

مقایسه نظام‌های تولیدی کشاورزی رایج و کشاورزی زیستی (ارگانیک) در محصول انار

اصغر عابدی^{۱*}، علی مجملی رنانی^۲

۱- استادیار اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهرکرد. ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد آگرواکولوژی دانشگاه شهرکرد.

abediasghar@yahoo.com

چکیده

امروزه کشاورزی ارگانیک به عنوان یکی از مناسب‌ترین روش‌های تولیدی جایگزین نظام‌های کشاورزی رایج مورد توجه متخصصین علوم مختلف، عموم مردم، حتی دولتمردان و سیاستگذاران نیز در سطح جهان قرار گرفته است. ضمانت‌تحقیقات وسیع در زمینه‌ی ابعاد مختلف این نوع نظام تولیدی پایدار در حال گسترش می‌باشد.

یکی از مهمترین میوه‌های بومی ایران که رقم‌های زیادی از آن در سطح کشور کشت می‌شود از این امر یعنی کشت ارگانیک مستثنی نبوده و بسیاری از سامانه‌های کشاورزی نیز در این رابطه از این اولویت برای تبدیل به کشاورزی زیستی و محصولات ارگانیک برخوردار می‌باشد.

در این پژوهش سعی شده است به مقایسه اقتصادی بین دو نظام متفاوت کشت محصول انار به صورت رایج و ارگانیک پرداخته شود. نتایج نشان می‌دهد، کاهش ۲۰ درصدی عملکرد محصول انار در کشاورزی زیستی نسبت به کشاورزی رایج در نهایت از طریق درآمد خالص بالاتر حبران می‌گردد. ضمناً برای مقایسه از روش منفعت - هزینه نیز استفاده گردیده که تبدیل کشت رایج به ارگانیک از نظر اقتصادی در بلندمدت به صرفه اقتصادی می‌باشد.

همچنین با توجه به بومی بودن محصول انار در ایران که منجر به بازدهی اقتصادی بالاتر و کاهش افت عملکرد آن نسبت به دیگر محصولات زراعی و باغبانی شده است، می‌توان این محصول را به عنوان محصولی پیشرو در کشاورزی ارگانیک کشورمان مطرح کرد. کلمات کلیدی: انار، کشاورزی زیستی (ارگانیک)، عملکرد اقتصادی

مقدمه

کشاورزی ارگانیک در سال‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ به عنوان یک کشاورزی کاملاً خاص مطرح بوده و در سال‌های اخیر تقریباً در تمام جهان به طور گسترده و روزافزونی، هر روزه کشاورزان بیشتری را به نظام‌های تولیدی زیستی هدایت می‌کند. ضمناً این روند افزایشی در سال‌های اخیر شدیدتر بوده، به طوری که در سال ۲۰۰۸ سطح زیر کشت این محصولات به بیش از ۳۰/۴ میلیون هکتار رسیده است (ویلر و همکاران ۲۰۰۸).

علاوه بر آن انار یکی از قدیمی‌ترین میوه‌هایی است که به طور وسیع در بسیاری از کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری کشت می‌شود (فدوی و همکاران، ۲۰۰۶) و در بین کشورهای تولیدکننده دنیا، ایران دارای بیشترین سطح زیر کشت و بالاترین میزان تولید است (تالیا و همکاران، ۲۰۰۴).

ضمناً کل انار تولیدی در ایران در سال ۱۳۸۵ معادل با ۶۷۰۰۰۰ تن بوده و میزان تولید آن سال به سال روبه افزایش است. انار به دلیل کیفیت مرغوب از نظر صادرات در بین محصولات کشاورزی، محصولی بی‌رقیب بوده و از نظر اقتصادی دارای اهمیت فراوان می‌باشد (محسنی و همکاران، ۱۳۸۱).

انار نظر بسیاری از مصرف‌کنندگان که علاقمند به غذای مغذی و با طعم عالی هستند را به خود جلب کرده است (پاتیل ۱۹۷۶). ضمناً میوه ای است که بیشتر به صورت تازه یا فرآوری شده (رب انار، آب انار، شربت انار و انار دانه) مصرف یا صادراتی-

گرد و مهمتر از همه اینکه بخشی از منابع اقتصادی جهان را به خود اختصاص داده است. (آلمین و احمد، ۲۰۰۲، سرام و همکاران، ۲۰۰۵ و یانفنگ و همکاران، ۲۰۰۵).

