

ASPECTUL ECOLOGIC AL REGIMURILOR IRIGAȚIONALE DE SUBASIGURARE CU APĂ A CULTURILOR AGRICOLE

Dr. în șt. agricole, **Alexei Gumanuc**,
INCȘA*

Prezentat la 26 ianuarie 2005

The applying in an agriculture watersaving conditions of a spraying promotes a heightening of productivity of precipitations and soil moisture, considerably moderating a vertical infiltration of water. With this water the basic elements of power supply of plants (first of all nitrates) and other chemical agents, which one are outwashed from the upper horizons of ground, contaminating underlying strata of ground and groundwaters, disturb ecological balance of an ecosystem.

Key words: irrigation, soil degradation, ecological equilibrium (balance)

ARGUMENT

Tendința de a exploata la maxim fertilitatea solurilor cu ajutorul irigației, fără a ține cont de starea regimului hidrotehnic și a proprietăților hidrofizice și chimice ale solului, conduce la declanșarea diferitelor procese negative cu caracter reversibil sau ireversibil. Acest fenomen se datorează încercărilor de a implementa în procesul de irigare a cernoziomurilor recomandări prevăzute zona aridă, unde irigarea a început mai înainte decât în Moldova. Implementarea acestor recomandări contribuie la formarea curenților descendenți de apă cu consecințe negative asupra structurii solului și de favorizare a proceselor de slizare și salinizare secundară [10] și la dezvoltarea proceselor erozionale [6, 8].

După G. Jigău [5], irigarea facilitează declanșarea proceselor de degradare a solurilor cu impact negativ asupra însușirilor funcțional-ecologice. Sensul și intensitatea acestor pro-

cese depind de tehnologia de irigare și calitatea apei. În scopul minimizării acestor procese propunem aplicarea regimurilor de subasigurare cu apă. Această tehnologie de irigare, după părerea noastră, trebuie privită sub două aspecte – economic și ecologic.

Aspectul economic constă în faptul că udările de la sfârșitul perioadei de vegetație au o eficiență mai scăzută. În afară de aceasta, e necesar să ținem cont și de faptul că apa economisită poate fi exprimată nu numai prin resurse financiare, umane, energetice, ci și prin obținerea unei cantități mai mari de producție în urma extinderii suprafețelor irigate.

Aspectul ecologic al aplicării regimurilor irigaționale de subasigurare cu apă constă în micșorarea fluxurilor descendente de apă. În consecință, are loc diminuarea poluării apelor freactice [1, 3, 9].

În practica ameliorativă sunt frecvente situațiile, când îndată după udări cad ploi abundente. În acest

caz are loc infiltrarea precipitațiilor din stratul de umectare a solului (0-50 cm) și, practic, cca 80% din ele rămân inaccesibile pentru plante. În afară de aceasta, în lipsa irigației din zona activă anual se levigă (spală) cca 3 kg/ha de azot și 5 de potasiu, iar la irigare – câte 24 kg/ha [7]. Aceste pierderi echivalează, iar adeseori depășec cota elementelor nutritive aduse în sol de apele irigaționale [4].

În acest context anume regimurile irigaționale de subasigurare cu apă au menirea de a evita sau de a micșora levigarea elementelor nutritive.

METODOLOGIE

Pentru a diminua presingul irigațional, de regulă, se folosesc trei metode de irigare: 1) cu norme de udare redusă; 2) cu intervale dintre udări majorate, 3) cu aplicarea udărilor numai în fazele critice de dezvoltare a plantelor. În experiențele noastre se aplica prima metodă.

