

OBSAH

1	Abstract	11
2	Úvod (Žalud, Z.).....	13
3	Metodiky indikátorů pro ekosystémy na orné půdě, travinný a rychle rostoucíh dřevin (Fajman, M.; Hejduk, S.; Křen, J. – eds.).....	17
3.1	Výnos, stabilita a kvalita výnosu.....	17
3.1.1	Literární úvod	17
3.1.2	Vazba na ekosystémové služby	20
3.1.3	Popis indikátorů a jejich požadované hodnoty.....	21
3.1.3.1	Výrobnost systému	21
3.1.3.2	Zisk.....	24
3.1.3.3	Příspěvek na úhradu.....	24
3.1.3.4	Stabilita indikátorů produktivity.....	24
3.1.3.5	Normy kvality.....	25
3.1.4	Metody dosahování požadovaných hodnot indikátorů udržitelnosti polní rostlinné produkce	25
3.1.5	Specifika využití indikátorů v jednotlivých řízených ekosystémech.....	26
3.1.6	Vazba na klima a změnu klimatu	27
3.1.7	Využití indikátorů a metod k adaptaci na změnu klimatu	27
3.1.8	Očekávané dopady a změna ekosystémových služeb – hypotézy	27
3.2	Metodika pro stanovení indikátorů bilance energie v řízených ekosystémech	28
3.2.1	Literární úvod	28
3.2.2	Vazba na ekosystémové služby	31
3.2.3	Popis indikátorů a jejich požadované hodnoty	32
3.2.4	Metody pro optimalizaci indikátorů bilance energie	34
3.2.5	Specifika využití indikátorů v jednotlivých řízených ekosystémech.....	35
3.2.6	Vazba na klima a změnu klimatu	35
3.2.7	Využití indikátorů a metod k adaptaci na změnu klimatu	35
3.2.8	Očekávané dopady a změna ekosystémových služeb.....	35
3.3	Bilance živin v agrosystémech	36
3.3.1	Literární úvod	36
3.3.1.1	Bilance živin	38
3.3.1.2	Půdní reakce	40
3.3.2	Vazba na ekosystémové služby	41
3.3.3	Popis indikátoru a jeho požadované hodnoty	41
3.3.3.1	Dusík	41
3.3.3.2	Fosfor, draslík, vápník a hořčík.....	41
3.3.3.3	Síra	41
3.3.3.4	Půdní reakce	42

3.3.4	Metody dosahování požadovaných hodnot indikátorů	42
3.3.4.1	Dusík	43
3.3.4.2	Fosfor, draslík, vápník, hořčík a síra	43
3.3.4.3	Půdní reakce	44
3.3.5	Specifika využití indikátorů v jednotlivých řízených ekosystémech.....	44
3.3.6	Vazba na klima a změnu klimatu	44
3.3.7	Využití indikátorů a metod k adaptaci na změnu klimatu	45
3.3.8	Očekávané dopady a změna ekosystémových služeb.....	45
3.4	Bilance organických látek, tvorba humusu, struktura půdy, respirace půdy, sekvestrace uhlíku.....	45
3.4.1	Literární úvod	45
3.4.1.1	Uhlík v biosféře.....	45
3.4.1.2	Klimatické scénáře a možný dopad na půdy a obsah půdní organické hmoty	46
3.4.1.3	Pedoklimatické scénáře	47
3.4.1.4	Časové dimenze změn	47
3.4.2	Vazba na ekosystémové služby	48
3.4.3	Popis indikátoru a jeho požadované hodnoty	48
3.4.3.1	Půdní organický uhlík.....	48
3.4.3.2	Kvalita humusu.....	48
3.4.3.3	Respirační aktivita půdy.....	48
3.4.3.4	Stanovení strukturního stavu.....	49
3.4.3.5	Sekvestrace uhlíku.....	49
3.4.4	Požadované hodnoty sledovaných vlastností	49
3.4.4.1	Obsah a kvalita humusu	49
3.4.4.2	Hodnoty relativní respirace	49
3.4.4.3	Mikrobiální aktivity půdy	50
3.4.5	Metody dosahování požadovaných hodnot indikátorů	50
3.4.6	Specifika využití indikátorů v jednotlivých řízených ekosystémech.....	51
3.4.7	Vazba na klima a změnu klimatu	51
3.4.8	Využití indikátorů a metod k adaptaci na změnu klimatu	52
3.4.9	Očekávané dopady a změna ekosystémových služeb.....	52
3.5	Eroze půdy	53
3.5.1	Literární úvod	53
3.5.2	Vazba na ekosystémové služby	54
3.5.3	Popis indikátoru a jeho požadované hodnoty	54
3.5.4	Metody dosahování požadovaných hodnot indikátorů	55
3.5.5	Specifika využití indikátorů v jednotlivých řízených ekosystémech.....	56
3.5.5.1	Orná půda	56
3.5.5.2	Trvalé travní porosty.....	56
3.5.5.3	Porosty rychle rostoucích dřevin.....	56
3.5.5.4	Vodní ekosystémy	57
3.5.6	Vazba na klima a změnu klimatu.....	57
3.5.7	Využití indikátorů a metod k adaptaci na změnu klimatu	58
3.5.8	Očekávané dopady a změna ekosystémových služeb.....	58
3.6	Indikátory biodiverzity, jejich hodnocení a vazba na ekosystémové služby.....	58