از آن جا که انار به خاطر مقاومتش به شرایط خشکی، درخت بسیار مناسبی برای پرورش در مناطق خشک است، امروزه به طور گسترده ای این درخت میوه را در مناطق مدیترانه ای، نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری کشت می کنند (مارس، ۱۹۹۶ و توس و همکاران، ۱۹۹۶).

تولید و مصرف میوه انار در جهان در حال افزایش است و افزون بر مصرف میوه انار به صورت تازه خوری، روز به روز بر مصرف آن در صنایع تبدیلی مختلفی مانند تولید آب میوه، سرکه، رب، ژله، مربا، مارمالاد، اناردانه خشک و غیره افزوده می شود. این میوه سرشار از ویتامین ها و مواد معدنی مختلفی است. از نظر پزشکی خواص دارویی زیادی هم داشته و به دلیل این که در، پیشگیری بسیاری از بیماری ها مفید واقع شده است، در سودمندی رژیم غذایی انسان نقش به سزایی دارد (ملگاريجو و همکاران، ۱۹۹۲، ۲۰۰۲). به دلیل این که ایران یکی از منشأهای اصلی تولید انار است، منابع ژنتیکی غنی از میوه بدست می آید، بطوریکه یکی از مهم ترین کشورهای تولید کننده این محصول در دنیا محسوب می شود و روز به روز هم بر میزان سطح زیر کشت، تولید و صادرات آن در ایران افزوده می شود (بهزادی و همکاران، ۱۳۷۷). طبق آمار منتشر شده از سوی سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (FAO)، میزان تولید انار در جهان از ۲۱ مارس ۲۰۰۵ تا ۲۱ مارس ۲۰۰۶ به طور تقریبی ۱۵۰۰۰۰۰ تن بوده است که کشور ما نیز در همان دوره زمانی مقدار تولید آن حدود ۷۰۵۱۶۶ تن که ۴۷٪ کل انار تولیدی جهان را تشکیل می دهد دارا بوده و ضمناً در سال ۲۰۰۸ ایران با تولید ۸۷۰۱۶۱ تن و صادرات ۳۲۵۹۱ تن انار، در دنیا رتبه نخست را در زمینه میزان تولید و صادرات داشته است.

شرح الگو

انار درختچه ای بزرگ با شاخه های نامنظم، کم و بیش خاردار و متعلق به تیره انارسانان می باشد (بهزادی ۱۳۷۷). این گیاه بومی ایران و برخی از نواحی اطراف آن است که به مرور زمان به مناطق دیگر آسیا (ترکمستان، افغانستان، هند، چین و آفریقای شمالی و اروپای مدیترانه ای و غیره) گسترش پیدا کرده است (اورینوف، ۱۹۹۴ و ملگاريجو و همکاران، ۱۹۹۲).

استان اصفهان یکی از استان هایی است که میزان تولید انار در آن بسیار بالاست و بر اساس آخرین آمار اعلام شده، این استان در سال ۱۳۸۵، مقدار ۹۲۴۸۸ تن تولید انار داشته و از این نظر رتبه سوم را در بین استان های ایران دارد. از ارقام مختلف انار می توان به ارقام نادری، رباب، ملس ساده، شهرضا، و رقم های محلی اشاره نمود (آمارنامه سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان).

این محصول از نظر اقتصادی و با توجه به پارامترهای درآمد، هزینه دو کشت رایج و ارگانیک مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است. نتایج می تواند راهگشای خوبی برای کشاورزان جهت تغییر کشت از روش رایج به ارگانیک باشد. این روش مقایسه بسیار ساده می باشد. برای ارزیابی دقیق تر در بلند مدت باید محاسبات دیگری مانند ارزش فعلی و آتی با استفاده از الگوی منفعت هزینه انجام گیرد.

برای دست یافتن به اهداف این مطالعه، استان اصفهان انتخاب گردیده و اطلاعات مورد نیاز نیز از سازمان جهاد کشاورزی این استان جمع آوری و تدوین و مورد بررسی قرار گرفته است.

