

ارزیابی عملکرد طرح آبیاری Vurno در کشور نیجریه

عنایت ثابتي^(۱)

مقدمه

- ارزیابی عملکرد طرح ورنو (Vurno) که مجموعه‌ای از شبکه‌های ساخته شده در کشور نیجریه است توسط مدیران بخش تحقیقاتی مؤسسه مطالعات آبیاری و توسعه دانشگاه Southampton انگلستان انجام گرفته است.

- ارزیابی عملکرد طرح مذکور ۲۵ سال پس از اجرای طرح و قبل از احیاء آن در مقیاس ۱۵۰۰ هکتار ولی در واقع تعدادی زیادی از طرح‌های مشابه به طرح ورنو و بر مبنای عوامل زیر انجام گرفته است:

۱- زیر بنای فیزیکی طرح

۲- شرایط مدیریت

۳- وضعیت اقتصادی و اجتماعی

- در این ارزیابی دلائل و تأثیر عواملی که در عملکرد طرح مؤثر بوده‌اند مورد شناسائی و بحث قرار گرفته است همچنین موقعیت طرح برحسب داده‌ها، ستاده‌ها (Output) و فرآیندهای مختلف و... شاخص‌های کمی و کیفی مورد استفاده قرار گرفته است.

- علت مطالعه و ارزیابی: ناشی از ناموفق بودن و یا کم موفق بودن طرح‌های آبیاری و زهکشی در کشور نیجریه و سایر کشورهای در حال توسعه می‌باشد.

- ابعاد مطالعه: اگرچه سطح زیر شبکه‌های آبیاری و زهکشی کوچک است ولی ارزیابی پروژه همانند یک طرح بزرگ انجام گرفته، ضمن اینکه این ارزیابی همزمان برای طرح‌های مشابه کشور

۱- عضو هیئت اجرایی و عضو گروه کار ارزیابی عملکرد کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران

نیجریه صورت گرفته است.

بنابراین ارزیابی در سطح وسیع و به طور همه جانبه است.

مشخصات طرح آبیاری ورنو *Vurno*

طرح آبیاری *Vurno* در ایالت سوکوتو در شمال غرب نیجریه در ۴۰ کیلومتری شمال شرقی ایالت سوکوتو واقع شده است.

- در سال ۱۹۶۵ اولین قسمت طرح با احداث یک سد خاکی به نام *Lugo* بر روی رودخانه کوچک *Balla* ساخته شد. این سد ضمن تأمین آب کنترل سیل‌دشت پائین را که ۱۴۰۰ هکتار است به عهده دارد.

- سد لوگو قسمت اول منبع عمده آب طرح ورنو در فصول خشک محسوب می‌شود و از رودخانه بزرگتری بنام *Rima* در فصل بارندگی تأمین می‌گردد.

- قسمت دوم اصلاح کانال *Rima* که آب سد لوگو از طریق کانال انتقال داده می‌شود.

- قسمت سوم احداث یک سد خاکی کوچک بنام *Goronyo* می‌باشد که در سال ۱۹۷۹ شروع و در ۱۹۸۴ خاتمه یافته است.

- مجموع مخزن *Lugo* و *Goromyo* منابع آب شبکه آبیاری را تشکیل می‌دهند شکل ضمیمه *Layout* و نحوه استقرار شبکه آبیاری را نشان می‌دهد.

اقلیم طرح

طرح در منطقه‌ای با آب و هوای نسبتاً خشک و گرمسیری است. متوسط بارندگی 700mm که ۶۰٪ آن در ماه مرداد (*July*) انجام می‌گیرد. میزان تبخیر و تعرق سالانه حدود ۳ متر که آبیاری در طول فصل خشک را الزامی می‌نماید.

- خاک عمیق، حاصلخیز و دارای بافت رسی و لوم رسی است.

- زهکش اراضی نسبتاً خوب ولی با وجود این بخشی از اراضی مستعد ماندابی شدن و تجمع رسوبات نمک است.

