

**CENA ZA TRANSFER
TECHNOLÓGIÍ 2020 PRE POTRAVINÁROV NPPC**



Z KUCHYNE NÁRODNEJ GÉNOVEJ BANKY RASTLÍN



**TREND ZÁCHYTOV SKLENÍKOVÝCH PLYNOV Z ORNEJ PÔDY
A TRVALÝCH KULTÚR**



**DOKUMENT A VIDEO AKO EFEKTÍVNY NÁSTROJ PRENOSU
POZNATKOV**



**ENVIRONMENTÁLNA ZÁŤAŽ POLYCHLÓROVANÝMI BIFENYLMÍ
V REGIÓNE BÝVALÉHO PRODUCENTA TÝCHTO LÁTOK**



**OPÝTALI STE SA NA INVAZÍVNOSŤ TOPINAMBURU
A JEHO PESTOVANIE**



EMISIE Z TRVALÝCH TRÁVNATÝCH PORASTOV



**SMARTFARM – DLHODOBÝ STRATEGICKÝ VÝSKUM ZAMERANÝ
NA INTELIGENTNÉ FARMÁRSTVO**



**MULTISOIL – SLOVENSKÍ A MAĎARSKÍ ODBORNÍCI A ŠTUDENTI
RIEŠIA KVALITU PÔDY**



**PODPORA INOVÁCIÍ A ZAMESTNANOSTI V POTRAVINÁRSKOM
PRIEMYSE**



**ZVYŠOVANIE EKOLOGICKÉHO POVEDOMIA DETÍ – SPOLOČNÁ
VZDELÁVACIA AKTIVITA SLOVENSKÝCH A POĽSKÝCH
VÝSKUMNÍKOV**



DETAILNÝ POHĽAD NA AGROSEKTOR V SITUAČNÝCH SPRÁVACH



UDRŽATEĽNÝ MANAŽMENT PÔDY

ÚVODNÍK

Čo nás korona naučila

Rok 2020 sa zapíše do našej pamäti ako rok, v ktorom do našich životov zasiahla pandémia. Mnohým táto udalosť zmenila pohľad na to, čo je v živote dôležité. Niektorým skupinám ľudí sa dostalo zrazu oveľa viac pozornosti než roky predtým. Hneď na jar sme si uvedomili, že je dobre, že ešte máme vedcov, ktorí vedeli rozbehnúť v pomerne krátkom čase testovanie v laboratóriách. Áno boli by sme sa k nemu dostali aj tak, možno s pomocou zahraničia neskôr. Ale predsa, nie je to istota, bližšia košeľa ako kabát. Zrazu sme vedeli význam skratky PCR test, laboratórium s certifikátom na prácu s vírusmi, začali sme počúvať epidemiológov, biológov, genetikov, štatistikov, dátových analytikov a sledovať ako ich názor akceptujú politici.

Väčšej pozornosti sa dostalo aj poľnohospodárom a výrobcom potravín. Jarný strach o to, či nájdeme v obchode chlieb, mäso, zeleninu, mlieko a iné „menej“ dôležité potraviny, na ktoré sme si v dobe hojnosti zvykli, nám zanechal v pamäti číslo 700. Toľko vraj na Slovensko každodenne príde kamiónov s potravinami. Báli sme sa, že sa zavrú hranice a niektoré potraviny nebudú. A tak sme začali viac rozmýšľať o tom, či má naša krajina farmárov, ktorí sú ochotní a schopní robiť na vidieku, pestovať a chovať, vyrábať potraviny. Či neuškodí sucho a škodcovia, aby sa urodilo, dokedy bude pršať, aby farmári stihli úrodu pozberať. Letný vietor z Bruselu priniesol poriadnu dávku optimistických vízií a stratégií. Zelená dohoda i Stratégia z farmy na vidličku majú pomôcť krajine, aby bola zelenšia a ľuďom, aby boli zdravší. Viac sa diskutovalo o tom ako treba hospodáriť na pôde a používať menej chémie, ako zabrániť erózii pôdy, aké veľké plochy ornej pôdy mať, ako sa vyrovnáť s klimatickou zmenou, ako chovať hospodárske zvieratá, aby mali dôstojné životné podmienky, ako spolu skĺbiť ochranu divo žijúcej zveri a hospodárske aktivity farmárov, ale aj o tom, či nás pred škodlivými emi-

siami ochráni viac rastlinnej stravy (poľnohospodárstvo je v SR zodpovedné za 7 percent emisií). Niektoré témy sme sa snažili prinášať aj v našich newsletteroch. Venujeme sa im v našich výskumných projektoch a odbornej činnosti. Je nám ľúto, že sme sa s vami nemohli stretávať častejšie osobne a boli sme odkázaní na elektronickú komunikáciu. 36. ročník Agrofilmu sme tento rok museli presunúť do online prostredia.

Nedávno som sa dočítala časopise *Frontiers in Plant Science* o štúdiu vedcov, v ktorej skúmajú účinky špecifických látok obsiahnutých v potravinách a nápojoch, ktoré konzumujeme, ako je zelený čaj, hrozno, či tmavá čokoláda, na blokovanie špecifických enzýmov, ktoré sú zodpovedné za množenie vírusu SARS-CoV-2. Výsledky vraj vyzerajú sľubne. Možno nakoniec spolu s vakcínou, dostaneme od vedcov aj návod ako bojovať s vírusom špecifickou stravou. Lekári a poľnohospodári a potravinári vo výskume aj v praxi majú spoločné viac, než si myslíme.

Milí kolegovia, spolupracovníci a priatelia. Ďakujeme vám za spoluprácu a priazeň v roku 2020. Prajeme vám pokojné vianočné sviatky prežité v zdraví, úspešný, a zdravší rok 2021.

Dana Peškovičová



CENA ZA TRANSFER TECHNOLÓGIÍ 2020 PRE POTRAVINÁROV NPPC

Súťaž určenú pre inovácie, technické riešenia a ich pôvodcov, ako aj počiny s prínosným vplyvom v oblasti prenosu výsledkov výskumu do praxe na Slovensku vyhlásilo Centrum vedecko-technických informácií spolu s Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR už po ôsmykrát. Súťaž prebiehala v troch kategóriách: INOVÁCIA, INOVÁTOR/INOVÁTORKA a POČIN V OBLASTI TRANSFERU TECHNOLÓGIÍ. Slávnostné vyhlásenie víťazov tejto súťaže sa konalo 20. októbra 2020 v rámci podujatia COOPERATION INNOVATION TECHNOLOGY TRANSFER 2020, ktoré sa v tomto roku uskutočnilo za neštandardných podmienok on-line formou z dôvodu nepriaznivej epidemiologickej situácie.