نتیجه گیری

براساس اطلاعات بدست آمده در جداول ۱، ۲، و ۳ که به ترتیب مربوط به هزینه احداث یک هکتار باغ انار در سال ۱۳۹۱، حجم عملیات و هزینه مدیریت و برداشت می باشد. قابل ذکر است که جداول ۱ و ۳ برای نظام های کشاورزی مرسوم و ارگانیک، ارقام مشابه می باشد و نهایتاً تفاوت این دو نظام کشاورزی برای تولید محصول انار، عمدتاً مربوط به جدول شماره ۲ است.

جدول شماره ۱: هزینه احداث یک هکتار باغ انار در سال ۱۳۹۱ واحد: هزارریال

ردیف	نوع عملیات	واحد	مقدار	هزینه واحد	هزینه کل	هزینه هر اصله
۱	نمونه برداری و آنالیز خاک و آب و حفر پروفیل	هکتار	۱	۲۵۰۰	۲۵۰۰	۶,۲۵
۲	اصلاح ساختار بستر باغ (تسطیح و حذف ناهمواری های مزاحم، شکستن لایه های غیر قابل نفوذ، شخم، رتیواتر استفاده از کودهای حیوانی، آلی و زیستی جهت اصلاح شرایط شیمیائی و فیزیکی خاک، قطعه بندی و)	هکتار	۱	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۲۵
۳	طراحی باغ	هکتار	۱	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۲,۵
۴	تامین نهال (تهیه و حمل)	اصله	۸۳۰	۱۵	۱۲۴۵۰	۳۱,۱۲۵
۵	چاله کنی و کاشت نهال	اصله	۸۳۰	۱۲	۹۹۶۰	۲۴,۹
۶	انجام هرس فرم دهی	اصله	۸۳۰	۱	۸۳۰	۲,۰۷۵
۷	تهیه و نصب قیم	عدد	۸۳۰	۳	۲۴۹۰	۶,۲۲۵
۸	مدیریت احداث و نگهداری	نفر / سال	۱	۵۰۰۰	۵۰۰۰	۱۲,۵
جمع					۴۴۲۳۰	۵۳,۲۸۹۱۵۶۶۳
هزینه های پیش بینی نشده ۵٪					۲۲۱۱,۵	۲,۶۶۴۴۵۷۸۳۱
جمع کل					۴۶۴۴۲	۵۵,۹۵۳۶۱۴۴۶

جدول شماره ۲: حجم عملیات و هزینه مدیریت انار در سال ۱۳۹۱ واحد: هزارریال

ردیف	نوع عملیات	واحد	مقدار / تعداد	قیمت واحد	هزینه کل	هزینه هر اصله
۱	بیل زنی پای درختان	نفر / روز	۲۰	۳۰۰	۶۰۰۰	۷,۲۰
۲	هرس زمستانه	نفر / روز	۱۰	۴۰۰	۴۰۰۰	۴,۸۰
۳	جمع آوری سرشاخه	نفر / روز	۴	۲۵۰	۱۰۰۰	۱,۲۰
۴	لایروبی انهار	نفر / روز	۳	۲۵۰	۷۵۰	۰,۹۰
۵	آب بها	متر مکعب	۶۰۰۰	۰,۵	۳۰۰۰	۳,۶۰
۶	آبیاری	نفر / روز	۸	۲۵۰	۲۰۰۰	۲,۴۷
۷	تهیه و حمل کود شیمیائی ماکرو و میکرو	کیلوگرم	۹۷۲	۷	۶۸۰۴	۸,۱۷
۸	تهیه و حمل کود دامی	تن	۹	۴۰۰	۳۶۰۰	۴,۳۲
۹	چالکود	اصله	۱۹۴	۱۵	۲۹۱۰	۳,۴۹
۱۰	محلولپاشی	نوبت	۱	۶۰۰	۶۰۰	۰,۷۲
۱۱	سم حشره کش	لیتر	۱	۱۵۰	۱۵۰	۰,۳۸
۱۲	سم قارچ کش	کیلوگرم	۰	۰	۰	۰
۱۳	سم کنه کش	کیلوگرم	۰	۰	۰	۰
۱۴	سم علف کش	لیتر	۴	۱۵۰	۶۰۰	۱,۵۰
۱۵	سمپاشی و اجاره سمپاش	نوبت	۲	۳۰۰	۶۰۰	۱,۵۰
۱۶	مبارزه با علفهای هرز	نفر / روز	۱۵	۲۵۰	۳۷۵۰	۴,۵۰
۱۷	بیمه محصولات (سهم تولید کننده)	هکتار	۱	۲۱۴۲	۲۱۴۲	۲,۵۷
			جمع هزینه (تراکم ۸۳۳ اصله، ضریب چالکود ۰,۷ و بیمه ۱۵ تن)		۳۷۹۰,۶	۴۵,۵۱
			هزینه متفرقه		۱۸۹۵,۳	۲,۲۸
			جمع کل هزینه تولید		۳۹۸۰,۹	۴۷,۷۸

