

The 8<sup>th</sup>

National Congress  
on Agr. Machinery Eng. (Biosystem) &  
Mechanization

# هشتمین کنگره ملی

مهندسی ماشین‌های کشاورزی (بیوسیسٹمز)  
و مکانیزاسیون

مشهد مقدس - ۱۱ تا ۹ بهمن ۱۳۹۲



انجمن مهندسی ماشین‌های کشاورزی  
و مکانیزاسیون ایران



مرکز پژوهش ماشین‌های کشاورزی

بِسْمِ خدَا

نویسنده محترم آقایان / خانم‌ها: حسن صدرنیا، سید محمد مهدوی شیری، باقر عاوی

ارائه مقاله شما با عنوان

> تعیین شاخص های کیفی درجه بندی موثر بر اساس نظر مصرف کننده (مطالعه موردی: میب) <<

در بخش مقالات علمی پژوهشی، ششمین کنگره ملی ماشین‌های کشاورزی (موسیم) و مکانیزاسیون، بصورت پوستری موجب غنای علمی حوزه مشترکین کنگره ملی گردید. بدین وسیله از فعالیت و تلاش علمی شما تقدیر و تسکین نمودیم و موفقیت روز افزونتان را در تمامی عرصه‌ها از درگاه خداوند متعال خواستاریم.

دکتر محمد حسین آقاجانی



انجمن مهندسی ماشین‌های کشاورزی  
و مکانیزاسیون ایران

دکتر مهدی خرمشور

دیسری علی کنگره



تعیین شاخص‌های کیفی درجه بندی میوه بر اساس نظر مصرف کننده (مطالعه موردی: سیب)

حسن صدر نیا<sup>۱</sup>، سید محمد مهدوی شهری<sup>۲\*</sup>، باقر عمادی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> استادیار گروه مهندسی بیوسیستم، دانشگاه فردوسی مشهد

<sup>۲</sup> دانشجوی سابق کارشناسی ارشد مکانیزاسیون کشاورزی، گروه مهندسی بیوسیستم، دانشگاه فردوسی مشهد

\* نویسنده مسئول: mahdavishahry@gmail.com

<sup>۳</sup> دانشیار گروه مهندسی بیوسیستم، دانشگاه فردوسی مشهد

## چکیده

در بازار رقابتی کنونی عرضه محصولات مطابق با میل مصرف کننده از اهمیت ویژه ای برخوردار است. شناخت سلاقی و توقعات مصرف کننده در عرضه با کیفیت و مشتری پسند بسیار مهم است. در این مطالعه که به صورت پیمایشی در سطح بازار میوه مشهد با استفاده از پرسشنامه و به صورت مصاحبه شخصی انجام گرفت میزان اهمیت مصرف میوه و مهمترین شاخص‌های کیفی میوه سیب در هنگام خرید مورد سؤال قرار گرفت. همچنین میزان تمایل مصرف کنندگان جهت پرداخت هزینه اضافی برای میوه با کیفیت و درجه بندی شده بررسی شد. نتایج به دست آمده از ۲۸۰ پرسشنامه نشان داد که مصرف میوه برای ۷۴ درصد پاسخ دهندگان دارای اهمیت زیادی است و مشخص شد که افراد با تحصیلات و درآمد بالا اهمیت بیشتری به مصرف میوه می‌دهند. مهمترین شاخص‌های کیفی در هنگام خرید از نظر مصرف کننده رسیدگی، تازگی، رنگ، ارزش غذایی و بافت بود. سیب زرد و پس از آن سیب قرمز بیشترین مطلوبیت را در بین افراد داشت. مصرف کنندگان سیب با اندازه متوسط با بافت نسبتاً سفت و طعم شیرین را ترجیح می‌دهند. بیش از ۷۰ درصد پاسخ دهندگان اظهار نمودند که حاضر به پرداخت هزینه زیادتر برای میوه با کیفیت و درجه بندی شده هستند.

