مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الأساسية المجلد (21) العدد (8) 1999
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Basic Science Series Vol. (21) No (8) 1999

استنبات الدفلة *Nerium Oleander* وإكثارها من الفصيلة الدفلية Apocynaceae

الدكتور سرحان لايقة*
الدكتور ياووز أدهم**
عبير صالح***

(ورد إلى المجلة في 1999/4/7، قبل للنشر في 1999/5/17)

□ الملخّص □

تكمن أهمية الدفلة في كونها نباتاً تزيينياً،عطرياً، طبياً. وهي تحتوي على لبن نباتي سام، وتتميز بمدى بيئي واسع، نظراً لاختلاف الارتفاع عن سطح البحر والظروف البيئية التي تنمو فيها. تتكاثر الدفلة بأكثر من طريقة، وأهمها البذور، التي أوضحت الدراسة تناسبها الطردي مع طول الثمرة ووزنها:

ففي الثمرة الصغيرة طول /7/ سم - وزن /970/ ملغ - عدد بذورها /79/ بذرة .

وفي الثمرة الكبيرة طول /15/ سم - وزن /4460/ ملغ - عدد بذورها /320/ بذرة.

** وقد استنبتت بذور لدفلة بأزهار وردية أو بيضاء، جمعت من /10/ مناطق مختلفة من سورية.*

وبينت النتائج تضافر العوامل البنيوية والخارجية على التأثير المشترك في الإنبات.

العوامل البنيوية: • درجة نضج البذرة وقدرتها على الإنتاش. • وزن البذرة وكمية المدخرات فيها.

العوامل الخارجية: • درجة الحرارة • الرطوبة • الضوء.

• وأبدى تركيب وسط الزرع تأثيراً متبايناً في الإنبات، حيث إن:

- وسط الآغار - آغار: حقق نسب إنتاش جيدة لبذور مختلف أنماط الدفلة ومناطقها.

- أما وسط الآغار- السكري (سكروز5٪): فقد عمل على تثبيط شبه كامل للإنتاش، وساعد على نمو الفطريات،

وكانت نسب نجاح الإنبات تزداد مع انخفاض السكروز وصولاً إلى الماء الخالي من السكر.

**بدأت أول بذرة بالإنتاش في وسط الآغار - آغار بعد 5 - 6 أيام، وتشكل أول برعم ورقي بعد11-15 يوم.*

في وسط الآغار السكري أنتشت أول بذرة بعد 7- 15يوم، وتشكل أول برعم ورقي بعد 13 يوم - شهر.

---

* أستاذ في قسم العلوم الطبيعية - كلية العلوم - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

** المكتب الإقليمي للمصادر الوراثية لغرب آسيا وشمال أفريقيا-حلب-سورية.

*** طالبة ماجستير في قسم العلوم الطبيعية - كلية العلوم - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية - سلسلة العلوم الأساسية المجلد (21) العدد (8) 1999
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Basic Science Series Vol. (21) No (8) 1999

Germinating and Reproducing *Nerium Oleander* Apocynaceae.L.

Dr. Sarhan LAYKA*
Dr. Yawooz ADHAM**
Abeer SALEH***

(Received 7/4/1999, Accepted 17/5/1999)

❐ ABSTRACT ❐

Nerium Oleander is important because it is an ornamental, aromatic and medical plant. It includes poisnous latex, and it is characterized by a wide ecological range, Due to the difference of height from sea level and environmental conditions. It is reproduced with many ways and the seeds are one of these.

** The study shows that there is a correlation between the length and the weight of the fruit,and the number of seeds. For instance:*

- The small fruit: 7cm length - 970 mlg weight - No.79 seeds.

- the big fruit: 15 cm length - 4460 mlg weight - No.320 seeds.

** Seeds of Nerium Oleander with rosy and white flowers were collected from different parts of Syria and germinated.*

** Results show that structural and external factors have a communicational effect on germination.*

** The composition of the medium shows a varying effect on germination.*

- Agar - Agar: has a high percentage of germination seeds.

- Agar - sugar (5%) has a negative effect on germination.

So, the percentage success of germination increases by the reduction of sakarose till the diet sugar water.

* Professor at Natural Science Department - Faculty of Science - Tishreen University, Lattakia - Syria.

** WANA Group. (ICARDA - Aleppo - Syria)

*** Master Student at Natural Science Department, Faculty of Science - Tishreen University, Lattakia - Syria.

المقدمة:

يعتبر نبات الدفلة Nerium oleander, L. نباتاً ثلاثي الأهمية، فهو نبات تزييني، عطري، طبي. وقد درست أهميته الطبية من قبل عدد من الباحثين أمثال العودات (1979) وغاميرمان (1984)، وجاء في كتاب النباتات الطبية للعالم داميروف (1988) أن أوراق الدفلة تحتوي على غليكوزيدات قلبية ذات بنية سيتروئيدية (أوليساندرين Oleandrin) بنسبة (0.08 – 0.15٪).

