وزارة التعليم العالي
جامعة حماه
كلية الزراعة

البحث والمنهجيات العلمية..... المحاضرة (١١+١٢)

المتغيرات، الفروض، أنواع البيانات، تمثيل البيانات

٤/ ربيع الثاني/ ١٤٤٠هـ الموافق لـ ٢٠١٨/١٢/١٢ م

العام الدراسي ١٤٣٩ـ ١٤٤٠

٢٠١٨ـ ٢٠١٩

تعريف المتغير :

- التعريف العام الاحصائي للمتغير : كل ما يتغير فهو متغير
- المتغير هو كل ما يقبل القياس الكمي أو الكيفي
- في البحث العلمي كل ما يمكن رصده وقياسه ويقبل أدوات القياس فهو متغير
- لكل بحث علمي مشكلة بحثية (موضوع الدراسة) يتطلع الباحث الى معالجتها

  لهذا يعتبر الموضوع مجموعة من المتغيرات البحثية
- لهذه المتغيرات علاقات تربطها بمشكلة البحث

- المتغيرات الكمية والكيفية من سماتها الاساسية التأثير والتأثر
- على الباحث أن يحدد تلك العلاقات ويضبطها حتى وإن احتاج إلى متغيرات ضابطة للتجربة البحثية القائم على دراستها
- على الباحث أن يحدد المتغيرات تحديدًا صحيحًا لأن ما يجمعه من معلومات علمية حول المتغيرات ستنعكس على نتائج وأهمية البحث

- لكل دراسة علمية مجموعة من المتغيرات
- تضم الدراسة الواحدة أكثر من متغير على اختلاف أنواعها وربما بعض الأبحاث العلمية تحتاج إلى أكثر من متغير تابع وأكثر من متغير مستقل بالإضافة الى المتغيرات الوسيطة

- الباحث العلمي هو الخالق لتلك المتغيرات بتحديده السابق لمشكلة الدراسة وموضوعها المقصود بالبحث والوصول الى نتائج
- تعدد المتغيرات في البحث الواحد أمر جيد و يحتاج إلى عمل كثير من الباحث و يدل على قدرة الباحث العلمي على الرصد والتجربة وتحديد العلاقات والتأثيرات بين المتغيرات
- يُخطئ الباحث عندما لا يضبط دراسته وحجمها مع الخطة الزمنية المحددة في بحثه

أنواع المتغيرات في البحث العلمي

١ـ المتغير المستقل :

- هو المتغير الذي يؤثر على المتغيرات الأخرى ولا يتأثر بها

- هو ما اختاره الباحث من صفات قابلة للقياس الكمي أو الكيفي لتقوم بالتأثير على كل أو بعض المتغيرات الأخرى الموجودة في البحث

أنواع المتغيرات في البحث العلمي

٢ـ المتغير التابع :

- هوالمتغير الذي يتبع المتغير المستقل

- التأثير من المتغير المستقل يقع على المتغير التابع و من السهل جدًا قياس التأثيرات على المتغيرات التابعة

- المتغيرات التابعة في مشكلة البحث هي ما تُظهر المتغير المستقل في الدراسة العلمية

- العلاقة بين المتغيرات في الابحاث العلمية التجريبية هي ما تميز بين أنواع المتغيرات وأي منهم متغير تابع وأي منهم متغير مستقل

أنواع المتغيرات في البحث العلمي

٣- المتغيرات الداخلية أو الوسيطة :

- المتغير الوسيط هو أحد أنواع المتغيرات ذات الدور الثانوي في البحث و الذي جعلها هكذا هو علاقتها وحجمها بين المتغيرات التابعة والمتغيرات المستقلة. نجد المتغير الوسيط يقوم بدور الوساطة ما بين المتغير المستقل والمتغير التابع، يختار الباحث العلمي تحديد المتغير الوسيط من أجل المساعدة في تمرير التأثيرات على المتغيرات التابعة، أو المشاركة في رصد التأثيرات والعلاقات بين المتغيرات التابعة والمتغيرات الوسيطة
- يلجأ الباحث العلمي الى تحليل التباين وكيفية حدوثه باستخدام الاحصاء