V kategórii **INOVÁCIA** získal ocenenie „**Spôsob výroby pufovaných produktov so zníženým obsahom akrylamidu**“. Víťazná inovácia pochádza z **Výskumného ústavu potravinárskeho v Bratislave, Národného poľnohospodárskeho a potravinárskeho centra**, a bola vyvinutá v spolupráci so spoločnosťou **CELPO, s. r. o., Očová**, ktorá sa zaoberá výrobou pufovaných a extrudovaných cereálnych výrobkov s dôrazom na zdravie prospešné zloženie produktov. Pôvodcami inovácie sú **Ing. Zuzana Ciesarová**,



PhD., Ing. Kristína Kukurová PhD., Ing. Viera Jelemenská z NPPC VÚP a Ing. Bc. Jozef Murín, generálny riaditeľ spoločnosti CELPO, s. r. o. Technológia sa **týka špeciálneho spôsobu ošetrovania cereálnych múk**, z ktorých sa vyrábajú pufované výrobky, čím sa podstatne zníži obsah nebezpečnej

potenciálne karcinogénnej látky akrylamid a výrobky si pritom zachovávajú pôvodné atraktívne sensorické vlastnosti.

Oceneným pôvodcom víťaznej INOVÁCIE blahoželáme!
Info: zuzana.ciesarova@nppc.sk



Z KUCHYNE NÁRODNEJ GÉNOVEJ BANKY RASTLÍN

Uchovávanie genofondu vegetatívne množných druhov rastlín (viniča, ovocných, okrasných a ostatných úžitkových druhov) je neoddeliteľnou súčasťou Národného programu ochrany genetických zdrojov rastlín pre výživu a poľnohospodárstvo. Na rozdiel od semenných druhov rastlín sa genofond vegetatívne množných druhov v prevažnej miere udržiava v poľných kolekciami v špecializovaných sadoch – repositóriách, botanických záhradách a arborétach. Alternatívy k tomuto spôsobu predstavujú kryo-prezervácia alebo uchovávanie vybraných rastlinných druhov v explantátovej kultúre v podmienkach *in vitro*. Explantátová kultúra predstavuje kultiváciu rastlinných pletív na živných pôdach v skúmavkách alebo iných kultivačných nádobách v kontrolovanom svetelnom a teplotnom režime.

V rámci činnosti Génovej banky SR pri NPPC – VÚRV v Piešťanoch sú vo forme *in vitro* kultúry uchovávané genetické zdroje chmeľu obyčajného (*Humulus lupulus* L.) a ľufka zemiakového (*Solanum tuberosum* L.). Uchovávanie týchto druhov v poľných podmienkach by bolo priestorovo i ekonomicky náročné a navyše hrozí riziko degenerácie až straty materiálu kvôli prirodzene vysokému infekčnému tlaku patogénov. V *in vitro* kultúre je pri oboch druhoch uchovávaný bezvirózný rastlinný materiál. Produkciu bezviróznych rastlín chmeľu pre obnovu chmeľníc v SR zabezpečoval v r. 1996 – 2001 VÚRV Piešťany metódou izolácie apikálnych (vrcholových) meristémov a termoterapiou. Následne bola založená zbierka bezviróznych klonov jednástich odrôd českého chmeľu. Jej uchovávanie v *in vitro* kultúre je žiaduce a výhodné najmä z hľadiska malých ná-



Výhonková kultúra chmeľu obyčajného

Dokončenie na strane 4 ►

► Dokončenie zo strany 3 rokov na veľkosť uchovávacej plochy a zabezpečenia kontrolovaného aseptického prostredia bez hrozby vírusových reinfekcií. Zbierka genetických zdrojov ľuľka zemiakového bola založená vo Výskumnom a šľachtiteľskom ústave zemiakarskom vo Veľkej Lomnici a po ukončení jeho činnosti presunutá v r. 2015 do Piešťan. Rastliny boli ozdravené od vírusov metódou chemoterapie. Zbierka obsahuje 599 genotypov, v rámci ktorých sa nachádzajú slovenské aj zahraničné odrody, vzorky zo zberových expedícií, zdroje rezistencie proti chorobám, dihaploidné šľachtiteľské línie a 9 iných druhov rodu *Solanum*.

Pri strednodobom uchovávaní genetických zdrojov rastlín v *in vitro* kultúre sa uplatňuje najmä uchovávanie vo forme výhonkových kultúr metódou spomaleného rastu, keď sa explantáty, živné médiá a kultivačné podmienky upravujú tak, aby sa spomalil rast výhonkových kultúr a tak sa predĺžil čas kultivačného cyklu, počas ktorého výhonky na živnom médiu narastú. Následne sú výhonky v sterilnom prostredí narezané na stonkové segmenty s jedným alebo dvoma pazušnými púčikmi a prenesené na čerstvé živné médium, čím sa začína nový cyklus kultivácie. Spomalenie rastu a teda predĺženie cyklu kultivácie predstavuje významný faktor znižujúci personálne aj finančné nároky uchovávaní. V prípade chmeľu sa spomalenie rastu dosiahlo optimalizáciou základného živného média, úpravou kultivačných podmienok a opracovaním explantátov,



Tvorba mikrohlúz v kultúre ľuľka zemiakového

tátov, čím sa interval predĺžil na 14–18 týždňov. Výhonky ľuľka zemiakového sú uchovávané na špeciálnom živnom médiu s prídavkom rastového retardantu, čo umožnilo predĺženie kultivačného cyklu zo 4–6 týždňov na 12–16 týždňov. Výhonkové kultúry sú uchovávané v kultivačnej komore pri 16 h osvetlení a teplote 18–22°C.

Info: marcela.gubisova@nppc.sk



Výhonková kultúra ľuľka zemiakového na živnom médiu s rôznou dávkou rastového retardantu

TREND ZÁCHYTOV SKLENÍKOVÝCH PLYNOV Z ORNEJ PÔDY A TRVALÝCH KULTÚR

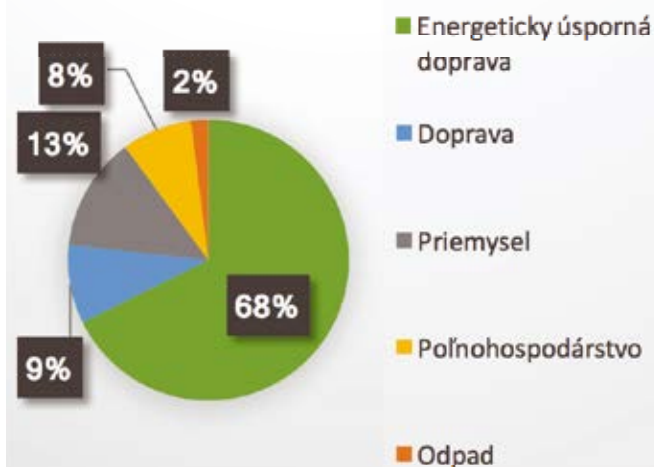
Poľnohospodárstvo produkuje približne 7 percent emisií, ktoré pochádzajú najmä zo živočíšnej výroby a z hnojenia. Naopak farmármi a lesnými hospodármi správnou obhospodarovanou krajinou významne prispieva k záchytu emisií a zadržiavaniu skleníkových plynov.

