

Ondrej Kadlečík – Radovan Kasarda

VŠEOBECNÁ ZOOTECHNIKA

Nitra 2022

Názov: Všeobecná zootechnika

Autori: prof. Ing. Ondrej Kadlečík, CSc.
prof. Ing. Radovan Kasarda, PhD.
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Recenzenti: prof. Ing. Ladislav Hetényi, PhD.
prof. Ing. Ján Pšenica, CSc. †
prof. Ing. Jozef Bulla, DrSc.

Schválila rektorka Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre
dňa 5. 10. 2022 ako vysokoškolskú učebnicu.

ISBN 978-80-552-2522-7

Obsah

Úvod	7
----------------	---

Kapitola 1

Pôvod druhov hospodárskych zvierat	9
1.1 Domestikácia druhov	9
1.1.1 Zmeny vlastností zvierat počas domestikácie	12
1.2 Pôvod druhov hospodárskych zvierat	13
1.2.1 Pôvod hovädzieho dobytku	13
1.2.2 Pôvod koní	14
1.2.3 Pôvod ošípaných	15
1.2.4 Pôvod oviec	16
1.2.5 Pôvod kôz	17
1.2.6 Pôvod hydiny	17
1.2.7 Pôvod králik	19
1.2.8 Pôvod psa	20
1.2.9 Pôvod mačky	21

Kapitola 2

Zootechnická taxonómia	23
2.1 Druh	23
2.2 Plemeno	23
2.2.1 Rozdelenie plemien	24
2.3 Taxonomické jednotky v rámci plemena	26

Kapitola 3

Živočíšne genetické zdroje	29
3.1 Stav živočíšnych genetických zdrojov	29
3.2 Riadenie živočíšnych genetických zdrojov	31
3.3 Živočíšne genetické zdroje	31
3.4 Variabilita domácich zvierat	32
3.5 Konzervovanie živočíšnych genetických zdrojov	33
3.6 Ohrozené populácie	33
3.7 Výber plemien – predpoklady ochrany populácií zvierat	35
3.7.1 Biologické kritériá	35
3.7.2 Genetické a ekonomické kritériá	35
3.7.3 Kultúrne a ekologické kritériá	36
3.8 Identifikácia a charakteristika rizikových populácií	36
3.8.1 Vymreté populácie	37
3.8.2 Kritické populácie	37
3.8.3 Ohrozené populácie	37
3.8.4 Zraniteľné populácie	37
3.8.5 Neisté alebo vzácne populácie	37
3.9 Metódy konzervovania populácií	38
3.9.1 Metódy <i>in situ</i> konzervovania	38
3.9.1.1 Tvorba vzorky populácie na konzervovanie	38
3.9.2 Metódy <i>ex situ</i> konzervovania	39
3.9.2.1 Kryokonzervovanie	39

Kapitola 4

Produkčné prostredie	43
4.1 Ekonomické podmienky	44
4.2 Klimatické podmienky	44
4.3 Technologické podmienky	48

Kapitola 5

Rozdelenie fenotypovej premenlivosti	51
5.1 Štatistický súbor	52
5.2 Variancia	53
5.3 Kovariancia a korelácia	54
5.4 Regresia	55
5.5 Koeficient dedivosti	56
5.6 Koeficient opakovateľnosti	58

