

*Analýza aktuálnych zmien na trhu práce
v kontexte dôsledkov pandémie,
ozbrojeného konfliktu na Ukrajine a
energetickej krízy v sektore
poľnohospodárstva, veterinárstva a
rybolovu*

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu
a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu

NÁRODNÝ PROJEKT

Podpora kvality sociálneho dialógu

Typ projektu: Neinvestičný

Termín realizácie projektu: 07/2018 – 11/2023

ITMS projektu: 312031V749

Autorský kolektív :

Ing. Jozef Artim, CSc.

prof. Ing. Dušan Igaz, PhD.

Ing. Peter Matejovič

doc. MVDr. Pavel Naď, PhD.

Autorské dielo bolo vypracované v rámci hlavnej aktivity „Posilnenie odborných a analytických kapacít sociálnych partnerov, budovanie infraštruktúry a komunikačnej platformy sociálneho dialógu a rozvoja sociálneho partnerstva na národnej a medzinárodnej úrovni“ v rámci podaktivity 1.1 Posilnenie kapacít sociálnych partnerov prostredníctvom analytickej činnosti Národného projektu Podpora kvality sociálneho dialógu expertným tímom sociálneho partnera Asociácie zamestnávateľských zväzov a združení SR. Vyjadruje názory a postoje sociálneho partnera na predmetnú tému. Autorské dielo nevyjadruje názory ani postoje prijímateľa projektu a bolo schválené Riadiacim výborom Národného projektu Podpora kvality sociálneho dialógu

OBSAH	
ZOZNAM ILUSTRÁCIÍ A OBRÁZKOV	6
ZOZNAM SKRATIEK	9
ÚVOD	12
1 POPIS KRÍZOVÝCH UDALOSTÍ A ICH VPLYV NA ODVETVIE	15
1.1 Úvodné informácie k téme COVID-19	15
1.2 Úvodné informácie k téme rastu cien energie	17
1.3 Úvodné informácie k téme vojenského konfliktu na Ukrajine	20
2 VÝCHODISKÁ, TRENDY A CIELE ANALÝZY	26
2.1 Vývoj cien komodít a služieb a z neho vyplývajúce problémy	27
2.2 Východiská pre slovenské poľnohospodárstvo	30
2.2.1 Vplyv štruktúry výroby na zamestnanosť	30
2.2.2 Výkonnosť výroby	32
2.2.3 Podpory	33
2.2.4 Investície	34
2.3 Trendy, ktoré nastali z dôvodu pandémie COVID-19, energetickej krízy a vojny na Ukrajine	35
2.4 Inovačné trendy (umelá inteligencia, nové softvérové riešenia, robotizácia o metódy pre cirkulárnu ekonomiku)	36
2.4.1 Automatizácia v rastlinnej výrobe	36
2.4.2 Automatizácia a digitalizácia v chovoch hospodárskych zvierat	38
2.4.3 Umelá inteligencia vo veterinárnej medicíne	40
2.4.4 Umelá inteligencia vo vzdelávaní	41
3 ANALÝZA NÁHLÝCH A DLHOTRVAJÚCICH ZMIEN NA TRHU PRÁCE VYVOLANÝCH KRÍZOVÝM OBDOBÍM	43
3.1 Metodika a použité metódy	43
3.2 Metodológia a dátová analýza v oblasti sektorovo špecifických ekonomických činností, produktov a zamestnaní	43
3.3 Prehľad dátových zdrojov a databáz	44
3.4 Analýza vývojových trendov na trhu práce v SR s vplyvom na štruktúru ľudských zdrojov v agrosektore	46
3.4.1 Východiská zvýšenia zamestnanosti v poľnohospodárstve	51
3.5 Analýza situácie vo vzdelávaní v súvislosti pandémie COVID-19, vojnou na Ukrajine a energetickej krízou	58
3.5.1 COVID-19 na sektor vysokoškolského vzdelávania	58
3.5.2 Výsledky dotazníkového prieskumu vo vzťahu pandémie COVID-19	59
3.5.3 Vplyv vojny na Ukrajine na sektor vysokoškolského vzdelávania	64
3.5.4 Výsledky dotazníkového prieskumu vo vzťahu k adaptácií ukrajinských študentov na Slovensku	65
3.5.5 Vplyv energetickej krízy na sektor vzdelávania	68
3.5.6 Potreba vysokoškolsky vzdelaných odborníkov v sektore poľnohospodárskej techniky	69
3.6 PESTLE analýza sektora poľnohospodárstvo, veterinárstvo a rybolov	71
3.7 SWOT analýza	78
4 IDENTIFIKÁCIA KĽÚČOVÝCH ZMIEN NA TRHU PRÁCE V AGROSEKTORE	92
4.1 Identifikácia jednotlivých pracovných pozícií, ktoré sa vplyvom automatizácie/digitalizácie stanú pre sektor obsolentné a posúdenie vplyvu inovačných trendov na zamestnanie, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce)	92

4.2	Identifikácia nedostatkových zamestnaní vhodných na ďalšie vzdelávanie (rekvalifikácie) podporované prostredníctvom individuálnych vzdelávacích účtov v horizonte troch rokov	102
4.3	Analýza vývojových trendov na trhu práce v agrosektore a zmeny vedomostí, zručností a kľúčových kompetencií.....	100
5	ZHRNUTIE ZISTENÍ - MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE	112
ZÁVER		117
ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV		119
PRÍLOHY		121

ZOZNAM ILUSTRÁCIÍ A OBRÁZKOV

Graf č. 1: Vývoj cien elektriny na mesačnej báze

Graf č. 2: Vývoj burzových cien elektriny a plynu za rok 2020 a 2021

Graf č. 3: Výroba elektriny z vetra a slnka po prvýkrát prekonala výrobu elektriny z plynu

Graf č. 4: Výkonnosť Slovenska v pestovaní pšenice v porovnaní s Nemeckom

Graf č. 5: Vývoj nominálnej mzdy a reálnej mzdy zamestnancov v SR v období rokov 2018 až 2022

Graf č. 6: Ukazovatele produktivity práce v SR v období rokov 2018 až 2022

Graf č. 7: Medziročná zmena produktivity práce v SR v období rokov 2018 až 2022

Graf č. 8: Novo nahlásené prípady a počet dní pracovnej neschopnosti v SR v období rokov 2018 až 2021

Graf č. 9: Nadobudnutie porovnateľných vedomostí ako pri prezenčnej výučbe

Graf č. 10: Nahradenie chýbajúcej praxe/praktickej výučby

Graf č. 11: Využívanie prvkov dištančného vzdelávania po pandémie

Graf č. 12: Záujem študentov o dištančné vzdelávanie

Graf č. 13: Porovnanie vhodnosti prezenčného a dištančného vyučovania predmetov

Graf č. 14: Náhrada chýbajúcej praktickej výučby počas pandémie

Graf č. 15: Potreba priameho kontaktu učiteľa so študentom

Graf č. 16: Zhodnotenie pomoci od zastupiteľstva SR

Graf č. 17: Posúdenie otvorenosti a tolerantnosti Slovenska

Graf č. 18: Odporúčanie Slovenska ako krajiny, kde študovať VŠ

Graf č. 19: Spôsoby ako prilákať zahraničných študentov na Slovensko

Graf č. 20: Absolventi TF SPU v členských spoločnostiach AGRION

Graf č. 21: Štruktúra zamestnancov v členských spoločnostiach AGRION

Graf č. 22: Záujem členov AGRION zamestnať v najbližšom roku vysokoškolsky vzdelaného odborníka v oblasti poľnohospodárska technika

Graf č. 23: Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci agrosektora v roku 2019

Graf č. 24: Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci agrosektora v roku 2020

Graf č. 25: Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci agrosektora v

roku 2021

Graf č. 26: Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci agrosektora v roku 2022

Graf č. 27: Miera prežitia ekonomických subjektov v rámci agrosektora v období rokov 2018 až 2022

Graf č. 28: Zamestnania s najvyšším podielom štátnych príslušníkov Ukrajiny v agrosektore v roku 2022

Graf č. 29: Štruktúra zamestnancov so stredoškolským vzdelaním v rámci agrosektora za rok 2022 v členení podľa hlavných skupín odborov vzdelania (v %)

Graf č. 30: Štruktúra zamestnancov so stredoškolským vzdelaním v rámci agrosektora za rok 2022 v členení podľa hlavných skupín odborov vzdelania (v %)

Graf č. 31: Vzdelanostná a rodová štruktúra agrosektora (absolútny počet) v roku 2022

Graf č. 32: Demografická zmena v rámci agrosektora za roky 2011 a 2022 (celkový počet osôb = 100 %)

Tabuľka č. 1: Indexy cien vo výrobnjej sfére oproti rovnakému obdobiu minulého roka v SR v období rokov 2019 až 2022

Tabuľka č. 2: Počet osôb, ktoré pracujú na plný úväzok na 100 hektárov poľnohospodársky využívanej pôdy

Tabuľka č. 3: Poľnohospodárska produkcia v okolitých krajinách a Nemecku v roku 2020

Tabuľka č. 4: Úrody pšenice (tony/hektár)

Tabuľka č. 5: Podpory v krajinách V4 a Nemecku v roku 2020

Tabuľka č. 6: Investície do kombajnov v roku 2021

Tabuľka č. 7: Priemerná mzda v poľnohospodárstve oproti priemernej mzde v národnom hospodárstve v percentách

Tabuľka č. 8: Sektorovo špecifické zamestnania s najvýraznejším zvýšením priemernej hrubej mesačnej mzdy v období rokov 2019 až 2022

Tabuľka č. 9: Základný prehľad expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na zamestnania, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce

Tabuľka č. 10: Identifikácia jednotlivých pracovných pozícií, ktoré sa vplyvom automatizácie/digitalizácie stanú pre sektor obsolentné

Tabuľka č. 11: Sektorovo špecifické zamestnania s najvýraznejším zvýšením priemernej

hrubej mesačnej mzdy v období rokov 2019 až 2022

Tabuľka č. 12: Sektorovo špecifické zamestnania s najvyšším očakávaným dopytom po pracovných silách v najbližších 5 rokoch

Tabuľka č. 13: Identifikácia nedostatkových zamestnaní vhodných na ďalšie vzdelávanie (rekvalifikácie) podporované prostredníctvom individuálnych vzdelávacích účtov v horizonte troch rokov

Tabuľka č. 14: Analýza zmien vedomostí, zručností a kľúčových kompetencií zapísaných v karte zamestnania (www.sustavapovolani.sk) u existujúcich vybraných pracovných pozícií v horizonte troch rokov

Tabuľka č. 15: Základný prehľad expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na zamestnania, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce

ZOZNAM SKRATIEK

AI	umelá inteligencia (Artificial intelligence)
AKIS	Poľnohospodárske znalostné a inovačné systémy (Agricultural Knowledge and Innovation Systems)
API	aplikačné programové rozhranie
AWU	ročná pracovná jednotka (počet osôb, ktoré pracujú na plný úväzok počas celého posudzovaného roku)
Bc. stupeň	bakalársky stupeň
BPN	biologická pôdnoekonomická jednotka pôdy
CPA	Štatistická klasifikácia produktov podľa činností (Classification of Products by Activity)
DF	denná forma
EAEVE	Európska asociácia zariadení pre veterinárne vzdelávanie (European Association of Establishments for Veterinary Education)
EFSCM	Európsky mechanizmus pripravenosti a reakcie na krízy v oblasti potravinovej bezpečnosti (European Food Security Crisis preparedness and response Mechanism)
EK	Európska komisia
EP	Európsky parlament
EÚ	Európska únia
FAPZ	Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov na SPU v Nitre
FBP	Fakulta biotechnológie a potravinárstva na SPU v Nitre
FEM	Fakulta ekonomiky a manažmentu na SPU v Nitre
FEŠRR	Fakulta európskych štúdií a regionálneho rozvoja na SPU v Nitre
FZKI	Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva na SPU v Nitre
GAEC	Dobré poľnohospodárske a environmentálne podmienky (Good agricultural and environmental conditions)
Ha	hektár
HDP	hrubý domáci produkt
HoReCa	hotel, reštaurácia, catering (stravovanie, kaviareň)
IČO	identifikačné číslo

IEA	Medzinárodná energetická agentúra (International energy Agency)
IoT	internet vecí (Internet of things)
ISCO-08	Medzinárodná štandardná klasifikácia zamestnaní
ISCP	Informačný systém o cene práce
LŠÚJ2	lokálna štatistická územná jednotka 2
MATIF	burza termínovaných obchodov a zúčtovacím centrom vo Francúzsku (Marché á Terme International de France)
MOP	Medzinárodná organizácia práce
MPRV SR	Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky
MPSVR SR	Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky
MWh	megawatthodina
NEIS	Národný Emisný Informačný Systém
OECD	Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj
OSN	Organizácia Spojených národov (Organization of the United Nations)
OV	odborná vedomosť
OVA	odborná vedomosť - Aktívna
OVB	odborná vedomosť - Budúca
OZ	odborná zručnosť
OZA	odborná zručnosť - Aktívna
OZB	odborná zručnosť - Budúca
PESTLE	politické, ekonomické, sociálne, technologické, legislatívne, ekologické vplyvy
PPA	Pôdohospodárska platobná agentúra
REGPJ	Register priestorových jednotiek
SAAVŠ	Slovenská akreditačná agentúra pre vysoké školstvo
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SK NACE Rev.2	Štatistická klasifikácia ekonomických činností
SPP	Spoločná poľnohospodárska politika
SPU v Nitre	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
SR	Slovenská republika

SWOT	silné, slabé stránky, príležitosti, hrozby (strengths, weaknesses, opportunities, threats)
ŠP	študijný program
ŠRV	špeciálna rastlinná výroba
ŠÚ SR	Štatistický úrad SR
t. j.	to je
TF	Technická fakulta na SPU v Nitre
UK	Veľká Británia (United Kingdom)
USA	Spojené štáty americké (United states of America)
UTJ	územno-technická jednotka
UVLF	Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach
V4	Vyšehradská štvorka
VL	veterinárske lekárstvo
VŠ	vysoká škola
ZSJ	základná sídelná jednotka

ÚVOD

Poľnohospodárstvo plní okrem zabezpečovania výživy mnohé dôležité funkcie. Tento multifunkčný rozmer sa v súčasnosti na rôznych politických úrovniach spomína najmä v súvislosti s potravinovou bezpečnosťou a trvalou udržateľnosťou. V nadväznosti na toto kľúčové postavenie sektora predstavuje „Stratégia rozvoja ľudských zdrojov v sektore poľnohospodárstvo, veterinárstvo a rybolov v horizonte 2030 (ďalej len „Stratégia“), komplexný strategický materiál pracujúci s kľúčovými trendami v sektore a ich vplyvom na ľudské zdroje“. Stratégiu vypracovali členovia Sektorovej rady pre poľnohospodárstvo, veterinárstvo a rybolov v rámci Národného projektu Sektorovo riadenými inováciami k efektívnemu trhu práce v SR.

Aktualizáciu Stratégie rozvoja ľudských zdrojov v sektore poľnohospodárstvo, veterinárstvo a rybolov v horizonte 2030 si vyžiadala zásadná zmena vnímania sveta z dôvodu krízových situácií v ostatných troch rokoch. Vypuknutím pandémie spôsobenej ochorením COVID-19 sa celý svet dostal do situácie, ktorú v novodobých dejinách ešte nezažil. Členské štáty Európskej únie začínali prijímať opatrenia na ochranu verejného zdravia, vrátane uzatvorenia svojich hraníc. To významným spôsobom narušilo voľný pohyb tovaru, na hraniciach aj v krajinách EÚ. Začali sa tvoriť kolóny kamiónov prevážajúcich okrem iného aj potraviny a poľnohospodárske suroviny. Poľnohospodárske a potravinárske podniky z dôvodu uzatvorenia hraníc zaznamenali problémy s dodávkou surovín, obalových materiálov, ale aj dostupnosti technológií a možnosť využitia servisných technikov na technológie zo zahraničia. V dôsledku vypuknutia pandémie boli v SR prijímané opatrenia formou Vyhlášok Úradu verejného zdravotníctva, ktorým sa museli prispôbiť ako fyzické osoby, tak aj zamestnávateľia.

Európska komisia zareagovala na uzatvorenie hraníc členskými štátmi vytvorením tzv. „zelených pruhov“, ktoré umožnili rýchlejší prejazd zdravotníckeho materiálu, ochranných pomôcok, ale aj potravín. Rovnako v stratégii „Z farmy na stôl“ predstavenej 20. mája 2020 zdôraznila potrebu prijatia opatrení pre potravinovú bezpečnosť. V dokumente si kladie za cieľ „zaručiť potravinovú bezpečnosť, výživu a verejné zdravie – zabezpečiť, aby každý mal prístup k dostatočnému množstvu výživných a udržateľných potravín, ktoré spĺňajú vysoké normy bezpečnosti a kvality, zdravia rastlín a zdravia a

dobrých životných podmienok zvierat a zároveň vyhovujú stravovacím potrebám a preferenciám pri potravinách“. Komisia v dokumente zároveň členským štátom odporúča, aby si udržiavali alebo vyvinuli svoje vlastné plány pre nepredvídané udalosti na vnútroštátnej úrovni.

V rámci pandémie COVID-19 sa museli poľnohospodárske a potravinárske podniky vysporiadať s problémami, ako napríklad nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily.

Koncom roku 2021 sa v médiách čoraz viac skloňovalo slovné spojenie „európska energetická kríza“, ktorej spúšťačom bol nedostatok zemného plynu v Európe v reakcii na oživenie ekonomík po pandémii, s ktorým prišiel aj vyšší dopyt. S nimi rástli aj ceny ropných produktov a elektriny. Cena elektriny je v Európskej únii naviazaná na ceny plynu.

Po začiatku ruskej invázie dovoz plynu z Ruska klesol a ceny sa zvýšili spôsobom, ktorý experti prirovnávali k takzvaným ropným šokom v 70. rokoch minulého storočia. Komisia aj členské štáty preto premýšľajú nad reformou trhu s elektrinou. Nárast cien elektriny bol najcitlivejší v strednej Európe a na Balkáne.

Vo februári 2023, napriek obavám, ceny energií začali klesať. Ropa sa tesne po invázii vyšplhala na viac než 125 dolárov za barel, odvtedy klesla na dnešných približne 75 dolárov za barel. Ceny plynu dosiahli rekordnú úroveň o niečo neskôr. V septembri sa megawatt hodina plynu predávala za viac než 300 eur. Už koncom decembra sa však vrátila na cenu pred vojny – okolo 60 eur za megawatt hodinu. To je stále viac než po väčšinu minulého desaťročia, ale neporovnateľne nižšie ako pred pár mesiacmi.

V reakcii na tento vývoj viaceré podniky pre výrobu priemyselných hnojív zastavili, resp. obmedzili svoju prevádzku, čím vytvorili ešte vyšší tlak na aj tak už výrazne rastúce ceny kľúčového výrobného vstupu poľnohospodárov. Stúpajúce ceny energií a pohonných hmôt sa odrazili aj na rastúcich cenách potravín.

Začiatok vojenského konfliktu na Ukrajine 24. februára 2022 výrazným spôsobom narušil celosvetový obchod s potravinami, energiami, hnojivami, prípravkami na ochranu rastlín, ale aj obalovým materiálom. Ukrajina a Rusko sú najväčšími celosvetovými vývozcami pšenice a slnečnicového oleja, pričom po vypuknutí konfliktu Ukrajina pozastavila vývoz určitých poľnohospodárskych komodít a zaviedla licencie na zásielky z iných krajín. Medzinárodné trhy zareagovali prudkým nárastom ceny, na burze v Chicagu

stúpila už o niekoľko dní o 5,9 percenta a bola najvyššia za dva mesiace. V roku 2022 stúpili ceny pšenice už zhruba o 60 percent.

Uvedené opatrenia a krízy mali v celosvetovom, ale aj európskom meradle, významné dopady na ceny poľnohospodárskych komodít. Najvyššie medziročné nárasty boli zaznamenané v januári 2022 oproti januáru 2021, v prípade kukurice to bol 28 percentný nárast v rámci trhu USA a až 30,6 percentný nárast v rámci trhu Európskej únie. Ceny pšenice sa v januári 2022 zvýšili oproti januáru 2021 v rámci EÚ až o 34,5 percent, zatiaľ čo nárast v januári 2023 oproti januáru 2022 predstavoval 9 percent.

1 POPIS KRÍZOVÝCH UDALOSTÍ A ICH VPLYV NA ODVETVIE

Vypuknutím pandémie spôsobenej ochorením COVID-19 sa celý svet dostal do situácie, ktorú v novodobých dejinách ešte nezažil. Členské štáty Európskej únie začínali prijímať opatrenia na ochranu verejného zdravia, vrátane uzatvorenia svojich hraníc. To významným spôsobom narušilo voľný pohyb tovaru, na hraniciach aj v krajinách EÚ.

Koncom roku 2021 sa v médiách čoraz viac skloňovalo slovné spojenie „európska energetická kríza“, ktorej spúšťačom bol nedostatok zemného plynu v Európe v reakcii na oživenie ekonomík po pandémii, s ktorým prišiel aj vyšší dopyt. S nimi rástli aj ceny ropných produktov a elektriny.

Začiatok vojenského konfliktu na Ukrajine 24. februára 2022 výrazným spôsobom narušil celosvetový obchod s potravinami, energiami, hnojivami, prípravkami na ochranu rastlín, ale aj obalovým materiálom. Ukrajina a Rusko sú najväčšími celosvetovými vývozcami pšenice a slnečnicového oleja, pričom po vypuknutí konfliktu Ukrajina pozastavila vývoz určitých poľnohospodárskych komodít a zaviedla licencie na zásielky z iných krajín. Začali stúpať ceny agrokomodít a tým samozrejme aj ceny potravín.

1.1 Úvodné informácie k téme COVID-19

Generálny tajomník OSN predložil 9. júna 2020 politický dokument ako reakciu na COVID-19. Píše sa v ňom, že na to, aby nehladoval nikto zo 7,8 miliardy svetovej populácie, máme viac ako dostatok jedla. Avšak, celosvetovo hladuje 820 miliónov obyvateľov. OSN upozorňuje na to, že ak sa nepodniknú okamžité opatrenia, je čoraz jasnejšie, že hrozí celosvetová potravinová kríza, ktorá by mohla mať dlhodobý vplyv na stovky miliónov detí a dospelých. Preto sa politický dokument OSN zameriava na tri hlavné oblasti, v ktorých by mali štáty vyvíjať aktivity:

Krajiny by mali zvýšiť podporu pre spracovanie potravín a deklarovať výrobu potravín ako základnú službu pre obyvateľov; Krajiny by mali zabezpečiť svojim obyvateľom prístup k bezpečným a výživným potravinám; Nemenej dôležité je investovať do budúcnosti vytvorením zdravších a udržateľnejších potravinových systémov. Po vypuknutí pandémie koronavírusu v roku 2020. Dopadom pandémie covidu na agropotravinárske odvetvie sa zaoberala európska organizácia poľnohospodárov COPA A COGECA vo svojom hodnotení z 2. mája 2020, pričom konštatuje, že európski

poľnohospodári dokázali udržiavať stabilné dodávky vysokokvalitných, bezpečných a cenovo dostupných potravín občanom EÚ. Nekoordinované opatrenia prijaté členskými štátmi na boj proti COVID-19 spočiatku viedli k narušeniam jednotného trhu, ktoré ovplyvnili fungovanie potravinových dodávateľských reťazcov. Eskalácia tejto krízy ohrozovala jednotný trh EÚ (vrátane pracovnej sily), aj medzinárodné trhy, čo ohrozuje dodávateľské reťazce.

V analýze organizácia COPA COGECA poukazuje hlavne na problémy v sektore olejní, sektory mlieka a mliečnych výrobkov a hlavne bravčového mäsa. Zlá situácia bola v oblasti sektore vína a sladkovodnej akvakultúry, pretože v niektorých krajinách došlo z dôvodu zatvorenia HoReCa k prerušeniu odbytových kanálov. Členovia COPA COGECA nahlasovali aj zvýšenie využívania neprimeraných obchodných podmienok zo strany obchodných reťazcov. Medzi najčastejšie hlásené situácie patria jednostranné zmeny podmienok, cien a/alebo podmienok, najmä v prípade výrobkov rýchlo sa kaziacich a s krátkou trvanlivosťou.

V rámci pandémie COVID-19 sa museli poľnohospodárske a potravinárske podniky vysporiadať s množstvom problémov, no aj s nedostatkom kvalifikovanej pracovnej sily. Medzi opatrenia, ktoré poľnohospodárskym podnikom pribudli v rámci pandémie COVID-19, patrili napríklad:

- Zákaz vstupu zamestnancom na pracoviská, okrem stanovených výnimiek;
- Povinnosť vyvesenia oznamu o zákaze vstupu zamestnancov do prevádzok zamestnávateľa, s uvedenými výnimkami;
- Povinnosť vyvesenia oznamu o zákaze vstupu pre prevádzkovateľov zariadení (napríklad podnikové predajne);

Odporúčanie všetkým zamestnávateľom umožniť svojim zamestnancom vykonávať prácu formou práce z domácnosti v maximálnej možnej miere. Z pohľadu konkrétnych dopadov pandémie COVID-19 na podniky prvovýroby a potravinárske podniky bolo zvýšenie nákladov na zabezpečenie proti covidových opatrení a na dezinfekčný materiál, zvýšené náklady na suroviny, pokles výrobných objemov, čo malo za následok pokles obratu, pokles predaja na domácom trhu, narušenie dodávateľsko-odberateľských vzťahov a nedostupnosť servisu výrobných zariadení.

O závažnosti situácie, ktorá vznikla vplyvom pandémie a požadovaných opatrení zameraných na pomoc ekonomike v súvislosti so šírením vírusu COVID-19 v prospech zamestnancov a podnikateľského prostredia v pôdohospodárstve, ako aj všetkých obyvateľov Slovenskej republiky, vzhľadom na zabezpečenie trvalých dodávok slovenských potravín, Slovenská poľnohospodárska a potravinárska komora adresovala komplex požiadaviek Ministerstvu hospodárstva dňa 26.03.2020.

Vojnový konflikt na Ukrajine má priamy dopad na výkon kontroly kvality a zdravotnej nezávadnosti potravín a krmív (import z tretej krajiny) zvýšenou frekvenciou kontrol, nárastom počtu analyzovaných vzoriek a rozsahu analyzovaných parametrov (stanovenie prítomnosti rezíduí látok zakázaných v poľnohospodárstve v rámci EU). Nárast počtu kontrol a analýz si vyžaduje zvýšené náklady na činnosť štátnej veterinárnej a potravinovej správy SR a potrebu posilnenia personálu pre laboratórnu činnosť v regionálnych veterinárnych a potravinových ústavoch, pri výkone štátneho veterinárneho dozoru a ochrane zdravia zvierat a obyvateľov.

1.2 Úvodné informácie k téme rastu cien energie

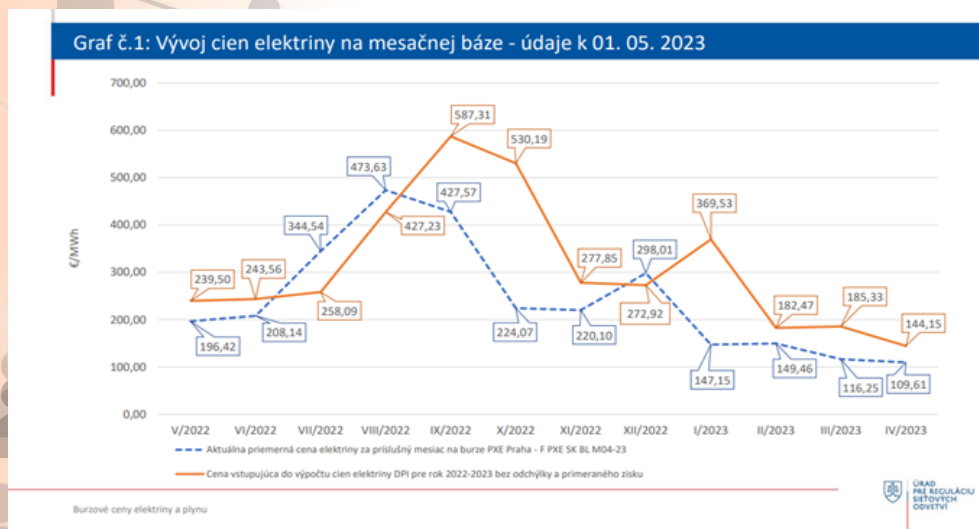
Koncom roka 2021 začali stúpať ceny energií a pohonných hmôt, čo sa odrazilo aj na rastúcich cenách potravín. Krajiny susediace so Slovenskou republikou zareagovali opatreniami na zníženie, resp. zastabilizovanie cien – Poľsko znížilo od 1. februára 2022 DPH na vybrané potraviny na nulu a znížilo DPH na plyn z 23 na 8 percent, na elektrinu z 23 na 5 percent, pričom tieto opatrenia predkovalo s Európskou komisiou. Maďarsko zaviedlo od februára 2022 cenovú reguláciu pri šiestich vybraných potravinách, kde vrátila ich maloobchodnú predajnú cenu na úroveň spred 15. októbra 2021. Uvedené opatrenia mali za následok výrazný nárast cezhraničného predaja, t.j. obyvatelia oblastí v blízkosti hraníc cestovali za nákupmi do susedných krajín, ale i obmedzenia predaja pre konečného spotrebiteľa (maximálny počet položiek na nákupný košík a podobne). To spôsobilo výrazný pokles maloobchodného predaja v prihraničných oblastiach Slovenska. Naopak, v samotnom Maďarsku toto opatrenie spôsobilo nedostatok týchto základných potravín a nárast inflácie cien potravín a tým aj celkovej inflácie.

Od začiatku ruskej invázie na Ukrajinu bolo jasné, že ruský útok bude mať okrem iného ďalekosiahly zásadný dopad na globálny trh s energiami. Hoci ceny energií rástli už

pred vojnou, po začiatku invázie vystrelili do nevídaných výšok. Okamžite prišla obava z dostupnosti plynu, ale aj ropy či jadrového paliva, čo zase viedlo k hospodárskej neistote. To všetko prišlo v čase, keď sa štáty ešte len spamätávali z pandémie. Vývoj situácie viedol Medzinárodnú energetickú agentúru (IEA) k vyhláseniu, že „ide o prvú skutočne globálnu energetickú krízu, ktorú bude cítiť ešte niekoľko rokov“.

Otrasy na trhu s energiami cítil celý svet. Najväčšie obavy však mala Európa, ktorá závisela od dovozu ruského plynu, ropy aj jadrového paliva. Napriek rizikám Európska únia neváhala a rozhodla sa od ruských energií úplne odstrihnúť do roku 2027. Najskôr prišiel zákaz dovozu uhlia, koncom júna 2022 sa lídri dohodli aj na zákaze dovozu ropy a ropných produktov z Ruska po mori. Energetické komodity sú často obchodované na spoločných energetických burzách a preto sa navzájom ovplyvňujú. Ropa ako komodita významne vplýva na cenu ostatných energií a ich cenový vývoj (graf č.1).

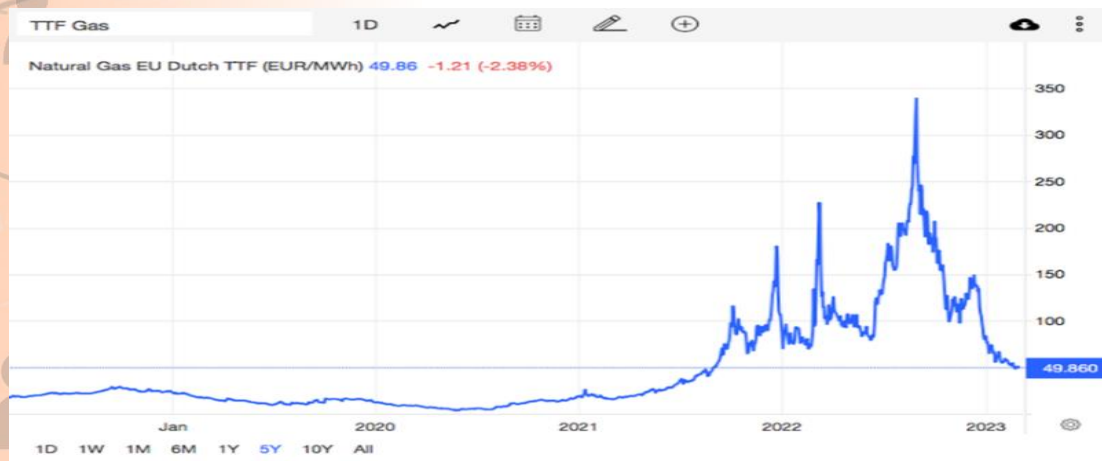
Graf č. 1: Vývoj cien elektriny na mesačnej báze



Zdroj: Úrad pre reguláciu sieťových odvetví https://www.urso.gov.sk/data/files/231_ts-269721-burzy-grafy.pdf

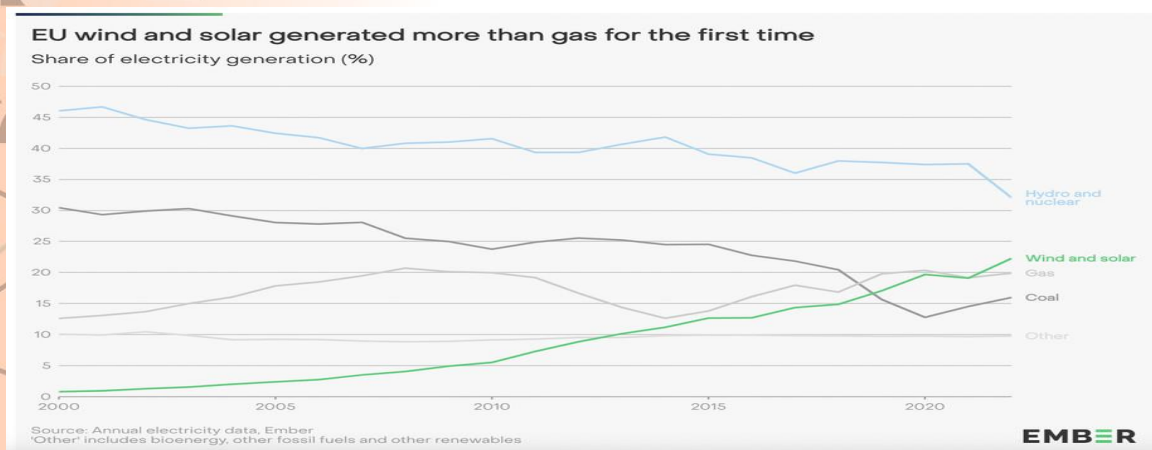
Európske komoditné burzy do značnej miery ovplyvňuje aj vnútropolitická a hospodárska situácia v rámci EÚ. Vo februári a v marci roku 2020 zasiahla globálnu hospodársku aktivitu v eurozóne pandémia koronavírusu, ktorá dramaticky ovplyvnila ďalší priebeh hospodárskeho vývoja v eurozóne. Vývoj burzových cien elektriny ovplyvňoval aj nárast nákladov na prevádzku plynových elektrární, odrážajúci rast cien plynu (graf č. 2) a rast cien na trhu s emisiami.

Graf č. 2: Vývoj burzových cien elektriny a plynu za rok 2020 a 2021


 Zdroj: https://www.urso.gov.sk/data/files/231_ts-269721-burzy-grafy.pdf

Invázia spustila masívny rozvoj obnoviteľných zdrojov. Do konca roku 2022 sa po prvý raz vyrobilo viac elektriny z vetra a slnka než zo zemného plynu. Očakáva sa, že rast bude pokračovať, keďže lokálna výroba energie z obnoviteľných zdrojov je čiastočne aj odpoveďou na závislosť od ruských energií.

Graf č. 3: Výroba elektriny z vetra a slnka po prvýkrát prekonal výrobu elektriny z plynu


 Zdroj: EURACTIV <https://euractiv.sk/section/energetika/news/najhorsie-scenare-pre-europsku-energetiku-spred-roka-sa-nenaplnili/>

Výsledkom však nie je len rast obnoviteľných zdrojov, ale aj dočasný návrat uhlia, ktorého spotreba sa v roku 2022 v celej Európe opäť zvýšila. Podľa IEA (Medzinárodná agentúra pre energie) za to môže najmä nutnosť znížiť spotrebu plynu a nižšia výroba elektriny z jadra vo Francúzsku, Belgicku a Nemecku. Návrat uhlia by mal byť len dočasný.

Podľa energetickej spoločnosti RWE je však otázne, čo uhlie vo výrobe elektriny nahradí. Otázne je tiež, čo bude stabilizovať prenosovú sústavu, keď nepravidelné obnoviteľné zdroje nebudú elektrinu vyrábať.

Doteraz to boli práve plynové a uhoľné elektrárne, keďže ide o takzvané flexibilné zdroje, ktoré je možné rýchlo zapnúť a zase vypnúť. V budúcnosti európskej energetiky sú však ale aj ďalšie nezodpovedané otázky. Jednou z nich je jadrový sektor, ktorý je dnes od Ruska možno ešte závislejší než plynový sektor. Diverzifikácia je tiež omnoho problematickejšia.

1.3 Úvodné informácie k téme vojenského konfliktu na Ukrajine

Vojenský konflikt na Ukrajine z 24. februára 2022 bol spúšťačom celosvetovej krízy s potravinami. Výrazným spôsobom narušilo celosvetový obchod s potravinami, hnojivami, prípravkami na ochranu rastlín, ale aj obalovým materiálom. Vojna na Ukrajine so sebou priniesla fenomén „globálnej absencie“ pestovaných poľnohospodárskych plodín z územia Ukrajiny, ktorá sa nazýva aj „obilnica Európy“. Hneď na začiatku vojny vznikol problém so zásobovaním takých produktov, akým bol slnečnicový olej, pšenica a mnoho ďalších komodít, čo vyvolalo popri energetickej kríze prudký nárast cien múky, oleja, ale aj mnohých iných surovín a plodín.

Ako reakciu na vojnu, energetickú krízu, ale aj dopady epidémie Európska komisia 22.04.2022 predstavila viacero krátko- a strednodobých opatrení na zvýšenie potravinovej bezpečnosti vo svete, ako aj na podporu poľnohospodárov a spotrebiteľov v EÚ v reakcii na rastúce ceny potravín a vstupných nákladov, ako sú energie a hnojivá. Dostupnosť potravín v EÚ zatiaľ nie je ohrozená, keďže v prípade mnohých poľnohospodárskych výrobkov dokáže byť Únia do veľkej miery sebestačná. Európsky poľnohospodársky sektor je však čistým dovozcom niektorých výrobkov, napríklad kŕmnych bielkovín. Toto citlivé miesto, ako aj vysoké vstupné náklady, napr. na hnojivá, ohrozuje produkciu poľnohospodárov a môže výraznejšie zvyšovať ceny potravín. Komisia podporuje Ukrajinu pri vypracovaní a realizácii krátko- a strednodobej stratégie potravinovej bezpečnosti tak, aby sa vstupy dostali k poľnohospodárskym podnikom všade tam, kde je to možné, a aby sa zachovali možnosti prepravy a skladovania potravín, ktoré umožnia Ukrajine pokryť potreby občanov, prípadne získať späť jej vývozné trhy.

Program núdzovej podpory EÚ vo výške 330 miliónov eur pre Ukrajinu pomôže zabezpečiť prístup k základným tovarom a službám a pritom ochrániť obyvateľstvo. Cieľom programu je zmierniť utrpenie Ukrajincov zaistením ich ochrany, ako aj ich prístupu k základným tovarom a službám. Okrem toho sa členské štáty EÚ na tokijskom samite nazvanom Výživa v záujme rastu zaviazali pokračovať v boji s podvýživou, na ktorý sa Únia rozhodla venovať celkom 4,3 mld. eur, z toho 2,5 mld. eur z rozpočtu EÚ na medzinárodnú spoluprácu na splnenie výživového cieľa v rokoch 2021 až 2024, čím sa snaží zabezpečiť zvýšenie globálnej potravinovej bezpečnosti.

Podpora poľnohospodárov a spotrebiteľov v EÚ

V záujme zlepšenia cenovej dostupnosti potravín môžu členské štáty zaviesť znížené sadzby dane z pridanej hodnoty a podporiť hospodárske subjekty tak, aby nezvyšovali maloobchodné ceny. Členské štáty môžu zároveň využiť pomoc z fondov EÚ, napríklad z Fondu európskej pomoci pre najodkázanejšie osoby, ktorý podporuje opatrenia krajín Únie na zabezpečenie potravinovej a/alebo základnej materiálnej pomoci tým, ktorí ju najviac potrebujú. Nový Európsky mechanizmus pripravenosti a reakcie na krízy v oblasti potravinovej bezpečnosti (EFSCM), ktorý združuje európske a vnútroštátne orgány a súkromné subjekty naprieč celým dodávateľským reťazcom, podrobne zmapuje riziká a slabé miesta v potravinovom reťazci EÚ a následne navrhne odporúčania a vhodné nápravné opatrenia. Poľnohospodársky sektor EÚ potrebuje podporu, aby mohol plniť úlohu celosvetového poskytovateľa potravín, ktorý pritom aj naďalej presadzuje environmentálnu transformáciu.

