



در

زراعت و باغبانی شماره ۸۱، زمستان ۱۳۸۷

پژوهش‌سازانند

## بررسی عوامل مورد نیاز در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی از دیدگاه کشاورزان نخبه استان اصفهان

• فرهود گل محمدی

دانش آموخته دکترا- دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات تهران  
تاریخ دریافت: شهریور ماه ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: مرداد ماه ۱۳۸۷

Email: farhoodgol2003@yahoo.com

### چکیده

در این پژوهش، محقق به شناسایی و بررسی ویژگی‌های موثر گوناگون اقتصادی، اجتماعی، آموزشی و ... کشاورزان نخبه استان اصفهان در راستای پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار می‌پردازد. کشاورزان نخبه به دلیل نقش مهمی که در رهبری فنی جامعه کشاورزان در هر منطقه دارا می‌باشند نقش عمده‌ای را در رواج و اشاعه روش‌های کشاورزی پایدار می‌توانند دارا باشند. جامعه آماری تحقیق شامل کشاورزان نخبه انتخاب شده در سال‌های ۸۵-۱۳۸۴ در استان اصفهان می‌باشند که به روش سرشماری اطلاعات مورد نیاز از آنها گردآوری گردید. ابزار اصلی جمع‌آوری اطلاعات این تحقیق پرسش‌نامه می‌باشد. علاوه بر آن از روش‌های گردآوری داده‌ها در روش تحقیق کیفی هم‌چون مشاهده، مصاحبه، مشارکت، نقشه‌ها، اسناد نیز استفاده گردید. نتایج پژوهش نشان دهنده ضرورت ایجاد تغییرات فوری و بزرگ در رهیافت‌ها، سیاست‌ها و راهکارها در بخش‌های مختلف اقتصاد و جامعه ایران، بویژه در وزارت جهاد کشاورزی و زیر مجموعه مهم آن یعنی نظام دانش و اطلاعات کشاورزی برای دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی می‌باشد و همین‌طور علاقه و آگاهی بالای کشاورزان نخبه را در مباحث توسعه پایدار در بخش کشاورزی را نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: اصفهان، دانش، اطلاعات، توسعه، پایداری، کشاورزان نخبه

Pajouhesh & Sazandegi No:81 pp: 88-99

### Studying necessary factors in accessing to sustainable agriculture development from viewpoints of elite farmers in esfahan province

By: F. Golmohammadi, A Faculty Member, in : Islamic Azad University\_Birjand Branch – Birjand . Iran.

In this article, researcher try to recognize and study various effective economical, social, educational and etc. acquaintances in elite farmers in Isfahan province in regarding to acceptance methods of sustainable agriculture. Because of important role of elite farmers in technical leadership of farmers society in each region, they can play a major role in extension and diffusion methods of sustainable agriculture to other farmers. Population of the research, include selected elite farmers –by Ministry of Jihad Agriculture(MOJA)- during 2005 & 2006 in Isfahan province, that by census method necessary information collected from them. Main instrument for data collection in this research was been questionnaire, plus methods of data collection in qualitative research method such as observation, interview, participation, maps, documents and etc. Findings of the research show necessity for making emergency and great changes in approaches, policies and alternatives in different sectors of Iranian economic and society-specially in Ministry of Jihad Agriculture(MOJA) and its important sub-system, namely Agricultural Knowledge and Information System (AKIS) for accessing to sustainable development of agriculture, and also show high interest and awareness of elite farmers about sustainable development issues in agricultural sector.

**Keywords:** Development, Elite Farmers, Knowledge, Information, Isfahan, Sustainability

#### مقدمه

در تمامی فعالیتهای بشری، این کشاورزی است که محیط جهانی را با بزرگترین وسعت دگرگون می کند (۱).

نیاز برای در نظر گرفتن معیارهای های زیست محیطی و افزایش آگاهی عمومی در ضرورت گنجاندن مباحث محیطی در سیاست های جامعه اروپا در کشاورزی، نخستین بار در (قانون اروپای یگانه) در ۱۹۸۶، به عنوان اولین مرحله رسمی و بین المللی، در محاسبه ها وارد شد. اجرای این قانون نیازمند گنجاندن و اجرای سازه های حفاظتی محیط زیست در سایر سیاست های دولت های اروپایی بود (۲).

کشاورزی مرکز مباحث در مورد توسعه پایدار است. علم جایگزینی برای وابستگی نوع بشر به گیاهان و حیوانات برای غذا و معاش پیدا نکرده است و اکنون، با رشد ادامه یافته در جمعیت دنیا، باید با استفاده بیشتری از منابع زمین بکنیم یا از آنها به صورتی مؤثرتر در راستای تغذیه خودمان استفاده کنیم. بعلاوه در کشاورزی و معیشت امروزه، منابع کشاورزی دارای تاثیر و نیروی مستقیمی در توانایی آینده دنیا در برآوردن نیازهای غذایی می باشند. بنابراین نیاز اساسی بشر به غذا باید به صورت فلسفه ای معنوی تدوین و تبلیغ شود (۳).

توسعه یک سیستم کشاورزی دارای سه بعد مشخص اما بهم پیوسته می باشد: (۱) فیزیکی - تکنیکی؛ (۲) اقتصادی - مالی؛ و (۳) نهادی انسانی. بعد فیزیکی - تکنیکی مسایل کاربرد زمین، تکنولوژی کشاورزی، پژوهش و ترویج، نهادهای کشاورزی دسترسی به بازار، حداکثر کردن بازده و تولید و نظایر اینها را مورد توجه قرار می دهد. توسعه کشاورزی از بعد اقتصادی - مالی، با قیمت ها، سازه های تولید، شرایط تجارت، سیاست قیمت گذاری، سوبسیدها، مشوق ها، اعتبارات، بازده سرمایه گذاری،

مکانیزم بازار و مانند اینها، در ارتباط است. بعد نهادی - انسانی به مسائل دانش و مهارت، سازمان و مدیریت، تربیت نیرو، توان اجرایی، روابط اجتماعی، سیاست، پیوندها، انگیزه، مشارکت، دولت های محلی، ارتباط بخش های دولتی - خصوصی، فرهنگ و ارزش تجربه های تاریخی و نظایر اینها توجه دارد (این مطالب در کرمی ۱۳۷۳، صص: ۵۵-۵۳. کرمی و فنایی ۱۳۷۳، صص: ۲۴۰-۲۳۰ وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۸۴. ب. ص: ۶۵. نیز تأیید شده است).

در راستای پژوهش، چهار هدف کلی در تعریف جهان شمول مفهوم کشاورزی پایدار عبارتند از: (۱) تولید غذا و ایفای کافی؛ (۲) برنامه های حفاظت محیطی؛ (۳) از لحاظ اقتصادی ماندنی و مناسب رشد و ترقی؛ و (۴) عدالت اجتماعی.

(۴) Golmohammadi, F. & (۱۵-۱۹ JUNE ۲۰۰۸).

سیاست های مورد قبول و آزمون شده جهانی که برای کشاورزی پایدار مورد استفاده قرار می گیرند:

کارهای خیلی زیادی وجود دارند که دولت ها با منابع موجود و در دسترس، می توانند برای دستیابی به کشاورزی پایدار انجام بدهند. در ذیل بیست و پنج سیاست آزمون شده که به کارکردی بودن شناخته می شوند، فهرست وار تنها نام برده می شوند:

- ۱- اعلام یک سیاست ملی برای کشاورزی پایدار
- ۲- ایجاد یک استراتژی ملی برای IPM (مدیریت یکپارچه آفات)
- ۳- اولویت بندی و هدایت تحقیقات به سوی کشاورزی پایدار
- ۴- دادن ارزش مناسب به سرمایه های مادی و معنوی کشاورزان
- ۵- ایجاد و گسترش مبادلات بین کشاورزان
- ۶- ارائه خدمات بدون واسطه و مستقیم به کشاورزان

هکتار بود که فاصله ردیف‌ها از یکدیگر ۷۵ سانتیمتر و فاصله بوته‌ها روی ردیف ۱۸ سانتیمتر و عمق کاشت بذر ۵ سانتیمتر در نظر گرفته شد و هر کرت توسط یک ردیف نکاشت از کرت مجاور جدا شد. رقم مورد استفاده سینگل کراس ۷۰۴ از نوع دندان اسبی بود.

