



الباب السابع
كتابة الورقة البحثية
Writing a scientific paper

مقدمة:

الورقة البحثية العلمية هي تقرير مكتوب ومنشور يصف نتائج بحثا اصيلا، و هي الطريق الشرعي لتوصيل نتائج بحثية الى اخرين، حيث لا تكتمل التجربة العلمية ما لم تنشر نتائجها، ويتم فهمها وتعد اضافة للمجتمع الانساني .على اية حال ، هناك طريقة معينة ذات معايير لكتابة الورقة العلمية، وعرض نتائجها ونشرها في المجالات العلمية .

1-7 الكتابة العلمية:

أن الهدف من كتابة الورقية البحثية توصيل أو نشر النتائج العلمية الحديثة في مجال معين لخدمة المجتمع الانساني .ولذا يجب ان تكون الكتابة واضحة وبسيطة ويتواصل مرتب بصورة جيدة لنقل النتائج العلمية الجديدة .ولذا يجب ان تستخدم في الكتابة لغة انجليزية جيدة وبأقل الكلمات .

2-7 تاريخ واماكن نشأة الكتابة العلمية

تفقد المعارف ما لم تسجل في سجلات، وتعد رسومات الكهوف والنقوش على الجدران بمثابة أولى محاولات لترك سجلات للاجيال البشرية القادمة .وكانت اوراق البردى، قبل الميلاد بألفى عام، قد استخدمت كوسط للتواصل ، ففي عام 190 قبل الميلاد ، تم استخدام الالواح المصنوعة من جلد الحيوانات في التسجيل ايضا . وفي عام 105 بعد الميلاد ، صنع الصينيون الورق.ولكن على أية حال، لا يمكن انتشار المعلومات او المعرفة بصورة واسعة بدون اعداد نسخ منها وفي عام 1100 بعد الميلاد ، اخترع الصينيون نوع من الورق يمكن تداوله .وفي عام 1455 بعد الميلاد، طبع جوتنبرج الكتاب المقدس على نوع من الورق ذو 24 سطر يمكن الكتابة عليه بالالة الكاتبة . بحلول عام 1500 تم طباعة الاف النسخ لمئات الكتب وفي عام 1665 تم نشر اول مجلة علمية .

3-7 لماذا نحن مطالبون بكتابة ونشر الاوراق البحثية ؟

لأن كتابة ونشر الاوراق البحثية جزء هام من الحياة العلمية والمستقبل المهني للباحثين .

4-7 لماذا كتابة الاوراق الاوراق البحثية ؟

هناك قاعدة شهيرة يجب أن يضعها الباحث نصب عينيه

وهي:

”النشر أو الموت Publish or Perish“ فإذا لم يقم الباحث بنشر أبحاثه ، فإنه سيصبح في طي النسيان “You do not publish , you are out” . وهي جزء هام من رسالتي الماجستير والدكتوراه، حيث تطلب العديد من الجامعات وكلياتها ضرورة نشر بحث واحد على الأقل من الرسالة العلمية قبل عقد لجنة الحكم عليها. على أية حال، النشر العلمى ليس بالعدد ، ولكن بالجودة .
Quantity dose not matter, quality what matters

5-7 مواصفات جودة الورقة البحثية :

أن يتوافر فيها الأصالة العلمية ومدى أهمية الافكار تحت الدراسة ، وكذلك فعالية التواصل بشأن الورقة البحثية (التواصل مع المسئول عن التراسل بشأن الورقة البحثية ، تبادل الرسائل الالكترونية ، معدل الأطلاع و الأقتباس (Citation) .

6-7 مكان تقديم الورقة البحثية :

يجب أن ينظر أو يراجع الباحث قوائم المجلات العلمية المتخصصة فى نشر الأبحاث فى مجال ذو صلة بمجال تخصصه عبر شبكة المعلومات الدولية ، أو بسؤال أقرانه فى نفس مجال التخصص أين ينشرون بحوثهم أو كيفية الأشتراك بالبحوث فى المؤتمرات العلمية أو متابعة مواعيد عقد تلك المؤتمرات .

7-7 قصة المقدمة والمواد والطرق والنتائج والمناقشة

Introduction, Methods, Results and Discussion (IMRD) Story

نشرت المجلات العلمية الاولى الأوراق البحثية فى صورة وصفية Descriptive papers (ومازالت تستخدم فى حالة التقارير، والحصر الجيولوجى ... الخ) ولكن بحلول النصف الثانى من القرن التاسع عشر، اصبحت القدرة على تكرار التجارب للحصول على نتائج مماثلة بقدر الامكان او مساوية لسابقتها أساس فلسفة العلوم واصبح الجزء المتعلق بالطرق المتبعة فى تنفيذ

البحوث Methods section جزءا هاما للغاية منذ ان اكد لويس باستير نظرية الجرثومة المرضية ، وبدأ تنظيم المقدمة والمواد و الطرق والنتائج والمناقشة للورقة البحثية فى التطور . على أية حال، تقدم وتطور ترتيب او هيكله المقدمة والمواد و الطرق والنتائج والمناقشة للورقة البحثية (IMRAD) ببطئ فى النصف الاخر من القرن التاسع عشر ولكن يتطور الأمر بصورة سريعة تلك الأيام .

8-7 ترتيب (هيكله) المقدمة والمواد والطرق والنتائج

والمناقشة IMRAD Format

I =I ويعنى المقدمة Introduction ويقصد بها..ماهى المشكلة المراد دراستها؟

M =M ويعنى المواد و الطرق المستخدمة و المتبعة فى تنفيذ أوجراء البحث Materials & Methods ويقصد به..كيف تمت دراسة المشكلة؟

R =R وتعنى النتائج Results ويقصد بها .. ماهى النتائج التى تم التوصل إليها؟

A =A وتعنى وكذلك

D =D وتعنى المناقشة Discussion ويقصد بها..ماذا تعنى تلك النتائج؟

9-7 بعض النقاط اللغوية الهامة التى يجب أن يؤخذ عند كتابة الورقة البحثية

Some important language points

يجب على الباحث أن يدرك ما يلى:

-أنه لايمكن اخفاء البحث العلمى الضعيف بواسطة الكتابة اللغوية القوية (الممتازة) ، بينما تستطيع الكتابة الضعيفة اخفاء البحث العلمى القوى الممتاز.

