



برعاية السيدة عميد كلية علوم الهندسة الزراعية
الاستاذ الدكتور أميرة محمد صالح المحترمة
وبإشراف السيد رئيس قسم المحاصيل الحقلية
الاستاذ الدكتور أحمد حميد سعودي المحترم
يقيم قسم المحاصيل الحقلية وبالتعاون مع قسم علوم الاغذية
وحدة التعليم المستمر في كلية علوم الهندسة الزراعية
ندوة علمية بعنوان

Moringa oleifera : A Biostimulant with high Nutritional and Medicinal values

في تمام الساعة العاشرة والنصف من صباح يومي الاربعاء والخميس

26-27/3/2025 / قاعة F مبنى B- قسم المحاصيل الحقلية

أ.م.د. سداد كاظم الطويل أ.د. ايمان حميد الانباري

كلية علوم الهندسة الزراعية – جامعة بغداد

عضو الجمعية العلمية المصرية للمورينجا – المركز القومي للبحوث – مصر



المورينجا (شجرة الحياة)

MORINGA
TREE OF LIFE



المقدمة

المقدمة :

• المورينجا غصن البان ، شجرة الحياة ، الشجرة المعجزة و شجرة الفقراء هي تسميات متعددة لهذه الشجرة المتعددة الاستعمالات والتي يصل ارتفاعها الى 6-8 أمتار ، تتميز شجرة المورينجا بتحملها العالي للجفاف Drought-Tolerant ولمدى واسع من درجات الحرارة ويوجد حوالي 14 نوع تتبع الجنس Moringa من اهمها مورينجا Oleifera و Peregrina.

تنمو شجرة المورينجا برياً في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية في الهند والباكستان وجنوب افريقيا ومدغشقر وعمان ومنها انتقلت الى دول اسيا وأمريكا الجنوبية والشمالية كما وانتشرت زراعتها في بعض الدول العربية مثل مصر والسعودية والسودان ، أدخلت بذور المورينجا أوليفيرا المصدقة من المركز القومي للبحوث في مصر وزرعت في المحطة B- كلية علوم الهندسة الزراعية عام 2017 ، كما واجريت العديد من البحوث حول هذه الشجرة تضمنت تشخيص مركباتها الفعالة في الاوراق و البذور والثمار والجذور ودور مسحوق اوراقها ومستخلصاتها في التصنيع الغذائي والطبي مع امكانية استعماله الزراعي كمحفز طبيعي للنمو وزيادة الانتاج .

المورينجا غذاء ودواء لكثير من شعوب العالم الفقيرة فهي تدخل في الوجبات اليومية لشعوب دول العالم الفقيرة مثل الهند واثيوبيا ونيجيريا لاهميتها الغذائية فهي تحتوي على تراكيز عالية الفيتامينات ومن البروتين والاحماض الامينية والعناصر الغذائية اضافة الى محتواها على العديد من المركبات الحيوية الثانوية والتي لها استعمالات وفوائد طبية عديدة كان اخرها دورها في الوقاية والمساعدة في علاج فايروس كورونا ، اضافة الى استعمال مستخلص اوراقها كمحفز لنمو النبات وبذورها في تنقية وترويق مياه الشرب وبعض العصائر الطبيعية وفي مكافحة نيماتودا التربة وبعض الامراض الفطرية والبكتيرية التي تصيب النبات وغيرها من الفوائد الاخرى والتي سوف نتطرق اليها بالتفصيل في ورشتنا.

المقدمة

أن للمورينجا فوائد واستعمالات عديدة (مقالة علمية مفصلة ومعززة بنتائج تحليل مركباتها الفعالة في جميع أجزاء الشجرة) ، ولاهمية هذه الاستعمالات التطبيقية سيتم تناولها تباعا في عدد من المحاور الرئيسة تشمل :

1- الاهمية الطبية والتطبيقات العلاجية

2- كغذاء وتطبيقاتها الغذائية

3- زراعتها واثارها وتطبيقاتها الزراعية في التنمية المستدامة

4- كمنشط زراعي حيوي فعال وقليل الكلفة **Biostimulants**

وأخيرا لابد ان نشيد ونبارك بالجهود العلمية المتميزة وتوجه باحثي كليتنا وطلبة الدراسات العليا فيها في السنوات الاخيرة بادخال مستخلصات أوراق وبذور المورينجا كعامل من عوامل الدراسة في بحوثهم ...والدعوة مفتوحة لجميع الاقسلم العلمية وباحثيها للتعاون والمزيد من النشاط العلمي للكشف عن كنوز وفوائد هذه الشجرة المباركة ، والدعوة موصولة لكل بيت عراقي لزراعة شجرة المورينجا في الحديقة المنزلية للاستفادة من اوراقها المجففة ومحتواها العالي من العناصر الغذائية والفيتامينات ومضادات الاكسدة الطبيعية .

المورينجا (غصن البان)

• الاسم العربي : المورينجا ، غصن البان ، شجرة الحياة ، الشجرة المعجزة ، اليسر ، الحبة الغالية ، شجرة الفقراء

• الاسم الشائع : Moringa

• الاسم العلمي : *Moringa oleifera* Lam.

• الاسم الانكليزي : Drumsticks

• العائلة : Moringaceae

• الجزء المستعمل : الاوراق ، القرون الثمرية ، الجذور ، البذور والازهار

• المواد الفعالة طبيا : Medicinal Phytochemical constituents

• تحتوي جميع اجزاء المورينجا من الاوراق الى البذور والجذور على العديد من المركبات الاولية المهمة و مركبات الايض الثانوي الفعالة طبيا ودورها كمضادات أكسدة طبيعية قوية لها استعمالات طبية مختلفة ، ذكر الباحثون Anwar et al., 2007 أن شجرة المورينجا تحتوي على 46 من مضادات الاكسدة الطبيعية اضافة الى 36 مركب طبيعي من مركبات الايض الثانوي المهمة طبيا مثل الكلايكوسيدات الكبريتية مثل نيازينين أ ، ب و نيازيماسين Niazinin A, Niazinin B, Niazimicin والفلافونويدات والبولي فينولات والتربينات : Quercetin, Apigenin, Kaempferol ، Rutin ، Gardenin ، Myricetin وغيرها والتي سيتم توضيحها لاحقا بالتفصيل .



المورينجا (شجرة الحياة)

• الوصف النباتي للمورينجا :

المورينجا شجرة دائمة الخضرة قد يسقط او تصفر جزء من اوراقها احيانا عند انخفاض درجات الحرارة اقل من الصفر المئوي او أكثر من 50 م ، يتم تكثير المورينجا بالبذور شكل رقم (1) والعقل الساقية وهي سريعة النمو وتصل الى ارتفاع اكثر من 1 متر في الاشهر الثلاثة الاولى شكل رقم (2) ، ويوضح الشكل رقم (3) أوراق والقرون الثمرية شكل (5) وأزهار المورينجا في مختبرات كلية علوم الهندسة الزراعية - جامعة بغداد ، كما ونلاحظ بالشكل رقم (4) الشجرة في حديقة المنزل بعمر 3 سنوات ومجاورة لسور المحطة B وهي بعمر اكثر من 6 سنوات .

• **الاوراق :** تتكون من وريقات ريشية تتواجد في أعداد من 3-4 وريقية ، والوريقة الطرفية تعتبر اكثر طولاً وهي تأخذ الشكل البيضاوي و هي خضراء اللون **الأزهار :** تكون على هيئة نورات دالية ولون الازهار ابيض ذات رائحة زكية والزهرة مكونة من خمس بتلات متحدة.

الثمار : عبارة عن قرون خضراء مثلثة الشكل في مقطعها العرضي يتراوح عدد البذور بها ما بين 20 - 25 بذرة وتباين في الطول بين 15 - 90 سم .

البذور : بنية اللون ومثلثة الاضلاع محاطة بغلاف بذرة صلب وغلاف رقيق .

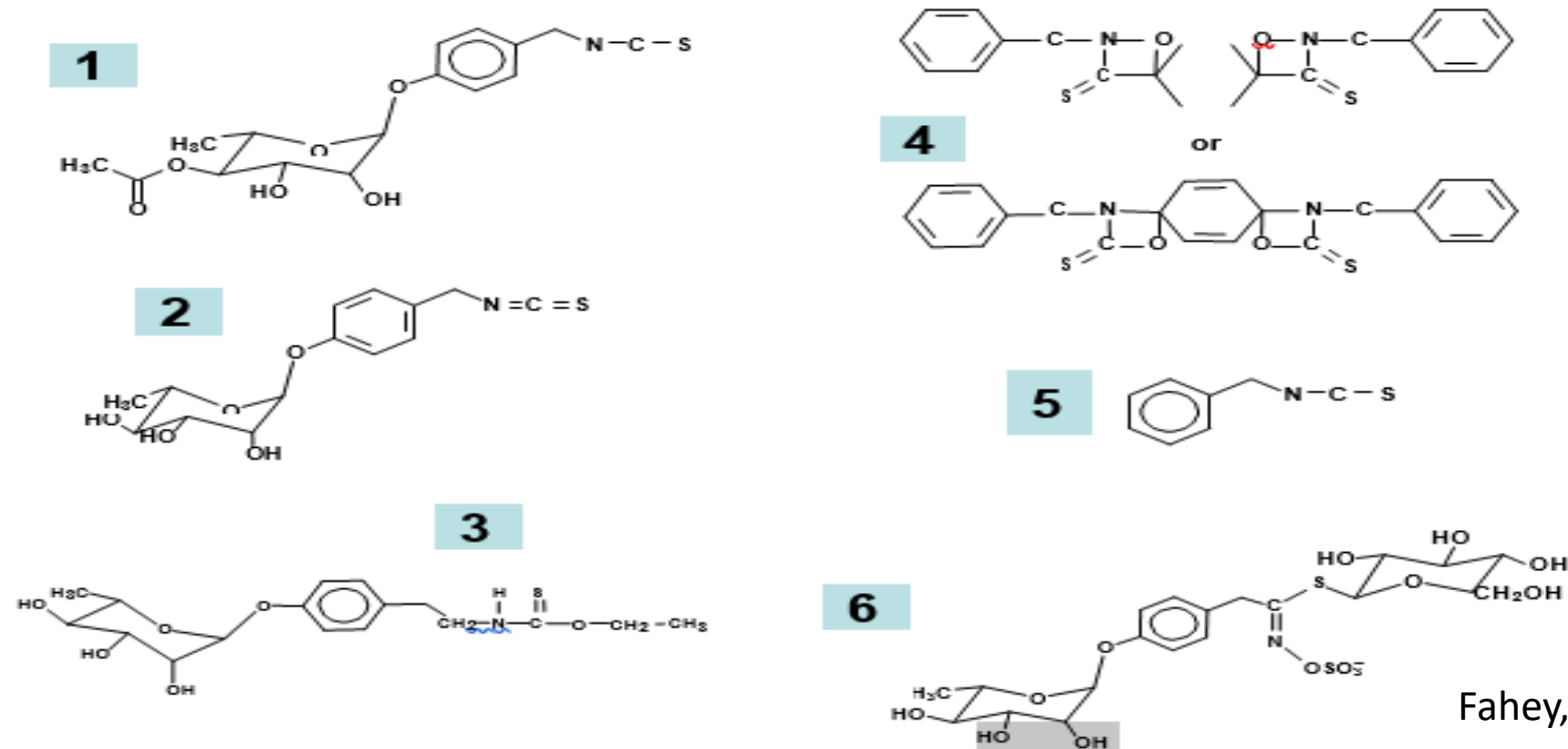


مناطق زراعة المورينجا حول العالم



Sulphur glycosides

Sulphur glycosides group



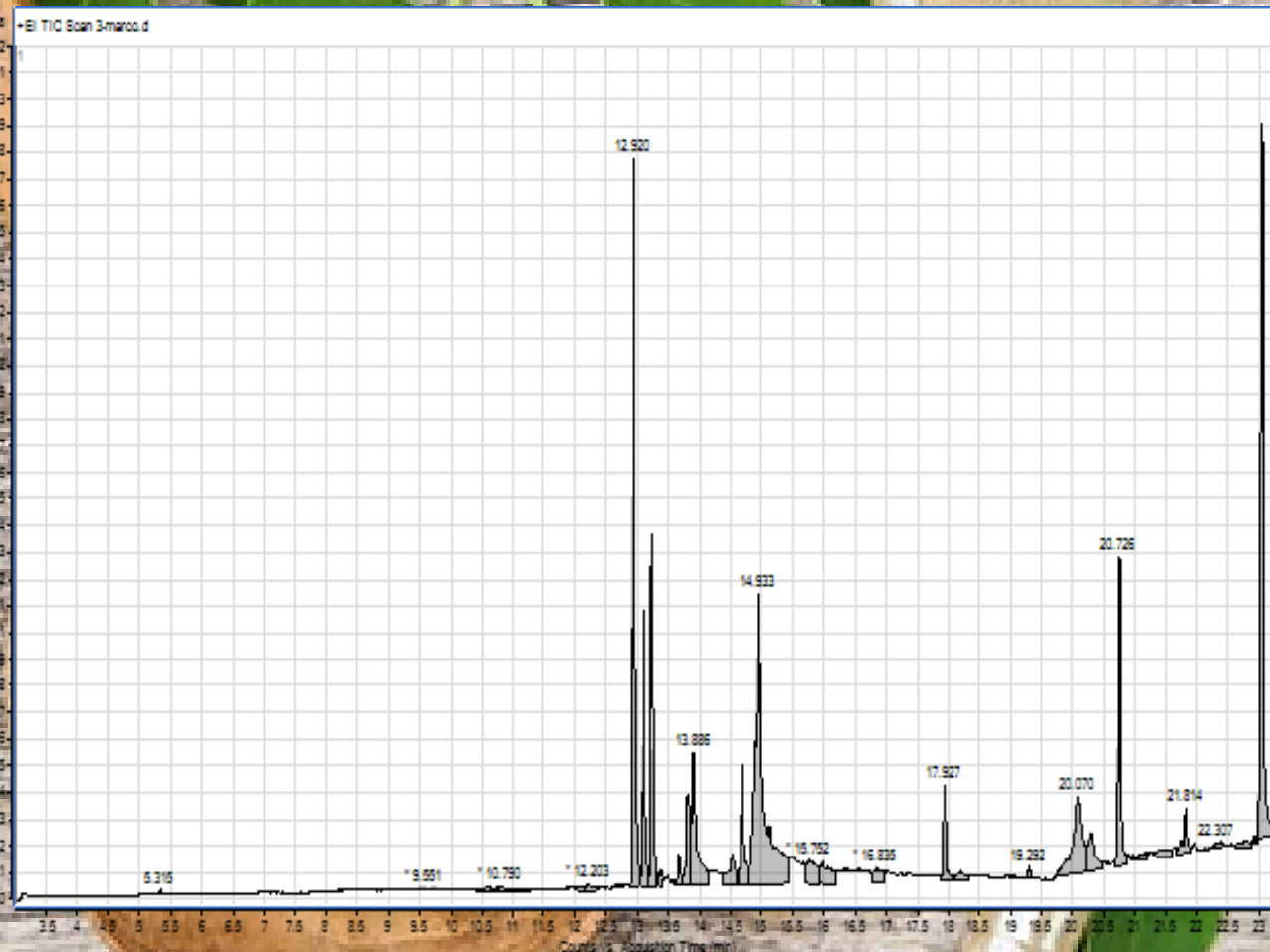
شكل رقم 2

Fahey, 2005

Figure 2. Structures of selected phytochemicals from *Moringa* spp.: 4-(4'-O-acetyl-α-L-rhamnopyranosyloxy) benzyl isothiocyanate [1], 4-(α-L-rhamnopyranosyloxy) benzyl isothiocyanate [2], niazimicin [3], pterogospersin [4], benzyl isothiocyanate [5], and 4-(α-L-rhamnopyranosyloxy) benzyl Glucosinolates [6]