تیمارهای اعمال شده در این آزمایش عبارت بودند از: سم‌پاشی یکنواخت با ۱ کیلوگرم ماده موثر آترازین مخلوط با ۲/۵ کیلوگرم ماده موثر آلاکلر قبل از سبز شدن ذرت، سمپاشی نواری روی ردیف با ۱ کیلوگرم ماده موثر آترازین مخلوط با ۲/۵ کیلوگرم ماده موثر آلاکلر قبل از سبز شدن ذرت، سمپاشی نواری روی ردیف با ۰/۵ کیلوگرم ماده موثر آترازین مخلوط با ۱/۲۵ کیلوگرم ماده موثر آلاکلر قبل از سبز شدن ذرت، سمپاشی نواری روی ردیف با ۰/۵ کیلوگرم ماده موثر آترازین مخلوط با ۱/۲۵ کیلوگرم ماده موثر آلاکلر قبل از سبز شدن ذرت و ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتری ذرت، سمپاشی نواری روی ردیف با ۰/۵ کیلوگرم ماده موثر آترازین مخلوط با ۱/۲۵ کیلوگرم ماده موثر آلاکلر قبل از سبز شدن ذرت همراه با دو بار کولتیواتور دوار در مراحل قبل از ۱۰ سانتیمتری ذرت و ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتری ذرت، سمپاشی نواری روی ردیف با ۰/۵ کیلوگرم ماده موثر آترازین مخلوط با ۱/۲۵ کیلوگرم ماده موثر آلاکلر قبل از سبز شدن ذرت همراه با دو بار کولتیواتور پنجه‌غازی در مراحل قبل از ۱۰ سانتیمتری ذرت و ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتری ذرت، دو بار کولتیواتور دوار در مراحل قبل از ۱۰ سانتیمتری ذرت و ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتری ذرت، دو بار کولتیواتور پنجه‌غازی در مراحل قبل از ۱۰ سانتیمتری ذرت و ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتری ذرت و تیمار یک بار کولتیواتور دوار در مرحله قبل از ۱۰ سانتیمتری ذرت و یک بار کولتیواتور پنجه‌غازی در مرحله ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتری ذرت. همچنین دو تیمار شاهد یکی دارای علف‌های هرز که تا آخر فصل رشد علف‌های هرز دست نخورده باقی ماندند و شاهد دیگر که در طول فصل رشد علف‌های هرز آن بوسیله وجین دستی از بین رفتند در نظر گرفته شد. آترازین با نام تجاری گزایپریم که در ایران به صورت پودر ترشونده با ۸۰٪ ماده موثر آترازین فرموله می‌شود همراه با آلاکلر با نام تجاری لاسو که ۴۶٪ ماده موثر آلاکلر دارد و در ایران به صورت امولسیون فرموله می‌شود در مخزن سم پاش با هم مخلوط و بکار برده شد. عملیات سمپاشی با استفاده از سم‌پاش ۲۰ لیتری دستی در فشار ۲۹۱ کیلوپاسکال و بر اساس کالیبراسیون در مزرعه برای هر دو نوع سم‌پاشی یکنواخت و نواری انجام شد. در سم‌پاشی یکنواخت کرت‌های آزمایشی از نازل تخت باد بزی ۸۰۰۳ و در سم‌پاشی نواری از نازل تخت باد بزی ۶۰۰۳ استفاده شد. تاریخ کاشت ذرت در سال اول ۳ تیرماه ۱۳۸۳ و در سال دوم ۷ تیرماه ۱۳۸۴ و تاریخ برداشت ذرت ۲۰ آبان ۱۳۸۳ و ۲۲ آبان ماه ۱۳۸۴ بود. در طول فصل رشد در ۶ و ۱۷ هفته پس از کاشت ذرت از علف‌های هرز مزرعه نمونه‌گیری شد که در سال ۱۳۸۳ نمونه‌برداری از علف‌های هرز در تاریخ‌های ۱۳ مرداد و ۲۸ مهر و در سال ۱۳۸۴ در تاریخ‌های ۱۷ مرداد و ۳ آبان انجام شد. در هر بار نمونه‌برداری به صورت تصادفی ۴ عدد چهار چوب ۰/۲۵ مترمربعی در هر کرت انداخته و تعداد هر گونه علف هرز جمع‌آوری و وزن خشک علف‌های هرز به تفکیک اندازه‌گیری شد. در برداشت نهایی ذرت ۱۰ بوته از وسط هر کرت از سطح خاک بریده و عملکرد دانه ذرت اندازه‌گیری گردید.

- ۷- اعطای یارانه های بلاعوض و مستقیم برای تکنولوژی‌های پایدار
- ۸- منوط کردن پرداخت های حمایتی به اعمال روش‌ها و کارهای حفاظت کننده از منابع توسط کشاورزان
- ۹- گذاشتن مجازات‌های مناسب برای آلوده‌کنندگان محیط زیست
- ۱۰- تدارک اطلاعات بهتر برای مصرف کنندگان و عموم مردم در زمینه مزیت و برتری‌های کشاورزی پایدار
- ۱۱- تشویق پذیرش حساب‌رسی منابع طبیعی (بوسیله سازمان‌های ذیربط در کشاورزی و محیط زیست)
- ۱۲- ایجاد استانداردها و قوانین کنترلی مناسب برای آفت کش ها
- ۱۳- ایجاد و سازماندهی گروه‌های محلی
- ۱۴- تقویت، ترویج و پیشرفت مشارکت روستایی
- ۱۵- حمایت برای تعلیم کشاورزان و مدارس مزرعه کشاورز (آموزش تجربی کشاورزی در مزرعه)
- ۱۶- تخصیص و ارائه مشوق ها برای اشتغال در مزرعه
- ۱۷- تعیین و اختصاص مسئولیت های محلی برای حفاظت از چشم اندازهای محیطی در کشاورزی
- ۱۸- اجازه دادن به گروه‌ها برای دسترسی داشتن به اعتبارات
- ۱۹- تشویق پذیرش روش ها و فرایندهای مشارکتی بصورت رسمی
- ۲۰- حمایت از سیستم های اطلاعاتی جهت اتصال تحقیق، ترویج و کشاورزان
- ۲۱- تفکر مجدد در فرهنگ پروژه (تقدم فرایند یادگیری به نقشه های از پیش آماده شده در پروژه های توسعه کشاورزی)
- ۲۲- تقویت توانمندیهای سازمان‌های غیردولتی (NGOs) با افزایش تعداد و وسعت آنها در بخش کشاورزی
- ۲۳- تقویت و ترویج مشارکت بیشتر سازمانهای غیردولتی (NGOs) و دولت
- ۲۴- دادن شکل تازه ای به موسسات آموزشی و تعلیمی در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار
- ۲۵- توسعه توانایی و توانمندی در برنامه ریزی برای حل اختلاف و میانجی‌گری (بویژه در میان نمایندگان پایداری) (۵)

### مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثرات کنترل شیمیایی، مکانیکی و تلفیقی علف‌های هرز ذرت، آزمایشی مزرعه‌ای در سالهای ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی داراب واقع در ۲۷۰ کیلومتری جنوب شرقی شیراز و ۷ کیلومتری غرب شهرستان داراب (۳۵ درجه و ۵۳ دقیقه طول و ۲۸ درجه و ۴۵ دقیقه عرض جغرافیایی) اجرا شد. عملیات تهیه زمین شامل شخم، دو دیسک عمود بر هم، ایجاد جوی و پشته، ایجاد نهرها و کرت بندی بود. فسفر بر اساس آزمایش اولیه خاک به میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار به صورت سوپر فسفات تریپل قبل از کشت مورد استفاده قرار گرفت. همچنین کود اوره به میزان ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار در سه مرحله (یک سوم در زمان کشت، یک سوم در مرحله ۴ برگی و یک سوم در مرحله ۸ برگی) به کرت‌های آزمایشی اضافه شد. کرت‌های آزمایشی شامل شش ردیف کاشت به طول ۲۰ متر بودند. تراکم بوته‌های ذرت ۷۴۰۰۰ بوته در

و چاپ اسامی و مشخصات فردی و تولیدی کشاورزی آنها در کتابچه ای در مراسمی با حضور مسئولان استان از آنها تقدیر به عمل می آورد که این کار از سال ۱۳۸۳ شروع شده است. ابزار اصلی جمع آوری اطلاعات این تحقیق پرسش نامه محقق ساخته می باشد. پس از به دست آوردن روایی پرسشنامه توسط اساتید و کارشناسان در دانشگاهها و سازمان جهاد کشاورزی در تهران و بیرجند، اعتبار سنجی پرسشنامه ها در استان خراسان جنوبی (با نظر اساتید راهنما و مشاور) با درصد بسیار بالایی به دست آورده شد. پارادیم اصلی پژوهش، روش تحقیق کمی (۹) می باشد که از سه نوع روش تحقیق پیمایشی، همبستگی و اکتشافی استفاده شده است. نوع تحقیق شبه آزمایشی، کاربردی و تحلیلی می باشد. در کنار آن از روش های جمع آوری داده ها در پارادیم پژوهش کیفی (۱۰) همچون مصاحبه، مشاهده، اسناد و مدارک نیز استفاده گردیده است. برای انجام این پژوهش در تحلیل داده ها از روش های آماری پارامتری و ناپارامتری مناسب (هم چون میانگین انحراف معیار، ضریب تغییرات، آزمون T جفتی، کروسکال والیس، تحلیل عاملی و...) استفاده شد.

### مشاهدات و نتایج

نتایج این تحقیق به دو بخش تقسیم می گردند: الف) توصیف داده ها؛ ب) آزمون فرضیه ها و تحلیل داده ها. در این راستا تعدادی از مهمترین یافته ها و نتایج تحقیق در موارد صفحات بعد آورده می شوند.

۱- میانگین سن کشاورزان نخبه در استان اصفهان، ۴۷ سال می باشد و میانگین سابقه کار کشاورزان نخبه در استان اصفهان، ۲۳ سال می باشد که نشان دهنده این است که جامعه کشاورزان نخبه از میانگین سنی بالایی برخوردار می باشند.

