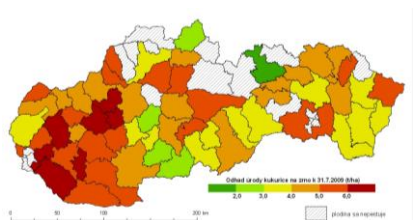
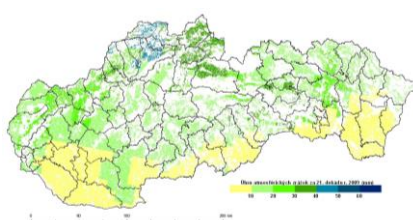
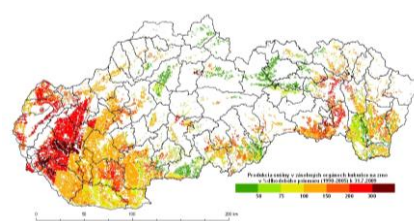
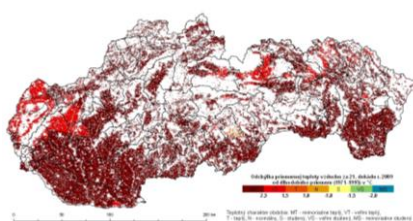




NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM
VÝSKUMNÝ ÚSTAV PÔDOZNALECTVA
A OCHRANY PÔDY BRATISLAVA



ODHAD ÚRODY A PRODUKCIE

kukurice na zrno, cukrovej repy technickej, slnečnice ročnej a zemiakov k 20. 07. 2020



Bratislava 2020

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

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

Správa k 20. 07. 2020

Vypracovali: Mgr. Rastislav Skalský, PhD., Ing. Zuzana Fulmeková, PhD., Mgr. Dalibor Kusý, Ing. Michal Sviček, CSc.

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

Štruktúra správy:

1	Úvod, metodika a predmet odhadu	(strana 3)
2	Časový trend vývoja zberových plôch a priemerných úrod kukurice na zrno, slnečnice ročnej, cukrovej repy a zemiakov od roku 1970	(strana 5)
3	Vývoj počasia v poľnohospodárskej sezóne 2019/2020 a stav klimatických podmienok v druhej dekáde júla (k 20. 7. 2020)	(strana 8)
4	Vývoj vegetácie v poľnohospodárskej sezóne 2019/2020 a jej stav k 20. 7. 2020	(strana 17)
5	Odhad úrod kukurice na zrno, slnečnice ročnej, cukrovej repy a zemiakov k 20. 7. 2020	(strana 27)
6	Odhad produkcie kukurice na zrno, slnečnice ročnej, cukrovej repy a zemiakov k 20. 7. 2020	(strana 32)
7	Zhrnutie a porovnanie odhadovaných priemerných úrod letných plodín na Slovensku k 20. 7. 2020 so sezónou 2018/2019 a 5-ročným priemerom	(strana 37)
8	Zhrnutie a porovnanie odhadovanej produkcie letných plodín na Slovensku k 20. 7. 2020 so sezónou 2018/2019 a 5-ročným priemerom	(strana 38)
9	Odhad úrody letných plodín k 20. 7. 2020 podľa Spoločného výskumného centra Európskej únie	(strana 39)

Zoznam skratiek:

CGMS	<i>Crop Growth Monitoring System</i> (Systém pre monitoring rastu plodín v Európskej únii)
CGMS-SK	Národný systém pre monitoring vybraných poľnohospodárskych plodín v Slovenskej republike
DPZ	Diaľkový prieskum Zeme
GSAA	Elektronický systém pre podávanie žiadostí užívateľov pôdy o dotácie, súčasť LPIS
JRC	<i>Joint Research Centre</i> (Spoločné výskumné centrum Európskej únie)
MARS	<i>Monitoring Agriculture Resources</i> (Monitoring poľnohospodárskych zdrojov v Európskej únii)
NDVI	<i>Normalised Difference Vegetation Index</i>
NPPC-VÚPOP	Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy
LPIS	<i>Land Parcel Identification System</i> (Národný register poľnohospodárskych pozemkov)
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
WOFOST	(<i>World Food Studies</i>) biofyzikálny model na simuláciu rastu poľnohospodárskych plodín vyvinutý v Holandsku (https://www.wur.nl/en/Research-Results/Research-Institutes/Environmental-Research/Facilities-Products/Software-and-models/WOFOST.htm)

1 ÚVOD A METODIKA ODHADU

Odhad úrody vybraných poľnohospodárskych plodín sa v rámci činností Národného poľnohospodárskeho a potravinárskeho centra – Výskumného ústavu pôdoznalectva a ochrany pôdy (ďalej ako NPPC-VUPOP) realizuje v súlade s metodikou Spoločného výskumného strediska Európskej komisie (JRC Ispra). JRC Ispra vytvorilo európsky systém pre monitoring poľnohospodárskych plodín (MARS). Jeho súčasťou je softvérové riešenie na správu a spracovanie vstupov a výstupov monitoringu a odhadu úrod (CGMS – *Crop Growth Monitoring System*, viac na <https://ec.europa.eu/jrc/en/mars>).

Prispôsobenie existujúcej európskej metodiky MARS pre potreby odhadu úrod a monitoringu vývoja počasia a biomasy na národnej úrovni v rámci Slovenskej republiky prebehlo v rokoch 2007 – 2010 a spočívalo v:

- a) čiastočnej modifikácii metodického postupu MARS z dôvodu použitia národných, priestorovo detailnejších údajových vstupov,
- b) vybudovaní národnej údajovej infraštruktúry (vstupy a výstupy systému) pre systém CGMS v priestorovom rozlíšení 10 x 10 km a 1 x 1 km a systému ich priestorového agregovania na úroveň administratívno-štatistických jednotiek (okresy, kraje) pomocou Národného registra poľnohospodárskych pozemkov (ďalej ako LPIS),
- c) prispôbení načasovania odhadov úrod a produkcie vybraných poľnohospodárskych plodín a tiež prispôbení obsahu správ a spôsobu ich sprístupnenia verejnosti.

1.1 Metodika odhadu

Národný systém pre monitoring vybraných poľnohospodárskych plodín (ďalej ako SK_CGMS) pozostáva z nasledovných čiastkových činností:

- **Monitoring počasia:** Zber a distribúciu meteorologických údajov v rámci SR zabezpečuje Slovenský hydrometeorologický ústav (ďalej ako SHMÚ). Údaje zo 66 meteorologických staníc (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) sú interpolované do pravidelnej štvorcovej siete s rozlíšením 10 x 10 km. Výstupom monitoringu počasia sú meteorologické a klimatické indikátory, ktoré umožňujú hodnotiť charakter aktuálnej vegetačnej sezóny, ako aj vstupné meteorologické údaje pre biofyzikálny model WOFOST. Pre potreby odhadu úrod sú vybrané klimatické indikátory (úhrn zrážok (mm) a klimatická vodná bilancia (mm) od začiatku vegetačného obdobia do termínu odhadu) priestorovo agregované na úroveň okresov.
- **Monitoring vývoja poľnohospodárskych plodín:** Zabezpečený je dvomi rozdielnymi metódami: a) metódou interpretácie satelitných obrazových záznamov s malým rozlíšením (250 x 250 m), pri ktorej sa sleduje a analyzuje vývoj biomasy na danom území prostredníctvom vegetačného indexu NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*). Zdrojom údajov je družicový systém MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) s rozlíšením 250 x 250 m; b) metódou biofyzikálneho modelovania, pri ktorom sa vývoj biomasy modeluje pomocou biofyzikálneho modelu WOFOST (súčasť systému CGMS). Vstupné údaje pre model predstavujú pôdne údaje, fyziologické parametre plodín, dátumy siatia a aktuálne meteorologické údaje. Sleduje sa vodou limitovaná (nezavlažovaná) produkcia celkovej nadzemnej biomasy (kg/ha), vodou limitovaná (nezavlažovaná) produkcia biomasy zásobných orgánov (kg/ha) a indikátory vlhkostných pomerov v pôde (relatívna vlhkosť pôdy v koreňovej zóne (%)) a deficit pôdnej vody v koreňovej zóne vyjadrený v cm). Indikátory vývoja

poľnohospodárskych plodín sú priestorovo reprezentované prostredníctvom pravidelnej štvorcovej siete s rozlíšením 1 x 1 km. Pre potreby spracovania odhadu sú hodnoty indikátorov vývoja biomasy priestorovo agregované na úroveň okresov.

- **Odhad úrody poľnohospodárskych plodín:** Odhady úrody (t/ha) k jednotlivým termínom (13., 16. a 19. dekáda pre ozimné a jarné plodiny a 20., 23. a 26. dekáda pre letné plodiny) sú realizované pomocou indikátorov odhadnutých k danému termínu odhadu. Využíva sa metóda lineárnej regresie. Parametre rovnice sú vypočítané z časovej rady priestorovo agregovaných indikátorov produkcie a klimatickej vodnej bilancie (okresy, 1997 – aktuálny rok) a časovej rady dosiahnutých priemerných úrod na okresnej úrovni za zodpovedajúce časové obdobie. Odhady priemernej úrody jednotlivých plodín (t/ha) spracované pre okresy sú ďalej agregované na úroveň krajov a celej Slovenskej republiky (pomocou vypočítanej celkovej produkcie).
- **Odhad produkcie poľnohospodárskych plodín:** Odhady produkcie poľnohospodárskych plodín (t) sa stanovujú na okresnej úrovni na základe odhadovanej priemernej úrody jednotlivých plodín (t/ha) a ich osevných plôch (ha), a to predbežných (očakávaný osev podľa Štatistického úradu Slovenskej Republiky – ďalej ako ŠÚ SR) alebo predpokladaných (odhad zo systému LPIS – elektronické deklarácie farmárov o využívaných plochách – ďalej ako GSAA, zberové plochy z predchádzajúceho roku podľa údajov ŠÚ SR). Následne sú agregované na úroveň krajov a celej Slovenskej republiky.
- **Porovnanie odhadovaných úrod a produkcie:** Odhadované úrody (t/ha) sú na úrovni krajov a celej Slovenskej republiky porovnané s úrodami dosiahnutými v predchádzajúcej poľnohospodárskej sezóne (absolútne v t/ha a relatívne v %) a na úrovni celého Slovenska aj s priemernou úrodou za predchádzajúcich 5 rokov (relatívne v %). Odhadovaná produkcia (t) je na úrovni krajov a celej Slovenskej republiky porovnaná s dosiahnutou produkciou v predchádzajúcom roku (relatívne v %).

1.2 Predmet odhadu

Monitoring podmienok a vývoja, odhady úrody a produkcie sa vykonávajú pre vybrané 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 20. 7. 2020 (20. dekáda) je odhad realizovaný pre letné plodiny: kukuricu, slnečnicu, cukrovú repu a zemiaky.

2 ČASOVÝ TREND VÝVOJA ZBEROVÝCH PLÔCH A PRIEMERNÝCH ÚROD KUKURICE NA ZRNO, SLNEČNICE ROČNEJ, CUKROVEJ REPY A ZEMIAKOV OD ROKU 1970

Trendová analýza podáva pohľad na časový vývoj zberových plôch (tis. ha) jednotlivých poľnohospodárskych plodín a ich úrod (t/ha) na Slovensku v období rokov 1970-2019.

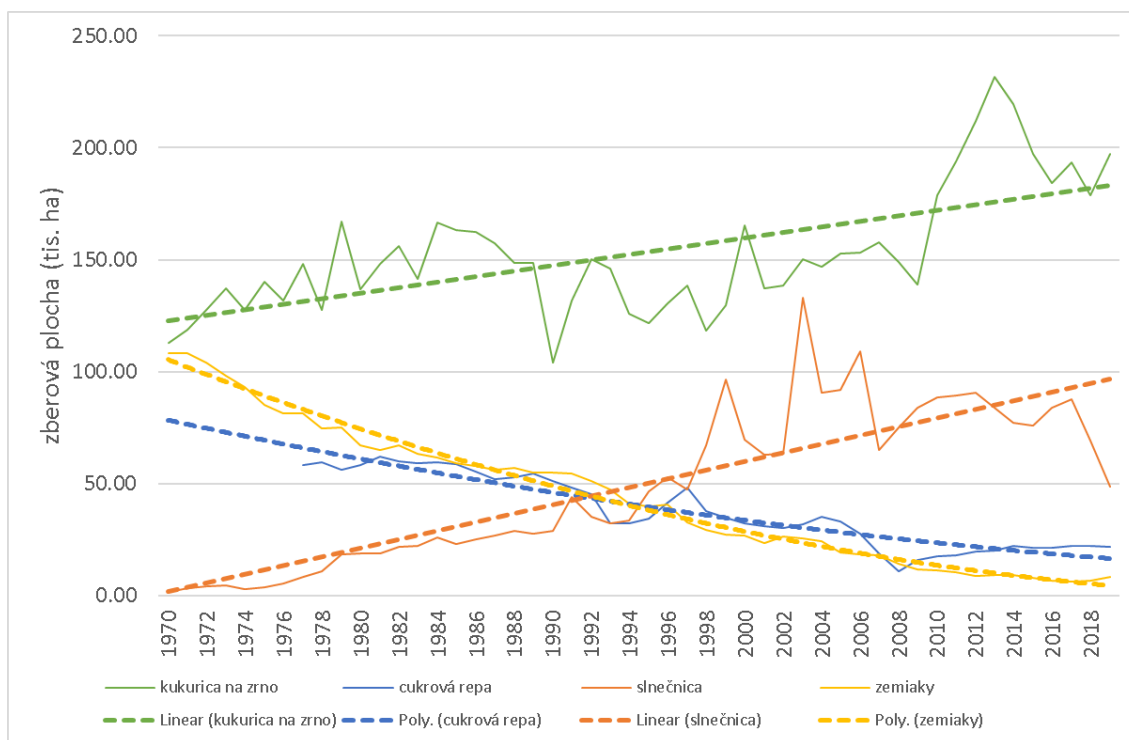
Analýza časového vývoja výmery zberových plôch (ha) vybraných letných plodín na Slovensku od roku 1970 (Graf 1) poukazuje na:

- kontinuálne mierne rastúci trend vo vývoji zberových plôch kukurice na zrno za posledných dvadsať rokov s medziročnými výkyvmi a výraznejším nárastom a poklesom medzi rokmi 2007 až 2015, pričom v posledných rokoch sa zberová plocha pohybuje na úrovni okolo 195 tis. hektárov,
- kontinuálne mierne rastúci trend vo vývoji zberových plôch slnečnice ročnej od roku 1970 s medziročnými výkyvmi a výraznejším nárastom a poklesom medzi rokmi 1998 až 2007, pričom v posledných rokoch sa zberová plocha pohybuje na úrovni okolo 79 tis. hektárov s výrazným poklesom v roku 2019 na úroveň iba 50 tis. hektárov,
- kontinuálne klesajúci trend vo vývoji zberových plôch cukrovej repy od roku 1977 s medziročnými výkyvmi, pričom približne od roku 2013 sa zberové plochy stabilizovali na úrovni okolo 22 tis. hektárov,
- kontinuálne mierne klesajúci trend vo vývoji zberových plôch zemiakov od roku 1970 s medziročnými výkyvmi, pričom v posledných rokoch sa zberová plocha pohybuje na úrovni okolo 7 tis. hektárov.

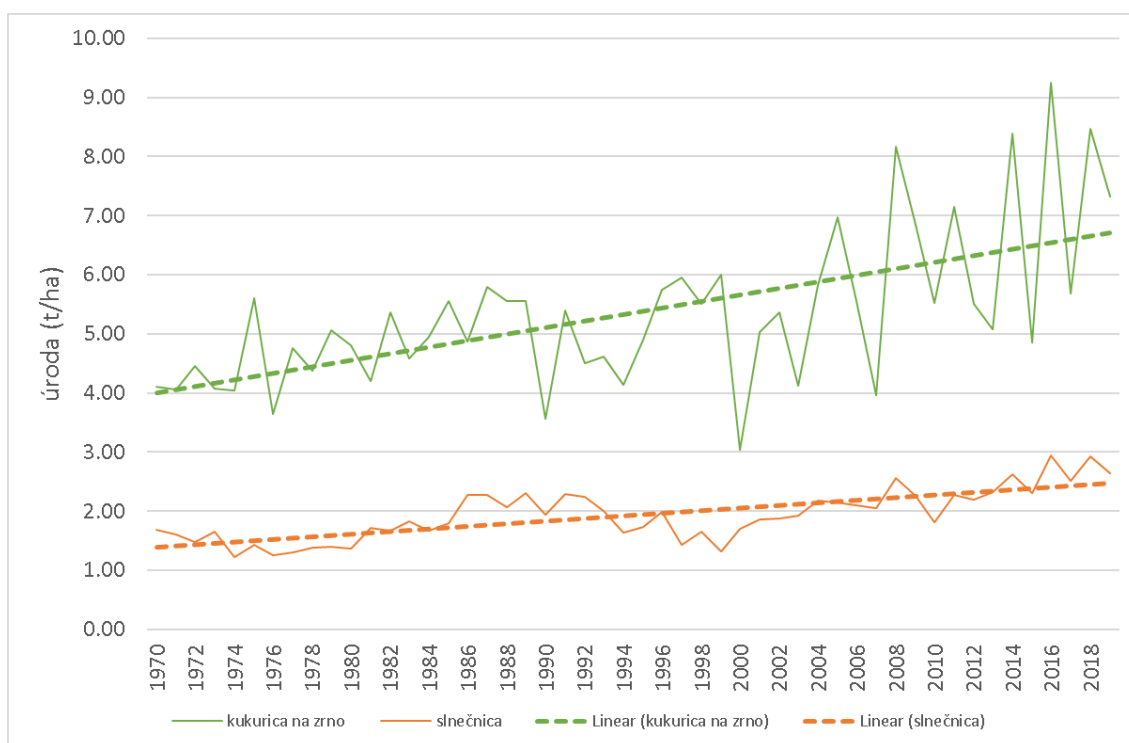
Analýza časového vývoja priemerných úrod (výnosov, t/ha) vybraných letných plodín na Slovensku od roku 1970 (Graf 2, Graf 3) poukazuje na:

- kontinuálne mierne rastúci trend priemerných úrod kukurice na zrno od roku 1970 s medziročnou variabilitou, ktorá sa výrazne prejavuje najmä po roku 1998 a priemernými úrodami v posledných rokoch medzi 5,0 až 9,0 t/ha,
- kontinuálne veľmi mierne rastúci až vyrovnaný trend priemerných úrod slnečnice ročnej od roku 1970 s medziročnou variabilitou a priemernými úrodami v posledných rokoch na úrovni do 3,0 t/ha,
- kontinuálne rastúci trend priemerných úrod cukrovej repy od roku 1977 s výraznejším rastom a rovnako aj výraznejšou medziročnou variabilitou po roku 2000 a priemernými úrodami v posledných piatich rokoch na úrovni medzi 57,0 až 70,0 t/ha,
- kontinuálne veľmi mierne rastúci až vyrovnaný trend priemerných úrod zemiakov od roku 1970 s medziročnou variabilitou a priemernými úrodami v posledných piatich rokoch na úrovni okolo 20,2 t/ha.

