



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی شیراز

نشریه کارآفرینی در کشاورزی
جلد دوم، شماره سوم، پاییز ۱۳۹۴
<http://jead.gau.ac.ir>

واکاوی کیفی پیامدها در کسب و کارهای تولید ورمی کمپوست از دیدگاه زنان روستایی در استان فارس

لیلا نعمت‌پور^۱ و *کوروش رضایی مقدم^۲

^۱دانش‌آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه شیراز،

^۲دانشیار بخش ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه شیراز

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۸/۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۸/۲۶

چکیده

امروزه منابع ماده آلی موجود برای تأمین ماده آلی خاک جوابگوی فعالیت‌های بخش کشاورزی نیست. در بیش از ۶۰ درصد خاک‌های زیر کشت در ایران میزان کربن آلی کمتر از یک درصد و در بخش قابل توجهی از کشور کمتر از ۰/۵ درصد می‌باشد. در حالی که حد بحرانی کربن آلی خاک جهت پایداری ساختمان خاک دو درصد پیشنهاد شده است مدیریت پسماندهای روستایی و تبدیل آنها به ورمی کمپوست راهی مناسب برای تأمین ماده آلی مورد نیاز است. در این راستا، به منظور تأمین ماده آلی خاک‌های زراعی، تولید ورمی کمپوست در استان فارس در حال گسترش است. این پژوهش با هدف شناخت پیامدهای تولید ورمی کمپوست از دیدگاه زنان تولید کننده در استان فارس به روش کیفی و با انجام مصاحبه عمیق و ساختارمند انجام گرفته است. یافته‌ها نشان داد تولید ورمی کمپوست پیامدهای مثبت فراوانی برای جامعه روستایی به دنبال دارد. از جمله پیامدهای اقتصادی (افزایش تولید، کاهش هزینه‌ها، تقویت اقتصاد غیرزراعی)، پیامدهای زیست‌محیطی (کاهش آلودگی آب، خاک و هوا، کاهش حجم زباله، حفظ زیبایی چشم‌انداز روستایی) و پیامدهای بهداشتی (تولید محصول سالم، کاهش سرطان‌ها، کاهش تعداد حشرات بیماری‌زا). همچنین از دید زنان روستایی استفاده از ورمی کمپوست در اراضی کشاورزی باعث تقویت خاک شده و توان تولیدی خاک‌های استان را بالا

*مسئول مکاتبه: rezaei@shirazu.ac.ir

خواهد برد. یافته‌ها نشان می‌دهد از مهمترین پیامدهای بهداشتی تولید ورمی‌کمپوست، تولید محصولات ارگانیک و کاهش بیماری‌ها به‌ویژه انواع سرطان‌ها می‌باشد. زنان روستایی تولید ورمی‌کمپوست از زباله‌های آلی را یکی از راه‌های مهم کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی می‌دانند. در پایان پیشنهادات کاربردی برای بهبود و اصلاح تولید ورمی‌کمپوست ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: پیامد، ورمی‌کمپوست، زنان روستایی، استان فارس

مقدمه

با مصرف روزافزون کودهای شیمیایی و برگشت ندادن بقایای گیاهی به خاک و سوزاندن، سالیانه از مقدار ماده آلی ناچیز خاک‌های ایران نیز کاسته شده و خاک به کلوخه‌های غیر قابل نفوذ و غیر قابل کشت در می‌آید. در سیستم زنده خاک، مواد آلی نقشی مشابه خون در رگ‌های یک پیکر زنده برای تغذیه سلول‌ها و بافت‌های مختلف آن را بر عهده دارد (سماوات، ۱۳۹۰). کاهش حاصلخیزی و باروری خاک به‌خاطر فرسایش شدید، مواد شیمیایی زائد و کمبود مواد آلی، باعث توجه زیاد دانشمندان به بهبود کیفیت خاک‌ها با اضافه کردن اصلاح‌کننده‌های آلی از منابع مختلف شده است (Campitelli and Ceppi, 2008؛ شیرانی و همکاران، ۱۳۹۱). منابع مواد آلی موجود در کشور، جوابگوی نیاز روزافزون بخش کشاورزی به ماده آلی نیست؛ در نتیجه برای تأمین ماده آلی موردنیاز، باید راهکارهای دیگری در نظر گرفته شود. یکی از این راه‌ها، استفاده از مواد زائد آلی (پسماندهای آلی) و تبدیل آن‌ها به ورمی‌کمپوست می‌باشد. محمدپور (۱۳۹۱) بیان می‌کند بحث مدیریت پسماند در راستای حمایت از سرمایه ایرانی است؛ چرا که اگر این طلای کثیف درست مدیریت شود، تبدیل به سرمایه با ارزشی خواهد شد. بخش عظیمی از مواد آلی مفید به‌دلیل عدم مدیریت صحیح از دسترس خارج شده و به‌عنوان زباله از بین می‌روند. با توجه به موارد گفته شده، به‌منظور تأمین ماده آلی مورد نیاز بخش کشاورزی، طرح تولید ورمی‌کمپوست در استان فارس در حال اجراست. در سال‌های اخیر آمار پرشماری حاکی از کاهش شدید مواد آلی در خاک‌های زراعی ایران بوده است. چنین وضعیتی در خاک‌های کشور، بی‌تردید توان تولید خاک‌ها را محدود کرده و دستیابی به اهداف افزایش تولید و پایداری آن را بسیار دشوار و حتی دست نیافتنی می‌نماید. حدود ۱۳۶ میلیون هکتار از اراضی کشاورزی دنیا (۱۰ درصد کل اراضی کشاورزی) با کاهش شدید حاصلخیزی مواجه است که عامل

اصلی این پدیده را کاهش شدید ماده آلی خاک می دانند. در کشورهای در حال توسعه به ازای یک تن افزایش کربن آلی در سال در منطقه ریشه، می توان میزان تولید محصولات کشاورزی را ۳۰-۵۰ میلیون تن در سال افزایش داد (سماوات، ۱۳۹۱). اجرای طرح در استان بیان گر این است که می بایست تحقیقات جامع تری در این خصوص انجام شود. پژوهش حاضر به دنبال شناخت پیامدهای تولید ورمی کمپوست از دیدگاه زنان روستایی در استان فارس می باشد. شناخت پیامدهای زیست محیطی، بهداشتی تولید و اقتصادی تولید ورمی کمپوست از اولویت های پژوهش است.

مرور ادبیات موضوع: ورمی کمپوست در خواص فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک تأثیر بسزایی دارد. ورمی کمپوست حاوی عناصر غذایی بسیار غنی به ویژه ازت بوده که به تدریج آن ها را در اختیار گیاه قرار می دهد. ورمی کمپوست علاوه بر عناصر ماکرو مانند ازت، فسفر و پتاسیم که در فعالیت های حیاتی گیاه نقش اساسی دارند، حاوی عناصر میکرو مانند آهن، مس، روی و منگنز، انواع ویتامین ها و هورمون های محرک رشد، آنزیم های مختلف و عناصر قابل جذب برای گیاه با اسیدیته تنظیم شده نیز می باشد (مرادی و همکاران، ۱۳۸۸؛ Grosbellet, 2011; Garge et al., 2011; Padmavathiamma et al., 2008).

استفاده از روش تولید ورمی کمپوست از دو جهت اهمیت دارد، نخست این که حجم زیادی از مواد زاید آلی با این روش بازیافت می شود و از نقطه نظر اقتصادی و محیط زیست مهم است. دوم این که استفاده از ورمی کمپوست تولید شده در اراضی کشاورزی، سبب بهبود کیفیت خاک، رشد گیاهان و کاهش مصرف آب می شود (شاهورانی و صحرائی، ۱۳۸۸). علاوه بر آن اثر مطلوبی روی زیبایی، کاهش سطوح آلودگی و نگهداری مواد غذایی برای مدت طولانی تر دارد (Ndegwa and Tampson, 2000). این اثرات بر اکوسیستم به همراه تنظیم ویژگی های بیولوژیکی و فیزیکی شیمیایی خاک، باعث توجه زیادی در استفاده از کرم های خاکی برای مدیریت پایدار اکوسیستم های کشاورزی و نیز احیای زمین های تخریب شده و آلوده، شده است (Jouquet et al., 2010). با توجه به این که در فرایند تولید این کود از هیچ ماده شیمیایی استفاده نمی شود، محصولات کشاورزی تولید شده کاملاً طبیعی خواهند بود (علیزاده و همکاران، ۱۳۸۸).

