تأثير الأطياف الضوئية (الحمراء والزرقاء) على نمو أنسجة صنفين من البطاطس (أسبوتنا وأقريا)

* المنذر عبد الحميد أبوغنية أحمد يوسف شعبان سالم العارف حمود خيري الفيتوري خير أريج محمد شاهين
مركز بحوث التقنيات الحيوية مركز بحوث التقنيات الحيوية مركز بحوث التقنيات الحيوية كلية الآداب والعلوم، جامعة المرقب مركز البحوث الزراعية فرع الغربية

munder30001972@yahoo.com

<https://doi.org/10.36602/jmuas.2019.v01.01.02>

الملخص

أجريت هذه الدراسة بمختبر قسم الأنسجة النباتية بمركز بحوث التقنيات الحيوية؛ لغرض معرفة تأثير الإضاءة الحمراء والزرقاء على مراحل نمو النبات، تم استعمال صنفين من البطاطس سبوتنا وأقريا في هذه الدراسة، وبعد جمع البراعم من الدرنات زرعت البراعم بعد تعقيمها باستخدام الكلوركس في برطمانات تحتوي على وسط غذائي MS، وبعد نمو النباتات أجريت عملية إعادة الزراعة النباتات المتحصل عليها ثم نقلت لتحضين تحت ظروف الإضاءة الحمراء والزرقاء والإضاءة البيضاء كشاهد ومصاييح الفلورسنت البيضاء كشاهد ثاني، أظهرت النتائج أن هناك فروقا معنوية للصفات المدروسة للصنفين (أسبوتنا أو أقريا)، حيث بينت النتائج أن تعقيم المستأصلات النباتية (براعم درنات البطاطس) بتركيز هو 2.5% من محلول الكلوركس التجاري لمدة 20 دقيقة كان أفضل لصنف سبوتنا وأعطى (85%) من النباتات الغير ملوثة بينما أعطى صنف أقريا (80%). وأشارت النتائج أن معاملة المصاييح البيضاء في كلا الصنفين قد تفوقت معنوياً على باقي المعاملات الأخرى أما في صفة طول النبات فقد بينت النتائج أن معاملة مصاييح الفلورسنت البيضاء قد تفوقت معنوياً على كل المعاملات الأخرى، وسجلت القيمة (52 و 50.8) ورقة على التوالي في كلا الصنفين سبوتنا وأقريا، يليها معاملة المصاييح الحمراء حيث كانت أعلى من باقي المصاييح، وأخيراً فقد أوضحت النتائج تفوق معاملة مصاييح الفلورسنت البيضاء في صفة متوسط عدد الأوراق على كل المعاملات في كلا الصنفين سبوتنا وأقريا.

الكلمات المفتاحية: زراعة الأنسجة النباتية، الأطياف الضوئية، بطاطس صنف اسبوتنا وأقريا، الوسط الغذائي MS.

المقدمة

من أهم العوامل البيئية المختلفة التي تؤثر على نمو النبات هو الضوء حيث يعتبر من أهم المتغيرات التي تؤثر على نمو النبات في العديد من الأنواع النباتية. (Kozai et al. 1997; Nguyen et al. 1999; Sivakumar et al. 2006). ويعتبر الضوء أحد أهم العوامل المؤثرة في تطور النبات ونموه في مجال زراعة الأنسجة النباتية حيث أن الأطياف الضوئية تؤثر على نمو الكالس والنموات الجنينية وحتى في مرحلة تكوين النموات الجذرية (Lilium (Lian, Hamada et al. 2009), Hyacinth et al. 2002)، ويعتبر نبات البطاطس potato الذي يعرف في بعض الأقطار العربية باسم البطاطا، والاسم العلمي له (Solanum) tubersum .L يتبع العائلة الباذنجانية Solanaceae، ويعتبر محصول البطاطس المحصول

الزراعي الأول في كثير من الدول الأوروبية والعالم من حيث الإنتاج مثل ألمانيا، هولندا، فرنسا، إسبانيا، بريطانيا، والولايات المتحدة (عبدا لعزير خلف الله، 1990).

