وزراه التعليم العالي والبحث العلمي

جامعه بابل

كليه العلوم / قسم علوم الحياه

تأثير التباين المكاني على الفعالية التثبيطية لنباتي *Eucalyptus* ، *Ricinus communis* L. على بكتريا *Escherichia coli* و *Staphylococcus aureus*

وكذلك الأوراق

بحث مقدم إلى كليه العلوم قسم علوم الحياة كجزء من متطلبات نيل شهادة بكالوريوس علوم حياة / فرع البيئة

من قبل الطالبة

امال محسن علي

إشراف

د. حنان احمد هادي

٢٠٢٣ م

١٤٤٤ ه

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيمِ

نَرْفَعُ دَرَجَاتٍ مَّن نَّشَاءُ ۗ وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ

صدق الله العلي العظيم

سورة يوسف(الآية ٧٦)

الاهداء

_إلى من دنى فتدنى فكان قاب قوسين او أدنى سيد العالمين محمد(ص)

_الى نبع العطف والحنان _ إلى أروع امرأه بالوجود (امي الغاليه)

_إلى من علمني أن الدنيا كفاح ...وسلاحها العلم والمعرفه ...إلى الذي لم يبخل علي باي شي _ إلى من سعى لأجل راحتي ونجاحي _ إلى أعظم واعز رجل في الكون (ابي الغالي)

_إلى أروع من جسد الحب بكل معانيه ...فكان السند والعطاء ...إلى من قدم لي الكثير من صور في صبر ..وامل ومحبه وقوتي في هذا المكان ما كان ليحدث لولا تشجعيه المستمر لي (زوجي صادق)

_إلى من اتمنى بشوق رؤيه مستقبلها المشرق بإذن الله ابنتي (لينا)

_الى الذين علموني أن الحياه من دون حب والترابط والتعاون لا تعني شيئا (اخوتي)

_إلى من أرادوا بنا كسرا فجعلناهم جسرا عبرنا به لأحلامنا

_إلى من زهقت أرواحهم وضحوا بأنفسهم الغالية رخيصة من أجل العلم لكم وقفه صمت إجلال واكبار

_إليكم جميعا اهدي ثمره جهدي .

الخلاصة Summary

هدف البحث تقييم النشاط الحيوي للمستخلصات المائية الباردة والحارة لنباتي *Ricinus* و *Eucalyptus* التي جمعت من موقعين مختلفين ضمن محافظة كربلاء، لدراسة تاثير العامل البيئي و بيان الفعالية التثبيطية على نوعي البكتريا *Escherichia coil* و *Staphylococcus*، وكذلك الاوراق. وتحديد تم اختبار تأثير المستخلصات النباتية على البكتيريا موجبة الجرام المتمثلة في *S. aureus* والبكتيريا سالبة الجرام المتمثلة في *E.coli* و ومقارنتها بتأثيرات المضادات الحيوية التقليدية. أظهرت نتائج الدراسة أن البكتيريا موجبة الجرام كانت حساسة بشكل عام للمركبات المستخلصة أكثر من البكتيريا سالبة الجرام ، على الرغم من أن تأثيرات هذه المركبات تختلف باختلاف أنواع البكتيريا.

اوضحت النتائج أن التأثير التثبيطي للنباتين يتأثر بتباين مواقع العينات وأن النباتين الناميين في الموقع الثاني الأكثر ملوحه للتربه كانا الأكثر فعاليه كمضاد للنمو البكتري على أنواع البكتريا قيد البحث .كما وجد ان مستخلصات الماء الحار والبارد لنباتي اليوكالبتوز كانت أقوى من مستخلصات الخروع على *.S.aureus*

جدول المحتويات

العناوين	رقم الصفحة
الخلاصة	I
المحتويات	II
المقدمة	1-2
المواد وطرائق العمل	2-3
النتائج و المناقشة	3-8
المصادر	9-10

