

Доц. д-р инж. Галина Патаманска
Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията
“Пушкаров” – ССА

ПРОМЯНА НА СЪЩЕСТВУВАЩИТЕ НАПОИТЕЛНИТЕ СИСТЕМИ В БЪЛГАРИЯ И УПРАВЛЕНИЕТО ИМ ЗА УСТОЙЧИВО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ВОДАТА

CHANGING EXISTING IRRIGATION SYSTEMS AND MANAGEMENT IN BULGARIA FOR SUSTAINABLE USE OF WATER

Assos. Prof. Dr. Galina Patamanska
Institute of Soil Science, Agrotechnology and Plant Protection “Poushkarov”

***Summary:** In recent decades changes in climate of Bulgaria have been observed, a warming trend was established, coupled with decreasing rainfalls, especially during the warm half of the year. This causes reduction of the agricultural production and prevents development of intensive agriculture without irrigation. There is a need for changing the existing irrigation systems towards improving their operation and management in order to develop productive, sustainable against altered climate conditions agriculture, which uses resources efficiently. The present article aims to analyze and evaluate the existing problems facing the irrigation sector in Bulgaria and to identify the main reasons for developmental delay. Key measures to be adopted for changing and renovation of existing irrigation systems and their management in order to increase the level of application of irrigation and water use efficiency are outlined.*

1. Увод

България е страна с традиции в напояването, която разполага със значителен хидромелиоративен фонд. Българските напоителните системи са изградени през втората половина на миналия век, най-често с открити канали. До 1990 г. в страната се поливаха 1, 2 млн. ха земеделски земи, като поливните площи съставляваха 29 % от обработваемата земя, а от тях се получаваше 50 % от селскостопанската продукция. В следващите години беше проведена дълготрайна и несполучлива реформа в напояването и понастоящем в България то се прилага в минимална степен.

От друга страна в последните десетилетия се наблюдават промени на климата в страната, като е установена тенденция на затопляне, съпроводена с намаляване на валежите, най-вече през топлото полугодие [1]. Промените климатични условия влияят негативно на развитието на земеделските култури и са една от главните

причини за намаляването на добивите. За преодоляване на последиците от тези промени върху селскостопанската продукция е необходимо да се повиши степента на прилагане на напояване в България.

Българските напоителните системи са строени главно през 60-те и 70-те години на миналия век и не са в добро техническо състояние. Тъй като срокът на годност на съоръженията за напояване не надвишава 50 години, рехабилитацията и обновяването им става все по-належащо. Промяна на старите напоителни системи се налага и поради настъпилите след 1989 г. изменения в организацията на поливния процес и на водоползуването вследствие частната собственост върху земеделските земи. Тази промяна трябва да е в посока подобряване на действието и управлението им, с оглед развитието на продуктивно, устойчиво на изменението на климата земеделие, което използва ресурсите ефективно.

Тази статия има за цел да се анализират и оценят съществуващите

проблеми пред сектор напояване в България. Посочени са главните причини за забавяне на развитието му. Набелязват се основни мерки, които следва да бъдат предприети за промяната и обновяването на съществуващите напоителни системи и управлението им с цел да се повиши степента на прилагане на напояване и ефективността на използваната водата.

2. Анализ на състоянието на сектор напояване в България

Напоителна инфраструктура

През втората половина на миналия век в България са изградени 240 напоителни системи, като водоразпределителна мрежа на по-голямата част от тях е изградена с открити канали. Всяка една от тези напоителни системи е разположена в район с подходящ микроклимат, с традиции и добра перспектива за развитие на модерно поливно земеделие в периода на създаването ѝ. Тази напоителната инфраструктура беше проектирана и изградена в съответствие с изискванията на колективното използване на земеделската земя и за обслужване на окрупнени поливни площи и малко на брой водоползватели [6].

Понастоящем България все още разполага с голям хидромелиоративен фонд. Общо поливните площи на страната възлизат на 740600 ха. От тях реално годни за напояване са 541800 ха или около 72 % от всички поливни площи /съгласно РМС ? 512/2000 за балансите по видове територии според предназначението им и на баланса на поливните площи в Република България/. На 250700 ха водата се доставя по гравитачен път, на останалите 291100 ха чрез помпени станции.

