

CONSECINȚE ALE COLMATĂRII CANALELOR DE DESECARE, ÎN SISTEMUL DE DESECARE-DRENAJ ROTOPĂNEȘTI-RĂDĂȘENI-FÂNTÂNA MARE, JUDEȚUL SUCEAVA

O. RADU

Universitatea de Științe Agricole și
Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” Iași
e-mail: opricaradu@yahoo.com

According to the data offered by the National Agency for Land Improvement, in Suceava county there is a surface of 44904 ha with drying up workings, of which 27455 ha with drainage workings. The network of drying up canals is 1875 km long and the underground drainage network is made of absorbant collector drains and has a total length of 11909 km.

After 27 years of exploiting the network of drying up canals, a modifications of the geometrical and structural parameters have occurred (depth, width at the bottom, the embankment coefficient and the light of the canal) through bank erosion and clogging of the canal bottom.

The degree of bank erosion and canal clogging in the drying up and drainage systems is influenced by water velocity, the stability of the embankments and the weed growth, as well as the use category of the surfaces disserved by the canals.

In the case of dried up and drained surfaces used as pastures, the bank erosion and canal clogging is more obvious and the medium occurring ratio is almost double comparing to the one of the canals which disserve surfaces used as arable land and hayfield. On the surfaces used as pastures, weed growth is more reduced, and on some areas there is no grass at all, a result of uncontrolled grazing and canal crossing by animals, during periods with excessive humidity. As to surfaces used as arable land, the embankments of the canals are covered with grass, which, on one side reduces bank erosion, and on the other, if left unmown, after some time, it favors the appearance of hydrophile vegetation and shrubs, hindering the water flow and clogging acceleration.

The clogging of the canals blocks the evacuation holes of the drens, especially the collector drens which are deeper.

Considering the relatively large surface which a collector-drain disserves, the obturation of the evacuation hole must not be neglected and urgent remediation measures must be taken, as it may require the whole collector-drain to be put out of function and lead again to an excessive humidity on the entire surface disserved.

Keywords: *excessive humidity, drainage system, underground drainage, clogging of drainage systems, modelling of deponies.*

Pentru valorificarea capacității de producție a terenurilor agricole și, în mod special, a suprafețelor de teren arabil, care ocupă în județul Suceava o suprafață de 178.502 ha (20,8% din suprafața agricolă) s-au amenajat în decursul timpului lucrări de desecare, de îndiguire-regularizare, de drenaj subteran, de combatere a eroziunii solului și altele (Moca V. și colab., 2000).

Amenajările de desecare-drenaj din sectorul Păltinoasa-Drăgușeni, cuprind o suprafață totală de 8.761 ha, din care, pe o suprafață de 3.059 ha s-au realizat lucrări de drenaj subteran cu tuburi. Rețeaua de desecare cu o lungime totală de 126,85 km este alcătuită din canale colectoare, de evacuare, canale de interceptie și altele. Pentru evacuarea excesului de apă din profilul solului, s-a amenajat în funcție de natura și intensitatea excesului de umiditate, rețeaua de drenaj subteran constituită din drenuri absorbante și colectoare, cu o lungime totală de 1575,12 km.

Prin funcționarea și exploatarea rețelei de canale de desecare, timp de 27 ani, s-a produs o modificare a parametrilor geometrici și constructivi ai acestora, prin eroziunea malurilor și colmatarea fundului canalelor.

Colmatarea canalelor determină obturarea gurilor de evacuare a drenurilor, cu precădere a drenurilor colectoare, ce sunt situate la o adâncime mai mare, cu influență asupra eliminării excesului de apă de pe suprafețele deservite de acestea.

MATERIAL ȘI METODĂ

Sistemul de desecare-drenaj Rotopănești-Rădășeni-Fântâna Mare din sectorul Păltinoasa-Drăgușeni, este situat pe partea stângă a râului Moldova și cuprinde lunca și terasele acestuia, precum și, afluenții Șomuzul Băii și Șomuzel și are o formă alungită de-a lungul râului Moldova, având o lățime medie de circa 5 km și o lungime de 15 km.

Primele lucrări de amenajare au fost efectuate în anii 1959-1960 și au cuprins regularizarea pârâului Șomuzul Băii, Șomuzel și desecarea unei suprafețe de 1697 ha.

În perioada 1978-1980, pentru a îmbunătăți eliminarea excesului de apă, provenit din precipitații și aport freatic, au fost efectuate lucrări de completare a celor existente, lucrări noi de desecare-drenaj și de reprofilare a principalilor colectori. În acest sens, s-au efectuat lucrări de desecare pe o suprafață de 5.527 ha, din care, suprafața de 1.806 ha a fost amenajată cu lucrări de drenaj subteran.