۲- میانگین سطح آموزش / سال های تحصیلات کشاورزان نخبه نزدیک به دیپلم می باشد که نشان دهنده تأثیر سطح آموزش بر موفقیت کاری کشاورزان نخبه می باشد.

۳- شغل کشاورزی بیشترین توزیع فراوانی در مشاغل اصلی کشاورزان نخبه را دارا می باشد و همین طور ۵۰٪ کشاورزان نخبه، بدون شغل جانبی می باشند و تنها فعالیت آنها راه کشاورزی تشکیل می دهد. بیش از نود درصد کشاورزان نخبه پاسخگو ساکن روستاها بودند. ۵۰٪ کشاورزان نخبه حداکثر تا ۶ ساعت در روز زمان را در شغل جانبی خود صرف می کنند. این امر نشان دهنده عدم گسترش مشاغل دیگر تولیدی و خدماتی در روستاها می باشد. امری که در توسعه یکپارچه و پایدار روستاها می بایست نسبت به گسترش و تقویت آن توجه جدی گردیده شود (این موضوع در مطالعات چمبرز ۱۳۸۱، شوماخر ۱۳۷۲، لهسایی زاده، ۱۳۷۳، ۱۳۷۹. نیز تأیید شده است).

۴- محصول گندم، ۹۰٪ محصول زراعی اصلی کشاورزان نخبه را تشکیل می دهد و گندم، جو، برنج و سیب زمینی، ۹۰٪ محصولات زراعی فرعی (رتبه دوم) کشاورزان نخبه را تشکیل می دهند و گندم، کلزا، گلرنگ و یونجه و عدس ۹۰٪ محصولات زراعی فرعی (رتبه سوم) کشاورزان نخبه را تشکیل می دهند. اینها نشان دهنده تأثیر خرید تضمینی محصولاتی نظیر گندم، جو، برنج و ... توسط دولت بر گسترش کاشت آن در استان می باشد. در این راستا، می بایست ضمن تجدیدنظر جدی در سیاست های خرید تضمینی محصولات توسط دولت، از گسترش و تقویت یک یا چند محصول

### مفاهیم کلی، همگانی و جامع مورد استفاده در کشاورزی پایدار

۱- تنوع گونه های گیاهی به منظور بالا بردن پایداری و ثبات بیولوژیکی و اقتصادی مزرعه با تکنیک هایی همانند تناوب زراعت گونه های جدید و تازه برای ترمیم مزرعه و کشت توأم.

۲- انتخاب و تنوع گونه های زراعی و دامی که با خاک مزرعه و اقلیم آب و هوایی مناسب و سازگارند و در مقابل آفات و بیماری ها مقاومت و ایستادگی می کنند.

۳- اولویت دادن برای منابع تولید شده در مزرعه به مواد خریداری شده مصنوعی، و برای منابع بیرون از مزرعه محلی، هنگامی که مورد نیاز می باشند.

۴- تثبیت چرخه های مغذی برای حداقل کردن از دست دادن مواد غذایی در بیرون از مزرعه انجام گیرد، که همانند کمپوست کردن کود حیوانی و دامی و بوسیله استفاده از خانواده بقولات در تناوب برای تثبیت نیتروژن می باشند.

۵- دامها و چهارپایان در تراکم پایین در مراتع، اسکان و چرا داده شوند، که با ترجیح برای ذخایر مواد غذایی پس مانده های زراعی خشبی به عنوان علوفه غذا، در مقایسه با علوفه و غذای کنستانتتره برای نشخوارکنندگان همراه باشد و با گله چهارپایان اندازه گیری و مقیاس شده با توانایی مزرعه برای تولید مواد غذایی و علوفه باشد و استفاده از کود دامها در مزرعه، به صورتی مؤثرتر می باشد.

۶- افزایش توانایی خاک برای تداوم آزاد کردن بعدی مواد مغذی مورد استفاده، به اندازه ای که بوسیله گیاه مورد نیاز می شود- که در تقابل با جذب مستقیم گیاه در زمان کاربرد آن است.

۷- حفظ پوشش محافظ بر روی خاک در سراسر سال، که از طریق شخم بقایای برگ های زراعی در سطح، واز طریق گیاهان پوششی و از طریق مالچ های زنده به دست آورده می شوند.

۸- تناوب هایی که شامل گیاهان زراعی با ریشه های عمیق برای گرفتن مواد غذایی ذخیره شده در لایه های پایین تر باشند و آن کنترل علف های هرز بوسیله تغییر دادن بین گیاهان زراعی فصل های سرد و گرم است.

۹- استفاده از کودها و حاصلخیزکننده های غیرآگنیک قابل حل، اگر در کل، تنها در یک سطح آن گیاه زراعی می تواند به گونه ای موثر از آنها استفاده کند و تنها در وسعتی که کمبودهای غذایی نمی توانند در مرحله نخست بوسیله کودهای دامی و بقولات برآورده شوند، و

۱۰- بالا بردن شرایط برای کنترل یا نبودن کامل علف های هرز، حشرات آفت، و بیماری ها، با آفت کش ها و علف کش های ساخته شده مورد استفاده، اگر در کل، تنها بعنوان آخرین عمل ممکن و راه نجات باشد و تنها هنگامی که یک تهدید و خطر آشکار برای گیاه زراعی موجود می باشد (۷).

### مواد و روش های پژوهش

جامعه تحقیق شامل کشاورزان نخبه (۸) انتخاب شده توسط سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان در سالهای ۸۵-۱۳۸۴ می باشند که به روش سرشماری اطلاعات مورد نیاز از آنها گردآوری گردید (در مجموع ۱۲۲ نفر، که ۱۰۲ نفر پرسشنامه ها را پاسخ دادند- تعداد دقیق کشاورزان نخبه از اداره ترویج و انتقال یافته های سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان گرفته شدند. این اداره هر سال ضمن معرفی کشاورزان نخبه استان اصفهان

ارائه راهکارهای عملی و تحقیقاتی در این راستا اقدام گردد (این موضوع در اولین همایش ملی راهکارهای توسعه پایدار کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی ورامین - پیشوا، اسفند ۱۳۸۱، نیز تأیید شده است).  
 ۷-۸۲٪ نوع مالکیت زمین کشاورزان نخبه در محصولات زراعی اصلی ایشان، به صورت تملک زمین زراعی توسط آنها می باشد و ۵۶٪ کشاورزان نخبه، مساحت (هکتار) محصول اصلی ایشان کمتر از ۸ هکتار می باشد و ۴۸٪ کشاورزان نخبه دارای میزان تولید (تن / هکتار) محصول اصلی کمتر از ۶ تن در هکتار می باشند. این امر نشان دهنده غلبه نظام بهره برداری دهقانی و خرده مالکی در استان می باشد. بدیهی است که در این نوع بهره برداری امکان کاربرد کامل ماشین آلات، مکانیزاسیون و بسیاری از روش های کشاورزی علمی مورد نیاز برای کشاورزی پایدار، موجود نمی باشد (این موضوع در کرمی، ۱۳۷۳، و لهسایی زاده ۱۳۸۳ و ۱۳۷۹، نیز تأیید شده است). بر اساس جدول شماره (۱)، میزان تسلط کشاورزان نخبه بر روش های استفاده مؤثر از کود دام ها در مزرعه و انتخاب وارسته ها و گونه های زراعی و دامی مناسب و سازگار با خاک مزرعه و اقلیم آب و هوایی و مقاوم در مقابل آفات و بیماری ها در حداکثر می باشد.

به بهای فدا شدن محصولات دیگر، جلوگیری به عمل آید (این موضوع در کلانتری ۱۳۸۱، و وزارت جهاد کشاورزی ۱۳۸۴ ب. نیز تأیید شده است).  
 ۵-۵۱٪ کشاورزان نخبه در آمد سالانه ایشان از محصول زراعی اصلی، کمتر از ۵ میلیون تومان در سال می باشد. این امر نشان دهنده کافی نبودن درآمد کار کشاورزی - به تنهایی - برای امرار معاش کشاورزان می باشد. بنابراین باید با گسترش صنایع کوچک، صنایع تبدیلی و بخش خدمات در مناطق روستایی، نسبت به افزایش درآمد و رفاه خانوارهای کشاورزان اقدام گردد (این موضوع در شوماخر ۱۳۷۲، و لهسایی زاده ۱۳۷۹، نیز تأیید شده است).  
 ۶-۵۲٪ نوع بذر، نشاء، نهال و ... مصرفی کشاورزان نخبه در محصولات زراعی اصلی ایشان، از نوع هیبرید و اصلاح شده می باشد که اغلب توسط مراکز خدمات کشاورزی و ایستگاه های تحقیقات کشاورزی استان تأمین می گردند. با توجه به اینکه بذرهای هیبرید و اصلاح شده در اغلب مواقع تولیدات بسیار بیشتری نسبت به ارقام محلی و بومی دارا می باشند و از دلایل اصلی عدم رغبت کشاورزان به بذرهای هیبرید و اصلاح شده، ترجیح طعم و عطر ارقام بومی و محلی می باشد (که در نهایت موجب کاهش میزان تولید در کشور می شوند) می بایست نسبت به

جدول شماره ۱: اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در میزان تسلط بر روش های لازم در دستیابی به کشاورزی پایدار (بر اساس ضریب تغییرات (۱۱)).