В резултат на проведената поземлена реформа след 1989 г., поливните площи, обслужвани от една напоителна система, сега са собственост на голям брой частни стопани (фермери), което доведе до многократно нарастване и на броя на водопотребителите, разположени на територията на една напоителна система. Такива могат да

бъдат както сдружения на водопотребители, арендатори и кооперации, така и отделни земеделски стопани, които притежават малки парцели земя, разпръснати по цялата територия на напоителната система. Напоителните системи сега трябва да доставят вода на голям брой водопотребители, често с различни и противоположни интереси, което създава затруднения при експлоатацията им. Тъй като те са проектирани за планово водопотребление, силно е ограничена възможността за свободно водоползване от страна на земеделските стопани.

Техническо състояние на изградената напоителна инфраструктура

Преобладаващата част от българските напоителните системи са въведени в експлоатация през 60-те и 70-те години на миналия век. Съществуващите съоръжения за напояване са вече стари и са в незадоволително техническо и експлоатационно състояние. Действието на старите открити канали, от които е изградена транспортната и водоразпределителната мрежа на повечето напоителни системи, е свързано с големи загуби на вода, причинени както от физически течове, така и от недоброто им управление.

Поради дългогодишната експлоатация, частично е нарушена облицовката на каналите от транспортната и водоразпределителната мрежа, което обуславя големи загуби на вода от филтрация, особено при транспортиране на големи разстояния, достигащи няколко десетки километра. Конструктивно много напоителни канали са проектирани така, че голяма част от водоземанията са разположени в началото на технологичните участъци. От друга страна, каналите са преоразмерени от гледна точка на настоящите нужди от вода за напояване. За да се подадат необходимите водни количества към поливните площи, в каналите се налага да се поддържат по-високи водни нива, което води до значителни оперативни загуби и ниска степен на използване на водата. В най-голяма степен са разрушени вътрешно-каналната мрежа и хидромелиоратив-

ните съоръжения, стопанисвани от бившите ТКЗС и АПК.

Използваните в мелиоративната практика машини и съоръжения с над 10 години срок на служба са съществено голям процент от общата налична техника - 83,3 % [4]. Поливна техника практически не се използва, най-разпространен метод е гравитачното напояване, за който са характерни големи загуби на вода. Това оскъпява поливния процес и снижава ефективността му.

Управление и експлоатация на напоителната инфраструктура

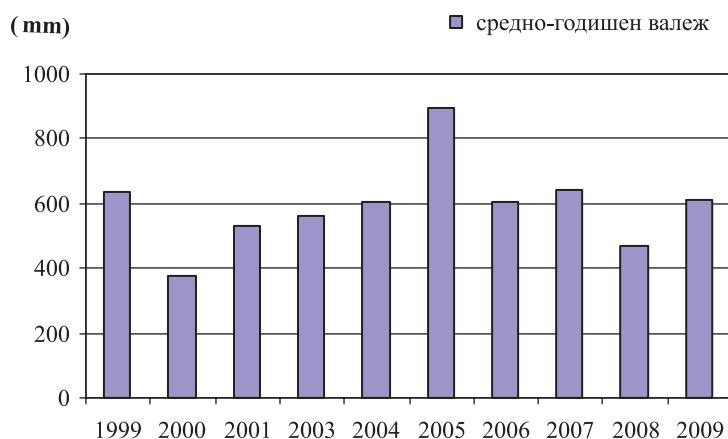
Почти всички напоителни системи в страната се стопанисват и управляват от търговското дружество "Напоителни системи". Основна дейност на дружеството е извършването на доставка и продажба на вода за напояване. Водата се доставя по седмичен или декаден график, съставен според заявките на водопотребителите, в рамките на предварително сключен сезонен договор и с отчитане на реалните възможности за доставка на вода от водоизточника. Контактите между доставчика на вода "Напоителни системи" ЕАД и водопотребителите са главно при ежегодното

сключване на сезонния договор преди началото на напоителния сезон.

В променената икономическа обстановка в България след 1989 г. се премина към създаването на сдружения за напояване, които да поемат задълженията по експлоатацията и поддръжката на обособени части от напоителните системи и управлението на поливния процес. Те получават вода за напояване от "Напоителни системи" ЕАД и се грижат за доставянето и разпределението ѝ между частните стопани. Към 2011 г. в страната са регистрирани общо 73 сдружения за напояване, които обслужват 5396, 4 ха поливни площи.

Водообезпеченост и използване на водата

Като цяло в България не се наблюдава недостиг на водни ресурси. Но през последните 10-15 години е налице неравномерност в нивото на валежите. От **Фиг. 1.** се вижда, че най-ниско е нивото на валежите през 2000 г. и 2008 г., докато 2005 година е с изключително високо равнище на валежите, които доведоха до наводнения и заливане на големи площи земеделски земи [3].



