

Szárítópusztai tartamkísérlet burgonya

A szakasz 1986

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 5 | 1 | 3 |
| 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | 3 | 1 | 5 | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

b

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2 | 5 | 1 | 4 | 3 |
| 1 | 3 | 2 | 5 | 4 |
| 4 | 1 | 5 | 3 | 2 |

a

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 5 | 1 | 3 |
| 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | 3 | 2 | 5 | 1 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

c

B szakasz 1985

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 5 | 1 | 3 |
| 5 | 1 | 4 | 3 | 2 |
| 4 | 3 | 2 | 5 | 1 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

c

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2 | 5 | 1 | 3 | 4 |
| 4 | 3 | 2 | 1 | 5 |
| 3 | 1 | 5 | 4 | 2 |

b

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 1 | 4 |
| 4 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| 3 | 4 | 1 | 5 | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

a

C szakasz 1984

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 1 | 4 |
| 4 | 5 | 2 | 3 | 1 |
| 3 | 4 | 1 | 5 | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

a

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | 5 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 3 | 4 | 1 | 5 |
| 3 | 1 | 5 | 4 | 2 |

c

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 5 | 1 | 3 |
| 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | 3 | 1 | 5 | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

b

A kísérletek elrendezése

NPK kg/ha

| | | |
|---|-----|-------------|
| 1 | 0 | - |
| 2 | 150 | 60-30-60 |
| 3 | 300 | 120-60-120 |
| 4 | 450 | 180-90-180 |
| 5 | 600 | 240-120-240 |

A műtrágyázás módja:

a: NPK évente

b: utóhatás (1981-től)

c: PK-előtrágyázás N évente

Kéttényezős varianciaanalízis (véletlen blokk)

| | | ism 1 | ism 2 | ism 3 | ism 4 | átlag | |
|--------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | a1 b1 | 14,3 | 16,4 | 19,0 | 16,5 | 16,6 | |
| | a2 b1 | 23,7 | 27,3 | 26,1 | 25,7 | 25,7 | |
| | a3 b1 | 30,0 | 28,5 | 28,4 | 27,1 | 28,5 | |
| | a4 b1 | 29,7 | 29,1 | 27,5 | 32,4 | 29,7 | |
| | a5 b1 | 22,5 | 29,0 | 26,8 | 28,8 | 26,8 | |
| NPK kg/ha | | | | | | | |
| a1 0 | - | | | | | | |
| a2 150 | 60-30-60 | | | | | | |
| a3 300 | 120-60-120 | a1 b2 | 20,8 | 18,0 | 17,3 | 16,8 | 18,2 |
| a4 450 | 180-90-180 | a2 b2 | 19,2 | 16,8 | 26,3 | 16,8 | 19,8 |
| a5 600 | 240-120-240 | a3 b2 | 25,1 | 24,6 | 20,1 | 16,5 | 21,6 |
| | | a4 b2 | 22,4 | 27,1 | 28,9 | 24,3 | 25,7 |
| műtrágyázás módja: | | a5 b2 | 19,5 | 26,9 | 25,5 | 23,5 | 23,9 |
| b1 NPK évente | | a1 b3 | 17,1 | 17,0 | 15,6 | 16,6 | 16,6 |
| b2 utóhatás (1981-től) | | a2 b3 | 23,8 | 21,7 | 21,6 | 19,3 | 21,6 |
| b3 PK-előtrágyázás N évente | | a3 b3 | 28,6 | 26,0 | 24,4 | 23,3 | 25,6 |
| | | a4 b3 | 25,3 | 33,1 | 29,3 | 29,0 | 29,2 |
| | | a5 b3 | 30,0 | 28,5 | 27,1 | 28,6 | 28,6 |
| | blokk átlag | 23,5 | 24,7 | 24,3 | 23,0 | 23,9 | |

Egytényezős varianciaanalízis

Kezelésszintek száma: $3 \cdot 5 = 15$

A kezeléskombinációk átlagai

| | a1 b1 | a2 b1 | a3 b1 | a4 b1 | a5 b1 | a1 b2 | a2 b2 | a3 b2 | a4 b2 | a5 b2 | a1 b3 | a2 b3 | a3b3 | a4b3 | a5 b3 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| átlag | 16,6 | 25,7 | 28,5 | 29,7 | 26,8 | 18,2 | 19,8 | 21,6 | 25,7 | 23,9 | 16,6 | 21,6 | 25,6 | 29,2 | 28,6 |