رتبه	ضریب تغییرات	متغیر
۱	۰/۲۵۳	استفاده مؤثر از کودهای دامی در مزرعه
۲	۰/۲۶۹	انتخاب وارسته ها و گونه های زراعی و دامی مناسب و سازگار با خاک مزرعه و اقلیم آب و هوایی و مقاوم در مقابل آفات و بیماریها
۳	۰/۲۹۴	مبارزه بیولوژیکی و مکانیکی با آفات و بیماریها (مدیریت جامع بیماریها و آفات IPM)
۴	۰/۲۹۷	حفظ پوشش محافظ بر روی خاک در سراسر سال بوسیله شخم و گیاهان پوششی
۵	۰/۲۹۸	اصول به زراعی (تناوب، آیش، تنوع زراعی مطلوب، کشت توأم، کاشت گونه های جدید و تازه برای ترمیم مزرعه و ...)
۶	۰/۳۶۱	استفاده از کودهای معدنی طبیعی موجود در محل، گمپوست، کود سبز به جای کود شیمیائی
۷	۰/۳۶۴	اولویت مصرف منابع تولیدی در مزرعه به مواد منابع بیرون از مزرعه محلی و خریداری شده
۸	۰/۳۹۶	تثبیت چرخه های مغذی برای حداقل کردن از دست دادن مواد غذایی در بیرون از مزرعه (همانند کمپوست کود دامی و استفاده از خانواده بقولات در تناوب برای تثبیت نیتروژن)
۹	۰/۴۳۸	استفاده از ریز مغذی ها به صورت مکمل پس از مصرف متعادل کودهای شیمیائی
۱۰	۰/۶۴۱	روشهای جلوگیری از فرسایش خاک (عدم شخم و کاشت در اراضی شیب دار، علوفه کاری در مراتع و تپه ها...)
۱۱	۰/۷۲۷	ترجیح غذای کنستانتره برای دام ها به جای چرای آنها در مراتع کم توان
۱۲	۰/۷۴۶	رعایت تراکم پایین اسکان و چرای دامها و چهارپایان در مراتع ضعیف

جدول شماره ۲: اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در میزان کارایی اقدامات انجام گرفته در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در استان اصفهان (بر اساس ضریب تغییرات)

رتبه	ضریب تغییرات	متغیر
۱	۰/۲۵۱	آگاهی و رویکرد عملی کشاورزان و تولیدکنندگان روستایی به اهداف توسعه پایدار کشاورزی (برگزاری کلاسها و آموزش های ترویجی در کشاورزی پایدار)
۲	۰/۲۹۴	غلبه استفاده از رهیافتهای سنتی مروج-محور به جای روش های جدید و مشارکتی کشاورز- محور در ترویج کشاورزی ایران
۳	۰/۳۰۷	آگاهی و رویکرد مصرف کنندگان شهری به اهداف توسعه پایدار کشاورزی
۴	۰/۳۴۴	کارایی اقدامات ترویج در بهبود درآمد ومعیشت خانوارهای روستایی(کارآفرینی درروستاها)
۵	۰/۳۴۸	اثر متقابل سایربخش های اقتصاد کشور(صنعت،خدمات..)در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در ایران
۶	۰/۴۹	ایجاد زمینه های فرهنگی و یادگیری توسعه پایدار کشاورزی در رسانه های همگانی (تلویزیون،راديو،مطبوعات و...) ایران
۷	۰/۶۵۳	توجه به تعامل و پیوستگی میان پدیده های اقتصادی، اجتماعی،طبیعی و...در برنامه های ترویج و توسعه کشاورزی و روستایی

جدول شماره ۳: اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در کارایی کنونی استفاده از روش های آموزشی در دستیابی به اهداف توسعه پایدار کشاورزی در کشور(بر اساس ضریب تغییرات)

رتبه	ضریب تغییرات	متغیر
۱	۰/۲۷۵	ایجاد، توسعه و حمایت از گروههای محلی و ناحیه ای کشاورزان در گسترش و رواج روش های کشاورزی پایدار
۲	۰/۲۷۶	انواع تشویق ها(مادی، غیر مادی، محسوس، نامحسوس، سوبسیدو..)به کشاورزانی که کشاورزی پایدار را رعایت می کنند
۳	۰/۲۸۶	تدارک مزارع نمایشی، روش های آموزشی طریقه ای و نتیجه ای و بازدیدهای گروهی کشاورزان در کشاورزی پایدار
۴	۰/۲۹۵	برگزاری کنفرانس ها، همایش ها و گردهمایی های گوناگون در زمینه توسعه پایدار کشاورزی
۵	۰/۲۹۸	تربیت، پشتیبانی و حمایت از کشاورزان پیشرو(رهبران فنی) در زمینه رواج معیارهای کشاورزی پایدار به سایرکشاورزان
۶	۰/۳۵۱	برگزاری کلاس های منظم و مستمر با اساتید مجرب برای کشاورزان و کارشناسان در روش های کشاورزی پایدار

جدول شماره ۴: اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در وضعیت ایده آل آینده در استفاده از روش های آموزشی در دستیابی به اهداف توسعه پایدار کشاورزی در کشور(بر اساس ضریب تغییرات)

رتبه	ضریب تغییرات	متغیر
۱	۰/۱۵۴۹	ایجاد، توسعه و حمایت از گروه های محلی و ناحیه ای کشاورزان در گسترش و رواج روش های کشاورزی پایدار
۲	۰/۱۵۵۴	برگزاری کنفرانس ها، همایش ها و گردهمایی های گوناگون در زمینه توسعه پایدار کشاورزی
۳	۰/۱۶۵۳	انواع تشویق ها(مادی، غیر مادی، محسوس، نامحسوس، سوبسیدو..)به کشاورزانی که کشاورزی پایدار را رعایت می کنند
۴	۰/۱۶۵۳۷	تربیت، پشتیبانی و حمایت از کشاورزان پیشرو(رهبران فنی) در زمینه رواج معیارهای کشاورزی پایدار به سایرکشاورزان
۵	۰/۱۷۳	تدارک مزارع نمایشی، روش های آموزشی طریقه ای و نتیجه ای و بازدیدهای گروهی کشاورزان در کشاورزی پایدار
۶	۰/۱۹۴	برگزاری کلاس های منظم و مستمر با اساتید مجرب برای کشاورزان و کارشناسان در روش های کشاورزی پایدار



جدول شماره ۵: اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در معیارها و شرایط لازم در ترغیب و تشویق کشاورزان در پذیرش روشهای کشاورزی پایدار (بر اساس ضریب تغییرات)

رتبه	ضریب تغییرات	متغیر
۱	۰/۳۲۷۳	توسعه و تقویت واحدهای تعاونی تولید و تعاونی مالی در روستاها
۲	۰/۳۴۵۳	سرمایه گذاری در امور زیربنائی (جاده، آب، برق و...) روستاها
۳	۰/۳۵۱۵	وضعیت کنونی رعایت معیارهای کشاورزی پایدار در افزایش درآمد تولیدکنندگان کشاورزی
۴	۰/۳۶۸۶	وضعیت کنونی استفاده از باورها و اعتقادات اسلامی- ایرانی در حفاظت از محیط زیست
۵	۰/۳۷۸۷	استفاده و توجه به دانش بومی و محلی کشاورزان در دستیابی به کشاورزی پایدار
۶	۰/۳۸۹۵	ایجاد اشتغال جانبی و صنایع کوچک در مناطق روستایی (افزایش درآمد و اشتغال روستائیان)
۷	۰/۳۳۵۰	ایجاد مکانیسم هایی در شناسنامه دار کردن محصولات کشاورزی آرگانیک در هنگام عرضه به بازارهای مصرف
۸	۰/۳۱۹	توسعه و تقویت خدمات اجتماعی (بهداشت، آموزش، تأمین اجتماعی و ...) در روستاها
۹	۰/۳۷۷۹	ایجاد شرایط برای تسهیل انتقال سرمایه و سودبخشی تولید در بخش کشاورزی (ایجاد زیرساختهای کشاورزی همانند تأسیسات آبیاری، سردخانه، صنایع تبدیلی، حمل و نقل، قوانین بانکها، گمرک، مالیات و...)

جدول شماره ۶: اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در وضعیت کنونی کشور از نظر شاخص های عمده پایداری محیط زیست (بویژه در بخش کشاورزی) (بر اساس ضریب تغییرات)

رتبه	ضریب تغییرات	متغیر
۱	۰/۲۱	عدم کاهش آسیبهای ناشی از بلایای طبیعی (سیل، زلزله...) و سابقه تخریب منابع طبیعی
۲	۰/۲۸	استفاده غیر پایدار از منابع آب زیر زمینی و سطحی بدون توجه به عوامل زیست محیطی
۳	۰/۳۵۶	فرسایش خاک
۴	۰/۳۸۴	استفاده بی رویه از کودها و سموم شیمیایی
۵	۰/۳۸۶	یارانهها (سوسیدها)ی غیر هدفمند
۶	۰/۴۱۴	تخریب جنگل ها و مراتع
۷	۰/۴۱۷	سیاست های نادرست کشاورزی دولت
۸	۰/۴۲۵	افزایش بی رویه جمعیت
۹	۰/۵۳	مصرف بی رویه سوخت های فسیلی (نفت...)