الفرق بين المتغيرات

يمكن أن يتم استنتاجه بسهولة بعد أن تم عرض وتوضيح أنواع المتغيرات

الفارق الأساسي بين المتغيرات هو نوع العلاقة في ما بين تلك المتغيرات

فالمتغيرات المستقلة هي صاحبة التأثير

أما المتغيرات التابعة فهي من يقع عليها جمة تأثيرات المتغير المستقل أثناء التجربة

المنهج التجريبي

تبدأ المعرفة العلمية الجديدة بتساؤل

كيف (How) لماذا (Why) ماذا (What)

يضع الباحث فرضية Hypothesis وهي توقع كيف يؤثرالمتغيرالمستقل Independent variable على المتغير التابع Dependent variable

ثم يخطط ويصمم الباحث للتجربة التي تثبت صحة أو عدم صحة الفرضية بتحديد ثلاث أنواع من المتغيرات :

١ – المتغيرات المتحكم بها Controled Variable

٢- المتغير المستقل Independent variable

٣- المتغير التابع Dependent variable

ثم يحدد الأدوات وطريقة قياس المتغير التابع وخطوات إجراء التجربة ويصمم جدول لجمع البيانات

١ـ المتغير المستقل Independent variable :

هو المتغير الذي يـؤثــر في غيره ويـغيــره الباحث

٢ـ المتغير التابع Dependent variable

هو المتغير الذي يـتأثــر وتتغير كميته بسبب المتغيرات المستقلة حيث يقوم الباحث بقياسه عند انتهاء التجربة

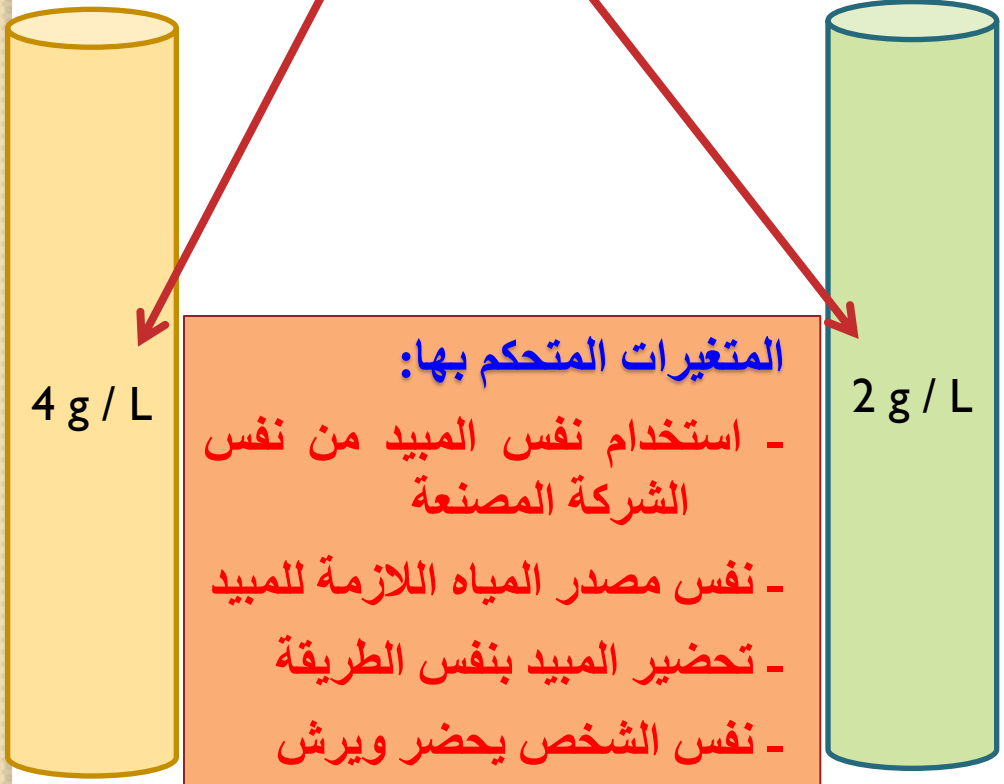
٣ ـ المتغيرات المتحكم بها Controled Variable

