážok a ich odchýlka a odchýlka úhrnu potenciálnej evapotranspirácie od dlhodobého priemeru 1981 – 2010 a index zavlaženia – ako rozdiel medzi úhrnom potenciálnej evapotranspirácie a zrážkami) je uvedený na Obr. 3, Obr. 4, Obr. 5, Obr. 6 a Obr. 7.

Priemerná denná teplota vzduchu v prvej dekáde mája 2018 dosahovala na väčšine územia Slovenska hodnoty nad 16 °C, na severe o čosi menej, iba do 14 °C (Obr. 3). Z pohľadu porovnania s dlhodobým priemerom za rovnaké obdobie je možné prvú dekádu mája považovať za veľmi teplú a na viacerých miestach západného, stredného aj východného Slovenska až za mimoriadne teplú (Obr. 4).

Obr.3 Priemerná teplota vzduchu za prvú dekádu mája 2018 (°C; zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).

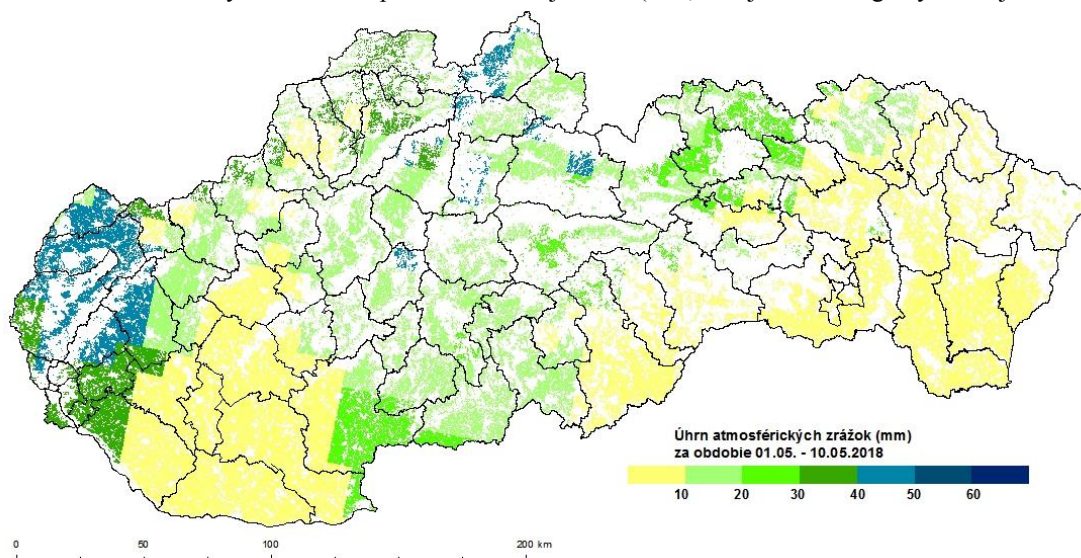


Obr.4 Odchýlka priemernej teploty vzduchu od dlhodobého priemeru za prvú dekádu mája 2018 (°C; dlhodobý priemer stanovený za obdobie 1981-2010; zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).

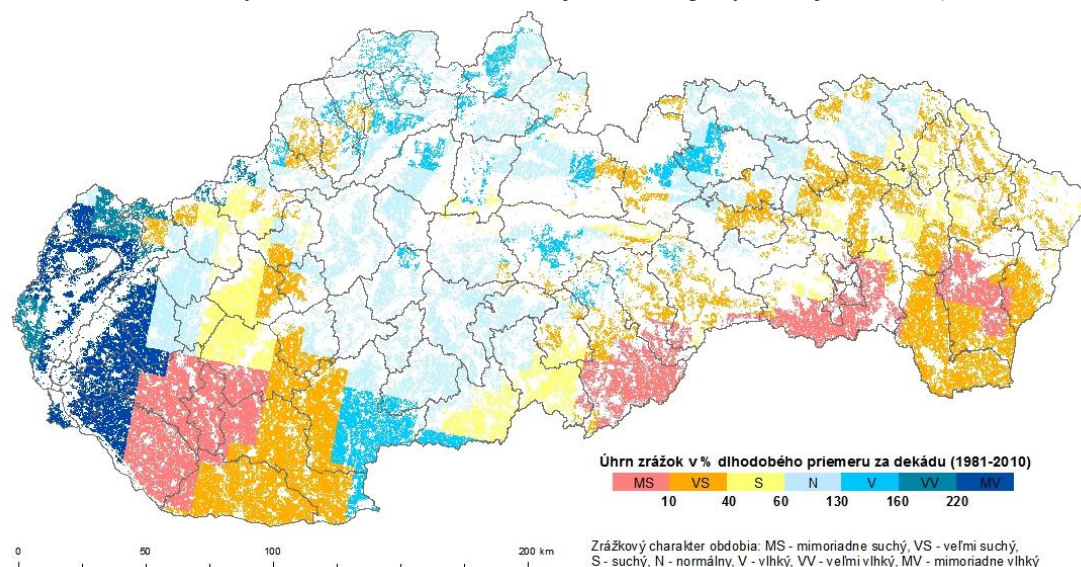


Úhrn atmosférických zrážok v prvej dekáde mája sa na území Slovenska pohyboval od menej ako 10 mm do až takmer 50 mm, pričom na zrážky najbohatšia bola Záhorská nížina a okolie Bratislavy, tiež časti Oravy a Liptova naopak, najchudobnejšie oblasti na juhu Podunajskej nížiny, juhu stredného a východného Slovenska a na Východoslovenskej nížine (Obr. 5). Toto rozloženie zrážok sa prejavuje aj na porovnaní s dlhodobým priemerom za rovnaké obdobie, pričom prvú dekádu mája môžeme hodnotiť ako veľmi vlhkú až mimoriadne vlhkú v oblasti Záhoria a v okolí Bratislavy a naopak, na juhu Podunajskej nížiny, juhu stredného a východného Slovenska a na Východoslovenskej nížine ako veľmi suchú až mimoriadne suchú. Zvyšok Slovenska bol počas prvej dekády mája prevažne normálny, miestami vlhký alebo suchý (Obr. 6).

Obr.5 Úhrn atmosférických zrážok za prvú dekádu mája 2018 (mm; zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).



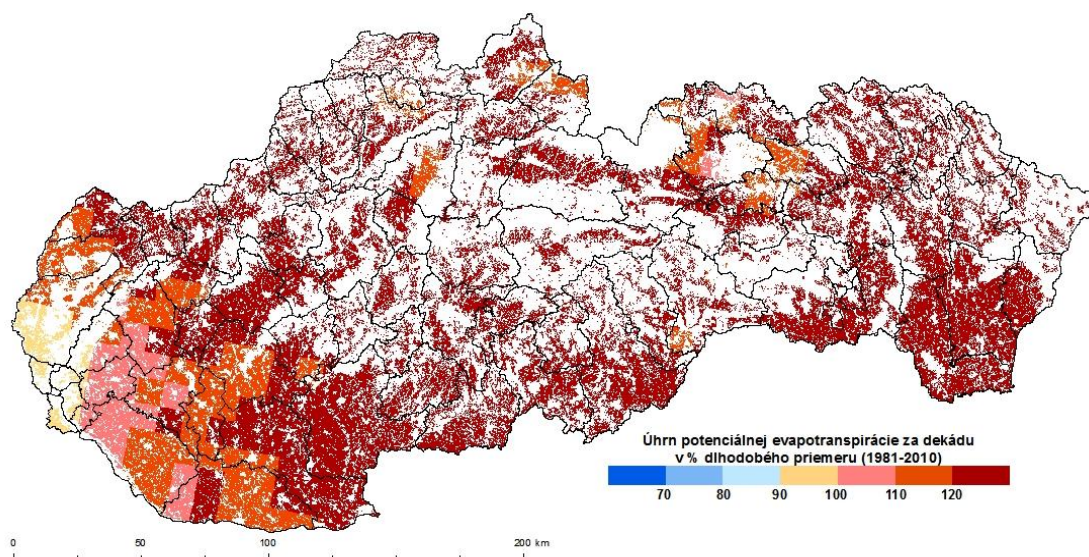
Obr.6 Úhrn atmosférických zrážok v % dlhodobého priemeru za prvú dekádu mája 2018 (%; dlhodobý priemer stanovený za obdobie 1981-2010; zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).



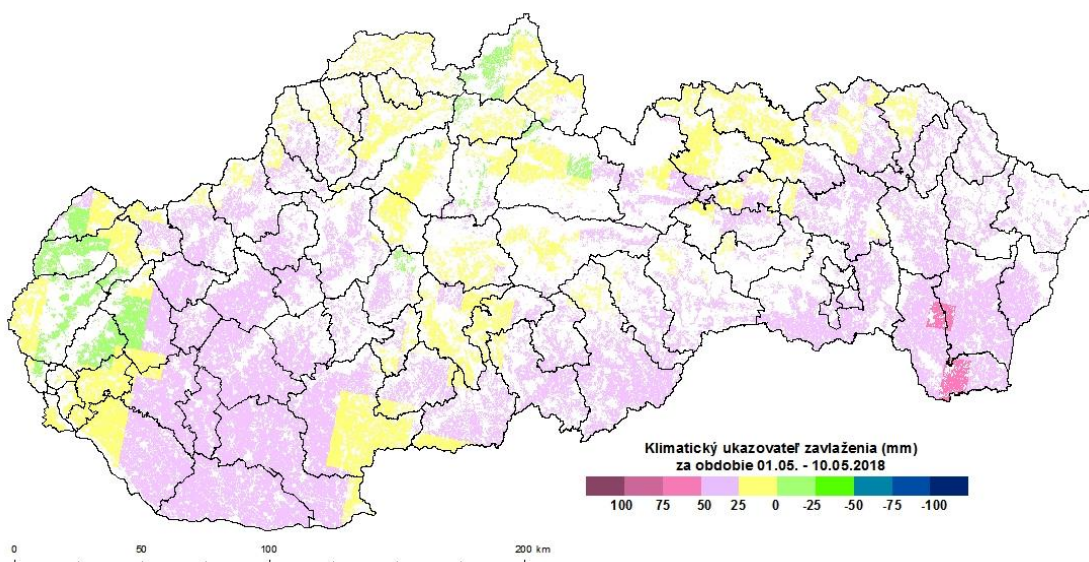
Úhrn potenciálnej evapotranspirácie, ktorá predstavuje nároky vegetácie na vodu vplyvom počasia, bol v prvej dekáde mája v porovnaní s dlhodobým priemerom za rovnaké obdobie na takmer celom Slovensku vyšší, pričom s výnimkou Podunajskej a Záhorskej nížiny bol úhrn potenciálnej evapotranspirácie dokonca vyšší ako 120 % dlhodobého priemeru (Obr. 7a). Klimatický ukazovateľ zavlaženia vyjadruje to, do akej miery je nárok na vodu (potenciálna evapotranspirácia) kompenzovaná zrážkami. V prvej dekáde mája sa na väčšine územia Slovenska prejavoval deficit zrážok od 0 do 25 mm, na niektorých miestach až do 50 mm, mierny nadbytok zrážok bol zaznamenaný iba v časti Záhorskej nížiny a miestami na Orave a Liptove (Obr. 7b).

