

***STATUS ASSESSMENT OF
THE UPPER EGYPT ON-
FARM WATER
MANAGEMENT
IMPROVEMENT
PROGRAM***

Report No. 86

*Prepared by:
Dr. Lamia El-Fattal*

December 1999

TABLE OF CONTENTS

	Page
<i>Executive Summary</i>	1
<i>Introduction</i>	2
<i>Objectives of this Evaluation</i>	4
<i>Methodology</i>	4
<i>General Findings</i>	5
<i>Company Concerns</i>	7
<i>Farmers' Concerns</i>	8
<i>Technical Problems</i>	10
<i>Recommendations for Next Year and Beyond</i>	10
<i>Technical and Training Recommendations</i>	13
<hr/>	
<i>Table 1: Improved Irrigation Systems Compared</i>	3
<i>Appendix 1: People interviewed for this evaluation in order of interview</i>	15
<i>Appendix 2: The Case of Abdel Sattar</i>	16

Executive Summary

During the Spring of 1999, the Sugarcane Working Group (SCWG) implemented a pilot program to install a piped on-farm irrigation system on 500 feddans of privately owned sugarcane farms in the Governorates of Luxor and Qena. The improved irrigation system reduces water application by about 25%, increases sugarcane yields by about 25%, increases productive area of land by up to 10% and reduces irrigation costs considerably, in addition to other important benefits.

The purpose of this study was to conduct a rapid and thorough appraisal of the improved irrigation system implementation process to identify the successes, as well as the areas for improvement for the expansion phase in the future.

All persons interviewed, including the farmers, expressed that the project was a big success. Everyone agreed that the project was effective, attractive, practical and financially feasible. At the same time, however, several areas for improvements were identified. Some of the more important areas are: establishing and adhering to deadlines to ensure that implementation occurs according to schedule and in sequence; setting-up of a five-year work plan; creating an administrative organizational structure to define the responsibility of each party/person; enhancing coordination among ministries and encouraging farmers to adopt and finance the piped on-farm irrigation system themselves.

Introduction

As part of the Government of Egypt's efforts to promote improved water conservation and management in Egypt, the Ministry of Agriculture and Land Reclamation (MALR) and the Ministry of Public Works and Water Resources (MPWWR) are working together to reduce the amount of water applied to agricultural production while maintaining high levels of productivity and improving farm incomes.

Considerable effort in this area has concentrated on the sugarcane crop because it uses the most water of any crop in Upper Egypt. A minimum of 3.0 billion cubic meters of water is applied to about 250,000 feddans of sugarcane (traditional irrigation of sugarcane averages 12,000 m³/feddan and in some areas may exceed 16,000 m³ of water/feddan). To reduce the amount of water consumed by sugarcane, the two Ministries and the Agricultural Policy Reform Program (APRP) established the Sugarcane Working Group (SCWG). Composed of members from the above two ministries, the Sugarcane Council, the Sugar Companies, and APRP's RDI unit and EPIQ, SCWG's goal is to develop and implement a policy of improved irrigation of sugarcane using less water while maintaining current levels of production.

During the Spring of 1999, SCWG implemented a pilot program to install a piped on-farm irrigation system on about 500 feddans of privately owned and operated sugarcane farms in the Governorates of Luxor and Qena. This system was developed and tested during the previous years by the Sugar Crops Research Institute (SCRI) and the Agricultural Engineering Research Institute (AEnRI), in collaboration with the Sugar Companies and the Sugar Crops Council¹(SCC). The improved irrigation system is expected to reduce water application to between 8 and 9 thousand m³/feddan, while maintaining current levels of production.

The improved irrigation system, tested in 1999, has been shown to reduce water use for sugarcane between 20% and 25%. Other important benefits are derived from the new system. These are: increased sugarcane yields, ranging from 10% to 25%; improved water quality and efficiency of water use; improved drainage; improved fertilizer efficiency; increased productive area of land by up to 10 percent; reduced incidence of belharzia; improved weed control; and considerable time and costs savings associated with irrigation, such as reduced need for diesel fuel to operate irrigation pumps and lower hired labor costs.²

The improved irrigation system requires farmers to substitute for the traditional system of flood irrigation used on all other crops in the Nile Valley, with a more structured and efficient system including:

1. Subsoil ploughing.

¹ Research work by SCRI and AEnRI to improve sugarcane irrigation began in 1987.

² Operating costs of the improved irrigation system are estimated to be 2/3 the costs of traditional irrigation.

2. LASER leveling of the ground prior to pipe-installation.³
3. Installation of a new high capacity water pump (Type:Wiler) with a pump house to protect it.
4. Digging (1m to 1.5m) to install main pipes (PVC or polyethylene pipes).
5. Connecting main pipes to over-ground perforated pipes (PVC or aluminum) with valves to control water flow.

To construct such a system requires relatively large areas of lands grown to sugarcane. This is a problem in Upper Egypt because average farm holding sizes are quite small. The median farm size of sugarcane farmers is 3 to 4 feddans, with an average of 1.5 feddans planted to sugarcane. Consequently, the improved irrigation system is either installed on large individual farms (10 feddans or more) or else on a number of adjacent, consolidated small farms. The cost of introducing the improved irrigation system, tested in 1999, is estimated to be LE 2100 per feddan, including the pump (LE 400).

A less costly and less complex system is currently being discussed and evaluated. In this newer version, no changes in farmers' pumps will be required. All pipes will be assembled over-ground (thus no digging is required) and all pipes will be made of aluminum. Aluminum is both fire and rodent resistant, easier to assemble and disassemble, maintain and fix although aluminum is more expensive than PVC. The pipes could also be gated to improve the efficiency of water distribution in the field. This new system can be used on all farms irrespective of size and thus can reduce the amount of organizational effort required to consolidate small farms. The two improved irrigation systems are compared in Table 1:

Table 1: Improved Irrigation Systems Compared

	Underground Irrigation System	Overground Irrigation System
Leveling	Yes	yes
Change pump	Yes	no
Pipe material	PVC	Aluminum
Pipe Location	Underground	over-ground
Limited to large areas	Yes	no
Digging	Yes	no
Easy to assemble	No	yes
Maintenance	Difficult	easy*
Costs	LE 2100/feddan	LE 1200/feddan

*Though aluminum is easier to install, in case of problems, the entire aluminum pipe needs to be changed while PVC pipes can be fixed and reconnected. Also, some engineers expressed concern that over-ground aluminum is too fragile and may not prove to be durable in farmers fields.

³ LASER leveling, started in 1985, is carried out on farmers' field to reduce waterlogging and increase crop yields. Costs per feddan are estimated to be LE 250. The Sugar Crops Council pays for this service from funds collected directly from farmers.

Objectives of this Evaluation

The objectives of this evaluation are:

- to conduct a rapid and thorough appraisal of the improved irrigation system implementation process during the spring of 1999, and
- assess management and implementation practices and processes, identify successes and areas for improvement, identify problems and pinpoint reasons for them. The purpose is to arrive at a set of specific recommendations on how the SCWG can improve the implementation process for the expansion phase in the future.

Methodology

To conduct this evaluation, the consultant interviewed MALR officials from the Sugar Crops Research Institute, the Agriculture Engineering Research Institute and water engineers from MPWWR. She also met with The Sugarcane Council, RDI staff, and engineers from the two companies who installed the system on farmers' fields. The consultant also spent 2 days in Upper Egypt in two locations, Nag Hammadi in Qena Governorate, and Luxor District (November 2-3, 1999). In depth discussions were held with local officials from MALR, the Sugar Company and with sugarcane farmers. Several sugarcane fields where the improved irrigation system was installed were visited.

Description of the Implementation Process of Pilot Project During Spring 1999

The SCWG developed a budget to request tranche funds for implementation of this pilot program in late 1998 and early 1999. The budget, built for 1000 feddans, was for the purchase of pipes and pumps, construction and installation of the system and management of the implementation process. The budget, over LE 2.25 million, was presented to and approved by the Minister of Agriculture in early 1999, and the funds were dispersed in early June 1999. Furthermore, the Sugarcane Council contributed LE 1.05 million towards the costs of the materials and installation, and the MPWWR contributed LE 150,000 to install water flow meters to measure and monitor water applied to sugarcane in order to determine water savings which resulted from the improved system.

Prior to installation, officials from the Agricultural Directorates of Luxor and Qena sought written permission from each farmer in the program, whether the system was to be installed on individual or consolidated land.⁴ Farmers who showed interest were given additional incentives to join the program. The SCC, an organization which helps sugarcane farmers to improve production, provided a line of credit without interest to farmers willing to improve their sugarcane crop to purchase tractors, laser equipment, fertilizers, seeds, sub-soiling and gypsum and ditch-cleaning and maintenance.

Also before implementation, training of trainer courses were given to extension officers to prepare them to train farmers. Farmer training sessions were also held. These training efforts were conducted in Luxor, Qena and Esna and involved 850 people. The training sessions

⁴ Some land where the improved irrigation system was installed belonged to the Sugarcane Company.

included explaining the merits of the improved system, and technical instruction in system operation, installation, insulation, maintenance and repair.

To install the improved irrigation system on farmers' fields, the SCWG wrote tender documents and issued them on February 28, 1999. The process of selecting firms for the installation of the systems followed standard bidding procedures of the GOE. Two firms won the tender and were involved in the construction of this system: Pico Green and Green Valley Company. New pumps installed were Wilers. Aluminum pipes were made in Egypt by military factories. All materials had to be transported to location over considerable distances.