-أن يتجنب استخدام الجمل ذات التركيب المعقد .

-ضرورة استخدام لغة انجليزية بسيطة .

-التنبه الى ان الفقرة Paragraph هى وحدة اساسية من التفكير العلمى .

- وقبل ان يبدأ الباحث فى كتابة الورقة البحثية، فعليه ان:

- يسجل نتائجه .

- يصمم الجداول .

- يرسم الاشكال التوضيحية .
 - يحتفظ بملف لتسجيل ملخصات النتائج وأى ملاحظة مهما كانت غير هامة (أى غير معنوية) .
- 7-10 اجزاء الورقة بحثية

Paper's title	- العنوان
Abstract	- الموجز
Introduction	- المقدمة
Materials and Methods	- المواد والطرق
Results and Discussion	- النتائج والمناقشة
Conclusions	- الخلاصة
References	- المراجع

7-11 الأجزاء الرئيسية للورقة البحثية

Essential parts of a scientific paper

- العنوان Title: ويصف بدقة المحتويات الاساسية للورقة البحثية .
- الموجز (المستخلص) Abstract : ويلخص العناصر الرئيسية للورقة البحثية .
- المقدمة Introduction: ويقدم السياق السابق للاوراق البحثية (الخلفية) فى مجال البحث، وسبب اجراء الدراسة.
- المواد المستخدمة فى التجريب Materials: سواء المادة أو المواد البيولوجية تحت الدراسة أو التجريب.
- المواد Methods: يحدد الوسائل المستخدمة فى التجريب ويصف كذلك التصميم التجريبي وبالتالي امكانية تكرارها للحصول على نتائج مماثلة لما سبق الحصول عليها .
- النتائج Results: يلخص النتائج بدون تفسير.
- المناقشة Discussion: لتفسير نتائج الدراسة .

- الملخص المستفيض (Summary): يلخص اهم النتائج المتحصل عليها.
- الشكر والامتنان Acknowledgements: وهنا يعود الفضل لاصحابه لمن قدم المساعدة.
- المراجع References: قائمة بكل الاوراق البحثية العلمية، والكتب والمواقع الالكترونية التي تم الاقتباس منها.

11-11-11 العنوان

يعرف العنوان الجيد بانه ذاك العنوان الذي يستخدم فيه اقل عدد ممكن من الكلمات التي تقدم وصفا كافيا لمحتويات الورقة البحثية فيجب الا يكون طويلا جدا ولا قصيرا جدا والا سوف يصبح غير ذي معني، وبصفة عامة يجب ان يكون العنوان في حدود 10-12 كلمة (او 30-50 حرفا). وتجدر الإشارة إلى أن العنوان امر بالغ الاهمية ويجب اختياره بحذر شديد حيث يقراه الالاف، بينما عدد قليل سوف يقرأ الورقة البحثية بالكامل. وقد تسمح بعض المجالات العلمية وليس كلها بعنوان فرعي Subtitles . كما يجب الا يتضمن العنوان اي كلمات غير ضرورية، ولا تترك مسافات كبيرة بين كلمات العنوان .

كما يجب تجنب استخدام العبارات الآتية في العنوان :

“a” or “an” or “Observation on” or “A study of” or “studies on” or “investigation on”

- عدم وضع اقواس حول العنوان او نقطة توقف عند نهاية العنوان.

- تعتمد فهرسة Indexing وتلخيص الورقة البحثية علي مدي دقة العنوان. فالورقة البحثية ذات العنوان غير المناسب سوف يفقد الورقة البحثية اهميتها ولن تقرا ابدا.

- يجب الا يتضمن العنوان اختصارات.

- يجب الا تستخدم افعال الامر “study of” word order

- يجب كتابة الكلمات الاكثر اهمية في بداية العنوان. وبذلك يمكن التعرف علي موضوع الدراسة من اول نظرة للعنوان.

- يجب ان يتضمن العنوان الكلمات المفتاحية او الدالة والتي تعكس محتويات الورقة البحثية.

- يجب أن يكون العنوان محددًا وذو معني وليس عنوان عاما.

- يجب ان يعكس الطبيعة الرئيسية والاساسية للتجارب والنتائج
- “Findings” .

- تطلب العديد من المجلات عنوان قصير “short title” او ما يطلق عليه Running title لتطبعه علي اعلي (قمة) كل صفحة او اسفل كل صفحة للمقالة او البحث عند النشر.

امثلة Examples

Impact of mineral fertilization on Maize (*Zea mays* L)

فعل او تأثير: فيجب تحديد ما هو هذا الفعل أو التأثير لأسمد معدنية معينة على الذرة: فيجب تحديد ما هي تلك الأسمدة المعدنية (نيتروجين - فوسفور - بوتاسيوم -... إلخ) وهكذا مثال جيد:

- **Micropropagation from cultured nodal explants of rose (*Rosa hybrida* L. cv. , Perfume Delight')**

7-11-1-1 كيف يكتب العنوان؟

How to prepare the title?

كتابة العنوان ، ويوصى بما يلي:

- عمل قائمة بالكلمات المفتاحية او الدالة الاكثر اهمية.
- التفكير في العنوان الذي يضم تلك الكلمات.
- يمكن ان يذكر العنوان خلاصة الورقة البحثية.
- يجب الا يتضمن العنوان ابدأ: اختصارات او معادلات كيميائية او أسماء الشركات او المؤسسات المالكة لمركب معين ... الخ او استخدام لغة غير مفهومة.
- التفكير، ثم اعادة التفكير في العنوان قبل تقديم الورقة البحثية.
- أن نكون علي حذر شديد من الاخطاء اللغوية وافعال الامر.
- يجب أن تجنب استخدام الكلمة Using.