Obr.7 Úhrn potenciálnej evapotranspirácie v % dlhodobého priemeru (1981-2010; 7a) a klimatický ukazovateľ zavlaženia (mm; 7b) za prvú dekádu mája 2018 (zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).

a)



b)

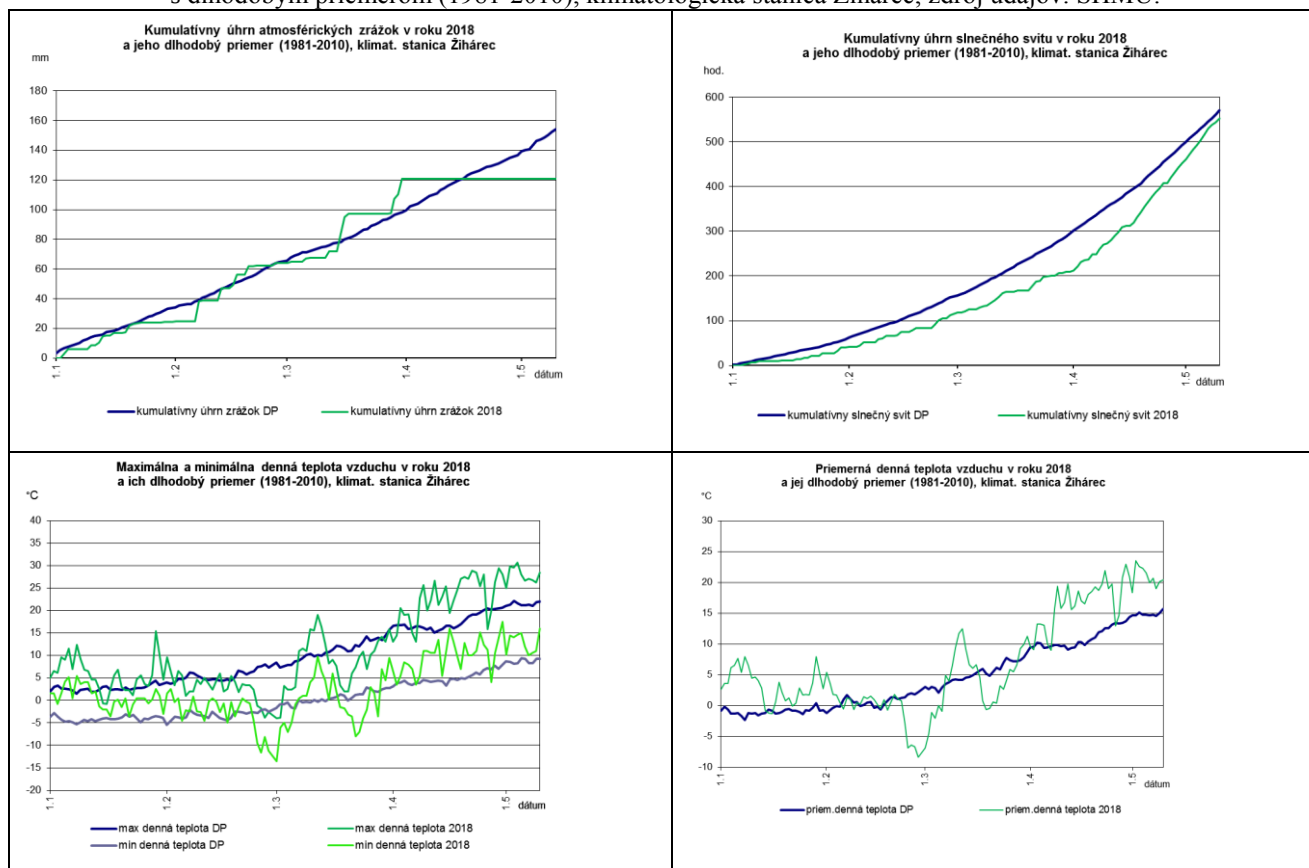


3.2.2 Vývoj počasia v roku 2018 na vybraných meteorologických staniciach

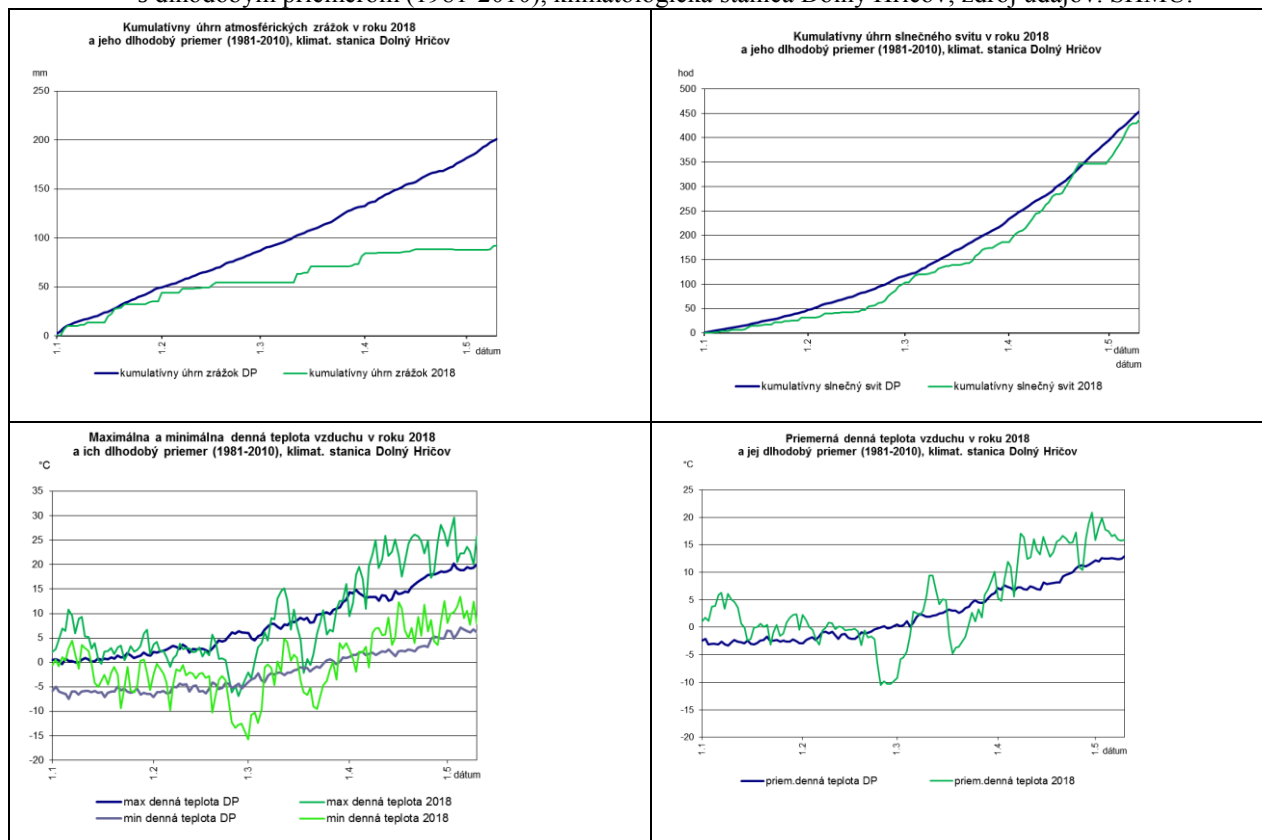
Identifikované všeobecné trendy vývoja počasia počas aktuálnej vegetačnej sezóny (do 10. 5. 2018) vhodne ilustrujú aj denné chody meteorologických údajov z vybraných klimatologických staníc zo siete SHMÚ:

- Žihárec na juhozápadnom Slovensku (Graf 3),
- Dolný Hričov na severozápadnom Slovensku (Graf 4),
- Rimavská Sobota na juhu stredného Slovenska (Graf 5),
- Milhostov na juhovýchodnom Slovensku (Graf 6).