**واژه‌های کلیدی:** سیب، شاخص‌های کیفی، نظر مصرف کننده

## مقدمه

کلمه «کیفیت» از ریشه لاتین کوالیته<sup>۱</sup> آمده است، که به معنی ویژگی، خاصیت یا ذات یک شیء است. اما امروزه آن را «درجه عالی بودن یا برتر بودن» تعریف می‌کنند. با قبول این تعریف، می‌توان گفت محصولی دارای کیفیت بهتر است که در یکی یا چندین خصوصیت ظاهری یا درونی برتر باشد (Camelo, 2011). پیدایش مشتریان جدید در بازار (یعنی سوپر مارکت ها، فروشگاه‌های زنجیره‌ای و سازمان‌ها)، پیشرفت در علوم و تکنولوژی، توجه بیشتر مصرف کنندگان به کیفیت و سلامت مواد غذایی، رقابت واردکنندگان محصولات غذایی، شهرنشینی، افزایش درآمد و افزایش تقاضای مصرف کنندگان برای مواد غذایی آماده باعث ایجاد تغییرات در بخش عرضه میوه و سبزیجات شده و موضوع مهم سلیقه و نظر مصرف کننده مطرح شده است.

<sup>1</sup> qualities



امروزه صرفاً با ارائه خدمت یا کالای با کیفیت بالا به تنهایی نمی‌توان رضایت مشتری را جلب کرد، بلکه باید نظرات و توقعات مصرف کننده در نظر گرفته شود در غیر این صورت توفیق چندانی در بازار به دست نخواهد آمد. اما احتیاجات و انتظارات مشتری‌ها با هم برابر نیست و بعضی از آن‌ها از نظر مشتری‌ها خیلی مهم است که بستگی به عقاید، نگرش‌ها، خانواده، درآمد، سطح سواد و ... دارد. این مهم از روی حدس و ظن و گمان تحقق نمی‌یابد، بلکه فقط با مراجعه به مشتری و دریافت نقطه نظرات او محقق می‌گردد (samadi, 2003). در این راستا، در کشورهای پیشرفته تولید کنندگان و عرضه کنندگان محصولات کشاورزی ضمن بهره گیری از تکنیک‌ها و فنون آماری به نظرسنجی از مشتریان می‌پردازند و روش‌های گوناگون پستی یا تلفنی و یا حضوری را به کار می‌گیرند تا درجه بندی و عرضه مطابق نظر مصرف کننده بوده و از این طریق به حداکثر سود دست یابند.

شاخص‌های کیفی میوه به سه گروه شاخص‌های داخلی، خارجی، مخفی تقسیم می‌شود. صفات خارجی در تصمیم گیری مصرف کننده برای خرید اهمیت زیادی دارد و صفات داخلی و مخفی که تا زمان مصرف مشخص نمی‌گردد در خرید مجدد تأثیرگذار است این صفات با هم قابلیت پذیرش محصول را تعیین می‌کند (UNCTAD, 2007). شاخص‌های خارجی مربوط به ظاهر محصول می‌باشد و معمولاً با دیدن محصول قابل تشخیص است مانند رنگ، اندازه، تمیزی و ...، شاخص‌های داخلی با سایر حواس قابل تشخیص بوده و در زمان خوردن محصول در صورت مطلوب بودن باعث احساس لذت در مصرف کننده می‌شود از جمله تازگی، رسیدگی، طعم و بافت. تأثیر شاخص‌های مخفی پس از مصرف میوه و در دراز مدت بوده و معمولاً بر سلامت مصرف کننده تأثیر گذار است.

