دراسة المركبات الكيميائية لمستخلصات أوراق وأزهار نبات لسان الجمل *Silybum marianum* المنتشر في سوريا

اعداد الطالبة : زينب طوبال ، اشراف : د. حسن وسوف ، د. يوسف زريق

ملخّص

دُرس التركيب الكيميائي لمستخلصات أوراق وأزهار نبات لسان الجمل *Silybum marianum* بطريقة الكروماتوغرافيا الغازية . مطيافية الكتلة GC/MS.

تمّ الحصول على المستخلصات بوساطة جهاز Ultrasound- assisted باستخدام خلات الايتيل.

تم تحديد 51 مركباً لمستخلص الأوراق، تشكل هذه المركبات 99.93% من المجموع الكلي للمركبات الموجودة في المستخلص.

كما تم تحديد 53 مركباً لمستخلص الأزهار، تشكل هذه المركبات 99.61% من المجموع الكلي للمركبات الموجودة في المستخلص.

أهم المركبات الرئيسية لمستخلص الأوراق هي:

42,4% Methyl linolelaidate

28,2% Methyl octadec -11- enoate.

13,7% Methyl hexadecanoate.

3,9% Methyl 16 – methyl – heptadecaneoate

أهم المركبات الرئيسية لمستخلص الأزهار هي:

22,7% Lupeol

14,4% Alpha-Amyrin

13,5% Mehtyl hexadecanoate.

10,4% Octahydro -1H- carbazole

الكلمات المفتاحية: لسان الجمل، التركيب الكيميائي للمستخلصات.

Study of chemical compound of leaves and flowers extracts of *Silybum marianum* Distributed In Syria

Abstract

Chemical composition of the Silybum marianum leaves and flowers extract by Ethyl acetate, was determined by GC/MS. The extracts obtained by Ultrasound- assisted contain 51 components of leaves extract, accounting for 99,93%.

Contain 53 components of flowers extract, accounting for 99,61%

The major components of leaves extract determined were 42,4%Methyl linolelaidate, 28,2% Methyl octadec -11- enoate

, 13,7% Methyl hexadecanoate, 3,9% Methyl 16- methyl – heptadecaneoate

The major components of flowers extract determined were 22,7% lupeol, 14,4% alpha – AMYRIN, 13,5% Methyl hexadecanoate, 10,4% Octahydro-1H-carbazole.

Key words: Silybum marianum, chemical composition of extracts.

مقدمة:

أطلق على نبات لسان الجمل Silybum marianum أسماء عديدة (هي: شوك مريم، شوك الجمل، حليب الشوك، الحرشف البري، السلبين المريمي أو خرفيش الجمال)

ينتمي هذا النبات إلى الفصيلة النجمية، وهو نبات بري شوكي يتبع جنس Silybum.

يُعرف هذا النبات ببعض أنحاء سورية والعراق بالحرشف البري أو الكعيب وفي العراق تُعرف بـ العاكول أو الكلغان.

نبات لسان الجمل هو نبات شوكي حولي يصل ارتفاعه إلى 120 سم، يتميز بأوراق خضراء لامعة، مفصصة، ذات عروق بيضاء لامعة وحوافها مسننة بأشواك قوية حادة، الأزهار محاطة بقنابات (أوراق صغيرة) ذات أشواك قوية معكوفة، والأزهار أنبوبية الشكل بلون أرجواني أو أبيض، تظهر في أواخر الربيع حتى الصيف، الساق قائم، سميك، صلب، محزز ومتفرع. [1]

الموطن الأصلي لهذا النبات هو منطقة البحر الأبيض المتوسط، ويشمل ذلك جنوب أوروبا، شمال إفريقيا، والشرق الأوسط ينمو هذا النبات الشوكي بكثرة في هذه المناطق، كما تم إدخاله وانتشاره في أماكن أخرى مثل أمريكا الشمالية، ينتشر بكثرة في سهول وجبال فلسطين، وشمال الأردن خاصة في سهول أربد (بيت يافا) من شهر آذار وحتى تموز. [2, 3, 4]

يتواجد هذا النبات على جوانب الطرقات والمروج، والأراضي البور، ويتحمل التربة الفقيرة والشمس الكاملة. [5]

يمتاز هذا النبات بفعالية طبية عالية وخاصة البذور لاحتوائه على المركب الفعال الرئيسي السيليمارين الذي يتركز بشكل كبير في البذور بنسبة تتراوح بين 4-6% وهو عبارة عن مزيج من

مركبات الفلافونوليجنان أهمها السيليبينين أ، ب، السيليكريستين، السيليديانين والإيزوسيلبين [6]، ويمتاز بفعالية مضادة للأكسدة [7]، مضاد للالتهابات [8]، مضاد للبكتريا [9]، مضاد للسرطان [10].

ووجد أن هذا النبات غني جداً بالعديد من الفلافونويدات، الأحماض الدهنية، الزيوت الطيارة، الأحماض الامينية، الستيرولات، البروتينات، الكربوهيدرات.

درس العالم Ouided وزملاؤه في الجزائر عام 2025 الفعالية الطبية لنبات لسان الجمل الذي ينتمي إلى الفصيلة النجمية Asteraceae وجنس (Silybum)، بينت الدراسة أن هذا النبات له دور طبي هام في معالجة أمرض الكبد، فهو يساعد في تقليل التهاب وتليف الكبد، معالجة سرطان الكبد [11]

كما قام العالم Juei-Tang وزملاؤه في إفريقيا عام 2025 بدراسة فعالية نبات لسان الجمل في خفض مستوى السكر في الدم لدى الأشخاص المصابين بمرض السكري من النوع الثاني [12]

ـــــ أما الدراسة التي أجراها الباحث Vikas وزملاؤه في الهند عام 2026 فقد بينت أن نبات لسان الجمل من النباتات الطبية الهامة كمضادات للأكسدة والالتهابات [13]

بينت دراسة أجراها Harveer وزملاؤه في الهند عام 2021 احتواء نبات لسان الجمل على مركبات دوائية هامة السيلمارين تستخدم في علاج اضطرابات الجهاز الهضمي حيث تقلل الشعور بالقيء والغثيان، الإمساك المزمن، البواسير، القولون العصبي، تُساهم في خفض الكوليسترول والدهون، كما تستخدم لعلاج التهاب الشعب الهوائية. [14].

