یازدهمین کنگره ملی مهندسی مکانیک
بیوسیستم و مکانیزاسیون ایران

اثر سطوح مختلف آردی میوه سیب بر توزیع فرکانس‌های طبیعی

هادی شریفی[۱]، وحید رستم پور[۲]، اسعد مدرس مطلق[۳]

[۱]دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشگاه ارومیه؛ h.sharifi@urmia.ac.ir
[۲]استادیار گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشگاه ارومیه؛ v.rostampour@urmia.ac.ir
[۳]دانشیار گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشگاه ارومیه؛ a.modarres@urmia.ac.ir

چکیده

آردی شدن سیب یک شاخص کیفی نامطلوب بوده و از ظاهر میوه قابل شناسایی نیست. درتحقیق حاضر اثر سطوح مختلف آردی میوه سیب رقم رد دلیشز بر توزیع فرکانس های طبیعی آن مورد ارزیابی قرار گرفت. از استاندارد FAIR برای تهیه نمونه‌های نیمه آردی و آردی کامل استفاده شد. از آزمون مودال چکش برای استخراج فرکانس های طبیعی نمونه ها استفاده گردید. نتایج نشان داد هر چه قدر که میوه‌ها به سمت آردی شدن پیش می‌روند درصد بیشتری از فرکانس‌های طبیعی میوه در بازه فرکانسی ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هرتز قرار می‌گیرد. چنانکه طبق نتایج بدست آمده ۱۰/۲۵٪ فرکانس‌های طبیعی میوه‌های سالم، ۳۸/۵۰٪ فرکانس‌های طبیعی میوه های نیمه آردی و ۵۳/۷۵ ٪ فرکانس‌های طبیعی میوه‌های آردی کامل در این بازه فرکانسی (۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هرتز) قرار داشتند.

کلمات کلیدی: آردی، تست مودال، فرکانس طبیعی

The effect of different levels of apple fruit mealiness on natural frequency distributions

Hadi sharifi[1], vahid.rostampour[2], Asad Modarres Motlagh[3]

[1]PhD student of Mechanical Biosystem Engineering, Urmia University, h.sharifi@urmia.ac.ir
[2]Assistant Professor, Department of Mechanical Biosystem Engineering, Urmia University, v.rostampour@urmia.ac.ir
[3]Associate Professor, Department of Mechanical Biosystem Engineering, Urmia university, a.modarres@urmia.ac.ir

ABSTRACT

Apple mealiness is a poor quality index that is not recognizable from the appearance of the fruit .In the present research, the effect of different levels of apple fruit mealiness on natural frequency distributions was evaluated. The FAIR standard was used to prepare semi- mealiness and mealiness samples. A modal hammer test was used to extract the natural frequencies of the samples. The results showed that with fruits mealinessing, more percentage of the natural frequencies of the fruit placed in the range of 800 to 1000 Hz. As according to the results, 10.25% natural frequencies of healthy fruits, 38.38% of natural frequencies of semi-mealiness fruits and 53.75% of natural frequencies of mealiness fruits were in this frequency range (800-1000 Hz).

Keywords: Mealiness, Modal Test, Natural Frequency

۱- وحید رستم پور – ارومیه- دانشگاه ارومیه – گروه مکانیک بیوسیستم – ۰۹۱۴۱۸۵۸۱۲۸ v.rostampour@urmia.ac.ir