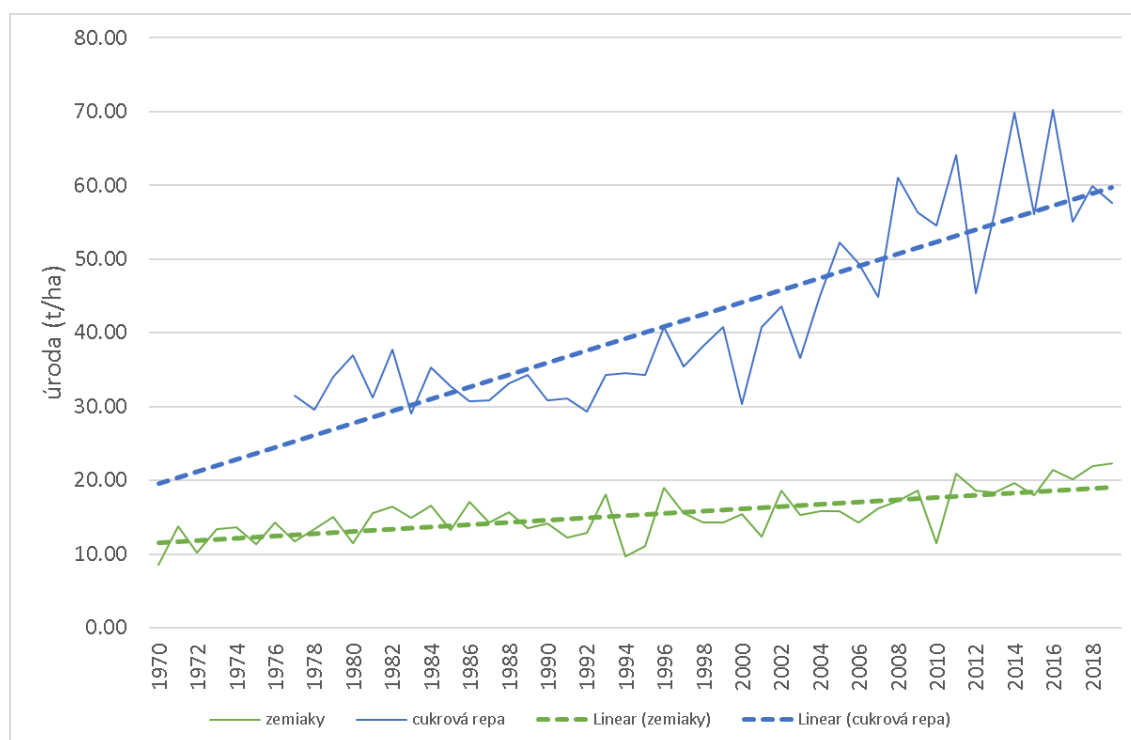
Graf 1 Trendová analýza zberových plôch kukurice na zrno, cukrovej repy technickej, slnečnice ročnej a zemiakov za obdobie 1970 - 2019; zdroj údajov: ŠÚ SR



Graf 2 Trendová analýza priemerných úrod kukurice na zrno a slnečnice ročnej za obdobie 1970 - 2019; zdroj údajov: ŠÚ SR.



Graf 3 Trendová analýza priemerných úrod cukrovej repy technickej a zemiakov za obdobie 1970 - 2018
zdroj údajov: ŠÚ SR.



3 VÝVOJ POČASIA V POĽNOHOSPODÁRSKEJ SEZÓNE 2018/2019 A STAV KLIMATICKÝCH PODMIENOK K 20. 7. 2020

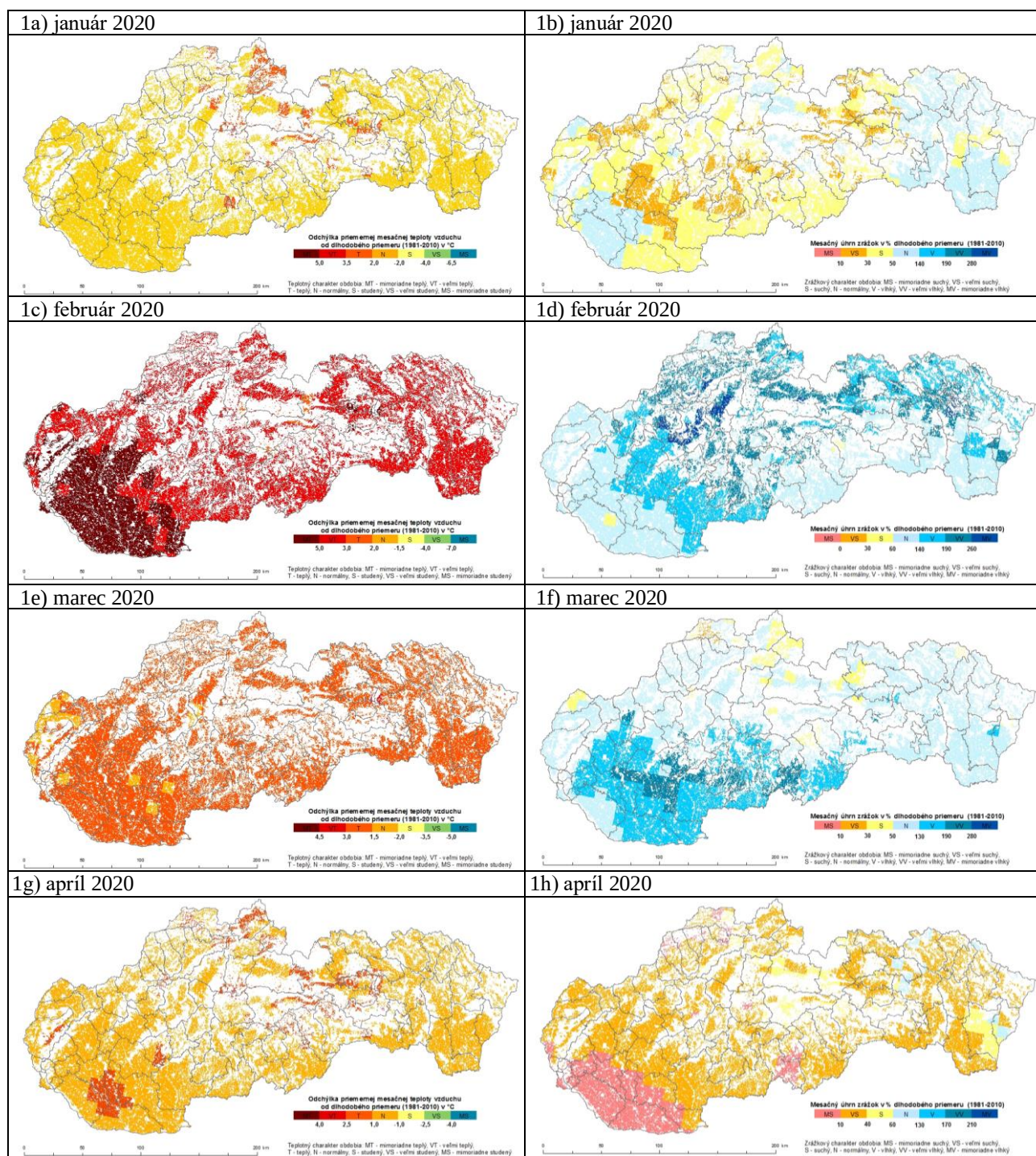
Hodnotenie vývoja počasia sa zameriava na územie Slovenska, ktoré je poľnohospodársky využívané. Pre toto územie sú zobrazované aj spracované vybrané klimatologické charakteristiky. Z hodnotenia sú vylúčené horské a vysokohorské, zväčša zalesnené oblasti.

3.1 Vývoj počasia v roku 2020 (január až júl)

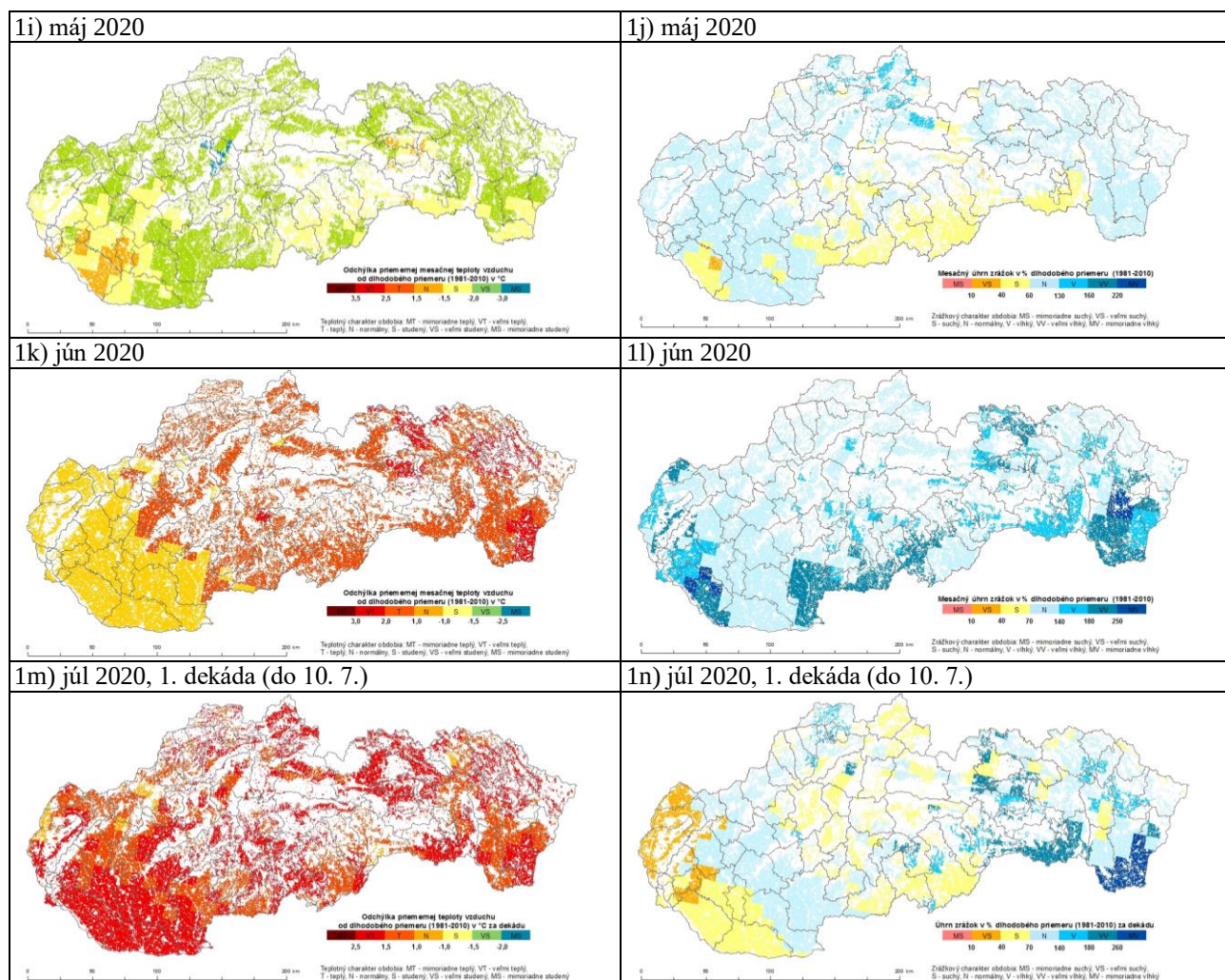
Prehľad vývoja počasia počas zimy a jari 2020 (odchýlka priemernej mesačnej teploty vzduchu od dlhodobého priemeru 1981 – 2010 a percento úhrnu atmosférických zrážok z dlhodobého mesačného priemeru 1981 – 2010 je pre jednotlivé mesiace zobrazený na Obr. 1). Vývoj počasia v zime a na jar aktuálneho roka je dôležitý z pohľadu podmienok pre rast letných plodín (nástup vegetačnej sezóny, iniciálna zásoba vody v pôde, priebeh počasia počas vývoja plodiny).

- január 2020 bol na väčšine územia Slovenska teplotne normálny, miestami na Orave, Liptove a Spiši teplý a zrážkovo suchý až miestami veľmi suchý s výnimkou juhozápadu, východu a centrálnej časti Slovenska, kde bol zrážkovo normálny (Obr. 1a a Obr. 1b),
- február 2020 bol na väčšine územia Slovenska veľmi teplý, na Podunajskej nížine mimoriadne teplý a prevažne vlhký až veľmi vlhký, s výnimkou juhozápadu a juhu stredného a východného Slovenska, kde bol zrážkovo normálny (Obr. 1c a Obr. 1d),
- marec 2020 bol na celom území Slovenska teplý, iba miestami v západnej časti územia teplotne normálny a zrážkovo prevažne normálny s výnimkou Podunajskej nížiny a Juhoslovenskej kotliny, kde bol vlhký a miestami až veľmi vlhký a častí Oravy, Kysúc a Spiša, kde bol suchý až veľmi suchý (Obr. 1e a Obr. 1f),
- apríl 2020 bol takmer na väčšine územia teplotne normálny s výnimkou centrálnej časti Podunajskej nížiny a častí stredného a severného Slovenska, kde bol teplý, miestami veľmi teplý a zrážkovo na prevažnej časti územia veľmi suchý, na viacerých miestach Podunajskej nížiny, Juhoslovenskej kotliny a severozápade Slovenska až mimoriadne suchý, miestami na východe územia bol zrážkovo normálny (Obr. 1g a Obr. 1h),
- máj 2020 bol na väčšine územia veľmi studený, s výnimkou juhozápadu, juhu a juhovýchodu Slovenska, kde bol studený, miestami normálny a zrážkovo na väčšine územia normálny, na juhozápade miestami a na juhu stredného a východného Slovenska suchý, na Orave, Kysuciach a Liptove vlhký až veľmi vlhký (Obr. 1i a Obr. 1j),
- jún 2020 bol na juhozápade územia normálny, inde teplý, na východnom Slovensku aj veľmi teplý a zrážkovo normálny, na krajnom juhozápade, juhu a východe Slovenska veľmi vlhký alebo vlhký (Obr. 1k a Obr. 1l).
- začiatok júla 2020 (1. dekáda, do 10. 7.) bol na celom území Slovenska teplý alebo veľmi teplý, na Záhorí a miestami aj inde ako teplotne normálny a zrážkovo normálny alebo suchý, na Záhorí veľmi suchý, na Kysuciach a viacerých miestach východného Slovenska vlhký až veľmi vlhký, miestami až mimoriadne vlhký (Obr. 1m a Obr. 1n).

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



Obr. 1(pokračovanie) Odchýlka priemernej mesačnej teploty vzduchu od dlhodobého priemeru 1981 – 2010 v °C (1a, 1c, 1e, 1g, 1i, 1k, 1m) a mesačný úhrn atmosférických zrážok vyjadrený v % dlhodobého mesačného priemeru 1981 – 2010 (1b, 1d, 1f, 1h, 1j, 1l, 1n; zdroj údajov: SHMÚ).

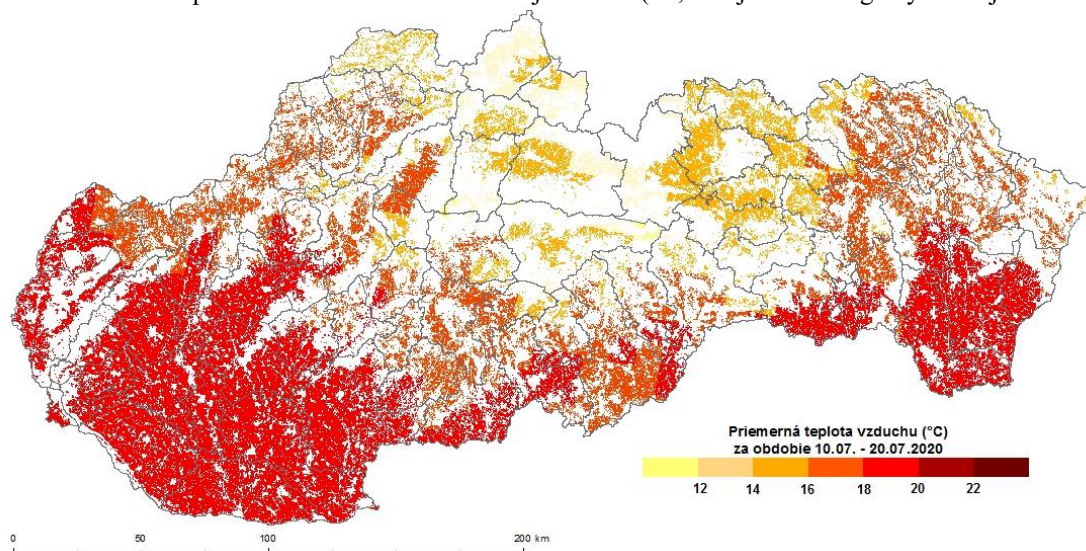


3.2 Stav klimatických podmienok v druhej dekáde júla 2020 (k 20. 7. 2020)

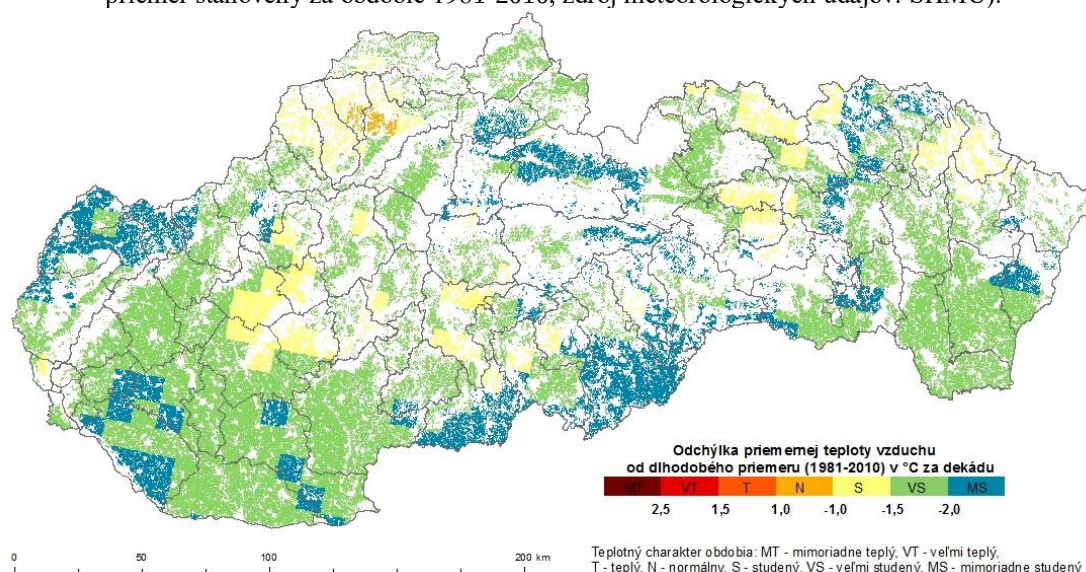
Vývoj počasia v druhej dekáde júla 2020 (priemerná teplota vzduchu, úhrn zrážok a ich odchýlka a odchýlka úhrnu potenciálnej evapotranspirácie od dlhodobého priemeru 1981 – 2010 a index zavlaženia – ako rozdiel medzi úhrnom potenciálnej evapotranspirácie a zrážkami) je uvedený na Obr. 2, Obr. 3, Obr. 4, Obr. 5 a Obr. 6a a 6b.

