

## تأثير أشعة غاما على نبات سيف الخراب

د. فائسة الشايب\*

### □ ملخص □

درس تأثير أشعة غاما على كورمات الصنف المدخل من نبات سيف الخراب (*Gladiolus* hyp. Var. White pretty) التي عرضت للجرعات (5-7.5-10) كيلوراد والتي زرعت وفقاً لمتطلبات النبات بمحطة بوقا التابعة لجامعة تشرين في اللاذقية، وقد تبين أن للأشعة تأثيراً سلبياً على نسبة الإنبات ازداد مع شدة الجرعة، وكانت الفروقات كبيرة في الجرعة الأعلى، وقد تفوقت نباتات الشاهد غير المعامل بوتيرة نموها اليومي، وكان الشمراخ الزهري للنباتات المعاملة أقصر وعدد زهيراته أقل، وأدى تعريض الكورمات للأشعة إلى خفض تشكل عدد الكوريمات الصغيرة، وقد لوحظت بعض التغيرات المورفولوجية على عدد النباتات المعاملة منها ظهور أوراق شريطية ذات ملمس جلدي، وعددها أقل وتغير لون بعض الزهيرات.

\* الدكتورة فائسة الشايب مدرسة في قسم النبات بكلية الزراعة - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

ينتمي نبات سيف الغراب إلى العائلة السوسنية Iridaceae وتعتبر مناطق جنوب وأواسط أفريقيا وكذلك غرب أوروبا وآسيا مواطنه الأصلية.

يحوي هذا الجنس على أصناف كثيرة تتجاوز (10000) صنف، ويعد من أزهار القطف الهامة في العالم، ويعود ذلك لاستخداماته المتعددة والواسعة وإمكانية الحصول على أزهاره على مدار العام واقتصادية إنتاجه نظراً لقصر الفترة الزمنية التي يشغل بها الأرض أو البيوت البلاستيكية أو الزجاجية، إذ أن متوسط دورة حياته من الزراعة وحتى الإزهار حوالي (70-90) يوماً، إلا أنها في أصناف محددة تصل إلى (120) يوماً، عدا عن ذلك فإن أزهاره بالمقارنة مع أزهار نباتات أخرى تبقى فترة طويلة محتفظة بنضارتها قبل أن تذبل. وقد ساعد التنوع الكبير في ألوان أزهاره على زيادة طلب المستهلك له، وشجع رخص ثمن كورماته (بالمقارنة مع ثمن الأبصال الأخرى) إلى انتشار زراعته سواء في الحقل المفتوح أو المغطى.

لقد كان هذا النبات مشار اهتمام الأقدمين، زرعه الرومان والإغريق والعرب منذ أكثر من ألفي عام واستخدموه بشكل واسع لتزيين أماكن احتفالاتهم بالمناسبات والأحداث الهامة، ومع تطوير العلوم والمعارف الإنسانية ورفقي الإنسان ازداد اهتمام الإنسان

ولجراحة ذوق المستهلك ومتطلباته أخذت الأبحاث بالتوسع والتنوع فلم تقتصر على إيجاد المعاملات الزراعية المناسبة كالتسميد والمسافات الزراعية وأفضل موعد لزراعة الأصناف، وإنما بدأت بأعمال تربية متعددة لهذا النبات لاستنباط أصناف جديدة غير موجودة بالطبيعة، تتميز إضافة لزيادة الإنتاج بأشكال وألوان جديدة للزهرة أكثر جمالاً، واستخدمت للحصول على ذلك طرق التربية المختلفة سواء التقليدية أو الحديثة ومن ضمنها استخدام المطفرات الفيزيائية والكيميائية لتغيير التركيب الوراثي للنبات، للحصول على صفات مورفولوجية جديدة أو لزيادة إنتاجه.

استخدمت لهذه الغاية العديد من المطفرات الفيزيائية وخاصة أشعة غاما وألفا وأشعة الليزر على نطاق واسع في الهند وألمانيا وروسيا وتايلاند وبلغاريا ومصر وغيرها. وكان لاستخدامها نتائج إيجابية ساهمت في تطوير إنتاج هذا النبات، حيث أدى استخدام أشعة غاما على بعض أصنافه إلى زيادة تركيز صبغة الأنتوسيانين في بتلات أزهاره وظهور ألوان جديدة مغايرة للون بتلات الصنف الأصلي (Sedel, Nikolova, 1988).