GC-MS Phytochemical Analysis of Leaves

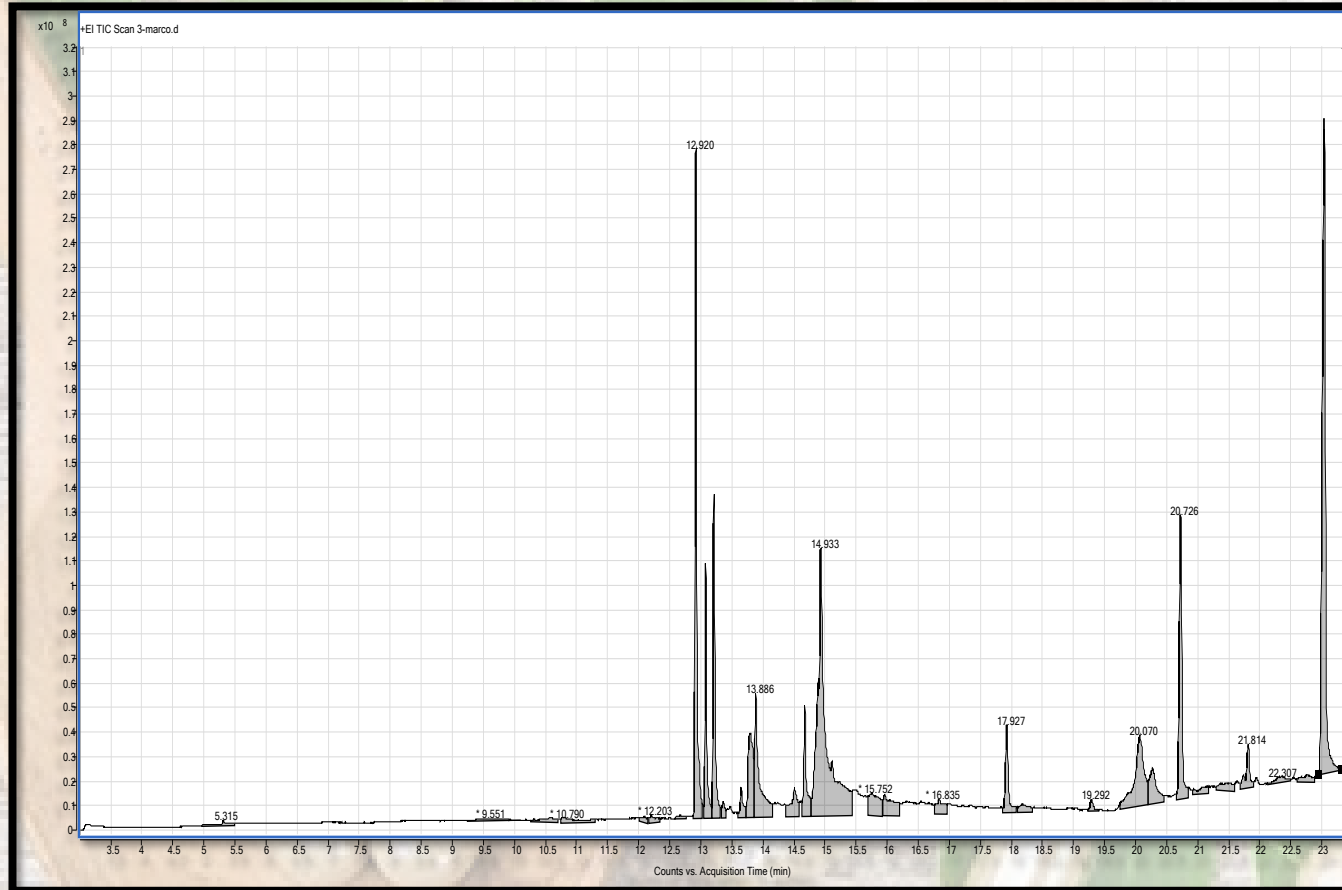
Al-Taweel and Al - Anbari, 2019



0.68	5,7-Dimethoxyflavone	14.521
2.9	Geranylisovalerate	14.664
14.27	5B,7BH,10 α -Eudesm-11-en- α -ol	14.945
0.57	Nerolidol	15.776
0.59	Vitexin	15.935
0.72	Quercetin3,4,7-trimethyl ether	16.852
2.02	Pentadecane,2,6,10-trimethyl	17.931
0.77	5,7,3,4-7Tetramethoxyflavone	18.192
1.03	(S)-(-)-Citronellic acid	19.288
6.76	Vitamin E	20.062
4.68	3-(3,4-Dimethoxyphenyl)-4-methylcoumarin	20.254
7.14	Ascorbic acid,permethyl	20.726
0.8	3-Hydroxy-7,8,2,3-tetramethoxyflavone	21.17
1	7,8,3,4-Tetramethoxyflavone	21.46
2	Heptacosane	21.826
0.67	3,2,4,5-Tetramethoxyflavone	22.331
0.34	3-(3,4-Dimethoxyphenyl)-4-methylcoumarin	22.743
21.52	Gardenin	23.032

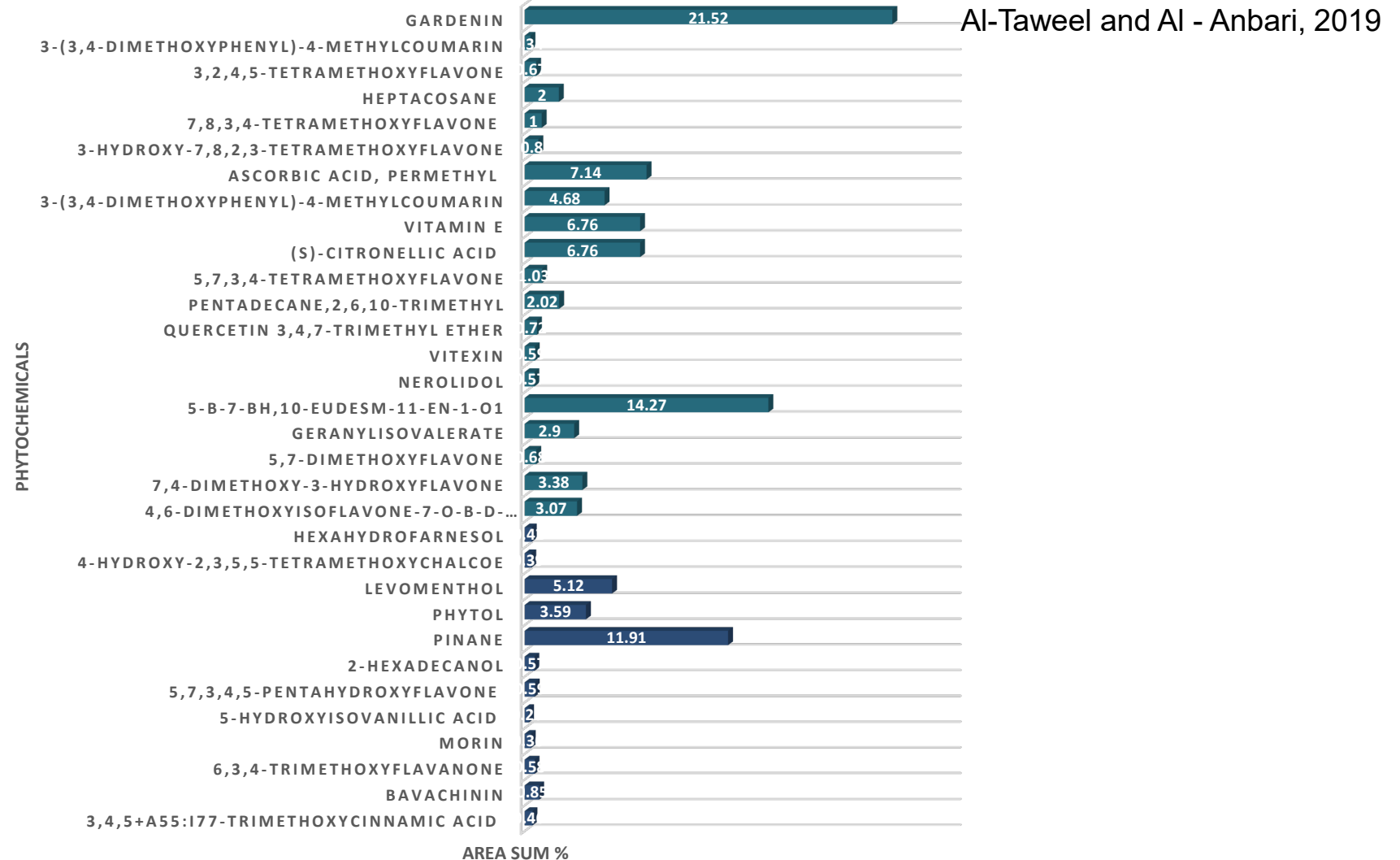
GC-MS Phytochemical Analysis

Al-Taweel and Al - Anbari, 2019

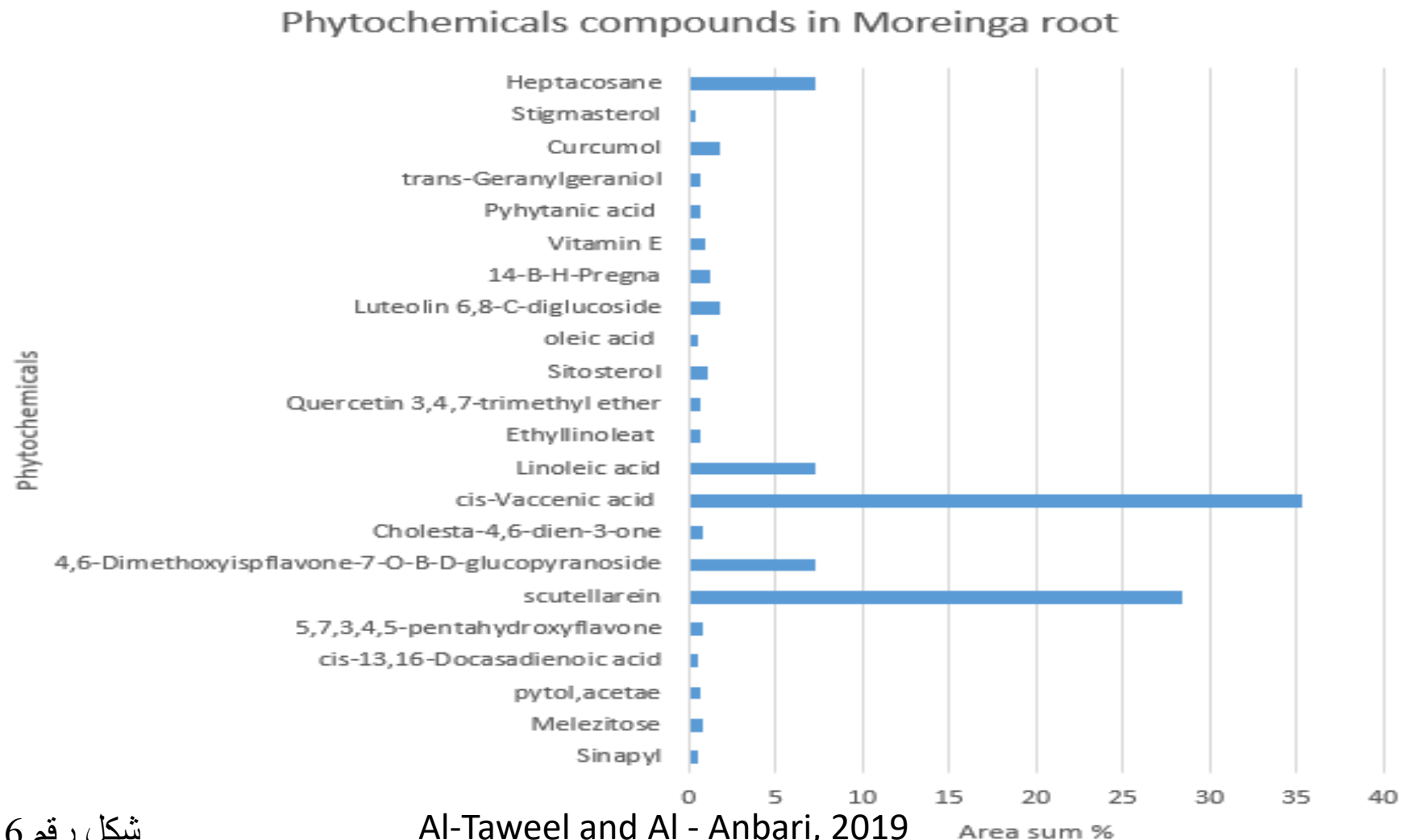


Area sum%	اسم المركب الثانوي	RT (min)	ت
0.46	3,4,5-Trimethoxycinnamic acid	5.29	1
0.85	Bavachinin	9.706	2
0.58	6,3,4-Trimethoxyflavanone	10.537	3
0.36	Morin	10.782	4
0.26	5-Hydroxyisovanillic acid	12.106	5
0.59	5,7,3,4,5-Pentahydroxyflavone	12.199	6
0.57	2-Hexadecanol	12.709	7
11.91	Pinane	12.92	8
3.59	Phytol	13.075	9
5.12	Levomenthol	13.214	10
0.39	4-Hydroxy-2,3,5,5-tetramethoxychalcone	13.364	11
0.42	Hexahydrofarnesol	13.65	12
3.07	4,6-Dimethoxyisoflavone-7-O-B-D glucopyranoside	13.788	13
3.38	7,4-Dimethoxy-3-hydroxyflavone	13.882	14
0.68	5,7-Dimethoxyflavone	14.521	15
2.9	Geranylisovalerate	14.664	16
14.27	5B,7BH,10α-Eudesm-11-en-α-ol	14.945	17
0.57	Nerolidol	15.776	18
0.59	Vitexin	15.935	19
0.72	Quercetin3,4,7-trimethyl ether	16.852	20
2.02	Pentadecane,2,6,10-trimethyl	17.931	21
0.77	5,7,3,4-7Tetramethoxyflavone	18.192	22
1.03	(S)-(-)-Citronellic acid	19.288	23
6.76	Vitamin E	20.062	24
4.68	3-(3,4-Dimethoxyphenyl)-4-methylcoumarin	20.254	25
7.14	Ascorbic acid,permethyl	20.726	26
0.8	3-Hydroxy-7,8,2,3-tetramethoxyflavone	21.17	27
1	7,8,3,4-Tetramethoxyflavone	21.46	28
2	Heptacosane	21.826	29
0.67	3,2,4,5-Tetramethoxyflavone	22.331	30
0.34	3-(3,4-Dimethoxyphenyl)-4-methylcoumarin	22.743	31
21.52	Gardenin	23.032	32

GC-MS Phytochemical Analysis of Leaves



GC-MS Phytochemical Analysis of Roots



شجرة المورينجا

Moringa Nutrition



Sources: USDA National Nutrient Database
Average Daily Values reference: NHT Dietary Supplement Label Data Base

HerbaZest

المورينجا (غصن البان)

أستعمالات منتجات شجرة المورينجا :

لاوراق المورينجا دور مهم في تنشيط الجهاز المناعي للجسم ومنع هدم DNA في الخلايا الحية يعمل مستخلص اوراق المورينجا كمضاد للفيروسات ومنها HSV-1, HSV-2 %43.2 and 21.4% المستخلص المائي والكحولي لاوراق المورينجا مضاد بكتيري قوي جدا .