A total of 475 feddans of sugarcane had improved irrigation system installed in 17 different sites in the Governorates of Luxor and Qena⁵. Average size of installation site was 28 feddans (ranging from 8 to 43 feddans).

General Findings

There is wide agreement amongst all parties that the program is a success. Officials in the MALR, MPWWR and the APRP noted that this is the first time that the two ministries worked together to solve a common problem. All those interviewed reported that the improved system has promise, and should go a long way to reducing water use on sugarcane, while improving land and water productivity.

Yet, all also reported on problems and issues which arose before, during and after the implementation of the activity. The nature of these problems are technical, institutional, managerial and budgetary. All these problems and issues need to be addressed thoroughly and resolved appropriately prior to any widespread implementation of this activity in the future. The following section of this study lists general findings, with an emphasis on areas needed for improvement.

- The project was implemented on less than half of the number of feddans originally specified for in the budget.
- Delays at the beginning of the activity caused downstream delays in installing and operating improved irrigation system. This delay may have a negative impact on this season's sugarcane yields and may dissuade some farmers from adopting the technology.
- Members of the SCWG attributed the delays to having applied for, and received both project and monetary approval late, which in turn caused delays throughout the project's implementation. This delay caused some farmers considerable anxiety about missing optimal dates of planting and as a result some farmers who originally wanted to participate chose not to do so. Those farmers who remained with the project had delayed planting anywhere from 2 weeks to 2.5 months. Significant differences in growth between fields in which planting was delayed due to late installation of the irrigation system and those planted on time, where flood irrigation was used, were visible. Flooded lands showed more growth because the crop was planted at the optimal planting time. In fact, in one plot, work was never completed because

⁵ -290 feddans were brought under the new irrigation system in 6 sites in Nag Hammadi and 250-270 feddans in Luxor

the delay caused farmers to panic and irrigate prior to installing the system. This made digging for the main pipes impossible⁶.

- In many fields, because of the delays in project implementation, planting occurred before pipes were installed, and in many instances, though the system was installed, the improved irrigation system was not operable until much later in the season (in some cases not until September). Therefore, this season's final yield results must be interpreted with care.
- Farmers interviewed did not perceive there to be a water shortage. They note that water is readily available when they need it. Thus their motivation for adopting improved irrigation has little to do with saving water. Instead, they are willing to adopt the improved irrigation system for three fundamental reasons: 1. Increases in cultivated area; 2. Increases in crop yield; 3. Savings associated with less pumping time and other reduced costs of irrigation.
- Some farmers reported that they would not have adopted the improved irrigation system had they had to pay for it themselves. Farmers also stated that even though neighboring farmers see the advantages of the new system, they would not install it if they had to carry the costs entirely themselves. Farmers consider the costs of installation, more than LE 2000/feddan, simply too expensive.
- Given that the improved irrigation system required consolidation of land from several farmers at a time, project staff had to solicit approval and cooperation from a large number of small farm owners. For example, an area supervised by the Sugarcane Factory required consolidating 270 farmers on 120 feddans. To receive farmers' approval, and define their obligations contractually, administer credit facilities, and disperse funds required large amounts of handwritten paper work and other administrative work which were both time-consuming and tedious.
- Consolidation of lands also required considerable coordination between farmers on the one hand, and the farmers and project staff on the other.
- Only perforated pipes were installed. No pipes installed were gated.
- The majority of the water flow meters installed to measure water applied to the fields were not operating throughout the season. Only 3 out of 18 are currently operating. Readings to measure water flow were not taken at regular intervals.
- Farmers' traditions are difficult to change. The switch from flood to improved irrigation system is a significant alteration in farm practices in Egypt. Some farmers think that the more water applied to sugarcane, the higher the yield.
- Some of the parties that were involved in this activity complained that they were not encouraged to play an active role, and others complained about being discouraged from working together effectively towards this common goal.

⁶ The location of this site was Sikkat Al-Haddeed, Nag Hamadi.

- Installation of irrigation system was implemented in various locations at the same time with considerable distance between them. This reduced efficiency in digging and laying the pipes and caused further delays by the companies installing the system.
- Too many parties were involved (farmers, ministry officials at various levels, project officers, engineering companies, research stations, sugar company, extension officers, and others) without a clear understanding of the responsibility of each party.

Company Concerns

- The initial implementation delays caused by slow MALR tendering caused tension between companies and farmers.
- Companies were requested to change pipe material from PVC to aluminum after receiving contracts even though the tender specified PVC. This had financial ramifications and caused further delays.
- Delays in payment to companies. There is still a pending amount yet to be paid to both companies. Payment according to schedule ensures that services are delivered on time and creates trust between the parties involved. It also encourages these same companies who now have field experience to apply for the tender in the following years.
- Delays prevented companies from doing the pressure test on most fields. Pressure tests are vital to ensure that the system has no leakage and has been installed correctly.
- Companies complained that PVC pipes described in the tender were not available on the market and new molds had to be made for their construction. This caused further delays in installation.
- Companies complained that costs resulting from the large distances between locations were not included in the tender.⁷ According to Green Valley, their work on 340 feddans were in 13 different locations.

Consequently, any widespread implementation of this activity in the future will have to include convincing all sugarcane farmers of the many benefits of the system. The activity will also require better planning, budgeting and the writing of clearer tender documents; timely implementation of work schedule, with activities occurring in sequence; and ensure that water meters are installed and read to measure water application and thus be able to provide a direct evaluation indicator of this activity.

⁷ An Engineer from Pico reported that he had thought from the tender documents that the locations to install the new system were all in one place.

Farmers' Concerns

- Participating farmers did not have a clear understanding of who was responsible for what aspects of the project while the project was being implemented. Farmers reported that field workers sometimes were negligent causing problems during construction (delays, wrong designs, poor connections, etc.).
- Some farmers were convinced of the value of the new system, but were reluctant to use new pumps. This is because farmers were asked to replace the pumps which they are familiar and content with, with new pumps which were often too powerful for their purpose. These pumps are also more costly because they require more fuel consumption.
- Farmers were not given any instructions after the system was in place as to how to use and maintain pumps, pipes, connections or other features of the system. Consequently, many farmers reported that this oversight may eventually lead to misuse and breakdown.

Farmers Concerns about the Engineering Companies

- The engineering companies, based in Cairo, had no permanent representation in Nag Hammadi during implementation. Engineers stayed in Luxor, and often arrived too late in the day in Nag Hammadi to complete any amount of significant work. Farmers reported that engineers were not present during the work itself even though Nag Hammadi does have facilities for engineers to spend the night.
- Companies often ran out of equipment and materials during construction causing further delays. A cross structure to connect some pipes that was missing from one field took 15 days to arrive by train from Cairo and when it finally did arrive, the piece was broken.³
- Farmers, Agricultural Directorate people and officials from the Sugar Factory had difficulty finding and/or communicating with company representatives. This caused friction between the companies on the one hand and farmers and officials on the other.
- Farmers reported that companies were short in providing technical experts during the work. In general, they were understaffed. This caused delays in installing the system on farmers' fields.
- Farmers reported that companies used untrained labor to do the work, which caused errors in the installation of the system on some farmers' fields.
- Companies did not open a local office nor a workshop for maintenance, repair and additional installation. This caused farmers some worries in adopting the system. According to Pico, who installed the system on 136 feddans, opening a local office or workshop is uneconomical at this stage and will only be economical in the future if the company installs at least 1000 feddans of irrigation pipes.

³ According to engineers installing the system, it normally takes 3 days to receive materials in Upper Egypt ordered from the Factory in Lower Egypt.

- If any materials needed changing, they couldn't be purchased in the region. All materials for the project were ordered from Cairo and this caused delays.
- Companies did not adhere to the deadlines and often broke work appointments. This caused farmers to lose faith and trust in the companies installing the pipes.
- Even though the Companies gave a one-year guarantee, they did not explain how they would maintain or change material in case of problems. Farmers reported that they would have appreciated being informed of such services in case of problems.

Technical problems

- According to Pico Engineers, aluminum pipes need to be at least 2mm thick or else they bend and are not durable under farmer field conditions.
- Some farmers reported that the connection between PVC pipe and the metal is weak and can easily break if subjected to any banging.
- Farmers on consolidated farms complained that the design on consolidated farms does not take into account farmers who want to irrigate and others who don't, at any one time.³ The move to single field installation of this technology will resolve this concern.
- Farmer felt that some improvements in the design itself could be made to the existing system if costs were not a limiting factor.
- Some new pumps that were installed were too strong for the job on individual fields (new pumps cost 27,000 LE with storage house.) Most farmers felt that their pumps were good enough.
- New pumps were not compatible with pipes. Connections between new pumps and pipes was problematic.
- Farmers complained that pipes were not measured properly, and the engineers installing the system did not take into account expansion and shrinkage due to weather.