ولدى تعريض كورمات ثلاثة أصناف لجرعات مختلفة من أشعة غاما تبين أن الجرعة القاتلة النصفية المثبتة تقع بين (10-



(15 كيلوراد al (Raghava, S.P.S., 1989).

## 2- أهمية البحث وأهدافه:

شملت الدراسات والأبحاث المتعددة على نبات سيف الغراب بهدف تحسينه اتجاهات عديدة فمنها ما ركز على الكورمات سواء من حيث العدد أو الحجم، وغيرها اهتم بالمجموع الخضري والشمراخ الزهري والأزهار المتشكلة عليه وألوانها وشكلها وطولها وغيرها، إلا أن الدراسات المهمة بهذا النبات لا زالت رغم تراكمها تتزايد يوماً بعد يوم وتتنوع نظراً للتطور التقني بالأجهزة والمعدات. لم يسترع انتباه الباحثين أو المنتجين في القطر إلا في الأونة الأخيرة بعد ازدياد الطلب في السوق المحلية على إنتاج أزهاره، إلا أن الدراسات لم تهتم بتحسين النبات نفسه وإنما اتجهت لدراسة المعاملات الزراعية الأكثر ملائمة له والتي ينتجتها يمكن زيادة إنتاجه، ونظراً للضرورة كان لابد من إجراء أبحاث خاصة لتحسين النبات واستنباط أصناف جديدة. وبما أن البيئة المحلية فقيرة بالمصادر الوراثية للوصول إلى نتائج إيجابية فقد لجأنا إلى التطفير كوسيلة للوصول إلى:

1- معرفة تأثير المطفر الفيزيائي "أشعة غاما" على كورمات سيف الغراب المستوردة من الخارج، وتحديد أفضل الجرعات التي تعطي أكبر كمية من الطفرات

الاقتصادية سواء بإنتاجية الكورمات أو بحجمها والتي تعطي أشكالاً جديدة بصفات مختلفة عن النبات الأصلي أو الاختلاف بموعد الإزهار.

2- الوصول إلى أشكال اقتصادية جديدة ومتابعة العمل بها للحصول على أصناف ملائمة للبيئة المحلية.

## 3- مادة وطريقة البحث:

استعمل في التجارب صنف سيف الغراب (White Pretty) المستورد من هولندا وعرضت كورماته لثلاثة جرعات (5-7.5-10) كيلوراد من أشعة غاما في مخابر هيئة الطاقة الذرية بدمشق، زرعت الكورمات المشعة في مزرعة بوقا التابعة لكلية الزراعة - جامعة تشرين باللاذقية عام 1992 بعد تهيئة الأرض وإضافة الأسمدة العضوية والمعدنية (آزوت، فوسفور، بوتاس). بمعدل (40) غرام/لكل متر مربع، زرعت الكورمات على خطوط المسافة بين الخط والآخر (30) سم وبين الكورمة والأخرى (8) سم ولم يتجاوز عمق الزراعة (5) سم واقتصرت الزراعة على الكورمات المتوسطة والتي يقل محيطها عن (8) سم بعد تعقيمها بمبيد مانكوزيب لحمايتها من الإصابة بالأمراض وخاصة الفطرية.