The Abstract

٧-١١-٣ الموجز (المستخلص)

الموجز (Abstract) الجيد هو هو بمثابة نسخة مصغرة للورقة البحثية أى ملخص لمعلومات الورقة البحثية.و يجب ان يكون فى أول صفحة من الورقة البحثية. ويجب أن يتسم بما يلي:

- أ- الأهمية .. يجب كتابته بوضوح وبساطة، فهو الجزء الأول وأحيانا الوحيد الذى يقرأ من الورقة البحثية.
- ب- ان يقدم موجزا مختصرا لكل اقسام الورقة البحثية:
- فهو يقدم وصف مختصر للمشكلة البحثية (What).
 - يذكر الهدف الاساسى من طرح المشكلة البحثية ومجال البحث (Why).
 - مكان الدراسة (Where).
 - الطرق المستخدمة فى تنفيذ المشكلة البحثية (How).
 - اهم النتائج (اعطاء بيانات معينة وتحليلها الاحصائى والمعنوية ان امكن) والخلاصة (بدون خلل) و كذلك التوصيات.
 - تطلب بعض المجالات العلمية موجزا (Abstract) ذو بناء جيد، يتضمن عناوين فرعية مثل الهدف-نوع التصميم-المقدمة-المادة المستخدمة- الطرق والمواد والنتائج والخلاصة.
- 7-11-2-1 معايير كتابة الموجز (المستخلص)

Criteria of the Abstract

- تتميز كتابة الموجز او المستخلص بانها نمط من الانتاج الفكرى واضح المعالم محدد الخصائص يتسم بمعايير معينة ولذلك فإعدادة يتطلب:
- يجب الا يزيد الموجز عن 250 كلمة.
 - يكتب فى فقرة paragraph واحدة.
 - يكتب فى الزمن الماضى حيث انه يشير الى عمل تم بالفعل.
 - اختصار الكلمات الطويلة ويستخدم هذا الاختصار فى الكلمات المفتاحية او الدالة، وعلي ان يستخدم هذا الاختصار خلال الموجز والورقة البحثية.
 - عدم اقتباس او كتابة اي مراجع بالموجز (ماعدا فى الحالات النادرة).
 - الا يتضمن اي معلومات او خلاصة غير واردة بالورقة البحثية.
 - يجب ان يكون دقيقا فيما يتعلق بالاشكال المقتبسة فى المتن الرئيسى.
 - عدم وضع اشكال توضيحية او جداول للبيانات المتعلقة بالورقة البحثية.

مثال:

Abstract:

A method for the micropropagation of rose (*Rosa hybrida* L. cv. 'Perfume Delight') was developed. First to fifth nodal explants from young healthy shoots were excised and cultured on basal medium of Murashige and Skoog (1962, MS) containing several concentrations of BA and NAA. Multiple shoot formation of up to 3 shoots was obtained on MS medium supplemented with 3 mg/l BA and 0.003 mg/l NAA. Shoot readily rooted on ¼MS medium devoid of growth regulators. Rooted plantlets were hardened and established in pots at 100% survival. *In vitro* flowering was observed on rose plants cultured on MS medium containing 3 mg/l BA and 0.003 mg/l NAA.

Keywords 2-2-11-7 الكلمات المفتاحية او الدالة

تطالب معظم المجالات العلمية المؤلفون بان يكتبوا 10-3

كلمات مفتاحية او دالة او عبارات قصيرة تساعد المفهرسين في التتبع السريع للورقة البحثية او المقالة. وعادة ما تكون الكلمات المفتاحية او الدالة تحت الملخص. فالكلمات المفتاحية او الدالة ما هي إلا كلمات أو جمل قصيرة تصف مجال البحث أو متغيراته أو قريبة الى الموضوع وتساعد في فهرسة البحث للاستدلال عنه بسهولة.

مثال:

- **Keywords:** nodal culture, organogenesis, *Rosa hybrida*, rose

The Introduction

٣-١١-٧ المقدمة

يجب ان تجيب مقدمة الورقة البحثية عن الاسئلة الاتية:

١. ما الذى تمت دراسته أو تم بحثه فى هذه الورقية البحثية ؟
٢. لماذا كان هذا السؤال هاما؟

٣. ما الذى أعرفه عن هذا الموضوع قبل ان ابدأ هذه الدراسة؟

٤. ما هى المنهج العلمى أو النموذج الذى كنت اختبره؟

٥. ما هو المدخل الذى سلكته لانجاز هذه الدراسة؟

كما يجب ان تشد المقدمة انتباه القارئ... فالسطور الاولى من الورقة البحثية يمكن ان تجذب او تنفر القارئ منها. لذا ينصح الباحثون بنقل حماسهم فى المقدمة، ولكن ليس بصورة مبالغ فيها. ويجب ان تتضمن المقدمة بعض البيانات ذات الصلة بالمشكلة، بعدئذ تبيان المشكلة تحت الدراسة. ويجب ان يكون هناك فقرة (براجراف) واحدة تدل على ما تامل ان تحققه من خلال نتائج هذه الدراسة. وعلى الباحث أن يتذكر ان هذا الجزء يخدم او يعمل على ضبط وتوجيه بحثه ، وليس لعرض القدرة على قراءة المرجعيات الادبيةLiterature.

كما يجب الا تشرح أو تشير المقدمة ما الذى يمكن ان يوجد فى اى كتاب فى مجال التخصص ، و إلا يكتب المقدمة العديد من المراجع (إلا تكون كثيفة المراجع)، حيث يجب ان نقدم المراجع ذات الصلة فقط ، وإلا تتضمن بيانات او خلاصة من العمل المنشور. كما يجب ان تكون اهداف البحث العامة او الخاصة واضحة جدا. وضرورة أستخدم الزمن الماضى Past tense للإشارة الى العمل الذى كان قد نشر فعلا، ولكن استخدم الزمن المضارع Present tense عند الاشارة الى الدراسة الخاصة بالباحث. ويفضل أستخدم صيغة المبني للمعلوم Active Voice بقدر الامكان ويكون الفعل فى صيغة المبني للمعلوم عندما يكون المبتدا هو فاعل الفعل.

مثال:

We all love God.

Passive Voice ويكون الفعل فى صيغة المبني للمجهول عندما يكون المبتدا هو الذى وقع عليه الفعل .
مثال:

God is loved by all of us.