نگو و همکاران (۲۰۱۲) به نقل از زاکانلاس بیان می کنند که هورمون های رشد گیاهی موجود در ورمی کمپوست، باعث بهبود رشد ریشه و ریشه های جانبی در گیاه ذرت می شوند. تعدادی آزمایشات مزرعه ای نشان داده اند که اصلاح خاک با ورمی کمپوست می تواند به افزایش رشد و عملکرد برخی از محصولات مانند انگور، موز، توت فرنگی و گوجه فرنگی منجر شود (Metzger and Lucht, 2005).

گزارش شده است که رشد ۲۸ نوع گیاه زینتی و سبزیجات، در بسترهای رشد گیاهی تولید شده توسط پردازش مواد زائد آلی توسط کرم خاکی، بسیار بیشتر از بسترهای رشد گیاهی بوده که به صورت تجاری در دسترس می‌باشد (Arancon *et al.*, 2006; Bachman and Metzger, 2008). محققان متعددی افزایش عملکرد برنج را بر اثر استفاده از ورمی‌کمپوست گزارش کرده‌اند (ریگی، ۱۳۸۲). میزان تجزیه آفت‌کش‌ها و علف‌کش‌ها در خاک اصلاح شده با ورمی‌کمپوست افزایش می‌یابد (Verdenelli *et al.*, 2012). استفاده از ورمی‌کمپوست غنی یک روش سازگار با محیط‌زیست برای مقابله با بیماری‌های گیاهی است (Singhai *et al.*, 2011). همچنین تولید ورمی‌کمپوست می‌تواند در دفع مواد سمی و شکستن مواد شیمیایی پیچیده به شکل‌های غیرسمی استفاده شود (Singh *et al.*, 2011). وردنلی و همکاران (۲۰۱۲) بیان می‌دارند میزان تجزیه آفت‌کش‌ها و علف‌کش‌ها در خاک اصلاح شده با ورمی‌کمپوست افزایش می‌یابد و این منجر به کاهش آلودگی ناشی از این مواد شیمیایی خواهد شد. نگوا و تامپسون (۲۰۰۰) بیان می‌دارند تولید ورمی‌کمپوست اثر مطلوبی روی زیبایی محیط روستایی دارد. نتایج تحقیق ادواردز و همکاران (۲۰۱۰) در اراضی زراعی کشور اتیوپی نشان داد که استفاده از ورمی‌کمپوست منجر به کنترل بیشتر فرسایش خاک شده و آلودگی خاک را کاهش داده است. نتایج تحقیقات ناگاو‌الاما و همکاران (۲۰۰۶) در شمال شرقی هند نیز نشان داد که استفاده از ورمی‌کمپوست باعث افزایش حاصلخیزی خاک می‌شود.

روش تحقیق

این پژوهش که به صورت کیفی با بهره‌گیری از تکنیک مصاحبه عمیق و ساختارمند انجام شده، به بررسی پیامدهای تولید ورمی‌کمپوست از دیدگاه زنان روستایی استان فارس پرداخته و مفاهیم مربوط، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. برای انجام مطالعه، سوالات مصاحبه در زمینه پیامدهای تولید ورمی‌کمپوست بر جامعه روستایی طراحی گردید. در این مطالعه، تعداد ۲۶ نفر از زنان عضو تشکلهای تولید ورمی‌کمپوست شهرستان‌های مرودشت و کوار در استان فارس که اطلاعات کافی داشتند، با استفاده از روش گلوله برفی^۱ و به صورت هدفمند^۲ انتخاب شده و در زمینه پیامدهای تولید

1- Snowball

2- Purposeful

ورمی کمپوست مورد مصاحبه قرار گرفتند. برای تحلیل یافته‌ها از روش‌های کدبندی و توسعه طبقات^۱، شمارش و نظام طبقه‌بندی سلسله مراتبی^۲ استفاده شد. در روش کدبندی، تمام داده‌های جمع‌آوری شده (سخنان پاسخگویان) به دقت مرور و بررسی می‌شوند، سپس این داده‌ها به چندین بخش بامعنی تقسیم شده و در نهایت هر طبقه، با مفهومی مناسب که معرف آن باشد، مشخص می‌گردد. در روش شمارش، داده‌ها شمرده می‌شوند. در شیوه طبقه‌بندی سلسله مراتبی، تمام مفاهیم موجود در یک زمینه خاص، به‌طور خلاصه و با رعایت سلسله مراتب از کلی به جزئی نشان داده می‌شود. در این روش دیاگرام درختی به‌دست می‌آید که امکان تحلیل سیستمی از داده‌ها را امکان‌پذیر می‌سازد (فاطمی و کرمی، ۱۳۸۹).

یافته‌ها و بحث

۱- پیامدهای زیست‌محیطی تولید ورمی کمپوست

جدول ۱، شرح جملات و تعداد تکرار پیامدهای زیست‌محیطی تولید ورمی کمپوست از دید زنان روستایی تولیدکننده را نشان می‌دهد. پس از استخراج مفاهیم مربوط به پیامدهای زیست‌محیطی، دیاگرام درختی پیامدهای زیست‌محیطی تولید ورمی کمپوست نیز طراحی شده که در نگاره ۱ آورده شده است.

آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی: سالیانه میلیون‌ها تن زباله‌های آلی دفن و یا سوزانده می‌شود و علاوه بر این که هزینه‌های کلانی صرف حمل، دفن و یا سوزاندن زباله‌ها می‌شود، مشکلات زیست‌محیطی فراوانی را نیز به‌همراه دارد. با استفاده از ورمی کمپوست به‌جای کودهای شیمیایی، میزان نیترات و دیگر عناصر شیمیایی که در اثر آبشویی به آب‌های زیرزمینی وارد می‌شوند نیز، کاهش خواهد یافت.

آلودگی خاک و فرسایش خاک: نظرات زنان مصاحبه‌شونده در زمینه اثر تولید ورمی کمپوست بر کاهش آلودگی و فرسایش خاک در جدول ۱ آورده شده است.

1- Coding and Developing Category Systems

2- Creating Hierarchical Category Systems

حاصلخیزی خاک: حاصلخیزی خاک سه جنبه مهم دارد: حاصلخیزی شیمیایی، حاصلخیزی فیزیکی و حاصلخیزی بیولوژیکی. ورمی کمپوست با خواصی که دارد حاصلخیزی فیزیکی و حاصلخیزی بیولوژیک خاک را بهبود بخشیده و به موجودات خاکزی صدمه‌ای وارد نمی‌آورد.

حفاظت از موجودات مفید خاک: ورمی کمپوست کودی است که با بهبود ساختمان و ساختار خاک شرایط را برای زندگی این موجودات مفید فراهم می‌آورد. محققان زیادی نیز بیان کرده‌اند استفاده از ورمی کمپوست در کشاورزی پایدار، منجر به افزایش حمایت و فعالیت میکروارگانیسم‌های مفید خاک (مانند قارچ‌های میکوریز و میکروارگانیسم‌های حل‌کننده فسفات) و بهبودی رشد و عملکرد گیاه زراعی می‌شود (ذکائی و همکاران، ۱۳۸۹; Arancon *et al.*, 2004; Grosbellet, 2011). از طرف دیگر، تجمع زباله‌های خشک و تر در محل‌های دفن زباله، زندگی موجودات زنده را به خطر می‌اندازد علاوه بر این که تعداد جانوران موذی را افزایش می‌دهد. تولید ورمی کمپوست از زباله‌های تر خطرات زیست‌محیطی برای جانداران را کاهش می‌دهد.

کاهش مصرف نهاده‌های شیمیایی: ورمی کمپوست بر چرخه زندگی پاتوژن‌های گیاهی تأثیر منفی دارد و با افزایش قدرت گیاه و یا تغییر فیزیولوژی ریشه، گیاه را قادر می‌سازد در برابر حمله پاتوژن‌ها مقاومت کند. استفاده از ورمی کمپوست غنی یک روش سازگار با محیط‌زیست برای مقابله با بیماری‌های گیاهی است (Singhai *et al.*, 2011). همچنین طی فرآیند تولید ورمی کمپوست، به دلیل فعالیت میکروارگانیسم‌ها، شیرابه‌ای تولید می‌شود که با توجه به غلظت بالای مواد مغذی در آن، می‌تواند به‌عنوان کود مایع گیاهی استفاده شود. این شیرابه در کنترل بیماری سوختگی گوجه‌فرنگی و apple scab مؤثر است (Singh *et al.*, 2010). گیاهان به سرعت رشد کرده و دارای مقاومت بیشتری در برابر آفت‌ها و مواد مضر در خاک می‌شوند.