هي المتغيرات الثابتة التي لا تتغير في المجموعات التجريبية

أثر تركيز مبيد الدايمثوات على تعداد حشرة بسيلا الفستق الحلبي

تركيز المبيد غيره الباحث فهو متغير مستقل

الفرضية : أتوقع أنه كلما زاد تركيز المبيد قلت أعداد حشرة بسيلا الفستق الحلبي



المتغيرات المتحكم بها:

- استخدام نفس المبيد من نفس الشركة المصنعة
- نفس مصدر المياه اللازمة للمبيد
- تحضير المبيد بنفس الطريقة
- نفس الشخص يحضر ويرش
- اجراء التجربة تحت نفس الظروف البيئية

المتغير التابع هو أعداد حشرة بسيلا الفستق الحلبي وهو المتغير الذي يقيسه الباحث بعد انتهاء التجربة

يصمم الباحث جدول جمع البيانات بحيث يحتوي على المكررات حتى يقلل من أخطاء القياس

الجدول (١) العلاقة بين تركيز المبيد وتعداد حشرة البسيلا

المتغير المستقل تركيز المبيد	المتغير التابع: تعداد حشرة البسيلا			
	المكرر الأول	المكرر الثاني	المكرر الثالث	المعدل
2 g / L				
4 g / L				

البيانـــات (Data)

- تُعرف أيضاً بالمعطيات
- هي مجموعة من الحقائق الموضوعية غير المترابطة فيما بينها
- تخضع بعد جمعها للمعالجة لتصبح فيما بعد معلومات ذات فائدة
- تعتبر عملية جمع البيانات محوراً رئيسياً في البحث العلمي إذ لا يمكن إتمامه دون وجود بيانات ومعلومات كافية حول البحث
- لذلك يلجأ الباحث إلى اتباع عدد من الطرق لاستقطاب البيانات من مصادرها.

مصادر جمع البيانـــات

١ـ المصادر التقليدية (Traditional Sources):

- تشمل المصادر سواء كانت مطبوعة أم ورقية أم سمعية أم بصرية
- تعتبر مرجعاً في غاية الأهمية للباحثين في جمع البيانات
- تنتشر في المكتبات كما بدأت بالانتشار أيضاً في الشبكات المعلوماتية والحاسب الآلي بكل سهولة ويسر وتنقسم بدورها إلى:

مصادر جمع البيانات

تقسم المصادر التقليدية (Traditional Sources) إلى قسمين:

١- المصادر الأولية (Primary Sources)

٢- المصادر الثانوية (Secondary Sources)

المصادر الأولية :

يلجأ إليها الباحث ويستهدفها في الحصول على البيانات بنفسه ويكون بحثه تحت إشرافه شخصياً، ومن أكثر الأمثلة شيوعاً على استخدام هذا النوع هي دائرة الإحصاءات العامة

يمكن تعريفها بأنّها المصادر التي تقدم للباحث معلومات تنشر لأول مرةً تعد الأقرب للحقيقة وتمتاز بالمصداقية العالية.

المصادر الثانوية

يلجأ إليها الباحث في حال عجز المصادر الأولية عن إمداده بالمعلومات اللازمة، وتضم :

- التقارير والمنشورات الرسمية
- المراجع والكتب والمجلات والدوريات العلمية المحكمة.

مصادر جمع البيانـــات

٢ـ المصادر الالكترونية (Electronic Sources):

- تعتمد على تكنولوجيا المعلومات في وضع البيانات بين يدي الباحث
- أصلها مجموعات ورقية تمت أتمتتها بأسلوب إلكتروني مستحدث ليسهل استخدامها وتبادلها مع الآخرين

طرق جمع البيانات

١ـ أسلوب الحصر أو المسح الشامل

- أسلوب مهم لجمع المعلومات المتعلقة بموضوع بحث معين
- يُلجأ إلى حصر كافة مفاهيم ومفردات هذا المجتمع
- ينفرد هذا الأسلوب بالشمول والدقة وعدم التحيز
- ما يعيبه هو الحاجة الماسة إلى الوقت والجهد والتكلفة العالية.