Întreaga rețea de desecare, atât cea de completare a sistemului existent, cât și cea nou proiectată, s-a materializat printr-o rețea sistematică de canale de desecare și de evacuare, cu distanța între ele de 300-400 m și cu o lungime totală de 168,10 km, în care s-a inclus și rețeaua de regularizare-desecare. Rețeaua propriu-zisă de canale de desecare este formată din canale colectoare principale, canale colectoare secundare, canale colectoare de sector și canale de centură.

În vederea determinării parametrilor geometrici și hidraulici ai rețelei de desecare au fost executate măsurători topografice de nivelment geometric de precizie, prin metoda radierii și a drumirii combinată cu radieri. Observațiile nivelitice s-au efectuat cu o nivelă de precizie medie de tipul Zeiss Ni-030 și a mirelor topografice centimetrice, diferențele de nivel determinându-se pe baza a două orizonturi ale instrumentului de nivel.

Pentru punerea în evidență a eficienței eliminării excesului de apă au fost efectuate observații la teren și prelevate probe de sol cu sonda tubulară, în vederea determinării conținutului de apă, în urma precipitațiilor căzute în 1-5 zile consecutive, cât și, la topirea bruscă a zăpezii.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În cadrul sistemului de desecare-drenaj Rotopânești-Rădășeni-Fântâna Mare, canalul Șomuzel are rolul de colector principal și a fost executat prin reprofilarea albiei naturale în anii 1978-1980.

În secțiunea transversală amplasată la circa 1 km aval de originea canalului Șomuzel (figura 1), s-a determinat prin măsurători, în anul 2005, o colmatare de 0,60 m, ceea ce a produs o mărire a lățimii la fund a canalului de la 1,00 m la 1,50 m. În același timp, s-a constatat o eroziune de mal mai însemnată pe partea stângă (0,60 m), ce a provocat modificarea coeficientului de taluz de la 1,5 la 2,4 respectiv 2,2 și ca urmare, mărirea luminii canalului de la 7 la 8 m. În urma acestor fenomene secțiunea de transport a canalului s-a micșorat de la 8 m² la 6,65 m².

Pe baza observațiilor și a măsurătorilor efectuate în anul 2007 pe același amplasament, s-a constatat modificarea substanțială a formei secțiunii prin mărirea lățimii la fund de la 1,5 la 2,6 m și a luminii canalului de la 8,00 la 8,40 m. Modificările s-au produs pe partea stângă a canalului deoarece pe această parte au continuat interceptările scurgerilor de suprafață provenite de pe cotele mai înalte ce s-au deversat din canalul de centură, colmatat în proporție de circa 80%.

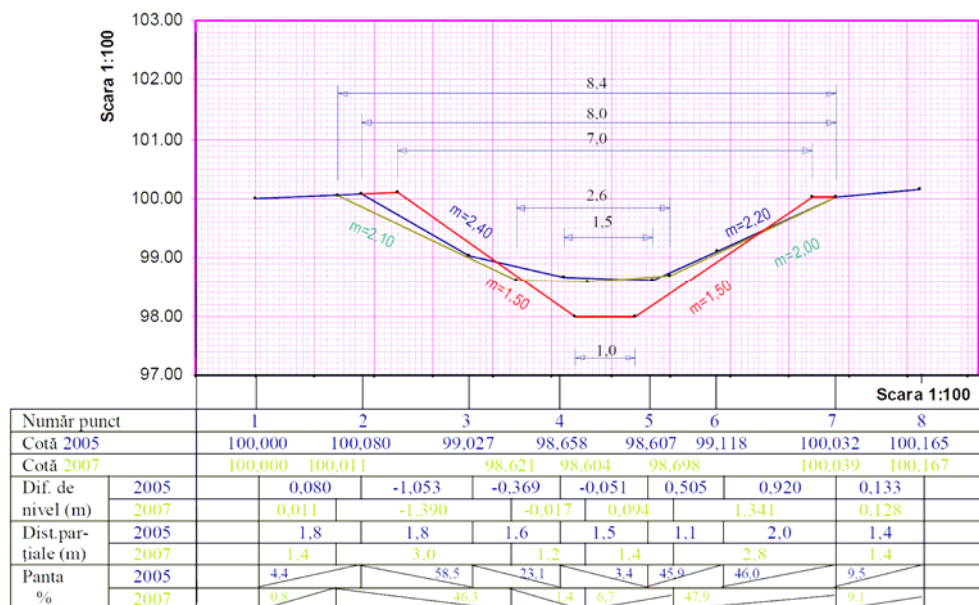


Figura 1. Secțiune transversală prin canalul colector principal „Șomuzel”

Colmatarea canalului pe adâncimea de 0,60 m și eroziunea de mal au determinat, în amonte secțiunii transversale, obturarea totală și scoaterea din funcțiune a drenului colector Dc₇ (foto 1) și, în aval, colmatarea parțială a drenului colector Dc₈ (foto 2).