وعلى الباحث أن يتجنب استخدام الأدبيات المرجعية الطويلة أو غير الواضحة الرؤية من البحوث السابقة ، وعليه استخدام الادبيات المرجعية العلمية جيدة التحكيم وذات السمعة الجيدة مع

تجنب الأستعانة بالكتب ذات الاعمال المرجعية غير المتخصصة في مجال الدراسة او ذات المعلومات العامة مثل الكتب الجامعية Text book. كما تجدر الإشارة إلى ضرورة تعريف اى مصطلحات تخصصية او اى اختصارات. وأخيرا ، يجب ان تنتهى المقدمة بذكر أهداف الدراسة ، حيث يجب ان تكون أهداف البحث سواء عامة او خاصة واضحة للغاية وبالتسلسل الذى سيورد فى متن الورقة البحثية. مثال:

1. Introduction

Roses have been one of the world's most popular ornamental plants for a long time. They belong to the Rosaceae and are grown worldwide as cut flowers and potted plants and in home gardens. The flowers vary greatly in size, shape and color. Tissue culture system in roses has been established (Hsia and Korban, 1996; Kintzios *et al.*, 1999; Ibrahim and Debergh, 2001; Kim *et al.*, 2003; Rout *et al.*, 2006; Hameed *et al.*, 2006; Drefahl *et al.*, 2007; Previati *et al.*, 2008). Recently, *in vitro* flower induction in roses was demonstrated (Wang *et al.*, 2002; Vu *et al.*, 2006). To establish an *in vitro* flowering research system, it is necessary to develop a reliable and rapid shoot organogenesis protocol. In this context, we describe an efficient tissue culture technique to yield large number of shoots from nodal explants of rose. This study is part of a larger program designed to investigate *in vitro* flowering of *Rosa* species.

٧-١١-٤ كيفية كتابة الجزء الخاص بالطرق والمواد

How to write the Materials and Methods section

عند كتابة هذا الجزء من الورقة البحثية يجب أن:
- تذكر كل التفاصيل الكاملة التى استخدمت فى تنفيذ التجارب.

- يتضمن هذا القسم وصفا لما يلي:
- أ - طبيعة الدراسة واين تم اجرائها وسنوات التنفيذ.
- ب-متغيرات الدراسة الرئيسية والتي يتم على اساسها جمع البيانات.
- ت- عشيرة الدراسة وطريقة اخذ العينات وحجم العينة الماخوذة.
- ث- وصف التصميم الأحصائي (التجريبي) جيدا.
- ج- التقنية المستخدمة فى جمع البيانات.
- ح- كيفية جمع البيانات والاجهزة المستخدمة فى تقدير البيانات وكذلك العناوين الفرعية لجمع تلك البيانات.
- د- الاجراءات التى اتخذت لتحليل البيانات بما فى ذلك اختبارات قياس الفروق بين المتوسطات.
- ذ- يجب ان تكون الطرق المستخدمة فى التقديرات ذات مرجعيات

References

- ولكن بدون الدخول فى وصف تفصيلى.
- وفى حالة الطرق المستخدمة و المنشورة ولكنها ليست معروفة جيدا، فيمكن الاستعانة بوصف تفصيلى مختصر وهو امر يعد مرغوب فيه.
- ر- يكتب هذا الجزء فى الزمن الماضى The Past Tense.
- ز- يجب تحديد المادة تحت التجريب بدقة مستخدما اسم الجنس Genus واسم النوع Species والسلالة او الصنف النباتى أو المادة المستخدمة فى الدراسة ، وكذلك مصدر المواد المستخدمة تحت التجريب، كما يجب وصف معايير اختيارها أو السبب فى اختيارها. فبالنسبة للمواد الكيميائية المستخدمة، فيجب ذكر المواصفات الفنية الدقيقة لها ومصدرها وطريقة تحضيرها ، مع تجنب أ ستخدام الأسماء التجارية للمواد الكيميائية والأسماء العامة أو الكيميائية.
- و يجب ان يكون هذا الجزء من الورقة البحثية واضحا ودقيقا ومختصرا بحيث بإعادة ما يذكر بهذا الجزء يمكنك أو يمكن الآخرين من الحصول على نفس النتائج بقدر الامكان، و فى حالة أ ستخدام طريقة جديدة فى البحث، فيجب ذكر كل التفاصيل.وفى حالة نشر طريقة ما ذكرت سلفا فى مجلة علمية ما، فانه يجب استخدام المرجع فقط مع بعض التحديد:

على سبيل المثال:

Cells were broken by Ultrasonic treatment as previously reported by Orton (2000).

وتلك أفضل من

"Cells were broken as previously described by Orton (2000)

كما يجب ذكر الطرق المستخدمة في التحاليل الاحصائية بطريقة كافية لتزويد القارئ بالمعرفة مع التطرق الى البيانات ، مع الاشارة الى المراجع الاحصائية للوصول بالاعمال البحثية الى المستوى الفلسفى بقدر الامكان. كما يجب الاشارة الى البرامج الاحصائية التى استخدمت فى التحليل الاحصائى. وكذلك ضرورة الاشارة الى العشوائية الاحصائية Randomization متى استخدمت، وايضا عدم إخفاء أى معلومات اخرى كانت قد استخدمت فى هذا الجزء. ويوصى باستخدام كلمة مثل Considered (اخذت فى الاعتبار) عند وصف المعنوية الاحصائية.

مثال:

A *P*-value of less than 0.05 was considered statistically significant

هذه النقطة يعد امر غير جيد. وأنه لمن المفضل تجنب الاستخدامات غير الفنية للمصطلحات الفنية مثل عشوائى Random، معنى Significant، والارتباط Correlation، وعينة Sample فى السياقات (الكتابة) غير الاحصائية.

2. Materials and Methods

2.1 Plant materials

Nodal explants containing lateral buds of actively field-grown 'Perfume Delight' rose were used for multiplication experiments. They were cut in 3-4 cm length segments and surface-disinfested using 70% ethanol for 10-20 s and then immersed in 40% (v/v) Clorox™ solution of commercial laundry bleach (5.25% NaOCl) containing 2 drops

of Tween-20 emulsifier to aid wetting for 20 min. The sterilized explants were washed 2-3 times with sterile distilled water to remove disinfecting solution. They were trimmed down to 1 cm long prior to transferring to shoot multiplication medium.