ترنستد، در تحقیقی که در زمینه تعیین میزان اهمیت فاکتورهای کیفی خرید میوه تازه انجام شده بود بیان کرد شکل ظاهری، طعم، تازگی و رسیدگی برای ۹۶ درصد از مصرف کنندگان از اهمیت زیاد و خیلی زیاد برخوردار بوده است. فاکتورهای بعدی از نظر اهمیت، قیمت، گواهی سلامت و ارزش غذایی است که ۶۵-۷۰ درصد افراد اهمیت زیاد و خیلی زیاد را مشخص کرده‌اند. محل کشت، بسته بندی و نام تجاری دارای کم‌ترین اهمیت بوده‌اند (Tronstad, 1995). بررسی انجام شده در انگلستان نشان داد که برای ۸۰ درصد مصرف کنندگان کیفیت مهم‌تر از قیمت بوده است در حالی که در فرانسه برای ۶۰ درصد افراد نرخ مناسب بسیار مهم بوده است (Alavoine et al., 1990). ۱ درصد افزایش کیفیت ۶۰ درصد افزایش تقاضا برای سیب داشته در حالی که ۱ درصد کاهش قیمت تنها باعث ۱ درصد افزایش تقاضا شده است (Patterson and Richards, 2000).

در مورد رقم‌های مختلف سیب نمی‌توان از یک استاندارد مشترک استفاده کرد و میزان قند و اسید مورد پذیرش مشتری در مورد رقم‌های گوناگون باهم متفاوت است. سفتی سیب یکی از فاکتورهای مهم در پذیرش مشتری است که همراه با میزان ترشی و شیرینی نقش مهمی در کیفیت میوه دارد. مصرف کنندگان نشان دادند که پذیرش با افزایش سفتی زیاد می‌شود و در میوه سفت افزایش قند مقبولیت را زیاد می‌کند. سیب خیلی نرم و خیلی شیرین مورد پسند مشتری نیست (Harker et al., 2008). بسیاری از مصرف کنندگان درباره تجمع سموم باقیمانده میوه و سبزی در بدن نگران هستند به همین علت علیرغم قیمت بالاتر، بازار



محصولات زیستی رشد چشمگیری یافته است به طوری که در انگلستان بین سال‌های ۱۹۹۸ و ۱۹۹۹ فروش این محصولات ۴۰ درصد افزایش داشته است (Pollard et al., 2002).

محصول سیب یکی از مهمترین محصولات ایران از نظر صادرات و ارز آوری است. سطح زیر کشت سیب کشور در سال ۱۳۸۷ حدود ۲۲۹ هزار هکتار و تولید سیب کشور حدود ۲/۷ میلیون تن برآورد شده است که در بین محصولات باغی، با ۲۰/۳ درصد از کل تولیدات، بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است (SIYA, 2008). هدف از این مطالعه بررسی میزان اهمیت مصرف میوه برای مردم مشهد و تعیین مهمترین فاکتورهای کیفی میوه که در خرید مصرف کننده مؤثر است و همچنین تعیین میزان تمایل مردم برای پرداخت هزینه بیشتر جهت خرید میوه با کیفیت می‌باشد، تا کمک و راهنمایی برای عرضه میوه با کیفیت و مورد پسند مصرف کننده باشد.

## مواد و روش‌ها

این تحقیق در تابستان و پاییز ۱۳۸۹ به صورت پیمایشی در سطح بازار شهر مشهد انجام گرفت. به منظور جمع آوری اطلاعات ابتدا با استفاده از نظرات متخصصین و پژوهش‌های گذشته پرسشنامه‌ای طراحی شد. و به صورت مصاحبه شخصی در بازار میوه مشهد اقدام گردید. سوالات پرسشنامه از نوع سوالات بسته چند جوابی و مقیاس طبقه بندی جواب‌ها مقیاس پنج تایی لیکرت می‌باشد. برای برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد (De Vaws, 1997).

$$n = \frac{t^2 \cdot s^2}{D}$$

(۱)