Priemerná denná teplota vzduchu v druhej dekáde júla 2020 dosahovala v južnej polovici územia Slovenska hodnoty 18 – 20 °C, v centrálnej časti územia a na severe priemerná denná teplota dosahovala len hodnoty 14 – 16 °C, na viacerých miestach aj menej ako 14 °C (Obr. 2). Z pohľadu porovnania s dlhodobým priemerom za rovnaké obdobie je možné druhú dekádu júla 2020 hodnotiť na väčšine územia ako veľmi studenú, na viacerých miestach západného, stredného aj východného Slovenska ako mimoriadne studenú či studenú, iba výnimočne ako normálnu (Obr. 3).

Obr. 2 Priemerná teplota vzduchu za druhú dekádu júla 2020 (°C; zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).

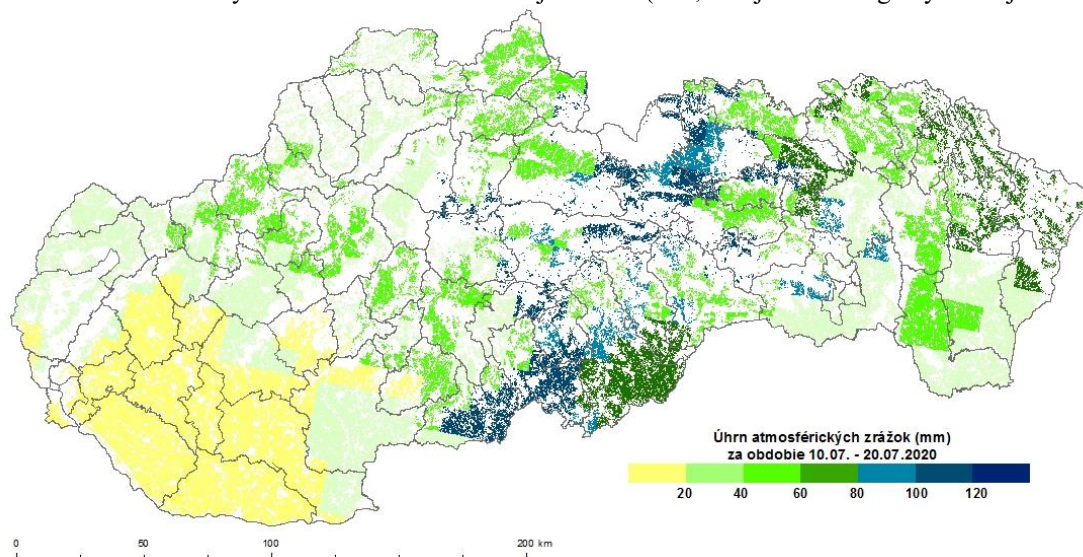


Obr. 3 Odchýlka priemernej teploty vzduchu od dlhodobého priemeru za druhú dekádu júla 2020 (°C; dlhodobý priemer stanovený za obdobie 1981-2010; zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).

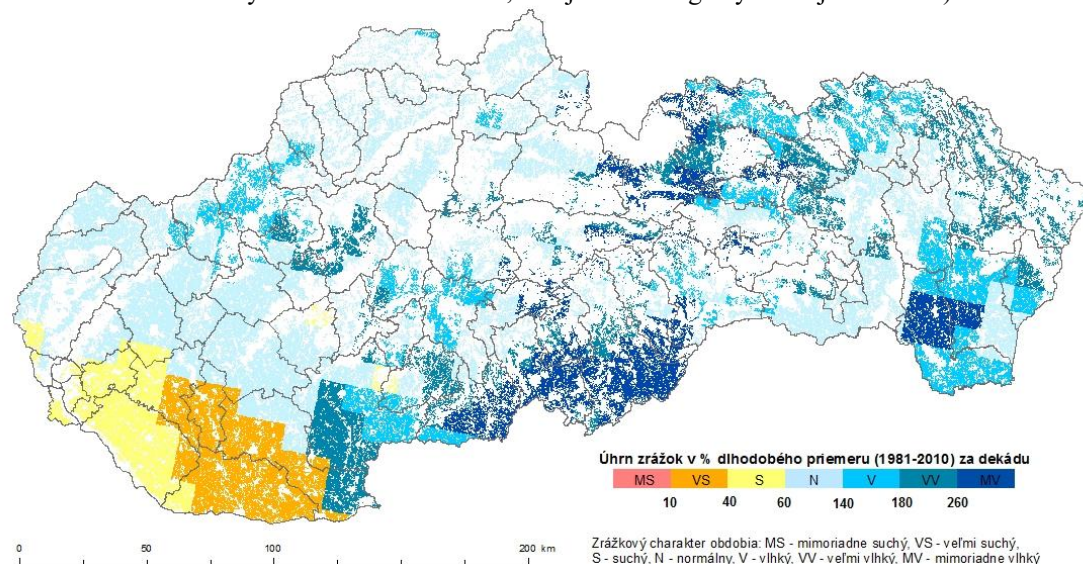


Úhrn atmosférických zrážok v druhej dekáde júla 2020 bol nevyrovnaný a pohyboval sa od menej ako 20 mm na Podunajskej nížine až po viac ako 100 mm v Juhoslovenskej kotline, Horehraní a na Spiši. Na zvyšku územia boli úhrny zrážok zväčša do 40 mm, na viacerých miestach západného, severného a východného Slovenska však až do 60 mm (Obr. 4). Rozloženie zrážok sa prejavuje aj na porovnaní s dlhodobým priemerom za rovnaké obdobie, pričom druhú dekádu júla 2020 môžeme hodnotiť na väčšine územia ako normálnu až vlhkú, na juhu Podunajskej nížiny ako suchú a veľmi suchú, naopak v Juhoslovenskej kotline, na Spiši, a v centrálnej časti Východoslovenskej nížiny ako mimoriadne vlhkú (Obr. 5).

Obr. 4 Úhrn atmosférických zrážok za druhú dekádu júla 2020 (mm; zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).



Obr. 5 Úhrn atmosférických zrážok v % dlhodobého priemeru za druhú dekádu júla 2020 (%; dlhodobý priemer stanovený za obdobie 1981-2010; zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).

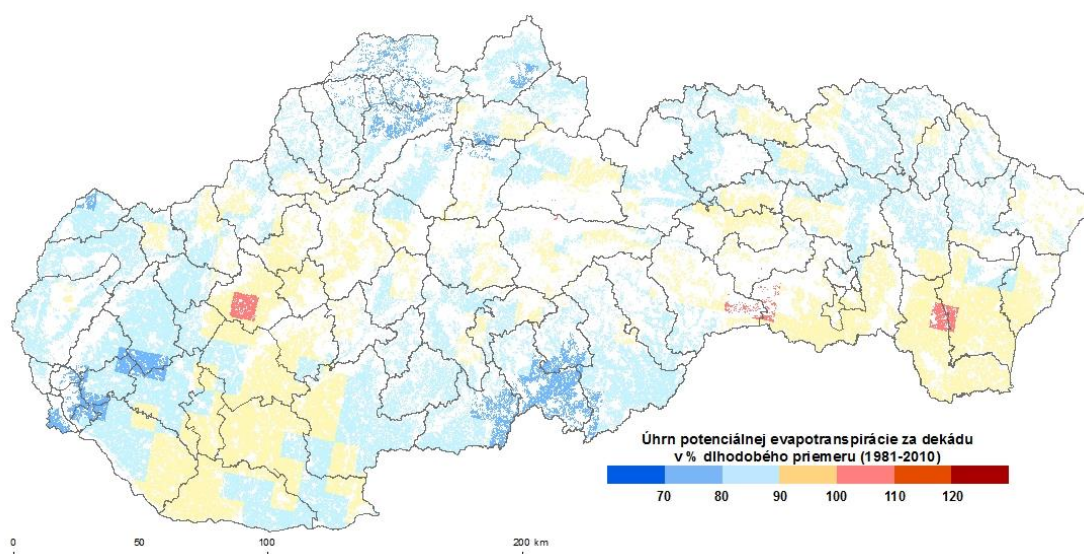


Úhrn potenciálnej evapotranspirácie, ktorá predstavuje nároky rastliny na vodu vplyvom počasia, bol v druhej dekáde júla 2020 v porovnaní s dlhodobým priemerom za rovnaké obdobie na takmer celom území Slovenska pod hodnotou 100 %, pričom na väčšine územia sa hodnoty pohybovali v rozsahu 80 % – 100 %, hodnoty pod 80 % boli zaznamenané iba na Kysuciach, v okolí Bratislavy a Lučenca (Obr. 6a).

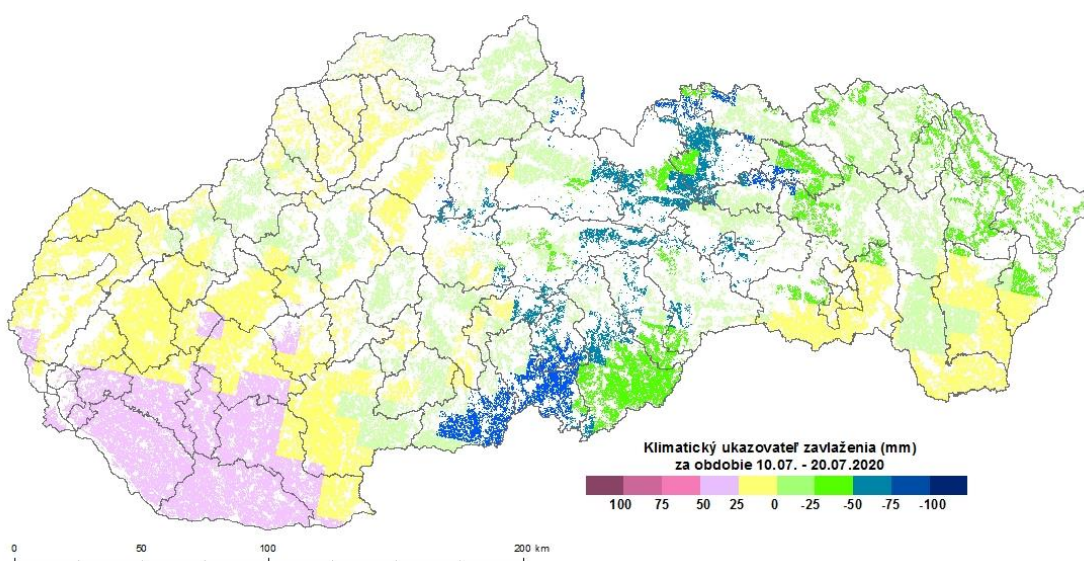
Klimatický ukazovateľ zavlaženia vyjadruje to, do akej miery je nárok na vodu (potenciálna evapotranspirácia) kompenzovaná zrážkami. V druhej dekáde júla 2020 sa na väčšine územia Slovenska prejavoval mierny nadbytok zrážok od 0 – 25 mm, na strednom Slovensku aj viac ako 50 mm, naopak mierny deficit zrážok do 25 mm bol znamenáný v okolí Žiliny a Martina, severe Podunajskej nížiny a na Záhorskej nížine a na juhu východného Slovenska, pričom výraznejší deficit zrážok pod 25 mm sa prejavil na iba juhu Podunajskej nížiny (Obr. 6b).

Obr. 6 Úhrn potenciálnej evapotranspirácie v % dlhodobého priemeru (1981-2010; 6a) a klimatický ukazovateľ zavlaženia (mm; 6b) za druhú dekádu júla 2020 (zdroj meteorologických údajov: SHMÚ).

a)



b)



3.3 Denné chody vybraných meteorologických ukazovateľov v roku 2020

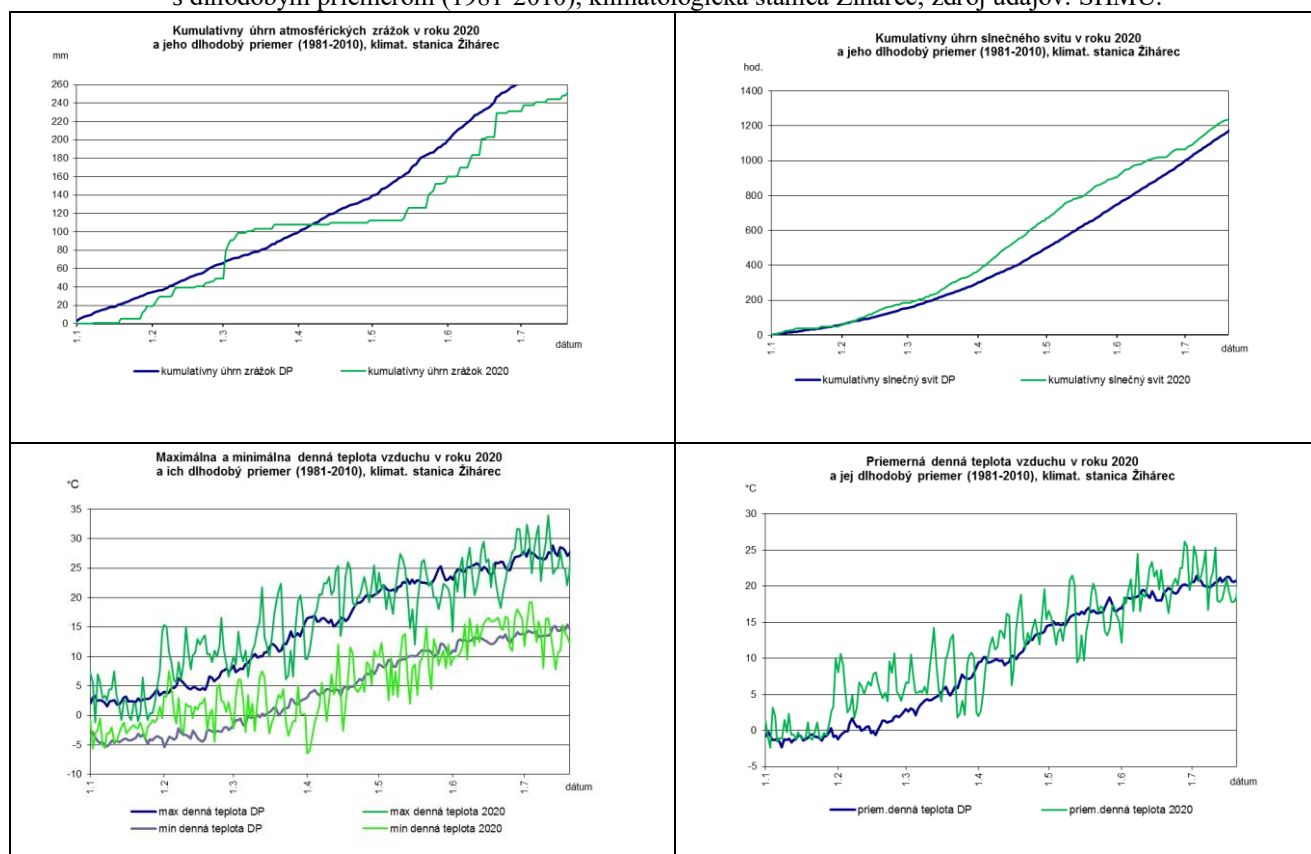
Identifikované všeobecné trendy vývoja počasia v roku 2020 opísané vyššie (do 20. 7. 2020) ilustrujú aj denné chody vybraných meteorologických ukazovateľov dôležitých pre vývoj pestovaných plodín a ich porovnanie s dlhodobým priemerom 1981 – 2010:

- kumulatívny úhrn zrážok (mm),
- kumulatívny úhrn slnečného svitu (hod.),
- minimálne, maximálne a priemerné teploty (°C).

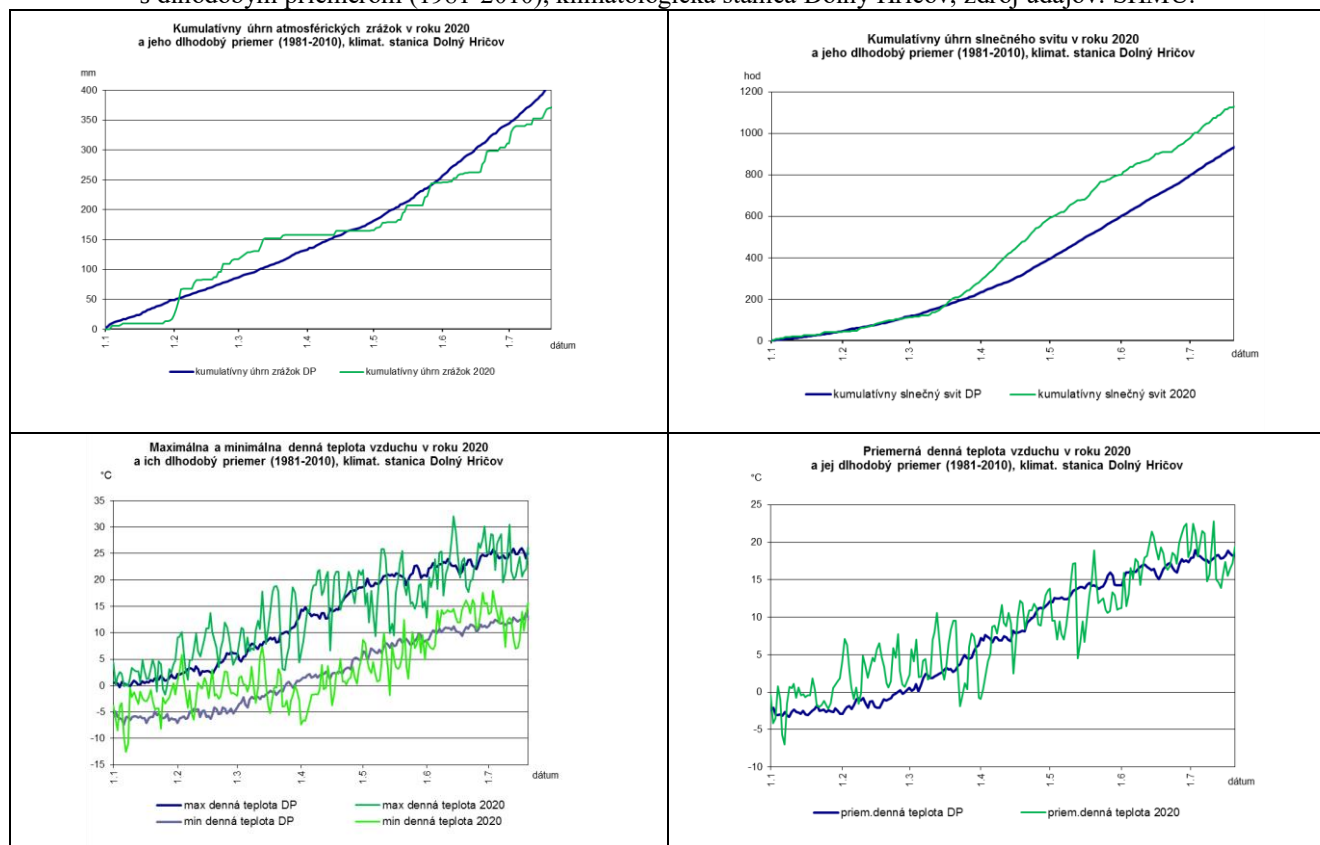
Denné chody sú uvedené pre vybrané klimatologické stanice zo siete SHMÚ reprezentatívne pre najdôležitejšie typy klimatických podmienok Slovenska s dôrazom na najdôležitejšie produkčné oblasti:

- Žihárec na juhozápadnom Slovensku (Graf 4),
- Dolný Hričov na severozápadnom Slovensku (Graf 5),
- Rimavská Sobota na juhu stredného Slovenska (Graf 6),
- Milhostov na juhovýchodnom Slovensku (Graf 7).