Фиг. 1 Средно-годишен валеж

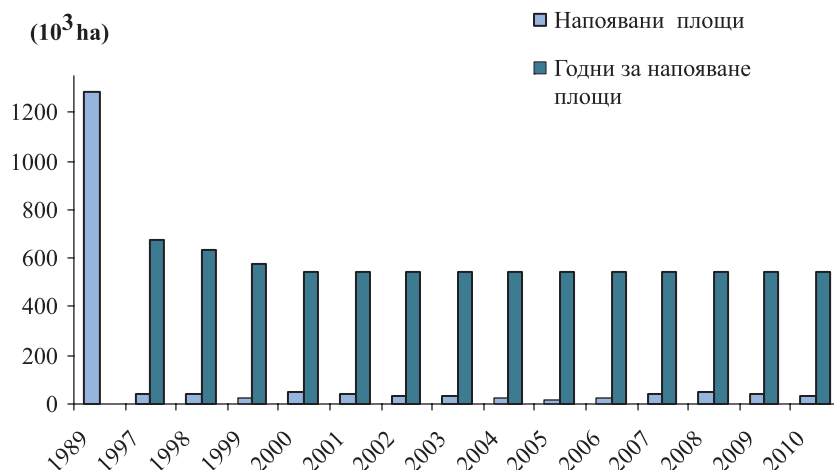
За производството на селскостопанска продукция, най-голямо значение имат валежите през топлото полугодие на годината (месеците април-септември). В последните десетилетия се наблюдава ниско равнище на летните валежи. Повишаването на температурите и недостатъчните валежи през

летните месеци водят до проблема с недостиг на вода във важни периоди за развитието на земеделските култури. За преодоляване на негативните последици от почвеното засушаване трябва да се прилага напояване [1].

На **Фиг. 2.** са представени годните за напояване и напояваните площи за

периода 1997-2010 г. За сравнение на същата фигура е даден и размерът на поливните площи през 1989 г., който възлиза на 1 283 000 ха. Независимо, че почти половината от тези площи понастоящем са годни за напояване, в

годините след 1989 г. се наблюдава тенденция за драстично намаляване на размера на поливаните земеделски земи. Анализът показва, че напояваните площи за разглеждания период са от 4 до 8 % от годните за напояване земи.



Източник: Аграрни доклади

Фиг. 2. Годни за напояване и напоявани площи за периода 1997-2010 г.

На следващата фигура са представени данни за иззетата вода по водоизточници за напоителни системи и доставената вода за напояване за периода 2000-2010 година [5]. От тази фигура се вижда, че по-големи количества вода за напояване са подадени през сухите 2000 и 2008 година. През тези години са разрешавани и безплатни поливки, което е обусловило и по-голямо водопотребление. За тези години процентът на полятите площи спрямо годните за напояване е най-висок за целия период - 8,9 % за 2000 г. и 8,4 % за 2008 г. Най-малко земеделски земи са полети през 2005 г. поради падналите през тази година валежи. След тази година се забелязва известен ръст на доставките на вода за напояване и на полетите земеделски земи, предпоставка за което е разрешената на водоползвателите една безплатна поливка през напоителния сезон и засиления интерес към оризопроизводство. През поливния сезон на 2010 г. от подадените общо 297040 хил. m³ вода за напояване на 30046,1 ха обработваема земя и 10892,6 ха площи, заети с ориз, са подадени 261408 хил. m³ вода, което е 88 % от общия подаден обем [1].