در سطح احتمال ۹۵ درصد  $t=1/96$  و واریانس فراوانی نسبی است که برابر است با  $s^2 = p \cdot q$  که وقتی  $p=1/2$  باشد بیشترین مقدار را خواهد داشت.  $D$  سطح اعتماد می‌باشد. در این تحقیق از خطای ۶ درصد استفاده شد که حجم نمونه ۲۷۷ نفر به دست می‌آید. در مجموع ۲۸۰ پرسشنامه توزیع گردید. روش مورد استفاده نمونه گیری به روش دو مرحله‌ای بود که این روش در تحقیقاتی که برای پیمایش شهرها و استان‌ها انجام می‌گیرد رایج است. در این روش ابتدا جامعه طبقه بندی شده و از طبقات چند طبقه را انتخاب می‌کنیم سپس از بین واحدهای داخل طبقات نمونه‌ها را انتخاب می‌کنیم (Mansourfar, 1995). برای انجام نمونه گیری طبقه بندی بر اساس مناطق ۱۲ گانه شهرداری مشهد انجام شد و ۶ منطقه به صورت تصادفی انتخاب گردید؛ و نمونه گیری تصادفی در این مناطق در بازارهای فروش میوه انجام گرفت. مناطق انجام تحقیق عبارت اند از مناطق ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۷، ۱۰ و ۱۱ شهر مشهد.





پرسشنامه طراحی شده شامل چند قسمت می‌باشد. در قسمت اول میزان اهمیت مصرف میوه مورد پرسش قرار گرفت. در قسمت بعد از افراد خواسته شد تا میزان اهمیت فاکتورهای کیفی میوه در هنگام خرید را مشخص نمایند و در قسمت آخر مشخصات اجتماعی- اقتصادی فرد شامل جنسیت، جمعیت خانواده، تحصیلات و درآمد مورد سؤال قرار گرفت. برای تحلیل پاسخها ابتدا کدگذاری انجام شد. برای کدگذاری به هر یک از گزینه‌ها یک عدد اختصاص داده شد به عنوان مثال در سؤالاتی که میزان اهمیت فاکتوری مورد سؤال بود به گزینه‌های خیلی کم (۱)، کم (۲)، تا حدودی (۳)، زیاد (۴) و خیلی زیاد (۵) اختصاص یافت و پاسخها بر اساس این اعداد وارد نرم افزار شد. نرم افزار مورد استفاده جهت تحلیل داده‌ها SPSS 16 بود.

## نتایج و بحث

### موقعیت اجتماعی- اقتصادی افراد

تحلیل داده های به دست آمده در این قسمت نشان داد که ۷۶/۸ درصد شرکت کنندگان مرد و ۳۳/۲ زن بوده‌اند. ۳۱/۸ درصد افراد تحصیلات پایین‌تر از دانشگاه و بقیه (۶۸/۲ درصد) دارای تحصیلات دانشگاهی هستند. ۹۰ درصد از خانواده‌ها با جمعیت کم و متوسط می‌باشند و بیشترین درصد مربوط به خانواده‌های با جمعیت متوسط است (۵۶/۸ درصد)، همچنین ۵۵/۷ درصد از خانواده‌ها دارای درآمد متوسط (بین ۴۰۰ تا ۸۰۰ هزار تومان) بوده و خانواده‌های با درآمد بالا و پایین دارای نسبت مساوی هستند (جدول ۱).

### اهمیت مصرف میوه

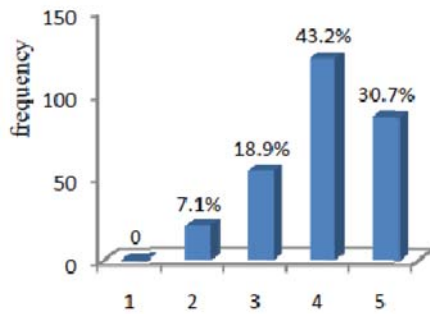
به طور کلی مصرف میوه برای افراد دارای اهمیت زیاد بود (میانگین ۴). ۷۴ درصد مصرف کنندگان اهمیت زیاد و خیلی زیاد را انتخاب نمودند و هیچ کس اهمیت خیلی کم را علامت نزنده بود (شکل ۱). مشخصات فردی بر روی میزان اهمیت مصرف میوه تأثیرگذار بود به طوری که برای افراد با درآمد بالا و همچنین افراد با تحصیلات دانشگاهی به طور معنی داری از اهمیت بیشتر برخوردار بود (جدول ۲).