Variancia táblázat

| Tényező | SQ | FG | MQ | F-arány | F-0.1% | F-1% | F-5% | F-10% | SzD(5%) |
|----------|--------|----|------|---------|--------|------|------|-------|---------|
| összes | 1455,7 | 59 | | | *** | ** | * | + | |
| ismétlés | 25,2 | 3 | 8,4 | 1,3 | 6,5 | 4,3 | 2,8 | 2,2 | |
| kezelés | 1155,9 | 14 | 82,6 | 12,6 | 3,4 | 2,5 | 1,9 | 1,7 | 3,6 |
| hiba | 274,5 | 42 | 6,5 | | | | | CV%= | 10,7 |

A kezeléskombinációk átlagai

Kéttényezős varianciaanalízis

| | a1 b1 | a2 b1 | a3 b1 | a4 b1 | a5 b1 | a1 b2 | a2 b2 | a3 b2 | a4 b2 | a5 b2 | a1 b3 | a2 b3 | a3b3 | a4b3 | a5 b3 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| átlag | 16,6 | 25,7 | 28,5 | 29,7 | 26,8 | 18,2 | 19,8 | 21,6 | 25,7 | 23,9 | 16,6 | 21,6 | 25,6 | 29,2 | 28,6 |

Táblázatba rendezve

A X B táblázat

| | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | B átlag |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| b1 | 16,6 | 25,7 | 28,5 | 29,7 | 26,8 | 25,4 |
| b2 | 18,2 | 19,8 | 21,6 | 25,7 | 23,9 | 21,8 |
| b3 | 16,6 | 21,6 | 25,6 | 29,2 | 28,6 | 24,3 |
| A átlag | 17,1 | 22,4 | 25,2 | 28,2 | 26,4 | 23,9 |

Variancia táblázat

| Tényező | SQ | FG | MQ | F-arány | 0.1% | 1% | 5% | 10% | SzD(5%) |
|-------------------|--------|----|-------|---------|------|-----|-----|-----|---------|
| összes | 1455,7 | 59 | | | *** | ** | * | + | |
| ismétlés | 25,2 | 3 | 8,4 | 1,3 | 6,5 | 4,3 | 2,8 | 2,2 | |
| kezelés | 1155,9 | 14 | 82,6 | 12,6 | 3,4 | 2,5 | 1,9 | 1,7 | 3,6 |
| A tény. Műtr.adag | 895,2 | 4 | 223,8 | 34,2 | 5,6 | 3,8 | 2,6 | 2,1 | 2,1 |
| B tény. Műtr.mód | 136,9 | 2 | 68,5 | 10,5 | 8,2 | 5,1 | 3,2 | 2,4 | 1,6 |
| A x B | 123,8 | 8 | 15,5 | 2,4 | 4,2 | 3,0 | 2,2 | 1,8 | |

hiba 274,5 42 6,5 CV 10,7 %

Variancia táblázat 1 tényezős

| Tényező | SQ | FG | MQ | F-arány | F-0.1% | F-1% | F-5% | F-10% | SzD(5%) |
|----------|--------|----|------|---------|--------|------|------|-------|------------|
| összes | 1455,7 | 59 | | | *** | ** | * | + | |
| ismétlés | 25,2 | 3 | 8,4 | 1,3 | 6,5 | 4,3 | 2,8 | 2,2 | |
| kezelés | 1155,9 | 14 | 82,6 | 12,6 | 3,4 | 2,5 | 1,9 | 1,7 | 3,6 |
| hiba | 274,5 | 42 | 6,5 | | | | | | CV%= 10,7 |

Variancia táblázat 2 tényezős

| Tényező | | SQ | FG | MQ | F-arány | 0.1% | 1% | 5% | 10% | SzD(5%) |
|----------|-----------|--------|----|-------|---------|------|-----|-----|-----|------------|
| összes | | 1455,7 | 59 | | | *** | ** | * | + | |
| ismétlés | | 25,2 | 3 | 8,4 | 1,3 | 6,5 | 4,3 | 2,8 | 2,2 | |
| kezelés | | 1155,9 | 14 | 82,6 | 12,6 | 3,4 | 2,5 | 1,9 | 1,7 | 3,6 |
| A tény. | Műtr.adag | 895,2 | 4 | 223,8 | 34,2 | 5,6 | 3,8 | 2,6 | 2,1 | 2,1 |
| B tény. | Műtr.mód | 136,9 | 2 | 68,5 | 10,5 | 8,2 | 5,1 | 3,2 | 2,4 | 1,6 |
| A x B | | 123,8 | 8 | 15,5 | 2,4 | 4,2 | 3,0 | 2,2 | 1,8 | |
| hiba | | 274,5 | 42 | 6,5 | | | | | | CV 10,7 % |