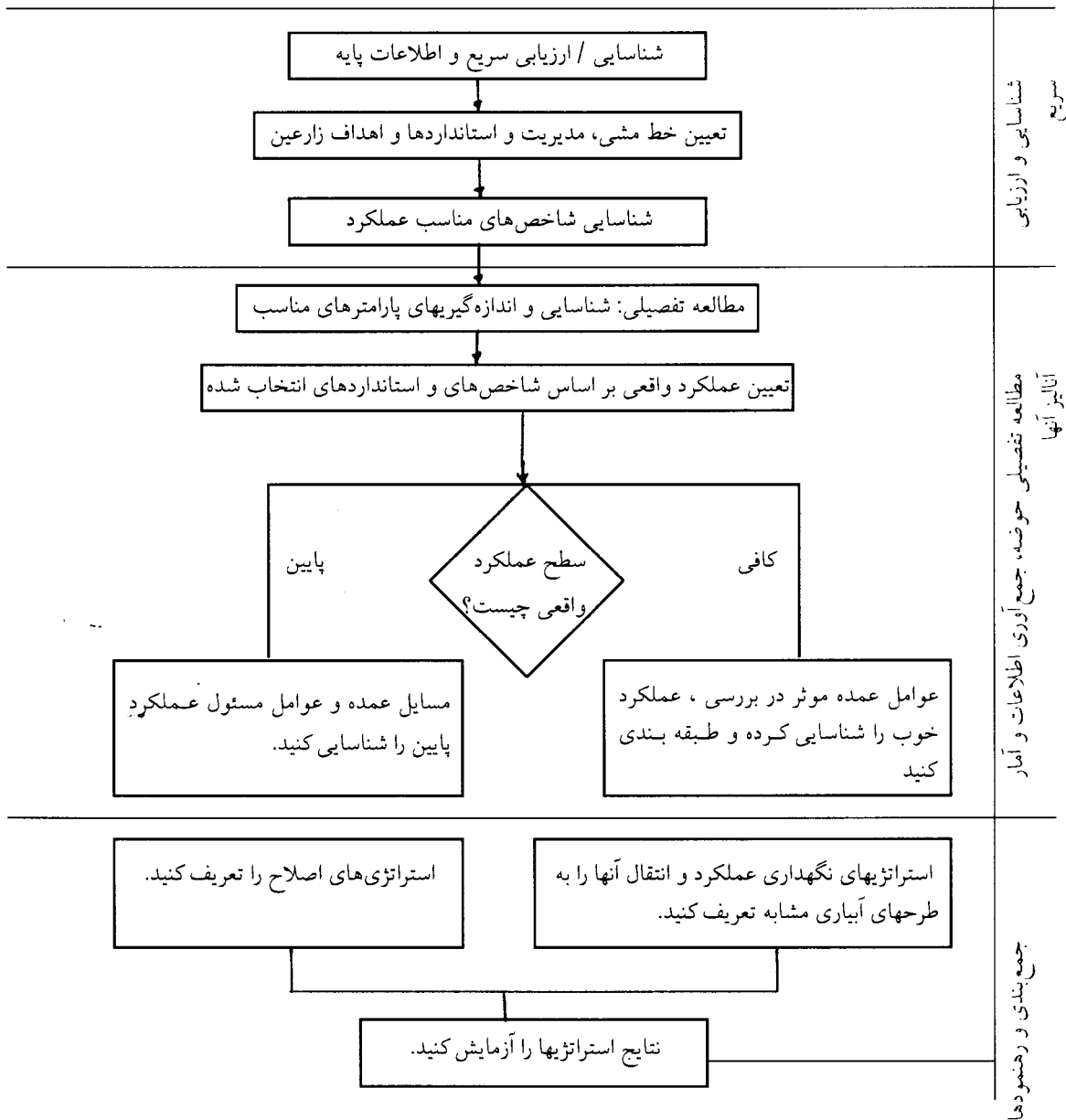
- مالکیت طرح:

- مالکیت اراضی در دست دولت است. و هر فصل آنرا به کشاورزان اجاره می‌دهد.
- میزان زمین اجاره بین ۰/۴ - ۴ هکتار است.
- اندازه بلوک‌های زراعی از ۰/۸ - ۲۰ هکتار متغیر است.
- هر بلوک زراعی به وسیله یک شبکه از کانال‌های ۲ و ۳ که از دو کانال اصلی *Lugo* و *Tatudawa* منشعب می‌شوند آبیاری می‌گردد.
- مالکیت طرح همانطور گفته شد دولتی و به وسیله اداره آبیاری وزارت کشاورزی ایالت سوکو تو اداره می‌شود.
- زارعین هیچگونه نقش رسمی در اداره طرح ندارند.
- هر زارع به طور مستقل کار می‌کند و در انتخاب نوع کشت اختیار تام دارد. (کشت‌های محدود)
- کشت‌های غالب در منطقه برنج، گندم، پیاز و سیر با تراکم کشت ۱۵-۲۰ درصد می‌باشد.
- مهاجرت کم و در نتیجه در فصل زراعی از نظر وجود کارگر مشکلی وجود ندارد.

