

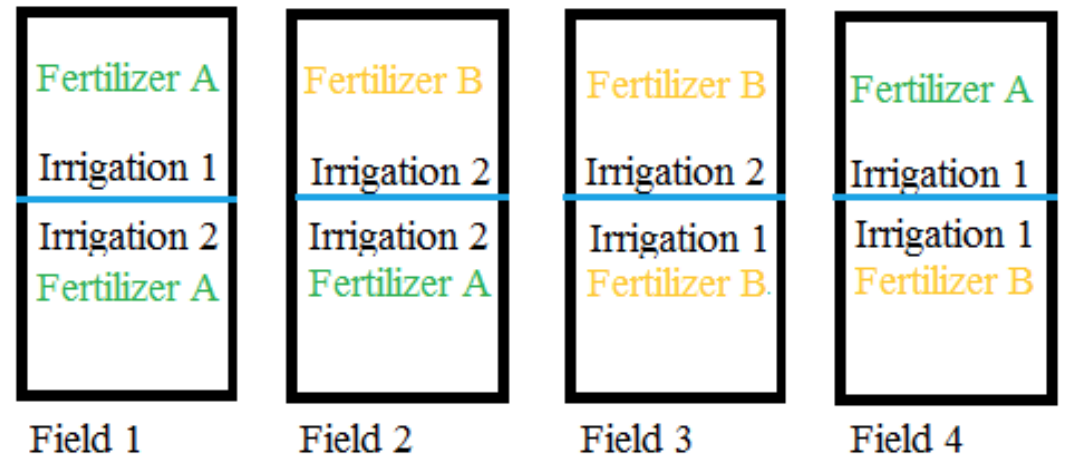


Split-plot, split-block designs

και παράγωγα...

Πρακτικό πρόβλημα

- Μελετάμε την επίδραση 2 μεθόδων άρδευσης και 2 λιπασμάτων σε 4 αγροτεμάχια.
- Το πρακτικό πρόβλημα που προκύπτει είναι ότι τα επίπεδα άρδευσης είναι δύσκολο να τυχαιοποιηθούν σε "μικρές" περιοχές.
- Με πλήρη τυχαιοποίηση το πείραμα θα καταστρωνόταν ως εξής:



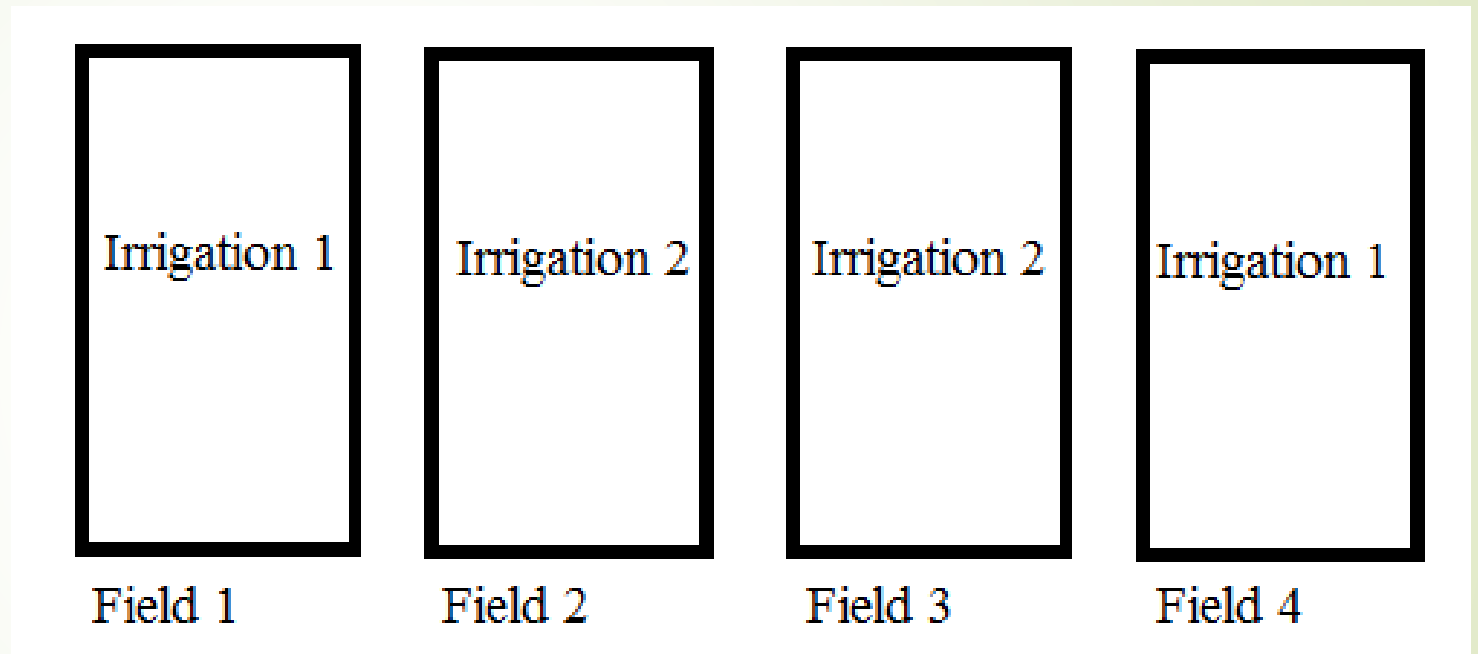


Το σχέδιο Split-plot (1/3)

