

Stanovení velikosti populace

Určování početnosti populací, následně hustot

Aa) početnosti hrubé

Ab) početnosti ekologické

Ba) početnosti absolutní (abundance)

Bb) početnosti relativní

Ab Ba

celkový počet

vzorkování –

vzorky různé velikosti (podle velikosti jedinců) a tvaru (vzorky raději menší a početnější)

konkrétní počet jedinců ve vzorku

konkrétní velikost vzorkovací plochy (okrajové pásmo)

vzorkování opakovaným sběrem – odstraňování jedinců, snižování denního úlovku až k vylovení plochy (např. sklapovací pasti)

grafická metoda (Leslie-Davis) –

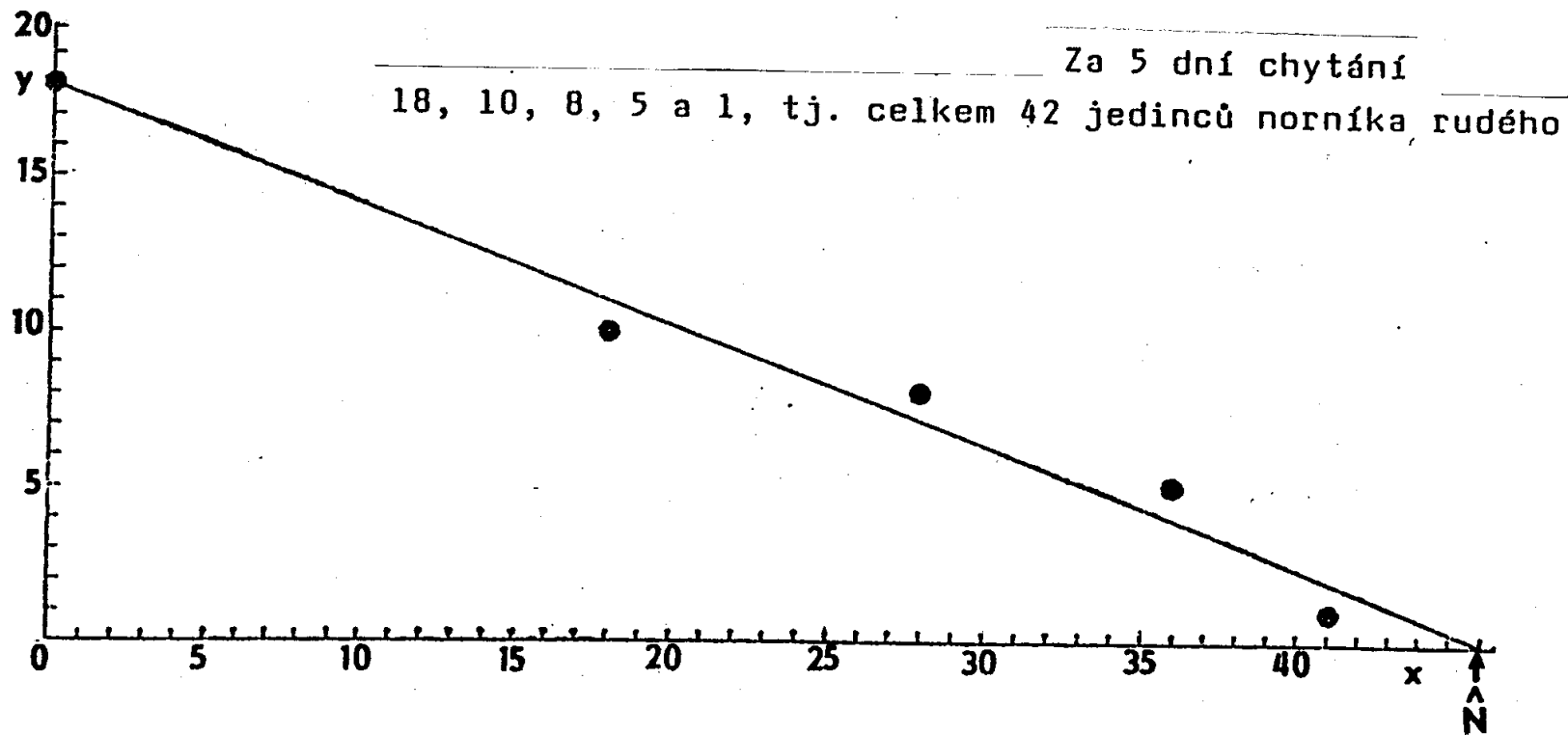
k dennímu úlovku (y) přiřazujeme součet předchozích dní (x)

výpočet regrese – statistické vyjádření předchozího

multinominální metoda Zippina – nomogramy, složité

metoda proměnlivého p

- dtto



Obr. 82. Grafické znázornění regresní přímky: y - velikost úlovku z každého dne, x - součet úlovků z předchozích dnů. N - představuje na ose x hledaný průsečík přímky s osou, který určuje odhadovanou velikost úlovku.



y_i	x_i
18	0
10	18
8	28
5	36
1	41
42	123

b) Výpočet regrese (Leslie a Davis 1939). Jde o běžný výpočet regrese (viz učebnice statistiky, např. Benedík 1989). Z našeho příkladu: Hodnoty y_i jsou jednodenní úlovky, hodnoty x_i jsou součty předchozích úlovků v příslušných dnech. Párů hodnot je $5 = n$, výpočet jednoduchý.

y_i	x_i	x_i^2	$x_i y_i$
18	0	0	0
10	18	324	180
8	28	784	224
5	36	1296	180
1	41	1681	41
42	123	4085	625