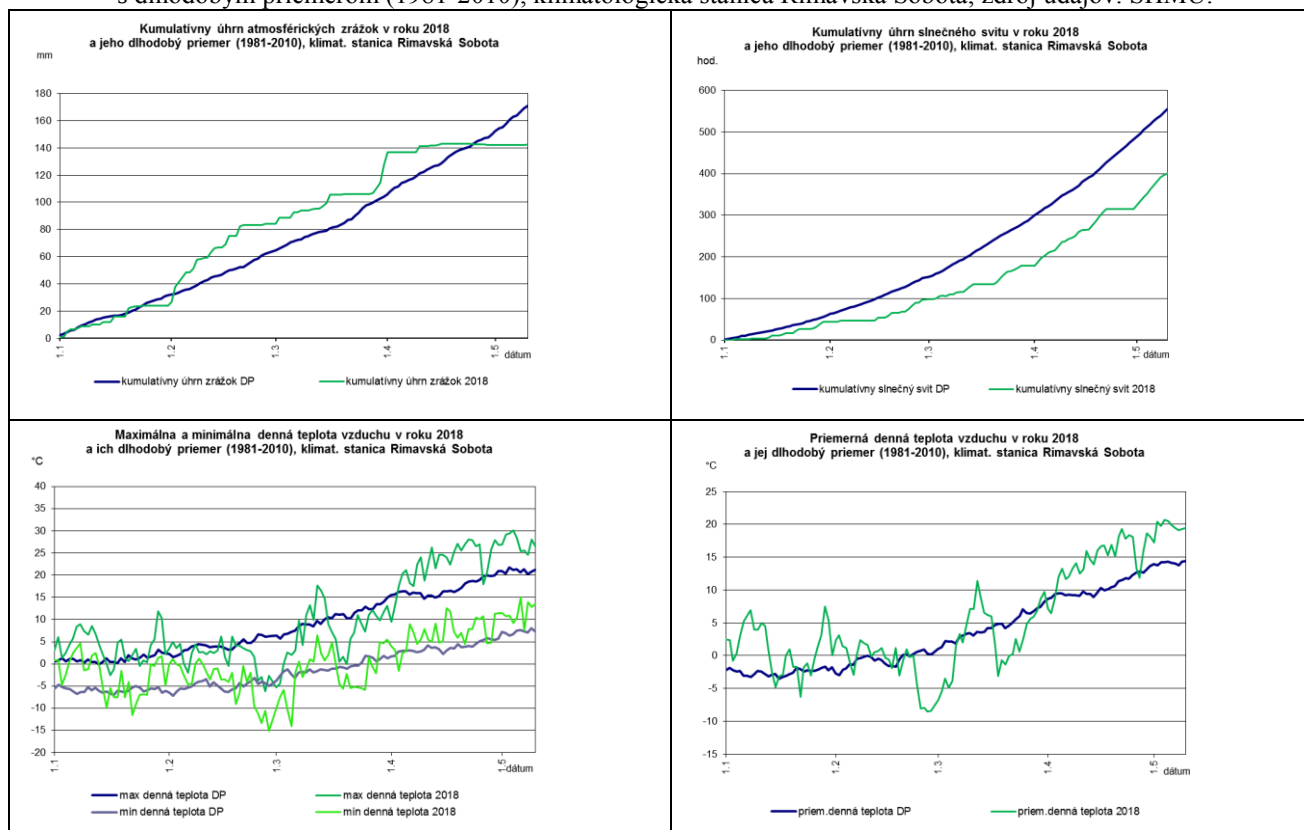
Graf 3 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2018 s dlhodobým priemerom (1981-2010), klimatologická stanica Žihárec; zdroj údajov: SHMÚ.



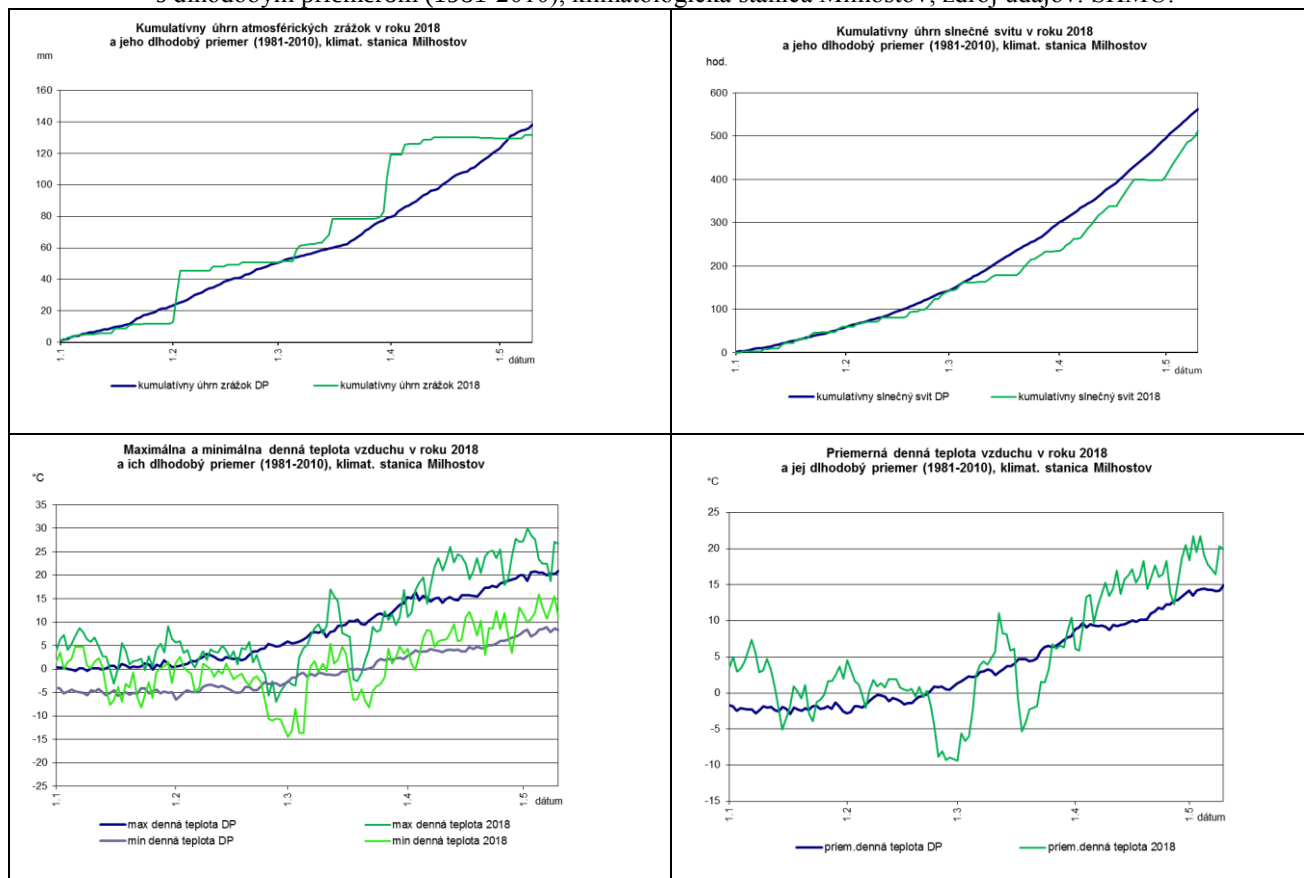
Graf 4 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2018 s dlhodobým priemerom (1981-2010), klimatologická stanica Dolný Hričov; zdroj údajov: SHMÚ.



Graf 5 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2018 s dlhodobým priemerom (1981-2010), klimatologická stanica Rimavská Sobota; zdroj údajov: SHMÚ.



Graf 6 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2018 s dlhodobým priemerom (1981-2010), klimatologická stanica Milhostov; zdroj údajov: SHMÚ.



4. VÝVOJ STAVU VEGETÁCIE V POĽNOHOSPODÁRSKEJ SEZÓNE 2017/2018

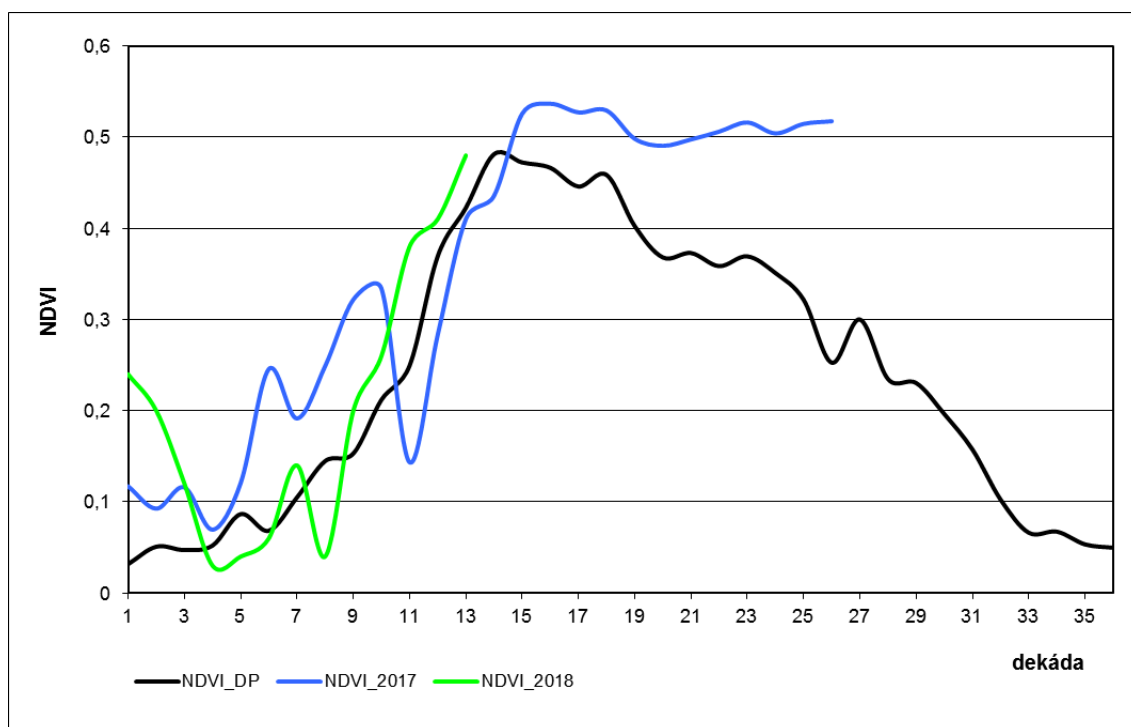
Vývoj stavu vegetácie v prvej dekáde mája 2018 bol hodnotený pomocou metód diaľkového prieskumu zeme – DPZ (index NDVI) a biofyzikálneho modelovania modelom WOFOST (vodou limitovaná produkcia nadzemnej biomasy – vegetačný index). Výstupom biofyzikálneho modelovania modelom WOFOST bola aj analýza vlhkostných pomerov pôdy pod porastmi jednotlivých plodín (relatívna vlhkosť v koreňovej zóne a deficit vody v pôde).

4.1 Vegetačný index NDVI

Vegetačný index NDVI charakterizuje stav biomasy celkom, pričom platí, že čím vyššia je hodnota NDVI, tým vyvinutejšia je biomasa.

Porovnanie vývoja a hodnôt vegetačného indexu NDVI k termínu 10.5.2018 s dlhodobými priemernými hodnotami NDVI za rovnaké obdobie poukazuje na nadpriemerný stav vegetácie od zhruba 9. dekády roku 2018. V porovnaní s minulým rokom (2017) boli hodnoty NDVI nižšie až do začiatku apríla (11. dekáda), potom začali výrazne rásť pod vplyvom teplého počasia (Graf 7).

