

تأثير أشعة كاما على بعض الصفات المدروسة لعدة أصناف من القطن

محمد عويد العبيدي* ، ثريا خليل إبراهيم** و فائز تحسين فاضل*

* كلية الزراعة/ جامعة الأنبار

** مركز الربيع للبحوث الزراعية- وزارة الزراعة

الخلاصة

تم تنفيذ هذا البحث في الموسمين (2001 و 2002) في محطتي ابحاث التاجي والمدائن بهدف استحداث تغايرات وراثية في نباتات القطن باستخدام اشعة كاما .تم تعريض بذور 21 تركيبا وراثيا من القطن الى اشعة كاما بجرعة إشعاعية 200 كري. زرعت البذور المشععة (M1) وغير المشععة في الحقل .اخذت البيانات اللازمه خلال مراحل النمو مثل النسبة المئوية للنبات،ومراحل النمو وعدد الايام من الزراعة الى بداية التزهير ومتوسط عدد الجوز النهائي للنبات.

اظهرت النتائج أن استخدام الاشعاع قد اثر في نمو نباتات الجيل الأول (m1) اذعمل كمثبطو للنمو،حيث كان معدل الانخفاض في النمو للتركيب المشععة عن غير المشععة بمقدار 9.7 و 17.8 و 19.5 و 41.7 سم للفترات 45 و 105 و 165 و 185 يوم من الزراعة على الترتيب وذلك في موقع التاجي و 10.3 و 18.1 و 26.3 و 43.7 سم في موقع المدائن لنفس المدد السابقة. كما اثر الاشعاع بشكل سلبي في النسبة المئوية للنبات فقد بلغ معدل الانخفاض في المعدل العام 36 % و 35.2% في موقعي التاجي والمدائن على الترتيب كذلك ظهر نفس التأثير للاشعاع في موعد التزهير وعدد الجوز النهائي للنبات. اما في الجيل الاشعاعي الثاني (M2) فقد تم الحصول على عدد من المتغيرات التي امتازت ببعض الصفات الزراعية المرغوبة مثل التكبير بالتزهير وكبر حجم الجوزة وعدد الجوز النهائي للنبات، تم في موقع التاجي الحصول على 298 متغيرا من التركيب المشععة يقابلها 55 متغيرا فقط من التركيب غير المشععة بينما في موقع المدائن تم الحصول على 333 و 45 متغيرا من التركيب المشععة وغير المشععة بالتتابع.

وقد أظهر التركيبين 12 و 18 أعلى استجابة للاشعاع حيث كان لهما أعلى عدد من المتغيرات وبلغ 25 و 27 متغيرا في موقع التاجي و 31 و 25 متغيرا في موقع المدائن للمتغيرين بالتتابع. كما تميزا في كبر حجم الجوزة وبلغ 11 و 17 متغيرا في التاجي و 16 متغيرا لكل منهما في المدائن.

لذلك نوصي باعتماد الجرعه الاشعاعيه المستخدمه في هذا البحث مع التركيز على التركيبين 12 و

18 عند متابعة الاجيال اللاحقه.

Effect of gamma rays on some characters of several cotton genotypes

Mohamed O. Al-Ubaidi* , Thoraya K. Ibrahim** and Faez T. Fadel*

* College of Agriculture/ University of Al-Anbar

** Ministry of Agriculture

Abstract

This experiment was conducted during two successive seasons 2001 and 2002 at two experiment Stations (Al-Taji and Al-Madain). The aim was to increase genetic variations by gamma rays. Seeds of 21 genotypes were irradiated by gamma rays (200 Gy). Irradiated seeds were planted in the field with the control ones. During different stages of M1 generation plant growth the percent of emergence, growth development number of days to flowering and mean of bolls/ plant were measured. The results in (M1) generation showed a reduction in growth development (plant height) of all irradiated genotypes by 9, 7, 17, 8, 19.5 and 41.7 cm for 45, 105, 165, and 185 days and 10.3, 18.1, 26.3 and 43.7 cm for 45, 105, 165, and 185 days from date of planting in Al-Taji and Al-Madain station respectively. The mean of percent of emergence was reduced by 36% and 35% in the both station respectively. In M2 generation several variants were obtained (2998 and 333 genetic variants from the both Station).