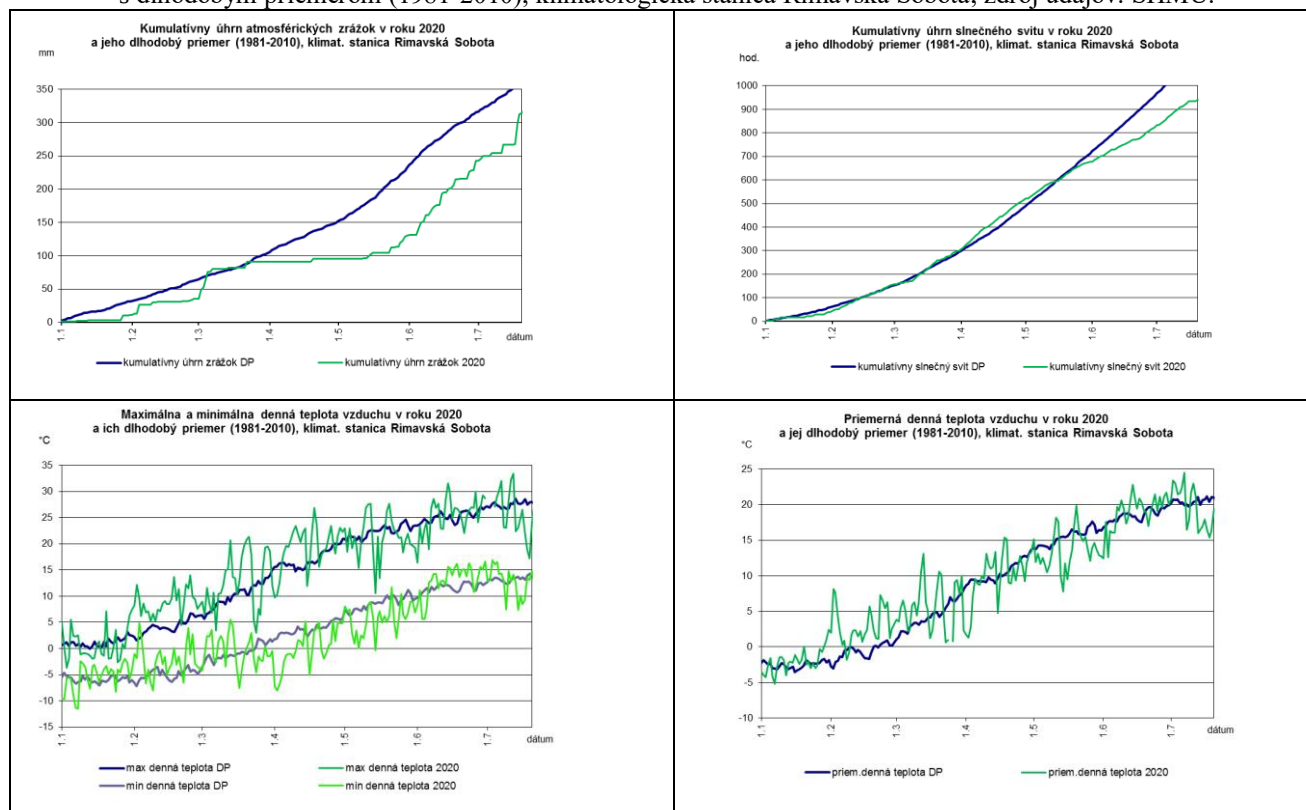
Graf 4 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2020 s dlhodobým priemerom (1981-2010), klimatologická stanica Žihárec; zdroj údajov: SHMÚ.



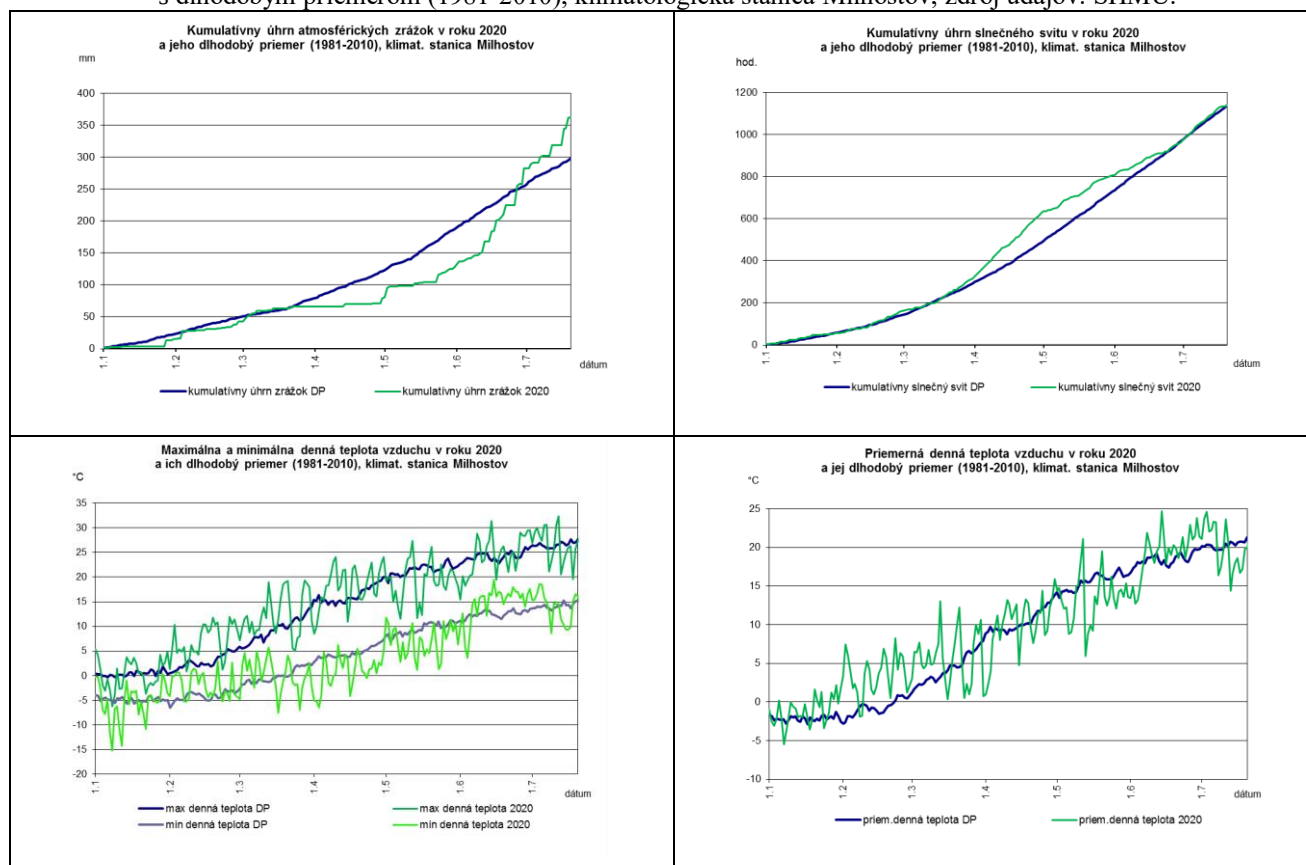
Graf 5 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2020 s dlhodobým priemerom (1981-2010), klimatologická stanica Dolný Hričov; zdroj údajov: SHMÚ.



Graf 6 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2020 s dlhodobým priemerom (1981-2010), klimatologická stanica Rimavská Sobota; zdroj údajov: SHMÚ.



Graf 7 Porovnanie denného priebehu vybraných charakteristík meteorologických prvkov v roku 2020 s dlhodobým priemerom (1981-2010), klimatologická stanica Milhostov; zdroj údajov: SHMÚ.



4 VÝVOJ VEGETÁCIE V POĽNOHOSPODÁRSKEJ SEZÓNE 2018/2019 A JEJ STAV K 20. 7. 2020

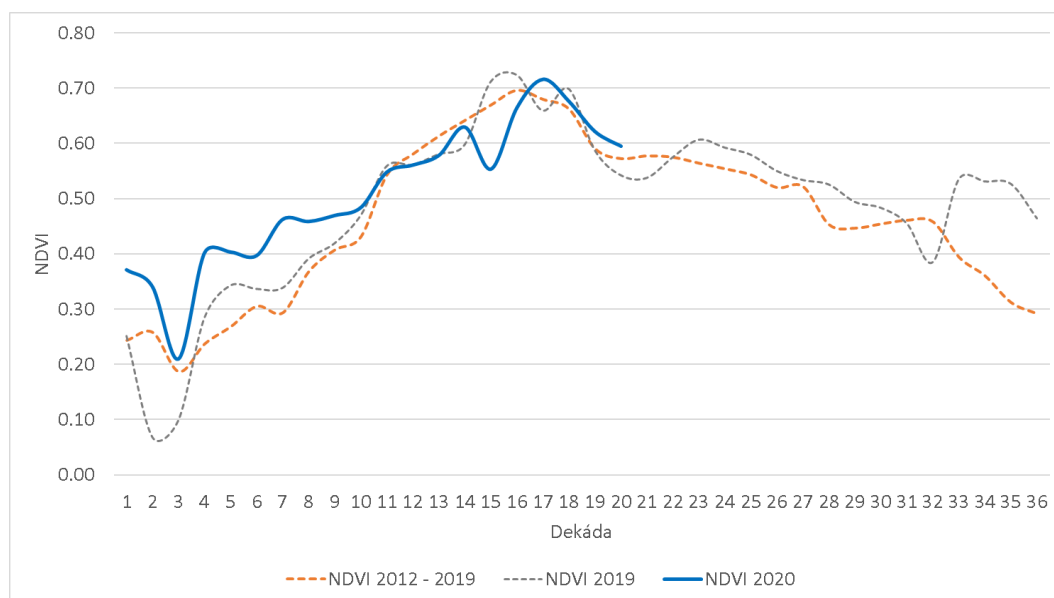
Vývoj stavu vegetácie v druhej dekáde júla 2020 (k 20. 7. 2020) bol hodnotený metódou diaľkového prieskumu zeme pomocou vegetačného indexu NDVI (-) a metódou biofyzikálneho modelovania modelom WOFOST pomocou hodnoty vodou limitovanej produkcie celkovej nadzemnej biomasy (kg/ha). Z výstupov modelu bol hodnotený aj stav zásob vody pod simulovanými porastami pomocou hodnoty relatívnej vlhkosti pôdy v koreňovej zóne (%) a deficitu vody v koreňovej zóne (cm).

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 20. 7. 2020 (20. dekáda) s priemernými hodnotami NDVI (2012 – 2019), ako aj predchádzajúcim rokom 2019 za rovnaké obdobie, poukazuje na pomerne rýchlejší rozvoj vegetácie na začiatku roku 2020, ktorý sa však približne v 10. dekáde (začiatok apríla) spomalil a na začiatku mája boli už dosiahnuté priemerné hodnoty NDVI na Slovensku rovnaké ako v roku 2019 a v porovnaní s priemerom za roky 2012 – 2019 nižšie (Graf 8). Dôvodom spomalenia vývoja vegetácie bol pravdepodobne rozvoj sucha v priebehu apríla, neskôr vystriedaný nástupom chladných dní na začiatku mája. V máji a začiatkom júna hodnoty NDVI narástli a v 16. dekáde sa priblížili priemerným hodnotám za roky 2012 – 2019 a z roku 2019, avšak zostali nižšie. Hodnoty kulminovali v okolo 17. dekády, pričom boli vyššie ako je priemer za obdobie rokov 2012 – 2019 a prejavil sa tu vplyv zrážok, ktoré spadli na veľkej časti územia v priebehu júna. V 19. dekáde hodnoty NDVI poklesli a dostali sa na úroveň hodnôt pre toto obdobie v roku 2019, ako aj priemeru za roky 2012 – 2019, s ďalším poklesom v 20. dekáde avšak s relatívne vyššími hodnotami pozorovanými pre toto obdobie v minulosti.

Graf 8 Vývoj vegetačného indexu NDVI v roku 2020 a jeho porovnanie so situáciou v roku 2019 a priemerom za roky 2012 až 2019, zdroj údajov: NPPC-VÚPOP.

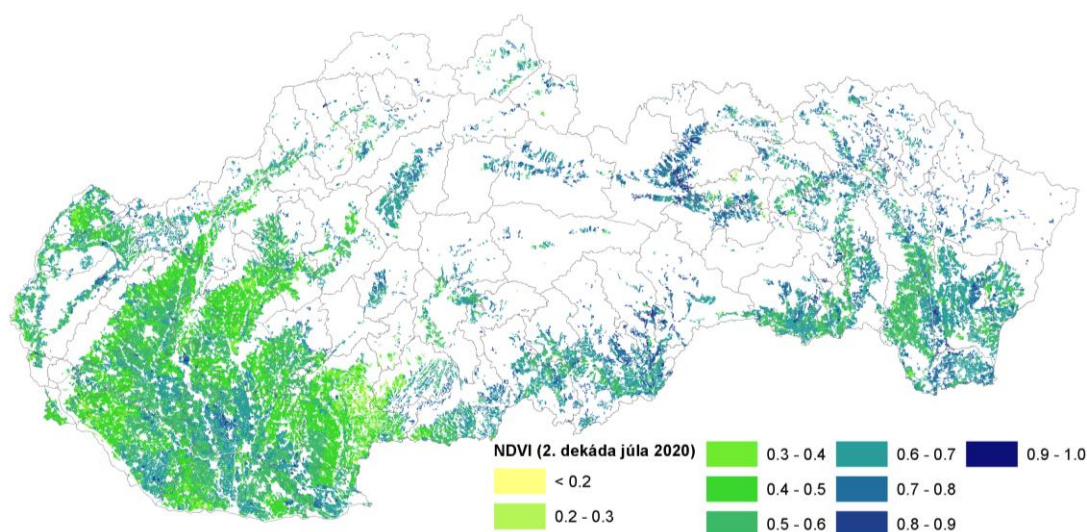


Pozn.: Vegetačný index NDVI hodnotami, ktoré nadobúda, charakterizuje stav biomasy celkom (objem a vitalitu), pričom platí – čím vyššia hodnota NDVI, tým vyvinutejšia biomasa, charakterizovaná vyšším obsahom chlorofylu v rastlinách a preto významnejšou schopnosťou fotosyntézy.

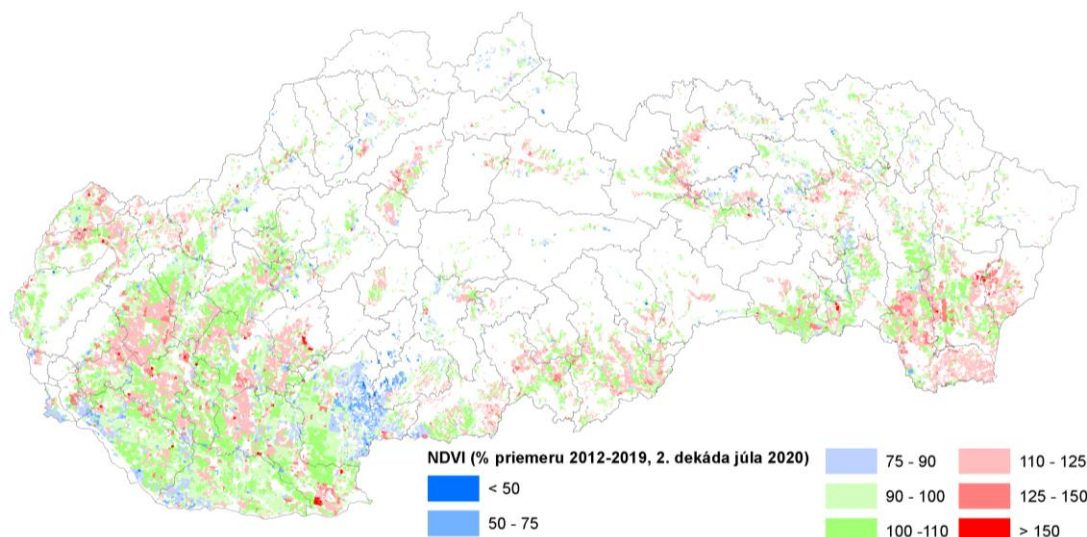
Priestorové rozloženie hodnôt NDVI zaznamenané na začiatku druhej dekády júla 2020 (Obr. 7) naznačuje nevyrovnaný vývoj vegetácie v produkčných oblastiach ozimných a jarných plodín s nižšími hodnotami na juhozápade, západe a juhovýchode územia v porovnaní so zvyškom Slovenska. Rozdiely v úrovni vývoja vegetácie sa prejavujú aj pri porovnaní aktuálnych hodnôt indexu NDVI s priemerom hodnôt za roky 2012 – 2019, pričom na juhozápade, tiež juhu a juhovýchode, ale aj severe Slovenska boli pozorované hodnoty indexu NDVI na úrovni 90 % – 110 % priemeru. Na zvyšku územia bol zaznamenaný intenzívnejší rozvoj vegetácie na úrovni 110 % - 125 % a na viacerých miestach západného, stredného a východného Slovenska to bolo aj viac ako 125 %. Hodnoty pod 90 % boli zaznamenané v okolí Levíc.

