

مجله دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، جلد سوم، شماره (۱) بهار، تابستان ۱۳۷۲

## بررسی گیاه‌شناسی و مطالعه فیتوشیمیائی گیاه "Silybum marianum" L. موجود در ایران

دکتر نصراله قاسمی دهکردی\*، دکتر فریبرز معطر  
دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

### خلاصه

با توجه به اهمیت میوه‌های گیاه *Silybum marianum* L. در درمان عوارض کبدی<sup>۱</sup> و ناشناخته ماندن آن در ایران، بذره‌های استاندارد گیاه در ایستگاه تحقیقات گیاهان دارویی وابسته به دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان کشت و نمونه موجود در ایران جمع‌آوری گردید تا میوه‌های این دو نمونه که اندام دارویی این گیاه را تشکیل می‌دهند، از نظر خصوصیات ماکروسکوپی، میکروسکوپی و درصد سیلی مارین که مسئول اصلی خواص درمانی و فارماکولوژیکی این گیاه است از نظر کیفی و کمی مورد مقایسه قرار گیرد.

مقایسه وضعیت ماکروسکوپی گیاه از نظر طول و قطر کاپیتول‌ها تفاوت چندانی نداشت تنها اختلاف آنها در اندازه و رنگ میوه‌ها بود که در نمونه جمع‌آوری شده، که میوه‌های آن دارای طول کوچکتری بوده و رنگ آنها نیز کم‌رنگتر به نظر می‌رسید. خصوصیات میکروسکوپی نمونه جمع‌آوری شده با نمونه استاندارد مطابقت می‌کند و هیچ تفاوتی در ساختمان دیواره میوه و جنین میوه با نمونه استاندارد مشاهده نمی‌شد. در آزمایشات فیتوشیمیائی مشاهده شد که درصد سیلی مارین موجود در میوه نمونه جمع‌آوری شده بیشتر از درصد موجود در میوه گیاه استاندارد می‌باشد.

با توجه به اینکه بیشترین خواص فارماکولوژیکی و درمانی مربوط به سیلی مارین موجود در میوه گیاه سیلی بوم ماریانوم بوده و میزان سیلی مارین بسته به شرایط آب و هوایی تغییر می‌کند می‌توان با فراهم کردن شرایط مناسب کشت میزان سیلی مارین را افزایش داد و توجه بیشتری به تولید فرآورده‌های صنعتی از آن نمود.

### مقدمه

می‌باشد. اهمیت این گیاه به قدری است که طبق آمار منتشر شده در کشور آلمان غربی در سال ۱۹۷۷ مقدار واردات این گیاه ۱۵۰۰ تن به مبلغ ۳ میلیون مارک بوده است که بیش از ۱۰۰۰ تن آن از آرژانتین و مقداری از آن از کشور مراکش و هندوستان وارد می‌شد و مقدار ۲۰۰ تن نیز در قسمت شمالی آلمان کشت می‌گردید (۱) آلمان یکی از مهمترین کشورهای تولیدکننده داروهای صنعتی از میوه‌های این گیاه می‌باشد که تعداد داروهای مورد نظر در مجموعه دارویی این کشور بیش از ۵۰ قلم می‌باشد

کشور ما ایران با داشتن شرایط آب و هوایی مختلف محل رویش بسیاری از گیاهان دارویی است. این گیاهان اکثراً از دیرباز توسط بشر شناخته شده و طی قرون متمادی در درمان بسیاری از بیماریها مورد استفاده قرار گرفته‌اند. استفاده درمانی از گیاه سیلیبوم ماریانوم تا قرن ۱۶ میلادی به علت عدم تشخیص آن از گونه‌های مشابه در بین مردم معمول نبود. از قرن ۱۶ میلادی به بعد مصرف آن در تغذیه و درمان بیماریها معمول گردید. اما در ایران با وجود اینکه این گیاه دارای پراکندگی زیادی است ولی هنوز کاربرد درمانی آن در بین مردم میهنمان ناشناخته

با محلولهای کلرال هیدراته و آب انجام و به وسیله دستگاه میکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفت (۲ و ۳ و ۴).

که این داروها به صورت تام از میوه تهیه و یا همراه ماده استخراج شده سیلی مارین می باشند.