تحتوي القرون الثمرية والجذور على العديد من المركبات الطبية المهمة ,وبتراكيز عالية مثل Vaccenic acid الموجود في حليب الام والمهم لمناعة الطفل الرضيع .

تحتوي جذور المورينجا على العديد من مواد مضادة للاكسدة ومضادة للسرطانات كسرطان الكبد .
اوراق او مستخلص الاوراق يستعمل في حفظ الاغذية كالالبان واطالة عمرها الخرنى .

يحتوي زيت بذور المورينجا على العديد من المركبات الفعالة تعمل كمضادات بكتيرية لحفظ الاغذية
تحتوي جذور وقرنات المورينجا على مواد فعالة عديدة من الفينولات والفلافونويدات

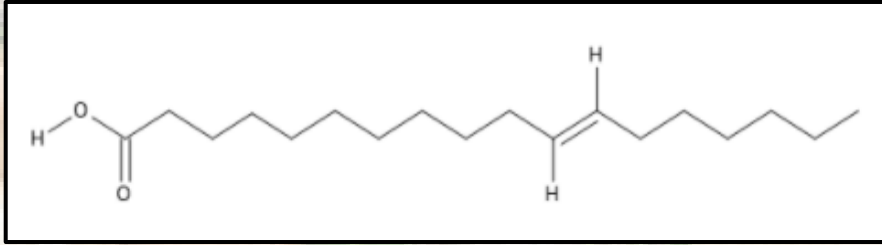
Antioxidant potential in *Moringa olifera* leaves extract.

Total Flavonoids	Total antioxidant capacity	Total Phenols
257mg/100g Quercetin equivalent	1701.8 mg/100g Ascorbic acid equivalent	785.5 mg/100g Gallic acid equivalent

المورينجا (شجرة الحياة)

فوائد الطبية لحمض Vaccenic acid في المورينجا :

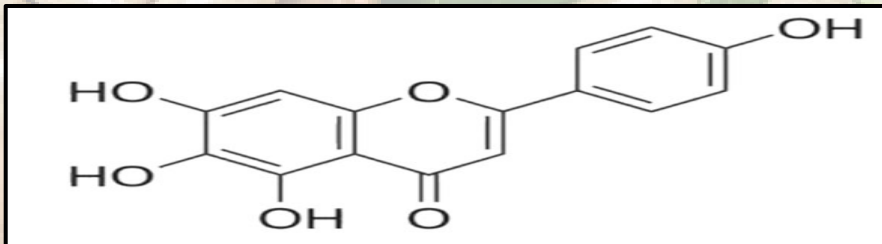
- 1- في تجربة سريرية على 106 شخص سليم لوحظ لحمض Vaccenic acid دور في زيادة مستويات (HDL) cholesterol and apolipoprotein مع كانية التوصية به في علاج ارتفاع الدهون وامراض القلب. Gebauer et al., 2015 .Hypolipidemic effects.
- 2- اشارت بعض البحوث الى دور هذا الحمض في خفض سرطانات الثدي والبروستات وفي نمو الخلايا والاورام السرطانية لحيونات المختبر
- 3- له دور في تحسين الفعالية المناعية (Field et al,2009)
- 4- موجود في حليب الام والمهم لمناعة الطفل الرضيع



Vaccenic acid

فوائد الطبية Scutellarein في المورينجا : (Shi et al., 2014)

- تنشيط من فعالية خلايا B cells (NF-κB)
- تثبيط الاورام السرطانية ومنها Fibrosarcoma
- تثبيط من انتقال وحركة الخلايا السرطانية في الجسم (Cancer cell metastasis)
- تثبيط من الفعالية والحمل الفايروسي لفايروس SARS- CoV (براءة اختراع-مصر)



Scutellarein

المورينجا (شجرة الحياة)

الفوائد الطبية Gardenin في أوراق المورينجا :

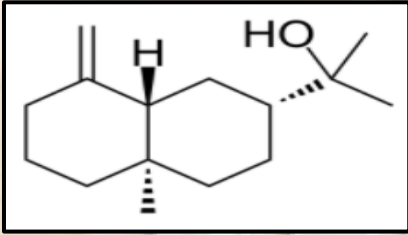
من مجموعة مضادات الاكسدة الطبيعية ومن الفلافونويدات المهمة كمضادات للالتهابات ومضادات بكتيرية قوية .

فوائد الطبية 5B,7BH,10 α -Eudesm-11-en- α -ol في اوراق المورينجا : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29150643/>

اثبتت التجارب الطبية أن مركب Eudesmol (Sesquiterpenoid) وهومن التربينات الاوكسجينية قد تمكن من قتل ونجح في السيطرة على الخلايا والاورام سرطانية وتوقف نموها من خلال دوره وفعاليتها السامة لهذه الخلايا Cytotoxicity

2- له القدرة على الارتباط مع مستقبلات Nicotinic acetylcholine receptors ودوره في السيطرة على أدمان التدخين .

- القدرة على تنشيط Transient receptor potential ankyrin 1 (TRPA1) وزيادة الشهية .

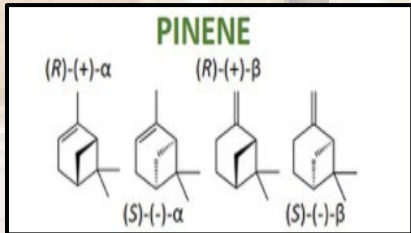


فوائد الطبية Pinene في اوراق المورينجا : Weston-Green et al., 2021

- من التربينات الاحادية وهو مضاد للالتهابات قوي ودوره في حماية الجهاز التنفسي من خلال :

Reduced pro-inflammatory markers [interleukin-6 (IL-6), tumour necrosis factor- α (TNF- α), and nitric oxide (NO)]

- دور في حماية الدماغ وتنشيط الذاكرة وهو مهدئ للاعصاب . Positive modulator of the major inhibitory neurotransmitter.



GC-MS Phytochemical Analysis

تحتوي اوراق المورينجا على مضادات أكسدة طبيعية مثل Vitamin C و β -Carotene و Vaccenic acid الموجود في حليب الام ذو الفوائد الصحية العديدة كما وأشار ، Abd Rani et. Al. 2018 الى وجود مركبات ثانوية أخرى مثل القلويدات والستيرول الذي تم استخلاصه من اوراق وقلف وبذور الشجرة اضافة الى التربينات . ووضح Yameogo et al, 2019 ان نسب هذه المركبات ومنها kaempferol and quercetin وفيتامين C والفينولات تختلف باختلاف نوع المورينجا والظروف البيئية خلال موسم النمو والإدارة الزراعية وكذلك باختلاف طريقة الاستخلاص والتخفيف سواء كانت مائي أو كحولي. كما

وأشارت بعض البحوث على تفوق مضادات الأكسدة الطبيعية في اوراق المورينجا على مضادات الأكسدة BHA, -tocopherol

قام الباحثان Al-Taweel and Al - Anbari, 2019 بتوضيح أهمية والاستعمالات التطبيقية للمورينجا وبتشخيص العديد من المركبات الثانوية الفعالة طبيا بجهاز GC-MS في جميع أجزاء شجرة المورينجا من الاوراق الى الثمار الى الجذور وكما موضح في السلايدات اللاحقة .

Alkaloids	Marumosi A	Marumosi B		
Sterols	β -sitosterol	Campesterol	Stigmasterol	
Phenolic Acid	Gallic acid	Ellagic acid	Ferulic acid	Caffeic acid
Flavonoids	Rutin	Quercetin	Kaempferol	Apigenin
Terpenes	Pinene	Gardenin		
Sulphur Glycoside	Niazinin A,	Niazinin B	Niazimicin	

Flavonoids and Flavanol Glycosides



Name	Uses
الروتين Rutin	أهمية علاجية مهمة وهي تقوية جدر الشعيرات الدموية وبالتالي منع أو تقليل تهتكها أو نزيفها وما ينتج من أمراض الأوعية الدموية وعلاج البواسير. كم يمتاز مركب الروتين بخصائص علاجية عدة ، إذ له تأثير مانع لتجمع الصفائح الدموية , لذا فهو مفيد لمنع حدوث السكتة الدماغية. وإيقاف النزف اثناء العمليات الجراحية Inhibiting COVID-19 protease (Farshi,2020)
الكامفيرول Kaempferol	دوره في الوقاية وعلاج سرطانات المثانة والبروستات والثدي
الابيجينين Apigenin	يعمل على تحفيز الالتحام الذاتي لخلايا سرطان الدم ، له قابلية على النقل الفعال لمضادات الاكسدة
الكيورستين Quercetin	من الفينولات المهمة ودورها في تثبيط سرطان البروستات والقولون والمبيض وسرطان الرئة
ميرستين Myricetin	مضاد قوي للالتهابات ولسرطان الثدي
كاردنينين Gardenin	من مجموعة الفلافونويدات المهمة كمضادات للالتهابات ومضادات بكتيرية قوية .
Morin (pentahydroxy flavone)	من المضادات الفيروسية والبكتيرية المهمة
ليوتولين Luteolin	من المضادات الفيروسية ومضادات الاورام المهمة

Antioxidants مضادات الاكسدة الطبيعية

القدرة الكلية المضادة للاكسدة في مستخلص اوراق المورينجا TAC:

يوضح جدول 3 المحتوى المرتفع لمضادات الاكسدة في مستخلص اوراق المورينجا من الفينولات الكلية والتي بلغ تركيزها 785.5 ملغم /100 غم من حامض الكاليك القياسي بينما بلغت الفلافونويدات 257 ملغم /100 غم من الكيورستين القياسي بينما اظهر مستخلص اوراق المورينجا سعة كلية لمضادات الاكسدة (بلغت 1701.8 ملغم /100 غم يكافئ من حامض الاسكوربيك القياسي .

Total Flavonoids	Total antioxidant capacity	Total Phenols
257mg/100g Quercetin equivalent	1701.8 mg/100g Ascorbic acid equivalent	785.5 mg/100g Gallic acid equivalent

جدول 3

جدول رقم 1: الفعالية الكلية لمضادات الاكسدة والفينولات والفلافونويدات الكلية في اوراق المورينجا (AL-Taweel & Al-Anbari 2019)

Total phenolics Almost Twice times that of the vegetables (Broccoli, spinach, peas and cauliflower)

Total flavonoids were Three times that of the vegetables (Broccoli, spinach, peas and cauliflower). (Pakade,2013)

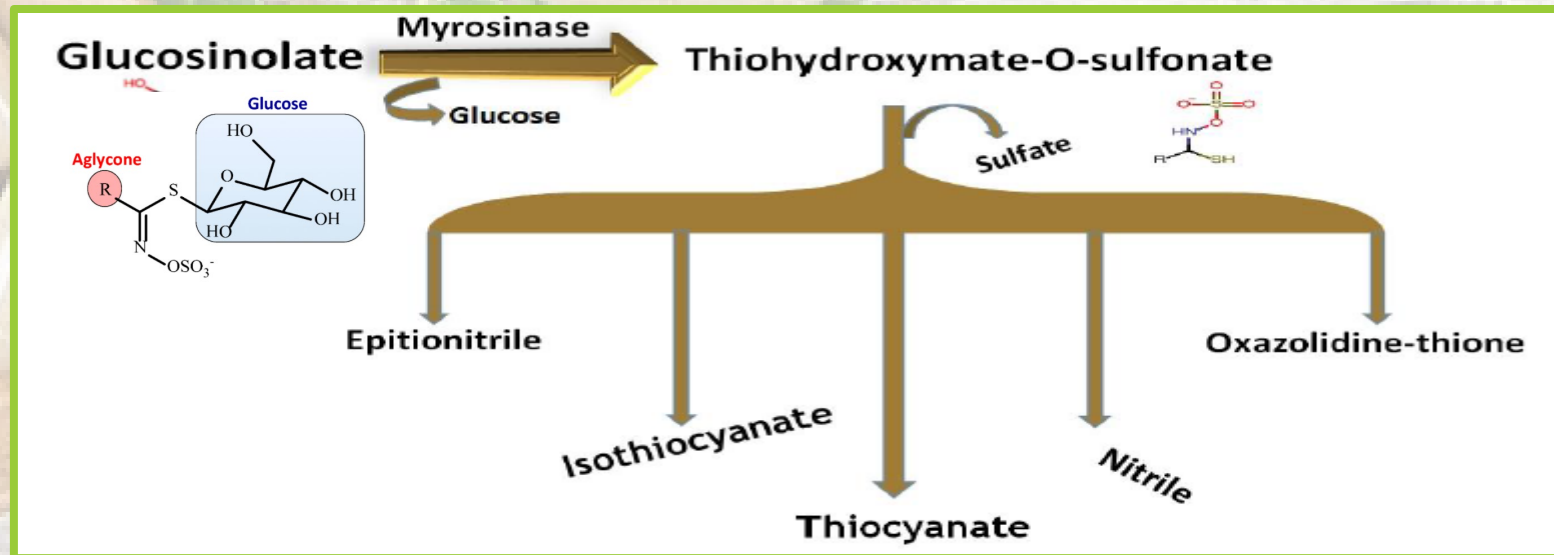
Medicinal Phytochemical constituents

Sulphur Glycosides

رد المورينجا باحتوائها وفي جميع أجزاءها على مجاميع من **الكلايكوسيدات الكبريتية Sulphur glycosides** ومشتقاتها (شكل رقم 1 و 2) وهي مركبات فريدة مة في الوقاية وربما في علاج العديد من الامراض المزمنة كالسرطانات وامراض ضغط الدم وغيرها .
الباحثون باستخلاص مادتي أيزوثيوسيانيت و كلوكوسينولايت Isothiocyanates و Glucosinolates من جذور شجرة المورينجا اوليفيرا ودورها الوقائي لعلاجي من سرطانات المبيض والثدي عند السيدات .
التركيب العام للجلوكوزينات يظهر وجود الجلوكوز والكبريتات وسلسلة الألكيلكون Aglycone الجانبية (R) المستخدمة لتصنيف الكلوكوزينات الأليفاتية أو دولية أو العطرية.ومن أهم هذه المجاميع هي :

