P- ISSN 1991-8941 E-ISSN 2706-6703 مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة (JUAPS) Open Access
2013,(7), (1) :42-51

دراسة خلوية لسلوك الانقسام الاختزالي لنباتات ورد البوق , الجرجير البري والكاردوس المتواجدة حول بحيرة الحبانية

إيناس عدنان منفي ناجي سوادي ناصر

جامعة الانبار- كلية التربية للبنات

معلومات البحث:

تاريخ التسليم: 2011/9/14
تاريخ القبول: 2012/3/5
تاريخ النشر: 30/ 10 / 2012
DOI: 10.37652/juaps.2012.62281

الكلمات المفتاحية:

دراسة خلوية ،
الانقسام الاختزالي ،
ورد البوق ،
الجرجير البري ،
الكاردوس ،
بحيرة الحبانية.

الخلاصة:

من دراسة سلوك الانقسام الاختزالي لخمسة متوك لكل من الأنواع النباتية التي تعود إلى عوائل نباتية مختلفة وهي (ورد البوق Datura inoxia(Solanaceae،الجرجير البري Eruca sativa(Cruciferae) والكاردوس Carduus pycnocephalus(Compositae) لمنطقة الحبانية.اظهر نبات ورد البوق أعداد معتدلة تراوحت بين (107-433) خلية للأطوار الثلاثة(Prophase, TelophaseI, TelophaseII) ووصلت أعلى عدد للخلايا في أحدى المتوك إلى 1096 خلية.

أما نبات الجرجير البري اظهر توافق في أعداد الخلايا من الأطوار الثلاث حيث كانت أدناها 3 خلايا وقصواها 2965 خلية.امانبات الكاردوس اظهر أعداد خلايا بشكل متدني تراوحت بين (6-134) خلية للأطوار الثلاثة المدروسة.أن التباين الواضح في أعداد الخلايا لكل من الأطوار الثلاثة للنوع الواحد يعزى إلى الاختلاف في الفترة الزمنية لنضوج المتوك.أن النسبة المئوية (لمجموع معدلات الأطوار) لكل من نبات ورد البوق18.91 % , الجرجير البري 79.65 % والكاردوس 2.8%. أظهرت أن نبات الكاردوس هو الأقل إنتاجية للخلايا التكاثرية ويليه نبات ورد البوق أما الجرجير البري كان الأعلى إنتاجية لحبوب اللقاح مما يدل على انه الأكثر حيوية ومقاومة كما لوحظ حالات من الشذوذ والتخلف في عددا من الكر وموسومات في خط استواء المغزل أثناء الانقسام الاختزالي وخاصة لكل من الجرجير وورد البوق.

المقدمة

لاتوجد مثل هذه الدراسة على أي من النباتات العائدة لمنطقة الحبانية. ويبدو واضحا أن الدراسات التشريحية الخلوية والمظاهر التطورية في هذه النباتات مازالت تفتقر إلى مثل هذه الدراسة في اغلب أنواعها. وبناءا على ما تقدم بدأت سلسلة من الدراسات حول العائلات النباتية المختلفة في العراق.

وتضمنت هذه الدراسة ثلاث أنواع تعود إلى عوائل نباتية مختلفة هي ورد البوق (*Datura inoxia* Solanaceae) ،الجرجير البري (Cruciferae) *Eruca sativa* والكاردوس *Carduus pycnocephalus* (Compositae) ، لأجراء دراسة تشريحية خلوية لمراحل الانقسام الاختزالي لها وذلك لوفرة تواجدها ولقلة البحوث التي أجريت عليها.

يعرف نبات ورد البوق *Datura inoxia* على انه نبات حولي من العائلة الباذنجانية Solanaceae يحتوي على مواد سامة من أهمها (الاتروبين،داتورين،هوسيامين ومسكوبلامين) كما تحتوي على بعض الأملاح المعدنية (1) , وأكد الباحث أن موطن هذا النبات الأصلي المناطق الشمالية الشرقية من شمال أمريكا ،ومنها انتشرت إلى باقي بلاد العالم. أما الأجزاء المستعملة من نبات ورد البوق هي الأوراق في الشجيرات المزهرة ونادرا ماتستخدم البذور الناضجة،ويستخدم هذا النبات أحيانا على هيئة سجائر مضادة للربو كما أن هذا النبات شديد السمية

* Corresponding author at: University of Anbar - College of Education for women ;
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5859-6212 .Mobil:777777
E-mail address: najisamady@yahoo.com

ويجب الاحتياط منه وحماية اليدين والعينين والفم ولا تستخدم مستخلصاتها الابعد أشارة الطبيب (1).

أما نبات الجرجير البري *Eruca sativa* فهو نبات بري يعود للعائلة الصليبية Cruciferae يكون اخضر ذو أوراق ريشية بسيطة يؤكل الورق الغض منه قبل الأزهار. لهذا النبات فوائد متعددة حيث بين العرب القدماء أن أكل أوراقه الغضة وبذوره الناضجة ، وكذلك شرب عصير أوراقه يعطي نشاطا عاما للجسم ، ويساعد على هضم الطعام وكذلك كعلاج لتنقية الدم وسرعة دورانه ،كما يفيد في نزلات البرد والأمراض الصدرية وفضلا عن ذلك يستخدم الجرجير البري في معالجة حروق الشمس السطحية(2).

ويستخدم زيت الجرجير البري في خفض نسبة الكولسترول في الدم (3).