في حين حذر الباحث Chelsey وزملاؤه في الدراســـة التي أجراها عام 2025 من خطر تناول المستحضر الطبي لنبات لسان الجمل أثناء العلاج لأنه قد يؤدي إلى زيادة حدوث أثار جانبية رد فعل تحســسـي شـديد بالأخص لدى الأشـخاص الذين يعانون حسـاسـية من النباتات الأخرى في العائلة النجمية، مثل الأقحوان، انتفاخ البطن، إسهال، عسر الهضم، فقدان الشهية. [15]

في العراق قامت العالمة Rasha وزملاؤها عام 2020، باســتخلاص الأوراق، الأزهار، البذور لنبات لسـان الجمل كلاً على حدا بجهاز سـوكسـيليه باسـتخدام الهكسـان والايتانول كمذيب، أظهرت نتائج تحليل جهاز (GC/MS) احتواءه على العديد من المركبات مثل:

التربينات، الكحولات الدهنية، الأحماض المشـبعة وغير المشـبعة، السـكريات الأحادية، الفايتوسـتيرول والكاتيكين بنسب مختلفة في أجزاء النبات. [16]

قامت الدكتورة دينا حداد، الأسـتاذة في قسـم علم الحياة النباتية في كلية العلوم ـــــ جامعة اللاذقية، مشكورة بتصنيف النبات المدروس، وتمّ توضيحه في الجدول التالي:

التصنيف		S.marianum
المملكة	Kingdom	Plantae النباتية
الشعبة	Phylum	Magnoliophyta النباتات الوعائية
الصف	Class	Magnoliopsida ثنائيات الفلقة
تحت الصف	Subclass	Asteridae النجميات
الرتبة	Order	Asterales النجميات
الفصيلة	Family	Asteraceae النجمية
الجنس	Genus	*Silybum* السَّلْبِين
النوع	Species	(*S.marianum*) السلبين المريمي/ لسان الجمل
الاسم العلمي		*Silybum marianum*

الأسماء المحلية	لسان الجمل

أهمية البحث وأهدافه:

يهدف هذا البحث إلى الدراسة الكيميائية لمستخلصات أوراق وأزهار نبات لسان الجمل *Silybum marianum* بمذيب خلات الايتيل بواسطة جهاز الأمواج فوق الصوتية.

مواد البحث وطرائقه:

جُمعت أوراق وأزهار نبات لسان الجمل في شهر أيار عام 2024 من ريف اللاذقية، جففت الأوراق والأزهار في مكان ظليل جيد التهوية عند درجة حرارة الغرفة ($20 - 25C^o$) مدة شهر تقريباً ثم طحنت بمطحنة كهربائية للحصول على النعومة المطلوبة.

تم الحصول على المستخلصات بنقع الأوراق والأزهار لمدة 24 ساعة ومن ثم استخلاصها بجهاز الأمواج فوق الصوتية Ultrasound- assisted.

حيث تم وضع العينة النباتية المطحونة في وعاء وأضيف إليها مذيب خلات الإيتيل بنسبة محددة مذيب خلات الايتيل 200ml: 15gr عينة نباتية مطحونة حيث تم غمر الوعاء داخل الحمام المائي عند درجة الحرارة $30C^o$ والاستخلاص لمدة 30 دقيقة ومن ثم ترشيح العينة باستخدام ورق ترشيح لفصل البقايا الصلبة عن السائل الغني بالمستخلص وتبخير المذيب من السائل الناتج باستخدام المبخر الدوار Rotary Evaporater عند درجة الحرارة $77C^o$ للحصول على مستخلص مركز

ونقي. حُفظ بعد ذلك المســـتخلص الناتج في أنبوب زجاجي عاتم محكم الإغلاق في الثلاجة بدرجة الحرارة 4C° إلى حين إجراء التحليل.

تحليل الخلاصة العضوية:

أنجز التحليل من خلال حقن 2µL من المستخلص في جهاز GC/MS من نوع Shimadzu طراز GCMS-QP2010PLUS باستخدام عمود شعري من النوع (TRB- WAX) بأبعاد قدرها (Length 60m* diameter 0,25mm* thickness0.25µm) وغاز حامل هو الهيليوم نقاوته 99,9999% بمعدل تدفق 1mL/min أما المذيب المستخدم كان الاتير تم ضبط درجة حرارة الحاقن عند 250C° ودرجة حرارة مصـــدر التأين عند 225C° درجة حرارة رباعي الأقطاب 150 – 130 درجة مئوية.

بدأ البرنامج الحراري من الدرجة 200C° حيث كانت درجة حرارة عمود الفرن وتم الإبقاء على هذه الدرجة لمدة دقيقة واحدة (1min) ثم رفعت إلى الدرجة 270C° بمعدل 5C° لكل دقيقة وتم الإبقاء على هذه الدرجة مدة 35min كما ســـجلت أطياف الكتلة من: m/z15 حتى: m/z450 بعدها تم تحديد المركبات الكيميائية للمســتخلص العضــوي للأوراق والأزهار المجففة في الظل بمقارنة أطياف

الكتلة الناتجة لكل قمة مع أطياف الكتلة للمركبات الموجودة في المكتبة المتوفرة ضـــمن الجهاز HP Mass Sperliral Library Nist Wiley.

النتائج والمناقشة:

أعطى الاستخلاص، باستخدام جهاز الأمواج فوق الصوتية بمذيب خلات الايتيل لعينات الأوراق، مستخلص بلون أخضر غامق وبنسبة مئوية وزنية 7,24% للأوراق

ثمّ التعرف بعد تحليل مستخلص خلات الإيتيل للأوراق باستخدام جهاز GC/MS على 51 مركباً والتي شكلت نسبة 99,93% من المجموع الكلي للمركبات الموجودة في المستخلص، كما هو موضح في الجدول (1)

الجدول (1) مكونات مستخلص خلات الايتيل لأوراق نبات لسان الجمل Silybum marianum

Peak	R.Time	Compound name	%Percentage
1	12,6257	Tetradecane (CAS)$$ n- Tetradecane$$ Iso tetra decane $$ n- tetra – decane	0.1021
2	13,8674	Sulfurous acid, 2- propyl undecyl ester	0.092
3	14,3965	Phenol, bis (1, 1 – dimethyl ethyl) – (CAS) $$ Di – tert – Butyl phenol	0.0922
4	15,0597	4- Undecanone (CAS) $$ ALHEPTYL – N – PROPYL KETONE $$ UNDECAN-4- ONE	0.203
5	15,5818	Octane (CAS) $$ n- Octane $$ Octane (DOT) $$ Iso octane $$ n- C_8H_{18} $$ Oktan	0.1012
6	16,1745	Decane (CAS) $$ n- Decane $$ Isodecane $$ n- $C_{10}H_{22}$$ DECAN $$ DECYL HYDRIDE	0.1513
7	16,5696	Tetradecanoic acid, methyl ester (CAS) $$ Methyl myristate $$ Uniphat A50	0.3364
8	17,2539	Tetradecane (CAS) $$ n – Tetradecane $$ Isotetradecane $$ n- tetra – decane	0.1552
9	17,7407	Methyl 8- Oxo octanoate $$ OCTANOIC ACID, 8- OXO - , METHYL ESTER	0.1005