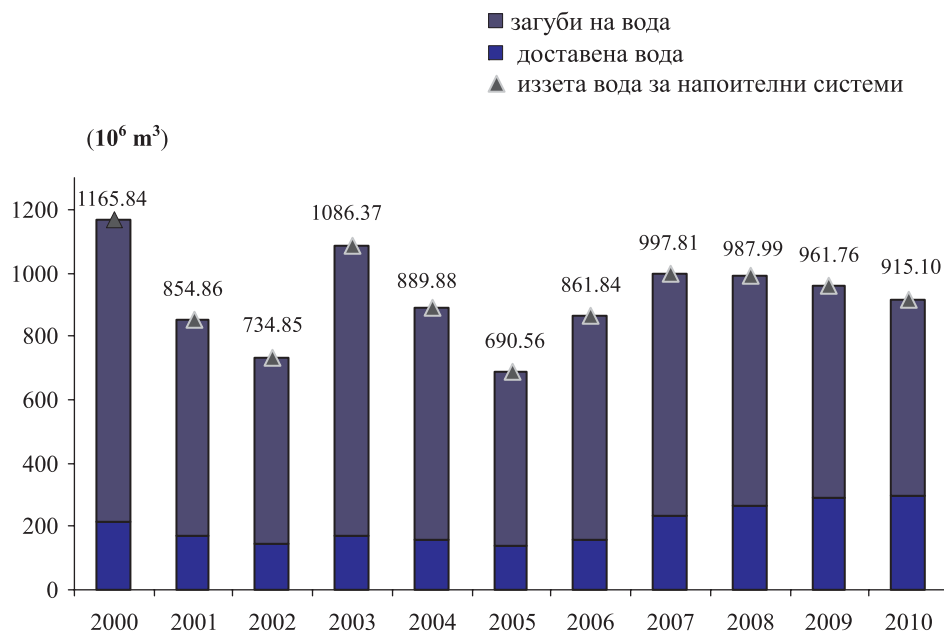
Сравнението на данните за иззетата от водоизточниците вода за напоителните системи и тези за доставената от тях до поливните площи за периода 2000-2010 г. показва, че напоителните системи работят при големи загуби на вода - от порядъка на 70-80 %.

Като цяло делът на използваната вода за напояване през 2010 г. съставлява едва 5,88 % от общото водопотребление.

Цена на водата и инвестиции

Потребителите заплащат водата за напояване по нейната себестойност. Измервания на водата за напояване не се извършват, а заплащането на използваната вода е за единица напоявана площ. Тъй като в цената на водата се калкулират и разходите за поддръжка на съществуващата напоителна инфраструктура, ниската степен на използване на напоителните системи води до висока цена на водата за напояване, което не стимулира земеделските потребители да прилагат напояване.

Независимо от влошеното техническо състояние на напоителните сис-



Източник: Годишник на НСИ

Фиг. 3. Иззета, доставена вода за напояване и загуби на вода за периода 2000-2010 г.

теми, инвестициите, които се отделят за възстановяването им, поддръжката и експлоатацията им са минимални и с всяка година намаляват.

От анализа на представените данни може да се заключи, че понастоящем в България напояване се прилага в много ниска степен, като се разчита основно на падналите валежи за задоволяване на потребностите от вода на земеделските култури. В последните години на около 60 % от поливните площи се засяват есенни култури – пшеница и ечемик, които почти никъде не се напояват [7]. Те изместват по-влажголюбивите култури, включително зеленчуци и царевица. Напояват се предимно ориз, малко зеленчуци и други интензивни култури.

Причините за отказ от напояване и за ниската степен на използване на изградените мощности за напояване са разнообразни. Те могат да се търсят в:

- Лошо техническо и експлоатационно състояние на съществуващата напоителна инфраструктура, която е ниско-ефективна и се нуждае от спешно възстановяване и обновяване. Унищожаването на голяма част от вътрешно-

стопанската канална мрежа и липсата на поливна техника;

- недостатъчно финансиране на дейностите по поддържането и експлоатацията на съоръженията от напоителните системи. Практическа липса на инвестиции за възстановяването и обновяване им;
- несъответствие между параметрите на съществуващите напоителни системи, проектирани за обслужване на окупирани масиви и използването им понастоящем в условията на дребно и разпокъсано земеползване. Реализиране на неравномерно и неадекватно водоразпределение;
- промяна в структурата на културите;
- висока цена на водата за напояване;
- и други.

3. Мерки за ефективно използване на водата в напоителните системи

Адаптацията към променливите климатични условия обуславя необходимостта от нарастване на степента на прилагането на напояване в България и адекватна промяна на напоителните системи. В условията на променливи

климатични условия, водещи до воден дефицит през топлото полугодие, като цел на управлението на напоителната система се поставя:

Осигуряване на вода за напояване навреме и в необходимите количества според нуждите на напояваните земеделски култури при намаляване на загубите.

Оптимална доставка, разпределение и използване на водата за напояване може да бъде постигнати чрез подобряване на ефикасността и ефективността на действието на напоителната инфраструктура. Поради ограничените инвестиции, недостатъчни за строеж на нови напоителни системи, първостепенна задача трябва да бъде подобряване и обновяване на съществуващите системи. За постигане на поставената цел пред напоителната система, подобрения трябва да се извършат както в техническата структура, така и в управлението ѝ, така че наличният воден ресурс да се използва по-ефективно и да се намалят загубите.