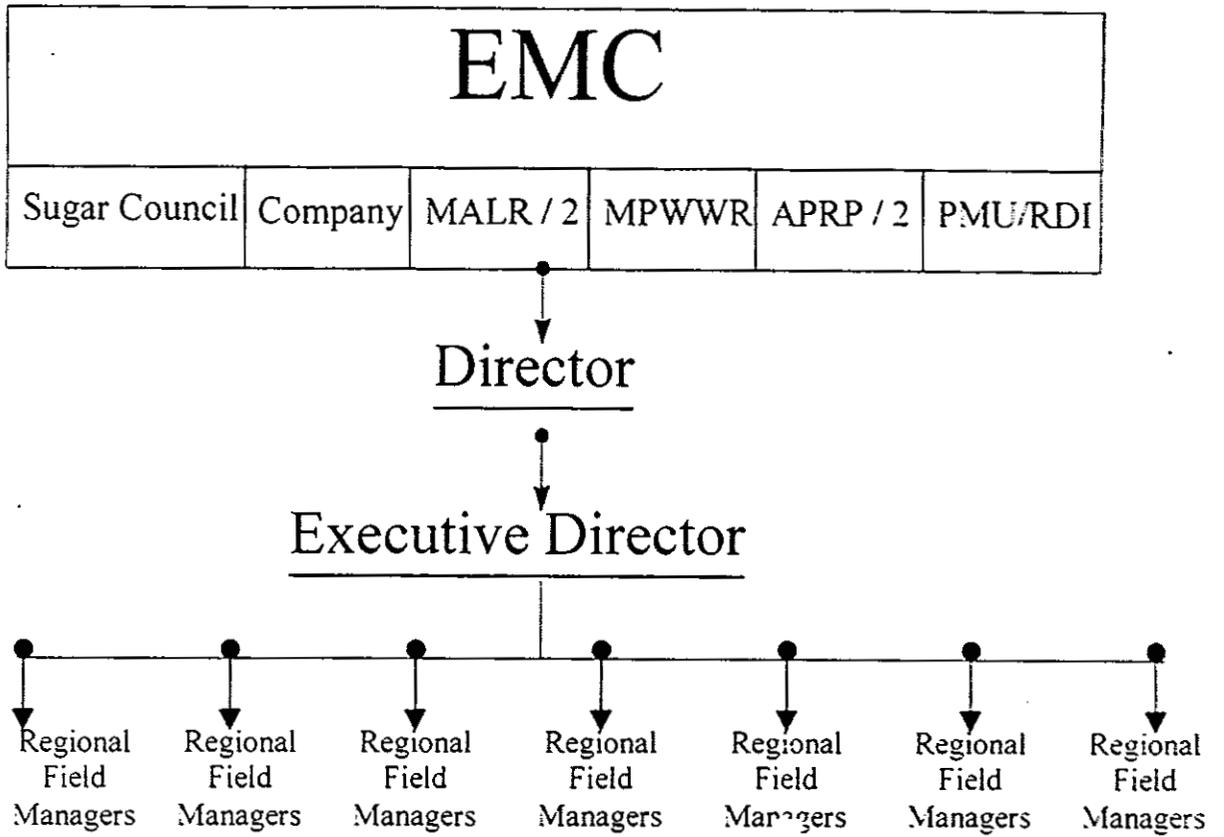
Recommendations for Next Year and Beyond

Recommendation regarding management of the implementation process: Farmers, company representatives, and members of the SCWG reported unanimously that delays were the single most important implementation problem. Below are specific suggestions to prevent delays in the future.

- The SCWG should set up an **executive management committee** with a clear mandate and schedule to ensure the smooth implementation of the project. It should empower this committee to make technical and financial decisions as well as control the budget and disburse funds when appropriate. The EMC should be composed of seven members, two from the MALR, one from the sugarcane council, one from the MPWWR, one from the sugarcane company and two from APRP units (PMU, RDI, EPIQ). Such a committee would go a long way toward improving the coordination and cooperation between all the parties involved. The executive management committee should designate one of its members as **Director**, who will be responsible for the overall implementation of the program. The Director may appoint an **Executive Director** who will be responsible for the day-to-day implementation of the program. In addition, the executive committee may appoint a **Coordinator** from the sugarcane council who will be charged with organizing meetings, obtaining reports, and following up on implementation problems with the Executive Director.

³ Portable pumps were provided by company engineers as a solution.

- The SCWG should write a five year workplan with a budget to introduce the improved irrigation system on a large scale. The workplan should include the areas where extension of the system will occur year by year. It should also include training plans for farmers, extension workers and engineers, development of extension materials, means of funding and activities to evaluate the management and technical features of the program. The SCWG should write the workplan before the June 2000.



Suggested time schedule for the coming year is as follows:

- Receive Ministerial approval for a written work plan, including identification of sources of funding before November 30.
 - Receive farmers and Sugar Company approval before December 31.
 - Complete tender by January 31.
 - Ensure that harvest is completed by Feb. 15.
 - Ensure that leveling is completed by March 1.
 - Ensure land is ready for pipe installation by mid-March to early April.
 - Ensure planting is completed by April 31.
-
- The SCWG must provide for maximum flexibility with respect to tendering, transactions with private companies, and in cost repayment, depending on the situation of individual farmers. For poor farmers, for example, the SCWG should immediately negotiate and conclude a loan program from the PBDAC or from other loan facilities. Such a program could be established through the Sugarcane Council, with repayment over a period of 5 to 10 years. For farmers with their own financial resources, the SCWG should encourage direct transactions between them and the engineering firms. This could be accomplished during the introductory meetings which are planned in December and January, to which engineering firms should be invited.
 - In Upper Egypt, the SCWG should appoint one person to be in charge in each region where the project is implemented. Thus, if the SCWG chooses to work in three districts in the coming year, one person in each district should be responsible in those areas. These people could be officials from the MALR, or they could be farmer leaders. They will coordinate activities and be directly responsible to the Director and Coordinator of the Executive Management Committee.
 - Mr. Aayad, the RDI representative in Upper Egypt, will also be charged with assisting in coordination of the program. His role will also include supporting the extension of the program beyond its current scope in Luxor and Qena.
 - It is imperative that the SCWG find ways to reduce the time and effort required in the tender process. If government tranche funds are not used in implementation, the tendering process should be a simple contract between farmers and engineering companies. If tranche funds are used, the tendering process should be streamlined so that MALR technical staff can devote more time to field implementation than to office implementation. The SCWG should devote attention to finding a means of reducing the red-tape which was a burden to the field implementers in the pilot program.

Technical and training recommendations: While the improved irrigation system is relatively simple, because it is new to Egypt, program implementation encountered some technical difficulties. Following are suggestions for improvements in this area.

- The SCWG must resolve immediately all outstanding questions regarding the system's validity, and what type of system to install. It is recommended that the SCWG allow for maximum flexibility in design (not restrict the activity to one type of improved irrigation

system).¹⁰ Use an adapted system so that for example, bigger more powerful pumps can be used with underground piping on large farms and individual farmers with small plots of land can use their own pumps with over-ground pipes. The SCWG should also introduce gated as well as perforated pipes. This allows for even more irrigation flexibility.¹¹

- Companies installing the improved irrigation system need formal training from MALR engineers who worked to design the system and continue to work at improving it. This should be included in the workplan of the executive management committee.
- Encourage private entrepreneurship to establish permanent offices/workshops in the area so that farmers can contact engineers and purchase supplies when the need arises (information, maintenance, repair, materials, know how, etc.).
- Rely on local engineering expertise in each region to do the engineering work. The SCWG should provide for training of local engineers.
- Produce an instruction manual for farmers and a recording booklet where farmers can register irrigation dates, and other practices completed throughout the duration of the crop's growth, as well as the improved irrigation system's maintenance and repair dates and costs. This will help in the evaluation and monitoring of this project as well as in helping the farmer record practices.
- During system installation, ensure that every plot has a capable engineer to design and supervise the work.
- Discussions with all parties involved showed the need for both Ministries (MALR and MPWWR) and their respective Technical Assistance Teams to provide technical and financial support to this activity to ensure its success and sustainability. As more and more land has the improved system, it becomes ever more important that the MPWWR alter water deliveries to realize water savings. It is thus strongly recommended that the EMC have a representative from the MPWWR, and that that representative or his/her designate make field trips with the SCWG and be present at workshops and meetings.

¹⁰ The RDI Unit will provide an expert in gated pipes to consult with engineers in the MALR and the engineering companies to improve upon current designs. He is scheduled to arrive at the end of November.

¹¹ Mr. Abdel El-Monsif El-Huzeya, farmer and member of the People's Assembly, recently installed an improved system without underground pipes on 10 feddans in Esna. He reports much reduced water application, and a significant reduction on pumping costs. He will be an important spokesperson for the program.

Appendix I: People interviewed for this evaluation in order of interview

In Cairo

- Dr. Abd-Elwahab I. Allam, Director, Sugar Crops Research Institute.
- Dr. Ibrahim El-Geddawy, Sugar Crops Research Institute.
- Dr. Azmy M. El-Berry, Director, Agriculture Engineering Research Institute.
- Dr. Ahmad M. El-Beheiry, Agriculture Engineering Research Institute.
- Mr. Galal el-Kady, Sugar Crops Council.
- Eng. Hussein Elwan, Head, Undersecretary, Directorate for Water Distribution, MPWWR.
- Dr. Ahmad Ahdy, Pico Green.
- Eng. Samir Haza, Pico Green.
- Eng. George Mahrous, Green Valley.
- Eng. Mahmoud Nour, Program Coordinator, PMU.
- Dr. Jane Gleason, APRP/RDI.
- Dr. Sayed Hussein, APRP/RDI.