Sektor využívania pôdy, zmien vo využívaní pôdy a lesného hospodárstva (ďalej len „LULUCF“ – land use, land use change and forestry) pokrýva širokú škálu biologických a technických procesov v krajine, ktoré sa odrážajú v inventári skleníkových plynov. Zároveň spĺňa významnú úlohu v globálnej politike aj v politike Európskej únie v oblasti klímy, pretože predstavuje dôležitý zdroj sequestrácie uhlíka (približne štyrikrát viac uhlíka sa ukladá v pôde a biomase lesov a poľnohospodárskych plodín ako v atmosfére samotnej) a je doteraz jediným sektorom s veľkým potenciálom záchytu uhlíka z atmosféry.

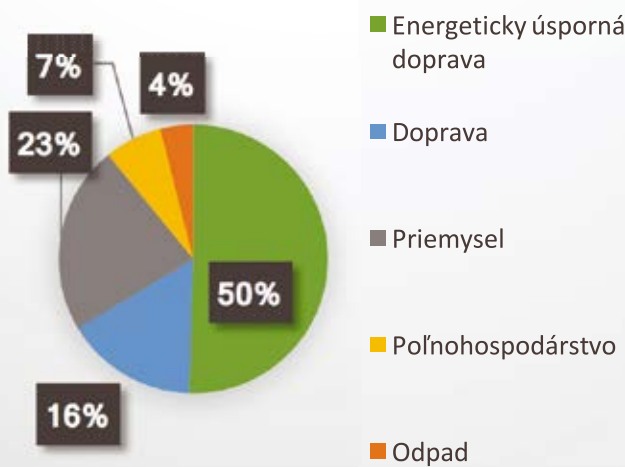
Sektor LULUCF s čistým záchytom -5 670,38 Gg (napr. v roku 2018) ekvivalentu oxidu uhličitého (ďalej len „CO₂“) pre celú Slovenskú republiku je veľmi dôležitým odvetvím a je jediným so záchytom skleníkových plynov, nakoľko ostatné sektory ako sú energetika, doprava, priemysel, odpady naopak emisie skleníkových plynov produkujú. „Záchytom“ sa pre tieto účely rozumie akýkoľvek proces, činnosť alebo mechanizmus, ktorým sa z atmosféry odstraňuje skleníkový plyn, aerosól alebo prekurzor skleníkového plynu.

Okrem lesnej pôdy sa na záchytech CO₂ podieľa obhospodarovaná orná pôda a trvalé kultúry „Cropland“ a trvalé trávne porasty. Záchyty skleníkových plynov v rámci Kjótskeho protokolu reportuje pre UNCCD (konvencia na boj proti dezertifikácii) a Európsku úniu NPPC – VÚPOP (kategória orná pôda) a NPPC- VÚTPHP (kategória trvalé trávne porasty TTP – pasienky a lúky).

Emisie v SR podľa odvetví v roku 1990



Emisie v SR podľa odvetví v roku 2016



Zdroj: <https://www.minzp.sk>

Distribúcia kategórie Cropland na Slovensku – vypočítaná ako priestorový podiel v rámci jednotlivých katastrálnych jednotiek

Identifikácia kategórií LULUCF vychádza z údajov Úradu geodézie, kartografie a katastra SR (ÚGKK), ktorý predstavuje kľúčový zdroj údajov pre identifikáciu priestorového rozsahu jednotlivých kategórií. Reportujú sa záchyty z biomasy a pôdy. Celková rozloha ornej pôdy predstavovala 1 527 419 ha v roku 2018, čo je 31,1% z celkovej rozlohy

krajiny. Táto kategória neustále klesala počas celého vykazovaného obdobia (1990 – 2018), a to aj od roku 1970.

Celkový plošný trend a krivka záchyty emisií v kategórii orná pôda a trvalé kultúry – Cropland

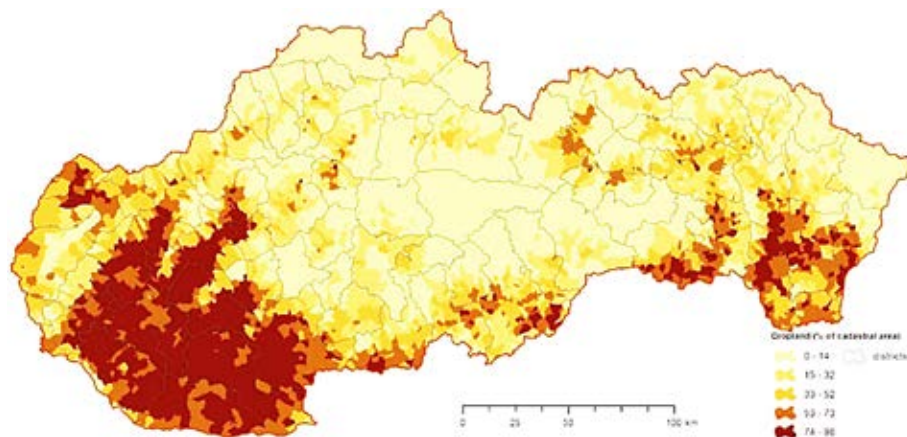
Sústavný pokles výmery kategórie orná pôda (cropland) od roku 1990 z 1 640 343 ha na 1 527 419 ha v roku 2018, nespôsobil zníženie záchyty CO₂ z -925,01 kiloton CO₂ (rok 1990), naopak, došlo k zvýšeniu na -1147,95 kiloton

Dokončenie na strane 6 ►

Sumár celkových záchyty v kategórii LULUCF za rok 2018

KATEGÓRIA	Čisté CO ₂		CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO
	ZÁCHYTY (Gg*)	EMISIE (Gg)				
4. LULUCF	žiadne	-5 726,33	0,84	0,12	0,53	19,05
A. Lesná pôda	žiadne	-3 794,39	0,84	0,05	0,53	19,05
B. Orná pôda/ Trvalé kultúry	žiadne	-1 145,81	žiadne	0,03	žiadne	žiadne
C. Trvalé trávne porasty	žiadne	-115,28	žiadne	0,001	žiadne	žiadne
D. Mokrade	žiadne	žiadne	žiadne	žiadne	žiadne	žiadne
E. Zastavané územia	80,71	žiadne	žiadne	0,02	žiadne	žiadne
F. Iná pôda	137,48	žiadne	žiadne	0,02	žiadne	žiadne