جدول ۱- مشخصات اجتماعی - اقتصادی افراد

درآمد ماهانه (میلیون ریال)			تحصیلات		جمعیت			جنسیت	
8<	4-8	<4	دانشگاهی collegiate	غیر دانشگاهی	>6	4-5	1-3	زن Female	مرد Male
63	156	61	191	89	28	159	93	65	215
22.5%	55.7%	21.8%	68.3%	31.7%	10%	56.8%	33.2%	23.2%	76.8%



جدول ۲- تأثیر تحصیلات و درآمد بر میزان اهمیت مصرف میوه



شکل ۱- اهمیت مصرف میوه (۱ خیلی کم، ۲ کم، ۳ متوسط، ۴ زیاد و ۵ خیلی زیاد)

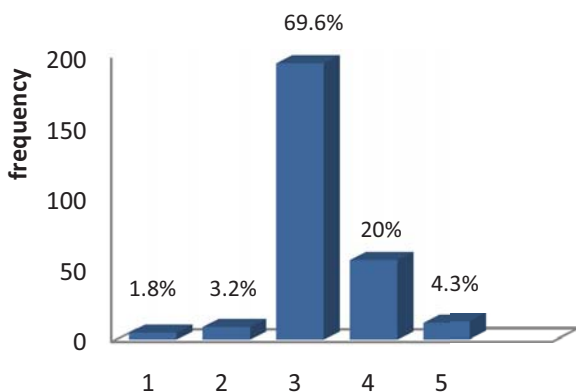
درآمد ماهانه (میلیون ریال)			تحصیلات	
<4	4-8	>8	دانشگاهی	غیر دانشگاهی
3.8 <sup>a</sup>	3.88 <sup>a</sup>	4.3 <sup>b</sup>	4.12 <sup>b</sup>	3.74 <sup>a*</sup>

\*حروف غیر مشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار است (آزمون دانکن در سطح اطمینان ۹۵ درصد)

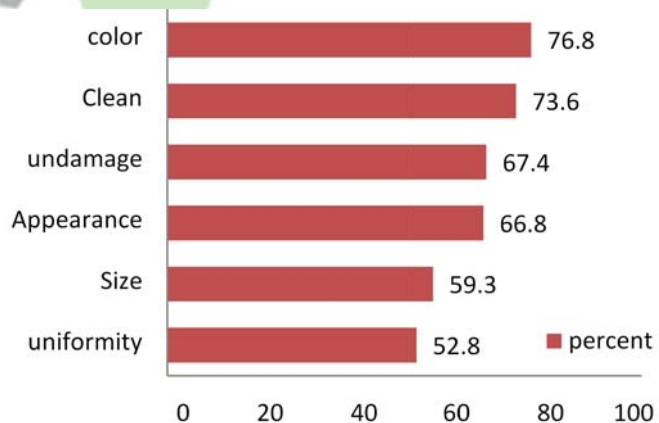
## میزان اهمیت صفات کیفی میوه

### ۱- اهمیت صفات خارجی

در بین صفات خارجی رنگ، تمیزی، نداشتن عیوب به ترتیب برای ۷۶/۸، ۷۳/۶ و ۶۷/۴ درصد افراد دارای بیشترین اهمیت بوده‌اند. برای تعیین میزان مطلوبیت رنگ‌های مختلف سیب از مصرف کنندگان سؤال شد که مطلوب‌ترین رنگ از نظر آن‌ها کدام است نتیجه نشان داد که مطلوب‌ترین سیب از نظر مصرف کنندگان سیب زرد (۳۵/۴ درصد افراد) و سیب قرمز (۲۶/۱ درصد افراد) می‌باشد و سیب سبز دارای کمترین مطلوبیت است (۱۲/۵ درصد افراد). برای مشخص شدن اندازه مناسب نیز سؤالی پرسیده شد. در بین اندازه‌های مشخص شده (ریز، کوچک، متوسط، درشت و خیلی درشت)، ۶۹ درصد افراد اندازه متوسط را بهترین دانستند و سیب ریز و خیلی درشت مورد پسند مصرف کننده نبود.