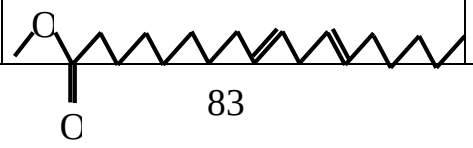
10	17,9947	2, 3,4, 7-TETRAHYDRO-1 H- INDOLO (2, 1-A) (2) BENZAZEPINE	0.1966
11	18,6156	Methyl 11- hexadecaenoate	0.4921
12	18,8625	Hexadecanoic acid, methyl ester (CAS) $$ Methyl palmitate $$ Uniphat A60	13.7915
13	19,1024	Pentadecanoic acid, 14- methyl -, methyl ester (CAS) $$ methyl iso – palmitate	0.2937
14	19,2223	Benzenepropanoic acid, 3,5- bis (1,1 – dimethyl ethyl) – 4hydroxy-, methyl ester	0.7006
15	19,4128	butyl 3- acetyl propanoate	0.0882
16	19,5963	Cyclohexane acetic acid, 3- OXO-, methyl ester $$ Methyl (3- Oxo cyclohexyl) acetate	0.1156
17	19,7303	Eicosane $$ n- Eicosane $$ Icosane#	0.2608
18	19,9208	Cis – 3 – (2- hydroxyl- 1, 1,2 – trimethyl propan) -1- cyclopentanol	0,1299
19	20,2454	2- Hexanoicacid, methyl ester (CAS) $$ Methyl 2- hexenoate	0,181
20	20,3441	Methacrylamide $$ 2- Propenamide, 2- methyl - $$ .alpha. – Methyl acrylic amide	0,1131
21	20,6405	Dimethyl phthalate $$ 1,2 – Benzendicarboxylic acid, dimethyl ester $$ Avolin	0,1706
22	20,7886	2- Oxepanone, 7- hexyl – (CAS) $$ epsilon – Dodecalactone $$ 7 – Hexyl – 2 – Oxe panone	0,2093
23	21,4025	9,12 – Octadecadienoic acid, methyl ester, (E,E) – (CAS) $$ Methyl lionle laidate	42,4689
24	21,5083	11- Octadecenoicacid, methyl ester$$ Methyl 11- Octadecenoate	28,2907
25	21,8258	Methyl 16- methyl – heptadecanoate	3,9344
26	22,5101	(E) -2,2,8,8 – Tetramethyl – 4 – nonen – 3,7 – diol	0,1262

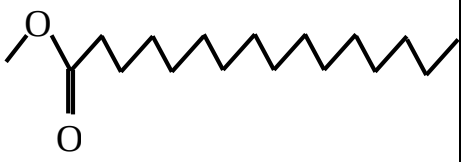
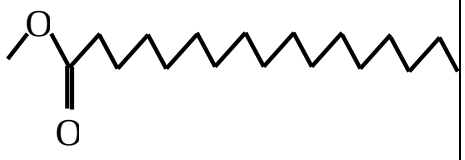
27	22,6512	2- Mercaptothiazole$$ 1,3 – Thiazol -2- yl hydrosulfide#	0,1423
28	22,9546	9,12 – Octadecadienoic acid, methyl ester, (E,E) - $$ Methyl Linolelaidate	0,3031
29	23,7236	(E) -2- Methyl -1- Piperidin -1- yl propenethione	0,1731
30	24,1963	Globulol $$ (-) – Globulol	0,133
31	24,7608	4,4 – Difluoro -3- hexanone $$ 3- Hexanone, 4,4 – difluoro – (CAS)	0,4064
32	24,9795	2- Butenal, 2- ethenyl - $$ crotonaldehyde, 2- Vinyl- $$ (ZZ) -2- Vinyl -2- butenal#	0,4201
33	25,2405	METHYL 3- ACETYLHYDROXY PALMITATE	0,1631
34	25,4451	Eicosanoic acid, methyl ester (CAS) $$ Arachidic acid methyl ester	0,5806
35	26,7292	Octacosane $$ n- Octacosane	0,2353
36	27,0679	7- Dehydrocholesteryl isocaproate	0,3103
37	27,4065	(1R*, 45*, 55*) -4- Ethyl – 2,9 – dioxabicyclo [3.3.1] nonan-7-one	0,1147
38	27,7381	Phenol, 2,2' – methylene bis [6 –(1,1- dimethyl ethyl) -4- methyl – (CAS) $$ CAO – 14	0,2829
39	28,7752	Hexadecane, 2- methyl - $$ 2- Methyl hexadecane	0,2071
40	29,5795	Docosanoic acid, methyl ester (CAS) $$ Methyl behenate$$ Methyl docosanoate	0,3837
41	30,1369	1,2 – Benzendi carboxylic acid, mono (2- ethyl hexyl) ester $$ Mehp	0,6598
42	30,8918	Hexacosane (CAS) $$ n- Hexacosoane$$ n- hexacosane $$ Cerane	0,2325
43	33,0296	Tetradecanoic acid, 2- hydroxyl -1- (hydroxyl methyl) ethyl ester $$ Myristin, 2- mono -	0,1937
44	33,8621	Heneicosanoic acid, 18- Propyl methyl ester $$ Methyl 18- Propylhenicosanoate#	0,2181

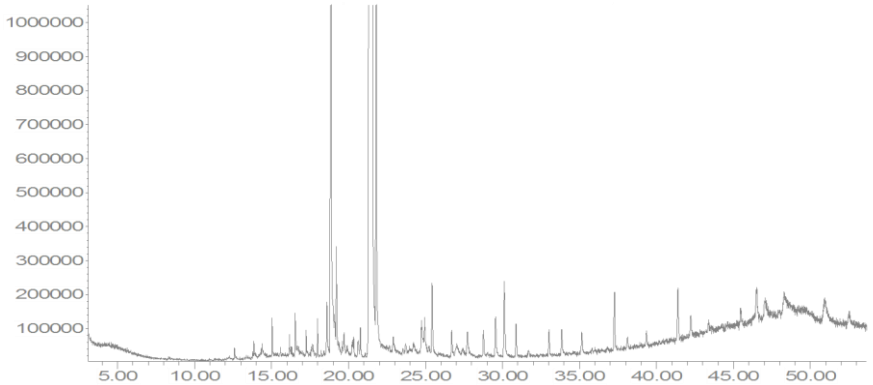
45	35,1532	Octacosane (CAS) $$ n- Octacosane $$ n- Octacosane $$ n- octacosanene	0,1925
46	37,2769	Heneicosane (CAS) $$ n- Heneicosane$$ Heneicosane $$ n- heneicosanene	0,4518
47	38,1235	Spinasterone$$ stigmasta – 7,22 – dien - 3- One, (5. alph; 22E) - $$ stigmastadienone	0,1325
48	39,3441	Eicosane (CAS) $$ n- Eicosane $$ Icosane $$ n- eicosane$$ n- icosane	0,1157
49	41,3972	Hexadecane, 2,6,10,14 – tetramethyl – (CAS) $$ Phytane $$ Phytan	0,4117
50	42,2368	Octacosanoic acid, methyl ester (CAS) $$ Methyl octacosanoate $$ FAME 28: O	0,1975
51	46,5193	Triacontanoic acid, methyl ester $$ Methyl melissate $$ Methyl melissicate	0,4416

أظهر التحليل أن المركب Methyl linolelaidate هو المكون الرئيسي لمستخلص خلات الإيتيل للأوراق بنسبة (42,4689%)، يليه المركب MethylOctadec-11-enoate (28,2907%) والمركب Methyl hexadecanoate (13,7915%) ثم المركب methyl 16-methyl heptadecanoate (3,9344%) والجدول (2) يوضح المكونات الرئيسية الموجودة في مستخلص خلات الايتيل للأوراق والتي تمثل حوالي 88,4855%

