

December 2018

# Agricultural Transformation

## Experts' Recommendations for the Zayandeh Rud Catchment

**inter 3**

Institut für Ressource Management GmbH

Lena Horlemann

Mohammad Naser Reyhani

Dr. Aliasghar Besalatpour

Dr. Shahrooz Mohajeri

Otto-Suhr-Allee 59

10585 Berlin

Funded by:



Federal Ministry  
of Education  
and Research







# **Recommendations for Agricultural Transformation in the Zayandeh Rud Catchment**

## Citizens' Juries Report

# Imprint

## Published by

**inter 3 Institute** for Resource Management GmbH  
Otto-Suhr-Allee 59, 10585 Berlin  
Phone: (030) 34 34 74 40  
Fax: (030) 34 34 74 50  
E-Mail: [info@inter3.de](mailto:info@inter3.de)  
[www.inter3.de](http://www.inter3.de)

## Editors:

Lena Horlemann  
Mohammad Naser Reyhani  
Dr. Shahrooz Mohajeri

## Graphical concept / layout:

Aslan Pourmoslemi

## Translated by:

S. Khalil Aghili

## Edited by:

Dr. Aliasghar Besalatpour

Berlin, June 2017

©inter 3 GmbH

This Study has been published within the joint research project “IWRM Zayandeh Rud”. This project is funded by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) within its funding measure “Integrated Water Resources Management” as part of the framework programme “Research for Sustainability”. Reference code: 02WM1353A. Project management agency: Project Management Agency Karlsruhe (PTKA).



# Table of Content

Foreword	1
Summary of Main Recommendations	2
Acknowledgements	6
1. Description of Citizens' Juries Approach	9
1.1. General Procedure of a Citizens' Jury	9
1.2. Advantages of a Citizens' Jury	9
2. Preparation of the Citizens' Jury Workshop in Isfahan	11
2.1. Selection of Topics	11
2.2. Selection of Participants	13
2.3. Work Schedule	13
3. The Workshop's Participants	15
4. Implementation of the Citizens' Jury in Isfahan	18
4.1. Workshop Opening	18
4.2. The 4 Work Units	19
5. Workshop Results	20
5.1. Topic I: Greenhouses	20
5.2. Topic II: Changes in types, varieties and rotations of plants	22
5.3. Topic III: Optimization of the current irrigation system	24
5.4. Topic IV: Introduction of innovative systems	26
6. Workshop Evaluation	30

## Foreword

Citizens' participation is playing an increasingly important role in modern societies. The reasons for this are, on the one hand, the desire of affected citizens to actively influence their living environment and, on the other hand, the recognition of "crowd wisdom" as sustainable and conflict-free way of taking decisions by politicians. Through structured exchange with affected people a broad knowledge base and new ideas for effective solutions can be created. Participation does not only enable dialogue processes that help understanding the different or opposing positions, the mutual formulation of recommendations can also lead to the development and acceptance of solutions.

These facts were conducive to the fact that reservations and fears of failure that were present while preparing the citizens' juries workshop were not fulfilled. The farmers and functionaries invited from all over the catchment worked for two days in a well-organized and goal-oriented way, preparing mutual recommendations for addressing the challenges agriculture faces in the Zayandeh Rud catchment. Concerns about bringing together farmers from up and downstream of the river proved to be unnecessary. Statements like "We are one family" and "We are brothers" describes the prevailing mood during the event. This does, however, not imply that the participants did not address critical topics and differences. Quite the contrary: some topics were discussed very intensely, however without blaming others, and with common welfare in mind.

Participation combined with the creation of transparency regarding the water (management) conditions in the Zayandeh Rud catchment is, from my point of view, the only way to develop and implement sustainable solutions. Decision-makers today face novel challenges due to natural and anthropogenic changes that require new thinking and action.

I would like to thank all participants for their efforts. Moreover, I would like to thank our colleagues from the Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Isfahan Agricultural Organization and from the IWRM project office at the Isfahan Water Board Co. for their great support in carrying out the event. The workshop was part of the "IWRM Zayandeh Rud" project which is funded by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF). I would like to thank BMBF for this in the name of the whole project team.

I hope that the recommendations compiled in this citizens' report will be taken seriously by the decision-makers and will influence their decisions. The citizens' juries workshop is not meant to be the conclusion of the participation process. Rather, the positive experiences should motivate us to use participatory approaches for addressing other important topics on the way to sustainable agricultural transformation in the Zayandeh Rud catchment.

Dr Shahrooz Mohajeri,  
managing director of inter 3,  
IWRM Zayandeh Rud project leader

## Summary of Main Recommendations

Population growth, industrial development in Isfahan Province but also the development of new agricultural areas in the catchment increasingly put pressure on the water resources of the Zayandeh Rud. Additionally, the region has experienced more frequent and more intense drought periods over the past decade. Due to this the water situation in the region is exacerbating in quantitative and qualitative terms. The local farmers, and in particular the farmers in Roodasht, are affected by the consequences almost every year. It's obvious that tensions between decision-makers and farmers are rising.

Convinced that this complex situation can only be solved with new thinking and mutual action, 75 farmers and agricultural functionaries met in December 2016 to work together on possible solutions. Using the participatory method of "Citizens' Juries" the participants developed concrete recommendations for optimizing agriculture and agricultural water use.

Their main recommendations are summarized below.

### Topic I: Greenhouses

- Ensure sustainable water supply in order to develop greenhouses in the whole basin. Select competent managers of water resources and uses in particular in the agricultural sector. Wastewater reuse and rain water harvesting to supply water for greenhouses.
- Create market organization for local marketing and export. Pricing and price regulation of products considering the cost of production and farmers' profits.
- Grant financial facilities and supports to farmers for construction and development of greenhouses. Reduce interest rates for bank loans to a maximum of 7%. Assign grace period of at least two years. Assign greenhouses as collateral on a mortgage.
- Develop capacity of farmers. Use indigenous knowledge to develop greenhouses. Develop growth chambers.
- Provide required infrastructure for greenhouse development.
- Develop small-scale greenhouses (less than 0.5 ha).
- Conduct feasibility study and technical positioning of greenhouses (in areas near villages). Identify appropriate cultivation conditions of each area.
- Develop cultivation of high-quality organic products and biological pest control for better marketing.

- Introduce regional branding of dominant products and standard packaging.
- Establish greenhouse unions, associations or cooperatives for management, marketing and cost-effective supply of greenhouse equipment.
- Establish greenhouse settlements.

### Topic II: Changes in types, varieties and rotations of plants to increase value

- Train farmers and improve their knowledge and skills required to change cropping patterns.
- Promote cultivars with low water requirements (such as saffron, pistachio, barberry and jujube), drought resistant medical herbs and new irrigation methods.
- Identify and promote cropping patterns that suit the climatic conditions of each region. Preserve native species.
- Establish insurance fund for farmers who cultivate new varieties to cover poor product performance. Create incentives and subsidies for farmers who implement crop reform programs. Import products proportionate to the actual market demand.
- Crops cultivation adapted to the climatic and soil conditions, like crop rotation with deep-rooted plants.
- Ensure sustainable water supply in accordance with the cropping pattern.
- Supply agricultural inputs required to implement plans to change the cropping pattern. Subsidize seeds supply and distribution of replaced plants.
- Support a culture of improving cropping patterns and cultivating alternative crops.
- Facilitate farmers' participation in decision-making and planning, e.g. through agricultural associations.

### Topic III: Optimization of the current irrigation system

- Develop a distribution network for water transmission and distribution that fits the region, especially in the upper Roodashtain irrigation network. Construct storage and regulatory reservoirs to inhibit fluctuations of distributed water. Improve traditional and modern irrigation networks.

- Implement integrated water resources management with the effective participation of stakeholders in different processes. The government should undertake water distribution but its monitoring should be done by beneficiaries.
- Revise issued permits and prevent illegal water withdrawals.
- Implement modern irrigation systems that fit regional conditions.
- Monitor and control water distribution and withdrawal.
- Enable water distribution and equitable allocation in the basin with the supervision of stakeholders. Enforce Equitable Water Distribution Law.
- Develop and manage land use based on landscape design.
- Provide transparent information of water resources and consumption in the basin.

### Topic IV: Introduction of innovative systems

- Develop pressurized irrigation systems tailored to regional conditions.
- Facilitate farmers' participation in the implementation of modern irrigation systems.
- Implement low pressure/ tape irrigation in the whole basin.
- Train farmers and improve habits regarding new irrigation systems for an optimal utilization of available water resources.
- Eliminate traditional irrigation systems in order to improve irrigation systems in the basin.
- Identify potential areas and implement new irrigation systems taking farmers' points of view into consideration.
- Construct and improve irrigation and urban water networks to reduce water losses. Separate drinking water from other water uses.
- Monitor the performance of implemented irrigation systems and control water withdrawals with smart meters.
- Select crop species with low water requirements for each region.
- Construct water storage pools that fit local conditions.

## Summary of Main Recommendations

---

- Integrate land and modernize land management (e.g. laser levelling).
- Optimize water consumption in the industrial sector.
- Develop natural and organic cultivation upstream of the basin to reduce negative impacts of pollution in downstream regions.
- Implement subsurface irrigation methods in hot and dry areas.



## Acknowledgements

This report is, first of all, the result of two days of intense work and discussions of farmers from all over the Zayandeh Rud catchment. Therefore we would like to thank the participants of the “Citizens’ Juries Workshop for Agricultural Transformation” that took place on December 10 and 11, 2016 in Isfahan.

Seyed Mohsen Hoseini	Mohamad Reza Karami	Ebrahim Karimian
Shahram Mahzuni	Mohamad Reza Naderi-Samani	Ahmad Alizade
Abbas-Ali Tabali	Mohamad Ali Talebi	Akbar Taghian
Abbas-Ali Toghiani	Morteza-Gholi Ghorbani	Akbar Talebi
Abdollah Derakhshan	Mostafa Dehghan	Akram Shirani
Ezatollah Torabi	Mehdi Ghadiri	Bagher Chupani-Dehsorkhi
Azim Azimi	Nasrollah Karimi	Baratali Maleki
Alireza Adib	Nematollah Rahimi	Hasan Hadadi
Enayatollah Elneshin	Alireza Firuzi	Hasan Allami
Eisa-Gholi Abbasi	Mehdi Golshadi	Hasan Moradi
Eynollah Salehi	Asghar Hemati	Hoesin Amini
Fathollah Dehghani	Akbar Pagiri-Ghalenoie	Hosein Zolfaghari
Ghadir-Ali Amini	Bahram Estaki	Hamid Bigzade
Ghorbanali Jafarzade	Hasan Iravani	Reza Kazemi-Kabjani
Majid Shahzeydi	Hasan Ghasemi Varzane	Seyed Ahmad Mousavi
Mohamad Asadi	Hosein Zareie	Seyed Mohamadreza Shokrollahi
Mahmud Baharluyi	Hoesin Fatahi	Seyed Vahid Khalife-Soltani
Mahmud Rahimi	Khosro Babasafari	Abbas Ranjbar
Morteza Hasanzade	Davoud Mohamadi	Abdorasoul Maleki
Morteza Heydari	Rajabali Kazemi	Abdoreza Norouzi
Vajihe Babasafari	Reza Haghshenas	Ali Baseri
Alireza Naderi-Samani	Rezaghali Mohamadi	Ali Rezaie Varzane
Seyed Taher Nurbakhsh	Ramazanali Giahchin	Gholamreza Chehelgerdi-Samani
Ali Bagheri	Saeid Bidram	Mohamad Dehghani
Akbar Gholami	Saeid Tarakame-Samani	Mohamadreza Hajian

## Acknowledgements

In order to appreciate the passionate participation of farmers and great coordination of contributors in holding this intensive workshop, an acknowledgment letter was prepared and handed over them.



Moreover, we would like to thank the lecturers who gave interesting insights into the single topics and also useful inputs for the group discussions.

Masoud Farzamnia	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center
Morteza Ghazanfarpour	Mirab Zayandeh-Rud Company
Mohammad Nasr	Parsab Consulting Engineers Co.
Dr Alireza Nikouei	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center
Gholamreza Oshaghi	Isfahan Agricultural Organization
Fazlollah Salim	Parsab Consulting Engineers Co.
Dr Masoud Torabi	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center
Lotfollah Ziaie	Zayandab Consultant Engineering Co.



Figure 1: Workshop plenum

Special thanks go to the “Women’s Society Against Environmental Pollution” (Isfahan Branch) who moderated the workshop and guaranteed a smooth procedure according to plan. Besides, their support in the wrap-up process was of great value.

Khousheh Azimpour	Fatemeh Mohammadi
Shahrzad Zargham	Zohreh Nikbakht
Parisa Hoseini	Mohsen Javaheri
Fatemeh Kazemi	Ramin Baghbani

Last not least we would like to thank the people who agreed to review this report and make sure the opinions of the participants were understood and reproduced correctly. The reviewers were:

Saeid Bidram	Ahmad Musvai
Mahmud Baharluie	Mohamadreza Naderi-Samani
Fathollah Dehghani	Eynollah Salehi
Ghorbanali Jafarzadeh	Akram Shirani
Morteza Hasanzadeh	

The IWRM Zayandeh Rud workshop organization team included:

Team Berlin		Team Isfahan	
Dr Shahrooz Mohajeri	Project leader inter 3	Gholamhosein Heydarpour	Project manager IWRM office
Lena Horlemann	inter 3	Abbas Kazemi	Project coordinator IWRM office
Mohammed Naser Reyhani	inter 3	Neda Abbasi	IWRM office
Dr Judy Libra	ATB	Azar Ahmadi	IWRM office
Dr Philipp Grundmann	ATB		

# 1. Description of Citizens' Juries Approach

The Citizens' Juries Approach was developed in Germany in the 1970s and has since been successfully adapted in various countries. Citizens' Juries were designed to involve affected people as politically mature citizens in the process of solving specific problems. It is based on the assumption that the explicit knowledge and competencies of affected people should be utilized to take political decisions that (also) take effect at local level.

By bringing together affected people (as local experts) and external experts or stakeholders, a citizens' jury becomes an effective instrument for addressing local problems and developing new concepts. In the process, affected people who act as "jurors" or consultants bring in their respective everyday knowledge which is complemented by the external experts' know-how. This creates an adequate knowledge mix for discussing the specific issue.

## 1.1. General Procedure of a Citizens' Jury

Usually, participants are randomly chosen in order to guarantee a representative cross section of society. 20 to 25 participants per "jury" work on a particular issue for several days. Each day is divided into work units where the participants concentrate on one specific topic related to this issue.

External experts and stakeholders give inputs prior to each work unit. In order to stimulate the discussion these inputs are preferably of controversial nature. In four to five small working groups the participants discuss the topics and agree upon their main comments and recommendations. Every participant acts as a representative of the people affected, and every opinion is important in the discussion. The members of the small groups change during the day, determined by lottery, in order to avoid individuals dominating talks, and the lecturers are not present at this time.

After the workshop the recommendations are summarized by the workshop organization and moderation team and written down in a citizen's report.

## 1.2. Advantages of a Citizens' Jury

Citizens' Juries motivate participants to actively contribute to the solution of a problem. They are a useful approach for gathering the opinions and recommendations of affected people regarding a specific issue. They can be used for a broad variety of issues like solving conflicts or grid-locked situations.

Citizens' Juries are independent, objective and place common interest above individual interests while searching for best outcome for the public welfare. In this sense it is also possible to reach less favoured decisions that, however, need broad acceptance.

Usually, a citizens' report have a high impact as they reflect the opinion and views of the people affected. The report has benefits for both the decision-makers and the people affected. Decision-makers can refer to the recommendations of citizens' juries as representatives of the society. On the other hand, people affected can refer to the citizens' report as their contribution for solving a problem which has not (yet) been tackled by the decision-makers for various reasons, and they can call for action.

## 2. Preparation of the Citizens' Jury Workshop in Isfahan

### 2.1. Selection of Topics

On the 10<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> of March 2015 representatives of the water sector as well as of the agricultural sector met at the project's office at the Isfahan Regional Water Board Co. to discuss possible starting points for long-term measures for an agricultural transformation in the Zayandeh Rud catchment. This meeting was the first important step in preparing a series of workshops with local farmers, of which this Citizens' Juries workshop in December 2016 was the first. The participants were:

Ali Aghanouri	Isfahan Regional Water Board Co.
Esfandiar Amini	Agricultural Trade Union
Hossein Azhary	Isfahan Agricultural Organization
Morteza Ghazanfar Pour	Mirab Zayandeh Rud
Mohammad Mehdi Haddad	Isfahan Agricultural Organization
Gholam Hossein Heydar Pour	Isfahan Regional Water Board Co.
Reza Khakh Pour	Isfahan Agricultural Organization
Asghar Mohsen Zadeh Kermani	Isfahan Agricultural Organization
Seyed Majid Rafat Jah	Isfahan Agricultural Organization
Asghar Rostami	Isfahan Agricultural Organization
Loffollah Ziaie	Zayand Ab Consulting Engineers Co.

At this meeting relevant topics that should be addressed in a strategy for agricultural transformation were defined. They can be clustered into different issues or measures: (1) technological measures, (2) production related measures, (3) measures for water user involvement, (4) political measures, and (5) socio-economic and social aspects:

#### Technological measures:

- Expansion of flow measuring devices
- Wastewater reuse
- Optimization and expanding of irrigation networks
- Expansion of modern irrigation systems
- Deconstruction of river regulation buildings



**Production Measures:**

- Price setting for agricultural goods
- Expansion of orchards
- Utilization of the entire exploitation potential of a product (cascades)
- Expansion of green houses
- Reduction of pesticides and chemical fertilizers in agriculture
- Promotion of organic farming
- Development and dissemination of varieties resistant to drought

**Organizational Measures for Water User Involvement:**

- Involvement of all water users in water management
- Establishment of an information distribution system for farmers
- Creation of regional WUAs (groundwater and surface water) responsible for water distribution

**Socio-economic and social aspects:**

- Elimination of illegal wells within the catchment
- Yearly decisions on water distribution/ withdrawal according to water availability
- Suspension of energy subsidies for farmers
- Water pricing
- Introduction of compulsory crop insurance for farmers
- Increase of governmental investments instead of compensation for crop losses

**Socio-economic and social aspects:**

- Rethink water rights (self-determination, trade) and water sharing
- Relevance of agriculture for nature conservation
- Training and promotion of activities for optimized water productivity
- Promotion of regional cooperatives for cooperative marketing of regional crops

In close cooperation and several feedback loops with the Iranian partners and with the project partners from the Leibniz Institute for Agricultural Engineering and Bioeconomy (ATB), four topics were selected that should be considered in the first Citizens' Juries workshop. These topics include measures to improve 1) economic water productivity, it means more profit per cubic meter of water and 2) crop (or physical) water productivity, it means more yield per cubic meter of water:

Measures to improve economic water productivity (\$/m<sup>3</sup> water)

- 1) Greenhouses
- 2) Changes in types, varieties and rotations of plants to increase value (fruit, vegetable, cash crops, organic farming)

Measures to improve crop water productivity (kg/m<sup>3</sup> water)

- 1) Optimization of the current irrigation system (networks, irrigation equipment, scheduling, water allocation organization and practices, water rights)
- 2) Introduction of innovative systems (irrigation equipment, control, soil improvement, water allocation organization and practices)



Figure 2: View over a cornfield

### 2.2. Selection of Participants

At the meeting in March 2015 it was also decided that the participants of the first Citizens' Juries workshop should come from the entire Zayandeh Rud catchment since the transformation of agriculture would affect people from upstream and downstream. Secondly, it was decided that farmers as well as functionaries from farmers' associations should participate. Since agricultural transformation needs people with future-oriented thinking and the willingness to change agricultural habits it was also decided that as many "pioneers" as possible should be invited.

### 2.3. Work Schedule

On the basis of the defined topics the Isfahan Regional Water Board Co., in consultation with Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center and Isfahan Agricultural Organization, selected two lecturers per topic who were to give short inputs prior to the small group discussions. To allow for vivid discussions it was tried to find lectures with opposing opinions.

Usually, a Citizens' Juries workshop takes four days. I soon became clear that it would be difficult

to find a critical number of farmers that would be able to leave their farms for four entire days. To accommodate this fact, the duration was cut to two days. Finally, the overall agenda for a two day workshop was developed:

Sunday Dec 11	Monday Dec 12
9:00-10:00 <b>Welcoming and introduction</b> of workshop content and procedure	9:00-11:30 / 10:00-12:30 <b>Work Unit 3: Current Irrigation Systems</b>
10:00-12:30 / 11:00-13:30 <b>Work Unit 1: Greenhouses</b>	11:30 -12:15 / 12:30-13:15 Lunch break
12:30 -13:30 / 12:30-14:30 Lunch break	12:15-15:00 / 13:15-16:00 <b>Work Unit 4: Innovative Systems</b>
13:30-16:00 / 14:30-17:00 <b>Work Unit 2: Changes in Types, Varieties, Rotations</b>	15:00-16:00 / 16:00-17:00 <b>Workshop Evaluation</b>

### 3. The Workshop's Participants<sup>1</sup>

In total, 75 people participated in the two days of the workshop. Figure 3 shows the proportion of the participants (farmers and functionaries) from upstream and downstream Zayandeh Rud.

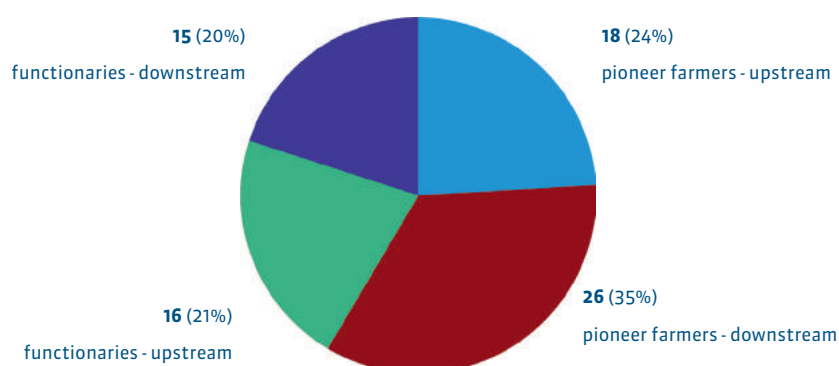


Figure 3: Distribution of participants (n=75)

Looking at the figures, it becomes obvious once more why the topics of agricultural transformation and water efficiency are so important for the farmers in the catchment. Around 85% of the participants are dependent on agriculture as the main income source of their households, and 82% cultivate mainly wheat.

Does your household live from agriculture only  
or do you have other income sources?

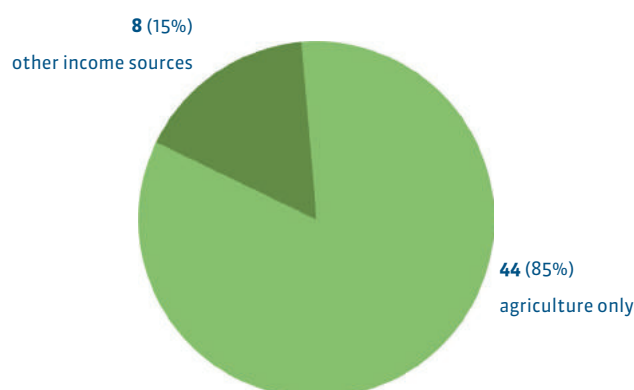


Figure 4: Income sources of households (n=52)

---

1. During the workshop, the organizing team carried out a short survey to get a better understanding of the participants' backgrounds. Of the 75 participants, 55 filled in the questionnaire.

---

The participants were also asked about their irrigation systems, sources of their irrigation water as well as the water quality. Most of the farmers, almost 91%, use flood irrigation, the traditional form of irrigation. Approximately 19% of the farmers use drip irrigation and around 11% use pressurized irrigation (sprinkler). 7 farmers stated they (also) use a different method, 6 of them low pressure irrigation.

Asked if they had enough water to irrigate all their fields during the previous year, only 7 – or 13% – of the farmers replied with Yes. Another 13 (24%) said that they had only enough water for one growing season, which leaves the remaining 35 farmers (64%) without enough water for the entire year.

Have you received enough water to irrigate all your fields during the last year?

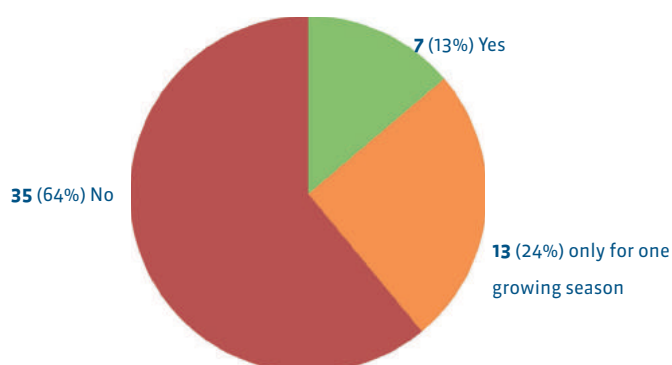


Figure 5: Sufficiency of irrigation water received (n=55)

As a consequence, 44 farmers declared that they had to abandon land as a result of water shortages during the previous year. Figure 6 shows the extent to which farmers were affected: if they were forced to abandon a particular share of their land, it was usually a large share, between 50 and 90%.

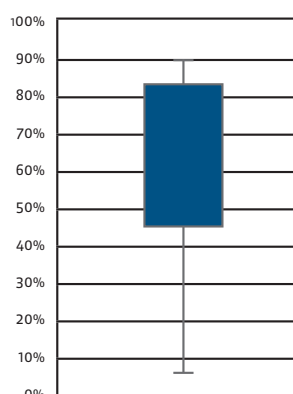


Figure 6: Abandoned land in % of total agricultural area

While for the majority of upstream participants surface water is the main source of water, groundwater becomes more important for downstream participants: 32 of 34 participants indicated that they use either shallow or deep groundwater (or both) for irrigation, sometimes in addition to surface water, sometimes not. However, the more important groundwater is for irrigation purposes, the more important is its quality. The last figure shows that while the surface water quality is regarded as excellent or good upstream and downstream, there is a huge difference of groundwater quality in upstream and downstream regions.

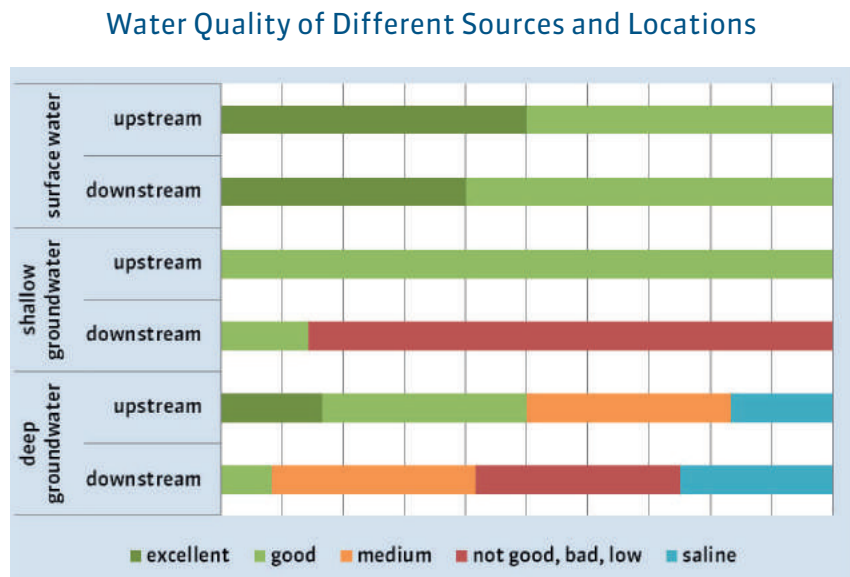


Figure 7: Water quality according to participants



## 4. Implementation of the Citizens' Jury in Isfahan

On December 11 and 12, a Citizens' Jury was carried out at the Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center located in Kabutar-Abad.



Figure 8: Workshop participants

### 4.1. Workshop Opening

First of all, the participants were welcomed by Dr Alireza Nikouei from the Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center. Dr Nikouei gave his input regarding the content and goals of the workshop, including a summary of the current situation and most pressing challenges in agriculture and water management in the Zayandeh Rud catchment. Mr. Asghar Mohsenzadeh-Kermani, Deputy of Plant Production at Isfahan Agricultural Organization, welcomed the participants of workshop and stated that the outcome of these kinds of participatory workshops could be very effective for formulating an agricultural strategy for the Zayandeh Rud river basin. He also declared the main managerial challenges of the agricultural sector in the basin could be addressed by agricultural transformation strategies in order to optimize water use.

Dr Shahrooz Mohajeri, managing director of inter 3, presented the IWRM Zayandeh Rud project and the project goal of developing an agricultural transformation strategy. Lena Horlemann from inter 3 gave an overview over the Citizens' Juries approach, its international application as well as its adjustment to the local conditions of the Zayandeh Rud catchment. The actual workshop procedure was then explained in detail by Mrs. Kousheh Azimpour from the Women's Association Against Environmental Pollution who carried out the moderation of the workshop together with her colleagues.



Figure 9: Mr. Asghar Mohsenzadeh-Kermani, Isfahan Agricultural Organization



Figure 10: Dr Alireza Nikouei, Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center



Figure 11: Mrs. Khouzesh Azimpour, Women's Association Against Environmental Pollution

After the welcoming and introduction in the plenum, the participants were divided into two groups (citizens' juries) of 30 each: one group of farmers and one group of functionaries.<sup>2</sup>

### 4.2. The 4 Work Units

Work unit 1 was about the topic of greenhouses. Two input presentations were given by Mohammad Nasr and Fazlollah Salim, both from Parsab Consulting Engineers Co. They had been given the following guiding question prior to the workshops which they should address in their presentations: Where and how should greenhouses be developed and promoted in the Zayandeh Rud catchment? This included the questions of reasonability and possible location of greenhouses, but also benefits and challenges of developing greenhouses in the catchment, for example economic, practical or political / regulation aspects.



Figure 12: Mohammad Nasr, Parsab Consulting Engineers Co.

---

2. The work schedule of both groups was the same but with a time shift of one hour (the grey time specification in the agenda indicates the farmers' schedule).



Figure 13 Small group filling in the poster

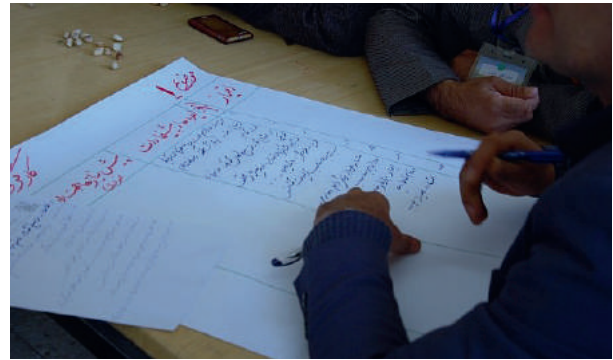


Figure 14 Small group filling in the poster

After the small group discussions the results were presented to the other small groups and then discussed. The last step of a work unit was the prioritizing of the recommendations. The participants were asked to put stickers on the recommendations they regarded the most important.



Figure 15: Participants prioritizing the recommendations

Work unit 2 dealt with possible measures that include changes in types, varieties and rotations of plants to increase the value of agricultural production. This includes the cultivation of fruits, vegetables cash crops and also the options for introducing or promoting organic farming. The main questions were: Where should which types or varieties be changed? Where could crop rotation be introduced? And where would be remarkable potential of such measures in the catchment?

The input presentations of Dr Alireza Nikouei and Dr Masoud Torabi (both from the Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center) concentrated on the reasonability, possible location and challenges of changes of different regions in the catchment. Moreover they addressed water related challenges and opportunities like different crop water demands or regional and seasonal water availability as well as the economic value of crops e.g. when introducing organic farming.

The second workshop day started with work unit 3 and the topic of the optimization of the current irrigation system. The term system included networks and irrigation equipment, but also organizational aspects like scheduling, water allocation organization and practices as well as water rights. The two input presentations were held by Lotfollah Ziaie from the Zayandab Consulting Engineers Co. and Morteza Ghazanfarpour from the Mirab Zayandeh-Rud Company. They addressed the guiding question how the current irrigation system can be optimized from a technical and



organizational perspective. The lecturers gave their opinions about advantages and disadvantages of the current technological and organizational irrigation system, and about power and participation of farmers in water distribution decisions. They also discussed how current systems could be improved with regards to irrigation methods and the water distribution system, or in combination with innovative systems.

The last work unit 4 dealt with the introduction of innovative systems which also involved technical as well as non-technical aspects like irrigation equipment, measures for control and soil improvement, but also water allocation (re)organization and practices. Masoud Farzamnia from the Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center and Gholamreza Oshaghi from the Isfahan Agricultural Organization gave their inputs on the guiding question: Where do which innovative systems show the greatest potential and effectiveness? They discussed possible innovations for water and soil management including challenges in implementing them, e.g. drip irrigation, soil improvement, reduction of evaporation or fertilization. Moreover they presented their opinions on the issue what appropriate innovative systems and equipment for different regions and crops could look like.



Figure 16: Input presentations



Figure 17: Small working group

After the last work unit, the participants were asked to evaluate the workshop. Apart from a standardized questionnaire they also gave their feedback in an open discussion. For the results of the evaluation see section 9.

It had actually been part of the workshop to present and discuss the results with decision-makers on a third day. Unfortunately, this workshop part was cancelled. Instead, the participants agreed on the following statement with the central conclusion that this report should be acknowledged as their collective work:

“We, the farmers’ representatives, gathered on December 11 and 12, 2016, to express our ideas and recommendations about issues related to agricultural transformation in the Zayandeh Rud catchment. The stipulation was to present the outcomes of these two days for the authorities of the basin on the third day of the workshop. Given that the event of the third day was cancelled, we hope an opportunity will be created to hear us and our proposals and suggestions and to take them into account for making future decisions and policies.”

## 5. Workshop Results

The main workshop results were prepared in the small group discussions. The working groups prepared a range of answers and suggestions on each topic which were then presented to the plenary of the citizens' jury: the whole group of farmers or functionaries respectively. The participants were then asked to prioritize the recommendations. They were given 6 stickers per topic and were instructed not put more than two stickers on the same answer. After the workshop, the results were clustered by the workshop organizers and the moderators. Similar answers were merged so that the main recommendations become apparent and can be presented more clearly.



Figure 18: Final briefing of the small groups

### 5.1. Topic I: Greenhouses

The first work unit dealt with the topic of Greenhouses. The participants were asked to discuss the questions “How could greenhouses be developed in the Zayandeh Rud catchment? What would be prerequisites?” in small groups and to write down their recommendations. The results can be merged into 11 main recommendations:

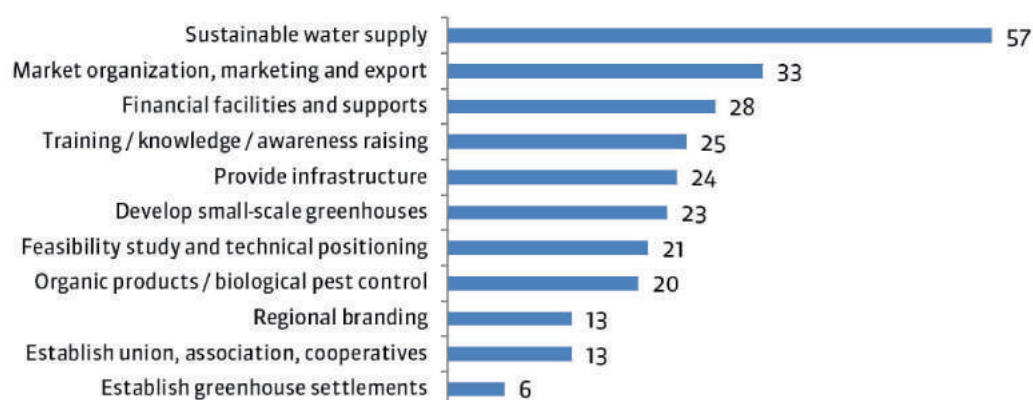


Figure 19: Results of Work Unit 1 on “Greenhouses”

It is well understood that the construction of greenhouses would support more efficient water use. The workshop participants regarded sustainable water supply throughout the entire catchment as essential prerequisite for developing greenhouses which requires proficient water management, and thus this recommendation received the highest amount of votes (57 stickers or

points). Functionaries in particular understand this challenge from an organizational or institutional perspective as they recommend choosing competent water managers specifically for the agricultural sector. Farmers, on the other hand, bring technological matters and alternative water sources to the fore, for example developing wastewater reuse and rainwater harvesting for irrigating the crops cultivated in the green houses. Some functionaries also suggest the construction of water storage pools and covering to protect water from evaporation.

Other recommendations concern organizational and marketing issues. Farmers and functionaries in particular mention that some market organization should be in place to enable marketing and also export of greenhouse products (33 points). This would also include diligent and fair pricing or even price regulation based on the production costs. The pioneer farmers recommended the establishment of greenhouse unions, associations or cooperatives that should carry out the management, marketing and facilitation of cost-effective greenhouse equipment.

The next recommendation or requirement with a total of 28 points is the granting of financial facilities and support to farmers for the construction and development of greenhouses. With regards to this recommendation, especially downstream farmers have already a concrete understanding, i.e. reducing the interest rates of bank loans to a maximum of 7% for the construction of greenhouses and assigning at least a grace period of two years for the repayment of loans. Moreover, the farmers recommend taking greenhouses instead of other private property as collateral for loans. Functionaries suggest the government should provide necessary infrastructure to facilitate the development of greenhouses (24 points), for example gas, electricity and water, and easeen the bureaucratic procedures in this regard.



Figure 20: Presentation of small group results

میزان	ایده‌ها و پیشنهادات	پیش‌نیازها جهت اجرای نمودن
۱	تأمین تسهیلات مالی و اعتباری برای ساخت گلخانه‌ها	برگشت وام‌های قبلی، کاهش نرخ سود بانکی، تسهیل در دریافت وام‌ها
۲	تأمین تسهیلات فنی و تخصصی برای ساخت گلخانه‌ها	آموزش و توجیه فنی، مشاوره تخصصی، انتقال تجربه
۳	تأمین تسهیلات بازاریابی و فروش برای محصولات گلخانه‌ای	تشکیل انجمن‌ها، تعاونی‌ها، ایجاد بازارهای مشترک
۴	تأمین تسهیلات زیرساختی برای ساخت گلخانه‌ها	تأمین آب، برق، گاز، اینترنت، جاده‌ها
۵	تأمین تسهیلات حقوقی و اداری برای ساخت گلخانه‌ها	تسهیل در اخذ مجوزها، کاهش بروکراسی
۶	تأمین تسهیلات آموزشی و توجیهی برای ساخت گلخانه‌ها	آموزش و توجیه فنی، مشاوره تخصصی، انتقال تجربه
۷	تأمین تسهیلات مالی و اعتباری برای ساخت گلخانه‌ها	برگشت وام‌های قبلی، کاهش نرخ سود بانکی، تسهیل در دریافت وام‌ها
۸	تأمین تسهیلات فنی و تخصصی برای ساخت گلخانه‌ها	آموزش و توجیه فنی، مشاوره تخصصی، انتقال تجربه

Figure 21: Poster with prioritized recommendations

Another important recommendation and precondition for any measure concerns the creation of know-how, i.e. training, improving knowledge and raising awareness of farmers for a better management of the greenhouses and producing higher value-added products (25 points). Especially



the functionaries show a lot of confidence in the farmers' as they recommend to make use of the local, indigenous knowledge of the farmers to develop greenhouses in the catchment. An effective mutual learning process would again require respective infrastructure and institutional setup. This could include the development of growth chambers for research and training on plant growth under different conditions.

Especially farmers also highlighted the necessity of feasibility studies for greenhouses which would also determine the (best) technical and climatic positioning (21 points). This also means the appropriate cultivation conditions of the areas around the Zayandeh Rud need to be explored. Mainly pioneer farmers (13 points) recommend that greenhouses should be developed near villages. With regards to the scale, mainly functionaries advocated the idea of establishing special greenhouse settlements throughout the catchment (6 points). On the contrary, farmers from downstream areas, in particular, plead the promotion of small-scale greenhouses (23 points). The participants, however, were concerned about some obstacles that hinder the development of small-scale greenhouses: 1) legislation or bureaucratic hurdles and 2) lack of sufficient financial support or property for initial investment. With regards to legislation or bureaucratic hurdles, they suggested to modify the current rules and regulations for giving the permission to reduce the minimum required area of greenhouse establishment from 0.5 ha to 0.3 ha. Furthermore, they proposed to simplify the long bureaucratic process of getting permissions.

Especially the pioneer farmers suggested the cultivation of high-quality organic products (20 points, including the promotion of biological pest control) which could become regional specialties. Organic products are more and more popular in Iran and internationally (which would be interesting for export goods) and are usually of higher value. Related to this there is also the suggestion of regional branding and standard packaging of the products from one region (13 points).

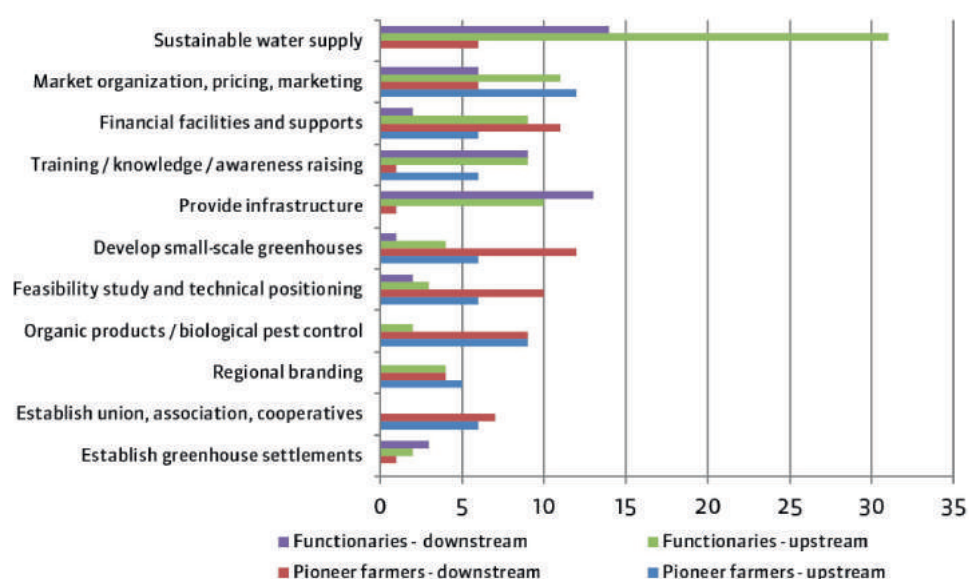


Figure 22: Results of Work Unit 1 on “Greenhouses” by participants’ origin

## 5.2. Topic II: Changes in types, varieties and rotations of plants

The second work unit dealt with the possibilities of changes in crop types, varieties and crop rotation to increase the value of agricultural products. Participants were asked to discuss the following questions: “How could which types, varieties of plants be changed? Where and how could crop rotation be introduced? What is required?” The working groups compiled 9 main recommendations (see Figure 23 and Figure 26).

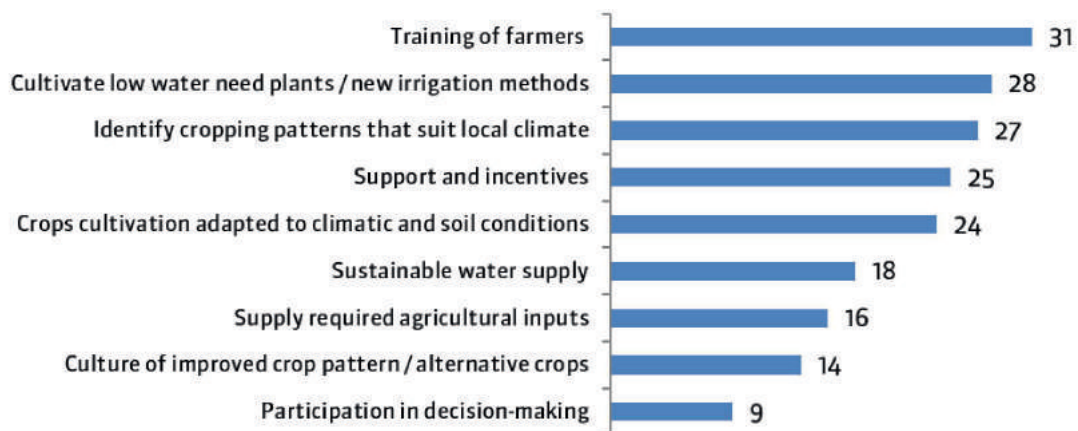


Figure 23: Results of Work Unit 2 on “Changes in types, varieties and rotations of plants to increase value”



Figure 24: Small group discussion



Figure 25: Dr Alireza Nikouei and Dr Masoud Torabi answering participants' questions

It can be stated that in general, farmers and functionaries likewise are very open to changing their cropping patterns. The most important recommendation, however, was to promote capacity development, that is training to improve their knowledge and skills in order to be able to change their cropping patterns and habits (31 points). For this purpose, functionaries in particular suggested introducing new cultivars on test or training sites where farmers can develop their capacities for cultivating these new types or varieties. Farmers rather stick to classic capacity development measures, but also suggested site visits outside of Iran.

Mainly upstream functionaries are interested in the development and cultivation of plants with low water requirements and, accordingly, new irrigation methods (28 points). They suggested plants and trees like saffron, pistachio, barberry or jujube. Another idea was to cultivate drought-resistant medical plants which would also generate a higher income per drop of water.

The workshop participants emphasized that crop cultivation should be adjusted to the climatic and soil conditions of the individual regions (24 points). Farmers are willing to take adequate measures and select alternative crops, for example crops with short vegetation periods like safflower, sorghum or millet. Especially the functionaries advocated the idea of crop rotation, for example with deep-rooted plants such as corn, safflower and beet after cereal cultivation to eliminate pests, fungi and weeds. This could also include the cultivation of native species with traditional methods where suitable. This would, however, require more research on the specific conditions with regards to climate, water and soil, and suitable cropping patterns e.g. by the agricultural research centers (27 points).

Simultaneously, alternative cropping patterns and crops taking into account the recent climatic and water availability situation should be promoted (e.g. through awareness raising campaigns, radio and television, or general education in schools) in order to create a culture of adaptation (14 points only by pioneer farmers).

Governmental backup and incentives for farmers who change their cropping patterns are also postulated in particular by downstream farmers (25 points). Such measures could have the form of market control (organizing trade affairs, including the preparation of national and international markets for new products), guaranteed purchase like it is currently the case with wheat and other staple food, and importing the replaced products proportionate to market demands. Ideas included supporting farmers with low-interest loans or an insurance fund that would safeguard them against income losses due to poor performances of new products or cultivars.

In addition, the government should also supply farmers with agricultural inputs that are required to carry out changes in cropping patterns, according to the farmers (16 points; the functionaries didn't come up with this recommendation). This would include the distribution of seeds of the plants replaced at affordable prices and/or subsidies accordingly.

Securing sustainable water supply in accordance with the cropping pattern received 18 points (half of them by upstream farmers) and is apparently one of the major concerns when it comes to changing habits or cropping patterns. The also participants mentioned that this would require closer cooperation of the relevant authorities, like the ministries of energy, agriculture and other water managers.

A number of pioneer farmers also advocated the increased participation of farmers in decision-making and planning of a crop reform program, also through farmers' associations (9 points, 7 thereof from downstream farmers). This would require, amongst others, an improvement of the engagement between the associations (ie. Agricultural Trade Union) and authorities.

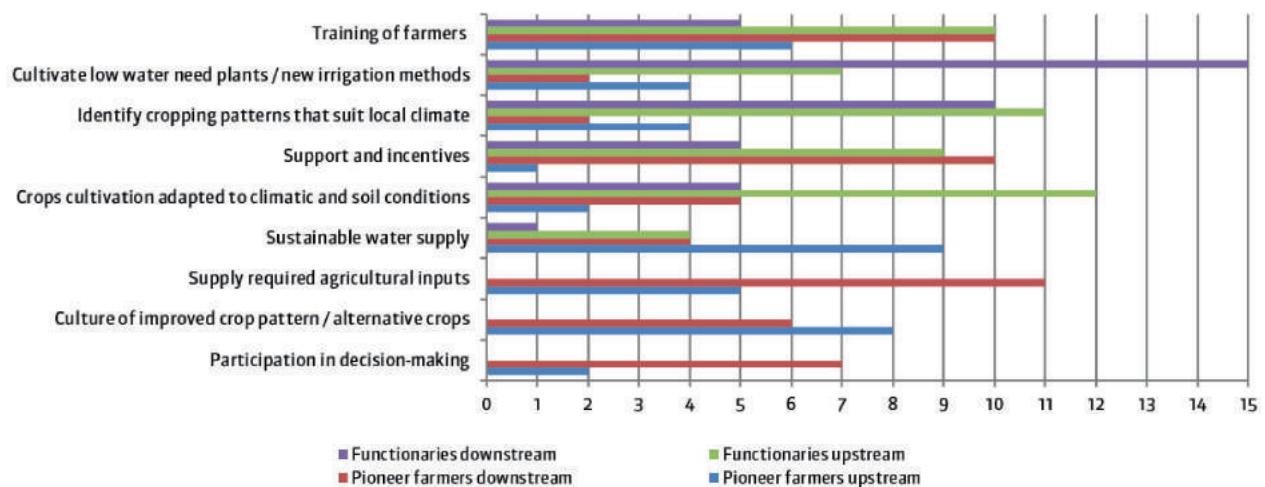


Figure 26: Results of Work Unit 2 on “Changes in types, varieties and rotations of plants to increase value” by participants’ origin

### 5.3. Topic III: Optimization of the current irrigation system

The third work unit was about the question how current irrigation systems could be improved from a technological as well as organizational perspective. The workshop participants prepared 8 merged recommendations in this regard (see Figure 27 and Figure 31).