Graf 7 Analýza vývoja vegetačného indexu NDVI v roku 2018 a porovnanie so situáciou v roku 2017 (do 26. dekády) a s dlhodobým priemerom NDVI; zdroj údajov: NPPC-VÚPOP.



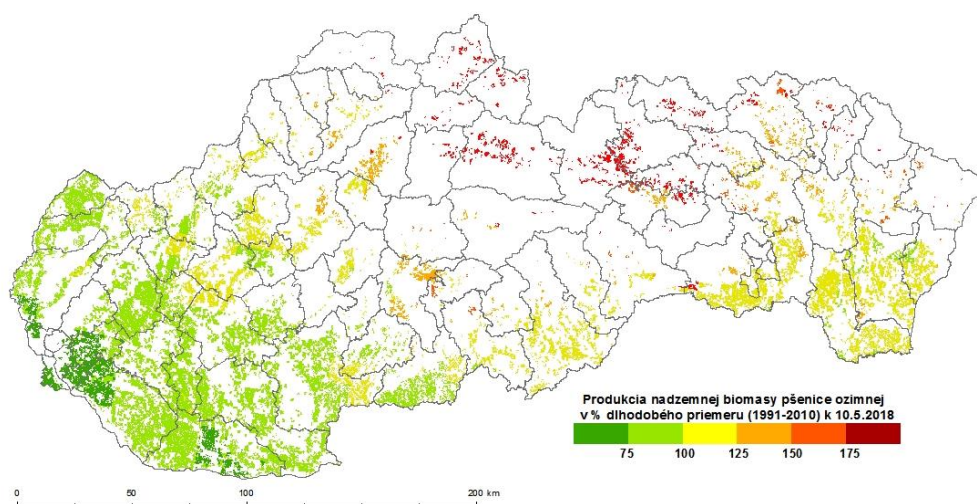
Pozn.: Vegetačný index NDVI hodnotami, ktoré nadobúda, charakterizuje stav biomasy celkom (objem a vitalitu), pričom platí – čím vyššia hodnota NDVI, tým vyvinutejšia biomasa, charakterizovaná vyšším obsahom chlorofylu v rastlinách a preto významnejšou schopnosťou fotosyntézy.

4.2 Vodou limitovaná produkcia biomasy

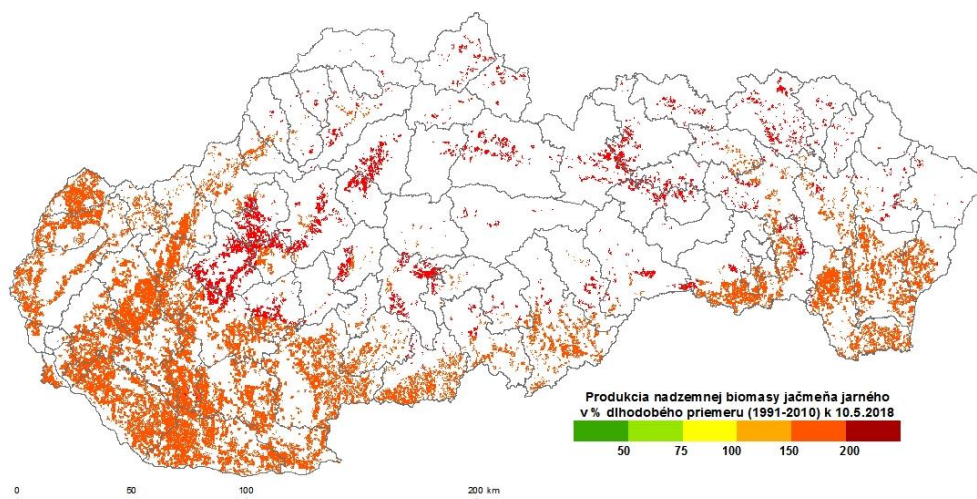
Vodou limitovaná produkcia biomasy za prvú májovú dekádu 2018 (vegetačný index) bola simulovaná pomocou modelu WOFOST a priestorovo vyjadrená ako percentuálny podielu hodnôt vegetačného indexu a jeho dlhodobého priemeru za roky 1991-2010, a to samostatne pre porast pšenice ozimnej (Obr. 8), jačmeňa jarného (Obr. 9) a repky olejnej ozimnej (Obr. 10).

- Úroveň vývoja biomasy pšenice ozimnej bola v prvej dekáde mája v západnej časti územia na úrovni 75 až 100 % dlhodobého priemeru, pričom na strednom a východnom Slovensku bola mierne nadpriemerná (do 120 %) a v severnej časti stredného a východného Slovenska dokonca výrazne nadpriemerná, s hodnotami nad 175 % dlhodobého priemeru. Najnižšia úroveň stavu biomasy pšenice (menej ako 75 %) bola zaznamenaná v okolí Bratislavy a Komárna (Obr. 8).
- Úroveň vývoja biomasy jačmeňa jarného bola v prvej dekáde mája na celom území Slovenska vyrovnaná a na väčšine územia nadpriemerná až na úrovni 150 – 200 % dlhodobého priemeru, pričom na strednom Slovensku a severe východného Slovenska bola úroveň vývoja biomasy výrazne nadpriemerná (viac ako 200 % dlhodobého priemeru), Obr. 9.
- úroveň vývoja biomasy repky olejnej ozimnej bola v prvej dekáde mája 2018 mája na väčšine územia Slovenska vyrovnaná a mierne podpriemerná s hodnotami od 75 do 100 % dlhodobého priemeru, pričom miestami bola až podpriemerná (menej ako 75 % dlhodobého priemeru) a to najmä v okolí Bratislavy a Košíc, miestami aj v iných častiach západného a stredného Slovenska. V severnej a severovýchodnej časti Slovenska bola miestami zaznamenaná mierne nadpriemerná až nadpriemerná úroveň vývoja biomasy (Obr. 10).

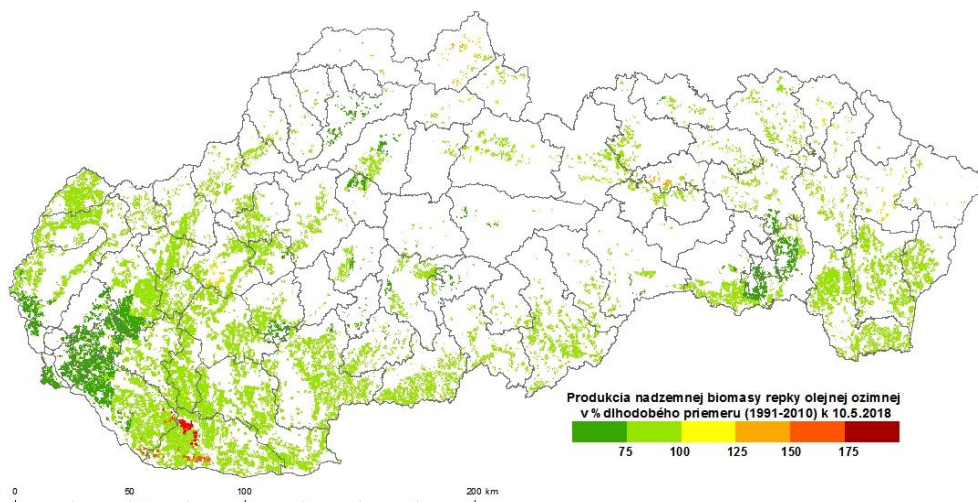
Obr. 8 Simulovaný vegetačný index – vodou limitovaná celková produkcia nadzemnej biomasy (interpretovaný ako percento dlhodobého priemeru) k 10.5.2018 pre porast pšenice ozimnej



Obr. 9 Simulovaný vegetačný index – vodou limitovaná celková produkcia nadzemnej biomasy (interpretovaný ako percento dlhodobého priemeru) k 10.5.2018 pre porast jačmeňa jarného.



Obr.10 Simulovaný vegetačný index – vodou limitovaná celková produkcia nadzemnej biomasy (interpretovaný ako percento dlhodobého priemeru) k 10.5.2018 pre porast repky olejnej ozimnej.



4.3 Zásoba vody v pôde

Z hľadiska vývoja poľnohospodárskych plodín je rozhodujúca aj obsah vody v pôde, ktorý bol pre potreby monitoringu podmienok tvorby biomasy v aktuálnej sezóne 2017/2018 pestovaných plodín vyjadrený ako:

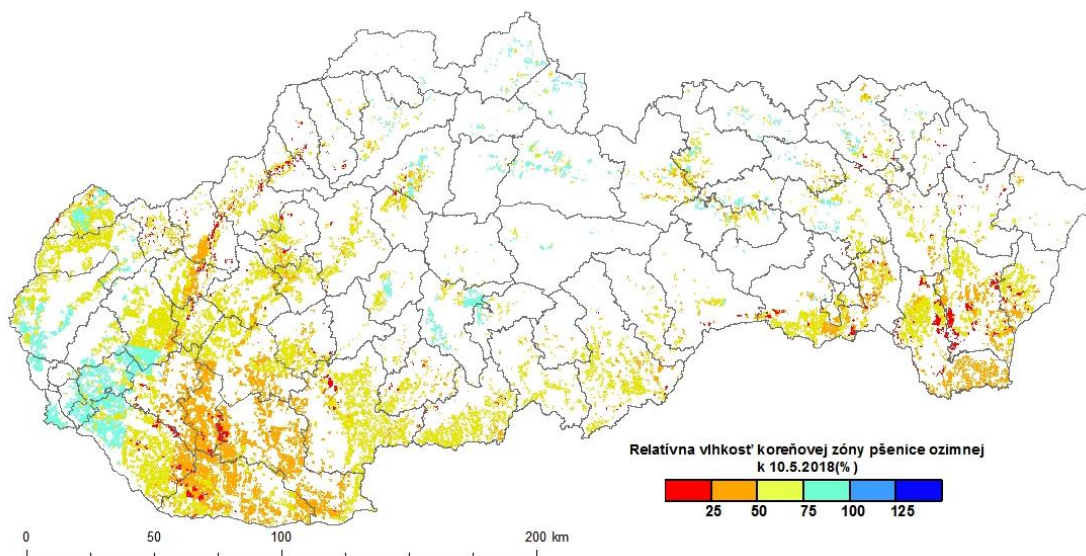
- relatívna vlhkosť pôdy (t.j. percento potenciálne dostupnej vody pre rastliny v koreňovej zóne) a
- deficit vody v pôde (t.j. množstvo vody vyjadrené v cm vodného stĺpca, ktoré v pôde chýba do jej optimálnej vlhkosti).

