

PREDHOVOR	10
1. CHARAKTERISTIKA ŠTATISTICKÝCH METÓD A ZÁKLADNÉ POJMY	11
1.1. Predmet a úloha štatistických metód	11
1.2. Význam a možnosti použitia štatistických metód v lesníctve ...	12
1.3. Základné pojmy štatistických metód	13
1.3.1. Štatistická jednotka	14
1.3.2. Štatistický znak	14
1.3.3. Štatistický súbor	15
2. ZÍSKAVANIE, TRIEDENIE A GRAFICKÉ ZNÁZORŇOVANIE ŠTATISTICKÝCH ÚDAJOV	17
2.1. Získavanie štatistických údajov	17
2.1.1. Spôsoby získavania prvotných štatistických údajov	17
2.1.1.1. Vyčerpávajúce získavanie údajov	18
2.1.1.2. Výberové získavanie údajov	18
2.1.1.3. Priame zisťovanie	18
2.1.1.4. Anketa	19
2.1.1.5. Prevzatie údajov z iných prameňov	19
2.1.2. Spôsoby zápisu výsledkov štatistického zisťovania	19
2.1.2.1. Zápis do prvotných zápisníkov	20
2.1.2.2. Zápis do kartoték	20
2.1.2.3. Grafický zápis - bodový diagram	21
2.1.2.4. Zápis na médiá vhodné pre priamy vstup údajov do počítača	22
2.1.3. Kontrola správnosti prvotných štatistických údajov	23
2.2. Úprava a triedenie prvotných štatistických údajov	24
2.2.1. Úloha, podstata a druhy triedenia	24
2.2.2. Triedenie podľa kvalitatívneho znaku	24
2.2.3. Triedenie podľa kvantitatívneho znaku	25
2.2.4. Technika triedenia	27
2.2.4.1. Čiarkovacia metóda	27
2.2.4.2. Skladacia metóda	28
2.2.4.3. Mechanizované a automatizované triedenie	28
2.2.4.4. Triedenie v bodovom diagrame	28
2.2.5. Rozličné spôsoby vyjadrovania početností v triedach ...	28
2.2.5.1. Absolútne početnosti	28
2.2.5.2. Relatívne početnosti	29
2.2.5.3. Súčtové početnosti (absolútne, relatívne)	29

2.3. Grafické znázorňovanie výsledkov štatistického triedenia	30
2.3.1. Grafy znázorňujúce rozdelenie početností	30
2.3.1.1. Frekvenčný polygón	30
2.3.1.2. Histogram (stĺpcový diagram)	32
2.3.1.3. Frekvenčná krivka (krivka rozdelenia početností)	32
2.3.1.4. Najčastejšie tvary rozdelenia početností	32
2.3.2. Iné druhy grafov	34
2.3.2.1. Kruhové (výsečové) grafy	34
2.3.2.2. Mapové grafy (kartogramy), kartodiagramy	35
2.3.2.2. Obrázkové grafy (piktogramy)	35
3. ŠTATISTICKÉ CHARAKTERISTIKY SÚBORU	36
3.1. Miery polohy (stredné hodnoty)	37
3.1.1. Aritmetický priemer (\bar{x})	37
3.1.2. Medián (\tilde{x})	40
3.1.3. Modus (\hat{x})	42
3.1.4. Harmonický priemer (\bar{x}_h)	43
3.1.5. Geometrický priemer (\bar{x}_g)	44
3.1.6. Kvadratický priemer (\bar{x}_q)	45
3.1.7. Chronologický priemer (\bar{x}_{ch})	46
3.1.8. Vzájomné vzťahy medzi jednotlivými charakteristikami polohy	47
3.2. Miery variability	47
3.2.1. Variačné rozpätie (R , $R\%$)	48
3.2.2. Priemerná odchýlka (\bar{d} , $\bar{d}\%$)	48
3.2.3. Smerodajná odchýlka (s_x) a rozptyl (s_x^2)	49
3.2.4. Variačný koeficient ($s_x\%$)	54
3.3. Miera nesúmernosti	55
3.4. Miera zahrotenosti	55
3.5. Technika výpočtu štatistických charakteristík	56
3.5.1. Bezprostredné vyčíslenie vzorcov	57
3.5.2. Algebraická úprava vzorcov	57
3.5.3. Metóda momentov	58
3.5.3.1. Podstata a druhy štatistických momentov, vzťahy medzi nimi a štatistickými charakteristikami ..	58
3.5.3.2. Výpočet pomocných momentov metódou násobenia ..	60