ارزیابی عملکرد طرح *Vurno*

- این طرح با عنایت کمیسیون کشاورزی اروپا برای احیاء و بازسازی برنامه‌ریزی شد.
- قبل از شروع بازسازی مدت دو سال مطالعه فرصتی خوب برای تدارکات مختلف بود.
- این مطالعه دو ساله به عنوان مطالعه پایه کلیه طرح‌های مشابه در نیجریه مورد توجه قرار گرفت.
- ابتدا برای ارزیابی یک متدولوژی تنظیم شد. این متدولوژی به چهار نوع فعالیت تقسیم گردید:
 - ۱- برنامه‌ریزی و تشکیلات ارزیابی
 - ۲- شناسائی و ارزیابی سریع
 - ۳- مطالعه تفصیلی حوضه، جمع‌آوری اطلاعات و آمار
 - ۴- جمع‌بندی و ارائه طریق و رهنمود

برنامه ارزیابی عملکرد



شکل ۲- متدولوژی پیشنهادی مرجع برای ارزیابی عملکرد طرح‌های آبیاری متوسط

- ارزیابی سریع که موجب بررسی کل سیستم شد با مطالعات تفصیلی دنبال می‌گردید.
- برای ارزیابی عملکرد واقعی طرح می‌بایستی استانداردهای عملکرد، شاخص‌ها، متغیرها اندازه‌گیری و شناسائی شوند.
- جمع‌آوری آمار و اطلاعات مستلزم استفاده از منابع ثانویه و اندازه‌گیری مستقیم بود.
- برای دستیابی به آمارهای مختلف اقتصادی، اجتماعی و فنی پرسشنامه‌ای تنظیم و به زارعین جهت تهیه پاسخ ارائه گردید. این پرسشنامه‌ها بین ۹۵٪ زارعین تقسیم شد.
- بحث و تبادل نظر رسمی با زارعین نیز انجام گرفت.

گفتگوها و نتایج

- آمارها و اطلاعات جمع‌آوری شده فرآیند و آنالیز شد و رشته‌ای از شاخص‌های سطوح پیشرفت را در داده‌ها و ستاده‌ها و فرایندهای طرح ارزیابی نمودند. این نتایج در جدول شماره یک نشان داده می‌شود.
- این مقادیر از مجموعه اطلاعات متغیر و تجربه بر روی سایر طرح‌های آبیاری و زهکشی در سایر نقاط نیجریه به دست آمد.
- اعداد کمی موجود در جدول یک با افزودن چند شاخص کیفی اضافه، به آنالیز کمی جدول شماره ۲ تبدیل شدند.
- این فرآیند در به دست آمدن یک نظریه کلی و علائم روشنی مبنی بر این که چه کمبودهایی و در کجا وجود دارد فوق‌العاده مفید بوده است.
- با ملاحظه جداول ۱ و ۲ روشن است که آمار و ارقام این جدول از ضعیف بودن طرح حکایت می‌کند.
- عملکرد پائین طرح، در واقع به خاطر کمبودهای اساسی زیربنای فیزیکی، ضعف مدیریت، نامناسب بودن شرایط اقتصادی و اجتماعی و تشکیلاتی طرح اعلام شده است.

تنگناهای زیربنایی

- شرایط ضعیف زیربنایی، مسائل جدی بهره‌برداری از سیستم آبیاری و زهکشی را مطرح می‌کند.
- محدودیتی در تأمین آب وجود ندارد. (جدول یک فهرست قابلیت دسترسی به آب)
- مسائل جدی در مورد ظرفیت کانال انتقال آب (جدول یک موضوع سیستم اصلی ظرفیت حمل، نسبت طول عملی کانال‌های اصلی شاخص شرایط ساختمانی)
- در مورد کانال‌های اصلی و درجه دوم فقط ۵۰٪ از طول کانال می‌تواند آب را حمل کند.