جدول شماره ۳: هزینه برداشت هر کیلو انار در سال ۱۳۹۱ واحد: ریال

ردیف	نوع عملیات	واحد	مقدار / تعداد	قیمت واحد	هزینه کل	هزینه هر کیلو
۱	هزینه چیدن و جمع آوری	نفر	۱۰	۲۵۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	۶۲۵,۰
۲	درجه بندی و بسته بندی	نفر	۴	۲۵۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	۲۵۰,۰
۳	بارگیری و حمل	تن	۴	۲۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	۲۰۰,۰
۴	جعبه	عدد	۴۰۰	۵۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۵۰۰,۰
۵	جمع هزینه	ریال هر هکتار		۶۳۰۰۰۰۰		۱۵۷۵,۰
۶	هزینه متفرقه	ریال هر هکتار	%۵	۳۱۵۰۰۰		۷۸,۸
۷	جمع کل هزینه برداشت			۶۶۱۵۰۰۰		۱۶۵۳,۸
۸	جمع کل هزینه برداشت	هزار ریال		۶۶۱۵		۱,۶۵۳,۸۰

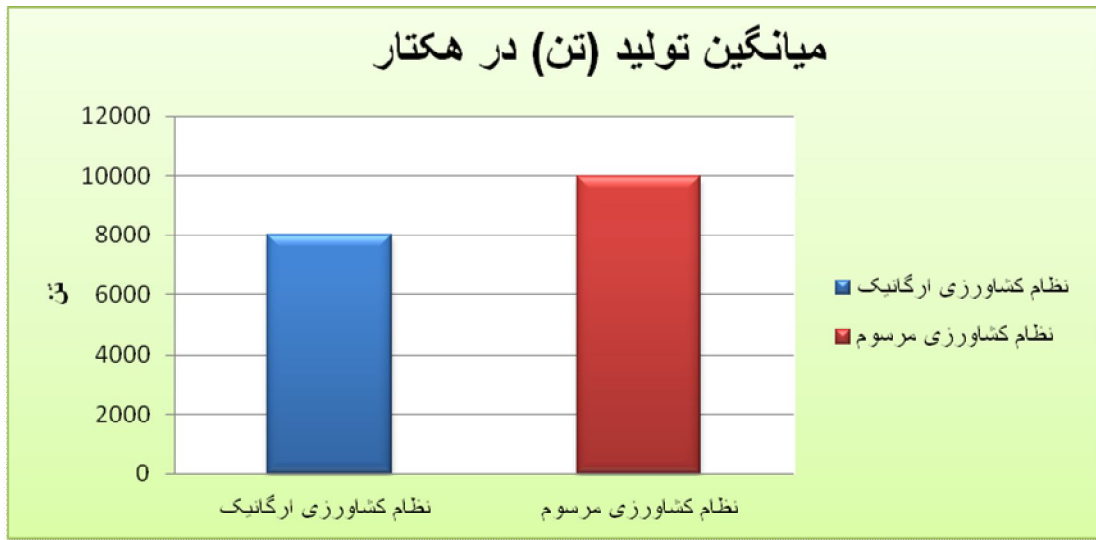
جدول شماره ۴: مقایسه هزینه ها در دونظام کشاورزی ارگانیک و مرسوم برای محصول انار در سال ۱۳۹۱