ينتسب نبات الدفلة للفصيلة الدفلية Apocynaceae التي تضم نحو /200/ جنساً وحوالي /1300/ نوعاً. نباتاتها أعشاب، شجيرات أو أشجار منتشرة في معظم أنحاء العالم، وفي ظروف بيئية مختلفة، وقد تناول الباحث (perez - chiscano - 1994) توزعها في إسبانيا والبرتغال.

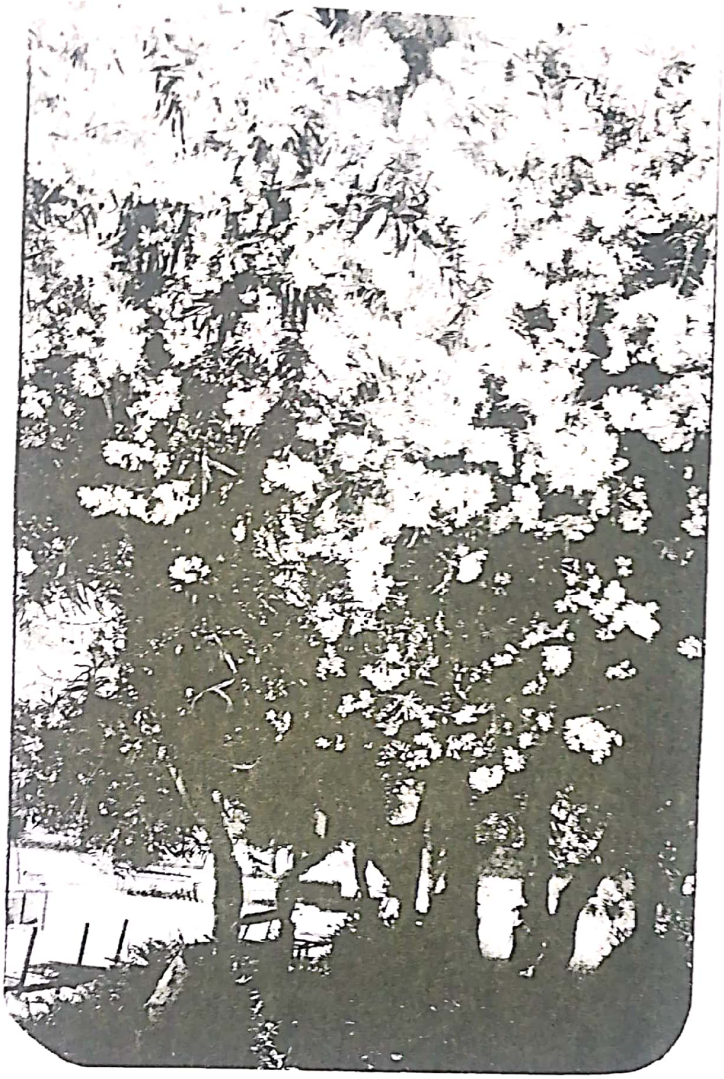
أما الباحث Harding (1990) فقد شملت دراسته /491/ شجرة دفلة في جنوب أفريقيا.

ومن أشهر أجناس هذه الفصيلة جنس العناقية *Vinca, L.* والنوع *V. Rosea, L.* " العناقية الوردية "، جنس الدفلة *Nerium, L.* والنوع *N. oleander, L.*، الذي ينتشر في سورية وينمو على ارتفاعات مختلفة، اعتبارا من مستوى سطح البحر وحتى ارتفاع /1500/م. حيث قمنا بجمعها من هذا الارتفاع، ويتوزع على حواف السواقي والأنهار والوديان في منطقة الساحل السوري وجبال اللاذقية، ونظرا لتحمله للجفاف يستطيع النمو في البادية، مما جعل منه نباتا يتميز بمدى ايكولوجي واسع جدا، إضافة لكونه نبات زينة، حيث يزرع في الحدائق العامة وشوارع المدن لجمال أزهاره.

الصفات العامة للنبات:

شجيرة معمرة دائمة الخضرة، شديدة التفرع، يصل ارتفاعها من /3 إلى 4/ م، وهي تحتوي على لبن نباتي Latex سامة للحشرات والحيوانات والإنسان ، لذا فإن الورقة والقلف والخشب سام جداً الشكل(1).

وهي بشكل عام ، متحملة للجفاف، وللتلوث بالغازات، ومحبة للضوء. لها أهمية كبيرة في التخفيف من الضجيج في الشوارع العامة، بفضل أوراقها الرمحية التي تقلل من الضجيج بمعدل /70/ ديسبل (لايقة، 1996).