امکان رعایت تناوب زراعی: به دلیل فرسایش و شور شدن خاک‌های زراعی، اغلب مناطق به‌صورت تک کشتی، کشاورزی می‌کنند. پژوهش‌های به‌عمل آمده در خصوص اثرات کود ورمی کمپوست از منابع مختلف بر محصولات کشاورزی در دنیا همگی بیانگر مفید بودن آن از نظر حاصلخیزی خاک و بهبود شرایط فیزیکی و شیمیایی خاک می‌باشد که باعث قابل کشت کردن بسیاری از نقاط غیر حاصلخیز و نیز احیای زمین‌های تخریب شده و آلوده شده است (Jouquet *et al.*, 2010).

کاهش حجم زباله‌ها: امروزه راحت‌ترین روش برای رهایی از پسماندها دور انداختن می‌باشد. در حالی که تحقیقات انجام شده بیانگر آن است که بیش از ۹۰ درصد این پسماندها قابل تفکیک و بازیافت می‌باشند و تنها کمتر از ۱۰ درصد پسماندها، زباله یا مواد دور انداختنی می‌باشند (شریفی، ۱۳۹۱). تحقیقات ناگاولاما و همکاران (۲۰۰۶) در کشور اتیوپی نشان داد که تولید ورمی‌کمپوست حجم زباله‌های روستایی را کاهش داده و از آلودگی محیط روستایی جلوگیری می‌نماید.

کاهش بوی نامطبوع محیط: در محیط‌های روستایی اغلب کودهای دامی در کنار دیوار خانه‌ها انباشته می‌شود. همچنین به دلیل عدم رسیدگی به وضعیت زباله‌ها، زباله‌ها یا در کوچه‌ها انباشته می‌شوند یا در اطراف روستا. تجمع کودهای دامی و زباله، باعث آلودگی هوا، افزایش حشرات و بوهای نامطبوع می‌شود. می‌توان از کود حیوانی و زباله‌های آلی برای تهیه ورمی‌کمپوست استفاده کرد و جالب توجه این‌که وقتی کرم‌ها را با کود حیوانی مخلوط می‌کنیم، پس از چند روز کود حیوانی بوی نامطبوع خود را از دست می‌دهد.

حفظ زیبایی چشم‌انداز روستایی و جذب گردشگر: در بسیاری موارد، انباشتن زباله‌ها در اطراف روستا، طبیعت زیبای روستایی را تحت تأثیر قرار داده و تحمل توقف لحظه‌ای را نیز از انسان ربوده است. مدیریت پسماندهای روستایی به کمک نوآوری ورمی‌کمپوست، به حفاظت از چشم‌اندازهای روستایی کمک بزرگی خواهد کرد. جمع‌آوری زباله‌های آلی که حدود ۷۰ درصد زباله‌های خانگی روستایی را تشکیل می‌دهند، علاوه بر کاهش زباله در طبیعت، مواد مفید را به چرخه طبیعت بازگردانده و امکان تفکیک و بازیافت سایر مواد را نیز فراهم می‌آورد.

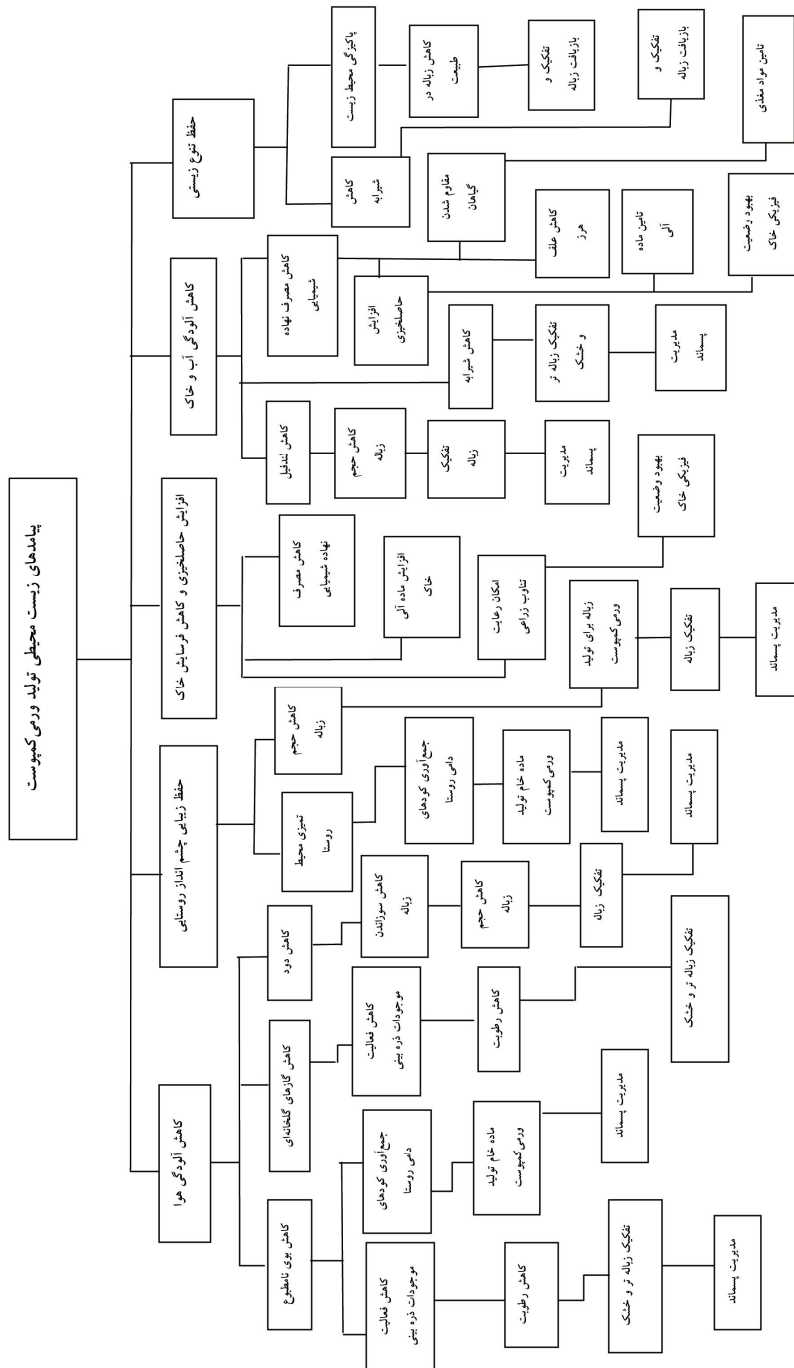
پس از استخراج مفاهیم مربوط به پیامدهای زیست‌محیطی تولید ورمی‌کمپوست، دیاگرام درختی پیامدهای زیست‌محیطی طراحی شد. مفاهیم مربوط به این پیامدها در پنج دسته کلی حفظ تنوع زیستی، کاهش آلودگی آب و خاک، افزایش حاصلخیزی و کاهش فرسایش خاک، حفظ زیبایی چشم‌انداز روستایی و کاهش آلودگی هوا قرار گرفتند. مفاهیم کلی و زیرمفاهیم مربوط به پیامدهای زیست‌محیطی تولید ورمی‌کمپوست در نگاره ۱ آورده شده است.

جدول ۱- شرح جملات و تعداد تکرار پیامدهای زیست‌محیطی تولید ورمی‌کمپوست برج.