* INCȘA – Institutul Nistean de Cercetări Științifice în Domeniul Agriculturii

Investigațiile au fost efectuate într-un asolament din șase culturi agricole – lucernă anul 1, lucernă anul 2, grâu de toamnă, tomate, mazăre și porumb pentru siloz. La fiecare cultură se cercetau cinci regimuri irigaționale – 1) fără irigare; 2) 0,5m; 3) 0,75m; 4) 1,0m; 5) 1,25m. În cea de-a patra variantă normele de udare se calculau conform proprietăților fizice ale solului, în cea de-a doua și a treia – ele se reduceau cu 50 și respectiv cu 25 la sută, iar în cea de-a cincea – se majorau cu 25 la

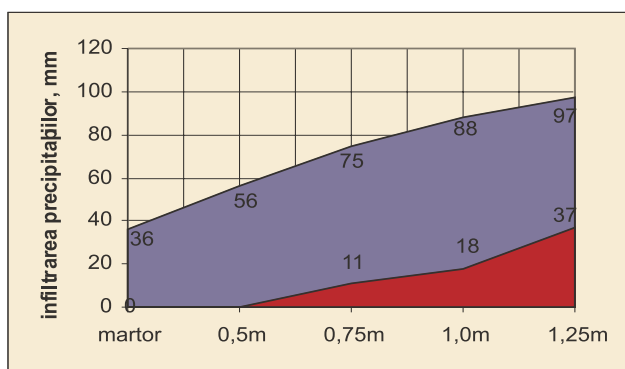
sută. Astfel, în sol se creau variante subasigurate și supraasigurate cu apă. Cantitatea de apă infiltrată se calcula după metoda bilanțului hidric [2].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

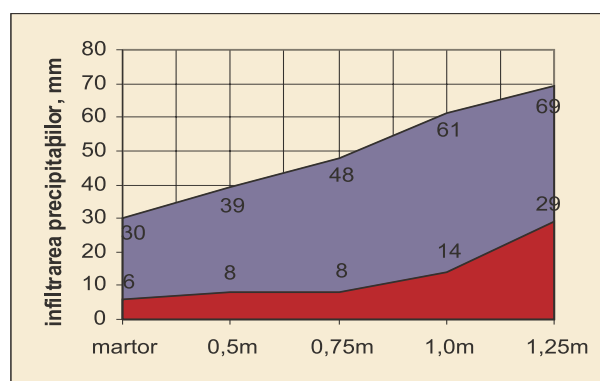
În urma irigației diferitelor culturi conform schemelor anexate, s-a stabilit că, odată cu creșterea presingului irigațional, sporește și probabilitatea coincidenței udărilor și a depunerilor atmosferice, totodată și cantitatea de

apă ce se infiltrează în sol. Mărimea fluxurilor descendente depinde și de perioada de vegetație a culturilor agricole. Acest lucru se observă clar din figura 1, unde la grâu și mazăre în varianta fără irigare (martor) valorile infiltrării precipitațiilor erau minime – 80-110 m³/ha față de 300-360 la celelalte culturi. Aplicarea udărilor cu norme reduse cu 25 și 50 la sută și a celor cu intervale între udările majorate au contribuit la diminuarea infiltrării precipitațiilor din stratul