وتعتبر البطاطس من أهم الأغذية الشعبية والرئيسية الرخيصة في كثير من دول العالم حيث تعتبر كالأرز في أوروبا وجنوب شرق آسيا والقمح في منطقة الشرق الأوسط، وقد قدر الإنتاج العالمي من محصول البطاطس سنة 2000 بنحو 280 مليون طن، وبلغت المساحة المزروعة تقريبا 8.5 مليون هكتار، ووصل متوسط إنتاج الهكتار في العالم 33 طن، إلا أن متوسط إنتاج الهكتار في الدول العربية لا يزال متدنيا، حيث وصل خلال نفس السنة إلى 12.4 طن/هكتار. (حسين الموصلي، 2000).

أما على المستوى المحلي يعتبر محصول البطاطس من محاصيل الخضروات المهمة من حيث الزراعة والاستهلاك حيث تستهلك البطاطس على نطاق واسع، ويعتبر صنف Spunta وار يندا Arinda من أهم الأصناف التي تزرع في ليبيا، وقد بلغ متوسط المساحة المزروعة بهذا المحصول خلال التسعينات 10000 هكتار سنويا بمنطقة الشريط الساحلي، وأغلب الإنتاج يستهلك محليا ولم يصل الإنتاج الليبي من البطاطس إلى مرحلة التصدير بعد، ويقدر الإنتاج المحلي 200000 طن في السنة بمتوسط إنتاج وصل إلى 20 طن /هـ، وهذا يعتبر معدل متوسط مقارنة بالإنتاج العالمي (أحمد الفلاح وآخرون، 1999).

وتزرع تقاوي البطاطس المستوردة في ليبيا في عروتين خلال السنة العروة الربيعية التي تبدأ زراعتها خلال شهري يناير وفبراير، وعروة خريفية تزرع خلال شهر سبتمبر، ونظرا لأن إنتاج البطاطس يعتمد على التكاثر بالدرنات فلا بد من استيراد الدرنات من الخارج سنويا، ويتم استيراد الدرنات (التقاوي) خلال شهري نوفمبر وديسمبر من السنة؛ لتصبح جاهزة للزراعة خلال العروة الربيعية، ويقوم الفلاحون بحجز جزء من إنتاج الموسم الربيعي لزراعتها خلال العروة الخريفية حيث أن استيراد التقاوي مكلف ويحتاج الهكتار من 800 - 1000 كيلو جرام من التقاوي، ولكن إنتاج العروة الخريفية يكون أقل في الجودة والكمية، وذلك نظرا لأن البطاطس تتكاثر خضرًا وبذلك يتم تدهور المحصول بسبب إصابة الدرنات بالأمراض البكتيرية، والفيروسية إلى جانب التدهور الجيني الذي يحدث لها، وبذلك تصبح زراعة الدرنات لأكثر من موسمين متتاليين عملية غير اقتصادية مما يلزم المزارعين إلى استيراد التقاوي مرة أخرى، ولما لهذه العملية من مساوئ إلى جانب التكلفة الاقتصادية حيث تقوم ليبيا باستيراد ما لا يقل عن 8 آلاف طن من التقاوي سنويا، تصل تكلفتها إلى 5-6 مليون دينار (اتصال شخصي)، وقد يتأخر استيراد التقاوي؛ بسبب احتكار الشركات المنتجة وبسبب أي عوامل أخرى، مما يعرض إنتاج البطاطس للخطر ويهدد دخل الكثير من الأسر المعتمدة على إنتاج البطاطس، بالإضافة إلى فقدان ما توفره من فرص عمل.

ويعتبر محصول البطاطس من أكثر المحاصيل حساسية للملوحة (Vos, 1995)، تعد البطاطس من المحاصيل المتوسطة الحساسية للملوحة حيث أن زيادة 3 ديسيمنيز/م في التربة تقلل نمو النبات مقارنة للملوحة مع أنواع المحاصيل الأخرى (Evers et al., 1998).

تعد تقنية زراعة الأنسجة النباتية وتكوين نباتات كاملة من الخلايا أو الأنسجة النباتية في الأنابيب *in vitro* إحدى أهم الطرق الحديثة المستخدمة في إكثار النباتات خضريا Asexual propagation حيث ينتج عنها في معظم الأحيان نباتات تكون مطابقة للنبات الأم (true-to-type) الذي أخذت منها الأجزاء النباتية (Al Baher et al., 1999).