المقدمة Introduction

يعود الجنس *Ricinus* لعائلة كبيرة نوعما Euphorbiaceae نباتاتها اعشاب ،شجيرات او اشجار استوائية في الغالب ذات انواع تنتشر في بعض المناطق المعتدلة تتمثل في العراق بريا ب 5 أجناس و حوالي 46 نوع، مهمة اقتصاديا في انتاج المطاط و زيت الخروع وبعض الادوية المسهلة purgatives وغيرها (الموسوي، 1987) . تشكل ملوحة التربة تهديداً خطيراً للزراعة في جميع أنحاء العالم و الجنس الآنف الذكر محصول بذور زيتية يحتوي على ٤٠-٦٠٪ زيت عالي القيمة في بذوره ، حساس بدرجة معتدلة للملوحة (Zheng *et al*,2021) .

اما جنس *Eucalyptus* L. احد اجناس العائلة Myrtaceae ، له ما يقرب من ٩٠٠ نوع ، موجود في جميع أنحاء العالم ، أكثر من ٣٠٠ نوع من هذا الجنس تحتوي على زيوت متطايرة في أوراقها تباينت اوجه استخداماتها الواسعة فمنها الطبية ، الصناعية ، العطور و المنكهات) (Pino *et al*,2002.). أحتوت أشجار *Eucalyptus* على زيوت متطايرة ظهرت في أجزاء كثيرة من النبات ، اعتمادًا على الأنواع ، ولكن في الأوراق كانت الزيوت أكثر وفرة .أظهرت الدراسات الأنشطة الدوائية والعلاجية لأنواع *Eucalyptus* المزروعة في العراق أنه يمتلك تأثير معدي معوي ، مضاد للالتهابات ، مسكن ، مضاد لمرض السكر ، مضاد للأكسدة ، مضاد للسرطان ، مضاد للميكروبات ، مضاد للطفيليات ، مبيد حشري طارد ، الفم والأسنان ، الأمراض الجلدية ، الأنفية والعديد من التأثيرات الأخرى (Al_Snafi, (2017.

Staphylococcus aureus المكورات العنقودية الذهبية هي بكتيريا كروية الشكل موجبة الجرام ، هي عضو معتاد في ميكروبات الجسم ، وتوجد بشكل متكرر في الجهاز التنفسي العلوي وعلى الجلد و واحدة من مسببات الأمراض الرئيسية للوفيات (https://.wikipedia.org.).

البكتريا *Escherichia coil* تعيش بصورة طبيعية في أمعاء البشر الأصحاء والحيوانات. ومعظم أنواعها غير ضارة، أو تسبب إسهالاً لفترة قصيرة نسبيًا. ولكن توجد بضع سلالات خطيرة منها التي يمكن أن تتسبب في تقلصات شديدة في المعدة ،الإسهال ، القيء و الفشل الكلوي (https://www.iasj.net).

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

1- مواقع جمع العينات -:

تم تحديد موقعين لجميع العينات الخاصة بالتربة والنباتات النامية فيها ضمن محافظة كربلاء اذ جمعت العينات من الموقع الاول طويريج (A) والموقع الثاني جدول الغربي (B).

2-عينات النبات -:

جمعت عينات النباتين من الموقعين اعلاه خلال شهر كانون الثاني 2022 ثم جففت هوائيا و تم طحن النباتات كلا على حدة ووضعت في عبوات بلاستيكية معقمة لتكون جاهزة لعمل المستخلصات المائية منها.

3 -المستخلصات النباتية -:

تم تحضير مستخلصات الماء البارد والحار من النباتين ولكلا الموقعين وذلك بإضافة 250مل ماء بارد او مغلي إلى 5غم من النبات الجاف المطحون ثم رج لمدة نصف ساعة بعدها رشح عبر طبقات من الشاش ثم وضع الراشح في عبوات بلاستيكية محكمة .

4- دراسة تأثير المستخلصات على البكتريا -:

أ -استخدمنا نوعين من البكتريا الاولى *S. aureus* الموجبة لصبغة غرام والثانية *E. coli* السالبة لصبغة غرام والتي ثم عزلها وتشخيصها من قبل مختبر الإحياء المجهرية في قسم علوم الحياة بكليتنا.

