

**یک دهه تلاش در راستای گزینش و اصلاح ارقام برتر گلابی (*Pyrus communis*) و به (*Cydonia oblonga*) در ایران**

حمید عبدالهی

دانشیار موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ایران.

[hamidabdollahi@spii.ir](mailto:hamidabdollahi@spii.ir)

چکیده

کشور ما از مراکز مهم تنوع گلابی (*Pyrus communis*) و سایر گونه‌های این جنس و همچنین جنس نزدیک به آن، درخت به (*Cydonia oblonga*) می‌باشد. با وجود این تنوع چشمگیر، جایگاه ایران در تولید این دو محصول قابل توجه نبوده و لذا تلاش‌های زیادی برای انتخاب، معرفی و تجاری‌سازی ارقام و پایه‌های برتر تا نیل به یک جایگاه مطلوب مورد نیاز است. در بین عوامل محدود کننده توسعه کشت این محصولات، حساسیت به بیماری آتشک (Fire Blight)، عدم شناخت ارقام و پایه‌های برتر و در نهایت عدم وجود سیستم‌های تجاری تولید از جمله باغ‌های پاکوتاه، بیش از سایرین خودنمایی می‌کند. بر این اساس، طی بیش از یک دهه تلاش انجام گرفته از سال 1383 و قبل از آن، ارقام و ژنوتیپ‌های گلابی و به کشور مشتمل بر ارقامی که از سال- های قبل در کلکسیون‌های مختلف پراکنده بوده در کنار ژنوتیپ‌های بومی، ارقام محلی و هیبرید به صورت منسجم جمع‌آوری و در کنار یکدیگر کشت شدند. این دو مجموعه در بردارنده بیش از 100 رقم و ژنوتیپ درخت گلابی و قریب 50 رقم و ژنوتیپ درخت به بوده است که از جنبه‌های مختلف، نظیر تحمل به تنش‌های زنده و غیر زنده، روابط خویشاوندی با کمک نشانگرهای مورفولوژیک و مولکولی و نهایتاً ارزش تجاری مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفته است. نتایج حاصله به صورت موفقیت آمیزی منجر به دسته‌بندی و ارائه ارقام زودرس، میانرس و دیررس گلابی با اولویت ارزش تجاری بالا و تحمل مطلوب به بیماری آتشک شده است. این تلاش با ورود، ارزیابی و گسترش پایه‌های نیمه پاکوتاه کننده گلابی نظیر پایه پیروودوراف (*Pyrodwarf*) در کنار سایر پایه‌های دورگ  $OH \times F$ ، زمینه حرکت به سمت باغ‌های متراکم و دارای بهره‌دهی بیشتر را در درخت گلابی فراهم ساخته است. در درخت به نیز این روند بعنوان یک گام زیربنایی، پتانسیل‌های بسیاری را در رابطه با ژرم‌پلاسم موجود کشور به منظور استفاده در برنامه‌های اصلاحی آشکار ساخته است. عمده‌ترین نتیجه این برنامه گزینش و معرفی 5 رقم برتر به با تحمل بیش‌تر نسبت به بیماری آتشک، عادت رشد و باردهی بهتر و کیفیت قابل مقایسه با به رقم اصفهان بوده است.