ومن مميزات زراعة الأنسجة النباتية على الزراعة التقليدية هو تفوقها في زيادة معدل تولد النباتات الناجمة، وتجانسها في الشكل الظاهري والتركيب الفسيولوجي، إضافة إلى خلوها من الأمراض، وباستخدام زراعة الأنسجة النباتية يمكن إنتاج شتلات طول السنة وخاصة النباتات التي تمر بمرحلة السكون (Arias, 1992)، وفي السنوات الأخيرة شوهد تطور كبير في مجال إكثار النباتات باستخدام تقنية زراعة الأنسجة النباتية، حيث أصبحت هذه التقنية أحد أهم التطبيقات العلمية على المستويين العلمي والتجاري كما أشار (Al Baher et al., 1999)، وبالتالي يمكن إجراء التجارب المعملية المبدئية لسرعة إنجازها وسهولة تطبيقها، ويمكن من خلالها التعرف على استجابة أو حساسية المحصول لأي مؤثر كان دون الإضرار بالحقل أو المحيط. أجريت هذه الدراسة على صنفين من أصناف البطاطس صنفى سبونتا (spunta) وأقريا (Agria) حيث أنهما أصناف نصف متأخرة النضج وتستغرق من 115 - 120 يوما لكي تنضج فالنسبة لصنف سبونتا يعتبر من أهم الأصناف التي تزرع محلياً، ومرغوبة في السوق المحلي ويتحمل الجفاف ومقاوم لفيروس (A, Y)، أما صنف وأقريا فهو من الأصناف التي تم إدخالها مؤخراً إلى ليبيا، وتتميز بكبر حجمها ومقاومتها لفيروس (A, X) ومرغوبة في السوق الأوروبي، ومن أهم الأصناف التي تصلح لصناعة الشيبس (Khsravifar et al., 2008).

المواد وطرق البحث

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مبدئية لأفضل نوع إضاءة تستخدم في معامل الأنسجة النباتية من خلال تعريض أنسجة صنفى (أسبونتا وأقريا) للأربع أنواع من الأطياف الضوئية (مصابيح الزرقاء والحمراء ومصابيح بيضاء كشاهد ومصابيح الفلورسنت البيضاء كشاهد ثاني) وأجريت هذه الدراسة بمختبر زراعة الأنسجة النباتية في مركز البحوث الزراعية تاجوراء التابع لمركز بحوث التقنيات الحيوية.

مصادر الأجزاء الخضرية: - تم الحصول على الدرنات من إحدى الشركات الخاصة لاستيراد البطاطس (شركة التسويق المنتجات الزراعية في منطقة قصر خيار).

الوسط الغذائي: -

الوسط الغذائي عادة يستخدم لتوفير احتياجات النبات الضرورية من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى ومصدر الكربون والفيتامينات ومنظمات النمو المناسبة، حسب الغرض من الدراسة وعليه تم استخدام الوسط الغذائي (MS).

تحضير الوسط الغذائي

تم تحضير وسط غذائي (MS) (Murashige and Skoog, 1962) (جدول 1) يحتوي على 3% سكر وز 0.7% آجار، قبل ضبط درجة حموضة الوسط الغذائي (pH) على درجة 5.7-5.8 لتنمية العقد المفردة من براعم درنات البطاطس؛ لغرض الحصول على مزرعة نسيجية خالية من الملوثات، وزع 25 مل من الوسط الغذائي في أوعية زجاجية معقمة سعة 200 مل بعد تعقيم الوسط الغذائي في جهاز التعقيم بالبخار (Autoclave) على درجة حرارة 121 °س وضغط جوي 1.02 بار مربع لمدة 15 دقيقة.

التعقيم السطحي للأجزاء الخضرية

جمعت الأجزاء الخضرية (براعم درنات البطاطس) من النبات و قطعت إلى أجزاء بأطوال مناسبة ووضعت في الماء الجاري لمدة 30 دقيقة لغرض إزالة الملوثات السطحية من تربة ومخلفات الحشرات، نقلت الأجزاء الخضرية إلى غرفة العزل المعقمة (Laminar airflow cabinet) لتعقيمها وذلك بغمرها في الكحول الإيثيلي (Ethanol) بتركيز 70 % لمدة دقيقتين، ثم غمرت في محلول هيبوكلوريت الصوديوم التجاري الكلوروكس (Clorox) 2.5% لمدة 20 دقيقة مع التحريك المستمر للأجزاء النباتية؛ وذلك لتعقيمها سطحياً من البكتريا والفطريات، غسلت العينات بالماء المقطر والمعقم ثلاث مرات لمدة 5 دقائق في كل مرة لإزالة التأثير السام لمحلول هيبوكلوريت الصوديوم (Aazami et al., 2010).