Priestorové vyjadrenie stavu hodnôt indikátorov obsahu vody v pôde pod porastmi pšenice ozimnej, jačmeňa jarného a repky olejnej ozimnej k termínu 10. 5. 2018 sú znázornené na obr. 11, Obr. 12 a Obr. 13.

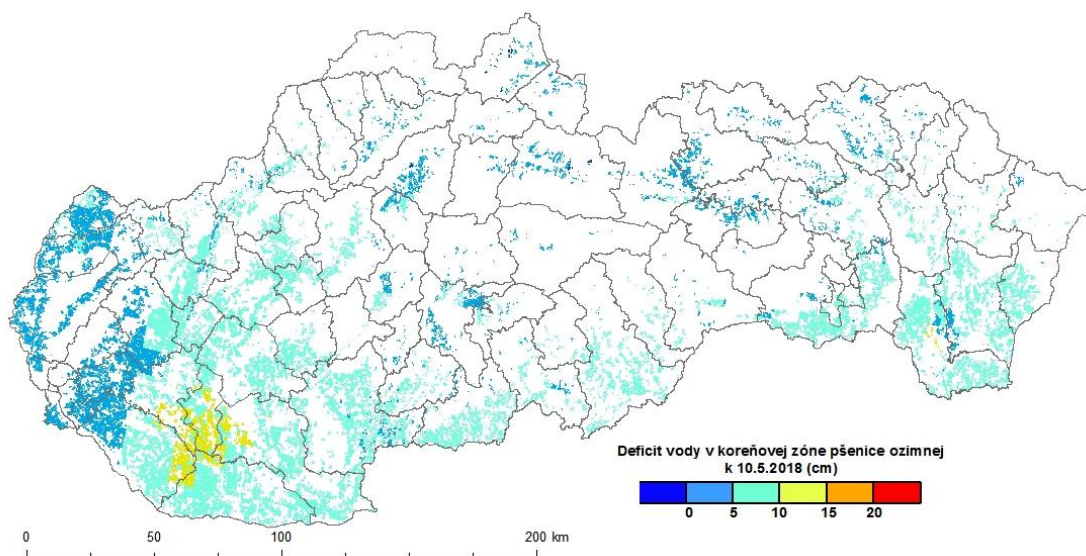
- Obsah vody v koreňovej zóne pod porastmi pšenice ozimnej bol v prvej dekáde mája na väčšine územia Slovenska nevyrovnaný, s výraznými regionálnymi rozdielmi v relatívnej vlhkosti pôdy, ktorá bola na úrovni dlhodobu prístupnej vody (okolie Bratislavy, stred a sever Slovenska) až mierne nižšia a nižšia na Podunajskej nížine, Východoslovenskej nížine a juhu stredného Slovenska. Miestami boli zaznamenané až výrazne nízke hodnoty na úrovni menej ako 25 % dlhodobu prístupnej vody (Obr. 11a). Stav vlhkosti zodpovedá zhruba aj deficit vody v pôde, ktorý bol najnižší v okolí Bratislavy a na severe Slovenska, naopak najvyšší bol v centrálnej časti Podunajskej nížiny a to až na úrovni 10 – 15 cm (Obr. 11b).
- Obsah vody v koreňovej zóne pod porastmi jačmeňa jarného bol v prvej dekáde mája na väčšine územia Slovenska nevyrovnaný, s výraznými regionálnymi rozdielmi v relatívnej vlhkosti pôdy, ktorá bola miestami nad úrovňou dlhodobu prístupnej vody (okolie Bratislavy) alebo na jej úrovni (stred a sever Slovenska) alebo mierne nižšia na Podunajskej nížine, Východoslovenskej nížine a juhu stredného Slovenska. Miestami boli zaznamenané aj nízke hodnoty na úrovni menej ako 25 – 50 % dlhodobu prístupnej vody (Obr. 12a). Stav vlhkosti zodpovedá zhruba aj deficit vody v pôde, ktorý bol najnižší v okolí Bratislavy a na Záhorí (mierny nadbytok vody) a v strede a na severe Slovenska, na Podunajskej a Východoslovenskej nížine bol zaznamenaný najvyšší deficit vody na úrovni 5 – 10 cm (Obr. 12b).
- Obsah vody v koreňovej zóne pod porastmi repky olejnej ozimnej bol v prvej dekáde mája na väčšine územia Slovenska nevyrovnaný, s výraznými regionálnymi rozdielmi v relatívnej vlhkosti pôdy, ktorá bola na úrovni dlhodobu prístupnej vody (okolie Bratislavy, a sever stredného Slovenska) až mierne nižšia a nižšia na Podunajskej nížine a Východoslovenskej nížine. Miestami boli zaznamenané až výrazne nízke hodnoty na úrovni menej ako 25 % dlhodobu prístupnej vody (Obr. 13a). Stav vlhkosti zodpovedá zhruba aj deficit vody v pôde, ktorý bol najnižší v okolí Bratislavy a Záhorí a na severe stredného Slovenska, naopak najvyšší bol v centrálnej časti Podunajskej nížiny a lokálne na Východoslovenskej nížine a to až na úrovni 10 – 15 cm (Obr. 13b).

Obr. 11 Vlhkostný stav ornej pôdy pod porastom pšenice ozimnej na konci prvej dekády mája 2018, a) relatívna vlhkosť pôdy, b) deficit vody v pôde (zdroj údajov: NPPC-VÚPOP).

a)

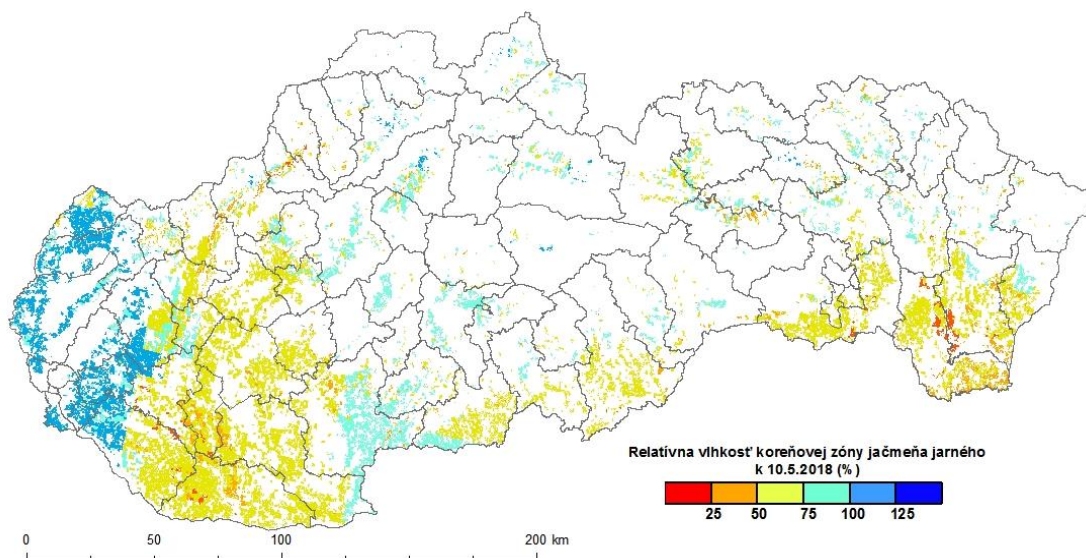


b)

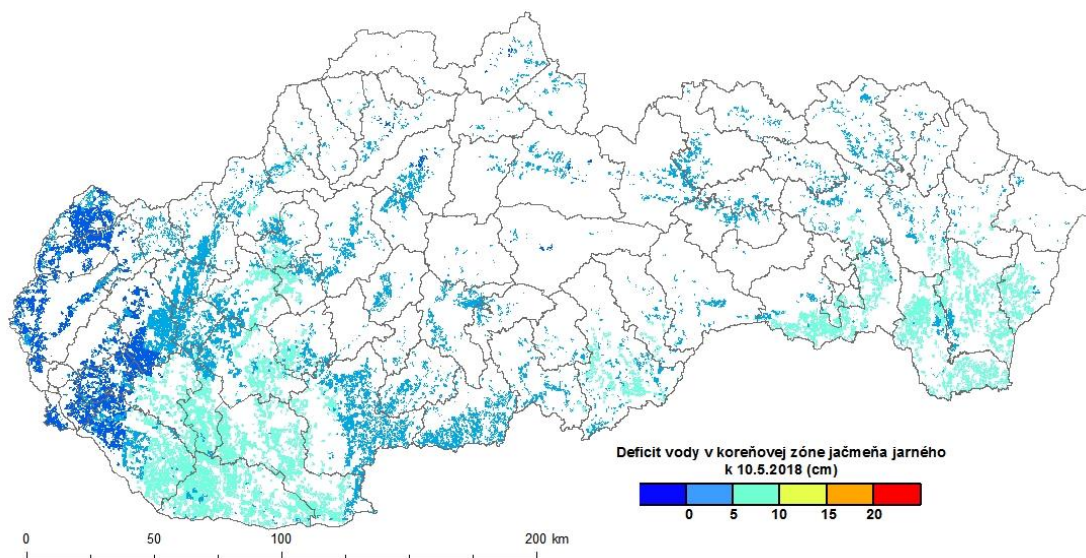


Obr. 12 Vlhkostný stav ornej pôdy pod porastom jačmeňa jarného na konci prvej dekády mája 2018, a) relatívna vlhkosť pôdy, b) deficit vody v pôde (zdroj údajov: NPPC-VÚPOP).

a)