الشكل (1) الشكل العام للنبات "دفلة أزهارها بيضاء"

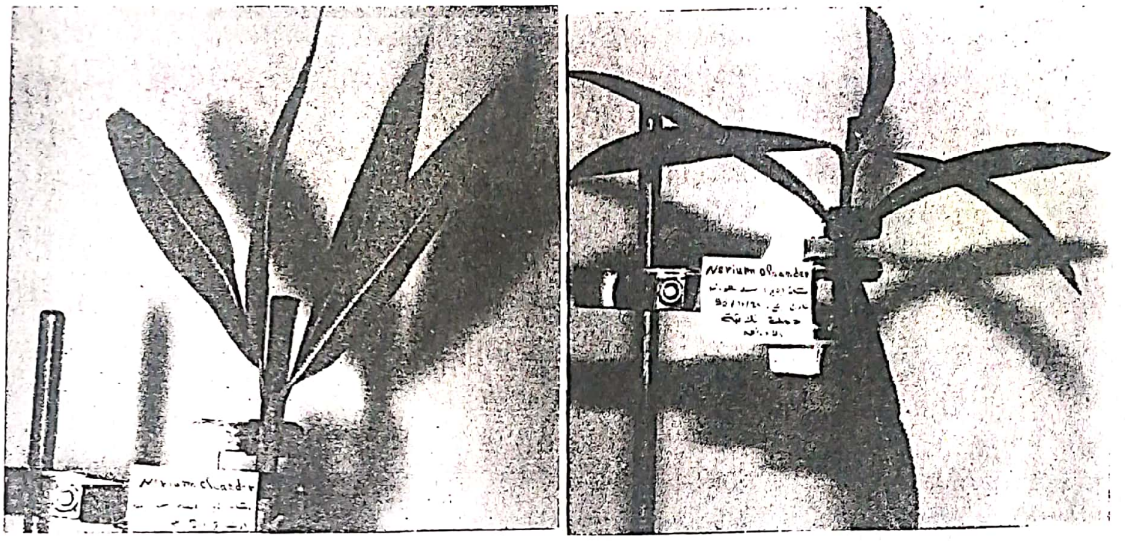
الجهاز الخضري:

شجيرة جذورها: وتدية تحمل تفرعات جانبية.

سوقها : عديدة ، قاسية ، قائمة، أغصانها شديدة التفرع.

أوراقها : مركبة أشفاعاً وفي دوارات سوارية، إما ثلاثية وإما رباعية الأوراق.

الورقة : رمحية الشكل، متطاولة أطوالها تصل إلى /20/سم. ذات أعصاب عرضية، عددها بين /40 – 70/ شفعاً.جلدية تغطيها قشيرة سميكة لتقلل من عملية النتح الشكل (2).



دفلة ثلاثية الأوراق　　دفلة رباعية الأوراق

الشكل (2)

الجهاز التكاثري:

يزهر نبات الدفلة في الساحل من نيسان حتى أيلول، ويتأخر في الإزهار حتى أوائل حزيران في المرتفعات، وأزهاره كبيرة تتجمع في نوُرات عذقية في القمة ونهايات الأفرع، وهي بثلاثة ألوان: زهرية – حمراء – بيضاء. ذات رائحة زكية الشكل (3).

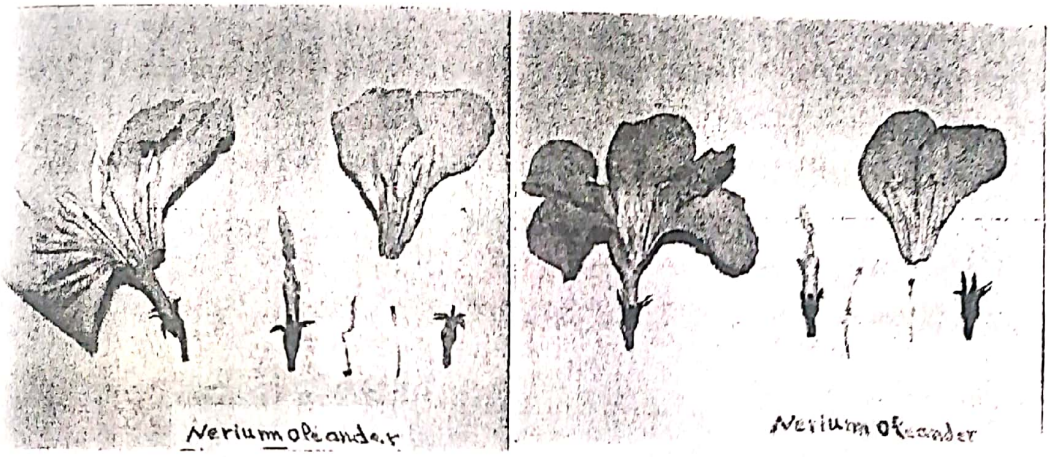
الزهرة : خنثوية – منتظمة.

الكأس : غدي، /5/ سبلات منفصلة.

التويج : طبقي الشكل، /5/ بتلات ملتحمة وملتفة، فوهة الأنبوب البتلي تحمل بروزات بتلية متعددة.

المذكر : /5/ أسدية فوق بتلية متبادلة مع البتلات، وينمو الموصل مكوناً زوائد طويلة، تلتحم المآبر مكونة أنبوبة مئبرية حول الميسم وتلتحم به.

المأنث : كربلتان منفصلتان، ولكنهما تلتحمان بوساطة القلمين اللذين ينتهيان بميسم كبير نسبياً، تضم كل كربلة عدداً من البويضات في وضع مشيمي جداري (Hutchinson, 1959).