2.2. Micropropagation

The basal nutrient medium containing MS (Murashige and Skoog, 1962) salts and vitamins was used with NAA and BA. In the first experiment, NAA at the concentration of 0.3 mg/l was combined with BA at the concentrations of 0, 1, 3, 6 or 9 mg/l. In the second experiment, the effects of NAA were examined individually at the concentrations of 0, 0.003, 0.03 or 3 mg/l in the presence of 3 mg/l BA. Explants were subcultured to fresh medium every 4 weeks. After this period excised single shoot from multiple shoots were transferred to fresh medium for root induction. To establish root proliferation, green and normal adventitious shoots from shoot multiplication cultures were excised and placed on $\frac{1}{4}$ MS, $\frac{1}{2}$ MS and MS medium supplemented with 0, 1, 2, or 4 mg/l NAA.

2.3 *In vitro* conditions

All media were supplemented with 3% sucrose and 8.2 g/l of Mermaid™ agar. The pH of all media was adjusted to 5.8 with 1 N NaOH or 1 N HCl prior to autoclaving at 1.05 kg/cm², 121°C for 20 min. Cultures were maintained at 25±1°C air temperatures in a culture room with a 16-h photoperiod under an illumination of 20 mmol m⁻²s⁻¹ photosynthetic photon flux density provided by

cool-white fluorescent light. Plant materials were stored in glass-capped culture jars (115 ml capacity) each containing 20 ml of medium.

2.4 Statistical analysis

Number of shoots and roots were evaluated after each culture period. A culture cycle was 4 weeks. One explant was implanted per culture and 20 cultures were raised for each treatment unless otherwise stated. All experiments were conducted on two different days. Shoot and root numbers were submitted to analyses of variance and mean of numbers were compared using Duncan's multiple range test at $p < 0.05$.

5-11-7 كيفية كتابة الجزء الخاص بالنتائج

How to write the results?

يكتب هذا الجزء الخاص بالنتائج في زمن الماضي the past tense ، وهو قلب الورقة البحثية ، ولذا يجب كتابته بوضوح وبساطة حيث ان هذا الجزء يتكون من اساهمات معرفية جديدة تضاف للعلم و المعرفة الانسانية. ان هدف هذا الجزء هو تلخيص وتوضيح النتائج بالترتيب والتسلسل المنطقي وبدون تفسير للنتائج ، كما يجب ان تقود صياغة هذا الجزء القارئ الى التركيز على النقاط الهامة غاية الورقة البحثية ومنتهاها. في هذا الجزء من الورقة البحثية لا تصف الطرق Materials والتي تم وصفها في الجزء الخاص بالمواد والطرق. كما تجدر الإشارة إلى عدم الإشارة إلى النتائج التي لا ترتبط باهداف البحث ، كما يجب تقديم تفاصيل كاملة عن النتائج لتسمح للقراء بتقييم صلاحية ودقة النتائج. على أية حال ، يجب ألا تسود الاحصاء الورقة البحثية، ولكن يجب ان يكون وصف التحليل الاحصائي للنتائج بدرجة كافية.

يجب ان تعرض النتائج بتسلسل منطقي في متن الورقة البحثية وكذلك الجداول والاشكال البيانية الاحصائية الايضاحية. ويجب التنويه هنا إلى أن يكرر المؤلفون البيانات الرقمية

(الاحصائية) مرتين في أشكال وجدول بنفس البيانات ،مع ملاحظة
قصر ترقيم الجداول والاشكال على تلك الضرورية فيها لعرض
المناقشة بالورقة البحثية ولدعم النتائج. وهناك قاعدة ذهبية عما اذا
كانت هناك ضرورة لوضع اشكال ام لا وهى: عند الشك... يجب أن
يبتعد الباحث عن أستعمالها (اي لا تضع تلك الاشكال) ، ويعبر عن
ذلك بالانجليزية بالعبارة Where in doubt, leave it out .

7-11-5-1 طرق عرض البيانات

Methods of presenting the data

يتم عرض بيانات الورقة البحثية بصورة مباشرة فى سياق
او متن البحث فى احدى صورتين:

(١) فى جدول.

(٢) فى شكل

على ان تكون كل الاشكال والجداول مصحوبة بعرض
نصى لاهم النتائج. كما أنه لمن الضرورى أن يتذكر الباحث إلا تكون
هناك جداول او اشكال غير مذكورة فى متن او سياق الورقة
البحثية.

اولا:- الجداول

يجب استخدام الجداول فى الحالات التالية :

أ- عرض القيم الفعلية عند وجود أو عرض الكثير من البيانات مثل
مجموعات البيانات الكبيرة أو المعقدة والتي يصعب شرحها
بوضوح فى متن الورقة البحثية.

ب- عندما يكون هدف عرض البيانات هو عرض علاقات تداخلية
معينة (مثل التفاعل Interaction).

ويجب عدم استخدام الجداول فى الحالات التالية:

أ- عندما يمكن عرض البيانات بسهولة فى المتن.

ب- عندما لا توجد علاقة بين البيانات او عندما لا توجد علاقة بين
البيانات والتسلسل الزمنى.

ت- عندما كمية البيانات بالجدول محدودة ويمكن تدوينها بمتن
الورقة البحثية.

على أية حال ، يجب ان يكون للجدول عنوان يقع أعلاه ،

على أن يصف بدقة محتوى الجدول (ماذا
– What

متى When- من Who – اين Where) ، مع الأخذ في الاعتبار ما يلي:

أ - يجب ان تكون رؤوس العناوين Headings قصيرة ومختصرة بالنسبة للاعمدة والصفوف Rows بقدر الامكان، ووضع اداة Footnote لشرح الاختصارات غير المعروفة والتي تم استخدامها ولتحديد المعايير او القياسات الاحصائية للتيابين مثل الانحراف القياسى SD، وكذلك الخطأ القياسى SE.

ب - عند عرض بيانات فى جدول.. لا توجد بيانات فى صندوق مغلق، ولكن للجدول شكل قياسى معترف به (أى مكون من ثلاثة خطوط أو سطور أفقية).