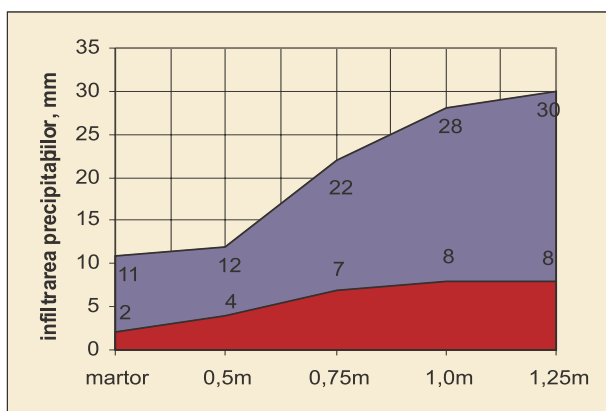
LUCERNĂ ANUL 1



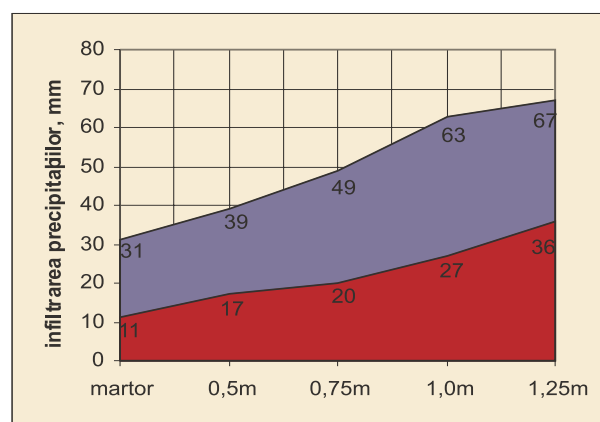
LUCERNĂ ANUL 2



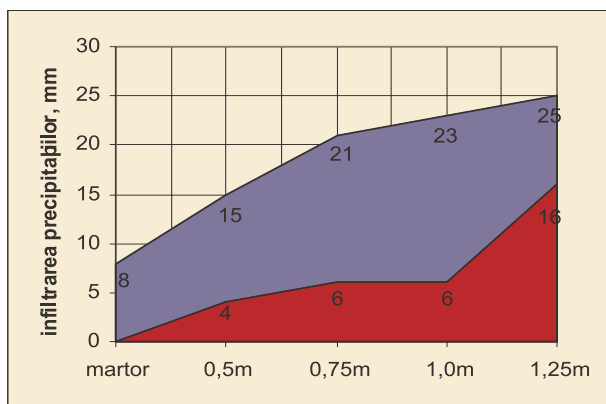
GRÂU DE TOAMNĂ



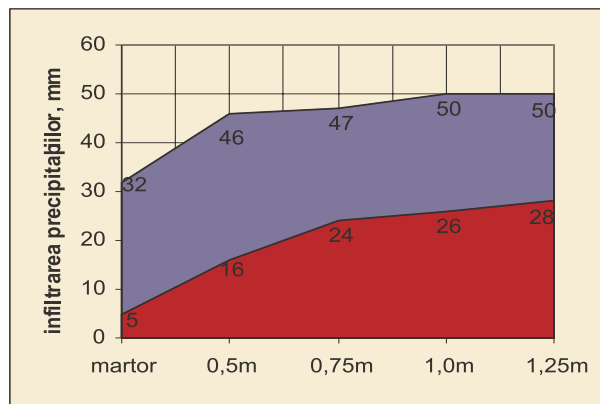
TOMATE PRIN RĂSADĂ



MAZĂRE



PORUMB SILOZ



- din stratul de sol 0-50 cm

- din stratul de sol 0-100 cm

0-50 cm respectiv cu 15-17 și 33-35% față de varianta anterior recomandată drept optimă (varianta 1,0 m). Mai semnificativă s-a dovedit a fi diminuarea infiltrării precipitațiilor din stratul 0-100 cm – la aplicarea udărilor reduce ea constituia 19-50% și cu intervale dintre udări majorate – 50-62%.

Mult mai stabil s-a dovedit a fi echilibrul ecologic, în cazul în care pentru irigarea agrocenozelor se foloseau udările în faze. Reducerea numărului de udări în perioada de vegetație până la una (cu norma corespunzătoare proprietăților fizice ale solului, 1m-1f) ori două (cu norme reduse cu 50 la sută, 0,5 m-2f) diminuă în medie infiltrarea precipitațiilor cu 35 și respectiv 46% din stratul de sol 0-50 cm și cu 69-74% din stratul 0-100 cm (Tabelul 1).