In Nag Hamadi

- Eng. Jaber Othman, Director, Sugar Factory, Nag Hamadi.
- Eng. Abu Zayd Zaydan al-Rashidy, General Director of Sugar Factory, Nag Hamadi.
- Eng. Abdul Fattah Abdul Rahman al-Sherif, Head of Agricultural Directorate, Nag Hamadi.
- Eng. Abdul Moutez Mahammad Rashwan, Deputy Head of sugarcane in the Agricultural Directorate, Nag Hamadi.
- Eng. Mashoot Mustafa al-Sheikh, Deputy General Director of Sugarcane in the Sugar Factory, Nag Hamadi.
- Mr. Abdul Sattar Abdul Hameed Abdul Sattar, sugarcane farmer, Nag Hamadi.
- Eng. Kamal Mahmoud Hifni, Head of Cooperative, in Nag Hamadi.
- Eng. Nassar Muhammad Mahmoud, Sugarcane Engineer, local cooperative, Nag Hamadi.
- Eng. Samir Abdulaah, landbasin supervisor, Nag Hamadi.

In Luxor

- Eng. Ayyad Thabet.
- Eng. Onsi
- Mr. Muhammad Abu Zayd, farmer, 12 feddans.
- Mr. Atef Amin, farmer, 27 feddans.
- Mr. Muhammad Adham Abdul Raouf, farmer, 32 feddans

Appendix II: The case of Abdul Sattar

Abdul Sattar owns 60 feddans. He contacted Ministry officials asking to be included in the project. He reasoned that except for water application, all other practices in sugarcane produced maximum yields. He is concerned that a rising water table, the result of over-irrigation, affects yields. He also believes that the new irrigation system saves labor and other input costs.

This farmer wanted to plant in 2/15 but was told that this could not happen so he agreed to 3/30 as final date. By 3/20, no work had started. The land was finally prepared for planting by 5/13 which he considered much earlier than other farmers because he pushed and nagged the company and because he spent money from his own pocket to get certain jobs done. He was told to go ahead and plant even though the work was not completed yet, so he paid for the laborers himself and got the materials himself from Luxor. Finally, he managed to complete 30 feddans in 5 days and he paid for the labor himself at a time when labor costs were high. Also, after the pipes were put in, the land was destroyed and Sattar had to pay for levelling again and fix what was destroyed. In total, Sattar paid LE 2000 extra or LE 75/feddan himself.

دراسة الوضع الحالي لبرنامج
تطوير إدارة الري الحقلى فى الوجه
القبلى

تقرير رقم ٨٦

إعداد:
د. لمياء الفتال

ديسمبر ١٩٩٩

الفهرس

رقم الصفحة

١	المخلص التنفيذي
٢	المقدمة
٤	أهداف هذا التقييم
٤	المنهجية
٥	النتائج العامة
٧	مشكلات الشركات
٧	مشكلات المزارعين
٩	المشكلات الفنية
٩	توصيات العام القادم
١١	التوصيات الخاصة بالجانب الفني والتدريب
٣	جدول ١: مقارنة بين نظم الري المحسن
١٣	الملحق ١: الأشخاص الذين تمت مقابلتهم من أجل هذا التقييم
١٤	الملحق ٢: حالة عبد الستار

المخلص التنفيذي

في ربيع عام ١٩٩٩ قامت مجموعة عمل قصب السكر بتطبيق برنامج لتجريب نظام الري الحقلي باستخدام المواسير المنقبة وذلك على مساحة ٥٠٠ فدان مملوكة للمزارعين في محافظة قنا ورمام مدينة الأقصر. ويؤدي هذا النظام المطور إلى توفير المياه بواقع ٢٥ % وزيادة الانتاجية الفدائية من قصب السكر بواقع ٢٥ % وزيادة المساحة المحصولية بما يصل إلى ١٠ % وتخفيض تكاليف الري بنسبة كبيرة بالإضافة إلى مزايا أخرى مهمة.

استهدفت هذه الدراسة إجراء تقييم سريع لا تعوزه العناية لهذا النظام المطور واستجلاء قصص النجاح والمجالات التي تحتاج إلى تحسين بالنسبة لمرحلة التوسع في المستقبل.

أكد كل من أجريت المقابلات معهم - بما في ذلك منتج قصب السكر - نجاح البرنامج التقريبي بصورة ملحوظة؛ فقد أجمع هؤلاء على فاعلية البرنامج وفوائده وجدواه المالية. ومع ذلك فقد أشار بعض هؤلاء إلى عدة مجالات في حاجة إلى تحسين ومنها: التحديد الدقيق لمواعيد العمليات والتقيد بها تأكيداً للالتزام بالبرنامج الزمني في التنفيذ، وتحديد مسؤوليات كل الأطراف والأفراد وتعزيز التنسيق بين الوزارات وتشجيع المزارعين على تبني وتمويل نشر نظام الري بالمواسير المنقبة على حسابهم.

مقدمة:

في إطار جهود الحكومة المصرية لدعم إدارة مياه الري و ترشيد استخدامها، تتعاون كل من وزارتي الزراعة و استصلاح الأراضي و الأشغال العامة و الموارد المائية من أجل تخفيض كمية المياه المستخدمة لأغراض الإنتاج الزراعي وفي نفس الوقت تعمل جاهدة حتى يتسنى لها الحفاظ على مستوى عالٍ للإنتاجية وزيادة دخل المزرعة.

و لقد تركزت الكثير من الجهود الحديثة التي تم بذلها في هذا المجال على محصول قصب السكر. و يرجع السبب في ذلك إلى أن هذا المحصول يستهلك أكبر كمية مياه مقارنة بالمحاصيل الأخرى التي يتم زراعتها في الوجه القبلي حيث يتم استخدام متوسط مياه يبلغ ٣ مليارات متر مكعب من المياه على مساحة ٢٥٠,٠٠٠ فدان من قصب السكر (تبلغ متوسط نسبة الري التقليدي لقصب السكر ١٢,٠٠٠ متر مكعب وقد تتعدى في بعض المناطق ١٦,٠٠٠ متر مكعب للفدان). ومن ثم فقد قام مشروع إصلاح السياسات الزراعية بتشكيل فريق عمل خاص لتطوير الري في قصب السكر كي يقوم بتخفيض كمية المياه التي يستخدمها هذا المحصول. و يتكون هذا الفريق من أعضاء من كلتا الوزارتين ومجلس المحاصيل السكرية و شركة السكر ووحدة تصميم و تنفيذ السياسات التابعة لمشروع إصلاح السياسات الزراعية وبرنامج إصلاح سياسات المياه. و يهدف فريق العمل هذا إلى تنفيذ سياسات الري المحسن الخاصة بمحصول قصب السكر.

وفي ربيع عام ١٩٩٩ قام فريق العمل الخاص بقصب السكر بإجراء مشروع تجريبي و ذلك بتنفيذ نظام الري بالمواسير المتقبة في مزارع القصب في محافظتي قنا و الأقصر. وكان كل من معهد بحوث المحاصيل السكرية و معهد بحوث الهندسة الزراعية قد قاموا بتطوير و اختبار هذا النظام في سنوات سابقة لهذا بالتعاون مع شركة السكر و مجلس المحاصيل السكرية^١ و من المتوقع أن يخفض نظام الري المحسن كمية المياه إلى ما بين ٨,٠٠٠ و ٩,٠٠٠ متر مكعب للفدان.

ولقد أوضح نظام الري المحسن إمكانية تخفيض ما بين ٢٠% إلى ٢٥% من المياه المستخدمة. كما أدى إلى ظهور بعض المزايا الأخرى الهامة منها: زيادة محصول قصب السكر من ١٠% إلى ٢٥% بالإضافة إلى زيادة كفاءة استخدام المياه و تحسين الصرف و زيادة كفاءة الأسمدة وتحسن إنتاجية المساحة المنزرعة بمعدل ١٠% و انخفاض درجة الإصابة بالبلهارسيا. هذا إلى جانب الحد من ظهور الأعشاب الضارة و توفير الوقت و التكلفة المرتبطة بالري مثل استخدام وقود الديزل لتشغيل طلمبة الري و تكاليف العمالة المؤجرة^٢.

ويحتاج نظام الري المحسن أن يقوم المزارع بتغيير نظام الري التقليدي ألا وهو الري بالغمر _ و المستخدم مع كل أنواع المحاصيل في وادي النيل _ وأن يلجأ إلى نظام أكثر كفاءة و يتكون من عدة عناصر ألا وهما:

١- حرت تحت التربة.

^١ بدأ إجراء البحوث لتحسين مياه ري قصب السكر منذ عام ١٩٨٧

^٢ تقدر تكلفة الري باستخدام نظام الري المحسن بنحو ٢١٣ من تكلفة الري التقليدي.

- ٢- تسوية الأرض باستخدام الليزر قبل تركيب الأنابيب .
 ٣- تركيب ضمعة مياه ذات طاقة عالية (نوع: وايلر) إلى جانب إقامة مبنى لحماية الضمعة.
 ٤- الحفر بمسافة (من ١ متر إلى ١,٥ متر) لتركيب خطوط السري الرئيسية (PVC أو أنابيب البولي إيثيلين).
 ٥- بتوصيل المواسير الرئيسية بالأنابيب المثقبة فوق سطح التربة (PVC أو ألومنيوم) مع محابس للتحكم في تدفق المياه.