زرعت التجربة بثلاثة مكررات لكل جرعة، إضافة إلى شاهد (كورمات غير

#### 4- النتائج والمناقشة:

##### 4-1- الإنبات:

كان لأشعة غاما تأثير متباين على إنبات الكورمات المعاملة بها حيث اختلف عدد الكورمات بتغير شدة الجرعة المستعملة، إذ لم تتأثر الكورمات المعرضة للجرعة (5) KR والتي كانت نسبة إنباتها مساوية لإنبات نباتات كورمات الشاهد غير المعاملة ( $92 \pm$ ). لم تختلف عنها كثيراً نسبة إنبات الكورمات المعرضة للأشعة بالمعاملة (7.5) KR والتي كانت ( $89.3 \pm 7.1$ ) إلا أنها تدرت إلى ( $78.7 \pm 9.3$ ) في المعاملة (10) KR. وبذلك يكون إنبات المعاملة (7.5) KR ( $97.1 \pm 2$ ) والمعاملة (10) ( $85.5 \pm$ ) 4.2 على اعتبار نسبة إنبات الشاهد 100 ويتضح أن للأشعة تأثيراً سلبياً بفروقات كبيرة على الإنبات في المعاملة (10) KR فقط حين كانت الفروق في المعاملات الأخرى غير موثوقة (جدول رقم 1 رسم رقم 1). وقد لوحظ موت بعض الكورمات بعد إنباتها وعدم تشكل الشمراخ الزهري في المعاملة (10) KR وهذا ما يتوافق مع أبحاث ودراسات سابقة أجريت في مناطق عديدة ومنها الهند (Ragava; S.P.S; Negi; S.S. and al 1988).

معرضة للأشعة) وزرع في كل مكرر (25) كورمة بتاريخ 3/شباط/1992 وأضيف بعد شهر من ذلك كمية (30) غرام/اللمتر المربع الواحد من سماد البوريا 46% أثناء فترة النمو أخذت قراءة الإنبات يومياً، وحسبت نسبة الإنبات بالإستناد إلى معامل t على مستوى 5%، أما قراءة ارتفاع النبات (من عنق الكورمة وحتى قمة النبات) فأخذت كل يومين بدءاً من إنبات الكورمة وحتى تشكل الشمراخ الزهري، أما قراءة طول الشمراخ الزهري (اعتباراً من الورقة السابعة وحتى نهايته) فأخذت مرة واحدة عند قطفه، وتم إحصاء عدد زهيراته وحُسب متوسط طول الشمراخ الزهري وعدد الزهيرات المتشكلة عليه وحُسب الخطأ القياسي لها وسجلت كافة المتغيرات المرئية على النباتات في مختلف مراحل نموه، بعد ذلك وعند اصفرار كل الأوراق قلعت كورمات كل نبات وصنفت بحسب حجمها بشكل مستقل وتم حساب معامل التكاثر.