➔ **Glucosinolates** 4-[(α -L- rhamnosyloxy)-benzyl]-GL, (**glucomoringin**) , 4-(α -L-rhamnopyranosyloxy) benzyl glucosinolate

➔ **Isothiocyanates (ITC)** : benzyl isothiocyanate , 4-(α -L-rhamnopyranosyloxy) benzyl isothiocyanate



شكل رقم 1

الفوائد الطبية لشجرة المورينجا

Glucosinolate	Type of Compound	Health Promoting Roles and Plant Protection	Reference
		Inhibition of transcription regulator (NF-κB), which is relevant against inflammation and for minimizing diabetes-related complications such as diabetic neuropathy.	[13,53]
		Mediation of cell cycle arrest and apoptosis; inhibition of the activity of histone deacetylase; and increasing histone acetylation, which leads to the enhancement of protection against carcinogenesis.	[54,55,56]
		Induction of cytotoxicity.	
Sulforaphane		Normalization of kidney genome and blood pressure owing to the decrease in oxidative stress in cardiovascular and kidney tissues.	[57]
		Decreasing infarct size, brain edema, and cortical apoptosis, reducing the inflammation and tissue damage of the central nervous system due to the activation of the transcription factor Nrf2, and the upregulation of different target genes.	[58]
		Reduction in the damage induced by high concentrations of substances that mimic the pathomechanism of autism spectrum disorders in mice models.	[59]
	Isothiocyanates	Treatment of <i>Helicobacter pylori</i> .	[60]
		Reduces the risk of skin lesions caused by UV radiation, especially in high-risk patients.	[44]
Glucoiberin, Sinigrin, and Progoitrin		Suppressing agents, protection of human and animal cells against carcinogenesis owing to the induction of Phase II detoxification enzymes or the inhibition of Phase I enzymes.	[60,61,62,63]
Indole-3-Carbinol		Chemopreventive agent.	[13]
Benzyl Isothiocyanate		Bactericidal and fungicidal properties and has proven effective in combating respiratory and urinary tract infections.	[64]
		Chemopreventive agent.	[13]
Allyl Isothiocyanate, Allyl Thiocyanate, and Allyl Isocyanate		Effective natural insecticides, efficiency in eliminating nematodes or flying insects. Possible mechanisms: the inhibition of the activity of the thiol groups of key enzymes, or the blocking of electron transport and ATP synthesis.	[65]

شكل رقم 7

المورينجا (غصن البان)

وقد لخص الباحثون Farooq et al., 2012 و Al-Taweel & Anbari, 2019 الفوائد الطبية او الدوائية لشجرة المورينجا



محتواها العالي من فيتامين A وأدواره
الفسولوجية ومنها تقوية النظر



Moringa medicinal activity

Anticancer

Antibacterial

Anti-inflammatory

Anti-asthmatic

Analgesic

Hepatoprotective

Antihypertensive

Antidiabetic Type II

cholesterol , LDL lowering

Antiviral

Antipyretic

Diuretic

Antispasmodic

Immune system action

Fertility action



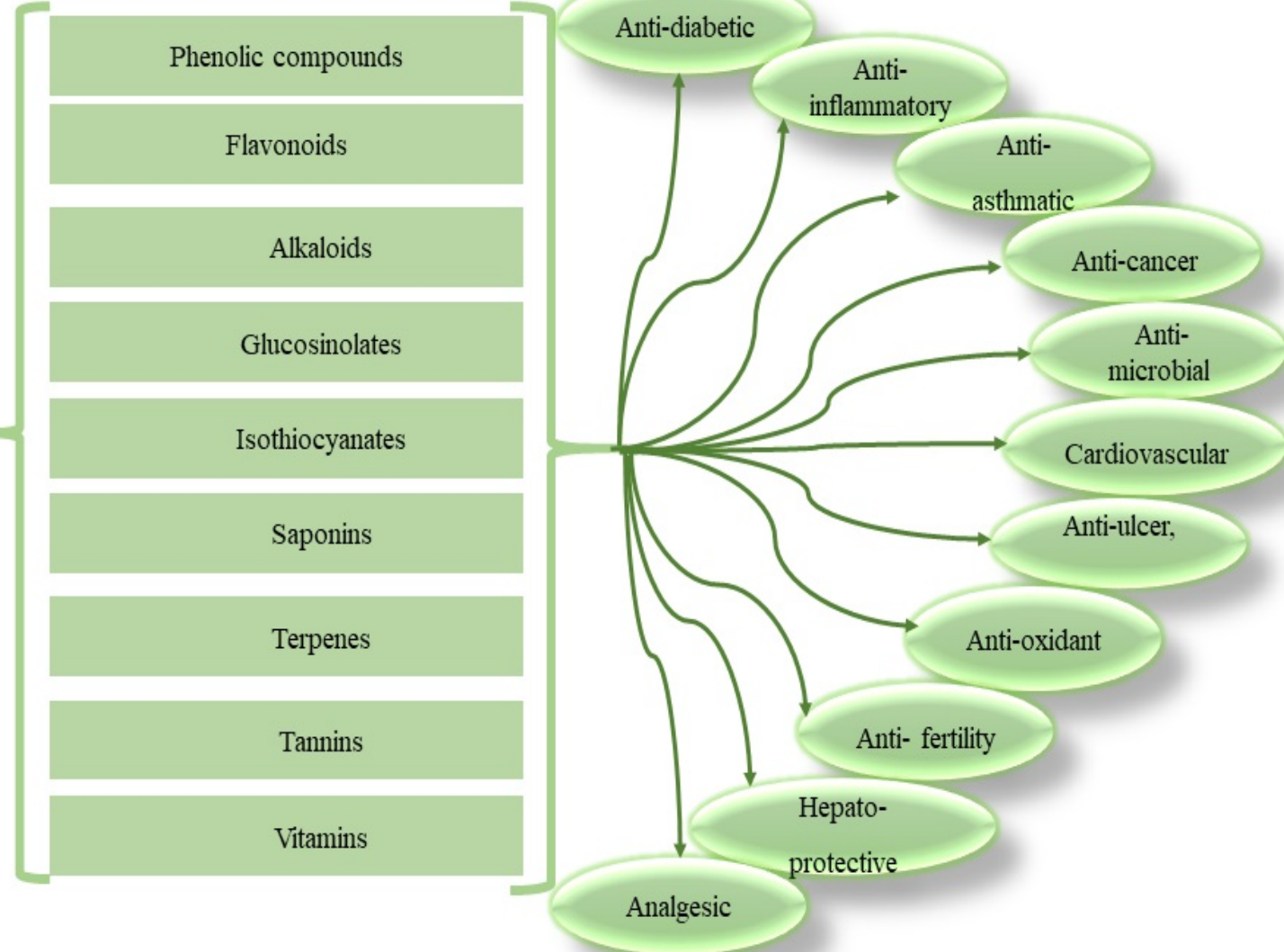
محتواها العالي من الكالسيوم ودوره في
علاج هشاشة العظام



المورينجا (غصن البان)



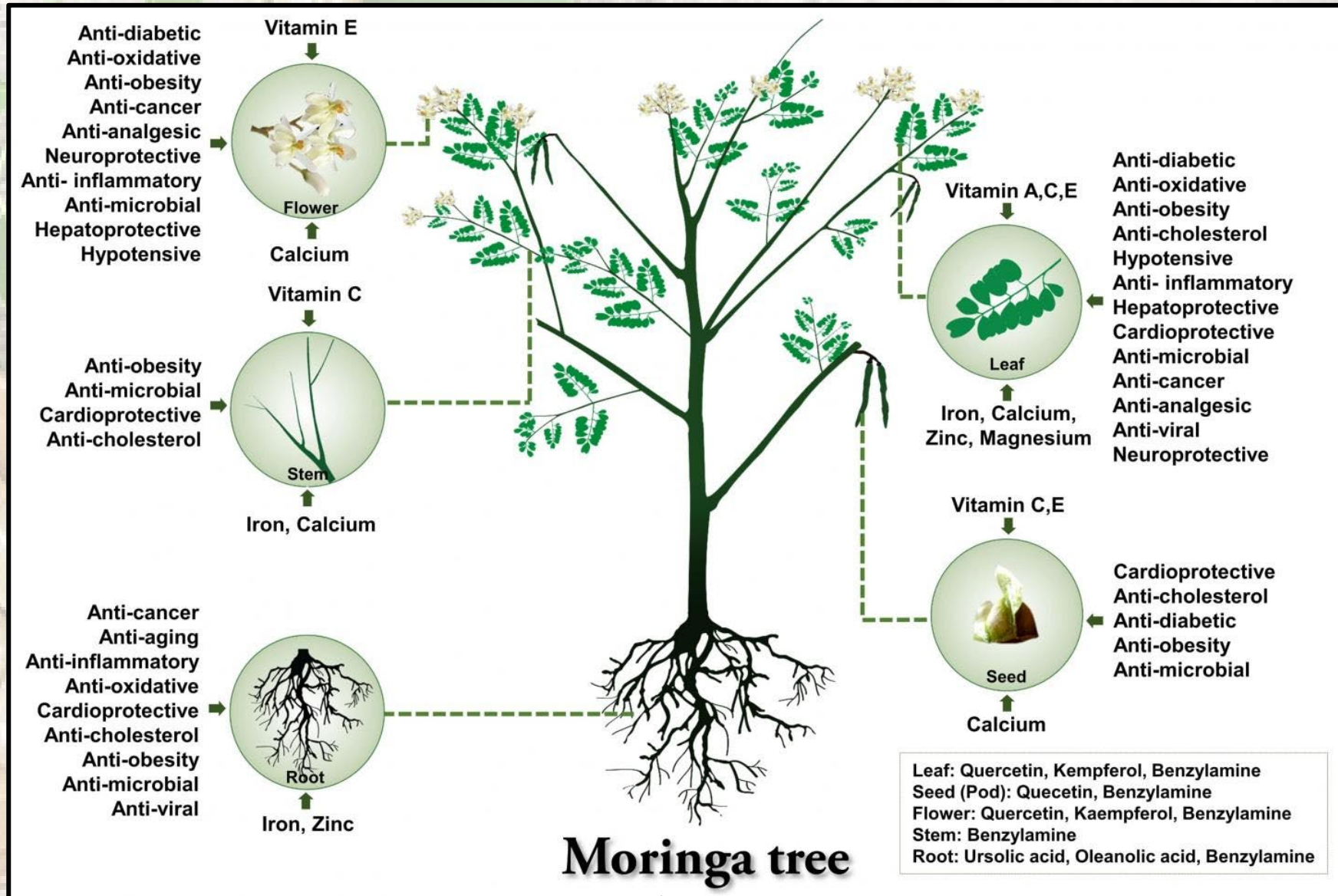
Bioactive constituents of *Moringa oleifera*



شكل 8 : الفعالية الدوائية للمورينجا

المورينجا (شجرة الحياة)

Pasha et al., 2020



المورينجا (شجرة الفقراء)

مضادات لامراض السرطان Anticancer activity

- ان معظم تفسير ميكانيكية عمل المواد الفعالة في المورينجا هي من خلال Inhibitor of apoptosis proteins (IAPs) ، وقيامها بتنشيط العديد من الخطوط السرطانية ومنها THP-1, T47D, HL-60, Colo-205 L929, HCT-16, PC3, K562, HCT-8, MCF-7, HeLa, CACO-2, COLO 357, MDA-MB-231, A549, Hep-G2, Panc-1, p34, carcinogen , inactivation , antiproliferation, inhibition of angiogenesis or combination
- أثر منقوع مسحوق اوراق المورينجا في الماء الساخن بتركيز 0.25–1g/ml على خلايا سرطان الرئة A549 lung cancer وأدى الى انخفاض معنوي 100% في عدد الخلايا السرطانية الحية. (Dany, et al., 2012)
- وجد في تجربة على الفئران أنخفاض في حجم ووزن الاورام السرطانية بشكل ملحوظ عند المعاملة Scutellarein المستخلص من جذور المورينجا
- قام الباحث جميل فكري باستخلاص مادتي Isothiocyanates و Glucosinolates من جذور شجرة المورينجا اوليفيرا ودورها الوقائي و العلاجي من سرطانات المبيض والثدي عند السيدات وفي تثبيط الاورام السرطانية في حيوانات المختبر (Fahey,2005)
- دراسة نشرت عام 2013 في الطب البديل والتكميلي BMC، اشارت الى تاثير مستخلص اوراق المورينجا على خلايا سرطان الرئة المزروعة في المختبر ووجد الباحثون أن المستخلص أثر في الإجهاد التأكسدي وتلف الحامض النووي و قتل خلايا سرطان الرئة. وقد أيد الباحث Jung , 2014 هذه الدراسة عندما استعمل مستخلص اوراق المورينجا 300 µg/mL والتي تثبتت من نمو خلايا ورم الرئة وخفظت من Reactive oxygen species (ROS) عند الإصابة
- أختبر الباحثون Al- Asmari وآخرون (2015) مستخلص اوراق ولحاء المورينجا ضد سلالات الخلايا السرطانية MDA-MB-231 و HCT-8، والتي أظهرت نتائج رائعة في تخفيض من عدد الخطوط السرطانية في سرطان الثدي والقولون والمستقيم .
- وجد الباحثون Guevara وآخرون 1999، تأثيرا تثبيطيا قويا لمركبات الكلايكوسيدات الكبريتية المستخلصة من زيت بذور المورينجا على الاورام السرطانية
- أظهر المستخلص المائي الكحولي لاوراق المورينجا antitumorigenic عن طريق التوازن بين xenobiotic metabolism in Phase I & II
- اكدت العديد من الدراسات على دور مستخلص اوراق المورينجا في تثبيط نمو الاورام والخلايا السرطانية والاسراع في موتها . AbdRani, 2018
- لاحظ Hossain وآخرون 2015 انخفاضا بنسبة 87.13% في الخطوط السرطانية من نوع MCF-7 لسرطان الثدي بالمعاملة بالمستخلص المورينجا ميثانولي

المورينجا (شجرة الفقراء)

مضادات لامراض السرطان Anticancer activity

جدول رقم 2 Cell line studied for anticancer activity of *Moringa* species.