* Gg – giga gram (jednotka SI)



Distribúcia kategórie Cropland na Slovensku – vypočítaná ako priestorový podiel v rámci jednotlivých katastrálnych jednotiek

► Dokončenie zo strany 5

CO₂ (rok 2018). Je to spôsobené najmä vytvoreným odčlenením kategórie trvalých kultúr (ovocné sady, vinohrady, chmeľnice a záhrady). Správne aplikované postupy obrábania a manažmentu poľnohospodárskej pôdy majú veľký význam pre zvyšovanie záchytov CO₂ a sekvestráciu pôdneho uhlíka. Tieto údaje žiaľ nie sú často dostupné a tak v najbližšej budúcnosti je potrebné takéto údaje evidovať

ako je tomu vo viacerých vyspelých krajinách EÚ. Záchyty CO₂ z ornej pôdy, trvalých porastov, ako aj za celý sektor LULUCF, významne znižujú celkovú produkciu emisií skleníkových plynov z iných sektorov a tým prispievajú k mitigácii dôsledkov zmeny klímy a v neposlednom rade ovplyvňujú aj obchodovanie s emisiami.

Info: michal.svicek@nppc.sk, kristina.buchova@nppc.sk, dominik.abraham@nppc.sk



Celkový plošný trend a krivka záchytu emisií v kategórii orná pôda a trvalé kultúry – Cropland

DOKUMENT A VIDEO AKO EFEKTÍVNY NÁSTROJ PRENOSU POZNATKOV



10. októbra sme ukončili 36. ročník Medzinárodného filmového festivalu Agrofilm. Napriek zložitej situácii spôsobenej epidémiou mohli diváci vidieť

väčšinu z 94 prihlásených filmov z 22 krajín sveta.

Tradične nechýbali snímky, prezentujúce výsledky výskumu. Tento rok, žiaľ, iba zo zahraničných pracovísk. Početnú sériu krátkych videí prihlásil Flámsky výskumný ústav pre poľnohospodárstvo, rybárstvo a potravinárstvo (ILVO). Týkali sa problematiky snímania emisií v maštaloch pre hovädzí dobytok či vývoja mobilných aplikácií

pre manažovanie rôznych sektorov poľnohospodárstva. V jednom z videí bola predstavená hyperspektrálna kamera pre použitie v potravinárstve. Ďalším výstupom výskumného projektu ILVO je film **Chov belgického modrého dobytká** na farme De Serrano.

Ani ďalšia snímka z produkcie ILVO dlho „neunavala“ divákov. Za 2 minúty a 49 sekúnd autori dokázali predstaviť nebezpečenstvo, ktoré prináša blúdívý prúd pre zvieratá na farme a tiež načrtli spôsoby jeho zisťovania a elimináciu jeho zdrojov.

Tieto snímky by mohli byť motiváciou i pre vedecké tímy NPPC k tomu, aby výsledkom riešenia i našich výskumných projektov boli nielen pôvodné vedecké práce či odborné články, ale aj kvalitné videosnímky či krátke dokumenty. Príklady nájdeme i v minulosti. Napríklad v 80.

rokoch minulého storočia sa na pôde VÚŽV Nitra zrodilo viacero veľmi kvalitných dokumentov. No nemusíme ísť až tak hlboko do histórie. V roku 2017 bola na Agrofилme prezentovaná séria 5 snímkov, ktorá vznikla spoluprácou pracovísk NPPC a CVTI. Získala i jedno z ocenení. VÚŽV Nitra v roku 2016 prihlásil na festival 3 filmy. Dokument Udržateľné systémy chovu dojníc získal prestížnu Cenu ministra pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR. Jeho štyri časti doposiaľ na kanáli Youtube videlo dovedna temer 60 tisíc divákov. <https://www.youtube.com/watch?v=8CAoP-diRSA>

Videá a krátke dokumenty v súčasnej dobe sociálnych sietí predstavujú úžasnú platformu pre rýchle šírenie nami získaných poznatkov k užívateľom. Využime to.

Info: jan.huba@nppc.sk



ENVIRONMENTÁLNA ZÁŤAŽ POLYCHLÓROVANÝMI BIFENYLMÍ V REGIÓNE BÝVALÉHO PRODUCENTA TÝCHTO LÁTKOK

Súčasná vláda Slovenskej republiky venuje veľkú pozornosť riešeniu environmentálnej záťaži spôsobenej niekdajšou výrobou polychlórovaných bifenylov (PCB) v chemičke Chemko Strážske. NPPC – Výskumný ústav agroekológie sa tejto problematike venoval cca 15 rokov. Na základe požiadavky Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR sme zhodnotili v lete roku 2020 aktuálny stav znečistenia sedimentu Strážskeho kanála, ktorý v minulosti odvádzal splaškové a pravdepodobne aj odpadové vody z tohto závodu. Kontamináciu sedimentu PCB látkami sme vyhodnotili ako extrémne vysokú (suma sledovaných kong. PCB je z intervalu 12,1 až 110,6 mg.kg⁻¹). Hodnotiac dosiahnuté výsledky na základe



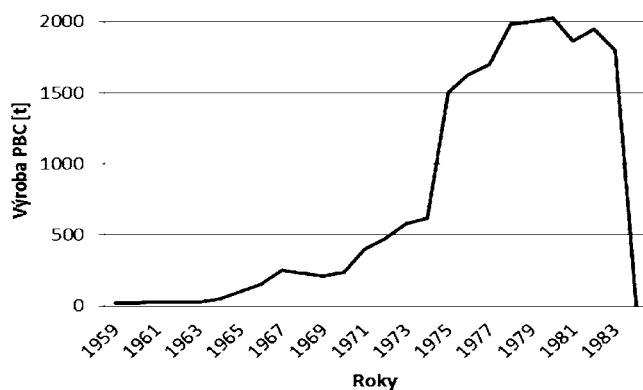
Chemický závod Chemko Strážske

Zákona SR č.188/2003 Z. z. o aplikácii čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov do pôdy a o doplnení zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zмене a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, kde medzná hodnota koncentrácie sledovanej rizikovej látky je 0,8 mg.kg⁻¹, sú obsahy PCB prekročené až takmer 140 násobne.