ب - ثم صب وسط مولر هنتن آكار (20) مل في كل طبق و بتطبيق طريقه الانتشار في الاكار بوساطة الحفر (Egorove,1985).

ت - قسمت الإطباق إلى مجموعتين وصبت كل مجموعة بنوع من البكتريا أعلاه .

ث - قسم كل طبق الى نصفين وعملت ثقوب داخل الوسط بوساطة ثاقب الفلين المعقم مع الاستمرار بالتعقيم .

ج - زرعت الحفر بالمستخلصات لكلا نوعي البكتريا .

ح - ثم حضنت الاطباق بدرجة 21 مْ لمدة 48 ساعة بعدها قيس قطر التثبيط ب ملم.

الفحص التشريحي للنباتات

تم تحضير كل من البشرة العليا والسفلى لعينات طرية لنباتي اليو كالبتوز والخروع من نفس موقع النبات الذي تم عمل المستخلصات منه، باستخدام المجهر التشريحي desktop و بأتباع طريقة السلخ Peeling وبأستخدام شفرة تشريح و شرائح زجاجية وغطاء شريحة و حفظت البشرات بوضع قطرات كليسرين لحين فحصها ودراستها تحت المجهر الضوئي و صورت بكاميرا موبايل.

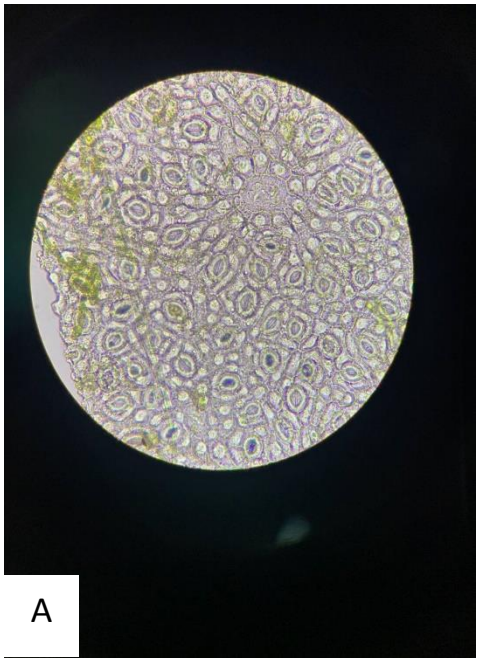
النتائج والمناقشة Results & The Discussion

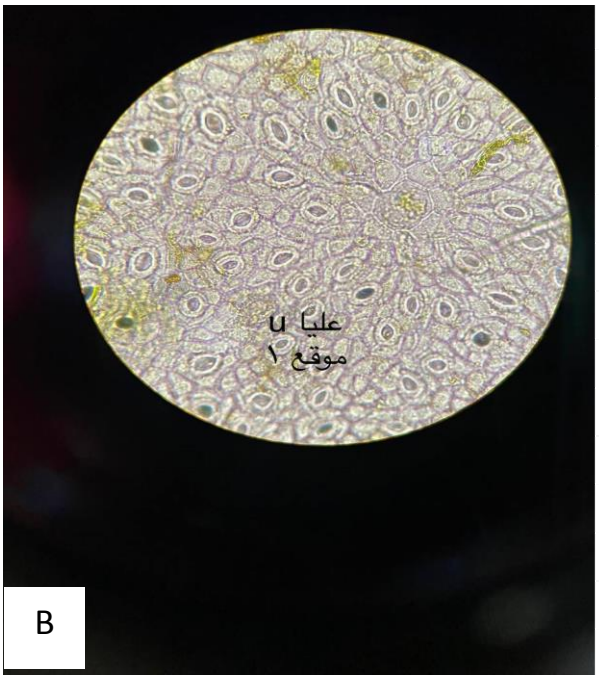
يعتبر *R. communis* L. أحد الأنواع التي تنمو في أي مكان تقريبًا ، وقدرته على التكيف بشكل جيد مع الظروف البيئية غير الملائمة ، والملوحة هي إحدى هذه الظروف حيث أن التربة المالحة حوالي ٤٠-٥٠٪ من سطح الأرض (Gonzalez-Chavez et al,2014).