Preto Komisia prijala tieto opatrenia:

- Podporný balík vo výške 500 miliónov eur, vrátane použitia rezervy na krízové situácie, určený na podporu výrobcov najviac zasiahnutých vážnymi následkami vojny na Ukrajine. Členské štáty by z neho mohli poskytnúť dodatočnú finančnú podporu poľnohospodárom, s cieľom prispieť k celosvetovej potravinovej bezpečnosti alebo riešiť narušenia trhu v dôsledku zvýšených vstupných nákladov alebo obmedzení obchodu. Prioritou by mala byť podpora pre poľnohospodárov, ktorí používajú udržateľné postupy, pričom opatrenia by sa mali zamerať na tie odvetvia a poľnohospodárov, ktorí sú najviac zasiahnutí krízou;

- Viac záloh na priame platby, ako aj opatrenia na rozvoj vidieka týkajúce sa plôch a zvierat určené poľnohospodárom od 16. októbra 2022;
- Mimoriadnu a dočasnú výnimku, ktorá umožní pestovanie akýchkoľvek plodín na potravinárske a krmivárske účely na pôde ležiacej úhorom pri zachovaní ekologizačných platieb poľnohospodárom v plnej výške. Cieľom je zvýšiť výrobnú kapacitu EÚ pri obmedzenej dostupnosti úrodnej pôdy;
- Osobitná dočasná flexibilita v rámci existujúcich požiadaviek na dovoz krmív, ktorou sa zmierni tlak na trh s krmivami.

Komisia navrhuje nový, samostatný dočasný krízový rámec, do ktorého budú spadať aj poľnohospodári, výrobcovia hnojív a zástupcovia odvetvia rybolovu. Štátnu pomoc tak budú môcť dostávať tí poľnohospodári, ktorých sa dotklo prudké zdražovanie vstupných nákladov. Ceny hnojív a dodávky pre poľnohospodárov sa budú monitorovať, aby sa neohrozila predpokladaná úroda v EÚ. Udržateľný dostatok potravín je neoddeliteľnou súčasťou potravinovej bezpečnosti. Znamená to väčšie využívanie inovácií prospievajúcich k udržateľnému zvyšovaniu výnosov, ako sú precízne poľnohospodárstvo, nové genómové techniky, lepšie hospodárenie so živinami, integrovaná ochrana proti škodcom, biologické alternatívy k chemickým pesticídom a pod.

Zvýšenie odolnosti a udržateľnosti potravinových systémov

Udržateľný dostatok potravín je neoddeliteľnou súčasťou potravinovej bezpečnosti. Znamená to väčšie využívanie inovácií prospievajúcich k udržateľnému zvyšovaniu výnosov, ako sú precízne poľnohospodárstvo, nové genómové techniky, lepšie hospodárenie so živinami, integrovaná ochrana proti škodcom, biologické alternatívy k chemickým pesticídom a pod.

Zvýšenie odolnosti znížením závislosti európskeho poľnohospodárstva od energií, energeticky náročného dovozu a dovozu krmív je dnes potrebné viac ako kedykoľvek predtým. Odolnosť si vyžaduje diverzifikáciu dovozných zdrojov a trhové odbytiská ako výsledok stabilnej multilaterálnej a bilaterálnej obchodnej politiky. Komisia vyzýva členské štáty, aby v tejto súvislosti využili všetky dostupné nástroje vo svojich strategických plánoch SPP na obdobie 2023 – 2027. Týka sa to napríklad používania nástrojov na

riadenie rizík, rozvoja precízneho poľnohospodárstva alebo viazanej podpory na rozšírenie bielkovinových plodín.

Celosvetová pandémia, vojna na Ukrajine, energetická kríza a v ich dôsledku nové geopolitické vzťahy naplno odhalili prehlbujúcu sa slabinu Európskej únie. Tou je jej surovinová, technologická, energetická či kapitálová a obranná závislosť od tretích krajín.

Zelená transformácia a úsilie spomaliť klimatickú zmenu má urobiť Európu odolnejšou a zvýšiť jej strategickú autonómiu. Pri nesprávnom nastavení politik a vytvorení nových závislostí na dovoze kritických surovín, Európa môže byť zo zeleného prechodu ešte zraniteľnejšia a závislejšia.

Dopady vojny na slovenské agropotravinárstvo

Neutíchajúci vojnový konflikt na Ukrajine drží v napätí aj slovenských poľnohospodárov a potravinárov. Trhy na situáciu reagujú skokovitým zdražovaním, účastníci potravinového reťazca taktizujú a Európa sa pripravuje na to, ako zabezpečiť potravinovú bezpečnosť a plynulú výrobu potravín.

V súčasnosti ovplyvňuje vojna na Ukrajine poľnohospodárov a potravinárov najmä cenami skokovito zvýšených vstupov do rastlinnej a živočíšnej výroby s následným prejavom sa aj v potravinárskom priemysle. Ide aj o nárast cien priemyselných hnojív.

Podniky, ktoré pracujú v ekologickom poľnohospodárstve, majú zdanlivo malú výhodu v tom, že nevyužívajú hnojivá. Ostatné vplyvy sa však rovnako dotýkajú aj ich.

Sekundárne dopady vojenského konfliktu pocíti teda slovenský agropotravinársky sektor v podobe globálneho nárastu cien poľnohospodárskych komodít (Rusko a Ukrajina sú svetovými zásobárňami pšenice, kukurice, a i.), cien hnojív (Rusko vyprodukuje 13 percent svetovej produkcie hnojív – zvlášť fosfátových a dusíkatých), ako aj v dôsledku závislosti SR a EÚ od Ukrajiny a Ruska v dodávkach plynu.

Jednými z najväčších dodávateľov minerálnych hnojív sú Rusko a Bielorusko. Obe krajiny nedávno upozornili, že ak budú západné krajiny stále robiť problémy s financovaním a logistikou dodávania ich výrobkov, ceny hnojív narastú a to ovplyvní finálny produkt – potraviny.

Pomoc EÚ/povolenie dovozov z Ukrajiny

Slovensko, ale aj iné európske krajiny čelili potravinovým škandálom súvisiacim s dovozom produktov z Ukrajiny. Kauza vyvrcholila až hromadným zákazom dovozu viacerých potravín a produktov od nášho východného suseda. Samotný zákaz platil na základe vyhlášky rezortu hospodárstva od 19. apríla 2023. Zákaz produktov súvisel s nálezmi spomínaného kontaminovaného obilia, ktoré sa u nás objavilo. Na spomínanej stopke sa zhodol a zároveň ho odklepol vládny kabinet na svojom mimoriadnom zasadnutí dňa 17. apríla 2023. Medzi konkrétne zakázané obilniny patrí napríklad pšenica, raž, jačmeň či ovos. Medzi potravinami, ktoré dostali stopku, bola aj kukurica, pohánka, proso, ale aj cukrová repa, či trstinový a repný cukor, mlynárske výrobky ako slad, škroby, inulín, pšeničný lepok. V zozname svietila napríklad aj zelenina, jedlé rastliny, ale aj ovocie a orechy, konopa siata (*Cannabissativa L*) med či víno.

Ako reakciu na dočasný zákaz dovozu, poľnohospodári z Vyšehradskej štvorky vyzvali Brusel na znovuzavedenie dovozných ciel na ukrajinské komodity. Najmä dovozy lacného ukrajinského obilia spôsobujú poľnohospodárom z Vyšehradskej štvorky (V4) a organizácií poľnohospodárov Rumunska a Chorvátska výrazné problémy. Na spoločnom rokovaní v Brne vyzvali Brusel na znovuzavedenie dovozných ciel a kvót na ukrajinské komodity. Poľnohospodári z V4, Rumunska a Chorvátska majú na skladoch milióny ton starej úrody obilia, ktorú nedokážu predať za rentabilné ceny.

Agropotravinárske samosprávy krajín V4, Chorvátska a Rumunska vo výzve Európskej komisii apelujú na urýchlené obnovenie dovozných ciel a kvót na agropotravinárske výrobky. S tým, že zrušené môžu byť až po tom, ako sa Ukrajina stane členom Európskej únie. Podľa krajín toto opatrenie pomôže s riešením dramatickej situácie ešte pred novou žatvou. EK rieši potravinovú bezpečnosť vo svete a podporu poľnohospodárov a spotrebiteľov v EÚ.

Pomoc štátu

Z pohľadu kompenzácie vysokých nákladov poľnohospodárskych a potravinárskych podnikov na energie súvisiace s energetickou krízou a vojenským konfliktom na Ukrajine boli podstatné podporné schémy vyhlásené pod gesciou Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej

republiky:

- Pôdohospodárska platobná agentúra zverejnila dňa 22. novembra 2022 Výzvu na predkladanie žiadostí o poskytnutie štátnej pomoci na podporu potravinárskeho sektora v dôsledku agresie Ruska proti Ukrajine v zmysle Schémy štátnej pomoci č. SA.104395 (2022/N). Výzva sa týkala zvýšených energetických nákladov potravinárskych podnikov na elektrickú energiu a plyn v súvislosti s vojenským konfliktom na Ukrajine. Alokácia na danú výzvu predstavovala 10 miliónov eur. Výzva bola otvorená od 22. novembra 2022 do 30. novembra 2022 .
- Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky vypísalo dňa 1. decembra 2022 Výzvu na predkladanie žiadostí o poskytnutie dotácie na pokrytie dodatočných nákladov v dôsledku zvýšenia cien plynu a elektriny. Výzva bola otvorená do 22. decembra 2022 a platila pre celé územie Slovenskej republiky. Alokovaná čiastka na výzvu predstavovala 359 820 623 eur. Dotácia sa poskytovala do výšky 80 percent oprávnených nákladov, pričom obdobie oprávnenosti bolo od 1. augusta 2022 do 30. septembra 2022. Oprávneným nákladom pre určenie výšky dotácie bolo zvýšenie ceny elektrickej energie, resp. plynu, vypočítané ako rozdiel medzi jednotkovou cenou za dodávku komodity, ktorú žiadateľ zaplatil v priemere počas oprávneného obdobia a jednotkovou cenou za dodávku komodity elektriny vo výške 199 EUR za MWh a/alebo jednotkovou cenou za dodávku komodity plynu vo výške 99 EUR za MWh.
- Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky vypísalo dňa 21. februára 2023 Výzvu na predkladanie žiadostí o poskytnutie dotácie na pokrytie dodatočných nákladov v dôsledku zvýšenia cien plynu a elektriny. Lehota na predkladanie žiadostí je stanovená do 30. novembra 2023 a platí pre celé územie Slovenskej republiky. Alokovaná čiastka na výzvu predstavuje čiastku 279 820 623 eur. Dotácia sa poskytuje do výšky 80 percent oprávnených nákladov, pričom obdobie oprávnenosti je od 1. januára 2023 do 30. septembra 2023. Počítanie oprávnených nákladov je totožné, ako pri výzve z 1. decembra 2022.

2 VÝCHODISKÁ, TRENDY A CIELE ANALÝZY

Hlavným cieľom dokumentu je potreba aktualizácie sektorových stratégií rozvoja ľudských zdrojov do roku 2030 vzhľadom na už známe ako aj predpokladané zmeny potrieb trhu práce vyvolané pandémiou, vojnovou krízou na Ukrajine ako aj energetickou krízou

Čiastkovým cieľom je posilnenie kapacít sociálnych partnerov prostredníctvom analytickej činnosti na sektorovej úrovni v rámci

- výskumu náhlych a dlhotrvajúcich zmien na trhu práce, vplyvu inovácií na pracovné miesta v Slovenskej republike s identifikáciou nedostatkových zamestnaní v jednotlivých sektoroch hospodárstva,
- výskumu nevyhnutných opatrení na zásadnú transformáciu a modernizáciu energetického sektora ale aj ostatných sektorov vrátane ľudských zdrojov pripravených reagovať na energetické výzvy,
- identifikácie kľúčových zmien na trhu práce v kontexte národnej a medzinárodnej situácie a vývojových trendov Industry 5.0.

Smerovanie a vývoj hospodárstva v Slovenskej republike reaguje na aktuálne trendy vo vývoji a výskume, čo má nevyhnutne dopad na vznik nových povolání, pričom na tento vývoj na trhu práce nedokážu školy a ďalšie inštitúcie dostatočne rýchlo reagovať prípravou kvalifikovanej pracovnej sily.

Popri už vykonanej analýze obsiahnutej v už existujúcej sektorovej stratégii rozvoja ľudských zdrojov budú mať náhle a dlhotrvajúce zmeny na trhu práce spôsobené pandémiou, vojnou na Ukrajine a energetickou krízou vplyv na vznik dopytu po povolaniach s vysokou mierou odbornosti v špecifických odvetviach v danom sektore.

Súčasťou aktualizácie sektorovej stratégie rozvoja ľudských zdrojov bude identifikácia jednotlivých pracovných pozícií, ktoré sa vplyvom automatizácie/digitalizácie stanú pre sektor obsolétne a analýza nedostatkových zamestnaní v sektore hospodárstva s cieľom identifikovať potrebu podpory ďalšieho vzdelávania prostredníctvom

individualizovanej podpory odstraňujúcej finančné bariéry a to individuálnymi vzdelávacími účtami.

2.1 Vývoj cien komodít a služieb a z neho vyplývajúce problémy

Vývoj v agrosektore, ako aj v ďalších ekonomických činnostiach, bol v uplynulých rokoch výrazne ovplyvnený spolupôsobením viacerých krízových činiteľov, a to najmä:

- za celé storočie bezprecedentnej pandémie koronavírusu, ktorá zasiahla SR v marci 2020 a vyvrcholila v roku 2021,
- najväčšieho ozbrojeného konfliktu v Európe od druhej svetovej vojny, ktorý bol zahájený na Ukrajine 24. februára 2022 a pokračuje aj v súčasnosti,
- bezpečnostnej krízy a narušenia globálnych dodávateľských reťazcov,
- výrazného zvýšenia cien energonosičov, tovarov a služieb v celom národnom hospodárstve.

Agrosektor je významná súčasť národného hospodárstva, ktorá z hľadiska medziodvetvových vzťahov využíva najmä nasledovné výrobky, resp. služby:

- Chemikálie a chemické výrobky,
- Výroba a príprava krmív pre zvieratá,
- Veľkoobchod okrem motorových vozidiel a motocyklov,
- Koks a rafinérské ropné produkty,
- Oprava a inštalácie strojov a prístrojov,
- Maloobchod, okrem motorových vozidiel a motocyklov,
- Služby v oblasti nehnuteľností,
- Elektrická energia, plyn, para a studený vzduch,
- Pozemná doprava a doprava potrubím,
- Stroje a zariadenia,
- Administratívne, pomocné kancelárske a iné obchodné pomocné služby.

Tabuľka č. 1: Indexy cien vo výrobnej sfére oproti rovnakému obdobiu minulého roka v SR v období rokov 2019 až 2022

Ceny produktov / roky	2019	2020	2021	2022
Ceny poľnohospodárskych výrobkov	98,8	99,8	123,6	135,3
- rastlinné výrobky	97,2	102,1	134,0	135,1
- živočíšne výrobky	101,6	96,1	105,5	135,7
Ceny priemyselných výrobcov – úhrn	101,0	99,6	115,3	122,3
Ceny priemyselných výrobcov – tuzemsko	101,8	100,4	114,5	133,5
- ťažba a dobývanie	104,5	101,8	116,8	120,2
- priemyselná výroba	100,1	97,4	113,0	114,0
z toho výroba: potravín, nápojov a tabakových výrobkov	102,4	98,8	107,3	128,7
textilu, odevov, kože, kožených výrobkov	100,0	101,3	106,0	106,7
drevených a papierových výrobkov, tlač	97,1	98,6	118,1	129,3
koksu a rafinovaných ropných produktov	105,3	72,2	168,1	130,4
chemikálií a chemických produktov	100,0	96,4	150,8	124,6
základných farmaceutických výrobkov a prípravkov	102,4	101,1	101,1	105,9
výrobkov z gumy a plastu a ostatných minerálnych výrobkov	100,2	101,1	104,3	114,9
kovov a kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení	98,2	97,7	132,2	101,7
počítačových, elektronických a optických výrobkov	99,4	96,8	102,5	105,7
elektrických zariadení	103,9	103,7	107,0	108,8
strojov a zariadení inde nezarađených	100,5	103,5	98,1	111,0
dopravných prostriedkov	98,4	100,6	100,6	109,1
ostatná výroba, oprava a inštalácia strojov	101,2	97,5	105,9	107,0
- dodávka elektriny, plynu, pary, studeného vzduchu	105,0	105,1	117,5	165,8
- dodávka vody, čistenie, odvod, odpady a služby	98,9	103,2	106,9	100,6
Ceny priemyselných výrobcov – export	100,6	99,1	115,7	115,2
Ceny stavebných prác	103,8	102,7	106,8	120,9
Ceny materiálov spotrebovávaných v stavebníctve (výrobné ceny)	101,4	98,9	122,7	113,3

Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Rok 2022 bol charakteristický najvýraznejším cenovým nárastom v položke poľnohospodárske výrobky, a to o 35,3 % v porovnaní s rokom 2021. Zvyšovanie výrobných cien celkovo na domácom trhu sa, po výrazných nárastoch zaznamenaných v rámci SR v rokoch 2021 a 2022, v roku 2023 už spomaľuje.

Dovozovú náročnosť materiálových tokov v rámci agrosektora zvýšili najmä chemikálie a chemické výrobky, krmivá pre zvieratá, rafinérské ropné produkty, ktorých dovoz predstavoval spolu približne 60,0 % z celkovej hodnoty dovezených produktov použitých v sektore ako vstupy produkčných procesov.

Vývoj cien komodít na burzách

Rok 2020, prvý rok pandémie COVID-19, priniesol na trhu so pšenicou neočakávaný cenový vývoj. Napriek tomu, že globálna produkcia pšenice dosiahla rekord (774 miliónov ton) a výrazne vzrástli aj zásoby, ceny pšenice na burze MATIF neklesli. Ide o dôkaz, že vo svete sa dialo niečo mimoriadne a obavy z plynulosti svetového trhu s agrokomoditami boli vysoké. Rad obmedzení, ktoré jednotlivé krajiny začali uplatňovať z obavy šírenia koronavírusu výrazne ovplyvnil ceny.

V júli 2019 dosahovala cena pšenice na najvýznamnejšej európskej burze MATIF v Paríži 172 eur za tonu. V rovnakom termíne nasledujúceho roka napriek rekordnej produkcii a zásobám 182 eur za tonu. Svetová produkcia dosiahla rekord (778 miliónov ton) aj v roku 2021. Ceny to opäť neovplyvnilo a dosiahli 214 eur za tonu. Po dvoch rokoch covidovej pandémie, ktorá ešte celkom neodznela, zaútočilo Rusko na Ukrajinu. Rok 2022 bol tak pre ceny pšenice opäť unikátny. V dôsledku vojnového konfliktu dosiahli ceny nové rekordy. V júli 2022 sa pšenica obchodovala na burze v Paríži za 337 eur za tonu. V porovnaní s rokom 2019 tak došlo k zdvojnásobeniu burzových cien.

Po vystrelení cien do výšin na začiatku vojny došlo k ich úprave až v máji 2022. Odvtedy hodnota pšenice na burze postupne klesá. V prvej polovici júla 2023 dosahuje približne 230 eur za tonu. To je síce menej ako v rekordnom roku 2022, ale výrazne nad priemerom ostatných rokov.

Podobný cenový vývoj zažívajú v ostatných štyroch rokoch aj ďalšie svetové komodity – kukurica, sója a repka. Repka sa dokonca v roku 2022 niekoľko týždňov obchodovala za trojnásobné ceny, ako sú bežné v obvyklých rokoch (nárast z 320 – 330 eur za tonu nad hranicu 1000 eur za tonu). V júli 2023 dosiahli ceny repky 470 eur za tonu, čo je približne o 150 eur viac, ako obvyklá cena. Ceny rastlinných komodít sú najmä vo východnej časti Európskej únie pod tlakom dovozu ukrajinských agrárnych komodít.

V máji 2022 došlo k dočasnej liberalizácii obchodu, oveľa väčší tlak však prinieslo odstúpenie Ruskej federácie od čiernomorských dohôd v júli 2023.

2.2 Východiská pre slovenské poľnohospodárstvo

Pre slovenské poľnohospodárstvo bol 2022 najúspešnejším rokom z hľadiska hospodárskeho výsledku od roku 1990. Ekonomiku rezortu zásadne ovplyvnila štruktúra slovenskej agrárnej produkcie. Ešte do roku 2009 bola hrubá živočíšna produkcia na Slovensku vyššia, ako rastlinná produkcia. Od roku 2010 došlo k obratu a pestovanie plodín sa stalo čoraz dominantnejšou časťou domácej poľnohospodárskej výroby.

Cenový vývoj, ktorý nastal na burzách agrárnych komodít po roku 2020 tak nahrával slovenským pestovateľom, ktorí dokázali produkciu draho finalizovať na komoditných trhoch priamo a nie cez živočíšnu výrobu. Svetové krízy (COVID-19, vojna na Ukrajine) spôsobili aj rast cien živočíšnych komodít, ale ich nárast začal oveľa neskôr, ako pri plodinách. Ceny živočíšnych komodít (mlieko, mäso) výraznejšie vstupujú do cien potravín a verejnosť ich vníma citlivejšie. Preto sú pod väčším tlakom. V období bezprecedentného nárastu inflácie za posledných tridsať rokov sa ceny potravín stali citlivou politickou témou. Nárast cien agrárnych komodít je výrazným determinantom inflácie. Tá rástla rýchlejšie v štátoch, kde podiel výdavkov na potraviny je vyšší, ako európsky priemer.

Rastlinná výroba v podobe produkcie obilnín a olejnín sa stala najvýznamnejšou časťou nášho poľnohospodárstva. Z hľadiska hrubej rastlinnej produkcie tvorili obilniny a olejniny v roku 2021 viac ako 77% jej celkovej produkcie.

V prípade celej hrubej poľnohospodárskej produkcie tvoria obilniny a olejniny 50,2 percent výroby poľnohospodárstva. Z pohľadu priemeru piatich rokov (2016 až 2020) vzrástla hrubá rastlinná produkcia o 14 percent. Produkcia obilnín a olejnín narástla o 26 percent a je najrýchlejšie rastúcou oblasťou nášho poľnohospodárstva.

2.2.1 Vplyv štruktúry výroby na zamestnanosť

Vysoko efektívna produkcia obilnín a olejnín vyžaduje technológie, ktoré sú už desaťročia na Slovensku prístupné a menia sa len výkonom, efektívnosťou a pracovnými podmienkami. Celé pestovanie obilnín tak vieme zvládnuť aj s technologickými linkami,

ktorých vek môže dosiahnuť aj 50 rokov. Samozrejme, z hľadiska efektívnosti sa nevyrovňajú moderným technológiám, technicky je to však možné.

Profesionálne farmy pri produkcii obilnín a olejníň využívajú technológie bežne dostupné, no často nie najmodernejšie. Aj napriek tomu, výsledkom štruktúry nášho poľnohospodárstva je, že na produkciu obilnín a olejníň potrebujeme len minimálny počet zamestnancov v porovnaní s tým, ak by poľnohospodárske subjekty podnikali v zmiešanej výrobe so živočíšnou výrobou alebo sa zameriavali na špeciálne plodiny.

Tabuľka č. 2: Počet osôb, ktoré pracujú na plný úväzok na 100 hektárov poľnohospodársky využívanej pôdy

Územie	Počet osôb, ktoré pracujú na plný úväzok na 100 hektárov (AWU)	Podiel zamestnancov v poľnohospodárstve na celkovej zamestnanosti danej krajiny (v percentách)
EÚ 27	5,1	3,6
Česká republika	2,7	1,9
Nemecko	2,8	1
Maďarsko	6,8	8,5
Rakúsko	4,3	2,4
Poľsko	17,3	11,4
Slovensko	2,2	2

Zdroj: Správa o poľnohospodárstve a potravinárstve v Slovenskej republike za rok 2021

Z hľadiska porovnania so všetkými členskými štátmi Európskej únie má Slovensko tretiu najnižšiu zamestnanosť na 100 hektárov pôdy po Švédsku a Estónsku. V poľnohospodársky rozvinutých štátoch, ktoré sú exportne zamerané, ako napríklad Holandsko, dosahuje zamestnanosť na 100 hektárov poľnohospodárskej pôdy 8,6 zamestnanca. Poľnohospodársky využívaná pôda v EÚ tvorí 161,7 milióna hektárov. Z čoho na Slovensko pripadá 1,91 milióna hektárov. Z hľadiska územia EÚ hovoríme o 1,2 percenta poľnohospodársky využívanej pôdy. Poľnohospodárska produkcia na Slovensku za rok 2020 dosahuje len 0,6 percenta produkcie EÚ. Hlboko zaostávame za väčšinou štátov EÚ a to z dôvodu jednoduchej produkcie obilnín a olejníň.

Tabuľka č. 3: Poľnohospodárska produkcia v okolitých krajinách a Nemecku v roku 2020

Územie	Produkcia v miliónoch eur	Produkcia v eur na hektár
EÚ 27	394 004	2 273,0
Česká republika	5 356	1 550,1
Nemecko	56 623	3 387,5
Maďarsko	7 917	1 695,1
Rakúsko	7 216	2 702,9
Poľsko	25 770	1 788,9
Slovensko	2 187	1 157,1

Zdroj: Správa o poľnohospodárstve a potravinárstve v Slovenskej republike za rok 2021

Z hľadiska porovnania so všetkými členskými štátmi Európskej únie má Slovensko piatu najnižšiu produkciu z hektára po Estónsku, Litve, Bulharsku a Lotyšsku. Najvyššiu produkciu z hektára (13-krát väčšiu ako Slovensko) má Holandsko, ktoré rozvíja špeciálnu rastlinnú výrobu a živočíšnu výrobu vo forme skleníkových hospodárstiev zameraných na zeleninu, kvety alebo produkciu mlieka a následne syrov.

2.2.2 Výkonnosť výroby

Nízky objem produkcie z hektára je na Slovensku na jednej strane spôsobený voľbou výrobných štruktúr v podobe obilnín a olejnin. Na druhej strane, aj keď pestovanie obilnín a olejnin tvorí dominantnú oblasť agrosektora, produkčné ukazovatele z hektára poľnohospodárskej pôdy pri našej najpestovanejšej obilnine – pšenici, nedosahujú úroveň, aby bola naša produkcia pri poklese burzových cien konkurencieschopná.

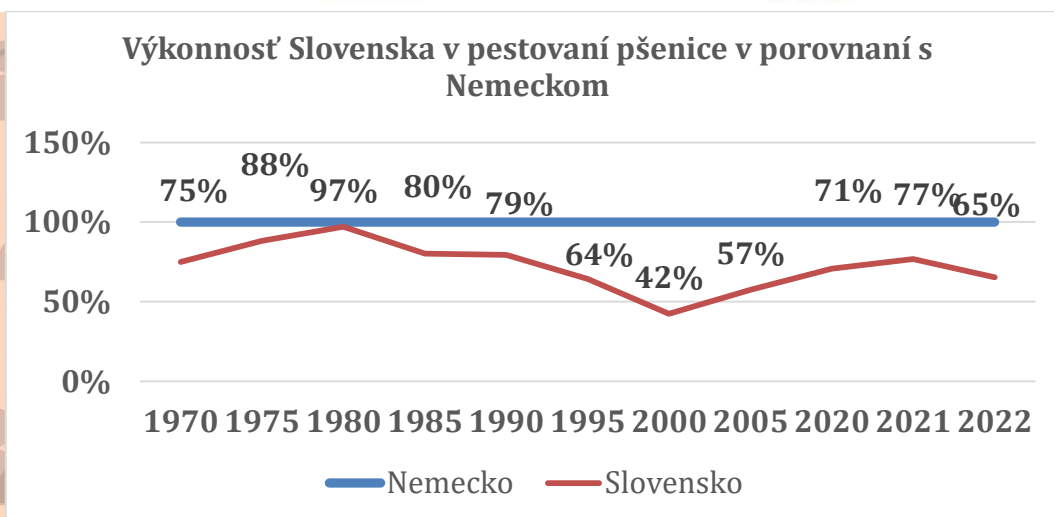
Slovensko dlhodobo zaostáva v priemerných úrodách za Nemeckom. Dokonca pri porovnaní východiskovej pozície jednotlivých krajín v roku 1970 a naposledy štatisticky zverejneného roku 2022 môžeme skonštatovať, že Slovensko svoje zaostávanie za Nemeckom nedobíha, ale negatívny rozdiel sa ešte prehľbuje. Ak v Nemecku v priebehu 52 rokov stúpila úroda pšenice o 100 percent, tak na Slovensku iba o 74 percent.

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2020	2021	2022
Slovensko	2,85	3,94	4,75	4,88	5	4,44	3,1	4,31	5,51	5,61	4,97
Nemecko	3,8	4,47	4,89	6,08	6,3	6,9	7,3	7,5	7,8	7,3	7,6

Tabuľka č. 4: Úrody pšenice (tony/hektár)

Zdroj: Štatistický úrad SR a Spolkový štatistický úrad

Graf č. 4: Výkonnosť Slovenska v pestovaní pšenice v porovnaní s Nemeckom



Zdroj: Vlastné spracovanie AGRION na základe Štatistický úrad SR a Spolkový štatistický úrad

Dôvody je potrebné vidieť napríklad v menšom objeme organických a anorganických hnojív. Pokiaľ pri organických hnojivách hovoríme o poklese počtu zvierat, napríklad pri hovädzom dobytku na jednu tretinu stavov z roku 1989, tak pri umelých hnojivách je to najmä otázka ekonomiky. Z tradičných výrob, ako zeleninárstvo, produkcia bravčového mäsa alebo strukovín, sme ustúpili a prenechali trh zahraničnej produkcii. Najväčšími dovozcami potravín na Slovensko sú Česká republika a Nemecko.

2.2.3 Podpory

Slovensko sa tak orientuje na výrobu, ktorá je relatívne lacná a bezproblémová a to spĺňa produkcia obilnín a olejnin. Najmä v posledných rokoch pritom existuje snaha o naštartovanie špeciálnej rastlinnej a živočíšnej výroby. Ani z hľadiska dotácií už Slovensku nepatria posledné priečky v regióne ako je to v prípade objemu produkcie z hektára, či zamestnanosti na 100 hektárov pôdy. V roku 2020 mali slovenskí poľnohospodári v priemere vyššie dotácie ako ich kolegovia v Poľsku a v Maďarsku.

Tabuľka č. 5: Podpory v krajinách V4 a Nemecku v roku 2020

Územie	Podpora v miliónoch eur	Podpora v eur na hektár
--------	-------------------------	-------------------------

EÚ 27	49 782	287,20
Česká republika	1 239	358,60
Nemecko	6 885	411,90
Maďarsko	1 366	292,40
Rakúsko	1 523	570,60
Poľsko	4 342	301,40
Slovensko	594	314,50

Zdroj: Správa o poľnohospodárstve a potravinárstve v Slovenskej republike za rok 2021

Snahe o diverzifikáciu poľnohospodárstva od klasickej poľnej výroby k pestovaniu zeleniny, ovocia, viniča, strukovín, chovu hospodárskych zvierat, v posledných rokoch nenahrávali ani vysoké ceny obilnín a olejní. V minulosti si pritom obilniny dlhodobo držali svoju stabilnú cenu a výkyvy boli skôr výnimočné (2008-2009 a 2020-2023).

Rozdiely v úrodách sú síce medzi ročníkmi značné, ale ani v produkčne priaznivých rokoch, ako boli roky 2020 a 2021 sa nedokážeme dostať priemerných úrodách cez hranicu 6 ton z hektára. Aktuálne úrody dosahujú hladiny z konca 80-tych rokov. Už vtedy sme ale za Nemeckom zaostávali v priemerných úrodách o 20-percent. V súčasnosti je to o približne 30 percent.

2.2.4 Investície

Špecializovaným strojom určeným na rýchly a efektívny zber obilnín a olejní je kombajn. Od jeho efektívnosti závisí úspech záverečnej fázy pestovania poľných plodín. Slovenskí poľnohospodári sú napriek tomu vo výraznom investičnom dlhu oproti poľnohospodárom z okolitých štátov a Nemecka.

Tabuľka č. 6: Investície do kombajnov v roku 2021

Štát	Počet nových predaných kombajnov v roku 2021	Výmera ornej pôdy v Ha/1 nový kombajn
Česká republika	189	13 144
Nemecko	1 083	10 770
Maďarsko	277	14 484
Rakúsko	158	8 361
Slovensko	40	33 650

Zdroj: CLIMMAR Branch Report: Markets and structures 2021

Dokážu poľnohospodári zo Slovenska dlhodobo konkurovať v prípade úpravy burzových cien obilnín a olejní kolegom z Vyšehradskej štvorky alebo Nemecka na

voľnom trhu Európskej únie? Nebude obilninarstvo a olejinarstvo po opustení výroby špecializovanej rastlinnej a živočíšnej výroby ďalšou oblasťou, kde ekonomicky z dôvodu dlhodobu zanedbaných investícií, nedostatočného objemu produkcie z hektára a nárastu miezd v národnom hospodárstve, nedokážeme zabezpečiť efektívnu a udržateľnú výrobu?

2.3 Trendy, ktoré nastali z dôvodu pandémie COVID-19, energetickej krízy a vojny na Ukrajine

Pandémia COVID-19, energetická kríza a vojna na Ukrajine mali významný vplyv na sektor poľnohospodárstva a spôsobili niekoľko zásadných trendov, s ktorými je potrebné počítať aj do budúcnosti.

Všetky tieto udalosti naznačujú dôležitosť lokálnej produkcie a zabezpečenie regionálnej sebestačnosti. Obmedzenie pohybu, prerušenie dodávok a nestabilita na trhoch naznačili záujem o lokálnu produkciu potravín. V tejto súvislosti je potrebné sa zamerať na zníženie závislosti na dovoze potravín a zvyšovať mieru poľnohospodárskej výroby, čo v konečnom dôsledku bude viesť k rastu miestnych potravinových sietí a farmárskych trhov a vertikálnych farmárskych systémov. Pandémia a hospodárska neistota vedú k zmenám v spotrebiteľskom správaní, vrátane preferovania lokálnych potravín a záujmu o zdravé a udržateľné produkty. Rozvoj lokálnych potravinových sietí a trhov organického a ekologického poľnohospodárstva bude podporovať zvyšujúci sa záujem spotrebiteľov o informácie ohľadne pôvodu potravín, pestovateľských postupov a ekologického dopadu ich výroby.

Pandémia a konflikt na Ukrajine naznačili zraniteľnosť a nestabilitu dodávateľsko-odberateľských reťazcov. Túto zraniteľnosť je potrebné analyzovať, následne diverzifikovať zdroje, budovať rezervy a skracovať dodávateľské reťazce, aby sa minimalizovalo riziko a zabezpečila kontinuita dodávok cez lokálne výrobné a distribučné kanály.

Časť populácie sa vplyvom ekonomických ťažkostí bude snažiť znížiť svoje ekonomické náklady, čo bude mať za následok záujem o základné suroviny, obilniny, strukoviny, cenovo dostupné potraviny, trvanlivé potraviny a konzervované potraviny. V dôsledku energetickej krízy nastáva silný tlak na efektívne využívanie energie a hľadanie alternatívnych zdrojov energie. To následne vyvolá tlak na inovácie v poľnohospodárskom sektore, ako je napríklad zavádzanie obnoviteľných zdrojov energie na farmách a

využívanie energie zo slnka, vetra alebo biomasy. Tieto inovácie v energetike a hľadanie efektívnych zdrojov a procesov podnikania aj digitalizáciu a automatizáciu v sektore. Nastane zvýšený dopyt po využívaní technológií ako IoT (Internet vecí), drony, senzory a umelá inteligencia na monitorovanie a riadenie pestovateľských operácií, zavádzaní automatických zavlažovacích systémov a robotov pre zber plodín a podobne.

V dôsledku energetickej krízy a zvýšeného povedomia o dopade ľudskej činnosti na životné prostredie sa v poľnohospodárstve bude uprednostňovať udržateľná výroba. Zvýši sa dopyt po ekologicky udržateľných poľnohospodárskych postupoch, ako je organické poľnohospodárstvo, obnoviteľné zdroje energie a ochrana biodiverzity. Tieto trendy odrážajú snahu poľnohospodárstva prispôbiť sa a reagovať na výzvy vyplývajúce z pandémie COVID-19, energetickej krízy a vojny na Ukrajine. Sú to snahy o zabezpečenie potravinovej bezpečnosti, udržateľnosti a zvýšenie odolnosti v čase kríz a neistoty.

2.4 Inovačné trendy (umelá inteligencia, nové softvérové riešenia, robotizácia o metódy pre cirkulárnu ekonomiku)

Nedostatok pracovných síl v poľnohospodárstve je stimulom pre zavádzanie automatizácie, digitalizácie a umelej inteligencie v agropotravinárskom sektore. Odborná príprava a vzdelávanie je zamerané na dosiahnutie zručnosti a schopnosti pre pružnejšie uplatnenie pracovnej sily podľa aktuálnej potreby trhu.

Nástup adaptácie pracovných miest na zelenú a digitálnu transformáciu pozitívne ovplyvní generačnú skladbu pracovníkov v poľnohospodárstve. Mechanizácia, nové technológie a digitalizácia sú atraktívne pre mladých ľudí a vytvárajú aj v tomto sektore nové pracovné príležitosti.

2.4.1 Automatizácia v rastlinnej výrobe

Precízne poľnohospodárstvo je systém hospodárenia na pôde umožňujúci vykonávanie pracovných operácií pri pestovaní poľných plodín využívaním geografických informačných systémov. Takýto systém hospodárenia umožňuje dosiahnuť čo najlepšie úrody poľnohospodárskych plodín a zlepšiť odolnosť rastlín voči chorobám a škodcom, pri minimalizovaní záťaže na životné prostredie používaním hnojív alebo pesticídov tam, kde je to skutočne potrebné a len v nevyhnutnom množstve.

Zavedenie precízneho hospodárenia v praxi umožňuje globálny pozičný systém, v spojení s meracími senzormi na poľnohospodárskych strojoch, ktorý poskytuje online informácie o situácii na pozemku. Podľa lokálnych podmienok pôdneho alebo vegetačného prostredia, systém umožňuje zníženie nákladov na vstupy pestovaných plodín a monitorovanie úrody.

Základom fungovania tohto systému hospodárenia na pôde sú informácie a informačné technológie. Pri uplatňovaní systému presného hospodárenia na pôde sa jedná o získavanie, uchovávanie, kontrolu, integráciu, manipuláciu, analýzu, zobrazovanie a využívanie informácií. Tieto informácie sú premenné nielen v čase, ale aj v priestore a spravidla sú im priradené tri priestorové súradnice - dĺžka, šírka a výška.

Presné (precízne) poľnohospodárstvo je založené na spracovaní údajov o osevnom pláne pre dané obdobie, analýz pôdných vzoriek, priebežného vyhodnocovania stavu porastov, dát z kombajnov a zberacích strojov o výnosoch, ekonomických parametroch a bilancií živín v pôde. Je vhodným systémom na zostavovanie úrodových máp a minimalizovanie nákladov na agrotechnické úkony. Na základe aktuálneho stavu zásobenia pôdy živinami umožňuje plánovať racionálnu aplikáciu hnojív a výrazne znižovať náklady na hnojivá.

V súlade so smart poľnohospodárstvom sú uplatňované aj drony, s využitím technológie 5G, pre monitorovanie porastov, meranie vlhkosti, teploty pôdy a vzduchu, zdravotného stavu rastlín a následným vyhodnocovaním snímok využitím umelej inteligencie. Produktivita či efektivita pestovania plodín a chovu hospodárskych zvierat, sú veličiny ovplyvňované viacerými faktormi ako klimatické a pôdne podmienky, choroby, škodcovia, alebo nesprávne rozhodnutia, ako dôsledok nedostatočných informácií. Vzhľadom na spomenuté negatívne faktory, aj poľnohospodári začínajú viac využívať moderné technológie, ku ktorým patria aj drony.

Na základe údajov, ktoré získajú sa vedia poľnohospodári rozhodnúť o ďalšom postupe či už v rámci pestovania alebo chovu. Zmapovaním terénu môžu následne predvídať a vyhnúť sa rizikám, ktoré by mohli nastať. K dokonalému zmapovaniu okolia slúžia jednotlivé senzory, ktoré drony od seba odlišujú. Či už ide o kamerové vybavenie alebo zariadenie na zber vzoriek pôdy, alebo vody aj v ťažko dostupnom teréne.

Dron ako zariadenie schopné monitorovať terén z výšky, dokáže omnoho viac. Často v ťažko dostupnom teréne dokážu drony pomerne ľahko dohľadať stratený dobytok, monitorovať či v nedostupných alebo len z výšky viditeľných oblastiach nedochádza k škodám na úrode. Nemenej dôležitá úloha môže byť presne cielený postrek proti škodcom, ako aj cielená dezinfekcia všade tam, kde je to potrebné. Drony dokážu v dnešnej dobe uniesť až 45 litrov postreku a s presnosťou chirurga rozprášiť postrek práve tam, kde je potrebný. K tomu dronom napomáhajú rôzne vlastnosti a funkcie, ako napríklad autopilot, GPS, systém na vyhýbanie sa prekážkam či vode odolnosť. Sám hospodár sa rozhodne kedy a na aký účel dron použije. Dohľadať dobytok v teréne, prípadne rýchlo odhaliť, aké škody spôsobilo nepriaznivé počasie.

V závislosti od rozľahlosti hospodárstva je neraz potrebné použiť leteckú techniku. Rovnako tak presnosť zásahu z rýchlo letiaceho lietadla v porovnaní s presne cieleným zásahom za pomoci dronu sa stáva dôležitým faktorom. Dáva to možnosť predvídať potenciálne hrozby na základe lepšieho zmapovania terénu či aktuálnych podmienok, ktoré vieme získať viac menej okamžite. Všade tam, kam by musel ísť človek osobne a riskovať hroziace zranenie sa vie dostať pomocou dronu z bezpečného miesta. Mieru rizika vie následne vyhodnotiť podľa obrazu zdieľaného dronom. Drony vo všeobecnosti radíme medzi ekologické zariadenia. Letecká technika zanecháva za sebou uhlíkovú stopu. Drony nevypúšťajú do ovzdušia žiadne exhaláty. Presne mierené postreky pesticídmi, ktoré drony zaručujú, neohrozujú faunu, ktorá v prípade využitia klasických postrekovacích strojov by bola postrekom zasiahnutá.