وتنفذ هذا النظام يتطلب مساحات واسعة من الأراضي المنزرعة بقصب السكر. و مثل هذا الأمر يمتد مشكلة في صعيد مصر وذلك يرجع إلى صغر ملكيات المزارعين حيث يبلغ حجم المزرعة المتوسطة من ٣ إلى ٤ فدادين يخصص ١,٥ فدان منها لزراعة قصب السكر. و بالتالي فإن نظام الري المحسن يتم تنفيذه في المزارع الكبيرة التي يملكها الأفراد (١٠ فدادين فأكثر) أو في مجموعة مساحات صغيرة متلاصقة و مجمعة. و تقدر تكلفة إدخال نظام الري المحسن بنحو ٢١٠٠ جنيه للفدان بما في ذلك سعر الضمعة (٤٠٠ جنيه).

يتم حالياً مناقشة وتقييم نظام جديد أقل تكلفة و تعقيداً ، وذلك كي يحل محل نظام الري المحسن المذكور آنفاً. و في هذا النظام الجديد لن يتم إجراء أية تغييرات على ظلمبات المزارعين. كما سيتم تركيب كل المواسير فوق سطح الأرض و ستكون هذه الأنابيب مصنعة من الألومنيوم. و يعد الألومنيوم مقاوماً لكل من النار و القوارض كما يسهل تركيبه وفكه و صيانته و إصلاحه على الرغم من أن الألومنيوم أغلى من الPVC.

بالإضافة إلى ذلك يمكن إجراء فتحات في الأنابيب لتحسين كفاءة توزيع المياه داخل الحقل. و يمكن استخدام هذا النظام في جميع المزارع بغض النظر عن حجمها وبالتالي يسهل تقليل حجم العمل و الجهد اللازم لتجميع المزارع الصغيرة. و يوضح الجدول التالي الفرق بين نظامي الري المحسن القديم و الجديد.

جدول رقم (١) مقارنة بين نظم الري المحسن

النظام القديم للري المحسن	النظام الجديد للري المحسن	
نعم	نعم	التسوية
نعم	لا	تغيير الضمعة
PVC	ألومنيوم	نوعية المواسير
تحت الأرض	فوق الأرض	موقع المواسير
نعم	لا	مقصور على المساحات الكبيرة
نعم	لا	الحفر
لا	نعم	يسهل تركيبه
صعبة	سهلة	الصيانة
٢١٠٠ جنيه للفدان	١٢٠٠ جنيه للفدان	التكلفة

- في حالة حدوث أية مشكلات يتم تغيير مواسير الألومنيوم بأكملها بينما يتم إصلاح المواسير المصنوعة من PVC وإعادة تركيبها.

^٢ بدأت تسوية بالليزر عام ١٩٨٥ في أراضي المزارعين لتخفيض نسبة تسبع الأراضي بالمياه و زيادة غلة المحصول. و تبلغ تكلفة الفدان ٢٥٠ جنيه مصري. فضلاً عن هذا يقود مجلس المحاصيل السكرية بتمويل هذه الخدمة من الأموال التي يجمعها رأساً من المزارعين.

** يرى بعض المهندسين أن السواشير الألمونيوم ضعيفة للغاية و ذلك فيما يتعلق بفترة استمراريتهما داخل الحقول.

أهداف هذا التقييم:

يهدف هذا البحث إلى إجراء تقييم سريع و شامل خاص بتنفيذ نظام الري المحسن خلال ربيع ١٩٩٩ بالإضافة إلى تقييم إدارة الأنشطة و العمليات و تقييمها فضلا على التعرف على المشكلات و تحديد أسبابها و ذلك من أجل الوصول إلى مجموعة من التوصيات تساعد فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر على تحسين مرحلة التنفيذ كي تنتقل إلى مرحلة التوسع في المستقبل.

المنهجية:

من أجل القيام بهذا التقييم، قام الخبير بإجراء مقابلات مع مسئولين من وزارة الزراعة و استصلاح الأراضي و معهد بحوث المحاصيل السكرية و معهد بحوث الهندسة الزراعية كما أجرى لقاءات مع مهندسي الري في وزارة الأشغال العامة و الموارد المائية و أعضاء مجلس المحاصيل السكرية و العاملين في وحدة تصميم و تنفيذ السياسات و مهندسي الشركتين اللتين قامتتا بتركيب هذا النظام. كما قضى الخبير يومين في صعيد مصر في نجع حمادي بمحافظة قنا و في الأقصر (٢-٣ نوفمبر ١٩٩٩). إلى جانب هذا أجرى الخبير مناقشات مسهبة مع مسئولين من وزارة الزراعة و استصلاح الأراضي و شركة السكر و مزارعي قصب السكر. كما تم زيارة مزارع قصب السكر التي استخدمت نظام الري المحسن.

وصف عملية تنفيذ المشروع التجريبي خلال ربيع ١٩٩٩:

قام فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر بوضع ميزانية لطلب شرائح لتمويل عملية تنفيذ المشروع التجريبي في نهاية عام ١٩٩٨ و بداية عام ١٩٩٩. وكانت الميزانية التي تم تخصيصها ل ١٠٠٠ فدان خاصة بشراء السواشير و الطلمبات و بناء و تركيب نظام الري بالإضافة إلى إدارة العملية و تنفيذها. ثم تم تقديم الميزانية التي تتعدى ٢,٢٥ مليون جنيه مصري إلى وزارة الزراعة و استصلاح الأراضي حيث اعتمدها في بداية عام ١٩٩٩ و بدأ التمويل في بداية شهر يونيو ١٩٩٩. فضلا عما تقدم ساهم مجلس السكر ب ١,٠٥ مليون جنيه في تكاليف المواد و التركيب و ساهمت وزارة الأشغال العامة و الموارد المائية ب ١٥٠,٠٠٠ من أجل تركيب عدادات لقياس تدفق المياه و متابعة كميات المياه المستخدمة في ري قصب السكر و ذلك لتحديد نسب مدى الوفرة في استهلاك المياه الناتج عن تطبيق نظام الري المحسن.

وقبل القيام بتركيب السواشير، قام مسئولون من مديرية الزراعة بأخذ تصريح كتابي من كل مزارع من المزارعين المشاركين في البرنامج سواء كان نظام الري سيتم تطبيقه في مزارع فردية أو مجمعة. وقد تم منح المزارعين الذين أبدوا اهتماما حوافز إضافية. كما قامت جمعية المحاصيل

كانت بعض الأراضي التي قامت بتطبيق نظام الري المحسن تابعة لشركة قصب السكر.

السكرية وهي منظمة تقدم العون لمزارعي قصب السكر لتحسين الإنتاج بتوفير خط ائتمان بدون فوائد إلى المزارعين الذين يرغبون في تحسين محصولهم من قصب السكر و ذلك لشراء الجرارات و معدات التيزر و الأسمدة و التقاوي و حرث ما تحت التربة و الجبس الزراعي و تطهير قنوات الري و الصيانة.

وقبل التنفيذ تم عقد دورات تدريبية للمرشدين الزراعيين و ذلك لأعدادهم لتدريب المزارعين. ثم تم عقد دورات لتدريب المزارعين أنفسهم. وأقيمت الدورات التدريبية في الأقصر و قنا و إسنا و وضمت ٨٥٠ شخص. و أوضحت حلقات التدريب مزايا استخدام نظام الري المحسن و المعلومات الفنية الخاصة بنظام التشغيل و التركيب و العزل و الصيانة والإصلاح.

وحتى يتسنى تركيب نظام الري المحسن في مزارع الفلاحين، قام فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر بإعداد وثائق المناقصة و أصدرها في ٢٨ من فبراير ١٩٩٩. تلا ذلك اختيار مجموعة من الشركات لتدريب نظام الري المحسن باتباع إجراءات المناقصات الموحدة التي تحددها الحكومة المصرية. وقد فازت شركتين بالمناقصة ألا و هما شركتي بيكو جرين Pico Green و جرين فالي Green Valley. و فازت شركة ويلر Wilers بتركيب الطلمبات الجديدة. وقامت مصر بتصنيع مواسير الألمونيوم بواسطة المصانع العسكرية. كما تم نقل جميع المواد إلى المواقع على مسافات بعيدة.

بلغ العدد الإجمالي للحدادين التي تمت زراعتها بقصب السكر عن طريق تطبيق نظام الري المحسن ٤٢٥ فدان في ١٧ منطقة مختلفة و مواقع بعيدة في محافظتي قنا و الأقصر. كما بلغ متوسط موقع تركيب المواسير ٢٨ فدان (تراوح متوسط المساحة ما بين ٨ إلى ٤٣ فدان).

النتائج العامة

وهناك اتفاق شامل بين جميع الأطراف على نجاح البرنامج. وقد صرح المسئولون في وزارتي الزراعة و استصلاح الأراضي والأشغال العامة و الموارد المائية على أنها المرة الأولى التي تتعاون فيها الوزارتين على حل مشكلة مشتركة. كما أعرب جميع من أجريت معهم المقابلات على أن هذا البرنامج برنامج واعد و لا بد له أن يستمر لتخفيض كمية المياه المستخدمة فر ري محصول قصب السكر و رفع إنتاجية الأرض و المياه.

فضلا عن هذا فقد قام المشاركون في هذا البرنامج بالإبلاغ عن المشاكل و القضايا التي ظهرت قبيل تنفيذ البرنامج و خلاله و بعده. و كانت هذه المشكلات مشكلات فنية و مؤسسية و إدارية و أخري خاصة بالميزانية. وكل هذه المشكلات و القضايا تحتاج إلى معالجة جذرية و مناسبة و ذلك قبل تنفيذ أي نشاط آخر في المستقبل. يوضح هذا القسم من الدراسة النتائج العامة مع إلقاء الضوء على القطاعات التي تحتاج إلى تحسين.