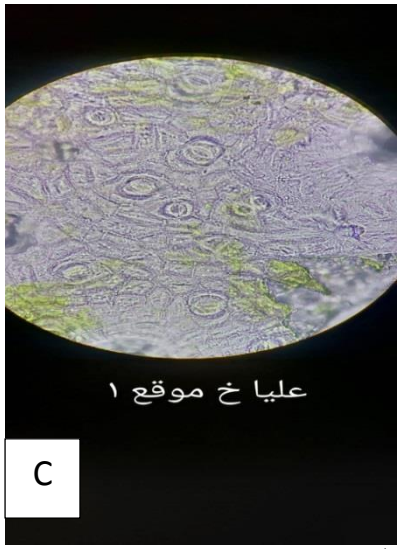
بينت النتائج التشريحيه ان بشره أوراق نبات *Ricinus* ملساء glabrous وأن الثغور وذات طراز متوازي paracytic pattern (لوحة 1، D) كما تم وصفه في العديد من الدراسات الأخرى (AL-Hadeethi *et al*., 2016). لم تؤثر الملوحة على كثافة الثغور ، لكنها تسببت في انخفاض طفيف في حجم الخلايا الحارسة والذي قد يكون بسبب انخفاض ملوحة التربة ، لأن زيادة الملوحة تؤدي عادة إلى تغيير حجم خلايا البشرة (Hameed et al.، 2012) أو زيادة كثافة الثغور وحجم الخلية وحجم الفراغ (Flowers & Colmer 2008).

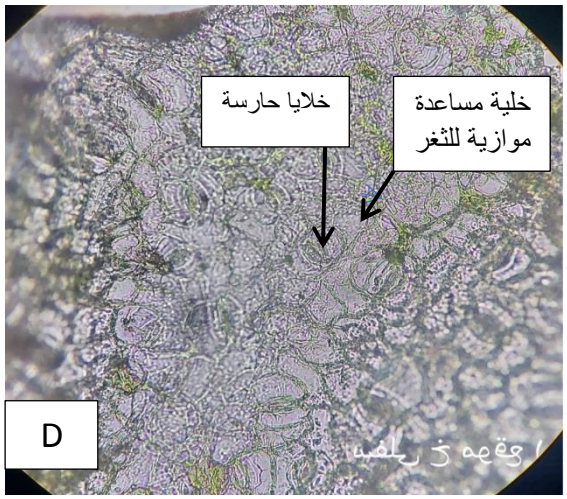
تعتبر ملوحة التربة عاملاً مقيدًا لنمو وتطور حبوب الخروع (Zhou *et al*,2010, Lima *et al*,2018, Sa *et al*, 2016, Guo *et al*, 2019) ، وفقًا للمزارعين ، نقص المياه ، عدم وجود نظام تصريف ، وارتفاع منسوب المياه الجوفية من المصادر الرئيسية للملوحة في العراق فضلا عن أقتران السياسات المائية لإيران وتركيا وسوريا بنقص هطول الأمطار في العراق، خلال 15 سنة الماضية خفضت إمدادات المياه للمزارعين الذين أضطروا إلى استخدام مياه الصرف الصحي (Iraq-Agriwater-Central-Southern-Iraq,2021).

بينت نتائج التثبيط ان مستخلصي *Eucalyptus* اكثر تثبيطا في نوعي البكتيريا *E.coli* (لوحة 3 ، جدول 3) و *S .aureus* (لوحة 4 ، جدول 2) ، و بدا تأثير مستخلصي *Ricinus* اكثر تثبيطا على بكتيريا *S.aureus* مقارنة ببكتيريا *E.Coli* (جدولي 2,3).





