

STANJE I PROBLEMI ZEMLJORADNJE SA NAVODNJAVANJEM NA JUGU UKRAJINE U NOVIM USLOVIMA PRIVREĐIVANJA

V. S. SNJEGOVOJ - član korespondent
UAAN (Ukrajinske Akademije nauka),
Doktor poljoprivrednih nauka, profesor.
Ratarski institut južnog regiona UAAN, Ukrajina, grad Herson.

Vrši se analiza stanja i problema zemljoradnje sa navodnjavanjem na jugu Ukrajine u savremenim uslovima, konstatuju se visoki prinosi poljskih kultura.

U isto vreme zemljoradnja sa navodnjavanjem u regionu susreće se trenutno sa nizom složenih problema.

Posle promene zemljišnih odnosa infrastruktura internih melioracionih mreža ostala je bez vlasnika, što dovodi do narušavanja tehnološke celovitosti sistema za navodnjavanje.

Ističe se potreba proširenja zasada kukuruza u cilju optimizacije bilansa žitarica.

Obezbeđenost resursima zemljišta koja se navodnjavaju progresivno se snižava, što služi kao glavni uzrok snižavanja efikasnosti prilikom njihovog korišćenja.

Faktički navodnjavano zemljište, zauzimajući 6,8 - 14,9% površine oranica, obezbedilo je u proseku za 2000. - 2002. g. dobijanje 37,2% ukupne produkcije ratarskih kultura, uključujući 27,5% proizvodnje žitarica, 72% povrtarskih kultura, 36% tehničkih kultura i 56% krmnog bilja.

Poslednjih godina u oblasti, na površini od 2000 ha, sagrađeni su i efikasno se koriste sistemi za navodnjavanje "kap po kap".

Razmatraju se tehnologije za gajenje osnovnih kultura sa uštedom energije razrađene u institutu, koje utiču na maksimalno smanjenje melioracionog

opterećenja zemljišta, kao i na načine za povećanje efikasnosti korišćenja zemljišta koje se navodnjava.

Problem o kome će se govoriti možda ima regionalni karakter, ali za region kao što je Ukrajina, njegovo rešavanje je izuzetno važno. Radi se o posebnoj stanju i obezbeđenju efikasnog korišćenja zemljišta koje se navodnjava, a do nedavno je ovde funkcionisalo 2,1 miliona ha navodnjavanog zemljišta sa dosta složenom tehničko-tehnološkom infrastrukturom, što iznosi 85% irigacionog fonda zemlje.

Višegodišnje iskustvo u oblasti korišćenja navodnjavanog zemljišta na jugu Ukrajine, istraživanja Instituta za ratarstvo sa navodnjavanjem UAAN, pokazala su da navodnjavanje predstavlja najefikasniji i najsigurniji način za intenziviranje zemljoradnje u suvoj Step (1).

U tabeli 1 navodimo rezultate višegodišnjih istraživanja Instituta za ratarstvo južnog regiona UAAN (bivši Institut za zemljoradnju sa navodnjavanjem).

Kako pokazuju navedeni podaci, sve kulture koje su se proučavale obezbeđivale su visoku agronomsku i ekonomsku efikasnost navodnjavanja. Kod žitarica najefikasnije je bilo gajenje kukuruza i ozime pšenice koje je na 1 m³ vode za polivanje obezbeđivalo čistu dobit od 85 (za kukuruz) kopejki i 51 kopejku (za ozimu pšenicu).

U grupi tehničkih kultura čista dobit na 1 m³ vode za polivanje je praktično ista, dok kod suncokreta i soje ona iznosi 29 - 33,8 kopejki.

Tabela 1. Efikasnost navodnjavanja osnovnih poljoprivrednih kultura [2,3]

Kulture	Prinos, mc/ha		Dodatak od navodnjavanja		Dobit, grn./ha
	pri navodnjavanju	bez navodnjavanja	mc/ha	%	
Ozima pšenica	61,2	30,9	30,3	98,1	1065
Ozimi ječam	62,4	36,5	25,9	71,0	585
Jari ječam	43,3	27,5	15,8	57,5	349
Kukuruz u zrnu	95,7	26,7	69,0	258,4	2049
Kukuruz za siliranje	636	190	446	234,7	2088
Hibridni kukuruz (P)	37,9	11,6	25,3	218,1	4836
Matične sorte kukuruza	32,8	11,7	21,1	180,3	16073
Soja	30,1	10,7	19,4	181,3	823
Krompir	338	198	140	70,7	5966
Paradajz	1066	394	672	184,6	14760
Stočna repa	1694	544	1150	211,4	3666
Lucerka, 2-godišnja, za zelenu stočnu ishranu	628	188	440	234,0	2140
Lucerka, 2-godišnja, za seme	5,31	2,06	3,25	157,8	3186