جدول 1

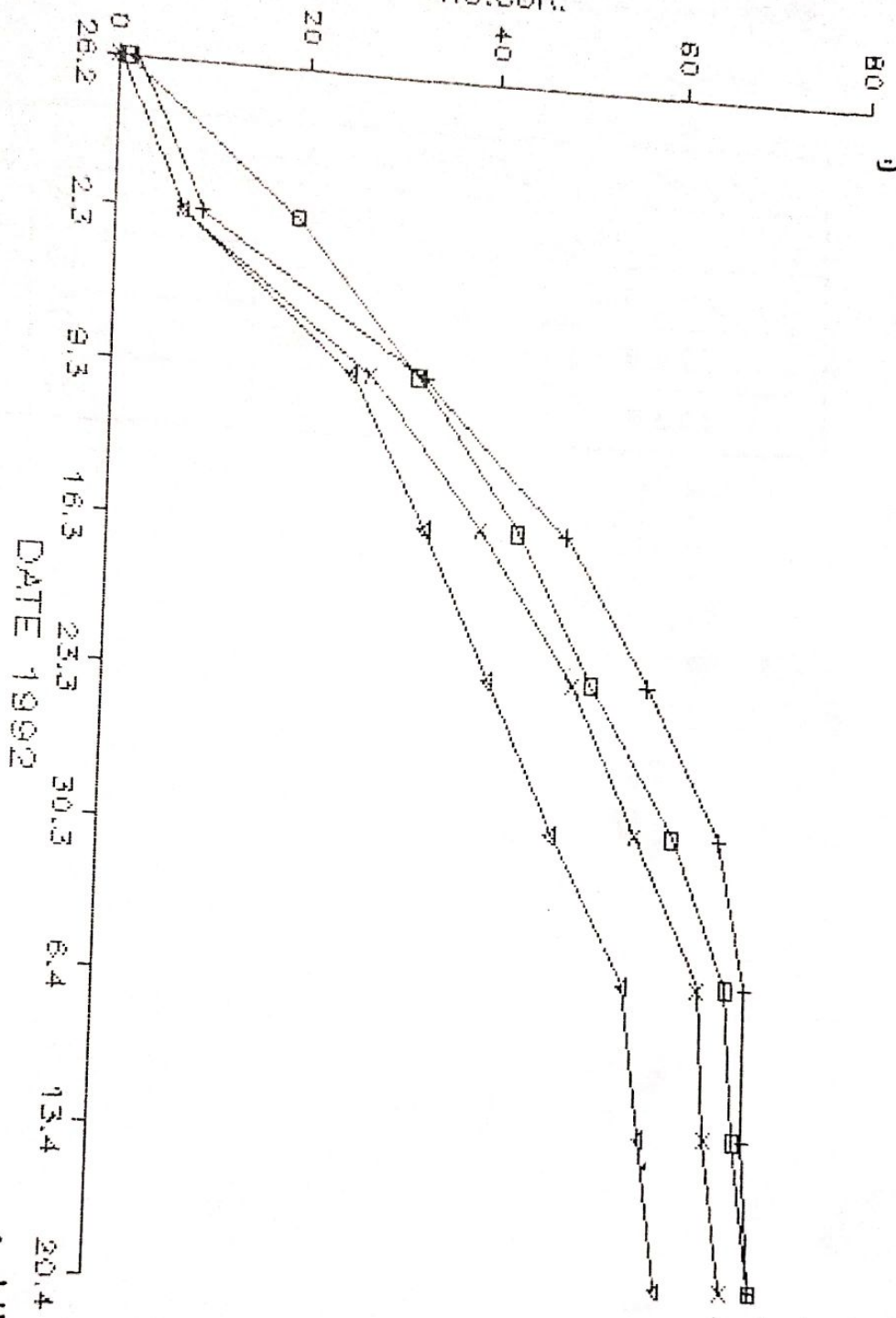
تأثير المعاملة بتراكيز مختلفة من أشعة غاما على إنبات كورمات سيف الغراب - الصنف White

.Pretty

الجرعة KR	عدد الكورمات	نسبة الإنبات % (75) كورمة	نسبة الإنبات %
الشاهد	69	6.1 ± 92.0	100
5	69	6.1 ± 92.0	100
7.5	67	7.1 ± 89.3	2 ± 97.1
10	59	9.3 ± 78.7	4.2 ± 85.5

در الكورمات

NO. COR.



+ CHECK شاهد  
 □ السمالة بتراكيز  
 \* 5.1KR =  
 — 7.5KR =  
 — 10KR =

التاريخ  
 DATE 1992  
 شكل رقم (1) تأثير تراكيز مختلفة من أسمدة غاما على إنبات كورمات نبات سيف الفراب (الصنف White pretty)