وأكد الباحث (1) أن الجرجير ينقي الدم وينظف المعدة ويستعمل لعلاج تساقط الشعر ،وبالإضافة إلى ذلك

فانه يحتوي على فيتامين ج وكالسيوم وكبريت ويود وحديد وفسفور. وبالرغم من هذه الفوائد الكثيرة للجرجير البري ألا أن الإفراط في تناوله مضر لأنه قد يسبب اضطرابات في الهضم وحرقة في البول. أما الباحث(4)فقد تضمنت دراسته الصفات المميزة لتسعة أنواع من العائلة الصليبية من ضمنها نبات الجرجير البري.

امابالنسبة لنبات الكاردوس *Carduus pycnocephalus* فيعود إلى العائلة المركبة Compositae وهو عبارة عن عشب معمر شوكي طويل الساق يحمل أوراقا مفصصة ،يعطي أزهار خنثوية عند النضج تحمل بذورا في داخلها. تستخدم كل الأجزاء بما فيها الجذور والثمار كمدر للبول ، واستخدمت بذوره في اندمال وشفاء الجروح، كما تستعمل أزهاره لعلاج الحمى المتقطعة وله خصائص ممتازة لإزالة الحكة وخاصة المزمنة منها (5) ، ومن الدراسات الأخرى لهذا النبات دراسة(6)حيث حدد الصفات المميزة للعائلة من دراسة 400 نوع من 155 جنس من ضمنهم ال *Carduus*.أما بخصوص السلوك الكروموسومي خلال الانقسام الاختزالي فقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود حالات من الشذوذ الكروموسومي خلال الانقسام الاختزالي للخلايا الأمية المولدة لحبوب اللقاح ومن هذه الشواذ الكروموسوم المتأخرة في الانسحاب Lagging chromosome وهو الكروموسوم الذي يبقى متأخرا عن اقرأنه عند الصفيحة الاستوائية(8،7)، ويعتقد أن هذه الحالة تنتج من المتضاعفات(9). و قد تظهر هذه الكروموسومات نتيجة لتأخر بعض الثنائيات والأحاديات في الانتظام في الصفيحة الاستوائية أو بسبب التأخر في فتح التصلبات في الاقترانات المتضاعفة(10) , أو نتيجة تداخل الأنظمة الوراثية المسيطرة على عملية فصل وسحب الكروموسومات ،وبالتالي تأخر عملية سحب بعض الكر وموسومات مقارنة وباقي الكروموسومات(11،9) , وفي دراسة على نبات الحنطة وجد أن الكروموسومات المتأخرة في الانسحاب لاتعود إلى وجود اختلاف بين الكروموسومات بسبب الحركة فقط بل في إلية فصل الكروماتيدات الشقيقة (12).

وكذلك ظهرت النوى الصغيرة Micronuclei بسبب تكتل القطع الكروموسومية المتأخرة في الانسحاب خارج غلاف النواة الرئيسية فتشكل نوى صغيرة ممكن أن تفقد في الانقسامات اللاحقة(10) , مما يؤثر في خصوبة النبات كما يؤثر أيضا في إنتاجيته وكذلك تحدث تغيرات وراثية في الجيل الناتج ويعتمد هذا التأثير على نسبة الابواغ المحتوية عليها ونوع الجينات المفقودة فقد وجد أن نسبة 10% أو اقل من الابواغ الرباعية المحتوية على النوى الصغيرة لاتؤثر على برامج التربية والتحسين(10)، والذي يعزي إلى منافسة حبوب اللقاح الطبيعية لغير الطبيعية(13).

أن انفصال الكر وموسومات الدقيق خلال الانقسام الاختزالي والخيطي هو الأساس الذي يضمن انقسام الخلايا بشكل طبيعي وكذلك يؤمن تكاثر الخلايا ولهذا السبب فان الأنواع تبقى وتقاوم (14). وهنالك نوع من الطفور هي عدم اختزال المجموعة الكروموسومية للداتورة أثناء سلوك الانقسام للخلايا المولدة لحبوب اللقاح وبقائها في الحالة الثنائية (15).

كما أن الطفرات تؤدي إلى حالات من النضوج المبكر وانعدام تكوين خيوط المغزل خلال مراحل الانقسام وتكوين حبوب اللقاح في الحالة ثنائية المجموعة الكروموسومية (16).

وبدون شك أن نباتات ذات المجموعة الكروموسومية المتعددة Polyploidy تلعب دورا مهما ومسيطر في تطور النباتات وزيادة أمكانية تنوعها واستمرارها في الحياة بسبب زيادة مقاومتها للظروف البيئية كما في حالة مجموعة الأجناس النباتية المتعلقة ب *Cardamine amar* و*C.pratensis* (20,19,18).

وبناءا على ماتقدم فان الدراسة الحالية تهدف إلى التعرف على حيوية النبات ونجاحه في التكاثر والانتشار ومقاومة الجفاف وإمكانية التهجين والاستفادة من خواصه الاقتصادية والطبية.

المواد وطرق العمل:

أولا: جمع العينات Sample

جمعت البراعم الزهرية flora buds من النباتات مباشرة وهي في الحقل بطريقة عشوائية وذلك بأخذ عدد من البراعم الزهرية غير المتفتحة من عدة نباتات وحفظت في مثبت مباشرة في قناني صغيرة vials بعد ترقيمها ثم جمعت بعض نباتات للنوع الذي اقتطفت منه البراعم ورقمت بنفس رقم القنينة الحاوية على براعمه لغرض تصنيفه وحفظه من منطقة الحبانية خلال فصل الربيع (آذار_ نيسان) لعام 2010

ثانيا:القتل والتثبيت Killing and Fixation تم تثبيت البراعم الزهرية للأنواع بمثبت كرنوي الذي يتألف من حامض ألخليك الثلجي Glacial acetic acid وكحول اثيلي مطلق بنسبة 3/1 على التوالي وضعت البراعم في المثبت مباشرة لمدة 24.20 ساعة بدرجة حرارة الغرفة ثم سكب المثبت وغسلت البراعم بالكحول الاثيلي بتركيز 70% مع الرج بين فترة وأخرى ولمدة 10 دقائق للتخلص من اثر الحامض ثم تبديل الكحول مرة أخرى وحفظت القناني في الثلاجة بدرجة 4 درجة مئوية لاستعمالها عند الحاجة (21).