The genotypes 12 and 18 gave a high number of variants 25 and 27 in Al-Taji and 31 and 25 variants in Al-Madain. The same genotypes gave a high number of variants which have a big boll 11 and 17 variants from the both genotype. It is recommended to use 200 GY dose of gamma ray on cotton, and the genotypes 12 and 18 was the best.

المقدمة

القطن (*Gossypium spp*) من بين أهم المحاصيل اللبغية النقدية في العالم من حيث المساحة المزروعة والانتاج وتنوع الاستخدام. لا تقتصر أهمية القطن على الشعر الذي يستخدم بل تتعدى ذلك إلى استخراج الزيت الصالح للطعام من بذوره. يعطي الطن الواحد من بذور القطن حوالي 45 % كسبة مقشرة و 23% قشور و 18-20% زيت و 6.75% زغب و 7.25 % موارد أخرى. (1، 2 و 3). كان القطن معروفا لدى العرب قديما وقد ورد في الحديث لشريف (لا يلبس المحرم الا القميص) وكان معروفا ان القميص لا يصنع الا من القطن وفي العراق كان القطن مزروعا على ضفاف دجلة والفرات في صدر الإسلام. وكانت الأقمشة الناتجة تصدر إلى اسواق الغرب حيث تعرف بالموسلين نسبة إلى مدينة الموصل. على الرغم من التطور العالمي الذي حصل في انتاج القطن فقد ظلت زراعته وانتاجه في العراق دون مستوى وذلك لارتفاع تكاليف الايدي العاملة (4، 5). ان الاهمية الاقتصادية الكبيرة للقطن كانت احدى اهم اسباب انتشار زراعته في معظم بلدان العالم ومنها البلدان العربية. على سبيل الذكر بلغت المساحة المزروعة لسنة 1997 عربيا حوالي 367 الف هكتار انتجت حوالي مليون طن قطن زهر (6). لذا ينبغي العمل على زيادة انتاجيته في وحدة المساحة وبأتي ذلك من خلال ادخال التقنيات المتطورة في الانتاج ومنها استنباط تراكيب وراثية جديدة ومتميزة في صفاتها الانتاجية والنوعية وتلائم الظروف العراقية (1). من بين الطرائق الحديثة هو استخدام التشعيع الذي ينتج عنه مدى واسع من التغيرات الوراثية التي توفر فرصة كبيرة لمربي النبات للانتخاب بحسب الصفات المرغوبة. تم استنباط طفرات محسنة من اصناف القطن في العالم باستخدام اشعة كاما وتمت زيادة محتوى الزيت والبروتين

في بذورها بدون أي فقد في حاصل البذور والشعر (7، 8، 9، 10). تشير احداث الاحصائيات الصادره من الوكالة الدولييه للطاقيه الذريه الى ان عدد الاصناف الزراعيه التي تم استنباطها باستخدام التقنيات الإشعاعية المختلفة قد تعدى 1824 صنفا حتى عام 1998. تمتاز هذه الأصناف بمواصفاتها الكمية والنوعية المرغوب (11، 12، 13). يهدف هذا البحث الى استحداث تغييرات وراثية مفيدة من أصناف ذات حاصل عال ونوعية جيدة وملئمة لظروف العراق باستخدام أشعة كاما.

المواد وطرائق العمل

تم تعريض 75 غم من بذور 21 تركيبا وراثيا مختلفا محليا ومستوردا (جدول 1) الى شعة كاما المنبعثة من مصدر كوبلت ^{60}Co وجرعة اشعاعية مقدارها 200 كري في منظمة الطاقة الذرية العراقية سابقا. تمت زراعة البذور المشععة M1 في الحقل بعد 24 ساعة من التشعيع في محطتي ابحات التاجي (30 كم شمال بغداد) والمداين (40 كم جنوب بغداد) التابعتين الى مركز الربيع للبحوث الزراعيه. كان ذلك في بداية شهر نيسان 2001 وزرعت نفس البذور غير المشععة على انفراد لغرض المقارنة. تمت الزراعة للتركيب المشععة وغير المشععة على ثلاثة مروز لكل تركيب وبثلاثة مكررات بطول 5 م والمسافة بين مرز واخر 0.75 م بمسافة 0.20 م بين جورة واخرى وثلاث بذرات للجورة. اجريت العمليات الحقلية من تسميد وعزق وسقي بحسب التوصيات العلمية الخاصة بهذا المحصول (1، 2). اخذت الملاحظات اللازمة على النباتات منذ انباتها وعلى مدد من الايام ومنها:

- 1- النسبة المئوية للنباتات. بتحديد مرز وسطي من كل تركيب وراثي وحساب عدد الجوز المزروعة. بعد ثلاثة اسابيع من الزراعة حسب عدد البادرات نسبة الى المجموع الكلي المزروع من البذور.
- 2- كذلك درس تقدم النمو للنباتات النامية بقياس ارتفاع عشرة نباتات من المروز الوسطية لكل تركيب وراثي. تم قياس الارتفاع على مدد مختلفة من النمو وبعد البزوغ وهي 45 و 105 و 165 و 185 يوماً.
- 3- تم على هذه النباتات العشرة استخراج معدل عدد الايام من الزراعة حتى التزهير.
- 4- حسب العدد النهائي للجوز المتكون على النباتات العشرة ذاتها وجني الحاصل في نهاية الموسم لكل نبات بشكل منفرد واستخرجت البذور منها واحتفظ بها للموسم اللاحق لغرض زراعتها.

في موسم 2002 وفي نفس المحطتين البحثيتين تمت زراعة بذور M2 الناتجة من نباتات الجيل الاشعاعي M1. زرعت بطريقة نبات- خط (plant-to-row= PTR) بطول 5 م ولكافة التركيب الوراثية المشععة فضلا عن زراعة بذور النباتات من التركيب غير المشععة وبنفس طول المرز والمسافات والجور السابقة. تم اجراء عمليات الانتخاب بين خطوط النباتات المزروعة وعلى مستوى النباتات النامية داخل المرز الواحد بالمقارنة مع اصولها وبين بعضها البعض. وقد جرى الانتخاب على اساس التباين بالتزهير وكبر حجم الجوزة وعدد الجوز الكلي للنبات وضعت البيانات المتحصل عليها في جداول مناسبة وحللت احصائيا باستخدام اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى احنمال 5 % وعلى اساس تصميم RCBD.

جدول (1) أسماء ومصادر التراكيب الوراثية المتحصل عليها من القطن والداخلة في معاملات البحث

المصدر	التراكيب الوراثية	
	الاسم	الرقم
باكستان	شجيري 1	1
اميركا	Verd	2
اميركا	BD- 12	3
باكستان	شجيري - 4	4
استراليا	189	5
محلي	Kc2	6
محلي	مرسومي - 1	7
اميركا	H23	8
باكستان	شجيري - 32	9
اميركا	Acala	10
باكستان	شجيري - 3	11
محلي	مرسومي - 5	12
استراليا	122	13
اسبانيا	Nata	14
محلي	Kc1	15
استراليا	H4	16
محلي	Kc3	17
محلي	مرسومي - 4	18
محلي	مرسومي - 9	19
اميركا	SJ2	20
محلي	آشور	21

النتائج والمناقشة

تشير النتائج المعروضة في الجدولين (2 و 3) الى وجود تأثير واضح للاشعة كاما في تقدم النمو للتراكيب الوراثية المشعة كافة. ففي موقع التاجي (جدول 2) وعند قياس ارتفاع النبات بعد 45 يوماً من الزراعة كان المعدل العام لارتفاع النبات للتراكيب الوراثية المشعة 15.3 سم بينما كان المعدل للتراكيب غير المشعة هو 25 سم وبذلك بلغ معدل تثبيط النمو 9.7 سم حيث يظهر ان ادنى فرق في ارتفاع النبات بين التراكيب المشعة وغير المشعة كان 4 سم للتراكيب 6 الذي كان معدل ارتفاعه 24 سم و 28 سم للمشع وغير المشع بالتتابع فيما كان اعلى معدل للفرق 18 سم للتراكيب بمعدل ارتفاع 9 سم للمشع و 27 سم لغير المشع. وقد استمر الفرق في المعدل العام لتقدم النمو لنباتات التراكيب المشعة كافة عن غير المشعة في المدد اللاحقة من عمر النبات، فبعد 105 ايام من الزراعة كان الفرق 17.8 سم وبعد 165 يوماً كان 19.5 سم اما في نهاية الموسم (بعد 185 يوماً) فقد سجل اعلى فرق ومقداره 43.7 سم. وكذلك في موقع المدائن (جدول 3) اظهرت التراكيب الوراثية المشعة نفس السلوك بالنسبة لتأثير تقدم النمو للنباتات: فقد كان الفرق في المعدل العام