**واژه‌های کلیدی:** اصلاح، آتشک، گلابی، به، پایه، رقم، مارکر مولکولی.

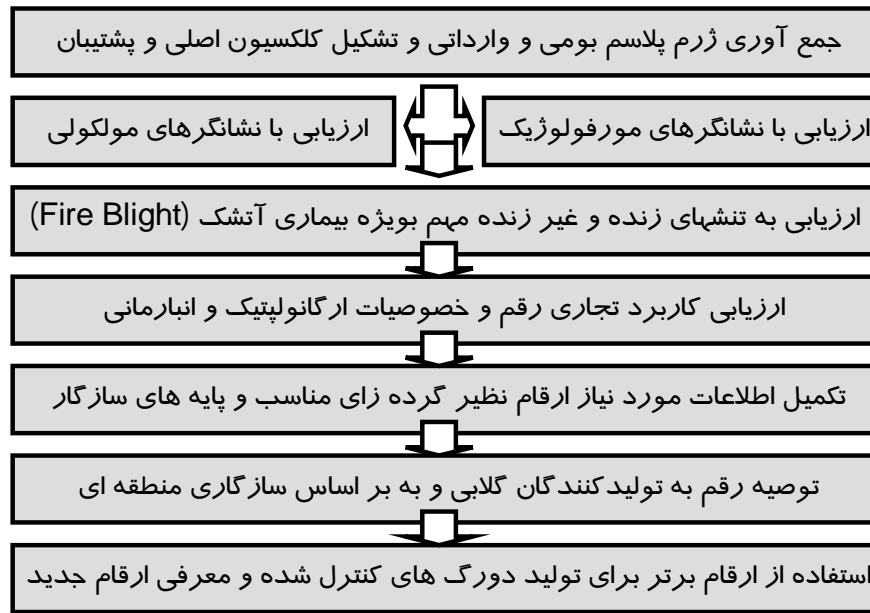
**مقدمه:**

بر اساس آمار سازمان خوار و بار جهانی (FAO) در سال 2011 میلادی، ایران با 15 هزار هکتار سطح زیر کشت باغ‌های گلابی و 5 هزار هکتار سطح زیر کشت باغ‌های به، رتبه‌های دوازدهم و چهارم جهانی را از نظر سطح زیر کشت به خود اختصاص داده است. بر اساس همین اطلاعات، میزان تولید کل گلابی و به نیز در همین سال به ترتیب 145 و 35 هزار تن بوده و رتبه‌های بیستم و چهارم جهانی کسب شده است (FAO, 2013). واضح است که در باغ‌های گلابی، عملکرد متوسط 10 تن در هکتار و در باغ‌های به، عملکرد متوسط 7 تن در هکتار سبب کسب رتبه‌های فوق برای کشور ما گردیده است. اگرچه آمار سطح زیر کشت ارائه شده توسط وزارت جهاد کشاورزی در برخی موارد نشانگر وجود تضاد در آمار داخلی سطح زیر کشت با آمار ارائه شده توسط سازمان خوار و بار جهانی (FAO) است، لیکن بررسی باغ‌های گلابی و به کشور موید این است که عملکرد واقعی باغ‌های این محصولات با آمار سازمان فائو در انطباق می‌باشد. مقایسه این آمار با آمار جهانی عملکرد و تولید در واحد سطح شماری از کشورهای پیشرو، حاکی از فاصله میزان تولید در باغ‌های این دو محصول در کشور ما است. این فاصله تولید از دید هر آشنائی به پرورش این دو محصول، در درجه اول به عدم وجود و معرفی یک سیستم جامع و کاربردی کشت، در بردارنده مسائل مربوط به

انتخاب رقم و پایه، روش کاشت و نگهداری، مبارزه با آفات و بیماری‌ها و دیگر مسائل به‌باغی باز می‌گردد. در بین مجموعه این معضلات، عدم شناخت ارقام تجاری و برتر، استفاده از ارقام کم‌بازده و حساس نظیر گلابی شاه‌میوه و به اصفهان، حساسیت به بیماری آتشک و در نهایت عدم ارائه الگوی کشت باغ‌های متراکم و پربازده، در عمل بیش از سایر مشکلات گریبانگیر تولیدکنندگان و باغداران است.