Čím presnejšie, rýchlejšie a lacnejšie vieme vykonávať potrebné poľnohospodárske úkony, tým viac sa približujeme k efektivite a produktivite. Drony sú pre poľnohospodára v tejto snahe vhodným pomocníkom.

2.4.2 Automatizácia a digitalizácia v chovoch hospodárskych zvierat

Precízny chov hospodárskych zvierat znamená využitie pokročilých technológií k presnému riadeniu zvierat na individuálnej alebo skupinovej úrovni.

V chovoch hospodárskych zvierat je digitalizácia a automatizácia aktívne uplatňovaná využitím systémov včasnej signalizácie ochorení pohybového aparátu, pohybovej aktivity pri riadení reprodukcie, automatizovanom kŕmení podľa produkčnej

výkonnosti jednotlivých zvierat, využitím automatických krmných boxov, automatických prihrňovačov a zaznamenávaní a vyhodnocovaní produkčných parametrov.

V chovoch dojníc sú zavádzané automatické robotické dojacie systémy umožňujúce sledovanie kvality mlieka, zdravotného stavu mliečnej žľazy a produkcie. Skúsenosti z uplatnenia dojacích robotov hovoria o náraste produkcie mlieka a zlepšení ekonomických parametrov chovu. Motivácia k zavedeniu robotického dojenia, na základe prieskumov, je zlepšenie životného štýlu farmára, možnosti venovať sa iným aktivitám, zníženie potreby ľudskej práce alebo rozšírenie chovu bez potreby získania ďalších pracovníkov.

Robotické dojace zariadenie môže byť vybavené aj modulom na kompletnú kontrolu a riadenie reprodukcie s automatickou detekciou ruje, teľnosti a zmetania u kráv. Na základe stanovenia hladín progesterónu a ďalších doplňujúcich informácií systém chovateľa bezprostredne informuje (cez mobil, laptop, počítač) o všetkých zmenách reprodukčného cyklu dojníc, o vhodných termínoch inseminácie, umožňuje detekciu tichej ruje, riešenie rôznych diagnóz, poskytuje spätnú väzbu o úspešnosti hormonálneho ošetrenia a znižuje potrebu ošetrení a nákladov na veterinárnu činnosť.

Automatizácia výživy na mliečnej farme môže byť založená na základnej krmnej dávke s vybilancovaným obsahom živín, s cieľom na dosiahnutie optimálneho vrcholu laktačnej krivky, elimináciu negatívnej energetickej bilancie, predchádzanie produkčným ochoreniam v tranzitnom období a zlepšenie reprodukčných parametrov.

Pre chovy prasiat je uplatnenie precíznych technológií viazané aj na vývoj snímacích a sledovacích zariadení odolných proti deštruktívnemu pôsobeniu (ošípané majú tendenciu ničiť všetko čo je pripojené k telu). Vývoj v tejto oblasti umožňuje aj v chove prasiat uplatnenie technológií pre sledovanie celého procesu výroby, uplatnenie umelej inteligencie pri analýze zvukových prejavov prasiat, detekcie polohy chvostu a následného upozornenia na tendenciu okusovania, využitie internetu na poskytovanie údajov v reálnom čase o zdravotnom stave prasiat, príjme krmiva a vody, pohybovej aktivite, hmotnosti, kvalite vzduchu a zvukových prejavov ako je kašľanie a kvičanie.

2.4.3 Umelá inteligencia vo veterinárnej medicíne

V najbližších rokoch umelá inteligencia prakticky zasiahne do všetkých oblastí života, veterinárnu medicínu nevynímajúc. Využitie umelej inteligencie (AI) vo veterinárnej praxi neustále rastie, najmä v diagnostike.

Zdokonaľovanie softvéru AI na diagnostikovanie chorôb a zvyšovanie presnosti sa používajú veľké súbory údajov z analýz a informácií o pacientoch. Existujú stetoskopy s AI, ktoré pomáhajú identifikovať arytmie a iné srdcové poruchy. Aj keď AI v súčasnosti nemá potenciál nahradiť veterinárneho lekára, je technológiou pre spoľahlivú podporu klinického rozhodovania.

Pokročilá technológia, ktorá je dnes k dispozícii, mení spôsob práce veterinárnych lekárov a ich tímov, pridáva cennú efektívitu a zlepšuje starostlivosť v reálnom čase. S veterinárnou technológiou podporovanou AI môžete mať presné výsledky z analýzy vzoriek moču pacientov v priebehu niekoľkých minút. Inverzný mikroskop a vysokokvalitný digitálny fotoaparát generuje obrázky, ktoré vyhodnocuje AI analyzátor. Analyzátor rýchlo vygeneruje výsledky a poskytuje snímky, ktoré veterinárny lekár môže využiť aj na edukáciu klientov.

Pokročilá technológia riadená AI pri spracovaní vzoriek pacientov, je schopná poskytovať užitočné upozornenia na výskyt chyby pri spracovaní vzorky, čo eliminuje časovú tieseň pri práci v ambulanciách z nutnosti opakovania vzoriek.

Klinické záznamy sú základnými zdrojmi pre zlepšenie starostlivosti o domáce zvieratá a pomoc veterinárom s ďalšími výskumnými štúdiami. Pri kuratívnej činnosti často nezostáva čas komentovať klinické záznamy štandardnými diagnostickými kódmi a väčšina návštev sa zaznamenáva ako textové poznámky. Vyvinutý algoritmus na báze AI umožňuje čítať zadané poznámky a odhadovať choroby. Program rozdeľuje poznámky do kódov, ktoré poukazujú na symptómy choroby alebo konkrétnu chorobu.

Patológovia potrebujú čas a sústredenie na skúmanie preparátov pod mikroskopom a prácu na počte buniek spolu so samotnými meraniami a výpočtami. Táto práca je časovo náročná, môže viesť k chybám a je subjektívna. Preto v patológii môžu programy AI interpretovať presné výsledky a pomôcť pri rozhodovaní. Programy AI sa učia kvantifikovať, identifikovať, merať a zbierať informácie z mikroskopických obrázkov.

AI sa používa vo veterinárnej patológii na: analýzu typov buniek a oblastí mozgu, skrining zmiern kostnej drene a počítanie zafarbených buniek.

Umelá inteligencia poskytuje služby telerádiológie s klinicky overenými röntgenovými snímkami AI len za päť minút. Nástroje umelej inteligencie sú navrhnuté s pomocou techniky nazývanej hlboké učenie, ktorá pomáha odhaliť abnormality a choroby. Tréning AI zahŕňa dodanie stoviek röntgenových snímok do programu, čím sa zvyšuje úroveň presnosti. Podľa veterinárnej lekárskej asociácie sa u približne polovice psov starších ako 10 rokov vyvinie rakovina. Na diagnostiku a liečbu sú živé rakovinové bunky izolované z nádoru a následne sa kultivujú v laboratóriu. Výrazne to umožňuje skrátiť čas potrebný na nájdenie správnej chemoterapie. Je vyvinutý nový program, ktorý kombinuje umelú inteligenciu s genomikou na liečbu rakoviny u psov. Integrácia oboch pomáha ponúkať personalizovanú liečbu rakoviny.

Umelá inteligencia vo veterinárnej medicíne vedie k efektívnosti a vyššej presnosti. Jej uplatnenie nenahradí potrebu veterinárnych lekárov je ale významným faktorom pre zrýchlenie a spresnenie diagnostiky porúch zdravia.

2.4.4 Umelá inteligencia vo vzdelávaní

Podľa prieskumu z mája 2023 jazykový model umelej inteligencie dostupný na sieti bol vyskúšaný u 13 percent slovenskej populácie. Iba 5 percent Slovákov využilo čítavaciu službu viackrát. Najčastejšie službu umelej inteligencie využívali ľudia vo veku do 24 rokov, prevažne študenti stredných a vysokých škôl.

Priemik umelej inteligencie do procesu vzdelávania sa zintenzívňuje podobne ako aj v iných hospodárskych segmentoch. V niektorých štátoch na vysokých aj iných školách umelá inteligencia pomáha študentom na rôznych intelektuálnych úrovniach pochopiť študijný materiál, mimo vyučovacieho času individuálnym prístupom pri učení základov v rôznych predmetoch.

Vďaka personalizovanému učeniu môže mať každý študent svoj vlastný spôsob učenia podľa úrovne jeho chápania a potrieb. Vďaka pochopeniu potrieb každého študenta môžu učители vymyslieť každému študentovi študijný plán na mieru.

Nástroje s podporou AI možno úspešne trénovať, aby pomohli skupine študentov so špeciálnymi potrebami, automatizovať systém hodnotenia pre takmer všetky typy

otázok (aj s viacerými možnosťami odpovedí) a vyplňania prázdnych miest alebo označením z ponuky odpovedí. Doladuje sa aj testovanie vedomostí študentov pomocou umelej inteligencie so schopnosťou hodnotenia písomných odpovedí.

3 ANALÝZA NÁHLÝCH A DLHOTRVAJÚCICH ZMIEN NA TRHU PRÁCE VYVOLANÝCH KRÍZOVÝM OBDOBÍM

Primárne je dôležité mať na zreteli, že použitie dátovej analýzy v oblasti ekonomiky práce a riadenia ľudských zdrojov má významný vplyv na zrozumiteľnosť, relevantnosť, koherentnosť a štatistickú dôvernosť výsledkov. Preto je dôležité venovať dostatočnú pozornosť výberu správnej metodológie a jednotnosti vymedzenia pojmov v rámci výskumu, resp. analýzy.

3.1 Metodika a použité metódy

Existujú zavedené postupy, ktorých cieľom je zabezpečiť, aby sa v rámci štatistických orgánov dôsledne uplatňovali štandardné pojmy, definície, klasifikácie a ďalšie druhy noriem. Kódex postupov pre európsku štatistiku, ktorý bol prijatý Výborom pre Európsky štatistický systém a vymedzuje nasledujúce zásady: zásada relevantnosti, zrozumiteľnosti, koherentnosti, štatistickej dôvernosti, ako aj ďalšie zásady, ako sú odborná nezávislosť, nestrannosť a objektívnosť, presnosť, včasnosť a časová presnosť, porovnateľnosť, primeranosť nákladov, zamedzenie nadmernej záťaži respondentov.

3.2 Metodológia a dátová analýza v oblasti sektorovo špecifických ekonomických činností, produktov a zamestnaní

Štatistická klasifikácia ekonomických činností SK NACE Rev. 2 je určená na kategorizáciu údajov, ktoré súvisia s ekonomickým subjektom ako štatistickou jednotkou, napr. miestnou jednotkou, závodom, podnikom. Právna norma je Vyhláška ŠÚ SR č. 306/2007, ktorou sa vydáva Štatistická klasifikácia ekonomických činností zo dňa 18. júna 2007

Prvé štyri úrovne sú plne kompatibilné s európskou klasifikáciou NACE Revision 2 a piata úroveň sú národné položky vytvorené pre národné potreby na základe národných požiadaviek a potrieb.

Predmetom klasifikácie je kategorizácia produktov (výrobných alebo služieb) podľa činností. Medzinárodná štandardná klasifikácia zamestnaní (ISCO-08) popisuje charakter vykonávanej práce podľa úrovne zručností požadovanej v danom zamestnaní. Poskytuje spoločný a jednotný rámec na kategorizáciu povolání, čo umožňuje porovnávať a analyzovať údaje o povolaniach medzi rôznymi krajinami, resp. regiónmi.

Štatistická klasifikácia zamestnaní, verzia 2020 bola vydaná Vyhláškou Štatistického úradu Slovenskej republiky č. 449/2020 Z. z. z 18. decembra 2020, ktorou sa vydáva štatistická klasifikácia zamestnaní.

Zamestnanie je súbor pracovných úloh a povinností, ktoré sú charakterizované vysokým stupňom podobnosti, vykonáva ich pracovník a sú zdrojom jeho príjmu.

Pracovné miesto je zamestnanie konkrétnej osoby u konkrétneho zamestnávateľa v určitom odvetví hospodárstva a určitou formou pracovného úväzku.

Pracovník je univerzálny pojem, ktorý v sebe zahŕňa všetkých zamestnancov a samostatne zárobkovo činné osoby bez ohľadu na formu pracovnoprávneho vzťahu.

Zručnosť je schopnosť vykonávať úlohy a povinnosti na danom pracovnom mieste. Klasifikácia SK ISCO-08 vychádza z dvoch dimenzií zručností, ktoré sú základom pre usporiadanie zamestnaní do jednotlivých kategórií, a to: úroveň zručností a špecializácia zručností.

Špecializácia zručností sa určuje na základe odboru požadovaného vzdelania, používaných nástrojov, prístrojov a zariadení, spracovávaného materiálu a typov poskytovaných tovarov a služieb.

Úroveň zručností sa určuje na základe zložitosti a rozsahu úloh a povinností vykonávaných v zamestnaní. Kritériom na stanovenie úrovne zručností je podstata, charakter vykonávanej činnosti, úroveň formálneho požadovaného vzdelania, rozsah neformálneho vzdelania, resp. rozsah skúseností získaných v podobných, predchádzajúcich zamestnaniach.

3.3 Prehľad dátových zdrojov a databáz

Databáza DATAcube.

Obsahuje dátové tabuľky (kocky) za ukazovatele hospodárskeho a sociálno-ekonomického vývoja. Údaje z rôznych štatistických okruhov sú dostupné v mesačných, štvrtročných alebo ročných časových radoch a umožňujú vytváranie vlastných výberov. Dáta sú štatisticky spracované v územných štruktúrach za SR, oblasti, kraje a okresy.

Databáza STATdat.

Databáza obsahuje reporty (tabuľky) za ukazovatele hospodárskeho a sociálno-ekonomického vývoja. Údaje z rôznych štatistických okruhov sú dostupné v mesačných, štvrtročných alebo ročných časových radoch v územných štruktúrach. Systém zatriedenia jednotlivých reportov je založený na dodržaní štruktúry oblastí a okruhov, rovnako ako na štatistickom portáli www.statistics.sk.

Register organizácií

Je vedený Štatistickým úradom SR podľa zákona č. 540/2001 Z.z. o štátnej štatistike v znení neskorších predpisov a je v rozsahu stanovenom týmto zákonom verejným zoznamom. Do registra sa zapisujú právnické osoby a fyzické osoby - podnikatelia na základe údajov, ktoré Štatistický úrad SR získal podľa zákona o štátnej štatistike a podľa ďalších osobitných zákonov. Register organizácií sa využíva na štatistické účely a údaje v ňom evidované majú informatívny charakter. Na jednoznačnú identifikáciu subjektov evidovaných v Registri organizácií sa používa identifikačné číslo (IČO). Prideluje sa každej právnickej osobe a fyzickej osobe - podnikateľovi a má evidenčný význam. Právnickým osobám zapísaným do obchodného registra pridáva identifikačné číslo registrový súd, neinvestičným fondom, záujmovým združeniam právnických osôb a neziskovým organizáciám poskytujúcim verejnoprospešné služby okresný úrad, podnikateľom podnikajúcim na základe živnostenského oprávnenia okresný úrad.

Register priestorových jednotiek (REGPJ)

Je v správe odboru súbernej metodiky Štatistického úradu SR ako samostatný register, pričom zohľadňuje vzájomné väzby územných kódov krajov, okresov, obcí, katastrálnych území a sídelných jednotiek SR. Priestorovými jednotkami v REGPJ sú:

- Lokálna štatistická územná jednotka 2 (LŠÚJ2) je prvkom správnej štruktúry územia viazaná na osídlenie. Tvorí ju obec, mestská časť (v prípade Bratislavy a Košíc) alebo vojenský obvod.
- Územno-technická jednotka (UTJ) je prvkom plošnej štruktúry územia, ktorá nie je viazaná na osídlenie. Tvorí ju katastrálne územie.
- Základná sídelná jednotka (ZSJ) je prvkom sídelnej štruktúry územia viazaná na osídlenie. Tvorí ju sídelná lokalita alebo urbanistický obvod (vo vybraných mestách).

API údaje Štatistického úradu SR

Štatistický úrad SR ponúka aplikačné programové rozhranie (API) poskytujúce prístup k vybraným údajom dostupným v databáze DATAcube. Ide o nástroj určený prevažne pre vývojárov a dátových analytikov, ktorí potrebujú údaje v otvorenej strojovo spracovateľnej forme. Údaje sú dostupné vo formátoch: JSON-stat, CSV, XML, XLSX a ODS.

Informačný systém o cene práce (ISCP)

ISCP systematicky zabezpečuje a vyhodnocuje údaje o odmeňovaní zamestnancov v členeniach podľa zamestnaní (profesií), pohlavia, vzdelania, veku, kvalifikácie a ďalších charakteristík zamestnancov, ako aj podľa rozmanitých charakteristík zamestnávateľských organizácií (odvetví ekonomických činností, veľkostných kategórií - počtu zamestnancov, právnych foriem, druhu vlastníctva a pod.),

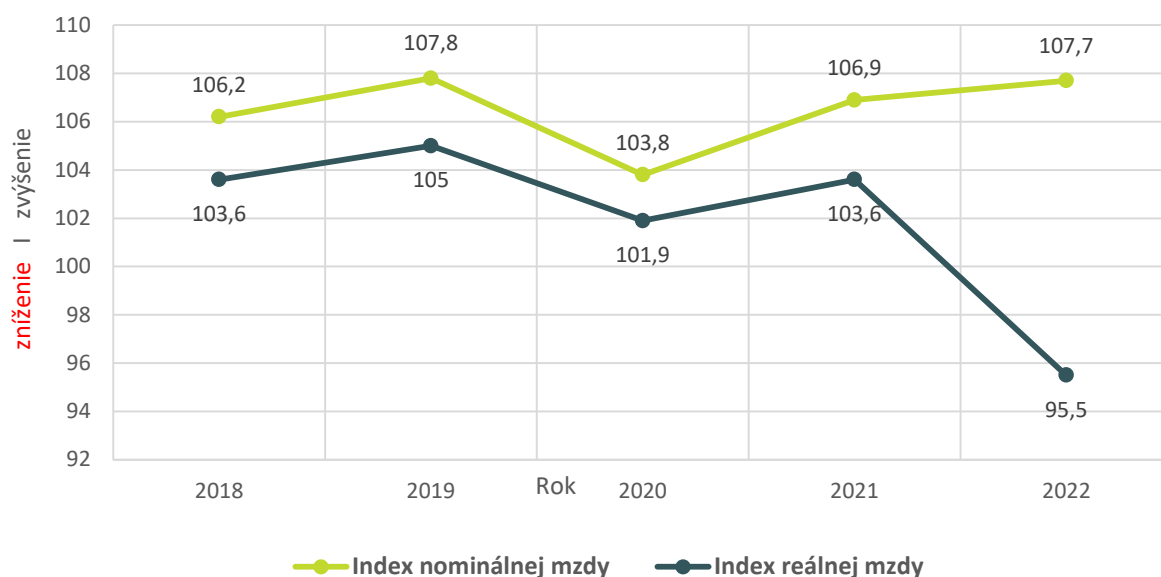
Databázy Eurostatu

Eurostat je štatistický úrad EÚ zodpovedný za zhromažďovanie a poskytovanie údajov o rôznych aspektoch hospodárstva a spoločnosti v krajinách EÚ. Poskytuje rozsiahlu databázu štatistických údajov, ktoré sa týkajú rôznych oblastí, vrátane demografie, hospodárstva, životného prostredia, dopravy, zdravia a mnoho ďalších. Voľne prístupné databázy Eurostatu poskytujú komplexný zdroj štatistických údajov v časových radoch za členské krajiny EÚ, resp. ich regióny. Databázy sú k dispozícii priamo na internetovej stránke Eurostatu v časti Databáza. Vybrané tabuľky z databázy Eurostatu sú taktiež súčasťou verejnej databázy DATAcube.

3.4 Analýza vývojových trendov na trhu práce v SR s vplyvom na štruktúru ľudských zdrojov v agrosektore

Informácie o tom, ako sa v inflačnom prostredí vzhľadom na zvyšovanie cien menia mzdy zamestnancov a ich kúpna sila v danom období, poskytuje interpretácia indexu nominálnej mzdy a indexu reálnej mzdy.

Graf č. 5 Vývoj nominálnej mzdy a reálnej mzdy zamestnancov v SR v období rokov 2018 až 2022



Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Index nominálnej mzdy sa zameriava na zmenu v hodnote mzdy z pohľadu peňažnej jednotky bez ohľadu na vplyv inflácie. Tento index meria percentuálnu zmenu v priemernej nominálnej mzde zamestnancov v určitom období oproti predchádzajúcemu roku. Hodnota indexu nominálnej mzdy väčšia ako 100,0 znamená zvýšenie nominálnej mzdy zamestnancov v sledovanom roku, zatiaľ čo hodnota indexu menej ako 100,0 znamená pokles (hodnota 100,0 charakterizuje stav zhodný s predchádzajúcim obdobím). Napríklad vyjadrenie, že index nominálnej mzdy pre rok 2018 je 106,2, znamená, že nominálna mzda v tomto roku vzrástla o 6,2 % oproti predchádzajúcemu roku. V celom sledovanom období pandémie i energetickej krízy sa priemerná nominálna mzda zamestnancov v SR zvyšovala. Najvýraznejšie zvýšenie nominálnej mzdy bolo zaznamenané v roku 2019, a to o 7,8 %.

Index reálnej mzdy sa na rozdiel od indexu nominálnej mzdy zameriava na zmenu v hodnote mzdy z pohľadu kúpnej sily. Tento index berie do úvahy aj infláciu a meria zmenu v priemernej reálnej mzde zamestnancov v určitom období oproti predchádzajúcemu roku. Index reálnej mzdy poskytuje ucelenejší pohľad na skutočnú hodnotu mzdy, keďže zohľadňuje cenové zmeny a ich vplyv na kúpyschopnosť zamestnancov. Reálna mzda sa zvyšovala vo všetkých sledovaných rokoch okrem roku 2022, kedy sa reálna kúpyschopnosť mzdy zamestnancov najmä pod vplyvom zvýšených

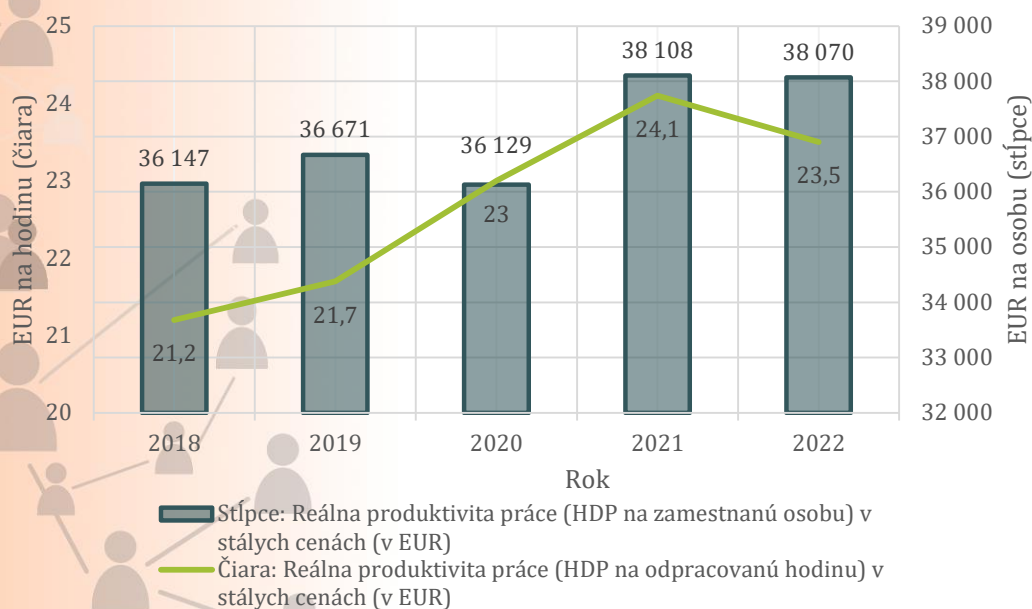
cien energií a následne i výrobkov a služieb znížila v priemere o 4,5 % (výpočet: $100,0 - 95,5 = 4,5$).

Vzťah medzi mzdou a produktivitou predstavuje dôležitý aspekt v oblasti ekonomiky práce. Tento vzťah sa týka spojenia medzi mzdovou úrovňou, ktorú zamestnanci dostávajú za svoju prácu, a ich produktivitou, teda mierou, akou vytvárajú hodnotu a dosahujú výsledky vo svojich pracovných úlohách. Vyššia produktivita súčasne slúži ako základ pre vyššie mzdy. Šokové zvýšenie cien energií a surovín v roku 2022 malo významný vplyv na produktivitu, a to hneď z viacerých dôvodov:

- **Náklady na prevádzku:** Keď ceny energií stúpajú, podniky musia čeliť vyšším nákladom na energiu potrebnú na prevádzku svojich zariadení a procesov. Tieto vyššie náklady majú negatívny vplyv na ziskovosť podnikov a taktiež obmedzujú ich schopnosť investovať. To vedie k zníženej ziskovosti a produktivite, keďže podniky musia draho nakupovať vstupy a hľadať možnosti úspor alebo optimalizácie prevádzky.
- **Náklady na dopravu:** Zvýšenie cien energií tiež zvyšuje náklady na dopravu tovaru a materiálov. Pre podniky, ktoré závisia od dodávok surovín alebo distribúciu svojich výrobkov, to má vplyv na ich náklady na logistiku a celkovú efektivitu dodávateľského reťazca. Vyššie náklady na dopravu môžu spôsobiť častejšie oneskorenia, zvýšenú záťaž pre logistické procesy a obmedziť schopnosť podnikov včas a efektívne uspokojiť dopyt zákazníkov.
- **Vplyv na spotrebiteľov:** Zvýšenie cien energií má aj nepriamy vplyv na spotrebiteľov. Vyššie ceny energií môžu spôsobiť rast nákladov pre domácnosti a firmy, čo môže obmedziť ich dostupné finančné prostriedky na iné výdavky. Nedostatok financií má negatívny dopad na dopyt po tovaroch a službách, čo znižuje predaj, tržby a výslednú produktivitu podnikov.

V priemere na jedného zamestnanca v SR v roku 2022 pripadalo 38 070 EUR vytvoreného HDP, čo bolo po zohľadnení zmien v cenovej hladine o 1 923 EUR viac ako v roku 2018. V prepočte na jednu odpracovanú hodinu bol v roku 2022 vytvorený HDP v hodnote 23,5 EUR, čo v porovnaní s rokom 2018 predstavovalo v stálych cenách

zvýšenie o 2,3 EUR. Avšak v porovnaní s predchádzajúcim rokom 2021 bolo zaznamenané zníženie o 38 EUR na zamestnanca, resp. o 0,6 EUR na jednu odpracovanú hodinu.



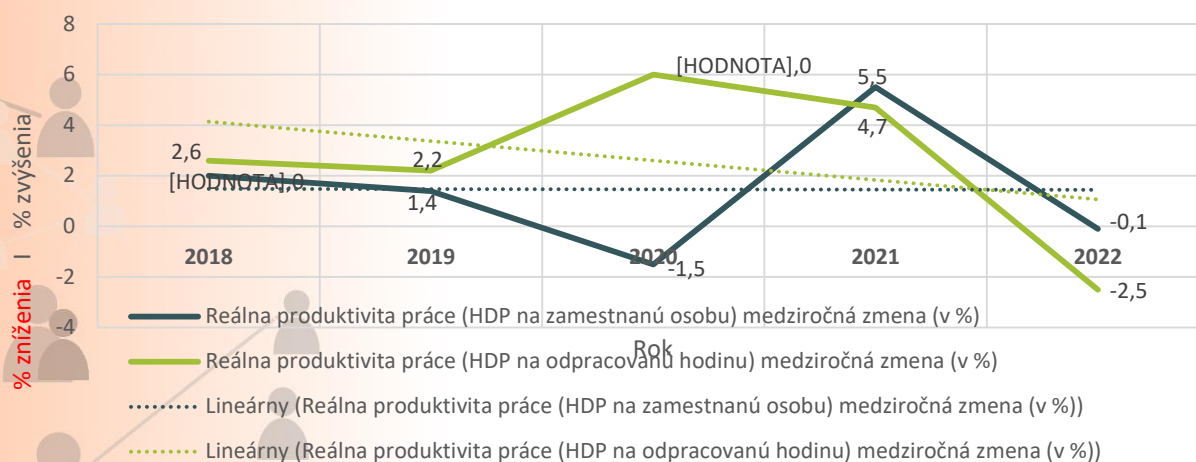
Graf č. 6 Ukazovatele produktivity práce v SR v období rokov 2018 až 2022

Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

V sledovanom období rokov 2018 až 2022 bolo zaznamenané kontinuálne zvyšovanie reálnej produktivity práce na odpracovanú hodinu až do roku 2021 (vrátane). K zmene, t. j. k zníženiu reálnej produktivity práce na odpracovanú hodinu, prišlo až v roku 2022. Reálna produktivita práce na zamestnanú osobu v roku 2022 taktiež zaznamenala mierne zníženie, avšak podstatne výraznejšie medziročné zníženie nastalo v roku 2020 oproti roku 2019, a to o 542 EUR. V roku 2021 nastalo najvýraznejšie (o 1 979 EUR) zvýšenie produktivity práce na zamestnanú osobu v sledovanom období a následne jej hodnota v roku 2022 dosiahla 38 070 EUR.

Vo vývoji ukazovateľov produktivity práce sa výrazne prejavilo dočasné zníženie počtu odpracovaných hodín a zachovanie zamestnanosti v pandemickom období rokov 2020 a 2021. V roku 2022 však prišlo súčasne k poklesu hodnôt oboch ukazovateľov, t. j. produktivity práce na odpracovanú hodinu aj produktivity práce na zamestnanú osobu, a to najmä vplyvom prudkého zvyšovania cien energetických a surovinových vstupov v spojení so zmenami globálnych hodnotových tokov.

Graf č. 7 Medziročná zmena produktivity práce v SR v období rokov 2018 až 2022



Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

V predkrízových rokoch 2018 a 2019 bolo zaznamenané spomalenie tempa rastu ukazovateľov produktivity práce, avšak stále dochádzalo k zvyšovaniu ich hodnôt (medziročná zmena v roku 2019 bola kladná, a to 1,4 %, resp. 2,2 %). S nástupom pandémie v roku 2020 sa reálna produktivita práce na zamestnanú osobu medziročne znížila o 1,5 %. Následne v roku 2021 sa v porovnaní s rokom 2020 zvýšila o 5,5 %. Reálna produktivita práce na odpracovanú hodinu sa v roku 2020 medziročne zvýšila o 6 % a následne v roku 2021 o 4,7 %. Rok 2022 bol jediným rokom, kedy nastalo zníženie reálnej produktivity práce na zamestnanú osobu aj na odpracovanú hodinu, a to o 0,1 %, resp. 2,5 %.

Pôsobenie energetickej krízy, inflácie a zmien v dodávateľsko-odberateľských vzťahoch, ktoré nastali v roku 2022, bolo z hľadiska vývoja ukazovateľov productivity práce v súčte negatívnejšie, ako boli pandemické udalosti v rokoch 2000 a 2021. Reálna produktivita práce na odpracovanú hodinu dosiahla v sekcii ekonomických činností A Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov v roku 2019 približne 82,2 % hodnoty roku 2018. V roku 2020 zaznamenala zvýšenie na 112,1 % hodnoty roku 2019 a v roku 2021 (aktuálny údaj za celý rok) sa medziročne zvýšila na 102,3 % hodnoty roku 2020. Ukazovateľ produktivity práce dlhodobo odráža aj priemernú mzdu v poľnohospodárstve.

Tabuľka č. 7: Priemerná mzda v poľnohospodárstve oproti priemernej mzde v národnom

Rok	Mzdová parita
1989	106,8
2005	72,4
2010	71,5
2015	75,2
2020	80,7
2021	77,9

hospodárstve v percentách

Zdroj:Správy o poľnohospodárstve a potravinárstve v Slovenskej republike za uvedené roky

V posledných desiatich rokoch dochádza k vyrovnávaniu miezd medzi poľnohospodárstvom a národným hospodárstvom, čo vplýva na ekonomiku pestovania obilnín a olejní. Jej výkonnosť je potrebné vnímať z pohľadu takmer nezmenených úrod obilnín a olejní v intervale posledných tridsiatich rokov.

3.4.1 Východiská zvýšenia zamestnanosti v poľnohospodárstve

Slovensko musí zabezpečiť programy, aby posunulo najdôležitejšiu časť domáceho poľnohospodárstva (obilninarstvo a olejninárstvo), ktoré tvorí až 50 percent hrubej poľnohospodárskej produkcie na výrazne vyššiu úroveň. Úrody v najbližších rokoch napriek klimatickej zmene musia poskočiť pri obilninách o 2 tony z hektára a pri olejninách aspoň o 1 tonu z hektára. Samozrejme, bez ďalších nákladov, len za cenu zvýšenia efektívnosti výroby. Z hľadiska poľnohospodárskej produkcie a počtu zamestnaných osôb v agrosektore ide o dobrý predpoklad udržania počtu zamestnancov na súčasnej úrovni AWU na 100 hektárov.

V prípade ucelenej politiky štátu v oblasti rozvoja vybraných sektorov poľnohospodárstva vieme hovoriť o možnom zvýšení počtu pracovníkov na 100 hektárov. Tieto programy však musia byť naviazané na zložitejšie výroby v podobe živočíšnej a špeciálnej rastlinnej výroby.

Štát vie vytvoriť jednoduchú bilanciu s položkami prínosov a nákladov. Napríklad, zvýšenie zamestnanosti v poľnohospodárstve na 100 hektárov pôdy o 0,5 osoby, znamená vznik 9 500 pracovných príležitostí. Zvýšením zamestnanosti o 0,5 zamestnanca na 100 hektárov pôdy sa zo súčasného ukazovateľa 2,2 dostávame na 2,7 zamestnanca na 100 hektárov, čo je napríklad hodnota Českej republiky, príbuzná hodnota Nemecka a viac ako je súčasná hodnota Dánska.

Priemerná mzda v poľnohospodárstve dosiahla v roku 2021 približne 1 100 eur. Zvýšenie AWU o 9 500 zamestnancov by štátu prinieslo ročne 73 miliónov eur na daniach a odvodoch. Aby štát tieto prostriedky získal, musí ich najskôr investovať do rozvojových programov, ktoré vytvoria pracovné miesta. V Holandsku sú bežné malé mliečne farmy, kde poľnohospodár často s jedným brigádnikom a dvoma mliečnymi robotmi dokáže zabezpečiť starostlivosť o 90 mliečnych dojníc.

Pri súčasnej úžitkovosti len na dani z pridanej hodnoty by štátny rozpočet na jednej farme získal 50 tisíc eur ročne z výroby mlieka. V reťazci sú pritom ďalší účastníci, ktorí zabezpečujú spracovanie, predaj, zamestnávajú ľudí, nakupujú technológie.

Aby takéto programy mohli vzniknúť, musí existovať spoločenská objednávka. Štát musí nastaviť a odovzdať priamo poľnohospodárovi požiadavky, ktoré od neho očakáva. Poľnohospodár musí presne vedieť, čo si štát objednáva a aké sú riziká a prínosy projektu. Exekutíva dokáže veľmi efektívne vysporiadať pozemky pod takýmito výrobami cez Slovenský pozemkový fond, poľnohospodárovi vie poskytnúť konkrétny projekt takýchto stavieb a technológií vytvorených vo vedecko-výskumnej základni rezortu s nápočtami nákladov a kalkuláciami výnosov za rôznych trhových situácií. Štát vie cez svoje organizácie zabezpečiť čiastočné financovanie projektu, odborné zázemie a vzdelávanie poľnohospodárov. Konkrétni účastníci musia dostať program na kľúč a pre štát to musí byť priorita z hľadiska realizácie. Vďaka bilancii je jasné, či je alebo nie je projekt pre štát z dlhodobého pohľadu prospešný a či existuje ochota poľnohospodárov plniť takúto objednávku. V hospodárskych záležitostiach sa štát musí správať ako dobrý podnikateľ a poľnohospodárstvo okrem ďalších funkcií má aj funkciu hospodársku – ekonomickú. Čo je zrejmé už z jeho názvu.

Štát musí začať realizovať tieto programy čo najskôr. Vytvoriť konkrétne koncepty jednotlivých oblastí, kde trhová, regionálna, sociálna situácia umožňuje rozvoj takýchto programov. Ak k takýmto krokom nedôjde, Slovensko sa môže prepadnúť na najhoršie pozície v rebríčku dvadsiatich siedmich členských štátov Európskej únie. Je otázkou času, kedy sa Ukrajina stane súčasťou Európskej únie. Kvalita pôdy, nízka cena pracovnej sily, obrovské plochy, dobrá logistická prístupnosť, to sú všetko predpoklady k tomu, že na trhu obilninarstva a olejninárstva budú ukrajinskí poľnohospodári úspešní. A to je priama konkurencia súčasnej slovenskej agrárnej výroby.

Existujú možnosti:

- znižovanie nákladov
- zvyšovanie objemu produkcie z hektára
- transformácia rezortu smerom k vyššej pridanej hodnote.

Cestou znižovania nákladov postupuje slovenský agrosektor už v súčasnosti. Výsledkom je znižovanie počtu zamestnancov ale aj nedostatočné investovanie do nových technológií. Znižovanie nákladov pri raste výkonnosti je žiaducim ekonomickým ukazovateľom. No podľa Zelenej správy v poľnohospodárskych podnikoch neustále rastie podiel podpôr na celkových výnosoch. Agrozort nie je schopný vytvoriť dostatok zdrojov na jednoduchú reprodukciu. Poľnohospodárstvo sa tak dostáva do slučky, pretože nedostatočné investície bránia vyššiemu výkonu a nízky výstup z hektára zas nezabezpečí dostatočné zdroje na investície. Ďalšie znižovanie nákladov musí znamenať investície do výroby a zvyšovanie produkcie z hektára.

Na realizáciu zvýšenia objemu produkcie z hektára, máme maximálne roky. Otázka znie, či ich vieme alebo nevieme využiť pomocou rozvojových programov ako sú výroba mlieka, mäsa, ovocinárstva, zeleninárstva, vinohradníctva alebo prudko rastúceho záhradníckeho sektora. Ak ich využiť vieme, do poľnohospodárstva vie vstúpiť päť či desať tisíc nových zamestnancov.

Transformácia rezortu smerom k vyššej pridanej hodnote súvisí s rozvojom potravinárskeho priemyslu. Ak tieto programy realizovať nebudeme a udržíme si cestu jednoduchšej rastlinnej výroby bez výraznejšieho zvýšenia produkcie z hektára, počet zamestnancov v rezorte bude v lepšom prípade na súčasnej úrovni. Naši poľnohospodári, ale budú pod enormným tlakom lacnejšej produkcie z východu.

3.4.1.1 Rastlinná výroba

Pestovanie obilnín a olejnín je možné realizovať s minimom pracovnej sily, keďže technológie na pestovanie, zber a pozberovú úpravu prinášajú vysoký výkon a tým zabezpečujú mimoriadnu efektívnosť výroby. Pre potencionálnych zamestnancov je oblasť pestovania obilnín a olejnín z hľadiska náročnosti výroby najviac lákavou možnosťou z celej agrárnej produkcie, keďže výroba sa realizuje pomocou moderných a výkonných technológií.

S ohľadom na aktuálny vývoj štruktúry slovenského poľnohospodárstva je pravdepodobné, že podiel zamestnancov v pestovaní obilnín a olejnín na celkovej agrárnej výrobe bude v budúcnosti rásť. Vyplýva to zo štrukturálnej zmeny poľnohospodárstva, ktorej výsledkom je zvyšovanie podielu pestovania obilnín a olejnín na hrubej poľnohospodárskej produkcii. V súčasnosti tvorí ich pestovanie 50 percent hrubej poľnohospodárskej produkcie. K produkcii sa využívajú výkonné traktory, ktoré vedia komunikovať s agregovanými technológiami pričom využívajú dáta presného poľnohospodárstva.

Ak dnes hovoríme o potrebe kvalifikovanej sily, ktorá dokáže ovládať stroje a technológie presného poľnohospodárstva, bude potreba týchto zamestnancov aj v budúcnosti? Nebudú tieto technológie pracovať v určitých technologických operáciách samostatne?

Snahy výrobcov sú posúvať vývoj obilných kombajnov k autonómii, čo je vzhľadom na dáta, ktorými stroje disponujú pochopiteľné a prirodzené. Dnes potrebný špecialista, ktorý využíva všetky výstupy presného poľnohospodárstva tak nemusí byť využiteľný o dvadsať alebo tridsať rokov. Štrukturálna zmena pri pestovaní obilnín a olejnín začala v dôsledku priemyselnej revolúcie v 19. storočí. Vtedy sa do poľnohospodárstva zaviedli stroje a traktory čo bolo počiatkom prvej poľnohospodárskej revolúcie, akou bolo nahradenie zvierat a ľudí v energeticky náročných prácach stojmi. Zavedením mechanizácie na základnej úrovni sa zmenila organizácia práce, ktorú môžeme nazvať poľnohospodárstvom 1.0. Za skutočný počiatok poľnohospodárstva 1.0 je možné považovať prvé roky 20. storočia.