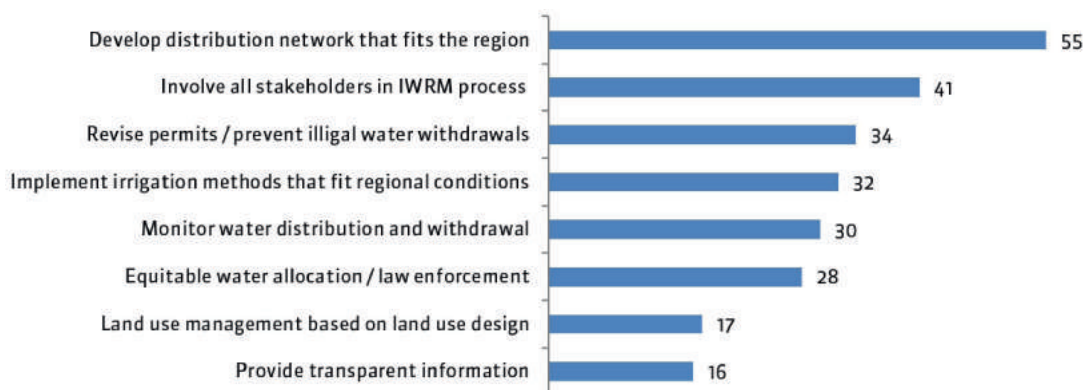


Figure 27: Results of Work Unit 3 on “Optimization of the current irrigation system”

The most important recommendation (55 points) is to develop and modernize the outdated water distribution network in a way that it matches the local conditions and water demand. The participants suggest improving traditional irrigation networks like fixing old channels or changing irrigation valves in order to minimize water losses. Another technological recommendation is the construction of storage and regulatory reservoirs in order to inhibit fluctuations of distributed water. Some participants see a lot of potential especially upstream of the Roodasht irrigation network. The modernization of the current water distribution network also includes the development of a pipe network for water transmission and distribution, replacing open channels. Two suggestions

include land management and landscape design, carried out by the authorities, in the discussions on irrigation systems (17 points). This might also include alternative uses of abandoned land, like the installation of solar panels for energy production.



Figure 28: Workshop participants



Figure 29: Participants examining the posters



Figure 30: Mrs. Azimpour moderating the group discussion

The second recommendation (41 points) is an organizational one addressing the political sphere of water management: to involve all relevant stakeholders effectively into IWRM and its various processes. At first sight it looks like a very general request but it reflects the sentiment of farmers to be deprived of information and influence when it comes to water management decisions. They mention that this would require the appointment of competent and committed basin management experts but also enhanced cooperation between farmers. Interestingly, especially the functionaries feel that more stakeholder involvement in the IWRM process is necessary while farmers from upstream regions gave the least points. The claim for more co-determination and co-management is also revealed in the suggestion to introduce supervision of water allocation by stakeholders. Water allocation should be carried out by government bodies while beneficiaries monitor the distribution (e.g., Mirab is regarded as reliable).

In close connection to this, there is also the demand that water managers provide transparent information of water resources, consumption and quality in the Zayandeh-Rud basin (16 points). Improved monitoring would also require the application of advanced technologies like smart meters (in wells) or devices that measure water quality.

In close relation to this, further recommendations centre on the general improvement of water distribution and withdrawal monitoring (30 points mainly from functionaries) as well as the elimination of illegal water withdrawal, especially illegal wells (34 points mainly from downstream farmers). This would also include the reconciliation of existing water use permits in the entire catchment under consideration of increasing water shortage. Participants mention that this requires the enforcement of existing laws related to illegal water withdrawal as well as strong commitment and support of officials and stakeholders (water users).

Especially farmers from downstream regions express that the issue of equitable water distribution should be addressed stronger by the decision-makers and water managers, and accordingly demand the consistent enforcement of the Equitable Water Distribution Law (28 points) and



enhanced coordination of the relevant authorities. Apart from this, some farmers also asked for an improvement of water-related laws. The available water resources in scarce situations should be allocated relatively to different water users based on the specified water entitlements. Furthermore, in case of lack of enough water, the affected water user should be compensated by responsible authorities.

From a technological perspective of irrigation infrastructure, farmers and functionaries emphasized that the implementation of modern irrigation methods, such as drip irrigation, low pressure irrigation or systems for watering urban greens, is required (32 points). Financial means, appropriate infrastructure, technologies and capacity development are regarded as important prerequisites.

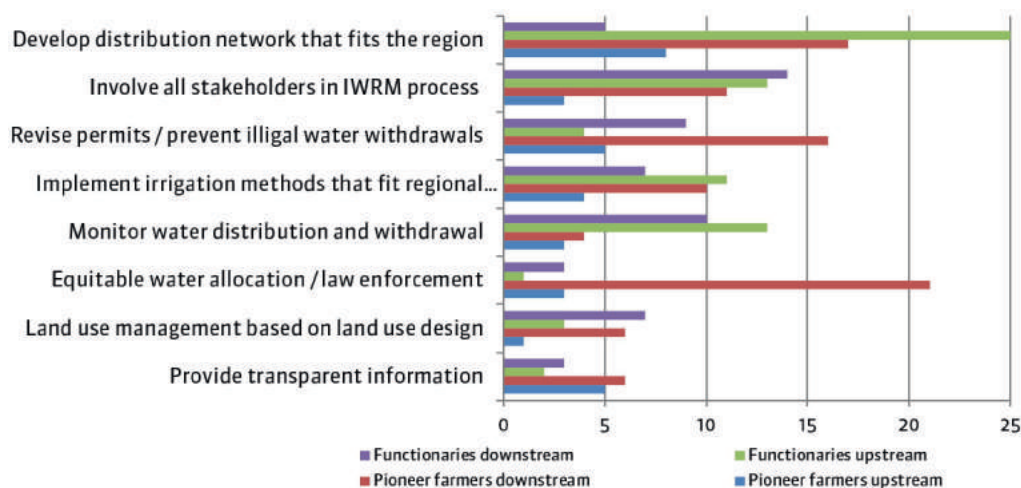


Figure 31: Results of Work Unit 3 on “Optimization of the current irrigation system” by participants’ origin

Some recommendations concerned issues not directly related to this topic but reveal that participants considered it important to look at or integrate other water using sectors as well. For example, some functionaries would like to take in the upgrading of infrastructures of industries with high water demand (9 points) especially with the support of international experts. Others think that the development of urban and industrial sectors should also follow sustainability criteria (7 points).

### 5.4. Topic IV: Introduction of innovative systems

The fourth and last work unit dealt with the questions: “How can innovative systems be introduced? What is required?” The results of the working group discussions can be subsumed under 14 main recommendations (see Figure 32).

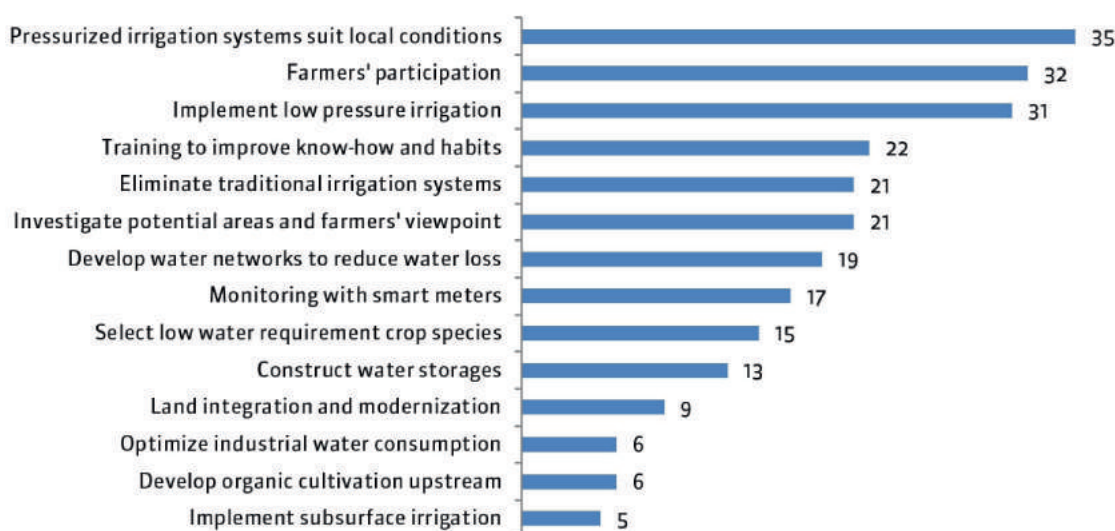


Figure 32: Results of Work Unit 4 on “Introduction of innovative systems”

The results reveal the general willingness of the participants to leave traditional pathways which is also reflected in the recommendation to eliminate traditional irrigation systems as a precondition for improving the irrigation system in the whole basin (21 points). The first recommendation is the development of new, water efficient pressurized irrigation systems that are adjusted to local conditions (35 points), recognizing that upstream and downstream regions are different in their requirements.

In this regard the workshop participants mentioned especially low pressure irrigation (31 points), preferably in downstream regions (The survey carried out during the workshop also revealed that some farmers are already using low pressure irrigation technologies). Some, thus, argue for implementing of subsurface irrigation measures in hot and dry areas (5 points) as surface runoff, soil evaporation and deep percolation can be significantly reduced. Both technologies have an advantage when it comes to using treated wastewater for irrigation. Farmers in particular from downstream areas argue for a technology-based monitoring of the implemented irrigation systems' performance and controlling water withdrawals by installing smart meters (17 points).

There are some preconditions for introducing new irrigation systems that were also mentioned: This includes measures like land integration and modernization, for example by applying laser levelling (suggested only by farmers, 9 points). Another suggestion, as already mentioned in Topic III, is the construction of water storage pools that are usually used for drip irrigation (13 points).

The discussions revealed that the participants have a great demand for consulting regarding the selection of suitable irrigation systems and methods as well as cropping patterns for specific local, climatic and soil conditions. The lack of adequate data especially on soil quality or soil profiles was highlighted in various presentations. Functionaries from downstream regions in particular suggest the implementation of research projects and the investigation of potential areas (e.g. in

terms of topography or soil texture) for the development of new irrigation systems as the participants claim to take into account the farmers' viewpoints (21 points).

Referring to negative experiences from previous years, the participants also emphasized their demand for active participation, assistance and support from the government and agricultural experts in both introducing innovative irrigation systems and methods (32 points). Farmers insist they should be involved in the construction of modern channels and also in the implementation of modern irrigation techniques. They believe that their participation will lead to more effectiveness of such (pilot) projects and also to more cost efficiency. In turn, farmers would need training to improve their know-how regarding new irrigation systems and to change their habits for an optimized utilization of available water resources (26 points). Especially the functionaries suggested the introduction of incentives by the government, like free electricity for farmers that implement new irrigation methods. Moreover, adverse effects of water-efficient technologies should be considered and avoided, like extension of agricultural land, in order to ensure that saved water is returned to recharge aquifers. This could be supervised e.g. by farmers' associations.



Figure 33: Small talk during the break



Figure 34: Mr. Farzamnia giving his input presentation

Similar to Topic II, functionaries in particular suggest the introduction and breeding of crops with low water requirements and developing low water consumption horticulture, especially in upstream regions (15 points). Again, government authorities and institutions are required to provide seeds and seedlings or conduct research. Another idea was to develop natural and organic cultivation in upstream areas of the basin not least to reduce negative impacts like pollution in downstream areas (6 points).

The workshop participants also discussed measures that concern other water using sectors, like industry or drinking water supply, which shows their opinion that the other sectors are also responsible for sustainable water management. They recommend, for example, the upgrade and maintenance of water distribution networks (both urban and rural networks) in order to reduce water losses due to leakages, but also to set up information campaigns to reduce wasting of water (19 points mainly by functionaries). Also, fundamental water management decisions are necessary as the industrial sector should optimize its water consumption using modern methods (6 points).

Throughout most discussions, the workshop participants highlighted their willingness and



openness to change but emphasized the importance of enhanced interplay of local experts, government authorities and cooperation of farmers to successfully implement such measures. They also regard financial support (loans, grants, incentives) as important prerequisite for the realization of technological modernizations.

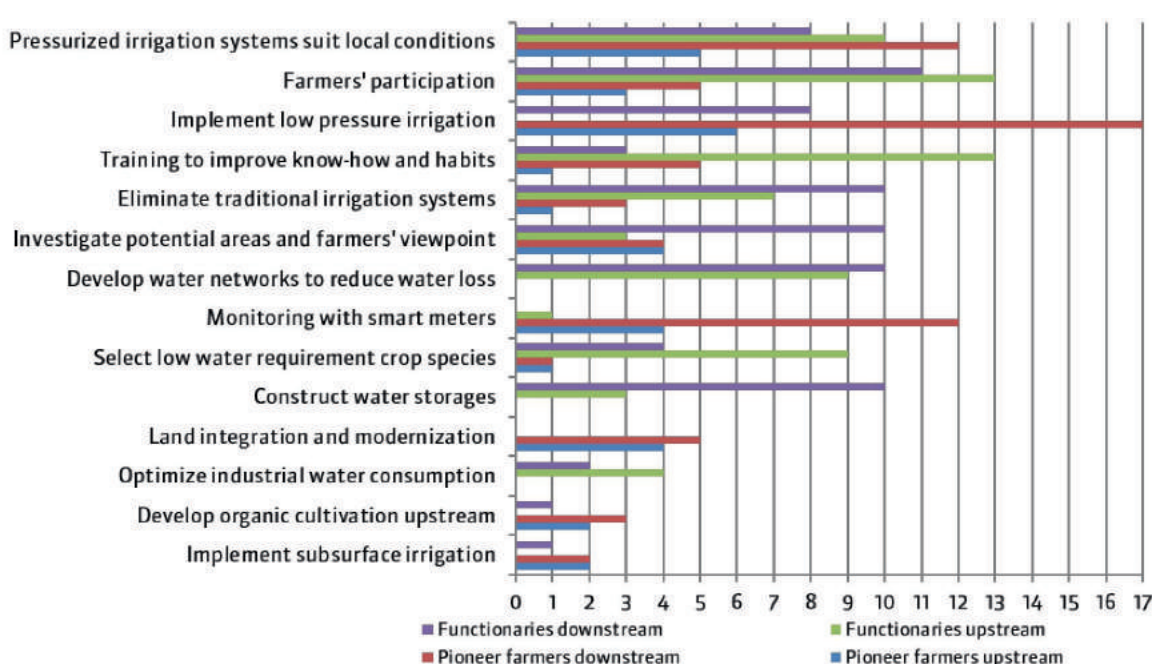


Figure 35: Results of Work Unit 3 on “Introduction of innovative systems” by participants’ origin

At the end of the workshop, the farmers declared in a joint statement:

The workshop participants, as representatives of farmers in the entire catchment, agreed upon on dedicating the saved water to the environmental sector under their supervision, if supported by government in in creating or promoting new irrigation systems and agricultural modernization.

This statement once again shows how participatory approaches can lead to cooperation and promising results.

## 6. Workshop Evaluation

At the end of the workshop the participants were asked to give their opinion about the overall organization and procedure of the workshop. The questionnaire was filled in by 37 participants and the results are presented below.

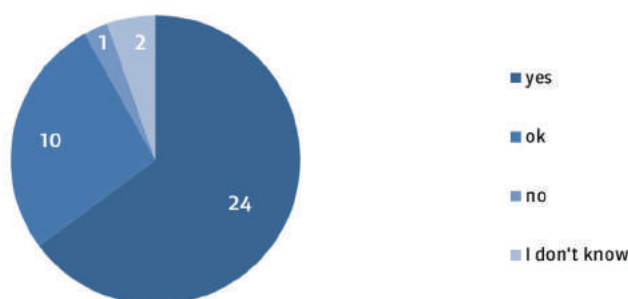


Figure 36: Organization and moderation team

First of all it is important to mention that the workshop took place at a time where water stress led to social tensions and protests of farmers from Roodasht. It may be for this reason that the atmosphere at the beginning of the workshop was rather fraught. Some of the participants raised their objections against the event and its output or impact. Notwithstanding their doubts, after the introduction of the procedure and content of the workshop the situation calmed down, the participants were interested and curious and the group work and discussions turned out to be very constructive. Fears that discussions would only centre on upstream-downstream issues were not confirmed.

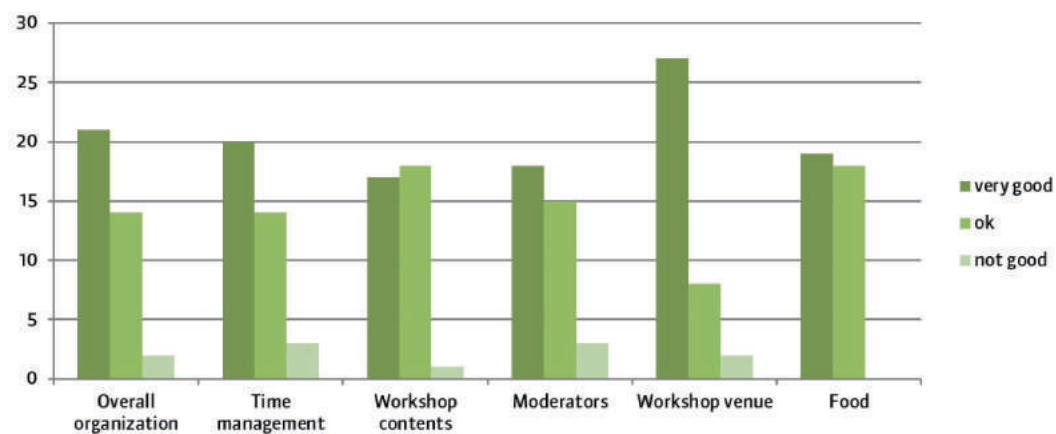
It can be stated that the overall workshop atmosphere was very good. Personal statements revealed that beyond the discussions on the predetermined contents, participants appreciated the opportunity to meet other affected people from up- and downstream likewise and to exchange opinions and experiences. This appraisal is reflected in the statistical evaluation:

Did you like the overall workshop atmosphere?



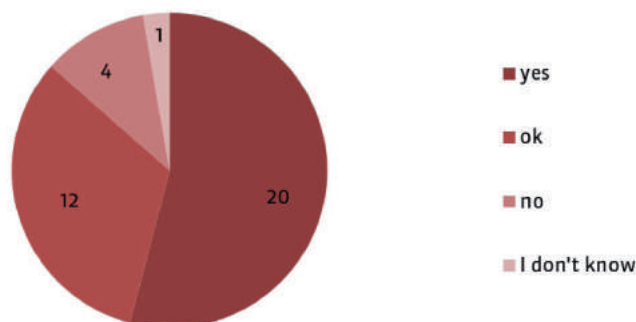
Next to the atmosphere the participants were asked to evaluate the overall workshop organization and the individual aspects like time management, workshop contents, moderators, workshop venue and food. The evaluation reveals that some of the participants weren't too satisfied with the selection of the workshop contents and it shows that there are issues that farmers and their functionaries would like to discuss as well. As this fact was anticipated, the participants had the opportunity to write down further topics they considered as important on extra posters (called "parking lots"). These posters will be incorporated into the preparation of future events.

### Workshop organization



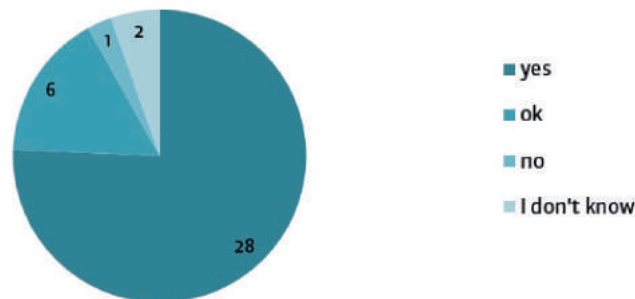
The majority of the participants also felt that the input presentations were well prepared and understandable. Nevertheless, from the organizers' and a number of participants' point of view, some of them missed the target of 1) giving an assessment of the respective topic from the point of view of the presenter/ the presenter's institution; and 2) create suspense by giving contrary opinions. This led to a training-like character of the presentations and was more capacity development than providing a basis for discussion amongst the participants.

### Where the presentations well prepared and understandable?



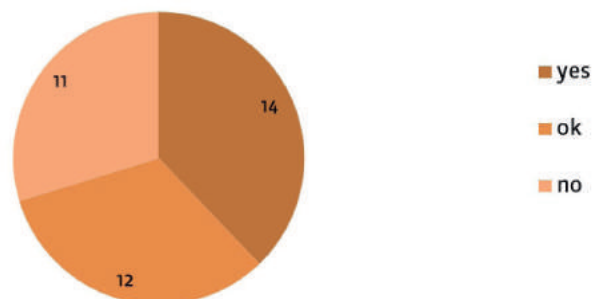
A vast majority of the workshop participants said that they gathered new information, so it can be concluded that the workshop had a mutual benefit for the project team and the participants.

Did you gather information that can help you in the future?



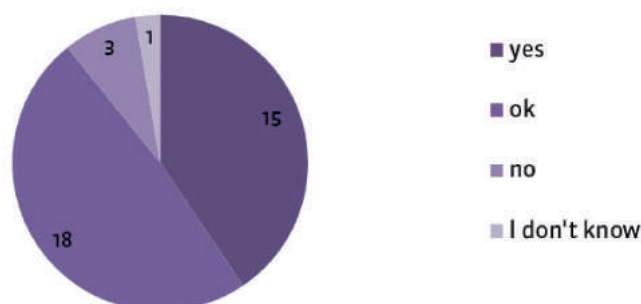
A major point of criticism was the time that was available for discussion, especially with the lecturers, and the resulting time pressure. It was explained to them in this regard that the workshop concept does not include much time for discussion with the presenters but focusses on the small group discussions.

Do you think the time for discussion was enough?



This might be one of the reasons why some participants thought they weren't able to fully weigh in their statements and opinion.

Do you think your statements and opinion were well received?





## Strategy Workshop for Agricultural Transformation in the Zayandeh-Rud River Basin

# Imprint

## Published by

**inter 3 Institute** for Resource Management GmbH  
Otto-Suhr-Allee 59, 10585 Berlin  
Phone: (030) 34 34 74 40  
Fax: (030) 34 34 74 50  
E-Mail: [info@inter3.de](mailto:info@inter3.de)  
[www.inter3.de](http://www.inter3.de)

## Editors:

Lena Horlemann  
Mohammad Naser Reyhani  
Dr. Aliasghar Besalatpour

## Graphical concept / layout:

Aslan Pourmoslemi

## Translated by:

S. Khalil Aghili

## Edited by:

Dr. Aliasghar Besalatpour

Berlin, November 2018  
©inter 3 GmbH

This Study has been published within the joint research project “IWRM Zayandeh Rud”. This project is funded by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) within its funding measure “Integrated Water Resources Management” as part of the framework programme “Research for Sustainability”. Reference code: 02WM1353A. Project management agency: Project Management Agency Karlsruhe (PTKA).



# Table of Content

Foreword	39
Acknowledgements	40
1. Preparation of the Workshop	44
1.1. Selection of Topics	44
1.2. Selection of Participants	45
1.3. Workshop Schedule	45
2. Preparation of the Workshop	46
3. Methods	47
3.1. SWOT Analysis	47
3.2. TOWS Analysis	47
3.3. SPA Method (“Strategic Pathway Analysis”)	48
4. Implementation of the Strategy Workshop in Isfahan	50
4.1. Workshop Opening	50
4.2. Workshop Procedure	51
5. Workshop results	53
5.1. Topic 1: Significant increase of the number (i.e. total area and production) of water - efficient medium scale greenhouses (5,000-10,000 m <sup>2</sup> ) in temperate regions of Zayandeh Rud basin (i.e., from Najafabad to Baraan)	53
5.2. Topic 2: Construction of aquaculture ponds	56
5.3. Topic 3: Improving and increasing fertility and water holding capacity of soil through biomass (e.g. manure, compost etc.) in areas east of Isfahan	58
5.4. Topic 4: Improving the performance of agricultural production cooperatives	60
5.5. Topic 5: Improving irrigation management activities according to crop water requirement	63
5.6. Topic 6: Creating value chains e.g. by introducing and developing new crop varieties	65
5.7. Topic 7: Using urban wastewater resources in agriculture	67
6. Proposed topics for future work:	70
7. Workshop Evaluation	71
8. Appendix: Table of Outcomes and Activities	72

## Foreword

The agricultural sector provides the livelihood for more than a million people in the Zayandeh Rud catchment. Without their commitment the efforts to use water more efficiently will not lead to satisfactory results. Local farmers and their representatives are therefore actively involved in the development of strategies for optimized land and water use.

Within the Zayandeh Rud project, several workshops are carried out, involving various stakeholders from the agricultural and water sectors, and aiming at a stepwise development of a vision for the transformation of the agricultural sector in the catchment.

In this second strategy workshop, carried on August 14th and 16th 2017 in Isfahan, agricultural experts, advisors, and farmers from all over the Zayandeh Rud catchment worked together intensively for two days in order to develop strategic pathways for seven selected goals toward agricultural transformation. It was based on a first workshop held in December 2016 in which farmers from all over the catchment developed recommendations for agricultural transformation. These recommendations are available in a separate report.

The expectation of the experts involved in this process is that in a next step the results and recommendations of both workshops will be presented to and discussed with the decision-makers in the catchment. After a joint discussion of the recommendations for agricultural transformation in the Zayandeh Rud catchment their implementation should be prioritized, realized and evaluated.

I would like to thank everyone involved in the preparation, organization, realization and follow-up of this event. It is my firm belief that only the cooperation of all experts, irrespective of their personal preferences, can lead to changes in resource management that make a difference and that enable the citizens in the catchment to cope with the challenges they face.

Dr Shahrooz Mohajeri,  
managing director of inter 3,  
IWRM Zayandeh Rud project leader



## Acknowledgements

The conclusions of this second workshop are the results of three intense days of work by stakeholders from different sectors and backgrounds. We would like to thank all participants of the “Strategy Workshop for Agricultural Transformation in the Zayandeh Rud River Basin” in Isfahan.

Name	Institution
Afshin Ebrahimi	Isfahan University of Medical Sciences
Mohammad Nemati Varnosfaderani	Isfahan University of Technology
Hamid Reza Salemi	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center
Masoud Torabi	Isfahan Agricultural Organization
Mehdi Tavakoli	
Ashghar Salehi	
Hamid Molahoseini	
Norair Toomanian	
Mehdi Panahi	
Alireza Nikouie	
Babak Khayam Bashi	
Rasoul Pashnam	
Hamid Reza Rahmani	
Ghodrat Allah Malverdi	Isfahan Agricultural Organization
Hosein Azhari	
Hamid Hemasian	
Mojtaba Foghi	
Shohreh Masaali	
Afsane Tavakoli	
Arastou Moradmand	
Asad Allah Raeisi	
Ali Reza Barsian	
Mehdi Pouriyaye Vali	
Heidar Ali Pourali	
Mehran Tavakoli	
Seyed Majid Rafaat Jah	
Farhad Amini	Department of Environmental Conservation
Homeira Safigholi	

## Acknowledgements

Name	Institution
Morteza Ghazanfarpour	Mirab-Zayandeh-Rud Company
Sirous Azadi	Forests, Rangeland and Watershed Management Organization Isfahan
Behnam Najafi	Iran Water Resources Management Company
Shahram Nakhaei	Isfahan Regional Water Company
Alireza Sharifi	
Mehrdad Moghaddas	
Seyed Mojtaba Mousavi	
Masoud Sayedi Pour	
Mahboubeh Ghasemi	
Saeedeh Mousavi Pour	
Esmail Adib	
Mehdi Salami	Chaharmahal and Bakhtiari Regional Water Company
Rouh Allah Bagheri	
Behzad Habibi	
Mohammad Golmohammadi Samani	
Enayat Allah Ilmanesh	Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural Organization
Mohammad Reza Naderi Samani	Representative of Farmers
Mahmoud Bahar Louei	
Saeed Bidram	
Asad Allah Bidram	
Ahmad Mousavi	
Hassan Hadadi	
Ali Akbar Jafari	Rural Cooperatives Organization
Mehdi Beigi Varzaneh	Arg-e-Roodasht Rural Cooperative Company
Mehdi Barbaz Esfahani	Agricultural Parks Company Portal
Mohammad Nasr Esfahani	Parsab Sepahan Andish Consulting Engineers
Reza Jafari Eskandari	
Gholam Reza Moadeli	Omid Ashiane Sabz Company
Abbas Ali Amini	Citizen
Abbas Ali Eil	
Ali Farhadi	

In order to show our appreciation for their passionate participation in this intensive workshop, an acknowledgment letter was prepared and handed over them.



Special thanks go to the “Women’s Society Against Environmental Pollution” (Isfahan Branch) who moderated the workshop and supported an accurate application of the methods in the working groups.

Khousheh Azimpour  
Parisa Hoseini  
Fatemeh Kazemi  
Fatemeh Mohammadi  
Zohreh Nikbakht  
Mohsen Javaheri  
Elaheh Shafiei  
Mina Shaarbaf

## Acknowledgements

Last but not least we would like to thank the people who have agreed to review this report and make sure that the opinions of the participants have been understood and reproduced correctly. The reviewers were:

Mohammad Nasr Esfahani  
Afsaneh Tavakoli  
Dr. Sirous Azadi  
Ali Akbar Jafari  
Dr. Hamid Reza Salemi  
Dr. Masoud Torabi  
Dr. Alireza Ebrahimi

The IWRM Zayandeh Rud workshop organization team included:

Team Berlin		Team Isfahan	
Dr. Shahrooz Mohajeri	Project leader, inter 3	Gholamhosein Heydarpour	Project manager,
Dr. Ali Asghar Besalatpour	inter 3	Abbas Kazemi	Project coordinator, IWRM office
Lena Horlemann		Neda Abbasi	IWRM office
Mohammed Naser Reyhani		Azar Ahmadi	
Anja Binder			
Dr. Simone Kraatz	ATB		
Dr. Philipp Grundmann			



Figure 1: Project team and the moderators.source: inter 3

# 1. Preparation of the Workshop

## 1.1. Selection of Topics

On May 2nd 2017, representatives of the water sector as well as of the agricultural sector met at the Isfahan Regional Water Board Co. to discuss possible topics for agricultural transformation in the Zayandeh Rud catchment. The discussion was based on the findings of first Citizens' Juries workshop in December 2016 for selecting appropriate topics that should be addressed in a strategy for agricultural transformation. The main participants were:

Name	Institution
Ali Aghanouri	Isfahan Regional Water Board Co.
Hossein Azhari	Isfahan Agricultural Organization
Morteza Ghazanfar Pour	Mirab Zayandeh Rud
Babak Khayambashi	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center
Abbas Kazemi	Isfahan Regional Water Board Co.
Seyed Majid Rafatjah	Isfahan Agricultural Organization
Loffollah Ziaie	Zayand Ab Consulting Engineers Co.
Dr. Shahrooz Mohajeri	inter 3
Dr. Philipp Grundmann	Leibniz Institute for Agricultural Engineering and Bioeconomy (ATB)

In close cooperation and several feedback loops with the Iranian partners and with the project partners from the Leibniz Institute for Agricultural Engineering and Bioeconomy (ATB) and the inter 3 Institute, seven topics were selected to be considered in the second Strategy Workshop.

The selected topics were:

- 1) Construction and operation of greenhouses in medium scale (5,000-10,000 m<sup>2</sup>) in temperate regions of Zayandeh-Rud basin (from Najafabad to Baraan)
- 2) Construction of aquaculture ponds
- 3) Improving and increasing the fertility and water holding capacity of soil through biomass (e.g. manure, compost etc.) in areas east of Isfahan
- 4) Improving the performance of agricultural production cooperatives
- 5) Improving irrigation management activities according to crop water requirement
- 6) Creating value chains e.g. by introducing and developing new crop varieties
- 7) Using urban wastewater resources in agriculture

### 1.2. Selection of Participants

During the meeting in May 2017 it was also decided that the participants of the Strategy Workshop should come from the entire Zayandeh Rud catchment since the transformation of agriculture would affect people or institutions from the entire basin. Second, it was decided that advisers, experts from scientific institutions/ offices from various levels and/or NGOs, local administration, farmers should be invited to the workshop. Since agricultural transformation needs effective involvement of stakeholders who have the power and interest to implement policies and measures for transformation, it was also decided that people from different relevant disciplines and sector from national, provincial and local levels should be invited. The list of invitees was consulted with Isfahan Water Company, Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center and Isfahan Agricultural Organization.

In the end, 59 people participated in the two days of the workshop. Stakeholders were not only from Isfahan province, but also from the neighboring province, Chaharmahal and Bakhtiari, which covers part of the upstream area of the Zayandeh Rud. Representatives of the farmers who participated in the first workshop were invited as well to see how the project is developing and to take part in further activities with regards to agricultural transformation. Since the project of IWRM Zayandeh Rud also intends to be a lighthouse project for other regions with similar water management problems, functionaries from the Urmia Lake were invited as well.

### 1.3. Workshop Schedule

Finally, the overall agenda for a two day workshop was developed:

Day 1 (14 <sup>th</sup> August)	Day 2 (16 <sup>th</sup> August)
9:00-9:45 <b>Welcoming and introduction</b>	9:00-9:30 <b>Presentation of TOWS results</b>
9:45-10:15 <b>Introduction SWOT method</b>	9:30-10:00 <b>Introduction SPA method</b>
10:15-12:00 <b>SWOT method</b>	10:00-13:00 <b>SPA method</b>
12:00-13:00 <b>Presentation of SWOT results</b>	13:00-14:00 <b>Lunch break</b>
13:00-14:00 <b>Lunch break</b>	14:00-15:00 <b>Presentation of the SPA results</b>
14:00-14:30 <b>Introduction TOWS method</b>	15:00 <b>Closing words</b>
14:30-16:15 <b>TOWS method; Cluster and prioritize strategy elements of TOWS</b>	

## 2. Workshop Contents

This is the second workshop about agricultural transformation based on a first workshop held in December 2016, in which 75 farmers from the entire catchment developed recommendations for agricultural transformation. Based on those results and several group meetings with relevant experts, seven topics were selected to focus on and then a goal was defined for each topic. In this workshop, a strategic pathway for each goal was supposed to be developed with collaboration of different stakeholders.

The seven goals were:

- 1) Significant increase in the number (i.e. total area and production) of water-efficient medium scale greenhouses (5,000-10,000 m<sup>2</sup>) in temperate regions of Zayandeh-Rud basin (from Najafabad to Baraan).
- 2) Growth of the aquaculture sector in the Zayandeh-Rud basin in terms of units, production output and value generation for rural communities.
- 3) Increase use of biomass (particularly manure and compost) by farmers on their arable land to improve the fertility and water holding capacity of the soils in areas east of Isfahan.
- 4) Significant improvement of the performance of agricultural production cooperatives and fulfilment of the services needed by their members.
- 5) Irrigation management in the Zayandeh-Rud basin according to crop water requirement.
- 6) Introduction and development of new crop varieties to create value chains in the Zayandeh-Rud basin.
- 7) Increased and proper use of urban wastewater in the agricultural crop production.

### 3. Methods

To develop a strategic pathway for each goal, three consecutive methods were chosen.

#### 3.1. SWOT Analysis

The SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) analysis is used to identify and discuss the given strengths, weaknesses, opportunities and threats concerning the goal which should be reached. In this way, the setting for goals for agricultural transformation can be characterized. In general, strengths and weaknesses are related to the system boundary of each stakeholder, but for a more consistent procedure between the working groups it was decided to set the farm level as the internal level. The opportunities and threats are related to the external level which is the regional/provincial/national level. These are the framework conditions.

An overview about the categories (S, W, O, T) is as follows:

	POSITIVE	NEGATIVE
INTERNAL	Strengths	Weaknesses
EXTERNAL	Opportunities	Threats

For each S, W, O and T, there were leading questions to be discussed:

- What are the strengths of farmers which can be used to reach the goal?
- What are the weaknesses of farmers which hinder them to reach the goal?
- What are the beneficial framework conditions (opportunities) which help to reach the goal?
- What are the negative framework conditions (threats) which can hinder to reach the goal?

At the end, the group representative of each group presents the results in the plenum.

#### 3.2. TOWS Analysis

The purpose of using the TOWS (Threats, Opportunities, Weaknesses, and Strengths) analysis is to develop short-term, medium-term and long-term strategy elements to reach the goal, based on the previous identification of strengths, weaknesses, opportunities and threats. It aims to identify and prioritize measures to reach the goal.



There are leading questions to be discussed in order to develop strategy elements by the combination of T, O, W and S:

- Which strengths of the farmers can be used to make use of the opportunities and how? (combination of S and O identified in the SWOT analysis)
- Which weaknesses of the farmers can be addressed through opportunities, or how can the weaknesses be turned into strengths through the beneficial circumstances? (combination of W and O)

It is not necessary to combine each time; the T, O, W, S should be rather seen as a helpful overview of what should be considered in order to develop strategy elements.

- In the next step, the negative framework conditions (T) were addressed: How can we address and overcome the negative framework conditions?
- Which strengths of the farmers can be used? (combination of S and T)
- Which weaknesses exist on the farm level? And how can the farmer preserve themselves from damage? (combination of W and T)

Generally, the strategy elements resulted by the combination of S and O are for short-term, the combination of S and T as well as W and O are for medium-term, and the combination of W and T for long-term strategies.

At the end, the participants are asked to prioritize the developed strategy elements. Each participant has 3 stickers to distribute among the strategy elements.

### 3.3. SPA Method (“Strategic Pathway Analysis”)

The SPA method is used to identify a pathway and preconditions for the implementation of each strategy element in the region based on the strategy elements from the TOWS analysis.

In a first step, overall categories are defined based on the strategy elements. They are called impact categories, and each category comprises all those strategy elements from the TOWS analysis, which lead to the same overall impact. The second level comprises the strategy elements. Those strategy elements, which lead to the same impact, can be merged together. The elements are reformulated as outcomes which shall be implemented. A more mandatory formulation has the advantage that it stimulates the projection of thoughts to develop concrete actions. On a third level, actions are developed which are needed to implement a measure.

Basically, the SPA consists of four levels. However, in this workshop it was decided to work with three levels to make the procedure more clear.

The next step is to identify the preconditions which lead to the implementation of a package of actions for achieving an expected outcome. The leading question for working out the preconditions was as follows:

- Which preconditions/circumstances must be satisfied for a fully achievement of an outcome?
- For each action, at least one institution should be determined who is in charge for its implementation.

## 4. Implementation of the Strategy Workshop in Isfahan

The Strategy Workshop for Agricultural Transformation in the Zayandeh-Rud River Basin was carried out at the Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center located in Kabutar-Abad on August 14 and 16.



Figure 2: Workshop participants.

### 4.1. Workshop Opening

At first, Dr. Alireza Nikouei, head of research office at Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, welcomed the participants of workshop and stated the importance and positive role of holding such participatory workshops to address water and agricultural related issues in the Zayandeh-Rud catchment.

Mr. Abbas Kazemi, coordinator of the project at the IWRM Office, after welcoming the participants, briefly introduced the project and the content and goals of the first and second workshops for agricultural transformation in the context of IWRM Zayandeh-Rud project.



Figure 3: Dr Alireza Nikouei, Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center.



Figure 4: Abbas Kazemi, Isfahan Regional Water Company.

Afterwards, Dr. Ali Aliasghar Besalatpour from inter 3, introduced a brief overview of the IWRM Zayandeh-Rud project, the importance of the agricultural sector in the project, and the background of the activities undertaken in this field.

Lena Horlemann from inter 3 gave an overview about the procedures and the three methods which were supposed to be applied to attain the goals of the workshop.



Figure 5: Lena Horlemann, inter 3



Figure 6: Dr. Ali Aliasghar Besalatpour, inter 3

### 4.2. Workshop Procedure

Detailed explanations of the SWOT method were first presented by Dr. Philipp Grundmann from Leibniz Institute for Agricultural Engineering and Bioeconomy (ATB) and Mr. Mohammad Naser Reyhani from inter 3 in the plenum. Then the participants were divided into seven working groups including five to ten people per working group. The SWOT analysis was carried out in small working groups.

Afterward, the workgroups were able to present the results of SWOT analysis, which included the strengths and weaknesses, opportunities and threats of each topic to other working groups. Comments from the member of other groups were heard to supplement the results.

In the next step, the TOWS method was presented. Thereupon, the TOWS analysis was carried out based on the results of SWOT analysis in the afternoon. The last step of the first workshop day was to prioritize the ideas. The participants were asked to rank the ideas that they regarded the most important.

On the interval day between the two days of the workshop, the results of the first day were reviewed and prepared by the project team and the moderators to provide the necessary pre-requisite for the application of the SPA method. Based on the strategy elements developed in the

TOWS analysis, overall impact categories were defined. The strategy elements were then clustered according to their resulting impact and were combined. The merged strategy elements were sorted into one of the overall impact categories according to the impact that would be achieved by realization of those elements.

On the second day of the workshop, the SPA method was first presented to the participants. Then, all the seven working groups started to work according to the procedure and finally presented their obtained results to the audience.

At the end, the participants were asked to evaluate the workshop (see section 7).



**Figure 7: Dr. Philipp Grundmann, ATB; and Mr. Mohammad Naser Reyhani, inter 3**



**Figure 8: Participants prioritizing the recommendations.**

## 5. Workshop results

### 5.1. Topic 1: Significant increase of the number (i.e. total area and production) of water-efficient medium scale greenhouses (5,000-10,000 m<sup>2</sup>) in temperate regions of Zayandeh-Rud basin (i.e., from Najafabad to Baraan).

Three impacts were specified for this topic, including: 1) Capacity building and knowledge transfer to support greenhouse production, 2) Management and provision of financial resources for greenhouse products, and 3) Creation of economic value chains and marketing of greenhouse production. These impacts are elaborated by specific outcomes, explaining what should be implemented for achieving the impacts.

No.	Impact	No.	Outcome
1	Capacity building and knowledge transfer to support greenhouse production	1.1	Domestic greenhouse manufacturers will be supported to have more engagement with farmers.
		1.2	Knowledge of farmers will be enhanced for the construction and operation of greenhouses.
2	Management and provision of financial resources for greenhouse production	2.1	Loans at special conditions will be awarded to agricultural graduates and other applicants for greenhouse construction.
		2.2	Agriculture graduates will be employed for the construction and supervision of greenhouses.
		2.3	New greenhouses will be built in areas where required infrastructure is available.
		2.4	Rules and processes related to product insurance and loans for greenhouse construction will be defined and amended.
3	Creation of economic value chains and marketing of greenhouse products	3.1	The market for greenhouse products will be developed and organized.
		3.2	The target market for the export of greenhouse products will be identified and introduced.
		3.3	Appropriate guidelines for healthy products and Good Agricultural Practices will be prepared.

#### 5.1.1. Capacity building and knowledge transfer to support greenhouse production

This impact category should be reached by the fulfilment of two outcomes, of which the measure of supporting domestic greenhouse manufacturers to have more engagement with farmers was regarded as most important. The participants, however, didn't specify this outcome with any activities.

According to the participants, knowledge of farmers should be enhanced for a better construction



and operation of greenhouses. Several activities were identified by the participants to achieve this outcome.

Some of the activities mentioned are directly related to capacity development: In order to upgrade the knowledge of agricultural graduates, practical training courses should be established in established greenhouses. For a better recognition of expertise in the field of greenhouses, and thus enabling an effective communication between experts and farmers, the experts and specialists should be certified and qualified. For the overall education of various stakeholders in the greenhouse industry, greenhouse experts from leading countries should be invited. Additionally, knowledge of graduates in the greenhouse industry should be enhanced by training them in these advanced countries.

In order to improve the access of experts and farmers to information, an educational website should be created, which not only provide services to various levels of expertise, but also an interactive platform where experts and operators can get in contact.

#### 5.1.2. Management and provision of financial resources for greenhouse production

For the expansion of the greenhouse industry financial support is necessary, leading to the second impact category of management and provision of financial resources for greenhouse products.

Yet, there is no sufficient number of greenhouse constructors, so agricultural graduates should be employed in this field. In addition, rules and regulations for greenhouse insurances should be amended and the process of provision of loans should be defined as well. The participants didn't specify any activities for these two outcomes.

Another outcome implies that agricultural graduates and other applicants should be supported with loans at special conditions for greenhouse construction. The participants specified several activities that should be carried out to realize this outcome.

The greenhouse construction and production should get financial support from the National Development Fund. Based on the participants, there are several obstacles for receiving a loan which should be addressed. The current interest rate was regarded as too high and should be reduced to less than 7%. A current regulation of the National Development Fund requires that existing debts need to be paid off first in order to receive a new loan; this regulation should be removed. Also banks should participate with farmers to share benefit and loss of given financial facilities. An important obstacle is the collateral which is bound to estate properties within a city; farmers are facing the problem of not having a property in a city, so this regulation should be changed and collateral should include properties in villages as well as other assets than estates like cars, tractors, livestock, etc. In order to tackle this issue, cooperation of operating banks, central bank and serious follow up by the Economic Council and the Ministry of Economy and Finance are required. In general, the insurance premiums for greenhouses and crops should be reasonable so that the operation of greenhouses can be profitable in the longer term. Furthermore, current greenhouse costs

should be supported by provision of low interest rate financial facilities.

Another outcome under this impact category is the construction of new greenhouses where the required infrastructure is available. For this, the overall administrative bureaucracy for the issuance of a license for greenhouse construction should be facilitated. For this purpose, close cooperation of all relevant institutions is needed in responding promptly to inquiries and facilitation of greenhouses construction. Joint-stock companies in the greenhouse industry should be established for better coordinating the greenhouse construction and production. For better decision-making regarding suitable locations of new greenhouses, studies on landscape design and location should be carried out. For this aim, funding of these studies should be provided by the Management and Planning Organization. In addition, information on water resources availability should be provided by Regional Water Companies. Regional Water Company officials should be aware about the real impact of the construction of greenhouses to reduce water consumption.

### 5.1.3. Creation of economic value chain and marketing of the greenhouse products

The third impact category was the creation of economic value chains and marketing of greenhouse products. One outcome is that a market should be developed and organized for greenhouse products. Moreover, for the production of high-quality agricultural products and Good Agricultural Practices required standard guidelines should be set up. No activities were specified by participants for these two outcomes.

Another outcome regarded as more important is that target markets for the export of greenhouse products should be identified and introduced to farmers. Several activities were suggested to realize this outcome.

First, the performance of the Chamber of Commerce should be improved for identifying the target markets. For this purpose, it was considered that joint meetings between the market organization department of the Agricultural Organization with the Chamber of Commerce and the Ministry of Foreign Affairs are needed. Standard criteria for greenhouse products in target countries should be identified and the production guidelines of greenhouse products should be revised accordingly.

Regarding the transportation of the products, required permissions should be issued to export companies and standard guidelines for transportation of greenhouse products should be prepared or revised. In this regard, relevant institutions including the Department of Roads and Urban Development, the Department of Transportation and Terminals and the Agricultural Organization need to intensify their cooperation.

Capacity building programs for the establishment of export companies should be launched. For the qualification of companies they should be graded according to the range and quantity of products they export. Based on this, a list of export companies should be obtained from the Chamber of Commerce, and a communication link between the manufacturers and exporters of the products should be activated by the Chamber of Commerce. For raising awareness about the export market

of greenhouse products, a conference should be organized and an information website for further communication of the manufacturers and exporters of greenhouse products should be created.

For the marketing of greenhouse products, brands should be created, and commercial offices should be established in the Iranian embassies of the target countries. For the development of greenhouse products' export, first a written request of the Ministry of Agriculture to the Ministry of Foreign Affairs is needed. Besides, financial support or incentives should also be granted to the exporters of greenhouse products for establishing and expanding their business.

Additional activities were specified by participants, including the introduction of qualified companies for supplying standard agricultural inputs to farmers, and the sale of those inputs e.g. seed, fertilizer, pesticides, as well as of machinery and greenhouse equipment, should be supervised.

## 5.2. Topic 2: Construction of aquaculture ponds

Three impacts were suggested for this topic, including: 1) Promoting education and science for using modern production methods and processes, 2) Enhancement of governmental and institutional support, and 3) Improving resource use efficiency and producing eco-friendly products. The implementation of suggested outcomes seems necessary for achieving the mentioned impacts.

No.	Impact	No.	Outcome
1	Promoting education and science for using modern production methods and processes	1.1	Required technical and scientific training and guidance will be introduced for licensed ponds.
2	Enhancement of governmental and institutional support	2.1	Required permits for the development and establishment of aquaculture ponds will be granted.
		2.2	The formation for establishment of aquaculture associations will be provided.
		2.3	The necessary facilities to maintain production and improving the performance of aquaculture ponds will be provided.
3	Improving resource use efficiency and producing eco-friendly products	3.1	Environmental considerations will be taken into account for establishment and development of sustainable aquaculture ponds and healthy production.

### 5.2.1. Promoting education and science for using modern production methods and processes

In order to achieve this impact category only one outcome was mentioned by participants. Several activities have been specified to reach this outcome. Obtaining the necessary permits for aquaculture, the operators should be forced to take training courses related to the type of aquaculture activity. The subject of courses and training hours could be different according to production capacity and type of activity. Another activity is the visit of operators of modern aquaculture

ponds in the country and abroad to make operators familiar with the new methods and technologies of aquaculture. The knowledge and scientific level of governmental experts involved in aquaculture production should be upgraded by sending experts to leading countries. Besides, to support aquaculture operators, the quality of advisory services provided by relevant companies should be improved. Based on the experts' point of view, it can be concluded that these activities promote the know-how of using modern methods and processes in aquaculture production. For successful fulfillment of the mentioned activities, the required financial resources should be provided, and close collaboration and cooperation among relevant institutions and governmental bodies is very important.

### 5.2.2. Enhancement of governmental and institutional support

The government can play an important role in supporting the aquaculture, based on the participants. Three outcomes were suggested for reaching this impact.

Firstly, required permissions for the development and establishment of aquaculture ponds should be issued. To issue different types of aquaculture permits the necessary inquiries should be obtained from relevant institutions and organizations based on the National Comprehensive Animal Husbandry Act and the Law on Aquaculture Conservation. On the other hand, unauthorized aquaculture ponds should be prevented and stopped in accordance with the Guidelines for Aquaculture Violations.

Secondly, the existence of a trusted basis for the establishment of aquaculture associations seems very necessary. Associations related to aquaculture should be established at provincial and county levels by encouraging operators. Besides, the government should support existing aquaculture associations through providing affordable facilities. To empower aquaculture associations, they could be responsible for distribution of aquaculture inputs such as baby fish, fish food, etc.

The provision of necessary facilities to maintain production and improve the performance of aquaculture ponds can be another type of governmental support. The private sector should be supported in manufacturing the mechanization equipment for aquaculture. In order to purchase aquaculture mechanization machinery and equipment, financial facilities at minimum interest rates should be granted to farmers and operators. On the other hand, the unauthorized aquaculture ponds<sup>1</sup> should not be supported financially by government. In order to develop and suitable supply processed products, the process of upgrading the quality of processing industries and exporting aquaculture products should be facilitated.

For fruitful implementation of the above activities, the required funding should be provided by the government and relevant (private) institutions. Governmental bodies (e.g. judicial authorities in dealing with offenders) should be harmonized effectively.

---

1. There is a significant number of mainly small-scale aquaculture ponds which were established recently in the eastern parts of basin. The governor's office and other rural institutions grant financial supports to these unauthorized aquaculture ponds to support rural people.