Species	Cancerous cell line inhibited	References
<i>M. concanensis</i>	Hep G2	Vijayarajan and Pandian, 2016
<i>M. oleifera</i>	A549, Hep-G2, Panc-1, p34, COLO 357, MDA-MB-231, HCT-8, MCF-7, HeLa, CACO-2, L929, HCT-16, PC3, K562, THP-1, T47D, HL-60, Colo-205	Monera et al., 2008 ; Waiyaput et al., 2012 ; Berkovich et al., 2013 ; Tiloke et al., 2013 ; Al-Asmari et al., 2015 ; Diab et al., 2015 ; Elsayed et al., 2015 ; Jung et al., 2015 ; Madi et al., 2016
<i>M. peregrina</i>	MCF-7, Hep G2, HCT 116	El-Alfy et al., 2011 ; Abd El Baky and El-Baroty, 2013
<i>M. stenopetala</i>	HL-60, Hep-G2	Mekonnen et al., 2005 ; Nibret and Wink, 2010

جدول رقم 8

المورينجا (غصن البان)

مضاد للبكتريا المرضية Antibacterial Activity

يوضح الجدول رقم (9) تاثير المستخلص المائي والكحولي على أجناس مختلفة من البكتريا المرضية للانسان بطريقة Agar well diffusion method وقد اظهرت جميع مستخلصات المورينجا فعالية تثبيطية لاجناس البكتريا المدروسة ولكن بدرجات مختلفة مع تفوق المستخلص بالكحول الاثيلي وظهور اكبر منطقة MZ مع بكتريا السالمونيلا (13mm).

Table - 1. Antimicrobial activity of Chloroform, Ethanol, Water extract of medicinal plants against human pathogens.

Plants	Extracts	Zone of inhibition (mm)			
		<i>Escherichia Coli</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Salmonella typhi</i>
<i>Moringa oleifera</i>	Water	-	-	8	-
	Ethanol	8	9	11	13
	Chloroform	6	-	-	6

"C" – Chloroform, "E" – Ethanol "W" – Water

Vinoth et al., 2012

وقد ايد Bukar et al, 2010 و Napoleon et al., 2009 ماورد في اعلاه من المستخلص المائي لاوراق المورينجا 200 mg/ml أظهر فعالية واسعة الطيف ضد العديد من أجناس البكتريا المرضية والتي منها *Enterobacter sp*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia Coli*

اشار Renitta et al., (2009) الى ان المستخلص الكحولي 100 mg L-1 لاوراق وازهار وبذور المورينجا قد اظهر فعالية تثبيطية قوية للبكتريا من *Escherichia coli*, *Pseudomonas* and *Staphylococcus aureus*.

ذكر Okiki et al., 2015 ان لمستخلص اوراق المورينجا تاثيرا تثبيطيا قويا لبكتيريا UTIs ومنها البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة كرام ومن اهمها *E.Coli*

كما وجد ان مستخلص الاوراق بمذيب الاسيتون 5 ملغم / مل قد ثبط من نمو سلالات اخرى من البكتريا مثل *Escherichia coli*, *Enterobacter cloace*, *Proteus vulgaris*, *Staphylococcus aureus* and *Micrococcus kristinae*. (Busani وآخرون، 2012)

المورينجا (غصن البان)

اشار Bancesi ، 2020 الى ان مستخلص الاوراق الايثانولي 95% قد ثبت 13 من المسببات المرضية المختلفة وكانت الاوراق اكثر فعالية من مستخلص البذور

Parts of <i>Moringa oleifera</i>	Pathogen	Concentration (mg mL ⁻¹)	Inhibition zone (mm)	References
Seed	<i>Escherichia coli</i>	30	8.30	[20]
	<i>Salmonella typhi</i>	30	7.66	
	<i>Shigella dysenteriae</i>	30	7.66	
Leaf	<i>Escherichia coli</i>	50	16.80	[17]
	<i>Salmonella typhi</i>	50	8.00	
	<i>Shigella dysenteriae</i>	50	14.90	

Pathogens	95% ethanol extraction method		Distilled water extraction method		
	Inhibition Zone (mm)		Inhibition Zone (mm)		References
<i>Escherichia coli</i>	21.00 ^a	16.00 ^b	16.00 ^a	6.67 ^b	[17, 21]
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	19.00 ^a	6.30 ^b	11.00 ^a	15.00 ^b	[16, 17, 22]
<i>Shigella dysenteriae</i>	19.00 ^a	n/a	14.90 ^a	7.66 ^b	[17, 20]
<i>Salmonella typhi</i>	23.00 ^a	–	8.00 ^a	23.50 ^b	[13,14,15,16,17]
<i>Serratia marcescens</i>	11.16 ^a	n/a	17.00 ^a	n/a	[17]
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6.33 ^a	6.67 ^b	–	12.50 ^b	[16, 21]

IZ Inhibition zone

^ainhibition zone at 30 mg mL⁻¹ of extract; ^b inhibition zone at extract concentration over 30 mg mL⁻¹; - for IZ < 6 mm; n/a was not tested

المورينجا (شجرة الفقراء)

- Soliman et al., 2020

Oxidative stress

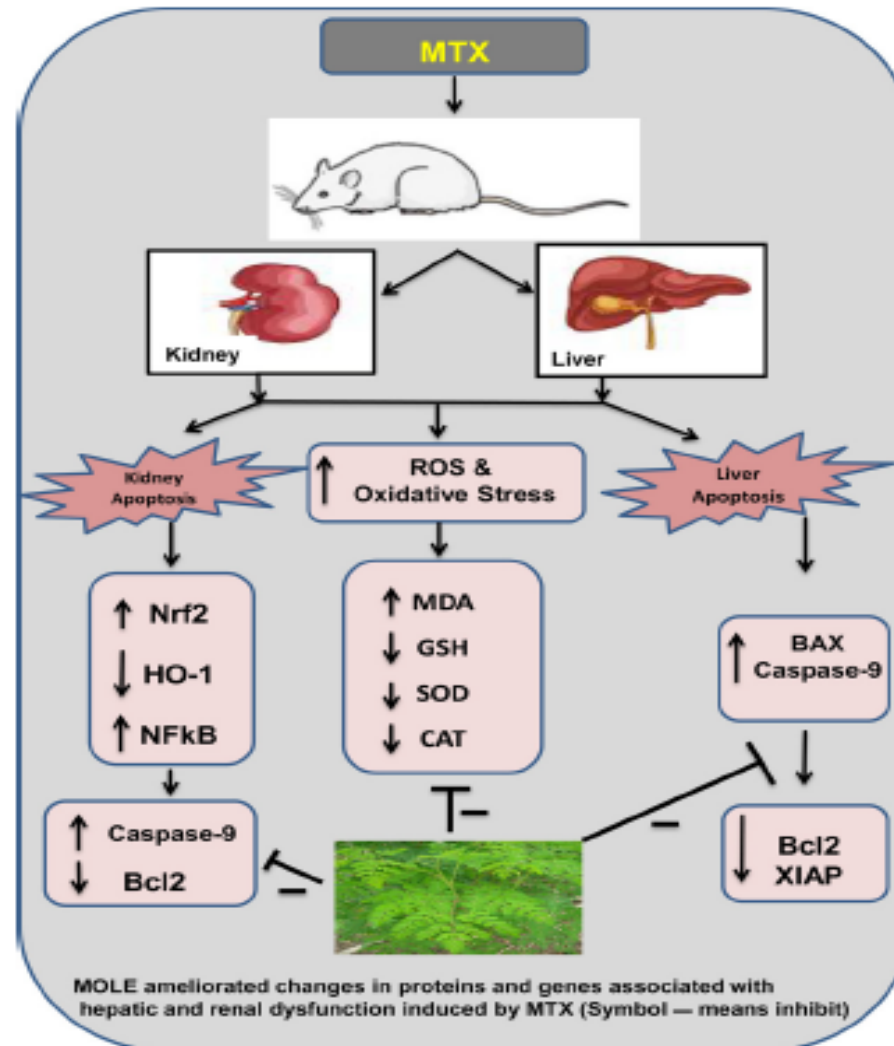


Fig. 8. Graphical abstract represents the Hepato-renal protective impacts of MOLE on MTX-induced oxidative stress, liver and kidney dysfunction.

- Our study found that apoptosis was inhibited by MOLE administration, which decreased the expression of Bax and caspase-3, and increased XIAP and Bcl-2. Overall, this attenuated MTX-induced liver and kidney damage. We speculate that the **Bax/Bcl-2/caspase-9 signaling pathway** might be a target for the

المورينجا (غصن البان)

مضاد للالتهابات Anti-inflammatory activity

ان مستخلصات بذور واوراق المورينجا تعمل على السيطرة على الالتهابات المزمنة من خلال عملها

Inhibition of Expression of a series of pro-inflammatory factors, Anti-inflammatory activity

نعر الباحثون Anwar et al., 2007 أن شجرة المورينجا تحتوي على 46 من مضادات الاكسدة الطبيعية اضافة الى 36 مركب طبيعي من مضادات الالتهابات مثل (isothiocyanate and phenolic derivatives) واستعملت في علاج التهابات الجروح والحروق منذ مئات السنين .

أشار الباحثون Minaiyan et al., 2014 ان مستخلص المائي- الكحولي لبذور المورينجا بتركيز 50, 100, 200 mg/kg كان فعالا في خفض ألتهاب الرئوي وتثبيط من التحسس الرئوي وكذلك في التأثير على التهاب الامعاء وتقرحها المزمن .

وجد ان مستخلص الاوراق المائي الكحولي قد ثبت من افراز وتصنيع اوكسيد النتروجين وتخفيض من إنتاج مؤشرات الالتهابات مثل

Tumor Necrosis Factor alpha, interleukin (IL)-6, and IL-1 β , prostaglandin E2, (Fard et al, 2015)

جرعت مجموعة من فئران المختبر بمستخلص اوراق المورينجا 1% مقارنة مع معاملة القياس (ماء مقطر) لمدة 7 يوم ، بعدها تم استحداث الالتهاب الرئوي لكلا المجموعتين ، ولوحظ ان مجموعة المورينجا انخفض فيها مؤشر التدفق الخلوي cellular index معنويا لمسببات الالتهاب الى داخل الرئة وارتفاع معنوي في TNF- α expression مصحوبا مع زيادة ملحوظة Pro and anti-inflammatory cytokines (Mcknight وآخرون 2014)

في دراسة سريرية على 20 مريض مصاب بمرض الربو تم اعطائهم 3 غم من مسحوق بذور المورينجا لمدة 3 اسابيع ، لوحظ تحسن معنوي في جميع الصفات المدروسة Forced vital capacity, forced expiratory volume in one second, and peak expiratory flow rate values Agrawal and (Mehta, 2008)

لاحظ الباحثون انخفاض معنوي في مستويات Expression of pro-inflammatory cytokines في كبد الفئران وعضلات الفخذ عند التغذية على مسحوق اوراق المورينجا مع العليقة Joung et al., 2017

Marumosi Inhibiting of TNF- and IL-1 β (Vudhgiri,et al., 2016)

المورينجا (الشجرة المعجزة)

- أدى تناول جرعة زائدة من عقار الاسيتامينوفين عند الفشل الكلوي الحاد إلى ارتفاع كبير في السيتوكينات المؤيدة للالتهابات ($IL-1\beta$ و $IL-6$ و $TNF-\alpha$) وتقليل السيتوكينات المضادة للالتهابات ($IL-10$) في الأنسجة الكلوية ، في حين لم تظهر كل هذه التغيرات الالتهابية عن طريق العلاج بمستخلص أوراق المورينجا في دراسة قام بها (Adil et al.2016) .
- درس Edeogu et al., 2019 التأثير العلاجي لزيت بذور المورينجا بالمقارنة مع عقار Gentamicin على الجرذان ، ووجدوا ان للعقار الطبي اثار جانبية تمثلت في زيادة مستويات بادئات الالتهاب مثل $IL-6$, $TNF-\alpha$, induced nitric oxide synthase (iNOS), and $NF-\kappa B$ في الكليتين ، في حين لم يظهر مستخلص المورينجا هذا التأثير الجانبي .
- بار Xiao وآخرون 2020 إلى دور β -sitosterol في مستخلص بذور واوراق المورينجا في السيطرة على الالتهابات المزمنة وأثره الضابطي على التوازن بين $Th1/Th2$ cytokines وكذلك انخفاض في خلايا neutrophils and eosinophils في مصل الدم وفي الاغشية الرئوية عند تجريع خنازير غنيا .
- ذكر الباحثون Ndiaye et al. , 2020 في تجربة على الفئران الى ان جذور المورينجا تحتوي على مواد مضادة للالتهابات وكان مستخلص الجذور فعالا في خفض الالتهابات وتقليل من انتفاخ الانسجة ومنتجات مماثلة لعقار Indomethacin
- أظهر قلويد المورنجين الموجود في اوراق المورينجا وكذلك في بذورها فعالية ضد التحسس الرئوي وامراض الربو والتخفيف من تحسس القصيبات وتحسين في وظائف الجهاز التنفسي بشكل عام

المورينجا (شجرة المعجزة)

المورينجا واضطرابات المناعة Immune disorders

انتشرت أمراض المناعة الذاتية او الاضطرابات المناعية بكثرة بين سكان الكثير من الدول والتي منها أمراض السكري و الالتهابات المزمنة المختلفة مثل التهاب الرئة والكلية المزمن والتهاب المفاصل وغيرها، وقد زاد من اهمية هذا الموضوع هو كثرة اصابة هؤلاء المرضى بفيروس كورونا المستجد .

أشار Kooltheat et al., 2014, 2017 و Xiao et al., 2020 ان مستخلصات المورينجا يمكن تؤثر بشكل مباشر بقتل مسببات المرضية بشكل مباشر او غير مباشر بضبط التوازن المناعي Modulate the immune balance بين Pro- and anti-inflammatory mediators ، بتأثيرها على cytokines بواسطة Regulating the activity of signaling pathways ومنها مسار NF-κB pathway شكل رقم (9) . ولانزال نحتاج في هذا المجال الى الكثير من البحوث المختبرية ومن ثم السريرية منها ، وعلينا أن نأخذ بنظر الاعتبار امكانية زراعة وتوفر أوراقها الطازجة والمجففة ومستخلصات شجرة المورينجا في كل بيت وانها منتجات يمكن توفيرها في المطبخ وحيقة المنزل بتكاليف بسيطة .