الجدول (2) صيغ المركبات الرئيسة الموجودة في مستخلص خلات الايتيل لأوراق نبات لسان الجمل

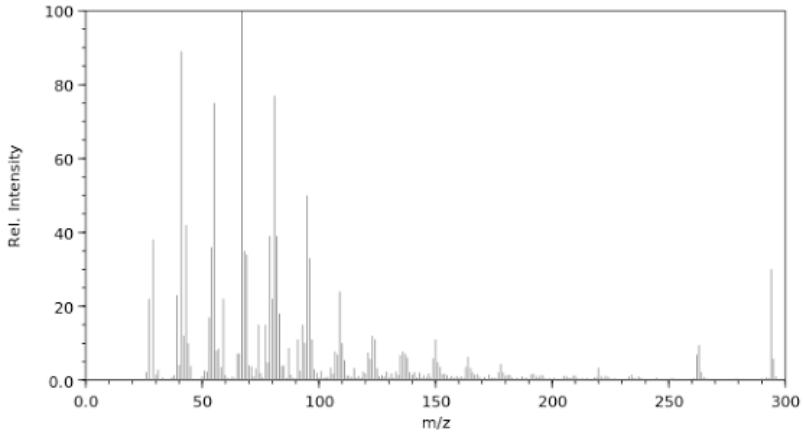
اسم المركب	الصيغة	النسبة المئوية الوزنية للمركب في العينة
Methyl linolelaidate		

		42,4689%
Methyl Octadec-11-enoate		28,2907%
Methyl hexadecanoate		13,7915%
methyl 16-methyl heptadecanoate		3,9344%



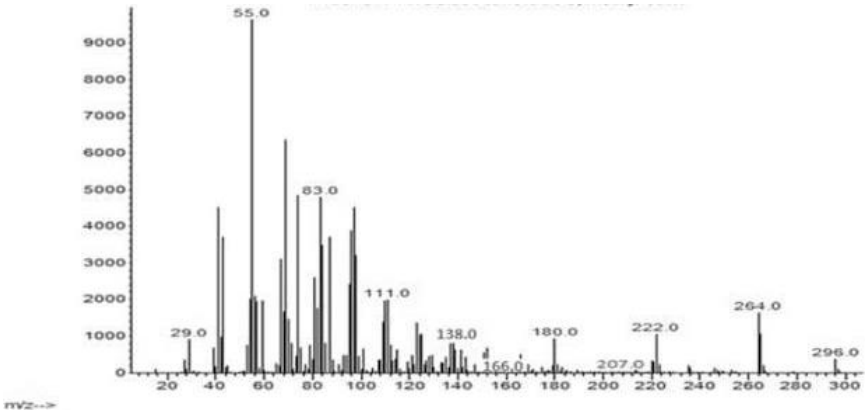
الشكل (1) كروماتوغرام الـ GC/MS لمستخلص خلات الايتيل من أوراق نبات لسان الجمل *Silybum marianum*

تبين الأشـكال (2, 3, 4, 5) طيوف الكتلة للمركبات الأربعة الرئيسـة الموجودة في مسـتخلص خلات الايتيل لأوراق نبات لسان الجمل.



الشكل (2) طيف الكتلة للمركب

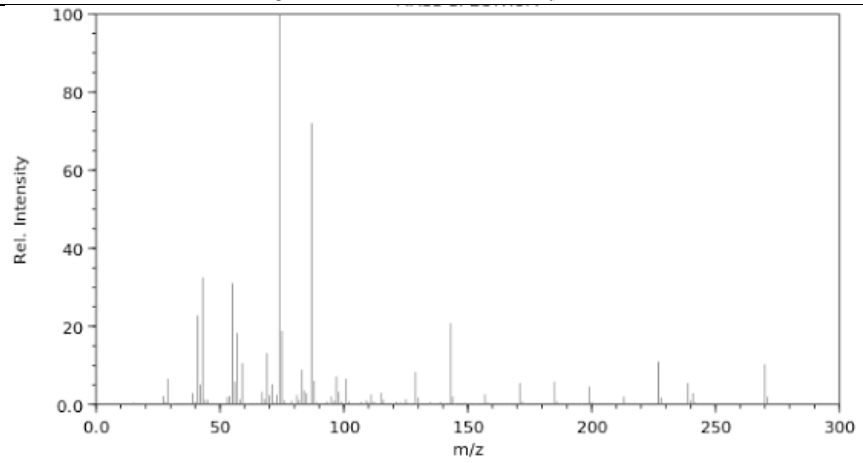
9,12- Octadecadienoicacid, methyl ester, (E,E) – (CAS)$$ Methyl linole laidate.



الشكل (3) طيف الكتلة للمركب

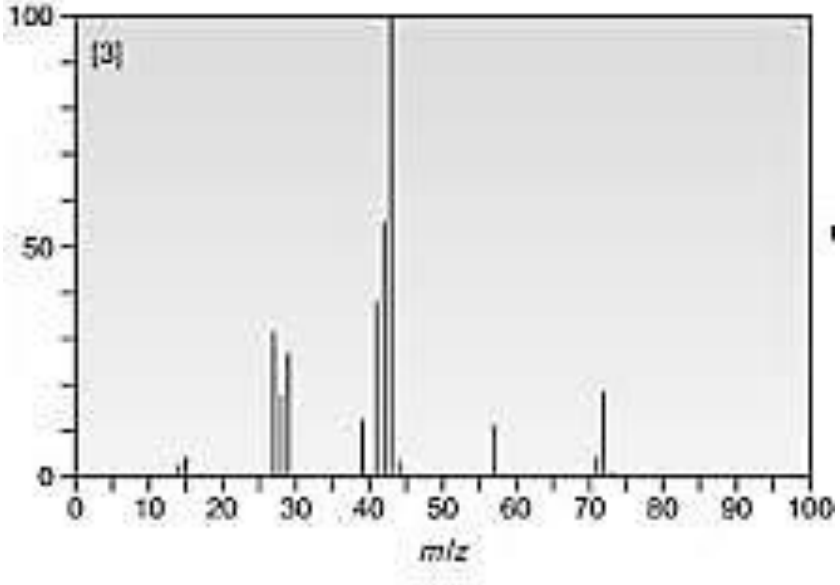
11- Octadecenoic acid, methylester $$ Methyl 11- Octadecanoate





الشكل (4) طيف الكتلة للمركب

Hexadecanoic acid, methyl ester (CAS) $$ methyl Palmitate $$ Uniphat A60



الشكل (5) طيف الكتلة للمركب

Methyl 16 – methyl – heptadecaneoate

كما أعطى الاستخلاص باستخدام جهاز الأمواج فوق الصوتية بمذيب خلات الايتيل لعينات الأزهار، مستخلص بلون أصفر غامق للأزهار وبنسبة 5.33%