4. ŠTATISTICKÁ ZÁVISLOSŤ MEDZI KVANTITATÍVNÝMI ZNAKMI V SÚBORE (REGRESNÁ A KORELAČNÁ ANALÝZA)	63
4.1. Pojem a druhy závislosti	63
4.2. Zistenie tvaru závislosti a voľba vhodného typu regresnej rov- nice	66
4.3. Jednoduchá lineárna korelácia	67
4.3.1. Stanovenie rovníc regresných priamok	68
4.3.2. Meranie stupňa lineárnej korelácie - korelačný koe- ficient	72
4.3.3. Výpočet rovníc regresných priamok a korelačného koefi- cienta z údajov zostavených do korelačnej tabuľky	77
4.3.3.1. Korelačná tabuľka a graf korelácie	77
4.3.3.2. Výpočet korelačného koeficienta bez použitia pomocných premenných	79
4.3.3.3. Výpočet korelačného koeficienta použitím po- mocných premenných	80
4.3.3.4. Výpočet rovníc regresných priamok na základe korelačného koeficienta	82
4.3.4. Stredná chyba regresnej priamky	83
4.4. Jednoduchá nelineárna korelácia	85
4.4.1. Stanovenie rovníc regresných kriviek	85
4.4.2. Transformácia nelineárnej závislosti na lineárnu	93
4.4.3. Meranie stupňa nelineárnej korelácie - index korelácie	97
4.5. Meranie stupňa jednoduchej korelácie korelačným pomerom	99
4.6. Mnohonásobná korelácia	101
4.6.1. Mnohonásobná lineárna korelácia	101
4.6.2. Čiastková (parciálna) lineárna korelácia	103
4.6.3. Mnohonásobná nelineárna korelácia	105
5. ŠTATISTICKÁ ZÁVISLOSŤ MEDZI KVALITATÍVNÝMI ZNAKMI V SÚBORE	108
5.1. Závislosť dvoch alternatívnych kvalitatívnych znakov Kontingenčná tabuľka 2 x 2	108
5.2. Závislosť dvoch množných kvalitatívnych znakov Kontingenčná tabuľka k x m	110
5.3. Čiastková (parciálna) závislosť medzi viacerými kvalitatívnymi znakmi	113

	str.
6. ÚVOD DO VÝBEROVEHO SKUMANIA	114
6.1. Základné pojmy počtu pravdepodobnosti	114
6.2. Najdôležitejšie zákony rozdelenia pravdepodobnosti	123
6.2.1. Binomické rozdelenie	123
6.2.2. Hypergeometrické rozdelenie	125
6.2.3. Poissonovo rozdelenie	126
6.2.4. Normálne rozdelenie	126
6.2.5. Rozdelenie χ^2 (chí kvadrát)	130
6.2.6. Studentovo t rozdelenie	132
6.2.7. F-rozdelenie	134
6.3. Výberové postupy a plány pokusov	135
6.3.1. Jednoduchý náhodný výber	135
6.3.2. Systematický (mechanický) výber	137
6.3.3. Stratifikovaný (oblastný) výber	138
6.3.4. Dvoj a viacstupňový výber	138
6.3.5. Viacfázový výber	139
6.3.6. Špeciálne pokusné plány	140
7. ODHADY PARAMETROV ZÁKLADNEHO SÚBORU	142
7.1. Bodové odhady	142
7.2. Intervalové odhady	144
7.2.1. Interval spoľahlivosti pre aritmetický priemer základného súboru	145
7.2.2. Interval spoľahlivosti pre smerodajnú odchýlku, variačný koeficient, koeficient nesúmernosti a koeficient zahrotenosti základného súboru	152
7.2.3. Interval spoľahlivosti pre podiel (relatívnu početnosť) kvalitatívneho znaku v základnom súbore	154
7.2.4. Interval spoľahlivosti pre parametre regresie a korelácie v základnom súbore	156
7.2.4.1. Odhad parametrov regresnej priamky základného súboru	156
7.2.4.2. Odhad parametrov tesnosti korelácie v základnom súbore	158
7.3. Stanovenie minimálneho rozsahu výberu potrebného pre odhad parametrov základného súboru s požadovanou presnosťou a spoľahlivosťou	160