تکرار	شرح جملات	پیامدهای زیست‌محیطی
۱۴	"درسته که زباله‌ها رو می‌برن دور از روستا، ولی ما که نمی‌دونیم آب‌های زیرزمینی کجا هستن. این میکروبا، آلودگیا میره تو آب مخصوصا اگه زباله تر هم توش باشه." "یه ذره زباله که تو خونه داریم ببین چقد آب ازش میاد بیرون. ای زباله‌ها که رو هم جمع شن، خیلی بده، ای آبی که از ای زباله‌ها خارج میشه خو میره تو زمین، آبه آلوده می‌کنه ما هم از همون آبه استفاده می‌کنیم. دیگه اگه زباله‌ها رو کنار رودخونه و جاهای آب بریزن که دیه بدتر."	کاهش آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی
۲۱	"وقتی ای پوستای میوه رو جدا نکنیم، زباله‌ها که جمع می‌شن، ای بارونو که می‌زنه، ای آبه که میره، دومن (زمین) کثیف نمی‌شه؟ خاک آلوده نمی‌شه؟" "وقتی همه جور زباله رو ببریم تلنبار کنیم، آب و خاکو آلوده می‌کنه."	کاهش آلودگی خاک
۱۳	"رو عمر خاک خیلی تأثیر داره؛ ای زمینی که کود شیمیایی استفاده می‌کنه، کم کم داره از عمرش کم می‌شه. ای عناصری که کود شیمیایی داره برای زمین اثر منفی داره. فقط جنبه‌ای که همه می‌بینن اینه که گیاه رشد کنه و کشاورزم بره بفروشه؛ ولی ای ورمی‌کمپوست اگه یه بار تو زمین استفاده کنه، تا چند سال ای زمین قویه، تا چند سال دیگه خاک هیچ مشکلی نداره، کمبودی نداره، رو محیط اثر داره." "چقد کود شیمیایی بدیم زمین؟ ای زمینا دیگه مریضن، جون ندارن، برای چی هر سال محصول کمتر میشه؟"	کاهش فرسایش خاک
۲۰	"مگه نمی‌گن میوه برای سلامتی آدم خوبه؟ خو تو پوستشم مواد بدرد بخور هس که اگه بشه کود میره تو ای کود و وقتی بدیمش زمین، زمین جون می‌گیره، زنده می‌شه. دیگه زباله هم کمتر میشه و محیط زیستم آلوده نیست."	افزایش حاصلخیزی خاک
۶	"وقتی زباله‌ها زیاد باشن یه جا جمعش کنیم، حیوونای زبون بسته میرن تو اینا مریض می‌شن، می‌میرن، ولی اگه تراشو کنیم ورمی‌کمپوست، دیگه کمتر مریض می‌شن." "وقتی ای آبهی زباله‌ها میره تو زمین، ای جونورایی که تو خاک هسن، زیر خاک هسن، خو می‌میرن"	حفاظت از موجودات زنده
۱۷	"نخم علف هرز نداره. هی نمی‌خواد سم بگیرم سی ای علفا، این جوری زمینم یه نفسی می‌کشه" "ای کودو خیلی قوی هس، وقتی بدیم زمین هم زمین قوی می‌شه هم درختا. دیگه نمی‌خواد همش سم و کود بدیم زمین"	کاهش مصرف نهاده‌های شیمیایی

ادامه (جدول ۱)

۷	امکان رعایت تناوب زراعی	"ای زمینو دیگه جون نداره که هر چی رسیدی بکاری توش. ای کودو بدی دوباره جون می گیره می تونیم همه چی بکاریم"
۲۰	کاهش حجم زیاله	"تو روستا حداقل ۸۰ درصد زیاله هارو میشه بدیم ای کرما بخورن. حالا فکر کن آگه همه مردم ای کارو انجام بدن، دیگه زیاله ای می مونه؟" همی اندازه که اکثر آشغالای میوه رو جمع می کنه، خیلی خوب شده، همین که باعث شده دیگه آتیش نزنن. آگه اون موقع هفته ای سه چهار تا پلاستیک زیاله داشتیم، حالا شده یکی." "تو روستا خیلی زیاله به درد نخور داشته باشیم، ده درصد، بقیش می شه برا کود ازش استفاده کنیم."
۲۰	کاهش بوی نامطبوع محیط	"محیط روستا دیگه بد بو نیست، یکی که دام داشت، ای کودو رو دم در حیاط می ریخت، نمی شد بری خورش از بس بو می داد" "وقتی ای زیاله ها رو همی طوری بدون ایکه جدا کنیم می ریزیم روهم، بوش خیلی بده، خیلی اذیت می کنه، مگس و پشه هم جمع میشه. ولی وقتی پوست میوه، باقی مونده سبزی و اینارو جدا کنیم برای کود، دیگه آشغالا بو نمی دن."
۳۵	حفظ زیبایی چشم انداز روستایی	"ظاهر روستا خیلی تمیزتر شده، قبلاً هر قسمت روستا به مقداری کود انباشته شده بود، خیلی زشت بود" "وقتی تو کوچه داری راه میری، همه طرف آشغال ببینی، حالت به هم می خوره. اصلاً بد چش میشه روستا، ولی آگه کنیمشون ورمی کمپوست، دیگه این جوری نیست." "حالا هر جا میری سی گردشی یا تفریحی، هر طرف نگاه کنی آشغاله پوست میون، آگه بیایم ای پوستای میوه رو جدا کنیم، مواد به درد بخورشم جدا کنیم، به همه هم بگیم که آشغالاتونو تو طبیعت نریزین، خو چقد ای بهتره! اصلاً روحیه آدم عوض می شه."
۶	جذب گردشگر	مرد خونه که درباره آشغالا و زیاله و اینا سر در نمیاره. تمیزی روستا دست ما زناست. تو جلسه ای که می گیریم، می تونیم سی هم توضیح بدیم که چطوری می تونیم آشغالامون از هم جدا کنیم، چه جوری بازیافت کنیم. آگه آشغالا تو روستا نباشه یکی میاد می بینه تمیزه، قشنگه خوشش میاد، چارتای دیگه رو هم میاره اینجا."



نگاره ۱ - دیاگرام درختی پایامدهای زیست محیطی تولید رومی کمپوست

۲- پیامدهای بهداشتی تولید ورمی کمپوست

جدول ۲ پیامدهای بهداشتی تولید ورمی کمپوست از دیدگاه زنان روستایی به همراه شرح جملات و تعداد تکرار را نشان می‌دهد. دیاگرام درختی پیامدهای تولید ورمی کمپوست در نگاره ۲ آورده شده است.

تولید محصول سالم و ارگانیک: استفاده از ورمی کمپوست در اراضی زراعی و باغی، به تولید محصولات ارگانیک کمک شایان توجهی می‌کند. با توجه به این‌که در فرایند تولید این کود از هیچ ماده شیمیایی استفاده نمی‌شود، محصولات کشاورزی تولید شده کاملاً طبیعی خواهند بود (علیزاده و همکاران، ۱۳۸۸؛ Warman and Anglopez, 2010).

کاهش سرطان‌ها: پزشکان زیادی بیان کرده‌اند که بقایای سموم و کودهای شیمیایی در محصولات کشاورزی، سلامت ایرانیان را به خطر انداخته و ضروری است از به‌کارگیری کودهای ازته جلوگیری شود. پزشکان در حالی مردم را به خوردن سبزی و صیفی‌جات به‌منظور مقابله با سرطان ترغیب می‌کنند که استفاده از کود ازت، این سبزیجات را منشا سرطان کرده است (آزاده، ۱۳۸۸).

کاهش بیماری‌های انگلی و عفونی: ورمی کمپوست در مقایسه با کودهای دامی دارای مزایای زیادی بوده و همچنین مشکلات استفاده از کودهای دامی مانند انتقال بیماری‌های انگلی از طریق فضولات دامی و آلودگی‌های محیطی ناشی از مصرف این کودها را نیز به‌همراه ندارد (صالحی سیاوشانی، ۱۳۸۷). تفکیک زباله‌ها برای تولید ورمی کمپوست، تعداد حشرات و جانوران ناقل بیماری را به‌دلیل کاهش میزان رطوبت در زباله‌ها کاهش می‌دهد.