- پس از کانال درجه دوم تلفات آب افزایش یافته و به حدود ۵۰٪ رسیده است.
- در مکان‌هایی که آب همچنان در کانال‌ها جاری است ظرفیت‌ها تا حدود ۳۰٪ افزایش یافته است
- آب توسط نیروی ثقل فقط در ۶۰٪ بخش جریان دارد.
- از نظر ابنیه‌های موجود کانال‌ها تقریباً ۱۱٪ از ابنیه‌ها به درستی کار می‌کنند.
- بدون تراز کردن سطح اراضی با به کار بردن نیروی کارگر ماشین اضافی امکان انجام کار و راندمان... مقدور نیست از این نظر کشاورزان دلسرد و مأیوس هستند.

تنگناهای طبیعی و زیست محیطی

- وضعیت ضعیف شبکه‌های زهکشی، تا حدودی ناشی از شرایط دشوار زیست محیطی حاکم بر طرح است.
- روان آب سطحی و فرسایش به طرف جنوب اراضی طرح کشیده شده، موجب ایجاد رسوب در کانال زهکش می‌شود.
- یک زهکش که سال‌ها پیش حفاری شده، در اثر رسوبات انباشته شده و از کارآیی افتاده است.
- سطوح آب بالای سفره‌های آب زیرزمینی، مسائل ماندابی شدن را پدید آورده است.
- موضوع ماندابی شدن بیش از ۲۰٪ از اراضی را تحت تأثیر مسائل شوری قرار داده است.

تبصره:

- ۱- در ستون نوع شاخص منظور از (I) داده، (O) ستانده و (P) فرآیند است.
- ۲- عملکرد پیش‌بینی شده محصول، مقادیری است که بعضی کشاورزان در طرح ورنو به دست آورده‌اند. به همین دلیل این عملکردها به طور بالقوه قابل دستیابی است. اعداد به دست آمده از ایستگاههای آزمایشی ممکن است بیش از این مقادیر باشد.
- ۳- هیچ‌گونه استاندارد در دسترس نیست. اما به طور معمول فرض بر این است که مسایل عملکردهای محصول تحت شرایط آزمایشی به وسیله فعالیت‌های فرهنگی رفع شده است.
- ۴- به خاطر کندن علفهای هرز، تجربه آبیاری و منبع آب در دسترس.
- ۵- بر اساس برنامه احیا سازی سال ۱۹۹۱ که با برنامه نیروی انسانی در طرح‌های آبیاری نیجریه متصل شده است.
- ۶- اعداد براساس پیشنهاد وضعیت و ترتیب کارکنان بعد از احیاءسازی ۱۹۹۱.
- ۷- مقدار متوسط بر طبق گزارش ۱۷ طرح آبیاری در آمریکا (Alleh and Brockway 1977).

جدول ۱- مقایسه معیارهای عملکرد انتخاب شده بین سطوح واقعی و قابل دستیابی

در طرح آبیاری ورنو در سال ۱۹۹۱-۱۹۹۲

مقدار واقعی در طرح	مقدار قابل دستیابی و یا مورد نظر	نوع شاخص	معیارهای عملکرد انتخاب شده
٪۶۷	٪۱۰۰	P	۱- نسبت توسعه طرح
۵۰	۱-۲	I	۲- شاخص قابلیت دسترسی به آب
٪۷۰	٪۱۰۰	I	۳- شاخص ظرفیت حمل در سیستم
٪۶۲	٪۱۰۰	I	۴- نسبت اراضی قابل آبیاری
٪۵۵	٪۱۰۰	I	۵- طول قابل اجرای نسبت کانال‌های اصلی شاخص
٪۱۱	٪۱۰۰	I	۶- شاخص شرایط ساختمانی
٪۸۸	٪۱۰۰-۹۰	O	۷- فهرست پایداری زیست محیطی
٪۴۳	٪۱۰۰	P	۸- معیار آمار و اطلاعات برنامه‌ریزی محصول
٪۱۰۵	٪۱۹۰	O	۹- تراکم کشت
		O	۱۰- متوسط بازده محصول الف - برنج ب - گندم ج - پیاز د - سیر
٪۷۰	O	P	۱۱- نوسانات بازدهی محصول ناشی از فعالیتهای فرهنگی (برای گندم)
۲۰	۶	I	۱۲- نسبت تعداد نیروی انسانی در هر ۱۰۰۰ هکتار
		I	۱۳- نسبت کیفیت نیروی انسانی الف - تخصصی ب - سطح متوسط ج - حرفه‌ای د - غیر ماهر
۰	۲		
۳	۳		
۵	۱		
۱۱	۰		
٪۰	٪۵۰	P	۱۴- عامل استقلال مالی
٪۴۰	> = ٪۱۰۰	P	۱۵- عامل خودکفایی مالی
٪۱۶	٪۶۲	I	۱۶- نسبت بودجه برای نگهداری
٪۸۰	۹۰-۱۰۰٪	O	۱۷- نسبت جبران هزینه‌ها