طرق جمع البيانات

٢ـ المقابلات الشخصية:

- أسلوب يعتمد كلياً على التفاعل اللفظي بين الأفراد
- يدأب الباحث إلى استثارة رأي الآخر للحصول على المعلومات
- يمتاز بأنّه وسيلة مؤكدة للمعلومات
- تعاب المقابلة بأنها متأثرة بالحالة النفسية للمستجيب.

طرق جمع البيانـــات

٣- الملاحظة:

- يعتمد كلياً على مدى انتباه الباحث لظاهرة أو شيء ما
- الملاحظة العلمية هي انتباه مُمنهج لظاهرة ما من خلال مراقبتها
- هدف الباحث من الملاحظة في الظواهر العلمية هو تفسيرها أو اكتشاف أسبابها والخروج بمجموعة من القوانين التي تحكمها

طرق جمع البيانات

٤- الرجوع إلى المصادر المكتوبة:

- تتمثل باللجوء إلى الكتب والأطروحات والدوريات والمواقع الإلكترونية التي تقدم معلومات ذات علاقة بالبحث.

طرق جمع البيانـــات

٥- الاستبيان:

- وسيلة فعالة في استقطاب البيانات وجمعها بواسطة الاستمارة التي يتم تعبئتها بواسطة المستجيب
- تمتاز بإمكانية الحصول على المعلومات من عدد هائل من الأشخاص المتباعدين جغرافياً خلال فترة زمنية وجيزة

طرق عرض البيانات

١- الصور:

- تعتبر الطريقة الأكثر استخداماً وتأثيراً في عرض البيانات نظراً لما تتركه من تأثير عميق في نفس المتلقّي
- التفاعل بين المتلقي و ما يعرض أمامه من بيانات
- القدرة العالية على ترسيخ البيانات في ذهن المتلقي لأطول فترة ممكنة
- الإنسان بطبيعته يرحّب بفكرة تقديم المعلومات له بواسطة الصور

Compost

P. putidae

R. solani

The mixture

Fig.(4) Effect of compost water extract, *P. putidae* and their mixture on the growth of *R. solani*.

Isolate No. 43
Isolate No. 45

طرق عرض البيانات

٢- الأعمدة :

- تسهيل وتبسيط قراءة البيانات والاطلاع عليها من قبل المتلقي عند إجراء مقارنات بين مجموعة من القيم المتفاوتة فيما بينها بأسلوب سهل جداً
- تساهم هذه الطريقة أيضاً بتحفيز المتلقي على اتخاذ القرار بشكل أسرع وأسهل.