ثمّ التعرف بعد تحليل مستخلص خلات الإيتيل للأزهار باستخدام جهاز GC/MS على 53 مركباً والتي شكلت نسبة 99,61% من المجموع الكلي للمركبات الموجودة في المستخلص، كما هو واضح في الجدول (3):

الجدول (3) مكونات مستخلص خلات الايتيل لأزهار نبات لسان الجمل

Silybum marianum

Peak	R.Time	Compound name	%Percentage
1	14,3118	Methyl 10- methyl undecanoate	1,1399
2	15,0596	2- Hexenal (CAS) $$ 2- Hexen -1- al $$ (E)-n-C_3H_7CH= CHCHO$$ Hex -2- enal	0,1639
3	16,5624	Tridecanoic acid, 12- methyl – , methyl ester $$ Methyl iso isomyristate	0,3278
4	17,2468	Nonadecane, 9 – methyl - $$ 9- Methyl nonadecane #	0,1148
5	17,6066	Heptanedioic acid, dimethyl ester $$ Pimelic acid, dimethyl ester.	0,1535
6	17,7265	N- Hydroxyacetaminophen $$ N, 4'- DIHYDROXYACETANILIDE $$ N- Hydroxy paracetamol.	0,1793
7	17,8677	2- Pentadecanone, 6, 10, 14 – trimethyl - $$ Hexahydrofamesyl acetone	0,1956
8	18,0087	6,11- Undecadiene, 1- acetoxy – 3,7 – dimethyl	0,2166
9	18,2345	Bicyclo [3. 1.1] heptane, 2, 6, 6 – trimethyl [1R – (1. alpha, 2. alpha, 5. alpha)], 5 (alpha)]	0,1558
10	18,5661	8- Cyclohexadecen-1- one	0,3798
11	18,8554	Hexadecanoic acid, methyl ester (CAS) $$ Methyl Palmitate $$ Uniphat A60	13,5645
12	19,0882	2- Propenoic acid, oxybis (2,1 – ethanediyloxy – 2,1 – ethanediyl) ester $$ TTEGDA	0,4119
13	19,2223	Benzenpropanoic acid, 3,5 – bis (1,1 – dimethyl ethyl) -4- hydroxyl- , methyl ester.	1,152
14	19,3281	4- Hexen -3- ol, 2,5 – dimethyl - $$ 4- Hexen -3- ol, 2,5 dimethyl	0,2563
15	19,4269	5,5 – Dimethoxy -3- (1- hydroxyl -1- methyl ethyl -1- oxacyckopent -3- en -2- one	0,3025

16	19,6032	Naphthalene, 1,5 –dimethyl – (CAS) $$ 1,5 – Dimehtyl naphthalene	0,2096
17	19,7303	METHYL ESTER OF SUCCINYL ACETONE $$ Derivative of succinyl acetone	0,2656

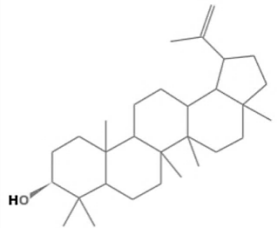
18	20,33	2H – Pyran, 2- (bromomethyl) tetrahydro - $$ 2- (Bromomethyl) tetrahydro -2 H – pyran	0,8073
19	20,7744	3,3,6- Trimethyl – 1,5 – heptadien -4- ol $$ Artemesia alcohol	1,223
20	21,0425	1- Naphthalene carboxylic acid, 8- (dimethyl amino) – 9 methyl ester	0,1672
21	21,1907	1- Docosanol (CAS) $$ Behenicalcohol $$ Behenyl alcohol $$ Docosyl alcohol	0,2302
22	21,3177	9,12 – Octadecadienoic acid, methyl ester, (E, E) - (CAS) $$ Methyl linolelaidate	3,809
23	21,4306	9,12,15 – Octadecatrienoic acid, methyl ester, (Z, Z, Z) - $$ Methyl linolenate	5,1209
24	21,8045	Octadecanoic acid, methyl ester (CAS) $$ Methyl stearate $$ kemester 9718	5,5302
25	22,637	Tetrahydro – 1,3 – Oxazine -2- thione $$ 1,3 – Oxazinane -2- thione	0,2115
26	22,9404	(6- deuterio) bicyclo [2.2.1] hept -5- en -2- one	0,2275
27	24,1751	3- Undecen -1- yne, (E) - $$ (3E) -3- Undecen -1- yne#	0,1916
28	24,7607	Butanoic acid, 3- oxo -, 1, 1 – dimethyl ethyl ester $$ tert – Butyl Acetoacetate	0,8712
29	24,9441	11- Eicosenoic acid, methyl ester (SAS) $$ METHYL 11- EICOSENOATE	0,2134
30	25,2122	Dodecanedioic acid, dimethyl ester (CAS) $$ DODECANEDIOIC ACID – DIMETHYL ESTER	0,277

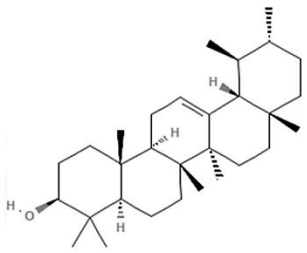
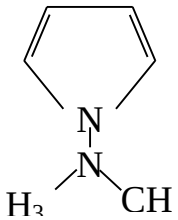
31	25,445	Eicosanoic acid, methyl ester (CAS) $$ Arachidic acid methyl ester.	2,9537
32	26,7009	Tetracosane (CAS) $$ n- Tetracosane $$ n- tetracosane	0,1443
33	27,738	Phenol, 2,2' – methyl lenebis [6- (1,1 – dimethyl ethyl) -4- methyl $$ A – 22 – 46 $$ Anti OX	0,1154
34	28,2319	Benzyl (dideuterated) methyl ether $$ BENZYL (DIDEUT ERATED) METHYL ETHER	0,1835
35	28,7822	Pentacosane $$ n- Pentacosane	0,402
36	29,5653	Docosanoic acid, methyl ester (CAS) $$ Methyl behenate $$ Methyl docosanoate	1,4367
37	30,1156	3,7 – Dimethyl geranial	0,3697
38	30,8847	Eicosane (CAS) $$ n- Eicosane $$ Icosane $$ n – eicosane $$ n- icosane	0,1338
39	31,7031	Dippinine B	0,1344
40	33,0295	Heptacosane $$ n- Heptacosane	0,4232
41	33,8479	Heneicosanoic acid, 18- propyl- , methyl ester $$ Methyl 18- propyl henicosanoate#	0,6395
42	35,1531	1- Octadecan esulphonyl chloride	0,1535
43	35,9927	Pentacosanoic acid, methyl ester $$ Methyl pentacosanoate#	0,1181
44	37,2909	Nonacosane $$ n- Nonacosane	1,9775
45	38,1164	Octadecanoic acid, 11- methyl, methyl ester $$ Methyl 11- methyloctadecanoate#	0,4408
46	39,3652	2,4, 3,5 – Diethyl idene -1- xylose	0,4594
47	41,3971	Pentacosane $$ n – pentacosane	0,9857
48	42,2367	Octacosanoic acid, methyl ester (CAS) $$ Methyl octacosanoate $$ FAME 28:0	0,8308
49	43,4855	Sydnone, 3- neopentyl - $$ 3- Neopentyl – 1, 2, 3 – Oxadiazol -3- ium -5- olate #	0,6048
50	46,5827	Triacontanoic acid, methyl ester $$ Methyl melissate $$ Methyl melissicate	0,8377
51	47,126	N- dimethyl amino – (di (cyclohexo) [b,d] pyrrole)	10,4866

