



نامه علمی

مراحل کاشت، داشت، برداشت و امکان بهره‌برداری اقتصادی از گیاه دارویی جعفری کوهی طلایی (*Pimpinella aurea* DC.)

فاطمه عسکری^{۱*}، بهلول عباس زاده^۲ و مهرداد نجف پور نوایی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۹/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۵/۲۷

چکیده

این تحقیق با هدف بررسی مراحل رویش گونه جعفری کوهی طلایی (*Pimpinella aurea* DC.) در مزرعه در سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ اجرا شد. این گونه یکی از گیاهان دارویی با ارزش و بومی ایران است. بتا-بیزابولن که یکی از ترکیب‌های مهم دارویی است و به دلیل خاصیت ضدالتهابی در صنایع دارویی و فرآورده‌های آرایشی، بهداشتی استفاده می‌شود، در اساس گل‌آذین و بذر این گونه وجود دارد. بذر این گونه از رویشگاه طبیعی آن در منطقه توچال جمع‌آوری شد و آزمون‌های متداول بذر مانند تعیین درصد خلوص، درصد رطوبت، وزن هزاردانه و قوه نامیه اولیه محاسبه شد. همچنین در مدت چهار سال با انجام کشت در مزرعه طی دو تاریخ کشت نتایج نشان داد که این گیاه چندساله است و پس از سال سوم کشت، محصول (بذر) می‌دهد. کشت پاییزه خیلی بهتر از کشت بهاره بود و کاشت بذر باید مستقیم در زمین انجام شود. همچنین گیاه مونوکاریک است و برای حفظ و توسعه کشت لازم است هر سال بازکشت انجام شود.

واژه‌های کلیدی: بتا-بیزابولن، تاریخ کاشت، توچال، جعفری کوهی طلایی.

Sowing, growing, and harvesting of *Pimpinella aurea* DC. and the possibility of its economic exploitation

F. Askari^{1*}, B. Abaszadeh² and M. Najafpour Navaei²

Abstract

This study was performed to investigate the growth stages of *Pimpinella aurea* in the field during 2010-2013. This species is one of the valuable medicinal plants native to Iran. β -bisabolene, one of the most important medicinal compounds, is found in inflorescence and seeds of *P. aurea*. It is used in the pharmaceutical industries and cosmetic and health products due to anti-inflammatory effect. The seeds were collected from a natural habitat in Tehran Province (Touchal). In laboratory, seed purity percentage, moisture content, 1000- seed weight, and germination percentage were calculated. During the study period, it was found that *P. aurea* was a perennial species, producing seeds after the third year of cultivation. Autumn sowing was better and seed sowing should be done directly in the ground. In addition, it is a monocarpic species and need be subcultured each year.

Keywords: *Pimpinella aurea*, β -bisabolene, Touchal, cultivation

۱* - نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
پست الکترونیکی: fasgari@rifr-ac.ir

۲ - استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

1*- Corresponding author, Assistant Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran. E-mail: fasgari@rifr-ac.ir

2- Assistant Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

● مقدمه

جنس *Pimpinella* متعلق به تیره چتریان است. براساس فلور ایران، این جنس ۲۵ گونه در فلات ایران دارد که شش گونه از ۲۲ گونه موجود در ایران، بومی هستند. پراکندگی جغرافیایی گونه جعفری کوهی طلائی (*Pimpinella aurea* DC.) در شرق آناتولی، ایران، ترکمنستان، ارمنستان، روسیه و گرجستان است. در ایران در شمال غرب، غرب، مرکز، شمال شرق و جنوب شرق پراکنده است. گونه‌های موجود در ایران عبارتند از (مظفریان، ۱۳۸۶):

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1- <i>Pimpinella tragioides</i> | 2- <i>P. deverroides</i> |
| 3- <i>P. dichotona</i> | 4- <i>P. pastinacifolia</i> |
| 5- <i>P. aurea</i> | 6- <i>P. eriocarpa</i> |
| 7- <i>P. puberula</i> | 8- <i>P. anisum</i> |
| 9- <i>P. barbata</i> | 10- <i>P. affinis</i> |
| 11- <i>P. kotschyana</i> | 12- <i>P. olivierioides</i> |
| 13- <i>P. olivieri</i> | 14- <i>P. gedrosiaca</i> |
| 15- <i>P. tragium</i> | 16- <i>P. anisactis</i> |
| 17- <i>P. khorasanica</i> | 18- <i>P. anthriscoides</i> |
| 19- <i>P. saxifraga</i> | 20- <i>P. rhodantha</i> |
| 21- <i>P. peucedanifolia</i> | 22- <i>P. khayamii</i> |