شکل ۳- اندازه مطلوب سیب (۱ ریز، ۲ کوچک، ۳ متوسط، ۴ درشت، ۵ خیلی درشت)



شکل ۲- میزان اهمیت صفات کیفی خارجی

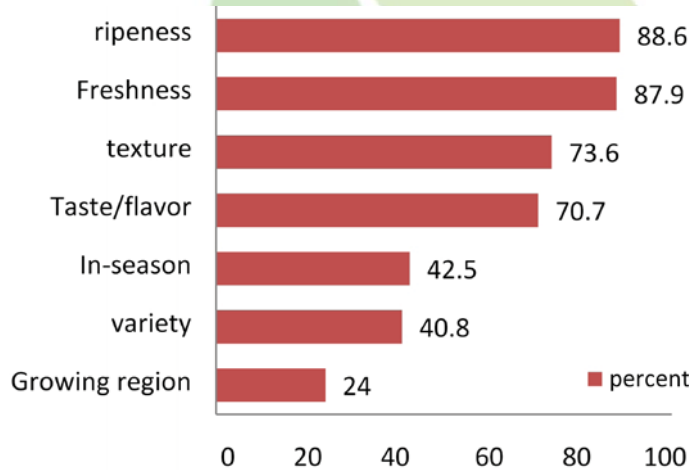


جدول ۳- میزان مطلوبیت انواع سیب از نظر مصرف کننده

دو رنگ	قرمز	زرد	سبز	فراوانی
67	73	99	35	
23.9	26.1	35.4	12.5	درصد

## ۲- اهمیت صفات داخلی

رسیدگی، تازگی و بافت مهمترین صفات و منطقه کشت و رقم دارای کم‌ترین اهمیت در این گروه می‌باشند (شکل ۴).  
سؤالی که در مورد بافت مطلوب سیب پرسیده شد نشان داد که مصرف کنندگان سیب سفت را به سیب نرم ترجیح می‌دهند.  
همچنین برای تعیین میزان شیرینی و یا ترشی سیب سؤالی مطرح شد که نتیجه نشان داد سیب شیرین نسبت به سیب ترش از  
مطلوبیت بالاتری برخوردار است (جدول ۴).



شکل ۴- میزان اهمیت صفات کیفی داخلی

جدول ۴- میزان شیرینی و ترشی مطلوب سیب از نظر مصرف کننده

میانگین	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	
2.45	48 17.1%	104 37.1%	87 31.1%	26 9.3%	12 4.3%	میزان ترشی
3.46	7 2.5%	25 8.9%	107 38.2%	108 38.6%	30 10.7%	میزان شیرینی

