

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Fakulta agrobiológie
a potravinových zdrojov

Katedra environmentalistiky
a biológie

doc. Ing. Jaroslav Noskovič, CSc. a kol.

OCHRANA A TVORBA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Druhé nezmenené vydanie

Nitra 2020

Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
vo Vydavateľstve SPU

Autori: doc. Ing. Jaroslav Noskovič, CSc. (4,86 AH)
doc. Ing. Peter Ondrišík, PhD. (2,52 AH)
doc. Ing. Jana Ivanič Porhajašová PhD. (2,33 AH)
doc. RNDr. Jana Urminská, PhD. (2,78 AH)
RNDr. Alena Rakovská, CSc. (2,68 AH)
Ing. Mária Babošová, PhD. (1,22 AH)
Ing. Lýdia Jedlovská, PhD. (1,2 AH)

Recenzenti: prof. Ing. Jozef Stred'anský, DrSc.
doc. Ing. Juraj Chlpík, PhD.

Schválila rektorka Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 9. 7. 2020
ako skriptá pre študentov SPU.

© Jaroslav Noskovič a kol., Nitra 2020

ISBN 978-80-552-2182-3

Obsah

ÚVOD	9
1 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (J. Noskovič)	10
1.1 Pojem a význam životného prostredia	10
1.2 Rozdelenie životného prostredia	11
1.3 Starostlivosť o životné prostredie	12
1.4 Štátna správa starostlivosti o životné prostredie v Slovenskej republike	13
1.4.1 Orgány štátnej správy pre tvorbu a ochranu životného prostredia	13
1.4.1.1 Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky	13
1.4.1.2 Okresný úrad v sídle kraja	14
1.4.1.3 Okresný úrad	14
1.4.1.4 Slovenská inšpekcia životného prostredia	14
1.5 Globálne problémy životného prostredia	15
2 EKOLOGICKÉ ZÁKLADY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	18
2.1 Organizmus, prostredie a typy prostredia (J. I. Porhajašová)	20
2.2 Ekologické faktory prostredia a ich rozdelenie	21
2.3 Zákon minima a zákon tolerancie	22
2.4 Adaptácie organizmov v prostredí	23
2.5 Ekosystém, štruktúra, funkcie a fungovanie ekosystému	24
2.5.1 Vývoj ekosystémov	26
2.5.2 Kolobeh látok v ekosystéme	28
2.5.3 Tok energie v ekosystéme	29
2.5.4 Trofické vzťahy organizmov	30
2.6 Pojem, význam a hranice biosféry (J. Noskovič)	34
3 PRÍRODNÉ ZDROJE (J. Noskovič)	35
3.1 Pojem a význam prírodných zdrojov	35
3.2 Klasifikácia prírodných zdrojov	35
4 PÔDA (L. Jedlovská)	39
4.1 Vznik, pojem a význam pôdy	39
4.2 Európska charta o pôde	39
4.3 Úrodnosť – základná vlastnosť pôdy	39
4.3.1 Kvantifikácia vlastností najúrodnejšej pôdy	40
4.4 Funkcie pôdy	41
4.5 Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska	42
4.6 Pôdny fond	43
4.6.1 Štruktúra pôdneho fondu SR	43
4.6.2 Vývoj výmery poľnohospodárskej pôdy	43