ه: روشهای بررسی فیتوشیمیائی:

بخش تجربی:

الف: کشت بذره‌های استاندارد سیلی بوم ماریانوم

۱ - شناسایی کیفی میوه سیلی بوم ماریانوم تهیه عصاره: پس از خشک کردن و آسیاب کردن میوه‌ها مقدار یک گرم از پودر را در داخل بالن ریخته و ابتدا به مدت ۳۰ دقیقه با ۵۰ میلی لیتر پترولئوم اترسبک تحت شرایط رفلاکس درین ماری حرارت داده تا روغن میوه گرفته شود. سپس عصاره پترولئوم اتر را دور ریخته و باقیمانده را دوبار به مدت ۱۵ دقیقه با ۱۰ میلی لیتر متانول در بن ماری بادمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد رفلاکس نمودیم. حاصل بدست آمده صاف و تا حجم ۵ میلی لیتر تغلیظ گردید (۵).

بذره‌های تهیه شده از انستیتو فارماکوگنوزی دانشگاه فیلیپس ماربورگ در آلمان در ایستگاه تحقیقات گیاهان دارویی وابسته به دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در اوایل فروردین کشت گردید. در اوایل ماه خرداد اولین کاپیتولها پدیدار گردید. و در اواسط تیرماه پس از رسیدن میوه‌ها در کاپیتولها جمع‌آوری گشت. کاپیتولهای جمع‌آوری شده بمدت یک هفته جهت مطالعات کمی و کیفی آماده شدند.

ب: تهیه و جمع‌آوری نمونه‌های دیگر سیلی بوم ماریانوم:

روش تین لایر کروماتوگرافی:

محلولهای ۰/۰۵ درصد سیلی بین و کوئرستین در متانول به عنوان محلولهای استاندارد تهیه گردید و مقدار ۱۰ میکرولیتر آن همراه با ۳۰ میکرولیتر از عصاره تهیه شده روی صفحه TLC به صورت بانندی کاشته شد.

دار اوایل خرداد ماه کاپیتولهای خشک شده سیلی بوم ماریانوم از ولی‌آباد چالوس جمع‌آوری شد و توسط گروه گیاه‌شناسی دانشکده بیولوژی دانشگاه اصفهان شناسایی گشت. میوه‌ها از کاپیتولها جدا گردید و مورد بررسی کمی و کیفی قرار گرفت.

مقایسه وضعیت ظاهری گیاهان دو نمونه ذکر شده از نظر طول گیاه، قطر و طول کاپیتولها و اندازه، فرم و وزن میوه‌های رسیده انجام پذیرفت.

ج: آزمایشات ماکروسکوپی:

برای مشخص نمودن خواص ماکروسکوپی گیاه سیلی بوم ماریانوم از روشهای مختلف مثل شناسایی گیاه و آزمایش‌های بویایی، چشایی، لمسی و فشاری و بررسی شکل ظاهری خارجی یا داخلی میوه‌های هر دو نمونه به عمل آمده (۲-۳).

د: آزمایشات میکروسکوپی:

از میوه‌های نمونه استاندارد و نمونه جمع‌آوری شده که اندام دارویی گیاه سیلی بوم ماریانوم را تشکیل می‌دهند بوسیله روشهای میکروسکوپی برش از اندام تهیه و خرده نگاری همراه

فاز ثابت: سیلیکاژل 6OPF254  
فاز متحرک: کلروفرم - استن - اسیدفرمیک (۸/۵: ۱۶/۵: ۷۵)

معرفها:

الف: در طول موج ۲۵۴ و ۳۶۵ نانومتر

ب: معرف PEG, Natural products (5)

ج: Fast blue Salt/NaoH (5)

با توجه به رنگ و محل و  $R_f$  لکه‌های ظاهر شده و مقایسه بالک‌های محلول استاندارد و با توجه به فرانس (۵۰۶) ترکیبات فلاونولیگنانهای موجود در میوه سیلیوم ماریانوم شناسایی گردید.

۲ - تعیین مقدار سیلی مارین

جهت تعیین مقدار سیلی مارین در میوه‌های سیلیوم ماریانوم و تشخیص سیلی مارین در مجموع فلاونولیگنانها از

می باشد. برگ آن سبز براق، تیغی، دنداندار، بارگیرکهای سفید مشاهده می گردد. گل آن مرکب است که دارای گلچه های زیادی می باشد و کاسبرگ آن تیغی است که طول تیغها به ۳ سانتی متر هم میرسد (۳).