ان للمورينجا تأثيراً منظماً لاضطرابات المناعة Auto-Immune Disorders للالتهابات المفاصل الروماتيدية Rheumatoid arthritis (RA) الناتجة من اضطرابات المناعة الذاتية ومهاجمة الجهاز المناعي لأعضاء الجسم عن طريق الخطأ (Saleem et al., 2019)

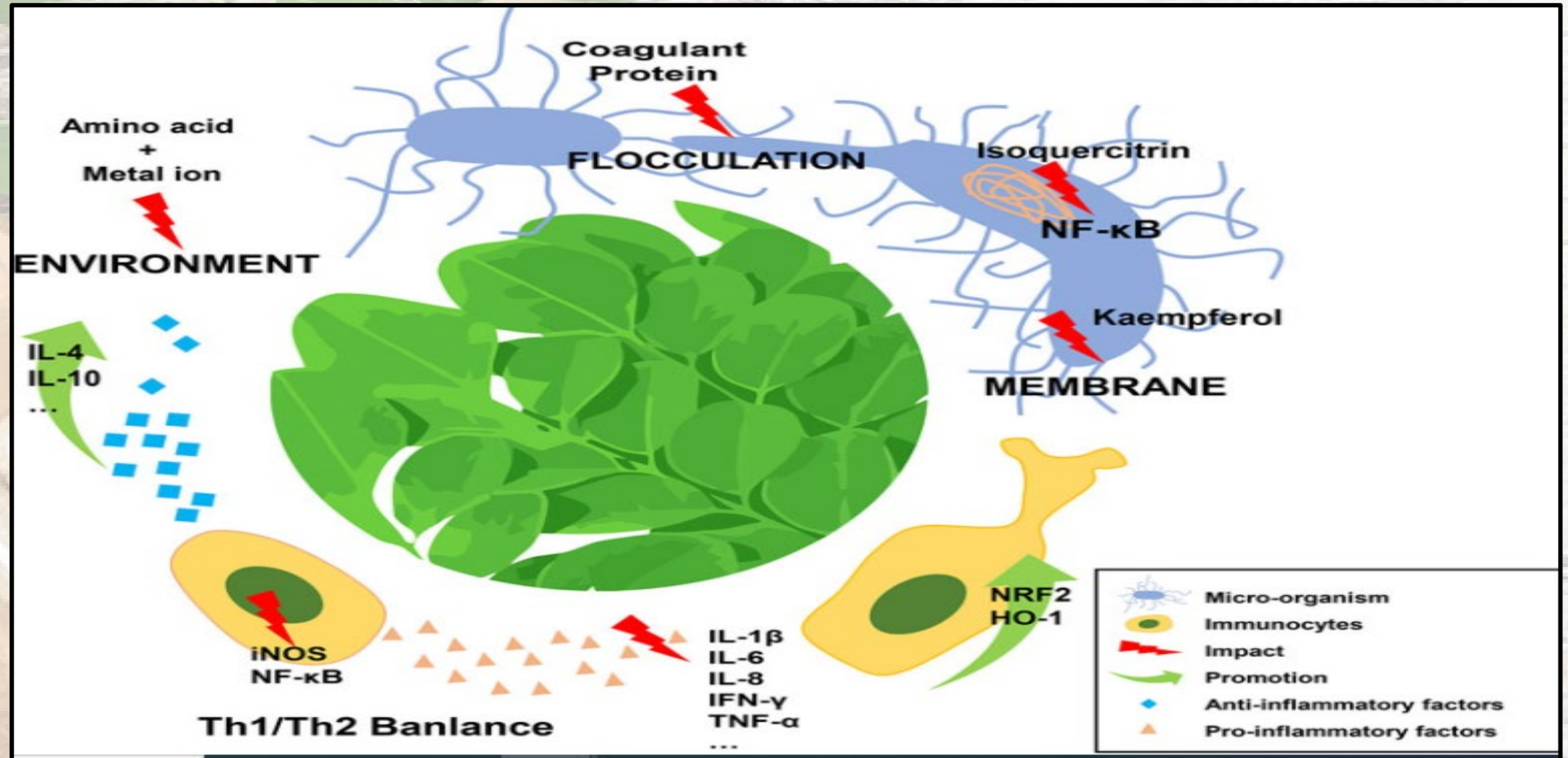
الحماية من الاضرار الجانبية للأمراض المزمنة وعقاقيرها :

في اوراق المورينجا N,α-L-rhamnopyranosyl vincosamide and quercetin تؤدي إلى تحسين انقباض القلب وحماية السلامة الهيكلية للقلب من التلف. تعمل هذه المركبات أيضاً كحماية للأوعية الدموية الطبيعية عند المسنين .

المورينجا (شجرة المعجزة)

المورينجا واضطرابات المناعة Immune disorders

Xiao et al., 2020



شكل رقم 9 : Schematic diagram of Moringa olifera Lam in dealing with immune disorders.

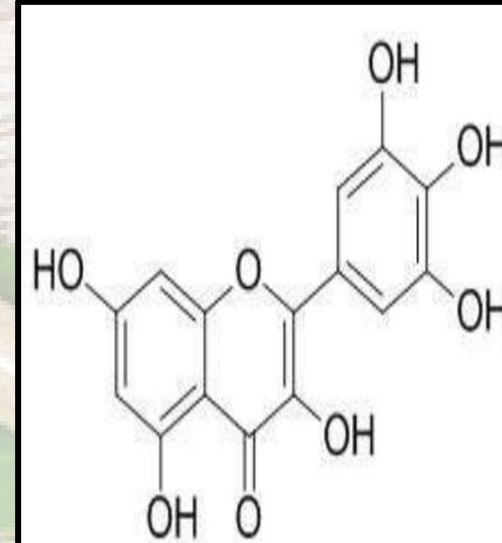
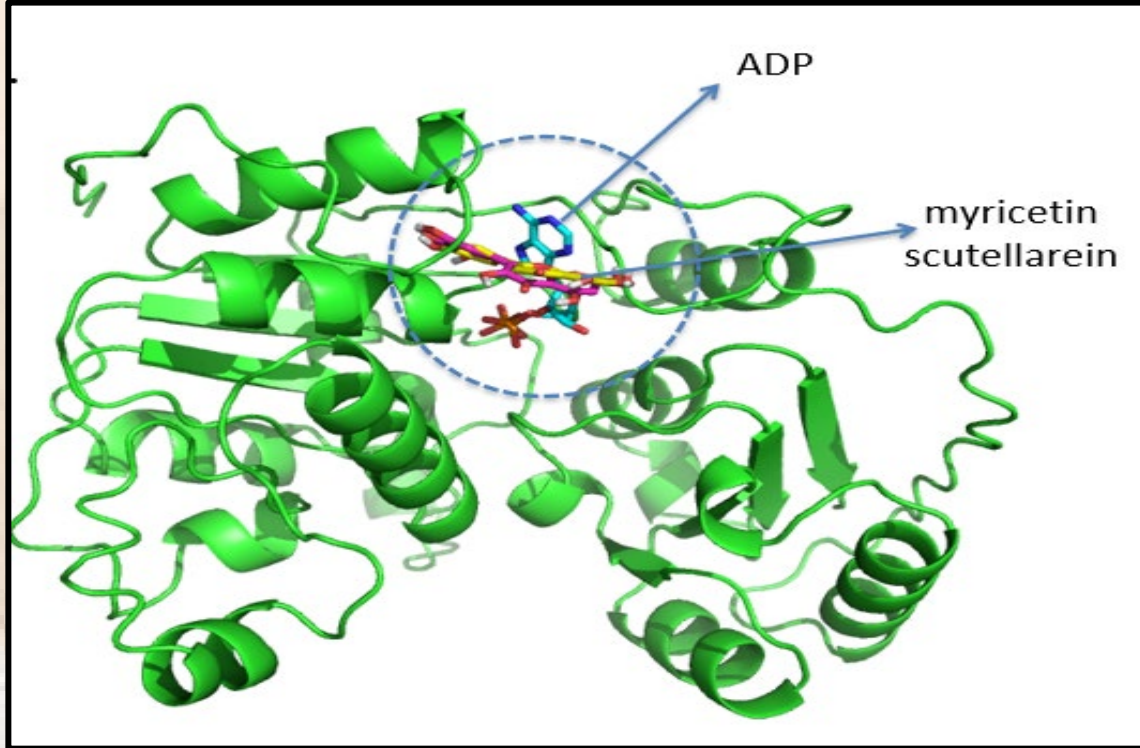
المورينجا (غصن البان)

مضادات فيروسية Antiviral activity

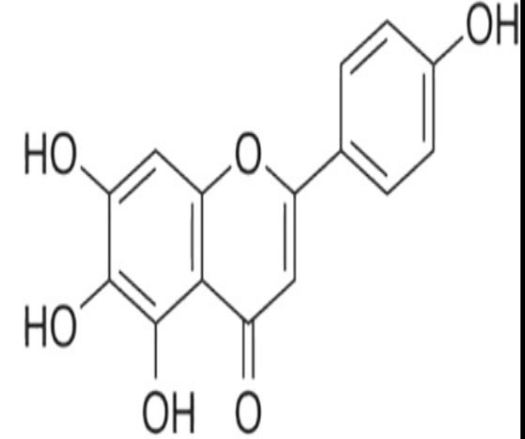
وجد الباحثان Bachir Benarba and Pandiella, 2020 ان مركبي سكوتيلارين والميرستين scutellarein & myricetin في المورينجا شكل رقم 10 لهما القدرة التثبيطية على تثبيط 90% SARS- CoV helicase protein والتاثير على فعالية ATP ase ،ADP دون اي تاثيرات سمية على الخلايا السليمة للتدي

أضاف Farshi, 2020 بدراسات Molecular docking الى دور Rutin في تثبيط Inhibiting COVID-19 protease

كما وجد أن لمستخلص اوراق المورينجا فعالية مضاد للفيروسات ومنها HSV-1, HSV-2 Inhibition%43.2 and 21.4% (Nasr- Eldin et al., 2017)



Myricetin



Scutellarein

المورينجا

- **Biostimulants Effects :**

Moringa biostimulant has proven effective in boosting crop growth and yield across various agricultural systems. Its unique **phytochemical composition and biological activity** contribute to enhanced plant performance in several ways:

- Stimulating Root Development: Moringa extracts promote root growth, increasing nutrient uptake and water absorption, leading to healthier and more vigorous plants.
- Enhancing Photosynthesis: Moringa's bioactive compounds, such as chlorophyll and carotenoids, enhance photosynthetic activity, boosting energy production and plant growth.
- Promoting Nutrient Utilization: Moringa biostimulant improves nutrient uptake and utilization by plants, resulting in increased biomass accumulation and higher yields.
- Accelerating Growth Rate: Moringa extracts can accelerate plant growth and development, leading to earlier maturity and increased productivity.

Studies have shown that applying moringa biostimulant can significantly increase crop yields, often by 10-20% or more. These improvements are observed in a variety of crops, including cereals, legumes, vegetables, and fruits, showcasing the broad-spectrum potential of moringa as a natural growth enhancer.

المورينجا

Moringa's remarkable biostimulant properties stem from its unique phytochemical composition :

1-Rich in various bioactive compounds, including **vitamins, minerals, antioxidants, and growth regulators**.

These compounds act as natural boosters, promoting beneficial physiological responses in plants.

2- The use of moringa as a biostimulant offers a sustainable and eco-friendly alternative to synthetic growth regulators, aligning with the growing global movement towards organic and sustainable farming practices.

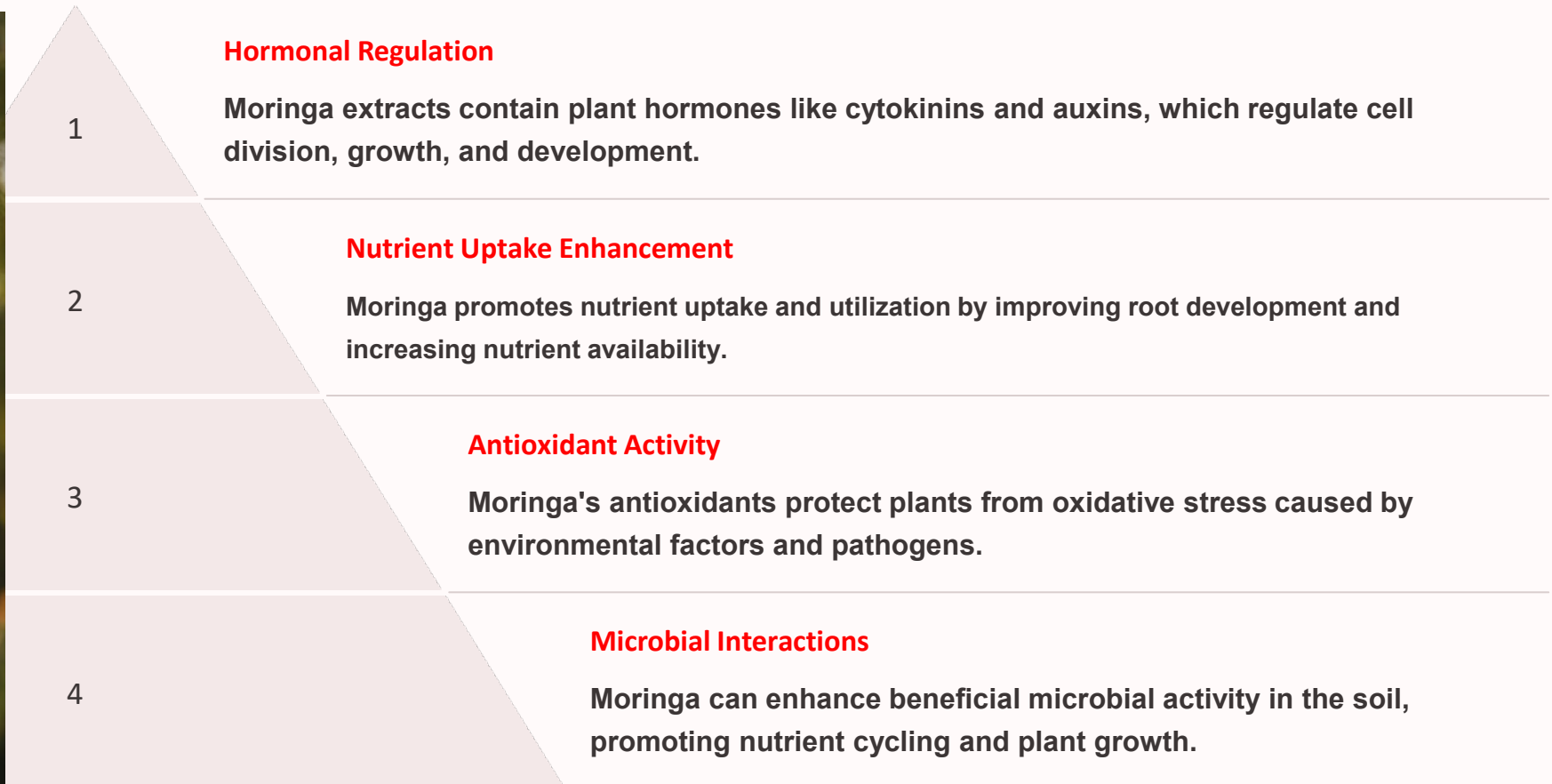
3- Moringa biostimulants can be derived from various parts of the moringa plant, including **leaves, seeds, and roots**.

These components are processed **into extracts, powders, or fermented products that can be applied directly to crops or incorporated into soil amendments**.

The versatility of moringa allows for diverse application methods, catering to different agricultural needs and production systems.

Mechanisms of Action of Moringa Biostimulant

Moringa's biostimulant properties are attributed to its unique phytochemical composition, which includes various bioactive compounds that interact with plant physiology at multiple levels. These compounds exert their effects through various mechanisms, enhancing plant growth, yield, and resilience.