شرح	هزینه احداث برای یکسال (هزار ریال)		هزینه مدیریت انار (هزار ریال)		هزینه برداشت انار (هزار ریال)	
	نوع هزینه	هزینه کل (هکتار)	هزینه هر اصله	هزینه کل (هکتار)	هزینه کل (هکتار)	هزینه هر اصله
نظام کشاورزی ارگانیک		۳۸۷۰,۱۲۵	۴,۶۶۲۸۰,۱۲۰۵	۳۱۰۴۷,۳	۶۶۱۵	۱۵,۹۳۹۷۹۰۴
نظام کشاورزی مرسوم		۳۸۷۰,۱۲۵	۴,۶۶۲۸۰,۱۲۰۵	۳۲۴۵۱,۳	۶۶۱۵	۱۹,۹۲۴۶۹۸۸

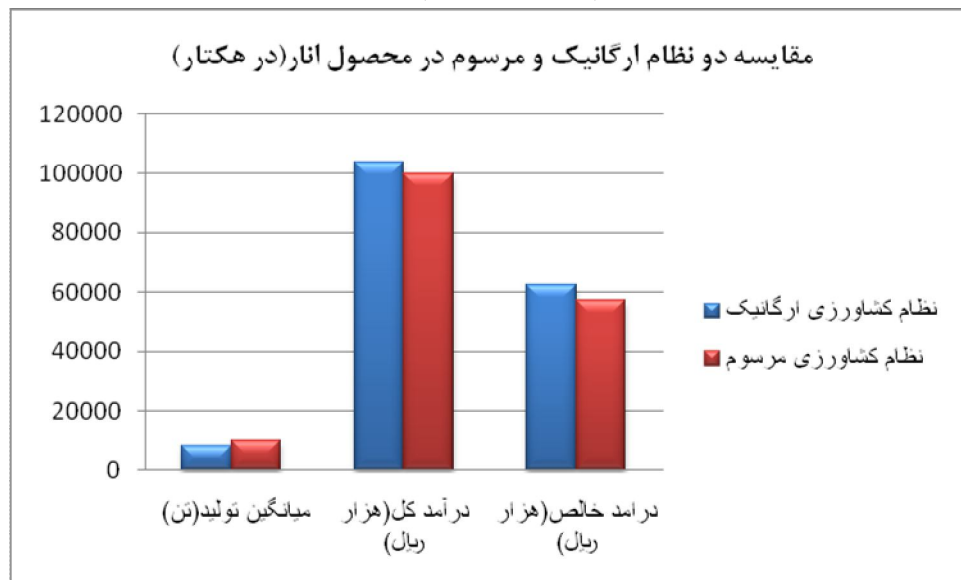
جدول شماره ۵: میانگین تولید، درآمد کل برای هر هکتار و هر اصله درخت در دونظام کشاورزی ارگانیک و مرسوم در سال ۱۳۹۱

شرح	برای هر هکتار			برای هر اصله درخت		
	میانگین تولید (kg)	قیمت هر کیلو انار (هزار ریال)	درآمد کل (هزار ریال)	درآمد خالص (هزار ریال)	درآمد کل (هزار ریال)	درآمد خالص (هزار ریال)
۸۰۰۰	۱۳	۱۰۴۰۰۰	۶۲۴۶۷,۵۷۵	۱۲۵,۳۰۱۲۰۴۸	۶۹,۱۸	
۱۰۰۰۰	۱۰	۱۰۰۰۰۰	۵۷۰۶۳,۵۷۵	۱۲۰,۴۸۱۹۲۷۷	۵۶,۹۴	