عسکری و احمدی (۱۳۹۴) نحوه جوانه زنی بذر گونه *P. aurea* را بررسی کردند. درصد جوانه‌زنی بذر نمونه‌های جمع‌آوری شده از منطقه توچال، ۸۰ درصد و وزن هزاردانه ۱/۵ گرم گزارش شد. همچنین نتایج نشان داد که اثر زمان جمع‌آوری بذر بر درصد جوانه‌زنی معنی‌دار بود. بیشترین درصد جوانه‌زنی مربوط به بذر رسیده رویشگاه توچال (۸۰ درصد) و کمترین درصد آن مربوط

به بذر نارس رویشگاه خجیر (۴ درصد) بود؛ در حالی‌که بذر نارس توچال، بذر رسیده خجیر و بذر رسیده لواسانات با هم اختلاف معنی‌دار نداشتند. به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که بذر رویشگاه توچال برای کشت و تکثیر این گیاه مناسب‌تر بود.

عسکری (۱۳۹۴) در پژوهشی دیگر، توانایی سبز شدن بذر *P. aurea* را بررسی کرد. نتایج نشان داد که بیشترین درصد سبز شدن بذر (۳۰ درصد) مربوط به بذرهای رویشگاه توچال و تاریخ کشت پاییز و کمترین درصد نیز (۲ درصد) مربوط به بذرهای رویشگاه لواسانات و تاریخ کشت بهار بود. بذر رویشگاه توچال از نظر بیشتر بودن درصد سبز شدن برای تکثیر این گونه از طریق کشت بذر معرفی شد.

در پژوهشی که مظفری دهشیری و همکاران (۱۳۹۳) در مورد نمونه‌های جمع‌آوری شده *P. aurea* از منطقه وردآورد و لواسانات انجام دادند، بازده اسانس بذر به ترتیب اندازه‌ها از درشت به ریز ۵/۷ درصد، ۳/۲ درصد و ۱/۹ درصد در نمونه وردآورد و ۳/۲ درصد، ۲/۷ درصد و ۱/۸ درصد در نمونه لواسانات بود. نتایج این پژوهش بیانگر این بود که با ریزتر شدن اندازه بذر، بازده اسانس کاهش چشمگیری می‌یابد. با توجه به بازده زیاد اسانس بذر (از حدود ۲ تا ۶ درصد)، استخراج این ترکیب از اسانس قابل توجه است. مهمترین ترکیب اسانس گل‌آذین و بذر *P. aurea* که از مناطق فشم و توچال جمع‌آوری شده بود، بتایزابولن بود که به ترتیب ۲۹/۵ درصد و ۵۵/۲ درصد و ۵۰/۸ درصد و ۷۶/۵ درصد گزارش شد (Askari et al., 2005). این ترکیب به دلیل خاصیت

جدول ۱- مشخصات هواشناسی رویشگاه توچال، محل جمع‌آوری بذر *P. aurea*

نام ایستگاه	ارتفاع از سطح دریا (متر)	حداقل دما (سانتی‌گراد)	حداکثر دما (سانتی‌گراد)	میزان بارش (میلی‌متر)	حداقل رطوبت (درصد)	حداکثر رطوبت (درصد)
توچال	۱۸۵۰	-۱۰/۹	۲۱/۶	۴۲۳/۸	۳۹/۳	۵۷

جدول ۲- مشخصات بذر جمع‌آوری شده *P. aurea* از رویشگاه توچال

رویشگاه	مرحله فنولوژی	زمان جمع‌آوری	درصد رطوبت	درصد خلوص	میانگین وزن هزاردانه (گرم)	درصد جوانه‌زنی
توچال	شروع بذردهی	۸۸/۰۵/۲۹	۶/۲	۹۸/۱	۱/۶۵	۴۴
	پایان بذردهی	۸۸/۰۷/۰۱	۷/۵	۹۹/۹	۱/۵	۷۹/۵
	شروع بذردهی	۸۹/۰۵/۱۶	۷/۲	۹۷/۱	۱/۸۱	۲۹/۵
	پایان بذردهی	۸۹/۰۷/۱۵	۸/۳	۴۸/۸	۱/۵۹	۳۳/۵