للنمو هو 10.3 و 18.1 و 26.3 و 43.7 سم للمدد 45 و 105 و 165 و 185 يوماً بالتتابع. ان هذه النتائج تعطي دليلاً واضحاً على تأثير اشعة كاما وانها قد عملت كمثبط للنمو اضافة الى احداثها تغييرات وراثية على مستوى النباتات ويتفق ذلك مع نتائج الباحثين (14، 15، 16). من المعروف ان اشعة كاما تعطي اختراقاً جيداً للمادة المشعة وينتج عنها مدى واسع من الطفرات والتغييرات الكروموسومية خصوصاً اذا استخدمت ضمن المدى المفيد للجرعة الاشعاعية (10، 17، 18). وقد اثبتت الدراسات السابقة بان استخدام المطفرات الفيزيائية تؤدي الى احداث تغاير وراثي في الصفات الكمية والنوعية لنباتات مختلف المحاصيل . وكان التغاير ايجابياً وسلبياً في متوسط المجتمعات النباتية (16، 18).

جدول (2) متوسطات ارتفاع النبات (سم) لأعمار مختلفة (يوم) لنباتات التراكيب الوراثية المشعة (M1) وغير المشعة في موقع التاجي لموسم 2001

التراكيب الوراثية غير المشعة				التراكيب الوراثية المشعة (M1)				التراكيب الوراثية
185	165	105	45	185	165	105	45	
175	124	45	28	121	102	35	18	1
170	129	56	28	129	106	33	16	2
172	131	43	31	131	116	39	13	3
173	124	55	19	134	118	41	15	4
175	128	45	27	124	102	33	18	5
167	121	47	28	119	103	35	24	6
156	125	46	24	115	101	23	8	7
154	132	54	24	123	109	31	14	8
150	133	64	21	125	106	32	11	9
160	125	52	18	117	108	30	13	10
171	123	39	23	121	111	32	13	11
182	126	40	24	136	118	36	19	12
174	130	44	23	119	104	32	15	13
171	134	42	24	123	105	27	11	14
164	124	61	26	131	112	32	19	15
173	129	53	19	125	105	31	15	16
152	128	50	29	134	110	32	17	17
178	131	44	29	127	113	34	17	18
162	120	64	27	115	98	24	9	19
164	128	52	26	121	108	31	17	20
153	134	59	28	131	116	38	20	21
5.0	4.0	1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	1.0	LSD 5%
166.5	127.6	50.2	25	124.8	108.1	32.4	15.3	المعدل

جدول (3) متوسطات ارتفاع النبات (سم) لأعمار مختلفة (يوم) لنباتات التراكيب الوراثية المشعة (M1) وغير

المشعة في موقع المدائن لموسم 2001

التراكيب الوراثية غير المشعة				التراكيب الوراثية المشعة (M1)				التراكيب الوراثية
185	165	105	45	185	165	105	45	
179	127	43	30	124	105	37	20	1
169	128	56	29	130	104	30	14	2
173	134	48	30	129	118	37	14	3
175	126	54	25	135	121	39	18	4
174	129	50	27	123	103	35	19	5
169	129	49	29	125	101	36	25	6
158	127	48	25	119	103	24	9	7
160	134	50	25	125	110	29	13	8
158	134	65	23	119	104	36	13	9
163	129	49	19	119	109	32	15	10
174	129	54	25	138	113	34	14	11
190	138	42	22	124	121	38	18	12
176	129	45	24	125	103	33	16	13
168	137	39	23	136	102	28	12	14
169	128	59	23	125	113	30	17	15
174	135	54	20	127	108	34	14	16
157	127	52	30	136	112	33	18	17
180	137	46	34	119	115	33	19	18
164	119	65	26	118	97	25	10	19
163	132	49	24	128	109	34	18	20
158	137	64	29	134	119	44	19	21
5.0	4.0	1.0	1.0	4.0	3.0	1.0	1.0	LSD 5%
169.3	131.1	51.4	25.8	125.6	104.8	33.3	15.5	المعدل