Értékelés

A X B táblázat

| | | | | | | | | | |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------|-------------|---|
| | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | B átlag | SzD(5%) = 1,6 | | |
| b1 | 16,6 | 25,7 | 28,5 | 29,7 | 26,8 | 25,4 | 0 | | |
| b2 | 18,2 | 19,8 | 21,6 | 25,7 | 23,9 | 21,8 | 3,6 | 0 | |
| b3 | 16,6 | 21,6 | 25,6 | 29,2 | 28,6 | 24,3 | 1,1 | -2,5 | 0 |
| A átlag | 17,1 | 22,4 | 25,2 | 28,2 | 26,4 | 23,9 | | | |
| | 0,0 | 5,2 | 8,1 | 11,1 | 9,3 | | | | |
| | | 0,0 | 2,9 | 5,8 | 4,0 | SzD(5%) = 2,1 | | | |
| | | | 0,0 | 3,0 | 1,2 | | | | |
| | | | | 0,0 | -1,8 | | | | |

Variancia táblázat

| Tényező | SQ | FG | MQ | F-arány | 0.1% | 1% | 5% | 10% | SzD(5%) |
|-------------------|--------|----|-------|-------------|------------|-----|------------|-----|------------|
| összes | 1455,7 | 59 | | | *** | ** | * | + | |
| ismétlés | 25,2 | 3 | 8,4 | 1,3 | 6,5 | 4,3 | 2,8 | 2,2 | |
| kezelés | 1155,9 | 14 | 82,6 | 12,6 | 3,4 | 2,5 | 1,9 | 1,7 | 3,6 |
| A tény. Műtr.adag | 895,2 | 4 | 223,8 | 34,2 | 5,6 | 3,8 | 2,6 | 2,1 | 2,1 |
| B tény. Műtr.mód | 136,9 | 2 | 68,5 | 10,5 | 8,2 | 5,1 | 3,2 | 2,4 | 1,6 |
| A x B | 123,8 | 8 | 15,5 | 2,4 | 4,2 | 3,0 | 2,2 | 1,8 | |
| hiba | 274,5 | 42 | 6,5 | | | | | CV | 10,7 % |

3 tényező

variancia- analízis

| | <i>kontroll</i> | 1994. év | 1994. év | NO₃⁻ mg/kg | 2004. év | 2004. év | |
|----------|-----------------|------------|-------------|--|----------|----------|-------------|
| 0-20 | | 7,0 | 3,5 | 5,3 | 9,6 | 5,0 | 7,3 |
| 20-40 | | 7,0 | 3,5 | 5,3 | 5,3 | 4,0 | 4,6 |
| N10 kez. | | | | | | | |
| 0-20 | | 20,3 | 12,8 | 16,6 | 8,5 | 32,9 | 20,7 |
| 20-40 | | 1,8 | 4,4 | 3,1 | 5,3 | 10,6 | 8,0 |
| N12 kez. | | | | | | | |
| 0-20 | | 15,6 | 21,1 | 18,4 | 22,4 | 32,0 | 27,2 |
| 20-40 | | 7,8 | 7,0 | 7,4 | 4,3 | 12,8 | 8,5 |
| IsmÁtlag | | 9,6 | 12,5 | | | | |

| A X B táblázat | 0-20 | 20-40 | B átlag |
|-----------------------|-------------|------------|----------------|
| <i>kontroll</i> | 6,3 | 4,9 | 5,6 |
| N10 kez. | 18,6 | 5,5 | 12,1 |
| N12 kez. | 22,8 | 8,0 | 15,4 |
| A átlag | 15,9 | 6,1 | 11,0 |

| A X C táblázat | 0-20 | 20-40 | C átlag |
|-----------------------|-------------|------------|----------------|
| 1994 | 13,4 | 5,3 | 9,3 |
| 2004 | 18,4 | 7,0 | 12,7 |
| A átlag | 15,9 | 6,1 | 11,0 |

| A X C táblázat | <i>kontroll</i> | N10 kez. | N12 kez | C átlag |
|-----------------------|-----------------|-------------|-------------|----------------|
| 1994 | 5,3 | 9,8 | 12,9 | 9,3 |
| 2004 | 6,0 | 14,3 | 17,9 | 12,7 |
| B átlag | 5,6 | 12,1 | 15,4 | 11,0 |

| A X B táblázat | 0-20 | 20-40 | B átlag |
|-----------------------|-------------|------------|----------------|
| <i>kontroll</i> | 6,3 | 4,9 | 5,6 |
| N10 kez. | 18,6 | 5,5 | 12,1 |
| N12 kez. | 22,8 | 8,0 | 15,4 |
| A átlag | 15,9 | 6,1 | 11,0 |