### 5.2.3. Improving resource use efficiency and producing eco-friendly products

It was accepted by participants that the establishment and development of sustainable aquaculture ponds and healthy production should be based on environmental considerations.

A cost-benefit analysis for aquaculture ponds should be carried out with an emphasis on the real value of water and energy. For the establishment and development of aquaculture ponds, there should be restrictions on new water allocation. In order to prevent negative impacts of aquaculture on the quantity and quality of surface water and groundwater resources, for aquaculture ponds which do not properly observe the regulations, licenses should not be issued or extended. Furthermore, compilation of required standards for healthy aquaculture production is necessary for aquaculture development. The performance of aquaculture ponds and relevant processing industries should be supervised and controlled for the production and supply of healthy products. Taking healthy aquaculture production into consideration, breeding unauthorized aquatic species and use of unauthorized medications in aquaculture ponds should be avoided. Besides, all considerations of the use of authorized medications should be managed and carefully observed, such as the time avoidance of supply the products that were using medicine to market. Furthermore, wide-ranging and comprehensive studies should be carried out with emphasis on water availability for creating/upgrading infrastructure of aquaculture complexes.

### 5.3. Topic 3: Improving and increasing fertility and water holding capacity of soil through biomass (e.g. manure, compost etc.) in areas east of Isfahan

For this topic two impacts were suggested, including: 1) Improving soil quality, and 2) Capacity development to improve soil management. There are several outcomes which have been introduced for these two impacts by participants. The interpretation of the outcomes and relevant activities is discussed below.

No.	Impact	No.	Outcome
1	Improving soil quality	1.1	The soil quality will be improved by applying appropriate technical measures.
		1.2	The burning of crop residue in fields will be prevented to increase soil organic matter.
		1.3	The cropping pattern, observance of crop rotation and maintaining the permanent cover of soil surface will be improved through cooperation of rural cooperatives to increase soil quality.
2	Capacity development to improve soil management	2.1	A single association will be established to create coordination among relevant sectors and provide appropriate programs.
		2.2	Action plans for wetland rehabilitation and prevention of micro-dust from Gav Khuni will be drafted.
		2.3	Strategic plans will be sketched out to provide necessary funding for the optimal use of water resources, fertilizers and pesticides.
		2.4	Agricultural haloculture <sup>2</sup> practices will be developed in the region.
		2.5	Conservational policies for protecting and recharging groundwater resources in the region will be applied through the exploitation of unconventional water resources.

2. For Haloculture (utilization of saline land and water resources) see Khorsandi (2016).

### 5.3.1. Improving soil quality

It is well understood that the application of appropriate technical measures would improve the soil quality. The workshop participants regarded the creation of soil databases and conducting studies on soil quality monitoring and soil cover in the region as essential requirements for determining the soil quality classes. Several activities were suggested for improving soil texture through the improvement of organic matter and sub-surface layer, as well as the construction of drainage channels. Furthermore, decreasing soil salinity (EC) and fixing deficiencies of essential chemical elements would lead to chemical improvement of soil. Moreover, biological improvement of soils should be applied by improving the population of bacteria, fungi and useful soil organisms. Additionally, the participants recommended modifying conventional tillage practices at the farm level.

Another outcome concerns the burning of crop residue in fields that should be prevented to increase soil organic matter. With regards to this, preventive actions should be carried out by the government like the full implementation of existing laws and regulations. Besides, farmers should be urged not to burn crop residues and encouraged to sell them where appropriate.

The last but not least outcome is about changing crop pattern, observance of crop rotation and maintaining the permanent cover of soil surface that would be led to improve soil quality. Based on the participants' point of view, all these measures should be done by close cooperation with rural cooperatives. With regards to this aim, farmers should be trained and their awareness on the importance and way of implementing crop pattern plan should be raised. Furthermore, the arid lands around arable lands should be preserved by developing indigenous vegetation. The participants emphasized that the required inputs (water resources and other inputs) should be properly distributed according to cropping pattern and crop rotation.

With this regard, some preconditions were also mentioned: carrying out indigenous vegetation studies at an appropriate scale, designing cropping patterns in eastern Isfahan using soil, climate, economic and social data of the region, and providing an executive program for each area.

### 5.3.2. Capacity development to improve soil management

The workshop participants recommended several outcomes and elaborated activities for realizing capacity development to improve soil management.

From an organizational perspective of co-management to improve soil quality, the establishment of a single association was suggested. For this regard, the necessary permissions from the Governor and the Program and Budget Organization should be obtained. This association should create coordination among relevant sectors and provide appropriate and collective actions in the aim of capacity development.

From an environmental perspective, workshop participants recommended the compilation of a master plan for rehabilitation and preventing micro-dust from Gav Khuni wetland. For this



purpose, all competent authorities should treat the compilation of a master plan for Gav Khuni's rehabilitation as a top priority. Besides, mines in the surrounding area should be closed. On the other hand, Non-Governmental Organizations should be motivated due to their high potential for capacity development.

The workshop participants also discussed the activities that concern the optimal use of water resources, fertilizers and pesticides, like provision of the necessary funding, which could be achieved by sketching out a strategic plan. In this regard the participants mentioned that training and educational services should be provided to farmers and producers and sellers of fertilizers and pesticides. Besides, the use of fertilizers and chemical pesticides should be carefully supervised in line with the application of existing standards. Referring to issues that using urban wastewater face in the region, the participants also emphasized the how-to of urban wastewater use for irrigation of farmlands and forest and for industrial and environmental purposes should be transparently determined.

Other recommendations concern the development of agricultural haloculture practices in the region. The participants in particular mention that different (adapted) methods of irrigation with saline water resources (haloculture) should be introduced to farmers. Besides, the saline lands that are not arable anymore should be identified and zoned. Moreover, the experts suggest developing cultivation of oilseed crops and suitable crops for biofuel production and bio-fertilizer as well as forages and halophytes. Likewise, saline water aquaculture such as algae, artemia (brine shrimp), and shrimp could be alternatives.

At the end, other activities which could be considered as a step forward for capacity development, like the application of conservational policies using unconventional water resources for recharging groundwater resources in the region. For this aim, workshop participants show a lot of confidence in provision of educational and information services to farmers on optimal use of available water resources. Simultaneously, agricultural cooperatives and local NGOs should be encouraged to get involved in this process. As complementary action, necessary studies on (artificial) recharge of aquifers using unconventional water should be carried out. Moreover, the participants advocated the idea of preventing illegal water extraction from surface and groundwater resources as well as wastewater from the East Isfahan wastewater treatment plant. With regard to this, intelligent measuring equipment for controlling the extraction of water resources should be installed. Besides, to protect and properly use water resources, the participants strongly suggest that any new loading on the available water sources in the region should be avoided.

#### 5.4. Topic 4: Improving the performance of agricultural production cooperatives

For this topic two impacts were specified, including: 1) Empowerment of cooperatives (members, employees, and structure), and 2) Governmental support for cooperatives. These impacts are elaborated by the introduced outcomes and activities as what should be implemented for achieving the impacts.

No.	Impact	No.	Outcome
1	Empowerment of cooperatives (members, employees, and structure)	1.1	The basis for the establishment of agricultural cooperative companies will be created in areas without production facilities.
		1.2	The level of knowledge and expertise of members and staff of agricultural cooperative companies will be enhanced.
		1.3	The needs of cooperative members will be identified and specialized and revenue generating units will be launched.
		1.4	Cooperative companies will be the right place for producing healthy, organic and exportable products.
		1.5	The financial and logistical power of agricultural cooperative companies will be strengthened by members.
2	Governmental support for cooperatives	2.1	Low interest rate financial facilities and necessary subsidies will be granted to the agricultural sector for supporting agricultural cooperative companies.
		2.2	Rules will be modified to fix the position of the farming system and then determine the scope of the relevant associations.
		2.3	Job security of the employees of the agricultural cooperative companies will be guaranteed.
		2.4	Related laws will be applied to the field of corporate governance.
		2.5	Government funding will be assigned to provide agricultural infrastructure (such as land equipment and modernization, water conveyance, etc.).
		2.6	The purchase of the products of agricultural cooperative companies will be guaranteed and the necessary basis for the sale of products will be provided.

#### 5.4.1. Empowerment of cooperatives (members, employees, and structure)

This impact category could be reached by fulfilment of five outcomes. According to the workshop participants, in the areas without production facilities, a basis for establishment of the agricultural cooperative companies should be created. The needs of cooperative members will be identified and specialized and revenue generating units should be launched. Besides, the financial and logistical power of agricultural cooperative companies will be strengthened by members. Cooperative companies will be the right place for producing healthy, organic and exportable products. The participants, however, didn't specify any activities for these outcomes.

Another outcome under this impact category for which required activities were suggested by participants was about enhancing the level of knowledge and expertise of members and staff of agricultural cooperative companies. In this regard, participants recommended that short, medium and long terms training courses in various fields should be planned and held for members and operators of cooperative companies and farmers. Moreover, scientific and educational visits from successful

cooperatives in the region and leading countries should be organized. In addition, collaboration between educational and research centers in the agricultural sector and farmers' cooperatives should be strengthened. Continuous cooperation of executive bodies with agricultural cooperative companies is one of the main preconditions for their survival.

#### 5.4.2. Governmental support for cooperatives

The second impact category was the governmental support for cooperatives, including legal and financial supports.

Two outcomes underline the importance of rules and laws that should be modified according to the participants. They suggest that rules about the position of the agricultural farming system should be modified, and after that the scope of the relevant associations should be determined. In this regard, the position of the farming system as the trustee of the agricultural cooperative should be re-promoted to the level of the deputy of ministry. Another outcome is related to the enforcement of laws in the field of corporate governance. For this outcome, workshop participants recommended some activities. The responsibility for training of farmers should be assigned to agricultural cooperatives. Besides, the audit of cooperative companies should be assigned to the Union of Agricultural Cooperatives. In addition, the assignment of issuing land-use licenses (maintenance of use and prevention of land use change in agriculture and natural resources) and licenses for agricultural production (livestock, greenhouse, fisheries, mechanization, water and soil, etc.) should be given to the Union of Agricultural Cooperatives. It was also suggested that cooperative companies should be involved in the sale and purchase of agricultural products.

From the workshop participants' perspective, the cooperatives need government financial support. In this regard, four outcomes were suggested.

Low interest rate financial facilities and necessary subsidies should be granted to the agricultural sector for supporting agricultural cooperative companies. Financial facilities preferably through the Agricultural Development Support Fund should be granted cooperatives. Besides, bureaucracy should be facilitated. In order to create a competitive atmosphere, financial incentives or subsidies should be paid to successful and superior cooperatives. Furthermore, the agricultural machinery and farming equipment of cooperatives should be modernized by giving required financial supports. In addition, to promote export of agricultural products and the production of organic and healthy products, farmers should benefit from financial facilities and subsidies. The early stage financing could support cooperatives to achieve financial independence.

Another outcome is about granting government funds for upgrading agricultural infrastructure. For this aim, government grants should be provided to build required infrastructure of cooperative companies. Besides, government credits and grants should be allocated for infrastructure projects based on a landscape designing plan, such as land equipment and modernization, implementing and improving modern irrigation systems and water conveyance, laser leveling of land.

Furthermore, job security of the employees of the agricultural cooperative companies should be guaranteed by government that needs government and parliament's approval. The purchase of the products of agricultural cooperative companies should be guaranteed and the necessary basis for the sale of products should be provided. No activities were specified by the participants for these two outcomes.

## 5.5. Topic 5: Improving irrigation management activities according to crop water requirement

The workshop participants suggested three impacts for this topic, including: 1) Increasing water use efficiency and determining the plants' water requirement, 2) Determining the real share of all water users and allocate water resources, and 3) Access to data on water requirements of plants for irrigation management. The recommended outcomes and relevant activities are discussed below.

No.	Impact	No.	Outcome
1	Increasing water use efficiency and determining the plants' water requirement	1.1	Water use efficiency will be increased, and irrigation practices and cropping patterns will be improved to provide water for all sectors.
		1.2	Educational programs for changing crop patterns and irrigation management will be developed and implemented for relevant stakeholders.
2	Determining the real share of all water users and allocate water resources	2.1	The share of water users will be determined on the basis of actual rights and with the consensus of all water users and supervision of the governing body.
		2.2	Available water resources will be allocated and distributed based on the actual share of all water users.
3	Access to data on water requirements of plants for irrigation management	3.1	The water requirement of plants in different areas of the basin will be determined with the aim of increasing water productivity and providing for the environmental water need.
		3.2	A database will be created for the water requirement of plants and irrigation management with the participation of all relevant institutions.
		3.3	Localized and basin-level models will be created for short and mid-term prediction of meteorological and climatic parameters. (Preparation and implementation of localized model software for resources management and water consumption taking into account the affecting factors).

### 5.5.1. Increasing water use efficiency and determining the plants' water requirement

The workshop participants recommended two outcomes and relevant activities for increasing water use efficiency and determining the plants' water requirement.

From the workshop participants' perspective, in order to provide required water for all users in the basin, the water use efficiency should be increased, and irrigation practices and cropping patterns should be improved. In this regard, several activities were suggested. Water infrastructures, buildings and water conveyance channels should be restored and renovated. Besides, the water extraction and delivery points should be equipped by controlling and measuring equipment. The optimal

irrigation practices in each area should be determined through expert surveys. Moreover, appropriate cropping patterns in different regions should be compiled and implemented. As preconditions for the successful implementation of this action, economic justification and cost-benefit analyses should be done for the farmers. Necessary financial resources should be granted to farmers.

Another outcome implies that educational programs for relevant stakeholders should be developed and implemented for changing crop patterns and irrigation management. For this aim, relevant and necessary training priorities should be identified. Furthermore, seminars and educational and training workshops should be conducted and educational programs should be provided to farmers through various media.

### 5.5.2. Determine the real share of all water users and allocate water resources

The participants stated that the share of water users should be determined on the basis of actual rights and with the consensus of all water users and supervision of the governing bodies. For this regard, participants recommended that real water rights of all water users should be determined. In addition, a committee should be established for supervising and monitoring the delivery of water resources to the water users in the basin. Based on the participants' perspective, the provision of required financial resources for reconciling water allocation is a precondition.

From the viewpoint of the participants, available water resources should be allocated and distributed based on the real share of all water users. For this purpose, an annual plan of resources and consumption in basin level should be prepared. As a precondition, close collaboration between executive and judicial bodies are very important.

### 5.5.3. Access to data of water requirements of plants for irrigation management

The third impact category implies that farmers should have access to data on water requirements of plants for irrigation management. One outcome is that the water requirement of plants in different areas of the basin should be determined with the aim of increasing water productivity and providing for the environmental water need. For this regard, participants suggested that the environmental water need should be determined in the basin in different periods in accordance with irrigation management. For this aim, the adherence of all stakeholders of the basin is a precondition. Besides, water extraction from the Zayandeh Rud River should be reduced. Furthermore, after purchasing saved water from some water users, the possibility of water transfer from other parts of the basin to Gav Khuni wetland should be investigated. In this regard, required financial resources should also be provided.

According to the workshop participants, a database should be created for the water requirement of plants and irrigation management in cooperation of all relevant institutions. For this purpose, necessary data and information should be prepared and collected from all relevant institutions. Afterwards, a shared database should be set up for access of all stakeholders.

Another outcome is that localized and basin-level models should be created for short and mid-term prediction of meteorological and climatic parameters (the preparation and implementation of localized model software for resources management and water consumption by taking into account the affecting factors). Several activities were developed to realize this outcome. First of all, a conceptual model should be prepared with acceptance of all stakeholders of the basin. According to the participants, cooperation of all relevant institutions, universities and research centers is very important for developing this model.

Besides, the output of this model should be compared with reality and be upgraded. Climatic and hydrological stations for data collection should be development and equipped. Furthermore, decisions on basin and management measures should be documented. It was suggested that consultancy and technical services of foreign consultants and experts could facilitated to reach the objectives of these outcomes.

### 5.6. Topic 6: Creating value chains e.g. by introducing and developing new crop varieties

The workshop participants suggested two impacts for this topic, including: 1) Training farmers and upgrading their knowledge and awareness, and 2) Developing cultivation of new plants and strengthening the economic chain of products. The implementation of the mentioned outcomes is necessary for achieving the impacts.

No.	Impact	No.	Outcome
1	Training farmers and upgrading their knowledge and awareness	1.1	Training and knowledge transfer to farmers will be carried out by presenting the results of practical applied research.
		1.2	Credits and financial facilities will be granted for the implementation of extension projects to link agricultural research, extension services and education sectors.
		1.3	Building culture and justifying farmers will be accomplished for long-term acceptance of crop pattern changes.
2	Developing cultivation of new plants and strengthening the economic chain of products	2.1	Financial resources will be provided to explore the potential for the development of new plantings.
		2.2	The market for products will be developed and organized in accordance with the new cropping pattern.
		2.3	Financial incentives and credits needed to develop cultivation of high value-added plants will be granted.
		2.4	The purchase of products will be guaranteed to encourage farmers to cultivate new plants.
		2.5	The cultivation of new high value-added crops will be developed based on the landscape design plan.

#### 5.6.1. Training farmers and upgrading their knowledge and awareness

In order to achieve this impact category, three outcomes were suggested by the workshop participants. Several activities have been specified to reach these outcomes.



From the workshop participants' perspective, the results of practical applied research will be presented to farmers for the purpose of training and knowledge transfer. Several activities were suggested to realize this outcome. According to the participants, the trust of farmers in the accuracy and applicability of the research results should be built through holding workshops, conducting field visits for pioneer farmers, and using local potentials such as farmers' representatives. Besides, a researcher-promoter network should be established by identifying and employing field researchers with qualified scientific backgrounds. Moreover, a needs assessment should be done for necessary research topics. After prioritizing the topics, it should be announced to the Agricultural and Natural Resources Research and Education Center. Continuously, the updated findings of researches should be applied on the farm level. Professional radio and television channels related to agriculture should be active at national and regional levels to update farmers with new and modern agricultural practices. To guarantee the successful implementation of the mentioned activities, participants mentioned that required financial resources from public and private sectors as well as human resources should be provided for transferring knowledge and information and presenting research results. Furthermore, an inter-agency committee should be established to allocate budget and human resources for the purpose of extension synergies.

Another outcome implies that building culture and justifying farmers will be accomplished for long-term acceptance of crop pattern changes. For this regard, training courses related to agriculture should be designed for rural schools. Besides, the people - especially rural families - should become familiar with new food products by advertisement practices.

The workshop participants recommended that necessary credits and financial facilities should be granted for implementation of extension projects to link agricultural research, extension services and education sectors.

#### 5.6.2. Developing cultivation of new plants and strengthening the economic chain of products

The workshop participants recommended five outcomes and elaborated activities for realizing them.

The purchase of products will be guaranteed to encourage farmers to cultivate new plants. In this regard the workshop participants emphasized that the production cost per unit of new agricultural products should be estimated for guaranteed purchase. Besides, the type and amount of new crops cultivation should be determined based on cost-effectiveness. A mechanism for guaranteed purchasing of products should be determined and relevant centers for the supervision of this matter should be introduced. Then, the purchase of newly introduced crops should be guaranteed. Furthermore, the participants suggested that the necessary financial resources needed for guaranteed purchase of new agricultural products should be provided. The participants, however, stated that new processing industries should be established and also existing processing industries should be strengthened to create the economic chain for new agricultural products ("from farm to dining table") and stimulate the market demand. Besides, a reliable basis for exporting the

new agricultural products should be provided.

Another outcome implies that the cultivation of new high value-added crops should be developed based on the landscape design plan. Necessary financial resources should be granted for feasibility studies on new plant cultivations. Besides, a landscape design plan should be compiled and implemented for identifying areas prone to developing new plant cultivation. Moreover, necessary studies should be carried out and a crop pattern plan should be compiled. The participants suggested that for this task, some points should be considered, including: crops with high value-added and low water consumption and high resistance to environmental stress should be developed; the cultivation season from warm season should be changed to cool and cold season (winter beet, silage forage, etc.); medicinal plants should be cultivated and related processing products should be developed. At the end, the workshop participants stated that the crop pattern plan should be implemented by considering all these activities.

It was also suggested by participants that financial resources should be provided to explore the development potential of new plantings. Besides, financial incentives and credits needed to cultivate high value-added plants should be granted. In addition, the market for products should be developed and organized in accordance with the new cropping pattern. Participants did not specify any activities for the three above outcomes.

### 5.7. Topic 7: Using urban wastewater resources in agriculture

Three impacts were specified by the workshop participants for this topic, including: 1) Capacity building for efficient wastewater use, 2) Upgrading infrastructure, and 3) Management and quality monitoring of wastewater. These impacts are elaborated by the introduced outcomes i.e. what should be implemented for achieving the impacts.

No.	Impact	No.	Outcome
1	Capacity building for efficient wastewater use	1.1	Practical guidelines will be developed in the field of cropping pattern tailored to wastewater use.
		1.2	Research projects will be implemented in the form of pilot projects.
		1.3	Farmers will be trained to use wastewater efficiently.
2	Upgrading infrastructure	2.1	Wastewater treatment plants will be developed and upgraded according to existing needs.
		2.2	Private sector investors will be encouraged to build wastewater treatment plants.
		2.3	Wastewater will be used in agriculture by considering allowed quality.
3	Management and quality monitoring of wastewater	3.1	Unauthorized extraction of wastewater will be supervised with the cooperation of the government and the agricultural union.
		3.2	Allocation and distribution of wastewater will be carried out through coordinated and integrated management.
		3.3	The quality of wastewater, water and soil resources will be monitored.

### 5.7.1. Capacity building for efficient use of wastewater

This impact category could be reached by fulfilling three outcomes. Several activities have been identified by the participants to achieve each outcome.

From the participants' perspective, practical guidelines should be developed in the field of cropping pattern tailored to the wastewater. According to participants, relevant information, guidelines and scientific studies should be collected and reviewed. Besides, instructions for using wastewater should be prepared according to the type of wastewater use and quality standards. Moreover, a list of arable plants in the region should be compiled based on the characteristics of wastewater, as well as health and environmental considerations. On the other hand, lands or areas with susceptible soil for irrigation with wastewater should be identified. In addition, the quality of the products irrigated with wastewater should be observed and controlled to maintain food security.

The next outcome implies that research projects related to use of wastewater for irrigation should be implemented in the form of pilot projects. For this aim, participants suggested that the soil quality affected by using wastewater should be assessed and long-term monitored. Besides, the status of microbial load and chemical quality of plants irrigated with wastewater should be monitored continuously. The impacts of irrigating with wastewater on the groundwater resources should be assessed as well. The participants stated that necessary government financial support should be provided for conducting research and monitoring the safe use of wastewater in agriculture.

Another outcome under this impact category specifies that farmers should be trained in efficient wastewater use. For this purpose, workshop participants suggested that training courses on the disadvantages and advantages of using wastewater in agriculture should be held for local farmers. Furthermore, programs and brochures on the optimal and safe use of wastewater in agriculture should be prepared by all executive stakeholders. According to participants, monthly journals/magazines related to wastewater use in the agricultural sector should be prepared and distributed among local farmers who have access to wastewater. Moreover, joint meetings should be held with the presence of managers of relevant executive organizations and farmers' representatives.

### 5.7.2. Upgrading infrastructure

From the workshop participants' perspective, wastewater treatment plants should be developed and upgraded according to existing needs and standards. The status of existing wastewater treatment plants should be reviewed from with a focus on applied technology and the quality of wastewater. The technology level of priority wastewater treatment should be upgraded. Besides, the input wastewater into wastewater treatment plants should be decentralized, and small-scale wastewater treatment plants should be constructed in priority areas. The quality of discharged wastewater from wastewater treatment plants should be monitored properly. Moreover, supplementary treatment should reduce the microbial load of the wastewater based on the allowed limit for different uses of wastewater.

The participants also specified that investors from the private sector should be encouraged to

construct new wastewater treatment plants. The necessary policies to provide guarantees for private sector investments should be formulated for the construction of supplementary treatment plants. In addition, financial incentives should be provided to encourage the private sector to construct supplementary treatment plants. The participants suggested that treated wastewater with sufficient quality should be allocated to the agricultural sector. A task force for observing the wastewater allocation should be established with the participation of all stakeholders.

According to the workshop participants, wastewater should be used in agriculture by considering the allowed quality. The wastewater quality of the wastewater treatment plants in the basin should be monitored carefully. The guidelines of wastewater quality for use in agriculture should be formulated by considering minimum damage to water and soil resources. Besides, research projects should be carried out to identify areas susceptible to wastewater use in agriculture. Water cycle related projects should be implemented in areas intended to use wastewater in agriculture. The participants stated that the vulnerability of aquifers should be investigated in the entire basin.

### 5.7.3. Management and quality monitoring of wastewater

Unauthorized wastewater extraction should be controlled with the cooperation of the government and the agricultural union. For this aim, the workshop participants recommended that a monitoring mechanism for wastewater extraction should be established in partnership with the government and agricultural union. Besides, patrol and inspection groups should be established to observe the unauthorized wastewater extraction. To facilitate the distribution of wastewater at small scale, a Mirab should be assigned among farmers. Furthermore, the level of awareness of farmers and water right holders in using wastewater should be raised.

Another outcome implies that the allocation and distribution of wastewater should be done through a coordinated and integrated management. From the participants' viewpoint, the allocation and distribution of wastewater should be organized according to the type of consumption. Besides, the pattern of wastewater distribution should be transparent and it should be coordinated with relevant organizations. The available wastewater should be allocated among all stakeholders in agriculture, industry, and environment sectors. Moreover, the wastewater resources also should be allocated to the farmers whose water rights are not fulfilled.

The quality of wastewater and water and soil resources should be monitored. For this purpose, quality monitoring stations should be established at the outlet of the wastewater treatment plant. The chemical quality of soils, as well as, microbial and chemical quality of products in areas that are irrigated with wastewater should be monitored periodically. Besides, chemical and microbiological monitoring of groundwater resources should be done in areas that are irrigated with wastewater. Moreover, the health of farmers who irrigate with wastewater should be examined periodically.

## 6. Proposed topics for future work

In the end the participants were asked about missing topics which could be discussed in the future. Several participants mentioned more social and economic aspects to focus on. The summary is as follows:

- Upstream plans and their relationship with workshop topics.
- Addressing other issues, such as economic, social, as well as irrigation management in general, not only based on the water requirement.
- Gardening and garden subjects.
- A more comprehensive work on the topic of modern agriculture (i.e. greenhouse).
- Drought and salt tolerant plants including experiences of their cultivation in other countries.
- Use of wastewater and the lack of respect for environmental law.
- Water prices.
- Consideration of further stakeholders which can contribute to a better water resources management in the Zayandeh-Rud Basin.
- Improvement of the collaboration between governmental organizations for basin level management.
- New parliamentary rules that prioritize the use of wastewater treatment plants to industries.

### 7. Workshop Evaluation

At the end of the workshop the participants were asked to give their opinion about the overall organization and procedure of the workshop. The questionnaire was filled in by 35 participants and the results are presented below.

All of the participants were satisfied with the general workshop atmosphere. Personal statements revealed that beyond the discussions on the predetermined contents, participants appreciated the opportunity to meet other experts from different disciplines and levels from Isfahan and Chaharmahal and Bakhtiari provinces and to share opinions and experiences. This appraisal is reflected in the statistical evaluation:



Did you like the general workshop atmosphere?



Next to the atmosphere the participants were asked to evaluate the overall workshop organization and the individual aspects like time management, workshop contents, moderators, workshop venue and food. Most participants were fine with the overall organization of the workshop. Though, few participants were not satisfied with the time management. The first day started a bit later since the organizers waited for more participants to be arrived. Also the change of the location after the workshop opening from the hall to the small rooms for the working groups took longer than the scheduled time. Some participants didn't regard the venue as an adequate location, and



some were not satisfied with the provided food. Furthermore, some of the participants stated that it would be better if high-quality audio-visual facilities have been prepared for presentation of the final results of the workshop.

#### Were the presentations well prepared and understandable?



A clear majority of the participants declared that the given explanations and presentations were well prepared and understandable. Nevertheless, from a number of participants' point of view, some of them declared that the participants should be informed earlier to let them know about the workshop's objectives and contents.

#### Were the methods adequate and understandable?



The participants were also asked to evaluate the procedure during the work in the small groups. The evaluation reveals that the methods were regarded as adequate and understandable. The concerns that the methods might not be understood properly were not confirmed. Though, it occurred in a group that the SWOT parameters were not properly related to the farm level but to the goal which should be reached. In another group, a discussion occurred whether to relate the internal level of the SWAT model to the farm or to the farmers.

Concerning the participants for the subjects, it was regarded that they were selected properly, though there were feedback that a few participants were asked to work in topics they were not experts for.

#### Do you think the participants for subjects were selected properly?



Most of the participants could gather new additional information during the workshop, so it can be concluded that the workshop had a mutual benefit for the project team as well as the participants.

Did you gather new information that can help you in the future?



The participants regarded their statements and opinions were well received. Though, some participants wished to have more time for discussion while working on the three methods, especially for the TOWS analysis.

Do you think your statements and opinion were well received?



Although few of participants stated that it is too difficult to achieve more in such two-day' workshop, but most of them were likely satisfied with the overall outcome of the workshop.

Are you satisfied with the overall outcome?



## 8. Appendix: Table of Outcomes and Activities

### Topic 1: Construction and operation of greenhouses in medium scale (5,000-10,000 m<sup>2</sup>) in temperate regions of Zayandeh-Rud basin (from Najafabad to Baraan)

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution			
1.2	Knowledge of farmers will be enhanced for the construction and operation of the greenhouse.	1	Deploying elite graduates to leading countries in the greenhouse industry	Agricultural Organization	Ministry of Education		
		2	Invite greenhouse experts from leading countries in the greenhouse industry for education purposes	Agricultural Organization	Planning and Budget Organization	Ministry of Education	
		3	Empowerment of agricultural graduates by holding practical training courses in the country's leading greenhouses.	Agricultural and Natural Resources Engineering Organization	Agricultural Organization	Planning and Budget Organization	
		4	Creation of educational websites for various levels of expertise from experts to operators and respond to farmers' questions.	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Agricultural Organization	Ministry of Education	Agricultural and Natural Resources Engineering Organization
		5	Qualification and issuing certificate for experts and specialists in construction and operation of greenhouse	Agricultural and Natural Resources Engineering Organization	Agricultural Organization	Planning and Budget Organization	
2.1	Loans will be awarded with special conditions to graduates in agriculture and other greenhouse construction applicants	1	supporting the greenhouse production by National Development Fund	Ministry of Agriculture	Council of Economics		
		2	Reduce the interest rate lower than 7%	Council of Economics	Keshavarzi Bank	Central Bank	
		3	Removing the condition of paying off existing debts to the National Development Fund for receiving new loans	Operating Banks	Central Bank		
		4	Participation of banks in the profit and loss of given financial facilities	Operating Banks	Economics and Finance	Central Bank	
		5	Solving the problem of providing bank collateral by changing bank collateral from estate property collaterals in the city to rural estate and other property such as cars, tractors, and livestock.	Operating Banks	Economics and Finance	Central Bank	
		6	insurance of crops and greenhouse with reasonable cost	Insurance Fund	Agricultural Organization		
		7	Provide current greenhouse costs by paying low interest rate financial facilities	National Development Fund	Operating Banks	Agricultural Organization	

## Appendix: Table of Outcomes and Activities

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution			
2.3	New greenhouses will be built in areas where required infrastructure is available	1	Facilitating the administrative bureaucracy in the issuance of a license for greenhouse construction	Agricultural and Natural Resources Engineering Organization	Agricultural Organization	Keshavarzi Bank	Regional water Company- Gas Company and Electricity Company
		2	Establishing greenhouse Joint stock companies to coordinate greenhouse construction and production	Agricultural Organization	Rural Cooperative Organization	Companies Registration Office	Department of Labor and Social Affair
		3	Carrying out studies on the landscape designing and location of greenhouses	Agricultural Organization	Isfahan Azad University	Isfahan University of Technology	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center
		4	Obtaining information on water resources availability from regional water companies	Regional Water Company	Agricultural Organization		
3.2	The target market for the export of greenhouse products will be identified and introduced	1	Improve performance of the Chamber of Commerce in order to identify target markets	Chamber of Commerce	Agricultural Organization	Ministry of Foreign Affairs	Organization of Industries, Mines and Trades
		2	Conducting a conference and establishing an information site for connecting the producers and exporters of greenhouse products	Chamber of Commerce	Agricultural Organization	Agricultural and Natural Resources Engineering Organization	Organization of Industries, Mines and Trades
		3	Establishment of commercial offices at Iranian embassies in target countries for marketing of greenhouse products	Ministry of Foreign Affairs	Agricultural Organization	Chamber of Commerce	
		4	Launching the transportation and transit companies for greenhouse products	Ministry of Roads and City Planning	Agricultural Organization		
		5	Preparing and revising the standard guidelines for the transportation of greenhouse products	Ministry of Agriculture	Office of Standard		
		6	Identifying the standard criteria of greenhouse products in target countries and revising the production guidelines of greenhouse products	Agricultural Organization	Organization of Industries, Mines and Trades	Office of Standard	
		7	Capacity building for establishment of export companies	Chamber of Commerce			
		8	Qualification and grading the companies that export greenhouse products	Planning and Budget Organization	Agricultural Organization		
		9	Paying financial incentives to exporters of greenhouse products	Organization of Industries, Mines and Trades	Agricultural Organization	Chamber of Commerce	
		10	Branding greenhouse products	Department of Labor and Social Affair			

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
	Other Activities	1	Introducing companies active in the field of greenhouse inputs and supervising the sale of standard greenhouse inputs (i.e. machinery and equipment seed, fertilizer and poison)	Organization of Industries, Mines and Trades	Governmental Suspending Organization	Ministry of Agriculture

## Topic 2: Construction of aquaculture ponds

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
1.1	Required technical and scientific training and guidance will be introduced to licensed ponds.	1	Obligating the operators to take training courses related to the type of aquaculture activity in order to obtain the necessary permits (according to production capacity and type of activity, headings and training hours)	Provincial fishery management		
		2	Visit of aquaculture activists from modern plans in the country and abroad to get familiar with the new technologies	Management promotion of Agriculture Organization		
		3	Promoting the scientific level of governmental experts involved in aquaculture production by sending experts to leading countries.	International Relations Ministry of Agriculture		
		4	Improving the quality of advisory services provided by relevant companies related to aquaculture activities	Agricultural and Natural Resources Engineering Organization		
2.1	Required permits for the development and establishment of aquaculture ponds will be granted.	1	Obtaining the necessary inquiries to issue various types of aquaculture permits from various institutions and organizations based on the comprehensive Animal Husbandry Act of the country and the Law on Aquaculture Conservation	Provincial fishery management		
		2	Carry out comprehensive studies for establishment of the infrastructure of aquaculture complexes with emphasis on available water resources	Provincial fishery management		
		3	Legal custody and prevention of unauthorized aquaculture ponds in accordance with the Guidelines for Aquaculture Violations	Provincial fishery management		
2.2	The formation for establishment of aquaculture associations will be provided.	1	Encouraging operators to establish aquaculture associations at provincial and county levels	Provincial fishery management		
		2	Support of governmental sector through providing affordable facilities to aquaculture associations	Rural Cooperative Organization	Department of Labor and Social Affair	
		3	Distribution of aquaculture inputs (baby fish, fish food, etc.) by aquaculture associations	Current Associations		

## Appendix: Table of Outcomes and Activities

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
2.3	The necessary facilities to maintain production and improving the performance of aquaculture ponds will be provided.	1	Granting financial facilities with a minimum interest rate to purchase machinery and equipment related to mechanization in aquaculture schemes.	Department of Mechanical Engineering, Ministry of Agriculture		
		2	Supporting the private sector related to the manufacture of mechanization equipment for aquaculture schemes	Organization of Industries, Mines and Trades		Management Industries of Agriculture Organization
		3	Facilitate the process of improving the quality of processing industries and export of aquaculture products in order to develop and suitable supply of processed products.	Management Industries of Agriculture Organization	Provincial fishery management	Veterinary Office / Department of Market Development Agricultural Organization
		4	Failure to provide financial facilities to the unauthorized aquaculture ponds	Governor Office	Agriculture Organization	
3.1	Environmental considerations will be taken into account for establishment and development of sustainable aquaculture ponds and healthy production.	1	No new water allocation for the establishment and development of aquaculture ponds	Regional Water Company		
		2	Avoid breeding unauthorized aquatic species	Provincial fishery management	Department of Environment	
		3	Cost-benefit analysis of aquaculture with an emphasis on the real value of water and energy	Iran Fisheries Organization	Ministry of Energy	
		4	Not to issue license to units that negatively affect the quantity and quality of surface water and underground water resources	Provincial fishery management	Department of Environment	Regional Water Company
		5	Non-use of unauthorized drugs in aquaculture ponds and observance of all use considerations of authorized drugs, such as the time avoidance of drug use	Veterinary Office		
		6	Establishing required standards for healthy aquaculture production	Office of Standard	Provincial fishery management	Veterinary Office / Department of Environment
		7	Supervision and control over the performance of aquaculture ponds and relevant processing industries for the production and supply of healthy products.	Veterinary Office		



**Topic 3: Improving and increasing the fertility and water holding capacity of soil through biomass (e.g. manure, compost etc.) in areas east of Isfahan.**

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
1.1	The soil quality will be improved by applying appropriate technical measures.	1	Creation of soil databases and conducting soil quality monitoring studies	Ministry of Agriculture	Agricultural Research, Education and Extension Organization	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center
		2	Determine the soil quality classes using the created database	Ministry of Agriculture	Agricultural Research, Education and Extension Organization	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center
		3	Improve soil texture through: Improvement of organic matter; Improvement of sub surface layer; Construction of drainage channels	Agricultural Organization	Farmers / Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Keshavarzi Bank / Regional Water Company
		4	Chemical improvement of soil: soil salinity decrease (EC); deficiencies of essential chemical elements	Agricultural Organization	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center / Keshavarzi Bank	Farmers / Ministry of Trade
		5	Biological improvement of soils: improving the population of bacteria, fungi and useful soil organisms	Agricultural Organization / Farmers	NGOs that produce biologic matters	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center / Keshavarzi Bank
		6	Modification of conventional tillage practices	Agricultural Organization	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Farmers / Keshavarzi Bank
1.2	The burning of crop residue in fields will be prevented to increase soil organic matter.	1	Training farmer for not-burning the crop residue or encourage them for selling the crop residues	Agricultural Organization	Department of Environmental Conservation / NGOs	Police force / Farmers
		2	Implementation of the governmental laws to monitor and carry out preventive actions in this regard	Agricultural Organization	Department of Environmental Conservation / NGOs	Police force / Farmers
1.3	The cropping pattern, observance of crop rotation and maintaining the permanent cover of soil surface will be improved by cooperation with rural cooperatives to increase soil quality.	1	Training farmers to raise their awareness of the importance and way of implementing crop pattern plan	Agricultural Organization	Natural Resources and Watershed Management Organization	Department of Environmental Conservation / NGOs
		2	Preservation and development of indigenous vegetation in arid lands on arable lands	Natural Resources and Watershed Management Organization		
		3	Proper distribution of required inputs (water resources and other inputs) according to cropping pattern and crop rotation.	Regional Water Company	Agricultural Organization	Agricultural Trade Union / Organization of Industries, Mines and Trades
2.1	A single association will be established to create coordination among relevant sectors and provide appropriate programs.	1	Obtaining the necessary permissions from the governor and the program and budget organization for the formation of the associations	Agricultural Organization	Agricultural Working-Group of Governor Office	
2.2	Action plans for wetland rehabilitation and prevent micro-dust from Gav Khuni will be drafted.	1	Advice with all competent authorities to expedite the implementation of the master plan for the restoration of Gav Khuni wetland and closure of mines	Agricultural Organization	Natural Resources and Watershed Management Organization / Governor Office	Department of Environmental Conservation / Regional Water Company
		2	Motivating Non-Governmental Organizations and using their capacities	Agricultural Organization	Department of Environmental Conservation	Regional Water Company

## Appendix: Table of Outcomes and Activities

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
2.3	Strategic plans will be sketch out to provide the necessary funding for the optimal use of water resources, fertilizers and poisons.	1	Providing educational services to farmers and producers and sellers of poison and fertilizers	Agricultural Organization	Broadcasting	Unions / Soil and Water Research Institute
		2	Supervising the use of fertilizers and chemical pesticides in line with the application of existing standards	Soil and Water Research Institute	Supervisory Committee on Fertilizers	
		3	Determination of how to use urban wastewater for irrigation of farmlands and forest and industrial and environmental purposes	Ministry of Agriculture	Soil and Water Research Institute / Regional Water Company	Water and Wastewater Company / Governor Office
2.4	Agricultural haloculture practices will be developed in the region.	1	Identification of saline lands that are not arable.	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Agricultural Organization	Regional Water Company
		2	Introducing the different methods of using saline water resources (haloculture)	Agricultural Organization / Farmers	Regional Water Company / Keshavarzi Bank	Department of Environmental Conservation / Agricultural and Natural Resources Engineering Organization
		3	Developing saline water aquaculture, algae, artemia, shrimp	Agricultural Organization / Farmers	Regional Water Company / Keshavarzi Bank	Department of Environmental Conservation / Agricultural and Natural Resources Engineering Organization
		4	Development cultivation of forage and halophytes	Agricultural Organization / Farmers	Regional Water Company / Keshavarzi Bank	Department of Environmental Conservation / Agricultural and Natural Resources Engineering Organization
		5	Development cultivation of Oilseed crops	Agricultural Organization / Farmers	Regional Water Company / Keshavarzi Bank	Department of Environmental Conservation / Agricultural and Natural Resources Engineering Organization
		6	Development of suitable crops for biofuel production and bio-fertilizer	Agricultural Organization / Farmers	Regional Water Company / Keshavarzi Bank	Department of Environmental Conservation / Agricultural and Natural Resources Engineering Organization
2.5	Conservational policies for protecting the groundwater resources and recharge them in the region will be applied through the exploitation of unconventional water resources.	1	Providing educational and information services on optimal use of available water resources	Agricultural Organization	Regional Water Company	
		2	Preventing unauthorized withdrawals from surface and groundwater resources as well as wastewater of East Isfahan	Regional Water Company		
		3	Avoid any new loading on the available water sources in the area	Regional Water Company		
		4	Installation of intelligent measuring equipment for controlling the extraction of water resources	Regional Water Company		
		5	Carrying out studies to artificial recharge of aquifers using unconventional water	Regional Water Company		
		6	Encouraging agricultural cooperatives and NGOs to create a protective unit	NGOs	Agricultural Unions, Associations and Cooperatives	

#### Topic 4: Improving the performance of agricultural production cooperatives

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution	
1.2	The level of knowledge and expertise of members and staff of agricultural cooperative companies will be enhanced	1	Planning for holding short, medium and long term training courses for cooperatives	Management of Training and Extension of Agricultural Organization	Rural Cooperative Organization
		2	Hold training courses for members and operators of cooperative companies and farmers in various fields.	Management of Training and Extension of Agricultural Organization	Rural Cooperative Organization
		3	Organizing scientific visits from domestic and foreign successful cooperatives	Management of Training and Extension of Agricultural Organization	Rural Cooperative Organization
		4	Strengthening the relationship between educational and research centers with farmers in the agricultural sector	Agricultural Research, Education and Extension Organization	Ministry of Education
2.1	Low interest rate financial facilities and necessary subsidies will be granted to the agricultural sector for supporting agricultural cooperative companies	1	Granting financial facilities to production cooperatives, preferably through the Agricultural Development Support Fund, by facilitating administrative bureaucracy	Ministry of Agriculture	
		2	Pay subsidies to export agricultural products	Ministry of Agriculture	Ministry of Trade
		3	Pay subsidies to successful and superior production cooperatives to create a competitive environment	Ministry of Agriculture	
		4	Pay subsidies to organic and healthy producers	Ministry of Agriculture	
		5	Pay subsidies for the modernization of agricultural machinery of agricultural cooperatives	Ministry of Agriculture	
2.2	Rules will be modified to fix the position of the farming system and then determine the scope of the relevant associations	1	The position of the farming system as the trustee of the agricultural cooperative at the level of the deputy minister will be re-promoted	Ministry of Agriculture	Management and Planning Organization
2.4	Related laws will be applied to the field of corporate governance.	1	Assigning the training of farmers to agricultural cooperatives	Agricultural Organization	Rural Cooperative Organization
		2	Assigning the audit of Cooperative Companies to the Union of Agricultural Cooperatives	Rural Cooperative Organization	
		3	The assignment of land licensing procedures (maintenance of use and prevention of land use change in agriculture and natural resources) to the Union of Production Cooperatives	Agricultural Organization	Natural Resources and Watershed Management Organization
		4	Establishing agencies for the purchase and sale of agricultural products by cooperative companies	Ministry of Trade	Ministry of Agriculture
		5	Issue of licenses for agricultural sector (livestock, greenhouse, fisheries, mechanization, water and soil, etc.) to the Union of Production Cooperatives	Agricultural Organization	Agricultural and Natural Resources Engineering Organization
2.5	Government funding will be assigned to provide agricultural infrastructure (such as land equipment and modernization, water conveyance, etc.)	1	Providing governmental grants to build the required infrastructure of cooperative companies	Ministry of Agriculture	
		2	Allocation of government credits and grants for infrastructure projects, such as land equipment and modernization, implementing and improving modern irrigation systems, laser leveling of land (based on landscape designing plan)	Ministry of Agriculture	Planning and Budget Organization

## Appendix: Table of Outcomes and Activities

### Topic 5: Improving the irrigation management activities according to the crop water requirement

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
1.1	Water use efficiency will be increased, and irrigation practices and cropping patterns will be improved to provide water for all sectors.	1	Restoration and renovation of water infrastructures, buildings and water transfer channels	Regional Water Company		
		2	Equipping extraction and delivery points by controlling and measuring equipment	Regional Water Company		
		3	Determine optimal irrigation practices in each area with expert surveys	Agricultural Organization		
		4	Compilation and implementation of appropriate cropping pattern in different regions	Agricultural Organization	Agricultural Trade Union	
1.2	Educational programs for changing crop pattern and irrigation management will be developed and implemented for relevant stakeholders	1	Identify relevant training priorities	Ministry of Agriculture	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Ministry of Energy / Agricultural Trade Union
		2	Conducting seminars and educational and training workshops	Ministry of Agriculture	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Ministry of Energy / Agricultural Trade Union
		3	Providing educational programs through various media	Ministry of Agriculture	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Ministry of Energy / Agricultural Trade Union
2.1	The share of water users shall be determined on the basis of real rights and with the consensus of all water users and supervision of the governing body.	1	Determine the water rights of all water users	Coordination Council of Integrated Water Resources Management of Zayandeh Rud Basin	Ministry of Interior / Judiciary	Agricultural Trade Union
		2	Establishing a monitoring committee to deliver water to the water users	Coordination Council of Integrated Water Resources Management of Zayandeh Rud Basin	Ministry of Interior / Judiciary	Agricultural Trade Union
2.2	Available water resources will be allocated and distributed based on the actual share of all water users.	1	Preparing the annual program of resources and consumptions at basin level.	Ministry of Energy	Coordination Council of Integrated Water Resources Management of Zayandeh Rud Basin	
3.1	The water requirement of plants in different areas of the basin will be determined with the aim of increasing water productivity and providing for the environmental water need.	1	Determination of the environmental water need in different periods at the basin level and in accordance with the irrigation management	Department of Environmental Conservation	Regional Water Company	
		2	Stopping or reducing extraction from the Zayandeh Rud River	Regional Water Company		
		3	Investigating the possibility of water transfer from water saving from other parts of the basin after purchase from relevant water users	Regional Water Company		

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
3.2	A database will be created for the water requirement of plants and irrigation management with the participation of all relevant institutions.	1	Producing and collecting information from all relevant institutions	Coordination Council of Integrated Water Resources Management of Zayandeh Rud Basin	Governor Office	
		2	Create a shared database for access of all stakeholders	Coordination Council of Integrated Water Resources Management of Zayandeh Rud Basin	Governor Office	
3.3	Localized and basin-level models will be created for short and mid-term prediction of meteorological and climatic parameters (the preparation and implementation of a localized model software for the resources management and water consumption by taking into account the affecting factors)	1	Preparation of a conceptual model acceptable to all beneficiaries of the basin	Coordination Council of Integrated Water Resources Management of Zayandeh Rud Basin		
		2	Development and equipping of climatic and hydrological data collection stations	Regional Water Company		
		3	Documenting the management measures and decisions on basin and coding the actions	Research and Academic Centers		
		4	Evaluate model results with reality and upgrade the model	Ministry of Energy	Academic Centers	Agricultural Organization

## Topic 6: Creating value chains e.g. by introducing and developing new crop varieties

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
1.1	Training and knowledge transfer to farmers will be carried out by presenting the results of practical applied researches.	1	Building trust in the accuracy and applicability of research results to farmers, through: 1- holding workshops; 2- conducting field visits to leading farmers; 3- using local potentials such as farmers' representatives	Agricultural Research, Education and Extension Organization	Regional Water Company	Agricultural Organization
		2	Provide and allocate financial resources (both public and private) and human resources needed to transfer knowledge and present research results	Governor Office	Agricultural Trade Union	NGOs
		3	Creating a researcher-promoter network by identifying and employing field researchers with qualified research backgrounds.	Agricultural Research, Education and Extension Organization		
		4	Utilizing the media by creating radio and television networks related to agriculture (at national and regional levels)	Governor Office	Broadcasting	
		5	Establishing an inter-agency committee to allocate budget and human resources for the purpose of extension synergies	Governor Office		
		6	Operate the findings of research on the farm level	Agricultural Research, Education and Extension Organization		
		7	Needs assessment and prioritization of research topics and announcement to the Agricultural Research Center	Agricultural Organization	Agricultural Research, Education and Extension Organization	Regional Water Company