۱- مقدمه

بافت عبارت است از ثبات ساختاری میوه که توسط اتصال سلول‌ها از طریق لایه میانی ایجاد می‌شود. زمانی که بافت گیاهی با لایه میانی مستحکم تحت اعمال نیرو قرار گیرد، پارگی دیواره سلولی اتفاق افتاده و درنتیجه آن محتویات داخل سلول آزاد شده و حس خوبی را برای مصرف کننده ایجاد می‌کند. زمانی که استحکام لایه میانی در اثر هیدرولیز شدن پکتین کاهش پیدا کند، شکست در لایه میانی ایجاد شده و سلول‌ها بدون آنکه پاره شوند از یکدیگر جدا خواهند شد. بنابراین حس خشک و نرم بودن میوه به مصرف‌کننده دست میدهد چنین حالتی را آردی شدن می‌نامند (Barreiro et al., 1998). از این رو محققین همواره به دنبال توسعه روش‌های غیر مخرب برای اندازه‌گیری و سنجش پارامترهای کیفی میوه سیب و از جمله ویژگی کیفی میزان آردی بودن آن بوده‌اند. مانند روش ضربه (Arana, Jarén, & Arazuri et al .,2004) . طیفسنجی مادون‌قرمز (Mehinagic et al., 2003)ترکیب آزمون ضربه و طیفسنجی مادون‌قرمز (Ortíz, Barreiro, Correa, Riquelme, & Ruiz-Altisent,et al 2001). روش فراصوتی، تکنیک MRI (Barreiro, Ruiz–Cabello, Ferńandez–Valle, Ortiz, & Ruiz–Altisent, 1999)، تکنیک طیف سنجی پراکنش ثابت زمان (Valero et al., 2005) تکنیک تصویربرداری پس پراکنش فراطیفی (Huang & Lu et al., 2010) و تکنیک تصویربرداری بایواسپکل (Arefi et al.,2015). برخی از روش‌های اشاره شده موفقیت چندانی را کسب نکرده‌اند و برخی از روش‌ها مانند تکنیک بایواسپکل دارای هزینه اجرایی بالایی هستند.

تکنیک آنالیز مودال یکی از تکنیک های مکانیکی می باشد که اخیرا در بحث کیفیت سنجی محصولات کشاورزی مورد توجه قرار گرفته است. برخلاف تئوری کلاسیک ارتعاشات که عمدتاً پاسخ یک سیستم دینامیکی را مدنظر قرار می‌دهد، در آنالیز مودال خواص ذاتی سیستم یا ماده شامل فرکانس‌های طبیعی، شکل مودها و ضرایب میرایی مورد توجه قرار می‌گیرد(Jimin, et al., 2000). از این تکنیک اخیرا برای مطالعه اثر شکل گلابی بر روی فرکانس های طبیعی آن (Jancsok et al., 2001)، برای مطالعه فرکانس های طبیعی تخم مرغ (Coucke et al., 2003) و برای پیش بینی میزان همگن بودن بافت میوه سیب (Hou et al., 2017) استفاده شده است.

ازاین رو در این تحقیق تلاش شد تا کارایی تکنیک آنالیز مودهای ارتعاشی میوه سیب در تشخیص میزان آردی شدن آن، مورد ارزیابی قرار گیرد. این تکنیک در صورت موفقیت می‌تواند روش بسیار سریع و ارزان قیمتی را برای تشخیص کیفیت میوه سیب و انجام فرآیند سورتینگ نسبت به روش‌های قبلی ارائه شده، در اختیار صنعت سورتینگ قرار دهد.

۲- مواد و روش‌ها

در این تحقیق به دلیل اینکه سیب رقم ردلیشس دارای سطح زیر کشت بیشتری در ایران و جهان می‌باشد و همچنین این نوع سیب نسبت به سایر ارقام در معرض آردی‌شدن بیشتری قرار دارد، از سیب رقم رد دلیشس استفاده شد. برداشت میوه‌های سیب از یکی از باغ‌های شهرستان میاندوآب انجام شد. نمونه‌ها از لحاظ ظاهری بررسی گردید تا عاری از هرگونه ضایعه ناشی از بیماری باشند. آردی‌شدن سیب به عوامل مختلفی بستگی دارد. بنابر این لازم است تعدادی از سیب‌ها تحت شرایط دمایی نسبتا بالا قرارگیرند تا فرآیند پیری و درنتیجه آردی‌شدن سیب‌ها تسریع شود. شناخته شده‌ترین استاندارد جهت ایجاد سیب‌های آردی، استاندارد FAIR است (FAIR,et al., 1998).بر طبق این استاندارد سیب‌های آردی و نیمه آردی به شرح ذیل ایجاد شدند:

وضعیت نیمه آردی: برای در دست داشتن نمونه های نیمه آردی ابتدا سیب‌ها به مدت ۱۶روز تحت شرایط دمایی۳ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی ۹۵ درصد قرار گرفتند و سپس به محیطی با شرایط دمایی بالا (۲۰ درجه سلسیوس) و رطوبت نسبی ۹۵ درصد منتقل شده و به مدت ۱۰ روز نگهداری شدند.