مقایسه‌ای بین معضلات موجود در پرورش این درختان با پتانسیل ژنتیکی و نتایج تحقیقاتی انجام گرفته در کشور نشانگر آن است که پیش از نگرش به بحث‌های عمیق علمی، لازم است آنچه که پیشینیان ما در اختیار ما قرار داده‌اند را به خوبی بشناسیم و از آن پتانسیل به خوبی در جهت ارتقاء وضعیت موجود باغ‌های کشورمان استفاده کنیم. در این راستا مروری اجمالی بر ارقام گلابی کشور حاکی از وجود صدها رقم بومی و وارداتی در کلکسیون‌ها و باغ‌ها بوده که گرچه برخی از آنها مورد تکثیر قرار گرفته‌اند، لیکن بررسی دقیقی روی پتانسیل‌ها و کاربردهای آنها تاکنون در اختیار تولیدکنندگان نهال و باغداران و حتی مروجین این بخش قرار داده نشده است (منیعی و درویشیان، 1364، عاطفی، 1369). بیش از دو دهه کم‌توجهی و نامهربانی به باغ و تولید میوه در کشور طی دهه 60 و 70 و حتی پس از آن، سبب شد تا بسیاری از اطلاعات موجود به فراموشی سپرده شود و کلکسیون‌ها در معرض نابودی و تعرض آفات و بیماری‌ها قرار گیرند. اولین نشانه‌های نشو و نماي تحقیقات کاربردی با هدف استفاده از این کلکسیون‌ها به سال‌های آخر دهه 70 باز می‌گردد که با طغیان بیماری آتشک در مناطق شمالی از آذربایجان تا تهران، گزینش ارقام متحمل به بیماری در درختان سیب و گلابی مد نظر قرار گرفت (داودی و همکاران، 1384، مجیدی هروان و همکاران، 1384). تلاش مشابهی در این زمینه با هدف گزینش ارقام و ژنوتیپ‌های متحمل به آتشک در درخت به تا اواسط دهه 1380 زمانی که ژنوتیپ‌های به شناسائی شده استان‌های اصفهان (قاسمی، 1380)، خراسان (عدلی، مکاتبات شخصی)، گیلان، تهران، اردبیل در قالب کلکسیون جامعی جمع شدند به تعویق افتاد (عبداللهی و همکاران، 1387، Abdollahi et al., 2011a). لذا محصل سال‌های نیمه اول دهه 80 شمسی، جمع‌آوری و یکسان‌سازی بخش قابل توجهی از ژرم‌پلاسم گلابی و به موجود و آغاز بررسی‌های منسجم در زمینه پتانسیل ژنتیکی و کاربرد تجاری این ژرم‌پلاسم در راستای گزینش، اصلاح و معرفی ارقام برتر بوده است. بی‌شک تلاش‌های انجام شده در راستای واردات ارقام گلابی آسیائی (Arzani, 2005) متعلق به گونه *P. serotina* Rehd. و ارقام جدید گلابی اروپائی با هدف گزینش ارقام برتر (آتشکار، 1390) و متحمل به آتشک (عبداللهی و فتحی، 1392) به گستره تنوع ارقام برتر گلابی در کشور افزوده است.

جمع‌آوری بیش از 100 رقم و ژنوتیپ درخت گلابی و قریب 50 رقم و ژنوتیپ درخت به طی سال‌های 1383 تا 1387 به ارائه برنامه کوتاه و میان مدتی در زمینه این دو محصول انجامید که زیر بنای آن با ارزیابی دقیق مورفولوژیک دو گونه گلابی (عبداللهی، 1390الف) و به (عبداللهی، 1391) گذاشته شد (شکل 1). این ارزیابی‌ها توان انطباق دستورالعمل‌های بین‌المللی ارائه شده در زمینه ارزیابی تنوع، یکنواختی و پایداری و ارائه دستورالعمل‌های ملی در زمینه ثبت و ارزیابی آنها را سبب گردید (صادقی و همکاران، 1387؛ خندان و همکاران، 1390). بدون‌شک کاربرد نشانگرهای مولکولی مبتنی بر DNA نیز زمینه ساز آن شد تا نه تنها به بررسی قرابت خویشاوندی این مواد گیاهی در زمینه گلابی (صفرپور و همکاران، 1388؛ Erfani et al., 2011) و به (خرمدل آزاد و همکاران، 1389؛ Khoramdel Azad et al., 2013) پرداخته شود، بلکه جریانات ژنی سایر گونه‌های گلابی موجود در کشور و همچنین جریان ژنی گونه‌های شرق آسیا در ارقام بومی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. این بررسی‌های مولکولی در کنار استفاده از جریان ژنی آلل‌ها خودناسازگاری (بابائی و همکاران، 1391؛ صادق‌نژاد و همکاران، 1391؛ نیکزاد و همکاران، 1392) تصویر بهتری از روابط خویشاوندی و کاربرد ارقام گلابی در اختیار ما قرار داد.