Obr. 7 Priestorové rozloženie hodnôt NDVI zaznamenané v priebehu druhej dekády júla 2020 (a) a porovnanie týchto hodnôt s priemerom 2012–2019 za príslušné obdobie ako percento priemeru (b), zdroj údajov: NPPC-VÚPOP.

a)



b)

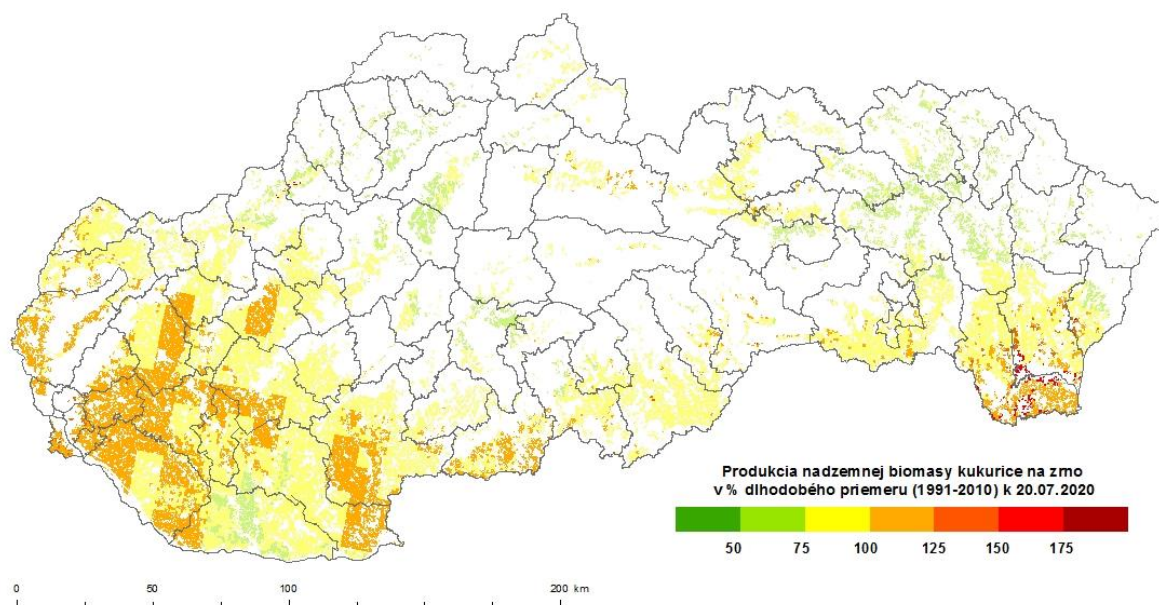


4.2 Vodou limitovaná (nezavlažovaná) produkcia biomasy

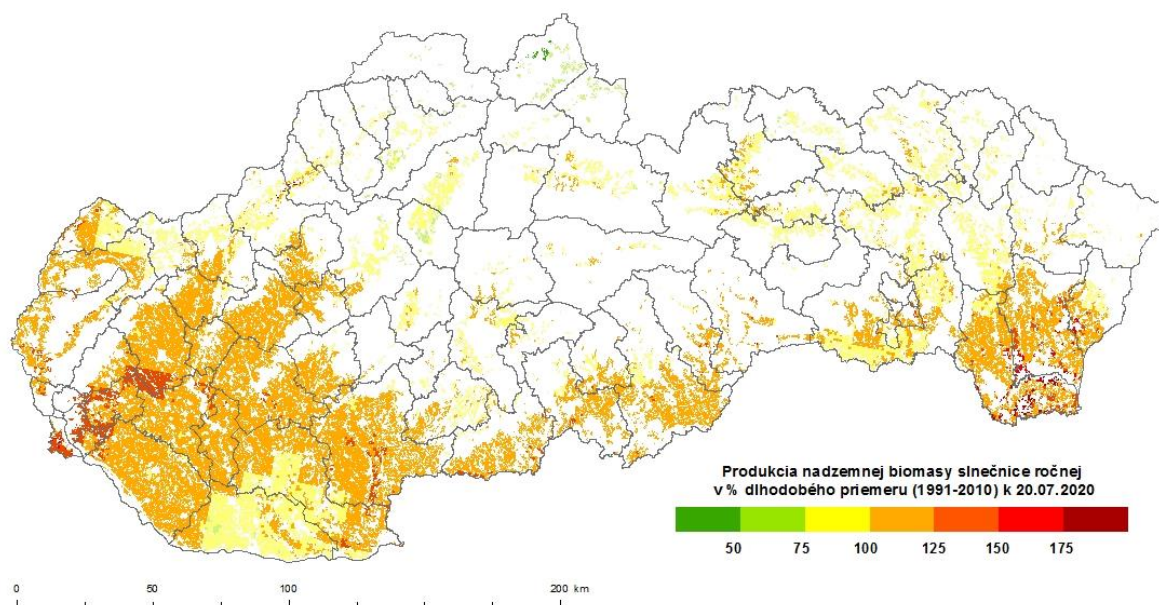
Vodou limitovaná (nezavlažovaná) produkcia celkovej nadzemnej biomasy letných plodín k termínu 20. 7. 2020 (20. dekáda) bola simulovaná pomocou biofyzikálneho modelu WOFOST. Model pri odhade množstva vyprodukovanej biomasy berie do úvahy teplotné podmienky, množstvo slnečného svitu a vody dostupnej zo zrážok a z pôdy v období od sejby plodiny až po termín jej hodnotenia. Vodou limitovaná produkcia celkovej nadzemnej biomasy bola simulovaná samostatne pre porasty kukurice na zrno (Obr. 8), slnečnice ročnej (Obr. 9), cukrovej repy (Obr. 10) a zemiakov (Obr. 11). Výsledky sú priestorovo vyjadrené pre celé poľnohospodársky využívané územie Slovenska bez uvažovania reálne obsiatych plôch (Obr. 20, Obr. 21, Obr. 22 a Obr. 23). Zobrazené hodnoty vyjadrujú percentuálny podiel simulovaných aktuálnych hodnôt voči dlhodobému simulovanému priemeru za roky 1991-2010.

- Odhadovaná úroveň vývoja vodou limitovanej celkovej nadzemnej biomasy kukurice na zrno bola na konci druhej dekády júla 2020 vo väčšine produkčných oblastí (Obr. 20) na úrovni okolo 75 – 100 % dlhodobého priemeru, pričom na mnohých miestach, a to najmä na Podunajskej a Východoslovenskej nížine, boli hodnoty v intervale 100 – 125 %, a naopak, v severných regiónoch Slovenska dosahovali na viacerých miestach iba úroveň 50 – 75 % dlhodobého priemeru (Obr. 8).
- Odhadovaná úroveň vývoja vodou limitovanej celkovej nadzemnej biomasy slnečnice ročnej bola na konci druhej dekády júla 2020 vo väčšine produkčných oblastí (Obr. 21) na úrovni okolo 100 – 125 % dlhodobého priemeru, pričom v okolí Bratislavy a na viacerých miestach Východoslovenskej nížiny to bolo aj viac, a naopak v okolí Senice, Komárna, v Košickej kotline a severe Východoslovenskej nížiny dosahovali hodnoty 75 – 100 % dlhodobého priemeru (Obr. 9).
- Odhadovaná úroveň vývoja vodou limitovanej celkovej nadzemnej biomasy cukrovej repy bola na konci druhej dekády júla 2020 vo všetkých produkčných oblastiach (Obr. 22) na úrovni nad 100 % dlhodobého priemeru, pričom najmä na Podunajskej nížine a Záhorí dosiahli hodnoty aj viac ako 125 %, a na viacerých miestach aj viac ako 150 % dlhodobého priemeru. (Obr. 10).
- Odhadovaná úroveň vývoja vodou limitovanej celkovej nadzemnej biomasy zemiakov bola na konci druhej dekády júla 2020 vo väčšine produkčných oblastí (Obr. 23) na úrovni pod 100 % dlhodobého priemeru, pričom v okolí Bratislavy a celom juhu stredného a východného Slovenska to bolo aj viac ako 125 %. Hodnoty pod 100 % boli zaznamenané v okolí Nových Zámkov, Komárna a Nitry (Obr. 11).

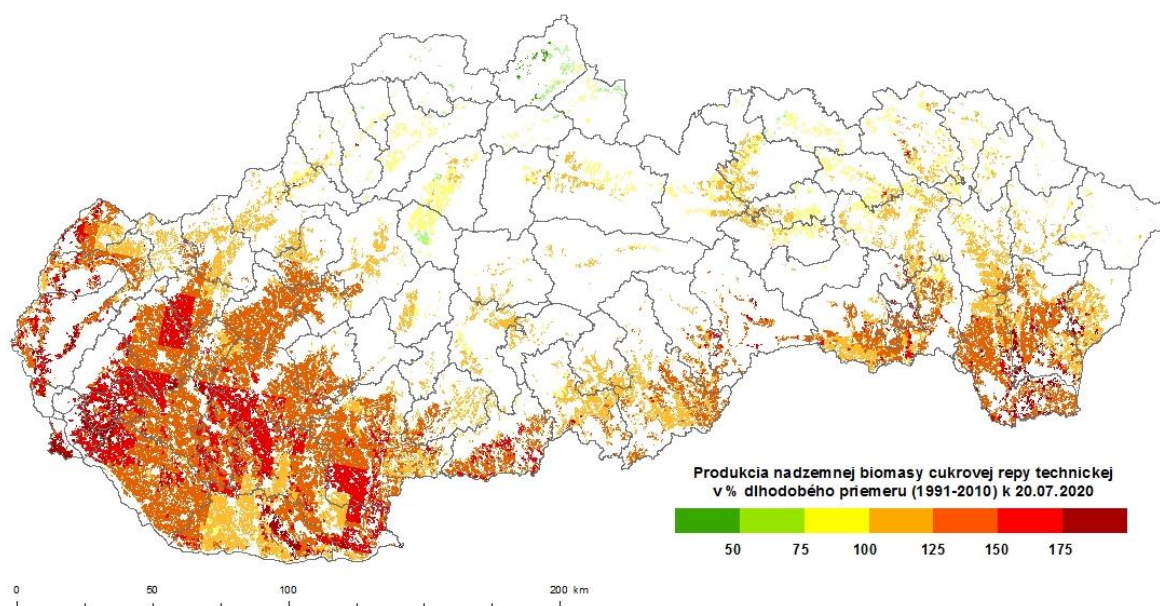
Obr. 8 Vodou limitovaná produkcia celkovej nadzemnej biomasy kukurice na zrno k 20. 7. 2020 ako percento dlhodobého priemeru (1991 – 2010).



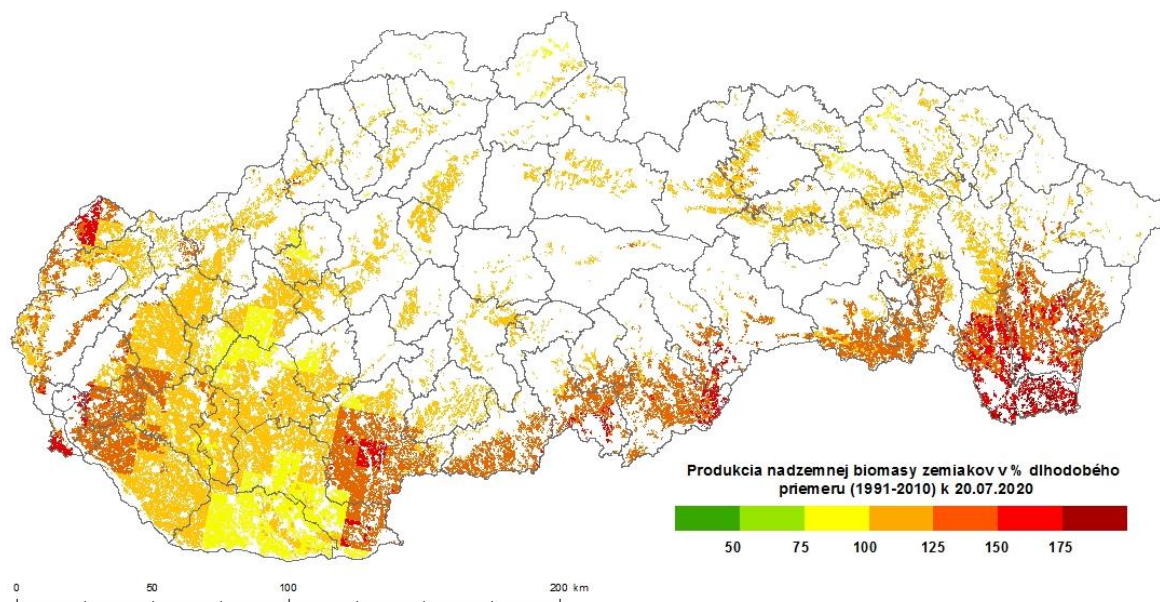
Obr. 9 Vodou limitovaná produkcia celkovej nadzemnej biomasy slnečnice ročnej k 20. 7. 2020 ako percento dlhodobého priemeru (1991 – 2010).



Obr. 10 Vodou limitovaná produkcia celkovej nadzemnej biomasy cukrovej repy k 20. 7. 2020 ako percento dlhodobého priemeru (1991 – 2010).



Obr. 11 Vodou limitovaná produkcia celkovej nadzemnej biomasy zemiakov k 20. 7. 2020 ako percento dlhodobého priemeru (1991 – 2010).



4.3 Zásoba vody v pôde

Z hľadiska vývoja poľnohospodárskych plodín je rozhodujúci aj obsah vody v pôde. Tento bol pre potreby monitoringu stavu vývoja biomasy pestovaných plodín v aktuálnej sezóne 2018/2019 vyjadrený ako:

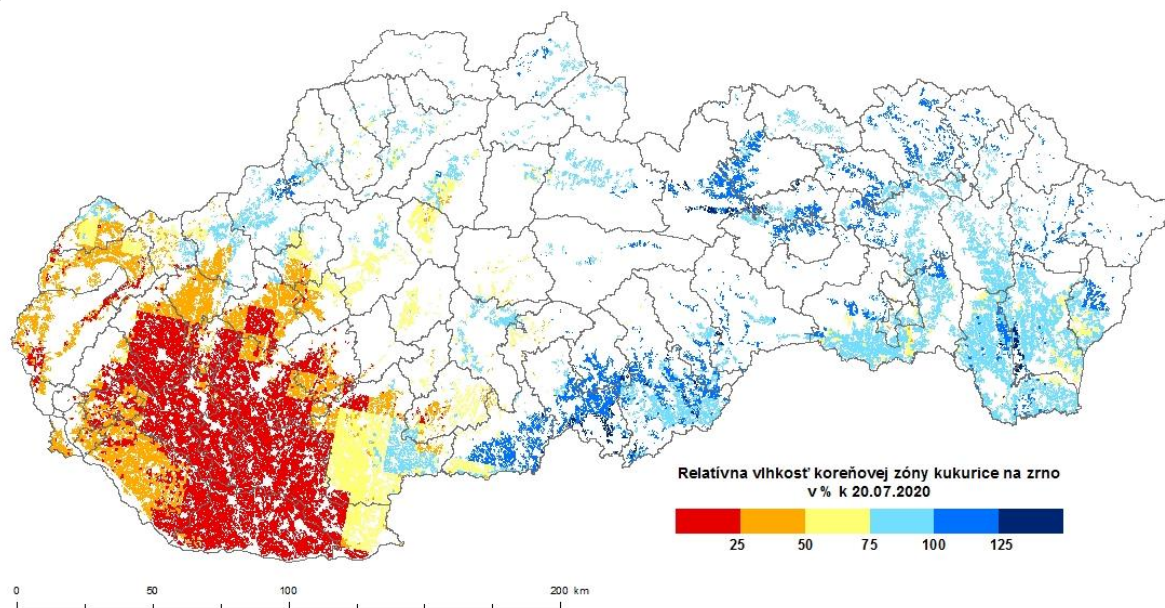
- relatívna vlhkosť pôdy v koreňovej zóne (t.j. percento z celkového množstva vody, ktoré je potenciálne prijateľné pre rastliny, a ktoré vyjadruje mieru pôdneho sucha, ak nastane),
- deficit pôdnej vody v koreňovej zóne (t.j. celkové množstvo vody v cm vodného stĺpca, ktoré v pôde chýba a je ho potrebné doplniť na to, aby pôda dosiahla optimálnu hodnotu vlhkosti).

Hodnoty relatívnej vlhkosti pôdy (%) a deficitu vody v pôde (cm) sú výsledkom simulácie vodnej bilancie porastu modelom WOFOST na základe údajov o počasí, pôde a rastu plodiny, a to od siatia až po termín odhadu. Hodnoty vyjadrujú stav k poslednému dňu simulácie (20. 7. 2020) a sú odhadované samostatne pre porasty kukurice na zrna (Obr. 12), slnečnice ročnej (Obr. 13), cukrovej repy (Obr. 14) a zemiakov (Obr. 15). Sú priestorovo vyjadrené pre celé poľnohospodársky využívané územie Slovenska bez uvažovania reálne obsiatych plôch (Obr. 20, Obr. 21, Obr. 22 a Obr. 23).

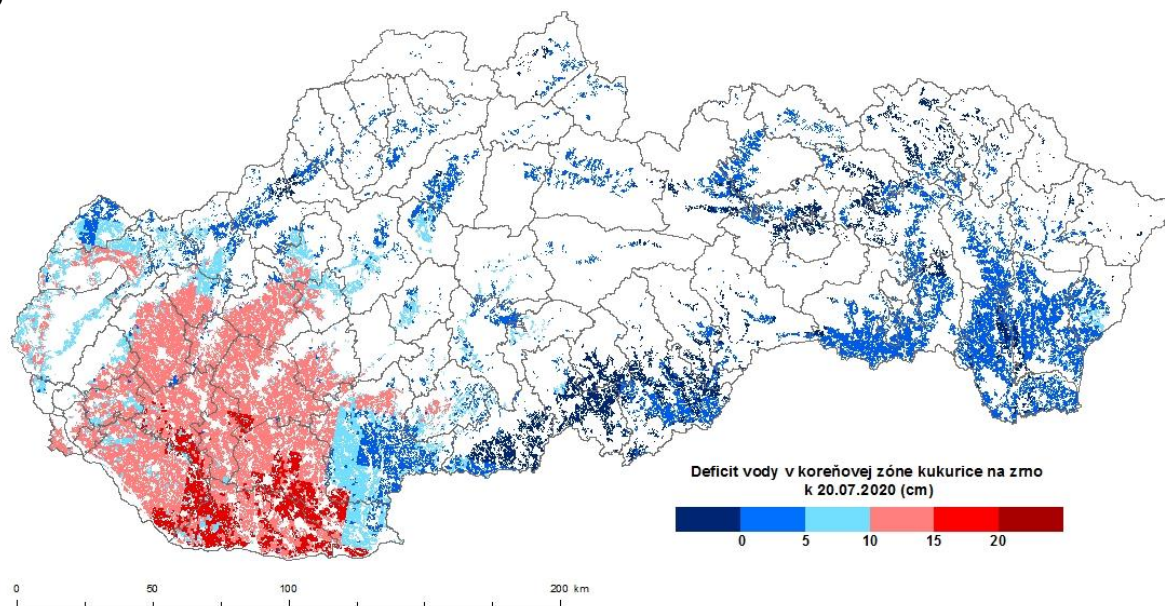
- Odhadovaná relatívna vlhkosť pôdy v koreňovej zóne pod porastmi kukurice na zrna bola na konci druhej dekády júla 2020 vo väčšine produkčných oblastí (Obr. 20) v rozsahu od menej ako 25 % až do viac ako 100 % potenciálne prístupnej vody pre rastliny, pričom vlhkejšie (75 – 125 %) boli oblasti na severe, juhu stredného a východe Slovenska, najsuchšia bola centrálna časť Podunajskej nížiny (Obr. 12a). Stav vlhkosti pôdy zodpovedá zhruba aj simulovaný deficit vody v pôde, ktorý bol s výnimkou Podunajskej nížiny (10 – 20 cm) vo väčšine produkčných oblastí v rozmedzí 0 – 10 cm, pričom na viacerých miestach na juhu a severe Slovenska sa prejavil aj nadbytok vody (Obr. 12b).
- Odhadovaná relatívna vlhkosť pôdy v koreňovej zóne pod porastmi slnečnice ročnej bola na konci druhej dekády júla 2020 vo väčšine produkčných oblastí (Obr. 21) v rozsahu od menej ako 25 % až do viac ako 100 % potenciálne prístupnej vody pre rastliny, pričom vlhkejšie (75 – 125 %) boli oblasti na juhu stredného a východného Slovenska, najsuchšia bola centrálna časť Podunajskej nížiny (Obr. 13a). Stav vlhkosti zodpovedá zhruba aj simulovaný deficit vody v pôde, ktorý bol s výnimkou Podunajskej nížiny (10 – 15 cm) vo väčšine produkčných oblastí v rozmedzí 0 – 10 cm, pričom na viacerých miestach na juhu a východe Slovenska sa prejavil aj nadbytok vody (Obr. 13b).
- Odhadovaná relatívna vlhkosť pôdy v koreňovej zóne pod porastmi cukrovej repy bola na konci druhej dekády júla 2020 vo väčšine produkčných oblastí (Obr. 22) na úrovni 25 % až 50 % dlhodobu prístupnej vody pre rastliny, pričom na severe a východe Podunajskej nížiny a na Považí bolo aj vlhkejšie na úrovni 50 – 100 % (Obr. 14a). Stav vlhkosti zodpovedá zhruba aj simulovaný deficit vody v pôde, ktorý bol vo väčšine územia Podunajskej nížiny odhadnutý na úrovni 10 – 15 cm, inde v intervale 0 – 10 cm (Obr. 14b).
- Odhadovaná relatívna vlhkosť pôdy v koreňovej zóne pod porastmi zemiakov bola na konci druhej dekády júla 2020 vo väčšine produkčných oblastí (Obr. 23) na úrovni pod 75 % potenciálne prístupnej vody pre rastliny, pričom na Podunajskej nížine to bolo menej ako 25 % (Obr. 15a). Stav vlhkosti zodpovedá zhruba aj simulovaný deficit vody v pôde, ktorý bol vo väčšine produkčných oblastí v intervale 0 – 10 cm, na Podunajskej nížine 10 – 20 cm, miestami na východe a severe územia sa prejavil aj nadbytok vody v pôde (Obr. 15b).