Foto 1. Gura drenului colector DC₇Foto 2. Gura de evacuare a drenului DC₈

În timpul observațiilor efectuate pe teren s-a constatat că după perioade de 1-5 zile consecutive cu precipitații, precum și la topirea zăpezii, pe suprafața deservită de drenurile colectoare Dc₇ și Dc₈, apa stagnează o perioadă lungă de timp, favorizând instalarea vegetației higrofile. Stagnarea apei este favorizată și de deponiile modelate pe această parte a *canalului colector Șomuzel*.

Într-o secțiune transversală pe canalul Șomuzel cu zonele învecinate (fig. 2), se pune în evidență pe partea dreaptă, zona deponiilor provenite de la reprofilarea albiei naturale a pârâului. După nivelarea deponiilor a rezultat o lățime de împrăștiere de 18 m și o înălțime maximă de circa 40 cm. Aceste deponii au barat scurgerile din sectorul de desecare-drenaj spre canalul Șomuzel și datorită scoaterii din funcțiune a drenului colector Dc₇, prin obturarea totală a gurii de evacuare, au favorizat formarea, în timp, a excesului de umiditate (ochiuri de baltă) pe formele depresionare, care la momentul observațiilor, în anul 2005, erau răspândite pe 3 areale cu dimensiuni diferite, plasate cu una din laturi la distanța de circa 20 m de canalul colector Șomuzel. Aceste ochiuri de baltă s-au format aproximativ la mijlocul distanței dintre drenurile colectoare amplasate la distanța de 320 m, în capătul amonte a drenurilor absorbante, amplasate în formă de spic (fig. 3).

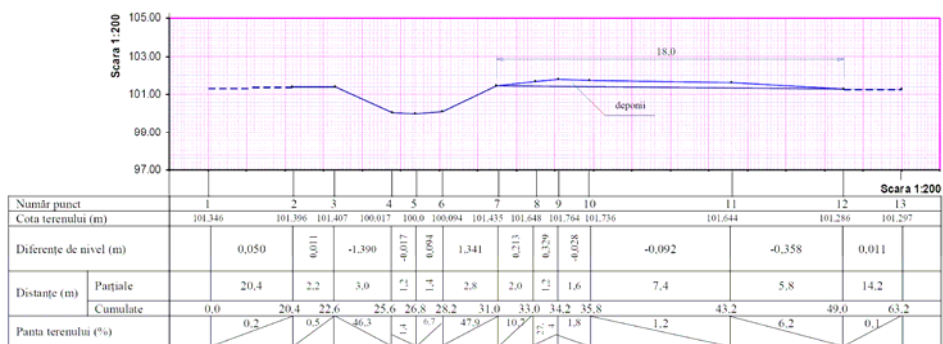


Figura 2. Secțiunea transversală prin canalul colector principal „Șomuzel”, cu zona de deponii

Bahna 1, avea o arie de circa 0,80 ha și era amplasată aproximativ la mijlocul distanței dintre drenurile colectoare DC₇ și DC₈, în zona amonte a șirurilor de drenuri absorbante executate după schema „în spic”.

Bahnele 2 și 3, aveau suprafețele de 0,20 și, respectiv 0,10 ha, fiind amplasate pe drenurile absorbante la distanțele de 80 și 100 m față de drenul colector închis în care se descarcă aceste drenuri.

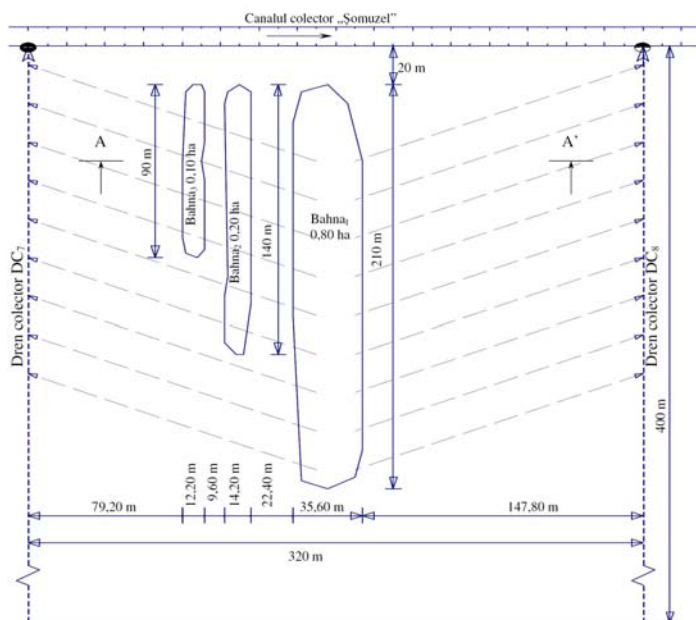


Figura 3. Amplasarea ariilor ocupate de „bahne” în sectorul drenat, deservit de drenurile colectoare DC₇ și DC₈

Pe suprafața deservită de colectorul DC₈ nu erau prezente suprafețe cu luciu de apă deoarece acest colector cu gura de evacuare parțial colmatată, funcționa și elimina apele colectate de drenurile absorbante.