دستیابی به اهداف توسعه پایدار کشاورزی کشور می باشند. بر اساس جدول شماره (۵) - توسعه و تقویت واحدهای تعاونی تولید و تعاونی مالی در روستاها در حداکثر اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در معیارها و شرایط لازم در ترغیب و تشویق کشاورزان در پذیرش روشهای کشاورزی پایدار می باشند.

بر اساس جدول شماره (۶)، عدم کاهش آسیبهای ناشی از بلایای طبیعی (سیل، زلزله...) و سابقه تخریب منابع طبیعی و استفاده غیر پایدار از منابع آب زیر زمینی و سطحی بدون توجه به عوامل زیست محیطی در حداکثر اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در وضعیت کنونی کشور از نظر شاخص های عمده عدم پایداری محیط زیست (بویژه در بخش کشاورزی) می باشند.

بر اساس جدول شماره (۲)، آگاهی و رویکرد عملی کشاورزان و تولیدکنندگان روستایی به اهداف توسعه پایدار کشاورزی در حداکثر میزان کارایی کنونی اقدامات دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در ایران قرار دارد.

بر اساس جدول شماره (۳)، ایجاد، توسعه و حمایت از گروههای محلی و ناحیه ای کشاورزان در گسترش و رواج روشهای کشاورزی پایدار و انواع تشویق ها (مادی، غیر مادی، محسوس، نامحسوس، سوسید و ...) به کشاورزانی که کشاورزی پایدار دارند در حداکثر اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در کارایی کنونی استفاده از روش های آموزشی در دستیابی بر اساس جدول شماره (۴) - ایجاد، توسعه و حمایت از گروههای محلی و ناحیه ای کشاورزان در گسترش و رواج روشهای کشاورزی پایدار در حداکثر اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در وضعیت ایده آل آینده استفاده از روش های آموزشی در

جدول شماره ۷: نامگذاری عامل های استخراج شده و درصد واریانس عوامل در مولفه های لازم در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در سیستم کشاورزی ایران در دیدگاه کشاورزان نخبه استان اصفهان

عامل	متغیر	درصد واریانس
عامل ۱	گسترش حیطه فعالیت های ترویج	۳۳/۶۷۳
عامل ۲	توجه به مباحث جدید در اقتصاد و تکنولوژی جهان در فعالیت های سیستم ترویج	۹/۳۵۳
عامل ۳	اعمال و اجرای سیاست های تمرکز زدائی در سطوح مختلف نظام اطلاعات کشاورزی در سطوح مختلف ملی و بین المللی	۸/۲۶۱
عامل ۴	داشتن دید جامع نگر در توسعه پایدار کشاورزی ایران	۷/۳۴۴
عامل ۵	برنامه ریزی دقیق و بلند مدت در حفظ محیط زیست ایران	۵/۱۴۰
عامل ۶	تعامل سیستم ترویج کشاورزی ایران با اهداف توسعه پایدار	۴/۸۵۳
عامل ۷	الزام عملی مسئولان در ضرورت اجرای راهکارهای لازم در دستیابی به اهداف	۳/۹۸۴

جدول شماره ۸: متغیر های بار شده بر عامل ها در چرخش نهایی عامل ها \_ در نظرات کشاورزان نخبه در میزان تسلط بر روش های لازم در دستیابی به کشاورزی پایدار

عامل	متغیر
عامل ۱	اصول به زراعی (تناوب، آیش، تنوع زراعی مطلوب، کشت توأم، کاشت گونه های جدید و تازه برای ترمیم مزرعه و...)، انتخاب واریته هاو گونه های زراعی و دامی مناسب و سازگار با خاک مزرعه و اقلیم آب و هوایی و مقاوم در مقابل آفات و بیماری ها، حفظ پوشش محافظ بر روی خاک در سراسر سال بوسیله شخم و گیاهان پوششی، روش های جلوگیری از فرسایش خاک (عدم شخم و کاشت در اراضی شیب دار، علوفه کاری در مراتع و تپه ها...)
عامل ۲	مبارزه بیولوژیکی و مکانیکی با آفات و بیماریها (مدیریت جامع بیماریها و آفات IPM)، استفاده از کودهای معدنی طبیعی موجود در محل، کمپوست، کود سبز به جای کود شیمیایی، تثبیت چرخه های مغذی برای حداقل کردن از دست دادن مواد غذایی در بیرون از مزرعه (همانند کمپوست کود دامی و استفاده از خانواده بقولات در تناوب برای تثبیت نیتروژن)، استفاده مؤثر از کود دامها در مزرعه، حفظ پوشش محافظ بر روی خاک در سراسر سال بوسیله شخم و گیاهان پوششی
عامل ۳	رعایت تراکم پایین اسکان و چرای دام ها و چهارپایان در مراتع ضعیف، ترجیح غذای کنسنتره برای دام ها به جای چرای آنها در مراتع کم توان
عامل ۴	استفاده از ریز مغذی ها به صورت مکمل پس از مصرف متعادل کودهای شیمیایی، اولویت مصرف منابع تولیدی در مزرعه به مواد منابع بیرون از مزرعه محلی و خریداری شده

جدول شماره ۹: نامگذاری عامل های استخراج شده و درصد واریانس عوامل \_ در نظرات کشاورزان نخبه در میزان تسلط بر روش های لازم در دستیابی به کشاورزی پایدار

عامل	متغیر	درصد واریانس
عامل ۱	اصول به زراعی	۲۹/۵۸۰
عامل ۲	مدیریت جامع بیماری ها و آفات IPM	۱۷/۷۱۷
عامل ۳	مدیریت پایدار دام و مرتع	۱۱/۱۷۲
عامل ۴	اولویت مصرف منابع تولیدی در مزرعه و ریز مغذی ها	۹/۱۴۷

عامل های استخراج شده در نظرات کشاورزان نخبه میزان تسلط بر روش های لازم در دستیابی به کشاورزی پایدار می باشند که هر یک از این عوامل از زیر عامل های متعددی تشکیل گردیده اند که در جدول شماره ۸ به صورت کامل آمده اند.

با توجه به اینکه با استفاده از تحلیل عاملی، تعداد زیادی از متغیرهای تحقیق در راستای دستیابی به کشاورزی پایدار در نظرات کشاورزان نخبه به ۱۱ عامل در نظرات کشاورزان نخبه استان اصفهان تقلیل یافتند، با این حساب تصویری دقیق تر از مولفه های لازم در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در سیستم کشاورزی ایران به دست می آید.

بر اساس جدول شماره (۷) - گسترش حیطه فعالیت های ترویج و توجه به مباحث جدید در اقتصاد و تکنولوژی جهان در فعالیتهای سیستم ترویج و اعمال و اجرای سیاست های تمرکز زدائی در سطوح مختلف نظام اطلاعات کشاورزی و داشتن دید جامع نگر در توسعه پایدار کشاورزی ایران از مهمترین مولفه های لازم در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در سیستم کشاورزی ایران در دیدگاه کشاورزان نخبه استان اصفهان می باشند.

بر اساس جدول های شماره ۸ و شماره ۹ - اصول به زراعی و مدیریت جامع بیماریها و آفات IPM و مدیریت پایدار دام و مرتع از مهمترین



## بحث و پیشنهادات

۱- اگر مشارکت کشاورزان در تمامی مراحل طرح ریزی، اجرا و ارزشیابی برنامه های سیستم ترویج باید در سرلوحه امور قرار بگیرد سیستم ترویج در راستای دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در ایران، می بایست مولفه های ذیل را، به ترتیب اهمیت یافت شده در این پژوهش - بر اساس نظرات کشاورزان نخبه در میزان کارایی کنونی اقدامات انجام گرفته در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در شرایط کشور ایران - در سرلوحه امور خود قرار بدهد. این مولفه ها، عبارتند از: - افزایش کارایی اقدامات ترویج در بهبود درآمد و معیشت خانوارهای روستایی

- افزایش آگاهی و رویکرد کشاورزان و تولیدکنندگان روستایی به اهداف توسعه پایدار کشاورزی

- افزایش کارایی اقدامات ترویج در کارآفرینی در روستاها

- افزایش آگاهی و رویکرد مصرف کنندگان شهری به اهداف توسعه پایدار کشاورزی

- افزایش برگزاری کلاس ها و آموزش های ترویجی در کشاورزی پایدار

- افزایش کارایی اقدامات ترویج در جلوگیری از مهاجرت

- افزایش استفاده از روش های جدید و مشارکتی کشاورز - محور به جای رهیافت های سنتی مروج - محور در سیستم ترویج

- افزایش اثربخشی سایر بخش های اقتصاد کشور (صنعت، خدمات ... ) در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در ایران.

- ایجاد زمینه های فرهنگی و یادگیری توسعه پایدار کشاورزی در رسانه های همگانی (تلویزیون، رادیو، مطبوعات و ... ) ایران

- افزایش توجه به تعامل و پیوستگی میان پدیده های اقتصادی، اجتماعی، طبیعی، سیاسی و ... در برنامه های ترویج و توسعه کشاورزی و روستایی.