اما نتائج الجدولين (4 و 5) فأنها تشير الى وجود تأثير واضح لاشعة كما في الصفات المدروسة. فقد سبب استخدام اشعة كما انخفاضاً في النسبة المئوية والتأخير في موعد التزهير اضافته الى انخفاض متوسط عدد الجوزالكلي النهائي للنبات وذلك في الجيل الاشعاعي الاول لكافة التراكيب الوراثية الداخلة في البحث. كان الانخفاض في المعدل العام لنسبة الانبات مقداره 36.6% حيث كان المعدل للتراكيب المشعة هو 45.1% ولغير المشعة 81.7% تراوح الانخفاض من 11% للتراكيب 12 الى 65% للتراكيب 20 (جدول 4). ان السبب في ذلك يعود الى ان هناك تأثيراً سلبياً للمطفرات الفيزيائية والكيميائية في النسبة المئوية للنباتات في الجيل الاول حسبما اشارت اليه نتائج (5، 16، 23) اما في عدد الايام من الزراعة الى بداية التزهير (جدول 4 و 5) فقد سبب استخدام اشعة كما ايضاً تأخيراً في التزهير. كان المعدل العام لعدد الايام من الزراعة الى التزهير 69.2 يوماً للتراكيب المشعة و 52 يوماً للتراكيب غير المشعة في موقع التاجي (جدول 4) اما في موقع المدائن (جدول 5) فقد ظهرت نفس الفروقات بين التراكيب الوراثية المشعة وغير المشعة بالنسبة الى نفس الصفة المدروسة. ان ظهور هذه النتائج يعود سببه الى تأثير الاشعاع على تطور نمو النباتات الناتجة من البذور المشعة (جدول 2 و 3). ومما تجدر الاشارة اليه ان هذا التأثير السلبي للاشعاع يظهر في الجيل الاول فقط اما في الاجيال الاشعاعية اللاحقة فانه يتوقع ان نحصل على طفرات ذات تبكير في التزهير عندما تعبر الطفرات الوراثية الحاصلة عن نفسها في الاجيال الاشعاعية اللاحقة والذي سبق وان توصلت اليه نتائج الباحثين

(19، 15) في صفة متوسط عدد الجوز النهائي المتكون في النبات الجدولين (4 و 5) فقد ظهرت نفس التأثير لاشعة كما في خفض العدد النهائي للجوز بسبب التأثيرات التي حصلت على نباتات الجيل الاشعاعي الاول (M1) من نتائجا السابقة, فقد كان المعدل العام للتراكيب الوراثية المشعة 16 جوزة/ نبات وغير المشعة بمعدل 43.7 جوزة/ نبات بفارق مقداره 27.7 جوزة/ نبات. بعد ظهور التحورات المظهرية الاشعاعية (radiomorphism) مؤشرا على فعالية الجرعة الاشعاعية المستخدمة في احداث التغييرات الوراثية وبالتالي نتوقع الحصول على طفرات مفيدة خاصة ان الجرعة المستخدمة تقع ضمن حدود الجرعة الاشعاعية الحرجة (critical dose) لهذا المحصول (10، 12، 8، 13).

جدول (4) متوسطات الصفات المدروسة للتراكيب الوراثية المشعة (M1) وغير المشعة في موقع

التاجي لموسم 2001

جوزة للنبات		يوم من الزراعة إلى التزهير		% للإنبات		التراكيب الوراثية
غير المشعة	المشعة	غير المشعة	المشعة	غير المشعة	المشعة	
69	36	45	65	94	53	1
34	20	55	69	100	62	2
43	12	53	67	64	29	3
58	16	53	70	76	46	4
41	13	54	72	78	47	5
63	27	43	58	85	53	6
31	10	52	71	70	32	7
46	15	58	73	94	47	8
53	15	46	64	94	38	9
34	14	52	69	76	41	10
51	16	57	72	85	41	11
38	11	53	75	70	59	12
49	13	47	67	76	35	13
32	14	56	73	100	53	14
49	22	43	59	94	51	15
38	19	56	72	82	55	16
59	10	55	65	70	53	17
25	13	53	69	82	47	18
47	18	49	70	65	41	19
23	10	57	74	82	17	20
35	11	56	79	79	48	21
2.0	1.0	4.0	4.0	3.0	2.0	LSD 5%
43.7	16.0	52.0	69.7	81.7	45.1	المعدل