## Appendix: Table of Outcomes and Activities

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
1.3	Building culture and justifying farmers will be accomplished for long-term acceptance of crop pattern change	1	Define agricultural courses for rural schools	Education Department	Governor Office	
		2	Promotion of advertising in order to introduce new food products and familiarize people with these products.	Broadcasting	Agricultural Research, Education and Extension Organization	
2.4	The purchase of product will be guaranteed to encourage farmers for developing cultivation of new plants.	1	Estimated production cost per unit of new agricultural product for guaranteed purchase	Agricultural Organization	Rural Cooperative Organization	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center
		2	Provide funding and funds needed to guaranteed purchase new agricultural products	Governor Office	Agricultural Organization	
		3	Determine the guaranteed purchasing mechanism of products and introduce relevant centers	Rural Cooperative Organization		
		4	Guaranteed purchase of new plants which would be introduced in the cropping pattern	Governor Office	Rural Cooperative Organization	Agricultural Organization
		5	Determination of the type and amount of plant cultivation based on the landscape design plan and cost-effectiveness	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Agricultural Organization	Natural Resources and Watershed Management Organization / Regional Water Company
		6	Establishing and strengthening of processing industries and the economic chain of new agricultural products (from farm to table) in order to make market pull.	Organization of Industries, Mines and Trades	Agricultural Organization	
		7	Provide the basis for exporting the new agricultural products	Chamber of Commerce	Organization of Industries, Mines and Trades	Rural Cooperative Organization
2.5	The cultivation of new high value added crops will be developed based on the landscape design plan.	1	Financing for the feasibility study on the development of new plant cultivation	Governor Office	Planning and Budget Organization	
		2	Compilation and implementation of a landscape design plan to locate areas prone to developing new plant cultivation	Governor Office	Agricultural Research, Education and Extension Organization	Regional Water Company
		3	Changing the planting season from warm seasons to cool and cold seasons (winter beet, silage forage, etc.)	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Agricultural Organization	
		4	Development of plants with high value added and low water consumer and resistant to environmental stress	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Agricultural Organization	Soil and Water Research Institute
		5	Cultivation of medicinal plants and developing processing products	Agricultural Organization	Organization of Industries, Mines and Trades	University of Medical Sciences
		6	Perform necessary studies and compile the crop pattern plan	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Agricultural Organization	Regional Water Company
		7	Implementing crop pattern plan	Agricultural Organization	Regional Water Company	



## Topic 7: Using urban wastewater resources in agriculture

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
1.1	Practical guidelines will be developed in the field of cropping pattern tailored to the wastewater	1	Collection of relevant information and guidelines and scientific papers (overview of existing guidelines)	Regional Universities	Department of Environmental Conservation	Regional Research Centers
		2	Provide instructions for using wastewater according to the type of wastewater use and the permissible limits of contaminants	Department of Environmental Conservation	Office of Standard	
		3	Compilation of a list of arable plants in the region according to the characteristics of wastewater and health and environmental considerations	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	University of Medical Sciences	Department of Environmental Conservation
		4	Identification of lands with susceptible soil for irrigation with wastewater	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center		
		5	Observe the quality of the products that irrigated by wastewater to maintain food security	University of Medical Sciences	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	
1.2	Research projects will be implemented in the form of pilot projects	1	Assessment of soil quality in long-term use of wastewater	Soil and Water Research Institute	Universities	Research Centers
		2	Study of the status of microbial load of plants that irrigated with wastewater	University of Medical Sciences	Soil and Water Research Institute	
		3	Investigating the chemical quality of plants that irrigated with wastewater	University of Medical Sciences	Soil and Water Research Institute	
		4	Government financial support for conducting research in this area	Management and Planning Organization	Regional Water Company	Water and Wastewater Company
		5	Assessing the impacts of wastewater on groundwater resources	Regional Water Company	Soil and Water Research Institute	Department of Environmental Conservation / University
1.3	Farmers will be trained to use wastewater efficiently	1	Hold training courses for farmers in the region on the disadvantages and advantages of using wastewater in agriculture	Agricultural Organization	Department of Environmental Conservation	Universities
		2	Preparing programs and brochures on the optimal and safe use of wastewater in agriculture by all executive stakeholders	University of Medical Sciences		
		3	Preparation and distribution of monthly journals related to the use of wastewater in the agricultural sector	Agricultural Organization		
		4	Joint meetings with the presence of managers of relevant executive organizations and farmers	Regional Water Company	Water and Wastewater Company	Agricultural Organization / Agricultural Trade Union

## Appendix: Table of Outcomes and Activities

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
2.1	Wastewater treatment plants will be developed and upgraded according to existing needs	1	Review the status of existing wastewater treatment plants according to the technology used and the quality of wastewater	Water and Wastewater Company	Regional Water Company	Department of Environmental Conservation
		2	Promote wastewater treatment technology in priority treatment plants	Water and Wastewater Company	Management and Planning Organization	
		3	Decentralization of input wastewater into wastewater treatment plants and the construction of smaller scale wastewater treatment plants in priority areas	Water and Wastewater Company	Management and Planning Organization	Regional Water Company
		4	Better monitoring of the quality of wastewater from wastewater treatment plants	Regional Water Company	Water and Wastewater Company	Department of Environmental Conservation
		5	Supplementary treatment to reduce the microbial load of the wastewater with the allowed limit for different uses of wastewater	Water and Wastewater Company	Rural Cooperative Organization	Agricultural Trade Union
2.2	Private sector investors will be encouraged to build a wastewater treatment plant.	1	The allocation of waste water to the agricultural sector with the requirement of the necessary treatment for use in agriculture	Regional Water Company	Department of Environmental Conservation	Agricultural Organization
		2	Formulation of policies to provide guarantees to the private sector for the construction of a supplementary treatment plant and its use in agriculture	Governor Office	Regional Water Company	Water and Wastewater Company / Agricultural Trade Union
		3	Providing incentives to encourage the private sector to build supplementary treatment plants	Ministry of Energy	Rural Cooperative Organization	Management and Planning Organization
		4	Establish a task force wastewater allocation with the participation of all stakeholders	Governor Office	Agricultural Organization	Agricultural Trade Union
2.3	Wastewater will be used in agriculture by considering allowed quality	1	Monitoring the wastewater quality of the wastewater treatment plants in the basin	University of Medical Sciences	Department of Environmental Conservation	Water and Wastewater Company / Regional Water Company
		2	Formulation of wastewater quality guidelines for use in agriculture with a view to minimizing damage to water and soil resources.	Soil and Water Research Institute	University of Medical Sciences	Water and Wastewater Company / Regional Water Company / Department of Environmental Conservation
		3	Implementation of research projects to identify areas susceptible to wastewater use in agriculture	Soil and Water Research Institute	University of Medical Sciences	Water and Wastewater Company / Regional Water Company / Department of Environmental Conservation
		4	Implementation of water cycle related projects in areas intended for wastewater in agriculture	Regional Water Company	Agricultural Trade Union	
		5	Investigating vulnerability of aquifers at basin level			

## Appendix: Table of Outcomes and Activities

No.	Outcome	No.	Activity	Responsible Institution		
3.1	The unauthorized extractions from wastewater will be supervised with the cooperation of the government and the agricultural union.	1	Establish a monitoring mechanism for wastewater extraction in partnership with the government and agricultural union	Regional Water Company	Agricultural Trade Union	
		2	Establishing patrol and inspection groups to observe unauthorized wastewater extraction	Regional Water Company		
		3	Raising the level of awareness of farmers and water right holders in using wastewater	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Rural Cooperative Organization	Agricultural Trade Union
		4	Assigning Mirab for distribution of wastewater in smaller scale among farmers	Regional Water Company	Governor Office	Agricultural Trade Union
3.2	The allocation and distribution of wastewater will be done through a coordinated and integrated management.	1	Designation and organization of allocation and distribution of wastewater and monitoring of distribution according to the type of consumption	Regional Water Company	Agricultural Trade Union	
		2	Clarify the distribution of wastewater according to the needs and coordination with relevant organizations	Regional Water Company	Agricultural Organization	Agricultural Trade Union
		3	Sharing the wastewater for all stakeholders in agriculture, industry, environment and so on	Regional Water Company	Agricultural Organization	Agricultural Trade Union
		4	Replacing wastewater for unallocated water rights to the agricultural sector	Regional Water Company	Agricultural Trade Union	
3.3	The quality of waste water and water and soil resources will be monitored.	1	Establish quality monitoring stations at the outlet of the wastewater treatment plant	Department of Environmental Conservation	Regional Water Company	Water and Wastewater Company
		2	Periodic monitoring of the chemical quality of soils that irrigated by wastewater	Soil and Water Research Institute	Department of Environmental Conservation	Universities
		3	Chemical and microbiological monitoring of groundwater resources in areas that irrigated with wastewater	Department of Environmental Conservation	Regional Water Company	
		4	Periodic monitoring of microbial and chemical quality of products that irrigated with wastewater	Soil and Water Research Institute	Isfahan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center	Universities
		5	Periodic monitoring of the health of farmers that use wastewater	University of Medical Sciences	Agricultural Trade Union	









# تحول و تحول در کشاورزی

توصیه‌های کارشناسان برای حوضه آبریز زاینده‌رود

شرکت inter 3 GmbH

Lena Horlemann

Mohammad Naser Reyhani

Dr. Aliasghar Besalatpour

Dr. Shahrooz Mohajeri

Otto-Suhr-Allee 59

10585 Berlin

با حمایت مالی:



Federal Ministry  
of Education  
and Research









## توصیه‌هایی برای تغییر و تحول در بخش کشاورزی حوضه آبریز رودخانه زاینده‌رو

گزارش کارگاه مشارکتی کشاورزی

## مشخصات نشر

ناشر:

**inter 3 Institute** for Ressource Management GmbH  
Otto-Suhr-Allee 59, 10585 Berlin  
Phone: (030) 34 34 74 40  
Fax: (030) 34 34 74 50  
E-Mail: [info@inter3.de](mailto:info@inter3.de)  
[www.inter3.de](http://www.inter3.de)

نویسندگان:

Lena Horlemann  
Mohammad Naser Reyhani  
Dr. Shahrooz Mohajeri

گرافیک و طرح:

اصلاح پورمسلمی

مترجم:

سید خلیل عقیلی

ویرایش:

دکتر علی اصغر بسالت پور

برلین، خرداد ماه ۱۳۹۶

©inter 3 GmbH

این مطالعه در راستای پروژه مشترک مدیریت یکپارچه منابع آب رودخانه زاینده رود (IWRM) تهیه شده است. حمایت مالی این پروژه توسط وزارتخانه علوم و تحقیقات دولت فدرال آلمان (BMBF) در چارچوب "مدیریت یکپارچه منابع آب" به عنوان بخشی از برنامه "تحقیقات برای پایداری" صورت گرفته است.

## فهرست مطالب

۱	پیش‌گفتار
۲	خلاصه توصیه‌های اصلی
۶	تشکر و قدردانی
۹	۱- توصیف رویکرد Citizens' Juries
۹	۱-۱- مراحل کلی رویکرد Citizens' Juries
۹	۱-۲- نقاط قوت رویکرد Citizens' Juries
۱۱	۲- برگزاری کارگاه مشارکتی کشاورزی در اصفهان
۱۱	۲-۱- انتخاب موضوعات
۱۳	۲-۲- انتخاب شرکت‌کنندگان
۱۳	۲-۳- برنامه کاری
۱۵	۳- شرکت‌کنندگان کارگاه
۱۸	۴- اجرای کارگاهی با رویکرد Citizens' Juries در اصفهان
۱۸	۴-۱- افتتاحیه کارگاه
۱۹	۴-۲- چهار واحد کاری
۲۰	۵- نتایج کارگاه
۲۰	۵-۱- موضوع شماره ۱- گلخانه
۲۲	۵-۲- موضوع شماره ۲- تغییرات در نوع کشت، ارغام و تناوب زراعی
۲۴	۵-۳- موضوع شماره ۳- بهینه‌سازی سامانه آبیاری موجود
۲۶	۵-۴- موضوع شماره ۴- معرفی سیستم‌های نوین (خلاقانه)
۳۰	۶- ارزیابی کارگاه

## پیش گفتار

مشارکت ذینفعان با توجه به نقش بسیار مهمی که در جوامع مدرن ایفا می‌کند، از یک طرف به دلیل تمایل آن‌ها در تحت تأثیر قرار دادن محیط زندگی خود بوده و از سویی دیگر شناخت دانش جمعی به عنوان راهی پایدار و به دور از نزاع برای تصمیم‌گیری مسئولین می‌باشد. به منظور ارائه راهکارهای مؤثر می‌توان از طریق تبادل نظر ساختاریافته با ذینفعان، پایگاه اطلاعات جامع و ایده‌هایی جدید را ایجاد نمود. مشارکت نه تنها فرآیند مذاکره را که منجر به فهم دیدگاه‌های گوناگون یا مخالف می‌شود را ممکن می‌سازد؛ بلکه ارائه متقابل پیشنهادات نیز می‌تواند منجر به توسعه و پذیرش بهتر راه‌حل‌ها گردد.

این حقایق منجر به این امر شد که تردیدها و نگرانی‌ها از عدم موفقیت در برگزاری کارگاه مشارکتی کشاورزی به واقعیت تبدیل نشود. کشاورزان و نمایندگان آن‌ها از سرتاسر حوضه با سازمان‌دهی مناسب و هدفمند به مدت دو روز پی‌پی‌گردد هم آمدند تا توصیه‌های مشترک خود برای چاره‌جویی چالش‌هایی که بخش کشاورزی در حوضه زاینده‌رود با آن‌ها مواجه است را ارائه نمایند. گردهم آمدن کشاورزان بالادست و پایین دست رودخانه نشان داد که جای نگرانی نیست، به گونه‌ای که عباراتی همانند "ما یک خانواده هستیم" و "ما برادریم"، شرایط حاکم در خلال کارگاه را بیان می‌نمود. با این وجود، این امر دلالت بر این که شرکت‌کنندگان مباحثی انتقادی و اختلافات را بیان ننمودند، ندارد. کاملاً برعکس: برخی موضوعات با آرامش خاطر کامل و بدون سرزنش یکدیگر به طور جدی مورد بحث و گفت و گو قرار گرفتند.

مشارکت همگام با شفافیت‌سازی در خصوص شرایط (مدیریت) منابع آب حوضه زاینده‌رود، از نظر اینجانب، تنها راه ممکن برای توسعه و اجرای راهکارهای پایدار می‌باشد. امروزه تصمیم‌گیران با چالش‌های تازه‌ای به دلیل تغییرات طبیعی و انسان ساخت مواجه هستند که نیازمند تفکر و اقدامی جدید می‌باشد.

تمایل دارم که از تمامی شرکت‌کنندگان به خاطر تلاششان تشکر و قدردانی نمایم. همچنین از همکاران خود در مرکز آموزش و تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی و سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان و نیز دفتر پروژه مدیریت یکپارچه منابع آب رودخانه زاینده‌رود در شرکت آب منطقه‌ای اصفهان، به دلیل حمایت همه جانبه خود در برگزاری این کارگاه قدردانی می‌نمایم. در واقع، این کارگاه بخشی از پروژه مدیریت یکپارچه منابع آب رودخانه زاینده‌رود بوده که توسط وزارت آموزش و تحقیقات دولت فدرال آلمان (BMBF) مورد حمایت مالی قرار گرفته است. به عنوان نماینده از طرف تمام افراد تیم پروژه، قصد دارم از وزارت آموزش و تحقیقات دولت فدرال آلمان تشکر نمایم.

امیدوارم که توصیه‌های گردآوری شده در این گزارش از جانب تصمیم‌گیران به‌طور جدی مورد توجه قرار گرفته و تصمیم‌های آتی آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. قصد این نیست که کارگاه مشارکتی کشاورزان، نتیجه فرآیند مشارکتی باشد. بلکه، تجربیات مثبت می‌بایست انگیزه ما را در استفاده از رویکردهای مشارکتی به منظور پرداختن به دیگر مباحث مهم در زمینه تغییر و تحول پایدار در بخش کشاورزی حوضه زاینده‌رود، برانگیزد.

دکتر شهروز مهاجری

مدیرعامل شرکت inter 3 و مدیر پروژه مدیریت یکپارچه منابع آب رودخانه زاینده‌رود

## خلاصه توصیه‌های اصلی

رشد جمعیت، توسعه صنعتی در استان اصفهان و نیز توسعه نواحی جدید کشاورزی در حوضه، منابع آب حوضه زاینده‌رود را تحت فشار قرار داده است. علاوه بر این، در طول دهه گذشته این منطقه دوره‌های خشکسالی شدیدتر و بیشتری را تجربه نموده است که منجر به وخامت شرایط کمی و کیفی آبی در حوضه شده است. کشاورزان محلی، و به خصوص کشاورزان منطقه رودشت، تقریباً هرساله از عواقب این امر متأثر می‌باشند که تنش‌های موجود بین تصمیم‌گیران و کشاورزان را افزایش می‌دهد.

امیدوارم که توصیه‌های گردآوری شده در این گزارش از جانب تصمیم‌گیران به‌طور جدی مورد توجه قرار گرفته و تصمیم‌های آتی آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. قصد این نیست که کارگاه مشارکتی کشاورزان، نتیجه فرآیند مشارکتی باشد. بلکه، تجربیات مثبت می‌بایست انگیزه ما را در استفاده از رویکردهای مشارکتی به منظور پرداختن به دیگر مباحث مهم در زمینه تغییر و تحول پایدار در بخش کشاورزی حوضه زاینده‌رود، برانگیزد.

با باور به اینکه موقعیت دشوار و پیچیده کنونی، تنها از طریق تفکری جدید و اقدامی متقابل قابل حل و فصل می‌باشد، ۷۵ نفر از کشاورزان و نمایندگان آن‌ها جهت کار با یکدیگر در خصوص راهکارهای ممکن در دی‌ماه ۱۳۹۵ گرد هم آمدند. با استفاده از روش مشارکتی "Citizens' Juries" شرکت‌کنندگان توصیه‌های مشخصی را برای بهینه ساختن کشاورزی و مصرف آب کشاورزی ارائه نمودند.

توصیه‌های اصلی آن‌ها در زیر خلاصه شده‌اند:

### موضوع اول: گلخانه‌ها

- تضمین تأمین پایدار آب به منظور توسعه گلخانه‌ها در کل حوضه. انتخاب مدیران با کفایت در زمینه منابع و مصارف آب به خصوص در بخش کشاورزی. استفاده مجدد از پساب و استحصال آب باران جهت تأمین آب برای گلخانه‌ها.
- سازمان‌دهی بازار برای بازاریابی محلی و صادرات. قیمت‌گذاری و تنظیم قیمت محصولات با در نظر گرفتن هزینه تولید و سود کشاورزان.
- فراهم کردن تسهیلات و حمایت‌های مالی برای کشاورزان به منظور احداث و توسعه گلخانه‌ها. کاهش سود وام‌های بانکی تا حداکثر ۷ درصد. اختصاص دوره تنفس حداقل دو ساله. پذیرش گلخانه‌ها به عنوان وثیقه برای اخذ وام.
- توسعه توانایی کشاورزان، استفاده از دانش بومی به منظور ایجاد گلخانه‌ها. ایجاد اتاقک رشد.
- فراهم نمودن زیرساخت‌های مورد نیاز برای توسعه گلخانه‌ها
- ایجاد گلخانه‌های کوچک (کمتر از ۰/۵ هکتار)

- انجام مطالعات توجیهی و جانمایی فنی گلخانه‌ها ( در نواحی نزدیک روستاها). تشخیص شرایط مناسب کشت هر ناحیه.
- توسعه کشت محصولات ارگانیک با کیفیت و کنترل بیولوژیکی آفات به منظور بازاریابی بهتر.
- معرفی برند منطقه‌ای برای تولیدات غالب و بسته‌بندی استاندارد.
- ایجاد اتحادیه‌ها، اصناف یا تعاونی‌های گلخانه‌ای جهت مدیریت، بازاریابی و تأمین مقرون به صرفه تجهیزات گلخانه‌ای.
- ایجاد شهرک‌های گلخانه‌ای

### موضوع دوم: تغییر در نوع کشت، ارقام و تناوب زراعی به منظور افزایش ارزش اقتصادی

- آموزش کشاورزان و افزایش دانش و مهارت آن‌ها در زمینه تغییر الگو کشت.
- ترویج ارقام با نیاز آبی کم (همانند زعفران، پسته، زرشک و عناب)، گیاهان دارویی مقاوم به خشکی و روش‌های نوین آبیاری
- تشخیص و ترویج الگو کشت متناسب با شرایط اقلیمی هر منطقه. محافظت از گونه‌های بومی.
- ایجاد صندوق بیمه به منظور جبران عملکرد ضعیف محصولات کشاورزانی که ارقام جدید کشت می‌نمایند. تخصیص مشوق‌ها و یارانه به کشاورزانی که برنامه‌های اصلاحی کشت را اجرا می‌نمایند. وارد کردن محصولات به منطقه متناسب با نیاز واقعی بازار.
- کشت محصولاتی که با شرایط اقلیمی و خاکی سازگار هستند همانند تناوب زراعی با گیاهان دارای ریشه عمیق.
- تضمین تأمین پایدار آب مطابق با الگوی زراعی
- تأمین نهاده‌های کشاورزی مورد نیاز برای اجرای برنامه‌های تغییر الگوی کشت. تأمین بذور یارانه‌ای و توزیع بذور گیاهان جایگزین.
- فرهنگ‌سازی برای بهبود الگوی کشت و کاشت محصولات جایگزین.
- تسهیل مشارکت کشاورزان در فرآیند تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی، برای مثال از طریق تشکل‌های کشاورزی.



### موضوع سوم: بهینه‌سازی سامانه‌های آبیاری موجود

- توسعه یک شبکه توزیع به منظور انتقال و توزیع آب متناسب با منطقه، به ویژه در مناطق بالای شبکه آبیاری رودشتین. احداث مخازن و سدهای تنظیمی به منظور جلوگیری از نوسانات آب توزیعی. بهبود شبکه‌های آبیاری مدرن و سنتی.
- اجرای مدیریت پکیارچه منابع آب با مشارکت مؤثر ذینفعان در فرآیندهای مختلف آن. دولت می‌بایست توزیع آب را به عهده بگیرد ولی پایش آن باید توسط ذینفعان صورت گیرد.
- بازبینی مجوزهای صادرشده و جلوگیری از برداشت‌های غیرمجاز آب.
- اجرای سیستم‌های آبیاری مدرن متناسب شرایط منطقه.
- پایش و کنترل توزیع و برداشت منابع آب.
- میسر نمودن توزیع آب و تخصیص عادلانه در حوضه با نظارت ذینفعان. اجرای قانون توزیع عادلانه آب .
- توسعه و مدیریت کاربری اراضی براساس آمایش سرزمین.
- فراهم آوردن اطلاعات شفاف در خصوص منابع و مصارف آب در حوضه.

### موضوع چهارم: معرفی سیستم‌های نوین

- توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار سازگار با شرایط منطقه‌ای.
- تسهیل مشارکت کشاورزان در اجرای سیستم‌های آبیاری مدرن.
- اجرای آبیاری کم فشار/ تیپ در کل حوضه.
- فرهنگ‌سازی و آموزش کشاورزان در زمینه استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری به منظور استفاده بهینه از منابع آب در دسترس.
- حذف سیستم‌های آبیاری سنتی به منظور بهبود سیستم‌های آبیاری در حوضه.
- شناخت نواحی بالقوه و اجرای سیستم‌های نوین آبیاری با در نظر گرفتن نقطه نظرات کشاورزان.
- ساخت و بهبود شبکه‌های آبیاری و آبرسانی شهری به منظور کاهش تلفات آب. جداسازی آب شرب از سایر مصارف.



- پایش عملکرد سیستم‌های آبیاری اجراشده و کنترل برداشت‌های آب از طریق تجهیزات اندازه‌گیری هوشمند.
- انتخاب گونه‌های گیاهی با نیاز آبی پایین در منطقه.
- ساخت استخرهای ذخیره آب سازگار با شرایط محلی.
- یکپارچه سازی اراضی و مدیریت اراضی مدرن ( برای مثال تسطیح لیزری).
- بهینه نمودن مصرف آب در بخش صنعت.
- توسعه کشت طبیعی و ارگانیک در بالادست حوضه به منظور کاهش اثرات منفی آلودگی در مناطق پایین دست.
- اجرای روش‌های آبیاری زیرسطحی در نواحی گرم و خشک.

## تشکر و قدردانی

این گزارش در درجه اول شامل دو روز کار و مباحثه فشرده کشاورزان از سرتاسر حوضه زاینده‌رود می‌باشد. لذا بدین وسیله، مایلیم از تمام شرکت‌کنندگان در کارگاه کشاورزی مشارکتی تغییر و تحول در بخش کشاورزی که در روزهای ۰۲ و ۱۲ آذرماه ۵۹ در شهر اصفهان برگزار گردید تشکر و قدردانی نمائیم.

سید محسن حسینی	محمد رضا کرمی	ابراهیم کریمیان
شهرام محزونی	محمد رضا نادری سامانی	احمد علیزاده
عباسعلی طبالی	محمدعلی طالبی	اکبر تقیان
عباسعلی طغیانی	مرتضی قلی قربانی	اکبر طالبی
عبدالله درخشان	مصطفی دهقان	اکرم شیرانی
عزت الله ترابی	مهدی قدیری	باقر چوپانی ده سرخی
عظیم عظیمی	نصرالله کریمی	براتعلی ملکی
علیرضا ادیب	نعمت الله رحیمی	حسن حدادی
عنایت الله ایل نشین	علیرضا فیروزی	حسن علامی
عیسی قلی عباسی	مهدی گلشادی	حسن مرادی
عین الله صالحی	اصغر همتی	حسین امینی
فتح الله دهقانی	اکبر پاگیری قلعه نویی	حسین ذوالفقاری
قدیرعلی امینی	بهرام استکی	حمید بیگ زاده
قربانعلی جعفر زاده	حسن ایروانی	رضا کاظمی کبجانی
مجید شاهزیدی	حسن قاسمی ورزنه	سید احمد موسوی
محمد اسدی	حسین زارعی	سید محمد رضا شکراللهی
محمود بهارلویی	حسین فتاحی	سید وحید خلیفه سلطانی
محمود رحیمی	خسرو باباصفری	عباس رنجبر
مرتضی حسن زاده	داود محمدی	عبد الرسول ملکی
مرتضی حیدری	رجبعلی کاظمی	عبدالرضا نوروزی
وجیهه باباصفری	رضا حق شناس	علی باصری
علیرضا نادری سامانی	رضاقلی محمدی	علی رضایی ورزنه
سید طاهر نوربخش	رمضانعلی گیاهچین	غلامرضا چهلگردی سامانی
علی باقری	سعید بیدرام	محمد دهقانی
اکبر غلامی	سعید تراکمه سامانی	محمد رضا حاجیان

جهت قدردانی از مشارکت مشتاقانه کشاورزان و همیاری ارزنده همکاران در برگزاری کارگاه، تقدیرنامه‌ای تهیه و به آنان تقدیم گردید.



به علاوه، مایلیم که از سخنرانان کارگاه که نظرات ارزنده خود را در خصوص موضوعات تعیین شده ارائه نموده و زمینه مذاکرات موضوعی را فراهم نمودند تشکر نماییم.

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان	مسعود فرزاد نیا
شرکت میراب زاینده رود	مرتضی غضنفرپور
شرکت مهندسين مشاور پارساب	محمد نصر
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان	دکتر علیرضا نیکویی
سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان	غلامرضا عشاقی
شرکت مهندسين مشاور پارساب	فضل اله سلیم
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان	دکتر مسعود ترابی
شرکت مهندسين مشاور زاینده‌آب	لطف اله ضیایی



تصویر شماره ۱- محل برگزاری کارگاه

از جمعیت زنان مبارزه با آلودگی محیط زیست استان اصفهان که در برگزاری موفق مراحل مختلف کارگاه نقش داشته‌اند، تشکر می‌نمائیم. به علاوه، پشتیبانی آنها در جلسه در جمع‌بندی مطالب حائز اهمیت بود.

خوشه عظیم پور	فاطمه محمدی
شهرزاد ضرغام	زهره نیکبخت
پریسا حسینی	محسن جواهری
فاطمه کاظمی	رامین باغبانی

در آخر، تمایل داریم از افرادی که خواندن این گزارش را پذیرفتند تا از درک صحیح و تکرار نظرات شرکت‌کنندگان اطمینان حاصل شود، تشکر نماییم.

سعید بیدرام	احمد موسوی
محمود بهارلویی	محمدرضا نادری سامانی
فتح الله دهقانی	عین الله صالحی
قربانعلی جعفرزاده	اکرم شیرانی
مرتضی حسن زاده	

اعضای تیم پروژه مدیریت یکپارچه زاینده‌رود در سازماندهی کارگاه شامل:

تیم اصفهان		تیم برلین	
غلامحسین حیدرپور	مدیر دفتر مدیریت یکپارچه زاینده‌رود	Dr Shahrooz Mohajeri	Project leader inter 3
عباس کاظمی	هماهنگ‌کننده دفتر مدیریت یکپارچه زاینده‌رود	Lena Horlemann	inter 3
ندا عباسی	دفتر مدیریت یکپارچه زاینده‌رود	Mohammed Naser Reyhani	inter 3
آذر احمدی	دفتر مدیریت یکپارچه زاینده‌رود	Dr Judy Libra	ATB
		Dr Philipp Grundmann	ATB

## ۱- توصیف رویکرد Citizens' Juries

رویکرد Citizens' Juries در سال ۱۹۷۰ در کشور آلمان توسعه یافت و از آن زمان در بسیاری از کشورها به طور موفق مورد استفاده قرار گرفته است. رویکرد Citizens' Juries جهت تشریک مساعی سیاسی ذینفعان در حل مسائل و مشکلات خاص برنامه‌ریزی شده است. این فرض که دانش عمومی و ظرفیت‌های ذینفعان می‌بایستی در فرآیند تصمیمات سیاسی و در سطح محلی مورد استفاده قرار گیرد، مبنای این رویکرد بوده است.

با گردهم آمدن ذینفعان (به عنوان کارشناسان محلی) و کارشناسان، رویکرد "citizens' jury" به عنوان ابزاری موثر جهت بررسی مسائل محلی و ایجاد مفاهیم نوین مورد نظر قرار می‌گیرد. در این فرآیند، از ذینفعان که به عنوان "داور" و یا مشاور محسوب شده و از دانش مربوطه و به روز آنها، که مورد تأیید کارشناسان بیرونی نیز می‌باشد استفاده می‌گردد. از این رو، همگرایی دانش کافی جهت انجام مباحثات خاص برقرار می‌شود.

### ۱-۱- مراحل کلی رویکرد Citizens' Juries

معمولاً به طور تصادفی جهت تضمین شرکت داشتن نمایندگان جامعه آماری، ۲۰ تا ۲۵ نفر برای چند روز بر روی موضوعی خاص کار می‌نمایند. هر روز کاری به واحدهای کاری که در آن شرکت‌کنندگان بر روی موضوعی خاص و مربوط به این مبحث متمرکز می‌گردند، تقسیم می‌شود.

کارشناسان بیرونی و ذینفعان قبل از هر واحد کاری، اطلاعاتی را ارائه می‌نمایند. جهت شبیه‌سازی مباحث، این گونه اطلاعات می‌بایستی ترجیحاً دارای ماهیت بحث برانگیز باشد. در ۴ یا ۵ کار گروه‌های کوچک، شرکت‌کنندگان موضوعات را مورد بحث قرار داده و بر روی پیشنهادات اصلی و توصیه‌ها تفاهم می‌نمایند. هر شرکت‌کننده به عنوان نماینده ذینفعان عمل نموده و همه ایده‌ها در فرآیند مذاکرات حایز اهمیت می‌باشند. اعضاء گروه‌های کوچک در طول روز توسط قرعه‌کشی عوض شده، تا مذاکرات تحت تأثیر ایده‌های شخصی قرار نگیرد. همچنین در اینجا، ارائه‌دهندگان حضور ندارند.

بعد از کارگاه، توصیه‌ها توسط تیم سازماندهی کارگاه خلاصه گردیده و در گزارش وارد می‌شود.

### ۱-۲- نقاط قوت رویکرد Citizens' Juries

رویکرد Citizens' Juries از شرکت‌کنندگان می‌خواهد که نظرات خود را جهت حل مشکلات ارائه نمایند. این روش رویکردی مفید جهت جمع‌آوری نظرات و توصیه‌های ذینفعان در خصوص مسائل خاص می‌باشد. از آنها می‌توان برای طیف وسیعی از موقعیت‌ها همانند اختلافات و وضعیت لاینحل استفاده نمود.

رویکرد Citizens' Juries در ضمن استقلال، در شمول منافع جمعی و ماهیت موضوعی خود، به دنبال بهترین نتیجه جهت رفاه عمومی می‌باشد. از این رو می‌توان به تصمیمات کم اهمیت‌تری که احتیاج به پذیرش جامع‌تری داشته باشد نیز پرداخت.

معمولاً، گزارش تهیه شده به لحاظ انعکاس نظرات و دیدگاه‌های ذینفعان مربوطه دارای تاثیر زیادی می‌باشد. این نوع گزارش هم برای تصمیم‌گیران و هم ذینفعان مربوطه سودمند می‌باشد. تصمیم‌گیران می‌توانند به توصیه‌های ذینفعان مربوطه به عنوان نمایندگان جامعه، ارجاع نمایند. از طرف دیگر، ذینفعان مربوطه می‌توانند به گزارش تهیه شده جهت حل مسائل مرتفع نشده که هنوز توسط تصمیم‌گیران لاینحل و بدون اقدام مانده، استناد نمایند و درخواست اقدام مقتضی کنند.

## ۲- برگزاری کارگاه مشارکتی کشاورزی در اصفهان

### ۲-۱- انتخاب موضوعات

در روزهای ۱۹ و ۲۰ اسفندماه ۱۳۹۳، نمایندگان بخش‌های آب و کشاورزی در دفتر مدیریت یکپارچه واقع در شرکت آب منطقه‌ای جهت بحث پیرامون راهکارهای درازمدت جهت تغییر و تحول در بخش کشاورزی در حوضه زاینده‌رود، گرد هم آمدند. این نشست اولین قدم در برپایی کارگاه‌هایی با مشارکت کشاورزان محلی بود که کارگاه آذرماه ۱۳۹۵ از اولین نتایج آن می‌باشد. شرکت‌کنندگان در این نشست به شرح زیر می‌باشند:

شرکت آب منطقه‌ای استان اصفهان	علی آقائوری
نظام صنفی کشاورزی	اسفندیار امینی
سازمان جهاد کشاورزی اصفهان	حسین اظهري
شرکت میراب زاینده‌رود	مرتضی غضنفرپور
سازمان جهاد کشاورزی اصفهان	محمد مهدی حداد
شرکت آب منطقه‌ای استان اصفهان	غلامحسین حیدرپور
سازمان جهاد کشاورزی اصفهان	رضا خاکپور
سازمان جهاد کشاورزی اصفهان	اصغر محسن‌زاده کرمانی
سازمان جهاد کشاورزی اصفهان	سید مجید رفعت‌جاه
سازمان جهاد کشاورزی اصفهان	اصغر رستمی
شرکت مهندسين مشاور زاینده‌آب	لطف الله ضیایی

در این جلسه، موضوعات مربوطه در چارچوب یک راهبرد جهت تغییر و تحول در بخش کشاورزی مشخص گردید که آنها را می‌توان به چند دسته اقدامات تقسیم نمود: (۱) اقدامات فنی، (۲) اقدامات مربوط به تولید، (۳) اقدامات مربوط به مشارکت آب‌بران، (۴) اقدامات سیاسی و (۵) جنبه‌های اجتماعی و اقتصادی.

#### اقدامات فنی:

- توسعه تجهیزات اندازه‌گیری جریان آب
- بازگردانی پساب
- بهینه‌سازی و توسعه شبکه‌های آبیاری
- بازسازی سازه‌های تنظیمی بر روی رودخانه

#### اقدامات تولید:

- قیمت‌گذاری تولیدات کشاورزی
- توسعه باغات
- بهره‌برداری از پتانسیل کامل تولیدی یک محصول



- توسعه گلخانه‌ها
- کاهش آفت‌کش‌ها و کودهای شیمیایی در کشاورزی
- ترغیب کشاورزی ارگانیک
- توسعه و اشاعه گونه‌های مقاوم به خشکسالی

#### اقدامات سازمانی برای مشارکت آب‌بران:

- مشارکت همه آب‌بران در مدیریت آب
- تشکیل یک سامانه اطلاعاتی برای کشاورزان
- ایجاد یک آب‌بران منطقه‌ای (آب سطحی و زیرزمینی) مسئول توزیع آب

#### اقدامات سیاسی:

- حذف چاه‌های غیرمجاز در کل حوضه
- تصمیمات سالیانه در خصوص نحوه توزیع آب/ برداشت بر اساس میزان آب موجود
- ملغی‌نمودن یارانه‌های انرژی برای کشاورزان
- قیمت‌گذاری آب
- معرفی بیمه محصولات زراعی برای کشاورزان
- افزایش سرمایه‌گذاری‌های دولتی به جای جبران خسارات کشت

#### حیطه‌های اجتماعی و اجتماعی-اقتصادی:

- بازرنگری در خصوص حقوق آب (خودگردانی، تجارت) و سهمیه‌بندی آب
- نگرش به کشاورزی به عنوان حفاظت از طبیعت
- آموزش و حمایت از تلاش‌ها در جهت بهینه کردن بهره‌وری آب
- تشویق تعاونی‌های منطقه‌ای برای بازاریابی تعاونی محصولات محلی

در مشارکت تنگاتنگ و بررسی بازخورد با شرکای ایرانی و آلمانی از موسسه مهندسی زیست-اقتصاد و کشاورزی لایپنیز (ATB)، چهار موضوع انتخاب و در دستور کار اولین کارگاه مشارکتی قرار گرفت. این موضوعات شامل: (۱) بهبود عملکرد اقتصادی آب، یعنی سود بیشتر در ازای هر مترمکعب آب و (۲) بهبود عملکرد تولیدی محصولات در مقابل مصرف آب یعنی تولید به ازای یک مترمکعب آب، می‌باشند.

#### راهکارهایی جهت بهبود عملکرد اقتصادی آب (ریال بر مترمکعب آب):

- (۱) گلخانه
- (۲) تغییر در نوع، تنوع و الگوی کشت گیاهان جهت افزایش ارزش اقتصادی (میوه، سبزیجات، محصولات استراتژیک، کشت ارگانیک)

راهکارهایی جهت بهبود عملکرد آب (کیلوگرم بر مترمکعب آب):

- ۳) بهینه‌سازی سامانه فعلی آبیاری (شبکه‌ها، تجهیزات آبیاری، برنامه‌ریزی، سازماندهی تخصیص آب و اعمال قوانین و حقوق آب)
- ۴) معرفی سیستم‌های نوین (تجهیزات آبیاری، کنترلی، بهبود خاک، سازمان تخصیص و اعمال قوانین آب)



تصویر شماره ۲- دورنمایی از یک مزرعه

## ۲-۲- انتخاب شرکت‌کنندگان

در جلسه اسفندماه ۱۳۹۳ تصمیم بر آن شد که شرکت‌کنندگان اولین کارگاه کشاورزی مشارکتی می‌بایستی از تمام بخش‌های حوضه زاینده‌رود مشارکت نمایند زیرا انتقال و تغییر و تحول در بخش کشاورزی تمام مردم حوضه را تحت‌الشعاع قرار خواهد داد. دوماً، تصمیم گرفته شد که کشاورزان به همراه نمایندگان تشکلهای کشاورزان شرکت داشته باشند. از آنجا که تغییر و تحول در بخش کشاورزی به افرادی آینده‌نگر و مایل به ایجاد تغییر در روال قبلی کشاورزی دارد، از این‌رو توافق شد کشاورزان پیشرو بیشتری در این راستا دعوت شوند.

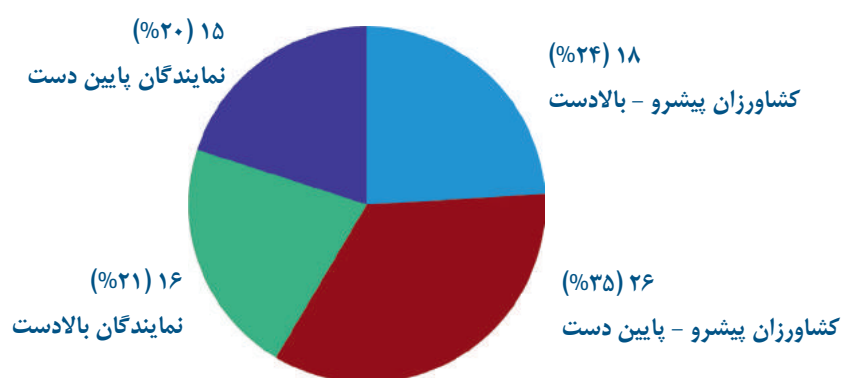
## ۲-۳- برنامه کاری

بر اساس موضوعات تعریف شده، شرکت آب منطقه‌ای اصفهان ضمن مشورت با مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان و سازمان جهاد کشاورزی اصفهان، دو نفر سخنران برای هر موضوع انتخاب نموده که بتوانند قبل از شروع مذاکرات گروه‌های کوچکتر، اطلاعات کوتاهی در اختیار آنها قرار دهنده جهت پرشور نمودن مباحثات سعی گردید که سخنرانان با دیدگاه مخالف با یکدیگر انتخاب شوند. معمولاً، یک کارگاه مشارکتی کشاورزی ۴ روز طول می‌کشد. نظر به اینکه کشاورزان قادر به شرکت در کارگاه ۴ روزه نبودند، لذا تصمیم گرفته شده که این کارگاه دو روزه برگزار شده و دستورالعمل کار نیز بر همین اساس تنظیم گردد.

دوشنبه ۲۱ آذرماه	یکشنبه ۲۰ آذرماه
۹:۰۰-۱۱:۳۰ / ۱۰:۰۰-۱۲:۳۰ واحد کاری شماره ۳: سامانه‌های آبیاری موجود	۹:۰۰-۱۰:۰۰ خوش آمد گویی و معرفی مباحث و روند کار کارگاه
۱۱:۳۰-۱۳:۱۵ / ۱۲:۳۰-۱۳:۱۵ نهار و پذیرایی	۱۰:۰۰-۱۲:۳۰ / ۱۱:۰۰-۱۳:۳۰ واحد کاری شماره ۱- گلخانه‌ها
۱۳:۱۵-۱۶:۰۰ / ۱۴:۱۵-۱۵:۰۰ واحد کاری شماره ۴: سیستم‌های نوین	۱۲:۳۰-۱۳:۳۰ / ۱۳:۳۰-۱۴:۳۰ نهار و پذیرایی
۱۵:۰۰-۱۶:۰۰ / ۱۶:۰۰-۱۷:۰۰ ارزیابی کارگاه	۱۳:۳۰-۱۶:۰۰ / ۱۴:۳۰-۱۷:۰۰ واحد کاری شماره ۲: تغییرات در ارقام کشاورزی، الگوی کشت

### ۳- شرکت کنندگان کارگاه<sup>۱</sup>

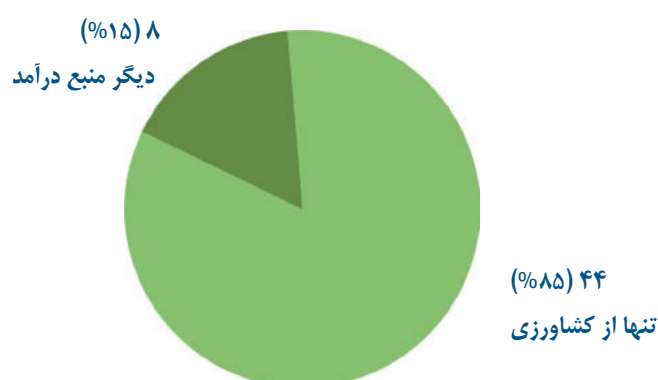
در مجموع تعداد ۷۵ نفر به مدت ۲ روز کارگاه حضور یافتند. تصویر شماره ۳ نشان دهنده تناسب مشارکت (کشاورزان و نمایندگان آن‌ها) از نواحی بالادست و پایین دست زاینده رود می باشد.



تصویر شماره ۳- توزیع شرکت کنندگان (تعداد ۷۵ نفر)

با توجه به شکل زیر، یک بار دیگر مشخص می شود که چرا موضوع تغییر و تحول در بخش کشاورزی و راندمان آب تا این حد برای کشاورزان حوضه مهم می باشد. در حدود ۸۵٪ از شرکت کنندگان وابستگی عمده بر درآمد کشاورزی جهت امرار معاش خانوارها داشته و ۸۲٪ از آنها اساساً به کشت گندم مشغولند.

آیا امرار معاش خانوار شما تنها از درآمد حاصل از کشاورزی یا منبع دیگری تامین می شود؟



تصویر شماره ۴- منبع درآمد خانوارها (تعداد ۵۲ نفر)

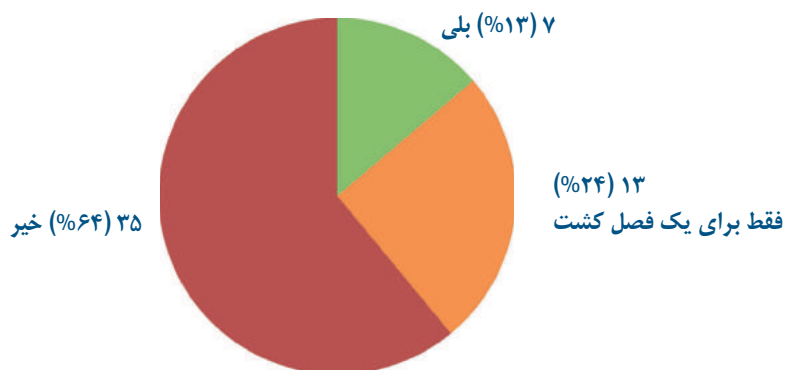
۱. در خلال کارگاه، تیم برگزارکننده یک بررسی کوتاه جهت درک بهتر پیشینه شرکت کنندگان انجام داد. از بین ۵۷ شرکت کننده، ۵۵ نفر پرسش نامه ها را پر نمودند.

از شرکت‌کنندگان در خصوص سیستم‌های آبیاری، منبع آب آبیاری و کیفیت آب پرسش گردید. بیشتر کشاورزان، در حدود ۹۱٪ از آبیاری غرقابی که نوع قدیمی آبیاری است استفاده می‌نمایند. در حدود ۱۹٪ از آنها آبیاری قطره‌ای و حدود ۱۱٪ از سیستم‌های تحت فشار (بارانی) استفاده می‌کنند.

۷ نفر از کشاورزان از روش‌های دیگر و ۶ نفر از آبیاری کم‌فشار استفاده می‌نمایند.

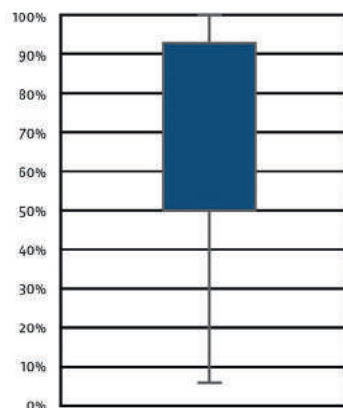
از آنها سؤال شد که آیا در سال پیش، آب کافی برای مزارعشان در اختیار داشتند که فقط ۷ نفر (۱۳٪) از آن‌ها پاسخ مثبت دادند. ۱۳ نفر (۲۴٪) از آنها اعلام نمودند که آن‌ها آب کافی فقط برای یک فصل زراعی در اختیار داشته و مابقی کشاورزان یعنی ۳۵ نفر (۶۴٪) اعلام نمودند که در طول سال از آب کافی محروم بودند.

آیا شما در سال اخیر آب کافی برای آبیاری تمام زمین خود در اختیار داشته‌اید؟



تصویر شماره ۵- کفایت آب آبیاری دریافت شده (تعداد ۵۵ نفر)

در نتیجه، ۴۴ نفر از کشاورزان اعلام نمودند که در اثر کمبود آب در سال پیش آن‌ها کشاورزی را رها نمودند. تصویر شماره ۶ نشان‌دهنده میزان آسیب‌دیدگی کشاورزان است. آنها مجبور به عدم کشت بخش اعظمی از زمین یعنی مابین ۵۰ تا ۹۰ درصد مساحت آن شده‌اند.



تصویر شماره ۶- زمین‌های رها شده به صورت درصد از کل نواحی زراعی

از آنجایی که برای اکثریت شرکت‌کنندگان بالادست، آب سطحی منبع اصلی به شمار آمده، برای شرکت‌کنندگان پایین‌دست آب زیرزمینی از اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. ۳۲ نفر از ۳۴ نفر شرکت‌کننده اعلام نمودند در بعضی مواقع به غیر از آب سطحی، یا از آب چاه‌های کم‌عمق و یا عمیق (و یا هر دو) جهت آبیاری استفاده نموده‌اند. در هر حال، اهمیت کیفی آب زیرزمینی، از خود آب زیرزمینی برای کشاورزان بیشتر است. ارقام آخری نشان می‌دهد که با وجود اینکه کیفیت آب سطحی در بالادست و پایین‌دست عالی و خوب ارزیابی می‌شود، تفاوت معنی‌داری مابین کیفیت آب زیرزمینی در نواحی بالادست و پایین‌دست وجود دارد.

### کیفیت آب منابع و نواحی مختلف



تصویر شماره ۷- کیفیت آب در دسترس شرکت‌کنندگان



## ۴- اجرای کارگاهی با رویکرد Citizens' Juries در اصفهان

در روزهای ۲۰ و ۲۱ آذرماه ۹۵ یک کارگاه مشارکتی برای این منظور در مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان واقع در کبوترآباد برپا گردید.



تصویر شماره ۸- شرکت کنندگان در کارگاه

### ۴-۱- افتتاحیه کارگاه

در ابتدا، آقای دکتر علیرضا نیکوئی از مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان ضمن خوش آمدگویی، اهداف و مفاد کارگاه را که شامل خلاصه‌ای از وضعیت موجود و چالش‌های حاد در بخش کشاورزی و مدیریت آب در حوضه زاینده‌رود می‌باشد را ارائه نمودند. سپس آقای مهندس اصغر محسن‌زاده کرمانی معاون تولیدات گیاهی سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان، به شرکت‌کنندگان خوش آمد گفته و تاکید بر نتایج مفید کارگاه‌های مشارکتی از این قبیل جهت ایجاد یک راهبرد کشاورزی در حوضه زاینده‌رود نمودند. ایشان همچنین به چالش‌های اصلی مدیریتی در بخش کشاورزی در حوضه پرداختند که می‌تواند تحت تاثیر راهبردهای تغییر و تحول در بخش کشاورزی جهت نیل به بهینه‌سازی مصرف آب واقع گردد.

آقای دکتر شهروز مهاجری، مدیر عامل شرکت inter 3، ضمن معرفی پروژه مدیریت یکپارچه منابع آب حوضه زاینده‌رود، اهداف آن جهت ایجاد راهبردهای تغییر و تحول در بخش کشاورزی را بیان نمودند. خانم لانا هورلمن از شرکت inter 3 رویکرد "Citizens' Juries"، کاربرد بین‌المللی آن و همچنین قابلیت تطبیق این رویکرد با شرایط محلی حوضه زاینده‌رود، را معرفی نمودند. سپس مراحل مختلف اجرای کارگاه به تفسیر توسط خانم خوشه عظیم‌پور از جمعیت زنان مبارزه با آلودگی محیط زیست استان اصفهان که به اتفاق همکاران به عنوان اداره‌کنندگان کارگاه، تبیین گردید.