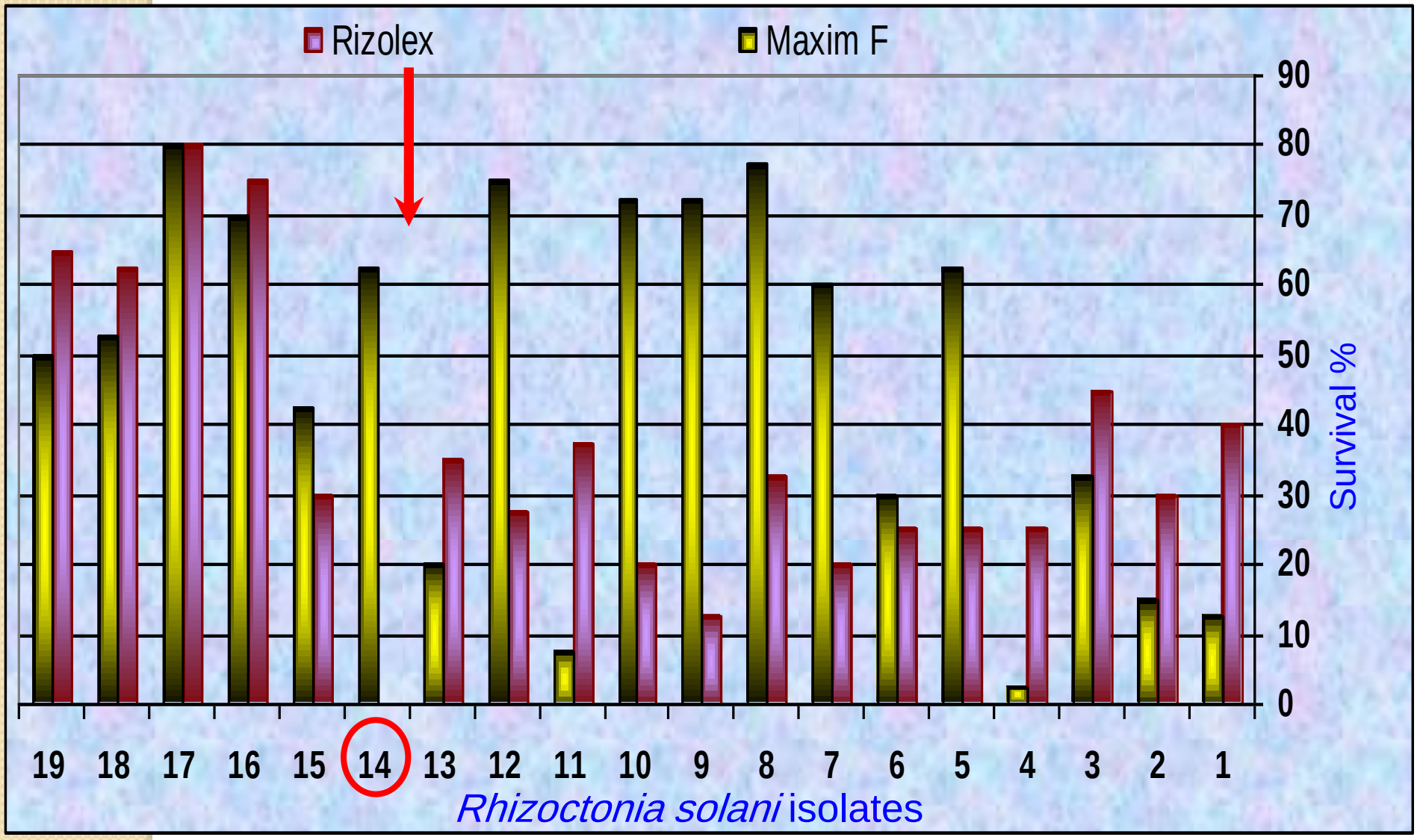


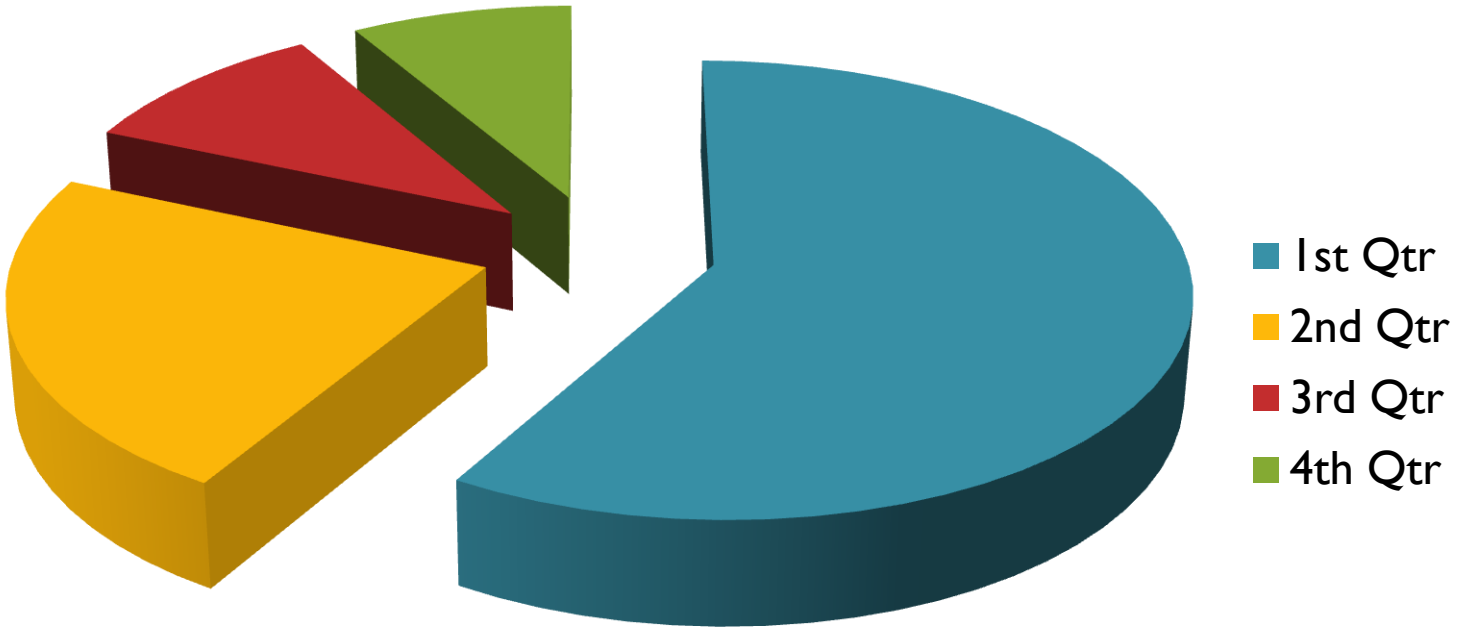
Fig. 9. Effect of the interaction between some fungicides and *Rhizoctonia solani* isolates on cotton seedlings survival under greenhouse conditions.