4.6.3 Degradácia pôd SR.....	44
4.6.3.1 Kontaminácia pôd.....	45
4.6.3.2 Acidifikácia pôd	45
4.6.3.3 Salinizácia	46
4.6.3.4 Pôdna organická hmota.....	46
4.6.3.5 Kompakcia pôd – zhutnenie pôd	46
4.7 Erózia pôdy	47
4.7.1 Druhy erózie	47
4.7.1.1 Vodná erózia (aquatická).....	47
4.7.1.2 Veterná erózia (eolická).....	48
4.7.2 Protierózne opatrenia pôdy.....	49
4.7.2.1 Opatrenia proti vodnej erózii	50
4.7.2.2 Opatrenia proti veternej erózii.....	51
4.8 Ukazovatele (indikátory) produkčného potenciálu pôd	53
4.9 Základné vlastnosti pôdy, ich vzťah k ochrane životného prostredia	54
4.10 Princípy súčasnej bonitácie poľnohospodárskych pôd	55
5 VODA AKO ZLOŽKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA (J. Noskovič)	56
5.1 Výskyt vody v prírode.....	56
5.1.1 Atmosférická voda	56
5.1.2 Povrchová voda	56
5.1.3 Podpovrchová voda	57
5.1.3.1 Pôdna voda	57
5.1.3.2 Podzemná voda.....	58
5.2 Význam a funkcie vody.....	58
5.3 Bilancia vody na Zemi a hydrologický cyklus.....	59
5.4 Vodné zdroje Slovenskej republiky	60
5.4.1 Povrchové vody.....	60
5.4.2 Podzemné vody	61
5.4.3 Pôdne vody	61
5.5 Požiadavky na kvalitu vody	61
5.5.1 Požiadavky na kvalitu pitnej vody	61
5.5.2 Požiadavky na úžitkovú a prevádzkovú vodu	63
5.5.3 Požiadavky na kvalitu povrchovej vody	63
5.5.4 Požiadavky na kvalitu závlahovej vody	64
5.6 Znečisťovanie vodných zdrojov	66
5.7 Odpadové vody	67
5.7.1 Splaškové odpadové vody	68

5.7.2 Priemyselné odpadové vody.....	69
5.7.3 Komunálne odpadové vody.....	71
5.7.4 Poľnohospodárske odpadové vody	71
5.8 Eutrofizácia povrchových vôd	74
5.9 Samočistiaca schopnosť vôd	75
5.10 Čistenie odpadových vôd	75
5.11 Ochrana vodných pomerov a vodárenských zdrojov	76
5.11.1 Chránená vodohospodárska oblasť	76
5.11.2 Ochranné pásma vodárenských zdrojov.....	77
5.11.3 Referenčná lokalita.....	78
5.11.4 Citlivé oblasti	79
5.11.5 Zraniteľné oblasti	79
5.11.6 Ochrana vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov	80
6 OVZDUŠIE (P. Ondrišík)	81
6.1 Definícia, význam a vznik atmosféry.....	81
6.2 Stratifikácia atmosféry	82
6.3. Znečisťovanie ovzdušia.....	84
6.3.1. Zdroje znečisťovania ovzdušia.....	86
6.3.2 Látky znečisťujúce atmosféru	87
6.3.2.1 Zlúčeniny síry.....	87
6.3.2.2 Zlúčeniny dusíka	91
6.3.2.3 Zlúčeniny uhlíka	95
6.3.2.4 Halogény a zlúčeniny halogénov	98
6.3.2.5 Rádioaktívne látky v ovzduší	99
6.3.2.6 Tuhé látky v ovzduší	100
6.4 Ekologický dopad znečisteného ovzdušia na živé systémy	100
6.4.1 Negatívne účinky znečisteného ovzdušia na človeka	100
6.4.2 Negatívne účinky znečisteného ovzdušia na živočíšstvo	102
6.4.3 Negatívne účinky znečisteného ovzdušia na rastlinstvo	103
6.4.4 Negatívne účinky znečisteného ovzdušia na vodné zdroje a pôdu	107
7 KRAJINA (A. Rakovská)	109
7.1 Charakteristika krajiny, základné pojmy, definície krajiny	109
7.2 Vývoj krajiny.....	111
7.3 Európsky dohovor o krajine	114
7.4 Štruktúra krajiny.....	115
7.5 Klasifikácia a typizácia krajiny	117
7.5.1 Prírodná (naturálna) krajina	118