تصویر شماره ۱۱- خوشه عظیم‌پور، جمعیت زنان مبارزه با آلودگی محیط زیست استان اصفهان



تصویر شماره ۱۰- دکتر علیرضا نیکوئی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی



تصویر شماره ۹- آقای اصغر محسن‌زاده کرمانی، سازمان جهاد کشاورزی اصفهان

پس از خوش‌آمدگویی و معرفی در سالن جلسات، شرکت‌کنندگان به دو گروه ۳۰ نفره تقسیم شدند: یکی گروه کشاورزان و دیگری گروه نمایندگان.<sup>۲</sup>

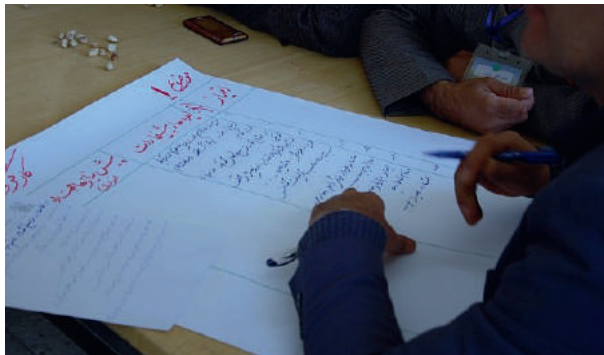
#### ۴-۲- چهار واحد کاری

واحد کاری شماره ۱ به موضوع گلخانه‌ها اختصاص داشت. دو مورد ارائه مطلب توسط آقایان محمد نصر و فضل‌اله سلیم از مهندسين مشاور پارساب انجام گرفت. پرسش‌هایی قبل از ارائه در اختیار آقایان قرار گرفته بود تا برای پاسخ به آن‌ها در سخنرانی‌شان به آن‌ها بپردازند. کجا و چگونه می‌توان گلخانه‌ها را در حوضه زاینده‌رود توسعه داد؟ موضوع اخیر شامل توجیه‌پذیری در خصوص موقعیت و دلایل ایجاد و همچنین منافع و چالش‌های توسعه گلخانه‌ها در حوضه، برای مثال موضوعات اقتصادی و جنبه‌های اجرایی یا سیاسی و قانونی، می‌باشد.



تصویر شماره ۱۲- محمد نصر، مهندسین مشاور پارساب

۲. برنامه زمان‌بندی هر دو گروه یکسان ولی با یک ساعت فاصله زمانی (رنگ خاکستری دستورالعمل، به برنامه کشاورزان اشاره می‌نماید).



تصویر شماره ۱۴- یکی از اعضای گروه‌های کوچک در حال نوشتن ایده‌ها بر روی پوستر



تصویر شماره ۱۳- مباحثات گروه‌های کوچک

پس از مذاکرات در گروه‌های کوچک، نتایج برای سایر گروه‌ها ارائه و مورد بحث قرار گرفت. آخرین گام واحد کاری، اولویت‌بندی پیشنهادات بود. از شرکت‌کنندگان خواسته شد که برچسب‌هایی بر روی پیشنهاداتی که از همه مهم‌تر بود بچسبانند.



تصویر شماره ۱۵- شرکت‌کنندگان در حال اولویت‌بندی توصیه‌ها

واحد کاری شماره ۲ به ارایه راهکارهای ممکن که شامل تغییر در نوع، ارقام و تناوب زراعی جهت افزایش ارزش محصولات کشاورزی پرداخت. مورد اخیر شامل کشت میوه، سبزیجات، حبوبات و همچنین گزینه معرفی و ارتقای کشاورزی ارگانیک بود. پرسش‌های اصلی: چه نوع و ارقام محصولات و در چه جاهایی می‌بایستی تغییر نماید؟ در کجا می‌توان تناوب زراعی را معرفی نمود؟ در کجای حوضه پتانسیل قابل توجه در خصوص این راهکارها وجود دارد؟

آقایان دکتر علیرضا نیکویی و دکتر مسعود ترابی (هر دو از مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان) توجیه‌پذیری، مکان‌های ممکن و چالش‌های مربوط به آب و فرصت‌هایی نظیر نیاز آبی محصولات مختلف و یا دسترسی محلی و فصلی به آب به همراه ارزش اقتصادی محصولات از قبیل زمان معرفی کشت‌های ارگانیک را مورد خطاب قرار دارند.

روز دوم کارگاه با واحد کاری شماره ۳ و موضوع بهینه‌سازی سامانه‌های آبیاری موجود کار خود را آغاز نمود. واژه سامانه مربوط به شبکه‌ها و تجهیزات آبیاری بوده که در عین حال حیطه‌های سازمانی نظیر برنامه‌ریزی، سازمان تخصیص آب و موارد اجرایی و حقوق آب را نیز شامل می‌باشد. سخنرانی‌هایی مربوط به اطلاعات توسط آقای لطف‌الله ضیایی از شرکت زاین‌دآب و آقای مرتضی غضنفرپور از شرکت میراب زاینده‌رود انجام پذیرفت. ارائه‌ای آنها متمرکز بر سؤال کلیدی مربوط به بهینه‌سازی سامانه‌های آبیاری

موجود از دیدگاه فنی و سازمانی بود. سخنرانان نظر خود را در خصوص محاسن و معایب سازمانی و فنی سیستم آبیاری و همچنین قدرت و مشارکت کشاورزان در خصوص تصمیمات توزیع آب ارائه نمودند. آنها همچنین امکان بهبود سیستم‌های فعلی در ارتباط با روش‌های آبیاری و سیستم توزیع آب و یا تلفیقی از سیستم‌های نوین را مورد بحث قرار دادند.

واحد کاری شماره ۴ به معرفی سیستم‌های نوین که شامل مباحث فنی و غیرفنی نظیر تجهیزات آبیاری، راهکارهای کنترل و بهبود خاک، و همچنین سازماندهی مجدد در توزیع آب و موارد اجرایی بود، پرداخت. آقای مسعود فرزام‌نیا از مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان و آقای غلامرضا عشاقی از سازمان جهادکشاورزی اصفهان نظرات خود را در خصوص این پرسش کلیدی بیان نمودند: چه سیستم‌های نوینی و در کجا دارای بیشترین پتانسیل و تاثیرگذاری هستند؟ آنها همچنین نوآوری‌های مربوط به مدیریت آب و خاک از جمله چالش‌های اجرایی آنها نظیر آبیاری قطره‌ای، بهبود خاک و کاهش تبخیر و استفاده از کود را مورد بحث و گفتگو قرار دادند. به علاوه آنها نظر خود را در خصوص مناسب‌ترین سیستم‌ها و تجهیزات نوین برای محصولات و نواحی مختلف ارائه نمودند.



تصویر شماره ۱۷- گروه کاری کوچک



تصویر شماره ۱۶- ارائه اطلاعات

پس از اتمام کار آخرین واحد کاری، از شرکت‌کنندگان خواسته شد که کارگاه را ارزیابی نمایند. به غیر از پرسش‌نامه استاندارد، آنها بازخورد مربوطه را در بحث آزاد ارائه نمودند. جهت نتایج ارزیابی کارگاه به بخش ۹ این گزارش مراجعه نمائید.

در حقیقت بخشی از کارگاه جهت ارائه و بحث راجع به نتایج کار با تصمیم‌گیران و مسئولین در روز سوم برنامه‌ریزی شده بود. متأسفانه، این بخش از کارگاه برگزار نگردید. به جای آن، شرکت‌کنندگان بر روی بیانیه زیر که این گزارش می‌بایستی به عنوان یک کار جمعی قلمداد گردد، توافق نمودند.

ما نمایندگان کشاورزان حوضه آبریز زاینده‌رود به مدت دو روز از تاریخ ۲۱ تا ۲۲ آذرماه ۱۳۹۵ گردهم آمدیم تا ایده‌ها و پیشنهادهای خود را در مورد موضوعات مرتبط با تغییر و تحول در بخش کشاورزی بیان کنیم. قرار بر آن بود که ماحصل این دو روز، در روز سوم کارگاه برای مسئولین حوضه ارائه گردد. حال با توجه به این‌که برگزاری کارگاه در روز سوم لغو گردید، امیدواریم فرصت و موقعیتی مهیا شود تا مسئولین پیشنهادهای ما را شنیده و در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌های خود به کار گیرند.

## ۵- نتایج کارگاه

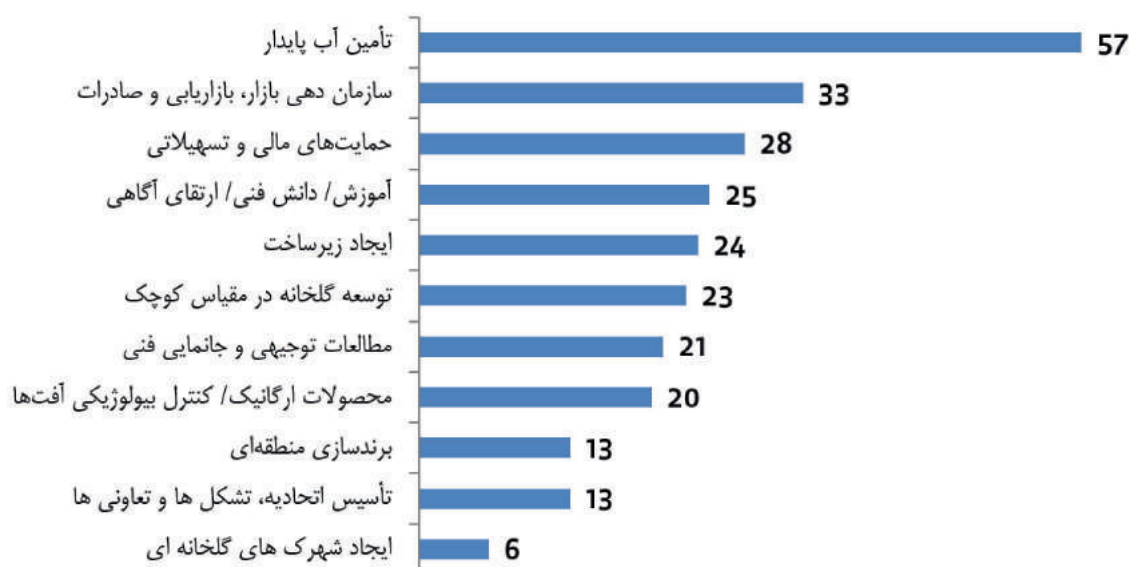
مهم‌ترین نتایج کارگاه از گفت‌وگوهای گروه‌های کوچک حاصل گردید. گروه‌های کوچک، طیفی از پرسش‌ها و پیشنهادات در مورد هر یک از موضوع‌ها را تهیه و به هیأت گروه کشاورزان و یا نمایندگان کشاورزان، ارائه نمودند. سپس از شرکت‌کنندگان خواسته شد که توصیه‌های خود را اولویت‌بندی نمایند. به آنها ۶ برچسب برای هر موضوع داده شد و از آنها خواسته شد بیش از ۲ برچسب بر روی یک توصیه نچسبانند. پس از کارگاه، نتایج توسط سازماندهندگان و اجراءکنندگان کارگاه دسته‌بندی شدند. توصیه‌های مشابه جهت شفاف‌سازی و بیان بهتر با یکدیگر ادغام گردید.



تصویر شماره ۱۸: گفت‌وگوی نهایی گروه‌های کوچک

### ۵-۱- موضوع شماره ۱- گلخانه‌ها

اولین واحد کاری به موضوع گلخانه‌ها اختصاص داشت. از مدعوین خواسته شد که به گروه‌های کوچک‌تر تقسیم گردیده و برای پاسخ به پرسش‌های "گلخانه‌ها در حوضه زاینده‌رود چگونه می‌بایستی توسعه یابند؟" و "چه پیش‌نیازهایی لازم است"، پیشنهادهای خود را یادداشت نمایند. نتایج به ۱۱ توصیه اصلی قابل ادغام می‌باشد.



تصویر شماره ۱۹- نتایج واحد کاری شماره ۱، "گلخانه‌ها"



مورد نظر قرار داده و توصیه به انتصاب مدیران شایسته آب به ویژه در بخش کشاورزی نمودند. کشاورزان از طرف دیگر موارد تکنولوژیک و سایر منابع تأمین آب را همانند استفاده مجدد از پساب و استحصال آب باران جهت آبیاری محصولات در گلخانه‌ها، بدان اضافه نمودند. بعضی از نمایندگان کشاورزان نیز توصیه به احداث استخرهای ذخیره آب و ایجاد پوشش جهت جلوگیری از تبخیر آب، کردند.

سایر توصیه‌ها شامل موضوعات سازمانی و بازاریابی بود. کشاورزان و به ویژه نمایندگان کشاورزان توصیه به سازمان‌دهی بازار جهت بازاریابی و همچنین صادرات محصولات گلخانه‌ای (۳۳ امتیاز) داشتند. همچنین این امر شامل قیمت‌گذاری منصفانه و یا حتی تنظیم قیمت بر اساس هزینه‌های تولید می‌باشد. کشاورزان پیشرو توصیه به ایجاد اتحادیه‌ها، اصناف و یا تعاونی‌های گلخانه‌ای نمودند که می‌بایستی وظیفه مدیریت، بازاریابی و فراهم نمودن دسترسی به تجهیزات گلخانه‌ای با قیمت مناسب را، به عهده داشته باشد.

توصیه و نیاز بعدی با ۲۸ امتیاز مربوط به ارائه تسهیلات مالی و حمایت از کشاورزان جهت احداث و توسعه گلخانه‌ها، می‌باشد. با توجه به این توصیه، به ویژه کشاورزان پایین‌دست حوضه یک درک واقعی از این امر داشتند. برای مثال کاهش نرخ سود بانکی وام‌ها حداکثر تا ۷٪ جهت احداث گلخانه‌ها، اختصاص یک دوره تنفس حداقل دو ساله جهت بازپرداخت وام‌ها، بایستی مورد نظر قرار گیرد. به علاوه، کشاورزان نگرانی خود را در برابر رهن اموال خصوصی به جای خود گلخانه در ازای دریافت وام‌ها اعلام نمودند. نمایندگان کشاورزان معتقدند که دولت می‌بایستی زیرساخت‌های لازم جهت تسهیل در توسعه گلخانه‌ها (۲۴ امتیاز) همانند گازرسانی، برق، آب و تسریع مراحل اداری در انجام کارها را فراهم نماید.



تصویر شماره ۲۱- پوستر مربوط به توصیه‌های اولویت‌دار

ردیف	ایده‌ها و پیشنهادات	پیش‌نیازها جهت اجرای ایده (ملاحظات)	سند لازم
۱	مدرسه تخصصی در کنار دانشگاه تبریز جهت آموزش و ارتقاء دانش و آگاهی کشاورزان جهت مدیریت بهتر گلخانه‌ها و تولید محصولات با ارزش تر (۲۵ امتیاز) می‌باشد. به ویژه، نمایندگان کشاورزان بر این عقیده‌اند که جهت توسعه گلخانه‌ها استفاده از دانش بومی کشاورزان بسیار اساسی می‌باشد. ایجاد فرآیند یادگیری متقابل موثر، نیاز به زیرساخت‌های	برگه‌های آموزشی در مورد انواع گلخانه‌ها، تجهیزات، سیستم‌های آبیاری، و روش‌های تولید محصولات گلخانه‌ای. همچنین نیاز به مدرسه‌ای با فضای مناسب برای آموزش و کارگاه‌ها.	مجلس شورای اسلامی
۲	تأمین آب برای کشاورزان در مناطق کم‌آب با استفاده از پساب و استحصال آب باران.	تأمین آب باران در مناطق کم‌آب و ایجاد سیستم‌های استحصال آب باران. همچنین نیاز به تصفیه پساب برای استفاده در کشاورزی.	مجلس شورای اسلامی
۳	ایجاد اتحادیه‌ها، اصناف و یا تعاونی‌های گلخانه‌ای جهت مدیریت، بازاریابی و فراهم نمودن دسترسی به تجهیزات گلخانه‌ای با قیمت مناسب.	تأمین سرمایه اولیه برای ایجاد اتحادیه‌ها و اصناف. همچنین نیاز به آموزش و توانمندسازی کشاورزان برای مدیریت و بازاریابی.	مجلس شورای اسلامی
۴	تأمین تسهیلات مالی و حمایت از کشاورزان جهت احداث و توسعه گلخانه‌ها.	تأمین تسهیلات مالی با نرخ سود پایین و بازپرداخت آسان. همچنین نیاز به حمایت‌های دولتی در زمینه بیمه و اعتبارات.	مجلس شورای اسلامی
۵	تأمین برق و گاز برای گلخانه‌ها.	تأمین برق و گاز با قیمت مناسب و قابل اعتماد. همچنین نیاز به ایمنی و استانداردهای لازم.	مجلس شورای اسلامی
۶	تأمین زمین مناسب برای احداث گلخانه‌ها.	تأمین زمین‌های مناسب با قیمت مناسب و قابل اعتماد. همچنین نیاز به دسترسی به آب و سایر امکانات.	مجلس شورای اسلامی
۷	تأمین تجهیزات و مواد لازم برای احداث و تولید محصولات گلخانه‌ای.	تأمین تجهیزات و مواد لازم با قیمت مناسب و قابل اعتماد. همچنین نیاز به آموزش و توانمندسازی کشاورزان برای استفاده از تجهیزات.	مجلس شورای اسلامی
۸	تأمین خدمات و خدمات پس از فروش برای گلخانه‌ها.	تأمین خدمات و خدمات پس از فروش با قیمت مناسب و قابل اعتماد. همچنین نیاز به آموزش و توانمندسازی کشاورزان برای استفاده از خدمات.	مجلس شورای اسلامی

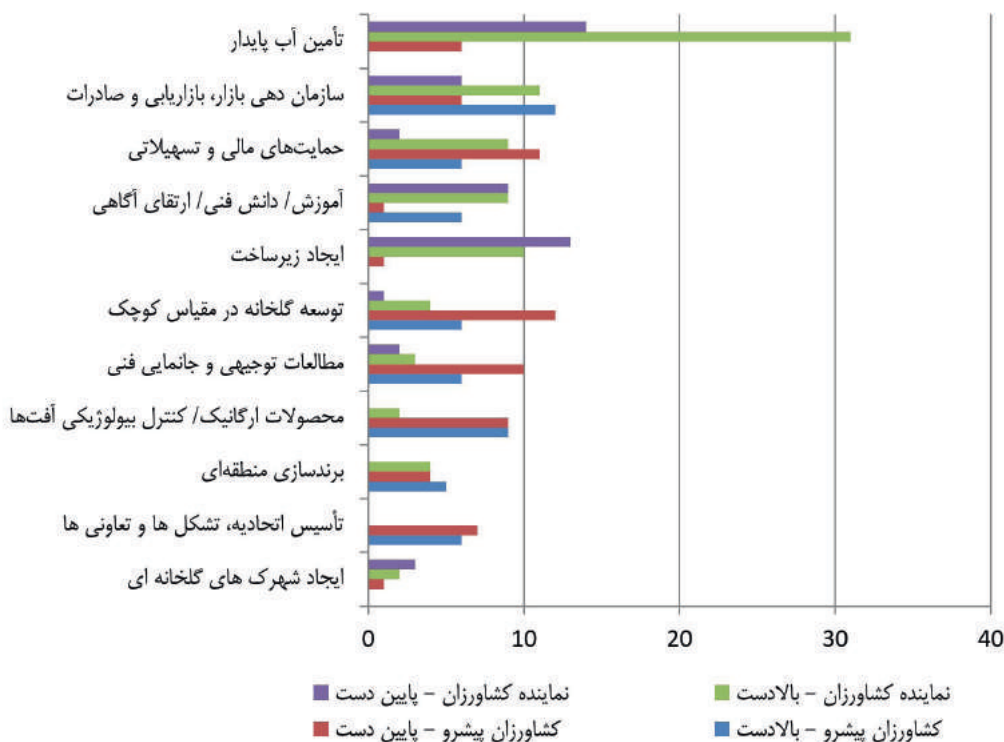
تصویر شماره ۲۰- آرایه کارگروه‌های کوچک

توصیه و پیش شرط مهم دیگر جهت هر راهکار مربوط به ایجاد دانش فنی، از قبیل آموزش، ارتقاء دانش و آگاهی کشاورزان جهت مدیریت بهتر گلخانه‌ها و تولید محصولات با ارزش تر (۲۵ امتیاز) می‌باشد. به ویژه، نمایندگان کشاورزان بر این عقیده‌اند که جهت توسعه گلخانه‌ها استفاده از دانش بومی کشاورزان بسیار اساسی می‌باشد. ایجاد فرآیند یادگیری متقابل موثر، نیاز به زیرساخت‌های

مربوطه و پشتوانه‌های سازمانی دارد. موضوع اخیر شامل توسعه اتاقک‌های رشد برای تحقیق و آموزش بر روی رشد گیاهان در شرایط مختلف می‌باشد.

کشاورزان همچنین بر نیاز به انجام مطالعات توجیهی جهت گلخانه‌ها که منجر جانمایی بهتر از نظر شرایط اقلیمی و فنی است (۲۱ امتیاز) تأکید نمودند. این بدان معنی است که شرایط کشت مناسب در سرتاسر حوضه زاینده‌رود می‌بایستی بررسی گردد. غالب کشاورزان پیشرو (۱۳ امتیاز) توصیه بر جانمایی گلخانه‌ها در نزدیکی روستاها نمودند. با در نظر گرفتن مقیاس، بیشتر نمایندگان کشاورزان تأکید بر ایجاد شهرک‌های گلخانه‌ای (۶ امتیاز) در طول حوضه نمودند. برعکس، به ویژه کشاورزان پایین‌دست خواهان حمایت از احداث گلخانه‌های کوچک (۲۳ امتیاز) شدند. شرکت‌کنندگان، در هر حال از موانعی که در راه توسعه گلخانه‌های کوچک است به شرح زیر نام بردند: (۱) موانع قانونی و اداری، (۲) نبود پشتوانه‌های مالی و یا سرمایه‌ای جهت سرمایه‌گذاری اولیه. با توجه به موانع قانونی و یا اداری، آنها پیشنهاد به تجدیدنظر در قوانین و آیین‌نامه‌ها و کسب اجازه جهت کاهش حداقل سطح مورد نیاز گلخانه‌ها از ۵/۰ هکتار به ۳/۰ هکتار نمودند. به علاوه، آنها کاهش مراحل طولانی اداری جهت کسب مجوز را خواستار شدند.

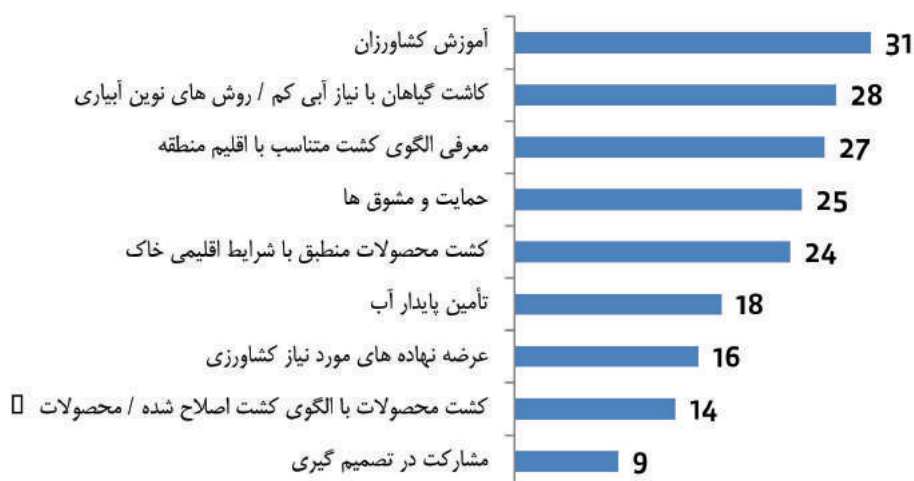
به ویژه، کشاورزان پیشرو تولید محصولات ارگانیک باکیفیت (۲۰ امتیاز، شامل ترویج کنترل بیولوژیکی آفات) که می‌تواند به عنوان ویژگی محلی تلقی گردد، را تأکید نمودند. تولیدات ارگانیک در ایران و جهان مورد توجه بوده (فرصتی برای صادرات) و دارای ارزش اقتصادی بالا می‌باشد. علاوه بر موضوع فوق، پیشنهاد برندسازی محلی و بسته‌بندی استاندارد محصولات کشاورزی در محل (۱۳ امتیاز) مورد تأکید قرار گرفت.



تصویر شماره ۲۲- نتایج واحد کاری شماره ۱ در خصوص گلخانه‌ها توسط شرکت‌کنندگان

## ۵-۲- موضوع شماره ۲- تغییرات در نوع کشت، ارقام و تناوب زراعی

در واحد کاری دوم امکان تغییر در نوع کشت، ارقام و تناوب زراعی جهت افزایش ارزش اقتصادی محصولات مورد تاکید قرار گرفت. از شرکت کنندگان کارگاه خواسته شد که راجع به سوالات زیر بحث نمایند. "چگونه می توان نوع کشت و ارقام گیاهان را تغییر داد؟" و "چگونه و در کجاها می توان تناوب زراعی مناسب را پیشنهاد نمود؟". گروه های کاری، در مجموع ۹ توصیه اصلی (به تصاویر ۲۳ و ۲۶ مراجعه نمائید) را ارائه نمود.



تصویر شماره ۲۳- نتایج واحد کاری شماره ۲ در خصوص تغییرات در نوع کشت، ارقام و تناوب زراعی محصولات جهت افزایش ارزش اقتصادی



تصویر شماره ۲۵- آقایان دکتر علیرضا نیکوئی و دکتر مسعود ترابی در حال پاسخ به پرسش های شرکت کنندگان



تصویر شماره ۲۴- مذاکرات گروه کوچک

می توان به طور کلی گفت که هم کشاورزان و هم نمایندگان آن ها مایل به تغییر الگوی کشت می باشند. مهم ترین توصیه، ترویج و توسعه ظرفیت یعنی بهبود آموزش و ارتقاء دانش علمی و مهارت جهت تغییر الگوی کشت (۳۱ امتیاز) می باشد. برای این منظور، نمایندگان کشاورزان به طور اخص، به معرفی ارقام جدید کشاورزی در سایت های آموزشی یا آزمایشی جهت ارتقاء ظرفیت ها در



خصوص کاشت آن‌ها پرداختند. کشاورزان بیشتر معطوف به راهکارهای ظرفیت‌سازی سنتی در ایران بوده و لیکن در مورد بازدید از دستاوردهای مشابه در خارج از کشور تأکید نمودند.

به طور ویژه نمایندگان کشاورزان بالادست حوضه علاقه‌مند به توسعه و کاشت گیاهانی با نیاز آبی کمتر و متناسباً، روش‌های آبیاری نوین (۲۸ امتیاز) جدید می‌باشند. آنها پیشنهاد کاشت گیاهان و درخت‌هایی نظیر زعفران، پسته، زرشک و عناب را دادند. ایده دیگر، کاشت گیاهان دارویی مقاوم به خشکی که سود بیشتری در ازای واحد آب مصرفی حاصل نماید. شرکت‌کنندگان در کارگاه تأکید نمودند که تولیدات کشاورزی می‌بایستی سازگار با شرایط اقلیمی و خاک برای هر منطقه (۲۴ امتیاز) انتخاب گردد. کشاورزان همچنین مایل به انتخاب راهکارها و انتخاب ارقام جایگزین برای مثال گلرنگ، ذرت علوفه‌ای و ارزن که دارای دوره رشد کوتاه‌مدت بوده می‌باشند. نمایندگان کشاورزان از ایده تناوب زراعی به عنوان مثال برای گیاهان ریشه‌دار از قبیل ذرت، گلرنگ و چغندر پس از کاشت حبوبات جهت از بین بردن آفات، قارچ‌ها و علف‌های هرز پشتیبانی نمودند. این مورد شامل کشت گونه‌های بومی با روش‌های سنتی در نواحی مناسب می‌باشد. موضوعات اخیر نیاز به انجام تحقیقات بیشتر در شرایط خاص اقلیم، آب و خاک و الگوی کشت مناسب برای مثال توسط مرکز تحقیقات کشاورزی (۲۷ امتیاز) دارد.

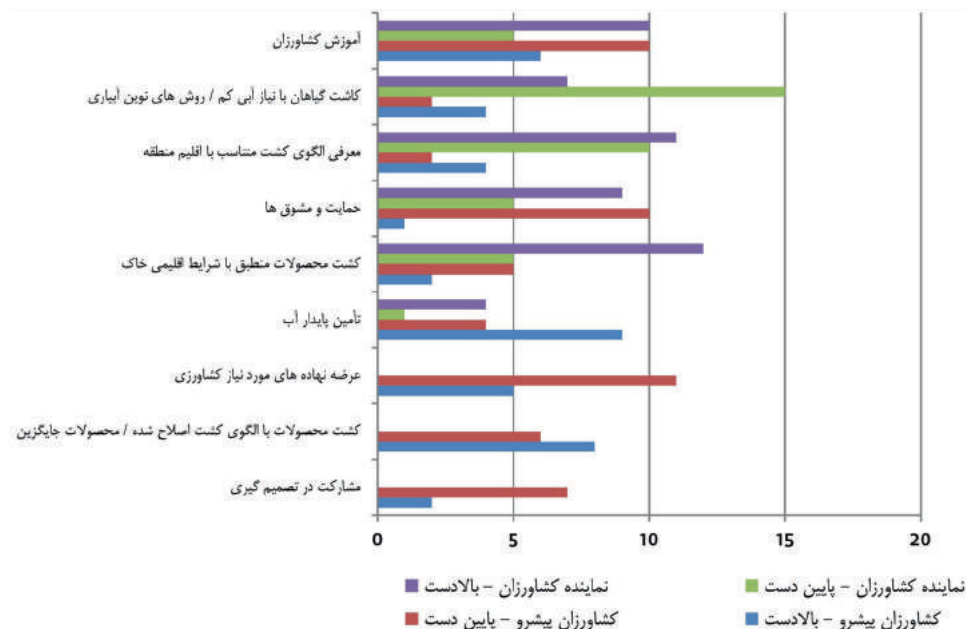
در عین حال، الگوی کشت جایگزین و کشت محصولات با توجه به وضعیت اقلیم و دسترسی به آب می‌بایستی جهت (برای مثال از طریق ارتقاء آگاهی توسط رادیو، تلویزیون و آموزش عمومی در مدارس) فرهنگ سازگاری با شرایط (۱۴ امتیاز فقط توسط کشاورزان پیشرو) مورد حمایت قرار گیرد.

به نظر کشاورزان پایین‌دست حوضه، حمایت‌ها و مشوق‌های دولتی برای کشاورزانی که اقدام به تغییر الگوی کشت کرده‌اند می‌بایستی صورت گیرد (۲۵ امتیاز). این گونه راهکارها می‌تواند در قالب کنترل بازار (برپایی نمایشگاه‌های بازرگانی شامل بازارهای عرضه داخلی و بین‌المللی محصولات جدید)، خرید تضمینی که معمولاً در مورد گندم و سایر تولیدات غذایی اصلی انجام می‌گیرد و واردات محصولات جایگزین متناسب با تقاضای بازار، باشد. این گونه ایده‌ها می‌بایستی با حمایت از کشاورزان از طریق وام‌های کم‌بهره و یا صندوق بیمه محصولات در قبال کاهش درآمد ناشی از عملکرد ضعیف ارقام یا محصولات جدید کشاورزی باشد.

به علاوه، دولت می‌بایستی نهاده‌های کشاورزی را که برای تغییر الگوی کشت بر اساس نظر کشاورزان (۱۶ امتیاز، نمایندگان کشاورزان با این پیشنهاد هم نظر نبودند) مورد نیاز است در اختیار قرار دهد. مورد اخیر شامل توزیع بذور ارقام جدید با قیمت مناسب و یا یارانه‌ای می‌باشد.

تأمین آب پایدار متناسب با الگوی کشت ۱۸ امتیاز (نیمی از کشاورزان بالادست) به خود اختصاص داد و به طور مشخصی یکی از چالش‌های اصلی در ارتباط با تغییر الگوی کشت می‌باشد. شرکت‌کنندگان همچنین همکاری و ارتباط نزدیک‌تر نهادهای دولتی مانند وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی و سایر مدیران آبی را خواستار شدند.

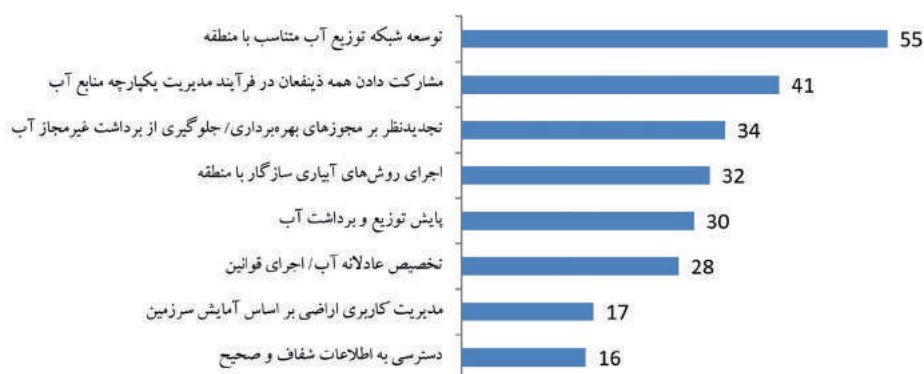
تعدادی از کشاورزان پیشرو خواستار مشارکت کشاورزان در فرآیند تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در قالب یک برنامه اصلاحی محصولات از طریق تشکلهای کشاورزان (۹ امتیاز توسط کشاورزان پایین‌دست) شدند. موضوع اخیر بهبود مشارکت و تعامل تشکلهای (برای مثال نظام صنفی کشاورزی) و مسئولین را طلب می‌نماید.



تصویر شماره ۲۶- نتایج واحد کاری شماره ۲ در خصوص "تغییرات در نوع کشت، ارقام و تناوب زراعی محصولات جهت افزایش ارزش اقتصادی" توسط شرکت کنندگان

### ۵-۳- موضوع شماره ۳- بهینه سازی سامانه آبیاری موجود

سومین واحد کاری در مورد این سوال که چگونه سامانه های آبیاری موجود می تواند از دید فنی و سازمانی بهبود یابد. شرکت کنندگان کارگاه ۸ توصیه اصلی در این زمینه (شکل ۲۶ و شکل ۳۰ را ببینید) را بیان داشتند.



تصویر شماره ۲۷- نتایج واحد کاری شماره ۳ در خصوص بهینه سازی سامانه آبیاری موجود

مهم ترین توصیه (۵۵ امتیاز) شامل توسعه و نوسازی شبکه توزیع آب قدیمی به صورتی که با شرایط محلی و تقاضای آب منطبق باشد، است. شرکت کنندگان پیشنهاد بهبود شبکه های سنتی آبیاری را همانند تعمیر کانال های قدیمی یا تغییر دریچه های آبیاری جهت کاهش تلفات آب ارائه نمودند.

توصیه فنی دیگر ساخت مخازن ذخیره و تنظیمی جهت کاهش نوسانات توزیع آب می‌باشد. شماری از شرکت‌کنندگان به پتانسیل بسیار خوبی در این رابطه به ویژه در بالادست شبکه رودست اشاره نمودند. مدرن‌سازی شبکه موجود توزیع آب همچنین شامل توسعه شبکه لوله برای انتقال و توزیع آب، به جای کانال‌های باز موجود می‌گردد. دو پیشنهاد دیگر شامل مدیریت اراضی و آمایش سرزمین توسط دولت موضوع بحث و گفت‌وگوی شرکت‌کنندگان در ارتباط با سامانه‌های آبیاری می‌باشد. همچنین، می‌توان گزینه استفاده جایگزین از پنل‌های خورشیدی در اراضی رها شده برای تولید انرژی پاک را در نظر داشت.



تصویر شماره ۳۰- خانم عظیم‌پور در حال برگزاری مذاکرات گروهی



تصویر شماره ۲۹- شرکت‌کننده ها در حال بررسی پوسترها



تصویر شماره ۲۸- شرکت‌کنندگان در کارگاه

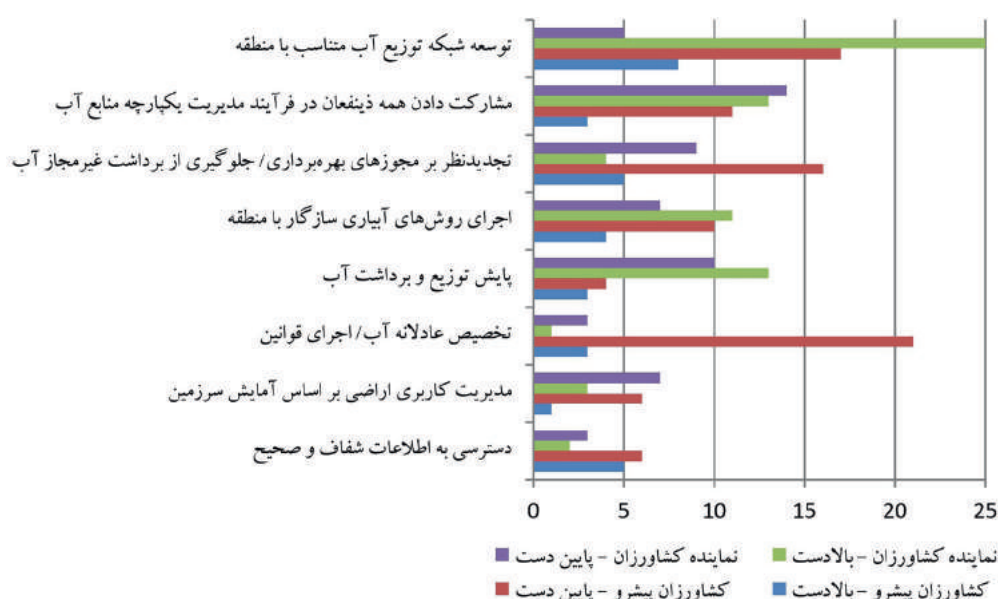
توصیه دوم (۴۱ امتیاز) از دید سازمانی فضای سیاسی مدیریت آب را مورد خطاب قرار می‌دهد و شامل: دخیل کردن تمام ذینفعان به طور موثر در مدیریت یکپارچه منابع آب و فرآیندهای مختلف آن است. در نگاه اول به نظر درخواستی عمومی می‌آید و لیکن منعکس‌کننده احساس کشاورزان در خصوص محرومیت از دسترسی به اطلاعات و اعمال نظر آن‌ها در تصمیمات مدیریتی آب می‌باشد. آنها اظهار نظر می‌نمایند که به کارگیری کارشناسان زبده و مجرب در مدیریت حوضه و همکاری موثر بین کشاورزان می‌تواند عامل موفقیت باشد. جالب این است که به ویژه نمایندگان کشاورزان احساس می‌کنند که دخیل شدن بیشتر ذینفعان در فرآیند مدیریت یکپارچه منابع آب ضروری می‌باشد، در صورتی که کشاورزان بالادست کمترین امتیاز را برای آن قائل شدند. ادعای عزم و مدیریت یکپارچه و مشترک، در پیشنهاد مربوط به نظارت ذینفعان بر تخصیص آب نمایان می‌شود. توزیع آب می‌بایستی توسط دولت اجرا گردیده در حالی که ذینفعان نحوه تخصیص را پایش نمایند (برای مثال، میراب قابل اعتماد می‌باشد).

در ارتباط تنگاتنگ با این مطلب، درخواست برای ارایه اطلاعات شفاف در خصوص منابع، مصارف و کیفیت آب در حوضه زاینده‌رود (۱۶ امتیاز) توسط مدیران آب مطرح می‌باشد. پایش بهینه به کارگیری فناوری‌های پیشرفته از جمله کنتورهای هوشمند (در چاه‌ها) یا تجهیزات اندازه‌گیری کیفیت آب را نیاز دارد.

در پیوند با مطلب اخیر، بیشتر توصیه‌ها معطوف به بهبود کلی پایش وضعیت توزیع آب و برداشت‌ها (۳۰ امتیاز عمده) توسط نمایندگان کشاورزان (به همراه جلوگیری از برداشت‌های غیرقانونی به ویژه از چاه‌های غیرمجاز (۳۴ امتیاز توسط کشاورزان پایین‌دست) می‌باشد. مورد اخیر شامل بازنگری در مجوزهای مصرف آب در کل حوضه و در شرایط افزایش کمبود آب می‌باشد. شرکت‌کنندگان اظهار می‌نمایند که مطلب اخیر نیاز به اجرای قوانین آب موجود مربوط به برداشت غیرمجاز آب به همراه تعهد جدی و حمایت نمایندگان کشاورزان و ذینفعان (آب‌بران) دارد.

به ویژه کشاورزان از نواحی پایین دست حوضه اظهار نظر می نمایند که موضوع توزیع عادلانه آب می بایستی توسط تصمیم گیران و مدیران آب مورد توجه قرار گرفته و متناسباً تأکید بر اجرای قانون توزیع عادلانه آب (۲۸ امتیاز) و هماهنگی با مقامات ذیربط افزایش یابد. بغیر از این، برخی از کشاورزان نیز خواهان اصلاح قوانین مربوط به آب شدند. منابع آب در دسترس در شرایط کم آبی می بایستی به آب بران مختلف بر اساس حقوق آب آنها تخصیص گردد. به علاوه، در شرایط نبود آب کافی، آب برانی که میزان آب کمتری دریافت می کنند می بایستی توسط مقامات مسئول جبران خسارات شوند.

از یک دیدگاه فنی در خصوص زیرساخت های آبیاری، کشاورزان و نمایندگان کشاورزان بر اجرای روش های آبیاری نوین همانند آبیاری قطره ای، آبیاری کم فشار، و یا سامانه های آبیاری مناطق سبز شهری (۳۲ امتیاز) اصرار دارند. تأمین اعتبار مالی، زیرساخت های مناسب، تکنولوژی و توسعه ظرفیت به عنوان پیش نیازهای مهم تلقی می گردند.

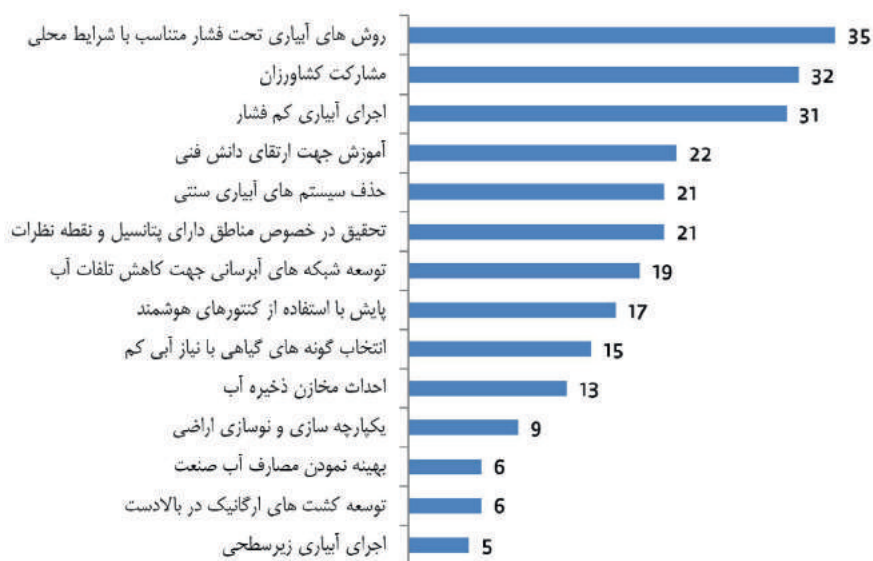


تصویر شماره ۳۱- نتایج واحد کاری شماره ۳ "بهینه سازی سامانه آبیاری موجود توسط شرکت کنندگان"

بعضی از توصیه ها مربوط به مطالبی است که به طور غیر مستقیم با این موضوع ارتباط داشته ولی نشان می دهد که برای شرکت کنندگان مهم است که آب بران بخش های دیگر نیز لحاظ گردند. برای مثال، بعضی از نمایندگان کشاورزان توصیه به ارتقاء زیرساخت های صنعتی که مصرف آب بالا داشته (۹ امتیاز) به ویژه با پشتیبانی کارشناسان بین المللی کردند. همچنین تعدادی از شرکت کنندگان فکر می کنند که توسعه بخش های صنعت و شهری می بایستی توأم با معیارهای پایداری (۷ امتیاز) باشد.

#### ۴-۵ موضوع شماره ۴- معرفی سیستم های نوین (خلاصه)

چهارمین و یا آخرین واحد کاری به پرسش های زیر پرداخت. "چگونه می توان سیستم های نوین را معرفی نمود؟ و چه چیزی مورد نیاز است؟". نتایج مذاکرات کارگروه ها را می توان در غالب ۱۴ پیشنهاد زیر خلاصه نمود (تصویر شماره ۱۵).



تصویر شماره ۳۲- نتایج واحد کاری شماره ۴ در خصوص معرفی سیستم های نوین (خلاصه)

نتایج نشان دهنده تمایل عمومی شرکت کنندگان به رها کردن روش های سنتی می باشد که از شواهد آن حذف سیستم های آبیاری سنتی به عنوان یک پیش شرط جهت بهبود سیستم آبیاری در کل حوضه می باشد (۲۱ امتیاز). توصیه اول، شامل توسعه روش های آبیاری تحت فشار با راندمان بالا مطابق با شرایط محلی می باشد (۳۵ امتیاز)، با درک این مطلب که نیازهای مناطق بالادست و پایین دست حوضه با یکدیگر متفاوت هستند.

در این خصوص، شرکت کنندگان کارگاه به ویژه بر آبیاری کم فشار (۳۱ امتیاز) ترجیحاً در نواحی پایین دست تأکید نمودند. (نظرسنجی به عمل آمده در خلال کارگاه نشان داد که بعضی از کشاورزان در حال حاضر از روش های آبیاری کم فشار استفاده می کنند). بعضی از آن ها اصرار به اجرای روش های آبیاری زیرسطحی در مناطق گرم و خشک (۵ امتیاز) که می تواند از رواناب سطحی، تبخیر رطوبت خاک و نفوذ عمقی جلوگیری نماید دارند. هر دو روش در خصوص استفاده از پساب برای آبیاری دارای امتیاز می باشند. کشاورزان به ویژه از مناطق پایین دست معتقد به پایش مبتنی بر تکنولوژی جهت ارزیابی عملکرد سیستم های آبیاری اجرا شده و همچنین کنترل برداشت ها با نصب کنتورهای هوشمند می باشند (۱۷ امتیاز).

برای معرفی سیستم های جدید آبیاری پیش شرط هایی وجود دارد که به شرح زیر مورد اشاره قرار گرفته اند. مورد اخیر شامل راهکارهایی مانند یکپارچه سازی و نوسازی اراضی، برای مثال با تسطیح لیزری (۹ امتیاز، فقط توسط کشاورزان مطرح شد) می باشد. پیشنهاد دیگر، همان گونه که در موضوع شماره ۳ مطرح شد، ساخت مخازن ذخیره آب جهت آبیاری قطره ای مورد نیاز می باشد (۱۳ امتیاز).

نتایج مذاکرات نشان داد که شرکت کنندگان علاقه زیادی به مشاوره دهی در ارتباط با انتخاب روش ها و سیستم های مناسب آبیاری و همچنین الگوی کشت منطبق با شرایط محلی، اقلیمی و خاک دارند. کمبود داده های مناسب به ویژه در خصوص کیفیت خاک یا پروفیل های خاک در ارائه های مختلف مطرح گردید. نمایندگان کشاورزان به ویژه مناطق پایین دست پیشنهاد انجام پروژه های



تحقیقاتی و بررسی مناطق دارای پتانسیل (برای مثال تحت عنوان توپوگرافی یا بافت خاک) جهت توسعه سامانه‌های نوین آبیاری را ارائه نمودند و شرکت‌کنندگان نیز خواستار اعمال نقطه‌نظرات کشاورزان شدند (۲۱ امتیاز).

با اشاره به تجارب منفی سال‌های گذشته، شرکت‌کنندگان همچنین بر نیاز به مشارکت فعال، مساعدت و حمایت از طرف مقامات دولتی و کارشناسان کشاورزی در هر دو مقوله سیستم‌ها و روش‌های آبیاری نوین تأکید نمودند (۳۲ امتیاز). کشاورزان اصرار در مشارکت جهت ساخت شبکه‌های آبیاری مدرن و همچنین اجرای روش‌های نوین آبیاری دارند. آن‌ها معتقدند که مشارکت آنها منجر به کارایی بیشتر این پروژه‌ها (پایلوت) و همچنین مقرون به صرفه‌تر خواهد شد. در عوض، نیاز به آموزش جهت ارتقای فوت‌وفن در ارتباط با سامانه‌های جدید آبیاری و تغییر رویه‌های معمول جهت بهره‌برداری بهینه از منابع آبی نیاز دارند (۲۶ امتیاز). نمایندگان کشاورزان به طور ویژه پیشنهاد معرفی مشوق‌هایی مانند برق مجانی جهت اجرای روش‌های آبیاری از طرف دولت را نمودند. علاوه بر این، آثار سوء بهره‌گیری از تکنولوژی برای افزایش بهره‌وری آب باید در نظر گرفته و اجتناب شود، مانند گسترش زمین‌های کشاورزی، به همین منظور بایستی اطمینان حاصل شود که آب صرفه‌جویی شده به تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی برسد. این امر را می‌توان به عنوان مثال، توسط تشکلهای کشاورزان تحت نظارت قرار گیرد.