طرق عرض البيانات

٣- الأشكال الهندسية :

- يُلجأ إلى استعراض البيانات بواسطة الأشكال الهندسية لتمثيل البيانات والأرقام المختلفة بأبسط الطرق

Sales



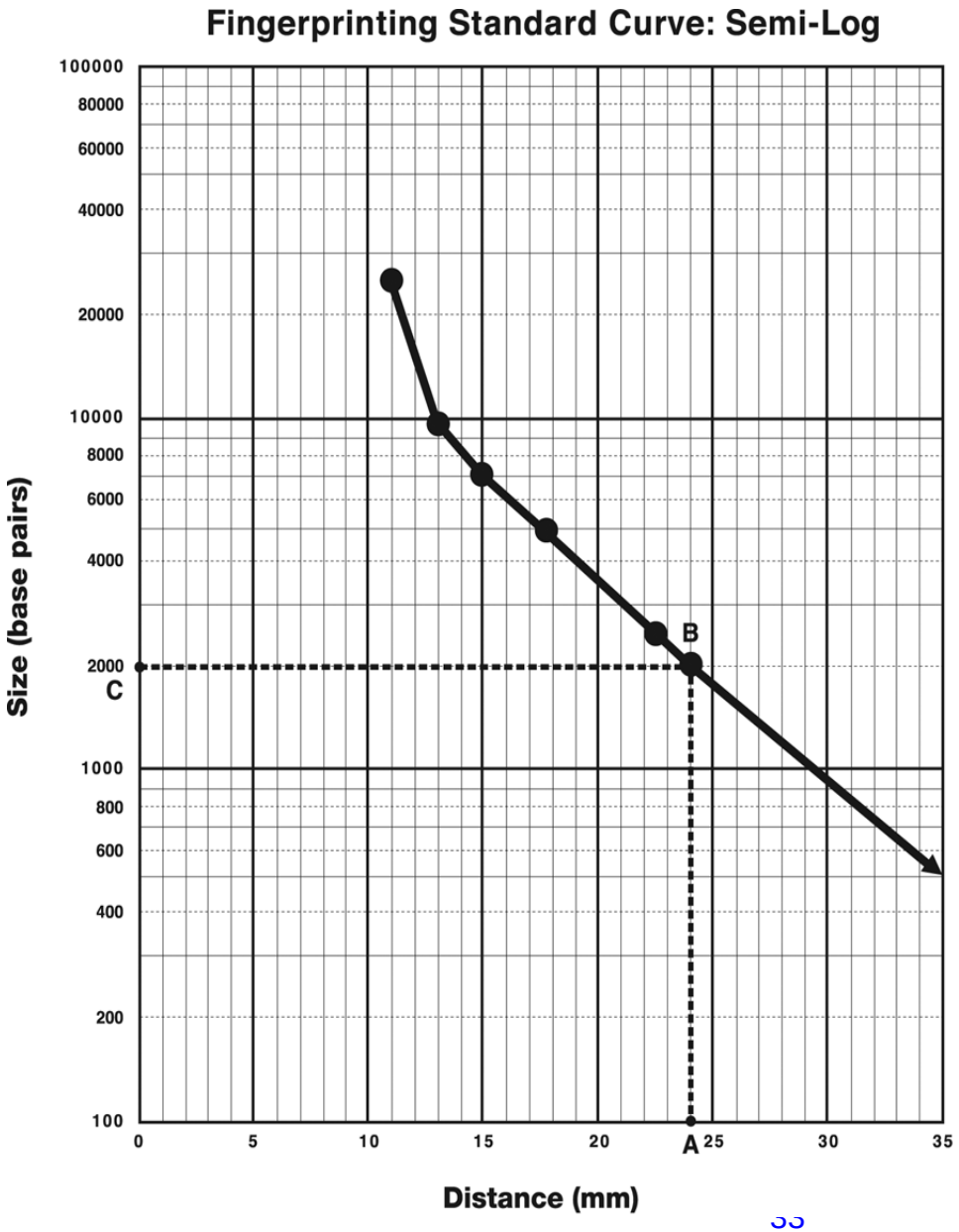
طرق عرض البيانـــات

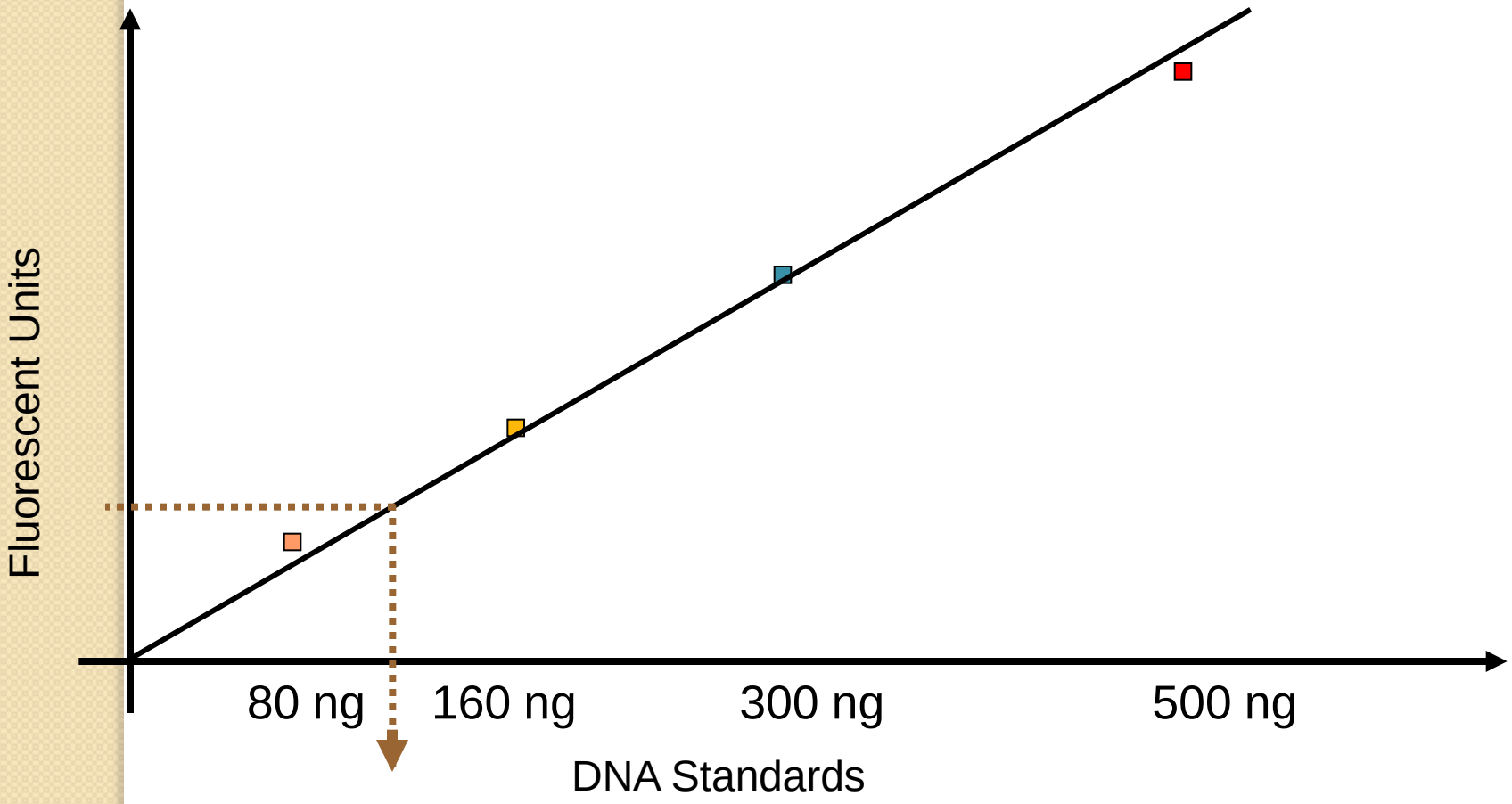
٤- الرسوم البيانية :