ت - يجب ان يكون للجدول شكل وتركيب موحد وقياسى عالمى.
ث - يجب ان يكون ترتيب الاعمدة Columns داخل الجداول من اليسار الى اليمين فى تسلسل منطقى لعكس تسلسل تجميع او جمع البيانات او التغيرات التى تطرا على المادة المختبرة مع الوقت مثل 1st cut ثم يليه 2nd cut.

ج - يجب ان ترتب الصفوف Rows من اعلى لاسفل فى ترتيب منطقى، على سبيل المثال ترتيب تصاعدى للتسميد مثلاً.

الإ أنه قد يكون للمجلة العلمية التى سنشر بها الورقة البحثية مواصفات معينة لتصميم شكل الجدول حسب الكتابة احادية العمود A single-column table او ذات العمودين double-column

page. كما يمكن ان تحدد بعض المجالات العلمية عدد الجداول التى يمكن استخدامها لكل 1000 كلمة من متن الورقة البحثية.

والقاعدة العامة هي جدول لكل 1000 كلمة (او لكل شكل) من متن البحث. أما فيما يتعلق بالأشكال ،فيجب ان تكون الأشكال (صور)

Figures مرسومة بحرفية (مهنية) وكذلك الصور الضوئية، اما الرسوم اليدوية فهي غير مقبولة. كما يجب ان يقدم المؤلف او

المؤلفون نسخ من صورة ضوئية حادة (شديدة الوضوح) Sharp، ولامعة Glossy، بخلفية توضح المقصود وعادة ما تكون بابعاد)

7*5 بوصة او 173*127 مم) وليس اكبر من)
10*8 بوصة او 254*203 مم) ، وعلى ان تكون الحروف

Letters والارقام والرموز المستخدمة في توضيح الشكل او الصورة واضحة تماما وبحجم كاف والتي عندما يختزل او يصغر حجم الشكل او الصورة لنشر، تظل واضحة. أما بالنسبة للرسوم التوضيحية تكون العناوين والتعليقات ذات الصلة موضوعة اسفل الرسوم التوضيحية وليست على الاشكال نفسها، ويجب ان ترقم الاشكال بالترتيب او على التوالي طبقا للترتيب الذي ورد في السياق. أما بالنسبة للرسوم التوضيحية، فبالنسبة للاشكال الملونة، فانه لمن المهم التأكيد علي اذا ما كانت المجلة العلمية تتطلب عفرينة (نيجاتيف) ملونة او شفافة موجبة positive transparencies او صورة ملونة فقط لو ان المؤلف هو من سيدفع التكاليف الزائدة. كما يجب ان يكون لكل شكل علامة label تلتصق علي ظهرها تشير الي رقم الشكل واسم المؤلف، ولا يكتب علي ظهر الاشكال او تخرش او تشوه باستخدام مشبك (كلبس) clips الاوراق.

6-11-7 كيفية كتابة المناقشة

How to write the discussion?

وكما سبق الإشارة سلفا فالمناقشة هي الجزء الأصعب في الكتابة بصفة عامة ، ولكنها تكون أكثر صعوبة عند كتابة الورقة البحثية، حيث يتطلب الأمر التركيز الشديد لصغر المساحة المخصصة للورقة البحثية وكذلك التركيز في اختيار الكلمات والجمل والشرح والتفسير مقارنة بالكتابة في الرسائل العلمية. عود على بدء ،ان هدف الجزء الخاص بالمناقشة هو ايضاح العلاقات بين الحقائق الملحوظة ، ولذا يجب أن ترتب المناقشة الجيدة بحيث تتضمن المكونات الستة التالية:

أ-بيان النتائج الأساسية لمتغيرات الدراسة وتفاعلاتها

Main variable' effects and their interactions

وعادة ما يعطي افتتاح المناقشة الاجابة عن سؤال البحث. وهذا بالطبع يجب الا يزيد عن بضعة جمل. وأنه لينصح أن تبدأ المناقشة بجملة توضح جليا أن الورقة البحثية تتضمن معلومات جديدة. على أية حال ، يجب محاولة عرض التأثيرات الأساسية (الرئيسية) Main effects والعلاقات التداخلية Interactions والتعميمات الواضحة خلال النتائج . كما يجب توجيه النظر أو

الانتباه لاي استثناءات أو أى نقص فى علاقات الارتباط ، ويجب تعريف النقاط غير الواضحة الاتجاه . كما يجب على الباحث أن يشرح أو يفسر كيف أن النتائج و التفسيرات تتفق أو تختلف مع الاعمال السابقة أو ذات الصلة . أيضا ، يجب مناقشة الفروض النظرية الخاصة بالعمل البحثى، وعادة ما يبدأ المراجعون للورقة البحثية بالنظرية الفرضية العدمية(الصفرية أو البديلة Null hypothesis) والتي لا تضيف للورقة البحثية أي جديد. وكما سبق الإشارة فى هذا الكتاب ، فإن النظرية الفرضية ...Hypothesis هي افتراض مجموعة من الحقائق عن الموضوع تؤدي الي تأسيس النظرية – كما توضع نظرية بديلة Null hypothesis للتمكين من تفسير النتائج. هذا بالإضافة إلى أنه يجب أن يناقش أى فروق معنوية فى النتائج مع تقديم التفسير المنطقي الموثق بقدر الامكان. واذا لم يعرف الباحثون لماذا تختلف نتائجهم عن الدراسات الاخرى ، فعليهم ذكر ذلك ولا يفترضوا أن نتائجهم هي الافضل . كما يجب على الباحث أن يشير إلى أى تطبيقات عملية يمكن الاستفادة منها (تطبيقاتها) فى حقل التطبيق .

مثال:

3. Results and Discussion

After 4 weeks of initial culture, nodal explants containing lateral buds cultured on MS medium in the first experiment developed multiple shoots at a high frequency of 100% with 2.6 ± 0.5 shoots on 3 mg/l BA and 0.3 mg/l NAA. There was no significant difference in shoot number per nodal explants; however, regeneration frequency differed (Table 1). In the present study, multiplication occurred in all BA- containing media this may be attributed to the presence of NAA. An experiment was subsequently conducted to determine the optimal concentrations of NAA (0, 0.003, 0.03, 0.3 or 3 mg/l) with BA held constant at 3 mg/l.