۲- از نظر کشاورزان نخبه، میزان تسلط آنها بر (روش های انتخاب واریته ها و گونه های زراعی و دامی مناسب و سازگار با خاک مزرعه و اقلیم آب و هوایی مقاوم در مقابل آفات و بیماری ها) و (استفاده مؤثر از کود دام ها در مزرعه) در حداکثر می باشد و میزان تسلط کشاورزان نخبه بر روش های (رعایت تراکم پایین اسکان و چرای دام ها و چهارپایان در مراتع ضعیف) و (ترجیح غذای کنستانتره برای دام ها به جای چرای آنها در مراتع کم توان) در حداقل می باشد.

این امر نشان دهنده غلبه تجربه و مهارت های عملی و دانش بومی در زمینه کشاورزی پایدار در بین کشاورزان نخبه می باشد و ناکافی بودن آموزش های جدید و مؤثر در زمینه کشاورزی پایدار - که در دانش بومی کشاورزان کمتر وجود دارد یا اصلاً موجود نمی باشد - را به کشاورزان نیز به اثبات می رساند.

۳- از نظر کشاورزان نخبه، (عدم کاهش آسیب های ناشی از بلایای طبیعی - سیل، زلزله - و سابقه تخریب منابع طبیعی) و (مصرف بی رویه سوخت های فسیلی - نفت...) و (سیاست های نادرست کشاورزی دولت) در حداکثر اولویت بندی در وضعیت کنونی کشور از نظر شاخص های عمده عدم پایداری محیط زیست (بویژه در بخش کشاورزی) می باشند. از جمله دلایل فوق می توان به حادثه خیز بودن کشور ایران از نظر بلایای طبیعی - یکی از ۵ کشور حادثه خیز جهان -، یارانه های بی رویه و غیر هدفمند دولت بویژه در زمینه سوخت های فسیلی و ارزاق عمومی (بویژه گندم، برنج، روغن نباتی و ...) و سیاست های نادرست و لحظه ای دولت در بخش

کشاورزی (بویژه مباحث صادرات و واردات) - که در اختیار چندین وزارتخانه و ارگان متفاوت و مجزا می باشند - و تأکید بیش از حد بر خودکفایی در تمام مواد غذایی بویژه گندم و گوشت قرمز و ... که در نهایت موجب فشار شدید بر منابع آب، خاک، مراتع و جنگل های محدود و ضعیف ایران می شوند - تولید محصولات نظیر گندم و گوشت قرمز در کشور با اقلیم خشک و نیمه خشک ایران با توجه به قیمت های جهانی این محصولات و کمبود آب در کشور، توجه اقتصادی در بسیاری از موارد ندارد) به جای گسترش کشت محصولات با مزیت نسبی بالا و قیمت و ارزش افزوده محصول بالا، که با شرایط اقلیمی کشور ایران هم مناسب می باشند و هم موجب تخریب و فشار شدید بر منابع آب، خاک، مراتع و جنگل های محدود و ضعیف ایران نمی شوند. (این موضوع در کلانتری. اسفند ۱۳۸۱، در اولین همایش ملی راهکارهای توسعه پایدار کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی ورامین - پیشوا، اسفند ۱۳۸۱، نیز تأیید شده است).

۴- (برگزاری کنفرانس ها، همایش ها و گردهمایی های گوناگون در زمینه توسعه پایدار کشاورزی) و (انواع تشویق ها - مادی، غیر مادی، محسوس، نامحسوس، سوبسید و ... - به کشاورزانی که کشاورزی پایدار دارند) در حداکثر اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در کارایی کنونی استفاده از روش های آموزشی در دستیابی به اهداف توسعه پایدار کشاورزی در کشور می باشند. این امر نشان دهنده مقبولیت این روش های آموزشی در جامعه کشاورزان ایران می باشد که باید در سیاست ها و برنامه های سیستم ترویج ایران مورد توجه جدی قرار بگیرند. (این امر در گل محمدی، ف. ۲۲ آذرماه ۱۳۸۶، و گل محمدی، ف. ۱۲ و ۱۱ دی ماه ۱۳۸۶، نیز تأیید شده است).

۵- (ایجاد، توسعه و حمایت از گروه های محلی و ناحیه ای کشاورزان در گسترش و رواج روش های کشاورزی پایدار) و (تدارک مزارع نمایشی، روش های آموزشی طریقه ای و نتیجه ای و بازدیدهای گروهی کشاورزان در کشاورزی پایدار) در حداکثر اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در وضعیت ایده آل آینده استفاده از روش های آموزشی در دستیابی به اهداف توسعه پایدار کشاورزی در کشور می باشند. روش های آموزشی فوق باید در سیاست ها و برنامه های سیستم آتی ترویج ایران مورد توجه جدی قرار بگیرند.

۶- (مرکز ترویج و خدمات روستائی) و (شرکت تعاونی روستائی) در حداکثر اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در راهکارهای جلب مشارکت تولید کنندگان در کشاورزی پایدار می باشند. سیستم ترویج ایران با توجه به مقبولیت مراکز فوق در جلب مشارکت کشاورزان، باید در تقویت و توسعه آنها بکوشد (مورد مشابه در شرکت های تعاونی روستائی و مراکز ترویج در کره جنوبی - گل محمدی، ۱۳۷۷ - الف و ب - و لهسایی زاده ۱۳۷۹، نیز تأیید شده است).

۷- (ایجاد شرایط برای تسهیل انتقال سرمایه و سودبخشی تولید در بخش کشاورزی) و (سرمایه گذاری در امور زیربنائی - جاده، آب، برق و ... - روستاها) و (توسعه و تقویت واحدهای تعاونی تولید و تعاونی مالی در روستاها) و (توسعه و تقویت خدمات اجتماعی - بهداشت، آموزش، تأمین اجتماعی و ... - در روستاها) در حداکثر اولویت بندی نظرات کشاورزان نخبه در معیارها و شرایط لازم در ترغیب و تشویق کشاورزان در پذیرش روش های کشاورزی پایدار می باشند. هر چند سایر معیارها و شرایط لازم نیز با اولویت بالایی از سوی کشاورزان نخبه انتخاب گردیدند. موارد فوق

کلان فضایی باشد، باز منجر به ارایه همان بسترهای نا کارآمد برنامه ریزی و تصمیم گیری خواهد شد که تا کنون بارها شاهد آن بوده ایم و تجربه شده است. در این راستا، نظام کشاورزی ایران در راستای دستیابی به توسعه پایدار، می‌بایست معیارها و شرایط لازم در توسعه کل گرا و سیستماتیک کشاورزی در ایران را تا حد لازم و مقدور و در حیطه وظایف و مسئولیت هایش فراهم آورد و در این راستا، گام‌هایی موثر و کارآ بردارد.

### پاورقی‌ها

1- Sands and Podmore.2000.P:29.as quoted in: CAST, 1994)

2- Piorr.2003. P:17

3- Lynam.1994.P:3.as quoted by:Sen.1981

4- Kirchmann & Thovaldson.2000.P:146

5- Pretty.1995. PP:267-279

6- Pretty.1995. PP:267-279

7- LOCKERTETZ.1988.P:36

۸- کشاورزان نخبه: کشاورزان می‌باشند که هر سال توسط سازمان‌های جهاد کشاورزی هر استان انتخاب گردیده می‌شوند و از ملاک‌های اساسی در گزینش آنها، دستیابی به استانداردها و معیارهای بالا در میزان تولید، حفظ محیط زیست، بهره برداری بهینه از امکانات، کارآفرینی و اشتغالزایی و حرکت در راستای خودکفایی کشور در محصولات اساسی و... می‌باشند. این کشاورزان هر سال در مراسمی که در مراکز استان‌ها برگزار می‌گردد مورد تشویق‌های مادی و معنوی قرار می‌گیرند و معمولاً به عنوان الگوی روش‌های تولید توسط سایر کشاورزان مورد توجه قرار گرفته می‌شوند (سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان، ۱۳۸۶).

9- Quantitative

10- Qualitative

۱۱- ضریب تغییرات (Coefficient of Variation): اگر مقدار انحراف معیار یک متغیر را بر میانگین آن تقسیم کنیم ضریب تغییرات که یک شاخص نسبی است به دست می‌آید. این شاخص امکان مقایسه متغیرهای مختلف را فراهم می‌کند. هر چقدر مقدار ضریب تغییرات بیشتر باشد از پراکندگی بیشتر مقادیر یک متغیر حکایت می‌کند و هر قدر مقدار بدست آمده کوچک‌تر باشد متمرکز بودن مقادیر متغیر را حول میانگین نشان می‌دهد. در برخی مواقع ممکن است میانگین دو جامعه با همدیگر برابر باشند اما دارای انحراف معیار متفاوتی باشند. در این صورت برای مقایسه دو جامعه، از ضریب تغییرات استفاده می‌شود. جامعه با ضریب تغییرات بالاتر دارای پراکندگی بیشتر و جامعه با ضریب تغییرات پائین‌تر دارای پراکندگی کمتر می‌باشد (کلانتری، ۱۳۸۲).