ثالثا:تحضير الصبغة Stain preparation

استعملت صبغة الاسيتو كارمين Ace to Carmine التي حضرت في المختبر بطريقة (22) (وباختصار يمكن تحضيرها بإضافة 45 سم من حامض ألخليك الثلجي.A.A. G مع 55 سم من الماء المقطر سوية ويوضع الدورق على النار إلى أن يغلي بعدها نضيف 1 غم من مسحوق صبغة الكارمين بالتدريج مع التحريك المستمر بواسطة قضيب زجاجي بعدها يترك المحلول ليبرد ثم يرشح وتحفظ الصبغة في زجاجة معتمة في الثلاجة لزيادة مدة صلاحية الاستخدام)

رابعا:تحضير الشرائح Slides Preparation

لدراسة الخلايا الأمية المولدة لحبوب اللقاح اخذ برعم زهري مناسب محفوظ في 70 % كحول اثيلي يوضع في زجاجة ساعة نظيفة وأضيف إليه قطرة من الكحول الاثيلي بتركيز (70%) بعدها نشرح هذا البرعم بالملقط وإبرة التشريح واخذ متك واحد من البرعم الزهري وأخذت قياساته بواسطة عدسة القياس 7x بعد معايرتها بواسطة شريحة معلومة التقسيمات كما وأخذت له صورة بواسطة الكاميرا بعدها نقل ألمتك إلى شريحة زجاجية نظيفة Slide وهرس بواسطة إبرة التشريح الدقيقة النهاية هرسا جيدا تحت مجهر التشريح ثم تضاف إليه قطرة أو قطرتين من صبغة Aceto carmine المحضرة مسبقا لمدة (20–30) دقيقة وذلك

لتشبع الخلايا بالصبغة وسحق ألمتك مرة أخرى بواسطة إبرة تشريح قديمة لزيادة الهرس وإعطاء الصبغة كمية كافية من ايون الحديديك Fe بعدها سخنت الشريحة على لهب مصباح كحولي هادئ 5.4 مرات متتالية مع الاحتراس لمنع غليان الصبغة بعد ذلك وضع غطاء الشريحة (Cover slide) برفق لمنع تكوين فقاعات هوائية بعدها وضعت الشريحة الزجاجية بين طيات ورقة ترشيح وضغط عليها لفرش النسيج بعدها يضرب غطاء الشريحة بواسطة النهاية الخشبية لإبرة التشريح برفق ضربات سريعة ومستمرة لتوزيع الخلايا بشكل متساوي وإخراج الفقاعات أن وجدت بعدها تكون جاهزة للفحص تحت المجهر من نوع NOVEL.

وقد تم حساب قوة التكبير من خلال المعادلة التالية

$$\text{قوة التكبير} = \frac{\text{الطول} \times \text{الصورة}}{\text{الطول} \times \text{القلم}}$$

والناتج من القانون يضرب في قوة تكبير المجهر (10x100) وناتج هذه الخطوة يضرب في 5M وهي قيمة مفروضة بعد ذلك يقسم على 1000 لان القيمة (ملم) والقيمة الناتجة تمثل الخط الذي يرسم في نهاية الصورة (21).

النتائج والمناقشة

1-دراسة أعداد الخلايا في مراحل مختلفة من الانقسام الاختزا:

لي من خلال استعراض النتائج لأعداد الخلايا لنبات ورد البوق *Datura inoxia* (Solanaceae) ومن الجدول رقم(1) نستنتج أن ألمتك (1) أعطى أعداد جيدة ومتقاربة للطور البيني Inter phase (خلايا أحادية) والطور النهائي الأول Telo phase I (خلايا ثنائية) بينما لم تظهر خلايا الطور النهائي الثاني Telo phase II (خلايا رباعية).

أما المتوك الأخرى(2-3-4) أعطت أعداد تتراوح بين(433-155) خلية لكل من الأطوار الثلاثة المبينة في الجدول رقم(1).

أما ألمتك (5) نلاحظ ندرة الخلايا الأحادية والثنائية بينما حصلنا على أعلى عدد من الخلايا الرباعية (1096) خلية للطور النهائي الثاني.

وقد يعزي السبب إلى النضوج الكامل للمتك(5) وتحول معظم الخلايا إلى الطور النهائي الثاني(خلايا رباعية) وهو عكس ما شاهدناه في ألمتك (1) الذي لازال مبكرا في النضج وعدم التحول إلى خلايا رباعية.

امانبات الجرجير البري *Eruca sativa* (Cruciferae) فقد اظهر الجدول رقم (2) أن أعداد الخلايا للمتوك (1-3-5) أظهرت توافق في أعداد الخلايا للأطوار الثلاث حيث كانت الأعلى للخلايا الأحادية وخاصة ألمتك (5) (2965) خلية.

أما الطور النهائي الأول(خلايا ثنائية) فاظهر أعداد اقل وكانت متقاربة بين المتوك التالية (3-5) ،أما الطور النهائي الثاني(خلايا رباعية) فاظهر اقل الأعداد من الخلايا الرباعية للمتوك الثلاث المذكورة وخاصة متك (1) الذي اظهر ثلاث خلايا رباعية فقط.