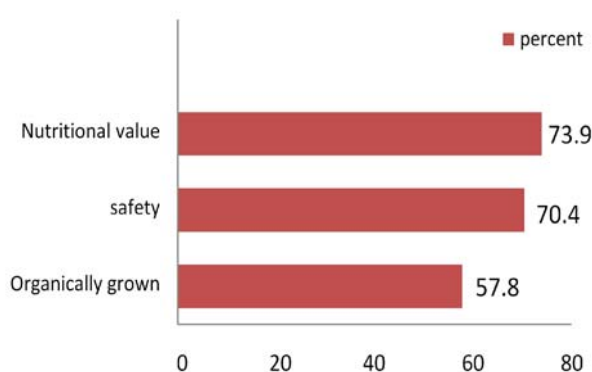


### ۳- اهمیت صفات مخفی

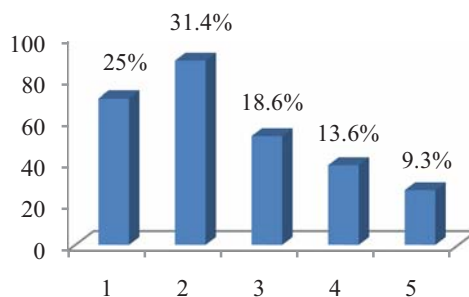
صفات مخفی برای مصرف کنندگان از اهمیت بالایی برخوردار است به طوری که ارزش غذایی، سلامت محصول و ارگانیک بودن به ترتیب برای ۷۳/۹، ۷۰/۴ و ۵۷/۸ درصد از پاسخ دهندگان دارای اهمیت زیاد بوده است (شکل ۵). آلودگی محصول به سموم کشاورزی یکی از نگرانی‌های مصرف کنندگان محصولات تازه کشاورزی است، ولی علی رغم این موضوع، در ایران در بخش عرضه محصولات کشاورزی توجهی به این امر نشده است و مصرف کنندگان هیچ اطمینانی از سلامت محصول در بازار ندارند. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که ۷۵ درصد افراد در مورد سلامت میوه مصرفی اظهار عدم اطمینان نمودند (شکل ۶).

### تمایل مردم به پرداخت هزینه بیشتر برای میوه با کیفیت

برای عرضه میوه با کیفیت و درجه بندی شده نیاز به سرمایه گذاری است و باعث افزایش قیمت محصول خواهد شد بنابراین باید میزان تمایل مردم به پرداخت این هزینه اضافی مشخص شود. در این تحقیق از مصرف کنندگان درخواست شد تا میزان موافقت یا مخالفت خود را با جمله "من حاضرم در ازای میوه با کیفیت پول بیشتری پرداخت کنم" بیان نمایند. حدود ۷۵ درصد از پاسخ دهندگان موافق با پرداخت هزینه بیشتر بودند و تنها ۲۲ درصد با این موضوع مخالفت نمودند (جدول ۵). همچنین بررسی فاکتورهای جامعه شناختی نشان داد که افراد با درآمد بالا و افراد دارای تحصیلات دانشگاهی رضایت بیشتری برای پرداخت هزینه اضافی برای میوه با کیفیت دارند (جدول ۶).



شکل ۵- میزان اهمیت صفات کیفی مخفی



شکل ۶- میزان اطمینان از سلامت میوه مصرفی (۱ خیلی کم، ۲ کم، ۳ متوسط، ۴ زیاد و ۵ خیلی زیاد)





جدول ۵- میزان موافقت با پرداخت هزینه اضافی برای میوه با کیفیت

کاملاً مخالفم (۱)	مخالفم (۲)	نظری ندارم (۳)	موافقم (۴)	کاملاً موافقم (۵)
24	40	6	152	49
8.6	14.3	2.1	54.3	17.5

جدول ۶- تأثیر تحصیلات و درآمد بر میزان تمایل به پرداخت هزینه کیفیت

درآمد ماهانه (میلیون ریال)			تحصیلات	
8<	4-8	<4	دانشگاهی	غیر دانشگاهی
4.1 <sup>b</sup>	3.5 <sup>a</sup>	3.2 <sup>a</sup>	4.1 <sup>b</sup>	3.2 <sup>a*</sup>

\*حروف غیر مشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار است (آزمون دانکن در سطح اطمینان ۹۵ درصد)

### نتیجه گیری

میوه دارای اهمیت زیادی در سبد غذایی مردم می باشد به طوری که ۷۴ درصد پاسخ دهندگان اهمیت مصرف میوه را زیادی بیان نمودند و داشتن درآمد بالا و تحصیلات دانشگاهی بر میزان اهمیت این موضوع تأثیر گذار است. مطابق نتایج به دست آمده برای ۷۲ درصد افراد کیفیت از اهمیت بالاتری نسبت به قیمت برخوردار بوده و موافق با پرداخت هزینه بیشتر برای میوه با کیفیت هستند. افراد با درآمد بالا و افراد دارای تحصیلات دانشگاهی رضایت بیشتری برای پرداخت هزینه اضافی برای میوه با کیفیت دارند.