U grupi krmnog bilja na 1 m³ vode za polivanje lucerka obezbeđuje dobit od 53,2 kop., kukuruz za siliranje - 1 grivnu 04 kop., stočna repa 1 grn. 11 kop. Najveću dobit, po jedinici norme za polivanje, obezbeđuju paradajz i krompir - 4 grn. 69 kop., odnosno 3 grn. 80 kop.

Dostignuti nivo prinosa poljoprivrednih kultura na zemljištu koje se navodnjava na jugu Ukrajine predstavlja perspektivu razvoja regiona koja će omogućiti da se reše ne samo ekonomska i socijalna pitanja, nego i ekološka pitanja i, pre svega, da se izbace iz aktivne obrade maloproduktivna zemljišta.

Ipak, uspešno rešavanje ekološko-ekonomskih problema južnog regiona moguće je samo pod uslovom maksimalnog očuvanja površina zemljišta koja se navodnjavaju, usmeravanje postojećeg naučnog i proizvodnog potencijala na obnavljanje zemljišta koje se navodnjava u novim ekonomskim uslovima.

Ovo je veoma važno u uslovima stalnog otopljenja, usled promene klime, gde se kao posledica javlja značajno povećanje broja godina praćenih sušama.

U periodu od 1960. g. do 2002. g. na jugu Ukrajine 21 godina bila je praćena sušama, tj. svaka druga godina bila je sušna, a svaka treća veoma sušna.

Kao potvrda za to mogu biti prosečne dnevne temperature za jul mesec 2001. i 2002. g., koje su prema podacima Hersonske agrometeorološke stanice iznosile 26,5°C, odnosno 26,6°C, pri prosečnoj višegodišnjoj normi od 23,1°C.

U takvim uslovima efikasnost navodnjavanja će stalno rasti, zbog čega razvoj melioracija mora predstavljati prioritetan pravac državne agrarne politike u južnom regionu Ukrajine.

Očigledno, bolje je ulagati sredstva u rekonstrukciju i modernizaciju sistema za navodnjavanje, nego u kompenzaciju zbog posledica suše u poljoprivredi ovog regiona.

Skoro pola stoleća kolektiv Instituta bavio se problemom efikasnog korišćenja navodnjavanog zemljišta, a pre svega, prilikom gajenja zrnastih kultura. Kao rezultat istraživanja razrađena je optimalna struktura useva zrnastih kultura na različitim tipovima plodoreda. Pokazalo se da prioritet, uporedo sa ozimom pšenicom, treba davati kukuruzu, soji, zrnastom sirku, koji obezbeđuju visok čist prihod od navodnjavanja, gajenju na navodnjavanom zemljištu semena zrnastih kultura, uključujući semena matičnih oblika i hibrida prve generacije kukuruza.

Još je važnije da se već nazrela potreba da se optimizira struktura zrnastog bilansa u korist povećanja proizvodnje zrnasto-krmnih kultura.

Na navodnjavanom zemljištu južne Ukrajine najperspektivniju kulturu, sposobnu da sa najvećim efektom pokrije troškove gajenja, i da u veoma kratkom roku obezbedi porast proizvodnje zrna, predstavlja kukuruz.

Na navodnjavanom zemljištu južnih oblasti Ukrajine široko se primenjuje razrađena u Institutu metoda određivanja doza mineralnih đubriva, uzimanjem u obzir sadržaja hranljivih materija u zemljištu, kao i korišćenje slame, biljnih ostataka i siderita za popunjavanje organskog fonda zemljišta.

Razrađen je i primenjuje se prilikom rada sistem obrade zemljišta na različitim dubinama. Posebna pažnja se posvećuje osnovanosti režima za navodnjavanje zrnastih kultura na površinama sa različitom dubinom postojanja podzemnih voda u zavisnosti od mehaničkog sastava zemljišta, prilikom primene veštačke kiše i površinskih načina zalivanja, što je omogućilo da se značajno skрати utrošak vode za zalivanje i snize troškovi energetskih nosilaca zalivanja.