Obr. 12 Vlhkostný stav ornej pôdy pod porastom kukurice na zrno k 20. 7. 2020, a) relatívna vlhkosť pôdy (%), b) deficit vody v pôde (cm), zdroj údajov: NPPC-VÚPOP.

a)

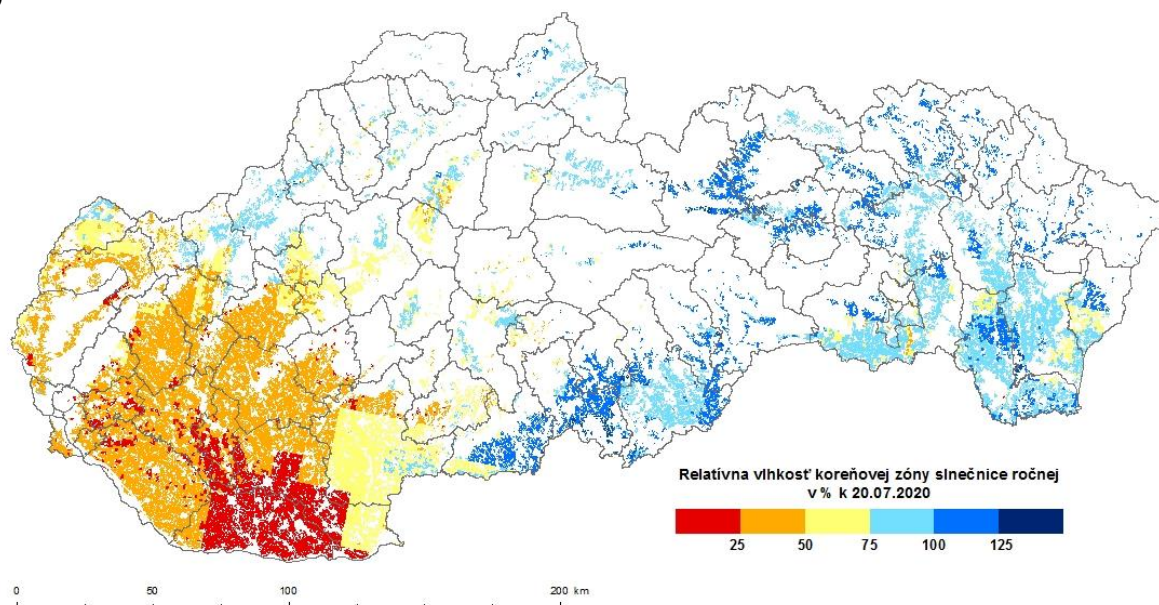


b)

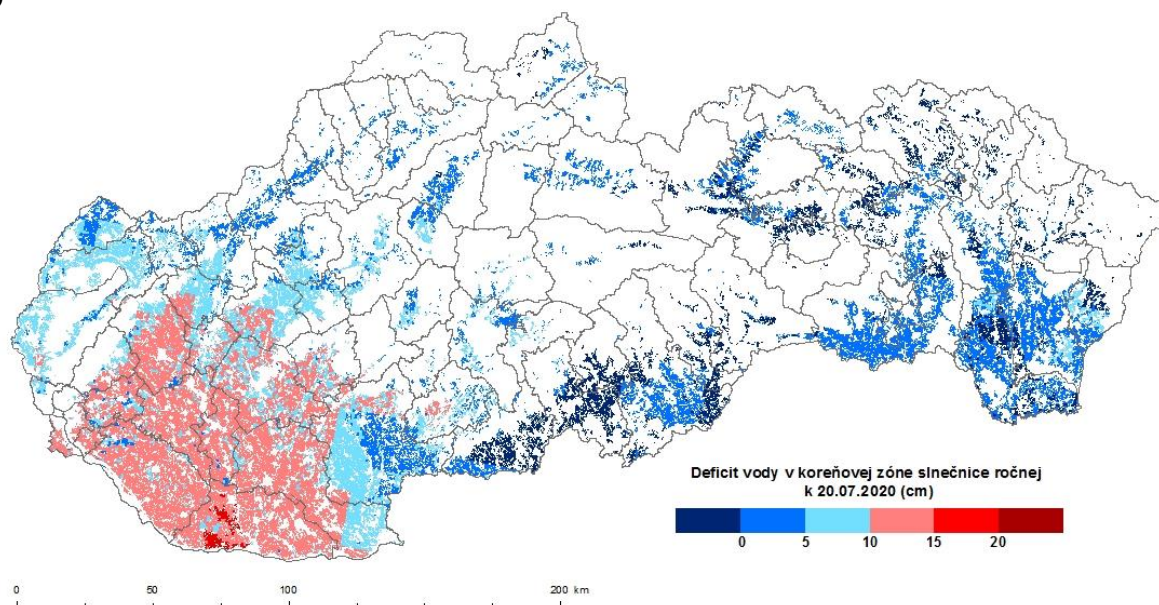


Obr. 13 Vlhkostný stav ornej pôdy pod porastom slnečnice ročnej k 20. 7. 2020, a) relatívna vlhkosť pôdy (%), b) deficit vody v pôde (cm), zdroj údajov: NPPC-VÚPOP.

a)

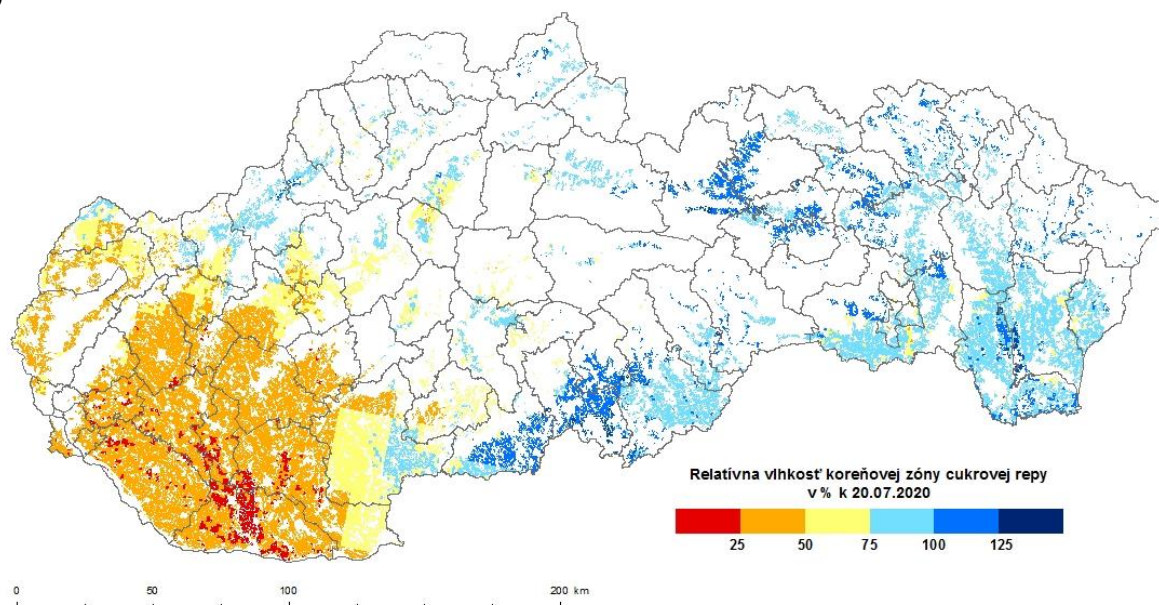


b)

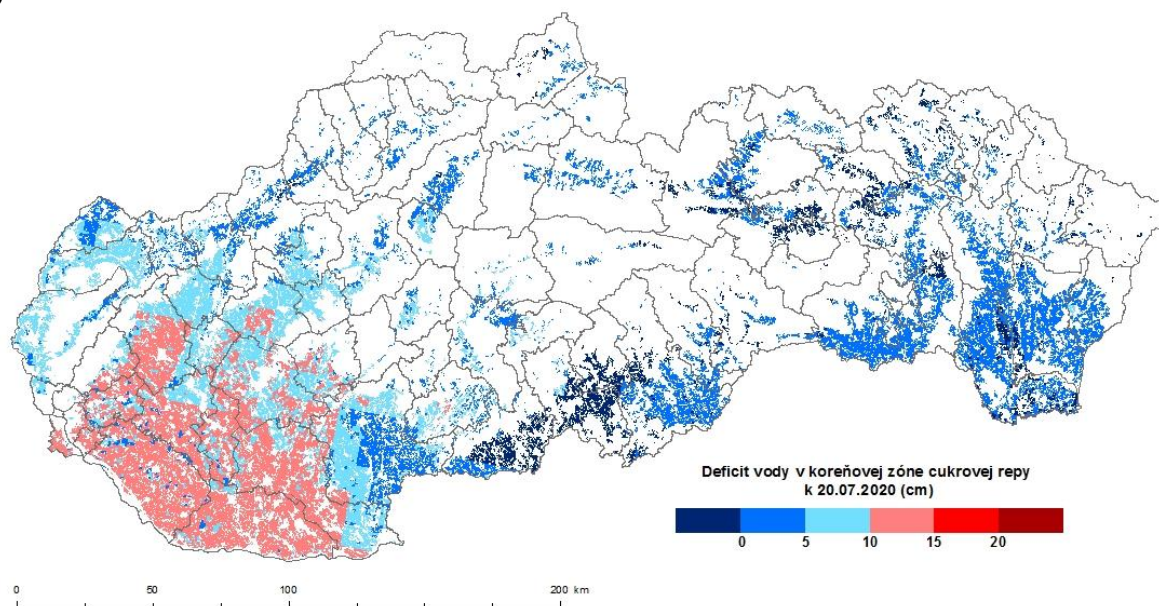


Obr. 14 Vlhkostný stav ornej pôdy pod porastom cukrovej repy k 20. 7. 2020, a) relatívna vlhkosť pôdy (%), b) deficit vody v pôde (cm), zdroj údajov: NPPC-VÚPOP.

a)

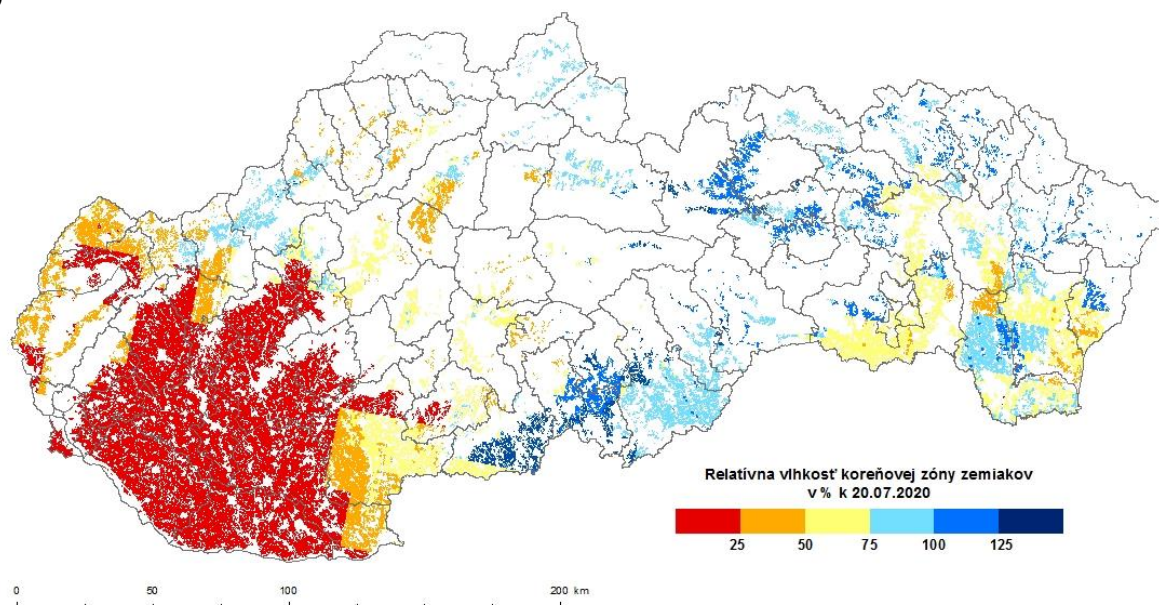


b)

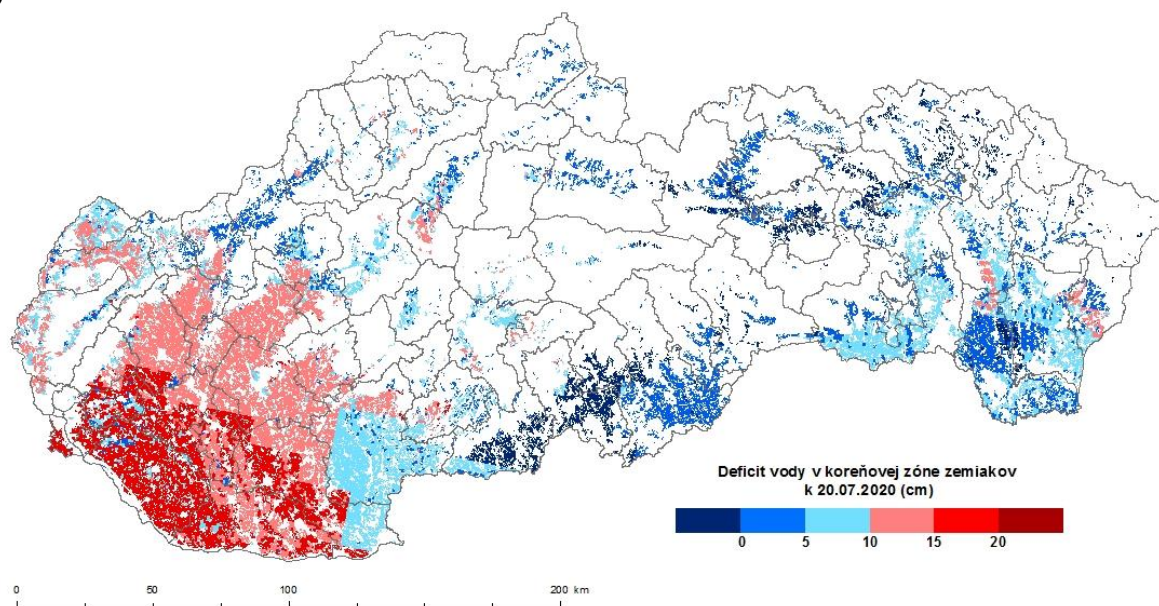


Obr. 15 Vlhkostný stav ornej pôdy pod porastom zemiakov k 20. 7. 2020, a) relatívna vlhkosť pôdy (%), b) deficit vody v pôde (cm), zdroj údajov: NPPC-VÚPOP.

a)



b)



5 ODHAD ÚROD KUKURICE NA ZRNO, SLNEČNICE ROČNEJ, CUKROVEJ REPY A ZEMIAKOV K 20. 7. 2020

Výsledky prvého odhadu úrody (t/ha) letných plodín k 20. 7. 2020 sú prehľadne zhrnuté na úrovni krajov a celej Slovenskej republiky v tabuľkách (Tab. 1, Tab. 2, Tab. 3 a Tab. 4) a na úrovni okresov na obrázkoch (Obr. 16, Obr. 17, Obr. 18 a Obr. 19).

Odhady úrod (t/ha) sú v tabuľkách uvedené samostatne pre jednotlivé použité indikátory:

- Vodou limitovaná (nezavlažovaná) produkcia celkovej nadzemnej biomasy k 20. 7. 2020 (metóda WOFOST),
- Hodnota vegetačného indexu NDVI k 20. 7. 2020 (metóda DPZ),
- odhad pomocou vyššie uvedených indikátorov, sumy zrážok v období 1. 4. 2020 až 20. 7. 2020 a sumy klimatickej vodnej bilancie v období 1. 4. 2019 až 20. 7. 2020 (metóda integrovaného odhadu).

Na obrázkoch sú uvedené iba odhady pomocou indikátorov produkcie biomasy (metóda WOFOST) a odhady pomocou vegetačného indexu NDVI (metóda DPZ).

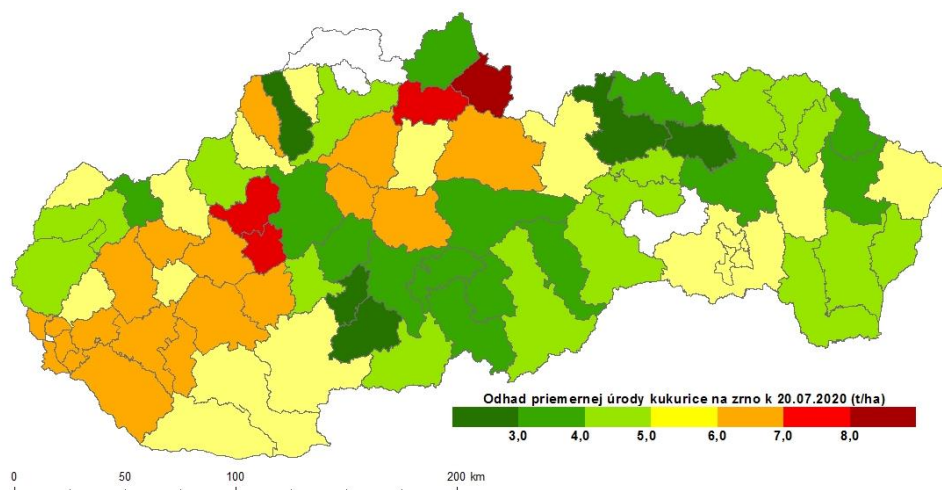
Prezentované hodnoty odhadovanej úrody (Tab. 1, Tab. 2, Tab. 3, Tab. 4, Obr. 16, Obr. 17, Obr. 18 a Obr. 19) nie sú definitívne a budú v priebehu poľnohospodárskej sezóny 2019/2020 ďalej aktualizované na základe monitoringu vývoja počasia a stavu vegetácie.