در بین صفات کیفی خارجی و داخلی، رسیدگی، تازگی، رنگ، شلی و سفتی، تمیزی و نداشتن عیوب برای بیش از ۷۰ درصد افراد و شکل و اندازه برای بیش از ۶۰ درصد افراد دارای اهمیت زیاد و خیلی زیاد بوده است. صفات مخفی نیز از اهمیت بالایی برخوردار بوده است به طوری که ارزش غذایی، سلامت و ارگانیک بودن به ترتیب برای ۷۴، ۷۰ و ۵۸ درصد دارای اهمیت زیاد و خیلی زیاد بوده است.



بر اساس نتایج حاصل سیب زرد و قرمز با رسیدگی کامل، دارای بافت سفت و طعم شیرین و دارای اندازه متوسط دارای بالاترین مطلوبیت می‌باشد. سیب سبز و ترش و سیب با بافت نرم و اندازه خیلی بزرگ یا خیلی کوچک مورد پسند مصرف کنندگان نمی‌باشد.



## منابع

- 1- Alavoine, F., M. Crochon, and C. Bouillon. 1990. Practical methods to estimate taste quality of fruit: how to tell it to the consumer. Acta Hort 259: 61-68.
- 2- Camelo, L. 2011. Manual for the preparation and sale of fruits and vegetables: Ferdowsi University of Mashhad. (In Farsi)
- 3- De Vaws, D. A. 1997. Surveys in Social Research. ney press. Tehran. (In Farsi)
- 4- Harker, F. R., E. M. Kupferman, A. B. Marin, F. A. Gunson and C. M. Triggs. 2008. Eating quality standards for apples based on consumer preferences. Postharvest Biology and Technology 50: 70-78.
- 5- Mansourfar, k. 1995. Statistical methods: Tehran University press. (In Farsi)
- 6- Patterson, P. M. and T. J. Richards, 2000. Newspaper advertisement characteristics and consumer preferences for apples: a MIMIC model approach. Agribusiness 16: 159-177.
- 7- Pollard, J., S. f. L. Kirk and J.E. Cade. 2002. Factors affecting food choice in relation to fruit and vegetable intake: a review. Nutrition Research Reviews 15: 373-387.
- 8- Samadi M. 2003. consumer behavior. aeej press. (In Farsi)
- 9- SYIA (Statistical Yearbook of Iran Agriculture). 2007-2008. The Iran's Ministry of Agriculture. Available at web site <http://www.maj.ir>.
- 10- Tronstad R. 1995. Product position. Direct farm marketing and tourism handbook, University of Arizona, Cooperative Extension Service.
- 11- UNCTAD. 2007. Safety and quality of fresh fruit and vegetables: A training manual for trainers: United Nations.

## Determining Quality Attribute for fruit based on consumer preferences (Case Study of Apple)

Hassan Sadrnia<sup>1</sup>, S. Mohammad Mahdavi<sup>\*2</sup>, Bagher Emadi<sup>3</sup>

1- Assistant Professor, Department of Biosystems Engineering, Ferdowsi University of Mashhad

2- Former M.Sc. Student, Department of Biosystems Engineering, Ferdowsi University of Mashhad

\*Corresponding author: mahdavishahry@gmail.com

3- Associate Professor, Department of Biosystems Engineering, Ferdowsi University of Mashhad

### Abstract

In today's competitive market understanding consumer perceptions and attitudes towards fruit quality is important in setting quality specifications for marketing as well as providing a useful guide for postharvest research aimed at quality improvement of fresh produce. This study as a market-wide survey was done in Mashhad. Consumer preference for fruit quality attributes and willingness of consumers to pay for fruit quality was investigated. The results of 280 respondents showed that fruit consumption for 74 percent, is utmost important. It was found that fruit consumption is more important for educated people with high income. The most important quality attributes of apples based on consumers' views were ripeness, freshness, color, texture and nutritional value. Red and yellow apples had the highest acceptability for individuals. Consumers prefer medium-sized apple with a firm texture and sweet taste. More than 70 percent of respondents stated that they are happy to pay more for graded apples with high quality.

**Key words:** Apple, Quality attributes, Consumer preference