These mechanisms work synergistically to enhance plant vigor and productivity. Moringa's ability to regulate hormonal balance, improve nutrient uptake, combat oxidative stress, and promote beneficial microbial activity contributes to its effectiveness as a natural biostimulant.

المورينجا (غصن البان)

جهاد اللاحوي :

Improving Abiotic Stress Tolerance

- Moringa extract application can promote water uptake and retention in plants, improving drought tolerance.
- It can help mitigate the negative effects of salinity on plant growth by enhancing ion uptake and reducing oxidative stress.
- Moringa's antioxidant compounds can protect plants from damage caused by extreme temperatures, both heat and cold.
- The biostimulant's role in boosting plant immunity and strengthening cell walls contributes to overall stress resistance.



By enhancing plant tolerance to abiotic stress, moringa biostimulants contribute to sustainable agriculture practices and help ensure stable yields even in challenging environmental conditions.

Application Methods and Dosage

Foliar application :

Moringa biostimulant can be applied to crops through foliar spraying, directly onto the leaves. This method allows for rapid absorption of nutrients and phytochemicals by the plants. Foliar sprays are typically made by diluting a Moringa extract in water, with concentrations ranging from 1-10%.

The frequency of application depends on the **crop type, growth stage, and environmental conditions**. For example, a weekly application may be suitable for young seedlings, while mature plants might require less frequent applications. It's important to monitor plant response and adjust the application schedule accordingly.

Soil application :

Moringa biostimulant can also be applied directly to the soil as a soil drench or mixed with fertilizers. This method promotes root development and nutrient uptake by the plant. Soil applications are generally made using a Moringa extract diluted in water, with concentrations ranging from 2-10%.

The timing of soil application depends on the crop's specific needs. For example, it can be applied during planting, at the start of the growing season, or during periods of high nutrient demand.

المورينجا (غصن البان)

المناعة ومقاومة الامراض في النبات

Boosting Plant Immunity and Disease Resistance

These extracts contain bioactive compounds like flavonoids, alkaloids, and terpenoids, which act as natural elicitors, triggering the plant's defense mechanisms. When applied to plants, moringa extracts activate the production of defensive enzymes and proteins, such as chitinases, glucanases, and pathogenesis-related (PR) proteins. These enzymes and proteins help the plant fight off infections by breaking down pathogen cell walls, producing antimicrobial compounds, and strengthening the plant's cell walls.

Research has shown that moringa extracts can effectively protect plants against a wide range of diseases, including fungal infections like powdery mildew, rust, and blight, as well as bacterial diseases like leaf spot and wilt.

Additionally, moringa extracts have been shown to reduce the severity of viral diseases, such as mosaic viruses.

The use of moringa as a biostimulant offers a natural and sustainable approach to managing plant diseases.

It reduces the reliance on synthetic pesticides and fungicides, minimizing environmental impact and promoting healthier agricultural practices.

المورينجا

MLEF foliar application mitigated adverse effects of **heat stress** as indicated by more photosynthetic rate and intrinsic water use efficiency in **quinoa crop** due to improved leaf chlorophyll and antioxidants found at flowering and grain filling stages. Nine percent (9%) increase in seed yield per plant under normal and 36% increase in heat stress conditions

ذكر الباحث 2012 Asaolou وجود Cytokine-type hormones

اشار الباحثون Rhman et al (2017) الى أن تحفيز النمو بفعل الرش بمستخلص اوراق المورينجا قد يعود الى احتوائها على مركبات اشباه الساييتوكينينات ودورها في المحافظة على اخضرار النبات ومقاومته لظروف الشد البيئي

- في دراسة للباحث بندر (2021) وجد أن رش المستخلص المائي لاوراق المورينجا بتركيز 10% في مرحلة الاشطاء ومرحلة الاستطالة والبطان قد تفوق في جميع صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الحنطة واعطى اعلى نسبة بروتين وكلوتين في كلا موسمي الدراسة

اشار محمد (2023) رش مستخلص اوراق المورينجا 5% قد أدى الى تحسين من صفات النمو زيادة في حاصل ونوعية ثمار الفراولة وتحسن قابليتها الخزن

في دراسة الى خشان (2024) : ان رش مستخلص اوراق المورينجا بتركيز 10% قد أدى الى زيادة في محتوى اوراق الستيفيا من محليات الستيفول كلايكوسايد

- . i.e. **photosynthesis and stomatal conductance** (Wahid et al., 2007), induces metabolic modulations (Farooq et al., 2011) which promotes the excess generation of reactive **oxygen species (ROS)** in different cell organelles leading to “oxidative stress” (Wang et al., 2011),
- Disturbs development of pollen tube and also causes pollen mortality (Saini et al., 2010), ethylene production also increases, thus ultimately leads to **grain abortion** and early crop maturity (Hays et al., 2007). **Oxidative stress cause damages to chloroplast** along with inhibition of chlorophyll biosynthesis (Farooq et al., 2011).

Case Studies and Field Trials

Numerous studies and field trials have documented the efficacy of moringa as a biostimulant in enhancing plant growth, yield, and resilience. These investigations have yielded valuable insights into its practical application in diverse agricultural settings.

A study conducted in India on tomato plants demonstrated that moringa leaf extract significantly increased fruit yield, plant height, and leaf chlorophyll content compared to control groups. Similarly, research in Pakistan evaluated the effects of moringa extract on wheat, revealing improvements in grain yield, plant height, and tiller number.

Study	Crop	Key Findings
Kumar et al., 2018	Tomato	Increased fruit yield, plant height, and chlorophyll content
Khan et al., 2019	Wheat	Improved grain yield, plant height, and tiller number

These case studies and field trials provide compelling evidence for the effectiveness of moringa as a natural biostimulant. They highlight the potential of this plant to contribute to sustainable agricultural practices and enhance crop productivity in various environments.

المورينجا (غصن البان)

Common methods used : الاستعمالات الشائعة :

شاي المورينجا الساخن

تؤكل الاوراق الطازجة أو تستعمل اوراقها المجففة مع السلطات .

تطبخ قرونها الخضراء مثل الفاصوليا الخضراء .

كبسولات المورينجا .

يستعمل زيت بذور المورينجا في العديد من الصناعات الغذائية

تستعمل اوراق المورينجا المجففة في حفظ الاغذية واطالة عمرها الخرنى

يستعمل 1/2 ملعقة من مطحون الجذور مع الحليب أو ماء مغلي

التحذيرات والاضرار الجانبية : Side effects :

ان اوراق وبذور وثمار المورينجا هي أمنة عند تناولها بالفم وهي طعام لكثير من الشعوب الفقيرة في افريقيا ،

ان الافراط بها قد يؤدي الى انخفاض في سكر الدم وفي ضغط الدم الى ادنى من مستوياتها الصحية

اسيما للمرضى الذين يعانون من هذه الاضطرابات Watch for signs

• جرعة Dosing

يمكن تناول مطحون الاوراق المعبأ في كبسولات بمعدل 2 كبسولة (1 غم) يوميا كل 12 ساعة ،

• تؤكل اوراقها طازجة مع السلطات مثل الكرفس وغيره



المورينجا (غصن البان)

شجرة المورينجا وبعض من منتجات :



المورينجا ... شجرة الحياة

شكرا على حسن استماعكم

References

- *Abd Rani,N.Z, K. Husain, and E. Kumolosasi. 2018. Moringa Genus: A Review of Phytochemistry and Pharmacology. Front Pharmacol. 2018; 9: 108
- * Agrawal ,B. and A. Mehta . 2008. Antiasthmatic activity of Moringa oleifera Lam: A clinical study .Indian J Pharmacol. 2008 Jan-Feb; 40(1): 28–31.
- Al-Asmari, A.K.; Albalawi, S.M.; Athar, M.T.; Khan, A.Q.; Al-Shahrani, H.; Islam, M. 2015. Moringa oleifera as an anti-cancer agent against breast and colorectal cancer cell lines. PLOS ONE. DOI:10.1371/journal. Pone. 0135814
- AL-Taweel Sudad K. and Iman H. A. Al-Anbari.2019. Review article moringa olifera: a review on the phytochemical screening, proximate analysis, medicinal, nutritional, and plant Biostimulants values of its leaves, pods, seeds and roots. Pla Archives Vol. 19, Supplement 2, 2019 pp. 1612-1622
- Bancesi, A., M. M. F. Pinto, E. Duarte, L. Catarino and T. Nazareth.2020. The antimicrobial properties of Moringa oleifera Lam. for water treatment: a systematic review. SN Applied Sciences 2:323-329
- Fahey, J.W.2005. Moringa oleifera: A Review of the Medical Evidence for Its Nutritional, Therapeutic, and Prophylactic Properties. Part 1
- Fard, M.T., P. Arulselvan, G. Karthivashan, Si.K. Adam, and S. Fakurazi.2015. Bioactive Extract from Moringa oleifera Inhibits the Pro-inflammatory Mediators in Lipopolysaccharide Stimulated Macrophages. Pharmacogn Mag. 2015 Oct; 11(Suppl 4): S556–S563.

المصادر

- Field CJ et al. Human health benefits of vaccenic acid. Appl Physiol Nutr Metab 2009;34(5):979-91
- Gebauer S.K., F. Destailats, F. Dionisi, R. M. Krauss, and D. J Baer.2015. Vaccenic acid and trans fatty acid isomers from partially hydrogenated oil both adversely affect LDL cholesterol: a double-blind, randomized controlled trial. Am J Clin Nutr 2015; 102:1339–46.
- Hamza, A. A. (2010). Ameliorative effects of Moringa oleifera Lam seed extract on liver fibrosis in rats. Food Chem. Toxicol 48, 345. doi:10.1016/j.fct.2009.10.022
- Jung, I., 2014. Soluble Extract from Moringa oleifera Leaves with a New Anticancer Activity. Plos one. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095492>
- Kumar, R., yakkannu S., S. Iyyakkannu, Young-Soo, K. S. Keum. Research Interest Phytochemicals of Moringa oleifera: a review of their nutritional, therapeutic and industrial significance
- Lin, M., Zhang, J. Chen X.,2018. Bioactive flavonoids in Moringa oleifera and their health-promoting properties. Journal of Functional Foods, Volume 47, Pages 469-479
- Mcknight, M. J. Allen, J. T. Waterman, S. Hurley, J. Idassi and R. C. Minor. 2014. Moringa tea blocks acute lung inflammation induced by swine confinement dust through a mechanism involving TNF- α expression, C-jun N-terminal kinase activation and neutrophil regulation. American Journal of Immunology 10 (2): 73-87
- Minaiyan M., G. Asghari, D. Taheri, M. Saeidi, S. N. Esfahani. 2014. Anti-inflammatory effect of Moringa oleifera Lam. seed on acetic acid-induced acute colitis in rats. Avicenna J Phytomed, 2014 Mar;4(2):127-36.

المصادر

- Nasr-Eldin M. Abdelhamid A.G. Ahmed and, D. M. Baraka .2017. Antibiofilm and Antiviral Potential of Leaf Extracts from *Moringa oleifera* and Rosemary (*Rosmarinus officinalis* Lam.). Egypt. J. Microbiol. 52, 129 -
- Pakade, V.; Cukrowska, E.; Chimuka, L. Comparison of antioxidant activity of *Moringa oleifera* and selected vegetables in South Africa. S. Afr. J. Sci. 2013, 109, 3–4.
- Prophylactic Properties. Trees Life J. 2005, 1, 1–15.
- Saini R. K., Iyyakkannu S. Iyyakkannu S., Keum Y.2016. Phytochemicals of *Moringa oleifera*: a review of their nutritional, therapeutic and industrial significance. 3 Biotech, 6:203
- Saleem, A., Saleem, M., Akhtar, M. F., Shahzad, M., and Jahan, S. (2019). *Moringa olifera* leaf extracts attenuate Complete Freund's adjuvant-induced arthritis in Wistar rats via modulation of inflammatory and oxidative stress biomarkers. Inflammopharmacology 28 (1), 139–151.
- Tahiliani, P., and Kar, A. (2000). Role of *Moringa oleifera* leaf extract in the regulation of thyroid hormone status in adult male and female rats. Pharmacol. Res., 41, 319. doi:10.1006/phrs.1999.0587
- Tende, J. A., Ezekiel, I., Dikko, A. A., and Goji, A. D. T. (2011). Effect of ethanolic leaves extract of *moringa oleifera* on blood glucose levels of streptozocin -induced diabetics and normoglycemic wistar rats. Br. J. Pharmacol. Toxicol. 3 (1), 1–4.
- Xiao ,X , J. Wang. 2020. *Moringa oleifera* Lam and its Therapeutic Effects in Immune Disorders. Front. Pharmacol., 17 December 2020 | <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.566783>
- Yu ,M. J. Lee, J. M. Lee, Y. Kim, Y. Chin, J. Jee., Y. Keum, Y. Jeong. 2019. Identification of myricetin and scutellarein as novel

المصادر

1. Aanouz I. , A. Belhassan, K. El-Khatabi, T. Lakhlifi, M. El-Idrissi and M. Bouachrine. 2020. Moroccan Medicinal plants as inhibitors against SARS-CoV-2 main protease: Computational investigations. Journal of Biomolecular Structure and Dynamics, <https://doi.org/10.1080/07391102.2020.1758790>.
2. Abou-Arab, A. E, Abou-Arab, A. A. and Abu-Salem, M. F. (2010) Physio-chemical assessment of natural sweeteners Steviosides produced from Stevia rebaudiana Bertoni plant. African Journal of Food Science 4(5), 269- 281.
3. Active-site Molecular docking of Nigellidine to nucleocapsid/Nsp2/Nsp3/M^{Pro} of COVID-19 and to human IL1R and TNFR1/2 may stop viral-growth/cytokine-flood, and the drug source Nigella sativa (black cumin) seeds show potent antioxidant role in experimental rats.
4. Al Taweel S. and I. H. A. Al-Anbari.2019. Moringa olifera: A Review on the Phytochemical Screening, Proximate Analysis, Medicinal, Nutritional, and Plant Biostimulants Values of its Leaves, Pods, Seeds and Roots. Plant Archives.,19 (2):1612-1622.
5. Atala B. Jena, Namrata K., Vinayak N., G.B.N. Chainy, J. Dandapat.2020. Catechin and Curcumin interact with corona (2019-nCoV/SARS-CoV2) viral S protein and ACE2 of human cell membrane: insights from Computational study and implication for intervention. DOI:[10.21203/rs.3.rs-22057/v1](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-22057/v1)
6. Ayeka PA, Bian Y, Githaiga PM, Zhao Y. The immunomodulatory activities of licorice polysaccharides (Glycyrrhiza uralensis Fisch.) in CT 26 tumor-bearing mice. BMC Complement Altern Med. 2017 Dec 15;17(1):536-544
7. Barrett B. Medicinal properties of Echinacea: a critical review. 2003. Phytomedicine: International journal of pyrotherapy and phytopharmacology. 10(1):66-86.
8. Bouchentouf S. and M. Nouredine. 2020. Identification of Compounds from *Nigella Sativa* as New Potential Inhibitors of 2019 Novel Coronavirus (Covid-19): Molecular Docking Study. Preprint
9. Chang JS, Wang KC, Yeh CF, Shieh DE, Chiang LC. 2013. Fresh ginger (*Zingiber officinals*) has anti-viral activity against human respiratory syncytial virus in human respiratory tract cell lines. J Ethnopharmacol. 9;145(1):146-51
10. Dabeek WM, Marra MV. Dietary Quercetin and Kaempferol: Bioavailability and Potential Cardiovascular-Related Bioactivity in Humans. Nutrients. 2019 Sep 25;11(10)