### منابع مورد استفاده

- ۱- چمبرز، ر. ۱۳۸۱؛ چالش با حرفه‌ها، عرصه‌های چالش در توسعه روستایی. ترجمه: علیرضا خرمايي. سلسله انتشارات روستا و توسعه؛ شماره ۴۴. وزارت جهاد کشاورزی. تهران.
- ۲- راجرز، ا. م.، شومیکر، ا. ف. ۱۳۷۹؛ رسانش نوآوریها، رهیافتی میان فرهنگی. ترجمه: دکتر عزت ا. کرمی و مهندس ابوطالب فنايي. انتشارات دانشگاه شیراز.
- ۳- رئیس دانا، ف. ۱۳۷۳؛ راهبردی برای توسعه کشاورزی ایران (روش سیستمی). در: مجموعه مقالات دومین کنگره اقتصاد کشاورزی ایران، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز ۱۳۷۲؛ وزارت کشاورزی. تهران صفحات: ۱۰۷-۸۷. شیراز.

نشان دهنده کمبود و فقدان بسیاری از موارد اساسی و زیر بنایی برای توسعه بخش کشاورزی ایران، پس از سال‌ها می‌باشد (موارد فوق در وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۴ الف. وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۴ ب. لهسایی زاده. ۱۳۷۳، ۱۳۷۹. Golmohammadi, F. et al ... ۳-۶ JUNE ۲۰۰۷ نیز تأیید شده‌اند).

۸- (وضعیت ایده آل در آینده استفاده از باورها و اعتقادات اسلامی و ایرانی در حفاظت از محیط زیست) و (ایجاد مکانیسم‌هایی در وضعیت ایده آل آینده در افزایش درآمد تولیدکنندگان کشاورزی بوسیله رعایت رعایت معیارهای کشاورزی پایدار) هر دو با میانگین بالایی در نظرات کشاورزان نخبه در تشویق کشاورزان در پذیرش روشهای کشاورزی پایدار نقش زیادی دارا می‌باشند. این موضوع نشان دهنده اهمیت زیاد استفاده از معیارهای فرهنگ ایرانی- اسلامی در پذیرش روش‌های حفاظت از محیط زیست و دستیابی به کشاورزی پایدار می‌باشد که در مقوله فرهنگ‌سازی در روستاها در حفظ محیط زیست و رواج کشاورزی پایدار توسط سیستم ترویج ایران باید مورد توجه جدی قرار بگیرند. همین‌طور ایجاد مکانیسم‌هایی در افزایش درآمد تولیدکنندگان کشاورزی بوسیله رعایت معیارهای کشاورزی پایدار، از راهکارهای اساسی کشورهای موفق و پیشرو در زمینه توسعه پایدار کشاورزی و حفظ محیط زیست می‌باشند که سیستم ترویج ایران می‌بایست نسبت به ایجاد راهکارهایی مناسب برای آن، اقدامی عاجل انجام دهد (نتایج فوق در لهسایی زاده ۱۳۸۳ و وزارت جهاد کشاورزی، ۱۷-۱۸ اسفند ۱۳۸۴. نیز تأیید شده‌اند).

۹- نسبت به آموزش و به روز کردن دانش و معلومات مروجان و مسئولان ترویج در سطوح مختلف، بویژه در ارتباط با مفاهیم و روش‌های کشاورزی پایدار، اقدامات جدی و عملی صورت گیرد.

۱۰- ترویج می‌باید یک نظام موثر و پیوندهای قوی بامؤسسات تحقیقات دولتی، واحدهای عرضه‌کننده محصولات، نهاده‌های کشاورزی و بازارهای مختلف محصولات کشاورزی برقرار کند.

۱۱- حفاظت از منابع طبیعی تجدید شونده و تاکید و الزام بر مباحث پایداری کشاورزی، کشاورزی ارگانیک و حفاظت محیطی، از حیطه‌های جدید و مورد تاکید ترویج باید مد نظر قرار گرفته شوند. (موارد ۹ و ۱۰ و ۱۱ در گل محمدی، ف. ۱۷ و ۱۸ اسفند ۱۳۸۴. و گل محمدی، ف. ۱۲ اسفند ۱۳۸۱. و گل محمدی، ف. ۸-۶ دی ماه ۱۳۸۵. Golmohammadi, F & ۱۵-۱۹ JUNE ۲۰۰۸. Golmohammadi, et al & ۳-۶ JUNE ۲۰۰۷.

Golmohammadi, et al.. OCTOBER ۱۲-۱۴، ۲۰۰۵. & نیز

تأیید شده‌اند).

۱۲- در خاتمه باید یاد آور شد که توسعه کشاورزی به طور اخص و توسعه روستایی بطور اعم، مستلزم تغییر حالت و جایگاه روستاییان از تولیدکننده صرف مواد غذایی به عناصری فعال و موثر در سیستم عرضه و تقاضا و ایجاد زمینه‌های لازم برای حضور در عرصه رقابت می‌باشند. این رقابت از جامعه روستایی شروع شده و به جامعه جهانی وصل می‌شود. بدین منظور باید نگرش یک بعدی به بخش کشاورزی، روستا و روستایی به نگرش جامعیت مبدل شود و لذا پرداختن به چالش‌ها و چاره‌ها، بدون اینکه نشأت گرفته از نگرش فرابخشی، برنامه ریزی جامع روستایی و تعریف و تعیین جایگاه روستا، منابع پایه و واحدهای تولیدی روستایی در ساماندهی

ایران. مقاله ارایه شده به صورت چاپ در چکیده مقالات در: همایش سراسری زنان مسایل فرهنگی - اجتماعی و جهانی سازی. کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران. چاپ در: مجموعه چکیده مقالات. صفحات: ۱۷۷ - ۱۷۶.

۱۸- گل محمدی، ف. ۱۳۷۷؛ نگاهی گذرا به روند ترویج کشاورزی کره جنوبی (بناضام نگاهی کلی بر وضعیت کشاورزی این کشور ر سالیان اخیر) در: ماهنامه جهاد: سال هجدهم، خرداد و تیر ماه ۱۳۷۷، شماره ۲۰۷ - ۲۰۶ صفحات: ۸۰ - ۷۲. تهران.

۱۹- گل محمدی، ف. ۱۷ و ۱۸ اسفند ۱۳۸۴؛ رهیافت ارتباطات آموزشی ترویج کشاورزی: رویکردی به توسعه پایدار. مقاله ارائه شده در: اولین همایش ملی تولید محصولات سالم و توسعه پایدار کشاورزی. چاپ در کتاب چکیده مقالات همایش، صفحات: ۱۸-۱۷. تبریز.

۲۰- گل محمدی، ف. ۸-۶ دی ماه ۱۳۸۵؛ نگرش کل گرا و سیستماتیک در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در ایران. مقاله سخنرانی ارائه شده در: سومین همایش ملی بحران های زیست محیطی ایران و راهکارهای بهبود آنها. اهواز. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اهواز. چاپ در کتاب چکیده مقالات همایش. چاپ متن کامل مقاله در DC مقالات برگزیده همایش.

۲۱- لهسایی زاده، ع. ۱۳۷۳؛ بررسی جامعه‌شناختی بهره‌برداران های کشاورزی در ایران. در: مجموعه مقالات دومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، ۱۳۷۲. وزارت کشاورزی. تهران: صفحات: ۳۰۴ - ۲۸۷.

۲۲- لهسایی زاده، ع. ۲۳ - ۲۵ تیر ماه ۱۳۷۹؛ جامعه شناسی توسعه روستایی. شیراز. نشر زر.

۲۳- لهسایی زاده، ع. ۲۳ - ۲۵ تیر ماه ۱۳۸۳؛ راههای توسعه فرهنگ محیط زیست. مقاله ارائه شده در: اولین کنفرانس ملی راهکارهای توسعه فرهنگ محیط زیست. فرهنگستان علوم ایران و انجمن ملی مهندسين شیمی ایران. وزارت امور خارجه. تهران.

۲۴- محسن پور، ب. ۱۳۷۷؛ برنامه ریزی آموزشی. چاپ دوم. سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. وزارت آموزش و پرورش. تهران

۲۵- وزارت جهاد کشاورزی. ۱۷-۱۸ اسفند ۱۳۸۴؛ خلاصه مقالات اولین همایش و جشنواره ملی تولید محصولات سالم و توسعه کشاورزی پایدار. معاونت ترویج و نظام بهره برداری. تبریز.

۲۶- وزارت جهاد کشاورزی الف ۱۳۸۴؛ مجموعه مقالات اولین همایش نظامهای بهره برداری کشاورزی در ایران، چالش ها و چاره‌ها. معاونت ترویج و نظام بهره برداری. تهران.

۲۷- وزارت جهاد کشاورزی ۱۳۸۴؛ ب. مجموعه مقالات پنجمین همایش آموزش‌های علمی - کاربردی بخش کشاورزی. موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی جهاد کشاورزی. تهران.

28-Antunes,P. Santos,R. Videria,N.2006. Participatory decision making for sustainable development - the use of mediated modeling techniques. Land use Policy 23 (2006) 44-52. ELSEVIER. Available on line: www.elsevier.com/locate/ear

29- Golmohammadi,F. 15-19 JUNE 2008. Agricultural Extension System for Sustainable Development in Iran: Situations and Problems. ACCEPTED for ORAL Presentation IN: AGRICULTURAL EXTENSION 2008 Conference - ((AGREX 08)). Published Abstract in book of ((AGREX 08))- Page: 17. will be published in Proceedings of ((AGREX 08)). Centre for

۴- سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان ۱۳۸۶؛ آمار کشاورزان نخبه. معاونت ترویج و نظام بهره برداری. استان اصفهان.