Razrađeni su principijelno novi prilazi upravljanju režimima za navodnjavanje pomoću obračunskih metoda, koje se baziraju na biološkim osobenostima kultura i uzimanju u obzir metereoloških pokazatelja.

Za sve zrnaste kulture razrađene su bazne tehnologije njihovog gajenja, koje obezbeđuju dobijanje visokih prinosa pri minimalnim troškovima agro resursa i vode za zalivanje.

Navedene naučne razrade služe kao siguran temelj za povećanje efikasnosti korišćenja zemljišta koja se navodnjavaju.

Osim oblasti južne Stepe gde su smešteni glavni masivi zemljišnog fonda Ukrajine koji se navodnjavaju, u poslednje vreme pozitivna tendencija za porast obima navodnjavanja primećena je u Hersonskoj oblasti. Tako da ako je u toku 2001. g. ovde bilo navodnjavano 116,2 hilj. ha, onda je u toku 2002. g. to bilo skoro 248 hilj. ha.

Učešće navodnjavanja u ukupnoj ratarskoj produkciji u toku 2000. g. iznosilo je 40% (u poređenju sa cenama za 2000. g.), i to: zrnastih kultura - 30,3, povrtarskih - 68,2, tehničkih - 29,8, krmnog bilja - 58,9%. U 2001. g. ovi pokazatelji su u odnosu na gore navedene, iznosili: 34,4; 25,7; 75,5; 42,5 i 54,5%. Povećao se udeo povrtarskih i tehničkih kultura. Treba istaći da su nominalni rezultati dobijeni pri neznatnom udelu stvarno navodnjavanih zemljišta, svega 14,9% od površine oranica u 2000. g. i od 6,8% u 2001. godini.

Obezbedenost resursima zemljišta koje se navodnjavaju iz godine u godinu progresivno se snižava (tabela 2.), što predstavlja glavni uzrok snižavanja efikasnosti njihovog korišćenja.

Tabela 2. Obezbedenost resursima zemljišta koja se navodnjavaju u Hersonskoj oblasti.

Pokazatelji, jedinice mere	Prosek za period 1996.-2000. g.	2000. g.	2001. g.
Površina zemljišta koja se navodnjavaju, hilj. ha	466,3	444,9	431,1
Stvarno navodnjavano, hilj. ha	353,2	254,0	116,2
Frekventnost polivanja, kom./ha	2,3	1,9	1,0
Dovodjenje vode za navodnjavanje, mln. m	1525,3	743,5	325,4
Korišćenje energije za dovod vode i drenažu, mln. KWh	372,1	201,1	44,5
Uneto mineralnih đubriva, kg/ha	20,7	8,0	12,0
Uneto organskih đubriva, t/ha	0,9	0,3	0,2

Smanjenje obima korišćenja vode za zalivanje, mineralnih i organskih đubriva, hemijskih melioranata, narušavanje režima navodnjavanja, predstavlja direktnu posledicu naglog snižavanja resursa zemljišta koja se navodnjavaju.

U strukturi zasejanih površina, pri relativnoj stabilnosti zrnastih i povrtarskih kultura, za 65,3% smanjile su se površine pod krmnim biljem. Najgore od svega je to, što se ovo dogodilo, uglavnom, na račun smanjenja površina pod višegodišnjim biljkama/travama i kukuruzom u zrnu i za silažu [4].

Šire se površine zasejane tehničkim kulturama - suncokretom i sojom.

Ozbiljan problem savremene zemljoradnje sa navodnjavanjem predstavljaju trajni procesi sekundarne zasoljenosti, posebno pri odsustvu hemijskih melioracija u toku poslednje decenije.

Praćenja procesa na formiranom zemljištu koje se navodnjava su pokazala da su polivanja vodom povišene mineralizacije (0,6 - 2,4 g/l, Ingulecki sistem za navodnjavanje) u toku 33 godine dovela do stvaranja lakorastvorljivih soli i sekundarne zasoljenosti kod tamno-kestenastog zemljišta.