وضعیت آردی: برای به دست آوردن نمونه های آردی، سیب ها تحت شرایط رطوبتی و دمایی بالا (۲۰ درجه سلسیوس و رطوبت نسبی ۹۵ درصد) به مدت ۲۶ روز نگهداری شدند.

در هر آزمون مودال سه مؤلفهٔ اصلی وجود دارد که به‌ترتیب عبارتند از سامانهٔ تحریک، حسگرهای ثبت پاسخ و تحلیلگر مودال. امروزه برای تحریک سازه‌ها از دو روش با سازوکار کاملاً متفاوت استفاده می‌شود. رویکرد اول استفاده از چکش ضربه و رویکرد دوم استفاده از لرزانندهٔ الکترودینامیکی است. از سوی دیگر برای اندازه‌گیری پاسخ سازه به تحریک اعمال‌شده، از حسگرها پیزوالکتریک شتاب یا به اختصار شتاب سنج استفاده می‌شود. در این تحقیق نیز برای انجام آزمون مودال تجربی روی نمونه‌ها، از آنالایزر ABPVibroRack 1000 مجهز به شتاب سنج نوع AP2037-100 جهت اندازه‌گیری ارتعاشات و چکش مودال GlobalTest AU-02 برای اعمال و اندازه‌گیری نیروی اعمالی روی نمونه‌ها استفاده شد. تصاویر آنالایزر، شتاب سنج و چکش آزمون مودال در شکل۱ نشان داده‌شده است. از نرم‌افزار Icats برای تحلیل توابع پاسخ فرکانسی استفاده

یازدهمین کنگره ملی مهندسی مکانیک بیوسیستم (ماشین‌های کشاورزی) و مکانیزاسیون ایران

شد. بعد از انجام آنالیز مودال روی هر یک از نونه‌ها (۵۰ نمونه برای هر وضعیت)، با آزمون مخرب پانچ صحت سه وضعیت تازه بودن ، نیمه‌آردی و آردی بودن میوه ها بررسی شد تا اطمینان حاصل شود که نتایج بدست آمده قابل استنتاج می‌باشند.

سنسور شتاب سنج

چکش مودال

دستگاه آنالایزر ارتعاش

Figure 1. Modal Test Setup.
شکل ۱ - تجهیزات آزمون مودال

۳- نتایج و بحث

در جدول ۱ مقادیر فرکانس های طبیعی(w) مربوط به یک نمونه از هر تیمار لیست شده است. چنان‌که در جدول ۲ مشاهده می‌گردد، هرچقدر که سیب‌ها آردی‌تر می‌گردند، پراکندگی این فرکانس‌ها ازنظر کشیدگی به سمت چپ و راست نمودارهای پاسخ فرکانسی ، وضعیت خاصی را پیدا می‌کنند. بنابراین نحوه پراکندگی این فرکانس‌ها در بازه ۱۰۰ تا ۱۰۰۰هرتز مورد بحث و ارزیابی آماری قرار گرفت.

یازدهمین کنگره ملی مهندسی مکانیک بیوسیستم (ماشین‌های کشاورزی) و مکانیزاسیون ایران