شکل ۱- برداشت بذر گیاه *P. aurea* از منطقه توجال



شکل ۲- گیاهچه‌های *P. aurea* در سینی کشت



شکل ۴- کشت بذر *P. aurea* در مزرعه (فروردین ۱۳۸۹)



شکل ۳- کشت بذر *P. aurea* در مزرعه (آذر ۱۳۸۸)



شکل ۶- رشد *P. aurea* در مزرعه (اوایل تیر ۱۳۸۹)



شکل ۵- رویش بذر *P. aurea* در مزرعه در سال اول (۱۵ اردیبهشت ۱۳۸۹)



شکل ۸- رشد *P. aurea* در مزرعه (۲۵ مهر ۱۳۸۹)



شکل ۷- مزرعه *P. aurea* (اوایل تیر ۱۳۸۹)



شکل ۱۰- رشد *P. aurea* در مزرعه (۲۹ خرداد ۱۳۹۰)



شکل ۹- رشد مجدد *P. aurea* در مزرعه در سال دوم (ششم فروردین ۱۳۹۰)



شکل ۱۲- سال سوم رشد مجدد *P. aurea* در مزرعه و ایجاد ساقه‌های گل‌دهنده (فروردین ۱۳۹۱)



شکل ۱۱- خزان *P. aurea* در مزرعه (دوم آبان ۱۳۹۰)

زیاد نمک‌های معدنی خاک حساس هستند (Jodral, 2004). در مورد کشت بذر *P. aurea* هیچ پژوهشی در جهان انجام نشده است، بنابراین هدف از انجام این پژوهش، استقرار گیاهچه‌های این گونه در مزرعه، کشت و اهلی کردن آن، تعیین بهترین تاریخ کشت برای دستیابی به بهترین عملکرد گیاه و در نهایت تولید انبوه بذر بود.

● اقدامات و یافته‌ها

در این پژوهش ابتدا بذر *P. aurea* از رویشگاه طبیعی آن در استان تهران (منطقه توچال) در مراحل مختلف رشد (شروع بذردهی و بذردهی کامل) جمع‌آوری شد. منطقه توچال در شمال تهران بین طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۲۲ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۲۶ دقیقه شرقی و

ضدالتهابی از ترکیب‌های مهم دارویی است و در صنایع دارویی و فرآورده‌های آرایشی، بهداشتی استفاده می‌شود. گونه *P. anisum* در بسیاری از کشورها با آب و هوای معتدل از جمله مصر، یونان، برخی کشورهای اروپایی، آرژانتین، شیلی، هند، ژاپن، مکزیک و آمریکا کشت می‌شود. در ایران نیز کشت این گونه در استان‌های غربی، جنوبی و مرکزی انجام می‌شود. براساس نتایج بررسی، کشت بذرهای *P. cypria* در پتری‌دیش و پیت تا نمو رویشی ادامه یافت، ولی در مرحله نمو زایشی متوقف ماند (Salih & Yildiz, 2008). بذرهای گیاه یک‌ساله *P. peregrina* به خاک عمیق بدون سنگ نیازمند هستند. بارش باران به جوانه‌زنی بذرها و نمو گیاهان جوان کمک می‌کند. گیاهچه‌ها نیز به غلظت



شکل ۱۴- گلدهی *P. aurea* در مزرعه (هفتم خرداد ۱۳۹۱)



شکل ۱۳- رشد ساقه‌های گل‌دهنده *P. aurea* در مزرعه (تبر ۱۳۹۱)



شکل ۱۶- گیاه *P. aurea* در مرحله بذردهی در مزرعه (مرداد ۱۳۹۱)



شکل ۱۵- گیاه *P. aurea* در مرحله گلدهی کامل در مزرعه (شهریور ۱۳۹۱)

P. aurea در دو سال متوالی در دو تاریخ کشت ۱۵ آبان (کشت پاییزه) و ۲۰ فروردین (کشت بهاره) با سه تکرار انجام شد. بدین ترتیب، شش واحد آزمایشی وجود داشت. ابعاد کرت‌ها ۴×۴ متر، فاصله بین ردیف‌ها ۵۰ سانتی‌متر، فاصله روی ردیف‌ها ۲۵ سانتی‌متر و عمق کشت دو سانتی‌متر بود. از سال سوم کشت به دلیل عملکرد بسیار کم کشت بهاره، تنها کشت پاییزه انجام شد و کود دامی پیش از کشت در پاییز به مزرعه داده شد. در طول دوره رشد، نمونه‌برداری‌های فنولوژیک و مرفولوژیک از گیاهان انجام شد و مراحل رشد گیاه در سال‌های اجرای طرح ثبت شد. آبیاری بوته‌ها هفته‌ای دوبار به روش قطره‌ای انجام و هر ماه یک بار هم مزرعه وجین شد. هم‌زمان با کشت

عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۴۷ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۵۵ دقیقه شمالی واقع شده است. مشخصات هواشناسی رویشگاه در جدول ۱ ارائه شده است. گیاهان جمع‌آوری شده در سایه و دمای محیط خشک شدند. در آزمایشگاه، آزمون‌های متداول بذر مانند تعیین درصد خلوص، درصد رطوبت، وزن هزاردانه و درصد جوانه‌زنی انجام شد (جدول ۲).

● کشت بذر در مزرعه در دو تاریخ کشت

تمام آزمایشات مزرعه‌ای و آزمایشگاهی این پژوهش از بهمن‌ماه ۱۳۸۸ تا مهرماه ۱۳۹۱ در مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور انجام شد. آزمایشات مزرعه‌ای این تحقیق در زمینی به مساحت ۱۲۰ مترمربع در مزرعه گیاهان دارویی در ارتفاع ۱۲۹۲ متر از سطح دریا انجام شد. کشت بذر



در مزرعه، کشت در گلخانه و داخل سینی کشت هم انجام شد و پس از اینکه گیاهچه‌ها به اندازه مناسب رسیدند، به مزرعه منتقل شدند. مراحل کشت پاییزه و رویش گیاه در مزرعه در مدت سه سال در شکل‌های ۱ تا ۱۶ نشان داده شده است.

• نتیجه‌گیری نهایی و پیشنهادها

نتایج بررسی چهارساله در مورد گونه *P. aurea* نشان داد که این گونه گیاهی چندساله، راست و تک‌پایه است و پس از گلدهی از بین می‌رود (مونوکاریپیک). بذرها برای رشد نیاز به گذراندن یک دوره سرما دارند و به همین دلیل کشت پاییزه خیلی بهتر از کشت بهاره بود (جدول‌های ۳ تا ۵). در سال اول و دوم، رشد رویشی گیاه محدود است، ولی در سال سوم رشد رویشی آن چند برابر می‌شود و ارتفاع گیاه به حدود یک متر می‌رسد. بعد از سال سوم

در اواسط بهار ساقه‌های گل‌دهنده پدیدار می‌شوند. یک ماه بعد گل‌ها روی ساقه ظاهر شده و از اواسط تابستان بذرها تشکیل می‌شود. بذرها در پایان مرداد و شهریور قابل برداشت است. از آنجایی که گیاه پس از سه سال بذرها تولید می‌کند، لازم است هر سال بازکشت انجام شود.

در این پژوهش، کشت بذرها در سینی کشت و داخل گلخانه انجام شد. انتقال نشاها در مدت یک هفته از بین رفتند. علت این امر می‌تواند وجود ریشه راست و عمیق و نبود ریشه‌های افشان باشد که در هنگام جابه‌جایی قادر به استقرار گیاه نیست. بنابراین توصیه می‌شود بذرها به‌طور مستقیم در زمین کشت شود.

در مدت چهار سال کشت و داشت این گیاه، آفتی که به گیاهان آسیب جدی وارد کند، مشاهده نشد. رویشگاه طبیعی این گونه در ارتفاعات بالاتر از ۱۸۰۰ متر و به‌طور

جدول ۳- مراحل رویش بذرها *P. aurea* (کشت پاییزه، آبان ۱۳۸۸ تا مهر ۱۳۸۹)

مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	
												کشت بذرها
												جوانه‌زنی
												رشد رویشی
												گل‌دهی
												بذردهی
												برداشت بذرها

جدول ۴- مراحل رویش بذرها *P. aurea* (کشت پاییزه، آبان ۱۳۸۹ تا مهر ۱۳۹۰)

مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	
												کشت بذرها
												جوانه‌زنی
												رشد رویشی
												گل‌دهی
												بذردهی
												برداشت بذرها

جدول ۵- مراحل رویش بذر *P. aurea* (کشت پاییزه، آبان ۱۳۹۰ تا مهر ۱۳۹۱)

مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	
												کشت بذر
												جوانه زنی
												رشد رویشی
												گل دهی
												بذردهی
												برداشت بذر

۲۲ و ۲۳ مهر ۱۳۹۴.