Някои основни мерки, които следва да бъдат предприети за промяната и обновяването на съществуващите напоителни системи и управлението им са:

➤ *Възстановяване и модернизация на транспортната и водоразпределителната мрежа на напоителните системи:*

- Ремонт на нарушените облицовки на канали от транспортната, водоразпределителната и вътрешно-стопанската мрежи на изградените напоителни системи и облицоване на необлицовани канали, с оглед намаляване до минимум на загубите от филтрация;
- ремонт на неизползвани към момента затворни съоръжения от водоразпределителната мрежа в лошо техническо състояние за намаляване на загуби от пропуски през тях;
- рехабилитация на регулиращите съоръжения от водоразпределителната мрежа на напоителните системи за подобряване на обслужването на водопотребителите;
- възстановяване на помпените станции;

- въвеждане на подходящи методи и технически средства за измерване на водата.

➤ *Подобряване на управлението и експлоатацията на напоителната система за намаляване на оперативните загуби на вода:*

- Контрол на нивата в каналите над регулиращите съоръжения във водоразпределителните възли, колебанията на които водят до недостиг или преразход на вода. Автоматизация на действието на възлови съоръжения във водоразпределителната мрежа;
- разработване и прилагане на оперативни планове за водоподаване и разпределение на водата в напоителните канали според заявките на водопотребителите по време на напоителния сезон за предотвратяване на свърх доставките или недостига на вода и намаляване на оперативните загуби;
- прилагане на компютри и съвременни информационни и комуникационни технологии за подобряване на управлението на напоителните системи.

➤ *Подобряване на ефективността на прилаганите методи за напояване:*

- Преобладаващото в страната напояване по бразди трябва да се прилага при доказана ефективност, също така в подобрени варианти, позволяващи намаляване на разхода на вода;
- прилагане на високопроизводителна поливна техника и технологии за напояване, които използват икономично водата и имат намалени загуби при транспортирането и разпределението ѝ, като дъждовални инсталации и микродъждуване, както и капково напояване;
- обучение на фермерите за прилагане на водоспестяващи технологии за напояване и за ефективно използване на водата.

➤ *Институционални промени*

Съвместно участие в управлението на напоителна система на персонала на хидротехническият район и сдруже-

нията за напояване. Дейността на двете страни трябва да е в координация и сътрудничество за ефективно използване на водата за напояване. Подходът на съвместно участие в управлението на напоителната система изисква:

- Създаване / нарастване на броя на сдруженията за напояване с цел да се обхване цялата територия на напоителната система;
- създаване и прилагане на подходящо законодателство, уреждащо правилното функциониране и устойчивост на тези сдружения;
- изграждане на капацитет на членовете на сдруженията за напояване на техническо и административно ниво.

4. Заключение

Промяната и обновяването на съществуващите в България напоителни системи е необходима във връзка с адаптацията към променените климатични условия. В настоящата статия бяха набелязани мерки, прилагането на които водят до по-ефективно използване на водата в напоителните системи и намаляване на загубите. Те се отнасят както до технически подобрения, така и до подобряване на управлението на напоителната система. Тяхното прилагане трябва да е координирано, за да бъде постиган желан резултат – увеличаване на ефективността и използването на съществуващата напоителна инфраструктура. При бъдещата модернизация, след анализ на техническата структура и управлението на напоителната система, те трябва да бъдат конкретизирани и да намерят израз в краткосрочен и

дългосрочен план за преустройството и модернизацията ѝ.

ЛИТЕРАТУРА

[1] *Аграрни Доклади*, (2000-2011) Министерство на земеделието и храните.

[2] Александров В. (2011) *Сушата в България*, www.global-change.meteo.bg/conference.htm

[3] *Национална стратегия за управление и развитие на водния сектор в Република България*. (Проект). (2012) Министерство на околната среда и водите.

[4] Стоянов К., Дудушки И., Белоев Х., (2009) - *Анализ на състоянието на хидромелиоративните съоръжения в България* - В Научни трудове на Русенския Университет, том 48, серия 1.1.

[5] *Статистически годишник*, (2011) Национален статистически институт.

[6] Трифонов Ил., Патаманска Г., (2006) *Управление на водоразпределението в съществуващи напоителни системи с открити канали*, "Агрохимия, почвознание и екология", София, кн.4, с. 65-70.

[7] Хаджиева В., (2007) - *Състояние, проблеми и възможности пред поливното земеделие след присъединяването на България към Европейския съюз* – Икономика и управление на селското стопанство, том 52, 4.