میوه آن صاف، براق، کرم مایل به قهوه ای و دارای پاپوس می باشد. میوه ها تخم مرغی و دراز هستند که ۶-۷ میلی متر طول و ۳ میلی متر عرض دارند و قطرشان حدود ۱/۵ میلی متر است و در انتهای میوه یک برجستگی وجود دارد (۳) (شکل شماره ۱).

نتایج حاصل از بررسی اختصاصات ماکروسکوپی گیاهی سیلی بوم ماریانوم جمع آوری شده از ولی آباد چالوس با گیاه استاندارد کشت شده در اصفهان در جدول شماره (۱) ملاحظه گردیده است.

## ۲ - خصوصیات میکروسکوپی میوه سیلی بوم ماریانوم:

بررسی میکروسکوپی مقطع و خرده نگاری میوه های جمع آوری شده با میوه های گیاه استاندارد نشان داد که خصوصیات میکروسکوپی میوه سیلی بوم ماریانوم جمع آوری شده از جاده چالوس با میوه گیاه استاندارد مطابقت دارد و هیچ تفاوتی در ساختمان دیواره میوه و جنین میوه با نمونه استاندارد مشاهده نمی شود. شکل شماره (۲) برش عرض و طولی قسمتهای مختلف میوه سیلی بوم ماریانوم را نشان می دهد (۳).

ب: نتایج حاصل از بررسی فیتوشیمی:

### ۱ - بررسی تین لایرکروماتوگرافی میوه سیلی بوم ماریانوم استاندارد با نمونه چالوسی:

از میوه های مورد نظر عصاره تهیه گردید و از محلولهای ۰/۰۵ درصد سیلی بین و کوئرسیتین در متانول به عنوان محلولهای استاندارد استفاده گردید. عصاره ها و محلولهای استاندارد به روش تین لایرکروماتوگرافی مورد بررسی واقع

روش ۲-۴ دی نیترو فنیل هیدرازین<sup>۱</sup> استفاده می گردد. حداکثر جذب اصلی تمام فلاونولیکنانها ۲-۴ دی نیترو فنیل هیدرازون در محلول الکلی ۴۰۰ نانومتر است. هنگامی که محلول زرد رنگ حاوی فلاونولیکنانها با پتاس الکلی ۱۰ درصد واکنش دهند، رنگ محلول به قرمز تیره گرائیده و طول موج به ۷۰-۸۰ نانومتر افزایش می یابد. وقتی سیلی مارین، ۲-۴ دی نیترو فنیل هیدرازین به نسبت ۱ به ۰/۲ مول واکنش داده شود، پایدارترین رنگ بدست می آید که تا یک ساعت با خطای متوسط  $\pm 2/25$  درصد باقی می ماند.

میزان ابزوربانس نمونه ها در طول موج ۴۹۰ نانومتر توسط دستگاه اسپکتروفتومتر خوانده می شود. در دستگاه از کوت هایی به طول یک سانتی متر و متانول به عنوان شاهد جهت خواندن لایزوربانس استفاده گردید (۷ و ۶). ابزوربانس محلول یک درصد سیلی بین\* با کوت ۱ سانتی متر برابر  $E_1^{1\% \text{ cm}} = 537$  می باشد.

تعیین مقدار روغن موجود در میوه ها توسط دستگاه سوکسله به روش گراوی متری انجام گرفت (۶).

## نتایج و بحث:

الف: نتایج حاصل از بررسی خصوصیات

گیاه شناسی:

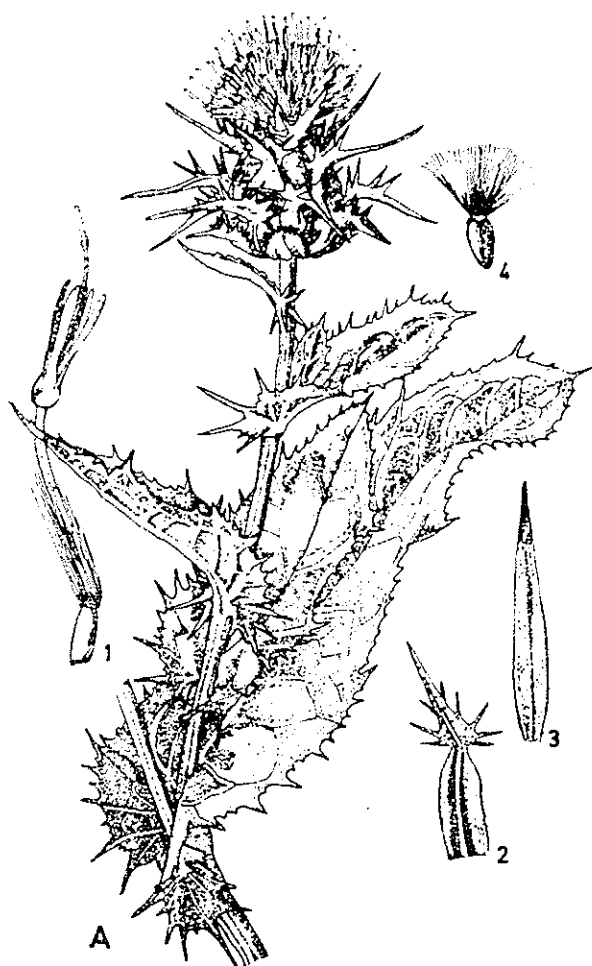
### ۱ - خصوصیات ماکروسکوپی گیاه سیلیبوم ماریانوم

خارمریم گیاهی است از تیره کاسنی<sup>۲</sup> یک تا دو ساله، علفی که ریشه آن به صورت تار عنکبوتی است. طول ساقه به ۱۲۰ - ۶۰ سانتی متر می رسد و کرکی و به رنگ قهوه ای روشن

1 . 2,4-Dinitrophenylhydrazin

\* سیلی بین (Silybin) ماده اصلی تشکیل دهنده سیلی مارین (Silymarin) می باشد که به همراه سیلی دی آمین (Silydianin) و سیلی کریستین (Silychristin) ماده سیلی مارین را تشکیل می دهند.

2 - Asteraceae (Compositae)



شکل شماره (۱): سیلی بوم ماریانوم

A: سرشاخه گلدار  
۳- قسمت داخلی تیغ برگ

۱- کل

۲- قسمت خارجی تیغ برگ ۴- میوه

شدند. لکه‌های رنگی روی پلیت بوسیله لکه‌های محلول استاندارد و مقایسه hrF آنها شناسایی گردید. سیلی بین در مجاورت معرف NP/PEG و در زیر لامپ اولترایویوله در طول موج ۳۶۵ نانومتر به صورت نقاط فلورسانس زرد مایل به سبز مشاهده گردید. همچنین سیلی بین در مجاورت معرف FBS/NaOH در نور معمولی به صورت نقاط قهوه‌ای مایل به قرمز مشاهده شد.