تصویر شماره ۳۴- آقای فرزام‌نیا در حال ارائه سخنرانی



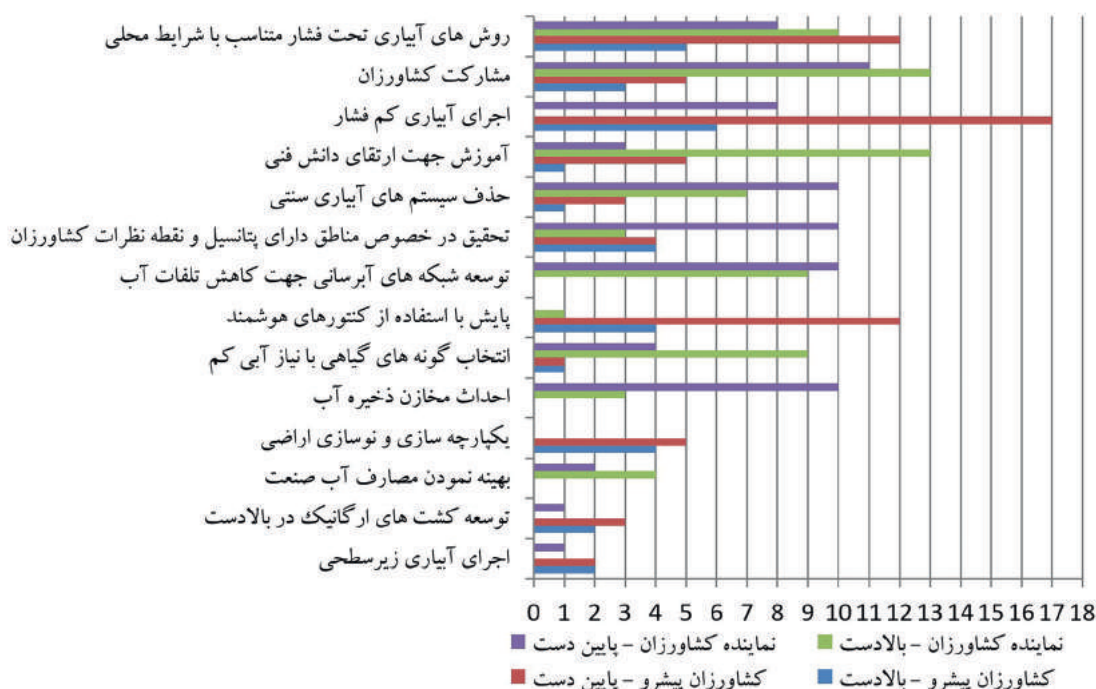
تصویر شماره ۳۳- گفتگوهای مختصر در زمان استراحت

همانند موضوع شماره II، نمایندگان کشاورزان به طور ویژه پیشنهاد معرفی و کاشت گیاهان با نیاز آبی کم و توسعه باغداری با مصرف آب کم، به ویژه در نواحی بالادست (۱۵ امتیاز) را ارائه نمودند. مجدداً نیاز به تأمین بذور و نهال‌های مورد نیاز و انجام تحقیقات لازم توسط مقامات دولتی و نهادهای می‌باشد. ایده دیگر توسعه کشت ارگانیک و طبیعی در نواحی بالادست حوضه جهت کاهش اثرات منفی همانند آلودگی در مناطق پایین‌دست، بود (۶ امتیاز).

شرکت‌کنندگان کارگاه همچنین راهکارهایی را که مربوط به سایر آب‌بران، همانند صنعت و یا تأمین آب شرب بود را مورد مذاکره قرار داده، زیرا معتقدند که در بخش‌های دیگر نیز در مدیریت پایدار منابع آب مسئول می‌باشند. آن‌ها برای نمونه توصیه می‌نمایند که ارتقاء و نگهداری شبکه‌های آبرسانی (هم آب شهری و هم شبکه روستایی) جهت کاهش تلفات آب و همچنین برقراری کمپین‌های اطلاعاتی جهت کاهش هدر دادن آب (۱۹ امتیاز بیشتر توسط نمایندگان کشاورزان) انجام پذیرد. همچنین تصمیمات مدیریتی اساسی جهت بخش صنعت ضروری بوده و می‌بایستی روش‌های مدرن جهت بهینه نمودن مصارف در دستور کار قرار گیرد (۶ امتیاز).



در خلال بیشتر مذاکرات، شرکت کنندگان کارگاه تمایل و اقبال خود جهت تغییر را اعلام نموده و لیکن بر اهمیت تعامل بین کارشناسان محلی، مقامات دولتی و همکاری کشاورزان جهت اجرای موفقیت آمیز این راهکارها تأکید نمودند. آنها همچنین حمایت مالی (وام، کمک‌های بلاعوض و اعطای مشوق) را به عنوان پیش‌نیازی مهم جهت دستیابی به نوسازی‌های تکنولوژیکی ضروری دانستند.



تصویر شماره ۳۵- نتایج واحد کاری شماره ۳ در خصوص معرفی سامانه‌های نوین (خلاقانه) توسط شرکت کنندگان

در پایان کارگاه، بیانیه مشترک خود را اعلام نمودند:

به عنوان نتیجه یک فرآیند مذاکره مشارکتی با کشاورزان، شرکت کنندگان کارگاه، به عنوان نمایندگان کشاورزان کل حوضه، توافق کردند که در صورت حمایت دولتی به منظور ایجاد و ارتقای سامانه‌های آبیاری نوین و مکانیزه کردن بخش کشاورزی، مقدار آب صرفه‌جویی شده را فقط به بخش محیط زیست اختصاص دهند.

این بیانیه بار دیگر نشان می‌دهد که چگونه رویکردهای مشارکتی می‌تواند به همکاری و نتایج امیدبخش منجر شود.

## ۶- ارزیابی کارگاه

در پایان کارگاه از شرکت‌کنندگان خواسته شد که نظرشان را در خصوص سازماندهی و مراحل برپایی کارگاه ارائه نمایند. پرسش‌نامه مربوطه توسط ۳۷ نفر از شرکت‌کنندگان تکمیل و نتایج به شرح زیر ارائه می‌گردد.

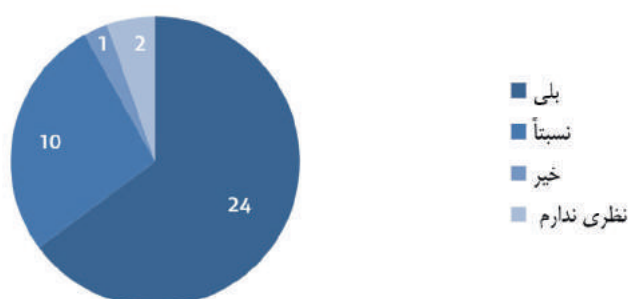


تصویر شماره ۳۶- اعضای تیم سازماندهی و برپا کننده کارگاه

در وهله اول لازم به ذکر است که کارگاه در زمانی برپا گردید که فشارهای وارده در اثر کمبود آب به صورت تنش‌های اجتماعی و اعتراضات از سوی کشاورزان منطقه رودشت خود را نشان داد. به همین خاطر فضای روانی کارگاه در شروع آن سنگین بود. بعضی از شرکت‌کنندگان اعتراض خود را در خصوص کارگاه و نتایج آن اعلام نمودند. با وجود تردید شرکت‌کنندگان در مورد گردهمایی، پس از انجام بخش معرفی برنامه و مراحل کاری کارگاه، فضای کارگاه آرام گردید و مدعوین به تدریج راجع به کارگاه علاقه‌مند و کنج‌کاو شده و کارگروهی و مذاکرات به سوی سازندگی پیش رفت و دیگر، فضای جلسات زمینه‌ساز مشاجرات بالادست - پایین‌دست نگردید.

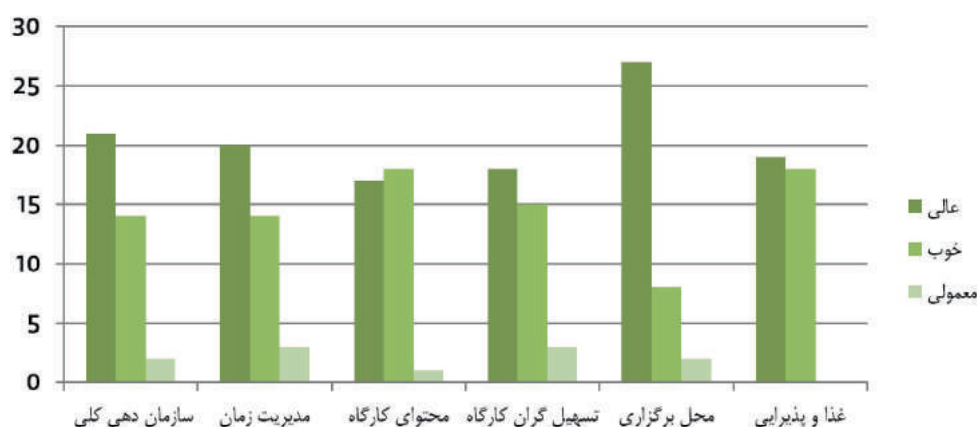
می‌توان گفت فضای کلی کارگاه بسیار مثبت و خوب بود. اظهارنظرهای شخصی بیانگر این واقعیت بود که به جای مباحث از پیش تعیین‌شده، شرکت‌کنندگان از اقبال به وجود آمده جهت ملاقات کشاورزان چه در بالادست و چه پایین‌دست حوضه و تبادل ایده و اطلاعات رضایت‌مندند. رضایت‌مندی فوق را در ارزیابی آماری صورت گرفته می‌توان شاهد بود.

### کیفیت آب منابع و نواحی مختلف



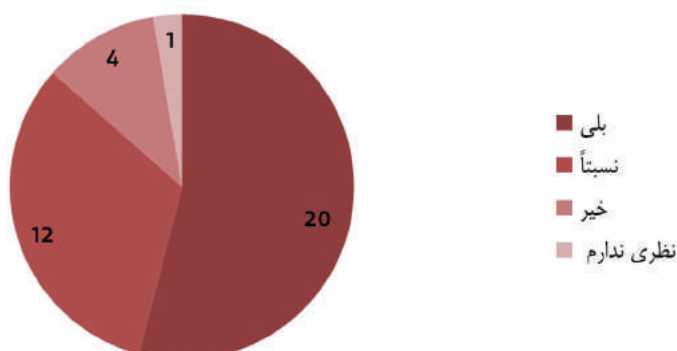
پس از بحث فضای کنفرانس، از شرکت کنندگان خواسته شد که در مورد سازماندهی کلی کارگاه و موارد فردی دیگر از جمله مدیریت زمان، محتوای کارگاه، برگزار کنندگان، محل برگزاری و پذیرایی اظهار نظر نمایند. این ارزیابی نشان می‌دهد که بعضی از شرکت کنندگان خیلی از موضوعات انتخابی در کارگاه راضی نبوده و موارد دیگری وجود داشته که کشاورزان و نمایندگانشان مایلند درباره آنها گفت‌وگو نمایند. از آنجایی که چنین چیزی از قبل پیش‌بینی شده بود، شرکت کنندگان این فرصت را داشتند که موضوعات دیگری را که برایشان اهمیت داشت یادداشت نموده و بر روی پوسترهای اضافی مشخص نمایند (اصلاحاً در محوطه پارکینگ قرار دهند). این پوسترها را برای رخدادهای آینده می‌توان مورد استفاده قرار داد.

سازماندهی کارگاه



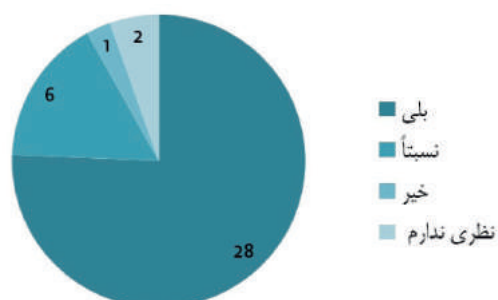
بیشتر شرکت کنندگان اعتقاد دارند که ارائه‌های اطلاعاتی انجام گرفته جامع و قابل درک بودند. با این حال، در نظر تعدادی از شرکت کنندگان، بعضی ارائه‌ها فاقد هدف، یعنی پرداختن به یک ارزیابی در خصوص موضوع سخنرانی از دیدگاه سخنران و نهاد مربوطه بوده و همچنین ایجاد تردید ضمن ارائه نظر مخالف بوده است. موضوع اخیر منجر به ایجاد جنبه آموزشی در ارائه مطالب گردید که از نظر ظرفیت‌سازی دارای پتانسیل بیشتری نسبت به جنبه مذاکره‌ای برای شرکت کنندگان محسوب می‌شد.

آیا ارائه سخنرانان به خوبی آماده شده و قابل درک بود؟



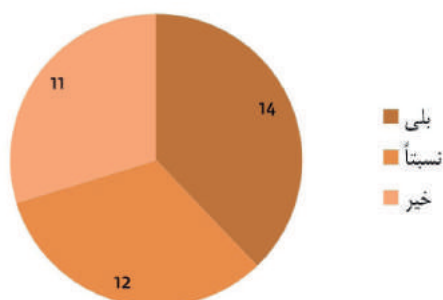
تعدادی از شرکت کنندگان کارگاه اظهار نمودند که آنها اطلاعات جدیدی به دست آورده لذا می توان نتیجه گرفت که کارگاه دارای منفعت متقابل هم برای تیم پروژه و هم شرکت کنندگان بوده است.

آیا در خلال کارگاه، اطلاعاتی کسب کردید که بتواند به شما در فعالیتهای آینده تان کمک کند؟



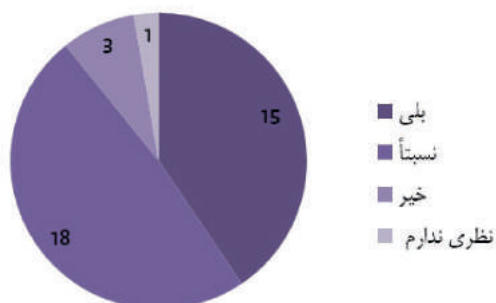
انتقادهای زیادی در خصوص زمان در دسترس برای مباحثات در کارگاه، به ویژه با سخنرانان و کمی زمان، انجام پذیرفت به آنها توضیح داده شد که هدف کارگاه این نبوده که زمان زیادی جهت بحث و تبادل نظر با سخنرانان در اختیار قرار دهد بلکه هدف مباحثات درون گروههای کوچک بوده است.

آیا زمان اختصاص داده شده به بحث در کارگروهها کافی بود؟



بدین علت بعضی از شرکت کنندگان با این تفکرند که به لحاظ زمان کم قادر به انتقال اظهارات و ارائه نظرات خود نشده اند.

آیا شما فکر می کنید اظهارات و نقطه نظرات شما به خوبی پذیرفته شد؟





استراتژی‌های تغییر و تحول در کشاورزی  
برای حوضه آبریز زاینده‌رود  
کارگاه مشارکتی با حضور با کشاورزان و کارشناسان

## مشخصات نشر

ناشر:

**inter 3 Institute** for Ressource Management GmbH  
Otto-Suhr-Allee 59, 10585 Berlin  
Phone: (030) 34 34 74 40  
Fax: (030) 34 34 74 50  
E-Mail: [info@inter3.de](mailto:info@inter3.de)  
[www.inter3.de](http://www.inter3.de)

نویسندگان:

Lena Horlemann  
Mohammad Naser Reyhani  
Dr. Aliasghar Besalatpour

گرافیک و طرح:

اصلان پورمسلمی

مترجم:

سید خلیل عقیلی

ویرایش:

دکتر علی اصغر بسالت پور

برلین، آبان ۱۳۹۷

©inter 3 GmbH

این مطالعه در راستای پروژه مشترک مدیریت یکپارچه منابع آب رودخانه زاینده رود (IWRM) تهیه شده است. حمایت مالی این پروژه توسط وزارتخانه علوم و تحقیقات دولت فدرال آلمان (BMBF) در چارچوب "مدیریت یکپارچه منابع آب" به عنوان بخشی از برنامه "تحقیقات برای پایداری" صورت گرفته است.



## فهرست مطالب

۳۹	پیش‌گفتار
۴۰	تشکر و قدردانی
۴۴	تشکر و قدردانی 
۴۴	۱- تدارک کارگاه
۴۵	۱-۱- انتخاب موضوعات
۴۵	۱-۲- انتخاب شرکت‌کنندگان
۴۶	۲- محتویات کارگاه
۴۷	۲- روش‌ها
۴۷	۳-۱- آنالیز SWOT
۴۷	۳-۲- تحلیل SWOT
۴۸	۳-۳- روش SPA (تحلیل مسیر راهبردی)
۵۰	۴- برپایی کارگاه راهبردی در اصفهان
۵۰	۴-۱- گشایش کارگاه
۵۱	۴-۲- مراحل کارگاه
۵۳	۵- نتایج کارگاه
۵۳	۵-۱- موضوع شماره ۱: افزایش قابل توجه تعداد (یعنی، سطح کشت و تولید) گلخانه‌های متوسط با مصرف بهینه آب (۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ مترمربع) در مناطق معتدل حوضه زاینده‌رود (یعنی از نجف‌آباد تا برآن)
۵۶	۵-۲- موضوع شماره ۲: احداث حوضچه‌های آبی‌پروری
۵۸	۵-۳- موضوع شماره ۳: بهبود و افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک از طریق استفاده از زی‌توده (برای مثال، کود دامی، کمپوست و غیره) در نواحی شرقی اصفهان
۶۰	۵-۴- موضوع شماره ۴: بهبود عملکرد تعاونی‌های تولید کشاورزی
۶۳	۵-۵- موضوع شماره ۵: بهبود مدیریت آبیاری بر اساس نیاز آبی محصولات
۶۵	۵-۶- موضوع شماره  ایجاد زنجیره‌های ارزشی، برای مثال از طریق معرفی و توسعه ارقام جدید کشاورزی (مقاوم به شوری و خشکی).
۶۷	۵-۷- موضوع شماره  استفاده از پساب شهری در کشاورزی
۷۰	۶- موضوعات پیشنهادی برای کارهای آینده
۷۱	۷- ارزیابی کارگاه
۷۴	۸- پیوست‌ها: خروجی و اقدامات

## پیش گفتار

بخش کشاورزی امکان تداوم زندگی برای جمعیتی بیش از یک میلیون نفر در حوضه زاینده‌رود را فراهم می‌نماید. بدون ایجاد تعهد در این بخش، فعالیت‌های انجام شده در راستای بهینه‌سازی مصرف آب به نتایجی رضایت‌بخش منجر نمی‌شود. لذا می‌بایست کشاورزان بومی و نمایندگانشان در راهبردهای توسعه‌ای برای استفاده بهینه از آب و خاک، مشارکت نمایند.

در پروژه مدیریت یکپارچه منابع آب رودخانه زاینده‌رود، چندین کارگاه تشکیل گردید که ذینفعان مختلفی از بخش‌های آب و کشاورزی در آن شرکت داشتند. هدف این کارگاه‌ها، تغییر و تحول تدریجی در بخش کشاورزی بوده است. در کارگاه دوم راهبردی که در روزهای ۲۳ و ۲۵ مردادماه ۱۳۹۶ در اصفهان تشکیل گردید، کارشناسان کشاورزی، مشاوران و کشاورزان از سرتاسر حوضه زاینده‌رود به طور منسجم جهت ایجاد مسیرهای راهبردی برای موضوعات هفت‌گانه در راستای تغییر و تحول در بخش کشاورزی، همکاری نمودند. توصیه‌های ارائه شده در گزارشی مجزا قابل دسترسی می‌باشد.

کارشناسان دخیل در این پروسه، انتظار دارند که در گام بعدی، نتایج و پیشنهادات کارگاه‌های پیشین، ارائه شده و با تصمیم‌گیران حوضه مورد بحث و گفتگو قرار گیرد. همچنین پس از جلساتی مشترک در خصوص پیشنهادات مربوط به تغییر و تحول در بخش کشاورزی در حوضه زاینده‌رود، ضمن اولویت‌بندی، اجرای آنها نیز مورد ارزیابی و پذیرش قرار گیرد.

بدین وسیله از همه کسانی که در برپایی، ساماندهی، عملی نمودن و پیگیری‌های مربوطه شرکت نموده‌اند تشکر می‌نمائیم.

اعتقاد راسخ اینجانب آن است که تنها همکاری تمام کارشناسان و صاحب‌نظران، صرف‌نظر از منافع شخصی آنها، می‌تواند منجر به ایجاد تغییراتی در مدیریت منابع گردیده که این تغییرات، شهروندان را قادر می‌سازد تا با چالش‌های موجود در حوضه مقابله نمایند.

دکتر شهروز مهاجری

مدیرعامل شرکت inter3

مدیر پروژه مدیریت یکپارچه حوضه زاینده‌رود

## تشکر و قدردانی

نتایج حاصله از دومین کارگاه مشارکتی تغییر و تحول در بخش کشاورزی حوضه آبریز زاینده‌رود، حاصل از فعالیت های سه روزه انجام گرفته توسط ذینفعان از بخش‌های مختلف و با تجارب گوناگون می‌باشد. لذا بدین وسیله از کلیه شرکت‌کنندگان در این کارگاه (افراد ذکر شده در جدول زیر) در اصفهان تشکر می‌نمائیم.

نام	موسسه
افشین ابراهیمی	دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
محمد نعمتی ورنوسفاد رانی	دانشگاه صنعتی اصفهان
حمیرضا سالمی	مرکز آموزش و تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان
مسعود ترابی	
مهدی توکلی	
اصغر صالحی	
حمید ملاحسینی	
نورایر تومانیان	
مهدی پناهی	
علیرضا نیکویی	
بابک خیام‌باشی	
رسول پاشنام	
حمیدرضا رحمانی	
قدرت‌الله مالوردی	سازمان جهاد کشاورزی اصفهان
حسین اظهاری	
حمید حماسیان	
مجتبی فوقی	
شهره مسائلی	
افسانه توکلی	
ارسطو مرادمند	
اسدالله رئیسی	
علی‌رضا برسیان	
مهدی پوریای ولی	
حیدرعلی پورعلی	
مهران توکلی	
سیدمجتبی رفعت‌جاه	سازمان حفاظت محیط‌زیست اصفهان
فرهاد امینی	
حمیرا صفی‌قلی	

نام	موسسه
مرتضی غضنفرپور	شرکت میراب زایندهرود
سیروس آزادی	سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری اصفهان
بهنام نجفی	شرکت مدیریت منابع ایران
شهرام نخعی	شرکت آب منطقه‌ای اصفهان
علی‌رضا شریفی	
مهرداد مقدس	
سید مجتبی موسوی	
مسعود سیدی پور	
محبوبه قاسمی	
سعیده موسوی پور	
اسماعیل ادیب	
مهدی سلامی	شرکت آب منطقه‌ای چهارمحال و بختیاری
روح‌الله باقری	
بهزاد حبیبی	
محمد گل محمدی سامانی	
عنایت‌الله ایل‌منش	جهاد کشاورزی چهارمحال و بختیاری
محمدرضا نادری سامانی	نمایندگان کشاورزان
محمود بهارلوئی	
سعید بیدرام	
اسدالله بیدرام	
احمد موسوی	
حسن حدادی	
علی‌اکبر جعفری	سازمان تعاونی‌های روستایی
مهدی بیگی ورزنه	شرکت تعاونی زراعی ارگ رودشت
مهدی بارباز اصفهانی	سایت شرکت پارک‌های کشاورزی
محمدناصر اصفهانی	مهندسين مشاور پارس آب سپاهان اندیشه
رضا جعفری اسکندری	
غلامرضا معدلی	شرکت امید اشیانه سبز
عباس علی امینی	شهروندان
عباس علی ایل	
علی فرهادی	

لازم به ذکر است که جهت قدردانی از اشتیاق وافر مشارکت کنندگان در کارگاه، گواهی نامه شرکت در دوره برای آنها صادر گردید.



از مشارکت "جمعیت زنان طرفدار محیط زیست" (شعبه اصفهان) که در برپایی کارگاه و انجام روش های مورد نظر در کارگروه ها به ما یاری رساندند، تشکر می نمایم.

خوشه عظیم پور  
پریسا چعفری  
فاطمه کاظمی  
فاطمه محمدی  
زهره نیکبخت  
محسن جواهری  
الهه شفیعی  
مینا شرباف

و در انتها، از تمام کسانی که گزارش را بررسی نموده و نقطه نظرات خود را ارائه نمودند، تشکر و اطمینان می‌دهیم که از ایده‌ها و نظرات آنها به طور اطمینان بخشی استفاده خواهد شد. اسامی بررسی کنندگان:

محمدناصر اصفهانی  
افسانه توکلی  
دکتر سیروس آزادی  
علی اکبر جعفری  
دکتر حمیدرضا سالمی  
دکتر مسعود ترابی  
دکتر علی رضا ابراهیمی

تیم کارگاه مدیریت یکپارچه:

تیم اصفهان		تیم برلین	
مدیر پروژه دفتر IWRM	غلامحسین حیدرپور	سرپرست تیم inter3	دکتر شهرزاد مهاجری
هماهنگ کننده پروژه دفتر	عباس کاظمی	inter3	دکتر بسالت پور
دفتر iwrn	ندا عباسی		لنا هورلمن
	آذر احمدی		محمدناصر ریحانی
	سیدخلیل عقیلی		آنیآ بیندر
		ATB	دکتر سیمون کراتیز
			دکتر فیلیپ گروندمن



شکل ۱- تیم پروژه و هماهنگ کنندگان



## ۱- تدارک کارگاه

### ۱-۱- انتخاب موضوعات

در اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۶، نمایندگانی از بخش آب و همچنین بخش کشاورزی جهت مذاکره پیرامون تغییر و تحول در بخش کشاورزی حوضه با یکدیگر ملاقات نمودند. این مذاکرات بر اساس یافته‌های مربوط به کارگاه داورى همشهريان که در آذرماه ۱۳۹۵ برگزار گردید جهت اتخاذ موضوعات مناسبی که می‌بایستی در راهبرد تغییر و تحول در بخش کشاورزی مورد توجه قرار گیرد، انجام پذیرفت. شرکت‌کنندگان اصلی در این جلسه شامل افراد ذیل بودند:

نام	مؤسسه
علی آقانوری	شرکت آب منطقه‌ای اصفهان
حسین اظهري	سازمان جهاد کشاورزی اصفهان
مرتضی غضنفرپور	میراب زاینده‌رود
بابک خیام‌باشی	دفتر تحقیقات کشاورزی
عباس کاظمی	شرکت آب منطقه‌ای اصفهان
سید مجید رفعت‌جاه	سازمان جهاد کشاورزی اصفهان
لطف‌الله ضیایی	شرکت مهندسين زاینده‌آب
دکتر شهروز مهاجری	inter3 آلمان
دکتر فیلیپ گروندمن	انستیتو مهندسی کشاورزی و اقتصاد - زیستی ATB

طی فرآیند مشارکتی و با استفاده از بازخوردهای شرکای ایرانی و با مشارکت شرکای پروژه از انستیتو مهندسی کشاورزی و بیواکونومی لایبیز (ATB) و همچنین مؤسسه inter 3، پس از بحث و تبادل نظر هفت موضوع جهت دومین کارگاه راهبردی انتخاب گردید.

موضوعات شامل:

- ۱) ساخت و بهره‌برداری از گلخانه با سایز متوسط (۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ مترمربعی) در مناطق معتدل حوضه زاینده‌رود (از نجف‌آباد تا برآن)
- ۲) ساخت حوضچه‌های پرورش آبزیان
- ۳) بهینه‌سازی و افزایش حاصلخیزی خاک و ظرفیت نگهداری آب در خاک با استفاده از زیست‌توده (مانند کودآلی، کمپوست و غیره) در مناطق شرقی اصفهان
- ۴) بهبود عملکرد تعاونی‌های تولید بخش کشاورزی
- ۵) بهبود فعالیت‌های مرتبط با مدیریت آبیاری بر اساس نیاز آبی محصولات
- ۶) ایجاد زنجیره‌ای ارزشی برای مثال، توسط معرفی و تولید واریته‌های جدید
- ۷) استفاده از منابع پساب شهری در کشاورزی

## ۱-۲- انتخاب شرکت کنندگان

در جلسه اردیبهشت ماه ۱۳۹۶، تصمیم گرفته شد که شرکت کنندگان کارگاه راهبردی از کل حوضه زاینده رود باشند، زیرا تغییر و تحول در بخش کشاورزی همه مردم و یا مؤسسات در سراسر حوضه را تحت تأثیر قرار می دهد. همچنین از مشاوران، کارشناسان مؤسسات و دفاتر علمی در سطوح مختلف و یا سمن ها، ستادهای محلی و کشاورزان برای کارگاه دعوت به عمل آید.

از آنجایی که تغییر و تحول در کشاورزی نیاز به مشارکت کلیه ذینفعان بانفوذ و علاقه مند جهت اجرای سیاست ها و راهکارهای تغییر و تحول دارد، لذا تصمیم گرفته شد که مردم نیز از حیطه های مربوط به موضوعات کارگاه در سطوح منطقه ای و استانی نیز شرکت نمایند. اسامی شرکت کنندگان ضمن مشورت با شرکت آب منطقه ای، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی و سازمان جهاد کشاورزی، نهایی شد. در پایان، ۵۹ نفر از ذینفعان نه تنها از استان اصفهان بلکه از استان چهارمحال و بختیاری که بخشی از بالادست حوضه را تشکیل می دهد، نیز در کارگاه دو روزه حضور داشتند.

نمایندگان کشاورزان که در اولین کارگاه شرکت کرده بودند نیز جهت مشاهده روند ادامه پروژه و شرکت در فعالیتهای مربوط به تغییر و تحول در بخش کشاورزی، دعوت شده بودند. از آنجایی که پروژه مدیریت یکپارچه منابع آب زاینده رود قرار است به عنوان یک پروژه الگو برای دیگر مناطق با مشکلات مدیریتی مشابه در بخش آب معرفی گردد، اعضای از تیم احیای دریاچه ارومیه نیز دعوت شده بودند.

## ۱-۳- برنامه کارگاه

سرانجام، دستور کاری کارگاه دو روزه به صورت زیر تدوین گردید.

روز اول (۲۳ مرداد ماه)	روز دوم (۲۵ مرداد ماه)
خوش آمدگویی و پیشگفتار	ارائه نتایج SWOT
معرفی روش SWOT	معرفی روش SPA
روش SWOT	روش SPA
ارائه نتایج SWOT	ناهار و استراحت
ناهار و استراحت	ارائه نتایج SPA
معرفی روش SWOT	اختتامیه و جمع بندی
روش SWOT ، طبقه بندی و الویت بندی	

## ۲- محتویات کارگاه

این دومین کارگاه مربوط به تغییر و تحول در بخش کشاورزی و بر اساس اولین کارگاه برگزار شده در آذرماه ۱۳۹۵ بوده که در آن ۷۵ کشاورز از کل حوضه توصیه‌های خود را در این مورد ارائه نمودند. بر اساس این نتایج و جلسات گروهی با کارشناسان ذیربط، ۷ موضوع انتخاب و سپس هدف‌گذاری بر روی هر یک انجام پذیرفت. در این کارگاه، یک مسیر راهبردی برای هر کدام از موضوعات با همکاری ذینفعان مختلف ایجاد گردید.

اهداف هفت‌گانه شامل:

- ۱) افزایش قابل توجه در تعداد (یعنی سطح کل زیرکشت و تولید) گلخانه‌های متوسط با بهره‌وری کافی آب (۵۰۰۰ - ۱۰۰۰۰ مترمربع) در نواحی معتدل حوضه زاینده‌رود (از نجف‌آباد تا داران).
- ۲) توسعه در بخش آبی‌پروری در حوضه زاینده‌رود بر حسب واحدها، راندمان تولید و ایجاد ارزش برای جوامع روستایی
- ۳) افزایش استفاده از زیست‌توده (به ویژه کود حیوانی و کمپوست) توسط کشاورزان بر روی زمین‌های قابل کشت جهت افزایش حاصلخیزی و بالا بردن ظرفیت نگهداری آب در خاک در نواحی شرق اصفهان
- ۴) بهبود معنی‌دار عملکرد تعاونی‌های تولید کشاورزی و ارائه خدمات مورد نیاز اعضا
- ۵) مدیریت آبیاری در حوضه زاینده‌رود بر اساس نیاز آبی محصولات کشاورزی
- ۶) معرفی و تولید وارسته‌های جدید جهت ایجاد زنجیره‌های ارزشی در حوضه رودخانه زاینده‌رود
- ۷) افزایش و استفاده مناسب از پساب‌های شهری در تولیدات کشاورزی

### ۳- روش‌ها

جهت ایجاد یک مسیر برای هر هدف از اهداف هفت‌گانه، ۳ روش متوالی انتخاب گردیدند.

#### ۳-۱- آنالیز SWOT

تحلیل SWOT (توانایی‌ها، نقاط ضعف، فرصت‌ها، تهدیدها) برای شناسایی و گفتگو پیرامون توانایی‌ها، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای مربوط به دستیابی به هدف مورد نظر می‌باشد. در این راه، چیدمان هدف‌های مربوط به تغییر و تحول در کشاورزی مشخص می‌گردد. به طور کلی، توانایی‌ها و نقاط ضعف به سیستم مرزبندی هر ذینفع مربوط گردیده، و لیکن برای یک پروسه سازگارتر بین گروه‌های کاری، تصمیم بر آن شد که سطح مزرعه به عنوان سطح داخلی قلمداد گردد. فرصت‌ها و تهدیدات به سطح بیرونی که همان منطقه‌ای/استانی/و یا ملی است، مربوط می‌گردد. این‌ها شرایط اساسی و ساختاری این روش می‌باشند.

نمائی از تقسیم‌بندی‌ها (S, W, A, T) به شرح زیر است:

نقاط ضعف	منفی	
	توانایی‌ها	مثبت
توانایی‌ها	داخلی	داخلی
فرصت‌ها	خارجی	خارجی

برای هر کدام از حروف S, W, A, T پرسش‌های اساسی می‌بایستی پاسخ داده می‌شد.

- توانایی‌های کشاورزان را که می‌توان جهت نیل به هدف نام برد، کدامند؟
  - نقاط ضعف کشاورزان که مانع دستیابی به اهداف می‌شود، کدامند؟
  - شرایط اساسی و ساختاری سودمند (فرصت‌ها) که می‌توانند به دستیابی هدف کمک کنند، کدامند؟
- در انتها قرار بر آن شد که نمایندگان هر گروه نتایج کار را در میزگرد ارائه نمایند.

#### ۳-۲- تحلیل SWOT

هدف از استفاده از تحلیل SWOT (تهدیدها، فرصت‌ها، نقاط ضعف و توانایی‌ها)، ایجاد عناصر راهبردی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و درازمدت، بر اساس شناخت قبلی موارد چهارگانه فوق می‌باشد. تحلیل اخیر، جهت شناخت و اولویت‌بندی راهکارهای دستیابی به هدف می‌باشد.

پرسش‌های اساسی جهت مذاکره در راستای تولید عناصر راهبردی از طریق تلفیق T، A، W، S وجود دارد.

- کدامیک از توانایی‌های کشاورزان را می‌توان در جهت استفاده از فرصت‌ها مورد استفاده قرار داد و چگونه؟ (تلفیق S و O که در تحلیل SWOT شناخته شده است).

- نیازی نیست که هر بار تلفیقی مابین T، A، W، S ایجاد نمود بلکه می‌بایستی به عنوان یک بررسی مفید جهت دستیابی به عناصر راهبردی، مورد نظر قرار داد.

در گام بعدی، شرایط منفی (تهدید) به صورت زیر مورد بحث قرار گرفت:

- چگونه می‌توانیم از عهده شرایط منفی برآئیم؟

- کدامیک از توانایی‌های کشاورزان می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد؟ (تلفیق نقاط قوت و تهدید)

- کدامیک از نقاط ضعف در سطح مزرعه وجود دارد؟

- و چگونه کشاورزان می‌توانند خود را از خسارات مصون نگه دارند؟ (تلفیق نقاط ضعف و تهدید)

به طور کلی، عناصر راهبردی ایجاد شده توسط تلفیق نقاط قوت و فرصت‌ها برای برنامه کوتاه مدت، تلفیق نقاط قوت و تهدید و همچنین ضعف و فرصت برای میان مدت و تلفیق نقاط ضعف و تهدید برای راهبردهای درازمدت، می‌باشد.

### ۳-۳- روش SPA (تحلیل مسیر راهبردی)

روش SPA برای شناخت یک مسیر و پیش شرط‌ها برای اجرای هر کدام از عناصر راهبردی در منطقه و بر اساس عناصر راهبردی از تحلیل SWOT، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در گام اول، تقسیم‌بندی‌های کلی بر اساس عناصر راهبردی، تعیین می‌شوند. به آنها گروه‌های اثرگذار اطلاق می‌شود و هر تقسیم‌بندی شامل تمام عناصر تحلیل SWOT بوده که منجر به راهبرد کلی مشابهی می‌شود.

سطح بعدی شامل راهبردها است. این گونه عناصر راهبردی که منجر به نتیجه‌ای مشابه می‌شود را می‌توان با یکدیگر تلفیق نمود. عناصر به عنوان اقدام برای اجراء، دوباره فرمول‌بندی می‌شوند.

یک فرمول‌بندی الزام‌آور دارای این امتیاز بوده که محرک ایجاد تفکر جمعی برای اقدامات واقعی است. در سطح سوم، فعالیت‌هایی که برای اجرای یک راهکار مورد نیاز است، ایجاد می‌گردد.

اساساً، SPA شامل ۴ سطح می‌باشد. در هر حال، در این کارگاه تصمیم گرفته شد که برای شفافیت فرایند، کار در سه سطح انجام پذیرد.

گام بعدی شناخت پیش‌شرط‌هاست که منجر به اجرای بسته‌ای از اعمال جهت دستیابی به اقدام‌های مورد انتظار می‌باشد.

پرسش‌های اصلی برای انجام پیش‌شرط‌ها به شرح زیرند:

- کدامیک از پیش‌شرط‌ها یا شرایط جهت دستیابی به یک موفقیت کامل یا اقدام می‌بایستی انجام پذیرد؟

- برای هر اقدام، حداقل یک مؤسسه که مسئول اجرای آن است، می‌بایستی تعیین شود.



## ۴- برپایی کارگاه راهبردی در اصفهان

کارگاه راهبردی برای تغییر و تحول در کشاورزی در حوضه زاینده‌رود در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان واقع در کبوترآباد در روزهای ۲۳ و ۲۵ مردادماه ۱۳۹۶ برگزار گردید.



شکل شماره ۲- شرکت‌کنندگان در کارگاه

### ۴-۱- گشایش کارگاه

در ابتدا، دکتر علی رضا نیکویی مدیر دفتر تحقیقات مرکز آموزش کشاورزی ضمن خوش‌آمدگویی به شرکت‌کنندگان، به اهمیت و نقش مثبت برپایی کارگاه‌های مشارکتی جهت پرداختن به مسائل مربوط به آب و کشاورزی در حوضه زاینده‌رود، اشاره نمود.

آقای عباس کاظمی، هماهنگ‌کننده پروژه در دفتر IWRM، پس از خوش‌آمدگویی به طور مختصر اهداف و محتوای اولین و دومین کارگاه تغییر و تحول در بخش کشاورزی حوضه زاینده‌رود را تشریح کردند.



شکل شماره ۴- آقای عباس کاظمی  
شرکت آب منطقه‌ای اصفهان



شکل شماره ۳- دکتر علیرضا نیکویی  
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی

پس از آن آقای دکتر بسالت پور از شرکت inter3 شرح مختصری راجع به پروژه IWRM داده و در مورد اهمیت بخش کشاورزی در پروژه و اقدامات قبلی انجام شده صحبت نمودند.

خانم لنا هورلمن نیز از شرکت inter 3 خلاصه‌ای از مراحل و روش‌های سه گانه که می بایستی برای نیل به اهداف در کارگاه مورد استفاده قرار گیرد، ارائه نمود.



شکل شماره ۶ - آقای دکتر بسالت پور از inter 3



شکل شماره ۵ - خانم لنا هورلمن از inter 3

#### ۴-۲- مراحل کارگاه

در ابتدا توضیحات مبسوطی راجع به روش SWOT توسط دکتر فیلیپ گروندمن از مؤسسه لایب نیتس (ATB مهندسی و اقتصادکشاورزی) و سپس آقای محمدناصر ریحانی برای شرکت کنندگان داده شد. در ادامه شرکت کنندگان به ۷ گروه کاری از ۵ تا ۱۰ نفر تقسیم شدند. تحلیل SWOT در گروه‌های کاری کوچکتر انجام گرفت.

سپس، کارگروه‌ها نتایج تحلیل SWOT را که شامل توانایی‌ها، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها بوده برای سایر گروه‌های کاری ارائه نمودند. همچنین پیشنهادات و توصیه‌های اعضای گروه‌های دیگر جهت تکمیل نتایج مورد استفاده قرار گرفت.

در گام بعدی، روش SWOT ارائه گردید. تحلیل SWOT بر اساس نتایج تحلیل SWOT در بعدازظهر انجام پذیرفت و آخرین گام اولین روز کارگاه اولویت‌بندی نظرات بود. لذا از شرکت کنندگان خواسته شد که نظرات را بر اساس اولویت آنها، رتبه‌بندی نمایند.

در روز استراحت بین دو روز کارگاه، نتایج روز اول توسط تیم پروژه مورد بررسی قرار گرفت و از برپاکنندگان کارگاه خواسته شد که پیش شرط‌های لازم جهت اعمال روش SPA را بر اساس عناصر راهبردی ایجاد شده در روش SPA، تهیه نمایند. بر اساس عناصر توسعه یافته در تحلیل SWOT، تقسیم‌بندی‌های کلی ترکیب عناصر مشخص شدند. سپس عناصر راهبردی بر اساس اثرات نتیجه‌گیری شده تقسیم‌بندی و با یکدیگر ترکیب شدند. عناصر راهبردی ادغام شده در یکی از گروه‌های راهبرد کلی قرار گرفتند.

در روز دوم کارگاه، روش SPA در ابتدا برای شرکت کنندگان تشریح شد. سپس هفت کارگروه بر اساس پروسه معرفی شده کار خود را شروع و در انتها نتایج آن را برای حضار ارائه کردند.

در نهایت از حضار خواسته شد تا کارگاه را ارزیابی نمایند (به بخش ۷ مراجعه شود).



شکل ۸- انجام اولویت بندی پیشنهادات توسط شرکت کنندگان



شکل شماره ۷- دکتر فیلیپ گروندمن از شرکت ATB و آقای محمد ناصر ریحانی

## ۵- نتایج کارگاه

۵-۱- موضوع شماره ۱: افزایش قابل توجه تعداد (یعنی، سطح کشت و تولید) گلخانه‌های متوسط با مصرف بهینه آب (۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ مترمربع) در مناطق معتدل حوضه زاینده‌رود (یعنی از نجف‌آباد تا برآن)

بر اساس اقدام‌های روز اول کارگاه برای این ۷ موضوع، ۳ راهبرد مهم مشخص گردید:

(۱) ظرفیت‌سازی و انتقال دانش جهت حمایت از تولید گلخانه‌ای

(۲) مدیریت و تأمین اعتبار مالی جهت تولیدات گلخانه‌ای

(۳) ایجاد زنجیره‌های ارزشی اقتصادی و بازاریابی محصولات گلخانه‌ای.

موارد مذکور هر کدام دارای اقدام‌هایی هستند که نشان می‌دهند جهت نیل به آنها چه کارهایی بایستی انجام شود.

شماره	راهبرد	شماره	اقدام
۱	ظرفیت‌سازی و انتقال دانش به منظور حمایت از تولیدات گلخانه‌ای	۱-۱	از شرکت‌های گلخانه‌ساز داخلی جهت تعامل بیشتر با کشاورزان حمایت شود
		۲-۱	دانش کشاورزان جهت احداث و بهره‌برداری از گلخانه ارتقا یابد.
۲	مدیریت و فراهم نمودن منابع مالی برای تولیدات گلخانه‌ای	۱-۲	به فارغ التحصیلان رشته کشاورزی و سایر متقاضیان برای احداث گلخانه وام با شرایط ویژه اهدا شود
		۲-۲	از فارغ التحصیلان کشاورزی جهت احداث گلخانه‌ها و نظارت بر آن استفاده شود
		۳-۲	گلخانه‌های جدید در نواحی که از زیرساخت لازم برخوردارند احداث شوند
		۴-۲	قوانین و فرآیند مربوط به بیمه محصولات و دریافت وام احداث گلخانه، تسهیل و اصلاح شود
۳	ایجاد زنجیره ارزش اقتصادی و بازاریابی تولیدات گلخانه‌ای	۱-۳	بازار محصولات گلخانه توسعه و سازمان دهی شود
		۲-۳	بازار هدف صادرات محصولات گلخانه‌ای شناسایی و معرفی شوند
			تهیه دستورالعمل مناسب جهت تولید محصول سالم GAP

### ۵-۱-۱- ظرفیت‌سازی و انتقال دانش جهت حمایت از تولیدات گلخانه‌ای

این راهبرد بایستی از طریق انجام دو اقدام حاصل شود که از آن میان، راهکار مربوط به حمایت از تعامل بیشتر سازندگان گلخانه‌ها با کشاورزان، اهمیت بیشتری دارد. با این وجود، شرکت‌کنندگان هیچ فعالیتی را جهت انجام آن ارائه ننمودند.

بر اساس نظر شرکت‌کنندگان، دانش کشاورزان در زمینه تأسیس و بهره‌برداری از گلخانه‌ها می‌بایستی افزایش یابد. بدین منظور چند فعالیت توسط شرکت‌کنندگان معرفی گردید.

بعضی از فعالیت‌های ذکر شده مستقیماً به ظرفیت‌سازی مرتبط می‌باشند. جهت ارتقاء دانش فارغ‌التحصیلان کشاورزی، دوره‌های عملی در گلخانه‌های تأسیس شده، می‌بایستی برگزار گردد. جهت شناخت بهتر دانش مربوط به گلخانه‌ها و همچنین برقراری ارتباط موثر بین کارشناسان و کشاورزان می‌بایستی واجد شرایط و دارای گواهینامه باشند. همچنین جهت آموزش عمومی ذینفعان مختلف در خصوص صنعت گلخانه، کارشناسان مربوطه از کشورهای پیشگام می‌بایستی دعوت گردند. به علاوه، دانش فارغ‌التحصیلان در صنعت گلخانه می‌بایستی از طریق آموزش در کشورهای پیشرفته ارتقاء یابد.

جهت بهبود دسترسی کارشناسان و کشاورزان به داده‌ها، یک وب سایت آموزشی که نه تنها در سطوح مختلف کارشناسی سرویس‌دهی می‌نماید بلکه یک سکوی تعاملی جهت ارتباط کارشناسان و بهره‌برداران می‌باشد، می‌بایستی ایجاد گردد.

### ۵-۱-۲- مدیریت و منابع تأمین مالی برای تولیدات گلخانه‌ای

جهت توسعه صنعت گلخانه حمایت مالی مورد نیاز است که این امر ما را به دومین راهبرد یعنی مدیریت تامین منابع مالی برای تولیدات گلخانه‌ای، هدایت می‌نماید.

تاکنون، تعداد سازندگان گلخانه قابل توجه نبوده، از این رو فارغ‌التحصیلان کشاورزی می‌بایستی در این بخش به کار گرفته شوند. به علاوه، قوانین و آیین‌نامه‌های مربوط به بیمه گلخانه‌ها می‌بایستی اصلاح و امکانات اعطای وام مشخص گردد. شرکت‌کنندگان، فعالیت مشخصی در ارتباط با این دو اقدام ارائه کردند.

اقدام دیگر بر حمایت مالی و اعطای وام تحت شرایط خاص به متقاضیان و فارغ‌التحصیلان کشاورزی جهت تأسیس گلخانه اشاره دارد. شرکت‌کنندگان به فعالیت‌های خاصی که جهت تحقق این دو مورد اشاره نماید، ارائه نکردند.

از ساخت و تولید گلخانه می‌بایستی از طرف یک صندوق توسعه ملی حمایت گردد. بر اساس نظر شرکت‌کنندگان، موانع زیادی برای دریافت یک وام وجود دارد که می‌بایستی مد نظر قرار گیرند. نرخ فعلی سود بسیار بالا بوده و می‌بایستی به کمتر از ۷٪ کاهش یابد. یک بند از آیین‌نامه فعلی صندوق توسعه ملی، نیاز به بازپرداخت وام فعلی جهت دریافت وام جدید را گوشزد می‌نماید، که می‌بایستی حذف شود. همچنین بانک‌ها می‌بایستی در سود و زیان ناشی از فعالیت‌های اقتصادی با کشاورزان شریک شوند. یک مانع بزرگ دیگر داشتن یک ملک در مناطق شهری جهت سپردن به عنوان وثیقه توسط کشاورزان برای دریافت وام است که می‌بایستی حذف شده و به جای آن وثیقه ملک در مناطق روستایی و یا وثیقه ماشین- تراکتور، وام و سایر ضمانت‌ها جایگزین گردد.

جهت حل این مشکل، همکاری بانک‌های عامل، بانک مرکزی و پیگیری شورای اقتصاد و وزارت اقتصاد و دارایی، ضروری می‌باشد. در کل، تعرفه بیمه‌نامه‌های مربوط به گلخانه‌ها و محصولات آنها می‌بایستی منطقی بوده تا در درازمدت ساخت و بهره‌برداری از گلخانه‌ها سودآور باشد. به علاوه، هزینه‌های فعلی گلخانه‌ها می‌بایستی از طریق اعطای وام‌های کم بهره حمایت گردد.

اقدام دیگر مربوط به این بخش، ساخت گلخانه در جاهایی است که ابنیه‌های زیربنایی وجود دارد. برای این کار، بروکراسی موجود



بر سر راه صدور پروانه برای ساخت گلخانه می‌بایستی، برطرف گردد. بدین منظور، مشارکت تمام ارگان‌های مربوطه در ارتباط با پاسخ سریع به درخواست ساخت و ایجاد تأسیسات مربوطه می‌بایستی هماهنگ گردد. برای هماهنگی بهتر، شرکت‌های تعاونی صنعت گلخانه می‌بایستی تأسیس گردد. برای تسهیل در امر تصمیم‌گیری، مناطق مناسب برای احداث گلخانه، مطالعات مربوط به محوطه‌سازی و جانمایی می‌بایستی انجام پذیرد.

برای این منظور، حمایت مالی از این مطالعات می‌بایستی توسط سازمان برنامه و بودجه انجام شود. به علاوه، اطلاعات مربوط به منابع آب نیز می‌بایستی توسط شرکت‌های آب منطقه‌ای تأمین گردد. مقامات شرکت‌های آب منطقه‌ای می‌بایستی به تاثیر ساخت گلخانه‌ها جهت کاهش مصارف آب واقف باشند.

### ۵-۱-۳- ایجاد زنجیره‌های ارزشی اقتصادی و بازاریابی محصولات گلخانه‌ای

بخش سوم راهبرد ایجاد زنجیره‌های ارزشی اقتصادی و بازاریابی محصولات گلخانه‌ای می‌باشد. یک از اقدام است که بازار می‌بایستی برای محصولات گلخانه‌ای توسعه و سازماندهی گردد. به علاوه، برای تولیدات باارزش محصولات کشاورزی و روش‌های مناسب کشاورزی به دستورالعمل‌های استاندارد نیاز می‌باشد. برای این دو راهبرد هیچ اقدام مشخصی توسط شرکت کنندگان ارائه نگردید.