Aktuálne hovoríme o rozvoji poľnohospodárstva 4.0, ktoré výmenu informácií považuje za základný prvok systému organizácie poľnohospodárskej výroby. Prirodzeným cieľom je, že sa maximalizuje využitie výrobných kapacít, minimalizujú sa výrobné náklady, potláča sa vplyv poľnohospodárskej výroby na životné prostredie a najmä je potrebný stále menší podiel zamestnancov poľnohospodárstva na celkovej zamestnanosti. Ak v roku 2021 pracovalo v poľnohospodárstve 2,81 percent ľudí z celkového počtu pracujúcich v hospodárske v SR, tak pred sto rokmi v roku 1921 to bolo 60,4 percent ľudí.

V rozsahu 12-tich rokov tak hovoríme o poklese počtu kvalifikovaných zamestnancov o približne tisíc a tento trend pokračuje. Pri príprave pracovnej sily je nutné pamätať na to, že vedomosti zamestnancov sektoru obilnárstva a olejninárstva musia byť komplexné a priebežne prehlbované kvalifikačnými kurzami, ktoré zabezpečia aktualizáciu poznatkov. Pri postupnom prechode k autonómnym technologickým linkám v budúcnosti je nutné udržať túto pracovnú silu v agrozorte. Zmena ich zamerania má smerovať z operátorov poľnohospodárskych strojov a zariadení na ich riadenie a servis.

Slovenské poľnohospodárstvo nemôže v tejto otázke postupovať iným smerom, ako svetový vývoj. Rozhodujúca miera ekonomickej prosperity slovenského poľnohospodárstva je postavená na produkcii obilnín a olejnin, ktoré sú výrazne ovplyvňované burzovými cenami, a tak sú pod neustálym tlakom. Efektívnosť výroby vyplýva zo svetovej konkurencie a globálne určenými cenami. Samotný produkt je pritom celosvetovo porovnateľný a tak ekonomická úspešnosť vyplýva najmä z efektívnosti výroby a schopnosti jej speňaženia.

3.4.1.2 Živočíšna výroba

Pri živočíšnej výrobe zamestnanec aj pri vysokorobotizovanom pracovisku prichádza do kontaktu napríklad so zápachom alebo hnojom. V západnej Európe je produkcia živočíšnej výroby v podobe produkcie surového kravského mlieka a bravčového či hovädzieho mäsa postavená na rodinných farmách.

Ak celý príjem z podnikania prichádza do jednej rodiny, ide o dostatočnú motiváciu vykonávať prácu dobre, kvalitne a s ohľadom na budúce výnosy. Najmä v živočíšnej výrobe je mimoriadne dôležité mať pod kontrolou každú fázu výroby, lebo zanedbanie jednej oblasti sa nám neprejaví hneď, ale často s odstupom týždňov a pri

niektorých oblastiach až mesiacov. Napríklad dôsledná a hygienicky stopercentná príprava krmovín ovplyvní chov až v nasledujúcich mesiacoch. Práca, ktorá sa zdá, že je vykonaná včas a efektívne, nemusí byť urobená kvalitne, čo dokážu až budúce výsledky. Ani vtedy však manažér nemusí rozlíšiť, kde je príčina problému a prečo sa úžitkové parametre chovu zmenili. Rodinná farma je inak motivovaná a každým nedostatočne prevedeným zákrokom okráda seba. Motivovať bežných zamestnancov živočíšnej výroby k dlhodobému stopercentnému výkonu je veľmi obtiažne, až nemožné. Preto do systému vstupujú technológie, ktoré prácu so zvieratami mimoriadne uľahčujú. Ide o rôzne prihŕňače, odhŕňače, kŕmne vozy či dojacie roboty. Všetky zariadenia minimalizujú vplyv človeka na výkonnosť a na druhej strane zabezpečujú maximálnu efektívnosť.

Slovenské poľnohospodárstvo nie je postavené na rodinných farmách. Prevládajú mu veľkochovy hospodárskych zvierat a starostlivosť o ne je zabezpečená nájomnou pracovnou silou. V posledných 30 rokoch investície do chovov živočíšnej výroby výrazne zaostávajú za potrebou. Farmy sa tak dostávajú do kruhu: nemajú na investície, lebo im chýba ekonomický výkon, no chýbajúce investície sú prekážkou na zabezpečenie porovnateľnej rentability s konkurenciou. Z procesu výroby takéto farmy vypadávajú.

Pri chove ošípaných tvoria určitú výnimku zahraniční chovatelia pôsobiaci na Slovensku, ktorí investovali do celej linky na chov ošípaných, čím si zabezpečili vysokú efektívnosť a veľmi nízku potrebu pracovnej sily. V prípade, že Slovensko chce udržať chov hospodárskych zvierat, musia byť farmy transformované investíciami do technologicky vyspelých celkov s nízkou potrebou pracovnej sily.

Poľnohospodári v aktuálnom období majú záujem investovať do technológií a stavieb živočíšnej výroby. Nabáda ich k tomu investičná výzva s alokáciou 216,8 milióna eur. Čo je nepochopiteľné, často len menia existujúce zariadenie za nové. Napríklad starú dojárňu za novú. Mnohí poľnohospodári sa neposúvajú technologicky k novým riešeniam, napríklad v podobe dojacích robotov. To je dôvodom, že ich záujem o pracovnú silu určenú pre živočíšnu výrobu bude pretrvávať aj v nasledujúcich desaťročiach. Realita ale bude pravdepodobne taká, že záujem obyvateľstva o túto prácu bude naďalej klesať. Mladý človek sa neprihlási na školu s tým, že bude ošetrovať dobytku alebo dojič. Toto povolanie zvládne aj vďaka intenzívnemu kurzu a nie trojročnému či štvorročnému vzdelávaniu. Už dnešnou realitou je, že prácu v živočíšnej výrobe realizujú často cudzinci

z Ukrajiny, Srbska, Moldavska alebo vzdialených Filipín. Postaviť na nich naše veľkochovy hospodárskych zvierat je z hľadiska politiky zamestnanosti štátu menej efektívne. Dôvodom je, že často títo ľudia do krajín Európskej únie cez Slovensko len prichádzajú a po získaní potrebných informácií smerujú pracovať do rovnakej oblasti v západnej Európe alebo ak si vytvoria väzby na Slovensku, aj oni využijú možnosti priemyslu alebo služieb ako väčšinové obyvateľstvo. V rámci súčasnej štruktúry slovenskej živočíšnej výroby sa Slovensku ponúka možnosť pracovať so sociálne vylúčenými skupinami ľudí. Ide o významný rezervoár pracovnej sily, ktorú momentálne nevyužívame, skôr sa na túto časť obyvateľstva pozeráme s dešpektom. Pomoc týmto skupinám v oblasti bývania, trvalého príjmu, právneho povedomia a získania zručností, sa nám vráti v tvorbe pridanej hodnoty s ktorou štát získa aj dodatočné daňové a odvodové zdroje.

Dôležité je, aby štát v stanovení stratégie zamestnanosti myslel na vylúčené sociálne skupiny a spolu s poľnohospodármi za pomoci tvorby kvalifikačných kurzov ich dostával do pracovného procesu. Vzhľadom na rozsah slovenskej živočíšnej výroby nehovoríme o mimoriadnych počtoch zamestnancov. Najväčšiu časť zamestnancov a aj najväčšie problémy s obsadením pozícií zaznamenáva prvovýroba mlieka.

3.4.1.3 Špeciálna rastlinná výroba

Pri špeciálnej rastlinnej výrobe je niektoré plodiny nutné zbierať len ručne, lebo technológie na ich zber sú zatiaľ len vo fáze prototypov (týka sa zberu mnohých bobuľovín – maliny, jahody). Iné plodiny, ktoré v špeciálnej rastlinnej výrobe dokážeme zbierať dokonale strojovo (cibuľa, mrkva alebo zemiaky) vyžadujú zamestnancov pri pozberovej linke v podobe čistenia, triedenia alebo balenia. Pestovanie obilnín a olejnín takéto činnosti nepotrebuje.

Špeciálna rastlinná výroba je z hľadiska potreby pracovnej sily najkomplikovanejšia. Vyplýva to z jej vysokej potreby manuálnej práce a sezónnosti. Pokiaľ živočíšna výroba poskytuje prácu celoročne a tým zabezpečuje aj stabilitu pracovnej sily pre poľnohospodára, ale aj mzdových podmienok pre zamestnanca, pri špeciálnej rastlinnej výrobe ide o sezónnosť. Zamestnanci nemusia mať žiadne zvláštne kvalifikačné predpoklady pre prácu na pozberovej linke. Pri poľných činnostiach platia rovnaké predpoklady ako pri obilnárstve a olejninárstve. ŠRV ponúka minimum

benefitov, ktoré môžu budúceho zamestnanca zaujať. V západnej Európe je jej výkonnosť postavená na pracovníkoch z Rumunska alebo Poľska. Na Slovensku je to podobná skladba zamestnancov ako pri živočíšnej výrobe.

Slovensko aj v tejto oblasti môže čerpať v sociálne vylúčených skupinách, no bez pomoci štátu pripraviť toto obyvateľstvo (najmä právne) na dané činnosti, je to takmer nemožné.

3.5 Analýza situácie vo vzdelávaní v súvislosti pandémiou COVID-19, vojnou na Ukrajine a energetickou krízou

Požiadavky praxe a trhu práce na oblasť vzdelávania sa neustále menia a vyvíjajú. Rezort vzdelávania v agrosektore je pod neustálym tlakom a mal by dokázať pružne reagovať na aktuálnu situáciu v spoločnosti. Potreby sektoru sú priamo alebo nepriamo ovplyvňované komplikáciami spojenými s pandémiou COVID-19, vojnou na Ukrajine, energetickou krízou, ale aj umelou inteligenciou.

Mnoho pracovných pozícií sa v súčasnosti rapídne mení pod vplyvom digitalizácie a inovácií a pracovné pozície rýchlo vznikajú a zanikajú. Podľa správy Svetového ekonomického fóra sa do piatich rokov zmení viac ako 20% pracovných miest z toho viac ako 10% zanikne alebo stratí svoj význam. Najviac má ubudnúť administratívnych pozícií, ktoré sa budú časom automatizovať. Pribudnúť majú povolania z afinitou k samoriadeným strojom a mechanizmom, odborníkov na strojové učenie, bezpečnosť, špecialistov na ochranu životného prostredia a podobne. Rovnako sa predpokladá dopyt po vodičoch, učiteľoch stredných škôl, mechanikov a opravárov.

Nakoľko mnoho pracovných pozícií a potrebných zručností v tejto dobe ani nie je ešte definovaných, je potrebné prispôbiť systém vzdelávania väčšej flexibilitate s pružnejšou adaptabilitou na neočakávané zmeny.

3.5.1 COVID-19 na sektor vysokoškolského vzdelávania

Na sektor vzdelávania na Slovensku, podobne ako v mnohých ďalších krajinách mala v uplynulom období významný vplyv pandémie COVID-19, z ktorej je možné brať určité skúsenosti, ktoré systém vzdelávania spružnili a čiastočne preniesli do online priestoru. Tieto skúsenosti s online vzdelávaním boli zachované aj po odznení pandémie.

Hlavné oblasti, v ktorých sa pandémia na vzdelávaní prejavila:

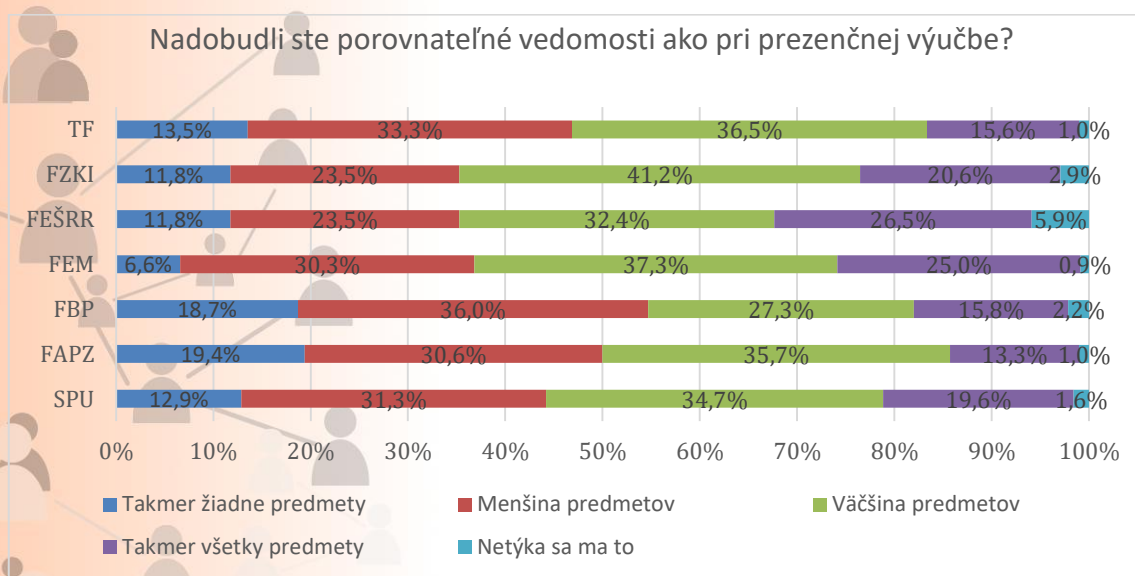
- **Prechod na online vzdelávanie:** Jedným z najvýraznejších zmien bolo presunutie väčšiny výučby na online platformy. Vysoké školy museli rýchlo reagovať a prispôbiť sa novým možnostiam využívania virtuálnych učebníc, videokonferencií a online vzdelávacích nástrojov. Mnoho prednášok, seminárov a skúšok sa konalo online. Tento prechod priniesol výzvy pre študentov aj pedagógov, vrátane potreby prispôbiť sa novým formám vzdelávania a technologickým nástrojom.
- **Obmedzenie prístupu v plnom rozsahu k praktickým cvičeniam:** Zatvorenie laboratórií na univerzitách obmedzilo študentov k potrebným materiálom a vybaveniu. To mohlo mať vplyv na niektoré študijné programy, ktoré súvisia s praktickou podporou alebo využívaním zdrojov. **Skúšky a hodnotenie:** Vzhľadom na obmedzenia v spoločenskom kontakte bolo potrebné zmeniť spôsob konania skúšok a hodnotenia. Mnoho škôl presunulo skúšky na online formát, čo viedlo k novej výzve v oblasti monitorovania integrity skúšok a zabezpečenia spravodlivého hodnotenia študentov.
- **Vplyv na študentov:** Pandémia priniesla mnoho výziev pre študentov. Mnohí sa museli obmedziť so znížením sociálneho kontaktu, zhoršenou psychickou pohodou a dostatočným prístupom vzdelávacieho prostredia.

Výskum a medzinárodná spolupráca: Pandémia obmedzila možnosti výskumu a medzinárodnej spolupráce na vysokých školách. Zrušenie konferencií, obmedzenia cestovania a ťažkosti s realizáciou terénnych výskumov. **Adaptačné opatrenia:** Vysoké školy prijali rôzne opatrenia na zmiernenie vplyvu pandémie na študentov a zabezpečenie pokračovania vzdelávania. To zahŕňa poskytovanie dodatočnej podpory pre študentov so špecifickými problémami, ako aj prispôbenie rozvrhu, aby sa minimalizovali časové konflikty medzi predmetmi.

3.5.2 Výsledky dotazníkového prieskumu vo vzťahu pandémie COVID-19

Študentský prieskum Akademická štvrt'hodinka bol realizovaný Slovenskou akreditačnou agentúrou (SAAVŠ) – nezávislá verejnoprávna inštitúcia, ktorá posudzuje kvalitu vzdelávania a najmä efektívnosť jej zabezpečovania samotnými vysokými školami. Do prieskumu sa mohli zapojiť všetci študenti bakalárskeho, magisterskeho, inžinierskeho a doktorandskeho štúdia slovenských vysokých škôl. Prezentované výsledky sú odpovede študentov SPU v Nitre.

Graf č. 9: Nadobudnutie porovnateľných vedomostí ako pri prezenčnej výučbe

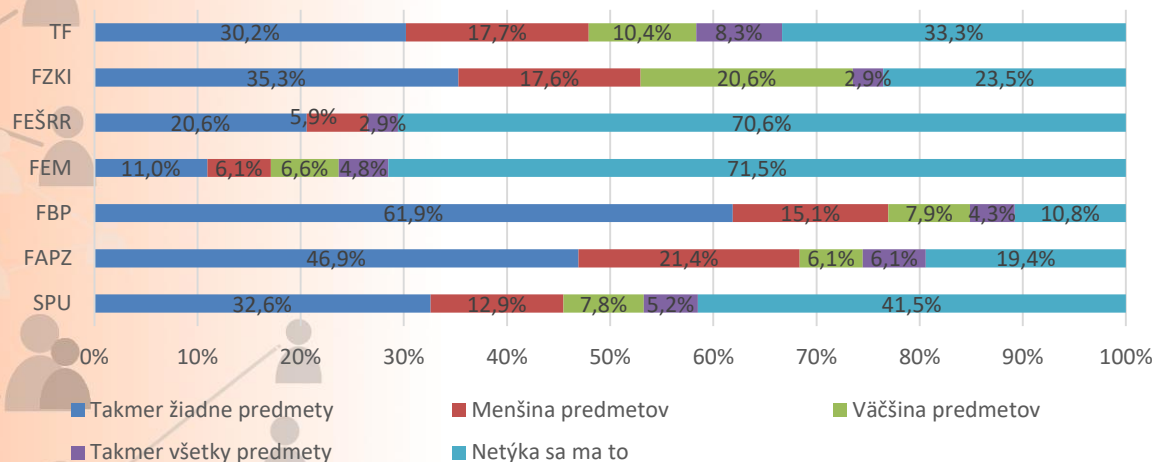


Zdroj: Výsledky prieskumu Akademická štvrtťhodinka – 2021 SPU v Nitre | uniag.sk

Podľa grafu vieme určiť, že 54,3% všetkých študentov je presvedčených o tom, že na takmer všetkých predmetoch až väčšine predmetov nadobudli porovnateľné vedomosti ako pri prezenčnej výučbe, no 44,2% všetkých študentov si to nemyslí. V najväčšej miere nesúhlas prejavilo 54,7% študentov FBP, ktorí uviedli, že nadobudli porovnateľné vedomosti ako pri prezenčnej výučbe iba na menšine a na takmer žiadnych predmetoch.

Graf č. 10: Nahradenie chýbajúcej praxe/praktickej výučby

Bola Vám nahradená chýbajúca prax/praktická výučba?



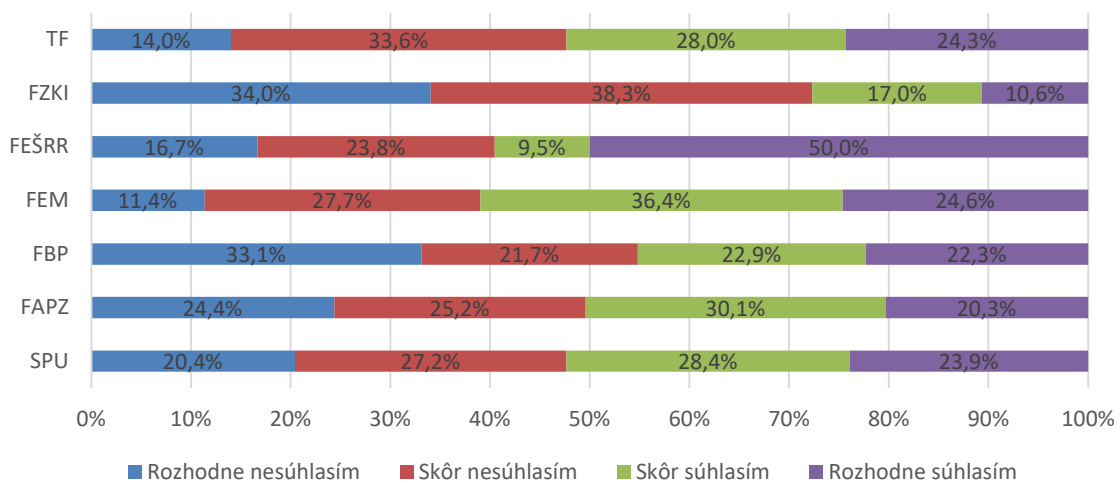
Zdroj: Výsledky prieskumu Akademická štvrt'rodinka – 2021 SPU v Nitre | uniag.sk

Vzhľadom k vyjadreniam študentov môžeme skonštatovať dosť veľkú rôznorodosť odpovedí študentov. V rámci univerzity najväčší podiel odpovedí tvorila skupina študentov, ktorých sa táto problematika netýkala a to 41,5%. Len 13% všetkých študentov SPU sa vyjadrilo, že im na takmer všetkých a väčšine predmetov bola prax nahradená. Až 45,5% všetkých študentov uviedlo, že prax mali nahradenú na menšine predmetov až takmer na žiadnych predmetoch.

Najväčšími boli nespokojní študenti FBP (77%) a FAPZ (68,3%). Najvyššia miera spokojnosti dosiahla 23,5% u študentov FZKI.

Graf č. 11: Využívanie prvkov dištančného vzdelávania po pandémie

Mal by Váš študijný program aj naďalej po pandémie využívať prvky dištančného vzdelávania?

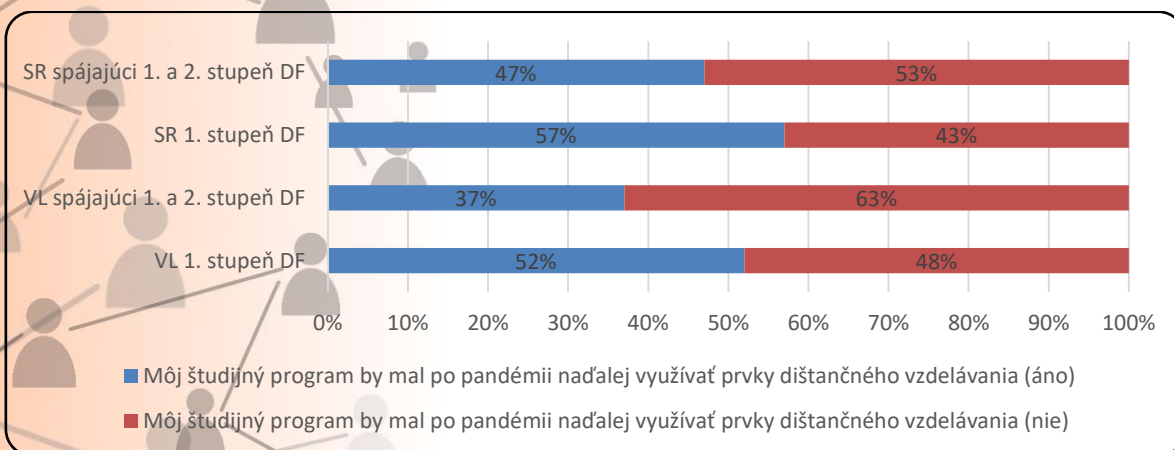


Zdroj: Výsledky prieskumu Akademická štvrťhodinka – 2021 SPU v Nitre | uniag.sk

Na základe grafu si 52,3 % všetkých študentov myslí, že by mal ich študijný program aj naďalej po pandémie využívať prvky dištančného vzdelávania. S týmto nesúhlasí 47,6 % všetkých študentov SPU. Najviac sa k využívaniu dištančného vzdelávania prikláňajú študenti FEM (61 %) a najmenej študenti FZKI (27,6 %).

Nasledujúce výsledky prieskumu z Akademickkej štvrťhodinky vo vzťahu k pandemií COVID-19 sú od respondentov (291), študentov Univerzity veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach (UVLF), porovnávané s celoslovenským priemerom (SR).

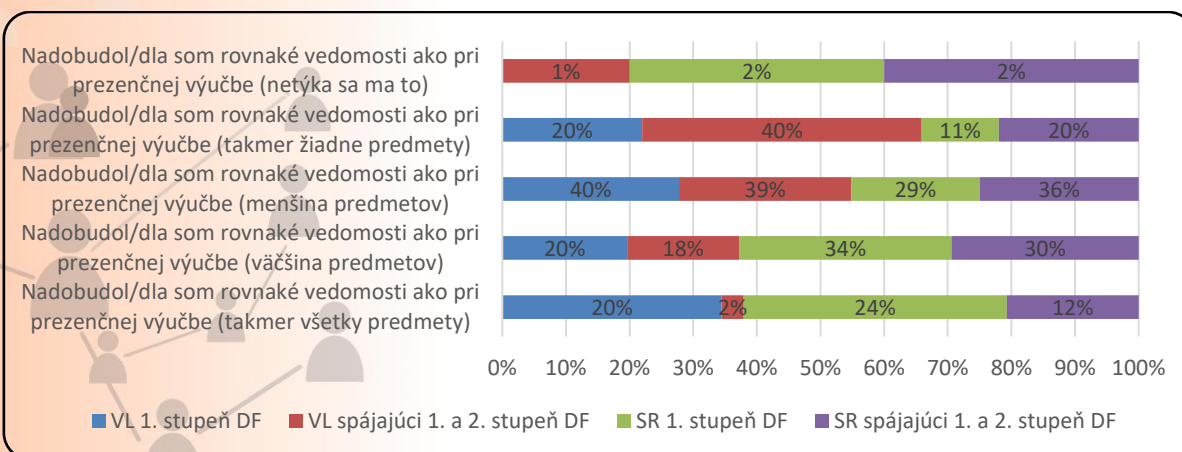
Graf č. 12: Záujem študentov o dištančné vzdelávanie



Zdroj: www.uvlf.sk/document/akademicka-stvrthodinka-2021

Ak vyhodnocujeme, že sa respondenti rozhodovali medzi prezenčnou a dištančnou formou výučby, v porovnaní s celoslovenským priemerom tak v študijnom programe (ŠP) 1. stupňa, ako aj v ŠP spájajúceho 1. a 2. stupňa sú študenti UVLF za prezenčnú výučbu, čo pri ŠP medicínskeho charakteru má svoju logiku.

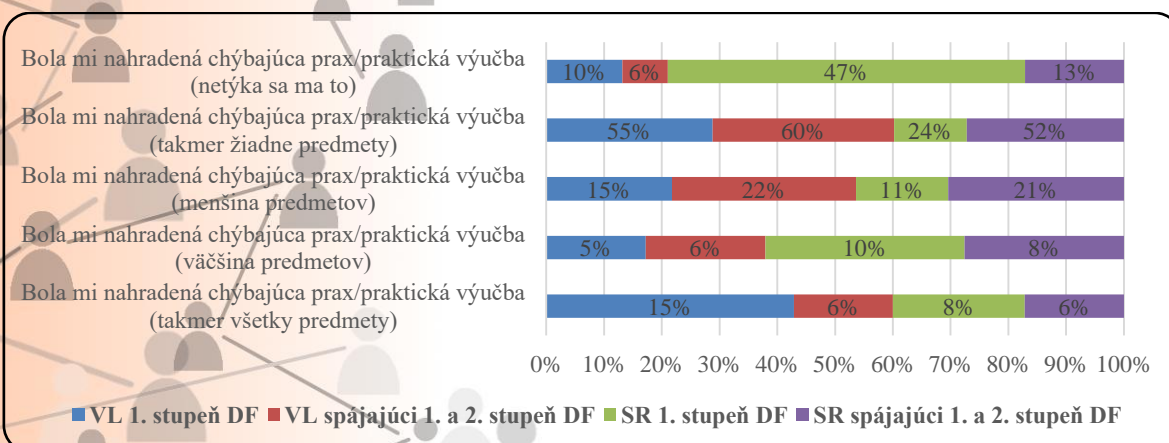
Graf č. 13: Porovnanie vhodnosti prezenčného a dištančného vyučovania predmetov



Zdroj: www.uvlf.sk/document/akademicka-stvrthodinka-2021

Respondentov zo ŠP 1. stupňa na UVLF, ktorí si mysleli, že nadobudli rovnaké vedomosti ako pri prezenčnej výučbe bola menšina (40 %) oproti tým, ktorí mali opačný názor (60 %). Ešte výraznejšie to bolo u respondentov zo ŠP spájajúceho 1. a 2. stupňa, kde bol pomer 20 % ku 79 %. V porovnaní s rovnakým stupňom štúdia celoslovenský priemer sa viac približoval k názoru, že nadobudli rovnaké vedomosti (spájajúci 1. a 2. stupeň 42 % ku 56 %), resp. boli názoru, že získali rovnaké vedomosti ako pri prezenčnej výučbe (1. stupeň 58 % ku 40 %).

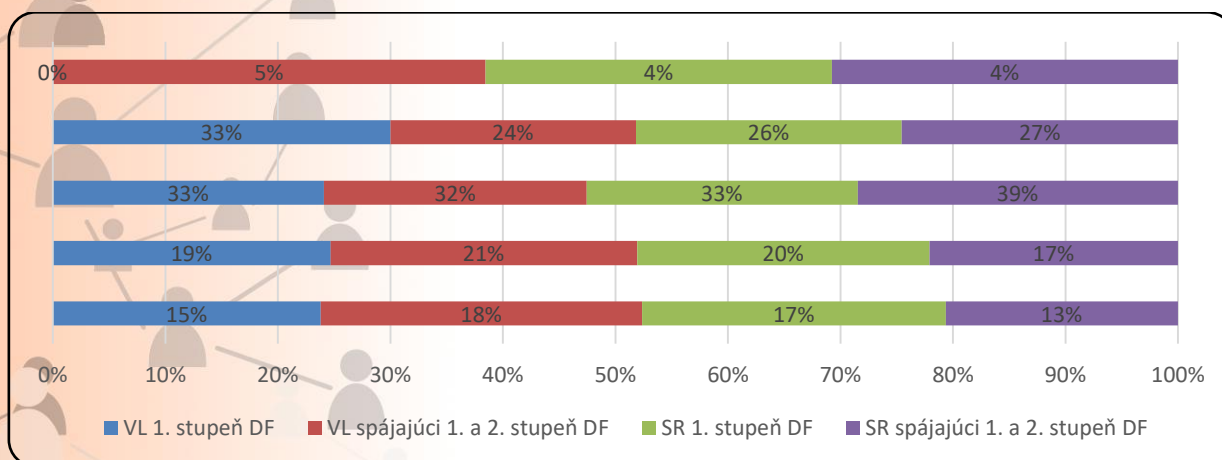
Graf č. 14: Náhrada chýbajúcej praktickej výučby počas pandémie



Zdroj: www.uvlf.sk/document/akademicka-stvrthodinka-2021

Pri odpovediach na otázku či bola respondentom nahradená chýbajúca prax a praktická výučba došlo ku zhode naprieč stupňom štúdia, ako aj v porovnaní UVLF a celoslovenského priemeru. V oboch prípadoch chýbala prax/praktická výučba viac respondentom zo ŠP spájajúceho 1. a 2. stupňa.

Graf č. 15: Potreba priameho kontaktu učiteľa so študentom



Zdroj: www.uvlf.sk/document/akademicka-stvrthodinka-2021

Pri vyhodnocovaní odpovedí na otázku či respondentom chýbal živý kontakt s učiteľom sme nadobudli dojem, že respondenti zrejme nie celkom pochopili otázku. Respondentom zo ŠP 1. stupňa na UVLF chýbal živý kontakt s učiteľom v 34 %, respondentom zo ŠP spájajúceho 1. a 2. stupňa v 39 %. Celoslovenský priemer bol pri 1. stupni 37 %, resp. 30 % pri spájajúcom 1. a 2. stupni.

3.5.3 Vplyv vojny na Ukrajine na sektor vysokoškolského vzdelávania

Vojenský konflikt na Ukrajine má za následok zvýšený záujem študentov z Ukrajiny študovať na slovenských vysokých školách. Ukrajinskí študenti hľadajú stabilnejšie a bezpečnejšie prostredie pre svoje vzdelávanie. Slovensko je pre nich jednou z možností. Príchod zahraničných študentov na Slovensko je potrebné vnímať nielen ako možnosť pomôcť mladým ľuďom z Ukrajiny neprerušit' možnosť vzdelávania sa, ale aj ako príležitosť pre Slovensko vylepšiť svoj demografický vývoj, ktorý v uplynulých rokoch nebol priaznivý. Táto možnosť je špeciálne dôležitá práve pre oblasť poľnohospodárskeho

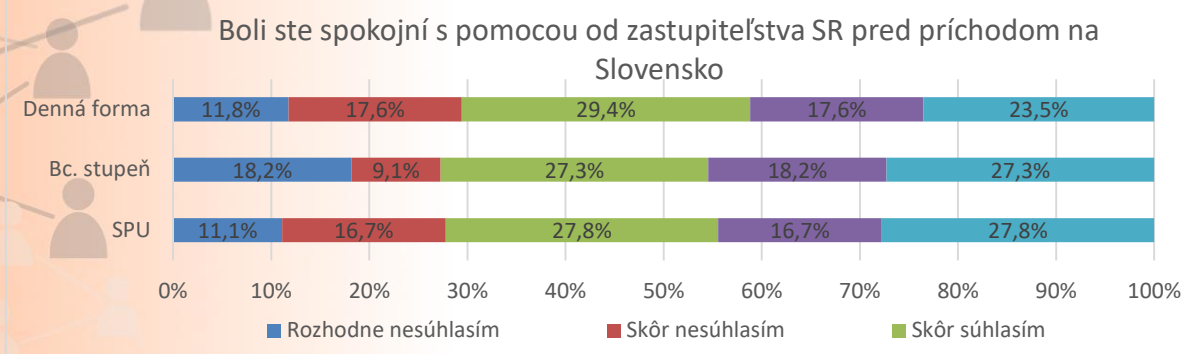
vzdelávania, kde je už dlhodobo cítiť tlak na generačnú výmenu, ale záujem o vysokoškolské štúdium v tejto oblasti nedokáže saturovať požiadavky trhu. Prítomnosť zahraničných študentov prispieva k vytvoreniu multikultúrneho prostredia na slovenských vysokých školách. Študenti z rôznych krajín, nie len z Ukrajiny, prinášajú so sebou svoje kultúrne bohatstvo, tradície, jazyky a perspektívy, čo vytvára obohacujúce prostredie pre všetkých študentov a pomáha posilňovať medzinárodnú spoluprácu. Táto spolupráca môže následne viesť v budúcnosti k výmene vedeckých poznatkov, spoločným výskumným projektom a ďalším formám spolupráce, čo prispieva k internacionalizácii slovenského vysokoškolského sektora.

Záujem o štúdium na slovenských vysokých školách od uchádzačov z Ukrajiny je individuálny, v závislosti na tom aké študijné programy školy poskytujú. Napríklad na UVLF nenastal nárast počtu študujúcich Ukrajincov oproti predchádzajúcim rokom. Obmedzením pre ich zaradenie do vyučovacieho procesu je jazyková bariéra, či už v slovenskom štúdiu veterinárnej medicíny alebo štúdiu v anglickom jazyku. Čiastočnou záťažou na ekonomiku univerzity je že ukrajinskí študenti majú odpustené všetky administratívne poplatky spojené so štúdiom, poskytnuté bezplatné ubytovanie na internátoch a bezplatné stravovanie.

Rovnako je treba povedať že konflikt priniesol obmedzenia aj pre Slovenských študentov, vedcov a pedagógov v mobilitách a obmedzeniach vycestovať na študijné pobyty, vedecké konferencie a podobné aktivity na Ukrajinu. Je treba poznamenať, že konkrétne dôsledky vojny na Ukrajine na sektor vysokoškolského vzdelávania na Slovensku, špeciálne v poľnohospodárskych odboroch budú závisieť od mnohých faktorov, vrátane ďalšieho vývoja konfliktu, politických rozhodnutí a opatrení, ako aj individuálnych preferencií študentov a vysokých škôl na oboch stranách.

3.5.4 Výsledky dotazníkového prieskumu vo vzťahu k adaptácií ukrajinských študentov na Slovensku

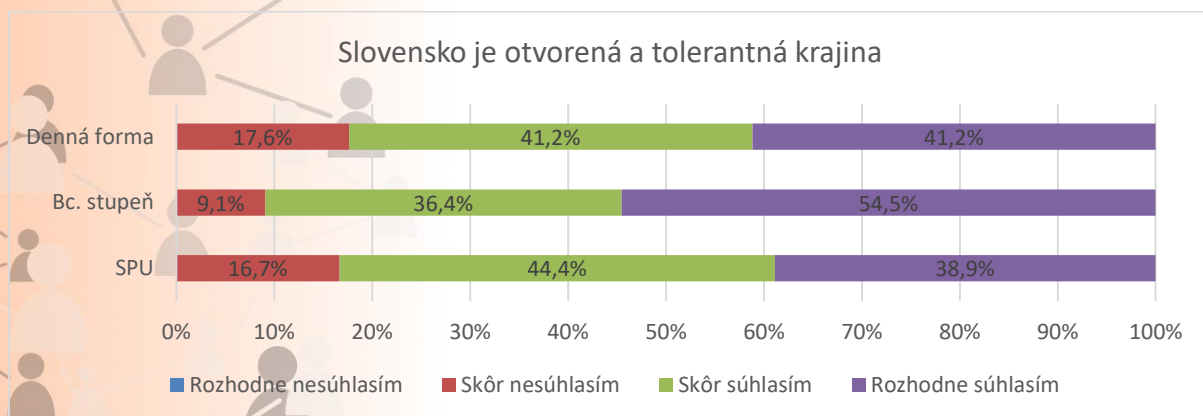
Graf č. 16: Zhodnotenie pomoci od zastupiteľstva SR



Zdroj: Výsledky prieskumu Akademická štvrťhodinka – 2021 SPU v Nitre | uniag.sk

Na otázku, či sú spokojní s pomocou od zastupiteľstva SR pred príchodom na Slovensko, uviedlo 27,8 % študentov, že sa ich to netýkalo, 44,5 % študentov bolo s pomocou spokojných a zvyšok, t. j. 27,8 % študentov nebolo spokojných.

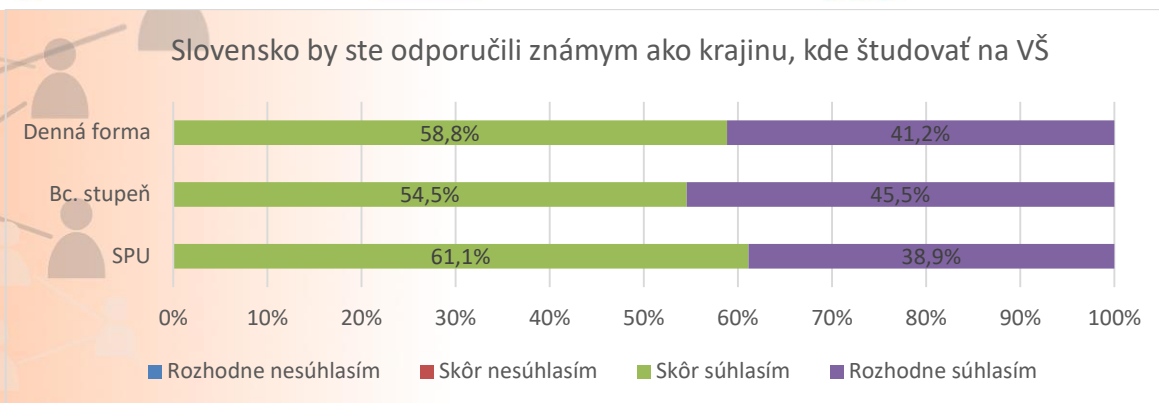
Graf č. 17: Posúdenie otvorenosti a tolerancie Slovenska



Zdroj: Výsledky prieskumu Akademická štvrťhodinka – 2021 SPU v Nitre | uniag.sk

Vzhľadom k odpovediam z dotazníka môžeme poukázať na to, že 83,3% všetkých opýtaných študentov SPU vyjadrilo, že Slovensko je otvorená a tolerantná krajina.

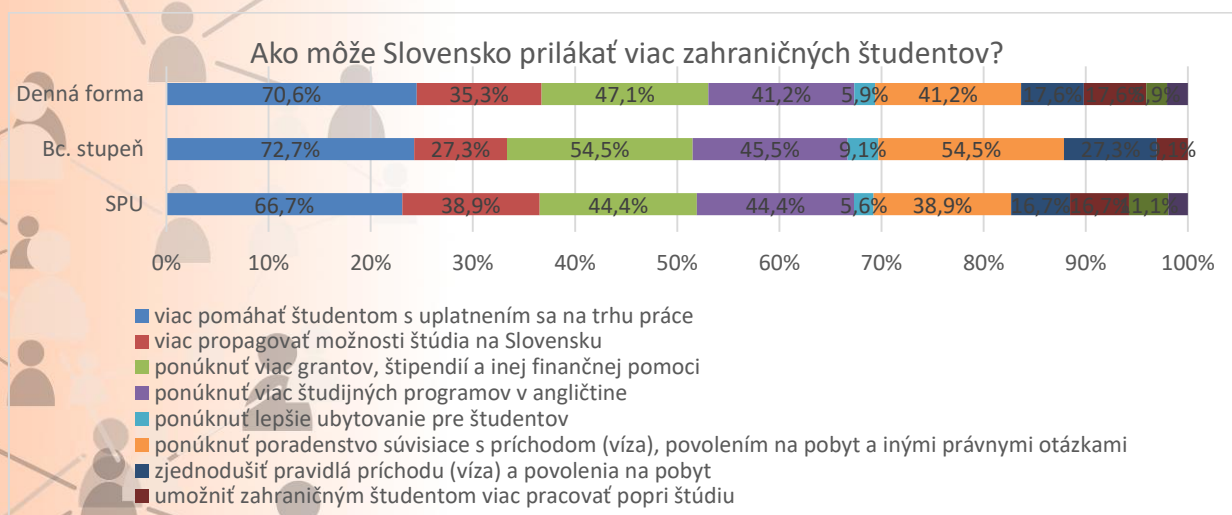
Graf č. 18: Odporúčanie Slovenska ako krajiny, kde študovať VŠ



Zdroj: Výsledky prieskumu Akademická štvrt'rodinka – 2021 SPU v Nitre | uniag.sk

Na základe zhodnotenia grafu je jednoznačné, že všetci opýtaní študenti SPU by Slovensko odporučili známym ako krajinu, kde študovať na VŠ.