#### 4-2- تطور ونمو النبات الخضرى:

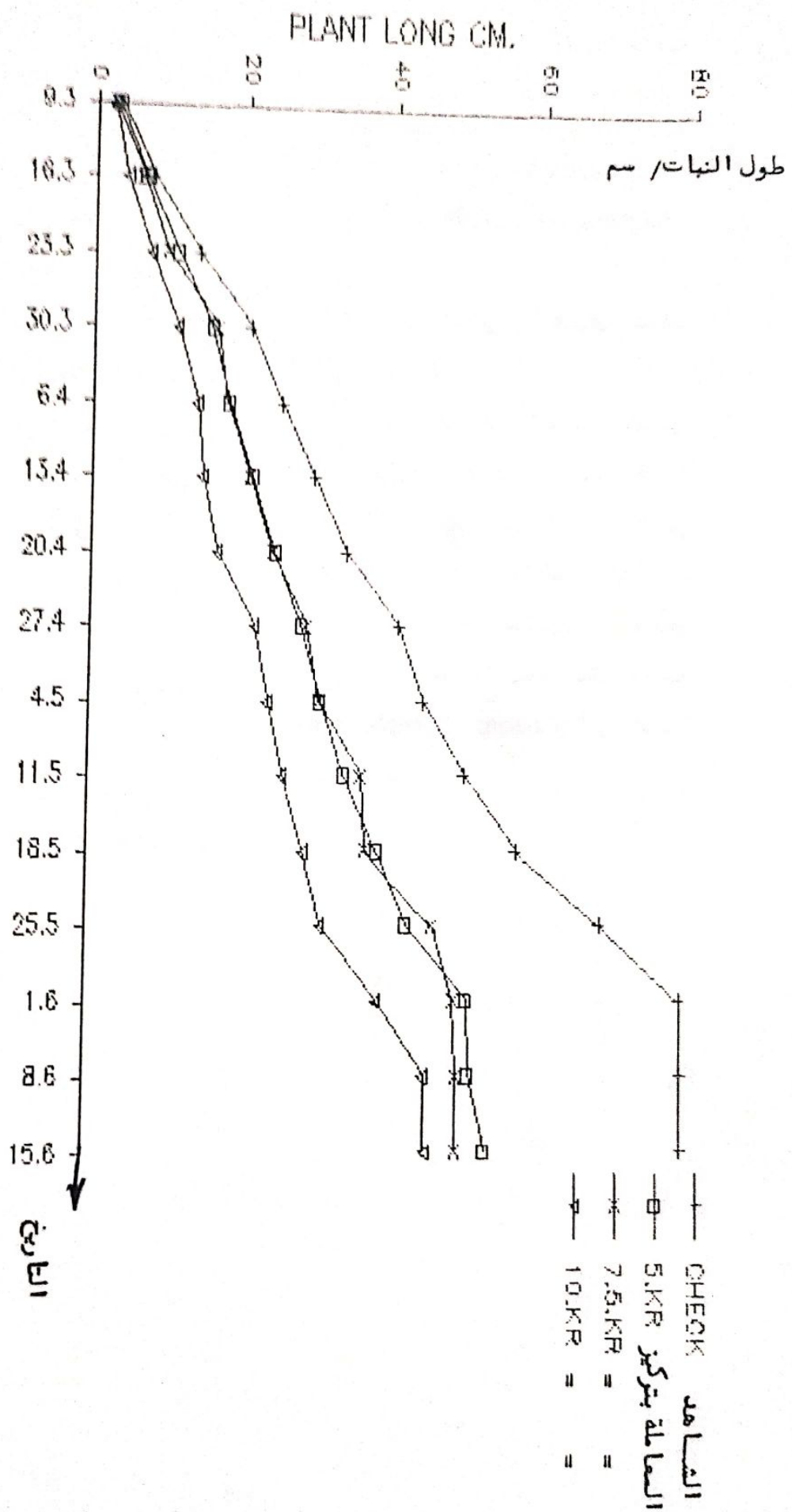
لوحظ لدى دراسة تطور ونمو المجموع الخضرى للنباتات، تفوق نباتات الشاهد غير المعاملة بوتيرة نموها حيث وصل ارتفاع النبات الواحد إلى (87) سم بينما لم يتجاوز (52.3) سم في نباتات المعاملة (5) KR و(48.5) سم في المعاملة (7.5) KR و(44.5) سم في المعاملة (10) KR، كما أدى تعريض الكورمات للأشعة إلى خفض وتيرة النمو اليومي التي كانت بالنسب (68%)، (63%، 58%) على التوالي للجرعات (5-7.5-10) KR (رسم 2) مقارنة مع الشاهد (الذي اعتبر 100%).

وتبين أثناء دراسة شكل الورقة أن أوراق النباتات المعرضة لجرعة مرتفعة (10) KR كانت أصغر بالطول والعرض وذات ملمس جلدي خشن مقارنة مع نباتات

المعاملات الأخرى، وهذا ما يؤيد نتائج تجارب الباحثين التايلانديين (Pranom-Prutpongse; Sangthm-Komkris; Grawan-Moonthon-girad 1982) والباحثين الهنود (Raghava, S.P.S. 1988)

#### 4-3- طول الشمراخ الزهرى وعدد الزهيرات المتشكلة:

تعتبر النباتات ذات الشمراخ القصير والعدد القليل من الزهيرات عليه صفة إيجابية واقتصادية، تزيد من سهولة التنسيق والنقل وزيادة كثافة الزراعة بوحدة المساحة، ويسود الآن لدى مربى الأزهار الهولنديين اتجاه عام لإنتاج أصناف جديدة بهذه الصفات منها (Charm, Nymph, Alba) التي لاقت انتشاراً واسعاً.