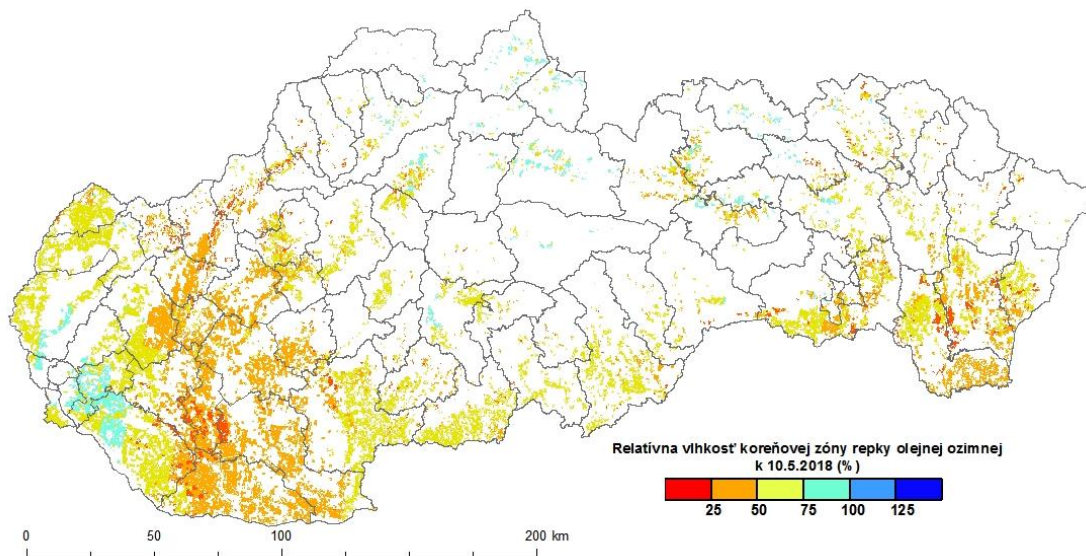


b)

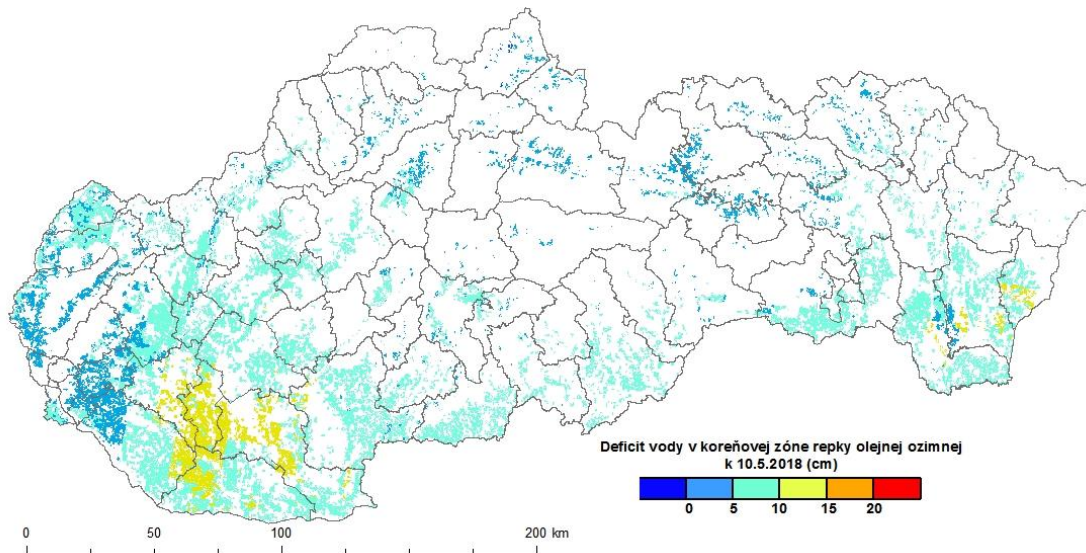


Obr. 13 Vlhkostný stav ornej pôdy pod porastom repky olejnej ozimnej na konci prvej dekády mája 2018, a) relatívna vlhkosť pôdy, b) deficit vody v pôde (zdroj údajov: NPPC-VÚPOP).

a)



b)



5. ODHAD ÚROD PŠENICE OZIMNEJ, JAČMEŇA JARNÉHO A REPKY OLEJNEJ OZIMNEJ K 15.5.2018

Podľa prvého odhadu úrody spracovaného NPPC-VÚPOP k 15.5.2018 by jednotlivé poľnohospodárske plodiny v aktuálnej poľnohospodárskej sezóne mohli dosiahnuť nasledujúcu úroveň:

- Najvyšší odhad priemernej úrody pšenice ozimnej (Tab. 1) bol zaznamenaný pri odhade metódou DPZ (metóda interpretácie satelitných obrazových záznamov) – priemerná úroda by mala dosiahnuť úroveň 4,22 t/ha, čo by predstavovalo oproti prechádzajúcej sezóne pokles o 12,49 %, pri metóde biofyzikálneho modelovania a pri odhade metódou integrovaného odhadu by priemerná úroda dosiahla 4,15 t/ha, čo predstavuje medziročný pokles o 13,89 %. V porovnaní s priemernou úrodou (stanovenou za posledných 5 rokov, t. j. za obdobie 2013-2017), ktorá je pre Slovensko 5,07 t/ha, by táto sezóna mohla patriť k mierne podpriemerným. Najvyššie priemerné úrody očakávame v oblasti Trnavského, Nitrianskeho a Trenčianskeho kraja, naopak najnižšie úrody by podľa prvého odhadu mali byť v Banskobystrickom, Žilinskom a Košickom kraji (Obr. 14).
- Najvyšší odhad priemernej úrody jačmeňa jarného (Tab. 2) bol zaznamenaný pri metóde DPZ – priemerná úroda by mala dosiahnuť úroveň 3,67 t/ha, čo by predstavovalo oproti prechádzajúcej poľnohospodárskej sezóne pokles o 13,69 %. Pri integrovanom odhade by priemerná úroda mohla dosiahnuť úroveň 3,52 t/ha, čo predstavuje medziročný pokles o 17,25 % a pri odhade úrody metódou biofyzikálneho modelovania úroveň 3,51 t/ha, čo je o 17,32 % menej oproti úrode dosiahnutej v minulom roku. V porovnaní s priemernou úrodou stanovenou za posledných 5 rokov (2013-2017), ktorá je pre Slovensko 4,65 t/ha, by táto sezóna mohla patriť k podpriemerným. Najvyššie úrody očakávame v Nitrianskom, Trnavskom a Trenčianskom kraji, naopak najnižšie v niektorých okresoch Žilinského, Banskobystrického a Košického kraja (obr. 15).
- Najvyšší odhad priemernej úrody repy olejnej ozimnej (tab. 3) bol zaznamenaný pri metóde DPZ – priemerná úroda by mala dosiahnuť úroveň 2,31 t/ha, čo by predstavovalo oproti prechádzajúcej poľnohospodárskej sezóne pokles o 23,51 %. Pri integrovanom odhade by priemerná úroda mohla dosiahnuť úroveň 2,22 t/ha, čo predstavuje medziročný pokles o 26,38 % a pri odhade úrody metódou biofyzikálneho modelovania úroveň 2,25 t/ha, čo je o 25,55 % menej oproti úrode dosiahnutej v minulom roku. V porovnaní s priemernou úrodou (stanovenou za posledných 5 rokov, t. j. 2013 - 2017), ktorá je pre Slovensko 3,06 t/ha, by táto sezóna mohla patriť k podpriemerným. Najvyššie úrody očakávame v niektorých okresoch Žilinského a Trenčianskeho kraja a severných okresoch Nitrianskeho a Trnavského kraja, naopak najnižšie v južnej časti Nitrianskeho, Trnavského kraja a v Bratislavskom, Prešovskom a časti Košického kraja (obr. 16).

Vo všeobecnosti očakávame pokles úrody pšenice, jačmeňa jarného aj repky olejnej ozimnej (v t/ha) v porovnaní s úrodami dosiahnutými v minuloročnej poľnohospodárskej sezóne (2016/2017). V porovnaní aktuálnych odhadov úrody s 5-ročnými priemernými úrodami sa táto poľnohospodárska sezóna zatiaľ javí pri pšenici ozimnej ako mierne podpriemerná, jačmeni jarnom a repke olejnej ozimnej ako podpriemerná.

Upozornenie:

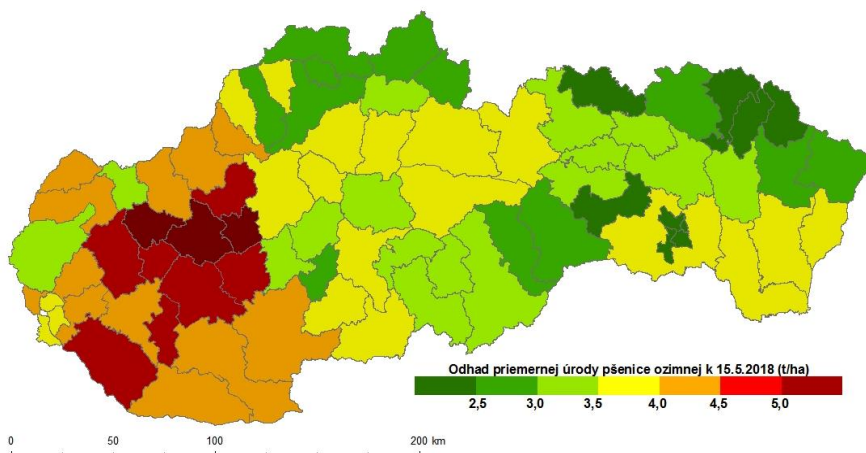
Prezentované hodnoty odhadovanej úrody (Tab. 1, Tab. 2, Tab. 3, Obr. 14, Obr. 15, a Obr. 16) nie sú definitívne a budú sa v priebehu poľnohospodárskej sezóny 2018 meniť pod vplyvom meniacich sa poveternostných podmienok.