ÎNCHEIERE

Aplicarea în agricultură a regimurilor irigaționale de subasigurare cu apă contribuie la sporirea valorificării

precipitațiilor și a apei din sol, micșorând considerabil fluxurile descendente de apă, iar o dată cu ele și levigarea din straturile superficiale ale solului a elementelor nutritive (în primul rând, a nitraților) și altor constituenți chimici, care, poluând hardpanul și apele freatice, dereglează echilibrul ecologic al ecosistemului.

BIBLIOGRAFIE

1. Бегу А. Комплексное действие орошения, удобрений и обработки почвы на урожайность томата в пойме Днестра / Автореф. на соиск. уч. ст. к. с.-х. н. – Херсон, 1988. – 23 с.
2. Долгов С. И. с участием Вадюниной А. Ф. и Нерсесовой З. А. Методы изучения водных свойств и водного режима почвы // Агрофизические методы исследования почв. – Москва: Наука, 1966. – С. 72-121.
3. Гуманюк А. В., Вуколова В. И. Роль люцерны первого и второ-

- го годов жизни в предохранении грунтовых вод от загрязнения нитратами // Тезисы докладов конференции „Мелиорация и химизация земледелия Молдавии”. – Кишинев, 1988. – С. 55.
4. Gumanuc A. Irigarea și fertilizarea culturilor agricole în condiții de subasigurare cu apă. – Chișinău, 2004. – 324 p.
 5. Jigău G., Locoman V. Elemente de deșertificare a învelișului de sol în cadrul diverselor landșafturi ale teritoriului dintre Prut și Nistru // Rezumatele comunicărilor celei de-a treia conferințe internaționale științifico-practice „Apele Moldovei”. – Chișinău, 1998. – P. 194-196.
 6. Кружилин И. П. Оптимизация водного режима почвы при программировании урожаев // Программирование урожаев в интенсивных технологиях возделывания с.-х. культур. – Волгоград, 1988. – С. 6-11.
 7. Листопадов И. Н., Шапошников И. М. Плодородие почвы в интенсивном земледелии. – Москва: Россельхозиздат, 1984. – 205 с.
 8. Носко Б. С., Кукоба П. И., Полупан Н. И. и др. Высокая культура земледелия – главное условие эффективного использования черноземов // Мелиорация и водное хозяйство. – 1989. - № 9. – С. 21-24.
 9. Пара Н. П., Майдунова В. Е., Коломойченко В. Н. Продуктивность культур овоще-зернового севооборота в зависимости от уровня плодородия почвы и удобрений // Тезисы докладов Республиканской научно-практической конференции „Достижения, проблемы и перспективы развития орошаемого земледелия и овощеводства Молдавии”. – Кишинев, 1984. – С. 143-144.
 10. Решеткина Н. М., Браун В. А. Орошение черноземов и проблемы экологии // Мелиоративные и водохозяйственные проблемы Сибири. – Новосибирск: Наука, 1989. – С. 89-102.

Tabelul 1. Infiltrarea precipitațiilor la aplicarea udărilor în faze, m³/ha

Cultura	Fără irigare	Varianta de irigare		
		0,5 m-2f	1 m-1f	Optimă
Din stratul 0-50 cm				
Lucernă anul 1	16	94	174	143
Lucernă anul 2	307	418	504	833
Porumb grăunțe	0	20	122	192
Grâu de toamnă	0	10	78	208
Soia	296	312	319	469
Tomate semănite	308	512	575	933
Tomate răsad	411	491	503	652
Ceapă	199	252	285	416
Morcov	133	100	75	205
Media	186	245	293	450
diminuare, %	59	46	35	-
Din stratul 0-100 cm				
Lucernă anul 1	0	0	84	26
Lucernă anul 2	49	165	85	406
Porumb grăunțe	0	0	39	120
Grâu de toamnă	0	0	12	16
Soia	49	40	27	230
Tomate semănite	0	103	207	579
Tomate răsad	55	166	183	331
Ceapă	0	35	18	315
Morcov	0	36	0	67
Media	17	61	73	232
diminuare, %	93	74	69	-