



## فصل نامه داروهای گیاهی

journal homepage: [www.jhd.iaushk.ac.ir](http://www.jhd.iaushk.ac.ir)



### بررسی و ارزیابی دو شیوه برداشت دستی و مکانیزه گل گاو زبان (*Echium Amoenum*)

#### و تعیین مناسب ترین شیوه برداشت

عادل رنجی<sup>۱\*</sup>، حمید آقا گل زاده<sup>۲</sup>، محدثه پورعلی اشکلک<sup>۳</sup>، محمد مهدی امیری خوریه<sup>۱</sup>

۱. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، تاکستان، ایران؛

\*مسئول مکاتبات ([E-mail: Adelranji@yahoo.com](mailto:Adelranji@yahoo.com))

۲. مکانیک ماشینهای کشاورزی - مدرس مرکز ترویج و توسعه تکنولوژی هراز (کاپیک)؛

۳. دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، لاهیجان، ایران؛

#### شناسه مقاله

#### چکیده

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۴/۱۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۰۶/۲۱

نوع مقاله: علمی - پژوهشی

موضوع: گیاهان دارویی

#### کلید واژگان :

✓ گل گاو زبان

✓ برداشت

✓ شیوه

✓ سنتی

✓ مکانیزه

✓ هزینه برداشت

مقدمه و هدف: گل گاو زبان گیاهی دارویی، خودرو، علفی و یک ساله می باشد که با ارزش اقتصادی چشمگیر بسیار مورد توجه بازار داخلی است، با توجه به ارزش اقتصادی بالای گل گاو زبان هرگونه مطالعه در جهت بهبود برداشت و افزایش کیفیت این محصول ضروری به نظر می رسد، در این تحقیق دو منطقه رحیم آباد و اشکورات در استان گیلان به علت بیشترین سطح تولید به عنوان مکان های مورد بررسی انتخاب، و مطالعات مربوط به عوامل مؤثر در تعیین بهترین شیوه برداشت گل گاو زبان صورت پذیرفت. روش تحقیق: صفات و پارامترهای مورد ارزیابی شامل عوامل مکانی و اقلیمی، ارتفاع گیاه، ارتفاع گل، فاصله بین بوته ها، رنگ گل، ظرفیت مزرعه ای، دقت و سرعت در برداشت و هزینه برداشت در دو روش دستی و مکانیزه بودند؛ نتایج نشان داد که در این دو منطقه میانگین تراکم بوته، بالای هفت بوته در متر مربع بوده است.

نتایج و بحث: میانگین ارتفاع گیاه و ارتفاع گل در بین کل اندازه گیری ها به ترتیب ۹/۴۷۶ میلیمتر و ۲/۱۵ میلیمتر است، ظرفیت مزرعه ای در برداشت دستی حدود ۰/۱ کیلوگرم گل گاو زبان در ساعت متغیر است و پیش بینی می گردد ظرفیت مزرعه ای در برداشت مکانیزه بین ۰/۳ تا ۰/۴ کیلوگرم گل گاو زبان در ساعت باشد که میزان ظرفیت مزرعه ای متأثر از تراکم کشت، مهارت اپراتور، میزان ناهمواری های موجود در منطقه و ... است، هزینه برداشت به ازاء هر کیلو گل گاو زبان به روش دستی حدود ۸۰۰ هزار ریال و پیش بینی می گردد به روش مکانیزه بین ۳۰۰ تا ۴۰۰ هزار ریال باشد، و لازم به ذکر است نتایج بیان می کند که دقت و سرعت در برداشت در روش مکانیزه نسبت به روش دستی بیشتر است.

توصیه کاربردی / صنعتی: با توجه به نتایج به دست آمده از دو منطقه مورد مطالعه می توان بیان کرد که روش مکانیزه، شیوه ای مناسب تر نسبت به شیوه برداشت دستی در برداشت گل گاو زبان است و توسعه برداشت به شیوه مکانیزه سبب افزایش سطح زیر کشت و تولید محصول می شود.