شکل 1- روند تدریجی جمع آوری ژرم پلاسم، ارزیابی مقدماتی (مورفولوژیک و مولکولی)، ارزیابی پیشرفته (تحمل به تنش ها و ارزش تجاری) و معرفی رقم به تولید کنندگان در موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. در دو محصول گللابی و به، برنامه در سطوح متفاوتی پیشرفت داشته و بر اساس نتایج هر مرحله، لزوم ورود به مرحله بعدی بر اساس امکانات و نتایج مرحله قبل مورد ارزیابی قرار می گیرد.

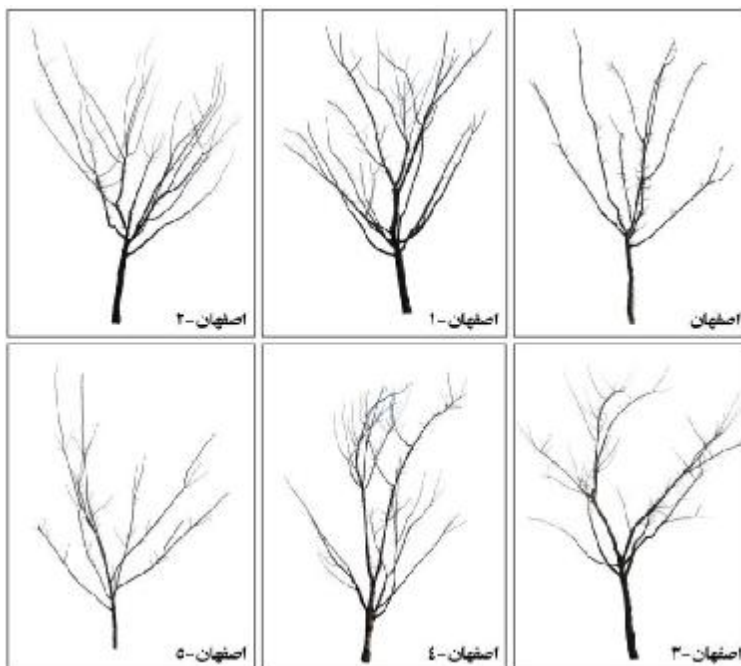
در پی شکل گیری این زیربنا، ارزیابی توام مقاومت به بیماری آتشک در گللابی در شرایط گلخانه ای (عرفانی و همکاران، 1392) و باغی (Abdollahi et al., 2011b) و همینطور در درخت به در شرایط مشابهی در باغ (احمدی و همکاران، 1392) و گلخانه (عبداللهی و همکاران، 1387؛ مهرابی پور و همکاران، 1391) یک گام نتایج ارزیابی های مقدماتی را به ارائه یک جمع بندی کامل تر در زمینه گزینش ارقام نزدیک تر کرد. تلفیق این نتایج با نتایج آزمون های تعیین ارزش تجاری ارقام گللابی، منجر به ارائه لیست ارقام مناسب برای احداث باغ های مادری و تولید هسته های اولیه عاری از ویروس در این زمینه شد. در این راستا ارقام گللابی به سه گروه زودرس و نیمه زودرس، میانرس و دیررس تفکیک و مشخصات هر یک در اختیار تولید کنندگان قرار گرفت (عبداللهی، 1390؛ عبداللهی و حسینی، 1388) (شکل 2).



شکل 2- شمائی از شکل میوه در ارقام مختلف گلابی بومی و وارداتی در کشور. ارقام ردیف فوقانی ارقام زودرس، ارقام دو ردیف میانی میانرس تا کمی دیررس و ارقام ردیف پایینی ارقام دیررس می باشند. در این بین ارقام شاه میوه، نظری و ویلیامز (بارتل) حساسیت بالائی به آتشک داشته و دو رقم شاه میوه و نظری بسیار کم بار می باشند. رقم سوپراپوت به تازگی به جمع ارقام قابل توصیه گلابی کشور پیوسته و ارقام شاه میوه و نظری به دلیل حساسیت ها و کم باردهی از لیست باغ های مادری کنار گذاشته شده اند.