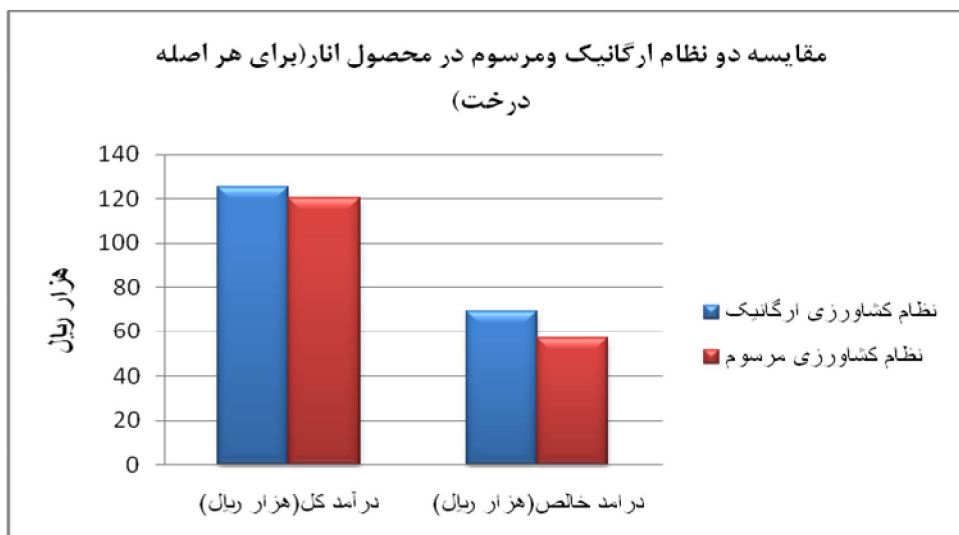
با توجه به جداول بالا ملاحظه می گردد که هزینه های مربوط به تهیه و حمل کود شیمیایی ماکرو و میکرو، و هزینه های مربوط به مصرف انواع سموم حشره کش - علف کش و قارچ کش در نظام کشاورزی ارگانیک جایگاهی ندارد. با توجه به این موارد، درآمد کل و درآمد خالص نظام کشاورزی ارگانیک نسبت به نظام کشاورزی رایج در محصول انار بالا بوده و از مزیت نسبی بیشتری نیز برخوردار می باشد. لیکن حتی کاهش تقریباً ۲۰ درصدی عملکرد در نظام کشاورزی ارگانیک، تاثیر زیادی بر کاهش درآمد خالص تولید کننده ندارد (شکل ۱، ۲).



شکل ۱: میانگین تولید نظام کشاورزی مرسوم و ارگانیک برای محصول انار



شکل ۲: میانگین تولید، درآمد کل و درآمد خالص نظام کشاورزی مرسوم و ارگانیک برای محصول انار (در هکتار)



شکل ۳: میانگین تولید، درآمد کل و درآمد خالص نظام کشاورزی مرسوم و ارگانیک برای محصول انار (برای هر اصله درخت)

یکی از مهمترین دغدغه های مصرف کنندگان، وجود سلامت در محصولا غذایی است و اساساً یکی از خاستگاه های کشاورزی ارگانیک نیز، پاسخ به این دغدغه ها بوده است. ریشه ی این نگرانی ها، کاربرد متراکم نهاده های شیمیایی صنعتی در تولید محصولات کشاورزی رایج و حضور پسماند سموم، کودها، مواد هورمونی، آنتی بیوتیک ها و افزودنی ها و مکمل های رشد در این محصولات است که موجب بروز مشکلات سلامتی می شود و این مسئله نیز به اثبات رسیده است. بدین ترتیب آشکار است عدم کاربرد نهاده های شیمیایی صنعتی در تولید محصولات ارگانیک موجب می شود این فرآورده ها از اثرات جانبی چنین ترکیباتی، مصون بماند از کیفیت بالاتری برخوردار باشد. به عنوان مثال، گزارش هایی وجود دارد که نشان می دهد کاربرد علف کش برای کنترل علف های هرز موجب افزایش مقدار سیانید، نترات پتاسیم و دیگر سموم در گیاهان زراعی می شود (فریز و همکاران، ۲۰۰۰). نتایج حاکی از آن است که محصول انار بواسطه بومی بودن در ایران و همچنین توقع کم آن نسبت به عناصر غذایی در مقابل دیگر محصولات زراعی و باغی، نشان می دهد که از جایگاه و پتانسیل ویژه ای برای ارائه این محصول به صورت ارگانیک در بازار وجود دارد، و نتایج این تحقیق نشان داد که با روی آوردن به تولید انار در نظام کشاورزی ارگانیک نه تنها کاهش سودآوری را نسبت به نظام کشاورزی مرسوم نخواهیم داشت، بلکه از نظر بازده اقتصادی نیز مطلوب تر خواهد بود. علاوه بر این از جایگاه زیست محیطی نیز تولید محصولات ارگانیک مطلوب تر خواهد بود و سلامتی بشر و زیست بوم را تضمین می کند.

به نظر می رسد بقای بخش کشاورزی در ایران به تغییر سامانه های رایج فعلی به سامانه های پایدارتر وابسته باشد که ضمن تولید غذای کافی برای جمعیت روبه رشد کشور، منابع طبیعی را نیز حفظ و از آلودگی و زوال بیشتر محیط زیست، جلوگیری و سلامت و ایمنی غذایی را تضمین کند. کشاورزی ارگانیک یکی از بهترین گزینه ها برای این اهداف است.