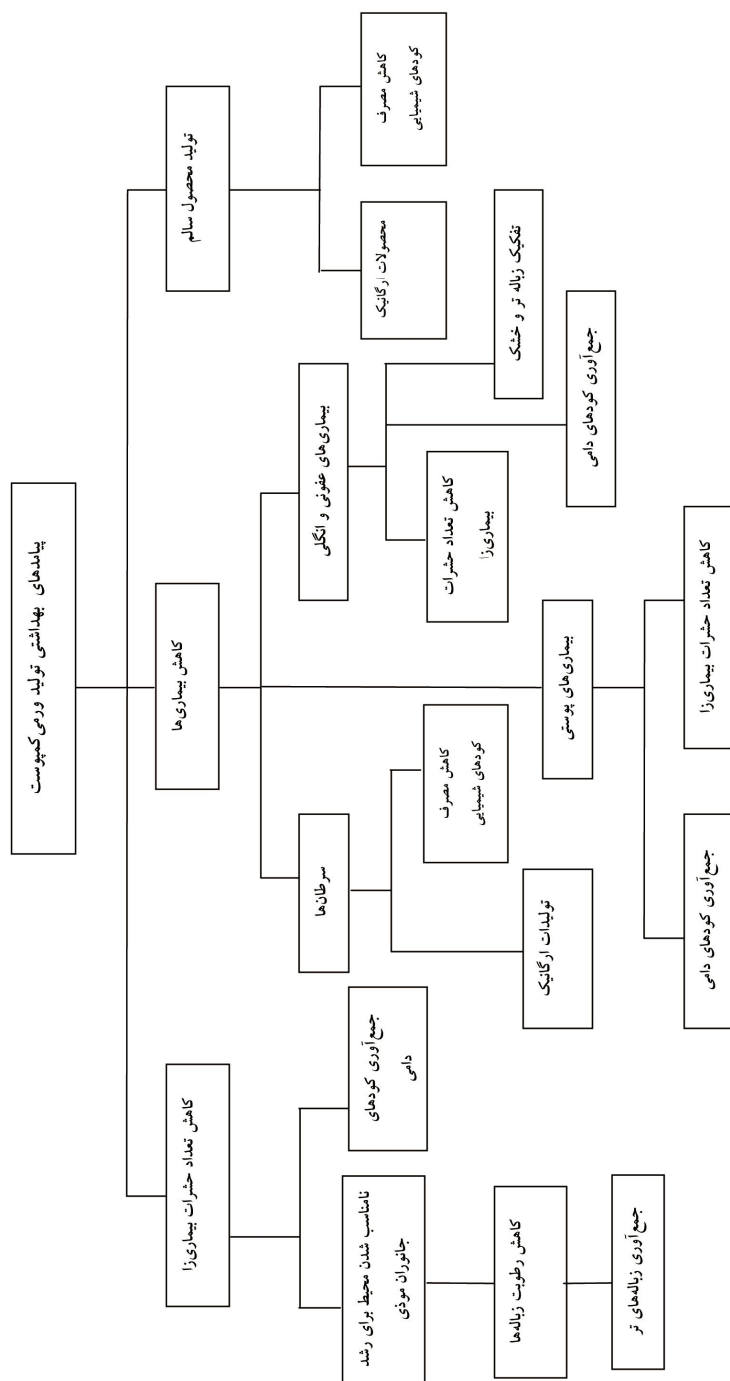
کاهش بیماری‌های تنفسی و پوستی: یکی از روش‌های رایج دفع زباله‌ها در روستا، سوزاندن آنهاست. زنان روستایی اظهار می‌دارند دود ناشی از زباله‌ها می‌تواند انواع حساسیت‌های تنفسی را به ویژه برای کودکان و سالمندان در پی دارد. همچنین با جمع‌آوری زباله‌های تر و کودهای دامی از سطح روستا انواع حساسیت‌های پوستی و گزش حشرات کمتر می‌شود.

- **کاهش تعداد حشرات بیماری‌زا:** اظهارات زنان روستایی در ارتباط با کاهش تعداد حشرات و جانوران ناقل بیماری در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲- پیامدهای بهداشتی تولید ورمی کمپوست به همراه شرح جملات و تعداد تکرار.

تکرار	شرح جملات زنان روستایی	پیامدهای بهداشتی
۱۶	"یه کودی درست می‌کنیم سی درختای خودمون که اینا همش شده شیمیایی، میوه‌ها خوردنش خوب نیسه. میوه طبیعی نیسه. ولی وقتی از ای کودو استفاده کنیم، تلویزیون داشت نشون میداد که چقد خاصیت داره و میوه‌های طبیعی به دست میاد" "مزه میوه تغییر می‌کنه، ماده شیمیایی کمتری وارد بدن می‌شه. الان اخبار می‌گفت میوه رو به هیچ عنوان نباید با پوست بخوری، به خاطر چی؟ به خاطر اینکه همش شیمیایی شده. مثلاً همیشه می‌گفتن پوست سبب برای دندون خویه ولی حالا نباید بخوریم."	تولید محصول سالم (ارگانیک)
۳۳	"چون ورمی کمپوست استفاده‌های زیادی داره که ما نمی‌فهمیمش، هنوز درک نکردیم که ای چیه؟ همه دنبال کود شیمیایی هستیم. اگه کود شیمیایی از بین بره، خیلی از مریضیا از بین میره، خیلی از سرطانا جلوگیری میشه؛ ولی ای کود طبیعی خیلی خوبه" "ای کودای شیمیایی آلودگی داره، سرطانزا هس، ولی ای کودو خیلی خوبه"	کاهش سرطان‌ها
۲۱	"کود دامی اگه رو هم جمع بشه بوی بد میده، سالکم داره، ولی اگه کنیمش ورمی کمپوست روستا تمیزه، بیماریام کمه" "ورمی کمپوست کودای دامی رو از سطح روستا جمع می‌کنه، اطراف روستام کود دامی نداریم. همین که کودای دامی کمتر شده، خیلی تو روستا نیست، زباله‌های تر هم که می‌برن، اینجوری می‌تونه بیماری‌ها رو کم کنه. اووقتا خیلی سالک اومده بود همه رو تو ده سالک زده بید."	کاهش بیماری‌های انگلی و عفونی
۱۱	"ای زباله‌ها که آتیش می‌زنن، ای بو و دودش که میاد تو خونه‌ها، نفس آدم می‌گیره، همش سرفه می‌کنی. ای پیرا که نمی‌تونن از تو خونه بیان بیرون. ولی اگه ای زباله‌ها کنیمشون کود خو خیلی خوبه." "وقتی ای زباله‌ها و کودا تو کوچه خیابون بید، ای بچه‌های زبون بسه که می‌رفتن بازی می‌کردن همش تنشون می‌خارید، ای پوستاشون قرمز میشد، شب دیگه خوابشون نمی‌برد"	کاهش بیماری‌های تنفسی و پوستی
۱۹	"ضایعات کشاورزی، ضایعات خونه وقتی یه جا جمع میشه برای ورمی کمپوست، این کرما تجزیش می‌کنن. انگل‌ها، پشه‌ها کمتر میشه، بیماریا کمتر می‌شه" "کودای اطراف روستامون کم شده، حجم کودام کم میشه، چون کرما می‌خورن کودا دیگه تو روستا نیستن. بیماریا و پشه و مگس و انگل کم میشه دیگه دور ده نیست"	کاهش تعداد حشرات بیماری‌زا

با توجه به مفاهیم استخراج شده از اظهارات زنان روستایی در زمینه پیامدهای بهداشتی تولید ورمی کمپوست، این مفاهیم در سه دسته کلی تولید محصول سالم، کاهش بیماری‌ها و کاهش تعداد حشرات بیماری‌زا قرار گرفته و بر این اساس دیاگرام درختی پیامدهای بهداشتی تولید ورمی کمپوست طراحی شد. نگاره ۲، دیاگرام درختی پیامدهای بهداشتی تولید ورمی کمپوست، شامل مفاهیم کلی و زیرمفاهیم را نشان می‌دهد.



نگاره ۲- دیاگرام درختی پایدهای بهداشتی تولید ورمی کمپوست

۳- پیامدهای اقتصادی تولید ورمی کمپوست

جدول ۳، پیامدهای اقتصادی تولید ورمی کمپوست بر جامعه روستایی را به همراه شرح جملات و تعداد تکرار نشان می‌دهد. نگاره ۳، دیاگرام درختی پیامدهای اقتصادی تولید ورمی کمپوست را نشان می‌دهد.

افزایش تولید: مطالعات زیادی افزایش کیفیت و کمیت محصولات با استفاده از ورمی کمپوست را نشان داده‌اند.

افزایش درآمد: ورمی کمپوست کودی است که می‌تواند اشتغالزایی و درآمدزایی داشته باشد. اگر بازاریابی و بازاریابی به خوبی صورت گیرد، تولید ورمی کمپوست برای سه گروه از روستاییان درآمدزایی خواهد داشت: دامدارانی که کودهای دامی را برای تولید ورمی کمپوست می‌فروشند، تولیدکنندگان ورمی کمپوست و در نهایت کشاورزان و باغدارانی که با مصرف این کود در اراضی و افزایش تولید، درآمد بیشتری خواهند داشت. یافته‌های ناگوالما و همکاران (۲۰۰۶) این یافته را تأیید می‌کند.