Gubici kalcijum-karbonata u metarskom sloju dostižu 22,4 t/ha. U granulometrijskom sastavu oraničnog sloja primećuje se tendencija povećanja sadržaja mikroagregata za 2,75% i smanjenje frakcije vodootpornih agregata, prilikom povećanja količine fizičke gline za 3,2%, što ukazuje na narušavanje primarnih minerala (tabela 3.).

Primena optimalnog sistema đubriva uticala je na usporavanje intenziteta degradacionih procesa, ali je usmerenost procesa formiranja zemljišta ostala nepromenjena.

Radikalni način poboljšanja stanja irigaciono degradiranih tamno-kestenjastih zemljišta predstavlja primena hemijskih melioranata u kompleksu sa agrotehničkim metodama. Unošenje fosfogipsa pri normi od 3 t/ha na bazi organsko-mineralnog sistema đubriva i diferencijalnog sistema obrade zemljišta, pri režimu uštede vode prilikom navodnjavanja, posle radnji preduzetih druge godine obezbeđivalo je rast odnosa Ca:Na u zemljišnom rastvoru skoro za 2 puta.

Udeo razmenjenog kalcijuma u zemljišno-apsorbujućem kompleksu povećao se za 4,7% pri snižavanju udela za 0,4% od vrednosti katjona.

Tabela 3. Uticaj navodnjavanja slabo mineralizovanim vodama na pokazatelje plodnosti tamno-kestenjastog zemljišta (sloj zemljišta 0-30 cm)

$\frac{Ca^+}{Ma^+}$ u zemljišnom rastvoru	Vrednost razmenjivih katjona, mg-ekv./100 g zemljišta	% od vrednosti katjona			Gustina zemljišta, g/cm ³	Poro-znost %	Sadržaj fizičke gline %	Sadržaj vodootpornih agregata veličine > 0,25 mm, %	Sadržaj mikroagregata veličine < 0,001 mm, %	Factor disper-znosti po Kačinskom %
		Ca ⁺	Ma ⁺	Na ⁺						
Zemljište koje se ne navodnjava bez unošenja đubriva										
1,0	16,8	78,6	19,0	2,3	1,33	48,8	41,0	30,2	1,59	6,9
Zemljište koje se navodnjava bez unošenja đubriva										
0,3	17,5	70,9	25,1	4,0	1,42	44,6	44,2	25,2	2,28	8,9
Zemljište koje se navodnjava + sistem unošenja đubriva koji se preporučuje										
0,4	17,4	73,6	23,0	3,4	1,38	46,9	43,1	26,9	2,20	7,8

Stanje strukture oraničnog sloja zemljišta imalo je dobro izraženu tendenciju poboljšanja. Sadržaj vodootpornih agregata povećao se za 14,4% prilikom

sniženja sadržaja mikroagregata frakcije < 0,001 mm za 0,7% (tabela 7.).

Tabela 4. Uticaj fosfogipsa na pokazatelje plodnosti tamno-kestenjastog zemljišta pri različitim načinima gajenja poljoprivrednih kultura u plodoredu, (sloj zemljišta 0-30 cm)

Hemijske melioracije	Obrada zemljišta	Sistem đubriva	Količina lakorast- vorljivih soli, %	$\frac{Ca^+}{Ma^+}$	Vrednost razmenjivih katjona, mg., ekv. LOOg zemljišta	% od vrednosti katjona			Strukturni sastav, sadržaj, %	
						Ca^+	Ma^+	Na^+	vodootpornih agregata velič. > 0,25 mm, %	mikro - agregata velič. < 0,001 mm, %
Bez fosfo- gipsa	Oranje na različitim dubinama	Bez đubriva	0,093	0,4	17,8	66,4	30,4	3,2	24,1	3,3
		Mineralna	0,100	0,4	17,8	67,5	29,2	3,3	26,4	3,0
Fosfogips, 3 t/ha (posledica)	diferencira na obrada	Organo- mineralna	0,106	0,7	19,1	71,1	26,1	2,8	38,5	2,4

Efikasnost đubriva na zemljištu koje se navodnjava bila je veoma visoka. Bilo je važno odrediti njihov uticaj na plodnost zemljišta. Prilikom trajnog navodnjavanja vodama Inguleckog sistema za navodnjavanje posle dve rotacije sedmorednog poljskog plodoreda sa lucerkom, unošenje samih mineralnih đubriva i zajedno sa organskim

đubrivima, povećalo je sadržaj humusa sa 2,13 do 2,20 - 2,27%.