جدول (5) متوسطات الصفات المدروسة للتركيب الوراثية المشععة (MI) وغير المشععة في موقع المدائن لموسم 2001

جوزة للنبات		يوم من الزراعة إلى التزهير		% للإنبات		التركيب الوراثية
غير المشععة	المشععة	غير المشععة	المشععة	غير المشععة	المشععة	
64	33	48	70	89	44	1
36	22	55	68	95	59	2
46	14	54	71	67	32	3
60	15	53	69	71	50	4
45	16	49	75	80	45	5
65	25	47	60	89	45	6
33	11	54	73	75	36	7
42	16	56	76	89	50	8
54	15	49	65	91	42	9
34	17	54	67	74	43	10
56	18	59	69	79	45	11
43	13	49	78	73	52	12
36	15	49	70	79	36	13
32	13	59	69	95	49	14
53	25	48	63	91	51	15
46	21	55	68	83	56	16
63	12	59	65	71	59	17
27	15	58	71	79	49	18
42	19	46	73	70	48	19
19	13	59	65	80	19	20
39	14	54	73	73	43	21
2.0	1.0	4.0	4.0	3.0	2.0	LSD 5%
44.4	17.1	53.0	69.4	84.9	49.7	المعدل

وظهر نفس التأثير لاشعة كما في سلوك نباتات كافة التركيب الوراثية. ان هذا التأثير السلبي في عدد الجوز في الجيل الاشعاعي الاول لا يستمر في الاجيال اللاحقة وعلى العكس فاننا نتوقع ان تظهر طفرات تمتاز بارتفاع عدد الجوز في النبات وذلك لكون هذه النتائج تدل على ان اشعة كما قد سببت تغييراً وراثياً في صفات التركيب وانها أحدثت طفرات وراثية سوف تعبر عن نفسها في الاجيال اللاحقة. اكدت نتائج سابقة بان انتاج القطن المعامل بجرع من اشعة كما قد ازداد بتقدم الاجيال الاشعاعية (20، 21) كما ازداد عدد الجوز والافرع في النباتات بمعدل 2.5-2.7 جوزة للنبات و 1.5-1.9 فرعاً للنبات وتشير نتائج الجدولين (6 و 7) الى اعداد المتغيرات التي تم انتخابها من التركيب المشععة في الجيل الاشعاعي الثاني وغير المشععة ففي موقع التاجي (جدول 6). كان العدد الكلي لاعداد المتغيرات المنتخبة من التركيب المشععة هو 298 متغيراً موزعاً على متغيرات تميزت بصفة التكبير بالتزهير وعددها 71 متغيراً وحجم الجوزة كبير 166 متغيراً تحمل اكثر من 40 جوزة للنبات 108 متغيراً يقابلها 55 متغيراً من التركيب غير المشععة موزعة على 12 و 25 و 23 متغيراً امتازت بصفة التكبير بالتزهير وكبر حجم الجوزة ونباتات تحمل اكثر من 40 جوزة بالتتابع. اما في موقع المدائن (جدول 7) فقد كانت اعداد المتغيرات المنتخبة من التركيب المشععة هي 333 متغيراً كلياً امتازت منها 70 متغيراً بصفة التكبير بالتزهير و 199 متغيراً بكبر حجم الجوزة و 109 متغيرات تحمل نباتاتها اكثر من 40 جوزة بالتتابع. اما التركيب غير المشععة فقد كان العدد الكلي للمنتخبات 45 متغيراً بواقع 8 و 21 و 20

متغيرا بحسب الصفات المذكورة انفا بالتتابع. ومما تجدر الاشارة اليه ان هذه المتغيرات المنتخبة سواء من التراكيب الوراثية المشعة أو غير المشعة قد امتازت بأكثر من صفة حقلية مرغوبة فضلا عن ان اعداد المتغيرات التي سوف تظهر في الجيلين اللاحقين بالنسبة للتراكيب المشعة سوف يزداد لكون ان قسم من المتغيرات الحاصلة بتأثير الاشعاع ربما لاتظهر في الجيل الاشعاعي الثاني بل في الجيلين الاشعاعيين اللاحقين (M3 و M4) ويتفق هذا مع ما توصل إليه (5، 22، 23).