Tab. 1 Odhady úrody pšenice ozimnej v t/ha v poľnohospodárskej sezóne 2017/2018
(k 15. 5. 2018; NPPC-VÚPOP Bratislava)

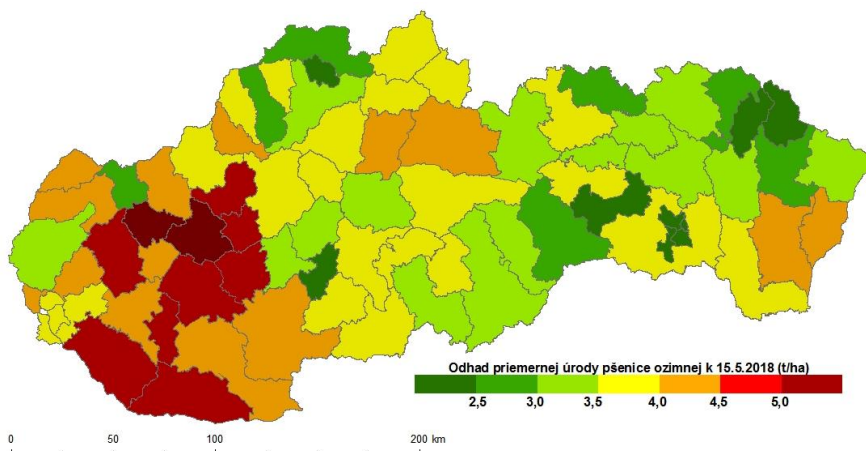
Región (kraj)	PŠENICA OZIMNÁ									
	Úroda 2017 (t/ha)	WOFOST			DPZ			INTEGROVANÝ		
		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel	
			t/ha	%		t/ha	%		t/ha	%
SR	4,82	4,15	-0,67	-13,89	4,22	-0,6	-12,49	4,15	-0,67	-13,89
Bratislava	3,67	3,95	0,28	7,72	3,72	0,05	1,29	3,92	0,25	6,9
Trnava	4,55	4,63	0,08	1,86	4,58	0,03	0,57	4,57	0,02	0,45
Trenčín	4,97	4,27	-0,7	-14,18	4,21	-0,76	-15,21	4,18	-0,79	-15,83
Nitra	5,18	4,55	-0,63	-12,21	4,66	-0,52	-9,99	4,53	-0,65	-12,62
Žilina	4,96	3,51	-1,45	-29,18	3,82	-1,14	-23	3,66	-1,3	-26,22
B. Bystrica	4,32	3,47	-0,85	-19,75	3,44	-0,88	-20,34	3,43	-0,89	-20,68
Prešov	4,59	3,14	-1,45	-31,64	3,26	-1,33	-28,93	3,24	-1,35	-29,34
Košice	5,09	3,55	-1,54	-30,16	3,85	-1,24	-24,39	3,67	-1,42	-27,89

Obr.14 Odhadované úrody pšenice ozimnej k 15.5.2018 interpretované na úrovni okresov: metóda biofyzikálneho modelovania (a); metóda DPZ (b).

a)



b)

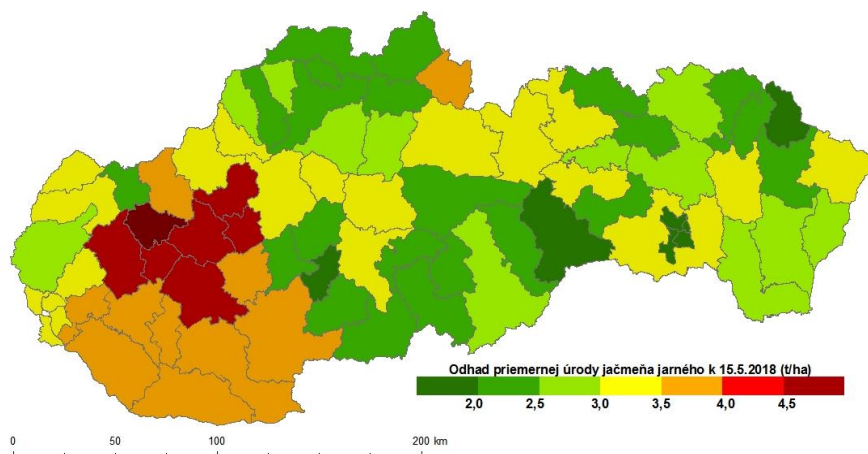


Tab. 2 Odhady úrody jačmeňa jarného v t/ha v poľnohospodárskej sezóne 2017/2018
(k 15. 5. 2018; NPPC-VÚPOP Bratislava)

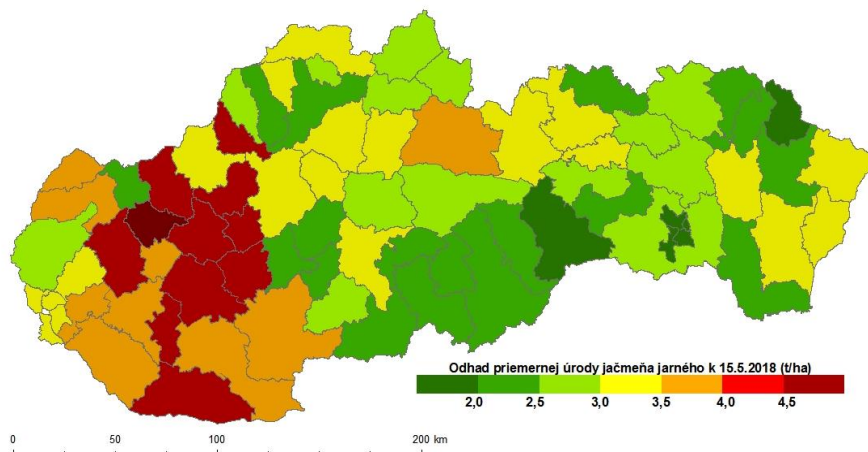
Región (kraj)	JAČMEŇ JARNÝ									
	Úroda 2017 (t/ha)	WOFOST			DPZ			INTEGROVANÝ		
		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel	
			t/ha	%		t/ha	%		t/ha	%
SR	4,25	3,51	-0,74	-17,32	3,67	-0,58	-13,69	3,52	-0,73	-17,25
Bratislava	3,56	3,31	-0,25	-7,03	3,22	-0,34	-9,64	3,31	-0,25	-6,97
Trnava	4,28	3,88	-0,4	-9,24	4,01	-0,27	-6,37	3,9	-0,38	-8,9
Trenčín	4,37	3,64	-0,73	-16,66	3,73	-0,64	-14,58	3,6	-0,77	-17,62
Nitra	4,66	3,87	-0,79	-16,85	4,11	-0,55	-11,89	3,82	-0,84	-17,93
Žilina	3,89	2,99	-0,9	-23,16	3,25	-0,64	-16,46	3,09	-0,8	-20,48
B. Bystrica	3,41	2,51	-0,9	-26,4	2,55	-0,86	-25,32	2,54	-0,87	-25,4
Prešov	3,59	2,82	-0,77	-21,55	2,97	-0,62	-17,17	2,89	-0,7	-19,58
Košice	4,12	2,82	-1,3	-31,48	2,92	-1,2	-29,1	2,9	-1,22	-29,53

Obr.15 Odhadované úrody jačmeňa jarného k 15.5.2018 interpretované na úrovni okresov: metóda biofyzikálneho modelovania (a); metóda DPZ (b).

a)



b)

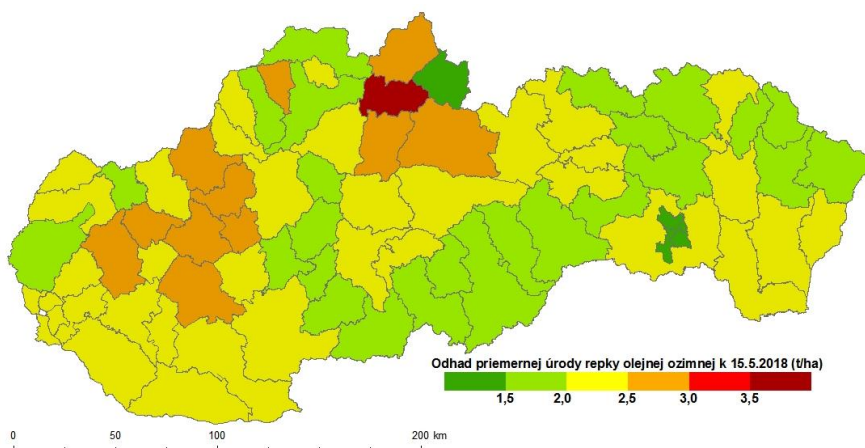


Tab.3 Odhady úrody repky olejnej ozimnej v t/ha v poľnohospodárskej sezóne 2017/2018
(k 15. 5. 2018; NPPC-VÚPOP Bratislava)

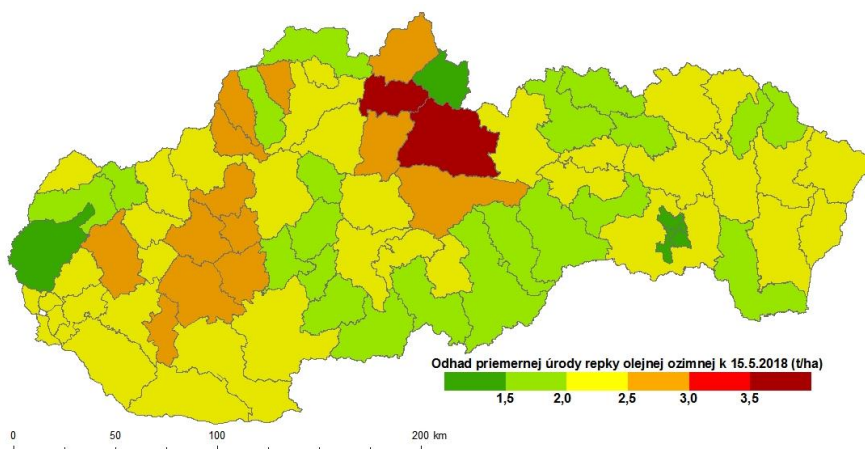
Región (kraj)	REPKA OLEJNÁ OZIMNÁ									
	Úroda 2017 (t/ha)	WOFOST			DPZ			INTEGROVANÝ		
		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel	
			t/ha	%		t/ha	%		t/ha	%
SR	3,02	2,25	-0,77	-25,55	2,31	-0,71	-23,51	2,22	-0,8	-26,38
Bratislava	2,30	2,18	-0,12	-5,42	1,91	-0,39	-16,99	2,14	-0,16	-6,95
Trnava	2,90	2,38	-0,52	-17,81	2,36	-0,54	-18,69	2,33	-0,57	-19,56
Trenčín	3,19	2,5	-0,69	-21,63	2,51	-0,68	-21,36	2,42	-0,77	-24,2
Nitra	3,47	2,35	-1,12	-32,18	2,46	-1,01	-29,14	2,32	-1,15	-33
Žilina	2,49	2,49	-0	-0,16	2,69	0,2	8	2,48	-0,01	-0,38
B. Bystrica	2,56	1,95	-0,61	-23,79	1,96	-0,6	-23,52	1,91	-0,65	-25,33
Prešov	2,24	1,93	-0,31	-14,06	2,07	-0,17	-7,73	1,94	-0,3	-13,47
Košice	2,90	2,05	-0,85	-29,27	2,19	-0,71	-24,64	2,07	-0,83	-28,6