جدول ۲- فهرست راهنمای کیفی ارزیابی عملکرد شناسایی شده

در طرح آبیاری ورنو، در سال ۱۹۹۱-۱۹۹۲

خوب	قابل قبول	ضعیف	خیلی ضعیف	ارزیابی عملکرد
	■			۱- نسبت توسعه طرح
■				۲- شاخص قابلیت دسترسی به آب
		■		۳- نسبت ظرفیت حمل توسط سیستم اصلی
		■		۴- سهمیه اراضی قابل آبیاری
			■	۵- طول قابل اجرای نسبت سیستم اصلی
			■	۶- شاخص شرایط ساختمانی
	■			۷- شاخص پایداری زیست محیطی
		■		۸- معیار آمار و اطلاعات برنامه‌ریزی محصول (گندم)
		■		۹- تراکم کشت
	■			۱۰- متوسط تراکم کشت محصول
	■		■	برنج
	■			گندم
	■			پیاز
	■			سیر
■				۱۱- نوسانات عملکرد محصول ناشی از فعالیتهای فرهنگی (گندم)
		■		۱۲- نسبت تعداد نیروی انسانی
		■		۱۳- نسبت کیفیت نیروی انسانی
			■	۱۴- عامل استقلال مالی
		■		۱۵- عامل خودکفایی مالی
			■	۱۶- نسبت بودجه نگهداری
■				۱۷- نرخ جبران هزینه‌ها
	■			۱۸- قابلیت دسترسی و شرایط اجاره
		■		۱۹- تراز اراضی
		■		۲۰- فساد اداری
			■	۲۱- انگیزه‌ها و برانگیختن کارکنان
			■	۲۲- امنیت تصرف و اجاره‌داری از اراضی
			■	۲۳- سطح مکانیزاسیون
		■		۲۴- قابلیت دسترسی به اطلاعات و به آمار زراعی
		■		۲۵- دخالت زارع در مدیریت

قابلیت سوددهی گیاهان تحت آبیاری

آنالیز بودجه زارعت محصول در جدول ۳ به روشنی بر این نکته دلالت دارد که گندم محصول عمده فصل خشک محسوب شده و در سطوح عملکرد جاری به طور نسبی سوددهی خوبی دارد. به علاوه با داده‌های کافی و قابل دسترس، گندم سوددهی بیشتری دارد. پیاز و سیر هم می‌توانند پر منفعت باشند. اما به خاطر ترتیب و وضعیت ضعیف بازار و تولید آن در فاصله دور از تقاضا سوددهی آنان کم است. قیمت‌های محصول در زمان برداشت در سر مزرعه پایین است. به همین دلیل کشاورزان برای دستیابی به سود بیشتر می‌کوشند محصولات خود را در انبارهای محلی ذخیره کرده و در سایر فصول سال آن را عرضه کنند. این امر موجب ضایعات زیاد محصولات می‌شود.

جدول ۳- سود کشت آبی (نایرا در هکتار)

سیر	پیاز	گندم	برنج	شرایط
۴۲۲۶۲	۸۹۶۶	۴۶۶۶	۱۰۹۸۳	عملکرد متوسط، بدون استفاده از پمپ آب یا کارگر
۲۹۴۹۲	-۳۲۳۶	۹۶۱	۳۴۶	عملکرد متوسط، بدون استفاده از پمپ آب و بانروی کارگر
۲۴۰۸۳	-۸۶۴۵	N/a	N/a	عملکرد متوسط، با استفاده از پمپ و نیروی کارگر
۶۲۹۸۴	۱۵۰۸۳	۱۲۲۹۹	۱۲۹۲۵	بالاترین عملکرد قابل دستیابی در طرح بدون استفاده از پمپ و نیروی کارگر
۵۰۲۱۵	۲۸۸۱	۸۵۹۴	۲۳۷۸	بالاترین عملکرد قابل دستیابی در طرح بدون استفاده از پمپ و بانروی کارگر