Z hľadiska hygienickej kvality poľnohospodárskych pôd vieme povedať, že ich znečistenie polychlórovanými bifenylymi je lokálneho charakteru a výrazne vyššie hodnoty tejto perzistentnej látky možno očakávať v tesnej blízkosti chemického závodu a skládky odpadov. Sledovaním trendu v obsahu tohto xenobiótika na poľnohospodársky využívaných pôdach za dlhšie časové obdobie pozorujeme iba veľmi mierny pokles.

Viac v článku: <http://nppc.sk/index.php/sk/component/content/article/2-all/907-kontaminacia-a-acidifikacia-pod-na-vychodoslovenskej-nizine-2020?Itemid=195>

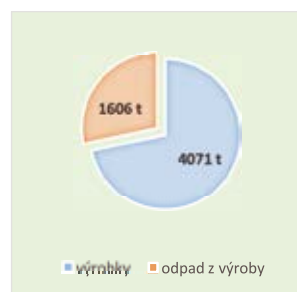
Celkovo sa v chemičke v rokoch 1959 až 1984 vyprodukovali výrobky na báze PCB v objeme 21 482 ton. Väčšia časť sa spotrebovala v bývalom Československu.



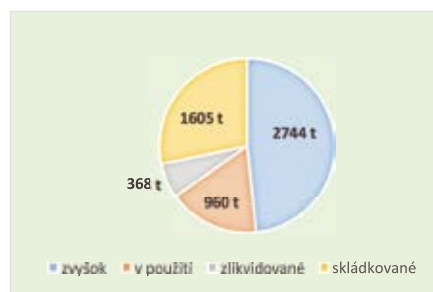
Produkcija výroby PCB v chemickom závode Chemko Strážske (zdroj Chemko Strážske)

Inventarizácia PCB na základe odhadu množstva, ktoré sa používalo na Slovensku vo forme výrobkov a množstva PCB, ktoré vzniklo pri výrobe v Chemku Strážske (destilačné zvyšky) poukazujú na skutočnosť, že o značnom množstve nie sú dostatočné informácie. Predpokladá sa, že časť unikla do životného prostredia.

Info: igor.danielovic@nppc.sk



=



Výsledky inventarizácie PCB na Slovensku (Kočan A., Drobná B., Chovancová J., Kočan J., Petrik J., Szabová E.: Zaťaženie životného prostredia a ľudskej populácie v oblasti kontaminovanej polychlórovanými bifenylymi. Ústav preventívnej a klinickej medicíny, Bratislava, 113 s. (1998)

OPÝTALI STE SA NA INVAZÍVNOSŤ TOPINAMBURU A JEHO PESTOVANIE

Topinambur s pravým botanickým názvom slnečnica hlúznatá (*Helianthus tuberosus* L.) je nepôvodný druh pochádzajúci zo Severnej Ameriky. Do Európy bol dovezený ako úžitková a okrasná rastlina, ktorá sa využívala na pririekovanie zveri, ale aj ako zelenina. Dnes je označovaná ako rastlina 21. storočia pre viaceré liečebné účinky. Topinambur má potenciál šíriť sa nekontrolovane v priestore, no v našich zemepisných podmienkach len vegetatívne (hlúzami), pretože obojpohlavné, trúbkovité kvety nachádzajúce sa v strednej časti úboru sú síce plodné, ale v našich podmienkach nedozrievajú. Pre možné negatíva, spôsobujúce ekonomické či environmentálne škody, je označovaný ako invázne sa správajúci druh, čím sa poukazuje na potrebu zvýšenej pozornosti pri jeho pestovaní. Pestovateľ by mal byť obozretný najmä pri jeho vysádzaní na vlhkejších výživných pôdach, ktoré mu mimoriadne vyhovujú. Nekontrolovateľné šírenie v mieste výsadby zastaví prekážka v pôde, ohraničenie záhona zábranou z dreva,



Environmentálne dopady – strata biodiverzity, obrovská kolónia slnečnice hlúznatej na vlhkej pôde

betónu, železa či plastu. Za najvhodnejšiu zábranu môžeme považovať zábranu bez akýchkoľvek spojov, napr. betónová skruž, plastová či kovová rúra, pretože každý spoj predstavuje riziko prerastania rizómov (podzemkov - premenených stoniek rastúcich v pôde) cez zábranu. Zakopaná zábrana by mala siahať až do hĺbky 61 cm. Vhodnou alternatívou by mohlo byť pestovanie v nádobách. Pre jednu hlúzu je potrebné zabezpečiť nádobu s priemerom 46 cm.

Pestovanie topinamburu nemá žiadne legislatívne obmedzenia, aktuálne nefiguruje v zozname inváznych nepôvodných druhov rastlín vzbudzujúcich obavy Slovenskej republiky a ani v zozname inváznych nepôvodných druhov vzbudzujúcich obavy Európskej únie. V zozname inváznych druhov SR sa nachádzal od roku 2011 do roku 2014. V súčasnosti je Topinambur možné pestovať, prechovávať, množiť, predávať či transportovať bez hrozby sankcie za porušenie zákona.

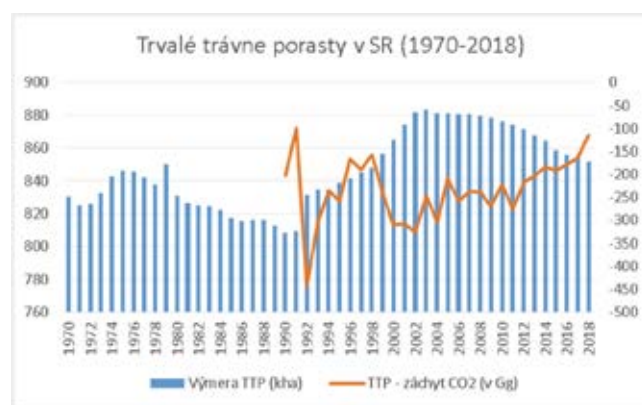
Info: martin.danilovic@nppc.sk



Hospodárske dopady – výskyt slnečnice hlúznatej v sóji fazuľovej

EMISIE Z TRVALÝCH TRÁVNATÝCH PORASTOV

Trvalé trávne porasty sú jedinečné komplexy ekosystémov. Svojimi funkciami sa významnou mierou podieľajú na stabilite a biologickej diverzite územia. Ich význam z hľadiska absorpcie emisií je značný a má strategický ekologický a hospodársky potenciál. Slovenská republika ako členský štát OSN sa prihlásila k rámcovému dohovoru o zmene klímy (UNFCCC) a zaviazala sa okrem iného monitorovať a reportovať každoročne emisie skleníkových plynov produkované v rôznych sektoroch v rámci SR. Za záväzky slovenskej strany je zodpovedné MŽP SR, ktoré spolupracuje s NPPC. NPPC sa zaoberá sledovaním trávnatých porastov v systéme. Celková plocha trávnych porastov v roku 2018 bola 851 685 ha. To je približne 17,37 % z celkovej rozlohy Slovenska. Zmeny výmer TTP spolu so záchytní CO₂ sú zobrazené v grafe. Záchyty znamenajú znižovanie uhlíkových emisií z prostredia, preto sú vyjadrené zápornou hodnotou, uvoľňované emisie emitentmi – producentmi emi-



* Podľa metodiky IPCC sú záchyty emisií CO₂ vykazované ako mínusová hodnota (pravá strana grafu)

** Gg – giga gram (jednotka SI)



sí (priemysel, doprava, energetika) sú vyjadrené kladnou hodnotou.