## ۱. مقدمه

گیاه گل گاو زبان با نام علمی *Echium Amoenum* از خانواده *Boraginaceae* گیاهی دارویی، خودرو، علفی و یک ساله می باشد؛ در حال حاضر این گیاه در برخی کشورهای اروپایی، آسیایی و آمریکای شمالی به صورت وحشی در مناطق کوهستانی و غیر قابل کشت پراکنش دارد؛ گل گاو زبان ایرانی از جمله گیاهان این خانواده بوده که تا ارتفاع ۲۵۰۰ متری از سطح دریا در مناطق مختلف از کشور ایران پراکنش دارد (Mozaffarian, 1996). در ایران این گیاه به طور عمده در منطقه رودسر و تالش استان گیلان، کلاردشت و بهشهر در مازندران، الموت استان قزوین و در دهه اخیر در استان های اردبیل و برخی مناطق دیگر رواج یافته است، در مناطق مرطوب و پر باران کشت آن به صورت دیم و در مناطق دیگر گیاه آبیاری می شود (Akbarinia, et al; Daneshfar, 2009) در طب سنتی ایران، گل های گل گاو زبان به عنوان مسکن، معرق و کاهنده فشار خون به کار می رود (Amin, 1991; Hosseinpour Azad et al., 2012) از دیگر موارد کاربرد دارویی آن می توان به درمان افسردگی، نشاط آور بودن، آرامبخش، جلوگیری از التهاب و سوزش کلیه و مجاری ادار، روماتیسم، بیماری های قلبی، سرما خوردگی، سرفه، برونشیت و ... اشاره نمود که عمدتاً به شکل دمکرده، پخته یا به صورت پودری مصرف می گردد (Daneshfar, 2009) در حال حاضر، با توجه به ارزش دارویی و اقتصادی این گیاه در بازار دارویی کشور و بخش صادرات، بیش از ۵۰۰ هکتار از اراضی ارتفاعات و دامنه های جنگلی استان گیلان زیر کشت این گیاه قرار دارد، که حدود ۸۰ درصد آن را شهرستان رودسر به خصوص منطقه اشکورات به خود اختصاص داده است، از هر هکتار آن بیش از ۵۰۰ کیلوگرم ماده خشک گل گاو زبان به دست می آید که بر این اساس تولید سالانه آن در استان بالغ بر ۲۵۰ تن ماده خشک خواهد بود، عمل گل چینی با توجه به شرایط منطقه از اوایل اردیبهشت تا اوایل خرداد شروع می شود (Akbarinia, et al; Daneshfar, 2009) گل مرغوب گلی با دم سفید رنگ و گلبرگ هایی به رنگ بنفش است، میزان عملکرد آن در شرایط آبیاری کافی حدود ۳۰۰ تا ۶۰۰ کیلوگرم گل تازه است که از این میزان حدود ۳۰۰ تا ۶۰۰ کیلوگرم گل خشک بدست می آید (Akbarinia, et al) در گزارشی دیگر ذکر شده است که از هر هکتار زمین حدود ۴۰۰ تا ۷۰۰ کیلوگرم گل خشک به دست می آید

## ۲. مواد و روش ها

از بین مناطق عمده رویش گل گاو زبان در ایران؛ دو منطقه رحیم آباد (۳۷,۰۱۶۷° شمالی، ۵۰,۳۱۶۷° شرقی) و اشکورات (۳۶,۹۰۰۳° شمالی، ۵۰,۶۸۲۵° شرقی) در استان گیلان به علت بیشترین سطح تولید به عنوان مکان های مورد بررسی انتخاب و مطالعات مربوط به عوامل مؤثر در تعیین بهترین روش برداشت گل گاو زبان صورت پذیرفت؛ صفات و پارامترهای مورد ارزیابی شامل عوامل مکانی و اقلیمی، ارتفاع گیاه، ارتفاع گل، فاصله بین بوته ها، رنگ گل، ظرفیت مزرعه ای، دقت و سرعت در برداشت و هزینه برداشت در دو روش دستی و مکانیزه بودند؛ بدین منظور از هر منطقه رشد چهار مزرعه و از هر مزرعه پنج بوته به صورت تصادفی انتخاب و صفات مورد ارزیابی

به خاطر خودرو بودن این گیاه در مناطق مذکور، پراکندگی بوته ها فاقد هرگونه الگوی خاصی بوده و فواصل بین بوته ها نیز غیر قابل پیش بینی و اندازه گیری است؛ در برخی نقاط، بوته ها به صورت انبوه و در مجاورت هم قرار گرفته و در نقاطی دیگر با فواصل زیاد و بسیار پراکنده می باشند.