Obr.16 Odhadované úrody repky olejnej ozimnej k 15.5.2018 interpretované na úrovni okresov: metóda integrovaného odhadu (a); metóda DPZ (b).

a)



b)



6. ODHAD PRODUKCIE PŠENICE OZIMNEJ, JAČMEŇA JARNÉHO A REPKY OLEJNEJ OZIMNEJ K 15.5.2018

Výsledky prvého odhadu produkcie ozimných a jarných plodín vzhľadom na to, že Štatistický úrad SR ešte nemá k dispozícii aktuálne údaje o osevných plochách pre tento rok, sú počítané zatiaľ len orientačne na základe zberových plôch z predchádzajúcej poľnohospodárskej sezóny. Aktuálne údaje pre tento rok by už mohli byť použité v ďalšom odhade úrody a produkcie k 15.6.2018.

Na základe orientačných údajov boli vypočítané predbežné odhady produkcie jednotlivých plodín, ktoré sú prezentované v tabuľkách 4 až 6 a možno ich zhrnúť nasledovne:

- predbežný odhad produkcie pšenice ozimnej v poľnohospodárskej sezóne 2017/2018 bol pri orientačnom oseve 346243 ha a pri použití odhadu úrody metódou biofyzikálneho modelovania stanovený na úrovni 1437325 t, čo by v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou predstavovalo pokles produkcie o 13,9 %; pri použití odhadu úrody metódou DPZ na úrovni 1460388 t, čo by zodpovedalo medziročnému poklesu produkcie o 12,5 % a pri použití integrovaného odhadu úrody na úrovni 1435648 t, čo by zodpovedalo poklesu produkcie takmer o 14,0 % oproti predchádzajúcej sezóne (Tab. 4),
- predbežný odhad produkcie jačmeňa jarného v poľnohospodárskej sezóne 2017/2018 bol pri orientačnom oseve 87289 ha a pri použití odhadu úrody metódou biofyzikálneho modelovania stanovený na úrovni 306714 t, čo v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou predstavuje pokles o 17,4 %; pri použití odhadu úrody metódou DPZ na úrovni 320176 t, čo zodpovedá medziročnému poklesu produkcie o 13,8 % a pri použití integrovaného odhadu na úrovni 306975 t, čo zodpovedá poklesu produkcie o 17,4 % oproti predchádzajúcej poľnohospodárskej sezóne (Tab. 5),
- predbežný odhad produkcie repky olejnej ozimnej v poľnohospodárskej sezóne 2017/2018 bol pri orientačnom oseve 146013 ha a pri použití odhadu úrody metódou biofyzikálneho modelovania na úrovni 328288 t, čo by v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou predstavovalo pokles o 25,6 %; pri použití odhadu úrody metódou DPZ na úrovni 337279 t, čo by zodpovedalo poklesu produkcie o 23,5 % a pri použití integrovaného odhadu úrody na úrovni 324622 t, čo by zodpovedalo medziročnému poklesu produkcie o 26,4 % (Tab. 6).

Predbežne (k termínu 15.5.2018) očakávame **pokles produkcie** jačmeňa jarného, repky olejnej ozimnej a pšenice ozimnej **v porovnaní s ich produkciou dosiahnutou v minuloročnej poľnohospodárskej sezóne (2016/2017).**

Upozornenie:

Prezentované hodnoty odhadovanej produkcie (Tab. 4, Tab. 5, Tab. 6) nie sú definitívne, budú sa v priebehu poľnohospodárskej sezóny 2018 meniť pod vplyvom meniacich sa poveternostných podmienok a vplyvom aktualizovaných údajov o obsiatych plochách jednotlivých plodín v poľnohospodárskej sezóne 2017/2018.

Tab.4 Odhady produkcie pšenice ozimnej (t) v poľnohospodárskej sezóne 2017/2018
(k 15. 5. 2018; NPPC-VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	PŠENICA OZIMNÁ						
	Osev 2018 (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	346243	4,15	1437325	4,22	1460388	4,15	1435648
Bratislava	17943	3,95	70934	3,72	66705	3,92	70399
Trnava	71386	4,63	330841	4,58	326649	4,57	326277
Trenčín	22919	4,27	97756	4,21	96579	4,18	95874
Nitra	119225	4,55	542175	4,66	555876	4,53	539626
Žilina	10178	3,51	35750	3,82	38871	3,66	37246
B. Bystrica	35372	3,47	122629	3,44	121723	3,43	121210
Prešov	21180	3,14	66461	3,26	69089	3,24	68691
Košice	48041	3,55	170781	3,85	184897	3,67	176325

*) údaj o oseve v roku 2018 nebol k 15. 5. 2018 dostupný, osev odhadnutý ako zberová plocha plodiny v roku 2017

Tab.5 Odhady produkcie jačmeňa jarného (t) v poľnohospodárskej sezóne 2017/2018
(k 15. 5. 2018; NPPC-VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	JAČMEŇ JARNÝ						
	Osev 2018 (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	87289	3,51	306714	3,67	320176	3,52	306975
Bratislava	3109	3,31	10289	3,22	9999	3,31	10295
Trnava	19049	3,88	73999	4,01	76341	3,9	74278
Trenčín	7210	3,64	26259	3,73	26913	3,6	25957
Nitra	31887	3,87	123552	4,11	130929	3,82	121956
Žilina	3040	2,99	9086	3,25	9878	3,09	9403
B. Bystrica	4209	2,51	10564	2,55	10719	2,54	10707
Prešov	9962	2,82	28056	2,97	29623	2,89	28760
Košice	8824	2,82	24909	2,92	25773	2,9	25619

*) údaj o oseve v roku 2018 nebol k 15. 5. 2018 dostupný, osev odhadnutý ako zberová plocha plodiny v roku 2017

Tab.6 Odhady produkcie repky olejnej ozimnej (t) v poľnohospodárskej sezóne 2017/2018
(k 15. 5. 2018; NPPC-VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	REPKA OLEJNÁ OZIMNÁ						
	Osev 2018 (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	146013	2,25	328288	2,31	337279	2,22	324622
Bratislava	5905	2,18	12845	1,91	11273	2,14	12637
Trnava	26683	2,38	63598	2,36	62915	2,33	62244
Trenčín	10690	2,5	26726	2,51	26819	2,42	25848
Nitra	50078	2,35	117853	2,46	123129	2,32	116427
Žilina	3408	2,49	8471	2,69	9164	2,48	8453
B. Bystrica	11708	1,95	22842	1,96	22923	1,91	22380
Prešov	8343	1,93	16062	2,07	17243	1,94	16171
Košice	29198	2,05	59891	2,19	63813	2,07	60462

*) údaj o oseve v roku 2018 nebol k 15. 5. 2018 dostupný, osev odhadnutý ako zberová plocha plodiny v roku 2017

6. ZÁVER

Výsledky prvého **odhadu úrody** v tohtoročnej poľnohospodárskej sezóne pre SR (k 15.5.2018) poukazujú na mierne podpriemernú až podpriemernú poľnohospodársku sezónu s nasledovnými predpoveďami úrody:

- priemerná úroda pšenice ozimnej by mala dosiahnuť úroveň 4,15 až 4,22 t/ha, čo by predstavovalo oproti sezóne 2016/2017 (4,82 t/ha) pokles o 12,49 až 13,89 %; v porovnaní s priemernou úrodou stanovenou za posledných 5 rokov (5,07 t/ha) by to predstavovalo pokles o 16,77 % až 18,15 %,
- priemerná úroda jačmeňa jarného by mala dosiahnuť úroveň 3,51 až 3,67 t/ha, čo by predstavovalo oproti sezóne 2016/2017 (4,25 t/ha) pokles o 13,69 až 17,32 %; v porovnaní s priemernou úrodou stanovenou za posledných 5 rokov (4,65 t/ha), by to predstavovalo pokles o 21,08 až 24,52 %,
- priemerná úroda repky olejnej ozimnej by mala dosiahnuť úroveň 2,22 až 2,31 t/ha, čo by predstavovalo oproti sezóne 2016/2017 (3,02 t/ha) pokles úrody o 23,51 % až 26,38 %; v porovnaní s priemernou úrodou stanovenou za posledných 5 rokov (3,06 t/ha), by to predstavovalo pokles od 24,51 až 27,45 %.

Výsledky prvého **odhadu produkcie** v tohtoročnej poľnohospodárskej sezóne pre SR (k 15.5.2018) poukazujú na mierne podpriemernú až podpriemernú poľnohospodársku sezónu s nasledovnými predpoveďami produkcie:

- pri pšenici ozimnej (s predbežným osevom 346234 ha) odhadujeme veľkosť produkcie na úrovni 1435648 až 1460388 t, čo by v porovnaní s predchádzajúcou poľnohospodárskou sezónou predstavovalo pokles produkcie o 12,5 až 14,0 %;
- pri jačmeni jarnom (s predbežným osevom 87289 ha) odhadujeme veľkosť produkcie na úrovni 306714 až 320176 t, čo by v porovnaní s poľnohospodárskou sezónou predstavovalo pokles produkcie o 13,8 až 17,4 %,
- pri repke olejnej ozimnej (s predbežným osevom 146013 ha) odhadujeme veľkosť produkcie na úrovni 324622 až 337279 t, čo by v porovnaní s minuloročnou poľnohospodárskou sezónou predstavovalo pokles produkcie o 23,5 až 26,4 %.