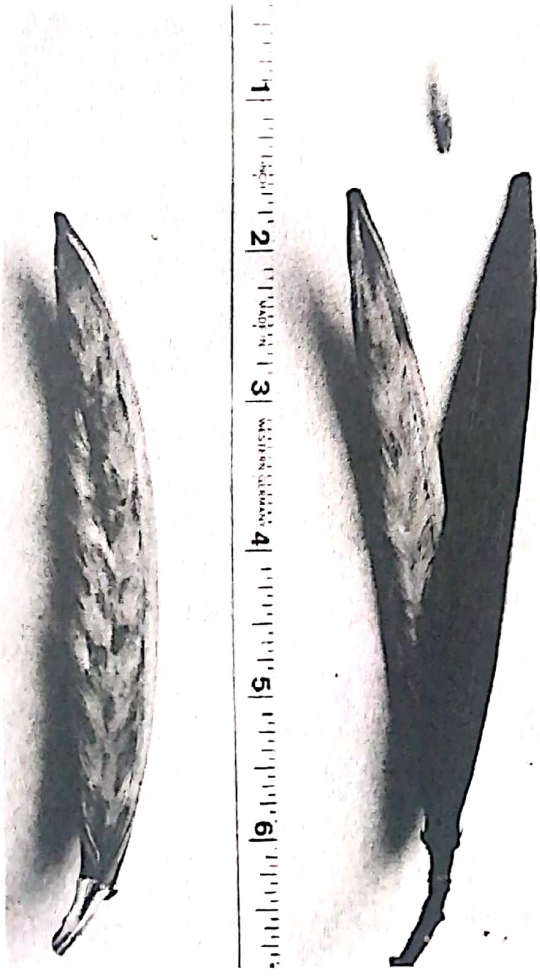


أجزاء زهرة الدفلة الزهرية　　أجزاء زهرة الدفلة البيضاء

الشكل (3)

الثمرة:

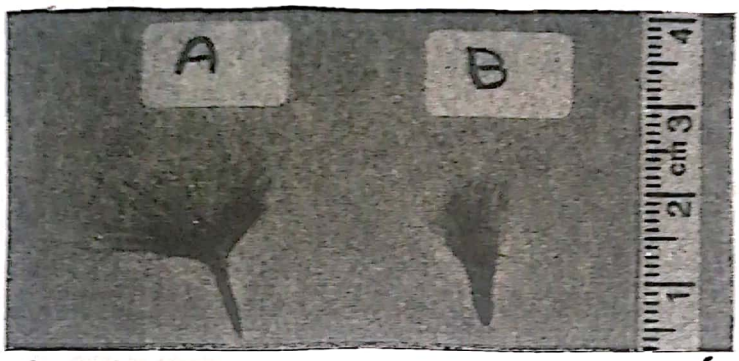
جرابية طويلة – اسطوانية – مخططة. تتفتح بالمصاريع، يتراوح طولها بين /6 – 16/ سم. عديدة البذور بين /50 – 384/ بذرة. تنضج في الفترة الواقعة بين شهري تشرين الأول وكانون الأول من كل عام الشكل (4).



الشكل (4) الثمرة متفتحة وبداخلها البذور

البذور:

تتميز بأنها مجهزة بذوابة من الأوبار الطويلة تساعدها على الانتشار بواسطة الهواء والحشرات والطيور والحيوانات، عددها كبير في الثمرة الواحدة. ولطول الثمرة ووزنها علاقة بعدد البذور فيها، كما سنرى الشكل (5).



بذرة لدفلة زهرية　　بذرة لدفلة بيضاء

الشكل (5)

تكاثرها:

تتكاثر الدفلة بثلاث طرق، هي : البذور – العقل – الخلفات، وقد درسنا إكثارها بطريقتين:

I- البذور : تزرع البذور التي جمعت في عام ماض في المراقد داخل المشتل في الخريف، ثم تنقل إلى أصص في الربيع إلى أن تصل إلى طول /50 – 75/ سم، حيث تنقل إلى أرض الحديقة. وعملياً نجد أن نسبة نجاح زراعة البذور هي 90 – 95٪، والنمو يتميز بأنه نظامي.

II- العقل الساقية الغضة : تحضر في فصل الربيع وتغرس في التربة أو في أصص بطول /10 – 15/ سم، وعند تشكل الجذور تنقل إلى أرض الحديقة عندما تصل أطوال العقلة المجذرة إلى /30 – 40/ سم. أما نسبة نجاح زراعة الدفلة بالعقل كما وجدناه في المشاتل فهي 40 – 60٪، والنمو يكون أسرع، و يتفاوت حسب المخزون الغذائي للعقلة.

وقد أوضح الباحث Standardi - Maiani (1994) - تكاثرها بالقطع وتأثير التغيرات الموسمية في ذلك.