^٢ تم تطبيق نظام الري المحسن على ٢٩٠ فدان و ذلك في ٦ مواقع في نجع حمادي كما تم تطبيق هذا النظام في مساحة تتراوح ما بين ٢٥٠ إلى ٢٧٠ في الأقصر.

- تم تنفيذ المشروع على مساحة أقل من نصف عدد الفدان المنصوص عليها في الميزانية.
- تسبب التأخير في بداية تنفيذ النشاط إلى مزيد من التأخير في مراحل تركيب و تشغيل نظام الري المحسن. وقد يكون لمتأخر هذا التأخير تأثير سلبي على غلة محصول قصب السكر هذا الموسم مما قد يؤثر بدوره على استخدام المزارعين لهذه التكنولوجيا.
- ويعزى بعض أعضاء فريق العمل الخاص ب محصول قصب السكر هذا التأخير إلى التأخر في الحصول على الموافقة على تنفيذ البرنامج فضلا عن التأخر في استلام الميزانية المعتمدة. بالإضافة إلى هذا فقد انتاب بعض المزارعين الشعور بالقلق بسبب هذا التأخر حيث فاتتهم الوقت المناسب لزراعة قصب السكر ونتيجة لذلك فقد تراجع بعض المزارعين من الذين كانوا قد وافقوا مسبقا. أما الذين شاركوا في البرنامج فقد تأخروا بمعدل أسبوعين إلى شهرين ونصف. وقد أدى هذا إلى فروق واضحة بين الحقول التي تأخرت حتى تم تركيب نظام الري المحسن و تلك التي تمت زراعتها في موعدها باستخدام نظام الري بالغمر حيث تميز إنتاج الأخيرة بالارتفاع وذلك لأن زراعتها تمت في الوقت المناسب. بل إن العمل لم يستكمل في بعض المنساقق لأن التأخير تسبب في قزع المزارعين مما دفعهم إلى الري قبل تركيب المواسير. الأمر الذي جعل من الحفر الخاص بوضع المواسير الرئيسية أمرا مستحيلا.
- و قد تمت الزراعة في كثير من الحقول حتى قبل تركيب المواسير. وفي حالات أخرى تم تشغيل نظام الري المحسن بعد بداية الموسم بفترة طويلة (امتدت حتى سبتمبر في كثير من الحالات) على الرغم من تركيب المواسير. وبناء على ما تقدم فلا بد من تحليل نتائج غلة المحصول بعناية هذا الموسم.
- و قد أكد المزارعون الذين تمت مقابلتهم على أنهم لم يواجهوا أي نقص في المياه قط بل وقللوا أن المياه كانت متوافرة عند الحاجة إليها. و على هذا فإن دافعهم في الأخذ بنظام الري المحسن لا علاقة له بترشيد استهلاك المياه. فعلى العكس من ذلك يرتبط تطبيقهم لنظام الري المحسن بثلاث أسباب رئيسية:

- ١- زيادة مساحة الأرض المنزرعة.
- ٢- زيادة غلة المحصول.
- ٣- توفير وقت استخدام طلمبات المياه إلى جانب توفير التكاليف الأخرى.

- وقد أقر بعض المزارعين أنهم لم يكونوا يستخدموا نظام الري المحسن لو كانوا هم الذين سيتحملون نفقاته. كما أضافوا أن المزارعين في المزارع المجاورة لن يقدموا على تطبيق نظام الري المحسن على الرغم من مزاياه إذا ما تحملوا تكلفته بأكملها وحدهم. و يرجع هذا إلى أن المزارعين يرون أن تكلفة التركيب التي تصل إلى أكثر من ٢٠٠٠ جنيه مصري للفدان ببساطة باهظة الثمن.
- وحيث أن تنفيذ نظام الري المحسن يتطلب تجميع مجموعة من المزارع الصغيرة المملوكة للمزارعين في وقت واحد، فلقد دفع هذا مجموعة العمل إلى السعي من أجل الحصول على موافقة عدد كبير من صغار الملاك و ضمان تعاونهم. فعلى سبيل المثال ضمت المنطقه التي كانت يشرف عليها مصنع السكر ٢٧٠ مزارع على مساحة ١٢٠ فدان. كما أن الحصول على موافقة المزارعين و تحديد واجباتهم في عقود مكتوبة وإدارة التسهيلات الائتمانية و صرف التمويل تطلبت الكثير و الكثير من العمل الكتابي و الإداري والذي استهلك بدوره الكثير من الوقت فضلا عن كونه مرهقا.

يوجد هذا الموقع في منطقة نسكة الحديد بنجع حمادي.

- وقد تطلب تجميع الأراضي تنسيق كبير بين المزارعين من ناحية و المزارعين وفريق العمل من ناحية أخرى.
- تم تركيب المواسير المتقبية فقط ولم يتم تركيب المواسير ذات البوابات.
- لم تعمل معظم عدادات قياس المياه الموضوعة داخل الحقول طوال الموسم حيث كان هناك ٣ عدادات من ١٨ يعملون. كما لم يتم قراءة تسجيل المياه بشكل منتظم.
- يصعب تغيير عادات المزارعين لذا فإن تغيير نظام الري من الغمر إلى نظام الري المحسن يعد تغييراً جذرياً في الممارسات الزراعية المعتادة في مصر. وفي الواقع يؤمن الكثير من المزارعين أنه كلما زادت كمية المياه التي يستخدمها قصب السكر ارتفعت غلة المحصول.
- وقد أشتكى بعض الأطراف من عدم تشجيعهم للقيام بدور فعال كما أشتكى آخرون من تثبيط عزيمتهم في العمل سوياً بشكل فعال من أجل تحقيق أهدافهم المشتركة.
- تم تركيب نظام الري المحسن في مواقع عديدة في وقت واحد بعيدة عن بعضها البعض. وقد أدى انخفاض كفاءة الحفر و تركيب المواسير إلى المزيد من التأخير للشركات التي تقوم بتركيب هذا النظام.
- اشترك العديد من الأطراف في هذا المشروع (من مزارعين إلى مسؤولي الوزارة من مستويات مختلفة و أعضاء البرنامج والشركات الهندسية و محطات البحوث و شركة السكر و المرشدين الزراعيين و غيرهم) وذلك بدون وضع تصور واضح لمهام كل منهم.

مشكلات الشركات:

- تسبب تأخر مرحلة التنفيذ الأولي والذي يعزى إلى بطء إجراءات المناقصات التي تجريها وزارة الزراعة إلى قلق كل من الشركات و المزارعين.
- طلب من الشركات أن تقوم بتغيير نوعية المواسير من PVC إلى الأومونيوم بعد استلامهم العقود على الرغم من أن المناقصة سبق و أن حددت مواسير نوعية PVC. وقد تسبب هذا في تشعبات مالية أدت إلى المزيد من التأخير.
- التأخر في الدفع للشركات حيث أنه لا يزال هناك دفعة واجبة الدفع للشركات.
- كما تسبب التأخير في عدم قيام الشركات باختبارات الضغط في بعض الحقول.
- اشتمت الشركات من عدم وجود نوعية مواسير PVC في الأسواق مما أدى إلى القيام بتصنيع قوالب جديدة لصنيع مثل هذه المواسير وقد هذا إلى التأخر في تركيب المواسير.
- اشتمت الشركات من أن المناقصة لم تتضمن تكاليف النقل على الرغم من بعد المسافات.^٧ فوفقاً لشركة جرين فالي GREEN valley تضمن عملهم ٣٤٠ فدان في ١٣ موقع مختلف.

مشكلات المزارعين:

- لم يكن لدى المزارعين تصور واضح عن مسؤوليات الأطراف المشاركة في المشروع إبان تنفيذ المشروع. فضلاً عن هذا فقد أشتكى المزارعون من إهمال العمال مما تسبب في مشكلات كثيرة داخل موقع العمل أثناء التركيب (التأخير و وجود تصميمات خاطئة وضعف الوصلات ...).
- اقتنع بعض المزارعين بقيمة النظام الجديد و لكنهم ترددوا في تركيب طلبات جديدة.

^٧ قال مينستر في شركة بيكو PICO أنه اعتقد بناء على وثائق المناقصة أن مواقع تركيب النظام الجديد تقع كلها في منطقة واحدة.

- لم يتم إعطاء المزارعين أية تعليمات عن النظام بعد تركيبه أو حتى معلومات عن كيفية تركيب و صيانة الضمبات و المواسير و الوصلات و بقية مكونات النظام.