اقدام دیگر که مهم‌تر است، شناخت بازارهای هدف برای محصولات گلخانه‌ای می‌باشد که می‌بایستی به کشاورزان معرفی گردد. اقدامات متعددی جهت نیل به این هدف پیشنهاد شد.

در ابتدا، فعالیت اتاق بازرگانی می‌بایستی بهبود یافته تا بتواند بازارهای هدف را شناسایی نماید. بدین منظور، به نظر می‌رسد که جلسات مشترک مابین بخش بازاریابی سازمان جهاد کشاورزی و اتاق بازرگانی و وزارت امور خارجه ضروری می‌باشد. در کشورهای هدف، معیارهای استاندارد می‌بایستی شناسایی شده و دستورالعمل‌های تولید محصولات گلخانه‌ای می‌بایستی متناسباً تدوین گردد.

در ارتباط با حمل محصولات، مجوزهای لازم برای شرکت‌های صادرکننده ایجاد و راهکارهای استاندارد برای حمل محصولات گلخانه‌ای تهیه و بازنگری گردد. در این راستا، مؤسسات ذیربط از جمله وزارت راه و شهرسازی، سازمان حمل و نقل و ترمینال‌ها و جهاد کشاورزی می‌بایستی تشریک مساعی داشته باشند.

برنامه‌های ظرفیت‌سازی جهت تأسیس شرکت‌های صادراتی می‌بایستی انجام گردد. جهت صلاحیت، شرکت‌ها را می‌بایستی بر اساس کیفیت محصولات صادراتی، رتبه‌بندی نمود. بر این اساس، بایستی لیستی از آنها از طریق اتاق بازرگانی تهیه و یک لینک ارتباطی بین تولیدکنندگان و صادرکنندگان محصولات گلخانه‌ای اتاق بازرگانی فعال گردد. جهت ارتقاء آگاهی در خصوص بازارهای صادراتی محصولات گلخانه‌ای یک کنفرانس برگزار و در راستای ارتباط بیشتر بین تولیدکنندگان و صادرکنندگان محصولات گلخانه‌ای برنامه‌ریزی گردد.

جهت بازاریابی محصولات گلخانه‌ای، برای محصولات، برند تهیه شده و دفاتر بازرگانی در سفارت‌خانه‌های هدف محصولات صادراتی در تهران گشایش یابد. جهت توسعه محصولات گلخانه‌ای، در ابتدا درخواست کتبی از وزارت جهاد کشاورزی و وزارت



خارج از انجام پذیرد.

به علاوه حمایت‌های مالی و مشوق‌هایی به صادرکنندگان این محصولات جهت راه‌اندازی این نوع تجارت اعطاء گردد.

فعالیت‌ها دیگری نیز توسط شرکت‌کنندگان ارائه گردید که شامل معرفی شرکت‌های ذیصلاح در رابطه با تهیه نهاده‌های استاندارد کشاورزی برای کشاورزان و همچنین فروش نهاده‌هایی از قبیل بذر، کود شیمیایی، آفت‌کش، ماشین‌آلات و تجهیزات گلخانه‌ای و همچنین نظارت مربوطه نیز، مدنظر قرار گیرد.

## ۵-۲-۲ موضوع شماره ۲: احداث حوضچه‌های آبی‌پروری

برای این موضوع ۳ راهبرد مشخص گردید که شامل:

۱) ارتقاء از آموزش و علم جهت استفاده از روش‌ها و پروسه‌های نوین ۲) افزایش حمایت‌های دولتی و نهادی ۳) بهبود راندمان مصرف منابع و تولید محصولات سازگار با محیط‌زیست. اجرای اقدامات زیر به نظر می‌رسد جهت دستیابی به راهبردهای مذکور ضروری می‌باشد.

شماره	راهبرد	شماره	اقدام
۱	ارتقای آموزش و علم استفاده از روش‌ها و فرآیندهای نوین در تولید	۱-۱	راهکارها و آموزش‌های فنی و علمی لازم در واحدهای دارای مجوز معرفی شوند.
۲	افزایش حمایت‌های دولتی و نهادی	۱-۲	مجوزهای لازم جهت توسعه و ایجاد واحدهای آبی‌پروری اعطا شوند.
		۲-۲	زمینه شکل‌گیری تشکلهای آبی‌پروری فراهم گردد.
		۳-۲	امکانات و تسهیلات لازم به منظور حفظ تولید و بهبود عملکرد واحدهای آبی‌پروری فراهم شوند.
۳	بهبود بازدهی استفاده از منابع و تولیدات دوستدار محیط زیست	۱-۳	ملاحظات زیست‌محیطی در ایجاد و توسعه واحدهای آبی‌پروری پایدار و تولید محصول سالم لحاظ شوند.

## ۵-۲-۱-۱ ارتقاء آموزش و دانش جهت استفاده از روش‌ها و پروسه‌های نوین

جهت دستیابی به این راهبرد، فقط یک اقدام توسط شرکت‌کنندگان اشاره گردید. فعالیت‌های متعددی جهت دستیابی به این اقدام مشخص گردیده است. اخذ مجوزهای لازم برای آبی‌پروری مستلزم گذارندن دوره‌های آموزشی توسط بهره‌برداران، مرتبط با نوع فعالیت واحد آبی‌پروری باشد. موضوع و ساعات آموزش می‌تواند بر اساس ظرفیت تولید و نوع فعالیت متفاوت باشد. اقدام دیگر بازدید بهره‌برداران از حوضچه‌های مدرن آبی‌پروری در داخل و خارج از کشور جهت آشنا نمودن بهره‌برداران با روش‌های جدید و فن‌آوری‌های نوین در این خصوص می‌باشد.

دانش و سطح معلومات کارشناسان دولتی در تولیدات آبی‌زبان می‌بایستی از طریق اعزام آنها به کشورهای پیشگام ارتقاء یافته و به

علاوه جهت حمایت از بهره‌برداران آبیان، کیفیت خدمات مشاوره‌ای توسط شرکت‌ها می‌بایستی بهبود یابد.

بر اساس نظر کارشناسان، می‌توان نتیجه گرفت که این فعالیت‌ها دانش مربوط به استفاده از روش‌ها و پروژه‌های جدید در تولید آبیان را توأم ارتقاء می‌دهد. جهت اجرای موفقیت‌آمیز فعالیت‌های فوق، تأمین منابع مالی مورد نیاز و تشریک مساعی و همکاری مؤسسات و تشکیلات دولتی بسیار مهم است.

### ۵-۲-۲- افزایش حمایت‌های دولتی و نهادی

به گفته شرکت‌کنندگان، دولت می‌تواند نقش مهمی در حمایت از آبی‌پروری ایفاء نماید. در این راستا سه اقدام زیر برای رسیدن به این راهبرد پیشنهاد گردید.

اول اینکه، مجوزهای لازم برای توسعه و تأسیس حوضچه‌های پرورش آبیان، صادر شود. جهت صدور انواع مجوز، استعلام‌های گوناگون می‌بایستی از مؤسسات ذیربط و سازمان‌ها بر اساس مصوبه قانون نظام جامع دامپروری کشور و قانون حمایت از آبی‌پروری اخذ گردد. از سوی دیگر، بر اساس دستورالعمل‌های مربوط به تخلفات آبی‌پروری با واحدهای متخلف برخورد گردد.

ثانیاً، ایجاد یک بستر مطمئن جهت تأسیس تشکلهای آبی‌پروری ضروری به نظر می‌رسد. تشکلهای وابسته به آبی‌پروری می‌بایستی در سطح شهرستان و استان ضمن حمایت از بهره‌برداران تأسیس گردد. به علاوه، دولت می‌بایستی از تشکلهای فعلی آبی‌پروران از طریق فراهم آوردن تسهیلات با قیمت نازل حمایت نماید. برای توانمندسازی تشکلهای، مسئولیت توزیع نهاده‌های آبی‌پروری همانند نوزاد ماهی، غذای ماهی و غیره می‌تواند توسط آنها انجام شود.

تدارک تسهیلات مورد نیاز جهت حمایت از تولیدات و بهبود عملکرد حوضچه‌های پرورش آبیان می‌تواند از جمله حمایت‌های دیگر دولت باشد. کشاورزان و بهره‌برداران را می‌بایستی در خرید تجهیزات مکانیکی آبی‌پروری از طریق اعطای تسهیلات دارای بهره پایین مورد حمایت قرار داد. از طرف دیگر، حوضچه‌های آبی‌پروری بدون مجوز نبایستی مورد حمایت مالی دولت قرار گیرد. جهت تولید محصولات غذایی تبدیلی بایستی پروسه ارتقاء کیفیت صنایع تبدیلی و واحدهای آبی‌پروری انجام پذیرد.

جهت اجرای موثر فعالیت‌های فوق، کمک‌های مالی مورد نیاز می‌بایستی توسط دولت و مؤسسات ذیربط تأمین گردد. دوایر دولتی (برای مثال قوه قضاییه برای برخورد با متخلفین) می‌بایستی به طور موثری هماهنگ شوند.

### ۵-۲-۳- بهبود راندمان استفاده از منابع و تولید محصولات سازگار با محیط‌زیست

شرکت‌کنندگان بر این نظرند که احداث و توسعه پایدار حوضچه‌های آبی‌پروری و تولیدات سالم می‌بایستی بر اساس ملاحظات زیست‌محیطی باشد.

یک تحلیل سود به سرمایه برای حوضچه آبی‌پروری می‌بایستی با تأکید بر ارزش واقعی آب و انرژی انجام گیرد.

جهت تأسیس و توسعه حوضچه‌های آبی‌پروری، بایستی محدودیت‌هایی در تخصیص‌های جدید آب اعمال گردد. برای اجتناب از راهبردهای منفی آبی‌پروری بر روی آبهای سطحی و زیرزمینی، برای آن دسته که رعایت قوانین مربوطه را نمی‌نمایند مجوزهای مربوطه نباید صادر و یا تمدید گردد.

به علاوه، جهت توسعه این صنعت جمع‌آوری استانداردهای مورد نیاز در رابطه با تولید محصولات سالم ضروری است. عملکرد حوضچه‌های آبیان و صنایع تبدیلی مربوطه می‌بایستی تحت کنترل و نظارت سلامتی قرار گیرد. با ملحوظ کردن تولیدات سالم آبیان، پرورش گونه‌های تأیید نشده و استفاده از داروهای متفرقه می‌بایستی منع گردد. همچنین، ملاحظات دیگر در خصوص استفاده از داروهای تأیید شده می‌بایستی با دقت تحت نظر و مدیریت انجام گیرد که از آن جمله می‌توان عدم توزیع تولیداتی که با دارو پرورش یافته‌اند در بازار اشاره کرد. افزون بر این، مطالعات جامع و مبسوط در زمینه دسترسی به آب جهت ایجاد/ ارتقاء زیرساخت‌های مجموعه‌های آبی‌پروری، باید انجام گیرد.

### ۵-۳- موضوع شماره ۳: بهبود و افزایش ظرفیت نگهداری آب در خاک از طریق استفاده از زی‌توده (برای مثال، کود دامی، کمپوست و غیره) در نواحی شرقی اصفهان

برای این موضوع ۲ راهبرد پیشنهاد گردید که شامل:

(۱) بهبود کیفی خاک (۲) افزایش ظرفیت جهت بهبود مدیریت خاک، می‌باشد. تعداد زیادی اقدام وجود دارد که برای این دو نوع راهبرد، توسط شرکت کنندگان ارائه شده است.

شماره	راهبرد	شماره	اقدام
۱	بهبود کیفیت خاک	۱-۱	کیفیت خاک با اعمال اقدامات فنی مناسب بهبود یابد.
		۲-۱	از سوزاندن بقایای گیاهی در مزارع جهت افزایش ماده آلی خاک جلوگیری شود.
		۳-۱	اصلاح الگوی کشت، رعایت تناوب زراعی و حفظ پوشش دائمی سطح خاک جهت افزایش کیفیت خاک با همکاری تعاونی‌های روستایی مورد توجه قرار گیرد.
۲	توسعه ی ظرفیت ها جهت بهبود مدیریت خاک	۱-۲	تشکل واحدی جهت ایجاد هماهنگی میان بخش های مرتبط و ارائه برنامه های مناسب ایجاد شود.
		۲-۲	برنامه های عملی لازم جهت احیای تالاب گاوخونی و جلوگیری از تولید ریزگرد تدوین شود.
		۳-۲	برنامه های راهبردی مناسب جهت تامین اعتبارات لازم جهت استفاده بهینه از منابع آب، کود و سموم تدوین شود.
		۴-۲	فعالیت‌های کشاورزی شورورزی در منطقه توسعه داده شود.
		۵-۲	سیاست های حفاظتی در منطقه جهت حفظ منابع آبی زیرزمینی و تغذیه آن از طریق اصلاح و بهره برداری از منابع آب نامتعارف اعمال شود.

### ۵-۳-۱- بهبود کیفیت خاک

مشخص است که اعمال راهکارهای فنی مناسب می‌تواند به بهبود کیفی خاک منجر شود. شرکت‌کنندگان ایجاد یک بانک اطلاعاتی و انجام مطالعات بر روی پایش کیفی خاک و ایجاد پوشش خاک در منطقه را یکی از نیازهای اساسی برای بهبود بافت خاک از طریق بهبود مواد آلی و لایه‌های زیرین خاک به همراه ساخت شبکه‌های زهکشی، می‌دانند. به علاوه، کاهش شوری خاک (EC) و اصلاح کمبود عناصر شیمیایی مورد نیاز می‌تواند شرایط شیمیایی خاک را بهبود بخشد. همچنین بهبود بیولوژیکی خاک‌ها نیز از طریق تولید باکتری‌های مورد نیاز از قبیل قارچ‌ها و ارگانسیم‌های مفید، امکان‌پذیر است. افزون بر آن، شرکت‌کنندگان اصلاح روش‌های شخم‌زنی مرسوم در سطح مزرعه را پیشنهاد نمودند.

یکی از اقدام‌های دیگر در خصوص سوزاندن بقایای کشت در مزارع بود که می‌بایستی جهت جلوگیری از کاهش مواد آلی متوقف گردد. در این خصوص، راهکارهای جلوگیری از قبیل اعمال و تدوین قوانین توسط دولت می‌بایستی انجام گیرد. به علاوه از کشاورزان بایستی خواسته شود به جای سوزاندن بقایای کشت آن را به فروش برسانند.

آخرین اقدام تغییر الگوی کشت و توجه به گردش آن ضمن حفظ پوشش گیاهی خاک می‌باشد که منجر به افزایش کیفی خاک می‌گردد. بر اساس نظر شرکت‌کنندگان، همه این راهکارها می‌بایستی با همکاری تعاونی‌های روستایی انجام پذیرد. با توجه به اهداف، بایستی آگاهی و دانش کشاورزان را در خصوص انتخاب الگوی کشت افزایش داد.

به علاوه اراضی خشک اطراف زمین‌های کشاورزی می‌بایستی از طریق کشت گونه‌های بومی حفظ گردد. شرکت‌کنندگان تاکید نمودند که نهاده‌های مورد نیاز (منابع آب و سایر نهاده‌ها) می‌بایستی به طور صحیح و بر اساس الگوی کشت و گردش کشت توزیع گردد.

با توجه به این موضوع تعدادی پیش شرط مورد اشاره قرار گرفت: انجام مطالعات گونه‌های گیاهی محلی در یک مقیاس مناسب، طراحی الگوهای کشت در منطقه شرق اصفهان با بکار بردن اطلاعات جمعیتی، اقتصادی، اقلیمی و خاک و همچنین فراهم نمودن یک برنامه اجرایی برای هر ناحیه.

### ۵-۳-۲- ظرفیت‌سازی جهت مدیریت خاک

شرکت‌کنندگان در کارگاه، اقدام‌های مختلف و اقدامات متفاوتی را برای دستیابی به ظرفیت‌سازی در جهت بهبود مدیریت خاک پیشنهاد نمودند. از یک دیدگاه سازمانی جهت مدیریت مشترک برای بهبود کیفی خاک، ایجاد یک تشکل منفرد پیشنهاد گردید. در این راستا مجوزهای لازم از فرمانداری و سازمان برنامه و بودجه الزامی است. این تشکل می‌بایستی مسئول همکاری بین بخش‌های مربوطه گردیده و اقدامات جمعی و متناسب با هدف ظرفیت‌سازی انجام دهد.

از دیدگاه زیست‌محیطی شرکت‌کنندگان در کارگاه، ایجاد یک طرح اصلی برای احیاء و جلوگیری از ایجاد گرد و خاک از تالاب گاوخونی را پیشنهاد نمودند. برای این منظور تمام سازمان‌های ذیربط می‌بایستی در تدوین طرح اصلی برای احیاء گاوخونی به عنوان اولویت اصلی عمل نمایند. به علاوه معادنی که در منطقه وجود دارد می‌بایستی تعطیل گردد. از طرفی سازمان‌های

غیردولتی را به سبب پتانسیل بالای آنها برای ظرفیت‌سازی تشویق نمود.

شرکت‌کنندگان کارگاه اقداماتی که در ارتباط با استفاده بهینه از منابع آبی، کودهای شیمیایی و آفت‌کش‌ها می‌باشد همانند تامین مالی مورد نیاز جهت اجرای طرح راهبردی مورد بحث قرار دادند. در این خصوص شرکت‌کنندگان به لزوم تشکیل دوره‌های آموزشی برای کشاورزان و تولیدکنندگان و فروشندگان کود شیمیایی و آفت‌کش‌ها تأکید کردند. به علاوه استفاده از کودهای شیمیایی و آفت‌کش‌های شیمیایی می‌بایستی با توجه به استانداردهای موجود تحت نظر قرار گیرد. با توجه به مقوله استفاده از پساب شهری در منطقه، شرکت‌کنندگان به نحوه استفاده از پساب در زمین‌های کشاورزی و جنگل‌کاری همچنین مقاصد صنعتی و زیست‌محیطی تأکید نموده و بر شفاف سازی آن اصرار نموده‌اند. توصیه‌های دیگر به توسعه کشت ویژه در زمین‌های شور منطقه مربوط می‌شد. شرکت‌کنندگان به ویژه بر روش‌های مختلف آبیاری با استفاده از منابع آبی شور و معرفی آن به کشاورزان تأکید کردند به علاوه زمین‌های شوری که دیگر قابل کشت نیستند بایستی شناسایی و منطقه‌بندی گردند. افزون بر آن کارشناسان پیشنهاد کشت دانه‌های گیاهی و کشت محصولات مناسب جهت تولید زیست‌سوخت<sup>۱</sup> و زیست‌کود<sup>۲</sup> به همراه علوفه و گیاهان خاص نواحی شور را تأکید کردند. به طور مشابه کشت گیاهان سازگار با تئوری مانند جلبک‌ها، آرتمیا (میگوی آب شور) و میگو مورد نظر قرار گیرد.

در انتها، فعالیت‌های دیگر به عنوان یک قدم به پیش در ظرفیت‌سازی، مانند سیاست‌های حفظ و استفاده از منابع آبی غیرمتعارف برای تغذیه منابع آب زیرزمینی در منطقه مورد اشاره قرار گرفت. برای این هدف شرکت‌کنندگان معتقد به ارائه خدمات آموزشی و اطلاعاتی به کشاورزان در خصوص استفاده بهینه از منابع آبی بودند.

به طور همزمان شرکت‌های تعاونی کشاورزی و سمن‌های محلی می‌بایستی جهت تشریک مساعی در این پروسه مورد حمایت قرار گیرند. به عنوان اقدام تکمیلی مطالعات لازم در خصوص تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها با استفاده از آب غیرمتعارف می‌بایستی انجام پذیرد. به علاوه شرکت‌کنندگان به جلوگیری از برداشت غیرقانونی آب از منابع سطحی و زیرزمینی و همچنین استفاده از پساب تصفیه‌خانه شرق اصفهان را تأکید داشتند. با توجه به این موضوع تجهیزات اندازه‌گیری هوشمند برای کنترل برداشت منابع آب می‌بایستی نصب گردد. به علاوه جهت حفظ و استفاده صحیح از منابع آب، شرکت‌کنندگان اکیداً با بارگذاری‌های جدید بر روی منابع آب در دسترس ناحیه مخالفت نمودند.

#### ۵-۴- موضوع شماره ۴: بهبود عملکرد تعاونی‌های تولید کشاورزی

برای این موضوع، دو راهبرد مشخص شد که شامل:

(۱) توانمندسازی تعاونی‌ها، اعضا، کارمندان و ساختار (۲) حمایت‌های دولتی از تعاونی‌ها. این راهبردها از طریق معرفی اقدام‌ها و فعالیت‌های ارائه شده در زیر، انجام می‌پذیرند.

۱. Biofuel

۲. Biofertilizer

شماره	راهبرد	شماره	اقدام
۱	توانمندسازی شرکت های تعاونی (اعضا، کارگزاران، ساختار)	۱-۱	بستر تاسیس شرکت های تعاونی تولید کشاورزی در مناطق فاقد تشکیلات تولیدی ایجاد شود
		۲-۱	سطح دانش و تخصص اعضا و کارکنان شرکت های تعاونی تولید کشاورزی ارتقا یابد
		۳-۱	نیازهای اعضای تعاونی ها شناسایی شود و واحدهای تخصصی و درآمدزا راه اندازی شود
		۴-۱	شرکت های تعاونی بستری مناسب برای تولید محصولات سالم، ارگانیک و قابل صادرات شوند
		۵-۱	توان مالی و تشکیلاتی شرکت های تعاونی تولید توسط اعضا تقویت شود.
۲	حمایت از شرکت های تعاونی در جهت توانمند شدن	۱-۲	تسهیلات با نرخ بهره کم و یارانه به بخش کشاورزی برای حمایت از شرکت های تعاونی تولید اختصاص داده شود
		۲-۲	قوانین به منظور تثبیت جایگاه نظام بهره برداری و در پی آن تعیین حوزه ی فعالیت تشکل ها اصلاح شوند
		۳-۲	امنیت شغلی کارگزاران شرکت های تعاونی تولید تامین گردد.
		۴-۲	قوانین مرتبط در خصوص تصدی گری اجرا شود
		۵-۲	اعتبارات دولتی برای فراهم آوردن زیرساخت های کشاورزی (مانند تجهیز، نوسازی اراضی، انتقال آب و ...) تخصیص یابد
		۶-۲	خرید تضمینی و توافقی محصولات شرکت های تعاونی تولید کشاورزی انجام شود و بستر لازم برای فروش محصولات مجیا گردد

#### ۵-۴-۱- توانمندسازی تعاونی ها (اعضا، کارکنان و ساختار)

این راهبرد از طریق انجام اقدام های ۵ گانه انجام پذیر است. بر اساس نظر شرکت کنندگان کارگاه، در مناطق فاقد امکانات تولید، پایگاهی برای شرکت های تعاونی کشاورزی می بایستی تشکیل شود. نیازهای اعضای تعاونی می بایستی شناسایی شده و واحدهای تولید درآمد را شروع به کار کنند. به علاوه توانمندی لجستیکی و مالی شرکت های تعاونی کشاورزی توسط اعضا تقویت گردد. شرکت های تعاونی محل مناسبی برای تولیدات سالم، ارگانیک و قابل صادرات می باشند. به هر حال شرکت کنندگان اقدام خاصی را برای این موارد پیشنهاد نمودند.

اقدام دیگر در ارتباط با این راهبرد که برای آن فعالیت های مورد نیاز توسط شرکت کنندگان پیشنهاد گردید، در خصوص ارتقاء سطح دانش و تخصص اعضا و کارکنان شرکت های تعاونی کشاورزی می باشد. در این خصوص شرکت کنندگان پیشنهاد برگزاری دوره های کوتاه مدت، میان مدت و درازمدت آموزشی در رشته های مختلف را برای اعضا و بهره برداران شرکت های تعاونی و کشاورزان پیشنهاد نمودند. به علاوه بازدیدهای علمی و آموزشی می بایستی برنامه ریزی گردد. افزون بر آن مشارکت مراکز



تحقیقاتی و آموزشی در بخش کشاورزی و تعاونی‌های کشاورزان می‌بایستی مورد حمایت قرار گیرند. همکاری پیوسته اعضا اجرایی با شرکت‌های تعاونی کشاورزی یک پیش شرط اصلی برای تداوم حیات آنها می‌باشد.

#### ۵-۴-۲- حمایت دولت از تعاونی‌ها

دومین بخش راهبرد، حمایت دولت از تعاونی‌ها، که شامل هدایت‌های مالی و قانونی می‌باشد.

دو اقدام اهمیت قوانین و مقرراتی که می‌بایستی بر اساس خواسته شرکت‌کنندگان اصلاح گردد را نشان می‌دهد. شرکت‌کنندگان پیشنهاد کردند که قوانین مربوط به وضعیت سیستم کشاورزی بایستی اصلاح گردیده و پس از آن دورنمای تشکلهای مربوطه ترسیم گردد. در این خصوص، موقعیت سیستم کشاورزی به عنوان معتمد تعاونی‌های زراعی می‌بایستی دوباره تا سطح وزارتخانه مورد حمایت قرار گیرد. اقدام دیگر مربوط به برقراری قوانین در حیطه حکمرانی مشارکتی می‌باشد.

برای این اقدام، شرکت‌کنندگان تعدادی فعالیت را توصیه نمودند. مسئولیت آموزش کشاورزان می‌بایستی به تعاونی‌های کشاورزی محول گردد. به علاوه ممیزی شرکت‌های تعاونی می‌بایستی به اتحادیه شرکت‌های تعاونی زراعی محول شود. افزون بر آن صدور مجوزهای کاربری اراضی (حفظ و جلوگیری از تغییر کاربری در کشاورزی و منابع طبیعی) و مجوزهای تولیدات زراعی (دام، گلخانه، شیلات، مکانیزاسیون، آب و خاک، و ...) می‌بایستی به عهده اتحادیه تعاونی‌های کشاورزی گذاشته شود. همچنین پیشنهاد گردید که شرکت‌های تعاونی در خرید و فروش محصولات کشاورزی درگیر شوند.

از نقطه نظر شرکت‌کنندگان کارگاه شرکت‌های تعاونی نیازمند حمایت‌های مالی دولت می‌باشند. در این راستا ۴ اقدام پیشنهاد گردید. وام‌های با بهره پایین تسهیلاتی و یارانه‌های مورد نیاز می‌بایستی جهت حمایت از شرکت‌های تعاونی زراعی اعطا گردد. تسهیلات مالی ترجیحاً از طریق صندوق حمایتی توسعه کشاورزی به تعاونی‌ها داده شود. به علاوه بروکرسی موجود حذف گردد. به منظور ایجاد فضای رقابتی انگیزه‌های اقتصادی یا یارانه‌ها می‌بایستی به تعاونی‌های برتر ارائه گردد. افزون بر آن ماشین‌آلات کشاورزی و تجهیزات زراعی مربوط به شرکت‌های تعاونی می‌بایستی از طریق حمایت‌های مالی مورد نیاز مدرن‌سازی گردند. به علاوه جهت حمایت از تولیدات محصولات صادراتی و همچنین تولیدات محصولات سالم و ارگانیک حمایت‌های لازم در خصوص تسهیلات مالی و یارانه‌ای در اختیار کشاورزان قرار گیرد. مرحله ابتدایی تامین مالی می‌تواند از شرکت‌های تعاونی جهت رسیدن به استقلال مالی حمایت نماید.

اقدام دیگر در خصوص صندوق‌های اعتباری دولتی برای بهینه‌سازی ساختارهای زیربنایی کشاورزی می‌باشد برای این منظور کمک‌های دولتی می‌بایستی برای ساخت ابنیه‌های زیربنایی متعلق به شرکت‌های تعاونی تهیه گردد. به علاوه اعتبارات دولتی می‌بایستی برای پروژه‌های زیرساختی بر اساس طرح فضای سبز همانند مدرن‌سازی تجهیزات، بهینه‌سازی و ایجاد سیستم‌های مدرن آبیاری و انتقال آب و همچنین هموارسازی لیزری اراضی انجام پذیرد.

به علاوه تأمین شغلی کارکنان شرکت‌های تعاونی توسط دولت و مجلس تدوین و تصویب گردد. خرید محصولات کشاورزی تعاونی‌ها می‌بایستی ضمانت شده و زمینه مورد نیاز برای فروش محصولات ایجاد گردد. هیچ فعالیتی توسط شرکت‌کنندگان برای این دو اقدام پیشنهاد نگردید.

## ۵-۵- موضوع شماره ۵: بهبود مدیریت آبیاری بر اساس نیاز آبی محصولات

شرکت کنندگان کارگاه برای این موضوع ۳ راهبرد پیشنهاد کردند که شامل:

۱) افزایش راندمان مصرف آب و تعیین نیاز خالص آبی (۲) تعیین سهم واقعی آب بران و تخصیص منابع جدید (۳) دسترسی به اطلاعات بر اساس نیاز آبی گیاهان برای مدیریت آبیاری.

راهبردهای توصیه شده و اقدامات مربوطه در زیر توضیح داده می شود:

شماره	راهبرد	شماره	اقدام
۱	افزایش بهره‌وری مصرف آب و تعیین نیاز آبی گیاه	۱-۱	افزایش بهره‌وری مصرف آب، اصلاح روش‌های آبیاری و الگوی کشت به منظور تأمین آب تمامی بخش‌ها انجام شود.
		۲-۱	برنامه‌های آموزشی جهت تغییر الگوی کشت و مدیریت آبیاری برای ذی‌نفعان ذیربط تدوین و اجرا شود.
۲	تعیین سهم واقعی تمامی آب‌بران و تخصیص منابع آبی	۱-۲	میزان سهم آب آب‌بران براساس حقوق واقعی و با اتفاق نظر همه آب بران و نظارت نهاد حاکمیتی تعیین شود.
		۲-۲	منابع آبی موجود براساس میزان سهم واقعی تمامی آب بران تخصیص و تحویل داده شود.
۳	دسترسی به داده‌های نیاز آبی گیاهان جهت مدیریت آبیاری	۱-۳	نیاز آبی گیاهان در مناطق مختلف حوضه با هدف افزایش بهره‌وری آب و تأمین نیاز آب زیست محیطی تعیین شود.
		۲-۳	بانک اطلاعاتی برای نیاز آبی گیاهان و مدیریت مصرف آب آبیاری با مشارکت همه نهادهای ذیربط ایجاد شود.
		۳-۳	مدل‌های بومی و حوضه‌ای پیش‌بینی کوتاه مدت و میان مدت پارامترهای هواشناسی و اقلیمی تهیه شود. (تهیه و پیاده‌سازی مدل نرم‌افزاری بومی مناسب به منظور مدیریت منابع و مصارف آب با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر آن)

## ۵-۵-۱- افزایش بهره‌وری آب و تعیین نیاز آبی گیاهان

شرکت کنندگان در کارگاه دو، اقدام و راهکارهای مربوط به افزایش بهره‌وری آب و نیاز آبی گیاهان را تعیین نمودند. از دیدگاه شرکت کنندگان برای توزیع آب مورد نیاز آب بران در حوضه، بهره‌وری آب می‌بایستی افزایش یافته و روش‌های آبیاری و الگوهای کشت بهبود یابد. در این راستا اقدامات متعددی مورد اشاره قرار گرفت. زیرساخت‌های آبی، سازه‌ها و شبکه‌های انتقال آب می‌بایستی ترمیم گردیده و نوسازی گردد. به علاوه برداشت آب و نقاط تحویل می‌بایستی به ابزار اندازه‌گیری و کنترل مجهز شود.

روش‌های آبیاری بهینه در هر ناحیه از طریق بررسی‌های کارشناسی تعیین و الگوهای کشت مناسب در نواحی مختلف تدوین و اجرا گردد. به عنوان پیش شرط برای اجرای موفقیت‌آمیز این اقدام، توجیه اقتصادی و تحلیل‌های سود - هزینه برای کشاورزان

انجام پذیرد. منابع مالی مورد نیاز به کشاورزان نیز اعطا گردد.

اقدام دیگر دلالت بر برنامه های آموزشی برای ذینفعان ذیربط داشته و برای تغییر الگوی کشت و مدیریت آبیاری لازم الاجراء می باشد. برای نیل به این هدف اولویت های آموزشی مورد نیاز می بایستی شناسایی گردد. افزون بر سمینارها و کارگاه های آموزشی می بایستی برنامه های آموزشی برای کشاورزان از طریق روشهای رسانه ای مختلف ارائه گردد.

#### ۵-۲- تعیین سهم همه آب بران و تخصیص منابع آب

شرکت کنندگان اظهار نمودند که سهم آب بران بر اساس حقوق واقعی و اجماع همه ذینفعان با نظارت دولت می بایستی تعیین شود. در این راستا شرکت کنندگان اعلام نمودند که حقوق آب تمام ذینفعان می بایستی مشخص و یک کمیته برای نظارت و پایش تحویل منابع آبی به آب بران در حوضه ایجاد گردد. بر اساس نظر شرکت کنندگان تمهیدات مورد نیاز برای منابع مالی در جهت توافق بر تخصیص ها به عنوان یک پیش شرط تلقی گردد.

بر اساس ایده شرکت کنندگان، منابع آب در دسترس می بایستی بر اساس سهم واقعی آب بران توزیع گردد. بدین منظور یک طرح سالانه مربوط به منابع و مصارف در سطح حوضه می بایستی تدوین شود. به عنوان یک پیش شرط همکاری نزدیک بین هیأت های اجرایی و قضایی بسیار مهم می باشد.

#### ۵-۳- دسترسی به داده های مربوط به نیاز آبی گیاهان جهت مدیریت آبیاری

سومین راهبرد مربوط به دسترسی کشاورزان به داده های مورد نیاز در خصوص نیاز آبی گیاهان برای مدیریت آبیاری می باشد. یک اقدام مورد نظر آن بود که نیازهای آبی گیاهان در نواحی مختلف حوضه می بایستی با هدف افزایش بهره وری آب و ملحوظ نمودن حجم آب مورد نیاز محیط زیست، تعیین گردند. در این خصوص شرکت کنندگان اعلام نمودند که نیاز زیست محیطی در دوره های مختلف در حوضه می بایستی بر اساس مدیریت آبیاری تعیین شود.

بدین منظور تشریک مساعی تمام ذینفعان در حوضه یک پیش شرط تلقی می شود. به علاوه برداشت آب از رودخانه زاینده رود می بایستی کاهش یابد. افزون بر این، پس از خرید آب صرفه جویی شده توسط بعضی از کاربران، امکان انتقال آن از سایر مناطق به تالاب گاوخونی می بایستی مطالعه گردد. در این خصوص منابع مالی مورد نیاز می بایستی تامین شود.

بر اساس نظر شرکت کنندگان کارگاه، یک پایگاه داده می بایستی برای نیاز آبی گیاهان و مدیریت آبیاری با مشارکت همه سازمان های ذیربط ایجاد شود. بدین منظور، داده های لازم مربوط به همه سازمان ها می بایستی جمع آوری و تهیه گردد.

جدای از آن، یک بانک اطلاعاتی مشترک برای تمام ذینفعان می بایستی ایجاد شود. اقدام دیگر ایجاد مدل های بومی شده و در سطح حوضه می باشد که می بایستی برای پیش بینی های کوتاه مدت و میان مدت هواشناسی و پارامترهای اقلیمی تهیه و اجرای نرم افزارهای بومی سازی شده مدل برای مدیریت منابع و مصارف آب با در نظر گرفتن پارامترهای تحت فشار می بایستی ایجاد شود. اول از همه، یک مدل مفهومی که مورد تأیید همه ذینفعان است می بایستی تهیه گردد.

بر اساس نظر شرکت کنندگان، همکاری تمام سازمان‌ها، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی برای توسعه مدل دارای اهمیت می‌باشد. به علاوه، اقدام این مدل می‌بایستی با شرایط واقعی مقایسه و ارتقاء یابد.

ایستگاه‌های اقلیمی و هیدرولوژیک برای جمع‌آوری داده ایجاد و تجهیز گردد. اضافه بر آن، تصمیمات در خصوص حوضه و راهکارهای مدیریتی می‌بایستی مستندسازی گردد. پیشنهاد گردید که خدمات مشاوره و فنی مربوط به مشاوره‌های خارجی و کارشناسان جهت دستیابی به اهداف مربوط به این اقدام‌ها تسهیل گردد.

#### ۵-۶- موضوع شماره ۶- ایجاد زنجیره‌های ارزشی، برای مثال از طریق معرفی و توسعه ارقام جدید کشاورزی (مقاوم به شوری و خشکی).

شرکت کنندگان کارگاه ۲ راهبرد برای این موضوع پیشنهاد دادند: ۱) آموزش کشاورزان و ارتقاء دانش و آگاهی آنها ۲) توسعه ارقام جدید گیاهی و تقویت زنجیره اقتصادی محصولات.

اجرای اقدامات ذکر شده در زیر جهت دستیابی به راهبردهای پیشنهادی ضروری می‌باشد.

شماره	راهبرد	شماره	اقدام
۱	آموزش کشاورزان و ارتقای سطح دانش و آگاهی آنان	۱-۱	آموزش بهره برداران و انتقال دانش به کشاورزان با ارایه نتایج پژوهش‌های کاربردی انجام شده صورت گیرد.
		۲-۱	اعتبارات و تسهیلات مالی به اجرای طرح‌های ترویجی به منظور پیوند بخش‌های تحقیق، ترویج و آموزش در بخش کشاورزی اختصاص داده شود
		۳-۱	فرهنگ سازی و توجیه کشاورزان به منظور پذیرش تغییر الگوی کشت در دراز مدت صورت گیرد
۲	توسعه کشت گیاهان جدید و تقویت زنجیره اقتصادی محصولات	۱-۲	تامین اعتبارات مالی به منظور بررسی امکان توسعه کشت گیاهان جدید صورت گیرد
		۲-۲	بازار محصولات مطابق با الگوی کشت جدید توسعه و سازماندهی شود
		۳-۲	مشوق‌های مالی و اعتبارات مورد نیاز جهت توسعه کشت گیاهان با ارزش افزوده بالا اعطا شود
		۴-۲	خرید تضمینی محصولات به عنوان اقدامی به منظور ترغیب کشاورزان به توسعه ی کشت گیاهان جدید انجام شود
		۵-۲	توسعه ی کشت گیاهان جدید با ارزش افزوده بالا بر اساس طرح آمایش سرزمین انجام شود

#### ۵-۶-۱- آموزش کشاورزان و ارتقاء دانش و آگاهی آنها

جهت اجرایی شدن راهبرد پیشنهادی، ۳ اقدام توسط شرکت کنندگان ارائه گردید.

از دیدگاه شرکت کنندگان کارگاه، نتایج پژوهش‌های انجام شده با هدف آموزش و انتقال دانش برای کشاورزان ارائه می‌گردد.

اقدامات مختلفی جهت درک این اقدام پیشنهاد گردید. بر اساس نظر شرکت کنندگان، اعتماد کشاورزان در خصوص دقت و قابلیت اجرای نتایج تحقیقات می‌بایستی از طریق برپایی کارگاه و بازدیدهای صحرایی برای کشاورزان برپا و استفاده از پتانسیل‌های محلی از جمله نمایندگان کشاورزان، تأمین گردد. به علاوه، یک شبکه تشویقی برای پژوهشگران از طریق شناسایی و به کارگیری پژوهشگران میدانی با سوابق علمی شایسته می‌بایستی دایر گردد. یک ارزیابی نیاز برای تحسین موضوعات تحقیقاتی مناسب می‌بایستی انجام شود.

پس از اولویت‌بندی موضوعات، می‌بایستی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و آموزش سازمان کشاورزی را در جریان قرار داد. نتایج به روز شده تحقیقات می‌باید به طور مستمر در سطح مزرعه اعمال گردد. کانال‌های حرفه‌ای رادیو-تلویزیون مربوط به برنامه‌های کشاورزی می‌بایستی در سطوح محلی و ملی جهت آگاهی‌رسانی به کشاورزان در خصوص روش‌های نوین کشاورزی، راه‌اندازی شود. جهت ضمانت موفقیت اجرای راهکارهای فوق، پیشنهاد نمودند که منابع مالی مورد نیاز از طریق بخش‌های خصوصی و دولتی به همراه منابع نیروی انسانی جهت انتقال دانش و اطلاعات و ارائه نتایج تأمین گردد. به علاوه، یک کمیته بین سازمان‌ها می‌بایستی جهت تخصیص بودجه و منابع انسانی مورد نیاز با هدف ایجاد همسوئی، تشکیل گردد.

اقدام دیگر تأکید بر فرهنگ‌سازی و توجیه کشاورزان به منظور پذیرش تغییرات الگوی کشت درازمدت می‌بایستی ایجاد شود. در این خصوص، دوره‌های آموزشی مربوط به کشاورزی می‌بایستی برای مدارس روستایی تدوین گردد. به علاوه، مردم به ویژه خانواده‌های روستایی می‌بایستی با محصولات غذایی توسط آگهی‌های مربوطه آشنا شوند.

شرکت کنندگان توصیه نمودند که اعتبارات و تسهیلات لازم می‌بایستی برای اجرای پروژه‌های توسعه‌ای برای پیوند تحقیقات کشاورزی با خدمات و بخش‌های مختلف آموزشی، ایجاد گردد.

## ۵-۶-۲- توسعه کشاورزی با گونه‌های جدید و تقویت زنجیره اقتصادی محصولات جدید

شرکت کنندگان در کارگاه به ۵ اقدام اشاره نموده و فعالیت‌های مرتبط با آنها را برای اجرایی شدن برشمردند.

خرید تضمینی محصولات کشاورزی باعث تشویق آنها به کاشت گونه‌های جدید می‌گردد در این راستا شرکت کنندگان تأکید نمودند که هزینه‌های تولید هر واحد از محصولات جدید کشاورزی برای خرید تضمینی برآورد گردد. به علاوه، شرکت کنندگان پیشنهاد نمودند که منابع مالی مورد نیاز جهت خرید تضمینی محصولات می‌بایستی تأمین گردد. همچنین آنان بر این نظرند که صنایع تبدیلی جدید می‌بایستی تأسیس و واحدهای تبدیلی فعلی جهت ایجاد زنجیره ارزشی محصولات جدید، تقویت شوند (از مزرعه تا سر سفره) و تقاضای بازار نیز پویا گردد. افزون بر این، یک مبنای قابل اعتماد برای صادرات محصولات جدید فراهم شود.

اقدام دیگر دلالت بر کشت محصولات با ارزش افزوده بالا دارد که بر اساس طرح پوششی سبز می‌بایستی توسعه یابد. منابع مالی لازم جهت انجام مطالعات امکان‌پذیری بر روی گونه‌های جدید می‌بایستی تأمین شود. اضافه بر آن، یک طرح پوشش سبز می‌بایستی تدوین و برای شناسایی مناطقی که دارای استعداد محصولات جدید هستند، اقدام گردد. ضمناً مطالعات لازم برای ارائه یک الگوی کشت انجام پذیرد. شرکت کنندگان چند نکته را برای انجام این کار ضروری دانستند که شامل: ارقام با ارزش افزوده بالا و مصرف کم آب و مقاومت بالا در برابر تنش زیست‌محیطی بوده و تغییر فصل کشت از گرم به خنک و سرد (چغندر سازمانی، علوفه‌های

هوای سرد و غیره) نیز انجام پذیرد. گیاهان دارویی نیز می‌بایستی کشت شده و صنایع تبدیلی مربوطه نیز ایجاد گردد. در انتها، شرکت‌کنندگان اعلام نمودند که الگوی کشت می‌بایستی با ملحوظ نمودن تمام راهکارهای مورد اشاره انجام پذیرد.

شرکت‌کنندگان تأکید بر تأمین منابع مالی نموده که جهت شناسایی پتانسیل توسعه ارقام جدید لازم است. به علاوه، مشوق‌های مالی و اعتبارات مورد نیاز جهت کاشت ارقام باارزش اختصاص یابد. علاوه بر آن، بازار محصولات می‌بایستی مطابق با الگوی کشت سازماندهی شود. شرکت‌کنندگان اقدام خاصی در ارتباط با اقدامات سه گانه فوق پیشنهاد نکردند.

## ۵-۷- موضوع شماره ۷- استفاده از پساب شهری در کشاورزی

۳ راهبرد توسط شرکت‌کنندگان برای این موضوع مشخص گردید که شامل:

۱) ظرفیت‌سازی برای مصرف موثر پساب (۲) ارتقاء زیرساخت‌ها (۳) مدیریت و پایش کیفی پساب.

این راهبردها توسط اقدامات معرفی شده انجام می‌پذیرد و فعالیت‌های لازم برای دستیابی به این راهبردها را مشخص می‌نمایند.

شماره	راهبرد	شماره	اقدام
۱	ظرفیت‌سازی جهت استفاده بهینه از پساب	۱-۱	دستورالعمل‌های کاربردی در زمینه الگوی کشت متناسب با پساب تدوین شود
		۲-۱	پروژه‌های تحقیقاتی در قالب طرح‌های پایلوت اجرا شود
		۳-۱	کشاورزان در جهت استفاده بهینه از پساب آموزش داده شوند
۲	ارتقای زیرساخت‌ها	۱-۲	تصفیه‌خانه‌های فاضلاب با توجه به نیاز موجود توسعه و ارتقا یابند
		۲-۲	سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به احداث تصفیه‌خانه تکمیلی پساب ترغیب شوند
		۳-۲	پساب با کیفیت مجاز در بخش کشاورزی استفاده شود
۳	مدیریت و پایش کیفی پساب	۱-۳	نظارت با همکاری دولت و صنف کشاورزی بر برداشت غیرمجاز انجام شود
		۲-۳	مدیریت هماهنگ و یکپارچه در تخصیص و توزیع پساب انجام شود
		۳-۳	پایش کیفیت پساب و منابع آب و خاک انجام شود



## ۵-۷-۱- ظرفیت‌سازی برای مصرف موثر پساب

راهبرد با انجام ۳ اقدام قابل تحقق است. فعالیت‌های متعددی توسط شرکت‌کنندگان برای دستیابی به هر اقدام، شناسایی شده است.

از دیدگاه شرکت‌کنندگان، راهکارهای اجرایی در زمینه الگوی کشت متناسب با استفاده از پساب می‌بایستی تدوین شود. آنها بر این عقیده‌اند که اطلاعات مربوطه، راهکارها و پژوهش‌های علمی می‌بایستی انجام و مورد بررسی قرار گیرد. به علاوه، دستورالعمل‌های مربوط به استفاده از پساب می‌بایستی بر اساس نوع پساب و استانداردهای کیفی تهیه گردد. اضافه بر آن، یک لیست از گیاهان قابل کشت در منطقه بر اساس خصوصیات پساب مصرفی، و ملاحظات بهداشتی و زیست‌محیطی تهیه شود. از طرف دیگر، اراضی و مناطق دارای خاکهای مستعد جهت آبیاری با پساب شناسایی گردد. به علاوه، کیفیت محصولات تولیدی توسط پساب می‌بایستی از نقطه‌نظر امنیت غذایی مورد نظر قرار گیرد.

اقدام بعدی اشاره به پروژه‌های تحقیقاتی در رابطه با مصرف پساب در کشاورزی دارد که می‌بایستی در قالب پروژه‌های پیلوت (راهنما) انجام پذیرد. برای این هدف، شرکت‌کنندگان پیشنهاد ارزیابی و پایش درازمدت کیفی خاک‌های تحت آبیاری با پساب را مطرح نمودند. به علاوه، وضعیت بار میکروبی و کیفیت شیمیایی گیاهانی که با پساب آبیاری می‌شود می‌بایستی به طور ممتد پایش گردد. اثرات آبیاری با پساب بر منابع آب زیرزمینی نیز می‌بایستی به خوبی رصد شود. شرکت‌کنندگان لزوم حمایت‌های مالی دولت جهت اجرای پروژه‌های مطالعاتی و پایش بهداشتی استفاده از پساب در کشاورزی را خواهان بودند.

اقدام دیگر در این راهبرد، حاکی از نیاز آموزش کشاورزان در خصوص آبیاری با پساب بود. بدین منظور، شرکت‌کنندگان پیشنهاد برپایی دوره‌های آموزشی در خصوص امتیازات و نواقص استفاده از پساب برای کشاورزان را مطرح نمودند. به افزون بر این، برنامه‌ها و بروشورهای استفاده ایمن و بهینه از پساب در کشاورزی می‌بایستی توسط همه ذینفعان اجرایی، تهیه گردد.

بر اساس نظر شرکت‌کنندگان، ژورنال‌های ماهیانه/ مجلات مربوط به پساب در کشاورزی نیز می‌بایستی تهیه و در بین کشاورزانی که دسترسی به این منبع آبیاری دارند، توزیع گردد. به علاوه، جلسات مشترک با حضور مدیران سازمان‌های اجرایی و نمایندگان کشاورزان می‌بایستی برگزار گردد.

## ۵-۷-۲- ارتقاء زیرساخت‌ها

دیدگاه شرکت‌کنندگان این بود که تصفیه‌خانه‌های پساب می‌بایستی توسعه و بر اساس نیازهای فعلی و استانداردها، ارتقاء یابد. وضعیت تصفیه‌خانه‌های فعلی می‌بایستی با تمرکز بر فن‌آوری کاربردی و کیفیت پساب مورد بررسی قرار گیرد و بر اساس اولویت ارتقاء کیفی یابد. به علاوه، پساب ورودی به تصفیه‌خانه‌ها می‌بایستی به صورت غیرمتمرکز درآمده و در نواحی دارای اولویت تصفیه‌خانه‌های با مقیاس کوچک ساخته شود. کیفیت پساب تصفیه‌شده می‌بایستی مورد پایش قرار گیرد. همچنین، تصفیه تکمیلی می‌بایستی بار میکروبی را کاهش داده و در محدود مجاز برای مصارف مختلف، قرار دهد.

شرکت‌کنندگان بر این عقیده‌اند که در بخش خصوصی می‌بایستی برای ساخت تصفیه‌خانه تشویق گردد. سیاست‌های مورد نیاز

جهت ایجاد ضمانت برای سازندگان خصوصی تصفیه‌خانه می‌بایستی تدوین شود. به علاوه، مشوق‌های مالی جهت ترغیب بخش خصوصی جهت ساخت تصفیه‌خانه‌های مکمل تهیه گردد.

شرکت‌کنندگان پیشنهاد نمودند که تصفیه‌خانه‌های دارای بهترین اقدام پساب تصفیه‌شده، می‌بایستی برای مصارف بخش کشاورزی مورد نظر قرار گیرد. یک نیروی موظف می‌بایستی برای نظارت بر تخصیص پساب با همکاری همه ذینفعان تأمین گردد.