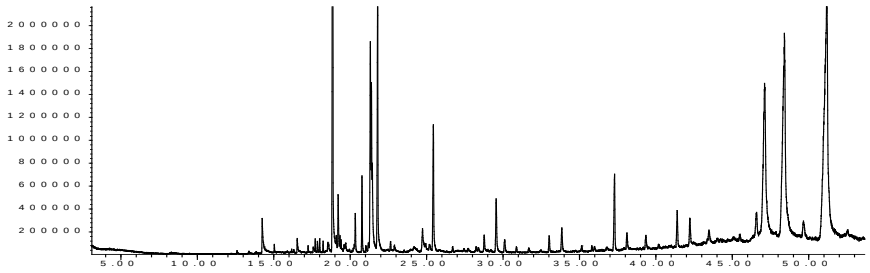
52	48,3889	alpha – AMYRIN $$ Urs – 12 – en -3beta – ol	14,4443
53	51,1264	Lup – 20 (29) – en – 3 – ol , (3, beta) – (CAS) $$ Lupeol $$ lupenol $$ clerodol	22,766

أظهر التحليل أن المركب Lupeol هو المكون الرئيسي لمستخلص خلات الايتيل للأزهار بنسبة (22,766%)، يليه المركب Alpha-Amyrin (14,4443%) والمركب Methylhexadecanoate (13,5645%) ثم المركب Octahydro-1H-Carbazole (10,4866%) والجدول (4) يوضح المكونات الرئيسية الموجودة في مستخلص خلات الإيتيل للأزهار والتي تشكل حوالي (61,2614%).

الجدول (4) صيغ المركبات الرئيسة الموجودة في مستخلص خلات الايتيل لأزهار نبات لسان الجمل

اسم المركب	الصيغة	النسبة المئوية الوزنية للمركب في العينة
Lupeol		22,766%

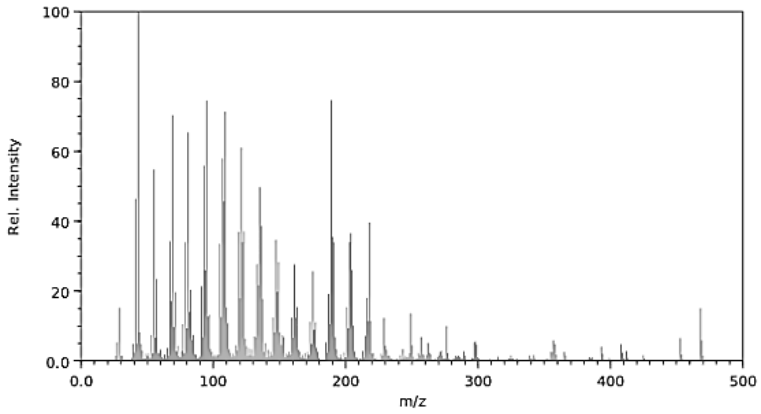
Alpha- Amyrin		14,4443%
Methyl hexadecanoate		13,5645%
Octahydro -1H-Carbazole		10,4866%



الشكل (6) كروماتوغرام الـ GC/MS لمستخلص خلات الإيتيل من أزهار نبات لسان الجمل

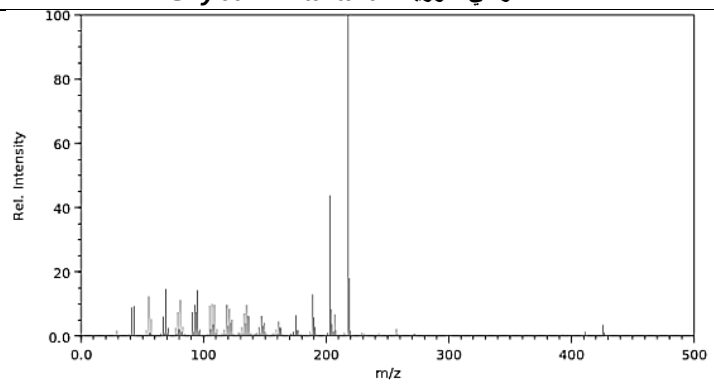
Silybum marianum

تبيّن الأشكال (7, 8, 9, 10) طيوف الكتلة للمركبات الأربعة الرئيسة الموجودة في مستخلص خلات الايتيل لأزهار نبات لسان الجمل.



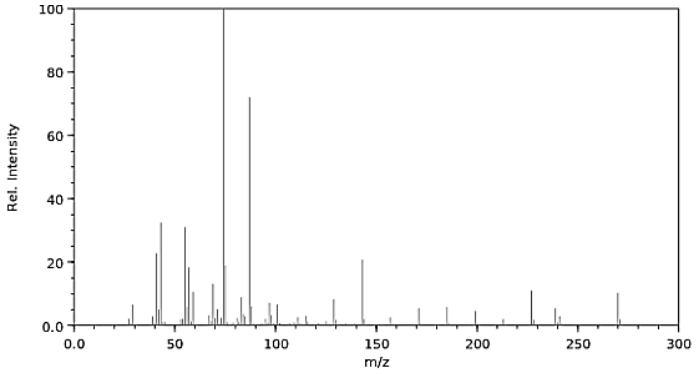
الشكل (7) طيف الكتلة للمركب

Lup – 20 (29) – en – 3 – ol, (3, bela) – (CAS) $$ lupeol $$ lupenol $$ clerodol



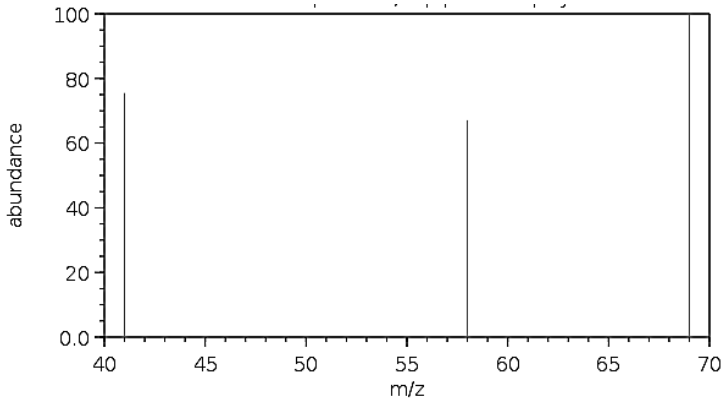
الشكل (8) طيف الكتلة للمركب

alpha – AMYRIN $$ Urs -12- en – 3beta – ol



الشكل (9) طيف الكتلة للمركب

Hexadecanoic acid, methyl ester (CAS) $$ Methyl Palmitate $$ Uniphat A60



الشكل (10) طيف الكتلة للمركب
N- dimethyl amino – (di (cyclohexo) [b,d] Pyrrole)