Kvadrát 6 * 6
pastí, spon podle
nároků odlovovaných
drobných savců

Linie – 1 větev s
výrazně vyšším
počtem pastí (d = sta
m)



$$\sum (x_i - \bar{x})^2 = \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} = 4085 - \frac{123^2}{5} = 1059.2$$

$$\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = \sum x_i y_i - \sum x_i \cdot \frac{\sum y_i}{n} = 625 - 123 \cdot \frac{42}{5} = -408.2$$

$$b = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2} = \frac{-408.2}{1059.2} = -0.385 \text{ přičemž } p = -b$$

$$a = \frac{\sum y_i - \sum x_i b}{n} = \frac{42 - (123 \cdot -0.385)}{5} = 17.87$$

$$\hat{N} = \frac{a}{p} = \frac{17.87}{0.385} = 46.42$$

Regresní koeficient b určuje spád přímky a je zde záporný, protože přímka klesá. Změnou znaménka z něj získáme hodnotu p , která označuje pravděpodobnost ulovení (zde 38.5%). Intercept a označuje bod, v němž regresní přímka protíná osu y . Z hodnot sestavíme regresní rovnici $y = a + bx$, v našem případě $y = 17.87 - 0.385 x$. Odhadovaná velikost úlovku $\hat{N} = 46.42$.



opakovaný odchyt – Lincoln-Petersenův index – individuální značení a zpětné vypouštění (např. živolovné pasti)

N – odhadovaná velikost populace (200) M – počet označených jedinců (250)

n – počet zpětně odlovených jedinců (50) R – z toho označených (50)

$$N : M = n : R$$

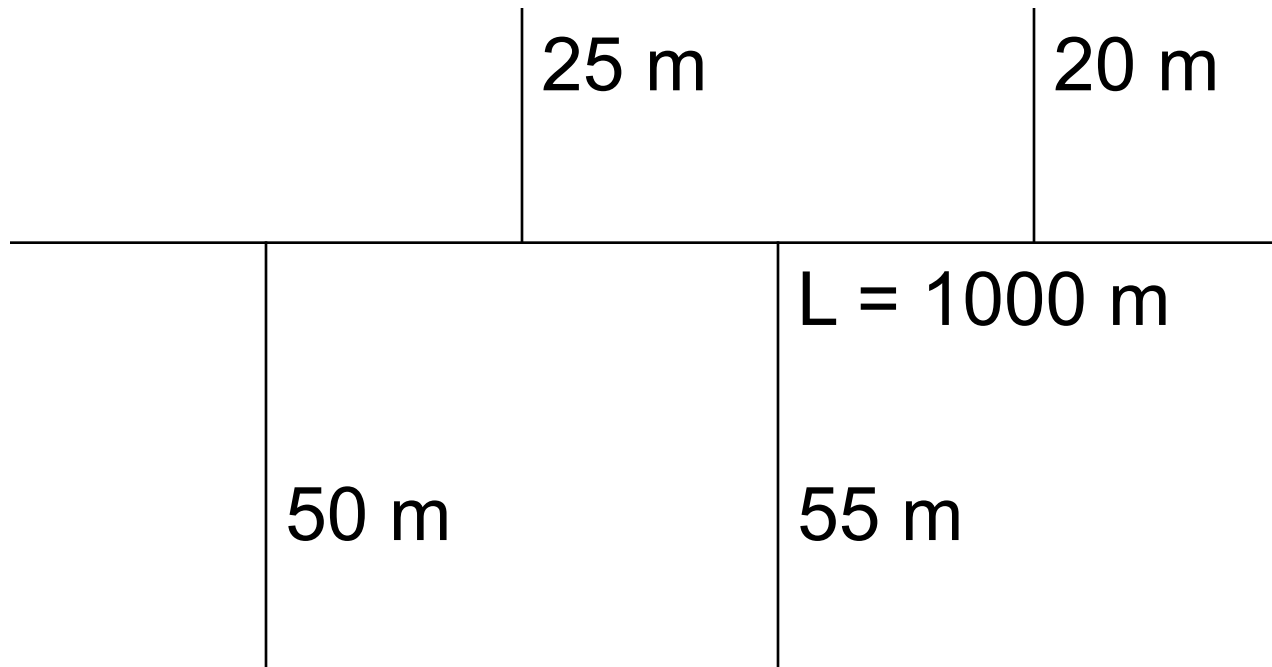
a) $N = M \cdot n / R$ (nadhodnocuje)

b) $N = M \cdot (n + 1) / R + 1$

indexy relativních hodnot - indexy početnosti k jiné jednotce než ploše (úlovek na 100 pastí, počet ptáků pozorovaných za 1 h, počet pobytových znaků aj.).

liniové transektory (pro středně velké živočichy) (stanovení hustoty)

$$D = 10^4 \cdot n^2 / 2L \sum d_i$$



$$\sum d_i = 25 + 20 + 50 + 55 = 150 \quad D = 10^4 \cdot 16 / 2000 \cdot 150 = 160000 / 300000 = 0,53 \text{ jed. ha}^{-1}$$

Úkoly: 1. opakovaný sběr:

a) grafická metoda b) výpočet regrese

Data odnímání 1. - 3. den, data zpětných odlovů

1.	27	20	15	4.	145	99	48	7.	11	7	4
2.	84	56	33	5.	677	411	176	8.	14	10	8
3.	52	41	19	6.	287	134	96	9.	9	7	2
				10.	325	176	100				

2. Lincoln-Petersen

a) b) – data (M, n, R) z výše uvedených o 10 (100 - 5.) nižší, o 1 (7.-9.)

3. liniový transekt podle vašich prací