وقد يعزي السبب إلى أن ألمتك الأقل نضجا يحتاج إلى وقت كافي للتحول إلى الطور الرباعي ،أما ألمتك(4) فشذ عن التوافق بإظهار أعلى عدد(2630) في الخلايا الثنائية ،أما ألمتك(2) فاظهر انه أكثر نضوج من المتوك الأخرى لاحتوائه عدد(437) من الخلايا الرباعية.

ومن خلال أعداد الخلايا في الجدول(3) لنبات الكاردوس *Carduus pycnocephalus* (Compositae) يمكن القول أن جميع المتوك عدا متك(4) تظهر أنها لازالت في طور النضوج ولم تظهر أي من الخلايا الرباعية في متك (2,1).

أما ألمتك(4) فاظهر اقل الخلايا (11) خلية أحادية للطور البيني وأعلى الخلايا(128) خلية رباعية للطور النهائي الثاني مما يدل على انه أكثر نضج من جميع المتوك الأخرى.

ولو أخذنا مجموع معدلات أعداد الخلايا في مراحل الانقسام المختلفة للمتك الواحد وعملنا مقارنة بين الجداول الثلاث (1-2-3) لكل من النباتات الثلاث (ورد البوق *Datura inoxia* . الجرجير البري *Eruca sativa* . والكاردوس *Carduus pycnocephalus*) على التوالي ومن خلال المقارنة تبين أن مجموع معدلات أعداد الخلايا لكل من المراحل الثلاث للنباتات المذكورة أظهرت تباين واضح فيما بينها وكانت اقل الأعداد في نبات ذيل الكلب وبمعدل (117.6) خلية للمتك الواحد ولجميع الأطوار الثلاث كما في جدول رقم (3).

بينما كان معدل أعداد الخلايا لجميع الأطوار الثلاث لنبات ورد البوق (763) خلية للمتك الواحد وتعتبر حالة وسطية كما في جدول رقم (1).

أما نبات الجرجير البري فقد اظهر أعلى الأعداد في مجموع المعدلات (3212.4) خلية للمتك الواحد كما في جدول رقم(2).

ومن هذه المقارنة نستنتج أن نبات الكاردوس هو الأضعف في أنتاج حبوب اللقاح حيث بلغت النسبة المئوية للخلايا في مراحل الانقسام الاختزالي 2.8% مقارنة بالعدد الكلي للخلايا المشاهدة للنباتات الثلاثة ولربما يدل ذلك على قلة حيوية النبات أو العائلة المركبة التي ينتمي أليها النبات والذي يدل على تواجده وانتشاره بأعداد محدودة في المنطقة وهذا يتفق مع ماوجده (6) من خلال دراسة الصفات المميزة لبعض أجناس العائلة المركبة من ضمنهم الكاردوس إلى قلة انتشار هذا النبات وقلة حيويته في أنتاج حبوب لقاح ناضجة.

أما نبات ورد البوق فاظهر حيوية معتدلة بنسبة 18.91 % من خلال أنتاجه لحبوب اللقاح ونجاح تواجده وانتشاره في المنطقة , ويتفق مع هذا الرأي ماورد في بحث (1) من خلال دراسته نبات ورد البوق.

أما بالنسبة لنبات الجرجير البري فهو أكثر وفرة وحيوية في أنتاج أعداد هائلة من حبوب اللقاح بنسبة 79.65% مما يدل على قوة حيويته ونجاحه في النمو وانتشاره والتأقلم مع بيئته كما أكد (4) من خلال دراسة الصفات المميزة لنبات الجرجير البري ومدى تأقلمه مع الظروف البيئية الصعبة وكثرة انتشاره في كثير من المناطق وكذلك سرعة نموه.

علما أن العوامل الوراثية لها الدور الأكبر في نجاح النباتات ومقاومتها للظروف البيئية ، ومن المعلوم أن صفات النباتات ناتجة من تفاعل التركيب الوراثي مع الظروف البيئية المحيطة كما أن التغيرات التي تظهر في الصفات المظهرية يمكن الكشف عنها فيما أذا كانت بيئية أم وراثية من خلال زرع النباتات في بيئة موحدة (بمعنى توحيد الظروف البيئية) فإذا بقيت التغيرات أي الاختلافات فهذا يعني أنها ذات أصل وراثي لان الظروف البيئية موحدة أما أذا اختفت التغيرات فيعني أنها ذات أصل بيئي (23).

2- دراسة السلوك الكروموسومي خلال الانقسام الاختزالي

أن دراسة السلوك الكروموسومي في الأطوار المختلفة من الانقسام الاختزالي لبعض المتوك غير الناضجة اظهر تباين في أعداد الخلايا وشذوذ لبعض الأطوار كما و قد شوهدت الكر وموسومات المتأخرة في الانسحاب في نبات الداتورة *Datura inoxia* حيث ظهر كروموسومين متأخرين في الانسحاب نحو الأقطاب كما في شكل (a,1) ،أما نبات الكاردوس *Carduus pycnocephalus* فقد وجد نواة واحدة كبيرة ونوية صغيرة واحدة كما في شكل (b,1) ،وكذلك ظهر كروموسوم واحد متأخر في الانسحاب نحو الأقطاب في نبات الجرجير البري *Eruca sativa* كما في شكل (c,1) ،وان هذه الكر وموسومات المتأخرة في الانسحاب تظهر لأسباب منها الاختلافات في الظروف البيئية الخاصة بكل دراسة والى التركيب الوراثي للأنواع المستخدمة في