V posledných rokoch sme zaznamenali znižovanie výmer a opúšťanie obhospodarovania TTP. Čo sa prejavilo na strate ich vitálnych funkcií a zhoršujúcom sa stave v záchytoch emisií z prostredia. Na začiatku monitorovacieho obdobia (1990) TTP vykazovali veľké záchyty CO₂, ktoré však posledné roky dramaticky klesajú. V roku 2018 bol vykázaný záchyt na úrovni – 115 280 t CO₂.

Pri obchodovaní s emisiami je tržná cena 1 t vypro-

dukovaného CO₂ na úrovni 23,44 € (komoditný trh k 15. 10. 2020). Je preto na zváženie, ako sa budeme správať k cennému prírodnému zdroju akým sú TTP. Či dokážeme zastabilizovať ich výmery, skvalitniť ich stav a zvýšiť ich kondíciu cez primeranú starostlivosť a využívanie, a tým súčasne zvýšiť záchyty skleníkových plynov, alebo sa budeme naďalej nečinne prizerať postupnej strate prírodného bohatstva. A zároveň hľadať zdroje v iných oblastiach na platenie emisných záväzkov.

Info: stefan.pollak@nppc.sk

NAŠE PROJEKTY

SMARTFARM – DLHODOBÝ STRATEGICKÝ VÝSKUM ZAMERANÝ NA INTELIGENTNÉ FARMÁRSTVO



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky fond regionálneho rozvoja
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



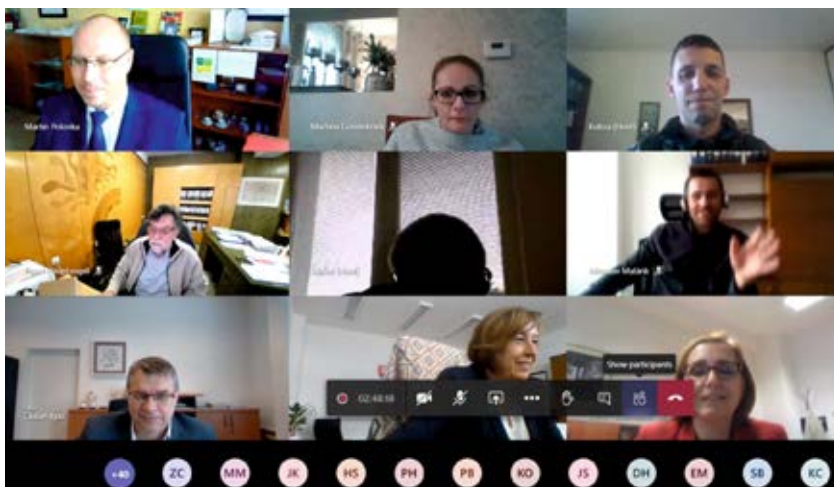
Dňa 28. 10. 2020 sa uskutočnil „kick-off meeting“ – úvodné online stretnutie partnerov projektu SMARTFARM – „Udržateľné systémy inteligentného farmárstva zohľadňujúce výzvy budúcnosti“, ktorého hlavným koordinátorom je NPPC.

Poskytovateľom nenávratného finančného príspevku vo výške 11 570 579,08 € je MDV SR cez MŠVVŠ SR a Výskumnú agentúru v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra 2014–2020 financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja a štátneho rozpočtu SR.

Predmetom projektu je výskum a vývoj zameraný na koncept tzv. inteligentného farmárstva (smart farming) a agropotravinárskej produkcie. Výskum je zameraný na komplexné riešenia produkčných systémov s dôrazom na malé a extenzívne farmárstvo, intenzívnu primárnu produkciu, konvenčnú produkciu a ekologické farmárstvo vrátane finalizácie farmárskej produkcie s vysokou pridanou hodnotou. Projekt si kladie za cieľ poskytnúť pokročilé nástroje k tvorbe riešení „na mieru“ (tailor made solutions). Posilní konkurencieschopnosť agropotravinárskeho sektora SR vo väzbe na európske a globálne výzvy a má

ambíciu pomôcť k zlepšeniu rozvoja regiónov. Na projekte spolupracuje 10 partnerov z verejného a súkromného sektora. Projekt potrvá do roku 2023.

Info: dana.peskovicova@nppc.sk,
miroslav.malarik@nppc.sk



Koordinátor projektu:



NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM

Partneri projektu



Get Group, s.r.o.



AGB BEŇUŠ
DRUŽSTVO



UNIVERZITNÝ
VEDECKÝ PARK
UNIVERZITY KOMENSKÉHO
V BRATISLAVE



ZELSEED



AGROMART a.s.

Poľnohospodárske výroba v Trakovciach



MULTISOIL – SLOVENSKÍ A MAĎARSKÍ ODBORNÍCI A ŠTUDENTI RIEŠIA KVALITU PÔDY



*Vzdelávacie a poradenské centrum NPPC – VÚA
v Milhostove*

Európske zoskupenie územnej spolupráce – EZÚS Via Carpatia zastrešuje Fond malých projektov (FMP) v rámci programu Interreg V-A Slovenská republika – Maďarsko. FMP predstavuje nástroj na podporu projektov menšieho rozsahu na regionálnej úrovni. FMP podporil projekt s názvom „Prenos poznatkov na zachovanie multifunkčnosti pôd a pre udržateľnosť agroenvironmentu“, ktorého hlavným partnerom je NPPC – Výskumný ústav agroekológie Michalovce.

Partnermi projektu sú Výskumný ústav Debrecínskej univerzity v Nyíregyháze, Poľnohospodárske gymnázium



*Poradenské centrum – Debrecínska univerzita, Výskumný
ústav v Nyíregyháze*

a Stredná odborná škola v Nyíregyháze. Projekt nadväzuje na predchádzajúce cezhraničné projekty medzi výskumnými organizáciami v Michalovciach a Nyíregyháze, počas ktorých boli vybudované Poradenské centrá a zakúpené prístroje a zariadenia. V tomto projekte pokračujeme v ich využití so zameraním na zvýšenie informovanosti obyvateľov regiónu.

