

Klimato kaitos iššūkiai kaimo vandentvarkai

Water Management Challenges in the Rural Areas in Changing Climate

Arvydas POVILAITIS¹, Otilija MISECKAITĖ¹, Valerijus GASIŪNAS¹

¹Vytauto Didžiojo universitetas, arvydas.povilaitis@vdu.lt, otilija.miseckaite@vdu.lt, valerijus.gasiunas@vdu.lt

¹Vytautas Magnus University, arvydas.povilaitis@vdu.lt, otilija.miseckaite@vdu.lt, valerijus.gasiunas@vdu.lt

DOI: <https://doi.org/10.15388/Klimatokaita.2020.10>

Keičiantis klimatui keičiasi ir dirvožemio drėgmės balansas drenuotuose žemės ūkio plotuose. Naujausi tyrimai rodo, kad per pastaruosius 40 metų Lietuvoje įvyko ryškių drenažo nuotėkio pokyčių. Drenažu pratekančio vandens kiekis žiemos laikotarpiais padidėjo 30 %, o pavasarį nuotėkis sumažėjo. Ateityje taip pat prognozuojamas ryškus sezoninio nuotėkio persiskirstymas – jis didės žiemą, mažės pavasarį ir vasaros pradžioje. Vadinasi, tuo laiku, kai pradedantiems augti pasėliams reikia daugiausia drėgmės, jos dirvose bus mažiau ir gali trūkti. Tačiau lietingais laikotarpiais drenažas turi veikti efektyviai. Tam būtini technologiniai pertvarkymai pačiose drenažo sistemose – jos turi veikti taip, kad kauptų drėgmę laikotarpiais, kai dirvoje jos trūksta, ir kuo greičiau pašalintų, kai yra vandens perteklius.

Kita problema, kuri tiesiogiai siejasi su nuotėkio pokyčiais, yra ta, jog per drenažo sistemas iš dirvožemio išplaunamos tirpios azoto (daugiausia nitratų pavidalu) ir fosforo (jų daug mažiau) medžiagos, kurių perteklius sukelia paviršinių vandens telkinių eutrofikaciją. Vasarą nitratus (NO₃) iš dirvožemio gausiai paima augalai. O žiemą, kai vegetacija nevyksta, jie lengvai išplaunami iš dirvožemio. Kadangi žiemos mėnesiais jau susidaro drenažo nuotėkio padidėjimas, o ateityje jis prognozuojamas dar ryškesnis, azoto išplovą drenažu taip pat didės. Siekiant sumažinti šį reiškinį, taikytinos *reguliuojamojo* (patvenkto) drenažo technologijos. Jomis galima reguliuoti drenažo nuotėkį skirtingais metų laikotarpiais ir padidinti denitrifikaciją.

Reguliuojamasis drenažas sumažina azoto junginių metinį išplovimą nuo 20 iki 90 %, o bendrojo fosforo – nuo 10 iki 30 %. Ši priemonė yra naudinga sausmečio laikotarpiu kaip drėgmės sulaikymo ir podirvinio drėkinimo priemonė. Ją tinkamai taikant gali būti pasiektas 5–40 % derliaus priedas. Pagrindinis medžiagų išplovimo (kartu ir taršos) sumažinimo efektas čia gaunamas dėl dirbtinai sumažinto drenažo nuotėkio. Priklausomai nuo meteorologinių sąlygų, reguliuojamasis drenažas veikia vidutiniškai 40–60 % trumpiau, o jo nuotėkis yra vidutiniškai 45 % mažesnis, palyginti su tradiciniu drenažu.

Kita inovacija – *denitrifikacijos bioreaktoriai* drenažo sistemose. Bioreaktorius – tai inžinerinis įrenginys, skirtas suaktyvinti mikroorganizmų veiklą ir biocheminius procesus, kurių metu vienos medžiagos tikslingai transformuojamos į kitas esant deguonies stygiui. Jo pagrindas – tranšėja su organinių medžiagų įkrova (pvz., medžių skiedromis), per kurią nukreipiamas tekėti drenažo vanduo. Vytauto Didžiojo universiteto Vandens išteklių inžinerijos institute atlikti tyrimai rodo, kad denitrifikacijos bioreaktoriai gali pašalinti iki 90 % nitratų (vidutiniškai 40–60 %). Jie gali atlikti ir reguliuojamojo drenažo funkciją.