عسکری، ف.، سفیدکن، ف.، شریفی عاشورآبادی ا.، نصیری، م.، نجفی، ا.، مشکی زاده، س. و پارسا، ا.، ۱۳۹۳. بررسی روش‌های مختلف خواب‌شکنی، جوانه‌زنی، کشت، عملکرد بذر، کمیت و کیفیت اسانس گونه *Pimpinella aurea* DC. از رویشگاه‌های مختلف. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۹۲ صفحه.

عسکری، ف.، سفیدکن، ف.، مشکی زاده، س. و باباخانلو، پ.، ۱۳۸۳. بررسی اسانس ۵ گونه از جنس *Pimpinella* در ایران *P. affinis* Ledeb., *P. aurea* DC., *P. tragioides* (Boiss.) Benth. و *P. tragium* Vill. و *P. eriocarpa* Bank & Soland & Hook. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۴۱ صفحه.

مظفری دهشیری، ط.، سفیدکن، ف.، عسکری، ف. و بخشی‌خانیک، غ.، ۱۳۹۳. بررسی کمیت و کیفیت اسانس بذر گیاه *Pimpinella aurea* DC. در سه رویشگاه استان تهران. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۳۰(۴): ۶۱۱-۶۲۰. مظفریان، و.، ۱۳۸۶. فلور ایران تیره چتریان. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۵۹۶ صفحه.

Askari, F., Sefidkon, F. and Mozafarian, V., 2005. Essential oil composition of *Pimpinella aurea* DC. from Iran. *Flavour and Fragrance Journal*, 20(2): 115-117.

Salih, G. and Yildiz, K., 2008. Morphological investigations and transplanted attempts on some endemic species of Northern Cyprus. *Pakistan Journal of Botany*, 40(4): 1399-1410.

Shams-Ardakani, M., Ghannadi, A., and Rahimzadeh, A., 2006. Volatile Constituents of *Matricaria chamomilla* L. from Isfahan, Iran. *Iranian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2(1): 57-60.

Jodral, M.M., 2004. *Illicium, Pimpinella and Foeniculum* (Medicinal and Aromatic Plants), 232p.

غالب در مسیر آبراهه‌ها است، ولی با انجام آبیاری منظم (هفته‌ای دوبار به شکل قطره‌ای) در ارتفاعات پایین‌تر هم محصول قابل توجهی خواهد داشت.

با توجه به تحقیقات گسترده در مورد ویژگی‌های شیمیایی اسانس این گونه (عسکری و همکاران، ۱۳۹۳)، اسانس آن می‌تواند همانند اسانس بابونه آلمانی به‌طور وسیعی در تولید محصولات متنوع آرایشی، بهداشتی به‌کار گرفته شود و برای تولیدکنندگان بذر این گونه، ارزش اقتصادی زیادی داشته باشد. همان‌طور که بیشتر ذکر شد، ترکیب ارزشمند اسانس این گونه بتا-بیزابولن است که در مرحله گلدهی و بذردهی در اسانس تمام اندام‌های گیاه وجود دارد، ولی مقدار آن در بذر بیشتر بوده و همچنین بازده اسانس بذر بیشتر است (عسکری و همکاران، ۱۳۸۳). این ترکیب در گیاه بابونه نیز یافت می‌شود و خاصیت دارویی بابونه به‌دلیل وجود این ترکیب است. در بذرهای این گونه بازده اسانس چندبرابر گل‌های بابونه است (Shams-Ardakani et al., 2006). فصل برداشت گیاه هم در مرحله رسیدگی بذر از اواسط مرداد تا اواسط شهریور است. بهترین زمان برداشت بذر برای استخراج اسانس نیز شروع رسیدگی بذر است. این گونه برای اولین بار برای کشت معرفی می‌شود و تاکنون اسانس آن در بازار عرضه نشده است.

منابع

عسکری، ف.، ۱۳۹۴. بررسی سبز شدن بذر گیاه *Pimpinella aurea* DC. در مزرعه. اولین همایش ملی کشت ارگانیک و ازدیاد گیاهان دارویی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۲۲ و ۲۳ مهر ۱۳۹۴.

عسکری، ف. و احمدی، ش.، ۱۳۹۴. تأثیر زمان برداشت بر درصد و سرعت جوانه‌زنی بذر گیاه *Pimpinella aurea* DC. اولین همایش ملی کشت ارگانیک و ازدیاد گیاهان دارویی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،