În secțiunea transversală A-A' din figura 4 se prezintă profilul microdepresiunilor formate în urma execuției lucrărilor agricole, în care stagnarea apei în cea mai mare parte a anului a favorizat instalarea vegetației higrofile.

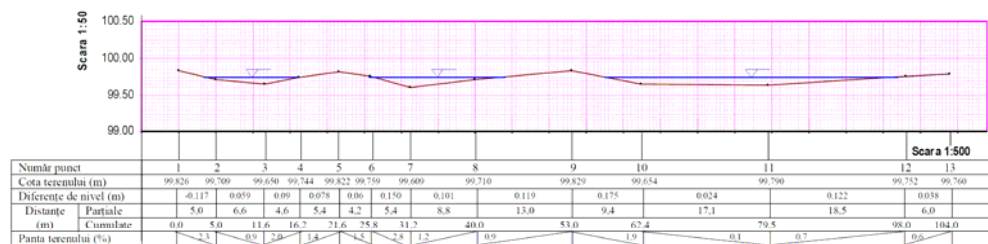


Figura 4. Secțiune transversală (A – A') prin amplasamentul bahnelor din sectorul drenat, cuprins între drenurile colectoare DC₇ și DC₈

În tabelul 1 este prezentată umiditatea solului din zona bahnelor 1 și 2, cât și dintre bahne, determinată după o perioadă de aproximativ 20 zile fără precipitații. La data recoltării probelor, umiditatea solului în zona bahnelor era mai mare cu circa 11 unități față de umiditatea dintre bahne, depășind capacitatea pentru apă în

câmp, ceea ce determină înrăutățirea proprietăților fizico-chimice ale solului și instalarea vegetației higrofile.

Tabelul 1

Conținutul de apă al solului în zona bahnelor

Adâncimea (cm)	Conținutul de apă (%)		
	Bahna 1	Bahna 2	Între bahne
0-10	36,72	34,63	21,65
10-20	34,16	31,60	21,15
20-30	36,44	33,83	21,79
30-40	38,49	35,64	24,20
40-50	33,73	31,16	22,68
50-60	30,10	30,85	22,13
60-70	30,00	30,31	21,97
70-80	29,28	27,63	19,47
Media	33,62	31,96	21,88

Pentru evitarea acestor neajunsuri, se recomandă decolmatarea urgentă a canalelor de desecare, a gurilor de evacuare, nivelarea deponiilor într-un strat subțire, precum și, execuția unor rigole traversabile în porțiunile joase, distanțate la 50-100 m, prin care să se asigure scurgerea apei în albiile canalelor.

CONCLUZII

1. Având în vedere suprafața relativ mare pe care o deservește un dren colector, obturarea gurii de evacuare nu trebuie neglijată, impunându-se aplicarea de măsuri imediate de remediere, deoarece poate duce la scoaterea din funcțiune a întregului dren și la reparația excesului de umiditate pe suprafața deservită.

2. În sistemele de desecare-drenaj nivelarea deponiilor în lungul canalelor, asociată cu scoaterea din funcțiune a unui dren colector, poate determina stânjenirea scurgerii apei în canalele de desecare, stagnarea și formarea, în timp, a ochiurilor de baltă.

3. Cea mai mică deficiență apărută în funcționarea unei componente din cadrul sistemelor de desecare-drenaj trebuie remediată imediat pentru a nu duce, în timp, la accelerarea degradării și scoaterii din funcțiune a acestora.

BIBLIOGRAFIE

1. Moca V. și colab., 2000, - *Lucrările de îmbunătățiri funciare executate pe teritoriul județului Suceava și influența lor asupra învelișului de sol*. Publicațiile S.N.R.S.S. Nr. 30. Ed. Universității „A. I. Cuza” Iași.
2. Radu O., 2007 – *Evoluția parametrilor geometrici și hidraulici ai canalelor, după 27 ani de funcționare, din sistemul de desecare-drenaj Rotopânești-Rădășeni-Fântâna Mare, județul Suceava*. Lucrări Științifice, seria Horticultură, U.Ș.A.M.V. Iași, anul L, vol 1 (50). Editura „Ion Ionescu de la Brad” Iași.