عملية الزراعة

بعد ما تم وضع درنات البطاطس في مكان مظلم لحثها على إنتاج براعم تم تجميع العينات النباتية والحصول على براعم درنات البطاطس شكل (1)، وتعقيمها ثم زرعت في أوعية تحتوي (تحتوي على برعم واحد) وفي وسط MS فقط لغرض الحصول

الحصول على مستنبتات خالية من المسببات المرضية) شكل (3)، حضنت الأوعية في غرفة النمو عند 16 ساعة ضوء شدته 2000 لوكس Lux على مستوى النباتات باستخدام مصابيح الفلورسنت البيضاء ودرجة حرارة $25 \pm 2^\circ\text{C}$ ونسبة الرطوبة 40%.

جدول (1) الوسط الغذائي لمورشج وسكوك (MS) (Murashige and Skoog, 1962)

والذي يتكون من العناصر الكبرى والعناصر الصغرى والفيتامينات

Salts	mg/l	For stock solution 10X
$\text{NH}_4. \text{NO}_3$	1650	16500mg
KNO_3	1900	19000mg
$\text{CaCl}_2.2\text{H}_2\text{O}$	440	4400mg
$\text{Mg SO}_4.7\text{H}_2\text{O}$	370	3700mg
$\text{KH}_2 \text{PO}_4$	170	1700mg

العناصر الصغرى

Salts	mg/l	For stock solution 100X
BO_{33}H	6.2	620 mg/l
$\text{MnSO}_4. \text{H}_2\text{O}$	16.9	1690 mg/l
$\text{Zn SO}_4.7\text{H}_2\text{O}$	8.6	860 mg/l
KI	0.83	83 mg/l
$\text{NaMOO}_4.2\text{H}_2\text{O}$	0.25	25 mg/l
$\text{CUSO}_4 .5\text{H}_2\text{O}$	0.025	2.5 mg/l
$\text{CO CL}_2.6\text{H}_2\text{O}$	0.025	2.5 mg/l
$\text{NaEDTA. } 2\text{H}_2\text{O}$	37.3	3730 mg/l
$\text{FeSO}_4. 7\text{H}_2\text{O}$	27.8	2780 mg/l

الفيتامينات

Myo-inositol	100 mg/l
Nicotinic acid	0.5 mg/l
Thiamine. HCl	0.1 mg/l
Pyridoxine. HCL	0.5mg/l
Agar	7 g/l
sucrose	30 g/l
PH	5.7---5.8

شكل (1) براعم درنات البطاطس لصنفي سبونتنا وأقريا

شكل (2) مستنبتات خالية من التلوث

تأسيس مزرعة نسيجية خالية من التلوث: -

بعد تعقيم وزراعة براعم درنات البطاطس تم الحصول على عدد مناسب من المستنبتات والمزارع النسيجية الخالية من التلوث شكل (2)، واستبعاد الأوعية الملوثة وبالتالي تم الحصول على نباتات خالية من الملوثات. نقلت المستأصلات النباتية (عقد مفردة) شكل (3 و 4) النامية والخالية من مسببات المرضية إلى وسط غذائية محضر سلفاً حيث زرع مستأصل نباتي واحد في كل وعاء (برطمان)، احتوت كل معاملة على 10 مزارع نسيجية، كل مزرعة نسيجية تمثل مكرر وتم تحضينها في غرفة النمو تحت الظروف للأربع أنواع من الأطياف الضوئية (مصاييح الفلورسنت، مصاييح بيضاء اللون، مصاييح زرقاء اللون، مصاييح حمراء اللون) (شكل 5) حيث إن كل نوع إضاءة يمثل معاملة.