Results revealed that low level of NAA (0.003 mg/l) gave the highest number of 3.2 ± 1.0 shoots ($p < 0.05$). Higher levels of NAA (0.3 or 3 mg/l) were significantly less effective ($p < 0.05$) in shoot multiplication when compared to 0, 0.003 or 0.03 mg/l (Table 2). At all concentrations of BA and NAA tested, multiple shoots developed without the intervening callus stage. BA or NAA have been used for most experiments on shoot multiplication of a number of rose species (Wang *et al.*, 2002; Vu *et al.*, 2006; Drefahl *et al.*, 2007). Some other research obtained different results for other rose species with the combination of BA and IBA (Kumar *et al.*, 2001; Khosh- Khui and Jabbarzadeh, 2007).

These multiple shoots with green expanded leaves and single main stem (Figure 1) continued to proliferate after several subcultures with an average of 3 shoots per cycle. Clonal propagation of shoots was achieved by repeating subculture at 4 weeks intervals. Each nodal explant provided 27 shoots in 12 weeks, for a total production of 55 plantlets per six months. To establish a rooting protocol, regenerated shoots were excised and transferred to rooting medium. Up to 75% rooting was achieved on $\frac{1}{4}$ MS medium without growth regulators (Table 3). Rooting ability was affected by different salt concentrations and this is in accordance with the results of Douglas *et al.* (1998) and Ibrahim and Debergh (2001). Roots that developed on this medium were thick, long and fibrous. Two weeks of rooting incubation was adequate before

transplanting to polystyrene pots containing soil mixture (1 sand: 1 manure: 1 decayed leaves) (Figure 2). *In vitro*-derived plants did not display any phenotypic variation during subsequent vegetative development. It is interesting to note that *in vitro* flowering was observed after transferring regenerated shoot cultured on MS medium containing 0.003 mg/l NAA and 3 mg/l BA to rooting medium. This flower had normal petals and sepals and proceeded to open (Figure 3). BA has been used for most experiments on *in vitro* flowering of a number of plants (Wang et al., 2002). In *Rosa hybrida* cultivar ‘Meirutral’ and cultivar ‘Fairy’ could flower in propagation medium containing BA (Dobres et al., 1998).

Conclusion

7-11-7 الخلاصة

يجب أن تنتهي الورقة البحثية الجيدة بخلاصة واضحة قوية ولقد قيل سلفاً أن الورقة البحثية الجيدة بانها ” صاعقة لها وميض فى عكس الاتجاه “ Thunderbolt in reverse “ . فهى تبدأ بصاعقة أى مقدمة (Thunder (Introduction) وتنتهى بخلاصة مضيئة (Conclusion) Lighting (Conclusion) عن (Byne 1998) . وهنا يجب الإشارة إلى المؤلف أو المؤلفون عن أن يحجموا أو يمتنعوا عن المطالبة أو الأذعاء بأنهم اصحاب أولوية غير مسبوقه لنتائجهم . وأن ملاحظة يعلموا أن أى نتيجة سلبية ما قد تكون بالغة الاهمية مثلما هو الحال بالنسبة للنتيجة الايجابية .
مثال:

In conclusion, a micropropagation system for *Rosa hybrida* cultivar ‘Perfume Delight’ has been worked out utilizing nodal explants.

Micropropagated plants were rooted and established in soil successfully.

7-11-7-1 توجيهات عامة :

أ - يجب التأكيد على الباحث أو الباحثين بضرورة الأهتمام المتساوى بكل نقاط القوة والضعف فى الدراسة . بحيث يهتم العديد من المحكمين برؤية اهتمام الباحث بكل من نقاط القوة والضعف ببحثه . كما يجب عدم مناقشة أى نتائج لم تذكر فى الجزء الخاص بالنتائج .

ب - يجب أن يؤخذ فى الاعتبار كل الدلائل التى تحمل على الجدل ، أو تلك التى تتفق هو تختلف مع نتائجك عند المناقشة . فيجب أن يناقش الباحثين وجهات النظر المعاكسة مع الاخذ بمبدأ ” درأ الشرور“ . كما يجب إعطاء الحق لأصحابه بالنسبة للشواهد أو النتائج التى تدعم نتائجك .

ت - تجنب أخفاء الاقتباس من أى اوراق بحثية سبق نشرها وتكون ذات صلة بموضوع الورقة البحثية ، والتى تصل لنفس الاجابة فى المناقشة . ويفضل القاء الضوء على مثل تلك الاقتباسات فى المقدمة .

7-11-7-2 الدراسات المستقبلية :

يجب أقترح تنفيذ بحوث أخرى لتقدم أجابات على الاسئلة التى برزت أثناء الدراسة ولم يتم الاجابة عليها بعد. الدراسة الجيدة هى تلك الدراسة التى تخلق أو تطرح افكار جديدة تحتاج للمزيد من البحث والدراسة . وببساطة يجب ذكر أن هناك حاجة لمزيد من البحث أو أقترح دراسات خاصة أخرى .
مثال:

The preliminary result in this system enables *in vitro* flowering but requires further improvement.

12-7 الشكر والامتنان Acknowledgment

يجب أن يوضع يكون الشكر والامتنان في مكان مناسب بالورقة البحثية أو بالمقالة (في صفحة العنوان – اشارة او ملحق بالبحث.... فهي تعتمد علي متطلبات المجلة).

يجب ان يوجة الشكر والامتنان الي:

- أ - أي اسهام contribution علمي او مادي او معنوي قدم للباحث او للباحثين مثل: الدعم العام لرئيس مجلس القسم في تنفيذ البحث وتذليل العقبات التي كانت تعرقل تنفيذ البحث.
- ب - والشكر على المساعدة الفنية من قبل الفنيين الذين اسهموا في تنفيذ الورقة البحثية.
- ت - شكر الدعم المالي او الحصول علي مادة البحث.
- ث - للاشخاص الذين ساهموا مساهمة فكرية او ذهنية بالبحث مثل:
- ج - لمن قدم النصح العلمي.
- ح - لمن قام بالمراجعة الممتازة للمقترح البحثي وللورقة أو المقالة البحثية.
- ويعد الباحثون مسئولون عن الحصول علي موافقة كتابية من الاشخاص الذين ذكر شكرهم بالاسم.
- كما لايجب استخدام الكلمة ارغب "wish" بل يجب كتابة اتوجه بالشكر والامتنان "I thank....." وليس أريد أن اشكر "I wish to thank..."