جدول (6) إعداد المتغيرات المنتخبة من التراكيب الوراثية المشعة (M2) وغير المشعة حسب الصفات المرغوبة في موقع التاجي لموسم 2002

المتغيرات المنتخبة من غير المشعة				المتغيرات المنتخبة من المشعة				التراكيب الوراثية
أكثر من 40 جوزه/ نبات	حجم الجوزه كبير	تبيير بالتزهير	العدد الكلي للمتغيرات	أكثر من 40 جوزه/ نبات	حجم الجوزه كبير	تبيير بالتزهير	العدد الكلي للمتغيرات	
2	1	0	2	12	11	5	18	1
0	2	1	3	7	9	3	16	2
1	0	0	1	9	10	4	17	3
2	0	1	3	5	7	2	11	4
0	2	0	2	3	4	1	7	5
1	0	0	1	3	5	0	6	6
0	3	1	3	9	6	3	13	7
3	1	0	4	9	4	2	12	8
2	1	2	4	10	9	4	19	9
0	0	0	0	2	4	0	5	10
2	0	1	2	7	3	1	10	11
2	0	0	3	13	11	4	25	12
0	1	1	2	0	8	5	13	13
1	3	1	5	9	13	6	27	14
3	2	1	5	3	8	4	18	15
0	2	0	2	2	5	2	9	16
3	0	1	4	5	7	3	14	17
0	2	1	3	1	17	11	27	18
1	1	0	1	2	5	1	6	19
0	2	1	3	0	15	4	17	20
0	2	0	2	1	10	6	15	21
23	25	12	55	108	166	71	298	المجموع

جدول (7) إعداد المتغيرات المنتخبة من التراكيب الوراثية المشععة (M2) وغير المشععة حسب الصفات المرغوبة في موقع المدائن لموسم 2002

المتغيرات المنتخبة من غير المشععة				المتغيرات المنتخبة من المشععة				التراكيب الوراثية
أكثر من 40 جوزة/ نبات	حجم الجوزة كبير	تكاثر بالتزهير	العدد الكلي للمتغيرات	أكثر من 40 جوزة/ نبات	حجم الجوزة كبير	تكاثر بالتزهير	العدد الكلي للمتغيرات	
1	0	0	1	6	13	4	21	1
0	2	0	2	3	9	2	14	2
1	0	0	1	9	7	4	19	3
2	0	1	3	3	6	1	9	4
1	0	0	1	1	4	2	6	5
2	1	0	2	5	8	3	15	6
0	1	1	2	2	10	5	16	7
2	1	1	4	5	11	3	18	8
1	0	0	1	3	8	4	12	9
0	0	0	0	2	6	1	8	10
2	1	0	2	5	7	2	13	11
1	0	0	1	8	16	9	31	12
0	1	1	2	4	13	2	16	13
0	2	1	3	5	11	7	21	14
2	2	1	4	7	15	3	23	15
1	3	1	5	4	7	2	11	16
2	2	0	3	5	6	2	12	17
0	2	0	2	7	16	4	25	18
1	0	0	1	3	7	3	11	19
0	2	1	3	7	10	5	19	20
1	1	0	2	4	9	2	13	21
20	21	8	45	109	199	70	333	المجموع

نستنتج من هذه الدراسة بان الجرعة الاشعاعية 200 كري كانت مناسبة في احداث التغيرات الوراثية على مستوى نباتات التراكيب التي اظهرت استجابة مختلفة عند تعريضها لاشعة كاما وكان للتركيبين 12 و 18 اعلى استجابة للاشعاع مما يتطلب الاهتمام بهما في متابعة الاجيال اللاحقة، وكذلك نوصي باعتماد هذه الجرعة الاشعاعية في الدراسات اللاحقة على محصول القطن.

المصادر

- 1- داود، خالد محمد، جاسم محمد عزيز الجبوري وعلي حسين علي. 2002 (الاشاتا) صنف قطن جديد مبكر في العراق. مجلة الزراعة العراقية. 7 (4): 8-15.
- 2- عبد علي، حكمت ومجيد محسن الانصاري. 1980. محاصيل الالياف وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد. 240 صفحة.
- 3- Brain, M. S., and C. Smith. 2008. Genetic gain in fiber properties of upland cotton under varying plant densities. Crop Sci. 84; 1328-1336.
- 4- العبيدي، محمد عويد. 1984. تأثير بعض مسقطات أوراق القطن لغرض الجني. اطروحة ماجستير. قسم المحاصيل الحقلية كلية الزراعة/ جامعة بغداد (77) صفحة.