جدول ۳۱- فرکانس طبیعی مودهای مختلف

Table 1. Natural frequency of different modes

شماره مود	وضعیت میوه					
	سالم		نیمه آردی		آردی کامل	
	فرکانس طبیعی (Hz)	نسبت میرایی (%)	فرکانس طبیعی (Hz)	نسبت میرایی (%)	فرکانس طبیعی (Hz)	نسبت میرایی (%)
۱	۳۷۶	۲/۷۷	۲۸۹	۳/۸۴	۱۹۴	۶/۵۰
۲	۵۱۲	۱/۳۲	۴۲۱	۰/۲۴	۲۷۶	۴/۰۸
۳	۶۰۳	۰/۹۵	۵۲۰	۱/۲۶	۳۹۲	۲/۱۹
۴	۶۹۹	۰/۵۲	۵۴۶	۲/۷۱	۴۹۸	۱/۸۸
۵	۸۰۲	۰/۹۱	۶۱۴	۱/۵۹	۵۶۱	۱/۷۱
۶			۶۳۰	۱/۸۵	۵۹۹	۱/۳۲
۷			۶۳۴	۲/۲۴	۷۰۵	۱/۳۲
۸			۸۴۶	۰/۴۳	۷۱۱	۰/۶۱
۹			۸۶۹	۰/۴۴	۷۱۹	۱/۲۹
۱۰			۹۵۵	۰/۰۶	۷۴۹	۱/۰۴
۱۱			۹۷۲	۰/۳۲	۷۵۶	۰/۲۹
۱۲					۸۱۳	۰/۴۷
۱۳					۸۲۰	۱/۱۹
۱۴					۸۳۰	۰/۵۶
۱۵					۸۳۷	۰/۵۳
۱۶					۸۴۴	۰/۶۷
۱۷					۸۵۰	۰/۷۷
۱۸					۸۵۶	۰/۸۴
۱۹					۸۶۷	۰/۳۷
۲۰					۸۸۴	۰/۴۰
۲۱					۹۲۰	۰/۲۳
۲۲					۹۳۳	۰/۱۶
۲۳					۹۵۵	۰/۲۸
۲۴					۹۶۷	۰/۱۷
۲۵					۹۸۵	۰/۲۶

یازدهمین کنگره ملی مهندسی مکانیک بیوسیستم (ماشین‌های کشاورزی) و مکانیزاسیون ایران

۱-۳- پراکندگی یا توزیع فرکانس‌های طبیعی (مودهای ارتعاشی) میوه

با توجه به جدول ۱ به‌منظور رسیدن به نتایج مطلوب، توزیع فرکانس‌های طبیعی در سه بازه ۱۰۰ تا ۵۰۰ هرتز، ۵۰۰ تا ۸۰۰ هرتز و ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هرتز مورد توجه و بررسی قرار گرفت. جدول ۲ مقدار میانگین درصد فرکانس‌های طبیعی سه تیمار مورد مقایسه را در بازه ۱۰۰ تا ۵۰۰ هرتز نشان می‌دهد. چنانکه در این جدول مشاهده می‌گردد حدود ۳۰ ٪ فرکانس‌های طبیعی میوه‌های سالم، ۸ ٪ فرکانس‌های طبیعی میوه‌های نیمه آردی و ۱۶٪ فرکانس‌های طبیعی میوه‌های آردی کامل در بازه ۱۰۰ تا ۵۰۰ هرتز قرارگرفته است. همچنین مقایسه میانگین‌ها نشان داد که

فقط میوه‌های سالم از نظر درصد فرکانس‌های طبیعی قرارگرفته در بازه ۱۰۰ تا ۵۰۰ هرتز دارای اختلاف معنی‌دار آماری (در سطح احتمال ۵٪) با نمونه‌های نیمه آردی و آردی کامل هستند و درصد تعداد فرکانس‌های طبیعی میوه‌های نیمه آردی و آردی کامل در این بازه، دارای اختلاف معنی‌دار آماری با یکدیگر نمی‌باشند. می‌دانیم که اگر این مقایسه صرفاً از نظر تعداد فرکانس‌های طبیعی قرارگرفته در این بازه (۱۰۰ تا ۵۰۰ هرتز) انجام بگیرد، میوه‌های آردی کامل و نیمه آردی، تعداد فرکانس‌های طبیعی بیشتری نسبت به میوه‌های سالم، در این بازه خواهند داشت. چرا که با آردی‌تر شدن و نرم‌تر شدن بافت میوه، مقدار فرکانس‌های طبیعی مربوط به مودهای ارتعاشی اول، دوم، سوم و چهارم کاهش می‌یابد، پس این اختلاف به دلیل تفاوت در تعداد کل فرکانس‌های طبیعی سه تیمار مورد مقایسه است.