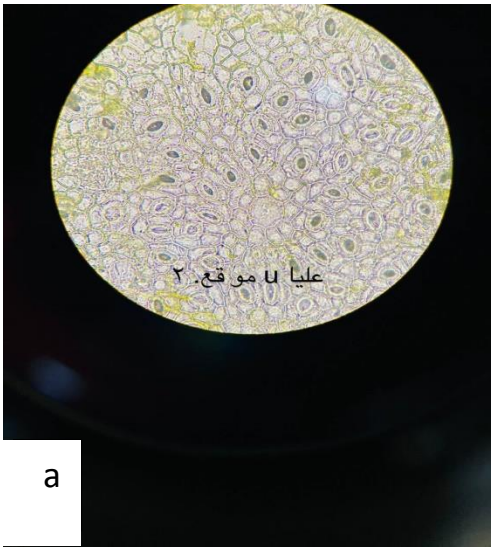


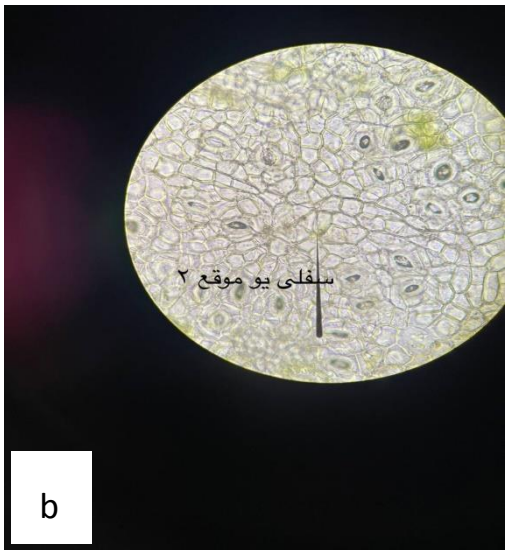


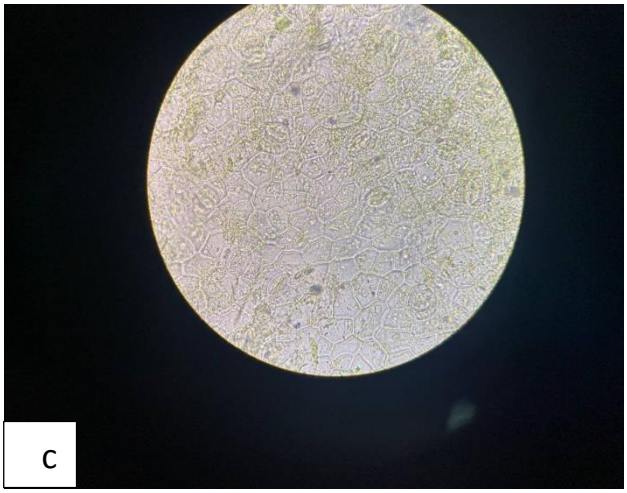
لوحه (1) البشرة العليا والسفلى لنباتي البحث في الموقع الاول (40 X)

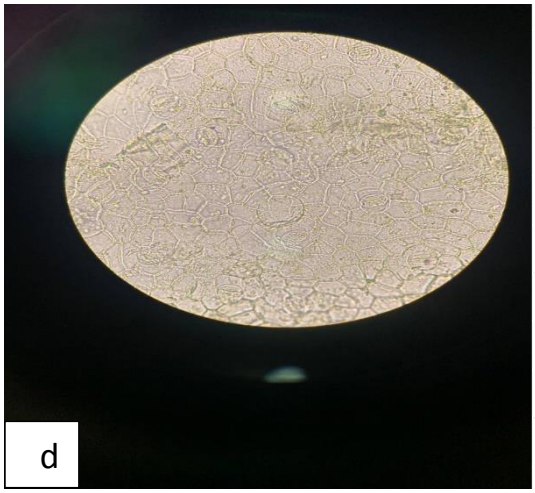
A البشره السفلى *Eucalyptus*، B البشره العليا *Eucalyptus*