شكل رقم (2) تأثير معاملة كورمات نبات سيف الغراب بمجموعات مختلفة من أئمة غاما على النمو الخضري للنبات.



للأشعة مقارنة مع الشاهد، حيث كان متوسط عددها لدى الشاهد ( $15.47 \pm 0.27$ ) وفي الجرعة (5) KR ( $11.68 \pm 0.44$ ) وفي الجرعة (7.5) KR ( $10.86 \pm 0.54$ ) وفي الجرعة (10) KR ( $10.71 \pm 0.85$ ) ففي الوقت الذي كانت فيه القروقات بين الشاهد والمعاملات الأخرى متوقعة لم تكن هذه القروقات معنوية بين النباتات المعرضة للأشعة بجرعات متباينة.

وقد لوحظ بعض التغييرات اللونية على الأوراق والأزهار عند بعض النباتات كما في المعاملة (7.5) إذ تبدل لون بساتم الأزهار إلى الأبيض المرقش باللون الزهري.

لدى دراسة (الجدول رقم 2) لوحظ أن للأشعة تأثيراً واضحاً على طول الشمراخ الزهري وعدد الزهيرات المتشكلة عليه، وقد كانت الفروق بين الشاهد والنباتات المعاملة سواء بطول الشمراخ أو بعدد زهراته معنوية، حيث كان الشمراخ الزهري في الشاهد أطول ( $74.96 \pm 2.01$ ) بينما بدأ أقصر فواصل إلى ( $61.8 \pm 2.47$ ) في الجرعة (5) KR وفي الجرعة (7.5) KR ( $59.23 \pm 1.98$ ) وفي الجرعة (10) KR ( $62.8 \pm 3.6$ ) ولم تكن الفروقات بين النباتات المعاملة بالجرعات المختلفة معنوية.

إن متوسط عدد الأزهار المتشكلة على الشمراخ قد تناقص بالنباتات المعرضة

## الجدول 2

متوسط طول الشمراخ الزهري مقدراً بالسلم وعدد الزهيرات المتشكلة لنبات سيف الغراب الصنف .White Pretty

الجرعة KR	عدد الزهيرات المتشكلة	طول الشمراخ الزهري (سم)
الشاهد	$0.27 \pm 15.47$	$2.01 \pm 74.96$
5	$0.44 \pm 11.68$	$2.47 \pm 61.8$
7.5	$0.54 \pm 10.86$	$1.98 \pm 59.23$
10	$0.85 \pm 10.71$	$3.6 \pm 63.81$



#### 4-4 معامَل التكاثر:

يتميز نبات سيف الغراب بتشكيل عدد كبير من الكوريمات والكوريمات الجديدة ولدى دراسة هذه الصفة عند نباتات التجربة، تبين أن معاملة الكوريمات بجرعات مختلفة قد خفض نسبة تشكّل الكوريمات والكوريمات الجديدة مقارنة مع نباتات الشاهد غير المعاملة التي كان معامَل تكاثرها (6.4) بينما انخفض في المعاملة (5) KR غلى (3.5) وفي المعاملة (7.5) KR إلى (3) وفي المعاملة (10) KR

إلى (3.6) وعلى ما يبدو فإن قلة عدد الكوريمات المتشكلة على النباتات المعاملة بالأشعة أدى إلى كبر حجمها بالمقارنة مع حجم وعدد الكوريمات المتشكلة على النباتات غير المعاملة، حيث لم تتجاوز نسبة الكوريمات الكبيرة والتي يتجاوز محيطها 8/ سم في الشاهد (58.5%) بينما وصلت إلى (88%) في المعاملة (10) KR في النبات الواحد (جدول رقم 3).