القلق الذي ينتاب الفلاحون بشأن الشركات الهندسية

- لا يوجد تمثيل دائم للشركات الهندسية ذات المقر الرئيسي بالقاهرة في نجع حمادي خلال فترة التنفيذ فيقطن المهندسون بالأقصر و غالبا ما يصلوا متأخرين إلى نجع حمادي لإنهاء الأعمال الهامة بـ و أيضا قد لا يكونوا متواجدين أثناء سير العمل ذلك على الرغم من أن يوجد بنجع حمادي أماكن مجهزة و مرافق خاصة لكي يبيت بها المهندسين.
- غالبا ما تنفذ المعدات و المواد الخاصة بالشركة أثناء عملية التركيب. فعلى سبيل المثال استغرقت عملية جلب وصلات لربط بعض المواسير في إحدى الحقول ١٥ يوما بالقطار من القاهرة و عندما وصلت بعد تلك الفترة مكسورة.^٨
- يجد كثر من الفلاحين و الموظفين بالمديرية الزراعية و بمصنع السكر صعوبة بالغة في الوصول إلى ممثلي الشركة أو الاتصال بهم.
- تفترق الشركات إلى توفير الخبرات الفنية أثناء العمل أي أنهم غير مؤهلين من تلك الناحية.
- تستخدم الشركات عمالة غير مدربة في القيام بالعمل.
- لم تقم الشركة بفتح مكتب محلي لها أو ورشة لأعمال الصيانة و التصليح و التركيبات الإضافية. وفقا لشركة بيكو التي قامت بتطبيق النظام على ١٣٦ فدان فإنها ترى أن فتح مكتب أو ورشة يعد أمرا غير ذي جدوى في هذه المرحلة و قد يكون ذي جدوى إذا ما قامت الشركة بالتطبيق على ١٠٠٠ فدان.
- إذا ما كانت هناك حاجة إلى تغيير بعض المواد المستخدمة فإنها لا يمكن شراءها من المنطقة فجميع عمليات الشراء تتم من القاهرة و هذا ما يسبب التأخير.
- لا تلتزم الشركات بالمواعيد الموضوعية و غالبا ما تتأخر عنها.
- على الرغم من أن الشركات تمنح ضمان لمدة عام كامل إلا أنها لم تحدد كيفية قيامها بعمليات إصلاح و تغيير المواد في حالة حدوث أية مشكلة.

٨. وفقا للمهندسين الذين يقومون بعملية التركيب إن عملية النقل تستغرق ٣ أيام لكي تأتي المواد المطلوبة من القاهرة إلى الصعيد.

المشكلات الفنية:

- وفقا لأراء مهندسي شركة بيكو فإن السمك المطلوب للمواسير الألمونيوم يجب ألا يقل عن ٢ مم و إلا ستتوي و لن تحتمل ظروف الحقل الخاصة بالفلاح.
- إن الوصلة بين ماسورة PVC و الوصلة الحديدية ضعيفة للغاية و تكون عرضة للكسر إذا ما تعرضت إلى أي صدمة.
- و تتأثر مواسير PVC بالحريق و القوارض.
- إن تصميمات المزارع الخاصة لا تضع في الحسبان الفلاحين الذين يريدون الري و الآخرين الذين لا يريدون الري في أي وقت كان.
- و شعر الفلاحون أن من الممكن إدخال بعض التعديلات على النظام القائم إلا أن التكاليف تمثل عاملا محددًا.
- مازال ببعض النظم الجديدة بعض أوجه الخلل في عملية توزيع المياه على الحقل.
- تعد بعض الطلبات التي قد تم تركيبها غاية في القوة بالنسبة للعمل في حقول فردية (تتكلف الطلبات الجديدة علاوة على الخزانات ٢٧,٠٠٠ جنيه مصري) و الكثير من الطلبات بمزارع الفلاحين في حالة جيدة.
- لا تتسق الطلبات الجديدة مع المواسير حيث تسبب الوصلات بين الطلبات الجديدة و المواسير مشاكل كثيرة.
- لم تقاس المواسير بشكل جيد و اضعين في الحسبان التمدد و الانكماش نتيجة للمناخ.

توصيات العام القادم و بعد ذلك التوصيات الخاصة بإدارة عملية التنفيذ:

أقر بالإجماع كل من الفلاحين و ممثلي الشركة و أعضاء فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر أن التأخير يمثل المشكلة الأساسية في عملية التنفيذ. و كما أشرنا أنفا يحدث التأخير كنتيجة لعدة عوامل أهمها يرجع إلى إدارة عملية التنفيذ. سنشير الآن إلى بعض المقترحات الخاصة لتجنب التأخير في المستقبل.

- يعين فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر لجنة إدارة تنفيذية بتكاليف و جدول زمني واضحين لضمان سير عملية تنفيذ المشروع بالشكل المطلوب. و على فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر أن يمكن اللجنة من اتخاذ القرارات الفنية و المالية بالإضافة إلى السيطرة على الميزانية و صرف الأموال عند اللزوم. و تتكون لجنة الإدارة التنفيذية من ٧ أعضاء ، ٢ من وزارة الزراعة و استصلاح الأراضي (معهد بحوث المحاصيل السكرية) و ١ من مجلس المحاصيل السكرية و ١ من وزارة الشغال العامة و الموارد المائية و ١ من وحدة إصلاح و تصميم و تنفيذ السياسات/ برنامج إصلاح السياسات الزراعية و ١ من PMU و ١ من شركة السكر. و ستقوم تلك اللجنة بالعمل على تحسين عمليات التنسيق و التعاون بين كافة الأطراف المشتركة. تعين لجنة الإدارة التنفيذية أحد أعضائها كمدير و الذي سيكون مسئول مسئولية تامة

* قام مهندسون شركة بتوفير المصناعات القابلة للحمل كحل لهذه المشكلة.

عن تنفيذ البرنامج. يعين المدير مديرا تنفيذيا و الذي سيكون مسئول عن التنفيذ اليومي للبرنامج. علاوة على ذلك تقوم اللجنة بتعيين منسق من مجلس المحاصيل السكرية و الذي سيكون مسئولاً عن تنظيم الاجتماعات و الحصول على التقارير و متابعة مشكلات التنفيذ مع المدير التنفيذي.

• يقوم فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر بوضع خطة عمل لمدة خمس سنوات لتطبيق نظام الري المحسن على نطاق واسع. لا بد و أن تحتوي الخطة على المناطق التي سيتمك إليها النظام من عام إلى آخر و يجب أن تتضمن أيضا خطط لتدريب الفلاحين و المهندسين و المرشدين و العمال العاملين في الصيانة بالإضافة إلى تطوير مواد الإرشاد و وسائل التمويل و الأنشطة لتنظيم إدارة البرنامج و النواحي الفنية الخاصة به. و على أن يضع فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر خطة العمل قبل يونيو ٢٠٠٠.

• الجدول الزمني المقترح للعام القادم كالتالي:

- الحصول على موافقة وزارية لخطة عمل مكتوبة شاملة تحديد لمصادر التمويل و ذلك قبل نهاية شهر نوفمبر.
- الحصول على موافقة الفلاحين و شركة السكر قبل نهاية شهر ديسمبر.
- الاستعداد التام قبل ٣١ يناير.
- ضمان أن الحصاد قد انتهى بحلول ١٥ فبراير.
- ضمان أن التسوية قد انتهت مع بداية شهر مارس.
- ضمان أن الأرض معدة لتركيب المواسير من منتصف شهر مارس و حتى أوائل شهر إبريل.
- ضمان أن الزراعة قد انتهت بنهاية شهر مارس.

• لا بد و أن يراعي فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر المرونة القصوى في و ذلك في حدود اللوائح و القانون كافة المناقصات و العمليات مع الشركات الخاصة و تكاليف الدفع معتمدا على موقف الفلاح الفرد. أما بالنسبة للفلاح الفقير فلا بد و أن يعمل فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر على الفور لوضع برنامج إقراض من البنك الرئيسي للتأمين الزراعي أو من أي جهة إقراض أخرى. و من الممكن أن يوضع هذا البرنامج من خلال مجلس المحاصيل السكرية لمدة دفع تتراوح بين ٥ إلى ١٠ سنوات. أما بالنسبة للفلاحين الذين لهم مصادر مالية خاصة فعلى فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر أن يشجعهم على التعامل مع بعضهم البعض و مع الشركات الهندسية. و يمكن الاتفاق على ذلك أثناء الاجتماعات التحضيرية و التي ستعقد في ديسمبر و يناير و التي يجب أن يدعى إليها الشركات الهندسية.

• و في مصر العليا يجب أن يعين فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر شخص يكون مسئول عن المنطقة التي سيتم تنفيذ المشروع فيها. فعلى سبيل المثال إذا ما اختار فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر ثلاث مناطق للعمل للعام القادم فلا بد و أن يعين ثلاثة أشخاص يختصوا بأنشطة تلك المناطق. قد يكونوا هؤلاء الأشخاص موظفين بوزارة الزراعة و استصلاح الأراضي أو من كبار قادة الفلاحين. و سيقوموا بتنسيق الأنشطة و يتصلوا مباشرة بالمدير التنفيذي و المنسق التابعين للجنة التنفيذية.

• سيكون السيد/ عياد و هو ممثل وحدة تنفيذ السياسات بمصر العليا مسئولاً أيضا عن المساعدة في عمليات التنسيق الخاصة بالبرنامج و عمليات امتداد البرنامج في مناطق أخرى علاوة على حجمه الحالي إلى الأقصر و قنا.

• على فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر أن يجد كل وسيلة ممكنة لتقليل المدة و الجهد المطلوب خلال عملية المناقصة. إذا لم تستخدم قروض حكومية فيمكن و أن تتم العملية في صورة

عقد بسيط بين الفلاحين و الشركات الهندسية. و لكن إذا ما استخدمت القروض فلا بد أن تنظم عملية المناقصة حتى ينتهي للفريق الفني الخاص بوزارة الزراعة و استصلاح الأراضي أن يعطوا وقتاً لعمليات التنفيذ بالحقل أصول من عمليات التنفيذ بالمكاتب. و على فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر أن يولي أهمية للوصول إلى وسيلة للتقليل من البيروقراطية و التروتين الذي مثّر عبئاً للقائمين على التنفيذ الحقل أثناء البرنامج التجريبي.