در زمینه درخت به نیز، ارزیابی ها به صورت پیوسته روی خصوصیات مختلف کمی و کیفی، باردهی، مقاومت ها،... انجام و از این بین 5 رقم برتر جهت معرفی با پتانسیل باردهی بهتر و کیفیت قابل مقایسه با به رقم اصفهان در اختیار شماری از نهالستان های برتر کشور قرار گرفت (شکل های 3 و 4). در رابطه با این درخت، عدم تناسب پایه های رویشی به با خاک های قلیائی کشور اگرچه یک محدودیت به حساب می آید، لیکن در نقطه مقابل، وجود ژرم پلاسما ارزشمند ولیک با تحمل بسیار مطلوب به بیماری های خاکزاد و تنش های غیرزنده و همچنین قدرت سازگاری آن با ارقام به، سبب ارائه افقی روشن در زمینه شناسائی و جمع آوری ژرم- پلاسما ولیک کشور و استفاده از آن بعنوان پایه برای ارقام قدیمی و جدید معرفی شده به کشور است. بطور مشابهی در گلابی نیز، عدم وجود پایه های سازگار با خاک های کشور سبب شد تا با توسعه پایه های همگروه وارداتی متعلق به گونه گلابی نظیر پایه پیروودوارف (Pyrodwarf) و سری پایه های دورگ OH×F، به سمت و سوی افزایش بهره بری باغ های گلابی با استفاده از سیستم- های نیمه پاکوتاه کننده، گام هایی هرچند مقدماتی به جلو برداشته شود.

در کنار برنامه استفاده از ژرم پلاسما موجود، استفاده از دورگ گیری های هدفمند به منظور دستیابی به ارقام برتر و متحمل به آتشک در گلابی گرچه به تنهایی تاکنون نتوانسته ارقامی را در اختیار تولید کنندگان قرار دهد، لیکن تجربه مفیدی را در زمینه گزینش ارقام والدینی، چگونگی سبزکرد بذر و مارکرهای مورفولوژیک مورد نیاز برای گزینش ابتدائی دانهال های حاصله در اختیار محققین قرار داده است.



شکل 3- مقایسه عادت رشد به رقم اصفهان با دانه‌های برتر گزینش شده که با کدهای اصفهان 1 تا 5 نامگذاری مقدماتی شده-  
اند.



شکل 4- مقایسه فرم میوه در ژنوتیپ‌های گزینش شده به که با کدهای اصفهان 1 تا 5 نامگذاری مقدماتی شده‌اند.

(نکته: مقیاس در اندازه میوه‌ها رعایت نشده است)