13-7 كتابة المراجع

References (Literature Cited or Bibliography or Work Cited)

ماذا تعني كتابة المراجع؟

كتابة المراجع هي طريقة ممتازة (قياسية) للتعبير عن الشكر والامتنان لمصادر المعلومات والافكار التي استخدمتها في كتابة الورقة البحثية. كما يجب ان يكون عدد المراجع قاصرا علي هؤلاء المذكورين في العمل المقدم والذين لهم صلة مباشرة بالبحث. ما عدا بالنسبة للمقالات المرجعية Review articles .. وانه لمن النادر ان يكون هناك اكثر من 40 مرجعا في أطول الأبحاث. ويجب ان تتم مراجعة كل المراجع مع ما هو وارد بمتن البحث، وان يتم التأكد من ذلك.

وعلى الباحث أو الباحثون تبيان نظام كتابة المراجع بشكل واضح من خلال معرفة النظام الذي تتبعه المجلة في الاقتباس

المرجعي وكتابة المراجع ،وعلى أية حال ،هناك نظامان لاقتباس وكتابة المراجع:

- نظام هارفارد **Harvard system**

- نظام فانكوفر **Vancouver system**

وللأطلاع على المزيد من التفاصيل ،راجع الباب

8- مراجعة الورقة البحثية:

9- Revision of the scientific paper

تعد مراجعة الورقة البحثية قبل إرسالها للتحكيم أمر هام وضروري ، ولذا يتم توضيح هذا الأمر من خلال أن إرسال ورقة بحثية ركيكة الأعداد Sloppily .. سوف تحصل على رفض النشر ، وقد يقوم الباحث أو الباحثون بأرسالها لمجلة أخرى ، فترفض أيضا. فتصل الى اليأس . ولذلك فقضاء فترة زمنية كافية لاعداد ورقة بحثية جيدة ،سوف تحصل على موافقة المحكمين على قبولها سريعا ،وتقوم بتنقيحها بعناية فى خلال الفترة الزمنية المتاحة للتنقيح، ثم تقبل الورقة البحثية للنشر.

وفيما يلى قائمة بما يجب مراجعته قبل تقديم الورقة

البحثية الى المجلة العلمية المعنية:

أسباب الرفض المبكر للورقة البحثية :

أ-المحتوى Content (الاهداف وما تحقق)

- تغطية الورقة لقضايا محلية فقط .
- تقديم الورقة البحثية لموضوع سبق دراسته جيدا .
- محدودية مجال الورقة البحثية .
- عدم أهمية هدف الورقة البحثية .
- ضعف مستوى اللغة الانجليزية المكتوب بها الورقة البحثية .

ب - الإعداد Preparation

- الفشل في أستيفاء متطلبات التقديم بالأوراق البحثية.
- يفضل عدم إعادة تقديم الورقة البحثية المرفوضة إلي مجلة علمية أخرى بدون تنقيح هام وواضح ، وإلا سوف ترفض مرة أخرى

8-1 الأستراتيجية المقترحة لإعادة تقديم الورقة البحثية لمجلة علمية أخرى :

- في خطاب التقديم Cover letter: وفيه يجب أن يوضح الباحث أو الباحثون أن الورقة البحثية كانت قد رفضت مع ذكر اسم المجلة التي رفضتها.
- يجب أيضاً تضمين تقارير المحكمين مع خطاب مفصل بالاستجابة التي قام بها الباحث أو الباحثون علي كل نقطة من نقاط نقد المحكمين الأوائل.
- كما يجب توضيح لماذا لم يتم إعادة تقديم الورقة البحثية للمجلة الأولى، علي سبيل المثال...ايضاح أن المجلة الثانية هي المجلة الأكثر مناسبة، أو تم تنقيح وتحسين الورقة البحثية كنتيجة للمراجعة الأولى.....الخ.

٨-١-١ أمالة الفكرة البحثية:

- يجب أن يتأكد الباحث أو الباحثون قاموا بتقديم شئ جديد ومثير في مجال التخصص.
- التأكد على أن العمل الذي تم تنفيذه ذو صلة مباشرة بالموضوع المثار والعنوان.
- التأكد على أن الباحث أو الباحثون قد قدموا حلاً لأي مشاكل صعبة.
- وفي هذه الحالة يتم البدء بإعداد الورقة البحثية.

٨-١-٢ نوع الورقة البحثية:

- مقالات كاملة/ مقالات جديدة وحديثة.
- الخطابات / الاتصالات السريعة / الاتصالات القصيرة.
- الأوراق المرجعية Review papers.

8-2 التقييم الذاتي للورقة البحثية :

يجب القيام بعمل تقييم ذاتي للعمل أو الورقة البحثية من خلال طرح الأسئلة التالية: هل العمل المنجز كاف لورقة بحثية؟ أو هل النتائج المتحصل عليها هامة أو مثيرة جداً So thrilling بحيث أنها تحتاج للطرح أو العرض بأسرع مايمكن؟ كما ينصح بسؤال أو استشارة الأساتذة المتخصصون والزملاء في أمر الورقة البحثية.

8-3 كتابة أسماء المؤلفين علي الورقة البحثية

Authorship

يجب أن تتم كتابة أسماء المؤلفين وفقاً لما يلي:

- 1- المساهمة الحقيقية في وضع الأهداف والفروض والتصميم الإحصائي وتسجيل البيانات وتحليلها إحصائياً وتفسير النتائج.
 - 2- كتابة أو تنقيح الورقة البحثية بأسلوب علمي يتوافق مع مفاهيم الكتابة العلمية.
- ويجب أن يجتمع المؤلفون مرة واثنين وثلاث للوصول الي اتفاق نهائي بهذا الصدد حتي يتم الاتفاق علي ذلك كتابةً.