۵- شوماخر، ای. اف. ۱۳۷۲؛ کوچک زیباست: اقتصاد با ابعاد انسانی. چاپ سوم. تهران. انتشارات سروش.

۶- فیوضات، ی. ۱۳۷۸؛ مبانی برنامه ریزی آموزشی. چاپ هشتم. مؤسسه نشر ویرایش. تهران.

۷- کرمی، ع. ۱۳۷۳؛ توسعه پایدار و سیاست کشاورزی. در: مجموعه مقالات دومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز ۱۳۷۲. وزارت کشاورزی، صفحات: ۵۹ - ۳۷. شیراز.

۸- کرمی، ع. فنایی، ا. ۱۳۷۳؛ بررسی نظریه پردازیها در ترویج، جلد دوم. معاونت ترویج و مشارکت مردمی. وزارت جهاد سازندگی. تهران.

۹- کلانتری، خ. ۱۳۸۲؛ پردازش و تحلیل داده ها در تحقیقات اجتماعی - اقتصادی (با استفاده از نرم افزار SPSS). مهندسين مشاور طرح و منظر. تهران.

۱۰- کلانتری، ع. اسفند ۱۳۸۱؛ سخنرانی افتتاحیه اولین همایش ملی راهکارهای توسعه پایدار کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی ورامین-پیشوا.

۱۱- گل محمدی، ف. ۲۶-۲۵ مهرماه ۱۳۸۶؛ کشاورزی پایدار و آرگانیک و عوامل مورد نیاز در دستیابی به آن در ایران: وضعیت ها و مشکلات. در: دومین همایش ملی کشاورزی بوم شناختی ایران. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. مقاله سخنرانی. چاپ در کتاب چکیده مقالات همایش، صفحه: ۲۷۸. چاپ متن کامل مقاله در DC مقالات برگزیده همایش. همراه با گواهی نامه ارائه سخنرانی.

۱۲- گل محمدی، ف. ۲۲ آذرماه ۱۳۸۶؛ توسعه کشاورزی پایدار و آرگانیک: وضعیت، مشکل ها و راهکارها (مطالعه موردی: استان اصفهان). مقاله ارائه شده به صورت چاپ در: اولین همایش آگرو فیزیولوژی گیاهان زراعی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز. چاپ در کتاب مجموعه مقالات همایش، جلد اول - صفحات: ۲۷۹ - ۲۷۴. چاپ متن کامل مقاله در DC مقالات برگزیده همایش.

۱۳- گل محمدی، ف. ۱۲ و ۱۱ دی ماه ۱۳۸۶. ارائه مقاله تحت عنوان: (تفکر سیستم در توسعه پایدار روستایی و کشاورزی کشورهای موفق (آموزه هایی برای ایران)). در: دومین همایش ملی توسعه روستایی. دانشگاه تهران. موسسه توسعه روستایی ایران. چاپ در کتاب چکیده مقالات همایش. صفحه: ۲۰۳. (اصل مقاله قرار است در مجموعه مقالات همایش چاپ گردد).

۱۴- گل محمدی، ف. مرداد ۱۳۷۷. نقش ترویج و آموزش در توسعه کشاورزی در کشور هندوستان، مقاله چاپ شده در: ماهنامه سنبله، سال یازدهم، شماره ۹۹، صفحات: ۶۷-۶۴.

۱۵- گل محمدی، ف. ۹ و ۱۰ دی ماه ۱۳۸۲؛ بررسی سیر تغییرات ساختاری نظامهای بهره برداری ایالات متحده آمریکا و ژاپن از کشاورزی معیشتی به کشاورزی تجاری: آموزه هایی برای ایران. مقاله ارائه شده به صورت چاپ در چکیده مقالات در: اولین همایش نظامهای بهره برداری کشاورزی در ایران، چالش ها و چاره‌ها. در: مجموعه چکیده مقالات. صفحات: ۱۲۳ - ۱۲۲. وزارت جهاد کشاورزی، هتل المپیک تهران.

۱۶- گل محمدی، ف. ۱۲ اسفند ۱۳۸۱؛ نقش فرآیند ارتباطات در ترویج کشاورزی در قرن بیست و یکم: رویکردی به توسعه پایدار. مقاله ارائه شده به صورت پوستر در: همایش راهکارهای کشاورزی پایدار در ایران. دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین - پیشوا. چاپ در کتاب چکیده مقالات: صفحه ۸۴.

۱۷- گل محمدی، ف. ۲۷ و ۲۸ اردیبهشت ۱۳۸۳؛ مکتب آموزشی ترویج: رهیافتی ضروری در فقرزدایی و بهبود مشارکت و جایگاه زنان در نظامهای تولید روستایی

- 37 - Pretty, J.N. 1995. Regenerative Agriculture, Policies and Practice for sustainability and Self - Reliance. Earthscan Publications Ltd. London. England.
- 38 - Rodrigues.G.S., Campanhola ,C., Kitamura,P.C. 2003. An environmental impact assessment system for agricultural R&D. in : Environmental Impact Assessment Review. 23 (2003)219-2444. ELSEVIER. Available on line: [www.elsevier.com/locate/eiar](http://www.elsevier.com/locate/eiar)
- 39- Rueda,J.L. Velarde.C.L. Walker,T. Zandstra,H.1994. CIP's experiences in the use of systems analysis and simulation. in agricultural and environmental Sciences: in: Opportunities, Use, and Transfer of Systems research methods in agriculture to developing countries. in : Gosworthy, P.,Penning De Veries, F.(Eds). (pp: 289 - 302) Kluwer Academic Publishers,. TheNetherlands.
- 40 - Sands,G.R. , Podmore,T.H. 2000.A generalized environmental sustainability index for agricultural systems . in: Agriculture, Ecosystem and Environment.79(2000) 29-41. ELSEVIER. On line:[www.elsevier.com/locate/agee](http://www.elsevier.com/locate/agee)
- 41 - Singh, G., Pathak, B.K., Penning De Veris, F.W.t. 1994. Requirements for systems research in agricultural and enviromental Sciences: in: Opportunities, Use, and Transfer of Systems research methods in agriculture to developing countries. in : Gosworthy, P.,Penning De Veries, F.(Eds). (pp: 255 - 265) Kluwer Academic Publishers,. TheNetherlands.
- 42- Stonehouse, D. P. March 2003. A holistic systems approach to addressing sustainability issues in the agri-food sector. In : The Journal of Agricultural Education and Extension. Vol. 9. No.1. pp : 33 - 42 .
- 43 - Zandstra, H. 1994. A Case for setting Common objectives for Natural resource management. in: Opportunities, use, and transfer of systems Research methods in: agriculture to developing Countries. in: Colsworthy, P., Penning De Veries, F. (Eds). (pp: 29 - 39 ). Kluwer Academic Publishers. The Netherlands.
- Extension, Entrepreneurship Advancement(APEEC), University Putra Malaysia.
- 30- Golmohammadi,F., Motamed,M.K., Mirdamadi,S.M. OCTOBER 12-14 ,2005. Perspectives of ICTs Application in Iranian Agricultural and Rural Sustainable Development : Situations and Problems. PAPER PRESENTED IN :INTRNATIONAL CONGRESS ON INFORMATION TECHNOLOGY IN AGRICULTURE, FOOD AND ENVIRONMENT.CUKUROVA UNIVERSITY,ADANA - TURKEY. PUBLISHED IN THE ROCEEDINGS , VOLUME II, PP: 618 - 629.
- 31 -Golmohammadi,F. Motamed,M.K., Shirzad,H. 3-6 JUNE 2007. Using of Waste of Rice in Animal Nourishing and The Role of Education and Extension in Development of it(north-of Iran). ORAL PAPER ACCEPTED for Presentation, in:6ECPA 6th European Conference on Precision Agriculture). (2007-GREECE).
- 32-Harrison,J.D.August 2002. Managing for Sustainable Agriculture. Journal of Extension. Available on line:[www.joe.org/joe/2002august/a5.shtml](http://www.joe.org/joe/2002august/a5.shtml).
- 33- Kirchmann,H. Thorvaldsson,G.2000.Challenging targets for future agriculture.European Journal of Agronomy 12 (2000)145-161. ELSEVIER. Available on line: [www.elsevier.com/locate/eiar](http://www.elsevier.com/locate/eiar)
- 34-Lockeretz,W.(Ed).1998.Future Horizons:Recent Literature in: Sustainable Agriculture. Volume6-Chapter III Available online: [www.nal.usda.gov/AFSIC/AFSIC\\_Pubs/srb9902.htm](http://www.nal.usda.gov/AFSIC/AFSIC_Pubs/srb9902.htm)
- 35 - Lynam, J.K.1994. Sustainable growth in agricultural Production: the links between Production, resources, and research. in: Opportunities, Use, and transfer of systems research methods in agriculture to developing Countries. in: Goldsworthy, P., PenninggDeveries, F.(Eds). (PP:3 - 27.) Kluwer Academic Publishers,. The Netherlands.
- 36- Piorr,H.P.2003.Environmental policy, agri -environmental indicators and landscape indicators. Agriculture,Ecosystems and Environments 98(2003) 17-33.