در بررسی های انجام شده از طریق الگوی منفعت - هزینه کشت نیز در بلند مدت به صرفه اقتصادی است و رقم ۱/۴ محاسبه شده است. در این الگو کلیه درآمدها و هزینه های مشترک که منجر به انجام عملیات مجدد می شد حذف گردیده و فقط اعداد وارقامی که در دو نوع کشت با هم دیگر متفاوت هستند مورد بررسی قرار گرفته شده است.

منابع و مأخذ:

۱. بهزادی شهر بابکی، ح. ۱۳۷۷. پراکندگی و تنوع ارقام انار در ایران. نشر آموزش کشاورزی کرج، ۲۶۵ صفحه.
۲. محسنی ع. ۱۳۸۳. نگاهی به وضعیت انار در ایران. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت امور باغبانی، دفتر امور میوه های گرمسیری و نیمه گرمسیری. ۲۲ ص.
3. Al-Maiman S.A., and Ahmad D. 2002. Changes in physical and chemical properties during pomegranate (*Punica granatum L.*) fruit maturation. *Food Chem.* 76: 437-441.
4. antiproliferative, apoptotic and antioxidant activities of punicalagin, ellagic acid and total pomegranate tannin extract are enhanced in combination with other polyphenols as found in pomegranate juice. *J. Nutr. Biochem.* 16:360-367
5. Evreinoff, V.A. 1949. Le grenadier. *Fruits d'Outre-Mer* 4:161-1.
6. Fadavi A., Barzegar M., and Azizi M.H. 2006. Determination of fatty acids and total lipid content in oilseed of 25 pomegranates varieties grown in Iran. *J. Food Comp. Anal.* 19: 676-680.
7. Melgarejo, P. and R. Martı´nez. 1992. El granado. Ediciones Mundi-prensa, Madrid. 163p.
8. Mars, M. 1996. Pomegranate genetic resources in the Mediterranean region. In: Proc First MESFIN Plant Genet. Res. Meeting, Tenerife, Spain, 2-4 Oct. 1995, 345-354
9. Tous, J. and L. Ferguson. 1996. Mediterranean fruits. In: Progress in New Crops, J. Janick (ed.). ASHS Press, Arlington, VA., 416-430.
10. Talaei A., Askari M., Bahadoran F., and Sherafatyan D. 2004. Study the effect of hot water and polyethylene bags on post harvest life and fruit quality of pomegranate cv. Malas-e-Saveh. *J. Agri. Sci.* 35: 369-377.
11. Seeram N.P., Adams L.S., Henning S.M., Niu Y., Zhang Y., Nair M.G., and Heber D. 2005. In vitro
12. Willer, H., Yussefi-Mazle, M., Sorensen, M., 2008. The world of organic agriculture; statistics and emerging trends. IFOAM, Fibl. Earthscan, London, UK.
13. Yunfeng L., Changjiang G., Jijun Y., Jingyu W., Jing X., and Shuang C. 2006. Evaluation of antioxidant properties of pomegranate peel extract in comparison with pomegranate pulp extract. *Food Chem.* 96: 254-260.

Comparison Production System Of Current and Organic Agricultural Pomegranate

A. Abedi and A. mojmeli

Dept. of Agricultural, Shahrekord University, Shahrekord- Iran

Abstract

Today, organic agricultural is as one of the most suitable current system replacement of common interest to scientists, the public and even politicians and policy makers in the world is located. Extensive research on the different aspects of sustainable production systems are growing. Pomegranate is an important fruit native Iran, where many varieties it is cultivated. In our country, a lot of agriculture priority to become certified organic products of agricultural and biological products, pomegranate is.

This study is a comparison between two different regime economically current and organically grown products commonly made of pomegranate.

The results show a 20% reduction in fruit yield of agricultural biodiversity in agricultural income through higher is extremely common. Also the fruit of an indigenous product, leading to higher economic efficiency and reduce yield loss than other crops and horticulture is the leading agricultural product as organically as our posed. Analysis of benefit-cost for organic agricultural is better than current agricultural.

Keywords: pomegranates, agricultural bio (organic), economic performance