7.5.2 Kultúrna (antropogénna) krajina	119
7.6 Komplexná starostlivosť o krajinu	120
7.7 Ekologická stabilita krajiny	121
7.8 Funkcie krajiny	122
7.9 Vegetácia (Zeleň) – charakteristika a rozdelenie	123
7.9.1 Plošná rozptýlená vegetácia	125
7.9.2 Líniová rozptýlená vegetácia	126
7.9.3 Bodová rozptýlená vegetácia	126
7.10 Význam a funkcie vegetácie v krajine a v životnom prostredí	126
7.10.1 Produkčná funkcia	127
7.10.2 Ekologická funkcia	128
7.10.3 Environmentálna funkcia	128
7.11 Úprava krajiny	129
8 POĽNOHOSPODÁRSTVO A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	132
8.1 Agrochemikálie v poľnohospodárstve (J. I. Porhajašová)	133
8.1.1 Ekologické aspekty aplikácie priemyselných hnojív	134
8.1.2 Ekologické aspekty aplikácie pesticídov	138
8.2 Živočíšna výroba a životné prostredie (J. Noskovič)	140
8.2.1 Odpady zo živočíšnej výroby	140
8.2.1.1 Maštalný hnoj	140
8.2.1.2 Hnojovica	141
8.2.1.3 Močovka	142
8.2.1.4 Zásady skladovania a aplikácie hospodárskych hnojív na poľnohospodársku pôdu z hľadiska životného prostredia	142
8.2.2 Konzervovanie krmív a ochrana životného prostredia	144
8.2.2.1 Silážne šťavy	144
8.3 Vplyv techniky a poľnohospodárskych technológií na životné prostredie (A. Rakovská)	145
8.3.1 Vplyv techniky a poľnohospodárskych technológií na pôdu	146
8.3.2 Vplyv techniky a poľnohospodárskych technológií na vodu	148
8.3.3 Vplyv techniky a poľnohospodárskych technológií na ovzdušie	148
8.3.4 Vplyv techniky a poľnohospodárskych technológií na biotu	150
9 OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY	152
9.1 Pojem a význam ochrany prírody a krajiny (J. Noskovič)	152
9.2 Všeobecná ochrana prírody a krajiny	155
9.2.1 Základné práva a povinnosti pri všeobecnej ochrane prírody a krajiny	155
9.2.2 Všeobecná ochrana rastlín a živočíchov	155

9.3 Osobitná ochrana prírody a krajiny (M. Babošová).....	156
9.3.1 Územná ochrana prírody a krajiny a jej stupne.....	156
9.3.1.1 Kategórie chránených území.....	161
9.3.2 Druhovú ochrana prírody a krajiny	165
9.3.2.1 Chránené druhy.....	165
9.3.2.1.2 Chránený živočích.....	166
9.3.2.1.3 Kategórie a stav ohrozenosti druhov rastlín a živočíchov v SR	166
9.3.2.1.4 Chránený nerast a chránená skamenelina	168
9.3.3 Ochrana drevín	168
9.4 NATURA 2000	169
9.5 Zodpovednosť za porušenie povinností na úseku ochrany prírody a krajiny.....	170
10 ODPADY V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ (J. Urminská).....	171
10.1 Zákon o odpadoch v SR a vybrané pojmy v odpadovom hospodárstve	171
10.2 Základná klasifikácia odpadov v Slovenskej republike	172
10.2.1 Tuhé komunálne a priemyselné odpady.....	175
10.3 Odpadové hospodárstvo Slovenskej republiky	177
10.3.1 Hierarchia odpadového hospodárstva, ciele a záväzné limity odpadového hospodárstva.....	177
10.3.2 Informačný systém odpadového hospodárstva	179
10.4 Zhodnocujúce a zneškodňujúce metódy odpadov v Slovenskej republike	180
10.4.1 Skládkovanie odpadov	180
10.4.2 Spaľovanie odpadov.....	181
10.4.3 Recyklácia odpadov	182
10.4.4 Kompostovanie odpadov	183
10.4.5 Metanizácia (produkcia bioplynu)	185
10.4.6 Pyrolýza odpadov	186
10.5 Vybrané sanačné metódy	186
10.6 Príklady opatrení na predchádzanie vzniku odpadu podľa zákona č. 79/2015 Z.z. ...	187
11 ENVIRONMENTÁLNE PRÁVO (J. Noskovič).....	188
11.1 Predmet, cieľ a pramene environmentálneho práva	188
11.2 Ústavnoprávna úprava.....	188
11.3 Zákonná úprava	189
11.3.1 Starostlivosť o životné prostredie.....	189
11.3.2 Štátna správa starostlivosti o životné prostredie	190
11.3.3 Environmentálny fond.....	191
11.3.4 Posudzovanie vplyvov na životné prostredie	191
11.3.5 Prevencia závažných priemyselných havárií.....	191