مدیریت و امور سازمانی

مدیریت طرح ضعیف، غیر مؤثر و به ظاهر بی‌توجه به عملکرد طرح است. هیچ گونه آمار و اطلاعاتی ثبت نشده بود (حتی میزان اراضی در فصول کشت نامشخص بوده و هیچ گونه تلاشی برای برنامه‌ریزی و کنترل تخصیص آب به عمل نیامد.

دلایل و نتایج این وضعیت چنین بوده است:

- تعداد کارکنان بیش از اندازه نیاز، و فاقد صلاحیت لازم بوده و تعداد زیادی از آنان در رتبه‌های پایین می‌باشند.

- فقدان انگیزه در میان کارکنان برای مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری طرح به چشم می‌خورد.
- بودجه بسیار محدودی برای نگهداری از پروژه در نظر گرفته می‌شود.
- فقدان استقلال مالی برای مدیریت بهره‌برداری
- فقدان تعریف روشن نقش‌های زارعین در مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری طرح
- فقط در مطالبه آب بهاء و تخصیص اراضی مدیریت فعال بوده است.

تصرف و اجاره‌داری اراضی

- عدم امنیت اجاره‌داری عملکرد کشاورزان تحت تأثیر قرار داده است.
- قطعات اراضی برحسب فصل اجاره داده می‌شود. این امر کشاورزان را آسیب‌پذیر کرده است.
- برای بررسی‌های به عمل آمده اراضی مرغوب به کشاورزان بانفوذ، کارکنان دولتی طرح و مالکین غایب و مقفود الاثر واگذار نشده است.
- آنها خود کشت نمی‌کنند بلکه به زارعین ضعیف می‌سپارند.
- خلاصه اینکه در پرسشنامه ارائه شده عدم امنیت اجاره‌داری اراضی عامل مؤثر در کمبود انگیزه برای نگهداری اراضی و کانال‌های وابسته به شبکه آبیاری و زهکشی است. --

بی‌نظمی در جبران مطالبات آب‌بهاء

- کار جمع‌آوری آب بها مملو از خلاف کاری و بی‌نظمی است، این موضوع از شیوه مدیران طرح تأیید می‌گردد.
- این موضوع شامل پرداخت‌های نامشروع بوده از مشتریان برای پیشبرد کارهایشان بوده است.
- بعضی از زارعین با نفوذ از پرداخت آب‌بهاء معاف بوده‌اند.
- کارکنان طرح در برابر زارعین جوابگو نبوده و برای کسب درآمد غیرمشروع مورد بازخواست قرار نمی‌گیرند.

فقدان انجمن مشترک کشاورزان

- مشارکت کشاورزان در امور مدیریت، بهره‌برداری و نگهداری طرح بسیار ناچیز است.
- در مصاحبه با کشاورزان نشان می‌دهد که در گذشته تعدادی از کشاورزان کار تعمیر و نگهداری طرح را به عهده داشته‌اند. اما بعداً به خاطر مسامحه مدیران و کارکنان طرح از کرده خود پشیمان شده‌اند.
- در حال حاضر نیز هیچ انگیزه‌ای برای مشارکت ندارند.
- فقدان همکاری از سوی کشاورزان بانفوذ و مالکین، از مشارکت کشاورزان و انجام کار گروهی جلوگیری می‌نماید.

مکانیزاسیون و تنگنای امکانات مورد نیاز

- کشاورزان ماشین‌آلات در طرح بسیار چشمگیر بوده است.
- کشاورزان بانفوذ و مالکین غایب چند تراکتور قابل دسترسی را به انحصار خود در آورده‌اند.
- مسائل مشابهی در ارتباط با دسترسی به سایر نهاده‌ها از جمله سموم و وود ملموس بوده است.
- اکثراً زارعین ضعیف مجبور به تهیه سم و کود از بازار سیاه شده و از سوبسید استفاده نمی‌کند قیمت سموم و کود در بازار آزاد ۲-۵ برابر معمول است در نتیجه امکان استفاده از سم و کود کمتر خواهد بود.