- 5- سلبى، محمود اسماعيل، تيممة عبد الله هارون ورياض عبد الجليل جلو. 2003. دراسة التأثيرات الوراثية الخلوية لبعض المطفرات الكيميائية في نباتات القطن مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) 8 (4): 99-88.
- 6- المنظمة العربية للتنمية الزراعية. 1997. الكتاب السنوي. جامعة الدول العربية الخرطوم السودان.
- 7- Ozbek, N.; A. S. Atila and D. Yelin. 1990. Radiation induced mutations for yield and quality in cotton. IAEA- SM- 311/ 74: 157-161.
- 8- Abo- Hegazi, A. M., A. M, A. M. Shaheen and M. A. Okaz. 1995. Use of mutations to improve cotton plants as in oil and protein source without affecting the seed cotton yield. IAEA- SM- 311/ 78: 183-187.
- 9- العودات، محمد. 1995. تأثير الجرعة المنخفضة من الاشعاع على انتاجية النباتات وقائع الدورة التدريبية. دمشق: 577-550.
- 10- إبراهيم، اسكندر فرنسيس وإبراهيم شعبان السعداوي وخزعل خضير الجنابي. 1990. تطبيقات التقنيات النووية في الدراسات النباتية- منشورات منظمة الطاقة الذرية العراقية- رقم الايداع في المكتبة الوطنية 1109 لسنة 1990, 524 صفحة.
- 11- العبيدي، محمد عويد و اسكندر فرنسيس ابراهيم و جلال ناجي محمود. 2004. تربية وتحسين القمح القاسي بالتهجين والاشعاع. المجلة العراقية للعلوم والتكنولوجيا (1): 36-30.
- 12- الهيئة العربية للطاقة الذرية. 1995. استخدام التقنيات النووية في تحسين الانتاج النباتي. وقائع الدورة التدريبية. دمشق: 688 صفحة.
- 13- Al-Oudat, M. 1992. Effect of low doses of gamma irradiation on cotton seeds. J. of Food Physics 128-136.
- 14- العبيدي، محمد عويد و اسكندر فرنسيس ابراهيم وهيثم عبد الوهاب. 2002. استنباط صنفين جديدين من الحنطة الخشنة بأستخدام اشعة كاما. مجلة ابن الهيثم للعلوم- الصرفة والتطبيقية 15 (4): 1-10.
- 15- Micke, A., B. Donini and M. Makuzynski. 1990. Induced mutation for crop improvement. J. of FAO/ IAEA Vienna. 7: 1-41.
- 16- Sharkhanbe, I. 1984. Production of economically useful forms of cotton by gamma irradiation. Plant Breeding Abstracts. 54: 4-5.
- 17- Johine, N.; J. C. McCarty and D. M. Stelly. 2007. Genetic effects of thirteen chromosome substitution lines in topcrosses with upland cotton cultivars. Crop Sci. 47: 561-470.
- 18- Tyaminov, A. R. 1984. Use of radiation mutagenesis in breeding of cotton. Plant Breeding Abstracts. 54: 1-2.
- 19- Darren, G. J., and C. W. Smith. 2006. Early generation testing in upland cotton. Crop Sci. 46: 1-5.
- 20- Craig, W. B.; R. L. Nichols, and S. M. Brown. 2006. Plant density modifications of cotton within-boll yield components. Crop Sci; 46: 2076-2080.
- 21- Ryan, P. V.; C. Gwathmey and R. Wells. 2008. Influence of ultra- narrow row and conventional row cotton on the last effective boll population. Agron. J. 100; 1327-1331.
- 22- Baild, J. C. and C. O. Gwathmey. 2007. Potassium effects on partitioning, yield and earliness of contrasting cotton cultivars. Agron. J. 99: 1130-1136.
- 23- Siebert, J. D.; A. M. Stewart and B. R. Leonard. 2006. comparative growth and yield of cotton planted at various densities. Agro. J. 98: 562-568.