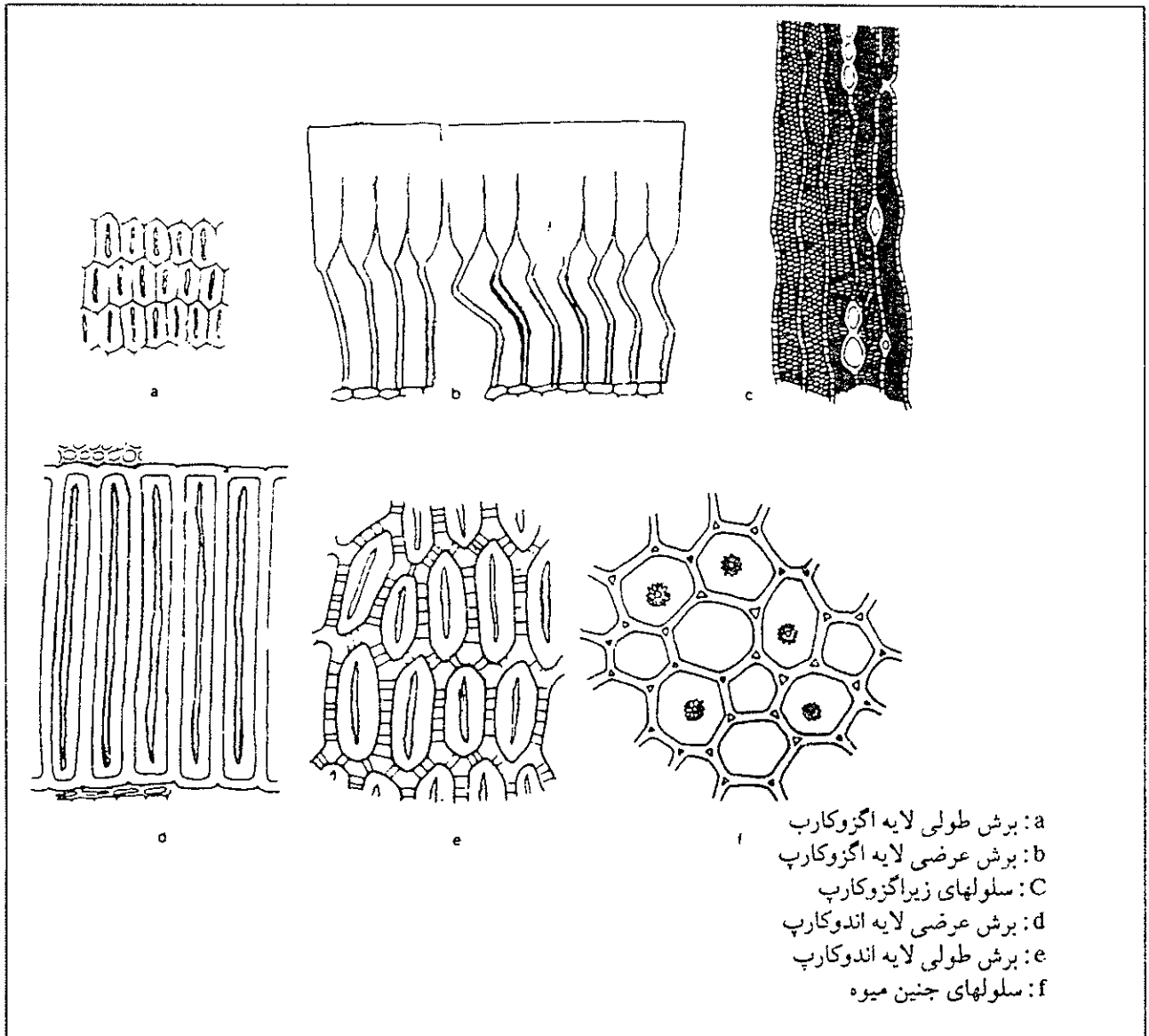
بررسی پلیت‌ها نشان داد که میوه سیلی بوم ماریانوم گیاه استاندارد و نمونه چالوسی هر دو دارای لکه‌های مربوط به سیلی بین و کوئرسیتین بودند. همچنین هر دو نمونه دارای نقاط فلورسانس آبی بودند که مربوط به اسیدهای گیاه و کومارین می‌باشد (۵ و ۶) جدول شماره (۲) و اشکال (۳ و ۴). نتایج مربوط به تین لایرکروماتوگرافی میوه استاندارد سیلی بوم ماریانوم و نمونه موجود در ولی آباد چالوس نشان می‌دهند.

۲- نتایج تعیین مقدار کمی سیلی مارین سیلی بوم ماریانوم استاندارد و نمونه جمع‌آوری شده از چالوس:

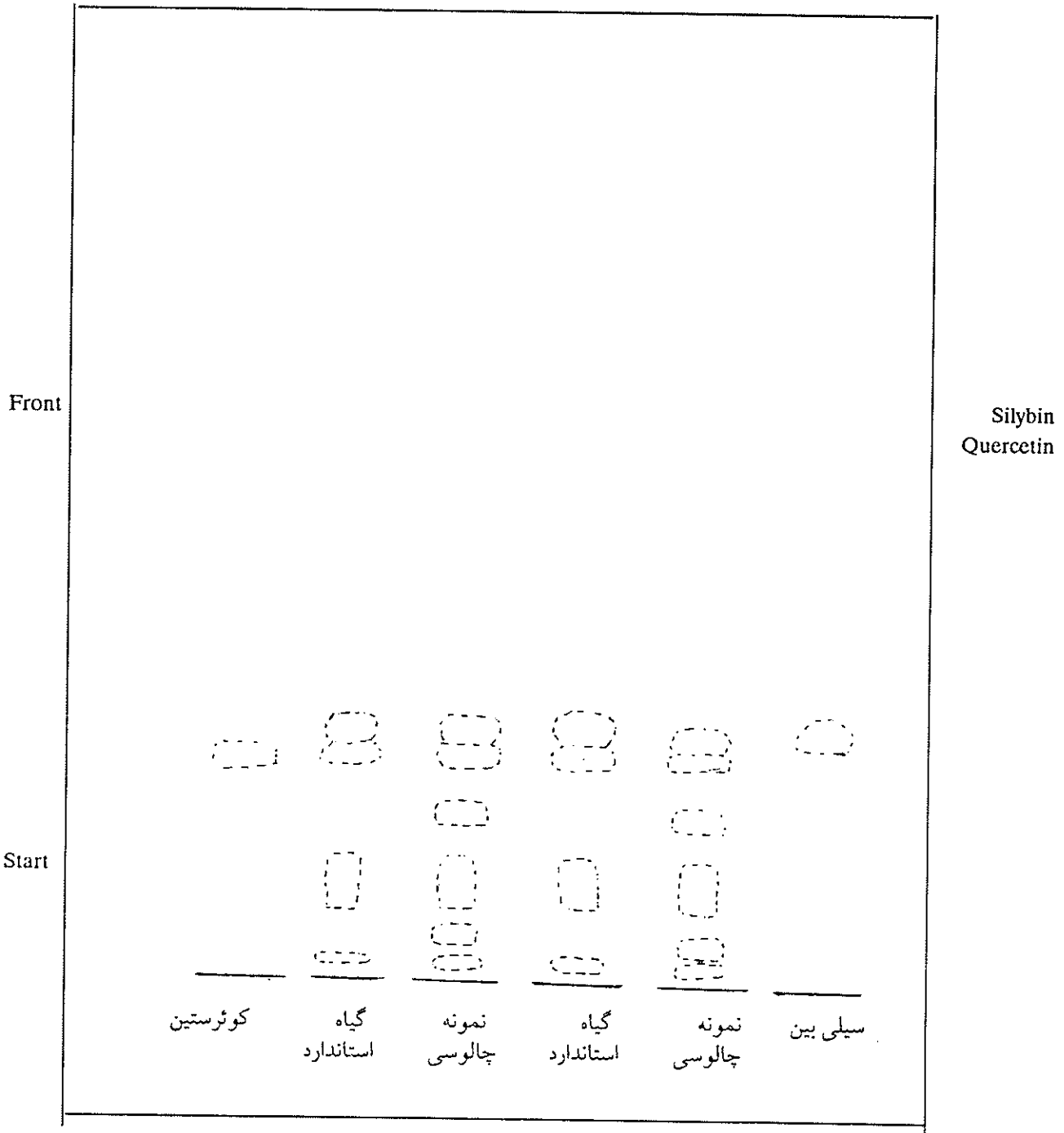
از روش ۲-۴ دی نیتروفتیل هیدرازین جهت تعیین مقدار سیلی مارین در مجموع فلاونولیکنانها استفاده گردید (۶ و ۷). نتایج نشان داد که میوه سیلی بوم ماریانوم کشت شده در اصفهان حاوی ۳/۰۵ درصد سیلی مارین می‌باشد در حالیکه میوه جمع‌آوری شده از جاده چالوس دارای ۳/۹۹ درصد سیلی مارین می‌باشد.

جدول شماره (۱): جدول مقایسه وضعیت ظاهری گیاه سیلیبوم ماریانوم کشت شده در اصفهان و نمونه چالوسی.

چالوسی	استاندارد	وضعیت ظاهری نمونه
۱۰۰-۱۲۰	۶۰-۸۰	طول بوته (سانتیمتر)
۲-۳/۵	۲-۴	طول کاپیتول (سانتیمتر)
۲/۵-۴/۵	۳-۵	قطر کاپیتول (سانتیمتر)
۵/۸-۶/۵	۶/۴-۷	طول میوه (میلی متر)
۳-۳/۸	۳/۲-۳/۶	عرض میوه (میلی متر)
کرم	کرم، کرم مایل به قهوه‌ای و قهوه‌ای تیره	رنگ میوه
۲۰-۳۰	۱۳-۲۶/۸	وزن میوه (میلی گرم)



شکل شماره (۲): برش عرضی و طولی قسمتهای مختلف میوه سیلیوم ماریانوم.