C البشره العليا *Ricinus*، D البشره السفلى *Ricinus*





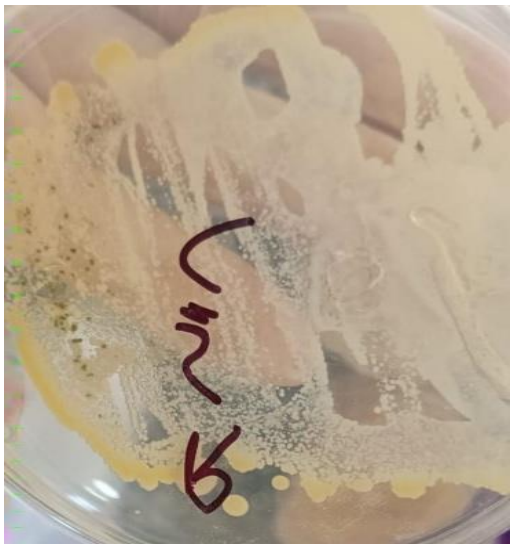




لوحه (2) البشرة العليا والسفلى لنباتي البحث في الموقع الثاني (40 X)

a البشره السفلى *Eucalyptus* ، b البشره العليا *Eucalyptus*

c البشره العليا *Ricinus* ، d البشره السفلى *Ricinus*



لوحة (3) التأثير التثبيطي لمستخلصي *Ricinus* الحار والبارد على نوعي البكتيريا قيد البحث

(R : *Ricinus* , C: Cold, H:Hot, S: *Staph* , E: *E.coli*)

لوحه (4) التأثير التثبيطي لمستخلصي *Eucalyptus* الحار والبارد على نوعي البكتيريا قيد البحث

(C: Cold, H:Hot, S: *Staph* , E: *E.coli*)

جدول (2) يوضح تاثير المستخلصات النباتية المائية(حار وبارد) لنباتي البحث بدلالة قطر التثبيط على بكتريا *E.coil*

النبات	الموقع	نوع المستخلص المائي	
		الحار	البارد
Ricinus	A	1.14	0.81
Eucalyptus	A	47	65

جدول (3) تأثير المستخلصات النباتية المائية الحار والبارد للنباتين على بكتريا *S. aureus*

النبات	الموقع	نوع المستخلص	
		الحار	البارد
Ricinus	B	8.81	1.97
Eucalyptus	B	36	37

يمكن ان تعزى رائحة المستخلصات لوجود الزيوت الطيارة والتربينات (Chakravarty,1976) هذا فضلا عن تباين الكثير من النباتات البرية بتأثيراتها العلاجية والدوائية أيضا. ويتميز نبات اليو كالبتوز المعروف بفاعليته كمضاد التهابات ولعل من ابرز تلك التاثيرات هو الفعل المثبط للبكتريا سيما البكتريا المرضية ، كذلك نبات الخروع له نفس التأثير ومن خلال نتائج الدراسة الحالية وجد ان هنالك تأثير لكلا مستخلصات النباتين على نمو البكتريا الموجبة و السالبة لصبغة كرام.

اهم مايمكن استنتاجه هو ان البكتريا الموجبه لصبغه غرام *Staphylococcus* اكثر حساسيه للمعاملات قيد البحث من البكتريا السالبه لصبغه غرام *E.coil* يعود سبب الاختلاف هذا الى الاختلاف في تركيب الغشاء الخارجي Outer membrane الذي يكون نفاذا بالبكتريا الموجبه مقارنه بالبكتريا السالبه

(AL_ Thahb *et al* ,1998) وأن تأثير التباين المكاني على المواد الفعالة في النباتين أثر على الفعالية التثبيطية لمستخلصاتهما (Al_Adily,2020).

المصادر العربية

الموسوي ، علي حسين عيسى،(1987) . علم تصنيف النبات . دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة بغداد . 379 ص.

References المصادر

Al_Adily, B.M.H,.Al_Amery, S.M.H,R.H.H and Al_Haidarey, M.J.S.(2020) Some responses of RICINUS COMMUNIS to soil salinity in Babylon province,Iraq.