### ۲-۵. رنگ گل

عمل رسیدن گل های واقع بر روی هر بوته و حتی بر روی بوته های مختلف در این گیاه به طور هم زمان صورت نگرفته، بلکه به شکل تدریجی و یکی پس از دیگری با فواصل زمانی ۱ تا ۲ روز حادث می گردد؛ به همین خاطر فصل برداشت گل در هر منطقه طی یک بازه زمانی نسبتاً طولانی بین ۵۰ تا ۷۰ روز صورت می گیرد؛ بر اساس بررسی های انجام شده، رنگ گل های واقع بر روی یک بوته در زمان برداشت با یکدیگر متفاوت بوده، رنگ های بنفش روشن، بنفش مایل به قرمز و بنفش تیره یافت می گردد؛ همچنین بررسی ها حاکی از آن است گل در زمان ابتدای باز شدن به رنگ بنفش روشن ظاهر شده، سپس به رنگ بنفش مایل به قرمز و در زمان رسیدن (زمان برداشت) به رنگ بنفش تیره مشاهده می شود.

## ۳. نتایج و بحث

### ۳-۱. ارتفاع گیاه

بیشترین مقدار ارتفاع گیاه در بین کل اندازه گیری ها ۶۷۰ میلیمتر، کمترین مقدار آن ۱۲۰ میلیمتر، میانگین ۴۷۶/۹ میلیمتر و انحراف معیار ۱۷۶/۰۹ به دست آمد. جدول و شکل ۱، نتایج حاصل از این اندازه گیری ها را نشان می دهد.

### ۳-۲. ارتفاع گل

بیشترین مقدار ارتفاع گل در بین کل اندازه گیری ها ۶۴ میلیمتر و کمترین مقدار آن ۳۷ میلیمتر، میانگین ۵۱/۲ میلیمتر و انحراف معیار ۸/۱۸ به دست آمد. جدول و شکل ۲، نتایج حاصل از این اندازه گیری ها را نشان می دهد.

اندازه گیری شد؛ برای افزایش دقت این اندازه گیری برای ۵۰ نمونه از هر منطقه مورد مطالعه تکرار گردید؛ داده ها پس از جمع آوری با استفاده از نرم افزار آماری (SPSS) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت؛ فاکتورهای مورد اندازه گیری و روش اندازه گیری آن ها عبارتند از:

### ۲-۱. عوامل مکانی و اقلیمی

اشکورات با ۴۰۰ تا ۲۹۰۰ متر اختلاف ارتفاع از سطح دریا واقع در جنوب شهرستان رودسر از مناطق کوهستانی به شمار می آید که دمای هوا در این منطقه بین ۱۰ تا ۱۵ درجه سانتیگراد در فصل برداشت گل گاو زبان متغیر است، اغلب این منطقه دارای اراضی سنگلاخی با شیب نسبتاً تند و تند بوده، و عبور افراد در برخی از این نقاط به سختی صورت می گیرد.

رحیم آباد نیز با ۵۰۰ متر اختلاف ارتفاع از سطح دریا واقع در جنوب شهرستان رودسر از مناطق کوهپایه ای به شمار می آید که دمای هوا در این منطقه بین ۱۲ تا ۱۸ درجه سانتیگراد در فصل برداشت گل گاو زبان متغیر است؛ اغلب این منطقه دارای اراضی سنگلاخی با شیب نسبتاً ملایم و در برخی نقاط با زمین های نسبتاً هموار بوده، و عبور افراد در این منطقه به سهولت امکان پذیر است.

### ۲-۲. ارتفاع گیاه

طول کل گیاه (فاصله عمودی بین سطح خاک تا بلندترین نقطه گیاه) با استفاده از خط کش اندازه گیری و ثبت گردید، برای این منظور، از ۵۰ نمونه گیاه در شرایط واقعی محیط رشد اندازه گیری به عمل آمده، مقدار بیشینه، کمینه، میانگین اندازه ها و میزان انحراف معیار داده ها محاسبه گردید.