المصادر

1. Aanouz I. , A. Belhassan, K. El-Khatibi, T. Lakhliifi, M. El-Ildrissi and M. Bouachrine. 2020. Moroccan Medicinal plants as inhibitors against SARS-CoV-2 main protease: Computational investigations. Journal of Biomolecular Structure and Dynamics, <https://doi.org/10.1080/07391102.2020.1758790>.
2. Abou-Arab, A. E, Abou-Arab, A. A. and Abu-Salem, M. F. (2010) Physio-chemical assessment of natural sweeteners Steviosides produced from Stevia rebaudiana Bertoni plant. African Journal of Food Science 4(5), 269- 281.
3. Active-site Molecular docking of Nigellidine to nucleocapsid/Nsp2/Nsp3/M^{Pro} of COVID-19 and to human IL1R and TNFR1/2 may stop viral-growth/cytokine-flood, and the drug source Nigella sativa (black cumin) seeds show potent antioxidant role in experimental rats.
4. Al Taweel S. and I. H. A. Al-Anbari.2019. Moringa olifera: A Review on the Phytochemical Screening, Proximate Analysis, Medicinal, Nutritional, and Plant Biostimulants Values of its Leaves, Pods, Seeds and Roots. Plant Archives.,19 (2):1612-1622.
5. Atala B. Jena, Namrata K., Vinayak N., G.B.N. Chainy, J. Dandapat.2020. Catechin and Curcumin interact with corona (2019-nCoV/SARS-CoV2) viral S protein and ACE2 of human cell membrane: insights from Computational study and implication for intervention. DOI:[10.21203/rs.3.rs-22057/v1](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-22057/v1)
6. Ayeka PA, Bian Y, Githaiga PM, Zhao Y. The immunomodulatory activities of licorice polysaccharides (Glycyrrhiza uralensis Fisch.) in CT 26 tumor-bearing mice. BMC Complement Altern Med. 2017 Dec 15;17(1):536-544
7. Barrett B. Medicinal properties of Echinacea: a critical review. 2003. Phytomedicine: International journal of pyrotherapy and phytopharmacology. 10(1):66-86.
8. Bouchentouf S. and M. Nouredine. 2020. Identification of Compounds from *Nigella Sativa* as New Potential Inhibitors of 2019 Novel Coronavirus (Covid-19): Molecular Docking Study. Preprint
9. Chang JS, Wang KC, Yeh CF, Shieh DE, Chiang LC. 2013. Fresh ginger (*Zingiber officinalis*) has anti-viral activity against human respiratory syncytial virus in human respiratory tract cell lines. J Ethnopharmacol. 9;145(1):146-51
10. Dabeek WM, Marra MV. Dietary Quercetin and Kaempferol: Bioavailability and Potential Cardiovascular-Related Bioactivity in Humans. Nutrients. 2019 Sep 25;11(10)

المصادر

1. Dominguez SR, Robinson CC, Holmes KV. Detection of four human coronaviruses in respiratory infections in children: a one-year study in Colorado. Journal of medical virology. 2009;81(9):1597-604.
2. Dorucul M.; S. Ozesen Colak; U. Ispir1; B. Altinterim and Y. Celayir.2009. The Effect of Black Cumin Seeds, *Nigella sativa*, on the Immune Response of Rainbow Trout, *Oncorhynchus mykiss*, Mediterranean Aquaculture 2(1); 27-33
3. Dudani T. and A. Saraogi. 2020. Use of herbal Medicines on coronavirus. Acta Scientific Pharmaceutical Sciences, 4(4):61-63
4. El-Nekeety AA, Mohamed SR, Hathout AS, Hassan NS, Aly SE, et al. (2011) Antioxidant properties of Thymus vulgaris oil against aflatoxin-induce oxidative stress in male rats. Toxicon 57: 984-991.
5. Fatima M, Zaidi NU, Amraiz D, Afzal F.2016. In Vitro Antiviral Activity of Cinnamomum cassia and Its Nanoparticles Against H7N3 Influenza A Virus. Journal of Microbiology and Biotechnology 26(1):151-159
6. Gautam SC, Gao X, Dulchavsky S.2007.Immunomodulation by curcumin. Adv Exp Med Biol.;595:321-41
7. Hendrich Cinatl, B Morgenstern, G Bauer. 2003. Glycyrrhizin, An active component of liquorice roots, and replication of SARS-associated coronavirus, July 2003,The Lancet 361(9374):2045-2046 ,DOI: [10.1016/S0140-6736\(03\)13615-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)13615-X)
8. Imad H. H, H. J. Altameme and G. j. mohammed.2016. Evaluation of Antifungal and Antibacterial Activity and Analysis of Bioactive Phytochemical Compounds of *Cinnamomum zeylanicum* (Cinnamon bark) using Gas Chromatography-Mass Spectrometry. oriental journal of chemistry, Vol. 32, No. (4): Pg. 1769-1788
9. Islam, T. S. Jamini, A. M. Islam and S. Yeasmin.2016., Roselle: A Functional Food with High Nutritional and Medicinal Values. Fund Appl Agric,1(2): 44-49
10. Jagetia, G.C. and B. B. Aggarwal. 2007. “Spicing Up” of the Immune System by Curcumin. Journal of Clinical Immunology, 27(1):

المصادر

1. Jawad M, Schoop R, Suter A, Klein P, Eccles R. Safety and Efficacy.2012. Profile of Echinacea purpurea to prevent Common cold Episodes: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Evidence-based complementary and alternative Medicine: 2012:841315.
2. Katarzyna G., Tomasz B., Zofia N., Beata A., Anna J, Monika K. and Kamila R. 2015. Stevia Rebaudiana Bert. leaf extracts as a multifunctional Source of Natural Antioxidants. Molecules 20, 5468-5486
3. Kedik S. A., E. I. Yartsev, and I. E. Stanishevskaya.2009. Antiviral activity of dried extract of *Stevia*. Pharm Chem J.43(4): 198–199.
4. Khaerunnisa S., Hendra K., Rizki, Suhartati S., Soetjipto S. Potential Inhibitor of COVID-19 Main Protease (Mpro) from Several Medicinal Plant Compounds by Molecular Docking Study.2020. Preprint
5. Kyungtaek I, Jisu K., Hyeyoung M. 2016.Ginseng, the natural effectual antiviral: Protective effects of Korean Red Ginseng against viral infection, Journal of Ginseng Research., 40(3)
6. Lee B.J. ,Y.J. Kim, D.H. Cho, Nak-Won Sohn & Hee Kang.2011. Immunomodulatory effect of water extract of cinnamon on anti-CD3-induced cytokine responses and p38, JNK, ERK1/2, and STAT4 activation. Journal Immunopharmacology and Immunotoxicology., 33(4)
7. Liqiang Wang, Rui Yang, Bochuan Yuan, Ying Liu and Chunsheng Liu Acta Pharm Sin B. 2015. The antiviral and antimicrobial activities of licorice, a widely-used Chinese herb Jul; 5(4): 310–315
8. Mahdi Yonse, Alireza Rezazadeh. Plants as a prospective source of natural anti-viral compounds and oral vaccines against COVID- 19 coronavirus, 2020. Acta Scientific Pharmaceutical Sciences, 4 (4):
9. Maher Ali Ahmed Al.Maqtari, Saeed Mohammed Alghalibi, Ebtesam Hasan Alhamzy (2011) Chemical composition and antimicrobial activity of essential oil of *Thymus vulgaris* from Yemen. Turk J Biochem 36: 342-349.
10. Maiti S., A. Banerjee, A. Nazneen, M. Kanwar and S. Das. 2020. Active-site Molecular docking of Nigellidine to nucleocapsid/Nsp2/Nsp3/M^{Pro} of COVID-19 and to human IL1R and TNFR1/2 may stop viral-growth/cytokine-flood, and the drug source Nigella sativa (black cumin) seeds show potent antioxidant role in experimental rats. DOI:[10.21203/rs.3.rs-26464/v](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-26464/v)

المصادر

1. Masomeh L., Narges M., Hassan R. and Hadi P. 2017. Peppermints and Its Functionality: 2017. A Review. Archives of Clinical Microbiology, (8)4:54-59
2. Mazumder P. S. Pattnayak, H. Parvani, D. Sasmal, P. Rathinavelusamy. Evaluation of immunomodulatory activity of *Glycyrrhiza glabra* L roots in combination with Zink. 2012. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 2(1) , Supplement: S15-S20.
3. McKay DL, Blumberg JB.2006. A review of the bioactivity and potential health benefits of peppermint tea (*Mentha piperita* L.). Phytother Res. 2006 Aug;20(8):619-33.
4. Miller S.C. Medicinal and Aromatic -Industrial profiles. Echinacea, the genus echinacea C.R.R. press. Washington. D.C.
5. MinZhuang, HongJiang, YasuhiroSuzuki, XiaoguangLi, PengXiao, TakashiTanaka, HongLing, Baofeng Yang, HirokiSaitoh, LianfengZhang, ChuanQin, KazuoSugamura, ToshioHattori . 2009. Procyanidins and butanol extract of Cinnamomi Cortex inhibit SARS-CoV infection, Antiviral Research, 82(1):73-81
6. Mohamed A. Nasr-Eldin, Ahmed G. Abdelhamid and Dina M. Baraka.2017. Antibiofilm and Antiviral Potential of Leaf Extracts from *Moringa oleifera* and Rosemary (*Rosmarinus officinalis* Lam.), Egypt. J. Microbiol. 52, pp. 129 – 139
7. Mohan M.R., Garige Baba Shankar Rao, B. Narender, C.A. Kumar, P.V. Rao, V. Bakshi.2007. Indian medicinal plants used as immunomodulatory agents. A review Journal of Clinical Immunology volume 27:19–35
8. Mustafa Ulasli, Serdar A. Gurses, Recep Bayraktar, Onder Yumrutas, Serdar Oztuzcu, Mehri Igci, Yusuf Ziya Igci, Ecir Ali Cakmak, and Ahmet Arslan. 2014. The effects of *Nigella sativa* (Ns), *Anthemis hyalina* (Ah) and *Citrus sinensis* (Cs) extracts on the replication of coronavirus and the expression of TRP genes family. Mol Biol Rep. 2014; 41(3): 1703–1711
9. Niphade S.R., M. Asad, G. K. Chandrakala, E. Toppo and P. Deshmukh. Immunomodulatory activity of *Cinnamomum zeylanicum* bark.2009. Journal Pharmaceutical Biology., 47(9)
10. Nolkemper S., J. Reichling, F. C. Stintzing, Reinhold Carle , Paul Schnitzler. 2006. Antiviral Effect of Aqueous Extracts from Species of the Lamiaceae Family against Herpes simplex Virus Type 1 and Type 2 in vitro. Planta Med 72: 1378-1382.

المصادر

1. Osowski S. · Rostock M. · Bartsch H.H. · Massing U. Pharmaceutical comparability of different therapeutic Echinacea preparations. *Forsch Komplementärmed Klass Naturheilkd* 2000;7: 294–300
2. Ovadia M. 2016. Antiviral preparations obtained from a natural cinnamon extract. Patent No. US20060275515A1.USA.
3. Raus K, Pleschka S, Klein P, Schoop R, Fisher P. Effect of an Echinacea-Based Hot Drink Versus Oseltamivir in Influenza Treatment: A Randomized, Double-Blind, Double- Dummy, Multicenter, Noninferiority Clinical Trial. *Curr Ther Res Clin Exp.* 2015 Apr 20; 77:66-72.
4. Salim B., and M. Nouredine. Identification of Compounds from *Nigella Sativa* as New Potential Inhibitors of 2019 Novel Coronasvirus (Covid-19): Molecular Docking Study. 2020.1-12. preprint
5. Signer j., Hulda R. Jonsdottir, Werner C. Albrich, Marc Strasser, Roland Züst, Sarah Ryter, Rahel Ackermann-Gäumann, Nicole Lenz, Denise Siegrist, Andreas Suter, Roland Schoop, Olivier B. Engler. 2020. In vitro antiviral activity of Echinaforce®, an *Echinacea purpurea* preparation, against common cold coronavirus 229E and highly pathogenic MERS- CoV and SARS-CoV., *Virology Journal*. DOI: [10.21203/rs.2.24724/v2](https://doi.org/10.21203/rs.2.24724/v2)
6. Siti K., Hendra K., Rizki A., Suhartati S., Soetjipto S. 2020. Potential Inhibitor of COVID-19 Main Protease (Mpro) from Several Medicinal Plant Compounds by Molecular Docking Study DOI: [10.21203/rs.3.rs-22057/v1](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-22057/v1)
7. Snehlata P., R. Pandey, R. Singh. Phytochemical Screening of Selected Medicinal Plant *Cinnamon Zeylanicum* bark extract, Area of research; Uttarakhand, India, *International J. of scientific and research publication*, 4(6):1-5
8. Vimalanathan S., Schoop R, Suter A, Hudson J. 2017. Prevention of influenza virus induced bacterial superinfection by standardized Echinacea purpurea, via regulation of surface receptor expression in human bronchial epithelial cells. *Virus research.*;233:51-9.
9. <https://www.webmd.com/a-to-z-guides/common-topics>
10. W. M. Dabeek and M. V. Marra. 2019. Dietary quercetin and kaempferol: Bioavailability and potential
11. Wang JJ, Chen XQ, Wang W, Zhang YT, Yang ZY, Jin Y, et al. 2012. Glycyrrhizic acid as the antiviral component of *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. against coxsackievirus A16 and enterovirus 71 of hand foot and mouth disease. *J Ethnopharmacol* 2013; 147:114–21.
12. Yeh C.F, Wang K.C, Chiang L.C, Shieh D.E, Yen M.H, Chang J.S. Water extract of licorice had anti-viral activity against human respiratory syncytial virus in human respiratory tract cell lines. *J Ethnopharmacol* 2013;148:466–73.

المصادر

53- الاسدي ، ماهر حميد سلمان .اساسيات النباتات الطبية والعطرية.2018. وزارةالتعليم العالي والبحث العلمي . جامعة القاسم الخضراء . العراق ص 324.

54- الشحات، نصر ابو زيد. النباتات والاعشاب الطبية . 2000. الدار العربية للنشر والتوزيع .جمهورية مصر العربية .573 ص

55- حسين ، فوزي طع قطب . النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها .1981. دار المريخ . جمهورية مصر العربية . 358 ص





TITLE

• NAME DEPT



TITLE

• NAME DEPT





Moringa leaves powder