- Το σχέδιο υποδιαιρεμένων τεμαχίων χρησιμοποιείται:
 - Όταν κάποιοι παράγοντες στο πείραμά μας είναι πολύ δύσκολο ή αδύνατο να τυχαιοποιηθούν σε μικρές περιοχές.
 - Όταν παράγοντες που τυχαιοποιούνται εύκολα προστίθενται στο πείραμα ενώ αυτό έχει ήδη ξεκινήσει.
- Οι "δύσκολοι" παράγοντες τυχαιοποιούνται πρώτοι στα "κύρια τεμάχια".
- Οι "εύκολοι" έπειτα στα υποδιαιρεμένα.

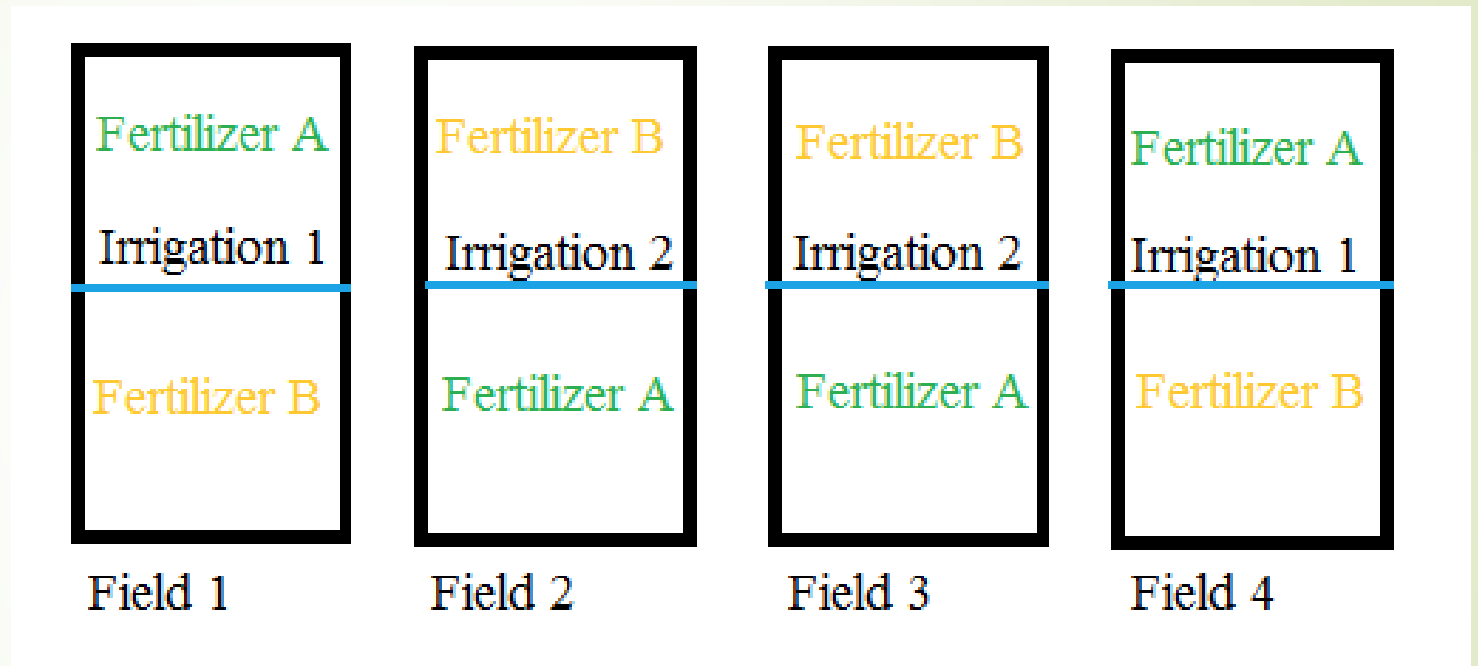
Το σχέδιο Split-plot (2/3)

- Χωρίζουμε τα αγροτεμάχια ανά 2 σε ομάδες με βάση τη γειτνίαση.
- Τυχαιοποιούμε τα επίπεδα άρδευσης σε κάθε ομάδα αγροτεμαχίων.



Το σχέδιο Split-plot (3/3)

- Χωρίζουμε τα τεμάχια στη μέση.
- Τυχασιοποιούμε τα επίπεδα λιπάσματος στα υποδιαιρεμένα τεμάχια.