Produktivnost površine od 1 hektara plodoreda dostigla je najveću vrednost prilikom zajedničkog unošenja organskih i mineralnih đubriva (tabela 5).

Tabela 5. Uticaj đubriva na produktivnost 7-rednog plodoreda i plodnost tamno-kestenjastog zemljišta koje se navodnjava.

Uneto đubrivo na 1 ha plodoredne površine		Produktivnost plodoreda, mc/ha					Sadržaj humusa (%) na kraju 2-ge rotacije
organskiht	mineralnih kg	Za 1 rotaciju 1989 - 1995	Za 2-gu rotaciju 1996 - 2002	u proseku		%	
				za rotaciju	za godinu		
Bez đubriva		400,5	398,8	399,7	57,1	100,0	2,13
0	263 (preporučeno)	540,5	499,5	520,0	74,3	130,1	2,23
0	201 (uz uštedu)	530,8	490,4	510,6	72,9	127,7	2,24
11,4 (zel. đubr., slama, stabla ku- kuruza)	124	526,2	516,4	521,3	74,5	130,5	2,27
17,2 (stajsko đubrivo)	188	527,9	531,1	55,2	78,9	138,2	2,20
Polazni sadržaj							2,18

Utvrđeno je da smanjenje dubine i intenziteta obrade zemljišta ne dovodi do značajnog sniženja produktivnosti plodoreda zasađenih kulturama koje se seju zbijeno.

Povećanje produktivnosti međurednih kultura postiže se pri običnom i dvorednom oranju na dubini od 28 - 30 cm, kako po sistemu stalne obrade, bez valjanja, tako i diferencirane obrade zemljišta, gde se

u toku rotacije oranje međurednih kultura smenjivalo plitkom, bez valjanja, površinskom obradom kultura koje se seju zbijeno.

Uvođenje ovih sistema može se smatrati perspektivnim na zemljištima koja se navodnjavaju.

Poslednjih godina melioraciona grana preživljava dosta teška vremena. Kriza koja je zahvatila poljoprivredu u toku poslednje decenije veoma negativno se odrazila na stanje u navodnjavanju. Na velikim državnim sistemima za navodnjavanje na jugu Ukrajine brzo rastu površine koje se iz godine u godinu ne navodnjavaju. Usled toga gazdinstva ne dobijaju velike količine ratarskih proizvoda, što sprečava da se uspešno rešavaju finansijski i ekonomski problemi.

Tehničko stanje unutar mreže sistema za navodnjavanje i postojeći park tehnike za navodnjavanje (oko 8 hiljada jedinica) omogućavaju da se navodnjava samo oko 536 hiljada hektara.

Posle promene vlasničkih odnosa nad zemljištem infrastruktura unutar melioracionih sistema izgubila je vlasnika i to se dosta loše odrazilo na nivo njegove eksploatacije.

Danas se ovaj melioracioni problem postepeno rešava. Usvajanjem Zemljišnog Kodeksa Ukrajine zakonodavno su regulisani uslovi korišćenja zemljišta u granicama melioracionih sistema. Posebno, prema članu 26. Zemljišnog Kodeksa, ono mora biti samo kolektivno na osnovu sporazuma.

Melioracioni sistemi juga Ukrajine bili su sagrađeni i namenjeni za regulisanje vodnog režima zemljišta u granicama krupnih kolektivnih gazdinstava. Oni su tehnološki nedeljivi prirodno-tehničkim objektima, mada se prema funkcionalnoj nameni oni dele na međuprivredne i unutarprivredne.

Socijalno-ekonomski procesi u zadnje vreme značajno su uticali na pogoršanje uslova eksploatacije melioracionih sistema. Značajne površine zemljišta koja se navodnjavaju ne navodnjavaju se prema planiranom režimu. Tako se u toku 2002. godine u Hersonskoj oblasti navodnjavalo 247,7 hiljada ha, u Autonomnoj republici Krim - 217 hilj. ha, u drugim južnim

oblastima po 45 - 48 hilj. ha. Frekvencija navodnjavanja je iznosila: u Hersonskoj oblasti - 2,1, u drugim oblastima - 1,8 - 1,9, što nije bilo dovoljno, imajući u vidu veoma sušne uslove vegetacionog perioda 2002. godine.