Graf č. 19: Spôsoby ako prilákať zahraničných študentov na Slovensko



Zdroj: Výsledky prieskumu Akademická štvrt'rodinka – 2021 SPU v Nitre | uniag.sk

Z grafu vyplýva, že si 66,7% študentov si myslí, že Slovensko môže prilákať viac zahraničných študentov tým, že im bude viac pomáhať s uplatnením sa na trhu práce, 44,4% študentov sa vyjadrilo, že by sa to dalo docieľiť ponúknutím viacerých grantov, štipendií a inej finančnej pomoci, ako aj ponúknutím viacerých študijných programov v angličtine. Rovnaký podiel a to 38,9% študentov si myslí, že by sa mali viac propagovať možnosti štúdia na Slovensku, ako aj ponúknuť poradenstvo súvisiace s príchodom, povolením na pobyt a inými právnymi otázkami.

3.5.5 Vplyv energetickej krízy na sektor vzdelávania

Nárast výdavkov na energie, vodu a komunikácie sa tvrdo prejavil aj na sektor školstva. Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR predpokladá medziročný nárast výdavkov na energie a vodu spolu o takmer 37 miliónov eur. Rezort financií vyčlenil z rozpočtu dodatočných 40 miliónov eur to však ani zďaleka nepokrýva potreby vzdelávacích inštitúcií, ktoré musia pristúpiť k rozsiahlejším škrtom, ktoré sa prejavia na kvalite poskytovaného vzdelávania, znížení investícií do moderných technológií a zlepšovania infraštruktúry škôl. Ministerstvo školstva s cieľom pomôcť školám so šetrením energií, pripravilo odborný materiál, v ktorom riaditelia škôl nájdu všeobecné odporúčané postupy a tiež najčastejšie otázky a odpovede, ktoré sa týkajú energií, či množstva nápadov, kde sú slabé miesta škôl, ktoré môže viesť k úsporným riešeniam.

V dokumente "Manuál úspor energií" sú navrhované opatrenia, ktoré môžu byť inšpiráciou pre školy a školské zariadenia nielen v čase energetickej krízy. Opatrenia sú rozdelené na organizačné, technicko-prevádzkové a investičné. Aj v kontexte uvedeného je neodkladne potrebné vyčleniť finančné prostriedky štátu na prípravu technicko-stavebných projektových dokumentácií a rovnako finančné prostriedky na realizáciu stavebno-technických investícií za účelom zefektívnenia prevádzky všetkých škôl.

Rovnako je potrebné zvýšiť investície do špecifického pôdohospodárskeho výskumu zameraného na obnoviteľné zdroje energie a biomasy. Školy by mali začleniť do svojich osnov viac predmetov a kurzov súvisiacich s energiou a environmentálnymi otázkami. Týmto spôsobom by sa mohli podporiť budúce generácie študentov s cieľom aktívne vstupovať do riešenia energetických výziev.

Celkovo má energetická kríza široký rozsah vplyvov na sektor školstva, od technických a finančných problémov až po príležitosti pre vzdelávanie a výskum. Je dôležité, aby sa školy za podpory príslušných ministerstiev a štátu prispôbili a hľadali inovatívne riešenia, aby minimalizovali negatívny vplyv a zároveň využili príležitosti na podporu udržateľnosti a energetických inovácií.

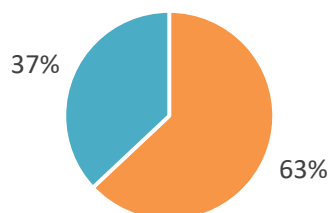
3.5.6 Potreba vysokoškolsky vzdelaných odborníkov v sektore poľnohospodárskej techniky

Dotazník bol realizovaný v členskej základni AGRION – Združenia dodávateľov pôdohospodárskej techniky v SR a prebiehal od 4. apríla 2023 do 5. mája 2023. Analýza vychádza z odpovedí 27 členských spoločností združenia. AGRION realizoval dotazníkové zisťovanie v rámci informačného servisu, ktorý združenie poskytuje svojim členským spoločnostiam celoročne. Cieľom dotazníka bolo zistiť potreby členov AGRION z hľadiska ich zamestnanosti. Samotný dotazník bol prínosom aj pre Technickú fakultu Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, pretože nedisponuje presnými údajmi o potrebách trhu práce. Spoločnosti zamestnávajú k 31.12.2022 spolu 834 zamestnancov.

Graf č. 20: Absolventi TF SPU v členských spoločnostiach AGRION

Absolventi TF SPU v členských spoločnostiach AGRION

■ áno ■ nie



Zdroj: Výsledky prieskumu k potrebe vysokoškolsky vzdelaných odborníkov v sektore poľnohospodárskej techniky, vlastné spracovanie AGRION

Z výskumu vyplýva, že v 63% členských spoločností zamestnávajú absolventov Technickej fakulty SPU v Nitre (v minulosti Mechanizačnej fakulty).

Graf č. 21: Štruktúra zamestnancov v členských spoločnostiach AGRION

Štruktúra zamestnancov v členských spoločnostiach AGRION



Zdroj: Výsledky prieskumu k potrebe vysokoškolsky vzdelaných odborníkov v sektore poľnohospodárskej techniky, vlastné spracovanie AGRION

Ak vychádzame z celkového počtu zamestnancov 843 v členských firmách AGRION, tak môžeme konštatovať, že približne 10% z ich zamestnancov sú absolventi TF SPU v Nitre.

Graf č. 22: Záujem členov AGRION zamestnať v najbližšom roku vysokoškolsky vzdelaného odborníka v oblasti poľnohospodárska technika

Záujem členov AGRION zamestnať v najbližšom roku vysokoškolsky vzdelaného odborníka v oblasti poľnohospodárska technika



Zdroj: Výsledky prieskumu k potrebe vysokoškolsky vzdelaných odborníkov v sektore poľnohospodárskej techniky, vlastné spracovanie AGRION

Až takmer 93% spoločností uviedlo, že v najbližšom roku by mali záujem zamestnať vysokoškolsky vzdelaného odborníka z oblasti poľnohospodárskej techniky. Absolventi Technickej fakulty SPU najlepšie napĺňajú predpoklady kvalifikácie pre potreby dodávateľov techniky. Ich učebné programy sú ako jediné na Slovensku zamerané na túto oblasť. Na základe výsledkov prieskumu môžeme konštatovať, že nedostatok vysokoškolsky vzdelaných odborníkov v sektore predaja a servisu poľnohospodárskej techniky je enormný a mimoriadne aktuálny. Ak spoločnosti, ktoré zamestnávajú

v súčasnosti 86 absolventov Technickej fakulty SPU sú v priebehu aktuálneho roka schopné zamestnať ďalších, podľa konzervatívneho výsledku prieskumu 37 absolventov a podľa progresívneho až 40 absolventov TF SPU v Nitre, svedčí to o nesúlade medzi množstvom absolventov prichádzajúcich do praxe a samotnými potrebami praxe. V horizonte piatich rokov bola požiadavka spoločností podľa konzervatívneho odhadu 98 vysokoškolsky vzdelaných zamestnancov z oblasti poľnohospodárskej techniky. Progresívny odhad hovorí až o 106 zamestnancoch.

Na obrovský dopyt po zamestnancoch vplýva najmä generačná obmena, keď vysokoškolsky vzdelaní odborníci, ktorí nastúpili do praxe v závere 70-tych a začiatkom 80-tych rokov minulého storočia, odchádzajú do starobného dôchodku. Rozširovanie potrieb zamestnancov s vysokoškolským vzdelaním súvisí aj so stále rýchlejšim prenikaním nových technológií do poľnohospodárstva a spoznaním, že samotní užívatelia techniky čoraz častejšie volia komplexnú starostlivosť o stroje od dodávateľských spoločností.

Tento nárast záujmu nepoklesne ani v ďalších rokoch s rozvojom poľnohospodárstva 4.0. Práve naopak. Vysokokvalifikovaní špecialisti z prostredia Technickej fakulty SPU budú stále žiadanejší, keďže v strojoch a zariadeniach sa vo výrazne väčšom rozsahu menia softvérové časti ako konštrukčné.

3.6 PESTLE analýza sektora poľnohospodárstvo, veterinárstvo a rybolov

Politické faktory

Poľnohospodárske politiky na úrovni EÚ a SR sa menia smerom k podpore výroby zdravých potravín a tvorby environmentálnych verejných statkov, čo bude mať vplyv na potrebu zručností a kompetencií pracovníkov.

Očakáva sa rastúci rozvoj bio hospodárstva, cirkulárnej ekonomiky a znižovanie, resp. efektívnejšie zhodnocovanie potravinového odpadu na úkor fosílnych palív, čo bude mať vplyv na zmenu podnikateľského modelu a nárokov na časť pracovných síl. Rozpočet Spoločnej poľnohospodárskej politiky (SPP) zo strany EÚ pre SR zostane na približne rovnakej úrovni ako v rokoch 2014 – 2020. Nová SPP bude klásť väčší dôraz na agronenvironmentálne opatrenia a rozvoj vidieka na úkor priamych platieb. Štátna pomoc podľa predpokladov zostane na rovnakej úrovni.

Prioritami nového rozpočtu SPP na Slovensku bude väčšia podpora zamestnanosti prostredníctvom podpory komodít náročných na ľudskú prácu (ovocie, zelenina, živočíšna výroba). Sektor poľnohospodárstva bude vyžadovať zjednodušenie a flexibilnejšiu úpravu vzájomných vzťahov medzi poľnohospodárom ako zamestnávateľom a sezónnym zamestnancom a vyššiu podporu sezónneho zamestnávania vrátane zamestnávania cudzincov, ako aj zníženie daňovo-odvodového zaťaženia tohto pracovného pomeru.

Vojna na Ukrajine ovplyvní migráciu a pohyb obyvateľov z lokalít zasiahnutých konfliktom, zmeny môžu viesť až k zmene politického smerovania krajiny, čo môže mať priamy dosah aj na politiku v SR.

Ekonomické faktory

V rámci svetovej ekonomiky sa zvyšuje vplyv Číny, Indie, Indonézie, Brazílie, Mexika a Turecka na úkor tradičných mocností (USA, EÚ, Japonsko, UK, Kanada). Dôležitú úlohu budú zohrávať procesy ako globalizácia, liberalizácia obchodu, globálne potravinové ponukové reťazce, globálny tok investícií do poľnohospodárstva a potravinárstva, ale aj boj proti prenosu poľnohospodárskych škodcov a chorôb.

Svetová populácia bude rásť. Z globálneho hľadiska porastie dopyt po bielkovinách živočíšneho pôvodu a po hotových potravinách. Očakáva sa, že dopyt bude v dôsledku diverzifikácie životných štýlov rozmanitejší. Na poľnohospodárov a potravinárov budú kladené nové požiadavky a bude vznikať dopyt po nových službách. Pandémia COVID-19 mala zásadný vplyv na ekonomiku v rokoch 2020 a 2021. Vplyvy pandémie budú podľa očakávaní pokračovať aj v roku 2022, ale od roku 2023 až do roku 2030 sa očakáva globálny ekonomický rast na úrovni 3 % ročne a globálny rast poľnohospodárskej produkcie. Energetické a inflačné krízy môžu v hlavných ekonomikách prerásť do recesie. Uviedla to v pondelok Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD) v najnovšej správe o vývoji globálnej ekonomiky. Organizácia znížila svoju prognózu globálneho rastu na rok 2023 na 2,2 percenta z 2,8 percenta.

Svetová ekonomika posledné tri roky čelila sérii šokov vrátane následkov pandémie ochorenia COVID-19, ruskej invázie na Ukrajinu a prudkého nárastu inflácie. Globálny ekonomický rast sa v dôsledku toho tento rok spomalí na 1,9% z odhadovaných

3% v roku 2022, uviedla OSN vo svojej správe o svetovej hospodárskej situácii a vyhlídkach.

Ekonomika eurozóny, ktorá je spomedzi svetových ekonomík najvýraznejšie konfrontovaná dopadmi vojnového konfliktu na Ukrajine, sa v 1. štvrtroku 2023 dostala do tzv. technickej recesie. Podobne ako v závere minulého roka aj v 1. štvrtroku 2023 poklesla o 0,1 %.

Slovenská ekonomika by sa mala po pandémie COVID-u začať zotavovať a pokračovať v pozitívnom trende aj v nasledujúcich rokoch. S určitým časovým oneskorením sa bude zlepšovať aj trh práce, ale na úrovni EÚ sa očakáva postupný pokles využívania poľnohospodárskej pôdy v dôsledku rastúceho dopytu po pôde na rozširovanie miest a infraštruktúry, ale aj zavedením agronoviromentálnych opatrení na ochranu pôdy v rámci Spoločnej poľnohospodárskej politiky. Pokles výmery poľnohospodárskej pôdy môže spôsobovať komplikácie hlavne začínajúcim farmárom. Očakáva sa postupný pokles pracovnej sily v poľnohospodárstve v celej EÚ na úrovni 1 % ročne 25 v dôsledku technologického pokroku a zvyšovania kapitálu fariem. Farmári budú nahradzovať pracovnú silu strojnotechnologickým vybavením a novým technológiami.

Rast rastlinnej výroby bude rýchlejší ako rast živočíšnej výroby a produkcie mlieka. Živočíšna výroba a produkcia mlieka je pritom náročnejšia na ľudskú prácu čo malo v minulosti negatívny vplyv na zamestnanosť v sektore. V budúcnosti sa však očakáva stabilizácia živočíšnej a špeciálnej rastlinnej výroby. Mzdy v poľnohospodárstve budú rásť porovnateľným tempom ako mzdy v národnom hospodárstve. Mzdy v poľnohospodárstve však budú naďalej zaostávať za priemernými mzdami v národnom hospodárstve.

Rozdrobenosť vlastníctva pôdy na Slovensku má negatívny vplyv na trh s pôdou a rozvoj fariem na Slovensku. Negatívny vplyv má tento stav hlavne na začínajúcich poľnohospodárov:

- Na spotrebiteľskom trhu chýbajú lokálne poľnohospodárske komodity a potraviny. Slovensko je čistým vývozcom poľnohospodárskych komodít a čistým dovozcom potravinárskych produktov. Deficit v lokálnych potravinách môže mať pozitívny vplyv na zamestnanosť. Existuje medzera na trhu.

Potravinové trhy budú viac segmentované. To zvýši tlak na poľnohospodárov, aby sa rýchlo prispôbili a dobre reagovali na trhové signály.

- Farmári majú slabé postavenie v potravinovom reťazci. Prostredníctvom SPP a národných poľnohospodárskych politik sa plánuje zvýšenie vyjednávackej sily prvovýroby v rámci potravinovej ponukovej vertikály, čo môže pozitívne vplyvať na rast produkcie a zamestnanosti v poľnohospodárstve. Poľnohospodárski producenti na Slovensku čelia systémovo konkurenčnej nevýhode na jednotnom trhu EÚ z dôvodu zaostávania národnej podpory a prioritizácie odvetvia – vzhľadom na konkurentov v okolitých krajinách – s vplyvom na expanziu sektora a súvisiaci rast zamestnanosti.

Sociálne faktory

Do roku 2030 sa zväčší svetová populácia na 8,5 miliárd osôb. V EÚ bude dominovať starnutie a Slovensko patrí medzi najrýchlejšie starnúce krajiny OECD. Potravinárstvo aj poľnohospodárstvo bude musieť ponúkať produkty a služby tomuto rastúcemu segmentu trhu. Nedostatok pracovnej sily v rozvinutých štátoch sa postupne rieši prostredníctvom zahraničnej pracovnej sily, resp. migrácie a tento trend bude pokračovať aj v budúcnosti. V porovnaní so zvyškom Európy patrí Slovensko medzi krajiny s najnižším zastúpením zahraničnej pracovnej sily, resp. s najnižšou čistou migráciou a nie je pravdepodobné, že by sa tento trend mal zmeniť v najbližšej dobe. Dlhodobovo však bude nevyhnutný prílev zahraničnej pracovnej sily aj v poľnohospodárstve, najmä na sezónne zamestnávanie. Urbanizácia bude mať signifikantný vplyv na rozvoj vidieka na Slovensku. Okrem vyľudňovania vidieka hrozí aj znižovanie služieb na vidieku. Poľnohospodárstvo sa bude viac zapájať do vidieckej turistiky, zachovávanie kultúry, tradícií. Je potrebné tomuto trendu prispôbiť výdavky na celkový rozvoj regiónov, aby sa spomalilo vyľudňovanie vidieka.

Poľnohospodárstvo sa stane dôležitým aspektom bezpečnosti a stability. Poľnohospodárstvo musí zabezpečiť bezpečnosť dodávateľských reťazcov, prístup k zdrojom, vrátane vody, ochranu zvierat a rastlín. Budú sa vyžadovať väčšie podnikateľské zručnosti a flexibilita na strane farmárov a potravinárov. Spotrebitelia budú náročnejší a budú chcieť vedieť viac o pôvode potravinárskych výrobkov a o tom, ako sa vyrábajú. Poľnohospodárividia príležitosť poskytnúť miestnym komunitám kvalitné výrobky, čo vytvára dopyt po kvalifikovanej pracovnej sile.

Súčasná situácia okolo vírusu COVID-19 ukázala dôležitosť lokálnej produkcie potravín, neformálnych sietí domácej produkcie, alternatívnej produkcie potravín, a pod. To vytvára aj priestor pre rozvoj produkcie komodít a ich spracovanie na Slovensku, čo môže viesť

k tvorbe pracovných miest. Vo vidieckom osídlení pandémie prispela k čiastočnému rozšíreniu domáceho malochovu hospodárskych zvierat a rozšíreniu záhradkárstva v smere k čiastočnému seba zásobovaniu, alebo produkcií pre lokálny predaj. Tento stav pretrváva aj po doznení protipandemických opatrení.

Technologické faktory

Očakáva sa, že v budúcnosti sa zmení charakter práce poľnohospodára. Pre mnohých poľnohospodárov budú nevyhnutné technologické a manažérske schopnosti. Užší kontakt a viac interakcie so spotrebiteľmi si navyše budú vyžadovať dobré komunikačné schopnosti. Postupy ako precízne poľnohospodárstvo, robotizácia, digitalizácia dodávateľských reťazcov (blockchain, autonómna mobilita) a systémy na podporu rozhodovania (umelá inteligencia, big data) prispievajú k zvýšeniu efektívnosti poľnohospodárstva. Zvyšovanie produktivity práce bude vytvárať dopyt po kvalifikovanej pracovnej sile na úkor nekvalifikovanej. Budú zanikať pracovné miesta pre ľudí bez náležitých zručností a ľudského kapitálu.

Zvýšia sa požiadavky na nové know-how, špecifické kompetencie a komplexné siete partnerov na zostavenie správnej kombinácie aktív (pôda, kapitál, práca), výrobných procesov (poradcovia, poskytovatelia služieb) a predaja (spotrebiteľské siete, komunikácia a sociálne médiá). Rastúci dopyt po vyšších výnosoch a vyššej ochrane životného prostredia bude naďalej spôsobovať tlak na odvetvie poľnohospodárstva, aby „produkovalo viac za menej“. Technologický pokrok sa prejaví na zamestnanosti v poľnohospodárstve. Odhady podielu pracovných miest, ktoré by sa dali v budúcnosti automatizovať, sa medzi štúdiami veľmi líšia a ich vplyv nie je možné číselne úplne zadefinovať. Poznatky a inovácie budú hrať kľúčovú úlohu pri pomoci poľnohospodárom a vidieckym komunitám čeliť výzvam súčasnosti a zajtrajška. Slovensko však v tejto oblasti výrazne zaostáva a poradenský systém je veľmi slabý a vysoko fragmentovaný (EK, 2019).

Bude rásť vplyv automatizácie a robotizácie, čo negatívne ovplyvní zamestnanosť. Na farmách sa zníži potreba pracovných síl, ubudne manuálna práca a nepretržitá prevádzka v poľnohospodárstve sa môže stať realitou. Konektivita a virtuálne služby výrazne uľahčia život vo vidieckych oblastiach, umožnia prácu z domu, prácu na diaľku, zároveň ale umožnia vidieckym oblastiam prístup k službám ako vzdelávanie, zdravotníctvo alebo online platformy. Tento vývoj bude klásť nároky na kvalifikáciu poľnohospodárov a pracovníkov v poľnohospodárstve. Ďalej sa budú rozvíjať nové technológie chovu vrátane syntetickej biológie s cieľom vzniku nových plemien s pozitívnym vplyvom na efektívnosť živočíšnej výroby.

Technologický pokrok bude mať vplyv aj na iné oblasti ako napríklad úpravu počasia, technológiu dopravy, konzervovania, vertikálne poľnohospodárstvo, akvakultúru, obnoviteľnú energiu a decentralizovanú výrobu energie, senzorovú technológiu, inteligentné materiály, 3D/4D tlač. Nedostatočné využitie vedecko-výskumného potenciálu vedecko výskumných a vzdelávacích inštitúcií na akcelerovanie transferu poznatkov a nových metód do praxe.

Legislatívne faktory

Nová Spoločná poľnohospodárska politika (SPP EÚ) do roku 2027 má na životné prostredie a klímu naviazané tri z deviatich cieľov. Až 40 % celkových finančných prostriedkov SPP musí členský štát vo svojom Strategickom pláne naviazať na plnenie týchto cieľov. Vyžaduje to vzdelanú pracovnú silu v oblasti ochrany životného prostredia.

Získavanie podpôr v poľnohospodárstve je podmienené splnením požiadaviek vo forme kondicionality. Tieto požiadavky vyplývajú buď z právnych predpisov o SPP (v prípade „noriem pre dobrý poľnohospodársky a environmentálny stav“ – GAEC), alebo zo smerníc a nariadení mimo SPP (v prípade „povinných požiadaviek týkajúcich sa hospodárenia“ – SMR2) iné právne záväzky v oblasti životného prostredia a klímy (okrem SPP). Pracovná sila sa v tejto oblasti bude musieť pravidelne školiť, potrebné je vytvárať aj poradenský systém s odbornými poradcami. Právna úprava zamestnávania cudzincov v poľnohospodárstve a sezónneho zamestnávania bude mať veľký vplyv na sektor poľnohospodárstva. Vzhľadom na sezónny charakter výroby je potrebné zvýšiť flexibilitu pri sezónnom zamestnávaní.

Vyžaduje to legislatívne zmeny aj prispôsobenie sa fariem novej situácii na trhu. Európsky parlament prijal svoju rokovaciu pozíciu k Aktu o umelej inteligencii pred rokovaniaми s členskými štátmi EÚ o konečnej podobe zákona. Pravidlá by mali zabezpečiť, aby umelá inteligencia vyvinutá a používaná v Európe bola plne v súlade s právami a hodnotami EÚ vrátane ľudského dohľadu, bezpečnosti, súkromia, transparentnosti, nediskriminácie či dobrých sociálnych a environmentálnych podmienok.

Vojna na Ukrajine bude dlhodobo ovplyvňovať sektor poľnohospodárstva, čo bude vytvárať tlak na legislatívne zásahy, ktoré by mali regulovať pohyb poľnohospodárskych komodít na území SR, aby nedochádzalo k negatívnym vplyvom na domácu produkciu a zároveň vytvárať legislatívny rámec na ochranu domácich spotrebiteľov zaručujúci dovoz len kvalitnej produkcie.

Ekologické faktory

Klimatická zmena má negatívny vplyv na poľnohospodárstvo a znamená zhoršovanie počasia a jeho väčšiu nepredvídateľnosť, meniace sa regionálne podmienky pestovania plodín, vyššiu variabilitu úrody, rozširovanie chorôb a škodcov, pokles biodiverzity. To vytvorí v budúcnosti tlak na zmenu produkčných metód a rozvoj ekologického poľnohospodárstva. Chovy hospodárskych zvierat v dôsledku klimatickej zmeny budú vystavené riziku výskytu exotických ochorení, zvýšeným nákladom na ochranu a welfare (tepelný stres). Zohľadnenie rizík klimatickej zmeny v procese výchovy a vzdelávania veterinárnych lekárov a aktualizáciu ich postgraduálneho vzdelávania.

Vplyvy zmeny klímy sa prejavia v celej Európe, čo povedie k nestabilným poveternostným podmienkam, častejším povodňami, suchám a teplotným extrémom. Poľnohospodári sa musia naučiť, ako reagovať na zmenu klímy zmenou produkčných metód, štruktúry výroby a pod. Ekologické poľnohospodárstvo v akejkoľvek podobe bude v budúcnosti oveľa bežnejšie. High-tech prístupy, ako napríklad precízne poľnohospodárstvo, budú existovať súčasne alebo sa budú kombinovať s inými prístupmi, ako je agroekológia a permakultúra. Tradičná poľnohospodárska kvalifikácia zamestnancov sa bude musieť dopĺňať o ekologické znalosti. Cirkulárna ekonomika môže priniesť pozitívny účinok na vytváranie pracovných miest za predpokladu, že pracovníci získajú zručnosti požadované zeleným prechodom. Pri prechode na cirkulárnejšie

hospodárstvo by sa HDP v EÚ mohlo do roku 2030 zvýšiť o takmer 0,5 %. Čistý nárast pracovných miest bude približne 700 000 (EK, 2018a). Podľa Envirostratégie 2030 sa vláda SR zaviazala zvýšiť podiel výmery ekologického poľnohospodárstva na 12,5 % poľnohospodárskej pôdy, čo predstavuje 250 000 ha. Tlak na energetické zdroje a ich efektívnosť bude viesť k ekologickejším formám využívaných technológií z obnoviteľných zdrojov energie. Stratégia z farmy na stôl má však v oblasti ekologického poľnohospodárstva ešte ďaleko ambicióznejšie ciele. Poľnohospodári sa musia začať prispôbovať na prechod na ekologické poľnohospodárstvo.

Z hľadiska environmentálnych cieľov potrebuje Slovensko zvýšiť biodiverzitu, riešiť vodnú a veternú eróziu, udržať klesajúci trend produkcie amoniaku z poľnohospodárstva a naďalej ochraňovať vodné zdroje pred znečistením poľnohospodárskou výrobou. Čiastočne dôjde k ústupu od veľkovýrobných produkčných metód smerom k diverzifikovanejšej produkcii s vplyvom aj na zamestnanosť.

Poľnohospodárstvo je najväčším producentom amoniaku, ale jeho produkcia v priebehu rokov postupne klesá. Na znižujúce sa množstvo emisií má vplyv aj dlhodobý klesajúci počet hospodárskych zvierat a s ním súvisiaci pokles produkcie a využívania organických hnojív aj pod vplyvom zmeny preferencií spotrebiteľov smerom k poklesu spotreby mäsa. Na tieto trendy budú musieť reagovať farmy, poľnohospodárska politika aj vzdelávacie inštitúcie.

3.7 SWOT analýza

SWOT analýza poľnohospodárstvo

Silné stránky

Práca v poľnohospodárstve sa uskutočňuje na vidieku, v prírode, so zvieratami. Charakter práce je preto veľmi atraktívny pre určitý typ zamestnancov, resp. podnikateľov v poľnohospodárstve. Poľnohospodárstvo má na vidieku stále silnú pozíciu na trhu práce. Poľnohospodársky sektor poskytuje značnú časť pracovných pozícií na vidieku. Farmám na Slovensku zvyšuje konkurencieschopnosť na spoločnom európskom trhu aj nízke nájomné a nižšie mzdy, čím sa podporuje zamestnanosť na vidieku. Na Slovensku fungujú

profesijné zväzy, združenia a komora, ktoré aktívnym poľnohospodárom poskytujú množstvo informácií.

Na Slovensku existuje sieť stredných a vysokých škôl zameraných na poľnohospodárstvo, potravinárstvo, veterinárne lekárstvo a pod., ktorých kapacity môžu poľnohospodári a potravinári využívať. Slovensko podporuje sociálnu ekonomiku, čo znamená, že poľnohospodári môžu využívať podpory na zamestnávanie znevýhodnených skupín obyvateľstva. Prírodné zdroje a klimatické podmienky na Slovensku sú vhodné pre poľnohospodársku produkciu a podnikanie v poľnohospodárstve. Slovensko má kvalitné prírodné zdroje (pôda, voda, vzduch), ktoré sú menej znečistené ako je priemer EÚ. Ekologické a klimatické ukazovatele sú na Slovensku relatívne prijateľné v porovnaní s inými členskými štátmi EÚ, čo vytvára predpoklad pre rast produkcie a zamestnanosti.

Podnikanie v poľnohospodárstve profituje zo stabilnej makroekonomickej situácie na Slovensku, ako aj z členstva v menovej únii, ktorá znižuje transakčné náklady na obchod a investície. Slovenské poľnohospodárstvo je prepojené na európske a svetové trhy. Spoločný trh a Spoločná poľnohospodárska politika umožňujú farmám zamestnávať a vyrábať poľnohospodársku produkciu s možnosťou jej realizácie na veľkom trhu s potravinami, kde sú spotrebitelia s vysokými príjmami a kde existujú stabilné podmienky podpory a podnikania. Rozvoj zamestnanosti môže podporiť rastúci dopyt spotrebiteľov po slovenských lokálnych produktoch. S rastom príjmov sa dopyt slovenských spotrebiteľov po kvalitných domácich potravinách zvyšuje. Poľnohospodárstvo SR je zapojené do produkcie biopalív, obnoviteľných zdrojov energie a biomasy. Slovensko má funkčnú infraštruktúru v oblasti kontroly kvality produkcie štátnymi orgánmi a aj ako súčasť európskych kontrolných mechanizmov.

Poľnohospodárstvo je stabilne dotované v rámci Spoločnej poľnohospodárskej politiky EÚ. Spoločná poľnohospodárska politika vytvára podnikateľom v poľnohospodárstve stabilné prostredie umožňujúce dlhodobé plánovanie. Európska politika prostredníctvom intervencií Spoločnej poľnohospodárskej politiky vo zvýšenej miere podporuje malé farmy a mladých farmárov, čo podnecuje vznik nových fariem, ako aj rozvoj zamestnanosti na vidieku. Aktuálna veľkosť fariem je na Slovensku v porovnaní so štátmi EÚ nadpriemerná. Ovplyvňuje to ich hospodárenie a prináša úspory z rozsahu.

Zamestnanosť na 100 hektárov poľnohospodárskej pôdy je u nás tretia najnižšia v Európskej únii, čo do budúcnosti pri vyrovnávaní miezd medzi starými a novými členskými štátmi EÚ pomôže ekonomike našich fariem.

Slabé stránky

Vidiecke prostredie — práca v špeciálnej rastlinnej ako aj v živočíšnej výrobe je fyzicky ako aj časovo náročná. Mnohí mladí ľudia nemajú záujem o prácu v poľnohospodárstve a na vidieku. V poľnohospodárstve pracujú starší a menej vzdelaní ľudia. Farmy pociťujú nedostatok kvalifikovanej, ale už aj nekvalifikovanej pracovnej sily. Výsledkom nezájmu mladých ľudí o sektor je zvyšovanie vekového priemeru zamestnancov v poľnohospodárstve. Produktivita práce v poľnohospodárstve je nižšia ako je priemer národného hospodárstva, čo sa prejavuje aj na nižších mzdách v poľnohospodárstve v porovnaní s priemerom na Slovensku. Produktívni zamestnanci nemajú motiváciu pracovať v poľnohospodárstve. S produktivitou súvisí fakt, že sa pri podnikaní neberú do úvahy biologická pôdnoekonomická jednotka (BPN) pôdy, ktorá na základe biofyzikálnych vlastností dáva podklad na prestavanie vhodných komodít a chov zvierat.

Vidiek poskytuje nižší štandard služby a infraštruktúry ako mestá, čo sa prejavuje na vyľudňovaní vidieka a nezaujme mladých ostať žiť a pracovať na vidieku a zvlášť v poľnohospodárstve. Problémom je slabé pokrytie vysokorýchlostným internetom, ale aj absencia služieb v oblasti zdravotníctva, kultúry a vzdelávania. Rozvoju podnikania v poľnohospodárstve bráni nefunkčný trh s pôdou a rozdrobenosť jej vlastníctva. Rozvoju poľnohospodárstva a zamestnávaniu v poľnohospodárstve bránia vysoké daňové a odvodové povinnosti zamestnávateľov (napr. aj daň z pozemkov, kt. sa v susedných krajinách neplatí). Zamestnávanie v poľnohospodárstve je drahé a existuje nízka flexibilita a podpora a systém sezónneho zamestnávania. Chýbajú štátom nastavené výhodné podmienky pre zamestnávanie sezónnych zamestnancov najmä v špeciálnej rastlinnej výrobe a živočíšnej výrobe

Niektoré typy fariem (najmä malé farmy a mladí farmári) trpia nedostatočným prístupom ku kapitálu. Na Slovensku existuje finančná medzera, takže aj niektoré životaschopné farmy nie sú schopné získať úvery, čo brzdí produkciu a zamestnanosť v

poľnohospodárstve. Podnikanie v poľnohospodárstve je v dôsledku závislostí od prírodných procesov rizikovejšie ako väčšina iných typov podnikania v národnom hospodárstve. Vysoké riziko má vplyv na produkciu a zamestnávanie. Riziko podnikania rastie aj v dôsledku klimatickej zmeny, zhoršovania prírodných podmienok a zdrojov, kvality pôdy, chorôb a nákaz. Slovenská poľnohospodárska politika pomaly reaguje na problémy poľnohospodárov vyvolané klimatickou zmenou (napr. vytvorenie tzv. rizikového fondu).

Slovensko má v oblasti podpory biodiverzity a ochrany pôdy pred eróziou slabú infraštruktúru. Slabá je tiež infraštruktúra na adaptáciu na zmenu klímy.

Na Slovensku neexistuje funkčný systém nezávislého odborného a legislatívneho (terénneho) poradenstva, chýba transfer vedomostí a poznatkov najmä v prípade novovzniknutých fariem. Nedostatočné prepojenie rezortnej vedy a výskumu s praxou. Nedostatočné využitie vedecko-výskumného potenciálu vedecko-výskumných a vzdelávacích inštitúcií na akcelerovanie transferu poznatkov do praxe. Rovnako je pre zamestnávanie a podnikanie malých fariem limitujúcim faktorom podkapitalizovanosť, nedostatočný prístup k pôde a nižšia technická vybavenosť v porovnaní s ostatnými členskými krajinami EÚ s dlhodobou tradíciou malých fariem. Volatilita cien vstupov do poľnohospodárskej produkcie (hnojív, sadív, POR atď.) vplyvom kríz (vojna na Ukrajine, energetická kríza, dopady kovidu). Volatilita odbytových na trhu s agrokomoditami.

Napriek tomu, že poľnohospodárske farmy navzájom spolupracujú, z pohľadu zhodnotenia ich produktu je ich horizontálna a vertikálna spolupráca nedostatočná. Zamestnanosť v poľnohospodárstve negatívne ovplyvňuje slabo rozvinutý potravinársky priemysel, nekalé obchodné praktiky a dominancia v princípe 5 obchodných reťazcov na trhu s potravinami. Nastavená SPP EÚ prispieva k poklesu zamestnanosti a tlmí rozvoj pracovných síl v poľnohospodárskej prvovýrobe. Ide najmä o kladenie dôrazu na priame platby odviazané od produkcie. Pokles záujmu pestovateľov o pestovanie plodín s vyššou pridanou hodnotou, pokles záujmu o živočíšnu výrobu v praxi. Nedostatočné využívanie politiky kvality dovážaných a spotrebiteľom ponúkaných poľnohospodárskych a potravinárskych produktov.

Poľnohospodárstvo a potravinárstvo bolo za posledných 30 rokov na okraji záujmu vlády SR. Jeho nekonceptné riadenie počnúc stredným odborným školstvom až po

politiku zamestnanosti a absolútne nedostatočnú podporu zo štátneho rozpočtu (daňovo-odvodové úľavy, štátna pomoc) spôsobili spolu s vyššie menovanými faktormi nielen stratu konkurencieschopnosti v porovnaní s okolitými krajinami, ale aj nezájem o prácu v poľnohospodárstve a vyľudňovanie vidieka. Nefunkčné orgány štátnej správy, najmä Slovenský pozemkový fond, ohrozenie akreditácie PPA vplyvom korupčných káuz, odborne málo zdatné obsadenie a časté výmeny na rozhodujúci postoch rezortného ministerstva.

Chaotické prijímanie legislatívy (najmä pozemkovej) bez dostatočnej odbornej erudovanosti predkladateľov (zákonodarcov) a bez konzultácie s odbornými stavovskými organizáciami.

Prijímanie ďalších tzv. zelených opatrení pre rezort zo strany EK a EP aj nad rámec Zelenej dohody pre Európu vrátane “Z farmy na stôl” bez dopadových štúdií, t.j. najbližšie prijímanie Smernice o priemyselných emisiách a Cieľoch obnovy prírody, na jeseň roku 2023 by mala EK predložiť návrh právneho rámce pro udržiteľný potravinový systém – Podpora zdravých, cenovo dostupných a udržateľných možností spotreby potravín“. Tieto politiky výrazne zasahujú do systému produkcie potravín a ohrozujú konkurencieschopnosť agropotravinárstva.

Príležitosti

V budúcnosti bude rásť záujem určitých skupín obyvateľstva o život na vidieku. Rast podielu práce z domu dokáže tento proces výrazne urýchliť. Presun ekonomicky aktívneho obyvateľstva na vidiek môže zvýšiť množstvo disponibilných pracovných síl na vidieku. Atraktivita vidieka sa bude zvyšovať aj rozvojom služieb a infraštruktúry na vidieku.

Globálny trh s potravinami bude rásť pod vplyvom rastúcej svetovej populácie. Rastúci dopyt po potravinách bude príležitosťou pre rozvoj zamestnanosti a podnikania v poľnohospodárstve. Podpora spracovania na farmách a rozvoj nových technológií na spracovanie, ako aj na marketing a predaj výrobkov vytvára príležitosti na tvorbu nových pracovných miest v spracovaní potravín. Príjmy domácností na Slovensku sa budú zvyšovať. Výsledným efektom bude rast dopytu po kvalitných potravinách a po vidieckej turistike, kde sa budú vytvárať pracovné miesta. Nové technológie a očakávané zmeny v komunikačných a odbytových možnostiach môžu podporiť rozvoj produkcie, ako aj

predaja lokálnych potravín. Technológie uľahčia a zatraktívnia prácu v poľnohospodárstve.

Propagácia spotreby lokálnych potravín, ako aj zameranie poľnohospodárskej politiky na podporu sebestačnosti v produktoch rastlinnej a živočíšnej výroby môže prispieť k rozvoju zamestnanosti v poľnohospodárstve na Slovensku. Investíciami do komplexných pozemkových úprav a spoločných zariadení a opatrení dokáže Slovensko sfunkčniť trh s pôdou a uľahčiť vznik nových a rozvoj existujúcich fariem. Vhodne nastavené intervencie novej SPP EÚ dokážu podporiť ekologickú výrobu a produkciu bio produktov rastlinnej a živočíšnej výroby.

Nová SPP EÚ umožňuje vynakladať prostriedky na prenos poznatkov a inovácií, čo dokáže prispieť k rozvoju ľudského kapitálu a konkurencieschopnosti slovenského poľnohospodárstva. Zvýšená podpora malých fariem a mladých farmárov v rámci SPP EÚ môže stabilizovať príjmy fariem, ako aj podporiť vznik nových malých fariem a prilákať mladých farmárov. Nová SPP umožňuje efektívne podporiť rast poľnohospodárskej zamestnanosti. Nové technológie a ich podpora prostredníctvom SPP dokážu riešiť ekologické problémy bez redukcie produkcie a zamestnanosti. Rozvoj informatizácie, tvorby databáz a ich využívanie umožní geograficky vhodnejšie nastavenie podpôr a geografickú optimalizáciu výroby, čo povedie k zníženiu poklesu zamestnanosti a k zlepšeniu vplyvu na životné prostredie. Ponuka modernej výkonnej poľnohospodárskej techniky na trhu a jej využívanie v úspešných poľnohospodárskych podnikoch prispieva k zatraktívneniu podnikania v poľnohospodárstve v očiach mladej populácie. Vznikajú možnosti na zapojenie subjektov podnikajúcich na vidieku do biohospodárstva, obehového hospodárstva.

Nové technológie a zdieľaná ekonomika umožnia podnikanie v poľnohospodárstve rôznym typom podnikov a podnikateľov. Rastie záujem obyvateľstva, ktoré je čoraz lepšie informované, po kvalitných, lokálnych, slovenských potravinách, ktoré budú aj z ekologického hľadiska viac preferované. Ďalší rozvoj duálneho vzdelávania na stredných odborných školách a kariérového poradenstva v posledných ročníkoch základných škôl majú potenciál prilákať do poľnohospodárstva viac mladých, odborne zdatných ľudí. Možnosť využitia vedecko-výskumného potenciálu vedecko výskumných a vzdelávacích inštitúcií na akcelerovanie transferu poznatkov do praxe.

Hrozby

Rast disparity príjmov v poľnohospodárstve s inými odvetviami môže ohroziť rozvoj zamestnanosti v poľnohospodárstve a spôsobiť nedostatok kvalitnej pracovnej sily. Sprievodným javom bude pokračovanie vyľudňovania vidieka a odchod najmä mladých ľudí do miest. Vysoká koncentrácia investícií a možnosť získania množstva poľnohospodárskych podnikov niekoľkými investormi môže narušiť konkurenciu na trhu. Dominantná pozícia niekoľkých podnikov môže ohrozovať produkciu a zamestnanosť v ostatných poľnohospodárskych podnikoch.