### ۲-۳. ارتفاع گل

این عمل نیز با استفاده از یک خط کش اندازه گیری و فاصله بین نقطه انتهای فوقانی گل تا قسمت دمچه آن صورت پذیرفت، برای این منظور از ۵۰ نمونه گیاه در شرایط واقعی محیط رشد اندازه گیری به عمل آمده، مقدار بیشینه، کمینه، میانگین اندازه ها و میزان انحراف معیار داده ها محاسبه گردید.

### ۲-۴. فاصله بین بوته ها

جدول ۱. ارتفاع گیاه در نمونه های اندازه گیری شده.

شماره نمونه	ارتفاع گیاه (mm)	شماره نمونه	ارتفاع گیاه (mm)	شماره نمونه	ارتفاع گیاه (mm)	شماره نمونه	ارتفاع گیاه (mm)	شماره نمونه	ارتفاع گیاه (mm)
1	170	11	415	21	325	31	634	41	630
2	172	12	385	22	505	32	659	42	642
3	175	13	375	23	575	33	670	43	670
4	185	14	415	24	565	34	665	44	630
5	187	15	500	25	550	35	675	45	555
6	175	16	580	26	600	36	640	46	583
7	180	17	225	27	595	37	670	47	550
8	270	18	175	28	605	38	595	48	500
9	300	19	400	29	600	39	605	49	485
10	320	20	400	30	690	40	671	50	505
		میانگین		476/9					
		کمینه		170/00					
		بیشینه		690/00					
		انحراف معیار		176/09					

جدول ۲. ارتفاع گل در نمونه های اندازه گیری شده.

شماره نمونه	ارتفاع گیاه (mm)	شماره نمونه	ارتفاع گیاه (mm)	شماره نمونه	ارتفاع گیاه (mm)	شماره نمونه	ارتفاع گیاه (mm)	شماره نمونه	ارتفاع گیاه (mm)
1	45	11	40	21	51	31	60	41	55
2	43	12	37	22	50	32	59	42	53
3	47	13	38	23	55	33	61	43	48
4	51	14	35	24	58	34	63	44	45
5	55	15	35	25	60	35	63	45	48
6	55	16	35	26	60	36	59	46	50
7	55	17	40	27	62	37	58	47	55
8	50	18	45	28	62	38	50	48	48
9	48	19	51	29	61	39	60	49	47
10	47	20	52	30	58	40	61	50	40
		میانگین		51/2					
		کمینه		35/00					
		بیشینه		63/00					
		انحراف معیار		8/18					

جدول ۳. نتایج آزمون Anova در نرم افزار آماری SPSS

95% Confidence Interval of the Difference

حد بالا فاصله اطمینان	حد پایین فاصله اطمینان	اختلاف بین میانگین دو تیمار	Sig. (2-tailed)	درجه آزادی	t	
527.0061	426.9139	476.96000	.000	49	19.152	H.plants
53.6059	48.9541	51.28000	.000	49	44.305	H.A

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	Sig
بین گروه	2848.913	36	*79.136	2.375	.048
گروه	433.167	13	33.321		
مجموع	3282.080	49			

### ۳-۳. رنگ گل

در زمان برداشت گل، رنگ آن از بنفش روشن یا مایل به قرمز به رنگ بنفش مایل به تیره تغییر می یابد که این امر یکی از شیوه های تشخیص زمان برداشت می باشد علاوه بر آن قسمت برگ و ساقه این گیاه در طی مراحل مختلف رشد گیاه به رنگ سبز تیره می باشد که کاملا متمایز از رنگ قسمت گل آن می باشد.

در برداشت مکانیزه بین ۰/۳ تا ۰/۴ کیلوگرم گل گاو زبان در ساعت باشد که میزان ظرفیت مزرعه ای متأثر از تراکم کشت، مهارت اپراتور، میزان نا همواری های موجود در منطقه و ... می باشد.

### ۳-۵. دقت و سرعت در برداشت

در برداشت دستی گل گاو زبان، عملیات برداشت خسته کننده و بسیار زمان بر است و به عبارتی دیگر مقدار محصول برداشت شده در واحد زمان بسیار کم است؛ همچنین در زمان برداشت گل، تشخیص گل های نارس از رسیده که از نظر رنگ بسیار مشابه هم هستند بسیار سخت است و معمولا علاوه بر گل های رسیده، گل های نارس نیز برداشت می شود؛ پیش بینی می گردد در برداشت مکانیزه گل گاو زبان، دقت و سرعت در برداشت نسبت به روش دستی بیشتر است و امکان برداشت بیشتر گل فراهم می باشد.