بمقارنة المحتوى الكيميائي لمستخلص خلات الإيتيل للأوراق مع المحتوى الكيميائي لمستخلص خلات الإيتيل لأزهار النبات نفسه، نجد أن هناك (7) سبعة مركبات مشتركة، من بينها المركب Methyl hexadecanoate وهو أحد المركبات الرئيسية في مستخلص خلات الإيتيل للأوراق والأزهار ظهر بنسب 13,7915% و 13,5645% لكل من الأوراق والأزهار على التوالي، كما أن المركب Methyl linolelaidate

من المركبات الرئيسية في مستخلص خلات الإيتيل للأوراق فظهر بنسبة %(42,4689)، في حين بلغت نسبته في مستخلص الأزهار (5,1209%) فقط، كما اشترك المستخلصان بمركبات ثانوية مثل: (3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl) Propanoate

Methyl docosanoate , Methyl eicosanoate, Icosane , Mehtyl Octacosanoate

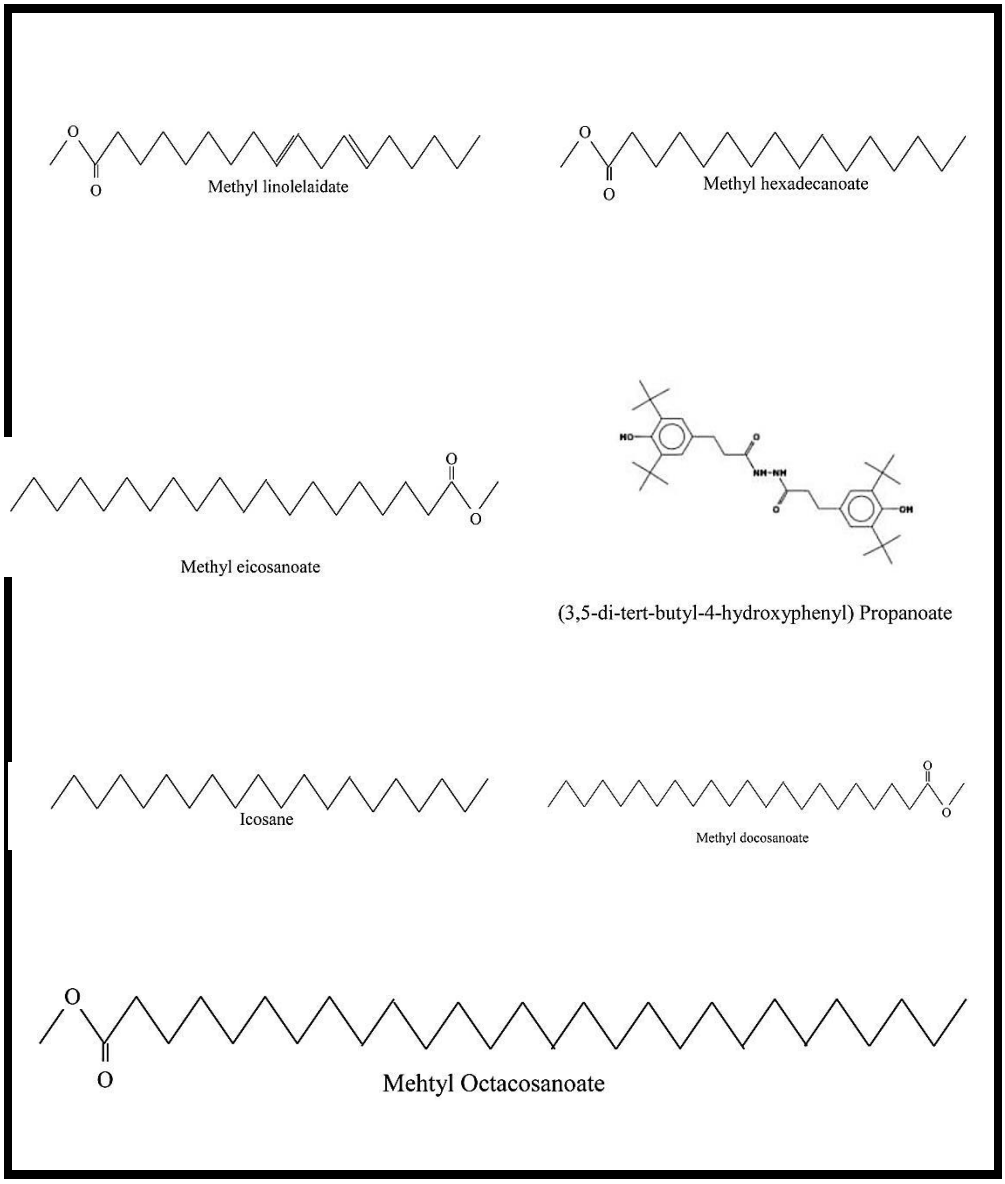
وقد تم توضيح هذه المركبات المشتركة في الجدول (5)

كما بينت هذه الدراسة أن النسبة المئوية الوزنية لمستخلص أوراق نبات لسان الجمل باستعمال مذيب خلات الايتيل بجهاز الأمواج فوق الصوتية هي 7.24% وهي أعلى بالمقارنة مع النسبة المئوية الوزنية لمستخلص الأزهار حيث بلغت النسبة المئوية الوزنية لمستخلص الأزهار 5.33%.

الجدول (5) المركبات المشتركة لمكونات مستخلص خلات الايتيل للأوراق والأزهار:

No	المكونات المشتركة	Area % للأوراق	Area% للأزهار
1	Methyl hexadecanoate	13,7915%	13,5645%
2	Methyl linolelaidate	42,4689%	5,1209%
3	(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl) Propanoate	0,7006%	1,152%
4	Methyl eicosanoate	0,5806%	2,9537%
5	Methyl docosanoate	0,3837%	1,4367%

6	Icosane	0,1157%	0,1338%
7	Mehtyl Octacosanoate	0,1975%	0,8308%



الشكل (11) يوضح صيغ المركبات المشتركة في مستخلص خلات الايتيل للأوراق والأزهار

الجدول (6): مقارنة بين المكونات الرئيسية لمستخلص خلات الايتيل لأوراق نبات لسان الجمل الموجود في البيئة السورية مع بعض الدراسات المرجعية

No	COMPOUND	سوريا	العراق [16]	مقدونيا [17]
1	Methyl linolelaidate	42,4689%	-	-
2	Methyl Octadec-11-enoate	28,2907%	-	-
3	Methyl hexadecanoate	13,7915%	-	-
4	methyl 16-methyl heptadecanoate	3,9344%	-	-
5	Mehtyl Octacosanoate	0,1975%	-	-

الجدول (7): مقارنة بين المكونات الرئيسية لمستخلص خلات الايتيل لأزهار نبات لسان الجمل الموجود في البيئة السورية مع بعض الدراسات المرجعية

No	COMPOUND	سوريا	العراق [16]	تركيا [18]
1	Lupeol	22,766%	-	-
2	Alpha- Amyrin	14,4443%	-	-
3	Methyl hexadecanoate	13,5645%	-	-
4	Octahydro -1H-Carbazole	10,4866%	-	-
5	Methyl octadecanoate	5,5302%	-	-
6	Methyl linolenate	5,1209%	-	-
7	Nonacosane	1,9775%	-	4,20%

عند مقارنة النتائج الموضحة بالجداول السابقة مع نتائج الدراسات المرجعية [16,17,18] لوحظ وجود مركب مشترك بين أزهار النبات في دراستنا الحالية مع الأبحاث السابقة ،المركب هو Nonacosane الذي ظهر بنسبة 4.20%,1.9775% في سوريا وتركيا على التوالي.