Izrada starih uzoraka tehnike za navodnjavanje u Ukrajini je prekinuta, a nova nije počela, između ostalog, i zbog nesolventnosti poljoprivrednih proizvođača.

Nezadovoljavajuće tehničko stanje i nizak nivo eksploatacije unutar privrednog dela melioracionih sistema usloveli su narušavanje njihove tehnološke celovitosti. U tim uslovima tekuća eksploatacija melioracionih sistema prestala je da odgovara projektovanim zahtevima.

Poslednjih godina su pojačane protivrečnosti između ekonomskih interesa državnih preduzeća koja obezbeđuju dovod i odvod vode u melioracionim sistemima, i poljoprivrednih proizvođača.

Državna preduzeća kao prirodni monopolisti zainteresovana su da predlože usluge dovođenja i odvođenja vode u količinama i po ceni koja bi obezbedila povraćaj troškova eksploatacije. Tom prilikom redosled pružanja ovih usluga ne predviđa stimulanse za snižavanje njihove cene koštanja, zbog čega tarife imaju tendenciju rasta. Jedino ograničenje predstavlja solventnost poljoprivrednih proizvođača.

Procesi koji se odvijaju u zemljoradnji koja se navodnjava i njihove tendencije najviše su izraženi na primeru Hersonske oblasti koja ima veoma malu površinu zemljišta koje se navodnjava, uključujući 430,8 hilj. ha koji trenutno funkcionišu. Svojevremeno ovaj potencijal je obezbeđivao proizvodnju skoro 50% ukupnog obima ratarskih proizvoda.

I čak u trenutnoj situaciji, zauzimajući 25,3% površine oranica, a stvarno navodnjavanog 6,8 - 14,9% zemljišta u Hersoniji obezbedilo je u toku 2000. - 2002. g. dobijanje 37,2% ukupne ratarske produkcije (po cenama za 2000. g.), uključujući 27,5% proizvodnje zrnastih kultura, 72% povrtarskih, 36% tehničkih i skoro 56% krmnog bilja.

U okviru povrtarske proizvodnje počinje se davati prednost korišćenju navodnjavanja "kap po kap" koje privlači ratare svojim niskim utroškom vode i visokom isplativošću (u toku jedne godine) uloženi sredstava. Prinos paradajza se tom prilikom obezbeđuje na nivou 100-1200 mc/ha.

Navodnjavanje "kap po kap" nalazi široku primenu i prilikom navodnjavanja vrtova i vinograda, posebno posle odluke vlade o odbijanju od realizacije za alkoholnu produkciju, za razvoj vrtlarstva i vinogradarstva. Samo u Hersonskoj oblasti navodnjavanje tipa "kap po kap" se već primenjuje na površini većoj od 2000 ha.

Uporedo sa ovim postoji i druga tendencija. Pojavljuju se krupni proizvođači koji na osnovu sopstvenog iskustva znaju da gajenje većine poljoprivrednih kultura u uslovima južne Stepe bez navodnjavanja ne donosi uvek dobit. Zato oni počinju da obnavljanju sisteme za navodnjavanje, primenjujući u početnoj etapi "kišnu" tehniku stare generacije, kupujući istovremeno na račun dobiti stečene od navodnjavanja novu uvoznu "kišnu" tehniku.

Nemoguće je ne pomenuti da su se sačuvala krupna višegranska gazdinstva (po dva, tri u svakom regionu koji se navodnjava), koja i posle reformisanja veoma efikasno koriste zemljište koje se navodnjava, koristeći tradicionalnu tehniku navodnjavanja.

U ovim gazdinstvima visokoproduktivno stočarstvo i kvalitetna struktura zasejanih površina iz godine u godinu obezbeđuju visoke prinose: ozime pšenice - 60-65 mc/ha, kukuruza u zrnu - 85-90, kukuruza za silažu - 500-600, zelene mase lucerke 600-650, povrća - najmanje 500 mc/ha, pirinča - 60-70 mc/ha, a produktivnost zrnasto-krmnih plodoreda iznosi od 100-120 mc/ha krmnih jedinica. I sve to u vreme kada na nenavodnjavanim zemljištima plodoredi ovog tipa obezbeđuju 30-35 mc/ha, a na većini gazdinstava - 18-20 mc/ha [5].