- ترتكز هذه الطريقة على الخطوط وانحناءاتها في تمثيل البيانات
- قادرة على رصد أبعاد العلاقات المتفاوتة بين الظواهر فمن الممكن أن تُمثل بواسطة خطوط متصلة أو متقطعة

Molecular Weight Determination

Size (bp)	Distance (mm)
11.0	23,000
13.0	9,400
15.0	6,500
18.0	4,400
23.0	2,300
24.0	2,000




Fluorescent Units
80 ng
160 ng
300 ng
500 ng
DNA Standards

طرق عرض البيانـــات

٥- الجـــداول :

- ترتكز هذه الطريقة على عرض نتائج التحاليل الاحصائية

Table 6. Correlation [a] among variables used for evaluating pathogenicity of *Rhizoctonia solani* isolates on cotton cultivars seedlings under greenhouse conditions.

Cultivar	Variable	2	3	4	5
Giza 45	1. Pre-emergence damping-off (%)	-0.544**	-0.974**	-0.868**	-0.709**
	2. Post-emergence damping-off (%)		0.340	0.416*	0.405*
	3. Survival (%)			0.860**	0.685**
	4. Plant height (cm)				0.927**
	5. Dry weight (mg/plant)				
Giza 85	1. Pre-emergence damping-off (%)	-0.774**	-0.760**	-0.679**	-0.681**
	2. Post-emergence damping-off (%)		0.176	0.186	0.206
	3. Survival (%)			0.864**	0.847**
	4. Plant height (cm)				0.930**
	5. Dry weight (mg/plant)				
Giza 86	1. Pre-emergence damping-off (%)	-0.757**	-0.769**	-0.675**	-0.515**
	2. Post-emergence damping-off (%)		0.165	0.182	0.099
	3. Survival (%)			0.841**	0.680**
	4. Plant height (cm)				0.905**
	5. Dry weight (mg/plant)				
Giza 87	1. Pre-emergence damping-off (%)	-0.699**	-0.838**	-0.743**	-0.542**
	2. Post-emergence damping-off (%)		0.196	0.279	0.086
	3. Survival (%)			0.806**	0.678**
	4. Plant height (cm)				0.869**
	5. Dry weight (mg/plant)				
Giza 88	1. Pre-emergence damping-off (%)	-0.767**	-0.810**	-0.764**	-0.466*
	2. Post-emergence damping-off (%)		0.246	0.294	0.003
	3. Survival (%)			0.887**	0.702**
	4. Plant height (cm)				0.831**
	5. Dry weight (mg/plant)				

a: Linear correlation coefficient ® is significant at P <0.05 (*) or P < 0.01 (**).