هدف البحث:

يهدف بحثنا هذا إلى دراسة مراحل إنبات البذور، ودراسة إحصائية لعلاقة طول الثمار ووزنها بعدد البذور. ولأجل هذه الدراسة، قمنا بجمع عينات لثمار الدفلة من عشر مناطق مختلفة في محافظة

اللاذقية وضواحيها، وسنقوم بدراسة مناطق أخرى من سورية مستقبلا.

وحرصنا على دراسة الثمار غير المتفتحة حفاظا على العدد الكامل للبذور فيها.

مناطق الدراسة :

يمكننا تقسيم المناطق العشر إلى مجموعتين أساستين :

A - /8/ مناطق طبيعية (الدفلة: برية) أزهارها زهرية اللون.

B – منطقتان (الدفلة : مزروعة) إحداهما أزهارها زهرية، والثانية بيضاء اللون.

مراحل الدراسة :

درسنا علاقة طول الثمرة من جهة ووزنها من جهة ثانية بعدد البذور، وقمنا بعملية إنبات للبذور في شروط المختبر.

I– أطوال الثمار : تراوحت بين /7 – 15/ سم.

II– وزن الثمار : تراوح بين /610 – 4780/ مغ.

III– عدد البذور: تراوح بين /79 – 384/ بذرة.

IV– وزن البذور الكلي : تراوح بين /130 – 2030/ مغ.

V– وزن البذرة الواحدة : تراوح بين /0.8 – 7/ مغ.

VI – انبات البذور : وزعنا /200/ بذرة في /20/ طبق بتري.

A - /10/ أطباق وسطها الزرعي الأغار – أغار

B - /10/ أطباق وسطها الأغار – سكروز (5٪).

تمَ نثر عشر بذور في كل طبق، لكل منطقة طبق من المجموعة A وآخر من B.

وبمراقبة عملية الانبات والقراءة اليومية للتغيرات الحاصلة، قمنا بإجراء بعض التعديلات في الظروف الخارجية للتجربة لمعرفة الظروف المثلى، وعلاقة شروط الوسط بالإنبات، وحصلنا على الملاحظات التالية :

I– العوامل الخارجية (ضوء – حرارة – رطوبة) :

يعد نبات الدفلة من النباتات التي لا تحتاج لظروف إنبات خاصة. ونستطيع القول بأن أفضلها كالتالي:

- حرارة: معتدلة إلى دافئة بين C° (18-25). تساعد في سرعة الإنبات.
- إضاءة : كافية، وتفضل أشعة الشمس المباشرة مما يرفع من سوية الإنبات (وريقات أشد خضرة وأكبر سطحاً – سويقة أكثر انتصاباً).
- رطوبة : معتدلة ، ضرورة المحافظة على وسط رطب دون غمر البذور

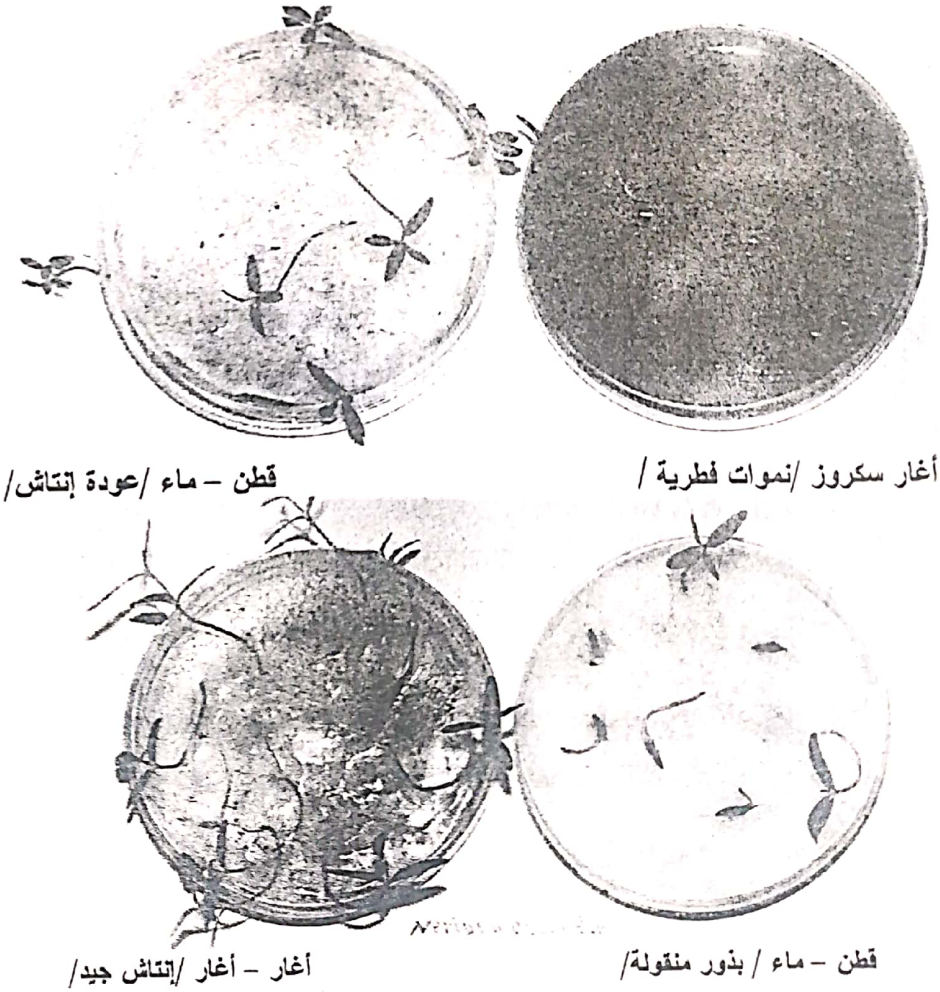
بالماء، لتأمين تنفسها ومنع تعفنها، أي جفاف يؤدي إلى الذبول ثم الموت.

