جامعة الموصل
كليــة التربيـة للعلوم الصرفة

# انتاج نباتات الخس ***Lactuca sativa* L.** من الكالس بمرحلة واحدة ودور الصدمة الحرارية في محتواه البروتيني

شهد منهل محمد كامل الناصري

رسالة ماجستير
علوم الحياة/ علم نبات

بإشراف
الأستاذ المساعد
الدكتور قتيبة شــعيب محمد صالح النعمة

1440هـ 2019 م

انتاج نباتات الخس ***Lactuca sativa* L.** من الكالس بمرحلة واحدة ودور الصدمة الحرارية في محتواه البروتيني

## الخلاصة

نجحت الدراسة الحالية في استحداث الكالس من الاجزاء النباتية المختلفة السيقان تحت الفلقية, السيقان والاوراق لبادرات الخس المعقمةLettuce (*Lactuca sativa* L.) بعمر 21 يوم على وسط MS الصلب المدعم بتراكيز 0.1 ملغم لتر$^{-1}$ من NAA و 0.2 ملغم لتر $^{-1}$ من BA. وابدت السيقان تحت الفلقية استجابة عالية على استحداث الكالس بنسبة وصلت الى 100%.واشارت نتائج اخرى أن وسط MS الصلب الحاوي على 0.2 ملغم لتر$^{-1}$ BA لوحده ادى الى استحداث الكالس من جميع الاجزاء ايضا، فقد اظهرت قطع السيقان تحت الفلقية قدرة جيدة على الاستحداث بنسبة بلغت 73.3%، وعند استخدام وسط MS الصلب الحاوي على 0.1 ملغم لتر$^{-1}$ NAA كانت اعلى نسبة استحداث للاوراق والسيقان بلغت 60%. ومن النتائج البارزة هي قابلية جميع الاجزاء المستخدمة على تكوين الكالس عند استخدام الوسط MSO الصلب الخالي من منظمات النمو. ومن الجدير بالذكر أن بدء استحداث الكالس في جميع الاجزاء والاوساط المستخدمة تراوحت بين 4-7 أيام باستثناء الاوراق على وسط MSO الصلب إذ بدأ تكوينة بعد 16 يوماً. ومن النتائج البارزة في هذه الدراسة هي قابلية الكالس المتكون على التمايز بمرحلة واحدة على نفس وسط الاستحداث بعد 10 ايام من بدء الاستحداث, وبلغت اعلى نسبة للتمايز 80% من كالس الاوراق، كما اظهرت الافرع الخضرية المتكونة قابلية على تكوين الجذور باستخدام وسط MS الصلب المدعم بتراكيز من 2.0 ملغم لتر$^{-1}$ من IAA ووسط MSO الصلب الخالي من منظمات النمو. تناولت الدراسة الحالية في جزئها الثاني تأثيرات الصدمة الحرارية على الاوزان الطرية ومحتوى البروتين في الكالس المعامل بالدرجات الحرارية 30, 35, 40, 45, 50 °سيليزية، فقد بينت النتائج حصول زيادة في معدلات الاوزان الطرية لكالس السيقان تحت الفلقية بشكل تدريجي وبلغ اعلى معدل للوزن الطري 13.91غم عند تعريضه لدرجة 45 °سيليزية مقارنة بالاوزان الطرية للكالس غير المعامل. في حين ابدى كالس السيقان المعامل حرارياً زيادة متفاوتة في معدل الاوزان الطرية مقارنة بالكالس غير المعامل. اما كالس الاوراق المعامل حرارياً فقد ابدى انخفاضاً في معدلات الاوزان الطرية مقارنة بالكالس غير المعامل. من جهة اخرى اثبتت النتائج حصول زيادة في المحتوى البروتيني لكالس السيقان تحت الفلقية المعامل حرارياً لكل من الدرجتين 35 و45 °سيليزية بصوره منفصله لمدة 5 دقائق وعلى ثلاثة ايام متتالية، فقد بلغ اعلى معدل لكمية البروتين 0.52 ملغم عند معاملة الكالس بالدرجة 35 °سيليزية لليوم الثالث مقارنة بعينة المقارنة التي بلغت فيها كمية البروتين 0.11 ملغم .

# SUMMARY

The present study succeded in intiotion the callus from different explants (hypocotyls, stems and leaves) of Lettuce (*Lactuca sativa* L.) plant seedlings at age 21 days on agar solidified (MS) medium containing 0.1 mg $L^{-1}$ Naphthalene acetic acid (NAA) and 0.2 mg $L^{-1}$ Benzyl adenin (BA). The hypocotyle explants showed a high capability for callus reached to 100%. The other results showed that the use of solid MS medium containing 0.2 mg $L^{-1}$ BA alone lead to callus induction from all parts with and the percent was 73.3% from hypocotyl explants. When used solid MS medium supplemented with 0.1 mg $L^{-1}$ NAA higher callus initiation percent was 60% from leaves and stem. The most remarkable results are,the ability of all explants callus formation on solid MS medium free from growth regulators (MSO). The period of callus induction from all parts was 4-7 days were the ability of callus induced in regeneration at except the leaves on were MSO 16 days.The best results in this study was one step regeneration in the same medium after 10 days and the highest regeneration percent was 80% from leaves callus. Shoots were rooted on solidified MS medium containing 2.0 mg $L^{-1}$ IAA and solidified MSO medium.This study deals with the effects of heat shock on fresh weight of callus . The heat treatments were 30, 35, 40, 45 and 50 ºC. The results showed that gradual increase in hypocotyls callus fresh weight was noticed and reached its high rate 13.91g when exposed to 45 ºC as compared to control, while stem callus exposed to heat shock showed variable increase in fresh wieght rate as compared to untreated callus. the fresh wieght rate of leaves callus which was exposed to heat shock decrease compared to untreated one. On the other hand, the results proved that there was an increase in the protein content of hypocotyl

callus exposed to 35 and 45 ºC for 5 minutes since it reached to 0.52 mg when exposed to 35 ºC in the third day as compared to 0.11 mg for the control.

University of Mosul
College of Education
For Pure Sciences

# Regeneration of lettuce plants *Lactuca sativa* L. by one step from callus and role of heat shock in its protein content

Shahad Manhal Mohammad Kamel Al-Nasery

M.SC. Thesis

Biology \ Botany

Supervised by

Assist. Prof.

Dr. Qutaiba Shuaib Mohammed Salih Al-Nema

2019 A. D. 1440 A. H.