

Csak-nem-szignifikáns próba

8. példa: A és C rögzített, B véletlen faktor; keresztosztályozás

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \gamma_k + \alpha\gamma_{ik} + \beta\gamma_{jk} + \alpha\beta\gamma_{ijk} + \varepsilon_{l(ijk)}$$

$$\text{EMS}(B) = 12\sigma_B^2 + 6\sigma_{AB}^2 + 4\sigma_{BC}^2 + 2\sigma_{ABC}^2 + \sigma_e^2$$

$$\text{EMS}(AB) = 6\sigma_{AB}^2 + 2\sigma_{ABC}^2 + \sigma_e^2$$

$$\text{EMS}(BC) = 4\sigma_{BC}^2 + 2\sigma_{ABC}^2 + \sigma_e^2$$

$$F_0 = \frac{s_B^2}{s_{AB}^2} \begin{cases} \rightarrow \sigma_B^2 > 0 \\ \rightarrow \sigma_{BC}^2 > 0 \end{cases} \quad ?$$

$$F_0 = \frac{s_B^2}{s_{BC}^2} \begin{cases} \rightarrow \sigma_B^2 > 0 \\ \rightarrow \sigma_{AB}^2 > 0 \end{cases} \quad ?$$

Csak-szignifikáns próba

Két rögzített faktor szerinti keresztosztályozás (pl. a mérgezéses példa),
de nincs cellánkénti ismétlés.

Univariate Tests of Significance for SURVIVAL (Poison.STA)					
Sigma-restricted parameterization					
Effective hypothesis decomposition					
Include condition: Floor(v0/4)=v0/4					
Effect	SS	Degr. of Freedom	MS	F	p
Intercept	2,851875	1	2,851875		
POISON	0,300200	2	0,150100		
TREATMEN	0,324092	3	0,108031		
POISON*TREATMEN	0,378333	6	0,063056		
Error		0			

Hatás	EMS	F
A (mérég)	$4\Phi(A) + \sigma_e^2$	$\frac{S_A^2}{S_R^2}$
B (kezelés)	$3\Phi(B) + \sigma_e^2$	$\frac{S_B^2}{S_R^2}$
AB	$\Phi(AB) + \sigma_e^2$	$\frac{S_{AB}^2}{S_R^2}$
error	σ_e^2	

Az ismétlések hiánya miatt nem jut szabadsági fok az error tagra.
 Emiatt az F -próbákat nem lehet elvégezni.



A kölcsönhatást be kell vonnunk az errorba (pooling).

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

$\swarrow \quad \searrow$
 ε'_{ijk}

„Main effects ANOVA”

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ijk}$$

Univariate Tests of Significance for SURVIVAL (Poison.STA)					
Sigma-restricted parameterization					
Effective hypothesis decomposition; Std. Error of Estimate: 0,2511					
Include condition: Floor(v0/4)=v0/4					
Effect	SS	Degr. of Freedom	MS	F	p
Intercept	2,851875	1	2,851875	45,22797	0,000526
POISON	0,300200	2	0,150100	2,38044	0,173345
TREATMEN	0,324092	3	0,108031	1,71326	0,262924
Error	0,378333	6	0,063056		

$\Phi(A) > 0$ csak lehetséges, mert
nem tudhatjuk, hogy A faktor hatása
valóban nem jelentős, vagy csak a AB
kölsönhatáshoz képest nem jelentős

← ha elfogadjuk

$\Phi(A) > 0$ „biztosan”, mert

A faktor hatása az esetleg jelentős
AB kölsönhatáshoz képest is
jelentős

↘ ha elutasítjuk

Hatás	EMS	F
A (méreg)	$4\Phi(A) + \sigma_e^2$	$\frac{S_A^2}{S_R^2}$
B (kezelés)	$3\Phi(B) + \sigma_e^2$	$\frac{S_B^2}{S_R^2}$
error	$\Phi(AB) + \sigma_e^2$	

α_i technológia $i = 1, \dots, 4$
 β_j kukoricaekvár $j = 1, \dots, q$
 $k = 1, \dots, p$

Kimutatható eltérés számítása

Penicillin fermentációs példa

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \varepsilon_{k(ij)}$$

Az eltérés forrása	szabadsági fok	E(MS)
A (technológia)	3	$qp\Phi(A) + p\sigma_{AB}^2 + \sigma_e^2$
B (kuk. lekvár)	$q-1$	$4p\sigma_B^2 + p\sigma_{AB}^2 + \sigma_e^2$
AB	$3(q-1)$	$p\sigma_{AB}^2 + \sigma_e^2$
ismétlés (maradék)	$4q(p-1)$	σ_e^2

Mekkora hatást tudunk kimutatni az eredeti tervvel? ($q = 5, p = 1$)

Mit érnének azzal, ha egy adag lekvárral 8 kísérletet lehetne elvégezni? ($q = 5, p = 2$)

Mire lenne jó, ha több adag lekvárt használnánk? ($q = 6, p = 1$)

Mire lenne jó, ha kevesebb adag lekvárt használnánk? ($q = 4, p = 1$)

1. Eredeti terv:

Táblázatból: 3;12

$$\sqrt{5 \frac{\Phi(A)}{\sigma_{AB}^2 + \sigma_e^2}} = 2,570$$

$$\Phi(A) = 1,32(\sigma_{AB}^2 + \sigma_e^2)$$

σ_{AB}^2 -ra nem tudunk próbát végezni

2. eset: p = 2 terv

Táblázatból: 3;12

$$\sqrt{10 \frac{\Phi(A)}{2\sigma_{AB}^2 + \sigma_e^2}} = 2,570$$

$$\Phi(A) = 0,66(2\sigma_{AB}^2 + \sigma_e^2)$$

Táblázatból: 10(12);20

$$\sqrt{2 \frac{\sigma_{AB}^2}{\sigma_e^2}} = 2,041$$

$$\sigma_{AB}^2 = 2,08\sigma_e^2$$

3. eset: q = 6 terv

Táblázatból: 3;14(15)

$$\sqrt{6 \frac{\Phi(A)}{\sigma_{AB}^2 + \sigma_e^2}} = 2,508$$

$$\Phi(A) = 1,05(\sigma_{AB}^2 + \sigma_e^2)$$

σ_{AB}^2 -ra nem tudunk próbát végezni

4. eset: q = 4 terv

Táblázatból: 3;8(9)

$$\sqrt{4 \frac{\Phi(A)}{\sigma_{AB}^2 + \sigma_e^2}} = 2,805$$

$$\Phi(A) = 1,97(\sigma_{AB}^2 + \sigma_e^2)$$

σ_{AB}^2 -ra nem tudunk próbát végezni