الدراسة وكذلك يعزي إلى تأخر وصول بعض الثنائيات وانتظامها في الصفيحة الاستوائية والى ميل بعض الثنائيات للبقاء فترة أطول عند الصفيحة الاستوائية لإكمال فتح التصلبات كما أشار إلى ذلك بعض الباحثين (11,10) وهذا يتضح في شكل (a,1 وc) ،آذ انفصلت مجموعة كبيرة من الكر وموسومات وبدأت بالانسحاب نحو قطبي الخلية وتخلف ثنائي كامل في الصفيحة الاستوائية ،وقد تبدأ الخيوط المغزلية بعملية سحبها للكر وموسومات المرتبطة بها في منطقة الجزء المركزي ،مما يسبب شدا وقطعا غير متجانس في هذا الثنائي المتأخر كما في شكل (a,1) وجميع الحالات هذه تسبب فقدانا من المادة الوراثية في النواة الرئيسية كما أكدت عليه الباحثة (12). وقد ظهرت الكروموسومات المتأخرة في الانسحاب في الطور النهائي الأول Telo phase I (خلايا ثنائية) في جميع الأنواع وبنسب مختلفة ويتراوح عدد الكر وموسومات المتأخرة في الانسحاب من (1–3) ويمكن أن يعزي الاختلاف في الكر وموسومات المتأخرة في الانسحاب إلى وجود اختلاف بين الكر وموسومات ليس بسبب الحركة فقط بل في إلية فصل الكروماتيدات الشقيقة ،وتأثير تداخل النظام الوراثي في المجموعة الكروموسومية التي أضيف أليها هذا الكروموسوم كما أكدته الباحثة(12).

أما بالنسبة للنوى الصغيرة فقد شوهدت في الطور النهائي الثاني (Telo II) ،وقد سجلت أعلى مستوى لها في نبات الكاردوس *Carduus pycnocephalus* كما في شكل (c,3) وتراوح عدد النوى الصغيرة من (1–4) وبصورة عامة كان العدد الأكبر هو للابواغ الرباعية ذات الانوية الصغيرة ،أما في نبات ورد البوق *Datura inoxia* فلم تظهر الانوية الصغيرة كما في شكل (c,2).

أما الجرجير البري *Eruca sativa* فقد ظهرت الانوية الصغيرة في الطور التمهيدي prophase كما في(a,4) ولم تظهر في الطورين النهائي الأول والثاني وهذا يعود إلى تحلل النواة واختفائها في هذين الطورين كما في شكل (c,b,4).

وفي نبات الكاردوس ظهرت نواتين في الطور النهائي الأول (Telo I) كما في شكل (b,3).

أن وجود النوى الصغيرة في الابواغ الرباعية تشير إلى فقدان لبعض الجينات أو تغير في الأعداد الكروموسومية (24) ،وتأثيرها في الخصوبة ،غير أن عدد الابواغ الرباعية ذات النوى الصغيرة واختلافها في الأنواع لاتؤثر على الخصوبة أو برامج التربية كما أكده الباحثون (10) و(25) ،والتي تعزي بصورة رئيسية إلى منافسة حبوب اللقاح الطبيعية لغير الطبيعية والتي تعتمد على نوع واختلاف المحتوى الجيني للجينات المفقودة كما أكده عدد من الباحثين (12).

أن ظهور بعض التشوهات في هذه النباتات وان لم تحصى نسبها قدي عزى إلى فقدان جيني أما بسبب الكروموسومات المتأخرة في الانسحاب أو ظهور هذه الانوية الصغيرة كما أكده (25).

كما أن نتائج هذه الدراسة تتفق مع ما وجده باحثون آخرون (12,10) بان حالات عدم انتظام السلوك الكروموسومي في الانقسام الاختزالي مثل الأحاديات Univalent ،والمتضاعفات Multivalents ،الكروموسومات المتأخرة في الانسحاب Lagging chromosomes ،والجسر بدون قطع كروموسومية bridge with out fragment ، والابواغ الرباعية ذات الانويه الصغيرة Tetrad spores with micronuclei تتوافر اعتياديا ألا أن مدى تكرارها يختلف من نبات إلى أخر.

المصادر

1- الخفاجي ،محمد سعد (1991).موسوعة النباتات الطبية.جامعة القاهرة . الطبعة الأولى.ص (558.485).

2- احمد ،مي محمد.(1978).دراسة تصنيفية خلوية لأنواع من العائلة الصليبية.ماجستير. كلية العلوم- جامعة بغداد.

3- عبد الحميد ،سحر رياض.(2001). استخراج نوعين من الزيوت من بذور نبات الجرجير البري.رسالة ماجستير – كلية الزراعة . جامعة البصرة.

4- El-Ghazaly ,G.A.(1990).Pollen flora of Qatar. Scientific and applied research center.University of Qatar.42PP.

5- خليفة ،أنطوان بشارة.(1998).النباتات صيدلية طبيعية ،الموسوعة المجربة للطب النباتي ،المركز الثقافي العربي . بيروت ، 663 ص

6- Erdtman, G.(1971).Pollen morphology and plant Taxonomy.Hafner publishing company ,New York ,P.118 – 125.

7- Walter ,V.Bown.(1972).Textbook of cytogenetics. The C. V. Mosby Co.USA.

8-Wagenaar,E.B.(1961a).Cytological studies of the development of metaphase in Triticum hgbird ,II the behavior of univalents in meiotic cell divison. Can.J. Genet ,cyto I.3:204 - 225

9-Wagenaar,E.B.(1961b).Cytological studies of the development of metaphase I in Triticum hybrids , II the lagging patterns in two triploid.Can.J.Genet CytoI.3:361 –371.