AL-Hadeethi, M.A., A.K. AL-Anbari and H.M. Shlash (2016)Anatomical and palynological study of Ricinus communis L. from Euphorbiaceae in Iraq, Ibn AL-Haitham. J. for pure and Appl. Sci., 29(3): 304-315.

Al_Thahab, A.O.L.(1998) The antimicrobial activity of some Iraqi plants on some pathogenic bacteria .

Chakravarty, H.L.(1976).PLant wealth of Iraq.Adictionary of economic plants.vol.1.botany directorate.Ministry of agriculture and agrarian reform.Baghdad

Egorove N.S.(1985).Antibiotics ascientific approach.Mir publishers,Moscow.

Flowers, T.J. and T.D. Colmer (2008). Salinity tolerance in Halophytes. *New Phytologist*, 179(4): 945-963.

Gonzalez-Chavez, M.C.A., A.R. Olivars, Carrillo-Gonzalez and E. Rios Leal (2014). Crude oil and Bioproducts of Castro bean (*R. communis* L.) plants established naturally on metal mine tailings. *Int. J. Environ. Sci. Technol.*, DOI 10.1007 / s 13762-014-0622-z.

Guo, X.; Zhou, G.; Zhu, G.; Jiao, X. Effects of calcium on emergence and seedling growth of castor bean under salinity stress. Curr.Sci. 2019, 116, 2028–2035.

Hameed, M., T. Nawaz, M. Ashraf, A. Tufail, H. Kanwal, M.S.A. Ahmad and I. Ahmad (2012). Leaf anatomical adaptations of some halophytic and xerophytic sedges of the *Punjab*. *Pak. J. Bot*., 44**:** 159-164, special Issue march.

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://ar.m.wikipedia.org.

Al_Snafi, A.E.(2017).The pharmacological and therapeutic importance of Eucalyptus species grown in Iraq. IOSR Journal Of Pharmacy. Volume 7, Issue 3 Version.1, PP. 72-91

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.iasj.net/iasj/pdf/167e68b88dc5a6e6&ved=2ahUKEwiz6bjv_JX_AhXXSKQEHXUOAxwQFnoECAgQAQ&usg=AOvVaw2HcOuT-zZuFrN-I4Rf59L7.

Lima, G.S.D.; Nobre, R.G.; Gheyri, H.R.; Soares, L.A.D.A.; Azevedo, C.A.V.D.; Lima, V.L.A.D. Salinity and cationic nature of irrigation water on castor bean cultivations. Rev. Bras. Eng. Agrícola E Ambient. 2018, 22, 267–272.

Pino JA, Marbot R, Quert, R and Garcia H.(2002). Study of essential oils of Eucalyptus resinifera, E. tereticornis and Corymbia maculata (Hook.) grown in Cuba. Flavour Frag J; 17: 1–14.

Zheng J. , Gilang B. F. Suhono , Yinghao L., Maggie Y. J., Yinglong C.

Kadambot H. M. Siddique. (2021). Salt-Tolerance in Castor Bean (Ricinus communis L.) Is Associated with Thicker Roots and Better Tissue K+/Na+ Distribution**.** Agriculture, 11, 821.

Sá, F.V.D.S.; Paiva, E.P.D.; Mesquita, E.F.D.; Bertino, A.M.P.; Barbosa, M.A.; Souto, L.S. Tolerance of castor bean cultivars under salt stress. Rev. Bras. Eng. Agrícola E Ambient. 2016, 20, 557–563. [CrossRef]

WATER AND SALINE AGRICULTURE IN CENTRAL-SOUTHERN IRAQ A scoping study on the conditions, solutions, and actors in the field of saline farming. September 17, 2021 Final report.

Zhou, G.; Ma, B.L.; Li, J.; Feng, C.; Lu, J.; Qin, P. Determining salinity threshold level for castor bean emergence and stand establishment. Crop Sci. **2010**, 50, 2030–2036.