V projekte sme sa zamerali na študentov a aktívnych farmárov v prihraničnom regióne. S využitím poradenského centra, spoločne vytvorenej databázy poznatkov ako aj ďalších poznatkov, ktoré získame pri riešení projektu



Stacionárne poľné pokusy NPPC – VÚA v Milhostove

zvýšime informovanosť cieľových skupín o problematike multifunkčnosti pôd, degradácie pôdy a jej škodlivých dôsledkoch.

Naším cieľom je zvýšiť agroenvironmentálne povedomie farmárov, študentov, výskumníkov a obyvateľov regiónu. Teoretické a praktické podujatia sú založené na riešení možných problémov celkom odlišných pôdných typov, ktoré výskumné ústavy skúmajú.

Hlavný partner NPPC – Výskumný ústav agroekológie Michalovce pôsobí na Východoslovenskej nížine, ktorá zaberá viac ako 200 tisíc hektárov. Viac ako 50 % územia zaberajú ťažké a veľmi ťažké ílovité pôdy. Má vytvorenú širokú databázu údajov o vlastnostiach týchto pôd, čo bude základom pri teoretických a praktických podujatiach pre študentov a farmárov, na ktorých zároveň poukáže aj na tendencie pôdnej degradácie a možnosti jej

riešenia v regióne. Naopak Výskumný ústav Debrecínskej univerzity v Nyíregyháze, pôsobí v regióne Potiskej nížiny. Typickými pôdnymi typmi v tejto oblasti sú piesočnatejšie pôdy, piesčité pôdy a hnedé lesné pôdy. Tieto pôdy sú veľmi citlivé na veternú a vodnú eróziu. V Maďarsku je 20% poľnohospodárskej pôdy pokrytých pieskom. Tieto pôdy si preto vyžadujú iné riešenia.

Projekt bude trvať do septembra 2021. Budú organizované vzdelávacie programy pre farmárov a študentov vo vzdelávacích centrách NPPC-VÚA v Milhostove a v Debrecínskej univerzite v Nyíregyháze. Počas vegetácie sa uskutočnia praktické prehliadky na stacionárnom pokuse na experimentálnom pracovisku v Milhostove a na dlhodobých stacionárnych pokusoch v Nyíregyháze.

Info: ladislav.kovac@nppc.sk



PODPORA INOVÁCIÍ A ZAMESTNANOSTI V POTRAVINÁRSKOM PRIEMYSELE

Projekt Slovensko-Maďarskej spolupráce Interreg V-A SKHU /1703/3.1/110 TAPE FOOD INDUSTRY je financovaný zo zdrojov ERDF v celkovej výške 2 343 334,85 € a prináša na obdobie 2020 – 2021 nové možnosti spolupráce výskumu s výrobcami kvalitných potravinárskych výrobkov.

Výrobné podniky ako **KKV-Union, s.r.o., AEH, spol. s r.o., Mäsovinky s.r.o., Kősziklás Borászat Kft. a Vörös Tészta Manufaktúra Kft.** spoločne s Výskumným ústavom potravinárskym (NPPC – VÚP) a Univerzitou Széchenyi István Egyetem (SZE) vyvinú nové technologické linky pre vyšší stupeň spracovania regionálnych rastlinných a živočíšnych surovín a zhodnocovanie doteraz nevyužívaných vedľajších produktov s obsahom mnohých cenných a nutrične prospešných zložiek. Kvalita surovín a potravinárskych výrobkov bude overovaná odborníkmi v NPPC a SZE v rámci projektu SKHU/1802/3.1/023 Co-innovation. Ako prirodzený dôsledok tejto spolupráce vďaka zavádzaniu nových technológií vzniknú priamo v zapojených podnikoch nové pracovné pozície, čo je hlavným cieľom v projektovej výzve Interreg. Školenia, rekvalifikačné kurzy a tréningové aktivity bude zabezpečovať Európske združenie územnej spolupráce EZÚS RDV ako hlavný koordinátor TAPE v spolupráci s odborníkmi pre všetkých záujemcov

Partneri:



NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE A POTRAVINÁRSKE CENTRUM



širokej verejnosti. Nové technologické linky v zapojených výrobných podnikoch a na pracovisku NPPC VÚP Biocentrum Modra budú slúžiť ako školiace centrá pre zvyšovanie kvalifikácie pracovnej sily v rámci celého cezhraničného regiónu.

Bližšie informácie o projekte: <http://tape-foodindustry.eu/>

Pozývame Vás na ON-LINE prednášky, ktoré sú určené pre verejnosť – študentov, odborníkov a podnikateľskú prax

Témy prednáškových cyklov

Cyklus prednášok (organizátor)	Termín konania	Téma prednáškového cyklu
1 SZE	September 2020	Optimalizovaná výživa rastlín s dôrazom na ochranu pôdy a vody
2 NPPC	Október 2020	Materiálové a energetické bilancie pri farmárskej produkcii potravín
3 SZE	November 2020	Nové prístupy v problematike hospodárenia s vodou v rastlinnej produkcii
4 NPPC	December 2020	Komplexné využitie rastlinných a živočíšnych surovín, minimalizácia tvorby odpadov, ekologické cirkulárne hospodárenie
5 SZE	Január 2021	Diverzifikácia farmárskej produkcie v kontexte klimatických zmien a dopytu spotrebiteľov
6 NPPC	Február 2021	Hodnotenie kvality a produkcia a surovín so špecifickými technologickými vlastnosťami
7 SZE	Marec 2021	Význam a možnosti spracovania predaja vlastnej produkcie priamo na farme
8 NPPC	Apríl 2021	Inovácie v produkcii rastlinných surovín
9 SZE	Máj 2021	Príprava a realizácia spoločných projektov so zameraním na využitie výsledkov výskumu a inovácie
10 NPPC	Jún 2021	Inovácie a moderné procesy pre farmársku výrobu potravín

Organizátori:

NPPC – VÚP (Slovensko)

SZE – Univerzita Széchenyiho Istvána (Maďarsko)

Termíny prednášok sú aktualizované:

- na stránke projektu Ingerreg: <https://www.skhu.eu/>
 - na stránke NPPC: <http://www.nppc.sk/index.php/sk/>
- Info: kristina.kukurova@nppc.sk, stanislav.baxa@nppc.sk