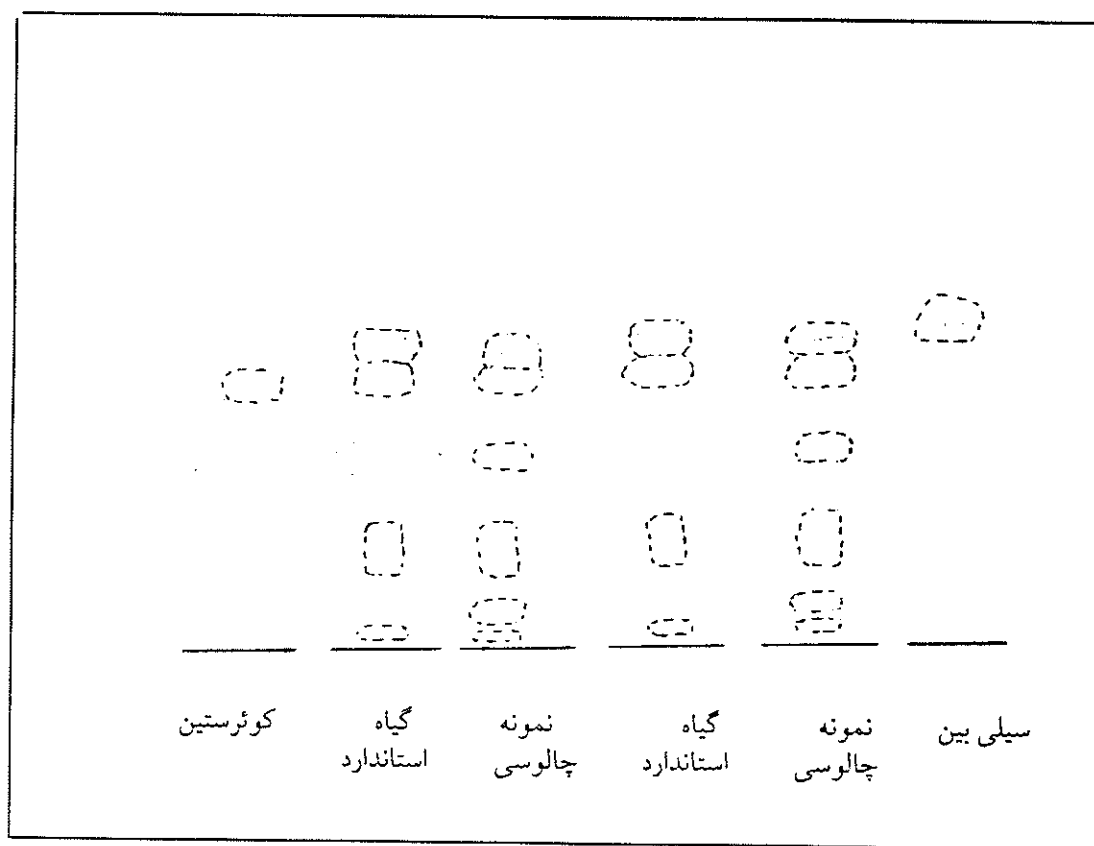
- سیستم حلال: کلروفرم، استون و اسید فرمیک به نسبت

(۷۵ : ۱۶/۵ : ۸/۵)

- فارنابت: سیلیکاژل 60PF<sub>254</sub>

- معرف: NP/PEG

شکل شماره (۳): مقایسه ترکیبات موجود در میوه سیلیبوم ماریانوم با استفاده از معرف NP/PG

Silybin  
Quercetin

- سیستم حلال: کلروفرم، استون و اسید فرمیک به نسبت  
(۷۵ : ۱۶/۵ : ۸/۵)

- فارتابیت: سیلیکاژل ۲۵۴ 60PF

- معرف: FSB/NaOH

شکل شماره (۴): مقایسه ترکیبات موجود در میوه سیلیبیوم ماریانوم با استفاده از معرف FSB/NaOH