التوصيات الخاصة بالجانب الفني و التدريب:

على الرغم من أن نظام تطوير الري يعد بسيطاً نسبياً لأنه جديد في مصر إلا أن تنفيذ البرنامج واجه بعض المشكلات الفنية.

و نقتراح الآتي لتحسين هذا المجال:

- على فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر أن يحل مباشرة كافة المسائل المتعلقة و الخاصة بصلاحيّة النظام و أي نوع من الأنظمة يتم تركيبه. و يوصى بأن يسمح فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر بالمرونة القصوى في أعمال التصميمات (ألا يقصر النشاط على أحد أنواع أنظمة الري المطور).^{١١} استخدام الأنظمة التي يمكن التكيف معها على سبيل المثال فالطلبات الكبيرة و القوية من الممكن أن تستخدم مع المواسير الموضوعه تحت سطح الأرض في المزارع الكبيرة كما أن المزارعين الأفراد و الذين يمتلكون قطع صغيرة من الأراضي يمكن استخدام طلباتهم الخاصة مع الأنابيب الموضوعه فوق سطح الأرض. و على فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر أن يوفر المواسير المتقبة و ذات الفتحات فهذا يعطي فرصة أكبر للمرونة في عملية الري.^{١٢}
- و تحتاج الشركات التي تقوم بتركيب نظام الري المطور إلى الحصول على التدريب اللازم من المهندسين التابعين لوزارة الزراعة و استصلاح الأراضي الذين قاموا بتصميم النظام و استمروا في العمل على تحسينه. و لا بد أن يدرج ذلك في خطة العمل الخاصة بلجنة الإدارة التنفيذية.
- إقامة مكتب/ورشة عمل للمشروع في المنطقة حتى يستطيع الفلاحون الاتصال بالمهندسين كلما استدعت الضرورة (معلومات و صيانة و إصلاح و مواد و خبرات ...)
- الاعتماد على الخبرات الهندسية المحلية للقيام بالأعمال الهندسية. و على فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر توفير التدريب اللازم للمهندسين و العمال المحليين.
- وضع دليل يشمل المعلومات اللازمة التي يحتاج إليها الفلاحون مع توفير كتيب للفلاحين لتدوين مواعيد الري و الممارسات الأخرى التي تمت خلال فترة نمو المحصول بالإضافة إلى مواعيد و تكاليف صيانة و إصلاح نظام الري المطور.
- خلال فترة تركيب النظام يجب ضمان وجود مهندس خبير في كل منطقة لوضع التصميمات و للإشراف على العمل.

^{١١} توفر وحدة تنفيذ سياسات خبير لأنظمة الري للتشاور مع المهندسين التابعين لوزارة الزراعة و استصلاح الأراضي و الشركات الهندسية لتطوير تصميمات محلية. و من المقرر أن يصل هذا الخبير في نهاية شهر نوفمبر.

^{١٢} السيد/ عبد المنصف و هو مزارع و عضو بمجلس الشعب قام مؤخراً بتركيب نظام الري المحسن بدون امواسير التي توضع تحت سطح الأرض على ١٠ فدانين في إسنا. و قد سجل انخفاض ملحوظ في استخدام المياه علاوة على انخفاض هائل في تكاليف الري. و سيكون متحدث هام عن المشروع

- أما بالنسبة للأراضي التي تم اختيارها للمرحلة الثانية (الأراضي القريبة للترع بحوالي ٣٠ قصبية) قد لا تكون الأراضي المتلى لتوسيع المشروع وذلك لأن تلك الأراضي ذات إنتاجية عالية وري جيد. لذا تعطى الأولوية للأراضي ذات مستوى الماء الأرضي العالي.
- و أوضحت المناقشات مع كافة الأطراف المشاركة الحاجة من الوزارتين (وزارة الزراعة و استصلاح الأراضي و وزارة الأشغال العامة و الموارد المائية) و فرق المساعدات الفنية الخاصة بكل منهما أن يقدموا الدعم الفني و المالي لهذا النشاط لضمان نجاحه و استمراره حيث أن الكثير من الأراضي تستخدم نظام الري المطور و بذلك أصبح من الأهمية بما كان أن تعدل وزارة الأشغال العامة و الموارد المائية كمية المياه في قنوات الري في هذه المناطق لترشيد استهلاك المياه. لذلك يوصى بأن يكون في لجنة الإدارة التنفيذية ممثلاً عن وزارة الأشغال العامة و الموارد المائية و أن يقوم هذا الممثل أو من ينوب عنه بزيارات ميدانية مع فريق العمل الخاص بمحصول قصب السكر و أن يحضر كافة ورش العمل و الاجتماعات.
- هناك حاجة ملحة لتصميم برنامج تجريبي و تنفيذه على ترعة واحدة لقياس منسوب المياه بدقة لمعرفة مدى الوفرة في المياه. و سيكون ذلك سهلاً في تنفيذه حيث أن النظام يمتد في مناطق كثيرة.

الملحق ١ : الأشخاص الذين تمت مقابلتهم من أجل هذا التقييم

في القاهرة:

- د. عبد الوهاب علام مدير معهد بحوث محاصيل السكر.
- د. إبراهيم الجداوي معهد بحوث محاصيل السكر.
- د. عزمي محمد البري مدير معهد بحوث الهندسة الزراعية.
- د. أحمد محمد البحيري معهد بحوث الهندسة الزراعية.
- السيد/ جلال القاضي معهد محاصيل السكر.
- مهندس/ حسين علوان رئيس وأمين عام مديرية توزيع المياه وزارة الأشغال العامة والموارد المائية.
- د. أحمد عهدي شركة بيكو جرين.
- مهندس/ سمير حازم بيكو جرين.
- مهندس/ جورج محروس جرين فالي.
- مهندس/ محمود نور منسق برنامج إصلاح السياسات الزراعية.
- د. جين جليسون وحدة تنفيذ السياسات/ برنامج إصلاح السياسات الزراعية.
- د. سيد حسين وحدة تنفيذ السياسات/ برنامج إصلاح السياسات الزراعية.

في نجع حمادي:

- مهندس/ جابر عثمان مدير مصنع السكر بنجع حمادي.
- مهندس/ أبو زايد زيدان الرشيد مدير عام مصنع السكر بنجع حمادي.
- مهندس/ عبد الفتاح عبد الرحمن الشريف رئيس المديرية الزراعية بنجع حمادي.
- مهندس/ عبد المعز محمد رشوان نائب رئيس قصب السكر بالمديرية الزراعية بنجع حمادي.
- السيد/ مسعود مصطفى الشيخ نائب مدير عام قصب السكر بمصنع السكر بنجع حمادي.
- السيد/ عبد الستار عبد الحميد عبد الستار مزارع قصب سكر بنجع حمادي.
- السيد/ كمال محمود حفني رئيس الجمعية التعاونية بنجع حمادي.
- السيد/ نصار محمد محمود مهندس قصب السكر بالجمعية التعاونية بنجع حمادي.
- السيد/ سمير عبد الله مشرف بنجع حمادي.

في الأقصر:

- السيد/ عياد ثابت
- السيد/ أنسي
- السيد/ محمد أبو زايد مزارع يملك ١٢ فدان
- السيد/ عاطف أمين مزارع يملك ٢٧ فدان
- السيد/ محمد أدهم عبد الرؤوف مزارع يملك ٣٢ فدان

الملحق ٢: حالة عبد الستار

يمتلك عبد الستار ٦٠ فدان و قد اتصل بالمسؤولين بالوزارة طالبا الاشتراك في المشروع فلقد رأى أن جميع الممارسات المتبعة في زراعة قصب السكر تحقق عوائد كثيرة باستثناء استخدام المياه فلاحظ أن الاستخدام المتزايد للمياه نتيجة للري الزائد يؤثر على العائد. علاوة على ذلك فهو يرى أن نظام الري الجديد يوفر عمالة بل و أيضا تكاليف.

أراد هذا المزارع أن يبدأ الزراعة في ٢/١٥ لكنه علم أن ذلك لا يمكن لذا فوافق على الزراعة في ٣/٣٠ كموعداً نهائياً. وحتى ٣/٢٠ و لم يبدأ العمل و أخيراً أصبحت الأرض جاهزة للزراعة في ٥/١٣ و الذي اعتبره موعداً مبكراً إذا ما قارن بينه و بين المزارعين الآخرين و يعزو ذلك لكونه قام ببعض العمال بنفسه و لأنه دفع من ماله الخاص لكي ينجز بعض الأعمال. و قد طلب منه أن يستمر في الزراعة على الرغم من أن العمل لم ينتهي بعد لذا فدفع للعمال من ماله الخاص و قام بشراء بعض الاحتياجات بنفسه من الأقصر. و أخيراً استطاع أن ينتهي من ٣٠ فدان في خمسة أيام و دفع للعمال في وقت كانت تكلفتها عالية للغاية. علاوة على ذلك بعد أن تم وضع الأنابيب دمرت الأرض و أضطر عبد الستار أن يدفع مرة أخرى للتسوية و التصليح. إجمالاً قام عبد الستار بدفع ٢٠٠٠ جنيه مصري كزيادة أو ٧٥ جنيه للفدان.