| A X C táblázat | 0-20 | 20-40 | C átlag |
|-----------------------|-------------|------------|----------------|
| 1994 | 13,4 | 5,3 | 9,3 |
| 2004 | 18,4 | 7,0 | 12,7 |
| A átlag | 15,9 | 6,1 | 11,0 |

| A X C táblázat | <i>kontroll</i> | N10 kez. | N12 kez. | C átlag |
|-----------------------|-----------------|-------------|-------------|----------------|
| 1994 | 5,3 | 9,8 | 12,9 | 9,3 |
| 2004 | 6,0 | 14,3 | 17,9 | 12,7 |
| B átlag | 5,6 | 12,1 | 15,4 | 11,0 |

Variancia táblázat

| Tényező | SQ | FG | MQ | F-arány | F-0.1% | F-1% | F-5% | F-10% | SzD(5%) |
|--------------------------|--------|----|-------|-------------|--------|------------|------------|-------|------------|
| összes | 1768,4 | 23 | | | *** | ** | * | + | |
| ismétlés | 50,2 | 1 | 50,2 | 1,3 | 19,7 | 9,6 | 4,8 | 3,2 | |
| kezelés | 1303,8 | 11 | 118,5 | 3,1 | 7,8 | 4,5 | 2,8 | 2,2 | 13,5 |
| A tényező mélység | 569,7 | 1 | 569,7 | 15,1 | 19,7 | 9,6 | 4,8 | 3,2 | 5,5 |
| B tényező kezelés | 394,1 | 2 | 197,1 | 5,2 | 13,8 | 7,2 | 4,0 | 2,9 | 6,8 |
| C tényező évek | 69,6 | 1 | 69,6 | 1,8 | 19,7 | 9,6 | 4,8 | 3,2 | 5,5 |
| A x B | 215,2 | 2 | 107,6 | 2,9 | 13,8 | 7,2 | 4,0 | 2,9 | 9,6 |
| A x C | 15,6 | 1 | 15,6 | 0,4 | 19,7 | 9,6 | 4,8 | 3,2 | 7,8 |
| B x C | 21,8 | 2 | 10,9 | 0,3 | 13,8 | 7,2 | 4,0 | 2,9 | 9,6 |
| A x B x C | 17,9 | 2 | 8,9 | 0,2 | 13,8 | 7,2 | 4,0 | 2,9 | |
| hiba | 414,4 | 11 | 37,7 | | | | | | CV%= 55,7 |

3 tényezős varianciaanalízis ismétlés nélkül

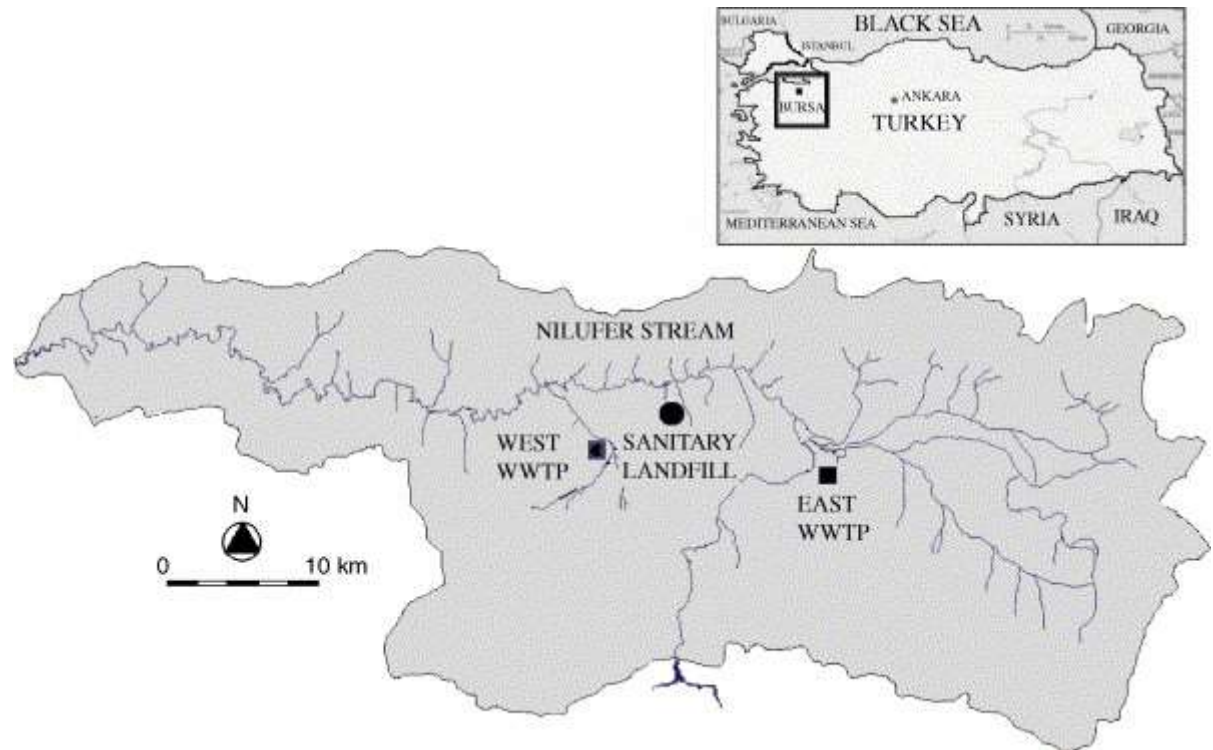
Ólom szennyezés öntözött és nem öntözött talajokon a Nilüfer völgyében