Narušenie spoločného trhu EÚ bezcolnými dovozmi agropotravinárskeho tovaru, najmä obilnín, olejnin a kukurice z Ukrajiny. V budúcich rokoch vstup Ukrajiny do EÚ a teda aj voľného trhu s agropotravinárskym tovarom pôvodom z Ukrajiny. Nedostatok pracovnej sily zo zahraničia v dôsledku ekonomických alebo iných vládnych opatrení (pandemické opatrenia). Rastúce vplyvy klimatickej zmeny a tým zhoršené podmienky na poľnohospodársku produkciu môžu v budúcnosti negatívne ovplyvniť zamestnanosť a rozvoj poľnohospodárstva na Slovensku. Slovensko môže negatívne ovplyvniť nezvládnutie implementácie moderných podporných nástrojov na cielenú a efektívnu podporu poľnohospodárstva.

Rastúca konkurencia a tlak na zvyšovanie efektívnosti na spoločnom európskom trhu budú rásť. Vysoký podiel podpôr na celkových výnosoch je dôkazom nízkej konkurencieschopnosti. Zmeny poľnohospodárskych politík a pokles podpôr a podmienky ich čerpania na úrovni SR (problematika kofinancovania) povedú k zníženiu slovenskej poľnohospodárskej konkurencieschopnosti a zamestnanosti. Neefektívne nastavenie poľnohospodárskych politík môže viesť k poklesu konkurencieschopnosti, produkcie a zamestnanosti.

Zamestnanosť môžu ohroziť vysoké vstupné náklady (v porovnaní s členskými štátmi EÚ) poľnohospodárskych prvovýrobcov do spracovania, distribúcie a predaja vlastných výrobkov. Úpadok potravinárstva môže viesť k poklesu domácej produkcie a jej nahradeniu dovozmi zo zahraničia, čím sa zníži zamestnanosť aj v potravinárstve aj v poľnohospodárstve. Znižovanie výmery a premena poľnohospodárskej pôdy na pôdu na iné využitie ohrozuje dostupnosť pôdy ako základného výrobného prostriedku.

Zamestnanosť a pracovná sila, ktorá sa viaže na vinice, špeciálnu rastlinnú výrobu a ovocné sady je vyššia ako zamestnanosť viažuca sa na obilniny a olejninu.

Vzdelanie mladých ľudí je predpokladom rozvoja ľudských zdrojov v poľnohospodárstve. Štruktúra stredného a vysokého školstva, nedostatočná flexibilita a zlé nastavenie zamerania študijných plánov a programov nedokáže reagovať na potreby sektora. Nevhodne vytvorené podmienky pre mladých ľudí sú hrozbou rozvoja ľudských zdrojov v sektore poľnohospodárstva. Dôsledkom môže byť nedostatok kvalifikovaných pracovných síl a pokles záujmu kvalifikovaných mladých odborníkov o sektor poľnohospodárstva. Nevhodne nastavené podmienky čerpania podpôr pre začínajúcich malých a mladých farmárov. Neriešenie rozdrobenosti vlastníctva pôdy a vlastníckych a nájomných vzťahov z dlhodobého hľadiska tlmí podnikateľskú aktivitu z pohľadu dlhodobých investícií do poľnohospodárskej činnosti na Slovensku.

Narušenie potravinových vertikál môže úplne ukončiť produkciu určitých poľnohospodárskych komodít a ich spracovanie na Slovensku. Pokles biodiverzity v dôsledku existencie veľkých monokultúrnych parciel a neaplikovania efektívnych podporných mechanizmov na zabezpečenie biodiverzitných prvkov v poľnohospodárskej krajine môže viesť k zhoršeniu životného prostredia, ako aj zhoršeniu produkčných parametrov.

SWOT analýza veterinárstvo

Silné stránky

Rozpracované a legislatívne podporené programy ochrany územia pred nákazlivými chorobami zvierat, vrátane chorôb prenosných zo zvierat na ľudí. Systém permanentnej kontroly kvality a zdravotnej nezávadnosti potravín, garantovaný štátnou veterinárnou správou. Aktuálna jednotná európska legislatíva pre výkon štátneho veterinárneho dozoru aj privátnej veterinárnej činnosti.

Sieť 40 Regionálnych veterinárnych a potravinových správ, pre výkon činnosti na regionálnej úrovni (okresy). Národné referenčné a ostatné laboratória, s kvalitnou analytickou a prístrojovou technikou, s erudovaným personálom, pre analýzu a rozbory, vyhodnocovanie a interpretáciu výsledkov. Na vzdelávanie pracovnej sily pre

veterinárnu činnosť sú špecializované tri stredné veterinárne odborné školy (Bratislava, Nitra, Košice) a jedna vysoká škola (Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, medzinárodne akreditovaná EAEVE so štatútom Approval and Accreditation).

Pretrvávajúci vysoký záujem o štúdium v programe Všeobecné veterinárne lekárstvo, dlhodobo presahujúci schválené limity počtu prijímaných študentov do prvých ročníkov.

V rámci vysokoškolského vzdelávania poskytovanie unikátnych študijných programov v oblasti veterinárnej medicíny a hygieny potravín. Vstup kapitálu do zosieťovaných ambulancií veterinárnych lekárov – skvalitnenie ich diagnostického vybavenia.

Inštitút vzdelávania veterinárnych lekárov v Košiciach pre doškolovanie a postgraduálne vzdelávanie veterinárnych lekárov a špecifické profesie v poľnohospodárstve. Celoživotný systém vzdelávania privátnych veterinárnych lekárov – semináre, kurzy, školenia, konferencie.

Slabé stránky

Pretrvávajúci pokles počtu hospodárskych zvierat a s tým spojená nižšia potreba veterinárov v terénnej veterinárnej praxi a pridružených zamestnaniach. V nadväznosti na pokles počtu hospodárskych zvierat minimalizovanie výskytu chorobných jednotiek a ich priame riešenie v kuratívnej činnosti a strata modelov pre pedagogický proces.

Nižší záujem uchádzačov v spojenom 1. a 2. stupni vysokoškolského vzdelávania o štúdium v študijnom programe Hygiena potravín. Dominantná prevaha žien medzi absolventami študijných programov Všeobecné veterinárne lekárstvo a Hygiena potravín – pretrvávajúci trend aj do roku 2030. Dôsledkom môže byť nedostatok veterinárov v terénnej veterinárnej praxi. Prenikanie súkromného kapitálu do veterinárnej kuratívnej činnosti a vytvárania sietí veterinárnych ambulancií a ich špecializácia na spoločenské zvieratá. Neistota v zabezpečení potrebných kapitálových finančných zdrojov na obnovu analytických a diagnostických zariadení v regionálnych veterinárnych a potravinových ústavoch. Nižšia úspešnosť pri získavaní projektov z medzinárodného prostredia vo vysokoškolských, stredoškolských, experimentálnych i diagnostických inštitúciách. Potrebné zaškoliť ľudské zdroje, aby dokázali implementovať projekty.

Neštandardný prístup chovateľov k riešeniu ochorení hospodárskych zvierat - radšej nechať uhynúť ako vynakladať prostriedky na terapiu. Neštandardná forma likvidácie kadáverov uhynutých zvierat chovateľom – vývoz na čierne skládky, zakopávanie, namiesto likvidácie cez kafilériu, Riziko prípadného šírenia chorôb.

Príležitosti

Uplatnenie aplikovateľných poznatkov z oblasti informačných technológií a umelej inteligencie pri monitorovaní a podpore produkčného zdravia hospodárskych zvierat.

Orientácia na tvorbu komplexných preventívnych programov vzniku porúch zdravia pre rôzne druhy a kategórie hospodárskych zvierat, v súlade so zásadou – efektívnejšie je chorobe predchádzať ako ju liečiť.

Skvalitnenie terapeutickú činnosti, vybavením ambulancií špičkovými diagnostickými prístrojmi (tomografia, magnetická rezonancia, ...). Zavádzanie prvkov umelej inteligencie do terapeutickú činnosti – v oblasti spracovávania rozsiahlejších záznamov, vyhodnocovania snímok zo zobrazovacích zariadení, diagnostikovanie chorôb s multy symptomatickými prejavmi, pri náročnej diagnostike a interpretácií výsledkov patológie – analýza typov buniek, celulórnosti kostnej drene, počítania zafarbených buniek pri diagnostike rakovinových nádorov.

Hrozby

Orientácia absolventov veterinárneho štúdia na terapiu spoločenských zvierat. Problém s nedostatkom veterinárnych lekárov pre terénnu prax pri veľkých hospodárskych zvieratách. Zo strany chovateľov snaha o suplovanie veterinárnej činnosti a veterinárnych úkonov vlastným neoprávneným personálom. Vplyv politických rozhodnutí zasahujúcich do štátneho veterinárneho dozoru, redukcia počtu zamestnancov v štátnom sektore, nerešpektujúc nárast úloh a kompetencií vo veterinárnej službe na základe nových nariadení EÚ.

Nepružná reakcia vlády na posilnenie personálneho aj finančného zabezpečenia kontrolnej činnosti – analytika zdravotnej nezávadnosti poľnohospodárskych produktov

importovaných z Ukrajiny, končiacich na našom trhu. Nátlak ochranárskych združení na eliminovanie využívania zvierat na pedagogické a experimentálne účely. Limitovanie možnosti študentov účastných na riešení chorobných jednotiek v priamom kontakte s postihnutým jedincom. V dôsledku covidovej situácie nárast počtu doma chovaných spoločenských zvierat (pes, mačka). Po zmiernení proti pandemických opatrení strata záujmu o držanie, odovzdávanie psov do útulkov. Nedostatočná kapacita, vykonávaná iba nevyhnutná akútna veterinárna starostlivosť, nedostatočné finančné zabezpečenie štandardnej veterinárnej starostlivosti a celkového chodu útulkov a karanténnych staníc.

SWOT analýza rybolov

Silné stránky

Vhodné prírodné podmienky pre rozvoj akvakultúry. Existencia funkčných produkčných rybo chovných zariadení a rybníkov. Kvalita produktov – podpora ekologických produktov a chovov je predpokladom pre vyššiu pridanú hodnotu produktu a tým priestorom pre lepšie ohodnotenie zamestnancov. Používanie chovateľského materiálu (násad) zo sledovaných chovov. Malopredaj čerstvých produktov priamo na farme v živom a/alebo upravenom stave – vďaka legislatívnej úprave sa rozšírili možnosti pre farmárov finalizovať produkciu z ich fariem konečnému spotrebiteľovi - zatriktívňovanie farmárčenia. Produkcia násad, odbyt vyprodukovaných rýb na zarybnenie voľných vôd.

Dostatok spracovateľských kapacít spĺňajúcich súčasné normy EÚ – možnosť rozvoja chovu rýb a tým pádom aj ľudských zdrojov. Mimo produkčné využitie rybochovných zariadení – funkcie vykonávané vo verejnom záujme, možnosť vytvorenia nových pracovných miest, podpora sociálneho poľnohospodárstva a pod.

Produkcia rýb v rybníkoch, odchovných zariadeniach s trvalo udržateľnou výrobou zdravých potravín a podporou biodiverzity krajiny. Bezplatné užívanie vôd – možnosť rozšírenia hospodárskeho chovu rýb.

Slabé stránky

Nedostatočná propagácia produktov akvakultúry – v dôsledku slabého záujmu o celoživotné vzdelávanie môže dôjsť k spomaleniu rozvoja sektora predovšetkým v oblasti inovácií a záujmu o sektor ako taký. Nízka spotreba rýb – k rozvoju potreby ľudských zdrojov pre tento sektor je nevyhnutná osвета, propagácia domácich výrobcov v množstve konzumovaných rýb. Zmenšovanie produkčných plôch zameraných na chov rýb.

Nedostatočná príprava zo strany štátu na čerpanie financií v Operačnom programe Rybné hospodárstvo, ktorý predstavuje pomoc z Európskeho námorného a rybárskeho fondu. Nedostatočný záujem zo strany odbornej komunity o obsadenie pozícií odborných hodnotiteľov pre posudzovanie projektov prihlásených do výziev z operačného programu. Nedostatočná podpora a doceňovanie vzdelávacích aktivít v odbore rybárstvo – nedostatočná znalosť a zručnosť na najnižších stupňoch výroby v akvakultúre a starostlivosti o vodné toky môže viesť k nesprávnym rozhodnutiam a nekompetentným krokom a ohroziť tak ďalšie fungovanie. Sezónnosť produkcie.

Obmedzovanie chovu rýb v chránených oblastiach Natura 2000. Veľmi slabá spolupráca s vedecko-výskumnými organizáciami a univerzitami. Úzky sortiment výrobkov. Absencia právnych noriem stimulujúcich sektor akvakultúry a zabezpečujúcich jeho optimálny rozvoj. Vysoký podiel fyzickej práce – nedostatočný podiel inovácií a mechanizačných prostriedkov spôsobuje v akvakultúre vysoký podiel fyzickej práce. To má za následok nezáujem o túto prácu, nízku produktivitu a následne vysoké náklady.

Obmedzené možnosti zavádzania prvkov automatizovaného riadenia a umelej inteligencie do prevádzky z dôvodu nedostatočnej veľkosti väčšiny rybných hospodárstiev. Neexistencia aplikovaného výskumu a vývoja v oblasti akvakultúry – na dosiahnutie vyššej efektivity produkcie rýb je potrebné v súčinnosti s novými investíciami podporovať aj zavádzanie najnovších výsledkov z aplikovaného výskumu. Je to jedna z ciest ako eliminovať silný vplyv konkurencie z okolitých krajín. Absencia organizácií výrobcov v sektore akvakultúry.

V oblasti zamestnanosti nedostatočne uplatňovaných programoch štátnej podpory zamestnanosti, znížením odvodov, odvádzaných zamestnávateľom za svojich zamestnancov.

Príležitosti

Zavádzanie inovatívnych metód v akvakultúre. Slovenská ryba – domáca potravina (Značka kvality SK) – rozšírenie ponuky a dostupnosti výrobkov sladkovodných rýb pre domácich konzumentov a tým zvýšenie dopytu po týchto produktoch môže otvoriť cestu pre výrobcov. Budovanie nových produkčných zariadení alebo rybníkov. Vstup na nové trhy – odbyt prinesie viac pracovných príležitostí.

Zdravá potravina – zvýšenie popularity rýb ako zdravej potraviny zvyšuje odbyt – viac pracovných príležitostí. Rozšírenie realizácie malopredaja čerstvých produktov priamo na farme v živom a/alebo upravenom stave – podpora malých podnikov – zvýšenie odbytu a podpora pracovných príležitostí. Zavádzanie nových, resp. netradičných akvakultúrnych druhov a rybích výrobkov – rozšírenie sortimentu ponúkaných rybích produktov, a tým zvýšenie spotreby rýb na obyvateľa – odbyt prinesie viac pracovných príležitostí. Zriadenie rozmnožovacieho chovu – stanice pre pstruha dúhového a kapra rybníčného. Možnosť diverzifikácie produkcie a ostatných činností na farmách. Propagácia produktov akvakultúry – zvýšenie spotreby rýb na obyvateľa - odbyt prinesie viac pracovných príležitostí.

Výstavba, zriaďovanie nových rybníčných plôch v súlade s priestorovým plánovaním. Zapojenie sa do výziev na čerpanie finančných prostriedkov pre inštaláciu fotovoltaických panelov, úspory nákladov na energie z obnoviteľných zdrojov. Možnosť využívania prostriedkov v rámci Európskeho fondu pre námorné a rybné hospodárstvo.

Vzdelávanie a výchova absolventov spojeného 1 a 2 stupňa vysokoškolského vzdelávania v študijnom programe Všeobecné veterinárne lekárstvo a študijnom programe Hygiena potravín absolvovaním študijných predmetov Rybárstvo, Chov a choroby rýb a Hygiena a technológia rýb, vodných živočíchov a mraziarenstvo.

Hrozby

Rozšírenie a zvyšovanie škôd spôsobených chránenými rybožravými predátormi – výrazný negatívny vplyv vtákov ako kormorán a volavka stále nie je kvantifikovaný, aj keď sú známe prípady devastácie celých obsádok rybníkov, čo má priamy vplyv na zamestnancov týchto zariadení. Nedostatočná podpora vedy a výskumu v oblasti akvakultúry – momentálne neexistuje domáci výskum ako podporný nástroj na rozvoj

akvakultúry. Bez výskumného pracoviska s jasne stanovenými cieľmi v rámci rozvoja slovenskej akvakultúry je kvalitatívny posun nemožný. Tlak iných odvetví hospodárstva na alternatívne využívanie vôd.

Nesystematická a podhodnotená štátna pomoc – neexistuje systematický nástroj podpory sektora v dlhodobejšej perspektíve a tým pádom je rozvoj sektora obmedzený.

Zavlečenie nových a rozširovanie známych ochorení. Cenová konkurencia dovážaných produktov rybolovu a akvakultúry – pre domácich producentov predstavuje lacný import produktov rybolovu a akvakultúry vážne ohrozenie, keďže nedokážu čeliť ich cenovej konkurencii, čo môže byť pre mnohé podniky likvidačné. Absentujúca šľachtiteľská práca a ochrana genofondu pôvodných druhov rýb.

4 IDENTIFIKÁCIA KLÚČOVÝCH ZMIEN NA TRHU PRÁCE V AGROSEKTORE

4.1 Identifikácia jednotlivých pracovných pozícií, ktoré sa vplyvom automatizácie/digitalizácie stanú pre sektor obsolentné a posúdenie vplyvu inovačných trendov na zamestnania, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce)

Prostredie agropodnikania je v súčasnosti veľmi rýchlo a dynamicky meniace sa prostredie, ktoré je do značnej miery vystavené výzvam v súvislosti s rozvojom nových moderných digitálnych technológií, ktoré sa udomácňujú takmer vo všetkých odvetviach. Zároveň však je odvetvím, ktoré bolo výrazným spôsobom ovplyvnené krízovými udalosťami nedávnej minulosti a to v súvislosti s pandémiou COVID-19, v súvislosti s ozbrojeným konfliktom na Ukrajine a v neposlednej miere v súvislosti s energetickou krízou.

Kompletné výsledky expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na zamestnania, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce v sektore sa nachádzajú v tabuľke s názvom „Kompletné výsledky expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na zamestnania. Výsledky obsahujú nasledovné kategórie:

Kódové označenie a názvoslovné pomenovanie zamestnania v členení podľa Štatistickej klasifikácie zamestnaní SK ISCO-08. Jedno zamestnanie pokrýva jeden alebo viac národných štandardov zamestnaní v členení podľa Národnej sústavy povolání. Kategória je v tabuľke uvedená so súčtovým riadkom, ktorý zobrazuje príslušný súčet odborných vedomostí a odborných zručností prislúchajúcich k danému zamestnaniu.

Národný štandard zamestnania v členení podľa Národnej sústavy povolání. Kategória je v tabuľke uvedená so súčtovým riadkom, ktorý zobrazuje príslušný súčet odborných vedomostí a odborných zručností prislúchajúcich k danému národnému štandardu zamestnania.

Inovácie, ktoré zahŕňajú tvorivé objavovanie a implementáciu nových spôsobov riešenia problémov, vytvárania nových produktov alebo zlepšovania existujúcich prvkov prostredníctvom nových technológií, metód, procesov alebo prístupov.

Odborná vedomosť (OV) je hlbšia a špecializovaná forma poznania v určitej oblasti, ktorá je získaná prostredníctvom štúdia, skúseností, výskumu a praxe:

- **Odborná vedomosť - Aktívna (OVA)** je odborná vedomosť už v súčasnosti v značnom rozsahu aktívne využívaná na trhu práce,
- **Odborná vedomosť - Budúca (OVB)** je odborná vedomosť, ktorá v súčasnosti intenzívne vystupuje do popredia a s vysokou pravdepodobnosťou bude aktívne využívaná na trhu práce,

V tabuľke sú uvedené počty OVA, OVB a ich súčty, pričom platí: **OVA + OVB = ΣOV**

Odborná zručnosť (OZ) je schopnosť účinne a efektívne vykonávať konkrétne pracovné úlohy, zvládať príslušné techniky a postupy. Odborná zručnosť je získavaná prostredníctvom praktického cvičenia, opakovanej praxe či zdokonaľovania:

- **Odborná zručnosť - Aktívna (OZA)** je odborná zručnosť, ktorá je už v súčasnosti v značnom rozsahu aktívne využívaná na trhu práce,
- **Odborná zručnosť - Budúca (OZB)** je odborná zručnosť, ktorá v súčasnosti intenzívne vystupuje do popredia a s vysokou pravdepodobnosťou bude aktívne využívaná na trhu práce.

V tabuľke sú uvedené počty OZA, OZB a ich súčty, pričom platí: **OZA + OZB = ΣOZ**

Tabuľka č. 9: Základný prehľad expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na zamestnania, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce

Kategória	OVA	OVB	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
1120005 Predseda družstva	13	5	18	12	5	17
1311001 Riadiaci pracovník (manažér) živočíšnej výroby	10	6	16	9	6	15
1311002 Riadiaci pracovník (manažér) rastlinnej výroby	19	6	25	19	6	25
1311003 Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve	9		9	7		7
1311004 Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky	9	4	13	8	4	12
1312000 Riadiaci pracovník (manažér) v akvakultúre	6	4	10	6	6	12
1439011 Riadiaci pracovník (manažér) v oblasti veterinárnych činností	3		3	2		2
2114002 Pedológ, pôdoznalec	7		7	8		8
2131005 Botanik	2		2	2		2

Kategória	OVA	OVV	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
2131006 Zoológ		1	1		1	1
2131009 Fytopatológ	4		4	5		5
2132001 Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm	18	10	28	15	6	21
2132002 Špecialista v živočíšnej výrobe, zootechnik	15	1	16	6	3	9
2132003 Špecialista výživy a technológie výroby krmív	2		2	2		2
2132004 Špecialista v oblasti záhradníctva	8		8	12		12
2132011 Špecialista v akvakultúre (ichtológ)	4	1	5	3	1	4
2132012 Špecialista agrochemickej kontroly	4	1	5	4	1	5
2132013 Špecialista v oblasti plemenárskej práce a šľachtenia zvierat	1		1	1		1
2132016 Špecialista závlah	8	3	11	7	3	10
2132017 Špecialista na precízne poľnohospodárstvo	13	4	17	8	3	11
2132018 Poradca pre poľnohospodárstvo	5		5	5		5
2132019 Špecialista klasifikácie jatočne opracovaných tiel	1		1	1		1
2250001 Veterinárny lekár terénnej a ambulantnej praxe	1		1	1		1
2250002 Veterinárny lekár laboratórnej diagnostiky	2		2	2		2
3141002 Technik v oblasti plemenárskej biológie	1		1	2		2
3142001 Vedúci strediska v poľnohospodárstve	13	7	20	11	7	18
3142002 Technik v rastlinnej výrobe	9	8	17	8	8	16
3142003 Technik v živočíšnej výrobe	6	5	11	7	5	12
3142004 Technik v oblasti záhradníctva	3		3	3		3
3142005 Fytoinšpektor	4		4	4		4
3142009 Technik na precízne poľnohospodárstvo	15	5	20	11	4	15
3143011 Technik v akvakultúre	3	4	7	3	4	7
3240001 Veterinárny technik	1		1	1		1
3240003 Inseminačný technik	2		2	2		2
3240004 Inšpektor plemenárskej inšpekcie	3		3	3		3
3240005 Kynológ	1		1	2		2
5164005 Chovateľ a cvičiteľ psov, psovod	2		2	1		1
5164006 Ošetrovateľ laboratórnych zvierat	1		1	1		1
5223006 Predavač a aranžér kvetov	2		2	2		2
6111000 Pestovateľ poľných plodín a zeleniny	4	1	5	2	1	3
6112001 Vinohradník	8	2	10	7	2	9
6112002 Ovocinár	7	1	8	6	1	7
6112003 Pestovateľ chmeľu	6	1	7	8	1	9
6113001 Záhradník a pestovateľ sadbového materiálu	7		7	7		7
6113002 Záhradník a pestovateľ okrasných rastlín a drevín	7		7	7		7
6113003 Záhradník krajínár	9		9	9		9
6113004 Záhradník a pestovateľ jedlých húb, aromatických a liečivých rastlín	10		10	9		9
6121001 Chovateľ hovädzieho dobytku, oviec a kôz	8		8	8		8
6121002 Chovateľ ošípaných	6		6	7		7
6121003 Dojič kráv, oviec a kôz	3		3	3		3

Kategória	OVA	OVB	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
6122000 Chovateľ hydiny	5		5	6		6
6123000 Včelár	2		2	3		3
6129001 Chovateľ cudzokrajných zvierat (okrem chovateľa v zoológickej záhrade)	2		2	2		2
6129002 Chovateľ vtákov	2		2	1		1
6130000 Pestovateľ a chovateľ v zmiešanom hospodárstve	16	1	17	14	1	15
6221000 Pracovník v akvakultúre	3	4	7	3	8	11
6330000 Farmár samozásobovateľ v zmiešanom hospodárstve	11	4	15	13	4	17
7233001 Mechanik, opravár poľnohospodárskych strojov a zariadení	2	1	3	1	1	2
7233011 Agromechatronik	8	3	11	8	4	12
7544004 Likvidátor chorôb a škodcov	1		1	1		1
8341001 Kombajnista	7	4	11	8	4	12
8341002 Traktorista (poľnohospodárstvo)	2	4	6	2	4	6
8341003 Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a kombajnistu)	2	8	10	2	8	10
9211000 Pomocný pracovník v rastlinnej výrobe	2	4	6	1	4	5
9213000 Pomocný pracovník v zmiešanom hospodárstve	2		2	1		1
9214000 Pomocný pracovník v sadovníctve a záhradníctve	2		2	2		2
9216000 Pomocný pracovník v akvakultúre		4	4		4	4

Zdroj: TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Vysvetlivky: Odborná vedomosť (OV), Odborná zručnosť (OZ), Odborná vedomosť – Aktívna (OVA), Odborná vedomosť – Budúca (OVB), Odborná zručnosť - Aktívna (OZA), Odborná zručnosť - Budúca (OZB). Bez výskytu (Prázdne políčko).

Poznámka: Tabuľka obsahuje vybranú časť úplných výsledkov expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na zamestnania, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce v sektore.

Tabuľka č. 10: Identifikácia jednotlivých pracovných pozícií, ktoré sa vplyvom automatizácie/digitalizácie stanú pre sektor obsolentné

Zamestnanie	Alternatívny názov	ISCO-08	SK ISCO 08	Stručné odôvodnenie obsolencie pracovnej pozície	Predpokladaný rok začiatku obsolencie	Počet pracovných miest na trhu práce
Pomocný pracovník v akvakultúre	Chovateľ rýb Rybár	9216 Pomocní pracovníci v akvakultúre	9216000 Pomocný pracovník v akvakultúre	Postupne vplyvom umelej inteligencie v poľnohospodárstve, digitalizácie a robotizácie sa bude meniť jeho náplň, pričom by sa nemal stať úplne obsolentným, predpokladáme čiastočnú obsolenciu vplyvom digitalizácie a analytiky dát v poľnohospodárstve, zavádzaním precízneho poľnohospodárstva ako aj automatizácie a robotizácie. Do veľkej miery môže byť nahradený umelou inteligenciou a priemyselným internetom vecí Internet vecí (angl. Internet of things, skratka IoT) je v informatike označenie pre prepojenie zariadení/objektov/ľudí s internetom	2028	Nedostupné
Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a kombajnistu)		8341 Operátori poľnohospodárskych a lesníckych pojazdných zariadení	8341003 Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a	Postupne sa bude meniť jeho náplň, pričom by sa nemal stať úplne obsolentným, ale len čiastočne vplyvom digitalizácie a analytiky dát v poľnohospodárstve, zavádzaním precízneho	2028	Nedostupné

				kombajnistu)	poľnohospodárstva ako aj automatizácie a robotizácie		
Chovateľ v zmiešanom hospodárstve		6130 Pestovatelia a chovatelia v zmiešanom hospodárstve	6130000 Pestovateľ a chovateľ v zmiešanom hospodárstve		Postupne vplyvom digitalizácie a robotizácie sa bude meniť jeho náplň, pričom by sa nemal stať úplne obsolentným. Do veľkej miery môže byť nahradený umelou inteligenciou a priemyselným internetom vecí	2028	Nedostupné
Poľnohospodár v zmiešanom hospodárstve	Farmár v zmiešanom hospodárstve	6330 Farmári samozásobovatelia v zmiešanom hospodárstve	6330000 Farmár samozásobovateľ v zmiešanom hospodárstve		Postupne vplyvom umelej inteligencie v poľnohospodárstve, digitalizácie a robotizácie sa bude meniť jeho náplň, pričom by sa nemal stať úplne obsolentným, predpokladáme čiastočnú obsolenciu vplyvom digitalizácie a analytiky dát v poľnohospodárstve, zavádzaním precízneho poľnohospodárstva ako aj automatizácie a robotizácie	2028	Nedostupné
Technik pre precízne poľnohospodárstvo	Technik pre presné poľnohospodárstvo	3142 Technici v poľnohospodárstve a potravinárstve	3142009 Technik na precízne poľnohospodárstvo		Vplyvom digitalizácie a robotizácie by sa nemal stať úplne obsolentným, ale len čiastočne. Možnosti využitia GNSS systémov (globálny družicový polohový systém), umelá inteligencia, aplikácia a využitie dronov na vybrané procesy v poľnohospodárstve	2028	Nedostupné

				ako aj prístup a možnosti uplatňovania IoT - Internet vecí/priemyselný internet ho robí čiastočne obsolentným		
Technik v rastlinnej výrobe	Fytotechnik Pomocný agronóm	3142 Technici v poľnohospodárstve a potravinárstve	3142002 Technik v rastlinnej výrobe	Do veľkej miery môže byť nahradený umelou inteligenciou a priemyselným internetom vecí Internet vecí (angl. Internet of things, skratka IoT) je v informatike označenie pre prepojenie zariadení/objektov/ľudí s internetom. Postupne vplyvom umelej inteligencie v poľnohospodárstve, digitalizácie a robotizácie sa bude meniť jeho náplň, pričom by sa nemal stať úplne obsolentným, predpokladáme čiastočnú obsolenciu vplyvom digitalizácie a analytiky dát v poľnohospodárstve, zavádzaním precízneho poľnohospodárstva ako aj automatizácie a robotizácie. Možnosti využitia GNSS systémov (globálny družicový polohový systém).	2028	Nedostupné
Vinohradník	Vinohradnícky technik	6112 Pestovatelia stromových a kríkových plodín	6112001 Vinohradník	Využívanie dronov, vplyv digitalizácie a robotizácie sa bude meniť jeho pracovná náplň meniť, pričom by sa nemal stať úplne obsolentným, ale len čiastočne	2028	Nedostupné

Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky	Mechanizátor Vedúci technických služieb	1311 Riadiaci pracovníci (manažéri) v poľnohospodárstve a lesníctve	1311004 Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky	Vplyvom digitalizácie a robotizácie by sa nemal stať úplne obsolentným, ale len čiastočne. Možnosti využitia GNSS systémov (globálny družicový polohový systém), umelá inteligencia, aplikácia a využitie dronov na vybrané procesy v poľnohospodárstve ako aj prístup a možnosti uplatňovania IoT - Internet vecí/priemyselný internet ho robí čiastočne obsolentným	2028	Nedostupné
Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve				Vplyvom digitalizácie a robotizácie by sa nemal stať úplne obsolentným, ale len čiastočne. Možnosti využitia GNSS systémov (globálny družicový polohový systém), umelá inteligencia, aplikácia a využitie dronov na vybrané procesy v poľnohospodárstve ako aj prístup a možnosti uplatňovania IoT - Internet vecí/priemyselný internet ho robí čiastočne obsolentným	2028	Nedostupné
Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm	Agronóm Inžinier agronómie	2132 Špecialisti v oblasti poľnohospodárstva, lesníctva a akvakultúry	2132001 Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm	Vplyvom digitalizácie a robotizácie by sa nemal stať úplne obsolentným, ale len čiastočne. Možnosti využitia GNSS systémov (globálny družicový polohový systém), umelá inteligencia, aplikácia a využitie dronov na vybrané procesy v poľnohospodárstve	2028	Nedostupné

				ako aj prístup a možnosti uplatňovania IoT - Internet vecí/priemyselný internet a použitie dátovej analytiky (Big Data) ho robí čiastočne obsolentným		
Pestovateľ poľných plodín a zeleniny		6111 Pestovatelia poľných plodín a zeleniny	6111000 Pestovateľ poľných plodín a zeleniny	Postupne vplyvom digitalizácie a robotizácie sa bude meniť jeho náplň, pričom by sa nemal stať úplne obsolentným, ale len čiastočne procesy snímania veličín pri pestovaní rastlín a chove zvierat	2028	Nedostupné
Pomocný pracovník v rastlinnej výrobe	Pomocný robotník v rastlinnej výrobe Sezónny pracovník v rastlinnej výrobe Sezónny robotník v rastlinnej výrobe	9211 Pomocní pracovníci v rastlinnej výrobe	9211000 Pomocný pracovník v rastlinnej výrobe	Postupne vplyvom digitalizácie a robotizácie sa bude meniť jeho náplň, pričom by sa nemal stať úplne obsolentným, ale len čiastočne aj vplyvom využitia prvkov umelej inteligencie, aplikácia a využitie dronov na vybrané procesy v poľnohospodárstve	2028	
Pomocný pracovník v živočíšnej výrobe	Pomocný robotník v živočíšnej výrobe SKSezónny pracovník v živočíšnej výrobe	9212 Pomocní pracovníci v živočíšnej výrobe	9212000 Pomocný pracovník v živočíšnej výrobe	Postupne vplyvom digitalizácie a robotizácie sa bude meniť jeho náplň, pričom by sa nemal stať úplne obsolentným, ale len čiastočne aj vplyvom využitia prvkov umelej inteligencie, aplikácia a využitie dronov na vybrané procesy v poľnohospodárstve	2028	Nedostupné

Dojič kráv, oviec a kôz	Dojič/Dojička	6121 Chovatelia hospodárskych zvierat a dojníc (okrem hydiny)	6121003 Dojič kráv, oviec a kôz	Postupne vplyvom digitalizácie a robotizácie sa bude meniť jeho náplň, pričom by sa nemal stať úplne obsolentným, ale len čiastočne aj vplyvom využitia prvkov umelej inteligencie	2026	Nedostupné
Mechanik, opravár poľnohospodárskych strojov a zariadení	Mechanizátor Opravár Pracovník v dielni Servisný technik	7233 Mechanici, opravári poľnohospodárskych, ťažobných a priemyselných strojov a zariadení	7233001 Mechanik, opravár poľnohospodárskych strojov a zariadení	Spôsoby nastavovania údržby, detekcie chýb, opráv dopravných prostriedkov pomocou virtuálnej reality, umelá inteligencia, aplikácia a využitie dronov na vybrané procesy v poľnohospodárstve ako aj prístup a možnosti uplatňovania IoT - Internet vecí/priemyselný internet ho robí čiastočne obsolentným	2026	Nedostupné

* V tabuľke nebolo možné uviesť aktuálny počet pracovných miest na trhu z dôvodu nedostupnosti daných dát, a v nadväznosti na to ani počet pracovných miest, ktoré sa stanú obsolentné, čo si bude vyžadovať zber dát z potravinárskych podnikov a následné podrobnejšie analýzy.

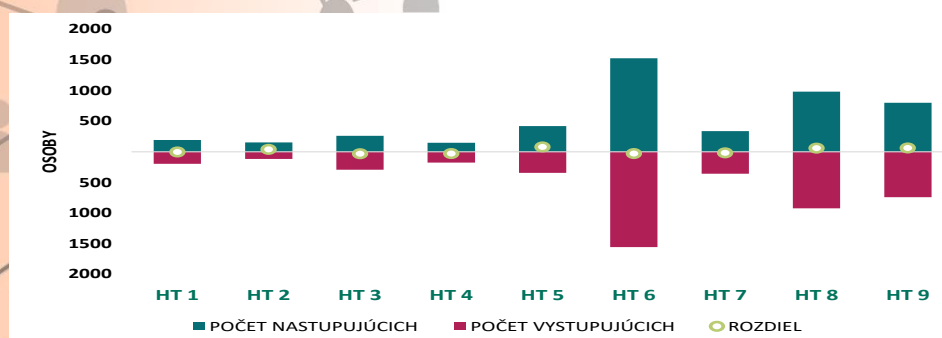
Zdroj: Stratégia rozvoja ľudských zdrojov v sektore poľnohospodárstvo, veterinárstvo a rybolov do roku 2030, vlastné prepočty

4.2 Identifikácia nedostatkových zamestnaní vhodných na ďalšie vzdelávanie (rekvalifikácie) podporované prostredníctvom individuálnych vzdelávacích účtov v horizonte troch rokov

Z dôvodu dynamického vývoja vo svete je potrebné, aby naše agropodniky reagovali na zmeny, ktoré sa v ich prostredí dejú a udržiavali konkurencieschopnosť s ostatnými agropodnikmi z iných krajín. Globalizácia je rok čo rok výraznejšia a možnosť podnikania bez limitov v ktoromkoľvek štáte EÚ sa stáva jednoduchšie. Efektívne a transparentné regulačné prostredie je kľúčové pre podnikanie a rozvoj agropodnikania na všetkých úrovniach životného cyklu podnikov, zahŕňajúce vstup do podnikania, investície, expanziu či ukončenie podnikania. Znižovaním regulačného zaťaženia agropodnikov môže vláda uľahčiť aktívnu účasť týchto podnikov nie len na lokálnej, ale aj globálnej ekonomike.

Zo všetkých ekonomických subjektov (t. j. 100%), ktoré vznikli v sektore agrosektor v roku 2018, ich približne 94 % pôsobilo na trhu aj k 31. 12. 2018. Čiže približne 6 % ekonomických subjektov, ktoré vznikli v roku 2018, ukončilo svoju činnosť ešte do konca roku 2018 (rok 2018 bol súčasne rokom ich vzniku aj zániku). Z ekonomických subjektov, ktoré vznikli v sektore agrosektor v roku 2018, ich naďalej aj ku koncu roku 2019, t. j. k 31. 12. 2019, pôsobilo približne 86%. Ku koncu roku 2020 aj naďalej pôsobilo približne 80 % ekonomických subjektov, ktoré vznikli v sektore v roku 2018. Postupne miera prežitia ekonomických subjektov bola na úrovni 75% v roku 2021 a 72% v roku 2022. Na základe rozboru vývoja v náročnom období rokov 2018 až 2022 tak možno vyvodiť záver, že zo 100 ekonomických subjektov vzniknutých v agrosektore v roku 2018, ich 72% naďalej pôsobilo aj k 31. 12. 2022.

Graf č. 46 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci agrosektora v roku 2019



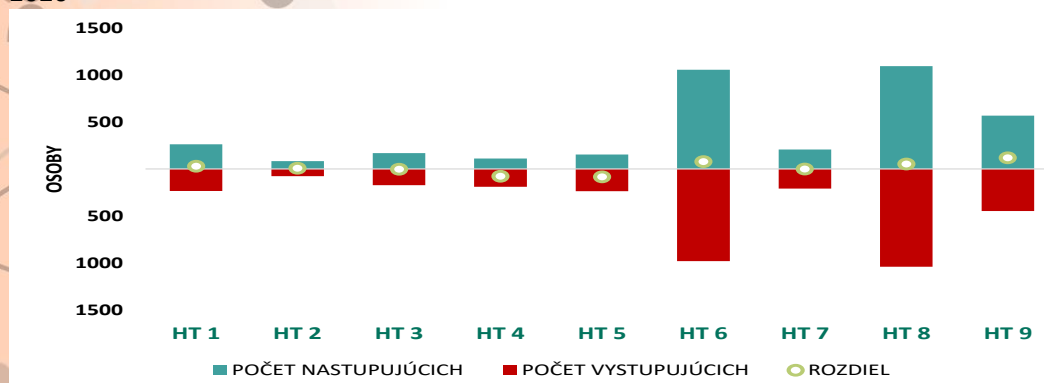
Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Legenda:

- HT 1 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci
- HT 2 2 Špecialisti
- HT 3 3 Technici a odborní pracovníci
- HT 4 4 Administratívni pracovníci
- HT 5 5 Pracovníci v službách a obchode
- HT 6 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve
- HT 7 7 Kvalifikovaní pracovníci a remeselníci
- HT 8 8 Operátori a montéri strojov a zariadení
- HT 9 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci

Najvyšší nástup osôb do pracovného pomeru v agrosektore v roku 2019 bol evidovaný v hlavnej triede 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve, kde bolo ako nastupujúcich evidovaných približne 1 530 osôb. Na druhej strane, v rámci agrosektora vystúpilo zo zamestnania najviac osôb vykonávajúcich pracovné činnosti tiež v hlavnej triede 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve, a to približne 1 560. Z hľadiska rozdielu medzi nástupom a výstupom zamestnaných osôb prišlo k najvyššiemu prírastku v hlavnej triede 5 Pracovníci v službách a obchode, ktorý dosiahol približne 80 osôb. Odlišná situácia bola v hlavnej triede 3 Technici a odborní pracovníci, kde prišlo k poklesu počtu zamestnaných osôb, a to približne o 30.