كما لوحظ عدم وجود مركبات مشتركة بين المركبات الرئيسية الموجودة في أوراق النبات مع الدراسات السابقة قد يكون السبب في ذلك إلى اختلاف المناخ، التربة، الارتفاع ،البعد و القرب عن سطح البحر.

الاستنتاجات والتوصيات:

1- بلغ عدد مركبات مستخلص الأوراق بمذيب خلات الايتيل 51 مركباً وفي مستخلص الأزهار 53 مركباً وكانا يشتركان بمركب واحد هو:

Methyl hexadecanoate

الذي يشكل نسبة 13,7915% من مستخلص الأوراق، ونسبة 13,5645% من مستخلص الأزهار.

2 ـــ تمت دراسة المحتوى الكيميائي لمستخلص خلات الايتيل لأوراق وأزهار نبات لسان الجمل حيث لا يوجد دراسة مرجعية أو مقارنة مع أي دراسة أخرى اهتمت بدراسة أوراق و أزهار نبات لسان الجمل باستخدام هذا المذيب.

3-نوصي باستكمال دراسة هذا النبات من خلال استخلاص الأوراق والأزهار بطرق استخلاص مختلفة بهدف التعرف على مركباته الكيميائية وتحديد البنى الكيميائية له بطرائق طيفية مختلفة وإجراء دراسة حيوية على المستخلصات.

المراجع:

[1] PORWAL. O, SHEET. M, BAYRAKDAR . E T, (2019) . Review On Its Chemistry, Morophology, Ethnomedical Uses, Phytochemistry And Pharma ological Activities ،

Cological Subasini Uthirapathy, Vol, 9 (5), P199- 206.

[2] XIEY, ZHANG .D, ZHANG.J, METABOLISM .J (2019).Transport And Drug – Drug Interactions Of Silybum Molecules, Vol, 24(20), P3693

[3] ACHUFUSI TGO, PATEL RK. (2021) Milk Thistle. Treasure Island (FL): Statpearls Publishing

[4] VERDURA S, CUVAS E, RAIS– TORRES V, et al . (2021) Lungcancer Mangement With Silibinin: A Historical And Translational Perspective. *Pharmaceuti Cals Basel*,Vol, 14(6), P559.

[5] ZAKER – ESTEGHAMATI. H, SEIDAVI. AR, BOUYEH. M. (2021)

The Effects Of Cynars Scolymus And Silybum marianum On Growth, Carcass And Organ Characteristics, Immanity, Blood Constitutes, Liver Enzymes, Jejunum Morphology, And Faty Acid Profile Of Breast Meat In Broilers، *Food Sci Nutr* ،Vol, 9 (12), P 6692 – 6706

[6] SOWINSKA. M, SZPUNAR. M, (2022) "Silybum marianum" – Properties And Application In Medicine – Areview,Vol, 20 (3), P266 – 271

[7] ZHU, HJ, BRINDA, B, J, CHAVIN, K. D, BERNSTEIN, H. J., PATRICK, K., MARKOWITZ, J.S. (2013). An Assessment Of Pharmacokinetics And Antioxidant Activity Of Free Silymarin Flavonolignans In Healthy Volunteer: Adose Escalation Study Drug Metabolism And Diposition, Vol,41(9), P1679-1685.

[8] ALHIDARY. IA, REHMAN. Z, KHAN. RU, TAHIR, M. Sci J. (2017) Anti – aflatoxin Activities Of milk Thistle. (Silybum marianum) In Broiler.

Worlds Poult Vol, 73, P559 – 566

[9] RADHIKA, M. I,, EZHILARASAN, D., GOPINATH. P. (2017) Antimicobial Efficacy Of Silymarin And Silibinin Against Oral Microorganisms. *JMID*, Vol,7 (3), P 139 – 143

[10] SUN, Y., GUAN, Z, ZHAO, W., JIANG, Y, XU, Y. (2017). Silibinin Suppresses Bladder Cancer Cell Malignancy And Chemoresistance Inan NF-KB Signal – Dependent And Signal – Independentmanner. *International Journal Of Oncology*,Vol, 51141 P1219 – 1226.

[11] Benslama[1].O, Lekmine[2,*]S, Moussa[3,4]H, Tahraoui[5,56,7]H, Ola[8]MS, Zhang[9]Jand Amrane[7]A, (2025). Silymarin as a Therapeutic Agent for Hepatocellular Carcinoma: A Multi- Approach Computational Study, *Metabolites*, Vol,15 (1), P.53.

[12] Cheng. JT, Konrath. E L, Ritter. M R, (2025).Antidiabetic Potential of Silybum marianum (L.) Gaertn. and Brachylaena discolor DC (Asteraceae) in the Management of Type 2 Diabetes Mellitus, *Academic Editors*, Vol,14 (21),P 3267.

[13]Singh[*]V, Malik.Jk, Bhardwaj.Y, Gupta.V, Singh.G, (2026).Phytochemical Constituents and Therapeutic Applications Of Silybum Marianum: Focus on Antioxidant and Anti – Inflammatory Activities, *International Journal of Research Publication and Reviews*, Vol 7(4), P 2483 – 2493.

[14] Cheema[1*]H S, Singh[2]. M P, (2021).The Use of Medicinal plants in Digestive System Related Disorders : A Systematic Review, *Journal Of Ayurvedic and Herbal Medicine*, Vol,7 (3), P182 – 187.

[15] Mclntgre. C, Johnston. B, (2025)Milk Thistle – Uses, Side Effects, and More, *Drugs &Supplements*.

[16] Eldalawy .R, Abdul .W, widad. Mk, Al- ani. W M,(2020). GC-MS analysis of Iraqi Silybum marianum Flowers, Leaves and seeds Extracts, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, Vol,20 (4),P 93 – 112

[17] Iraqi[1,2] O, Aouji[2]M, Oubihi[2]A, Imtara[3*]H, Noman[4]O, A. Mothana[4] R, Tarayrash[5] M, Taboz[2] Y and Habsaoui[1]A, (2025) Exploring the Chemical composition, antioxidant, and antibacterial properties of milk thistle (Silybum marianum L.), *Journal of Frontiers in Sustainable Food Systems*.

[18] BAŞAR[a] Y, ERENLER[b] R, (2024).Phytochemical analysis of Silybum marianum Flowers: Quantitative analysis of natural compounds and molecular docking application, *Journal of Turk J Biod*, Vol,7 (1) ,P20 – 31.