Budujeme partnerstvá

Názov projektu:
Co-innovation

Rozpočet projektu
716 468, 85 EUR



www.skhu.eu
www.sk-hu.eu

Európsky fond
regionálneho rozvoja



ZVYŠOVANIE EKOLOGICKÉHO POVEDOMIA DETÍ – SPOLOČNÁ VZDELÁVACIA AKTIVITA SLOVENSKÝCH A POĽSKÝCH VÝSKUMNÍKOV

Vzácnym komponentom dotvárajúcim prírodnú mozaiku Slovenska sú Pieniny. Z hľadiska zachovania ich hodnôt, je okrem štátom garantovanej územnej ochrany potrebné vynakladať ďalšie úsilie, aby dochádzalo k reprodukcii a ochrane tohto unikátneho prírodného prostredia. Zvyšovanie ekologického povedomia a vedenie k zodpovednému správaniu u našich detí je jedna z foriem ako k tomu prispieť. Práve to bolo základným motívom pre vypracovanie projektu "Voda a prírodné prostredie Malých Pienin. Spoločné hodnoty. Spoločná vzdelávacia akcia". Projekt realizoval Inštitút technológie a prírodných vied – Malopoľské výskumné centrum v Krakove a slovenský partner Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav tráv-

nych porastov a horského poľnohospodárstva a bol financovaný z rozpočtu Vyšehradského fondu. Lektori z NPPC-VÚTPHP viedli v termíne od 23. 9. do 27. 9. 2019 workshopy pre žiakov základných škôl žijúcich v oblasti Pienin, a to v Spišských Hanušovciach, Lesnici, Spišskej Starej Vsi, Matiašovciach a Haligovciach. Vzdelávacie aktivity trvali približne jednu vyučovaciu hodinu.

Počas piatich dní sa workshopov zúčastnilo 101 žiakov z 3. až 6. ročníkov. Na seminároch sa diskutovalo o výskyte významných rastlinných a živočíšnych druhoch Pienin, ochrane životného prostredia a starostlivosti o prírodné ekosystémy. V druhej časti workshopu žiaci zostavovali experimentálne nádoby, ktoré umožňovali demonštrovať prietok vody v troch rôznych typoch kraji-

ny (prírodnej, poľnohospodárskej a urbanizovanej). Trvalým výstupom projektu v každej z navštívených základných škôl sú vzdelávacie plagáty a experimentálna stanica, ktoré budú slúžiť aj v budúcich rokoch žiakom ako učebné pomôcky.

Projekt s podobnou tematikou pokračuje aj v roku 2020 a je financovaný z rozpočtu Vyšehradského fondu. Jeho názov je „Obsah dusičnanov a dusitanov v zelenine z rôznych typov poľnohospodárstva“. Cieľom projektu je zlepšenie vedomostí detí o rizikových prvkoch v rastlinných produktoch, pestovaných v konvenčnom a ekologickom systéme. Doba jeho riešenia je 13 mesiacov.

Info: lubomir.hanzes@nppc.sk

Počas workshopu žiaci zostavovali experimentálne nádoby s demonstráciou prietoku vody



DETAILNÝ POHĽAD NA AGROSEKTOR V SITUAČNÝCH SPRÁVACH

Medzi pravidelné výstupy a publikácie NPPC Výskumného ústavu ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva patria aj rezortné štatistiky. NPPC – VÚEPP zverejnil v novembri situačné výhľadové správy k jednotlivým komoditám rastlinnej a živočíšnej výroby. Správy poskytujú aktuálne informácie o regulačnej politike trhu, situácii na trhu, celkovej ponuke, dopyte, vývoji cien, spotrebe a zahraničnom obchode. Hlavnou časťou správy sú hmotné bilancie olejnin, strukovín, kravského mlieka, mliečnych produktov a hmotné bilancie bravčového a teľacieho mäsa.

álne informácie o regulačnej politike trhu, situácii na trhu, celkovej ponuke, dopyte, vývoji cien, spotrebe a zahraničnom obchode. Hlavnou časťou správy sú hmotné bilancie olejnin, strukovín, kravského mlieka, mliečnych produktov a hmotné bilancie bravčového a teľacieho mäsa.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation



UDRŽATEĽNÝ MANAŽMENT PÔDY

Európsky spoločný projekt EJP SOIL, do ktorého sú zapojení partneri z 24 krajín Európy vrátane NPPC. Projekt sa začal vo februári 2020. Cieľom je zvýšiť príspevok poľnohospodárskych pôd k hlavným spoločenským výzvam, ako je prispôbenie sa zmene klímy a jej zmierňovanie, udržateľná poľnohospodárska výroba, poskytovanie ekosystémových služieb pôdou, ako aj prevencia a obnova degradácie pôdy a krajiny.

Na oficiálnej stránke projektu EJP SOIL v časti národná knižnica – Slovensko nájdete dôležité dokumenty, mediálne výstupy, propagačné materiály, plánované a uskutočnené podujatia.

V najnovšom čísle Newslettera projektu EJP SOIL vyšli aj takéto zaujímavé články:

- Ako ekologické poľnohospodárstvo pozitívne vplyva na životné prostredie (SK – Beata Houšková)
- Dlhodobé investície do zdravej pôdy si vyžadujú zmenu v spôsobe myslenia a správania (DK)

- Partneri belgických výrobcov pneumatík spolu s ILVO pre ďalší rozvoj a vzdelávanie o pneumatikách na zhutňovanie pôdy (BE)
- Vysoko kvalifikovaní externí pracovníci v oblasti udržateľného obhospodarovania pôdy (NL)

Info: jarošlava.sobocka@nppc.sk



CELOSLOVENSKÉ DNI POĽA 2020



AGROFILM 2020





REKONŠTRUKCIA BUDOVY NPPC



Projekt je spolufinancovaný Európskou úniou

www.op-kzp.sk

Zníženie energetickej náročnosti verejnej budovy NPPC - objekt Lužianky

Cieľom projektu je na základe analýzy nákladov na energiu zníženie spotreby energie pri prevádzke administratívnej budovy NPPC - objekt Lužianky, realizáciou efektívnych opatrení a odporúčaní.

Začlenená výška NFP: 1 367 943,69 €



PF 2021

Národné
poľnohospodárske
a potravinárske centrum
Vám ďakuje
za spoluprácu,
praje pekné
vianočné sviatky
a úspešný rok
2021

SLEDUJTE NÁS



NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM

www.nppc.sk



Najdete nás
na Facebooku

LinkedIn

Newsletter NPPC prináša informácie o aktuálnej činnosti pracovísk NPPC. Je určený odborníkom, študentom i verejnosti. Prítvame vaše podnety a otázky. newsletter@nppc.sk; © Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum; Hlohovecká 2, 951 41 Lužianky; www.nppc.sk ISSN 2644 - 5662