جدول ۲ -میانگین درصد فرکانس‌های طبیعی قرارگرفته در بازه ۱۰۰ تا ۵۰۰ هرتز

Table 2 . Average percentage of natural frequencies ranging from 100 to 500 Hz

وضعیت میوه	انحراف معیار ± میانگین درصد فرکانس‌ها طبیعی
سالم	۲۹/۵۰ ۴±/۵^{a}
نیمه آردی	۸/۱۲ ± ۱/۰۳^{b}
آردی کامل	۱۶/۲۵ ± ۲/۳۲^{b}

حرف غیرمشترک، به مفهوم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ است

در جدول۳ مقدار میانگین درصد فرکانس‌های طبیعی (مودهای ارتعاشی) قرارگرفته در بازه ۵۰۰ تا ۸۰۰ هرتز، در سه تیمار مورد مقایسه نشان داده شده است. چنان‌که در این جدول مشاهده می‌گردد ۶۰ ٪ فرکانس‌های طبیعی میوه‌های سالم، ۵۳٪ فرکانس‌های طبیعی میوه‌های نیمه آردی و ۲۹٪ فرکانس‌های طبیعی میوه‌های آردی کامل در این بازه فرکانسی (۵۰۰ تا ۸۰۰ هرتز) قرار دارند و اختلاف معنی‌دار آماری بین درصد فرکانس‌های طبیعی میوه‌های سالم و نیمه آردی وجود ندارد. ولی درصد فرکانس طبیعی سیب‌های آردی کامل به‌صورت معنی‌داری (در سطح احتمال ۵٪) کمتر از سیب‌های سالم و نیمه آردی است.

جدول۳- میانگین درصد فرکانس‌های طبیعی قرارگرفته در بازه ۵۰۰ تا ۸۰۰ هرتز

Table 3. Average percentage of natural frequencies ranging from 500 to 800 Hz

وضعیت میوه	انحراف معیار ± میانگین درصد فرکانس‌ها طبیعی
سالم	۶۰ ۷±/۷۱^{a}
نیمه آردی	۵۳ ± ۱/۷۳^{a}
آردی کامل	۲۹ ± ۲/۱۹^{b}

حرف غیرمشترک، به مفهوم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ است

در جدول ۴ مقدار میانگین درصد فرکانس‌های طبیعی قرارگرفته در بازه ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هرتز برای سه تیمار مورد مقایسه نشان داده‌شده است. چنان‌که در این جدول مشاهده می‌گردد ۱۰/۲۵٪ فرکانس‌های طبیعی میوه‌های سالم،۳۸/۵۰٪ فرکانس‌های طبیعی میوه های نیمه آردی و ۵۳/۷۵ ٪ فرکانس‌های طبیعی میوه‌های آردی کامل در این بازه فرکانسی (۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هرتز) قرار دارد و هر سه تیمار سالم، نیمه آردی و آردی کامل از نظر درصد فرکانس‌های طبیعی قرارگرفته در این بازه، دارای اختلاف معنی‌دار آماری در سطح احتمال ۵٪ می‌باشند. بنابراین مقایسه درصد فرکانسی نمونه‌ها در بازه ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هرتز می‌تواند به‌عنوان یک معیار برای جداسازی سیب‌های سالم از سیب‌های نیمه آردی و آردی

کامل مورد استفاده قرار بگیرد. هر چه قدر که میوه‌ها به سمت آردی شدن پیش می‌روند درصد بیشتری از فرکانس‌های طبیعی به‌دست‌آمده از آزمون مودال میوه در بازه فرکانسی ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هرتز قرار می‌گیرد. چراکه به علت محتوای انرژی پایین فرکانس‌های بالاتر، در میوه‌های آردی‌تر این فرکانس‌ها بیشتر تحریک می‌گردند

جدول۴- میانگین درصد فرکانس‌های طبیعی قرارگرفته در بازه ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هرتز

Table 5. Average percentage of natural frequencies ranging from 800 to 1000 Hz

وضعیت میوه	انحراف معیار ± میانگین درصد فرکانس‌ها طبیعی
سالم	۱۰/۲۵ ۱±/۷۱[a]
نیمه آردی	۳۸/۵۰ ± ۱/۷۳[b]
آردی کامل	۵۳/۷۵ ± ۲/۶۹[c]