Pb mg/kg

| <i>Profile 1</i> | nemönt. | öntözött |
|------------------|---------|----------|
| Ap | 8,56 | 23,10 |
| C1 | 8,21 | 21,39 |
| C2 | 8,03 | 19,76 |

| <i>Profile 6</i> | nemönt. | öntözött |
|------------------|---------|----------|
| Ap | 7,65 | 17,96 |
| C1 | 7,23 | 17,04 |
| C2 | 7,20 | 15,11 |

| <i>Profile 10</i> | nemönt. | öntözött |
|-------------------|---------|----------|
| Ap | 7,89 | 16,03 |
| C1 | 7,75 | 15,10 |
| C2 | 7,58 | 13,39 |



Ólom szennyezés öntözött és nem öntözött talajokon a Nilüfer völgyében (Pb mg/kg)

| A X B tábl. | Ap | C1 | C2 | B átlag |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>Profile 1</i> | 15,83 | 14,80 | 13,90 | 14,84 |
| <i>Profile 2</i> | 12,81 | 12,14 | 11,15 | 12,03 |
| <i>Profile 3</i> | 11,96 | 11,43 | 10,48 | 11,29 |
| A átlag | 13,53 | 12,79 | 11,84 | 12,72 |

| A X C tábl. | Ap | C1 | C2 | C átlag |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| nemönt. | 8,03 | 7,73 | 7,60 | 7,79 |
| öntözött | 19,03 | 17,84 | 16,08 | 17,65 |
| A átlag | 13,53 | 12,79 | 11,84 | 12,72 |

| B X C tábl. | Prof.1 | Prof.2 | Prof.3 | C átlag |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| nemönt. | 8,27 | 7,36 | 7,74 | 7,79 |
| öntözött | 21,42 | 16,70 | 14,84 | 17,65 |
| B átlag | 14,84 | 12,03 | 11,29 | 12,72 |

Variancia táblázat

| Tényező | SQ | FG | MQ | F-arány | F-0.1% | F-1% | F-5% | F-10% | SzD(5%) |
|--------------------------|--------|----|--------|----------------|--------------|-------|------|-------|-------------|
| összes | 521,75 | 17 | | | *** | ** | * | + | |
| ismétlés | | 0 | 0 | 0,00 | | | | | |
| kezelés | 521,75 | 17 | 30,69 | 1169,94 | 46,45 | 14,11 | 5,83 | 3,86 | 0,64 |
| A tényező mélység | 8,59 | 2 | 4,30 | 163,74 | 61,25 | 18,00 | 6,94 | 4,32 | 0,26 |
| B tényező hely | 42,14 | 2 | 21,07 | 803,22 | 61,25 | 18,00 | 6,94 | 4,32 | 0,26 |
| C tényező öntözés | 437,78 | 1 | 437,78 | 16688,0 | 74,14 | 21,20 | 7,71 | 4,54 | 0,21 |
| A x B | 0,16 | 4 | 0,04 | 1,53 | 53,44 | 15,98 | 6,39 | 4,11 | 0,45 |
| A x C | 4,89 | 2 | 2,45 | 93,22 | 61,25 | 18,00 | 6,94 | 4,32 | 0,37 |
| B x C | 28,08 | 2 | 14,04 | 535,18 | 61,25 | 18,00 | 6,94 | 4,32 | 0,37 |
| A x B x C | 0,10 | 4 | 0,0262 | 1,00 | 53,44 | 15,98 | 6,39 | 4,11 | |
| hiba | | 0 | 0 | 0,0262 | | | | | |

CV%= 1,3