شكا (4) مستأصلات نباتية عقد مفردة

شكا (3) نباتات خالية من التلوث علم، طبق، بي

شكل (5) أنواع من الأطياف الضوئية (مصاييح الفلورسنت، مصاييح بيضاء اللون، مصاييح زرقاء اللون،

تصميم التجربة وتحليل النتائج إحصائياً:

تم تسجيل طول النموات الخضرية وعدد الأوراق وعدد الفروع استخدام تصميم النظام العشوائي الكامل (CRD) في هذه الدراسة، وحللت النتائج عند وجود فروق المعنوية عند مستوى 5% عزلت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن Duncan متعدد الحدود.

النتائج والمناقشة:

عملية التعقيم السطحي تم تعقيم المستأصلات النباتية (براعم درنات البطاطس) بتركيز هو 2.5% من محلول الكلوركس التجاري لمدة 20 دقيقة، والذي أعطى نسبة المستأصلات النباتية الخالية من التلوث (85 %) و (80%) لصفني البطاطس سبونتأ وأقريا على التوالي. التجربة الرئيسية كان الغرض منها معرفة مبدئية لأفضل نوع إضاءة تستخدم في معامل الأنسجة النباتية من خلال تعريض أنسجة صفني (سبونتأ وأقريا) للأربع أنواع من الأطياف الضوئية (مصاييح الفلورسنت، مصاييح بيضاء اللون، مصاييح زرقاء اللون، مصاييح حمراء اللون).

الجدول (2) تأثير المعاملات للأطياف الضوئية المختلفة على إستجابة أنسجة براعم درنات البطاطس لصفني سبونتأ (Spunta) وأقريا (Agria) بعد 45 يوم من عملية الزراعة.

عدد الفروع	عدد الأوراق	طول النبيتات سم	
5.2 a	52 a	6.7 d	مصاييح الفلورسنت (البيضاء) لصف سبونتأ
4.4 b	36.4 b	12.1 c	المصاييح الحمراء لصف سبونتأ
4.2 b	31 c	15.8 b	المصاييح الزرقاء لصف سبونتأ
3.3 c	23.9 e	20 a	المصاييح البيضاء لصف سبونتأ
4.8 ab	50.9 a	7.4 d	مصاييح الفلورسنت (البيضاء) لصف اقريا
3.4 c	35 b	12.6 c	المصاييح الحمراء لصف اقريا
3.4 c	29.2 d	16.1 b	المصاييح الزرقاء لصف اقريا
2.9 c	23.3 e	20.8 a	المصاييح البيضاء لصف اقريا
0.635335	1.775092	0.984966	L. S. D

المتوسطات المتبوعة بأحرف متشابهة عمودياً لا يوجد بينها فروق معنوية على المستوى 5%.

حيث أشارت النتائج الموضحة في جدول (2) و شكل (6 و 7) بعد مرور 45 يوم من عملية زراعة العقد المفردة لصنف اقريا (Agria) وصنف سبونتا (Spunta) وأن معاملة المصابيح البيضاء في كلا الصنفين قد تفوقت معنوياً على باقي المعاملات الأخرى وذلك لتسجيلها لمتوسط طول النباتات (20 و 20.8 سم) لكل من صنف سبونتا وأقريا على التوالي، ويفسر ذلك على أن ضعف الأطياف الضوئية في المصابيح البيضاء في هذه المعاملة جعل النبات يتجه إلى أعلى باحثاً عن الضوء، وتعرف هذه الظاهرة بظاهرة التنحية الضوئية، يلي ذلك المصابيح الزرقاء ثم المصابيح الحمراء ثم مصابيح الفلورسنت البيضاء، والتي سجلت أقل طول لمتوسط طول النبات وحيث سجلت القيمة (6.7 و 7.4 سم) لصنفي سبونتا وأقريا على التوالي.