### فهرست منابع:

- Abdollahi, H., Alipour, M., Khorramdel Azad, M., Mehrabipour, S., Ghasemi, A., Adli, M., Atashkar, D., and Akbari, M. 2011a. Establishment of quince (*Cydonia oblonga* Mill.) germplasm collection from various regions of Iran. *Acta Horticulturae* 976:199-206.
- Abdollahi, H., Tahzibi Hagh, F. and Ghahremani, Z., 2011b. Correlation between fire blight resistance and morphological characteristics of pear (*Pyrus communis* L.). *Acta Horticulturae* 896: 339-345.
- Arzani, K. 2005. Progress in the national Asian pear project: a study on the adaptation of some Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) cultivars to Iranian environmental conditions. *Acta Horticulturae* 671: 209-212.
- Erfani, J., Ebadi, A., Abdollahi, H. and Fatahi Moghadam, M.R. 2012. Genetic relatedness of pear cultivars in Iran. *Plant Molecular Biology Reporter* 30: 1065-1072.
- FAO. 2013. Production Statistical Yearbook of Perennial Crops. Food and Agricultural Organization, Rome, Italy.
- Khorramdel Azad, M., Nassiri, J. and Abdollahi, H. 2013. Identification of genetic diversity of selected Iranian quince genotypes using SSRs derived from apple and pear. *Biochemical Genetics* 51: 426-442.
- آتشکار، د. 1390. بررسی سازگاری شماری از ارقام گلابی ایتالیا در مناطق مختلف کشور. گزارش نهائی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ایران. 64 صفحه.
- احمدی، س.، علیپور، م.، عبداللهی، ح. و آتشکار، د. 1392. مقایسه کارآئی شاخص‌های مختلف بررسی حساسیت به آتشک در درخت به (*Cydonia oblonga* Mill.) در شرایط باغ. نهال و بذر (به نژادی): 1-29: 331-347.
- بابائی، ف.، عبداللهی، ح. و حاج منصور، شهاب. 1391. شناسایی آل‌های خودناسازگاری شماری از ارقام گلابی بومی ایران با استفاده از روش PCR. نهال و بذر (به نژادی): 2-28: 201-214.
- خرم دل آزاد، م.، عبداللهی، ح.، قاسمی، ا. و حاج منصور، ش. 1389. بررسی انتقال پذیری شماری از نشانگرهای مولکولی SSR سیب، روی ژنوتیپ‌های درخت به (*Cydonia oblonga* Mill.). نهال و بذر (به نژادی) 1-26: 451-467.
- خندان، ع.، عبداللهی، ح.، حاج نجاری، ح. و قاسمی، ا.ع. 1390. دستورالعمل ملی آزمون‌های تمایز، یکنواختی و پایداری در به (*Cydonia oblonga* Mill.). انتشارات موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، کرج، ایران. 36 صفحه.
- داودی، ع.، مجیدی، ا.، رحیمیان، ح. و ولزاده، م. 1384. بررسی شدت آلودگی ارقام گلابی به بیماری آتشک با استفاده از سیستم استاندارد USDA. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی 9: 159-168.
- درویشیان، م. و منیعی، ع. 1364. اطلس میوه و سازش آن با اقلیم ایران. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، بخش کشاورزی و منابع طبیعی، تهران، ایران. 137 صفحه.
- صادق‌نژاد، س.، عبداللهی، ح.، ترابی، س.، جلال زاده مقدم شهری، ب. و ملک‌زاده، خلیل. 1391. شناسایی آل‌های خودناسازگاری در چند رقم گلابی بوسیله واکنش PCR. سومین همایش ملی بیوتکنولوژی کشاورزی ایران، 13 تا 15 شهریور ماه 1391، مشهد، ایران.
- صادقی، ل.، عبداللهی، ح. و فخرایی لاهیجی، م. 1387. دستورالعمل ملی آزمون‌های تمایز، یکنواختی و پایداری در گلابی. انتشارات موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال. 37 صفحه.
- صفرپور شورباخلو، م.، بهار، م.، طباطبائی، س. ب. و عبداللهی، ح. 1388. تعیین تنوع ژنتیکی ارقام گلابی (*Pyrus spp.*) با استفاده از نشانگرهای ریزماهوره‌ای. مجله علوم و فنون باغبانی 9: 113-128.
- عاطفی، ج. 1369. بررسی‌های مقدماتی ارقام گلابی در ایران. گزارش نهائی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ایران. 89 صفحه.

عبداللہی، ح.، قاسمی، ا. و عدلی، م. 1387. جمع آوری ژرم پلاسما و احداث کلکسیون گونه *Cydonia oblonga* Mill. مناطق مختلف ایران. دهمین کنگره ژنتیک ایران (بخش گیاهی)، لغایت 1 لغایت 3 خرداد 1387، تهران، ایران.

عبداللہی، ح. 1390 الف. ارزیابی تکمیلی صفات رویشی و زایشی ارقام کلکسیون گلابی کشور. گزارش نهائی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ایران. 256 صفحه.

عبداللہی، ح. 1390 ب. گلابی، گیاهشناسی، ارقام و پایه‌ها. نشر آموزش کشاورزی، تهران، ایران. 210 صفحه.

عبداللہی، ح. 1391. ارزیابی صفات رویشی و زایشی و سازگاری ارقام و ژنوتیپ‌های به. گزارش نهائی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ایران. 165 صفحه.

عبداللہی، ح. و حسینی، ع. م. 1388. درخت گلابی، کاشت تا برداشت. سازمان جهاد کشاورزی استان تهران، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، اداره رسانه‌های آموزشی. تهران، ایران. 20 صفحه.