8. OVEROVANIE (TESTOVANIE) STATISTICKÝCH HYPOTÉZ	164
8.1. Podstata testovania hypotéz	164
8.2. Testy hypotéz o strednej hodnote (o aritmetickom priemere) ..	167
8.2.1. Test hypotézy, že aritmetický priemer základného súbo- ru sa rovná určitej známej hodnote (norme) μ_0	167
8.2.2. Test hypotézy o rovnosti aritmetických priemerov dvoch základných súborov	168
8.3. Testy hypotéz o rozptyle	172
8.4. Testy hypotéz o podiele (relatívnej početnosti) kvalitatív- neho znaku	174
8.5. Testy hypotéz o rozdelení početností	176
8.6. Testy hypotéz o parametroch regresie a korelácie	183
8.6.1. Test významnosti regresného koeficienta	183
8.6.2. Test zhody parametrov dvoch regresných priamok	184
8.6.3. Test vhodnosti použitého typu regresnej rovnice	185
8.6.4. Test významnosti výberového korelačného koeficienta ..	187
8.6.5. Test zhody dvoch a viacerých korelačných koeficien- tov	189
9. ANALÝZA VARIANCIE (ROZPTYLU)	192
9.1. Podstata metódy analýzy variancie (rozptylu)	192
9.2. Podmienky správneho použitia analýzy variancie. Transformácie premenných, test homogenity rozptylu	193
9.3. Analýza variancie jednofaktorového pokusu	195
9.3.1. Jednofaktorový pokus s rovnakým počtom opakovaní	195
9.3.2. Jednofaktorový pokus s nerovnakým počtom opakovaní ...	200
9.3.3. Test významnosti rozdielov skupiny výberových prie- merov	202
9.4. Analýza variancie dvojfaktorového pokusu	205
9.4.1. Dvojfaktorový pokus s jedným opakovaním v každej pod- triede	206
9.4.2. Dvojfaktorový pokus s viacnásobným, rovnakým počtom opakovaní	209
9.4.3. Dvojfaktorový pokus s nerovnakým počtom opakovaní	212

10. POMERNÉ ČÍSLA, INDEXY	214
10.1. Základné pojmy	214
10.2. Individuálne indexy	215
10.2.1. Individuálne indexy jednoduché	216
10.2.2. Individuálne indexy zložené	219
10.2.2.1. Index premenlivého zloženia	220
10.2.2.2. Index stáleho zloženia	221
10.2.2.3. Index štruktúry	222
10.2.2.4. Vzťahy medzi indexami premenlivého zloženia, stáleho zloženia a štruktúry	223
10.2.3. Individuálne indexy a absolútne zmeny porovnávaných veličín	224
10.3. Súhrnné indexy	226
10.3.1. Index hodnotový	227
10.3.2. Index úrovne	227
10.3.3. Index objemu (množstva)	228
10.3.4. Vzťahy medzi súhrnnými indexami	229
10.3.5. Súhrnné indexy a absolútne zmeny porovnávaných veličín	230
11. ČASOVÉ RADY	231
11.1. Pojem, druhy a základné vlastnosti časových radov	231
11.1.1. Úsekové (intervalové) časové rady	231
11.1.2. Okamžikové časové rady	235
11.1.3. Časové rady odvodených veličín	235
11.1.4. Charakteristické rysy priebehu časového radu	236
11.2. Skúmanie dynamiky vývoja časového radu	237
11.3. Skúmanie hlavného smeru vývoja (trendu) časového radu	238
11.3.1. Metóda kĺzavých priemerov	239
11.3.2. Metóda postupných interpolácií	241
11.3.3. Metóda najmenších štvorcov	241
11.4. Skúmanie sezónnosti v časových radoch	245
11.4.1. Znamienková metóda	245
11.4.2. Metóda sezónnych indexov	245
11.5. Extrapolácia časových radov	247

str.

12.	CUDZOJAZYČNÉ EKVIVALENTY VYBRATÝCH TERMÍNOV	249
13.	CITOVANÁ A ODPORUČANÁ LITERATÚRA	254
14.	ŠTATISTICKE TABUĽKY	256