ANOVA στο split-plot (rcbd at whole plots)

Source	df
A	$a - 1$
B	$b - 1$
WPErr, or A:B	$(a - 1)(b - 1)$
C	$c - 1$
AC	$(a - 1)(c - 1)$
SPErr	$a(b - 1)(c - 1)$
Total	$abc - 1$



Πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα ΣΥΤ

- Φθηνότερα στην εφαρμογή.
- Με μεγάλη στατιστική ακρίβεια στα αποτελέσματα (ειδικά του "εύκολου" παράγοντα.
- Εφαρμογή του ΣΥΤ απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις σε πολλές περιπτώσεις.
- Σε πάρα πολλές περιπτώσεις αναλύονται λάθος!

Σχέδιο split-block (strip-plot)

A3	A2	A1	A5	A4
B2	B2	B2	B2	B2
B4	B4	B4	B4	B4
B1	B1	B1	B1	B1
B3	B3	B3	B3	B3

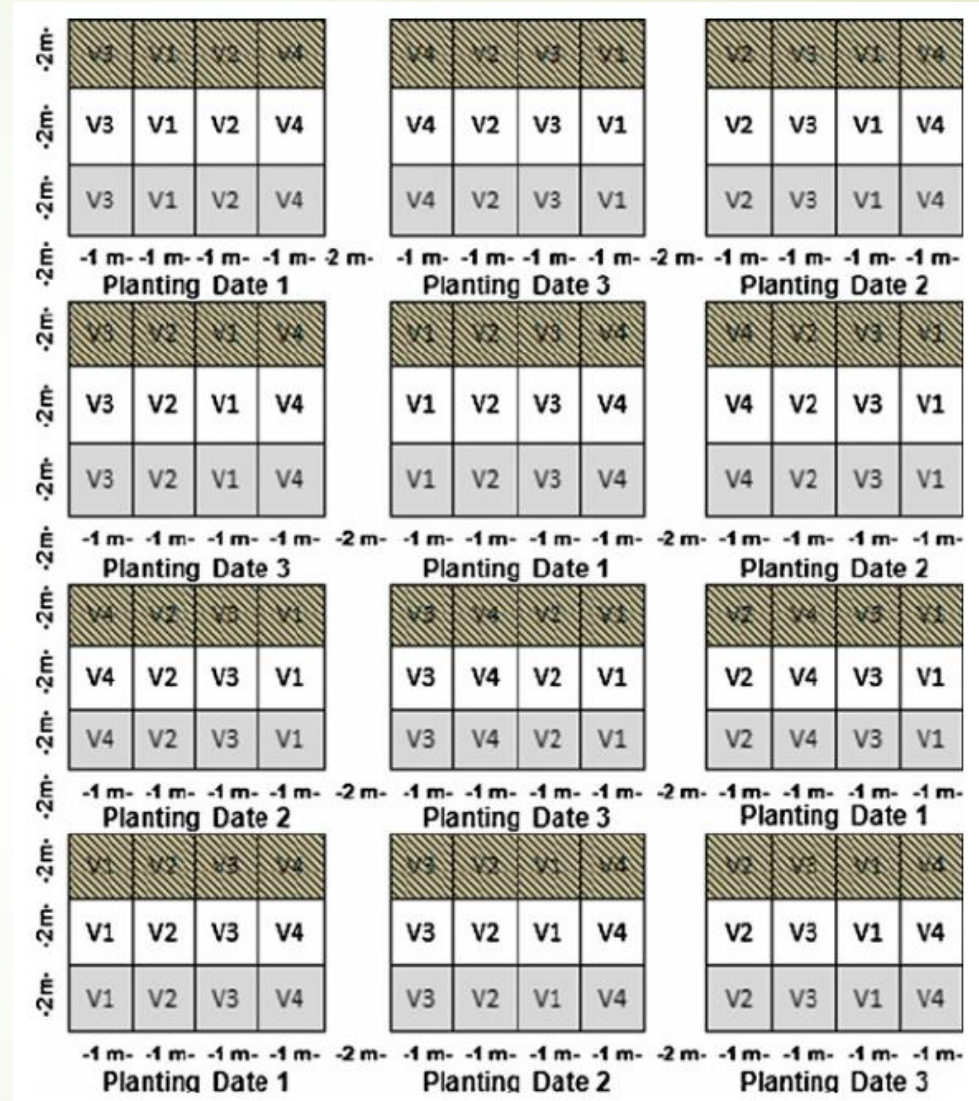
Όταν όλοι οι παράγοντες
τυχαιοποιούνται δύσκολα...

ANOVA στο split-block

Source of variation	df
Replicate	$r-1$
A (horizontal factor)	$a-1$
Error (a) = Rep x A	$(r-1)(a-1)$
B (vertical factor)	$b-1$
Error (b) = Rep x B	$(r-1)(b-1)$
AxB	$(a-1)(b-1)$
Error (c) = Rep x A X B	$(r-1)(a-1)(b-1)$
Total	$rab-1$

Παράγωγα σχέδια

- Split-split plot
- Split plot in time
- Strip-split plot etc...





Εφαρμογή στο εργαστήριο