Kapitola 6

Vlastnosti hospodárskych zvierat	59
6.1 Rast a vývoj hospodárskych zvierat	59
6.1.1 Štádiá individuálneho vývinu jedincov	60
6.1.2 Priebeh rastu	62
6.1.2.1 Rast živej hmotnosti	64
6.1.2.2 Rast kostry	64
6.1.2.3 Rast svalstva	65
6.1.2.4 Rast tukového tkaniva	67
6.1.3 Zmeny v chemickom zložení tela	67
6.1.4 Činitele ovplyvňujúce individuálny vývin	68
6.1.4.1 Genetické činitele	68
6.1.4.2 Negenetické činitele	70
6.1.5 Hodnotenie rastu	71
6.2 Morfológické vlastnosti	75
6.2.1 Interiér zvierat	75
6.2.2 Exteriér zvierat	75
6.2.2.1 Hodnotenie exteriéru	76
6.2.2.2 Genetické parametre a zdroje premenlivosti znakov exteriéru	77
6.2.3 Koža a kožné útvary	78
6.2.3.1 Kožné útvary	79
6.2.3.2 Sfarbenie zvierat	80
6.2.3.3 Funkcia pigmentu	84
6.3 Fyziologické vlastnosti	85
6.3.1 Konštitúcia	85
6.3.1.1 Typy konštitúcie podľa habitu	86
6.3.1.2 Typy konštitúcie podľa komplexie	87
6.3.1.3 Typy konštitúcie podľa temperamentu	87
6.3.1.4 Typy konštitúcie podľa habitu, komplexie aj temperamentu	88
6.3.2 Ranosť a výkrmnosť	93
6.3.3 Kondícia	94
6.3.4 Temperament	96
6.3.5 Povaha zvierat	97
6.3.6 Správanie sa zvierat	99

6.4	Produkčné vlastnosti	102
6.4.1	Produkcia mlieka	102
6.4.1.1	Zloženie mlieka	104
6.4.1.2	Laktácia.	106
6.4.1.3	Hodnotenie mliekovej úžitkovosti	108
6.4.1.4	Zdroje premenlivosti ukazovateľov produkcie mlieka.	109
6.4.2	Produkcia mäsa	114
6.4.2.1	Charakteristika mäsa	114
6.4.2.2	Zloženie mäsa	115
6.4.2.3	Zdroje premenlivosti mäsovej úžitkovosti	116
6.4.2.4	Hodnotenie mäsovej úžitkovosti	121
6.4.3	Produkcia vajec	126
6.4.3.1	Tvorba vajca	126
6.4.3.2	Zdroje premenlivosti znášky a kvality vajec	127
6.5	Funkčné vlastnosti	132
6.6	Reprodukčné vlastnosti	133
6.6.1	Biotechnické metódy reprodukcie	135
6.6.2	Ukazovatele plodnosti.	137
6.6.3	Zdroje premenlivosti reprodukčných vlastností	139
6.7	Produkcia práce, jazdectvo, dostihy	142

Kapitola 7

Testovanie a hodnotenie zvierat	145
7.1 Legislatívne predpoklady šľachtiteľskej práce	145
7.2 Výber vlastností na šľachtenie zvierat.	146
7.3 Testovanie vlastností zvierat.	147
7.3.1 Hovädzí dobytok	148
7.3.2 Kone.	149
7.3.3 Ošípané	149
7.3.4 Ovce a kozy	150
7.3.5 Hydina.	150
7.4 Hodnotenie vlastností zvierat	151
7.4.1 Princípy odhadu plemenných hodnôt	153

Kapitola 8

Selekcia zvierat	161
8.1 Typy selekcie	161
8.2 Postupy selekcie	162
8.3 Ukazovatele selekcie.	164
8.3.1 Úseky selekcie	168
8.3.2 Tok génov.	169
8.4 Činitele ovplyvňujúce genetický zisk	173
8.5 Genetický trend v populácii	173
8.6 Vplyv selekcie na genetickú variabilitu	174

Kapitola 9

Metódy plemenitby	177
9.1 Rozdelenie metód plemenitby	177
9.1.1 Čistokrvná plemenitba	178