10- Morris ,R.and Sears ,E.R.(1967).The cytogenetics of wheat and its relatives.In :Quisenberg ,K.S.and Reitz ,L.P.(eds).Wheat and wheat Improvement. American society of Agronomy Madison. USA.PP. 19-87.

11- Gill ,B.S. ;Friebe ,B.; Gill ,K.S.and Endo ,T.R.(1995).Chromosomal Engineering and crop improvement in bread wheat. International symposium on the use of Induced mutations and molecular Techniques for group Improvement. vienna (Austria).19 – 23.

12- السامرائي , أسماء محمد صالح. (1999). دراسة الوراثة الخلوية وبعض الصفات الحقلية والفسلجية للحنطة ونباتات الجيل الأول الهجين. رسالة ماجستير . كلية التربية للبنات . جامعة بغداد.

13- Tomer ,S.M.and Joshi ,B.C.(1988).Meiotic analysis in pentaploid – derived aneuploids in wheat Indian.J.Genet.48(2):207 – 211.

15- Reiser ,L.and Fischer ,R.L.(1993).The ovule and the embryo sac.plant cell.5:1291-1301.

16- Peloquin ,S.J.;Boiteux ,L.S.and Carputo ,D. (1999). Meiotic mutants in potato: valuable variants.Genetics.153:1493 – 1499.

17-Compton.A,2000.spinalle assembly in animal cells. Anuu Rev Biochem. 69:95-114>

18- Lihova ,J.;Marhold ,K.;Tribsch ,A.and Stuessy ,T.F.(2004).Morphometric and AFLP re-evaluation of tetraploid Cardamine amara (Brassicaceae) in the Western Mediterranean.Syst.Bot.29:134 – 146.

19- Lihova ,J.;Mar hold ,K.and Tribsch ,A.(2003).The Cardamine pratensis (Brassicaceae) group in the Iberian peninsula: taxonomy ,polyploidy and distribution. Taxon 52:783 – 802.

20- Franzke ,A.and Hurka ,H.(2000).Molecular systematics and biogeography of the Cardamine pratensis complex (Brassicaceae). pl.Syst. Evol.224: 213- 234.

21- السامرائي،أسماء محمد صالح ،1999،دراسة الوراثة الخلوية وبعض الصفات الحقلية والفسلجية لأصناف من الحنطة. رسالة ماجستير – علوم الحياة. جامعة بغداد.

22- Sharma ,A and Sharma ,A.(1965).Chromosomes techniques theor and practice Butternorths and Co.publishers Ltd.

23- عباس ،عبد الكريم خضير.(1991).علاقة علم التصنيف بالعلوم النباتية الأخرى.الطبعة الأولى جامعة القاهرة.ص 314. 445.

24- Joppa ,L.R.(1987).Aneuploid analysis in tetraploid wheat. In :Hvene ,E.G.(2n Edition). Wheat and wheat Improvement.American society of Agronomy. Inc. Madison wiscon sin.USA.PP.

25-Gupta,P.K.(1995).Cytogenesis. Rastogi and compony India.

جدول رقم (1) : عدد الخلايا المشاهدة في مراحل مختلفة من الانقسام الاختزالي في نبات ورد البوق *Datura inoxia*

Telo phase II	Telo phase I	Pro phase	التسلسل
0	107	183	1
170	155	179	2
376	268	258	3
433	248	340	4
1096	1	1	5
2075	779	961	المجموع
415 (763)	155.8	192.2	المعدل

()مجموع معدلات الخلايا لأطوار الانقسام الثلاثة.

النسبة المئوية لمجموع معدلات الأطوار لنبات ورد البوق 18.91 % مقارنة مع المجموع الكلي للمعدلات في النباتات الثلاثة.

جدول رقم (2) : عدد الخلايا المشاهدة في مراحل مختلفة من الانقسام الاختزالي في نبات الجرجير البري *Eruca sativa*

Telo phase II	Telo phase I	Pro phase	التسلسل
3	188	2849	1
437	2292	148	2
37	317	2964	3
12	2630	853	4
55	312	2965	5

P- ISSN 1991-8941 E-ISSN 2706-6703 (JUAPS) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2013,(7), (1) :42-51

المجموع	779	5739	544
المعدل	1955.8	1147.8	108.8 (3212.4)

() مجموع معدلات الخلايا لأطوار الانقسام الثلاثة.

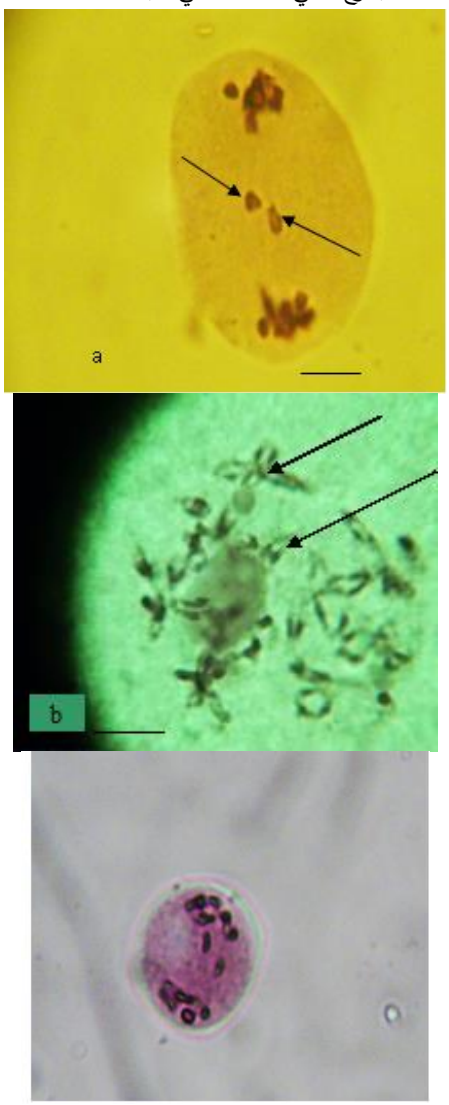
النسبة المئوية لمجموع معدلات الأطوار لنبات الجرجير البري 79.65 % مقارنة مع المجموع الكلي للمعدلات في النباتات الثلاثة.