3.6.1	Literární přehled – biodiverzita a člověk.....	58
3.6.2	Vazba na ekosystémové služby	59
3.6.3	Popis indikátorů a jejich požadované hodnoty	59
3.6.3.1	Druhá rozmanitost rostlin – indikátor 1	59
3.6.3.2	Druhá rozmanitost vybraných skupin živočichů – indikátor 2.....	60
3.6.3.3	Výskyt vybraných skupin planktonních a bentických druhů ve vodních ekosystémech – indikátor 3	60
3.6.3.4	Zavlečené invazní druhy rostlin a živočichů – indikátor 4.....	60
3.6.3.5	Výskyt škůdců a jejich změny – indikátor 5	61
3.6.4	Metody dosahování požadovaných hodnot indikátorů	61
3.6.5	Specifikace využití indikátorů v jednotlivých řízených ekosystémech	61
3.6.6	Vazba na klima a změnu klimatu	62
3.6.7	Využití indikátorů a metod k adaptaci na změnu klimatu	62
3.6.8	Očekávané dopady a změny ekosystémových služeb.....	62
3.7	Zatížení prostředí pesticidy.....	63
3.7.1	Úvod	63
3.7.1.1	Toxikologie pesticidů.....	64
3.7.1.2	Indikátory zatížení prostředí pesticidy	64
3.7.2	Vazba na ekosystémové služby	66
3.7.2.1	Statistické informace o spotřebě pesticidů v České republice.....	66
3.7.2.2	Integrovaný registr znečišťování životního prostředí	67
3.7.3	Popis indikátorů.....	67
3.7.4	Metody dosahování a měření hodnot indikátorů.....	68
3.7.4.1	Index spotřeby pesticidů	68
3.7.4.2	Zatížení prostředí pesticidy podle metodiky EEP	68
3.7.4.3	Zatížení prostředí pesticidy podle VAN DER WERFA <i>et al.</i> (1997) pomocí agroekologického indikátoru I_{pest}	69
3.7.5	Specifika využití v jednotlivých řízených ekosystémech.....	70
3.7.6	Adaptace na změnu klimatu.....	70
3.8	Zatížení pastvin zvířaty	71
3.8.1	Literární úvod	71
3.8.2	Vazba na ekosystémové služby	72
3.8.3	Popis indikátoru a jeho požadované hodnoty	72
3.8.4	Zatížení pastvin zvířaty.....	74
3.8.5	Metody dosahování požadovaných hodnot indikátorů	74
3.8.6	Specifika využití indikátorů v jednotlivých řízených ekosystémech.....	74
3.8.7	Vazba na klima a změnu klimatu	75
3.8.8	Využití indikátorů a metod k adaptaci na změnu klimatu	75
3.8.9	Očekávané dopady a změna ekosystémových služeb – hypotézy	75
4	Metodika stanovení indikátorů udržitelnosti ekosystémů povrchových vod v podmínkách klimatické změny (Spurný, P. – ed.)	75
4.1	Vodní režim.....	76
4.1.1	Vazba na ekosystémové služby	79
4.1.2	Indikátory vodního režimu.....	79
4.1.2.1	Rychlost proudu a průtok.....	79