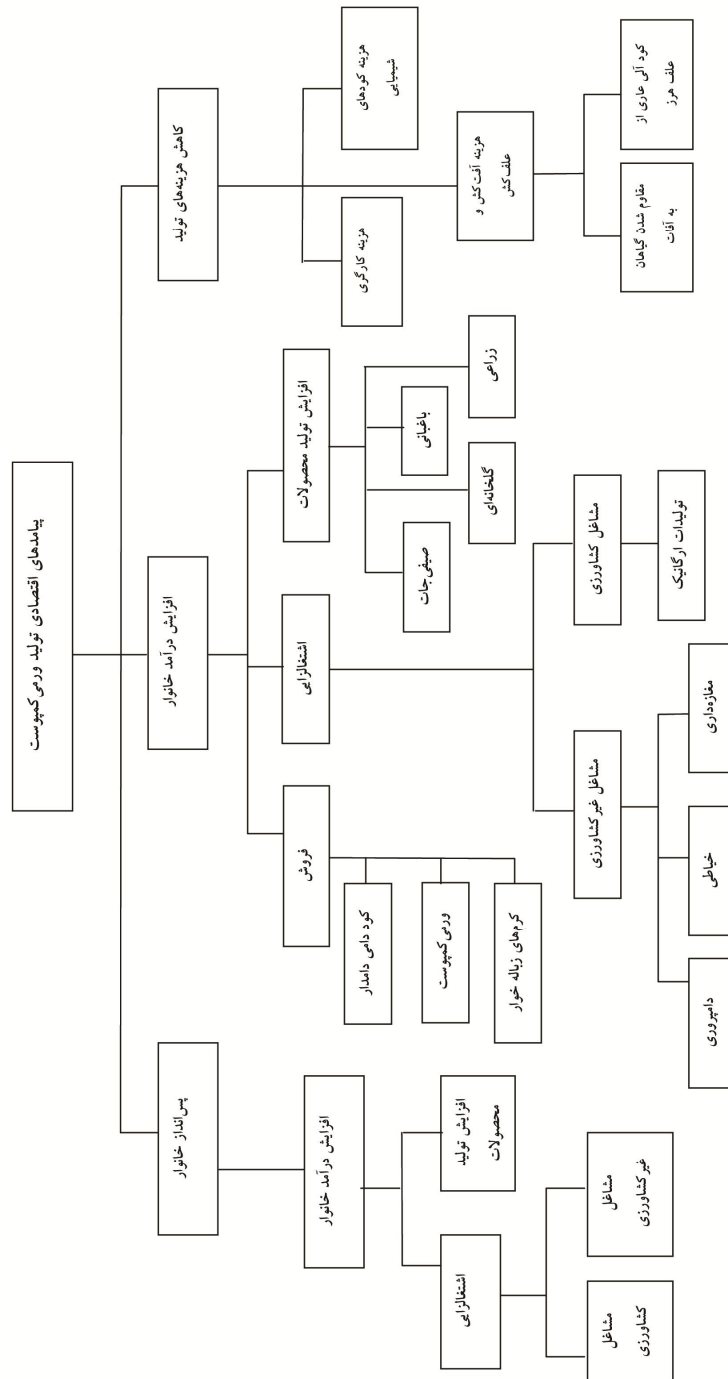
کاهش هزینه‌ها: تحقیقات نشان داده که کودهای ارگانیک بسیار بهتر از کودهای شیمیایی است و استفاده از آنها باعث کاهش هزینه‌های اقتصادی می‌شود (صالحی سیاوشانی، ۱۳۸۷). نتایج تحقیق ادواردز و همکاران (۲۰۱۰) در اتیوپی این یافته را تأیید کرده و نشان داد استفاده از ورمی کمپوست در کشاورزی نیاز به آبیاری را کاهش می‌دهد.

تقویت اقتصاد غیرزراعی: محققین بیان می‌کنند که یکی از پیامدهای تولید ورمی کمپوست توسط زنان روستایی در هند حمایت از زنان در مناطق روستایی برای راه‌اندازی کسب و کارهای کوچک و ارتقاء کشت محصولات با افزایش حاصلخیزی خاک بوده است (Nagavallema et al., 2006).

با توجه به اظهارات زنان روستایی و مفاهیم استخراج شده، پیامدهای اقتصادی تولید ورمی کمپوست در سه دسته مفهوم کلی کاهش هزینه‌های تولید، افزایش درآمد خانوار و پس‌انداز خانوار قرار گرفتند. هر مفهوم نیز تعدادی زیرمفهوم را در بر گرفته است. دیاگرام درختی پیامدهای اقتصادی تولید ورمی کمپوست در نگاره ۳ آورده شده است.

جدول ۳- پیامدهای اقتصادی تولید ورمی کمپوست بر جامعه روستایی، شرح جملات و تعداد تکرار.

تکرار	شرح جملات	پیامد اقتصادی
۲۷	<p>بالاخره برای زمین کود شیمیایی خیلی ضرر داره، اما ای کودو به درخت جون میده، یه درختی داشتیم، داشت خشک می شد، ای کودو بهش دادیم شروع کرد به جوونه زدن. اینجا به خاطر کود شیمیایی درخت ۱۰ ساله که شد خیلی محصولش کم می شه، باید ببریمش یه چیز دیگه بکاریم، ولی اگه کود گیاهی بود عمرش بیشتر می شد." "من زعفرون کاشته بودم، گفتن سال اول فقط یه کتری و فلاسک ببر سر زمین، به اندازه یه وعده چای زعفرون برداشت می کنی. من رفتم ای کود و دادم به زمین. اصلا هیچکی باورش نمی شد من ۱۵ مثقال زعفرون از زمینو برداشتم همون سال اول."</p> <p>"همسایمون پارسال داد به باغ انگورش، خوشه های انگورش ایقدر قد کشیده بیدن، مزه بهتری داشتن"</p> <p>"پارسال ما چندتا تو زمینمون گوجه کاشته بیدیم. همه کود شیمیایی دادن ولی من همی ورمی کمپوستو دادم. یه آفتی نمی دونم بید یا بیماری نمی دونم، زد به گوجه ها، همه گوجه ها خشک شد ولی گوجه های زمین ما آخ نگفتن. چقدم محصول خوب و خوشمزه شده بید"</p>	افزایش تولید
۳۳	<p>"یه سالی که کشاورزا از ای کود استفاده کردن دیگه نخواستن کود شیمیایی بخرن، دیدن با صرفه تره، بیشتر می خرن"</p> <p>"کود ورمی کمپوستو قیمتش ارزون تر از او کودوی شیمیایی بید. میتونه هزینه ها رو بیاره پایین، هزینه ها کم کنه"</p> <p>"ورمی کمپوست به خاطر خواصی که داره، عاری از بذر علف های هرزه، می تونه باعث بشه نیروی کارگری کمتری هم تو زمین کشاورزی به کار بره. به همین دلیل از نظر کارگری هزینه شون کم میشه"</p>	کاهش هزینه ها
۱۵	<p>"قبلاً روستای ما خیلی به دامداری اهمیت نمی دادن؛ ولی الان اغلب کشاورزا دام هم خریدن، هم دامداری دارن، هم می تونن کود دامی بفروشن برای ورمی کمپوست، از همه جنبه ها داره اثر می ذاره." "درآمدی که کسب می کنیم، می تونیم نیازهای روستامونو برآورده کنیم که کمتر به جاهای دیگه وابسته باشیم." "اگه ما بیایم تو ای کارو و کود تولید کنیم، جدا از زمینمون یه درآمدی داریم که اگه یه جایی گیر کردیم به دادمون برسه."</p>	تقویت اقتصاد غیرزراعی
۲۸	<p>"روی اقتصاد روستا می تونه تأثیر بذاره؛ یکی فروش کودو هس، یکی فروش کرم هس، یکی هم فروش کود دامدار هس."</p> <p>"به درآمد خونواده ها کمک می کنه. وقتی یکی یکی خونواده ها پیشرفت کنن، دیگه می شه کل روستا"</p> <p>"شاید شوهرش درآمد آن چنانی نداشته باشه، ولی زن از هنرش استفاده می کنه، می تونه کمک خرج خونه باشه. تو دوره الان با ای گرونی باید یه کاری انجام بدی که درآمد داشته باشه"</p> <p>"ما که زمین کشاورزی داریم، می تونیم از ای کودو استفاده کنیم، هم سی کشاورز درآمد داره، هم سی تولیدکننده، هم سی دامدار که کود دامی می فروشه. سی همه خوبه"</p>	افزایش درآمد