11.3.6 Environmentálne označovanie výrobkov	192
11.3.7 Environmentálne manažérstvo a audit	192
11.3.8 Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania životného prostredia	192
11.3.9 Ochrana prírody a krajiny	193
11.3.10 Geneticky modifikované organizmy	194
11.3.11 Vodné hospodárstvo, ochrana akosti a množstva vôd a ich racionálneho využívania a rybárstva s výnimkou hospodárskeho chovu rýb.....	194
11.3.12 Ochrana ovzdušia a ozónovej vrstvy Zeme.....	196
11.3.13 Obchodovanie s emisnými kvótami	197
11.3.14 Ochrana a využívanie poľnohospodárskej pôdy	197
11.3.15 Odpadové hospodárstvo a obaly	198
11.3.16 Geologické práce.....	200
11.3.17 Environmentálne škody	200
12 MONITORING ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA (J. Urminská)	203
12.1 Definícia a rozdelenie monitoringu životného prostredia	203
12.1.1 Čiastkové monitorovacie systémy v Slovenskej republike	205
12.2 Monitoring vybraných chemických prvkov	208
12.2.1 Monitoring biogénnych prvkov v biologických systémoch	208
12.2.2 Monitoring rizikových prvkov v biologických systémoch	209
12.3 Biomonitoring životného prostredia a bioindikátory	210
12.4 Environmentálny akčný program	215
12.5 Komplexný monitorovací a informačný systém o životnom prostredí Slovenskej republiky.....	215
13 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	218

ÚVOD

Základom udržateľného rozvoja je nenarušené životné prostredie.

Človek zasahuje do životného prostredia aktivitami spojenými so zabezpečovaním svojej každodennej existencie, najmä priemyselnou a poľnohospodárskou výrobou, dopravou a energetikou, pričom v prevažnej väčšine ide o zásahy negatívne, ktoré sú spojené s produkciou emisií, odpadových vôd, rôznych odpadových látok, odlesňovaním, zábermi pôdy a pod. Tieto negatívne zásahy nemožno však realizovať bez obmedzenia, nakoľko existujú hranice, ktoré sa nedajú prekročiť bez toho, aby za to draho nezaplatil.

V súčasnom období sa následky negatívnych zásahov už prejavujú napr. v porušení ozónovej vrstvy Zeme, kontaminácii pôdy, vody, ovzdušia, úbytku pôdy, zdrojov pitnej vody a biodiverzity. Aby sa tieto negatívne javy nerozširovali, a aby ich človek postupne dokázal eliminovať, je potrebné dôkladne poznať vzťahy v životnom prostredí v kauzálnom reťazci príčina – stav – odozva. Preto celospoločenské úsilie je zamerané na systematickú, komplexnú a cieľavedomú výchovu k starostlivosti o životné prostredie (ochranu a tvorbu životného prostredia).

Cieľom učebnej pomôcky „Ochrana a tvorba životného prostredia“ je poskytnúť študentom Slovenskej poľnohospodárskej univerzity, základné poznatky o pojmoch v oblasti životného prostredia, jeho ekologických základoch, prírodných zdrojoch, najmä pôde, vode, atmosfére, ktoré sú aj prírodnými zložkami životného prostredia, krajine, ochrane prírody, odpadoch, monitoringu životného prostredia a environmentálnom práve.

Za kolektív autorov:

doc. Ing. Jaroslav Noskovič, CSc.
vedúci autorského kolektívu

Autori	doc. Ing. Jaroslav Noskovič, CSc. doc. Ing. Peter Ondrišík, PhD. doc. Ing. Jana Ivanič Porhajašová, PhD. doc. RNDr. Jana Urminská, PhD. RNDr. Alena Rakovská, CSc. Ing. Mária Babošová, PhD. Ing. Lýdia Jedlovská, PhD.
Názov	OCHRANA A TVORBA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
Určené	Pre študentov SPU
Vydavateľ	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Vydanie	Druhé nezmenené
Vytlačené	Júl 2020
Náklad	130 kusov
Počet strán	228
AH-VH	17,59-17,92
Tlač	Vydavateľstvo SPU v Nitre
ISBN 978-80-552-2182-3	Cena 3,50 €

Rukopis neprešiel redakčnou úpravou vo vydavateľstve.
Za odbornú náplň vydania zodpovedajú autori.