حرف غیرمشترک، به مفهوم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ است

۴- نتیجه‌گیری

در این تحقیق اثر پدیده آردی شدن بر روی توزیع فرکانس های طبیعی میوه سیب مورد بررسی قرار گرفت و مشاهده گردید که هر سه تیمار سالم، نیمه آردی و آردی کامل از نظر درصد فرکانس‌های طبیعی قرارگرفته در بازه ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هرتز ، دارای اختلاف معنی‌دار آماری در سطح احتمال ۵٪ می‌باشند. پس مقایسه درصد فرکانسی نمونه‌ها در بازه ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ هرتز می‌تواند به‌عنوان یک معیار برای جداسازی سیب‌های سالم از سیب‌های نیمه آردی و آردی کامل مورد استفاده قرار بگیرد.

مراجع

Arana, I., Jarén, C., & Arazuri, S. (2004). Apple mealiness detection by non-destructive mechanical impact. *Journal of Food Engineering*, 62(4), 399-408 .

Arefi, A., Moghaddam, P. A., Mollazade, K., Hassanpour, A., Valero, C., & Gowen, A. (2015). Mealiness Detection in Agricultural Crops: Destructive and Nondestructive Tests: A Review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 14(5), 657-680 .

Barreiro, P., Ortiz, C., RUIZ-ALTISENT, M., Schotte, S., Andani, Z., Wakeling, I., & Beyt, P. (1998). Comparison between sensory and instrumental measurements for mealiness assessment in apples. A collaborative test. *Journal of Texture Studies*, 29(5), 509-525

Barreiro, P., Ruiz–Cabello, J., Ferńandez–Valle, M., Ortiz, C., & Ruiz–Altisent, M. (1999). Mealiness assessment in apples using MRI techniques. *Magnetic Resonance Imaging*, 17(2), 275-281

Coucke, P., De Ketelaere, B., De Baerdemaeker, J. (2003). Experimental analysis of the dynamic, mechanical behavior of a chicken egg. *Journal of Sound and Vibration*, 266, 711–721.

Hou, J., Sun, Y., Chen, F., Wang, L. (2017). Application of Natural Frequencies for Prediction of Apple Texture Based on Partial Least Squares Regression. *International Journal of Food Engineering*. DOI: https://doi.org/10.1515/ijfe-2016-0390

Huang, M., & Lu, R. (2010). Apple mealiness detection using hyperspectral scattering technique.

یازدهمین کنگره ملی مهندسی مکانیک بیوسیستم (ماشین‌های کشاورزی) و مکانیزاسیون ایران

Postharvest biology and technology, 58(3), 168-175

Jancsok, T., Luc Clijmans, a., Bart, M., Nicolaı, b. (2001). Investigation of the effect of shape on the acoustic response of 'conference' pears by finite element modeling. *Postharvest Biology and Technology*. 23, 1–12.

Jimin, H. (2000). *Modal Analysis*. NewYork: Academic Press .

Mehinagic, E., Royer, G., Bertrand, D., Symoneaux, R., Laurens, F., & Jourjon, F. (2003). Relationship between sensory analysis, penetrometry and visible–NIR spectroscopy of apples belonging to different cultivars. *Food quality and preference*, 14(5), 473-484 .

Ortíz, C., Barreiro, P., Correa, E., Riquelme, F., & Ruiz-Altisent, M. (2001). PH—postharvest technology: non-destructive identification of woolly peaches using impact response and nearinfrared spectroscopy. *Journal of agricultural engineering research*, 78(3), 281-289 .

Valero, C., Barreiro, P., RUIZ-ALTISENT, M., Cubeddu, R., Pifferi, A., Taroni, P., . . . Dover, C. (2005). Mealiness detection in apples using time resolved reflectance spectroscopy. Journal of Texture Studies, 36(4), 439-458.

Langenakens, J. J., Vandewalle, X., & De Baerdemaeker, J. (1997). Influence of global shape and internal structure of tomatoes on the resonant frequency. *Journal of agricultural engineering research*, 66(1), 41-49 .

یازدهمین کنگره ملی مهندسی مکانیک بیوسیستم (ماشین‌های کشاورزی) و مکانیزاسیون ایران