نگاره ۳- دیگرام درختی پایندهای اقتصادی تشکیل‌های زنان روستایی.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این تحقیق که به بررسی پیامدها در کسب و کارهای تولید ورمی کمپوست از دیدگاه زنان روستایی در استان فارس پرداخته است، نتایج زیر را نشان داد:

- از دیدگاه زنان روستایی، تولید ورمی کمپوست پیامدهای اقتصادی، زیست‌محیطی و بهداشتی فراوانی به دنبال دارد؛ در حالی که در مورد جنبه‌های مختلف تولید ورمی کمپوست اطلاعات کمی به آنها ارائه شده است. به گفته زنان روستایی برگزارى دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی، توانسته تا حدودی نیاز اطلاعاتی زنان روستایی را تأمین کند؛ به گونه‌ای که بیشتر زنان روستایی منبع اطلاعاتی خود را کارشناسان جهاد کشاورزی معرفی می‌کنند اما متأسفانه بیشتر اطلاعات به تولید خلاصه شده و پیامدهای مثبت دیگر به زنان روستایی معرفی نشده است. پیشنهاد می‌شود قبل از اجرای طرح‌های توسعه روستایی، پیامدهای مثبت و یا منفی طرح به خوبی برای گروه هدف تشریح گردد. در زمینه طرح تولید ورمی کمپوست نیز باید در مورد جنبه‌های مختلف اقتصادی، زیست‌محیطی و بهداشتی تولید ورمی کمپوست به زنان روستایی آموزش داده شود نه این‌که صرفاً بر جنبه درآمدزایی و اشتغال تأکید شود.

- پیشنهاد می‌شود در زمینه خطرات آلودگی زباله‌ها برای محیط‌زیست و انسان و نقش تولید ورمی کمپوست در کاهش این آلودگی، اطلاعات بیشتری در اختیار زنان روستایی قرار گیرد. پخش فیلم‌های آموزشی در زمینه میزان زباله تولید شده و مضرات زباله‌ها می‌تواند نقش موثری در ایجاد انگیزه برای فعالیت زنان روستایی در زمینه مدیریت پسماندهای روستایی داشته باشد. زنان روستایی که محل‌های دفن و یا تلنبار زباله‌های روستا را دیده‌اند، اهمیت بیشتری به مدیریت پسماندهای روستایی داده‌اند. بازدیدهای کوچک از محل‌های زباله می‌تواند در این زمینه مؤثر باشد.

- با توجه به اینکه تبدیل زباله‌های آلی به ورمی کمپوست نیازمند تفکیک این مواد از سایر زباله‌ها می‌باشد، پیشنهاد می‌شود در زمینه تفکیک زباله از مبدأ به روستائیان آموزش داده شود. در این زمینه همه سازمان‌های مربوطه از جمله سازمان جهاد کشاورزی و شهرداری‌ها باید با یکدیگر همکاری نمایند تا دستیابی به این هدف امکان‌پذیرتر شود. زنان روستایی پیامدهای عدم مدیریت پسماندهای روستایی بر محیط‌زیست را ناشی از عدم آگاهی و عدم تفکیک زباله از مبدأ دانسته و تولید ورمی کمپوست از پسماندهای آلی را بهترین روش برای حفاظت از محیط‌زیست می‌دانند.

- علاوه بر زنان روستایی که به‌عنوان تولیدکنندگان ورمی‌کمپوست لازم است آموزش ببینند، کشاورزان نیز به‌عنوان افرادی که از این کود آلی در زمین‌های زراعی و باغی استفاده خواهند کرد، باید در زمینه اهمیت کودهای آلی و نقش آن‌ها در باروری و حاصلخیزی خاک آموزش داده شوند تا تولید ورمی‌کمپوست به‌عنوان روش مدیریت پسماندهای آلی و مصرف آن به‌عنوان احیاگر خاک مکمل یکدیگر باشند. در این صورت مشکل بازاریابی ورمی‌کمپوست نیز برطرف خواهد شد. در غیر این صورت بازاریابی ورمی‌کمپوست تولید شده با مشکل مواجه شده و امکان ادامه تولید ورمی‌کمپوست توسط زنان روستایی کاهش می‌یابد. استفاده از رسانه‌ها به‌ویژه تلویزیون به‌دلیل پوشش گسترده می‌تواند در زمینه آموزش مردم مفید باشد.

- از جمله پیامدهای بهداشتی که زنان روستایی برای تولید ورمی‌کمپوست ذکر کرده‌اند، کمک به تولید محصول سالم و ارگانیک است. با توجه به اهمیتی که امروزه مصرف‌کنندگان برای سلامت محصولات کشاورزی می‌دهند، تشویق کشاورزان برای تولید محصولات سالم و ترغیب مصرف‌کنندگان به مصرف محصول سالم، می‌تواند انگیزه کشاورزان برای استفاده از این کود آلی در اراضی و انگیزه تولید ورمی‌کمپوست در زنان روستایی را تقویت کند.

- از جمله پیامدهای زیست‌محیطی که از دید زنان روستایی برای تولید ورمی‌کمپوست وجود دارد، افزایش حاصلخیزی خاک و در نتیجه آن افزایش محصول است. پیشنهاد می‌شود برای تشویق کشاورزان به استفاده از این کود آلی مزارع نمایشی برپا گردد.

- با توجه به اهمیتی که زنان عضو تشکل به پیامدهای بهداشتی و زیست‌محیطی تولید ورمی‌کمپوست می‌دهند، با تأکید بیشتر بر این جنبه‌ها می‌توان آن‌ها را به ادامه فعالیت در زمینه تولید ورمی‌کمپوست تشویق کرد. باید پیامدهای مثبت و یا احیاناً منفی تولید ورمی‌کمپوست به‌طور دقیق و واضح برای زنان روستایی توضیح داده شود، به‌خصوص در زمینه بهداشت فردی. از آن‌جا که تولید ورمی‌کمپوست از زباله یا کود دامی صورت می‌گیرد، در صورت عدم رعایت بهداشت توسط زنان تولیدکننده می‌تواند مشکلاتی از جمله ابتلا به بیماری‌های مشترک انسان و دام، انواع حساسیت‌های پوستی و تنفسی را منجر شود. بنابراین ضمن برگزاری دوره‌های آموزشی تولید ورمی‌کمپوست، مسائل بهداشتی نیز باید به خوبی برای آنان توضیح داده شود.

منابع

۱. آزاده، پ. ۱۳۸۸. کودهای نیتراتی سرطان‌های گوارشی را افزایش داده است. پنجمین همایش سالانه انجمن سرطان ایران، تهران: ۲۸-۳۰ مهرماه. بازیابی شده از <http://www.tarvikhhr.ir/?ip=1432>
۲. ذکائی، م.، بازیار، س.، و خانه‌آباد، م. ۱۳۸۹. تکنولوژی پیشرفته تولید خاک پوششی با استفاده از ورمی کمپوست برای پرورش قارچ خوراکی (*Agaricus bisporus*). فصلنامه علوم زیستی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، شماره پیاپی ۱۲، ۴ (۱): ۱۹-۲۶.
۳. ریگی، م. ر. ۱۳۸۲. ارزیابی گلخانه‌ای تأثیر سه نوع ورمی‌کمپوست و نیتروژن بر رشد و ترکیب شیمیایی ذرت و برنج. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد علوم خاک، دانشگاه شیراز.
۴. زارعی، ر. ۱۳۸۹. بررسی انگیزش زنان، در راه‌اندازی و فعالیت در طرح‌های اشتغال‌زایی (مطالعه موردی طرح ورمی‌کمپوست روستای نوروزان). سمینار کارشناسی‌ارشد.
۵. سماوات، س. ۱۳۹۰. نقش کودهای آلی در کشاورزی پایدار. کارگاه آموزشی آشنایی با کمپوست و ورمی‌کمپوست. شیراز، مدیریت جهاد کشاورزی، ۱۳ اردیبهشت‌ماه.
۶. شاهورانی، س.ا.، و صحرائی، م. ۱۳۸۸. نقش کود آلی بیولوژیک ورمی‌کمپوست در اصلاح بافت خاک و افزایش راندمان آبیاری در مسیر اشتغال‌زایی. همایش علمی اصلاح الگوی مصرف در بخش کشاورزی، سمنان: ۱۵ اسفندماه.
۷. شریفی، ا. ۱۳۹۱. کارآفرینی و اشتغال‌زایی با هدف رسیدن به کشاورزی پایدار با استفاده از طرح ملی ورمی‌کمپوست.
۸. شیرانی، ح.، ابوالحسنی زراعتکار، م.، لکزیان، ا.، و اخگر، ع. ر. ۱۳۹۰. سرعت تجزیه مواد آلی کمپوست زباله شهری، ورمی‌کمپوست، کود دامی و کمپوست پسته در بافت و شوری‌های متفاوت خاک در شرایط آزمایشگاهی. نشریه آب و خاک (علوم و صنایع کشاورزی)، ۲۵ (۱): ۹۳-۸۴.
۹. صالحی‌سیاوشانی، ب. ۱۳۸۷. بازیافت زباله با ورمی‌کمپوست. بازیابی شده از <http://www.parsbazyaft.com/post-179.aspx>
۱۰. علیزاده، ا.، علیزاده، ا.، و آریانا، ل. ۱۳۸۸. بهینه‌سازی مصرف نیتروژن و فسفر در زراعت پایدار ذرت با استفاده از میکوریزا و ورمی‌کمپوست. یافته‌های نوین کشاورزی، ۳ (۳): ۳۰۳-۳۱۶.