Graf č. 47 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci agrosektora v roku 2020



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

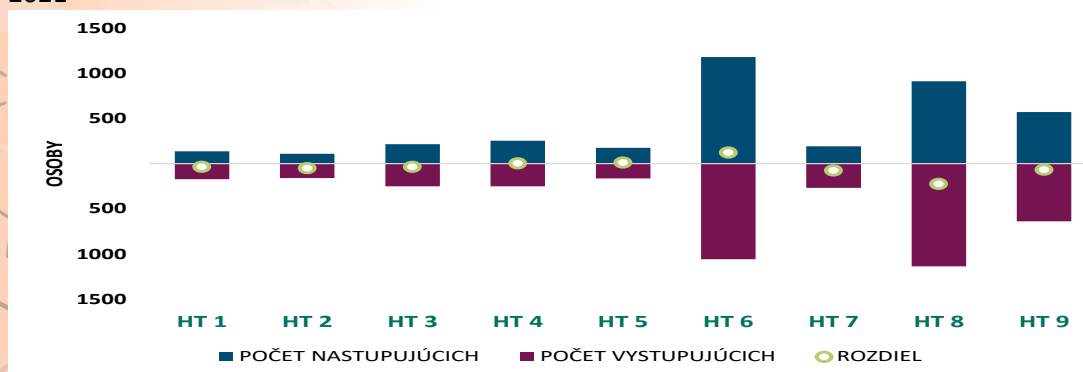
Legenda:

- HT 1 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci
- HT 2 2 Špecialisti
- HT 3 3 Technici a odborní pracovníci
- HT 4 4 Administratívni pracovníci

- HT 5 5 Pracovníci v službách a obchode
- HT 6 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve
- HT 7 7 Kvalifikovaní pracovníci a remeselníci
- HT 8 8 Operátori a montéri strojov a zariadení
- HT 9 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci

Najvyšší nástup osôb do pracovného pomeru v agrosektore v roku 2020 bol evidovaný v hlavnej triede 8 Operátori a montéri strojov a zariadení, kde bolo ako nastupujúcich evidovaných približne 1 090 osôb. Na druhej strane, v rámci sektora vystúpilo zo zamestnania najviac osôb vykonávajúcich pracovné činnosti tiež v hlavnej triede 8 Operátori a montéri strojov a zariadení, a to približne 1 040. Z hľadiska rozdielu medzi nástupom a výstupom zamestnaných osôb prišlo k najvyššiemu prírastku v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, ktorý dosiahol približne 120 osôb. Diametrálne odlišná situácia bola v hlavnej triede 5 Pracovníci v službách a obchode, kde prišlo k relatívne výraznému poklesu počtu zamestnaných osôb, a to približne o 80.

Graf č. 48 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci agrosektora v roku 2021



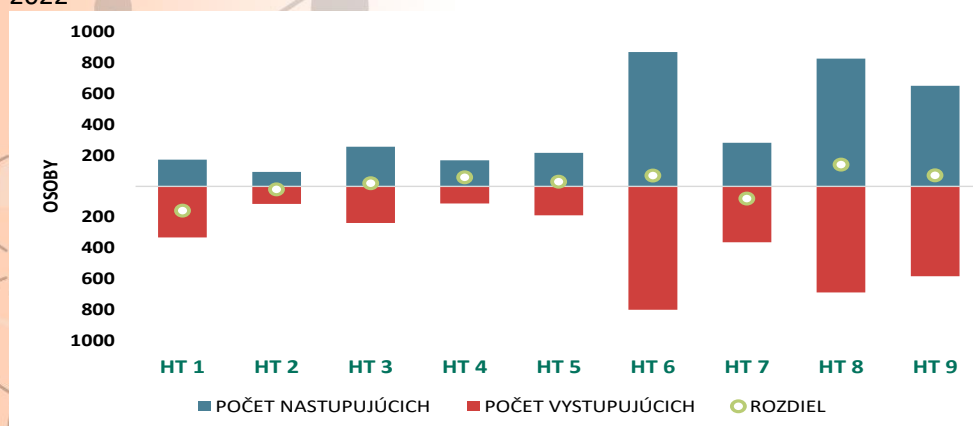
Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Legenda:

- HT 1 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci
- HT 2 2 Špecialisti
- HT 3 3 Technici a odborní pracovníci
- HT 4 4 Administratívni pracovníci
- HT 5 5 Pracovníci v službách a obchode
- HT 6 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve
- HT 7 7 Kvalifikovaní pracovníci a remeselníci
- HT 8 8 Operátori a montéri strojov a zariadení
- HT 9 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci

Najvyšší nástup osôb do pracovného pomeru v agrosektore v roku 2021 bol evidovaný v hlavnej triede 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve, kde bolo ako nastupujúcich evidovaných približne 1 180 osôb. Na druhej strane, v rámci sektora vystúpilo zo zamestnania najviac osôb vykonávajúcich pracovné činnosti v hlavnej triede 8 Operátori a montéri strojov a zariadení, a to približne 1 140. Z hľadiska rozdielu medzi nástupom a výstupom zamestnaných osôb prišlo k najvyššiemu prírastku v hlavnej triede 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve, ktorý dosiahol približne 120 osôb. Diametrálne odlišná situácia bola v hlavnej triede 8 Operátori a montéri strojov a zariadení, kde prišlo k relatívne výraznému poklesu počtu zamestnaných osôb, a to približne o 220.

Graf č. 49 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci agrosektora v roku 2022



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Legenda:

- HT 1 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci
- HT 2 2 Špecialisti
- HT 3 3 Technici a odborní pracovníci
- HT 4 4 Administratívni pracovníci
- HT 5 5 Pracovníci v službách a obchode
- HT 6 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve
- HT 7 7 Kvalifikovaní pracovníci a remeselníci
- HT 8 8 Operátori a montéri strojov a zariadení
- HT 9 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci

Najvyšší nástup osôb do pracovného pomeru v agrosektore v roku 2022 bol evidovaný v hlavnej triede 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a

rybárstve, kde bolo ako nastupujúcich evidovaných približne 870 osôb. Na druhej strane, v rámci sektora vystúpilo zo zamestnania najviac osôb vykonávajúcich pracovné činnosti tiež v hlavnej triede 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve, a to približne 800. Z hľadiska rozdielu medzi nástupom a výstupom zamestnaných osôb prišlo k najvyššiemu prírastku v hlavnej triede 8 Operátori a montéri strojov a zariadení, ktorý dosiahol približne 140 osôb. Diametrálne odlišná situácia bola v hlavnej triede 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci, kde prišlo k relatívne výraznému poklesu počtu zamestnaných osôb, a to približne o 160.

Z hľadiska mzdového zvýšenia v peňažných jednotkách, t. j. v EUR, bola spomedzi sektorovo špecifických zamestnaní identifikovaná najvyššia zmena na úrovni 439 EUR v zamestnaní 2132999 Špecialista v oblasti poľnohospodárstva, lesníctva a akvakultúry inde neuvadený. Druhé najvyššie zvýšenie miezd bolo zaznamenané v prípade zamestnania 6114000 Pestovateľ rôznorodých plodín, kde príslušný nárast predstavoval 385 EUR.

Tabuľka č. 11: Sektorovo špecifické zamestnania s najvýraznejším zvýšením priemernej hrubej mesačnej mzdy v období rokov 2019 až 2022

Zamestnanie SK ISCO-08	Zmena v eur
2132999 Špecialista v oblasti poľnohospodárstva, lesníctva a akvakultúry inde neuvadený	439 EUR
6114000 Pestovateľ rôznorodých plodín	385 EUR
3142004 Technik v oblasti záhradníctva	372 EUR
8341001 Kombajnista	371 EUR
2132002 Špecialista v živočíšnej výrobe, zootechnik	363 EUR
1311003 Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve	363 EUR
8341999 Operátor poľnohospodárskeho a lesníckeho pojazdného zariadenia inde neuvadený	327 EUR
5164999 Pracovník zabezpečujúci starostlivosť o zvieratá inde neuvadený	320 EUR
6112001 Vinohradník	317 EUR
8341003 Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a kombajnistu)	311 EUR

Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Tabuľka č. 12: Sektorovo špecifické zamestnania s najvyšším očakávaným dopytom po pracovných silách v najbližších 5 rokoch

Zamestnanie SK ISCO-08	Podiel nahradzujúceho dopytu
8341002 Traktorista (poľnohospodárstvo)	99 %
6121001 Chovateľ hovädzieho dobytku, oviec a kôz	99 %
2132001 Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm	33 %
6122000 Chovateľ hydiny	43 %
6121003 Dojič kráv, oviec a kôz	99 %
5223006 Predavač a aranžér kvetov	71 %
3142001 Vedúci strediska v poľnohospodárstve	99 %
9212000 Pomocný pracovník v živočíšnej výrobe	99 %
6111000 Pestovateľ poľných plodín a zeleniny	87 %
9211000 Pomocný pracovník v rastlinnej výrobe	99 %

Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Najvyšší očakávaný dopyt po pracovných silách bude v rámci sektora v zamestnaní 8341002 Traktorista (poľnohospodárstvo). Dopyt vzniká tvorbou nových pracovných miest (t. j. expanzným dopytom) a potrebou nahradenia ľudí odchádzajúcich do dôchodku (t. j. nahradzujúcim dopytom). Z celkového dopytu po pracovných silách v tomto zamestnaní bude nahradzujúci dopyt tvoriť približne 99 %.

Tabuľka č. 13: Identifikácia nedostatkových zamestnaní vhodných na ďalšie vzdelávanie (rekvalifikácie) podporované prostredníctvom individuálnych vzdelávacích účtov v horizonte troch rokov

Zamestnanie	Alternatívny názov	ISCO-08	SK ISCO 08	Predpokladaný rok začiatku vzdelávania	Počet pracovných miest na trhu práce
Agromechatronik		7233 Mechanici, opravári poľnohospodárskych, ťažobných a priemyselných strojov a zariadení	7233011 Agromechatronik	2024	Nedostupné
Chovateľ hovädzieho dobytku, oviec a kôz		6121 Chovatelia hospodárskych zvierat a dojníc (okrem hydiny)	6121001 Chovateľ hovädzieho dobytku, oviec a kôz	2024	Nedostupné
Pestovateľ poľných plodín a zeleniny		6111 Pestovatelia poľných plodín a zeleniny	6111000 Pestovateľ poľných plodín a zeleniny	2024	Nedostupné
Technik pre precízne poľnohospodárstvo	Technik pre presné poľnohospodárstvo	3142 Technici v poľnohospodárstve a potravinárstve	7511002	2024	Nedostupné
Pomocný pracovník v akvakultúre	Chovateľ rýb Rybár	9216 Pomocní pracovníci v akvakultúre	9216000 Pomocný pracovník v akvakultúre	2024	Nedostupné
Pomocný pracovník v rastlinnej výrobe	Pomocný robotník v rastlinnej výrobe Sezónny pracovník v rastlinnej výrobe Sezónny robotník v rastlinnej výrobe	9211 Pomocní pracovníci v rastlinnej výrobe	9211000 Pomocný pracovník v rastlinnej výrobe	2024	Nedostupné
Pomocný pracovník v živočíšnej výrobe	Pomocný robotník v živočíšnej výrobe Sezónny pracovník v živočíšnej výrobe	9212 Pomocní pracovníci v živočíšnej výrobe	9212000 Pomocný pracovník v živočíšnej výrobe	2024	Nedostupné
Dojič kráv, oviec a kôz	Dojič/Dojička	6121 Chovatelia hospodárskych zvierat a dojníc (okrem hydiny)	6121003 Dojič kráv, oviec a kôz	2024	Nedostupné
Špecialista klasifikácie jatočne opracovaných tiel		2132 Špecialisti v oblasti poľnohospodárstva, lesníctva a akvakultúry	2132019 Špecialista klasifikácie jatočne opracovaných tiel	2024	Nedostupné
Veterinárny technik		3240 Veterinárni technici a asistenti	3240001 Veterinárny technik	2024	Nedostupné
Veterinárny lekár terénnej a ambulantnej praxe		2250 Veterinárni lekári	2250001 Veterinárny lekár terénnej a ambulantnej praxe	2024	Nedostupné
Pomocný pracovník v sadovníctve a záhradníctve	Pomocný záhradník Sadovník	9214 Pomocní pracovníci v sadovníctve a záhradníctve	9214000 Pomocný pracovník v sadovníctve a záhradníctve	2024	Nedostupné
Poľnohospodár v zmiešanom hospodárstve	Farmár v zmiešanom hospodárstve	6330 Farmári samozásobovatelia v zmiešanom hospodárstve	6330000 Farmár samozásobovateľ v zmiešanom hospodárstve	2024	Nedostupné

Poradca pre poľnohospodárstvo		2132 Špecialisti v oblasti poľnohospodárstva, lesníctva a akvakultúry	2132018 Poradca pre poľnohospodárstvo	2024	Nedostupné
Kováč, podkúvač	Podkúvač koní Kováč, podkováč, paznechtár	7221 Kováči	7221003 Podkúvač	2026	Nedostupné

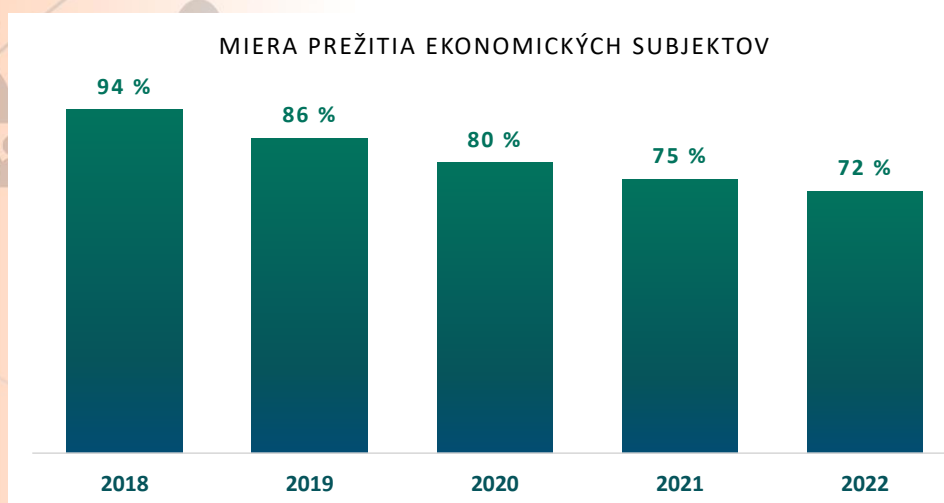
* V tabuľke nebolo možné uviesť aktuálny počet pracovných miest na trhu z dôvodu nedostupnosti daných dát, pre získanie presných čísiel bude vyžadovať zber dát z potravinárskych podnikov a následné podrobnejšie analýzy.

Zdroj: Stratégia rozvoja ľudských zdrojov v sektore potravinárstvo do roku 2030, vlastné prepočty

4.3 Analýza vývojových trendov na trhu práce v agrosektore a zmeny vedomostí, zručností a kľúčových kompetencií

Miera prežitia ekonomických subjektov v náročnom krízovom prostredí vyjadruje percentuálny podiel ekonomických subjektov, ktoré vznikli v roku 2018 a naďalej pôsobili v sledovanom roku (t. j. v roku 2018, 2019, 2020, 2021, 2022) na celkovom počte ekonomických subjektov, ktoré vznikli v roku 2018.

Graf č. 27: Miera prežitia ekonomických subjektov v rámci agrosektora v období rokov 2018 až 2022



Zdroj: Register organizácií ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

V roku 2022 zarábala jedna desatina zamestnancov agrosektora v priemere mesačnú mzdu nižšiu ako 724 EUR v hrubom, na druhej strane mzdového rebríčka jedna desatina zamestnancov zarábala viac ako 1 770 EUR mesačne. Obdobne ako v celom národnom hospodárstve, tak aj v rámci agrosektora, dosahovali najvyššie mzdy zamestnanci v hlavnej triede zamestnaní 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci, ktorých mzdy sa však vyznačovali najväčšími rozdielmi v rámci hlavnej triedy zamestnaní. V ďalších hlavných triedach zamestnaní už bola mzdová úroveň podstatne vyrovnanejšia.

V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi, t. j. 2019 (pred pandemiou), 2020 (prvý rok pandémie) a 2021 (druhý rok pandémie), boli najvýraznejšie zmeny zaznamenané v hlavných triedach zamestnaní:

- 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci (medzi rokmi 2021 a 2020 nastalo zvýšenie priemernej mzdy o 187 EUR),
- 2 Špecialisti (medzi rokmi 2022 a 2021 sa zvýšila priemerná mzda o 145 EUR),
- 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci (v roku 2022 sa medziročne zvýšila priemerná mzda o 136 EUR).

Mobilita za prácou sa týka pohybu zamestnancov medzi lokalitami, kde žijú a lokalitami, kde v rámci sektora pracujú. Vzápahuje sa na situáciu, keď zamestnanec denne alebo pravidelne cestuje z miesta bydliska do miesta pracoviska. Tento pohyb môže byť spôsobený väčšími možnosťami pracovného uplatnenia, atraktívnejším odmeňovaním, kariérnym rozvojom a inými faktormi, ktoré sú spojené s prácou. Cieľové lokality dochádzky za prácou boli v rokoch 2018 až 2022 stabilné, pričom išlo najmä o nasledovné regióny:

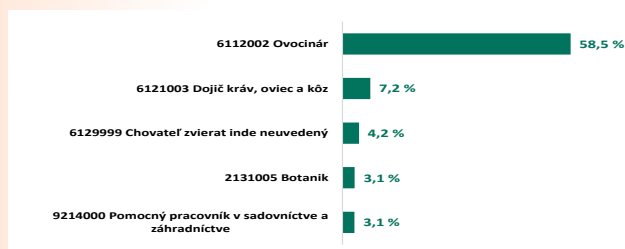
- Bratislavský kraj,
- Trnavský kraj,
- Nitriansky kraj.

Zdrojové lokality dochádzky za prácou (t. j. lokality, z ktorých zamestnanci dochádzali do cieľových lokalít) boli v rokoch 2018 až 2022 taktiež pomerne stabilné, pričom išlo najmä o nasledovné regióny:

- Nitriansky kraj,
- Trenčiansky kraj,
- Banskobystrický kraj.

Mobilita pracovných síl bola najmä v roku 2022 ovplyvnená taktiež ozbrojeným konfliktom na Ukrajine. Podľa zákona o azyle sa osobám utekajúcim pred vojnou po požiadaní udeľuje dočasné útočisko. Na základe tohto statusu získajú doklad o tolerovanom pobyte s označením odídenec. Zamestnávateľ môže v zmysle zákona o službách zamestnanosti následne odídencu zamestnať bez povolenia na zamestnanie. Nevyžaduje sa ani potvrdenie o možnosti obsadenia voľného pracovného miesta. Voľné pracovné miesta boli obsadzované štátnymi príslušníkmi Ukrajiny najmä v zamestnaniach v grafe nižšie.

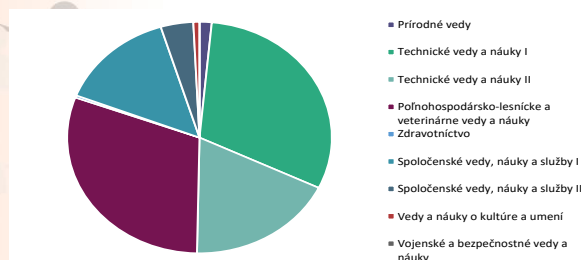
Graf č. 28: Zamestnania s najvyšším podielom štátnych príslušníkov Ukrajiny v agrosektore v roku 2022



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

V rámci sektora tvorili občania Ukrajiny približne 58,5% zo všetkých zamestnancov vykonávajúcich zamestnanie 6112002 Ovocinár. V zamestnaní 6121003 Dojič kráv, oviec a kôz bol druhý najvyšší podiel štátnych príslušníkov Ukrajiny v rámci sektora, a to 7,2%.

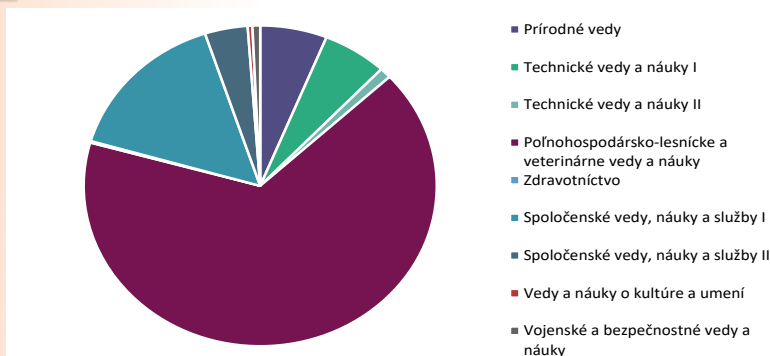
Graf č. 29: Štruktúra zamestnancov so stredoškolským vzdelaním v rámci agrosektora za rok 2022 v členení podľa hlavných skupín odborov vzdelania (v %)



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, okrem zamestnancov so vzdelaním ukončeným pred rokom 1991

Približne 31% zamestnancov so stredoškolským vzdelaním v agrosektore nadobudlo kvalifikáciu v hlavnej skupine odborov vzdelania 2 Technické vedy a náuky I. Ďalších 30% so stredoškolským vzdelaním úspešne ukončilo vzdelávanie v hlavnej skupine odborov vzdelania 4 Poľnohospodársko-lesnícke a veterinárne vedy a náuky. Vzdelanie z hlavnej skupiny odborov vzdelania 3 Technické vedy a náuky II má približne 18% zamestnancov so stredoškolským vzdelaním a pomerne výrazné zastúpenie (14%) majú taktiež zamestnanci so stredoškolským vzdelaním z hlavnej skupiny odborov vzdelania 6 Spoločenské vedy, náuky a služby I.

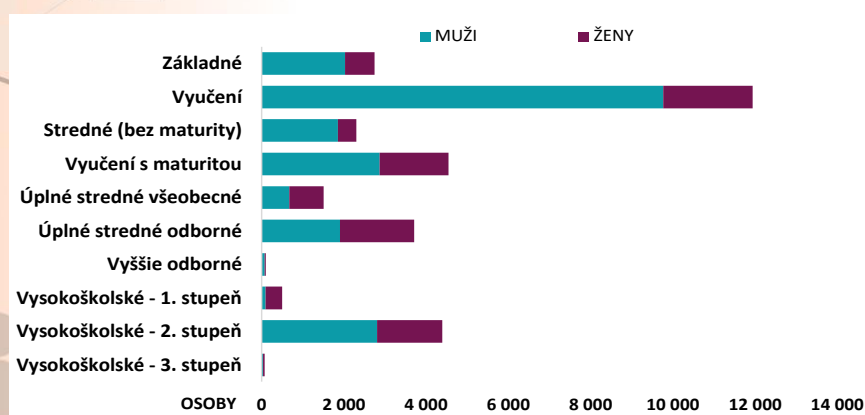
Graf č. 30: Štruktúra zamestnancov s vysokoškolským vzdelaním v rámci agrosektora za rok 2022 v členení podľa hlavných skupín odborov vzdelania (v %)



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, okrem zamestnancov so vzdelaním ukončeným pred rokom 1991.

Približne 66% zamestnancov s vysokoškolským vzdelaním v agrosectore nadobudlo kvalifikáciu v hlavnej skupine odborov vzdelania 4 Poľnohospodársko-lesnícke a veterinárne vedy a náuky. Ďalších 15% s vysokoškolským vzdelaním úspešne ukončilo vzdelávanie v hlavnej skupine odborov vzdelania 6 Spoločenské vedy, náuky a služby I. Vzdelanie z hlavnej skupiny odborov vzdelania 1 Prírodné vedy má približne 6% zamestnancov s vysokoškolským vzdelaním a pomerne výrazné zastúpenie (6%) majú taktiež zamestnanci s vysokoškolským vzdelaním z hlavnej skupiny odborov vzdelania 2 Technické vedy a náuky I.

Graf č. 31: Vzdelanostná a rodová štruktúra agrosectora (absolútny počet) v roku 2022



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

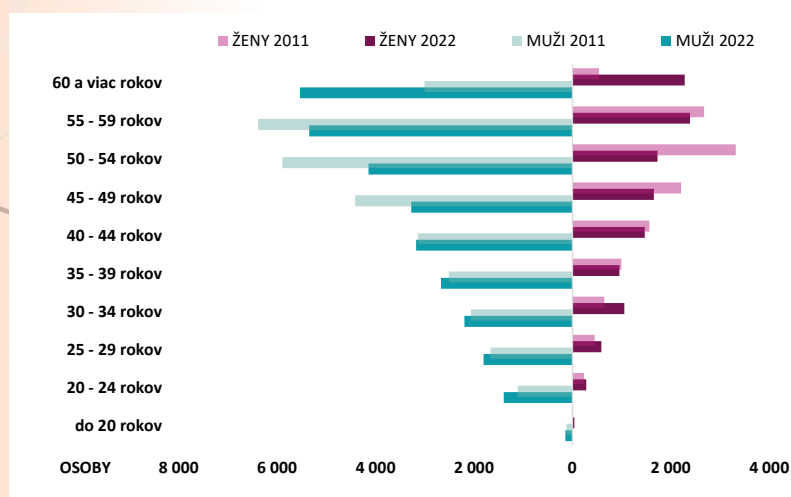
Agrosector bol charakteristickým dominantným zastúpením mužov so stupňom vzdelania Vyučení, ktorých počet v roku 2022 prevyšoval 9,7 tisíc osôb. Taktiež u žien bolo

najrozšírenejšie vzdelanie Vyučení, i keď ich podiel na zamestnanosti je nižší. Vysokoškolské vzdelanie minimálne prvého stupňa malo v porovnaní s celým hospodárstvom podstatne menšie zastúpenie. Z celkového počtu osôb zamestnaných v agrosectore v roku 2022 malo vysokoškolské vzdelanie minimálne prvého stupňa približne 16% osôb. Z celkového počtu mužov zamestnaných v agrosectore malo vysokú školu približne 13% a z celkového počtu žien zamestnaných v agrosectore malo vysokoškolskú kvalifikáciu približne 21 %.

Oproti prechádzajúcim rokom nastali najvýraznejšie zmeny v nasledovných kategóriách zamestnancov (mužov a žien spolu):

- Vyučení (medzi rokmi 2019 a 2018 nastalo zníženie podielu zamestnancov s týmto vzdelaním o približne 4,4 p. b.),
- Vyučení s maturitou (medzi rokmi 2018 a 2019 sa podiel zamestnancov s týmto vzdelaním zvýšil o približne 4,6 p. b.),
- Vyučení (v roku 2020 sa podiel príslušných zamestnancov medziročne zvýšil o približne 3,2 p. b.).

Graf č. 32: Demografická zmena v rámci agrosectora za roky 2011 a 2022 (celkový počet osôb = 100 %)



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Špecifiká trhu práce sú determinované najmä kvalitatívnymi a kvantitatívnymi aspektmi pracovných síl, formovanými prostredníctvom prebiehajúcich demografických javov, a to s osobitným zreteľom na procesy biologickej reprodukcie ľudských zdrojov.

V porovnaní s rokom 2011 celkovo do roku 2022 v rámci agrosektora najvýraznejšie vzrástol počet zamestnaných osôb patriacich do vekovej skupiny 60 a viac rokov, na druhej strane ich počet najvýraznejšie poklesol v rámci vekovej skupiny 50 - 54 rokov. V roku 2022 bol najvyšší podiel osôb zamestnaných v rámci agrosektora vo vekovej skupine 60 a viac rokov.

Najsilnejšie zastúpenie zamestnancov mužského pohlavia bolo v roku 2022 vo vekovej skupine 60 a viac rokov, kde ich pomerné zastúpenie dosiahlo 19% z celkového počtu mužov zamestnaných v agrosektore. U žien bola v roku 2022 s relatívnym podielom 19 % na celkovom počte žien zamestnaných v tomto sektore najpočetnejšia veková skupina 55 - 59 rokov. Výsledkom vzájomného spolupôsobenia demografických a ekonomických procesov za sledované obdobie je celkový pokles zastúpenia vyšších vekových kategórií v agrosektore, a to pri súčasnom zvýšení podielu mladých ľudí vo veku do 29 rokov. Táto skutočnosť má spolu s vývojom ekonomiky kľúčový vplyv na budúci vývoj na trhu práce.

Tabuľka č. 14: Analýza zmien vedomostí, zručností a kľúčových kompetencií zapísaných v karte zamestnania (www.sustavapovolani.sk) u existujúcich vybraných pracovných pozícií v horizonte troch rokov

Zamestnanie	Alternatívny názov	ISCO-08	SK ISCO 08	Zmena vedomostí		Zmena zručností		Zmena kľúčových kompetencií		Predpokladaný rok začiatku zmeny	Počet pracovných miest na trhu práce
				Nové	Obsolentné	Nové	Obsolentné	Nové	Obsolentné		
Kombajnista	Pracovník obsluhy kombajnu	8341 Operátori poľnohospodárskych a lesníckych vozidiel a zariadení	8341001 Kombajnista	<ul style="list-style-type: none"> - možnosti využitia GNSS systémov - možnosti uplatnenia dronov - metódy analýzy dát v rastlinnej výrobe - postupy práce so špecializovaným softvérom - procesy digitalizácie máp v poľnohospodárstve - fyzikálne a chemické veličiny potrebné pri pestovaní - procesy snímania veličín pri pestovaní rastlín a chove zvierat 	Neaktuálna legislatíva súvisiaca s potravinami, vedomosti o strojoch a zariadeniach, ktoré budú vyradené	<ul style="list-style-type: none"> - využívanie GNSS systémov - aplikácia a využitie dronov na vybrané procesy v poľnohospodárstve - metódy analýzy dát v rastlinnej výrobe - využitie digitálnych výnosových máp v poľnohospodárstve - snímanie veličín pri pestovaní rastlín a chove zvierat - práca so snímačmi fyzikálnych chemických veličín 	Orientácia v neaktuálnych normách a predpisoch, aplikácia neaktuálnych technologických postupov	Digitálna gramotnosť, Environmentálna gramotnosť	Technická gramotnosť u starších technológií Nepožívané manuálne zručnosti	2028	Nedostupné
Mechanik, opravár poľnohospodárskych strojov a zariadení	Mechanizátor Opravár Pracovník v dielni Servisný technik	7233 Mechanici, oprávari poľnohospodárskych strojov, zariadení	7233001 Mechanik, opravár poľnohospodárskych strojov a zariadení	<ul style="list-style-type: none"> - možnosti využitia GNSS systémov - možnosti uplatnenia dronov - metódy analýzy dát v rastlinnej výrobe - postupy práce so špecializovaným softvérom 	Neaktuálna legislatíva súvisiaca s potravinami, vedomosti o strojoch a zariadeniach, ktoré budú vyradené	<ul style="list-style-type: none"> - využívanie GNSS systémov - aplikácia a využitie dronov na vybrané procesy v poľnohospodárstve - metódy analýzy dát v rastlinnej výrobe - využitie digitálnych 	Orientácia v neaktuálnych normách a predpisoch, aplikácia neaktuálnych technologických postupov	Digitálna gramotnosť, Environmentálna gramotnosť	Technická gramotnosť u starších technológií Nepožívané manuálne zručnosti	2026	Nedostupné

		ťažobných a priemyselých strojov a zariadení		- procesy digitalizácie máp v poľnohospodárstve - fyzikálne a chemické veličiny potrebné pri pestovaní - procesy snímania veličín pri pestovaní rastlín a chove zvierat		výnosových máp v poľnohospodárstve - snímanie veličín pri pestovaní rastlín a chove zvierat práca so snímačmi fyzikálnych chemických veličín					
Technik v rastlinnej výrobe	Fytotechnik Pomocný agronóm	3142 Technici v poľnohospodárstve a potravinárstve	3142002 Technik v rastlinnej výrobe	Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve Drony Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo Hydroponické pestovanie rastlín IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí Marketing v poľnohospodárstve Precízne poľnohospodárstvo Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS) Umelá inteligencia v poľnohospodárstve Vertikálne poľnohospodárstvo	Neaktuálna legislatíva súvisiaca s potravinami, vedomosti o strojoch a zariadeniach, ktoré budú vyradené,	Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve Drony Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo Hydroponické pestovanie rastlín IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí Marketing v poľnohospodárstve Precízne poľnohospodárstvo Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS) Umelá inteligencia v poľnohospodárstve Vertikálne poľnohospodárstvo	Orientácia v neaktuálnych normách a predpisoch, aplikácia neaktuálnych technologických postupov	Digitálna gramotnosť, Environmentálna a gramotnosť	Technická gramotnosť u starších technológií Nepožítané manuálne zručnosti	2028	Nedostupné
Technik v živočíšnej výrobe	Zootechnik	3142 Technici v poľnohospodárstve	3142003 Technik v živočíšnej výrobe	Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	Neaktuálna legislatíva súvisiaca s potravinami, vedomosti o strojoch a	Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	Orientácia v neaktuálnych normách a predpisoch, aplikácia neaktuálnych	Digitálna gramotnosť, Environmentálna a gramotnosť	Technická gramotnosť u starších technológií Nepožítané manuálne zručnosti	2028	Nedostupné

		e a potrav inárstv e	IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí Marketing v poľnohospodárstve Precízne poľnohospodárstvo Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS) Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	zariadeniach, ktoré budú vyradené,	IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí Marketing v poľnohospodárstve Otvorené vzdelávacie možnosti Precízne poľnohospodárstvo Sociálne poľnohospodárstvo Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS) Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	technologických postupov					
Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm	Agronóm Inžinier agronómie	2132 Špecial isti v oblasti poľno hospo dárstv a, lesníct va a akvaku ltúry	2132001 Špecialis ta v rastlinnej výrobe, agronóm	Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí Marketing v poľnohospodárstve Precízne poľnohospodárstvo Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS) Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	Neaktuálna legislatíva súvisiaca s potravínami, vedomosti o strojoch a zariadeniach, ktoré budú vyradené,	starostlivosť o zariadenia IoT diagnostikovanie zariadení IoT ovládanie a kontrola prvkov IoTm využívanie nástrojov umelej zavádzanie inovatívnych prístupov IoT zavádzanie a udržiavanie systémov automatizácie procesov v uplatňovanie robotizácie a kolaboratívnych robotov v dobudovanie prvkov umelej inteligencie, využívanie dátovej analytiky (Big Data) v aplikácia a využitie	Orientácia v neaktuálnych normách a predpisoch, aplikácia neaktuálnych technologických postupov	Digitálna gramotnosť, Environmentáln a gramotnosť	Technická gramotnosť u starších technológií Nepožívané manuálne zručnosti	2028	Nedostupn é

Špecialista v živočíšnej výrobe, zootechnik	Špecialista v živočíšnej výrobe Zootechnik	2132 Špecialisti v oblasti poľnohospodárstva, lesníctva a akvakultúry	2132002 Špecialista v živočíšnej výrobe, zootechnik	Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí Marketing v poľnohospodárstve Precízne poľnohospodárstvo Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS) Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	Neaktuálna legislatíva súvisiaca s potravinami, vedomosti o strojoch a zariadeniach, ktoré budú vyradené,	dronov starostlivosť o zariadenia IoT diagnostikovanie zariadení IoT ovládanie a kontrola prvkov IoTm využívanie nástrojov umelej zavádzanie inovatívnych prístupov IoT zavádzanie a udržiavanie systémov automatizácie procesov v uplatňovanie robotizácie a kolaboratívnych robotov v dobudovanie prvkov umelej inteligencie, využívanie dátovej analytiky (Big Data) v aplikácia a využitie dronov	Orientácia v neaktuálnych normách a predpisoch, aplikácia neaktuálnych technologických postupov	Digitálna gramotnosť, Environmentálna a gramotnosť	Technická gramotnosť u starších technológií Nepožívané manuálne zručnosti	2028	Nedostupné
Špecialista agrochemickej kontroly		2132 Špecialisti v oblasti poľnohospodárstva, lesníctva a akvakultúry	2132012 Špecialista agrochemickej kontroly	Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí Marketing v poľnohospodárstve Precízne poľnohospodárstvo Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge	Neaktuálna legislatíva súvisiaca s potravinami, vedomosti o strojoch a zariadeniach, ktoré budú vyradené,	starostlivosť o zariadenia IoT diagnostikovanie zariadení IoT ovládanie a kontrola prvkov IoTm využívanie nástrojov umelej zavádzanie inovatívnych prístupov IoT zavádzanie a udržiavanie systémov automatizácie procesov v uplatňovanie robotizácie a kolaboratívnych robotov v	Orientácia v neaktuálnych normách a predpisoch, aplikácia neaktuálnych technologických postupov	Digitálna gramotnosť, Environmentálna a gramotnosť	Technická gramotnosť u starších technológií Nepožívané manuálne zručnosti	2028	Nedostupné

				and Innovation Systems (AKIS) Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		dobudovanie prvkov umelej inteligencie, využívanie dátovej analytiky (Big Data) v aplikácia a využitie dronov					
Riadiaci pracovník (manažér) živočíšnej výroby				Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí Marketing v poľnohospodárstve Otvorené vzdelávacie možnosti Precízne poľnohospodárstvo Sociálne poľnohospodárstvo Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS) Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	Neaktuálna legislatíva súvisiaca s potravinami, vedomosti o strojoch a zariadeniach, ktoré budú vyradené,	Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí Marketing v poľnohospodárstve Otvorené vzdelávacie možnosti Precízne poľnohospodárstvo Sociálne poľnohospodárstvo Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS) Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	Orientácia v neaktuálnych normách a predpisoch, aplikácia neaktuálnych technologických postupov	Digitálna gramotnosť, Environmentálna a gramotnosť	Technická gramotnosť u starších technológií Nepožívané manuálne zručnosti	2028	Nedostupné
Riadiaci pracovník v poľnohospodárstve (riaditeľ podniku)	Riaditeľ podniku	1120 Prezidenti a generálni riaditelia podnikov a organizácií	1120005 Predsed a družstva	Automatizácia a robotizácia Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve Drony Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo IoT Internet vecí / IIoT	Neaktuálna legislatíva súvisiaca s potravinami, neaktuálne metódy a postupy kontroly potravín	starostlivosť o zariadenia IoT diagnostikovanie zariadení IoT ovládanie a kontrola prvkov IoT využívanie nástrojov umelej inteligencie zavádzanie inovatívnych prístupov IoT	Využívanie neaktuálnych postupov vysledovania potravín a zastaralých technológií	Digitálna gramotnosť, Environmentálna a gramotnosť	Technická gramotnosť u starších logistických postupov, Nepožívané manuálne zručnosti	2028	Nedostupné

				<p>Priemyselný internet vecí Marketing v poľnohospodárstve Otvorené vzdelávacie možnosti Precízne poľnohospodárstvo Smart zariadenia a technológie Sociálne poľnohospodárstvo Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)</p>		<p>zavádzanie a udržiavanie systémov automatizácie procesov v uplatňovanie robotizácie a kolaboratívnych robotov v dobudovanie prvkov umelej inteligencie, využívanie dátovej analytiky (Big Data) v aplikácia a využitie dronov</p>					
Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a kombajnistu)		8341 Operátori poľnohospodárskych a lesníckych vozidiel a zariadení	8341003 Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a kombajnistu)	<p>Automatizácia a robotizácia Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve Drony Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí</p>	Neaktuálna legislatíva súvisiaca s potravinami, vedomosti o strojoch a zariadeniach, ktoré budú vyradené,	<p>starostlivosť o zariadenia IoT diagnostikovanie zariadení IoT ovládanie a kontrola prvkov IoT využívanie nástrojov umelej zavádzanie inovatívnych prístupov IoT zavádzanie a udržiavanie systémov automatizácie procesov v uplatňovanie robotizácie a kolaboratívnych robotov v potravinárstve, dobudovanie prvkov umelej inteligencie, využívanie dátovej analytiky (Big Data) v potravinárstve,</p>	Orientácia v neaktuálnych normách a predpisoch, aplikácia neaktuálnych technologických postupov	Digitálna gramotnosť, Environmentálna gramotnosť	Technická gramotnosť u starších logistických postupov, Nepožítané manuálne zručnosti	2028	Nedostupné

						aplikácia a využitie dronov					
Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky				IoT - Internet vecí/priemyselný internet - umelá inteligencia - základy sietí možnosti využitia a uplatnenia dátovej analytiky (Big Data) - umelá inteligencie v poľnohospodárstve o využitie sieťového spojenia snímačov, strojov a počítačov v riadení možnosti uplatnenia dronov v potravinárstve, inovatívne prístupy k zavádzaniu IoT v potravinárstve, technológie robotizácie a kolaboratívnych robotov	Neaktuálne, normy a legislatíva súvisiaca s potravinami, neaktuálne postupy v logistike	starostlivosť o zariadenia IoT diagnostikovanie zariadení IoT ovládanie a kontrola prvkov IoTm využívanie nástrojov umelej zavádzanie inovatívnych prístupov IoT zavádzanie a udržiavanie systémov automatizácie procesov v uplatňovanie robotizácie a kolaboratívnych robotov v potravinárstve, dobudovanie prvkov umelej inteligencie, využívanie dátovej analytiky (Big Data) v potravinárstve, aplikácia a využitie dronov	Orientácia v neaktuálnych normách a predpisoch, aplikácia neaktuálnych logistických postupov	Digitálna gramotnosť, Environmentálna gramotnosť	Technická gramotnosť u starších logistických postupov, Nepožívané manuálne zručnosti	2028	Nedostupné

- V tabuľke je uvedený výber zamestnaní u ktorých je predpoklad uvedené len tie zamestnania, pri ktorých je predpoklad najväčších zmien vedomostí, zručností a kľúčových kompetencií. Prehľad zamestnaní a hodnotenia ich zmien je uvedený v prílohe tejto práce
- V tabuľke nebolo možné uviesť aktuálny počet pracovných miest na trhu z dôvodu nedostupnosti daných dát, pre získanie presných čísel bude vyžadovať zber dát z potravinárskych podnikov a následné podrobnejšie analýzy.