II- وسط الإنبات:

من أهم الملاحظات العملية لتجربتنا: الوسط الزراعي المعقم لأفضل نسبة إنتاش، وهو الماء العادي دون إضافة السكروز، وقد أضيف السكروز إلى وسط لزراعة حبات الطلع من قبل الباحث (Ostrolucka, 1987)، الذي لوحظ أنه وبنسبة 5٪ يؤدي إلى:

- تأخر واضح في بدء الإنتاش
- ضعف النمو وتأخر ظهور البراعم وتقزمها
- انخفاض نسب الإنتاش
- تنشيط نمو الفطور والعفن في الوسط

وبالتالي الذبول المبكر للبادرات، هذه التأثيرات السلبية، دعتنا لتخفيض نسبة السكروز بالتدريج من 5٪ وصولا لوسط خالٍ من السكروز، هو وسط الماء العادي الذي وصلت نسبة الإنتاش فيه إلى 100٪ في بعض المناطق، مع ملاحظة ضعف التأثير السلبي وتحسن الوضع العام للإنبات كلما انخفضت نسبة السكروز الشكل (6).



أغار سكروز /نموات فطرية /

قطن – ماء /عودة إنتاش/

قطن – ماء / بذور منقولة/

أغار – أغار /إنتاش جيد/

شكل (6) بعض نماذج الإنتاش لبذور مناطق مختلفة

* تجدر الإشارة لعدم تأثير الوسط السكري على بنية البذور وقدرتها على الإنتاش، حيث أنتشت عند نقلها في وسط الماء العادي ، بنسبة ضعيفة في البداية تحسنّت مع استمرار التجربة .

مناقشة النتائج :

نتائج الإنبات :

حدث إنتاش في بذور تعود لـ /8/ مناطق ، كما هو موضح في الجدول رقم (1). بينما لم يحدث في البذور العائدة لمنطقتي الرفيعة و حديقة الجامعة، واللتين اشتركتا بتاريخ جمع الثمار /الشهر الثامن/؛ وتفسير ذلك عائد لعدم نضج الثمار بعد وحاجة البذور لفترة راحة وكمون، تكون بعدها قادرة على الإنتاش. مع ملاحظة أن البذور في الحالة الأولى خفيفة، وخفيفة جداً في الثانية /0.8/مغ، إضافةً لكون أزهار الدفلة بيضاء.

*أما نسب الإنتاش ومراحله فقد تفاوتت بشكل كبير بين الوسطين، يمكننا ايجازها كالتالي:

وسط الآغار – آغار :

- بدء الإنتاش : كان في اليوم /5/ أو /6/ من تاريخ الزرع.
- مرحلة الجذير : في اليوم /7/ أو /8/ من تاريخ الزرع.
- مرحلة السويقة : في اليوم /8/ أو 11 من تاريخ الزرع.
- مرحلة برعم مورق : في اليوم /11/ أو/15/ من تاريخ الزرع.
- نسبة الإنتاش : /100/ ٪ في ست مناطق ، 90٪ في منطقتين كما في الجدول (1).

وسط الآغار سكروز 5٪:

حدث إنتاش في بذور سبع مناطق، ولكن أياً منها لم ينجح في الاستمرار، بعض البذور وصلت لمرحلة البرعم المورق ثم ذبلت، وبعضها لم يتعد مرحلة الجذير أو السويقة ثم ذبل، وقد أخذنا نسبة الإنتاش للبذور التي نجحت في الوصل لمرحلة البرعم المورق.