جدول رقم (3) : عدد الخلايا المشاهدة في مراحل مختلفة من الانقسام الاختزالي في نبات الكاردوس *Carduus pycnocephalus*

التسلسل	Pro phase	Telo phase I	Telo phase II
1	92	13	0
2	134	6	0
3	65	6	8
4	11	56	128
5	95	6	8
المجموع	397	87	144
المعدل	71.4	17.4	28.8 (117.4)

()مجموع معدلات الخلايا لأطوار الانقسام الثلاثة.

النسبة المئوية لمجموع معدلات الأطوار لنبات ذيل الكلب 2.8 % مقارنة مع المجموع الكلي للمعدلات في النباتات الثلاثة.



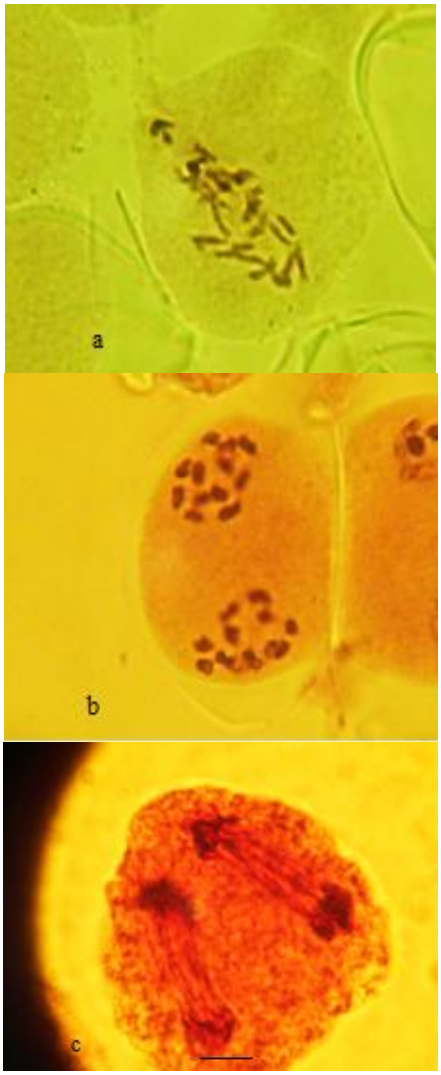
شكل (1) المظاهر غير الطبيعية الملاحظة في سلوك الانقسام الاختزالي للطور النهائي الأول Telo phase I للأنواع النباتية المدروسة

(a) نبات ورد البوق Datura inoxia : كروموسومين متأخرين في الوسط عند انسحاب الكروموسومات نحو القطبين.

(b) نبات الكاردوس Carduus pycnocephalus : ظهور نواة كبيرة واحدة ونوية صغيرة.

(c) نبات الجرجير البري Eruca sativa : كروموسوم متأخر في الصفيحة الاستوائية عند انسحاب الكر وموسومات نحو القطبين.

(قطعة المستقيم تمثل 5 مايكرون) / (علما أن كل 1 سم من الصورة يمثل 2.5 مايكرون تحت المجهر)



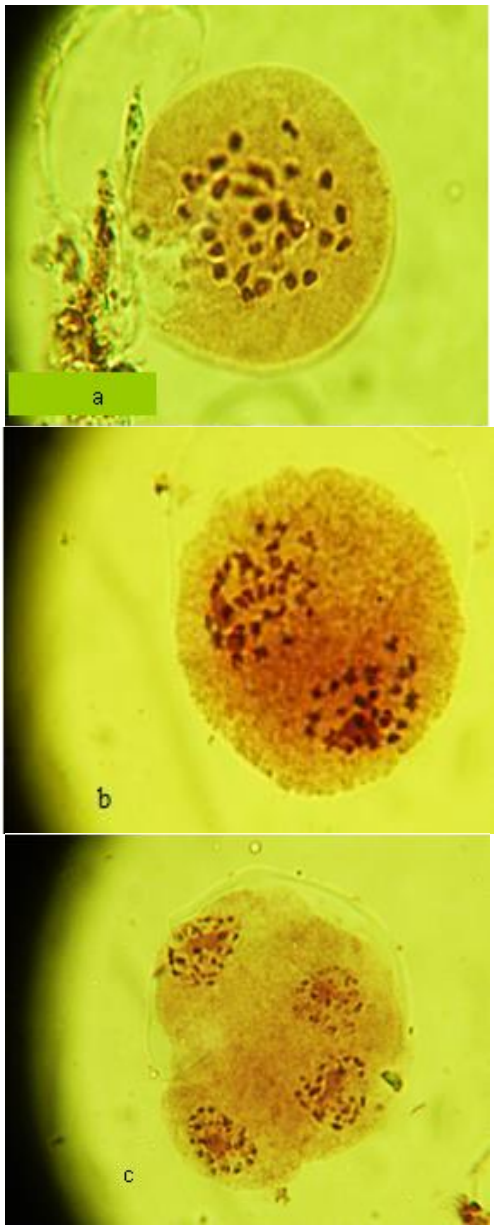
شكل (2) مراحل مختلفة من الانقسام الاختزالي في نبات ورد البوق *Datura inoxia*:

(a)نهاية الطور التمهيدي الأول : بدا اصطفاف الكروموسومات في خط استواء المغزل استعدادا للطور الانفصالي.