شكل (6) تنمو المستنبات تحت أنواع من الأطياف الضوئية (مصابيح الفلورسنت، مصابيح بيضاء اللون، مصابيح زرقاء اللون، مصابيح حمراء اللون)

وقد بينت النتائج جدول (2) شكل (8) أن معاملة مصابيح الفلورسنت البيضاء في صفة متوسط عدد الأوراق قد تفوقت معنوياً على كل المعاملات الأخرى وسجلت القيمة (52 و 50.8) ورقة على التوالي في كلا الصنفين سبونتا وأقريا، يليها معاملة

المصابيح الحمراء ثم المصابيح الزرقاء ثم المصابيح البيضاء حيث كانت هذه المعاملة أقل المعاملات، وسجلت لمتوسط عدد الأوراق (23.9 و 23.3) ورقة على التوالي لكلا الصنفين سبونتاً وأقرباً، ومن خلال ملاحظتنا لشكل النبات في هذه المعاملة فإن النبات ينمو بشكل غير طبيعي، حتى أن الأوراق شكلها صغير ويفسر ذلك لضعف الطيف الضوئي لهذه المعاملة. وأخيراً فقد أوضحت النتائج جدول (2) شكل (9) تفوق معاملة مصابيح الفلورسنت البيضاء في صفة متوسط عدد الفروع، قد تفوقت معنوياً على كل المعاملات الأخرى وسجلت القيمة (52 و 50.8) ورقة على التوالي في كلا الصنفين سبونتاً وأقرباً، يليها معاملة المصابيح الحمراء ثم المصابيح الزرقاء ثم المصابيح البيضاء حيث كانت هذه المعاملة أقل المعاملات وسجلت لمتوسط عدد الأوراق (23.9 و 23.3) ورقة على التوالي.

شكل (7) تأثير المعاملات للأطياف الضوئية المختلفة على استجابة أنسجة براعم درنات البطاطس لصفة متوسط طول النباتات لصنفي سبونتاً (Spunta) وأقرباً (Agria) بعد 45 يوما من عملية الزراعة.

شكل (8) تأثير المعاملات للأطيفاء الضوئية المختلفة على إستجابة أنسجة براعم درنات البطاطس لصفة متوسط عدد الأوراق لصنفي سبونت (Spunta) وأقريا (Agria) بعد 45 يوم من عملية الزراعة.

وأخيراً فقد أوضحت النتائج جدول (2) شكل (9) تفوق معاملة مصابيح الفلورسنت البيضاء في صفة متوسط عدد الفروع قد تفوقت معنوياً على كل المعاملات الأخرى، وسجلت القيمة (52 و 50.8) ورقة على التوالي في كلا الصنفين سبونت وأقريا، يليها معاملة المصابيح الحمراء ثم المصابيح الزرقاء ثم المصابيح البيضاء حيث كانت هذه المعاملة أقل المعاملات وسجلت لمتوسط عدد الأوراق (23.9 و 23.3) ورقة على التوالي.

إن تفوق مصابيح الفلورسنت البيضاء ناتج من ارتفاع شدة الإضاءة في المعمل من باقي الأطيفاء الضوئية نتيجة انخفاض شدة الإضاءة بها، ومع ذلك يعتبر طيف الضوء الأحمر من أفضل هذه الأطيفاء الضوئية، ويعطي مؤشراً جيداً لإمكانية استخدام طيف الضوء الأحمر في حالة توفر المصابيح المعملية الجيدة.

شكل (9) تأثير المعاملات للأطياف الضوئية المختلفة على إستجابة أنسجة براعم درنات البطاطس لصفة متوسط عدد الفروع لصنفي سبونت (Spunta) وأقريا (Agria) بعد 45 يوم من عملية الزراعة.

الاستنتاج والتوصيات

- أفضل صنف سبونت على صنف وأقريا في الحصول على نباتات خالية من التلوث.
- تفوق صنف سبونت على صنف وأقريا لصفات (طول النبات وعدد الأوراق وعدد الفروع) كان بنسبة بسيطة وهو تفوق غير معنوي.
- أفضل النتائج التي تم الحصول عليها من حيث توالد النموات الخضرية (طول النبات وعدد الأوراق وعدد الفروع) كان عند استخدام مصابيح الفلوروسنت البيضاء الناتج من شدة الإضاءة الجيدة.
- أفضل النتائج التي تم الحصول عليها لصفات المدروسة (طول النبات وعدد الأوراق وعدد الفروع) عند استبعاد مصابيح الفلوروسنت البيضاء كان المصابيح الحمراء.
- يعتبر طيف الضوء الأحمر من أفضل هذه الأطياف الضوئية ويعطي مؤشرا جيدا لإمكانية استخدام طيف الضوء الأحمر في حالة توفر المصابيح العملية الجيدة.