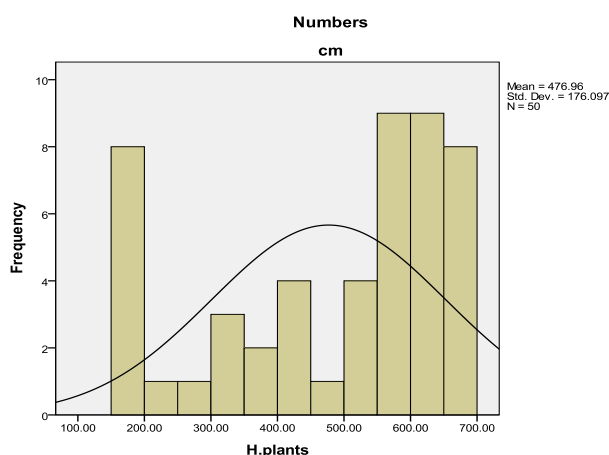
### ۳-۶. هزینه برداشت

براساس بررسی های به عمل آمده برای برداشت یک کیلوگرم گل گاو زبان به یک نفر/روز نیروی کارگری نیاز می باشد. الف. هزینه برداشت به ازای هر کیلو گل گاو زبان به روش دستی حدود ۸۰۰ هزار ریال (هزینه اجرت کارگر + هزینه غذا و ایاب و ذهاب) خواهد بود.

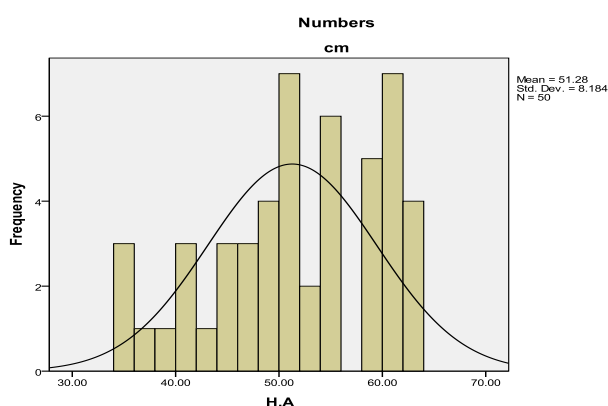
ب. پیش بینی می گردد هزینه برداشت به ازای هر کیلو گل گاو زبان به روش مکانیزه بین ۳۰۰ تا ۴۰۰ هزار ریال باشد.

### ۴. نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده از این دو منطقه مورد مطالعه؛ می توان اظهار نمود با افزایش ارتفاع گیاهان، ارتفاع گل ها نیز افزایش یافته و بین ارتفاع گیاهان و ارتفاع گل های گیاه گل گاو زبان ارتباطی معنی دار مشاهده شده است و گل های منطقه رحیم آباد ارتفاع بیشتری نسبت به سایر مناطق داشته است و اقلیم و زمین های منطقه رحیم آباد استعداد لازم برای کاشت، پرورش و برداشت گل گاو زبان



شکل ۱. ارتفاع گیاهان در نمونه های اندازه گیری شده.



شکل ۲. ارتفاع گل در نمونه های اندازه گیری شده.

ظرفیت مزرعه ای در برداشت دستی حدود ۰/۱ کیلوگرم گل گاو زبان در ساعت متغیر است و پیش بینی می گردد ظرفیت مزرعه ای