9.1.1.1	Párenie nepříbuzných jedincov	178
9.1.1.2	Príbuzenská plemenitba	179
9.1.1.3	Líniová plemenitba	186
9.1.1.4	Medzilíniová plemenitba	187
9.1.1.5	Osvieženie krvi	187
9.2	Kríženie	187
9.2.1	Medziplenné kríženie - pozmeňovacie kríženie	188
9.2.1.1	Zošľachťovacie kríženie	188
9.2.1.2	Prevodné kríženie	189
9.2.1.3	Kombinačné kríženie	190
9.2.1.4	Úžitkové kríženie	191
9.2.2	Medzidruhovú kríženie	192
Kapitola 10		
	Šľachtiteľské programy hospodárskych zvierat	195
10.1	Ciele šľachtenia zvierat	196
10.2	Alternatívy šľachtiteľských programov	200
10.2.1	Šľachtiteľský program hovädzieho dobytku	200
10.2.2	Šľachtiteľské programy ošípaných	205
10.2.3	Šľachtiteľské programy oviec	207
10.2.4	Programy šľachtenia hydiny	207
Kapitola 11		
	Biologické hľadiská šľachtenia zvierat	209
11.1	Fitness vo vzťahu k selekcii zvierat	209
11.2	Ako sa prejavujú účinky selekcie	210
11.3	Hodnotenie fitness	211
11.4	Využitie fitness v selekcii	212
11.5	Biologické limity selekcie	217
	Prílohy	219
	Literatúra	229

Úvod

Vysokoškolská učebnica bola napísaná s cieľom poskytnúť základné texty na štúdium vzdelávacích programov v oblasti poľnohospodárskych a biologických vied. Jej obsah sa tvoril v súlade s cieľmi výučby predmetu všeobecná zootechnika.

V úvodnej časti je sumarizovaný prehľad o domestikácii a pôvode druhov zvierat. Jej súčasťou je riadenie živočíšnych genetických zdrojov. Zaradenie tejto kapitoly súvisí s potrebou zlepšenia informovanosti o stave genetických zdrojov, pretože asi 10 % plemien domácich zvierat sa počas uplynulého storočia „stratilo“ a ďalších 20 % je v riziku straty, pričom 70 % svetového vidieckeho obyvateľstva nachádza živobytie a je bezprostredne spojené s chovom zvierat. V druhej časti sú uvedené poznatky súvisiace s vývojom a hodnotením produkčných, reprodukčných, funkčných ako aj morfológických a fyziologických vlastností zvierat a možnosti ich cieľavedomého riadenia poznaním genetických a negenetických zdrojov premenlivosti. Teoretické, ako aj praktické poznatky o cieľavedomom riadení šľachtiteľskej práce v populáciách zvierat tvorí základ poslednej časti učebnice.

Všeobecná zootechnika vychádza predovšetkým z poznatkov genetiky, morfológie a fyziológie zvierat, štatistiky, ale aj ďalších teoretických vedných odborov. Vytvára teoretický základ a predpoklady pre lepšie pochopenie špecializovaných predmetov, ktoré sú zamerané na chov hospodárskych zvierat a jeho riadenie.

Vysokoškolská učebnica nadväzuje na predchádzajúce publikácie a veríme, že bude dobrým zdrojom poznatkov pre študentov ako aj ostatných odborných pracovníkov, ktorí majú záujem o vedný odbor a program štúdia vymedzený všeobecnou zootechnikou.

Podakovanie

Bez zveličovania možno povedať, že táto vysokoškolská učebnica by nemohla vzniknúť bez akceptovania názorov učiteľov všeobecnej zootechniky, ktorí sa v minulosti významným spôsobom podieľali na rozvoji jej obsahu. Obzvlášť cenné boli poznámky profesora Pšenicu k textu a diskusie, ktoré viedli k zlepšeniu niektorých častí tejto učebnice. Ďakujeme profesorovi Bullovi a profesorovi Hetényimu za ich názory a posúdenie textu tejto vysokoškolskej učebnice. Pomoc sme dostali od spolupracovníkov, za čo im ďakujeme.

Ondrej Kadlečík, Radovan Kasarda

Všeobecná zootechnika

Ondrej Kadlečík, Radovan Kasarda

Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Vydanie: štvrté nezmenené

Náklad: 200 ks

Obálka: Michal Tankovič

Sadzba: Tatiana Šmehilová

Tlač: Vydavateľstvo SPU v Nitre

AH-VH: 14,44-14,73

ISBN 978-80-552-2522-7

Táto publikácia bola vytlačená na ekologickom papieri.