Ipak, na žalost navedena gazdinstva predstavljaju samo neznatan deo u ukupnom navodnjavanju regiona.

Proučavanje efikasnosti navodnjavanja u južnoj Stepi Ukrajine je pokazalo da ono ima značajnu prednost u odnosu na suvodoline čak i pri minimalnom korišćenju agrolesursa. Režimi za navodnjavanje razrađeni u Institutu za osnovne poljske kulture, pri minimalnom snižavanju prinosa (za 5-7%) omogućavaju da se uštedi 20-28% norme vode za navodnjavanje, za ozimu pšenicu su razrađene tehnologije različitog nivoa intenziviranja (kritične, sa uštedom energije, intenzivne), a razrađen je i koristi se u proizvodnji nov sistem dubrenja za uštedu resursa, pri kome se doza đubriva za dobijanje planiranog prinosa smanjuje za 25-34%.

Povećanje efikasnosti korišćenja zemljišta koje se navodnjava u savremenim uslovima moguće je na račun sledećih agrotehničkih i organizacionih mera.

Na preseku prirodno-ekonomskih zona koristiti i uvoditi energetske- i sisteme za uštedu resursa prilikom uvođenja zemljoradnje sa navodnjavanjem sa elementima biologizacije. U tim sistemima obratiti pažnju na efikasno korišćenje bioklimatskog potencijala regiona, stabilizaciju plodnosti zemljišta, visoku isplativost navodnjavanja.

Za povećanje plodnosti zemljišta i stabilno dospevanje biološkog azota treba proširiti površine pod lucerkom i sojom na sistemima za navodnjavanje sa visokim hidromodulom, kao i međunike i graška na slabo obezbeđenim sistemima i masivima sa nepovoljnim melioracionim stanjem.

S obzirom da je 90% zemljišta koje se navodnjava u ovoj ili onoj meri zasoljeno, potrebno je početi plansko unošenje melioranata.

U cilju smanjenja zavisnosti produktivnosti kultura koje se navodnjavaju od stresnih činilaca sredine potrebno je pojačati rad na selekciji u pravcu povećanja adaptivnog potencijala novih sorti, što će omogućiti da se poveća donji nivo prinosa i smanje kolebanja ukupnog prinosa zrna u izmenjenim agroekološkim uslovima gajenja.

Za obezbeđenje realizacije celog kompleksa agrotehničkih mera na zemljištima koja se navodnjavaju, po našem mišljenju, potrebno je:

- u regionima sa razvijenim navodnjavanjem na komercijalnoj osnovi osnovati centre za servisiranje korisnika vode po pitanjima zaštite biljaka, đubriva, režima navodnjavanja, korišćenja novih sorti, savremenih tehnologija;
- obnoviti proizvodnju tehnike za navodnjavanje različitih tipova i rezervnih delova za nju, opreme za površinsko zalivanje (jaki i elastični cevovodi koji regulišu ispuštanje vode, oprema za kopanje kanala i sl.);
- obezbediti kreditiranje sa olakšicama za korisnike vode prilikom obračuna sa preduzećima za snabdevanje energijom i vodom, za remont tehnike za navodnjavanje, interne mreže za navodnjavanje, kupovinu agrolesursa.

LITERATURA

- [1] Сніговий В.С., Жуйков Г.С., Димов О.М., Сафонова О.П. Зрошення земель на Херсонщині: еколого-економічний стан, тенденції та перспективи розвитку.//Водне господарство України. – 2001. - № 1-2. – С. 12-17.
- [2] Писаренко В.А. Оптимізація режиму зрошення сільськогосподарських культур.//Зб. Зрошуване землеробство. Вип.. 42. – Херсон, 2002. – С. 23-29.
- [3] Сніговий В.С., Жуйков Г.С., Димов О.М. Економічні важелі екологічно безпечного ведення землеробства на зрошуваних землях південного Степу України.//Агроекологічний журнал. 2002. – С.
- [4] Стан і напрямки високоефективного використання зрошуваних земель. Колектив авторів. – Херсон, 2002. – 65 с.
- [5] Сніговий В.С., Коваленко А.М. Основні підсумки вивчення систем землеробства на зрошуваних землях і шляхи їх подальшого вдосконалення.// Зб. Зрошуване землеробство. Вип.. 42. – Херсон, 2002. – С. 3-8.