المراجع

- أبوغنية. أ، صالح. ع، حمود. س، أبوسنينة. م. (2013). الحصول على درنات دقيقة من البطاطس صنف سبوتنا خالية من الأمراض الفيروسية بواسطة زراعة الأنسجة النباتية. المؤتمر السادس للتقنية الحيوية – مصراته – ليبيا. ص: 42-53
- الفلاح. أ، القريو. أ، القمودي، ن. أ. (1999). تقييم إنتاجية بعض أصناف البطاطس تحت الظروف المحلية بليبيا. مجلة البحوث الزراعية، العدد الثاني، منشورات مركز البحوث الزراعية طرابلس.
- الموصلي. ح. (2000). البطاطس زراعتها تخزينها وتصنيع منتجاتها. منشورات دار علاء الدين.
- خلف ع. م، الشال م. ع، عبدالقادر م. م، الشرقاوي ع. (1990). أساسيات الخضروات. دار المطبوعات الجديدة الاسكندرية. ص: 223 – 263.

Aazami MA, Torabi M, Jalili E (2010). Response of some tomato cultivars to sodium chloride stress under *in vitro* culture condition. Afr. J. Agric. Res. 5(18): 2589-2592.

Al Baher, M., A. Fouad, and S. Mahmoud (1999). Plant Biotechnology – tissue culture and genetic engineering. Arab Company for Publication and Distribution 1st ed. Cairo Egypt.

Arias, O.(1992). Commercial Micropropagation of Banana In Biotechnology Applications for Banana Costa Rico. P.139-142.

Elmaghrabi, A.M., Ochatt, S.J. (2006) Isoenzymes and flow cytometry for the assessment of true-to-typeness of calluses and cell suspension of barrel medic prior to regeneration. Plant Cell Tiss. Org. Cult. 85: 31-43.

Evers, D.; Hemmer, K. and J. F. Hausman (1998). Salt stress induced biometric and physiological changes in *Solanum tuberosum* L. cv. Bintje grown in vitro. Acta Physiologiae Plantarum. 20:3-7.

Khosrarifar, S. M. yarnia, M.B. Khorshidi Benam, A.H. Hosseinzadeh moghheli (2008). Effect of potassium on drought tolerance in potato c.v. Agria. Journal of agriculture and Environment vol.6(3&4).

Murashige T, Skoog F (1962). A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue culture. Physiol. Plant. 15: 473-479.

Paliwal KV, Yadav BR (1980). Effect of saline irrigation water on the yield of potato. Indian J. Agric. Sci. 50:31-33.

Vos, J. (1995). The effects of nitrogen supply and stem density on leaf attributes and stem branching in potato (*Solanum tuberosum* L.). Potato Res. 38(33):271-279.

Effect of light specters (red and blue) on two-potato varieties tissue (spunta and Agria)

Elmundr Abughnia
Biotechnology
Research Center

Salem Hammud
Biotechnology
Research Center

Ahmed shaaban
Biotechnology
Research Center

Kheiry Keer
Biotechnology
Research Center

Arij shaheen
Biotechnology
Research Center

munder30001972@yahoo.com

<https://doi.org/10.36602/jmuas.2019.v01.01.02>

Abstract

This study was carried out in plant tissue culture laboratory which belong to bio technology research center in order to test the effect of raid and blue spectral light colors and white lighting as a control and white fluorescent lamps as a second control on plant growth stages while two potato variety (Spunta , Agria) were used in this experiment . potato plant samples were collected and cultured in special jars contain MS media after being sterilized by Clorox solution in order to avoid the any contamination risk , while the culture stage of the explant started in sterilized condition in sited the hood cabinet , wherever the culture stage completed the cultured plants were placed in the growth room under controlled condition with raid , blue and normal light condition.

The obtained results showed that the wait normal color treatment was significantly higher than the other two treatments in plant length factor for the tow used potato variety , while for the number of leaves factor the results showed that the normal light color treatment was significantly higher than the other two treatments in plant number of leaves factor followed by raid color treatment in the two used variety Spunta and Agria while the Raid color treatment scored average of leaves (23.9 , 23.3) leaf respectively.

Key words: plant tissue culture method, plant growth, light colors, Spunta and Agria potato variety, MS medium.