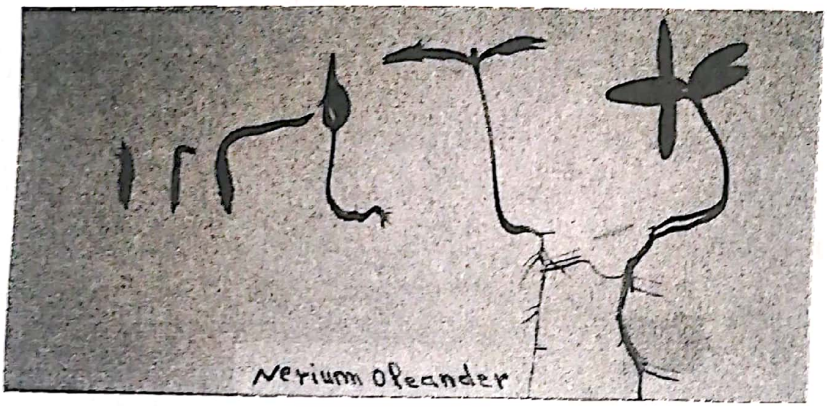
- بدء الإنتاش : بعد /7 – 24/ يوماً من تاريخ الزرع.
- مرحلة الجذير : بعد /8 – 28/ يوماً من تاريخ الزرع.
- مرحلة السويقة : بعد /11 – 31/ يوماً من تاريخ الزرع.
- برعم مورق : بعد /13 – 31/ يوماً من تاريخ الزرع، ثم يحدث ذبول كامل الشكل (7).
- نسبة الإنتاش : تراوحت بين / 0 – 40/٪: حيث كانت 0 ٪ في ثلاث مناطق.

– 10 ٪ في منطقتين .

– 20 ٪ في منطقتين.

– 40 ٪ أعلى نسبة إنتاش، في منطقة واحدة كما في الجدول (2).

*هـذه النتائـج عـادت لتتطابق مع نتائج وسط الآغار – آغار، عندما قمنا بزرع البذور نفسها في وسط : قطن – ماء عادي .



الشكل (7) مراحل الإنتاش

الجدول رقم (1) مراحل انتاش بذور الدفلة الزهرية

المنطقة	الوسط	بدء الإنتاش بعد /يوم/	مرحلة الجذير بعد /يوم/	مرحلة السويقة بعد /يوم/	برعم مورق بعد /يوم/	نسبة الإنتاش ٪
1 فرنلق	الأغار – آغار	5	8	11	12	٪90
	الأغار – سكروز ٪5	7	11	17	21 ثم ذبول	٪10
2 طلعة العقبة	الأغار – آغار	5	7	8	11	٪100
	الأغار سكروز ٪5	7	8	11	13 ثم ذبول	٪40
3زغرين	الأغار – آغار	6	8	11	15	٪100
	الأغار – سكروز ٪5	–	–	–	–	–
4الصنوبرة	الأغار – آغار	5	8	11	13	٪100
	الأغار – سكروز ٪5	14	17	26	ذبول	–
5نهر العرب	الأغار – آغار	5	8	11	13	٪100
	الأغار – سكروز ٪5	24	28	31	ذبول	–
6سد بللوران	الأغار – آغار	5	8	11	13	٪100
	الأغار – سكروز ٪5	21	24	26	31	٪20
7 المران	الأغار – آغار	5	7	11	12	٪90
	الأغار – سكروز ٪5	11	13	16	17 ثم ذبول	٪20
8 مشتل الهنادي	الأغار –آغار	5	7	8	11	٪100
	الأغار – سكروز ٪5	12	22	26	31 ثم ذبول	٪10

الجدول رقم (2) مراحل انتاش بذور الدفلة البيضاء

الوسط	بدء الإنتاش /اليوم/	جذير /اليوم/	سويقة /اليوم/	برعم /اليوم/	نسبة إنتاش ٪
الآغار - آغار	6 - 5	8 - 7	11 - 8	15 - 11	٪100 - 90
الآغار - سكروز 5٪	(24-7)	(28-8)	(31-11)	(31-13)	(٪40-0)

يوضح الجدولان (3، 4) بعض نتائج الدراسة التجريبية والإحصائية لعلاقة الثمار بعدد البذور، وقد رتبت أطوال الثمار تصاعديا:

جدول رقم (3) علاقات الثمرة بالبذور في الدفلة الزهرية

المنطقة	طول الثمرة /سم/	وزنها /مغ/	عدد البذور	وزن البذور الكلي /مغ/	وزن البذرة الواحدة /مغ/
1- الهنادي	7	970	79	370	4
2- طلعة العقبة	8	1630	83	590	7
3- الصنوبرة	9	2800	147	930	6
4- سد بللوران	10	2380	182	950	5
5- الهنادي	10.4	2550	250	1180	4
6- فرنلق	11	3530	232	1410	6
7- المران	12	3370	280	1510	5
8- سد بللوران	13	4780	352	2030	5
9- زغرين	14	3790	368	1830	4
10- نهر العرب	15	4460	320	1600	5

الجدول رقم (4) علاقات الثمرة بالبذور في الدفلة البيضاء

المنقطة	طول الثمرة /سم/	وزنها / مغ/	عدد البذور	وزن البذور الكلي / مغ/	وزن البذرة الواحدة / مغ/
حديقة الجامعة	11	610	162	130	0.8
	15	1920	238	730	3

ملاحظة : قمنا بأخذ متوسط وزن البذرة، وذلك بوزن /10/ بذور من كل منطقة .