بر اساس نظر شرکت‌کنندگان، استفاده از پساب تصفیه‌شده می‌بایستی با در نظر گرفتن کیفیت مورد پذیرش مورد استفاده قرار گیرد. کیفیت پساب تصفیه‌خانه‌های حوضه می‌باید با دقت پایش شود. راهکارهای مربوط به کیفیت پساب در کشاورزی با در نظر گرفتن حداقل خسارت به منابع آب و خاک تدوین گردد.

همچنین، پروژه‌های تحقیقاتی می‌بایستی جهت شناسایی نواحی مستعد برای استفاده پساب در کشاورزی انجام پذیرد. پروژه‌های مربوط به بازگردانی آب می‌بایستی در نواحی مورد نظر استفاده از پساب در کشاورزی مد نظر قرار گیرد. شرکت‌کنندگان اعلام نمودند که آسیب‌پذیری آبخوان‌ها نیز بایستی در کل حوضه مورد تحقیق و مطالعه قرار گیرد.

### ۵-۷-۳- مدیریت و پایش کیفی پساب

برداشت‌های غیرقانونی پساب می‌بایستی با همکاری دولت و تشکل کشاورزی کنترل گردد. برای این منظور، شرکت‌کنندگان توصیه نمودند که یک مکانیسم پایشی برای برداشت پساب با مشارکت دولت و تشکل کشاورزی ایجاد شود. به علاوه، گروه‌های گشت و بازرسی جهت جلوگیری از برداشت‌های غیرمجاز تشکیل گردید. جهت تسهیل در توزیع پساب در مقیاس کوچک، یک میراب از طرف کشاورزان بایستی تعیین شود. به علاوه، سطح آگاهی کشاورزان و حقایقه‌داران در استفاده از پساب می‌بایستی رعایت گردد.

اقدام دیگر نشان می‌دهد که تخصیص و توزیع پساب می‌بایستی توسط مدیریتی یکپارچه و هماهنگ شده انجام پذیرد. از نقطه‌نظرات شرکت‌کنندگان، تخصص و توزیع پساب می‌بایستی بر اساس نوع مصرف، انجام شود. به علاوه، الگوی توزیع پساب می‌بایستی شفاف و با سازمان‌های مربوطه هماهنگ گردد. پساب موجود می‌بایستی در بین ذینفعان کشاورزی، صنعت، و بخش زیست محیطی تخصیص گردد. از سوی دیگر، منابع پساب می‌بایستی برای کشاورزانی که حقایقه آنها داده نشده، تخصیص یابد.

کیفیت پساب و منابع آب و خاک می‌بایستی پایش شود. به این منظور، کیفیت ایستگاه‌های پایش می‌بایستی در اقدام تصفیه‌خانه‌های پساب ساخته شود. کیفیت شیمیایی خاکها، به همراه بار میکروبی و کیفیت شیمیایی و میکروبیولوژی منابع آب زیرزمینی می‌بایستی در مناطق تحت آبیاری با پساب انجام گیرد. به علاوه، برای بهداشت کشاورزانی که از پساب استفاده می‌نمایند، معاینه‌های ادواری انجام شود.

## ۶- موضوعات پیشنهادی برای کارهای آینده

در پایان از شرکت کنندگان در مورد موضوعاتی که از نظر دور مانده بود سؤال شد که در آینده می تواند مورد بحث قرار گیرد. تعدادی از شرکت کنندگان تمرکز بیشتر بر مباحث اجتماعی و اقتصادی را خواستار شدند. خلاصه نظرات آنها به شرح زیر است:

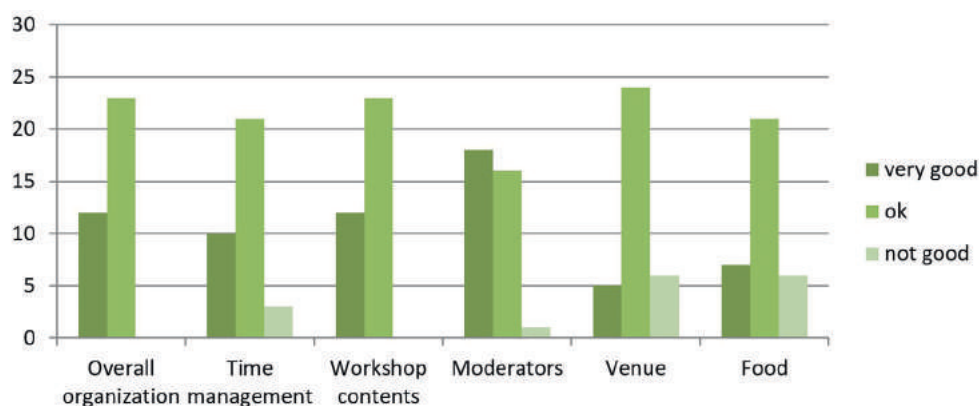
- پرداختن به موضوعات دیگر همانند اقتصادی، اجتماعی به همراه مدیریت کلی آبیاری که تنها مبتنی بر نیازهای آبی نباشد.
- باغداری و موضوعات مربوط به باغ
- یک کار جامع تر در خصوص کشاورزی مدرن (گلخانه)
- گیاهان مقاوم در برابر نمک و خشکسالی که شامل تجارب کشت آنها در کشورهای دیگر می گردد.
- استفاده از پساب و بی توجهی به قوانین زیست محیطی
- قیمت گذاری آب
- ملحوظ نمودن ذینفعان بیشتر که می تواند منجر به مدیریت بهتر منابع آب در حوضه زاینده رود گردد.
- بهبود همکاری مابین سازمان های دولتی برای مدیریت حوضه
- تدوین قوانین جدید در مجلس که اولویت استفاده از پساب در واحدهای صنعتی را تدوین می نماید.

## ۷- ارزیابی کارگاه

در پایان کارگاه از شرکت کنندگان خواسته شد که نظراتشان را در خصوص سازماندهی و مراحل برپایی کارگاه اعلام نمایند. پرسش نامه ها توسط ۳۵ نفر از شرکت کنندگان تکمیل و نتایج آنها در ذیل ارائه شده است.

تمام شرکت کنندگان از فضای کلی کارگاه رضایت داشتند. نظرات شخصی نشان می دهد که در پشت بحث های مربوط به محتوای از قبل تعیین شده، شرکت کنندگان از اینکه فرصت آشنایی با کارشناسان با تخصص های مختلف و در سطوح مختلف استان های اصفهان و چهارمحال و بختیاری آشنا گردیده و تبادل نظر و تجربه نمودند رضایت داشتند. رضایتمندی آنان در ارزیابی آماری منعکس شده است.

## Workshop organization



## Did you like the general workshop atmosphere?



پس از پرسش در مورد فضای کارگاه از شرکت کنندگان خواسته شد که سازماندهی کلی کارگاه و نظرات شخصی از قبیل مدیریت زمان، مطالب کارگاه، برپاکنندگان کارگاه، محل برگزاری و سرویس غذا و پذیرایی را ارزیابی نمایند. بیشتر شرکت کنندگان با سازماندهی کلی کارگاه موافق بودند. اولین روز با تاخیری جزئی به خاطر دیر رسیدن بعضی از شرکت کنندگان آغاز گردید. همچنین تغییر محل کارگاه پس از گشایش آن از تالار به اتاق های کوچکتر برای تشکیل کارگروه ها بیش از برنامه ریزی قبلی به درازا کشید. بعضی از شرکت کنندگان معتقدند که محل برگزاری مناسب نبود و بعضی دیگر از غذای سرو شده رضایت نداشتند.

به علاوه بر آن بعضی از شرکت کنندگان اعلام نمودند که امکانات صوتی و تصویری کارگاه نیز می‌بایستی کیفیت امکانات صوتی تصویری بهتر می‌بود و می‌توانست برای ارائه نتایج نهایی کارگاه مورد استفاده قرار گیرد.

### Were the presentations well prepared and understandable?



بیشتر شرکت کنندگان اعلام نمودند که توضیحات داده شده به همراه ارائه مطالب پاورپوینت بسیار خوب و قابل درک تهیه شده بودند. با این حال نظر تعدادی از شرکت کنندگان این بود که قبل از ارائه مطالب آنها می‌بایستی راجع به اهداف و مطالب کارگاه آگاه می‌شدند.

### Were the methods adequate and understandable?



از شرکت کنندگان خواسته شد که مراحل اجرای کار را در گروه‌های کوچکتر ارزیابی نمایند. این ارزیابی نشان می‌دهد که روش‌ها قابل درک و مناسب بوده‌اند. این دغدغه که روش‌های ارائه قابل درک نبوده مورد تأیید قرار نگرفت. اگرچه در یکی از گروه‌ها معتقد بودند که پارامترهای SWOT کاملاً در چارچوب وضعیت مزارع نبوده و بیشتر پیگیر اهداف کارگاه بوده است. در یک گروه دیگر بحثی راجع به ارتباط سطح مدل SWOT با مزرعه و کشاورزان صورت گرفت.

در ارتباط با نظر شرکت کنندگان در خصوص موضوعات به نظر می‌رسد که درست انتخاب شده باشند اگرچه بازخوردی از طرف تعدادی از شرکت کنندگان وجود داشت که از بعضی از شرکت کنندگان خواسته شده بود که بر روی موضوعی که تخصص ندارند کار کنند.

### Do you think the participants for subjects were selected properly?



بیشتر شرکت کنندگان توانستند در خلال کارگاه اطلاعات اضافی کسب نمایند، از این رو می توان نتیجه گرفت که کارگاه منافع متقابلی هم برای تیم پروژه و هم شرکت کنندگان به همراه داشت.

### Did you gather new information that can help you in the future?



شرکت کنندگان معتقد بودند که اظهارات و نظراتشان توسط کارگاه به خوبی درک گردیده، اگرچه بعضی از آنها معتقد به نیاز به وقتی اضافی برای بحث های بیشتر در زمان انجام کار بر روی سه روش، به ویژه تحلیل SWOT بودند.

### Do you think your statements and opinion were well received?



اگرچه بعضی از شرکت کنندگان اعلام نمودند که نمی توان از یک کارگاه دو روزه انتظار نتایج بیشتری داشت و در عین حال بیشتر آنها از اقدام کلی کارگاه رضایت داشتند.

### Are you satisfied with the overall outcome?





## ۸- پیوست‌ها: خروجی و اقدامات

موضوع شمار  ساخت و بهره‌برداری از گلخانه‌های متوسط (۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ مترمربع) در نواحی معتدل حوضه زاینده‌رود (از نجف‌آباد تا داران)

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول			
۲-۱	دانش کشاورزان جهت احداث و بهره‌برداری گلخانه ارتقا یابد.	۱	اعزام فارغ التحصیلان نخبه به کشورهای پیشرو در صنعت گلخانه	سازمان سازمان جهاد کشاورزی	وزارت علوم		
		۲	دعوت از متخصصین گلخانه از کشورهای پیشرو در صنعت گلخانه جهت آموزش	سازمان سازمان جهاد کشاورزی	برنامه و بودجه	وزارت علوم	
		۳	توانمندسازی فارغ التحصیلان کشاورزی با برگزاری دوره های کارآموزی عملی در گلخانه های پیشرو کشور	نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی	سازمان جهاد کشاورزی	برنامه و بودجه	
		۴	ایجاد سایت های اینترنتی آموزشی در سطوح مختلف تخصصی از کارشناسان تا بهره برداران و پاسخگویی به سوالات بهره برداران	مرکز آموزش و تحقیقات کشاورزی	سازمان جهاد کشاورزی	وزارت علوم	نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی
		۵	صدور گواهینامه و تشخیص صلاحیت متخصصین و کارشناسان فعال در زمینه های مختلف گلخانه ای	نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی	سازمان جهاد کشاورزی	برنامه و بودجه	
۱-۲	به فارغ التحصیلان رشته کشاورزی و سایر متقاضیان برای احداث گلخانه وام با شرایط ویژه اهدا شود	۱	حمایت صندوق توسعه ملی از تولید گلخانه ای	وزارت کشاورزی	شورای اقتصاد		
		۲	کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی به زیر ۷ درصد	شورای اقتصاد کشور	بانک کشاورزی	بانک مرکزی	
		۳	حذف شرط تسویه حساب بدهی قبلی به صندوق توسعه ملی برای دریافت وام جدید	بانک عامل	بانک مرکزی		
		۴	سهمین شدن بانک ها در سود و زیان تسهیلات مالی ارائه شده	بانک های عامل	اقتصاد و دارایی	بانک مرکزی	
		۵	حل معضل تامین وثیقه بانکی با تغییر وثایق بانکی از املاک دارای سند شش دانگ ملکی در شهر به املاک روستایی و سایر اموال نظیر خودرو، تراکتور، احشام و غیره	بانک های عامل	اقتصاد و دارایی	بانک مرکزی	
		۶	بیمه محصول و سازه گلخانه متناسب با توان مالی گلخانه دار	صندوق بیمه	سازمان جهاد کشاورزی		
		۷	پرداخت مشوق های مالی به صادرکنندگان محصولات گلخانه ای	سازمان صنعت، معدن و تجارت	سازمان جهاد کشاورزی	اتاق بازرگانی	

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول			
۲-۳	گلخانه های جدید در نواحی که از زیرساخت لازم برخوردارند احداث شوند	۱	تسهیل بروکراسی اداری برای صدور پروانه احداث گلخانه	نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی	سازمان سازمان جهاد کشاورزی	بانک کشاورزی	آب منطقه ای - شرکت گاز و شرکت برق
		۲	ایجاد شرکت های سهامی گلخانه ای به منظور هماهنگی بیشتر در ساخت گلخانه و تولید محصولات	سازمان جهاد کشاورزی	سازمان تعاون روستایی	اداره ثبت شرکت ها	اداره تعاون
		۳	انجام مطالعات آمایش سرزمین و مکان یابی گلخانه ها	سازمان جهاد کشاورزی	دانشگاه آزاد اصفهان	دانشگاه صنعتی	مرکز تحقیقات کشاورزی
		۴	اخذ اطلاعات دسترسی به منابع آب از شرکت های آب منطقه ای	شرکت آب منطقه ای	سازمان جهاد کشاورزی		
۳-۲	بازار هدف صادرات محصولات گلخانه ای شناسایی و معرفی شوند	۱	ارتقای عملکرد اتاق بازرگانی در راستای شناسایی بازارهای هدف	اتاق بازرگانی	سازمان جهاد کشاورزی	وزارت امور خارجه	صنعت، معدن و تجارت
		۲	برگزاری همایش و ایجاد سایت اطلاع رسانی جهت ایجاد ارتباط بین تولیدکنندگان و صادر کنندگان محصولات گلخانه ای	اتاق بازرگانی (کمسیون کشاورزی)	سازمان جهاد کشاورزی	نظام مهندسی کشاورزی	صنعت، معدن و تجارت
		۳	تشکیل دفاتر بازرگانی در سفارت خانه های ایران در کشورهای هدف برای بازار یابی محصولات گلخانه ای	وزارت امور خارجه	سازمان جهاد کشاورزی	اتاق بازرگانی	
		۴	راه اندازی شرکت های عامل حمل و نقل و ترانزیت محصولات گلخانه ای	وزارت راه و شهرسازی	سازمان جهاد کشاورزی		
		۵	تدوین و بازبینی دستورالعمل استاندارد حمل و نقل تولیدات گلخانه ای	وزارت کشاورزی	اداره استاندارد		
		۶	شناسایی معیارهای محصولات گلخانه ای استاندارد در کشورهای هدف و بازبینی دستورالعمل تولید محصولات گلخانه ای استاندارد	سازمان جهاد کشاورزی	صنعت، معدن و تجارت	سازمان استاندارد	
		۷	ظرفیت سازی برای ایجاد شرکت های صادرکننده محصولات گلخانه ای و معرفی شرکت های فعال در این زمینه	اتاق بازرگانی			
		۸	گریزبندی و تشخیص صلاحیت شرکت های صادرکننده محصولات گلخانه ای	سازمان برنامه و بودجه	سازمان جهاد کشاورزی		
		۹	برندسازی محصولات گلخانه ای	سازمان تعاون			

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول
	سایر اقدامات	۱	معرفی شرکت های فعال در زمینه نهاده های گلخانه ای و نظارت بر فروش نهاده های استاندارد کشاورزی (ماشین آلات، تجهیزات، بذر، کود، سم و غیره)	صنعت، معدن و تجارت اداره تعزیرات حکومتی وزارت کشاورزی

## موضوع شماره ۲: احداث حوضچه‌های آبی‌پروری

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول
۱-۱	راهکارها و آموزش های فنی و علمی لازم در واحدهای دارای مجوز معرفی شوند.	۱	الزام بهره برداران به گذراندن دوره های آموزشی مرتبط با نوع فعالیت آبی‌پروری جهت اخذ مجوزهای لازم (براساس ظرفیت تولیدی و نوع فعالیت، سرفصل و ساعات آموزش مشخص گردد)	مدیریت شیلات استان
		۲	بازدید فعالین بخش آبی‌پروری از طرح های نوین در داخل و خارج کشور به منظور آشنایی کامل با فناوری‌های جدید	مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی
		۳	ارتقا سطح علمی کارشناسان بخش دولتی مرتبط با فعالیت های آبی‌پروری از طریق اعزام کارشناسان به کشورهای پیشرو	روابط بین الملل وزارت جهاد کشاورزی
		۴	بهبود کیفیت ارایه خدمات مشاوره ای توسط شرکت‌های ذیربط مرتبط با فعالیت های آبی‌پروری	سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی
۲-۱	مجوزهای لازم جهت توسعه و ایجاد واحدهای آبی‌پروری اعطا شوند.	۱	اخذ استعلامات لازم جهت صدور انواع مجوزهای آبی‌پروری از نهادها و سازمان های مختلف براساس قانون جامع دام پروری کشور و قانون حفاظت از منابع آبیان	مدیریت شیلات استان
		۲	انجام مطالعات جامع به منظور ایجاد تأسیسات زیربنایی مجتمع های آبی‌پروری با تأکید بر منابع آبی موجود	مدیریت شیلات استان
		۳	برخورد قانونی و جلوگیری از فعالیتهای آبی‌پروری فاقد مجوز براساس دستورالعمل های مربوط به تخلفات آبی‌پروری	مدیریت شیلات استان
۲-۲	زمینه شکل گیری تشکل های آبی‌پروری فراهم گردد.	۱	ایجاد انگیزه بین بهره برداران به منظور تشکیل تشکل های آبی‌پروری در سطح شهرستان و استان	مدیریت شیلات استان
		۲	حمایت بخش دولتی از طریق ارائه تسهیلات مناسب به تشکل های آبی‌پروری	سازمان تعاون روستایی اداره کل تعاون رفاه اجتماعی
		۳	توزیع نهاده های مرتبط با آبی‌پروری (بچه ماهی، غذای ماهی و ...) از طریق تشکل های آبی‌پروری	تشکل های ایجاد شده

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول		
۲-۳	امکانات و تسهیلات لازم به منظور حفظ تولید و افزایش عملکرد واحدهای آبی پروری و تولید محصول سالم فراهم شوند.	۱	اعطای تسهیلات مالی با نرخ بهره حداقل جهت خرید ادوات و تجهیزات مرتبط با مکانیزاسیون در طرح های آبی پروری	اداره کل مکانیزاسیون وزارت جهاد کشاورزی		
		۲	حمایت از بخش خصوصی مرتبط با ساخت تجهیزات و ادوات مکانیزاسیون مورد نیاز طرح های آبی پروری	اداره کل صنعت، معدن و تجارت	مدیریت صنایع سازمان جهاد کشاورزی	
		۳	تسهیل در فرایند ارتقای کیفی صنایع تبدیلی و صادرات فراورده‌های آبی پروری به منظور توسعه و عرضه مناسب فراورده‌های تولیدی	مدیریت صنایع سازمان جهاد کشاورزی	مدیریت شیلات استان	اداره کل دامپزشکی / اداره توسعه بازار سازمان جهاد کشاورزی
		۴	عدم ارائه تسهیلات مالی و امکانات به واحدهای آبی پروری بدون مجوز	استانداری	جهاد کشاورزی	
۳-۱	ملاحظات زیست محیطی در ایجاد و توسعه واحدهای آبی پروری پایدار و تولید محصول سالم لحاظ شوند.	۱	عدم تخصیص جدید آب برای احداث و توسعه واحدهای آبی پروری	سازمان آب منطقه‌ای استان		
		۲	جلوگیری از پرورش گونه‌های آبی غیر مجاز	مدیریت شیلات استان	اداره کل محیط زیست	
		۳	تحلیل هزینه-فایده تولید آبزیان با تأکید بر ارزش واقعی آب و انرژی	سازمان شیلات ایران	وزارت نیرو	
		۴	عدم ارائه مجوز به واحدهایی که به کمیت و کیفیت آب های سطحی و زیرزمینی لطمه وارد می کنند	مدیریت شیلات استان	اداره کل محیط زیست	سازمان آب منطقه‌ای
		۵	عدم استفاده از داروهای غیرمجاز در واحدهای آبی پروری و رعایت کلیه ملاحظات استفاده از داروهای مجاز از قبیل زمان پرهیز از مصرف دارویی	اداره کل دامپزشکی		
		۶	تدوین استانداردهای لازم به منظور تولید محصولات آبی پروری سالم	اداره کل استاندارد	مدیریت شیلات استان	اداره کل دامپزشکی / اداره کل محیط زیست
		۷	نظارت و کنترل بر عملکرد واحدهای آبی پروری و صنایع تبدیلی مربوطه در جهت تولید و عرضه محصولات سالم	اداره کل دامپزشکی		

موضوع شماره ۳- بهبود و افزایش حاصلخیزی و ظرفیت نگهداری آب در خاک از طریق استفاده از زیست‌توده (برای مثال کود آلی، کمپوست و غیره)، در نواحی شرقی اصفهان

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول		
۱-۱	کیفیت خاک با اعمال اقدامات فنی مناسب بهبود یابد.	۱	ایجاد بانک اطلاعات خاک و انجام مطالعات پایش کیفیت خاک	وزارت کشاورزی	سازمان تحقیقات	مراکز تحقیقات
		۲	تعیین کلاس های کیفیت خاک با استفاده از بانک اطلاعات ایجاد شده	وزارت کشاورزی	سازمان تحقیقات	مراکز تحقیقات
		۳	اصلاح بافت خاک از طریق: افزایش مواد آلی مناسب؛ اصلاح لایه سخت زیر سطحی؛ احداث زهکش	سازمان جهاد کشاورزی	کشاورز/ *مراکز تحقیقات	سازمان آب/ *بانک کشاورزی
		۴	اصلاح شیمیایی خاک: اصلاح شوری خاک (EC)؛ اصلاح کمبودهای عناصر ضروری شیمیایی	سازمان جهاد کشاورزی	مراکز تحقیقاتی/ *بانک کشاورزی	کشاورزان/ *وزارت بازرگانی
		۵	اصلاح بیولوژیک خاک ها: بهبود جمعیت باکتری ها، قارچ ها و موجودات زنده مفید خاک	سازمان جهاد کشاورزی/ *کشاورزان	NGOهای تولیدکننده مواد بیولوژیک	مراکز تحقیقات/ *بانک کشاورزی
		۶	اصلاح روش های خاکورزی مرسوم	سازمان جهاد کشاورزی	مرکز تحقیقات کشاورزی	کشاورزان/ *بانک کشاورزی
۱-۲	از سوزاندن بقایای گیاهی در مزارع جهت افزایش ماده آلی خاک جلوگیری شود.	۱	آموزش کشاورزان برای عدم سوزاندن یا فروش بقایای گیاهی	سازمان جهاد کشاورزی	محیط زیست/ *NGO	نیروی انتظامی/ *کشاورز
		۲	اجرای قانون مصوبه دولت جهت نظارت و پیشگیری‌ها لازم در این زمینه	سازمان جهاد کشاورزی	محیط زیست/ *NGO	نیروی انتظامی/ *کشاورز
۱-۳	اصلاح الگوی کشت، رعایت تناوب زراعی و حفظ پوشش دائمی سطح خاک جهت افزایش کیفیت خاک با همکاری تعاونی های روستایی مورد توجه قرار گیرد.	۱	آموزش کشاورزان و بهره برداران جهت افزایش آگاهی آنان از اهمیت و نحوه اجرای طرح الگوی کشت	سازمان جهاد کشاورزی	اداره کل منابع طبیعی	سازمان محیط زیست
		۲	حفظ و توسعه پوشش گیاهی بومی منطقه در اراضی مرتعی پیرامون اراضی زراعی	اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان		
		۳	توزیع مناسب نهادهای مورد نیاز (منابع آب و سایر نهاده‌ها) متناسب با الگوی کشت و برنامه تناوب زراعی	سازمان آب	سازمان جهاد کشاورزی	انجمن صنفی کشاورزان/ *اداره کل بازرگانی
۲-۱	تشکل واحدی جهت ایجاد هماهنگی میان بخش های مرتبط و ارائه برنامه‌های مناسب ایجاد شود.	۱	اخذ مجوزهای لازم از استانداری و سازمان برنامه و بودجه جهت ایجاد تشکل	سازمان جهاد کشاورزی	کارگروه کشاورزی استانداری	
		۱	رایزنی با کلیه نهادهای ذیصلاح جهت تسریع در اجرای طرح جامع احیاء و تالاب گاوخونی و تعطیلی معادن	سازمان جهاد کشاورزی	اداره کل منابع طبیعی/ *استانداری	سازمان محیط زیست/ *سازمان آب
	برنامه‌های عملی لازم جهت احیای تالاب گاوخونی و جلوگیری از تولید ریزگرد تدوین شود.	۲	ایجاد انگیزه در سازمان های مردم نهاد و استفاده از ظرفیت های آنان	جهاد کشاورزی	محیط زیست	سازمان آب

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول
۲-۳	برنامه‌های راهبردی مناسب جهت تامین اعتبارات لازم جهت استفاده بهینه از منابع آب، کود و سموم تدوین شود.	۱	ارائه خدمات آموزشی به کشاورزان و تولید کنندگان و فروشندگان سم و کود	جهاد کشاورزی
		۲	نظارت بر استفاده از کود و سموم شیمیایی در راستای اعمال استانداردهای موجود	موسسه تحقیقات خاک و آب
		۳	تعیین نحوه استفاده از پساب های شهری برای آبیاری اراضی زراعی و جنگلی و مصارف صنعتی و محیط زیست	وزارت جهاد کشاورزی
۲-۴	فعالیت‌های کشاورزی شورورزی در منطقه توسعه داده شود.	۱	شناسایی اراضی شور که استفاده ی زراعی ندارند.	مرکز تحقیقات کشاورزی
		۲	معرفی روش‌های مختلف استفاده از منابع آب شور (شورورزی)	سازمان جهاد کشاورزی
		۳	توسعه پرورش ماهیان شور آبی، جلبک، ارتمیا، میگو	سازمان جهاد کشاورزی
		۴	توسعه کشت علوفه‌های شورپسند	سازمان جهاد کشاورزی
		۵	توسعه کشت نبات روغنی	سازمان جهاد کشاورزی
		۶	توسعه کشت نباتات مناسب برای تولید سوخت (بایوفیول) و کود بایوچار	سازمان جهاد کشاورزی
۲-۵	سیاست های حفاظتی در منطقه جهت حفظ منابع آبی زیرزمینی و تغذیه آن از طریق اصلاح و بهره برداری از منابع آب نامتعارف اعمال شود.	۱	ارائه خدمات آموزشی و اطلاع رسانی در خصوص بهره برداری بهینه از منابع آبی موجود	جهاد کشاورزی
		۲	جولوگیری از برداشت های غیرمجاز از منابع آب های سطحی و زیرزمینی و نیز پساب فاضلاب شرق	آب منطقه‌ای
		۳	جولوگیری از هرگونه بارگذاری جدید روی منابع آبی موجود در منطقه	آب منطقه‌ای
		۴	نصب تجهیزات هوشمند اندازه گیری جهت کنترل برداشت از منابع آبی	آب منطقه‌ای
		۵	انجام مطالعات به منظور تغذیه مصنوعی آبخوان ها با بهره گیری از آب های غیر متعارف	آب منطقه‌ای
		۶	ترغیب تعاونی های کشاورزی و سازمان های مردم نهاد با هدف ایجاد یگان حفاظتی مورد نیاز	سازمان های مردم نهاد



## موضوع شماره ۴- بهبود عملکرد تعاونی‌های تولید کشاورزی

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول
۱-۲	سطح دانش و تخصص اعضا و کارکنان شرکت های تعاونی تولید کشاورزی ارتقا یابد	۱	برنامه‌ریزی برای برگزاری دوره‌های آموزشی کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت برای ارکان تعاونی ها	مدیریت ترویج و آموزش سازمان جهاد کشاورزی
		۲	برگزاری دوره‌های آموزشی برای اعضای شرکت های تعاونی، کشاورزان و بهره برداران تعاونی های تولید در زمینه‌های مختلف	مدیریت ترویج و آموزش سازمان جهاد کشاورزی
			برگزاری بازدیدهای علمی از تعاونی های تولیدی موفق داخلی و خارجی	مدیریت ترویج و آموزش سازمان جهاد کشاورزی
			تقویت ارتباط بین مراکز آموزشی و تحقیقاتی با بهره برداران بخش کشاورزی	مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی
۲-۱	تسهیلات با نرخ بهره کم و یارانه به بخش کشاورزی برای حمایت از شرکت های تعاونی تولید اختصاص داده شود	۱	اعطای تسهیلات مالی به تعاونی های تولید ترجیحا از طریق صندوق حمایت از توسعه بخش کشاورزی با تسهیل بروکراسی اداری	وزارت جهاد کشاورزی
		۲	پرداخت یارانه به صادرات محصولات کشاورزی	وزارت جهاد کشاورزی
		۳	پرداخت یارانه به تعاونی های تولید موفق و برتر به منظور ایجاد فضای رقابتی	وزارت جهاد کشاورزی
		۴	پرداخت یارانه به تولیدکنندگان محصولات سالم و ارگانیک	وزارت جهاد کشاورزی
		۵	پرداخت یارانه برای نوسازی ماشین آلات کشاورزی تعاونی های تولید	وزارت جهاد کشاورزی
۲-۲	قوانین به منظور تثبیت جایگاه نظام بهره برداری و در پی آن تعیین حوزه ی فعالیت تشکل ها اصلاح شوند	۱	جایگاه نظام بهره برداری به عنوان متولی تعاونی تولید در سطح معاونت وزیر مجدداً ارتقا یابد	وزارت جهاد کشاورزی
۲-۴	قوانین مرتبط در خصوص تصدی گری اجرا شود	۱	واگذاری آموزش بهره برداران بخش کشاورزی به تعاونی های تولید	سازمان جهاد کشاورزی
		۲	واگذاری حسابرسی شرکت های تعاونی تولید به اتحادیه تعاونی های تولید	سازمان تعاون روستایی
		۳	واگذاری مراحل صدور مجوز امور اراضی (حفظ کاربری و جلوگیری از تغییر کاربری اراضی کشاورزی و منابع طبیعی)	سازمان جهاد کشاورزی
		۴	ایجاد عاملیت برای خرید و فروش محصولات کشاورزی توسط شرکت های تعاونی تولید	وزارت بازرگانی
		۵	واگذاری صدور مجوزهای بخش کشاورزی (امور دام، گلخانه، شیلات، مکانیزاسیون، آب و خاک و ...)	سازمان جهاد کشاورزی
۲-۵	اعتبارات دولتی برای فراهم آوردن زیرساخت های کشاورزی (مانند تجهیز و نوسازی اراضی، انتقال آب و ...) تخصیص داده شود	۱	تخصیص اعتبار دولتی و بلاعوض برای احداث زیرساخت های موردنیاز تعاونی تولید (دفتر کار، انبار، هانگار، ...)	وزارت جهاد کشاورزی
		۲	تخصیص اعتبارات دولتی و بلاعوض برای امور زیربنایی از قبیل تجهیز و نوسازی اراضی، اجرا و بهبود سیستم های نوین آبیاری، تسطیح لیزری اراضی (بر اساس آمایش سرزمین)	وزارت جهاد کشاورزی

## موضوع شماره ۵- بهبود مدیریت آبیاری بر اساس نیاز آبی گیاه

ردیف	راهنبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول		
۱-۱	افزایش بهره‌وری مصرف آب، اصلاح روش‌های آبیاری و الگوی کشت به منظور تأمین آب تمامی بخش‌ها انجام شود.	۱	مرمت و نوسازی تأسیسات، ابنیه و مجاری انتقال آب	آب منطقه‌ای		
		۲	تجهیز نقاط برداشت و تحویل به تجهیزات کنترل و اندازه‌گیری	آب منطقه‌ای		
		۳	تعیین روش آبیاری بهینه در هر منطقه با انجام به بررسی‌های کارشناسی	جهاد کشاورزی		
		۴	تدوین و اجرای الگوی کشت مناسب در مناطق مختلف	جهاد کشاورزی	صنف کشاورزی	
۱-۲	برنامه‌های آموزشی جهت تغییر الگوی کشت و مدیریت آبیاری برای افراد ذربط تدوین و اجرا شود.	۱	تعیین اولویت‌های آموزشی مربوطه	وزارت جهاد کشاورزی	مرکز تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	وزارت نیرو / انجمن صنفی کشاورزان
		۲	برگزاری سمینارها و کارگاه‌های ترویجی-آموزشی	وزارت جهاد کشاورزی	مرکز تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	وزارت نیرو / انجمن صنفی کشاورزان
		۳	تهیه برنامه‌های آموزشی از طرق رسانه‌های مختلف	وزارت جهاد کشاورزی	مرکز تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی	وزارت نیرو / انجمن صنفی کشاورزان
۲-۱	میزان سهم آب آبران براساس حقوق واقعی و با اتفاق نظر همه آبران و نظارت نهاد حاکمیتی تعیین شود.	۱	تعیین و مشخص نمودن حقوق آب تمامی آبران	شورای هماهنگی زاینده رود	وزارت کشور / قوه قضاییه	صنف کشاورزان
		۲	تشکیل کمیته نظارت و پایش تحویل آب به آبران	شورای هماهنگی زاینده رود	وزارت کشور / قوه قضاییه	صنف کشاورزان
۲-۲	منابع آبی موجود براساس میزان سهم واقعی تمامی آبران تخصیص و تحویل داده شود.	۱	تهیه برنامه منابع و مصارف سالانه در سطح حوضه انجام شود.	وزارت نیرو	شورای هماهنگی حوضه	
۳-۱	نیاز آبی گیاهان در مناطق مختلف حوضه با هدف افزایش بهره‌وری آب و تأمین نیاز آب زیست محیطی تعیین شود.	۱	تعیین نیاز زیست محیطی حوضه در بازه‌های مختلف و مطابقت با مدیریت آبیاری	محیط زیست	آب منطقه‌ای	
		۲	حذف یا کاهش برداشت‌های مستقیم و یا حریمی از رودخانه زاینده رود	آب منطقه‌ای		
		۳	بررسی امکان انتقال آب ناشی از صرفه جویی در آب مصرفی از سایر نقاط حوضه پس از خرید از آبران مربوطه	آب منطقه‌ای		

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول	
۳-۲	بانک اطلاعاتی برای نیاز آبی و مدیریت مصرف آب گیاهان با مشارکت همه نهادهای ذیربط ایجاد شود.	۱	تولید و جمع‌آوری اطلاعات از تمامی نهادهای ذیربط	شورای هماهنگی	استانداری
		۲	ایجاد پایگاه داده مشترک برای دسترسی کلیه ذینفعان	شورای هماهنگی	استانداری
۳-۳	مدل‌های بومی و حوضه‌ای پیش‌بینی کوتاه مدت و میان مدت پارامترهای هواشناسی و اقلیمی تهیه شود. (تهیه و پیاده‌سازی مدل نرم‌افزاری بومی مناسب به منظور مدیریت منابع و مصارف آب با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر آن)	۱	تهیه مدل مفهومی حوضه مورد قبول کلیه ذینفعان	شورای هماهنگی حوضه	
		۲	توسعه و تجهیز ایستگاه‌های جمع‌آوری داده‌های اقلیمی و هیدرولوژیکی	شرکت آب منطقه‌ای	
		۳	مستندسازی اقدامات مدیریتی و تصمیمات مربوط به حوضه و کد نویسی اقدامات	مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی	
		۴	ارزیابی نتایج مدل با واقعیت و به روز رسانی و ارتقای مدل	وزارت نیرو	مراکز علمی جهاد کشاورزی

## موضوع شماره ۶- ایجاد زنجیره‌های ارزشی برای مثال از طریق معرفی و توسعه ارقام جدید کشاورزی

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول	
	آموزش بهره‌برداران و انتقال دانش به کشاورزان با ارایه نتایج پژوهش‌های کاربردی انجام شده صورت گیرد.	۱	اعتمادسازی نسبت به صحت و کاربردی بودن نتایج پژوهش‌ها به کشاورزان، از طریق: ۱- برگزاری کارگاه‌ها / ۲- انجام بازدیدهای میدانی کشاورزان پیشرو / ۳- استفاده از پتانسیل‌های محلی مثل معتمدین	مرکز تحقیقات و مدیریت ترویج	آب منطقه‌ای جهاد کشاورزی
		۲	تامین و اختصاص منابع مالی (دولتی و خصوصی) و انسانی مورد نیاز برای انتقال دانش و ارایه نتایج پژوهش‌ها	استانداری	نظام صنفی و NGO ها
		۳	ایجاد شبکه محقق - مروج از طریق شناسایی و بکارگیری محققین مزرعه‌ای که دارای سوابق تحقیقاتی کافی باشند	مرکز تحقیقات و مدیریت ترویج	
		۴	بهره‌گیری از رسانه با ایجاد شبکه‌های رادیو و تلویزیون مرتبط با کشاورزی (در سطوح ملی و منطقه‌ای)	استانداری	صدا و سیما
		۵	ایجاد کمیته‌ی رابط بین سازمان‌ها جهت تخصیص بودجه و نیروی انسانی با هدف ایجاد هماهنگی‌های ترویجی	استانداری	
		۶	عملیاتی کردن یافته‌های حاصل از تحقیقات انجام شده برای اجرا در مزرعه	مدیریت هماهنگی ترویج	
		۷	نیازسنجی و تعیین اولویت‌های تحقیقاتی و اعلام به مرکز تحقیقات کشاورزی	سازمان جهاد کشاورزی	مدیریت هماهنگی ترویج آب منطقه‌ای

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول	
۱-۳	فرهنگ سازی و توجیه کشاورزان به منظور پذیرش تغییر الگوی کشت در دراز مدت صورت گیرد	۱	ایجاد (تعریف) دروس در زمینه کشاورزی برای مدارس روستایی	آموزش و پرورش	استانداری
		۲	گسترش تبلیغات به منظور معرفی محصولات غذایی جدید و آشنایی مردم با این محصولات	صدا و سیما	مدیریت هماهنگی ترویج
		۱	برآورد هزینه ی تولید هر واحد محصول کشاورزی جدید جهت خرید تضمینی	جهاد کشاورزی	سازمان تعاون روستایی
۲-۴	خرید تضمینی محصولات به عنوان اقدامی به منظور ترغیب کشاورزان به توسعه ی کشت گیاهان جدید انجام شود	۲	تامین اعتبار و بودجه مورد نیاز برای خرید تضمینی محصولات جدید کشاورزی	استانداری	جهاد کشاورزی
		۳	تعیین مکانیزم خرید تضمینی محصولات و معرفی مراکز مربوطه	سازمان تعاون روستایی	
		۴	خرید تضمینی محصولات الگوی کشت جدید معرفی شده	استانداری	سازمان تعاون روستایی
		۵	تعیین نوع و میزان کشت گیاهان بر اساس طرح آمایش سرزمین و صرفه اقتصادی آن	مرکز تحقیقات	جهاد کشاورزی
		۶	ایجاد و تقویت صنایع فرآوری و زنجیره ی اقتصادی محصولات کشاورزی جدید (از مزرعه تا سفره) به منظور ایجاد کشتش خرید	سازمان صنعت، معدن و تجارت	جهاد کشاورزی
		۷	فراهم نمودن زمینه ی صادرات محصولات کشاورزی جدید در اسرع وقت	اتاق بازرگانی	سازمان تعاون روستایی
		۱	تامین اعتبارات مالی به منظور امکان‌سنجی توسعه کشت گیاهان جدید	استانداری	سازمان برنامه و بودجه
		۲	تهیه و اجرای طرح آمایش سرزمین به منظور مکان یابی مناطق مستعد توسعه کشت گیاهان جدید	استانداری	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان
		۳	تغییر فصل کاشت محصولات زراعی از فصول گرم به فصول خنک و سرد (چغندر زمستانی، علوفه‌های سیلویی و ..)	مرکز تحقیقات	جهاد کشاورزی
		۴	توسعه ی کشت گیاهان با ارزش اقتصادی بالا و کم آب بر مقاوم به تنش های محیطی	مرکز تحقیقات	جهاد کشاورزی
		۵	توسعه کشت گیاهان دارویی و فرآوری آنها	جهاد کشاورزی	سازمان صنعت، معدن و تجارت
		۶	انجام مطالعات مورد نیاز و تدوین طرح الگوی کشت	مرکز تحقیقات	جهاد کشاورزی
		۷	اجرای طرح الگوی کشت	جهاد کشاورزی	آب منطقه‌ای
					آب منطقه‌ای

## موضوع ۷: استفاده از منابع پساب شهری در کشاورزی

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول		
۱-۱	دستورالعمل‌های کاربردی در زمینه الگوی کشت متناسب با پساب تدوین شود	۱	جمع‌آوری اطلاعات و دستورالعمل‌های جهانی مرتبط و مقالات علمی (مروری بر دستورالعمل‌های موجود)	دانشگاه‌های منطقه	محیط زیست	مراکز تحقیقاتی استان
		۲	ارائه‌ی دستورالعمل کاربرد پساب با توجه به نوع کاربرد پساب و حدود مجاز آلاینده‌ها	سازمان محیط زیست	اداره کل استاندارد استان (سازمان ملی استاندارد ایران)	
		۳	تدوین فهرست انواع گیاهان قابل کشت در منطقه با توجه به خصوصیات پساب، ملاحظات زیست محیطی و سلامت	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی	دانشکده بهداشت	سازمان محیط زیست
		۴	شناسایی اراضی با خاک مستعد جهت قابلیت آبیاری با پساب	مرکز تحقیقات و آموزش جهاد کشاورزی		
		۵	نظارت بر کیفیت محصول تولیدی آبیاری شده با پساب برای حفظ امنیت غذایی	دانشگاه علوم پزشکی	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی	
۱-۲	پروژه‌های تحقیقاتی در قالب طرح‌های پایلوت اجرا شود	۱	بررسی کیفیت خاک در استفاده‌ی دراز مدت پساب	مرکز تحقیقات خاک و آب	دانشگاه	مراکز تحقیقاتی
		۲	بررسی وضعیت بار میکروبی گیاهان کشت شده با پساب	دانشگاه علوم پزشکی	مرکز تحقیقات خاک و آب	
		۳	بررسی کیفیت شیمیایی گیاهان کشت شده با پساب	دانشگاه علوم پزشکی پزشکی	مرکز تحقیقات خاک و آب	
		۴	حمایت مالی دولتی جهت انجام تحقیقات لازم در این زمینه	سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان	آب منطقه‌ای	آب و فاضلاب
		۵	بررسی اثرات پساب بر منابع آب زیرزمینی منطقه	آب منطقه‌ای	مرکز تحقیقات خاک و آب	محیط زیست / دانشگاه
۱-۳	کشاورزان در جهت استفاده بهینه از پساب آموزش داده شوند	۱	برگزاری کلاس‌های آموزشی در زمینه معایب و محاسن استفاده از پساب در کشاورزی برای کشاورزان منطقه	سازمان جهاد کشاورزی استان	سازمان محیط زیست	دانشگاه‌های منطقه
		۲	تهیه برنامه‌ها و بروشورهای تبلیغاتی در زمینه استفاده‌ی بهینه و سالم از پساب در کشاورزی	مشارکت کلیه‌ی دستگاه‌های اجرایی ذیربط با محوریت معاونت بهداشتی استان		
		۳	تهیه و توزیع ماهنامه‌های مرتبط با استفاده از پساب در بخش کشاورزی	جهاد کشاورزی		
		۴	برگزاری جلسات مشترک با حضور مدیران دستگاه‌های اجرایی مرتبط و کشاورزان	آب منطقه‌ای	آب و فاضلاب	جهاد کشاورزی / صنف کشاورزان

ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول		
۲-۱	تصفیه خانه‌های فاضلاب با توجه به نیاز موجود توسعه و ارتقا یابند	۱	بررسی وضعیت تصفیه خانه‌های موجود با توجه به تکنولوژی مورد استفاده و کیفیت پساب	آب و فاضلاب	آب منطقه‌ای	محیط زیست
		۲	ارتقای تکنولوژی تصفیه فاضلاب در تصفیه خانه‌های اولویت‌دار	آب و فاضلاب	سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان	
		۳	تمرکز زدایی فاضلاب ورودی به تصفیه خانه‌های فاضلاب و احداث تصفیه خانه‌های کوچک مقیاس تر در مناطق دارای اولویت	آب و فاضلاب	سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان	آب منطقه‌ای
		۴	نظارت بهتر بر کیفیت پساب اقدام از تصفیه خانه‌های فاضلاب	آب منطقه‌ای	آب و فاضلاب	محیط زیست
		۵	انواع تصفیه تکمیلی جهت کاهش بار میکروبی پساب اقدام در حد مجاز برای استفاده‌های مختلف از پساب	آب و فاضلاب	سازمان تعاون روستایی	صنف کشاورزی
۲-۲	سرمایه گذاران بخش خصوصی به احداث تصفیه خانه تکمیلی پساب ترغیب شوند	۱	تخصیص پساب به بخش کشاورزی با الزام تصفیه ی لازم جهت کاربرد در کشاورزی	آب منطقه‌ای	محیط زیست	جهاد کشاورزی
		۲	تدوین سیاست های لازم جهت دادن ضمانت به بخش خصوصی جهت احداث تصفیه خانه ی تکمیلی و کاربرد آن در کشاورزی	استانداری	آب منطقه‌ای	آب و فاضلاب / صنف کشاورزی
		۳	ارائه ی مشوق‌های حمایتی جهت ترغیب بخش خصوصی به احداث تصفیه خانه‌های تکمیلی	وزارت نیرو	سازمان تعاون روستایی	سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان
		۴	ایجاد کارگروه نظارت بر تخصیص پساب با مشارکت کلیه ذینفعان	استانداری های اصفهان و چهارمحال و بختیاری	جهاد کشاورزی	صنف کشاورزی
۲-۳	پساب با کیفیت مجاز در بخش کشاورزی استفاده شود (به جهت حفاظت از منابع آب و خاک)	۱	پایش کیفیت پساب تصفیه خانه‌های فاضلاب موجود در حوضه	معاونت بهداشتی استان	اداره کل حفاظت محیط زیست	آب و فاضلاب / آب منطقه‌ای
		۲	تدوین دستورالعمل کیفیت پساب جهت استفاده در کشاورزی با در نظر داشتن حداقل خسارت وارده به منابع آب و خاک	مرکز تحقیقات خاک و آب	دانشگاه (دانشکده بهداشت)	آب و فاضلاب / آب منطقه‌ای / محیط زیست
		۳	اجرای پروژه‌های تحقیقاتی برای شناسایی مناطق مستعد حوضه جهت کاربرد پساب در کشاورزی	مرکز تحقیقات خاک و آب	دانشگاه (دانشکده بهداشت)	آب و فاضلاب / آب منطقه‌ای / محیط زیست
		۴	اجرای پروژه‌های مرتبط با چرخه ی آب در مناطق مورد نظر جهت از پساب در کشاورزی	آب منطقه‌ای	صنف کشاورزی	
		۵	بررسی آسیب پذیری آبخوان ها در سطح حوضه			



ردیف	راهبرد	ردیف	فعالیت‌ها	موسسه مسئول	
۳-۱	نظارت با همکاری دولت و صنف کشاورزی بر برداشت غیرمجاز انجام شود	۱	ایجاد ساز و کار نظارت بر برداشت پساب با همکاری دولت و صنف کشاورزی	آب منطقه‌ای	صنف کشاورزی
		۲	ایجاد گروه‌های گشت و بازرسی با هدف نظارت بر برداشت غیر مجاز از پساب	آب منطقه‌ای	
		۳	بالا بردن سطح آگاهی کشاورزان و حقایق داران در بهره برداری از پساب	مرکز تحقیقات کشاورزی	سازمان تعاون روستایی
		۴	تعیین میراب جهت توزیع پساب در مقیاس کوچکتر مابین کشاورزان	آب منطقه‌ای	استانداری
۳-۲	مدیریت هماهنگ و یکپارچه در تخصیص و توزیع پساب انجام شود	۱	تعیین تکلیف و ساماندهی تخصیص و توزیع پساب و نظارت بر توزیع با توجه به نوع مصرف	آب منطقه‌ای	نظام صنفی کشاورزی
		۲	شفاف‌سازی توزیع پساب با توجه به نیازها و هماهنگی با دستگاه‌های مربوطه	آب منطقه‌ای	جهاد کشاورزی
		۳	سهمیه‌بندی سهم آب کلیه ذینفعان بخش کشاورزی، صنعت، محیط زیست و غیره	آب منطقه‌ای	جهاد کشاورزی
		۴	جایگزینی پساب برای حقابه ی تخصیص نیافته به بخش کشاورزی	آب منطقه‌ای	نظام صنفی کشاورزی
۳-۳	پایش کیفیت پساب و منابع آب و خاک انجام شود	۱	ایجاد ایستگاه‌های پایش کیفیت در اقدام تصفیه خانه فاضلاب	محیط زیست	آب منطقه‌ای
		۲	پایش دوره‌ای کیفیت شیمیایی خاک مورد کشت آبیاری شده با پساب	مرکز تحقیقات خاک و آب	محیط زیست
		۳	پایش آب های زیرزمینی نواحی آبیاری با پساب از نظر شیمیایی و میکروبی	محیط زیست	آب منطقه‌ای
		۴	پایش دوره‌ای کیفیت میکروبی و شیمیایی محصولات آبیاری شده با پساب	مرکز تحقیقات خاک و آب	مرکز تحقیقات کشاورزی
		۵	پایش دوره‌ای سلامت کشاورزان مصرف‌کننده پساب	معاونت بهداشت	صنف کشاورزی