۱۱. فاطمی، م.، و کرمی، ع.ا. ۱۳۸۹. مطالعه موردی واکاوی علل و اثرات خشکسالی. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۶(۲): ۹۶-۷۷.
- محمدپور، ق.ع. ۱۳۹۱. ضرورت تغییر نگرش افراد نسبت به مقوله محیط زیست. بازیابی شده از: <http://www.farsnews.com/newstext.php?nn=13911012001194>
۱۲. محمدی، ح. ۱۳۹۱. تولید، مشاوره و ایجاد فارم ورمی‌کمپوست. بازیابی شده در ۲۳ بهمن از <http://parscenter.com/mohamadi/About>
۱۳. مرادی، ر.ا.، رضوانی‌مقدم، پ.، نصیری محلاتی، م.، و لکنیان، ا. ۱۳۸۸. بررسی تأثیر کودهای بیولوژیک و آلی بر عملکرد، اجزای عملکرد دانه و میزان اسانس گیاه رازیانه (*Foeniculum vulgare*). مجله پژوهش‌های زراعی ایران، ۷(۲).
14. Arancon, N.Q., Edwards, C.A., Bierman, P., Welch, C. and Metzger, J.D. 2004. Influences of vermicomposts on field strawberries: Effects on growth and yields. *Bioresource Technology*, 93: 145–153.
15. Arancon, N.Q., Edwards, C.A., Lee, S. and Byrne, R. 2006. Effects of humic acids from vermicomposts on plant growth. *European Journal of Soil Biology*, 42: 65–69.
16. Bachman, G.R. and Metzger, J.D. 2008. Growth of bedding plants in commercial potting substrate amended with vermicompost. *Bioresource Technology*, 99: 3155–3161.
17. Campitelli, P., and Ceppi, S. 2008. Effects of composting technologies on the chemical and physicochemical properties of humic acids. *Geoderma*, 144: 325–333.
18. Edwards, S., Egziabher, T.B.G. and Araya, H. 2010. Successes and challenges in ecological agriculture: Experiences from Tigray, Ethiopi. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
19. Garg, V.K., Suthar, S. and Yadav, A. 2011. Management of food industry waste employing vermicomposting technology. *Bioresource Technology*, 3: 1-7
20. Grosbellet, C., Vidal-Beaudet, L., Caubel, V. and Charpentier, S. 2011. Improvement of soil structure formation by degradation of coarse organic matter. *Geoderma*, 162: 27–38.
21. Jouquet, P., Plumere, T., Thu, T.D., Rumpel, C., Duc, T.T. and Orange, D. 2010. The rehabilitation of tropical soils using compost and vermicompost is affected by the presence of endogeic earthworms. *Applied Soil Ecology*, 46: 125-133.
22. Nagavallema, K.P., Wani, S.P., Lacroix, S., Padmaja, V.V., Vineela, C., BabuRao, M. and Sahrawat, K.L. 2006. Vermicomposting: Recycling wastes

- into valuable organic fertilizer. *Journal of International Crops Research Institute for the semi-arid tropics*, 2(1). 1-17.
23. Ndegwa, P.M. and Thompson, S.A. 2000. Effect of C-to-N ratio on vermicomposting of Biosolids. *Bioresource Technology*, 75(1): 7-12.
24. Ngo, P.T., Rumpel, C., Doan, T.T. and Jouquet, P. 2012. The effect of earthworms on carbon storage and soil organic matter composition in tropical soil amended with compost and vermicompost. *Soil Biology and Biochemistry*, 3: 1-7.
25. Padmavathiamma, P.K., Li, L.Y. and Kumari, U.R. 2008. An experimental study of vermibio-waste composting for agricultural soil improvement. *Bioresource Technology*, 99: 1672-1681.
26. Singh, R., Gupta, R.K., Patil, R.T., Sharma, R.R., Asrey, R., Kumar, A. and Jangra, K.K. 2010. Sequential foliar application of vermicompost leachates improves marketable fruit yield and quality of strawberry (*Fragaria-ananassa* Duch.). *Scientia Horticulturae*, 124: 34-39.
27. Singh, R.P., Embrandiri, A., Ibrahim, M.H. and Esa, N. 2011. Management of biomass residues generated from palm oil mill: Vermicomposting a sustainable option. *Resources, Conservation and Recycling*, 55: 423-434.
28. Singhai, P.K., Sarma, B.K. and Srivastava, J.S. 2011. Biological management of common scab of potato through *Pseudomonas* species and vermicompost. *Biological Control*, 57: 150-157.
29. Verdenelli, R.A., Lamarque, A.L. and Meriles, J.M. 2012. Short-term effects of combined iprodione and vermicompost applications on soil microbial community structure. *Science of the Total Environment*, 414: 210-219.
30. Warman, P.R. and AngLopez, M.J. 2010. Vermicompost derived from different feedstocks as a plant growth medium. *Bioresource Technology*, 101: 4479-4483.



Gorgan University of Agricultural
Sciences and Natural Resources

Journal of Entrepreneurship in Agriculture Vol. 2(3), 2015
<http://jead.gau.ac.ir>

Qualitative analysis of the consequences of businesses vermicomposting from the perspective of rural women in Fars province

L. Nematpour¹ and *K. Rezaei-Moghaddam²

¹M.Sc. Graduate of Agricultural Extension and Education, Shiraz University,

²Associate Prof., Dept. of Agricultural Extension Education, Shiraz University

Received: 27/9/2015 ; Accepted: 17/10/2015

Abstract

Today, the material resources available to supply soil organic matter cannot respond agriculture practices. In Iran, More than 60 percent of the cultivated soil organic carbon content is less than one percent and in considerable part of the soils is less than 0.50 percent. While critical point of soil organic carbon for the stability of soil structure is two percent. Rural waste management and convert them into vermicompost is affordable way to provide organic material. In this regard, in order to the supply of organic matter for agricultural soils, vermicompost production in Fars province is expanding. This study was conducted to investigate the impacts of vermicompost production from the perspective of women in the Fars province and it was done by qualitative method and conducted in-depth, structured interviews. Results showed that vermicompost production have many positive effects for rural communities including: economic impacts (increase production, reduce costs, and strengthen the non-agricultural economy), environmental impacts (reducing pollution of water, soil and air, reducing the volume of garbage, preserving the beauty of the rural landscape), and health impacts (producing safe products, reduce cancer, reduce the number of insect pathogenic). Rural women said that use of vermicompost in the farming also increases soil productivity. The findings showed that the most important health impacts of vermicompost production are organic production and reduce diseases, especially cancers. Rural women believed that produce vermicompost from organic waste is one of the important ways to reduce environmental pollution. The practical suggestions are provided for improving the production of vermicompost.

Keywords: Impact, Vermicompost, Rural women, Fars province

*Corresponding author: rezaei@shirazu.ac.ir