- Amin, G.H. 1991. Traditional Medicinal Plants. Ministry of health and medical education, vice chancellor for research.
- Hosseinpour Azad, Gh.A., Nematzadeh, M., Azadbakht, S.K. Kazemitabar, and Shokri, E. 2012. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants, Vol. 27, No. 4, 587-595. Investigation on fatty acids profile in two ecotypes of Iranian *Echium amoenum* Fisch & Mey. N.
- Daneshfar, A. 2009. Investigation of genetic diversity and Reproductive changes (growth, flowering and yield of active ingredients) in various populations Iranian *Amoenum Echium* Fisch & May. master Thesis in agriculture. Tarbiat Modares University.
- Fanaei, H., Akbari Moghaddam, H., Keykha, Gh., Rostami, H. and Aly, A. Investigation of culturing economic species of plants in Sistan place. Medicinal Plants weblog <http://plant.mihanblog.com>.
- Majnon Hoseini, N. and Davazdah Emami. 2007. Agriculture and production of some of medicinal and spices plants. Tehran University Pub.
- Mozaffarian, V. 1996. Culture of Iranian plants. Farhange Moaaser Pub.
- Mahdinia, A. 1997. Design and construction methods of harvesting machines *Amoenum Echium*. master Thesis in agriculture. Tehran University
- Nourbakhsh, A. 2000. Pump and pumping. Tehran University Pub.
- Ruggiu, M., Bertetto, A. 2006. A mechanical devise for harvesting *Crocus Sativus* (Saffron) flowers. Applied Engineering in Agriculture. Vol. 22: 491-498.
- Okomoto, H. and Lee, W.S. 2009. Green citrus detection using hyperspectral imaging, Computers and Electronics in Agric., 66: 201-208
- Norabadi, A., Amiri Khorie, M.M. 2012. Agriculture of Medicinal Plants (Volume one). Islamic Azad University Pub. P 292. ISBN: 978-964-10-1508-6.

به شیوه زراعی کشت منظم و برداشت مکانیزه را دارد؛ همچنین نتایج بررسی این دو منطقه نشان می دهد که میانگین ارتفاع گیاه و ارتفاع گل در بین کل اندازه گیری ها به ترتیب  $476/9$  میلیمتر و  $51/2$  میلیمتر است؛ ظرفیت مزرعه ای در برداشت دستی حدود  $0/1$  کیلوگرم گل گاو زبان در ساعت متغیر بوده و پیش بینی می گردد ظرفیت مزرعه ای در برداشت مکانیزه بین  $0/3$  تا  $0/4$  کیلوگرم گل گاو زبان در ساعت باشد که میزان ظرفیت مزرعه ای متأثر از تراکم کشت، مهارت اپراتور، میزان ناهمواری های موجود در منطقه و ... است؛ در برداشت دستی گل گاو زبان؛ عملیات برداشت خسته کننده و بسیار زمان بر است و به عبارتی دیگر مقدار محصول برداشت شده در واحد زمان بسیار کم است؛ همچنین در زمان برداشت گل، تشخیص گل های نارس از رسیده که از نظر رنگ بسیار مشابه هم هستند بسیار سخت بوده و معمولاً علاوه بر گل های رسیده، گل های نارس نیز برداشت می شود؛ هزینه برداشت به ازای هر کیلوگرم گل گاو زبان به شیوه دستی حدود  $800$  هزار ریال و پیش بینی می گردد به روش مکانیزه بین  $300$  تا  $400$  هزار ریال باشد؛ همچنین دقت و سرعت در برداشت در شیوه مکانیزه نسبت به شیوه دستی بیشتر است و با توجه به نتایج به دست آمده از دو منطقه مورد مطالعه می توان بیان کرد که شیوه مکانیزه، روشی مناسب تر و قابل توصیه تر نسبت به شیوه دستی در برداشت گل گاو زبان است و ضمن نداشتن معایب شیوه برداشت سنتی، سبب افزایش درآمد کشاورزان و بهره برداران شده و به حفظ اکوسیستم طبیعی و جلوگیری از نابودی کشاورزی و مهاجرت روستاییان به شهرهای بزرگ و توسعه پایدار مناطق پراکنش و کشت گل گاو زبان یاری می رساند.

## ۵. منابع

- Aghagolzadeh, H., Ranji, N., Ranji, A., and Karimi, H. 2011. Expanding culture of *Echium Amoenum* in Rodsar-Eshkevarat, a step to economic and social development. First Eshkevar national congress. Guilan University. Rasht. Guilan.
- Irving, H., Shames. 1992. Mechanics of Fluids volume 1. Translation. Paghoresh Pub.
- Akbarinia, A., Chrkhchyan, M.M., Baghdadi, H., and Pilehforoush, M. Agriculture Herbs: *Echium Amoenum* volume 3. Saye Gostar Pub.