Zdroj: Stratégia rozvoja ľudských zdrojov v sektore potravinárstvo do roku 2030, vlastné prepočty

5 ZHRNUTIE ZISTENÍ - MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE

Sektor poľnohospodárstva, lesníctva, veterinárstva a rybolovu sa podieľa na tvorbe HDP približne 2 percentami. Sektor patrí medzi odvetvia s priemerným príspevkom k HDP. Nadpriemerný podiel sektor dosahuje v Nitrianskom kraji, kde tvorí približne 4 percenta krajského HDP a v Trnavskom kraji s trojpercentným podielom na krajskom HDP. Tieto dva kraje spolu tvoria až 53 percent celkového HDP sektora v SR.

Sektor pôdohospodárstva na celkovej zamestnanosti v Slovenskej republike dosahuje 2,5 percenta, čo je 66 tisíc zamestnancov. Podiel pracujúcich v poľnohospodárstve na pracujúcich v sektore je 70 percent a aktuálne dosahuje 47 tisíc pracovníkov. Podiel pôdohospodárstva na celkovej zamestnanosti v SR poklesol od roku 2001 o 2 p. b. a patrí medzi sektory s najvyšším poklesom zamestnanosti za uplynulých dvadsať rokov.

Priemerná mesačná mzda v poľnohospodárstve dosahuje 989 eur, čo na celkovej priemernej mzde v hospodárstve SR činí 76 percent. Reálna produktivita práce na odpracovanú hodinu dosiahla v sekcii ekonomických činností A Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov v roku 2019 približne 82,2 % hodnoty roku 2018. V roku 2020 zaznamenala zvýšenie na 112,1 % hodnoty roku 2019 a v roku 2021 (aktuálny údaj za celý rok) sa medziročne zvýšila na 102,3 % hodnoty roku 2020. Ukazovateľ produktivity práce dlhodobu odráža aj priemernú mzdu v poľnohospodárstve.

Poľnohospodárstvo dlhodobu charakterizuje zvyšovanie veku, respektíve starnutie pracovnej sily. Priemerný vek zamestnanca v roku 2022 dosiahol 47 rokov, čo medziročne znamená nárast o 0,9 roka. Zamestnanci sektora majú najvyšší priemerný vek, ktorý je o 4 roky vyšší, ako priemer v SR. V celej SR má 24 percent zamestnancov 55 a viac rokov, v agrosektore je ich podiel na úrovni 40 percent.

Nepriaznivou skutočnosťou je, že v roku 2022 došlo k úbytku pracujúcich v sektore v kategórii 25 – 29 ročných o 1,2 tisíc osôb a v kategórii 40 – 44 ročných o 1,9 tisíca osôb. Naopak, v skupine 50 – 54 ročných došlo k prírastku 1,1 tisíc osôb a vo vekovej skupine 55 – 59 ročných k nárastu o 2,9 tisíc osôb.

Podiel pracujúcich s vysokoškolským vzdelaním dosahuje 17 percent. Podiel pracujúcich so stredoškolským vzdelaním s maturitou vrátane vyššieho odborného

vzdelania je 39 percent. Vyučených je takmer 40 percent a základné vzdelanie dosahuje 5 percent.

V najbližších 20-tich rokoch sa očakáva, že technológiami bude možné nahradiť približne 60 percent pracovných procesov, ktoré v súčasnosti vykonávajú zamestnanci. Postupný pokles pracovnej sily v poľnohospodárstve sa očakáva v celej EÚ na úrovni 1 percenta ročne v dôsledku technologického pokroku a zvyšovania kapitálu fariem. Farmári budú nahradzovať pracovnú silu, strojnotechnologickým vybavením a novými technológiami. Nedostatok pracovných síl v poľnohospodárstve je stimulom pre zavádzanie automatizácie, digitalizácie a umelej inteligencie v agropotravinárskom sektore. Odborná príprava a vzdelávanie je zamerané na dosiahnutie zručnosti a schopnosti pre pružnejšie uplatnenie pracovnej sily podľa aktuálnej potreby trhu.

Nástup adaptácie pracovných miest na zelenú a digitálnu transformáciu pozitívne ovplyvní generačnú skladbu pracovníkov v poľnohospodárstve. Mechanizácia, nové technológie a digitalizácia sú atraktívne pre mladých ľudí a vytvárajú aj v tomto sektore nové pracovné príležitosti.

Na Slovensku dosahuje podiel pracovnej sily na 100 ha len 2,2 zamestnanca, čo nás radí na tretie miesto od konca medzi štátmi EÚ. Za Slovenskom v pomere zamestnanosti na poľnohospodársku pôdu sú len technologicky vyspelé Nemecko, ktoré je premiantom v zavádzaní robotizácie, automatizácie, umelej inteligencie do poľnohospodárstva a lesnaté Švédsko. Z hľadiska počtu zamestnancov je preto otázny preto ďalší pokles zamestnanosti v poľnohospodárstve. Dokladujú to aj údaje ministerstva pôdohospodárstva, keď medzi rokmi 2021 a 2022 došlo k nárastu počtu pracovníkov v poľnohospodárstve o 3,5 percenta (1,6 tisíc zamestnancov).

Nárastu počtu zamestnancov v roku 2022 ale predchádzal pokles medzi rokmi 2020 a 2021, keď sa počet pracovníkov v poľnohospodárstve znížil o 3 100. Až dlhodobý zber dát ukáže, či sa počet zamestnancov v poľnohospodárstve ustáli v intervale 45 až 50 tisíc, alebo bude naďalej klesať. Bez ohľadu na to je potrebné vnímať, že 40 percent zamestnancov v poľnohospodárstve (18 800) je starších ako 55 rokov. V priebehu nasledujúcich desiatich rokov vypadnú z pracovného procesu predovšetkým do starobného dôchodku a bude nutné ich nahradiť. Ročne hovoríme o 1 800 zamestnancoch. Z pohľadu stredoškolského vzdelávania v odboroch 42 a 45 ročne

prichádza do pracovného procesu len približne od 400 do 600 absolventov. V prípade vysokoškolského vzdelávania nie je situácia lepšia. Otázne je, koľkí zostávajú pracovať v poľnohospodárskej prvovýrobe.

Ak dnes hovoríme o potrebe kvalifikovanej sily, ktorá dokáže ovládať stroje a technológie presného poľnohospodárstva, je otázna potreba týchto zamestnancov aj v budúcnosti. Môže sa stať, že tieto technológie budú pracovať v určitých technologických operáciách samostatne. Desaťročia sme svedkami nástupu automatizácie v rastlinnej výrobe, automatizácie a digitalizácie v chovoch hospodárskych zvierat a umelej inteligencie vo veterinárnej medicíne. V súčasnosti sa toto tempo zrýchľuje, čo vidíme na možnostiach precízneho poľnohospodárstva a najnovšie umelej inteligencie.

Očakáva sa, že v budúcnosti sa zmení charakter práce poľnohospodára. Pre mnohých poľnohospodárov budú nevyhnutné technologické a manažérske schopnosti. Užší kontakt a viac interakcie so spotrebiteľmi si navyše budú vyžadovať dobré komunikačné schopnosti. Postupy ako precízne poľnohospodárstvo, robotizácia, digitalizácia dodávateľských reťazcov (blockchain, autonómna mobilita) a systémy na podporu rozhodovania (umelá inteligencia, big data) prispievajú k zvýšeniu efektívnosti poľnohospodárstva. Zvyšovanie produktivity práce bude vytvárať dopyt po kvalifikovanej pracovnej sile na úkor nekvalifikovanej. Budú zanikať pracovné miesta pre ľudí bez náležitých zručností a ľudského kapitálu.

Poľnohospodári na obstaranie týchto technológií musia vytvoriť dostatok zdrojov. V budúcnosti bude rozhodujúcim faktorom zabezpečenia efektívnosti výroby využitie nástupu automatizácie a digitalizácie. Štáty, ktoré dokážu výrobu optimalizovať, budú úspešné na zahraničných trhoch.

Súčasná štruktúra nášho poľnohospodárstva ale ukazuje, že nedokáže vytvoriť dostatok zdrojov na modernizačné programy. Objem produkcie z hektára u nás zaostáva o tretinu oproti susedom z Vyšehradskej štvorky. Nemecko dokonca vytvára trojnásobnú produkciu z hektára ako Slovensko.

Ak nedôjde k zmene, rezort nevytvorí dostatok zdrojov ani na získanie a udržanie kvalifikovanej pracovnej sily. Poľnohospodárstvo priamo súperí o špecialistov s inými odvetviami (servis motorových vozidiel, logistika), ktoré z hľadiska priemernej mzdy nezaostávajú v takom rozsahu ako agrozozort.

Na Slovensku neexistuje funkčný systém nezávislého odborného a legislatívneho (terénneho) poradenstva, chýba transfer vedomostí a poznatkov najmä v prípade novovzniknutých fariem. Nedostatočné prepojenie rezortnej vedy a výskumu s praxou. Nedostatočné využitie vedecko-výskumného potenciálu vedecko-výskumných a vzdelávacích inštitúcií na akcelerovanie transferu poznatkov do praxe. Rovnako je pre zamestnávanie a podnikanie malých fariem limitujúcim faktorom podkapitalizovanosť, nedostatočný prístup k pôde a nižšia technická vybavenosť v porovnaní s ostatnými členskými krajinami EÚ s dlhodobou tradíciou malých fariem.

Positívom je, že z hľadiska zmien štruktúry poľnohospodárskej výroby za ostatných 30 rokov na Slovensku zostali spoločnosti, ktoré dosahujú nadpriemerné produkčné ukazovatele. Priemerná produkcia pšenice z hektára v rokoch 1986 až 1990 dosahuje takmer nezmenené parametre ako v rokoch 2018 až 2023. Pri živočíšnej alebo špeciálnej rastlinnej výrobe došlo ku koncentrácii výroby do niekoľkých úspešných podnikov. Z tohto dôvodu vidíme nárast napríklad pri produkcii mlieka o viac ako sto percent na dojnicu a rok. Z 3 764 kilogramov na súčasných 8 016 kilogramov. Podobný nárast vidíme napríklad aj pri odstave na prasnicu, čo je významný ukazovateľ efektívnosti chovu ošípaných. Zo špeciálnej rastlinnej výroby došlo k výraznému zvýšeniu úrod napríklad pri produkcii zemiakov, čo vyplýva aj zo zmeny regiónu ich pestovania. Poľnohospodári orientovaní na živočíšnu a špeciálnu rastlinnú výrobu, museli sa štruktúrou prispôbiť zahraničným producentom, pretože konkurencia v tejto oblasti je výrazne vyššia ako pri klasickej poľnej výrobe. Špecializované farmy prežili desaťročia zmien v pohľade na poľnohospodársku politiku a s určitým úspechom sa im dokázali prispôbiť a vytvoriť dostatok zdrojov na investície, vďaka čomu môžu byť konkurencieschopné s priemyslom a službami na trhu práce.

Z hľadiska ďalšieho rozvoja je nevyhnutné ďalej podporovať aktuálnu sieť stredných odborných škôl a modernizovať ich vzdelávacie programy na súčasné potreby, ktoré sme definovali v tejto práci v kapitole „Identifikácia kľúčových zmien na trhu práce v agrosektore“. Farmy potrebujú všestranných odborníkov, ktorých vedomosti budú prehlbované pravidelne odborným vzdelávaním a poradenstvom. Nevyhnutná je však súčinnosť so štátnymi a samosprávnymi organizáciami.

Pri vysokoškolskom vzdelávaní je nevyhnutná spolupráca s praxou, ktorá prinesie upevnenie teoretických vedomostí s praktickými skúsenosťami.

Príležitosťou, ale i ohrozením pre sektor, je rozširovanie EÚ a dovoz agrokomodit a potravín z Ukrajiny, ktoré sú produkované v podmienkach, ktoré predpisy nedovoľujú pre producentov v EÚ. Zároveň aj vstupy do produkcie v poľnosektore na Ukrajine sú výrazne nižšie, ako na jednotnom trhu v Európe. Môže to spôsobiť ohrozenie poľnohospodárov hlavne v prihraničných štátoch.

ZÁVER

Aktualizáciu Stratégie rozvoja ľudských zdrojov v sektore poľnohospodárstvo, veterinárstvo a rybolov v horizonte 2030 si vyžiadala zásadná zmena vnímania sveta z dôvodu krízových situácií v ostatných troch rokoch.

Vypuknutím pandémie spôsobenej ochorením COVID-19 sa celý svet dostal do situácie, ktorú v novodobých dejinách ešte nezažil. Členské štáty Európskej únie začínali prijímať opatrenia na ochranu verejného zdravia, vrátane uzatvorenia svojich hraníc. To významným spôsobom narušilo voľný pohyb tovaru, na hraniciach aj v krajinách EÚ.

Koncom roku 2021 sa v médiách čoraz viac skloňovalo slovné spojenie „európska energetická kríza“, ktorej spúšťačom bol nedostatok zemného plynu v Európe v reakcii na oživenie ekonomík po pandémii, s ktorým prišiel aj vyšší dopyt. S nimi rástli aj ceny ropných produktov a elektriny.

Začiatok vojenského konfliktu na Ukrajine 24. februára 2022 výrazným spôsobom narušil celosvetový obchod s potravinami, energiami, hnojivami, prípravkami na ochranu rastlín, ale aj obalovým materiálom. Ukrajina a Rusko sú najväčšími celosvetovými vývozcami pšenice a slnečnicového oleja, pričom po vypuknutí konfliktu Ukrajina pozastavila vývoz určitých poľnohospodárskych komodít a zaviedla licencie na zásielky z iných krajín. Začali stúpať ceny agrokomodít a tým samozrejme aj ceny potravín. Vojenský konflikt na Ukrajine má bezprecedentné dôsledky i na stabilitu a predvídateľnosť dodávok energií a ich ceny. Preto sa energetická transformácia Európskej únie dostala na vrchol zoznamu jej priorit. Je zároveň i obrovskou príležitosťou pre hospodársky rast a tvorbu pracovných miest.

Čoraz intenzívnejšia transformácia európskych ekonomík pod vplyvom inovácií, digitalizácie, automatizácie a umelej inteligencie. Táto transformácia má zásadný vplyv i na štruktúru ľudských zdrojov. Vznikajú nové pracovné miesta a viaceré existujúce zanikajú. V profiloch jednotlivých pracovných miest dochádza k výrazným zmenám. Zvyšujú sa nároky na kreatívne a sociálne zručnosti, na ľudské zdroje s vysokou kvalifikáciou, ale aj nároky na vzdelávanie a rozvoj zamestnancov s cieľom adaptovať ich na nové požiadavky. Kľúčovou sa v tejto súvislosti stáva úprava vzdelávacieho procesu na všetkých úrovniach tak, aby systémy vzdelávania a odbornej prípravy poskytli ľuďom správne súbory zručností. Tieto zručnosti je pritom potrebné nadobudnúť v dostatočnom

predstihu pred vstupom na trh práce a aktualizovať ich počas celého pracovného života. Zavádzanie inovácií, digitalizácia, automatizácia a využitie umelej inteligencie je životne dôležitou úlohou aj pre ďalší rozvoj o sektora.

Slabou stránkou sú aj rezervy vzdelávacieho systému a jeho flexibilita na prípravu kvalifikácií potrebných pre tento proces. Vyžaduje to celý rad zásadných riešení a mobilizáciu všetkých kľúčových zainteresovaných strán vrátane sociálnych partnerov.

Sektor poľnohospodárstva prechádza technickým a inovačným procesom, aby zvýšil efektívnosť, znížil náročnosť práce a riešil nedostatok pracovnej sily. Pre dosiahnutie konkurencieschopnosti na domácich aj medzinárodných trhoch je potrebné investovať do rozvoja a zvýšenia produktivity práce.

Na úspešnú realizáciu týchto investícií a na celkový rozvoj sektora je nevyhnutná koordinovaná činnosť na monitorovanie aktuálnych a budúcich potrieb už spomínaných v tejto práci.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

ČTK, 2022, Cena pšenice na medzinárodnom trhu po indickom zákaze vývozu prudko rastie, polnoinfo.sk [online], 16.5.2022, dátum citovania. Dostupné na: <https://polnoinfo.sk/cena-pšenice-na-medzinarodnom-trhu-po-indickom-zakaze-vyvozu-prudko-rastie/>

HUDEC M., 2023, Najhoršie scenáre pre európsku energetiku pred roka sa nenaplnili, EURACTIV.sk [online], 27.2.2023, dátum aktualizácie 10.4.2023. dátum citovania. Dostupné na: <https://euractiv.sk/section/energetika/news/najhorsie-scenare-pre-europsku-energetiku-spred-roka-sa-nenaplnili/>

KARKULÍN D., 2021, Komentár: Nová hrozba - Energetická kríza, agrobiznis.sk [online], 2.11.2021, dátum citovania. Dostupné na: <https://www.agrobiznis.sk/projekty-agromagazinu/komentare/6495-komentar-nova-hrozba-energeticka-kriza>

KULLOVÁ Z., 2022, Takto sa to robí. Potraviny i palivá bez dane, Poľsko láme infláciu, Slovensko má prázdne reči, trend.sk [online], 14.1.2022, dátum citovania. Dostupné na: <https://www.trend.sk/financie/takto-to-robi-potraviny-paliva-bez-dane-polsko-lame-inflaciju-slovensko-ma-prazdne-rci>

Legislatívno-právny odbor Slovenskej poľnohospodárskej a potravinárskej komory, 2022, Najčastejšie otázky a odpovede k vyhláške MPRV SR o oznamovacej povinnosti a nahlasovaní vývozu komodít, sppk.sk [online], 11.8.2022, dátum citovania. Dostupné na: <https://www.sppk.sk/clanok/4534>

MAM, 2022, EK rieši potravinovú bezpečnosť vo svete a podporu poľnohospodárov a spotrebiteľov v EÚ, europske.noviny.sk[online], 31.3.2022, dátum citovania. Dostupné na: <https://europske.noviny.sk/2022/03/31/ek-riesi-potravinovu-bezpecnost-vo-svete-a-podporu-polnohospodarov-a-spotrebitelov-v-eu/>

MAM, 2023, Poľnohospodári z V4 vyzvali EÚ na znovuzavedenie dovozných cieľ na ukrajinské komodity, europske.noviny.sk[online], 25.4.2023, dátum citovania. Dostupné na: <https://europske.noviny.sk/2023/04/25/polnohospodari-z-v4-vyzvali-eu-na-znovuzavedenie-dovoznych-ciel-na-ukrajinske-komodity/>

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, 2022, Správa a poľnohospodárstve a potravinárstve v Slovenskej republike za rok 2021 – Zelená správa, Bratislava: MPRV SR, 2022. 226 s. ISBN: 978-80-89738-31-1.

Národná banka Slovenska, 2023, Ekonomický a menový vývoj, nbs.sk [online], 2023, dátum citovania. Dostupné na: <https://nbs.sk/dokument/372bc2d2-881d-4c99-90ec-2a12ab0c0d78/stiahnut?force=false>, ISSN: 2729-8604

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva, 2021, Správa a poľnohospodárstve a potravinárstve v Slovenskej republike za rok 2020 – Zelená správa, Bratislava: MPRV SR, 2021. 96 s. ISBN: 978-80-8058-650-8.

SIMON F., 2023, With Russian gas gone, coal makes EU comeback as ‘traditional fuel’, EURACTIV.com[online], 26.1.2023, dátum aktualizácie 27.1.2023, dátum citovania. Dostupné na: <https://www.euractiv.com/section/coal/news/with-russian-gas-gone-coal-makes-eu-comeback-as-traditional-fuel/>

TASR, 2022, OECD: Globálny ekonomický rast sa spomaľuje viac, ako sa očakávalo, trend.sk [online], 26.9.2022, dátum citovania. Dostupné na: <https://www.trend.sk/spravy/oecd-globalny-ekonomicky-rast-spomaluje-viac-ako-ocakavalo>

TASR, 2023, Svetová ekonomika minulý rok čelila sérii šokov vrátane následkov pandémie ochorenia COVID-19, ruskej invázie na Ukrajinu a prudkého nárastu inflácie, teraz.sk [online], 25.1.2023,, dátum citovania. Dostupné na: <https://www.teraz.sk/ekonomika/osn-globalny-ekonomicky-rast-sa-tento/689861-clanok.html>

UNESCO, 2021, AI and education: guidance for policy-makers, Francúzsko: Vydavateľ, 2021, 45 strán, ISBN: 978-92-3-100447-6

Úrad Slovenskej poľnohospodárskej a potravinárskej komory, 2020, Návrh opatrení zameraných na pomoc ekonomike v súvislosti. In SPPK.sk [online], 26.3.2020, dátum citovania. Dostupné na: <https://www.sppk.sk/clanok/3157>

XXX, 2022, With food prices rocketing, these countries are banning food exports, economictimes.indiatimes.com [online], 18.5.2022, dátum citovania. Dostupné na:

<https://economictimes.indiatimes.com/small-biz/trade/exports/insights/with-food-prices-rocketing-these-countries-are-banning-food-exports/articleshow/91632869.cms>

XXX, 2023, Umelú inteligenciu už vyskúšalo viac ako pol milióna Slovákov, go4insight.com

[online], 8.6.2023, dátum citovania. Dostupné na:

<https://www.go4insight.com/post/umel%C3%BA-inteligenciu-u%C5%BE-vysk%C3%BA%C5%A1alo-viac-ako-pol-mili%C3%B3na-slov%C3%A1kov>

PRÍLOHY

Príloha 1 - Výsledky expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na zamestnanie, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce

Expertné posúdenie vplyvu inovačných trendov na zamestnanie, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce

Kategória	OVA	OVV	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
1120005 Predseda družstva	13	5	18	12	5	17
Riadiaci pracovník v poľnohospodárstve (riaditeľ podniku)	13	5	18	12	5	17
Automatizácia a robotizácia	1		1	2		2
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	2	1	3	2	1	3
Drony		1	1		1	1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		1	1		1	1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	2	2	4	2	2	4
Smart zariadenia a technológie	2		2	1		1
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
1311001 Riadiaci pracovník (manažér) živočíšnej výroby	10	6	16	9	6	15
Riadiaci pracovník (manažér) živočíšnej výroby	10	6	16	9	6	15
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	2		2
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		2	2		2	2
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	3	1	4	1	1	2
Sociálne poľnohospodárstvo	2		2	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)		1	1	1	1	2
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		2	2		2	2

Kategória	OVA	OVV	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
1311002 Riadiaci pracovník (manažér) rastlinnej výroby	19	6	25	19	6	25
Riadiaci pracovník (manažér) rastlinnej výroby	19	6	25	19	6	25
Automatizácia a robotizácia	2		2	1		1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	3		3	3		3
Drony		1	1		1	1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	2		2
Hydroponické pestovanie rastlín	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		2	2		2	2
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	2		2
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	3	1	4	3	1	4
Smart zariadenia a technológie	1		1	2		2
Sociálne poľnohospodárstvo	2		2	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	2		2	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		2	2		2	2
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
1311003 Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve	9		9	7		7
Riadiaci pracovník (manažér) služieb v poľnohospodárstve	9		9	7		7
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	1		1
Hydroponické pestovanie rastlín	1		1	1		1
Marketing v poľnohospodárstve	2		2	1		1
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
1311004 Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky	9	4	13	8	4	12
Riadiaci pracovník (manažér) poľnohospodárskej techniky	9	4	13	8	4	12
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1	1	2	1		1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		2	2		2	2
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	2		2	1		1
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		1	1		2	2
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
1312000 Riadiaci pracovník (manažér) v akvakultúre	6	4	10	6	6	12

Kategória	OVA	OVV	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
Riadiaci pracovník (manažér) v akvakultúre	6	4	10	6	6	12
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		2	2		3	3
Marketing v poľnohospodárstve	3		3	3		3
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		2	2		3	3
1439011 Riadiaci pracovník (manažér) v oblasti veterinárnych činností	3		3	2		2
Riadiaci pracovník (manažér) v oblasti veterinárnych činností	3		3	2		2
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	2		2	1		1
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
2114002 Pedológ, pôdoznalec	7		7	8		8
Pedológ, pôdoznalec	7		7	8		8
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	4		4	4		4
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	3		3	4		4
2131005 Botanik	2		2	2		2
Botanik	2		2	2		2
Digitalizácia, softverizácia	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
2131006 Zoológ		1	1		1	1
Zoológ		1	1		1	1
Drony		1	1		1	1
2131009 Fytopatológ	4		4	5		5
Fytopatológ	4		4	5		5
Autonómne laboratóriá	1		1	1		1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	2		2
2132001 Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm	18	10	28	15	6	21
Špecialista v rastlinnej výrobe, agronóm	18	10	28	15	6	21
Dátová analytika (Big Data)	2	1	3	2	1	3
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	4	1	5	2		2
Drony		1	1		1	1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Hydroponické pestovanie rastlín	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		1	1		1	1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	2		2
Precízne poľnohospodárstvo	6	3	9	4	2	6

Kategória	OVA	OVB	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	2	1	3	2		2
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		2	2		1	1
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
2132002 Špecialista v živočíšnej výrobe, zootechnik	15	1	16	6	3	9
Špecialista v živočíšnej výrobe, zootechnik	15	1	16	6	3	9
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	3		3	2		2
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí	2		2		1	1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	2		2	1	1	2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	4		4	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	2	1	3		1	1
2132003 Špecialista výživy a technológie výroby krmív	2		2	2		2
Špecialista výživy a technológie výroby krmív	2		2	2		2
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	1		1	1		1
2132004 Špecialista v oblasti záhradníctva	8		8	12		12
Špecialista v oblasti záhradníctva	8		8	12		12
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	2		2
Hydroponické pestovanie rastlín	1		1	1		1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	2		2
Precízne poľnohospodárstvo	2		2	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	2		2
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	1		1	2		2
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
2132011 Špecialista v akvakultúre (ichtyológ)	4	1	5	3	1	4
Špecialista v akvakultúre (ichtyológ)	4	1	5	3	1	4
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	2		2	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	2		2	2		2
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		1	1		1	1
2132012 Špecialista agrochemickej kontroly	4	1	5	4	1	5
Špecialista agrochemickej kontroly	4	1	5	4	1	5
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		1	1		1	1

Kategória	OVA	OVB	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
2132013 Špecialista v oblasti plemenárskej práce a šľachtenia zvierat	1		1	1		1
Špecialista v oblasti plemenárskej práce a šľachtenia	1		1	1		1
System prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
2132016 Špecialista závlah	8	3	11	7	3	10
Manažér závlah	8	3	11	7	3	10
Automatizácia a robotizácia	1		1	1		1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	2		2	2		2
Digitalizácia, softverizácia	1		1	1		1
Drony		1	1		1	1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	3	1	4	2	1	3
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		1	1		1	1
2132017 Špecialista na precízne poľnohospodárstvo	13	4	17	8	3	11
Špecialista pre precízne poľnohospodárstvo	13	4	17	8	3	11
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	5		5	2		2
Drony		1	1		1	1
Hydroponické pestovanie rastlín	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		1	1		1	1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	4	1	5	2		2
System prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		1	1		1	1
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
2132018 Poradca pre poľnohospodárstvo	5		5	5		5
Poradca pre poľnohospodárstvo	5		5	5		5
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
System prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
2132019 Špecialista klasifikácie jatočne opracovaných tiel	1		1	1		1
Špecialista klasifikácie jatočne opracovaných tiel	1		1	1		1
Automatizácia a robotizácia	1		1	1		1
2250001 Veterinárny lekár terénnej a ambulantnej praxe	1		1	1		1
Veterinárny lekár terénnej a ambulantnej praxe	1		1	1		1
System prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
2250002 Veterinárny lekár laboratórnej diagnostiky	2		2	2		2
Veterinárny lekár laboratórnej diagnostiky	2		2	2		2

Kategória	OVA	OVB	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
Autonómne laboratóriá	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
3141002 Technik v oblasti plemenárskej biológie	1		1	2		2
Technik v oblasti plemenárskej biológie	1		1	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	2		2
3142001 Vedúci strediska v poľnohospodárstve	13	7	20	11	7	18
Vedúci strediska v poľnohospodárstve	13	7	20	11	7	18
Automatizácia a robotizácia	1		1	1		1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	2	2	4		2	2
Drony		1	1		1	1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	2		2
Hydroponické pestovanie rastlín	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselny internet vecí		1	1		1	1
Marketing v poľnohospodárstve	2		2	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	1	2	3	1	2	3
Sociálne poľnohospodárstvo	2		2	3		3
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		1	1		1	1
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
3142002 Technik v rastlinnej výrobe	9	8	17	8	8	16
Technik v rastlinnej výrobe	9	8	17	8	8	16
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	3		3	2		2
Drony		1	1		1	1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Hydroponické pestovanie rastlín	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselny internet vecí		2	2		2	2
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	1	3	4	1	3	4
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		2	2		2	2
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
3142003 Technik v živočíšnej výrobe	6	5	11	7	5	12
Technik v živočíšnej výrobe	6	5	11	7	5	12
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	2		2	3		3
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselny internet vecí		2	2		2	2
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	2		2
Precízne poľnohospodárstvo		1	1		1	1

Kategória	OVA	OVB	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	1	2	3		2	2
3142004 Technik v oblasti záhradníctva	3		3	3		3
Technik v oblasti záhradníctva	3		3	3		3
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	1		1	1		1
3142005 Fytoinšpektor	4		4	4		4
Fytoinšpektor	4		4	4		4
Autonómne laboratóriá	1		1	1		1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
3142009 Technik na precízne poľnohospodárstvo	15	5	20	11	4	15
Technik pre precízne poľnohospodárstvo	15	5	20	11	4	15
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	6		6	4		4
Digitalizácia, softverizácia	1		1	1		1
Drony		1	1		1	1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselny internet vecí		1	1		1	1
Marketing v poľnohospodárstve	1	1	2	1		1
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	4	1	5	2	1	3
Smart zariadenia a technológie	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		1	1		1	1
3143011 Technik v akvakultúre	3	4	7	3	4	7
Technik v akvakultúre	3	4	7	3	4	7
Automatizácia a robotizácia	1		1	1		1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselny internet vecí		2	2		2	2
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		2	2		2	2
3240001 Veterinárny technik	1		1	1		1
Veterinárny technik	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
3240003 Inseminačný technik	2		2	2		2
Inseminačný technik	2		2	2		2
Autonómne laboratóriá	1		1	1		1

Kategória	OVA	OVB	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
3240004 Inšpektor plemenárskej inšpekcie	3		3	3		3
Inšpektor plemenárskej inšpekcie	3		3	3		3
Autonómne laboratóriá	1		1	1		1
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
3240005 Kynológ	1		1	2		2
Kynológ	1		1	2		2
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	2		2
5164005 Chovateľ a cvičiteľ psov, psovod	2		2	1		1
Chovateľ a cvičiteľ psov	2		2	1		1
Sociálne poľnohospodárstvo	2		2	1		1
5164006 Ošetrovateľ laboratórnych zvierat	1		1	1		1
Ošetrovateľ laboratórnych zvierat	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
5223006 Predavač a aranžér kvetov	2		2	2		2
Predavač a aranžér kvetov	2		2	2		2
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Prepojenie inteligentných technológií na účely zefektívnenia interných procesov v obchode	1		1	1		1
6111000 Pestovateľ poľných plodín a zeleniny	4	1	5	2	1	3
Pestovateľ poľných plodín a zeleniny	4	1	5	2	1	3
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	2	1	3		1	1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
6112001 Vinohradník	8	2	10	7	2	9
Vinohradník	8	2	10	7	2	9
Biopotraviny	1		1	1		1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	2		2	2		2
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	1		1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	1	2	3	1	2	3
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
6112002 Ovocinár	7	1	8	6	1	7
Ovocinár	7	1	8	6	1	7
Drony		1	1		1	1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	2		2
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1

Kategória	OVA	OVV	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
Precízne poľnohospodárstvo	3		3	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
6112003 Pestovateľ chmeľu	6	1	7	8	1	9
Pestovateľ chmeľu	6	1	7	8	1	9
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Drony		1	1		1	1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	2		2
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	2		2
Precízne poľnohospodárstvo	1		1	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
6113001 Záhradník a pestovateľ sadbového materiálu	7		7	7		7
Záhradník - pestovateľ sadbového materiálu	7		7	7		7
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Hydroponické pestovanie rastlín	1		1	1		1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	2		2	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
6113002 Záhradník a pestovateľ okrasných rastlín a drevín	7		7	7		7
Záhradník - pestovateľ okrasných rastlín a drevín	7		7	7		7
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Hydroponické pestovanie rastlín	1		1	1		1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	2		2	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
6113003 Záhradník krajinár	9		9	9		9
Realizátor záhradných a krajinných úprav	9		9	9		9
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	3		3	2		2
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
6113004 Záhradník a pestovateľ jedlých húb, aromatických a liečivých rastlín	10		10	9		9

Kategória	OVA	OVV	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
Záhradník - pestovateľ jedlých húb, aromatických a liečivých rastlín	10		10	9		9
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	2		2
Hydroponické pestovanie rastlín	1		1	1		1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	2		2
Precízne poľnohospodárstvo	2		2	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	2		2	1		1
Vertikálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
6121001 Chovateľ hovädzieho dobytku, oviec a kôz	8		8	8		8
Chovateľ hovädzieho dobytku, oviec a kôz	8		8	8		8
Automatizácia a robotizácia	1		1	1		1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	2		2	2		2
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	1		1
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Zdieľané úložiská a vzdialený prístup do agendových a kancelárskych systémov	1		1	1		1
6121002 Chovateľ ošípaných	6		6	7		7
Chovateľ ošípaných	6		6	7		7
Automatizácia a robotizácia	1		1	1		1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	2		2	2		2
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
6121003 Dojič kráv, oviec a kôz	3		3	3		3
Dojič kráv, oviec a kôz	3		3	3		3
Automatizácia a robotizácia	1		1	1		1
Senzorika potravín	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	1		1	1		1
6122000 Chovateľ hydiny	5		5	6		6
Chovateľ hydiny	5		5	6		6
Automatizácia a robotizácia	1		1	1		1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
6123000 Včelár	2		2	3		3
Včelár	2		2	3		3

Kategória	OVA	OVV	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	2		2
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
6129001 Chovateľ cudzokrajných zvierat (okrem chovateľa v zoolologickej záhrade)	2		2	2		2
Chovateľ cudzokrajných zvierat (okrem chovateľa v zoolologickej záhrade)	2		2	2		2
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
6129002 Chovateľ vtákov	2		2	1		1
Chovateľ vtákov	2		2	1		1
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	2		2	1		1
6130000 Pestovateľ a chovateľ v zmiešanom hospodárstve	16	1	17	14	1	15
Chovateľ v zmiešanom hospodárstve	16	1	17	14	1	15
Automatizácia a robotizácia	3		3	2		2
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	4		4	4		4
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		1	1		1	1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	2		2
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	2		2	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve	3		3	3		3
6221000 Pracovník v akvakultúre	3	4	7	3	8	11
Pracovník v akvakultúre	3	4	7	3	8	11
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		2	2		4	4
Otvorené vzdelávacie možnosti	2		2	2		2
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		2	2		4	4
6330000 Farmár samozásobovateľ v zmiešanom hospodárstve	11	4	15	13	4	17
Poľnohospodár v zmiešanom hospodárstve	11	4	15	13	4	17
Automatizácia a robotizácia	2		2	2		2
Biopotraviny	1		1	1		1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1	1	2	2	1	3
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		1	1		1	1
Marketing v poľnohospodárstve	1		1	1		1
Otvorené vzdelávacie možnosti	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	2		2	2		2
Sociálne poľnohospodárstvo	1		1	2		2

Kategória	OVA	OVB	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
Systém prenosu výsledkov vedy a výskumu do praxe - Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		2	2		2	2
7233001 Mechanik, opravár poľnohospodárskych strojov a zariadení	2	1	3	1	1	2
Mechanik, opravár poľnohospodárskych strojov a zariadení	2	1	3	1	1	2
Precízne poľnohospodárstvo	2		2	1		1
VR/AR Virtuálna realita / Vnorená realita / Rozšírená realita		1	1		1	1
7233011 Agromechatronik	8	3	11	8	4	12
Agromechatronik	8	3	11	8	4	12
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	2		2	2		2
Digitalizácia, softverizácia	1		1	1		1
Drony	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		1	1		1	1
Precízne poľnohospodárstvo	3		3	3	1	4
Smart zariadenia a technológie	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		1	1		1	1
VR/AR Virtuálna realita / Vnorená realita / Rozšírená realita		1	1		1	1
7544004 Likvidátor chorôb a škodcov	1		1	1		1
Likvidátor pôvodcov chorôb a škodcov	1		1	1		1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
8341001 Kombajnista	7	4	11	8	4	12
Kombajnista	7	4	11	8	4	12
Automatizácia a robotizácia	1		1	2		2
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	2		2	2		2
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		2	2		2	2
Precízne poľnohospodárstvo	4		4	4		4
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		2	2		2	2
8341002 Traktorista (poľnohospodárstvo)	2	4	6	2	4	6
Traktorista (poľnohospodárstvo)	2	4	6	2	4	6
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		2	2		2	2
Precízne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		2	2		2	2
8341003 Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a kombajnistu)	2	8	10	2	8	10
Operátor poľnohospodárskeho stroja a zariadenia (okrem traktoristu a kombajnistu)	2	8	10	2	8	10
Automatizácia a robotizácia		1	1		1	1
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve		1	1		1	1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		2	2		2	2
Precízne poľnohospodárstvo	2	1	3	2	1	3
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		3	3		3	3

Kategória	OVA	OVB	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
9211000 Pomocný pracovník v rastlinnej výrobe	2	4	6	1	4	5
Pomocný pracovník v rastlinnej výrobe	2	4	6	1	4	5
Digitalizácia a analytika dát v poľnohospodárstve		1	1		1	1
Drony		1	1		1	1
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	2		2	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		1	1		1	1
Precízne poľnohospodárstvo		1	1		1	1
9213000 Pomocný pracovník v zmiešanom hospodárstve	2		2	1		1
Pomocný pracovník v zmiešanom hospodárstve	2		2	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	2		2	1		1
9214000 Pomocný pracovník v sadovníctve a záhradníctve	2		2	2		2
Pomocný pracovník v sadovníctve a záhradníctve	2		2	2		2
Ekologické (alternatívne) poľnohospodárstvo	1		1	1		1
Precízne poľnohospodárstvo	1		1	1		1
9216000 Pomocný pracovník v akvakultúre		4	4		4	4
Pomocný pracovník v akvakultúre		4	4		4	4
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí		2	2		2	2
Umelá inteligencia v poľnohospodárstve		2	2		2	2

Zdroj: TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Vysvetlivky: Odborná vedomosť (OV), Odborná zručnosť (OZ), Odborná vedomosť – Aktívna (OVA), Odborná vedomosť – Budúca (OVB), Odborná zručnosť - Aktívna (OZA), Odborná zručnosť - Budúca (OZB). Bez výskytu (Prázdne políčko).

Výsledky expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na zamestnania, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce v sektore sú uvedené nižšie v prehľadnej tabuľke, ktorá obsahuje nasledovné kategórie:

Kódové označenie a názvoslovné pomenovanie zamestnania v členení podľa Štatistickej klasifikácie zamestnaní SK ISCO-08. Jedno zamestnanie pokrýva jeden alebo viac národných štandardov zamestnaní v členení podľa Národnej sústavy povolání. Kategória je v tabuľke uvedená **tučným písmom** so súčtovým riadkom, ktorý zobrazuje príslušný súčet odborných vedomostí a odborných zručností prislúchajúcich k danému zamestnaniu.

Národný štandard zamestnania v členení podľa Národnej sústavy povolání. Kategória je v tabuľke uvedená **tučným písmom** so súčtovým riadkom, ktorý zobrazuje príslušný súčet odborných vedomostí a odborných zručností prislúchajúcich k danému národnému štandardu zamestnania.

Inovácie, ktoré zahŕňajú tvorivé objavovanie a implementáciu nových spôsobov riešenia problémov, vytvárania nových produktov alebo zlepšovania existujúcich prvkov prostredníctvom nových technológií, metód, procesov alebo prístupov.

Odborná vedomosť (OV) je hlbšia a špecializovaná forma poznania v určitej oblasti, ktorá je získaná prostredníctvom štúdia, skúseností, výskumu a praxe,

- **Odborná vedomosť - Aktívna (OVA)** je odborná vedomosť už v súčasnosti v značnom rozsahu aktívne využívaná na trhu práce,

- **Odborná vedomosť - Budúca (OVB)** je odborná vedomosť, ktorá v súčasnosti intenzívne vystupuje do popredia a s vysokou pravdepodobnosťou bude aktívne využívaná na trhu práce,

V tabuľke sú uvedené počty OVA, OVB a ich súčty, pričom platí: **OVA + OVB = ΣOV**

Odborná zručnosť (OZ) je schopnosť účinne a efektívne vykonávať konkrétne pracovné úlohy, zvládať príslušné techniky a postupy. Odborná zručnosť je získavaná prostredníctvom praktického cvičenia, opakovanej praxe či zdokonaľovania,

- **Odborná zručnosť - Aktívna (OZA)** je odborná zručnosť, ktorá je už v súčasnosti v značnom rozsahu aktívne využívaná na trhu práce,

- **Odborná zručnosť - Budúca (OZB)** je odborná zručnosť, ktorá v súčasnosti intenzívne vystupuje do popredia a s vysokou pravdepodobnosťou bude aktívne využívaná na trhu práce.

V tabuľke sú uvedené počty OZA, OZB a ich súčty, pričom platí: **OZA + OZB = ΣOZ**