(b)الطور النهائي الأول : انفصال الكروموسومات بشكل كامل لتكوين خلايا بنوية أحادية المجموعة الكروموسومية.

(c)الطور النهائي الثاني : يوضح بقايا خيوط المغزل ويمثل أربع مجاميع كروموسومية وتكوين أربع خلايا بنوية جديدة.

(قطعة المستقيم تمثل 5 مايكرون)/(علما أن كل 1 سم من الصورة يمثل 2.5 مايكرون تحت المجهر)



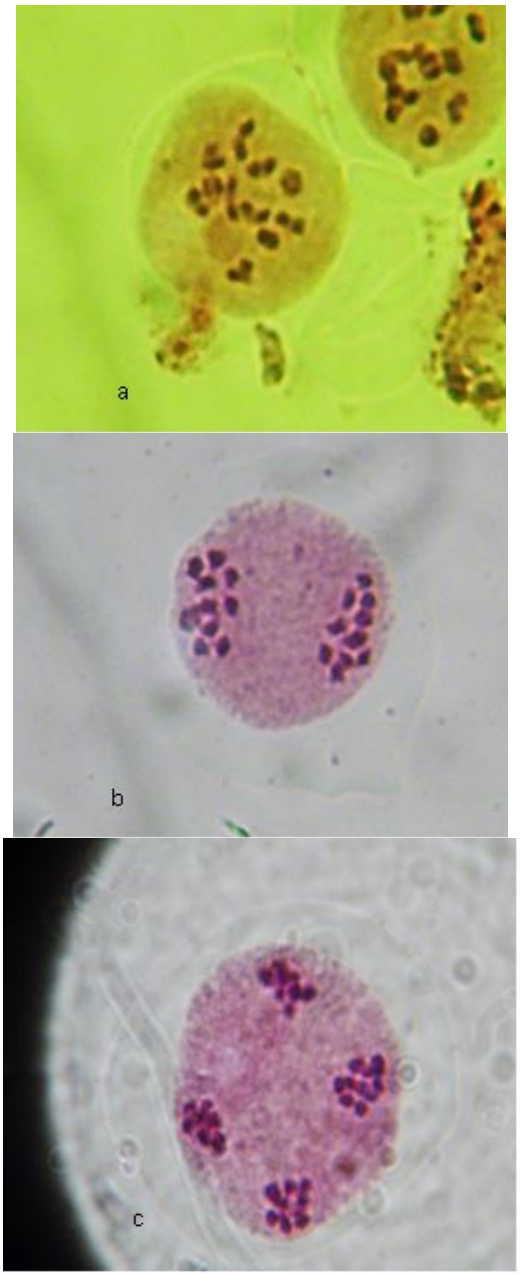
شكل (3) مراحل مختلفة من الانقسام الاختزالي في نبات الكاردوس Carduus pycnocephalus

(a)الطور التمهيدي المتأخر : الكروموسومات منتشرة في داخل الخلية.

(b)الطور النهائي الأول : الكروموسومات منفصلة بشكل كامل لتكوين خلايا بنوية أحادية المجموعة الكروموسومية.

(c)الطور النهائي الثاني : ظهور أربعة انويه.

(قطعة المستقيم تمثل 5 مايكرون)/(علما أن كل 1 سم من الصورة يمثل 2.5 مايكرون تحت المجهر)



شكل (4) مراحل مختلفة من الانقسام الاختزالي في نبات الجرجير البري Eruca sativa:

(a)الطور التمهيدي الأول : الكروموسومات منتشرة داخل الخلية وظهور نواة واحدة.

(b)الطور النهائي الأول : انفصال الكروموسومات بشكل كامل لتكوين خلايا بنوية أحادية المجموعة الكروموسومية.

(c)الطور النهائي الثاني : الكروموسومات منقسمة إلى أربعة مجاميع.

(قطعة المستقيم تمثل 5 مايكرون)/(علما أن كل 1 سم من الصورة يمثل 2.5 مايكرون تحت المجهر)

P- ISSN 1991-8941 E-ISSN 2706-6703 (*JUAPS*) مجلة جامعة الانبار للعلوم الصرفة Open Access
2013,(7), (1) :42-51

CYTOLOGICAL STUDIES OF THE MEIOSIS BEHAVIOUR DIVISION OF (DATURA, ERUCA AND CARDUUS) PLANTS IN HABANIA LAKE OF ANBAR

NAJI SWADI NASSER ENAS ADNIN MANFY

E.mail : najisamady@yahoo.com

ABSTRACT:

During the study of the behavior of meiosis in 5 anthers in each species of (Datura inoxia (Solanaceae), Eruca sativa(Cruciferae) and Carduus pycnocephalus (Compositae) around the area of Habania leak, Datura plant revealed a moderate number of cells between (107 – 433)for the 3 stages prophase, TelophaseI and TelophaseII. and the maximum number of cells was (1096) in one of anthers. Eruca plant showed an imparity in number with in three stages, with minimum number of 3 cells and maximum of (2965)cells. But Carduus gave lower number of cells varied between (6-134). The clear difference in cells number for each of the three stages within one species, due to the incompleat developmet of different anthers. The percentage of (total mean number) of Datura was 18.91 %, Eruca 79.65 % and Carduus 2.8%. The Carduus revealed was the lowest product of cells, following by Datura, but Eruca had the highest production of pollen cells, which confirm more activity and high resistant. More over, an aberration cases in chromosome number in the equator of the cells at anaphase meiosis division,was clear in Eruca & Datura.