II- النتائج الإحصائية:

1- علاقة طول الثمرة - عدد البذور:

أوضحت الدراسة، وبعد عد /4422/ بذرة في /21/ ثمرة، أن هناك علاقة طردية واضحة جدا بين طول الثمرة وعدد البذور فيها :

*فالثمار القصيرة بطول /7/ سم عدد بذورها /79/.

*والثمار الطويلة بطول /15/ سم عدد بذورها /320/.

وهذه العلاقة تم إثباتها في عدد من الفصائل النباتية (حداد، 1996) في أحاديات الفلقة هناك الفصيلة الألسمية، النوع (*Alismalan ceolatum*). ومن ثنائيات الفلقة: في الفصيلة الحوذانية، النوع (*Ranuculus citcinatus*). والفصيلة الخنازيرية النوع (*Veronica agallisquatica*). والفصيلة الصليبية النوع (*Nosturtum officinales*). وسنأخذ النوع الأخير مثالا للمقارنة بنتائجنا كما في الجدول (5):

جدول رقم (5) يبين علاقة طول الثمرة بعدد البذور

الفصيلة	النوع	طول الثمرة / سم /	عدد البذور
الصليبية	*Nosturtium officinales*	1.5 1.7 2.1	35 44 54
الدفلية	*Nerium oleander*	7 10.4 15	79 250 320

*تؤكد هذه النتائج دراسات سابقة للباحث (**لايقة،1976**) لعدد من أجناس الفصيلة الشاهترجية ذات الثمرة الآكينية، كما في الجدول (6) :

جدول رقم (6) يبين علاقة أبعاد الثمرة بعدد البذور

النبات	أبعاد الثمرة / مم/	عدد البذور
Fumariola	2 ×1	1
Sarcocapnos	6 × 1.5	2
Cysticapnos	30 × 1	بذور عديدة

2 ـ علاقة طول الثمرة ووزن الثمرة – عدد البذور، وزن البذرة الواحدة:

لوحظ ازدياد عدد البذور كلما ازداد وزن الثمرة، وبالتالي فإن أي زيادة في طول الثمرة أو وزنها يؤدي إلى زيادة في عدد البذور. وبدمج العاملين معا "طول الثمرة، ووزنها " نحصل على الجدول (7) :

جدول رقم (7) علاقة طول الثمرة ـ وزنها بعدد البذور ووزن البذرة

الثمار	طول الثمرة /سم/	وزنها / مغ/	عدد البذور	وزن البذرة الواحدة /مغ/
صغيرة	7	970	79	4
متوسطة	10.4	2550	250	4
كبيرة	15	4460	320	5

يوضح الجدول تآزر العاملين معا، حيث إن ارتفاع قيمة أحدهما يعدل من انخفاض قيمة الآخر، مع تأكيد نقطة هامة جدا، وهي أن هذا ينطبق بشكل أمثل يمكن اعتماده كليا في ثمار العيّنة المجموعة من منطقة واحدة، ومن نمط واحد " زهرية الأزهار – أو بيضاء "، وفي تاريخ متقارب حيث نعود لنذكر بأهمية توقيت جمع الثمار ودرجة نضجها وتأثير ذلك في وزن الثمرة والبذرة (جفافها ونسبة الماء فيها).

والثمار تتوزع في ثلاثة أنماط هي:

- غير ناضج غير متفتح .
- ناضج غير متفتح / الشكل المعتمد في دراستنا/.
- ناضج متفتح.

REFERENCES المراجع

- داميروف (1988)النباتات الطبية في أذربيجان، دارمعارف.
- العودات، لحام (1979) النباتات الطبية في سورية - الجزء الأول - منشورات الخنساء دمشق .
- غاميرمان (1948) النباتات الطبية (الشافية) ،المدرسة العليا – موسكو.
- لايقة، سرحان– (1985) عوامل التأبير في الخبازية السورية – مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية المجلد /7/ العدد /2/.
- لايقة، سرحان – (1996) تأثير التلوث على النباتات في اللاذقية - أسبوع العلم السادس والثلاثون .

- Harding-GB (1990).*Oleander:is it a weed*?.Plant-Protection-News.1990,No.19,6.
- HUTCHISON. J. (1959) *the famillies of flowering plants*. London.
- LAYKA, S. , 1976. - Les méthodes modernes de la palynologie appliquées à 1' étude des papavérarales thése d' Etat A.O. 12353, 2 Vol., 75 planches.
- MOUTERDE, P. , 1970- Nouvelle flore du liban et de la syrie , tome II: 502 - 518.
- Ostralucka , M.G (1987) – pollen viability of some introduced woody species in vitro conditions . Lesnictvi 33:9 P : 799-810 .
- Perez-Chiscano-JL(1994).Nerium oleander in the Lus-Extremadurense chorological province (Iberian Peninsula) .Studia-Botanica .1994,12:203-218;2fig.,2maps;93ref .
- Plant-Protection-News,-South-Africa.1988,No.13,7. Oleander-potentially invasive .
- Standardi-A;Mariani-A (1994) - Research on oleander propagation by cuttings. Colture - protette. 1994, 23:2 79-83; 2 col.pl.; 8 ref.