4.1.2.2	Vodní režim rybníků	80
4.1.3	Využití indikátorů a vazba na změnu klimatu	81
4.2	Základní fyzikální a chemické vlastnosti vody.....	81
4.2.1	Vazba na ekosystémové služby	82
4.2.2	Indikátory základních fyzikálně-chemických vlastností vody.....	82
4.2.2.1	Teplota vody	82
4.2.2.2	Obsah rozpuštěného kyslíku	83
4.2.2.3	Reakce pH vody	83
4.2.2.4	Konduktivita.....	84
4.2.2.5	Kyselinová neutralizační kapacita	84
4.2.2.6	Průhlednost vody	84
4.2.3	Využití indikátorů a vazba na změnu klimatu	85
4.3	Obsah organických látek	85
4.3.1	Vazba na ekosystémové služby	86
4.3.2	Indikátory obsahu organických látek ve vodách.....	86
4.3.2.1	Chemická spotřeba kyslíku ($CHSK_{Cr}$)	86
4.3.2.2	Chemická spotřeba kyslíku ($CHSK_{Mn}$)	87
4.3.2.3	Biochemická spotřeba kyslíku (BSK_5).....	87
4.3.2.4	Celkový organický uhlík (TOC)	88
4.3.3	Využití indikátorů a vazba na změnu klimatu	89
4.4	Obsah biogenních prvků a stupeň eutrofizace	89
4.4.1	Vazba na ekosystémové služby	91
4.4.2	Indikátory obsahu biogenních prvků a stupně eutrofizace	91
4.4.2.1	Obsah celkového fosforu a rozpuštěných ortofosforečnanů	91
4.4.2.2	Rozpuštěné ortofosforečnany ($P-PO_4$).....	92
4.4.2.3	Obsah celkového dusíku a jeho anorganických forem ($N-NH_4$, $N-NO_3$, $N-NO_2$)	92
4.4.2.4	Oxid uhličitý a jeho iontové formy.....	94
4.4.3	Využití indikátorů a vazba na změnu klimatu	95
4.5	Primární produkční potenciál	96
4.5.1	Vazba na ekosystémové služby	97
4.5.2	Indikátory primárně produkčního potenciálu	97
4.5.2.1	Chlorofyl-a.....	97
4.5.2.2	Počet buněk sinic a řas	98
4.5.3	Využití indikátorů a vazba na změnu klimatu	100
4.6	Obsah reziduí specifických polutantů	100
4.6.1	Vazba na ekosystémové služby	102
4.6.2	Indikátory obsahu reziduí specifických polutantů	102
4.6.2.1	Obsah těžkých kovů v jednotlivých složkách vodních ekosystémů.....	102
4.6.2.2	Distribuce těžkých kovů v těle ryb	103
4.6.2.3	Microcystin – LR ve vodě a biomase sinic	103
4.6.3	Využití indikátorů a vazba na změnu klimatu	103
4.7	Biodiverzita rostlinných a živočišných druhů.....	104

4.7.1	Vazba na ekosystémové služby	105
4.7.2	Indikátory biodiverzity rostlinných a živočišných druhů	106
4.7.2.1	Druhová rozmanitost fytoplanktonu a fyto-bentosu	106
4.7.2.2	Druhová rozmanitost zooplanktonu a zoobentosu	107
4.7.2.3	Saprobní index	108
4.7.2.4	Charakteristika rybích společenstev toků	109
4.7.2.5	Charakteristika obsádek rybníků	110
4.7.3	Využití indikátorů a vazba na změnu klimatu	110
4.8	Úroveň rybí produkce	111
4.8.1	Vazba na ekosystémové služby	113
4.8.2	Indikátory rybí produkce	114
4.8.2.1	Rybniční produkce	114
4.8.2.2	Vyhodnocení údajů hospodářské evidence rybářských revírů	115
4.8.3	Využití indikátorů a vazba na změnu klimatu	116
5	<i>Metodiky sledování zranitelnosti ekosystémů a adaptačních opatření ve vazbě na změnu klimatu (Trnka, M. – ed.).....</i>	116
5.1	Definice výchozích klimatických podmínek	118
5.2	Databáze klimatických, půdních a pomocných dat	120
5.2.1	Klimatická data pro současné klima	120
5.2.2	Klimatická data pro očekávané klima	121
5.2.3	Další datové zdroje	124
5.3	Speciální meteorologická měření	125
5.4	Hodnocení vlivu současných a očekávaných klimatických podmínek na ekosystémové služby	126
5.4.1	Základní agroklimatická charakteristika	127
5.4.2	Klimatologická vodní bilance	131
5.4.2.1	Eddy-covariance	131
5.4.2.2	Bowenův poměr	131
5.4.2.3	Přístroje LAS	132
5.4.2.4	Modelování evapotranspirace v rámci VZ	132
5.4.2.5	Modul pro výpočet referenční evapotranspirace	134
5.4.2.6	Modelování přítomnosti sněhové pokrývky	134
5.4.2.7	FAO model vodní bilance	135
5.4.3	Výskyt suchých období a stres suchem	139
5.4.3.1	Standardizovaný srážkový index	139
5.4.3.2	Palmerovy indexy intenzity sucha	140
5.4.3.3	Souhrnný indikátor sucha	141
5.4.4	Stres působením nízkých teplot	144
5.4.5	Frekvence horkých vln a teplotní stres	145
5.4.6	Fenologická odezva na změnu klimatu	146
5.4.7	Analýza zranitelnosti a udržitelnosti řízených ekosystémů v podmínkách globální změny klimatu pomocí dynamických a ekosystémových modelů	148
5.4.7.1	CERES-Barley a CERES-Wheat	149
5.4.7.2	GRAM	152
5.4.7.3	WOFOST-PERUN	152

5.4.7.4	STICS.....	152
5.4.7.5	SECRETS.....	152
5.4.7.6	CANDY.....	152
5.4.7.7	SoilClim.....	152
5.4.7.8	CLIMEX.....	153
5.4.7.9	DYMEX.....	153
5.4.7.10	ECAMON.....	153
6	Závěr (Žalud, Z.).....	153
7	Souhrn.....	154
8	Literatura.....	155
9	Rejstřík autorů.....	175