#### جدول رقم 3

تأثير تراكيز مختلفة من أشعة غاما على معامَل تكاثر نبات سيف الغراب (الصنف White Pretty)

الجرعات	معامَل التكاثر	وزن الكوريمات والكوريمات الناتجة غ	%	وزن الكوريمات غ	%	وزن الكوريمات غ	%
الشاهد	6.4	2300	100	1345	58.5	955	41.5
5	3.3	900	100	640	71	260	29
7.5	3	760	100	620	82	140	18
10	3.6	365	100	320	88	45	12



الجدول 4

تأثير تراكيز مختلفة من أشعة غاما على محيط نبات سيف الغراب الصنف White Pretty.

المعاملات / محيط الكورمات (سم)	(10-8)	(12-10)	(14-12)	أكثر من 14
الشاهد	11.5	11.5	15.5	61.5
KR 5	30	30	30	10
KR 7.5	39.5	31.6	10.5	18.4
KR 10	5.9	64.7	17.6	11.8

5- الاستنتاجات:

تشير النتائج الأولية التي تم التوصل إليها من خلال دراسة تأثير أشعة غاما على كورمات نبات سيف الغراب إلى ما يلي:

1- كان للأشعة تأثير سلبي على إنبات الكورمات وخاصة في المعاملة (10) كيلوراد حيث لوحظ موت عدد من الكورمات بعد إنباتها وعدم تشكل الشمراخ الزهري على بعض النباتات النامية.

2- نتيجة لمعاملة الكورمات بالأشعة، فقد كانت سرعة ووتيرة النمو الخضري أبطأ من الشاهد، وتناسب تطور ونمو نباتاتها عكسياً مع شدة الجرعة.

3- لوحظ أن الشمراخ الزهري في النباتات

المعاملة أقصر، وعدد الزهيرات المتشكلة أقل بالمقارنة مع نباتات الشاهد غير المعاملة، وهذا ما يتماشى مع متطلبات الأصناف الجديدة.

4- خفضت معاملة الكورمات بجرعات مختلفة من الأشعة، نسبة تشكل الكورمات والكورمات الجديدة، مقارنة مع الشاهد.

5- تميّز عدد من النباتات ببعض التغييرات المورفولوجية، وخاصة في المعاملة (7.5) كيلوراد (والتي يبدو أنها الأفضل) فتغيّر لون الورقة وظهرت بعض الأوراق الشريطية ذات الملمس الجلدي، ونقص عددها كما ظهرت بعض الأزهار بألوان مغايرة للون الأزهار الأصلي.

## • REFERENCES

- Buschman J.C.M. (1989) Gladiolus as cut flowers in subtropical and tropical regions International Flowers Club Centre Hillegom-Holland.
- Kromob A.H. Gladiolus (1981) Book. Moscow USSR.
- Pranom-Prutpongs and all (1986) Production of Gladiolus effects of Gamma radiation on certain characteristics of gladiolus var. "Spic and Span, Norwich Canary" Kasetsart Univ., Bangkok "Thailand".
- Raghava, S.P.S.; and all (1988) Gamma ray induced mutants in Gladiolus. Jour. of Nuclear-Agri. and Biol. (Mar. 1988) V. 17 (1) P.5-10. India.
- Sedel' Nikolova (1988). Mutation in flower colour of Gladiolus from gamma irradiated corms Byulleten "Glarnog Botanich-esko Sada Navasibirsk. USSR.



## ABSTRACT

*The effect of Gamma rays on corms of introduced Var. Gladiolus hyb. var. White Pretty, has been studied at BUKA Station (Univ. of Tishreen - Lattakia). Corms were exposed to the following doses (5.0, 7.5, 10.0 KR).*

*Results have shown that Gamma rays have a negative impact on germination percentage. Where this percentage increased, as the dose increases.*

*The differences were significant in the highest dose (10.0 KR), where check plants advanced both in growth in general, and in the daily growth rate.*

*Inflorescence of exposed plants were shorter and less numbers of flowers, as well as small corms.*

*Some morphological changes have been noticed on certain plants (leaves color, lanceolet leaves with touch, less number of leaves, and flowers colour).*