جدول شماره ( ) : نتایج مربوط به تین لایبرکروماتوگرافی میوه سیلیبیوم ماریانوم و نمونه چالوسی

رنگ حاصل	رنگ حاصل	hR <sub>1</sub>			ترکیبات
		نمونه چالوسی در نور معمولی	گیاه استاندارد	محلول استاندارد	
توسط معرف طول موج ۳۶۵	توسط معرف FBS در NP/PEG				
زرد مایل به سبز مغزپسته‌ای	قهوه‌ای مایل به قرمز	۶۳/۲	۶۴	۶۴/۸	سیلی بین
نارنجی	قهوه‌ای روشن	۵۶/۸	۵۶/۸	۵۷/۶	کوئرستین

جدول شماره ( ) : نتایج مربوط به تعیین لایبرکروماتوگرافی میوه سیلیبیوم ماریانوم و نمونه جالوسی

رنگ حاصل توسط معرف NP/PEG در طول ۳۶۵ موج	رنگ حاصل توسط معرف FBS در نور معمولی	hR <sub>f</sub>			ترکیبات
		نمونه جالوسی	گیاه استاندارد	محلول استاندارد	
زرد ما پیل به ( سبزر مغز پسته ای )	قهوه ای مایل به قهوه زرد	۶۳/۲	۶۴	۶۴/۸	سیلیبین
نارنجی	قهوه ای روشن	۵۶/۸	۵۶/۸	۵۷/۶	کوئرستین



- 1) "Vomel A. ; Ho"lzl J. ; Ceylan A. Marquard R.: The lipid and flavonoid Contents in the seeds of silybum marianum gaertn under extremely varied ecological conditions. "z. Ackerpflanzenbau" (1977), 144(2) 90-102 (Ger). Via chem. Abs. (1977). Vol (2), 87, 36674
- 2) Teedrogen, Ein Handbuch " fur" Apotheker u. "Arzte wissenschaft liche verlags gesellschaft mbH Stuttgart 1984 S. 229.
- 3) Deutschmann F., Hohmann B., Sprecher E., Stahl E. "pharm. Biologie" 3: Drogenanalyse 1: Morphologie u. Anatomie Gustav Fischer Verlag. Stuttgart. New York,(1982),S 140-142 .
- 4) Eschrich W. pulver - Atlas der Drogen des Deutschen Arzneibuches. 4. neubearbeitete u. erweiterte Auflage, Gustav Fischer verlag. Stuttgart. New York, S, 1983 , S - 198
- 5) wagner H., Bladt S. Zgainski E.M., Drogenanalyse. D"unnschicht chromatographische Analyse Von Arzneidrogen, 190, Springer - Verlag Berlin, Heidelberg, New YorK (1983). S. 163 , 190
- 6) Stahl E., Schild W. pharmazeutische Biologie Drogenanalyse II. Inhaltsstoffe u. Isolierung Gustav Fischer Verlag. Stuttgart. New York.(1981) S. 128 - 130.
- 7) Wagner H., Hoerhammer L., Seitz M. Chemical evaluation of Silymarin. Containing Flavonoid Concentrate from Silybum arianum. Arzneim. Forsch. 1968, 18 (6), 696-8 (Ger). Via. Chem. Abs. Vol. 69, 46097q (1968).

**Title:** A Phytochemical study on *Silybum marianum* L. of Iran

**Authors:** N. Ghassemi, F. Moattar Isfahan school of pharmacy. Isfahan, Iran

**Address :** school of pharmacy and pharmaceutical Sciences, Isfahan univ. of Medical sciences, Isfahan, Iran

**Abstract:**

Considering the great importance of *Silybum marianum* L.

for treatment of hepatic diseases and since it has been remained unknown in Iran, the standards fruits of this plant were planted in pharmaceutical plants research center of Isfahan. The available species in Iran was collected to compare the macroscopy and microscopy properties of the both species and the percentage of their fruits silymarin and Quercetine.

The fruits were analyzed by chromatography and then the percentage of their "Silymarin" were determined by spectrophotometry.

The results of analysis showed that the both species have "Silybin' and Quercetin", and the percentage of silymarin in the *Silybum marianum* collected from Iran is more than the standard.