عبداللہی، ح. و فتحی، د. 1392. گزینش ارقام جدید گلابی متحمل به بیماری آتشک در کرج و مشهد. گزارش نهائی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ایران. 105 صفحه.

عبداللہی، ح.، قاسمی، ا. و مہرابی پور، س. 1387. ارزیابی مقاومت ژنوتیپ‌هایی از درخت به (*Cydonia oblonga* Mill.) نسبت به بیماری آتشک. (II) مقاومت ژنوتیپ‌ها نسبت به بیماری. نهال و بذر 24: 529-541.

عرفانی، ج.، عبداللہی، ح.، عبادی، ع.، فتاحی مقدم، م. ر. و ارزانی، ک. 1392. ارزیابی مقاومت به آتشک و نشانگرهای وابسته به آن در برخی ارقام گلابی اروپایی و آسیایی. نهال و بذر (به نژادی): پذیرفته شده - زیر چاپ

قاسمی، ا. ع. 1380. جمع آوری و شناسایی ژنوتیپ‌های مختلف به در استان اصفهان. گزارش نهائی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ایران. 124 صفحه.

مجیدی هروان، ا.، عبداللہی، ح.، داودی، ع.، و اسکندری، س. 1384. ارزیابی مقاومت ارقام سیب و گلابی به بیماری آتشک. گزارش نهائی پروژه تحقیقاتی دبیرخانه شورای پژوهش‌های علمی کشور به شماره ثبت 1683. تهران، ایران. 101 صفحه.

مہرابی پور، س.، عدلی، م. و عبداللہی، ح. 1391. واکنش تعدادی از ژنوتیپ‌های به (*Cydonia oblonga* Mill.) مناطق گیلان و خراسان به بیماری آتشک (Fire blight). نهال و بذر (به نژادی): 1-28: 67-84.

نیکزاد قره آغاچی، ا.، عبداللہی، ح.، ارزانی، ک.، شجاعیان، ع.، دوندینی، ل.، دفرانچسکی، پ.، پاداشت دهکائی، م. ن. و هناره، م. 1392. ویژگی‌های ژنومی ریونوکلنازهای خودناسازگاری (S-RNases) در ارقام و ژنوتیپ‌های گونه *Pyrus communis*. هشتمین همایش ملی بیوتکنولوژی ایران، 15 تا 17 تیر ماه 1392، تهران، ایران.

## One Decade Challenges for Selection and Breeding of Superior Pear (*Pyrus communis*) and Quince (*Cydonia oblonga*) Cultivars in Iran

Hamid Abdollahi

Associated Professor, Horticulture Research Dept., Seed and Plant Improvement Inst., Karaj, Iran.

Iran is one of the major centers of pear (*Pyrus communis*) and quince (*Cydonia oblonga*) diversity in the world. Despite this level of genetical diversity, status of pear and quince production is not economically suitable and therefore more attempts for selection and commercialization of new superior cultivars and rootstocks are necessary in both species. Among limiting factors in productivity of pear and quince orchards, susceptibility to the fire blight, low information available on appropriate cultivars and rootstocks and finally lack of an applied economical production system is more remarkable. To overcome these obstacles, in a series of challenges achieved during one decade (2003-2013), more than 100 cultivars, genotypes and hybrids of pears and about 50 quinces were collected and evaluated for tolerance to biotic and abiotic stresses, as well as morphological and molecular markers and commercial values. Based on the results, superior pear cultivars screened and ranked to

the early, mid and late ripening commercial cultivar categories. These attempts with introduction of new clonal pear rootstocks such as Pyrodwarf and OH×F series provide a more acceptable prospect for intensive pear cultivations. In case of quinces, likewise a more precise overview obtained on potential of our germplasm for using in breeding programs, presentation of 5 new promising cultivars with higher productivity and tolerance to fire blight, as well comparable fruit quality with cultivar `Esfahan' is the most remarkable results.

**Keywords:** Breeding, Fire Blight, Pear, Quince, Rootstock, Cultivar, Molecular Marker.