Tab. 1 Odhady úrody kukurice na zrno v t/ha v poľnohospodárskej sezóne 2019/2020
(k 20. 7. 2020; NPPC-VÚPOP Bratislava)

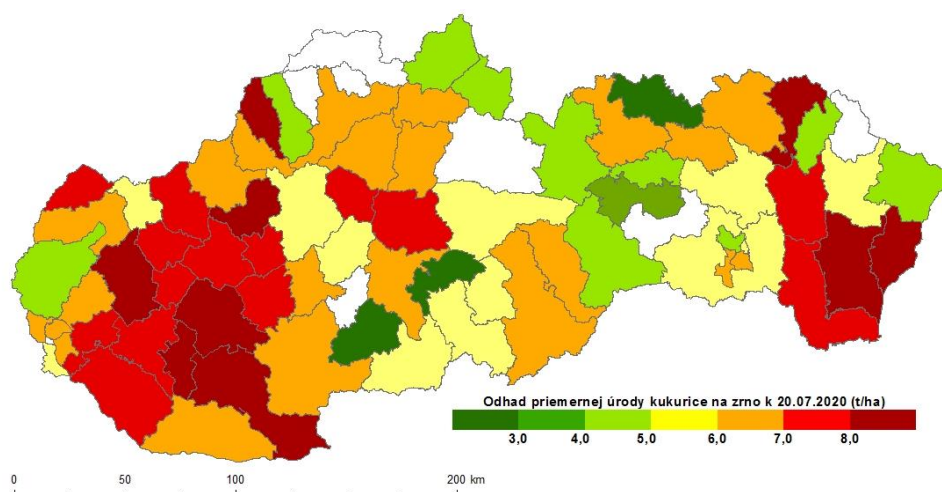
Región (kraj)	KUKURICA NA ZRNO									
	Úroda 2019 (t/ha)	WOFOST			DPZ			INTEGROVANÝ		
		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel	
			t/ha	%		t/ha	%		t/ha	%
SR	7.33	5.90	-1.43	-19.53	7.23	-0.10	-1.37	6.24	-1.09	-14.85
Bratislava	6.39	6.15	-0.24	-3.68	6.40	0.01	0.20	6.01	-0.38	-5.94
Trnava	7.43	6.51	-0.92	-12.45	7.32	-0.11	-1.44	6.59	-0.84	-11.30
Trenčín	7.37	6.03	-1.34	-18.25	7.45	0.08	1.08	6.54	-0.83	-11.19
Nitra	7.36	5.99	-1.37	-18.67	7.40	0.04	0.59	6.33	-1.03	-13.94
Žilina	6.82	5.80	-1.02	-14.93	6.45	-0.37	-5.49	6.43	-0.39	-5.72
B. Bystrica	6.42	4.25	-2.17	-33.87	6.31	-0.11	-1.65	5.26	-1.16	-18.13
Prešov	6.18	4.67	-1.51	-24.51	6.41	0.23	3.68	5.41	-0.77	-12.47
Košice	7.99	5.00	-2.99	-37.40	7.27	-0.72	-9.02	5.74	-2.25	-28.17

Obr. 16 Odhadované úrody kukurice na zrno k 20. 7. 2020 interpretované na úrovni okresov: metóda biofyzikálneho modelovania (a); metóda DPZ (b).

a)



b)



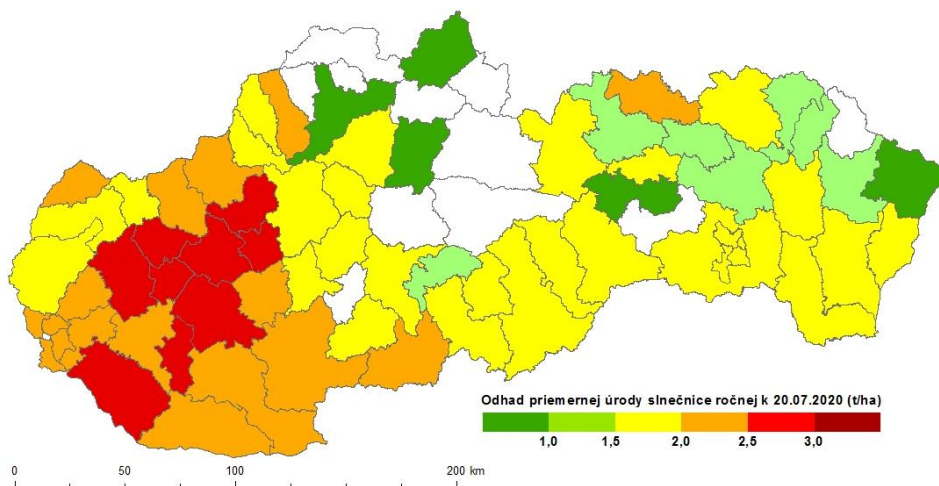
Poznámka: Okresy, kde neboli v posledných rokoch ŠÚSR zaznamenané údaje o výnose, neboli hodnotené

Tab. 2 Odhady úrody slnečnice ročnej v t/ha v poľnohospodárskej sezóne 2019/2020
(k 20. 7. 2020; NPPC-VÚPOP Bratislava)

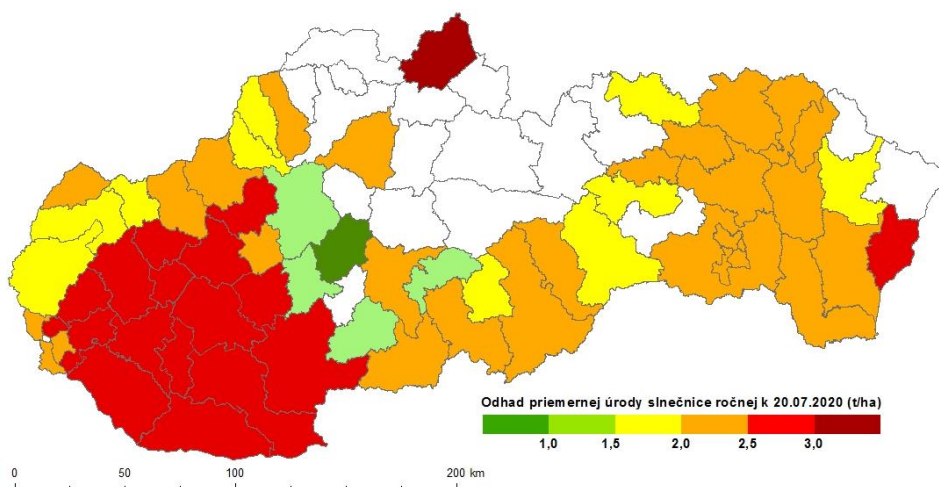
Región (kraj)	SLNEČNICA ROČNÁ									
	Úroda 2019 (t/ha)	WOFOST			DPZ			INTEGROVANÝ		
		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel	
			t/ha	%		t/ha	%		t/ha	%
SR	2.64	2.28	-0.36	-13.48	2.58	-0.06	-2.32	2.32	-0.32	-12.02
Bratislava	2.10	2.29	0.19	8.92	2.35	0.25	11.72	2.22	0.12	5.56
Trnava	2.60	2.49	-0.11	-4.40	2.64	0.04	1.58	2.46	-0.14	-5.23
Trenčín	2.28	2.20	-0.08	-3.48	2.12	-0.16	-7.03	2.18	-0.10	-4.56
Nitra	2.80	2.41	-0.39	-14.10	2.73	-0.07	-2.35	2.48	-0.32	-11.54
Žilina	2.05	0.50	-1.55	-75.61	-	-	-	0.50	-1.55	-75.61
B. Bystrica	2.50	1.87	-0.63	-25.03	2.29	-0.21	-8.31	1.91	-0.59	-23.73
Prešov	2.14	1.66	-0.48	-22.36	2.25	0.11	5.33	1.90	-0.24	-11.05
Košice	2.56	1.90	-0.66	-25.76	2.27	-0.29	-11.24	1.91	-0.65	-25.22

Obr.17 Odhadované úrody slnečnice ročnej k 20. 7. 2020 interpretované na úrovni okresov: metóda biofyzikálneho modelovania (a); metóda DPZ (b).

a)



b)



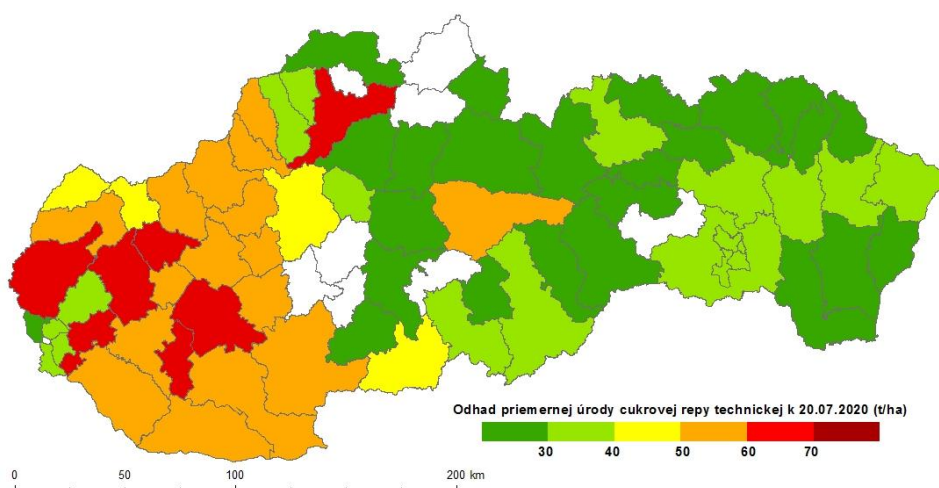
Poznámka: Okresy, kde neboli v posledných rokoch ŠÚSR zaznamenané údaje o výnose, neboli hodnotené

Tab.3 Odhady úrody cukrovej repy v t/ha v poľnohospodárskej sezóne 2019/2020
(k 20. 7. 2020; NPPC-VÚPOP Bratislava)

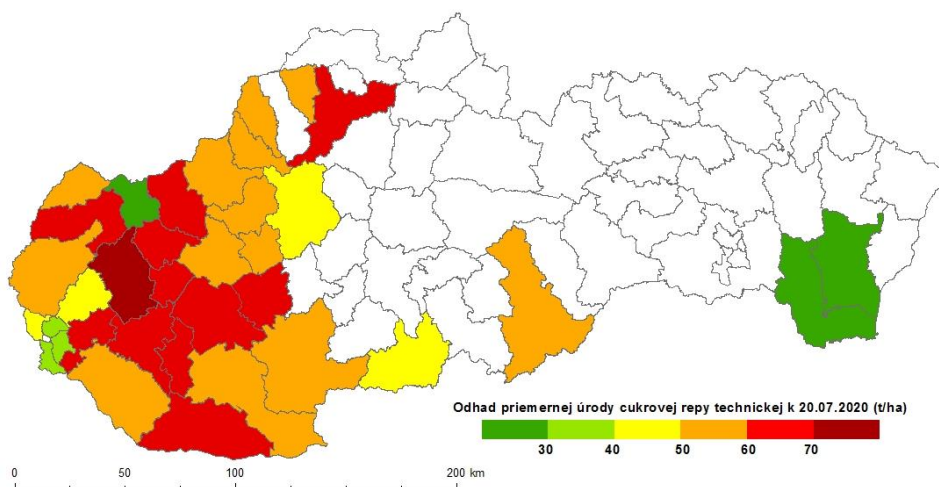
Región (kraj)	CUKROVÁ REPA									
	Úroda 2019 (t/ha)	WOFOST			DPZ			INTEGROVANÝ		
		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel	
			t/ha	%		t/ha	%		t/ha	%
SR	57.63	57.73	0.10	0.18	60.79	3.16	5.48	55.04	-2.59	-4.50
Bratislava	53.42	62.01	8.59	16.09	58.01	4.59	8.59	55.60	2.18	4.09
Trnava	61.18	59.72	-1.46	-2.38	65.10	3.92	6.40	57.43	-3.75	-6.13
Trenčín	54.82	51.18	-3.64	-6.64	57.70	2.88	5.25	52.20	-2.62	-4.77
Nitra	56.44	58.79	2.35	4.17	60.80	4.36	7.73	54.97	-1.47	-2.61
Žilina	68.01	66.68	-1.33	-1.95	65.43	-2.58	-3.80	57.21	-10.80	-15.88
B. Bystrica	39.77	40.04	0.27	0.69	49.02	9.25	23.26	40.74	0.97	2.43
Prešov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Košice	20.16	29.92	9.76	48.40	6.63	-13.53	-67.12	30.10	9.94	49.29

Obr.18 Odhadované úrody cukrovej repy k 20. 7. 2020 interpretované na úrovni okresov: metóda biofyzikálneho modelovania (a); metóda DPZ (b).

a)



b)



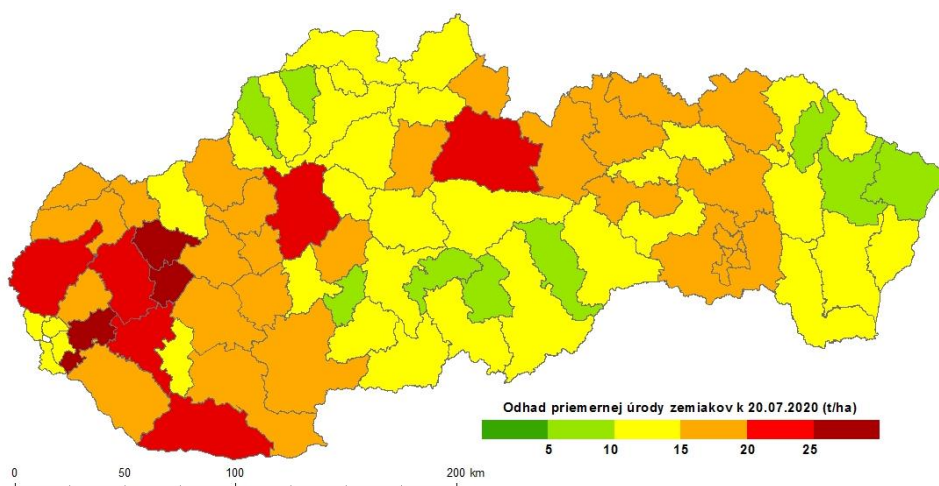
Poznámka: Okresy, kde neboli v posledných rokoch ŠÚSR zaznamenané údaje o výnose, neboli hodnotené

Tab.3 Odhady úrody zemiakov v t/ha v poľnohospodárskej sezóne 2019/2020
(k 20. 7. 2020; NPPC-VÚPOP Bratislava)

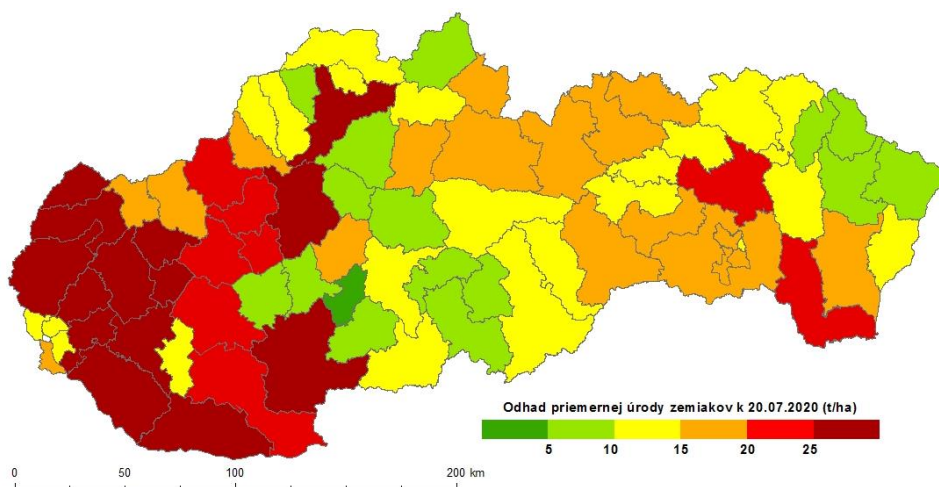
Región (kraj)	ZEMIAKY									
	Úroda 2019 (t/ha)	WOFOST			DPZ			INTEGROVANÝ		
		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel		Odhad úrody	rozdiel	
			t/ha	%		t/ha	%		t/ha	%
SR	22.27	20.93	-1.34	-6.03	25.08	2.81	12.61	22.19	-0.08	-0.38
Bratislava	31.52	29.30	-2.22	-7.05	34.79	3.27	10.37	30.89	-0.63	-1.99
Trnava	33.61	23.76	-9.85	-29.31	31.53	-2.08	-6.17	26.14	-7.47	-22.24
Trenčín	15.34	17.12	1.78	11.60	20.80	5.46	35.58	18.69	3.35	21.85
Nitra	21.16	19.91	-1.25	-5.92	23.95	2.79	13.17	20.86	-0.30	-1.43
Žilina	15.39	14.73	-0.66	-4.27	15.11	-0.28	-1.80	15.05	-0.34	-2.19
B. Bystrica	12.20	11.95	-0.25	-2.07	10.17	-2.03	-16.68	11.99	-0.21	-1.73
Prešov	21.09	17.17	-3.92	-18.59	18.85	-2.24	-10.61	17.72	-3.37	-15.99
Košice	16.17	14.58	-1.59	-9.81	16.23	0.06	0.39	14.96	-1.21	-7.51

Obr.19 Odhadované úrody zemiakov k 20. 7. 2020 interpretované na úrovni okresov: metóda biofyzikálneho modelovania (a); metóda DPZ (b).

a)



b)



Poznámka: Okresy, kde neboli v posledných rokoch ŠÚSR zaznamenané údaje o výnose, neboli hodnotené

6 ODHAD PRODUKCIE KUKURICE NA ZRNO, SLNEČNICE ROČNEJ, CUKROVEJ REPY A ZEMIAKOV K 20. 7. 2020

Výsledky prvého odhadu produkcie (t) letných plodín k 20. 7. 2020 sú na úrovni krajov a celej Slovenskej republiky uvedené v tabuľkách (Tab. 5, Tab. 6, Tab. 7 a Tab. 8).

Odhady produkcie (t) sú v tabuľkách uvedené samostatne pre jednotlivé indikátory použité pre odhad úrod (t/ha):

- Vodou limitovaná (nezavlažovaná) produkcia celkovej nadzemnej biomasy k 20. 7. 2020 (metóda WOFOST),
- Hodnota vegetačného indexu NDVI k 20. 7. 2020 (metóda DPZ),
- odhad pomocou vyššie uvedených indikátorov, sumy zrážok v období 1. 4. 2020 až 20. 7. 2020 a sumy klimatickej vodnej bilancie v období 1. 4. 2020 až 20. 7. 2020 (metóda integrovaného odhadu).

Odhad produkcie letných plodín v poľnohospodárskej sezóne 2019/2020 bol vypočítaný na základe deklarováných výmer jednotlivých plodín (kukurica na zrno, slnečnica ročná, cukrová repa, zemiaky), ktoré uviedli užívatelia pôdy registrovaní v LPIS pri elektronickom podávaní žiadostí o dotácie (GSAA, Obr. 20, Obr. 21, Obr. 22 a Obr. 23).

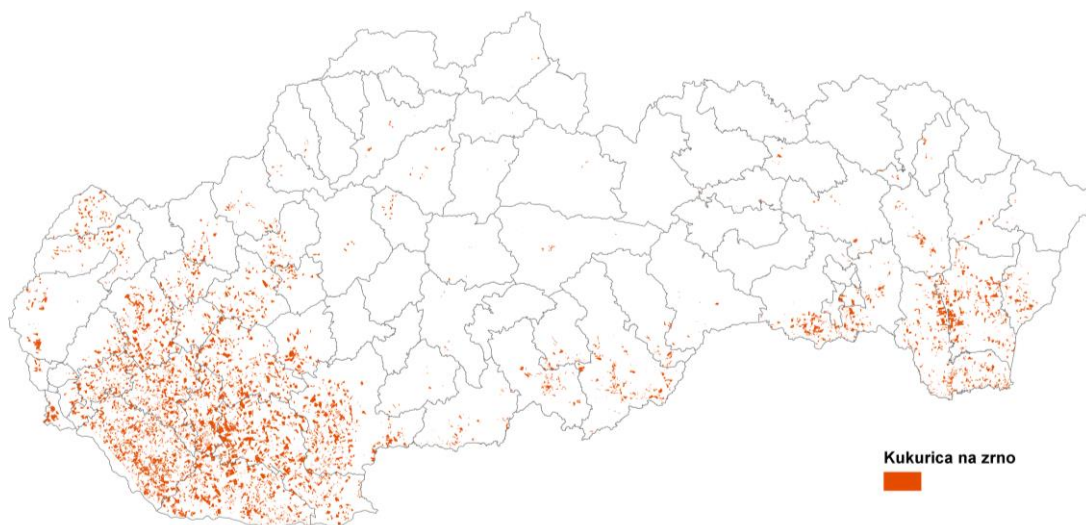
Prezentované hodnoty odhadovanej produkcie (Tab. 5, Tab. 6, Tab. 7 a Tab. 8) nie sú definitívne a budú v priebehu poľnohospodárskej sezóny 2019/2020 ďalej aktualizované na základe monitoringu vývoja počasia a stavu vegetácie a na základe dostupných údajov o obsiatych plochách jednotlivých plodín.

Tab. 5 Odhady produkcie kukurice na zrno (t) v poľnohospodárskej sezóne 2019/2020
(k 20. 7. 2020; NPPC-VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	KUKURICA NA ZRNO						
	Osev 2020 (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	193564.7	5.90	1141760.2	7.23	1399406.7	6.24	1208154.7
Bratislava	12408.9	6.15	76374.3	6.40	79454.0	6.01	74583.8
Trnava	51875.4	6.51	337464.4	7.32	379881.1	6.59	341866.5
Trenčín	5432.1	6.03	32728.8	7.45	40465.5	6.54	35552.8
Nitra	84061.6	5.99	503180.3	7.40	622350.8	6.33	532429.6
Žilina	1018.8	5.80	5910.8	6.45	6566.8	6.43	6550.5
B. Bystrica	9025.2	4.25	38317.6	6.31	56984.6	5.26	47439.1
Prešov	2914.9	4.67	13599.1	6.41	18677.2	5.41	15768.6
Košice	26827.8	5.00	134185.0	7.27	195026.7	5.74	153963.9

*) Zdroj: GSAA – systém elektronického podávania žiadostí (MPaRV SR, 2020)

Obr. 20 Obsiate plochy kukurice na zrno v roku 2020 (celkom 193 564 ha), zdroj: (MPaRV SR, 2020)

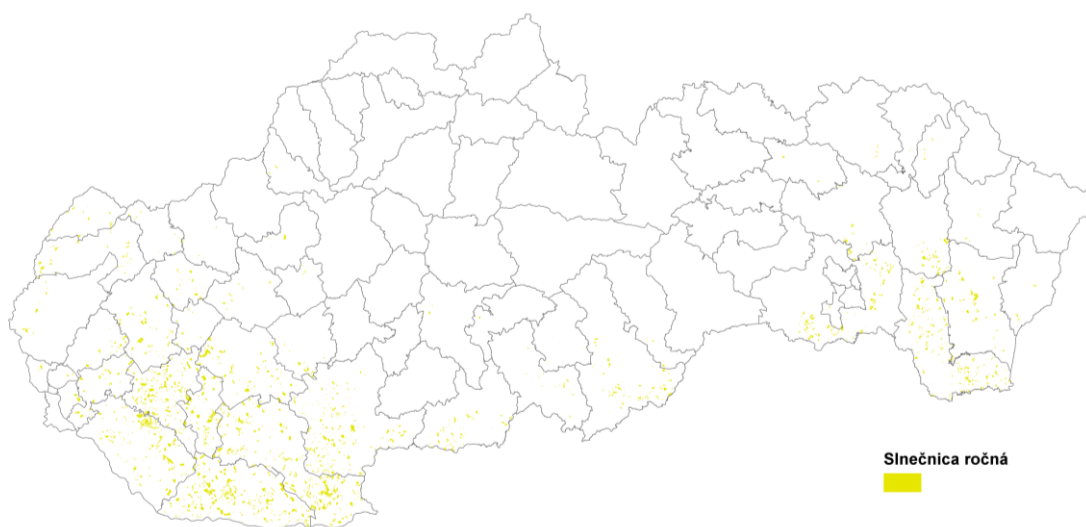


Tab. 6 Odhady produkcie slnečnice ročnej (t) v poľnohospodárskej sezóne 2019/2020
(k 20. 7. 2020; NPPC-VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	SLNEČNICA ROČNÁ						
	Osev 2020 (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	53870.9	2.28	123050.3	2.58	138920.1	2.32	125120.7
Bratislava	2289.4	2.29	5236.4	2.35	5371.3	2.22	5074.9
Trnava	12509.0	2.49	31092.0	2.64	33038.9	2.46	30823.7
Trenčín	500.1	2.20	1100.7	2.12	1060.2	2.18	1088.3
Nitra	25487.8	2.41	61299.9	2.73	69688.9	2.48	63130.8
Žilina	0.4	0.50	0.2	-	-	0.50	0.2
B. Bystrica	3235.7	1.87	6064.9	2.29	7417.2	1.91	6169.9
Prešov	1926.4	1.66	3200.7	2.25	4342.3	1.90	3666.9
Košice	7922.0	1.90	15055.6	2.27	18001.2	1.91	15166.0

*) Zdroj: GSAA – systém elektronického podávania žiadostí (MPaRV SR, 2020)

Obr. 21 Obsiate plochy slnečnice ročnej v roku 2020 (celkom 53 870 ha), zdroj: (MPaRV SR, 2020)

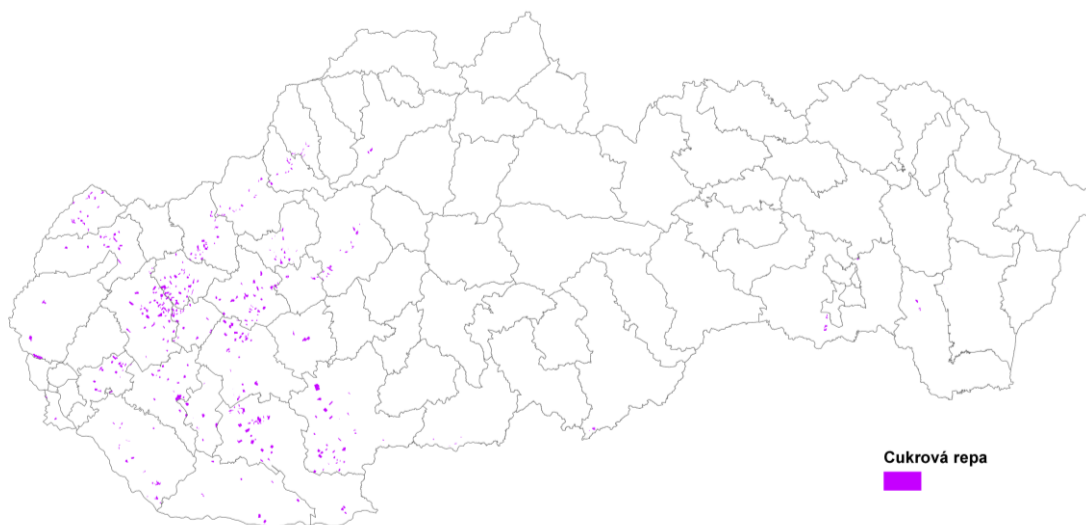


Tab. 7 Odhady produkcie cukrovej repy (t) v poľnohospodárskej sezóne 2019/2020
(k 20. 7. 2020; NPPC-VUPOP Bratislava)

Región (kraj)	CUKROVÁ REPA						
	Osev 2020 (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	21099.4	57.73	1218116.9	60.79	1282615.3	55.04	1161210.9
Bratislava	1539.3	62.01	95456.1	58.01	89286.7	55.60	85587.4
Trnava	7776.5	59.72	464429.9	65.10	506218.6	57.43	446611.1
Trenčín	2994.7	51.18	153261.6	57.70	172787.3	52.20	156334.0
Nitra	8175.2	58.79	480646.7	60.80	497086.1	54.97	449370.3
Žilina	123.9	66.68	8262.1	65.43	8106.7	57.21	7088.2
B. Bystrica	138.8	40.04	5556.4	49.02	6802.3	40.74	5652.8
Prešov	-	-	-	-	-	-	-
Košice	351.1	29.92	10504.1	6.63	2327.6	30.10	10567.1

*) Zdroj: GSAA – systém elektronického podávania žiadostí (MPaRV SR, 2020)

Obr. 22 Obsiate plochy cukrovej repy v roku 2020 (celkom 21 099 ha), zdroj: (MPaRV SR, 2020)



Tab. 8 Odhady produkcie zemiakov (t) v poľnohospodárskej sezóne 2019/2020
(k 20. 7. 2020; NPPC-VÚPOP Bratislava)

Región (kraj)	ZEMIAKY						
	Osev 2020 (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	5661.2	20.93	118477.6	25.08	141969.9	22.19	125597.8
Bratislava	980.2	29.30	28715.7	34.79	34099.2	30.89	30279.1
Trnava	1527.4	23.76	36287.9	31.53	48166.0	26.14	39919.4
Trenčín	114.7	17.12	1963.3	20.80	2385.3	18.69	2143.8
Nitra	872.7	19.91	17372.2	23.95	20898.6	20.86	18201.5
Žilina	412.7	14.73	6080.7	15.11	6237.6	15.05	6212.7
B. Bystrica	234.9	11.95	2806.0	10.17	2387.3	11.99	2815.6
Prešov	1200.0	17.17	20604.5	18.85	22623.2	17.72	21260.3
Košice	318.6	14.58	4647.3	16.23	5172.8	14.96	4765.4

*) Zdroj: GSAA – systém elektronického podávania žiadostí (MPaRV SR, 2020)

Obr. 23 Obsiate plochy zemiakov v roku 2020 (celkom 5 661 ha), zdroj: (MPaRV SR, 2020)



7 ZHRNUTIE A POROVNANIE ODHADOVANÝCH PRIEMERNÝCH ÚROD LETNÝCH PLODÍN NA SLOVENSKU K 20. 7. 2020 SO SEZÓNOU 2018/2019 A 5-ROČNÝM PRIEMEROM

Výsledky prvého odhadu úrody letných plodín (t/ha) v tohtoročnej poľnohospodárskej sezóne pre Slovenskú republiku (k 20. 7. 2020) a ich porovnanie s priemernou úrodou dosiahnutou v minulej sezóne (2018/2019) a priemernou úrodou za posledných 5 rokov sú pre jednotlivé plodiny nasledovné:

- Priemerná predpokladaná úroda kukurice na zrno na Slovensku by mohla dosiahnuť úroveň 5,90 t/ha až 7,23 t/ha. Oproti sezóne 2018/2019 (7,33 t/ha) by to predstavovalo pokles o 19,53 % až 1,37 %. V porovnaní s priemernou úrodou stanovenou za posledných 5 rokov (2015 – 2019, 7,06 t/ha) by to predstavovalo pokles o 16,48 % až nárast o 2,35 %. Najvyššie priemerné úrody sú predpokladané vo vybraných okresoch Bratislavského, Trnavského, Nitrianskeho, Trenčianskeho a Žilinského kraja, v závislosti od použitej metódy odhadu aj v Košickom kraji, a naopak relatívne najnižšie úrody sú odhadované pre väčšinu okresov Prešovského a Banskobystrického kraja.
- Priemerná predpokladaná úroda slnečnice ročnej na Slovensku by mala dosiahnuť úroveň 2,28 t/ha až 2,58 t/ha. Oproti sezóne 2018/2019 (2,64 t/ha) by to predstavovalo pokles o 13,48 % až 2,32 %. V porovnaní s priemernou úrodou stanovenou za posledných 5 rokov (2015 – 2019, 2,66 t/ha), by to predstavovalo pokles o 14,29 % až 3,01 %. Najvyššie priemerné úrody sú predpokladané vo vybraných okresoch Trnavského a Nitrianskeho kraja, v závislosti od použitej metódy odhadu aj v Bratislavskom a Trenčianskom kraji, naopak relatívne nižšie úrody by mali byť v okresoch Banskobystrického, Prešovského a Košického kraja.
- Priemerná predpokladaná úroda cukrovej repy by na Slovensku mala dosiahnuť úroveň 55,04 t/ha až 60,79 t/ha. Oproti sezóne 2018/2019 (57,63 t/ha) by to predstavovalo pokles úrody o 4,50 % až nárast o 5,48 %. V porovnaní s priemernou úrodou stanovenou za posledných 5 rokov (2015 – 2019, 59,76 t/ha), by to predstavovalo pokles o 7,90 % až nárast o 1,72 %. Najvyššie priemerné úrody sú predpokladané v okresoch Malacky, Piešťany, Trnava, Pezinok, Nitra a Šaľa, a v závislosti od použitej metódy odhadu aj v okresoch Komárno a Zlaté Moravce.
- Priemerná predpokladaná úroda zemiakov by na Slovensku mala dosiahnuť úroveň 20,93 t/ha až 25,08 t/ha. Oproti sezóne 2018/2019 (22,27 t/ha) by to predstavovalo pokles úrody o 6,03 % až jej nárast o 12,61 %. V porovnaní s priemernou úrodou stanovenou za posledných 5 rokov (2015 – 2019, 20,63 t/ha), by to predstavovalo nárast o 1,46 % až 21,58 %. Najvyššie priemerné úrody sú predpokladané vo vybraných okresoch Trnavského, Bratislavského, Nitrianskeho, Trenčianskeho a Žilinského kraja, a naopak najnižšie úrody by mali byť vo väčšine okresov Banskobystrického a Prešovského kraja.

8 ZHRNUTIE A POROVNANIE ODHADOVANEJ PRODUKCIE LETNÝCH PLODÍN NA SLOVENSKU K 20. 7. 2020 SO SEZÓNOU 2018/2019 A 5-ROČNÝM PRIEMEROM

Výsledky prvého odhadu produkcie letných plodín (t) v tohtoročnej poľnohospodárskej sezóne pre Slovenskú republiku (k 20. 7. 2020) a ich porovnanie s produkciou dosiahnutou v minulej sezóne (2018/2019) a priemernou produkciou za posledných 5 rokov sú pre jednotlivé plodiny nasledovné:

- Pri predpokladanom oseve 193 565 ha a odhadovanej priemernej úrode 5,90 t/ha až 7,23 t/ha by celková produkcia kukurice na zrno mohla byť 1 141 760 t až 1 399 407 t. Oproti sezóne 2018/2019 (1 444 812 t) by to predstavovalo pokles o 20,98 % až 3,14 %. V porovnaní s priemernou produkciou za posledných 5 rokov (2015 – 2019, 1 333 249 t) by to predstavovalo pokles o 14,36 % až nárast o 4,96 %.
- Pri predpokladanom oseve 53 871 ha a odhadovanej priemernej úrode 2,28 t/ha až 2,58 t/ha by celková produkcia slnečnice ročnej mohla byť 123 050 t až 138 920 t. Oproti sezóne 2018/2019 (128 266 t) by to predstavovalo pokles o 4,07 % až nárast o 8,31 %. V porovnaní s priemernou produkciou za posledných 5 rokov (2015 – 2019, 193 902 t) by to predstavovalo pokles o 36,54 % až 28,36 %.
- Pri predpokladanom oseve 21 099 ha a odhadovanej priemernej úrode 55,04 t/ha až 60,79 t/ha by celková produkcia cukrovej repy mohla byť 1 161 211 t až 1 282 615 t. Oproti sezóne 2018/2019 (1 251 665 t) by to predstavovalo pokles o 7,23 % až nárast o 2,47 %. V porovnaní s priemernou produkciou za posledných 5 rokov (2015 – 2019, 1 301 364 t) by to predstavovalo pokles o 10,77 % až 1,44 %.
- Pri predpokladanom oseve 5 661 ha a odhadovanej priemernej úrode 20,93 t/ha až 25,08 t/ha by celková produkcia zemiakov mohla byť 118 478 t až 141 970 t. Oproti sezóne 2018/2019 (182 421 t) by to predstavovalo pokles o 35,05 % až 22,17 %. V porovnaní s priemernou produkciou za posledných 5 rokov (2015 – 2019, 164 769 t) by to predstavovalo pokles o 28,09 % až 13,84 %.

9 ODHAD ÚRODY LETNÝCH PLODÍN K 15. 7. 2020 PODĽA SPOLOČNÉHO VÝSKUMNÉHO CENTRA EURÓPSKEJ ÚNIE

Spoločné výskumné centrum Európskej únie (JRC) vypracovalo odhad úrod vybraných plodín pre mesiac máj 2020 (k 20. 7. 2020) pre všetky členské štáty EÚ a publikovalo ich v bulletine dostupnom na: <https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc-mars-bulletin-vol28-no7.pdf>.

Na základe analyzovaných dát počasia pre Slovenskú republiku uvádza, že suché počasie bez výrazných zrážok v apríli 2020 bolo podobné ako v apríli roku 2019. Prehlboval sa deficit pôdnej vlhkosti. Od začiatku apríla bol na Slovensku úhrn zrážok menej ako 30 mm, čo predstavuje menej ako polovicu hodnoty očakávaných zrážok. Na základe poveternostných podmienok s ohľadom na akumuláciu biomasy bol vývoj plodín v mesiaci máj pokročilý. Zrážky za máj čiastočne zmiernili deficit vody v pôde zapríčinený predchádzajúcim suchom a boli rozhodujúce pre udržanie priemernej akumulácie biomasy. V dôsledku dostatočného množstva zrážok za mesiace jún a júl a relatívne miernych letných teplôt nastal priemerný alebo až nadpriemerný rast plodín, ktoré boli nepriaznivo ovplyvnené predchádzajúcim suchom. Kumulatívne hodnoty zrážok na začiatku júna boli spravidla vyššie ako 150 mm s výnimkou západného Slovenska.

Odhad výnosu letných plodín pre Slovensko k 20. 7. 2020 a jeho porovnanie so sezónou 2018/2019 a 5-ročným priemerom je podľa JRC nasledovný:

- Výnos kukurice na zrnó odhaduje JRC na úrovni 9,30 t/ha, čo predstavuje nárast oproti sezóne 2018/2019 o 4,9 % a v porovnaní s 5-ročným priemerom o 12 %.
- Výnos cukrovej repy odhaduje JRC na úrovni 62,79 t/ha, čo predstavuje nárast oproti sezóne 2018/2019 o 8,19 % a v porovnaní s 5-ročným priemerom o 5,1 %.
- Výnos slnečnice ročnej odhaduje JRC na úrovni 2,77 t/ha, čo predstavuje nárast oproti sezóne 2018/2019 o 5,0 % produkcie a v porovnaní s 5-ročným priemerom o 4,1 %.
- Výnos zemiakov JRC pre Slovensko nesleduje.