

Biedrības Zemnieku saeima atskaite par

VALSTS LAUKU TĪKLA PASĀKUMA „NOZARU EKSPERTU ZIŅOJUMI”

Izpildi 2014.gadā

Tēma:

„Risinājumi barības vielu noteču mazināšanai meliorācijas sistēmās - iespējas un riski”

Mērķis:

Nozaru eksperta ziņojuma mērķis ir iepazīt un izvērtēt iespējamās vidi saudzējošos risinājumus meliorācijas sistēmām.

Noslēguma ziņojums:

Problēmas aktualitāte:

Liekā ūdens aizvadīšanas un nosusināšanas tehnoloģijām ir gadu tūkstošiem sena vēsture un pirmās liecības atrodamas no 1900.gada p.m.e., kad Senie babilonieši ar māla cauruļu drenāžu nosusinājuši kapu vietas. Latvijā par vienu no pirmajiem apzinātajiem meliorācijas objektiem uzskata 17.gs vidū izrakto kanālu: Kaņiera ezers – Jūra (Starpupe). Savukārt Zemgalē meliorācija attīstās, kad ap 1800.g Līvberzes muižā regulējot Auces un Bērzes upes nomeliorē 7 000 ha auglīgu zemju. Pirmo cauruļu drenāžu Latvijā ierīko Kurzemē – Pūņu muižā 1850.g.

Latvijā nokrišņu daudzums vidēji par 250 mm pārsniedz summāro iztvaikošanu, līdz ar to, ~ 90% zemes cieš no pārlieta mitruma. Lai risinātu problēmu, pagājušā gadsimta vidū un otrajā pusē veikti ievērojami meliorācijas sistēmu izbūves darbi, nosusinot ~ 60% (1,49milj.ha) lauksaimniecībā izmantojamās zemes. Papildus tam, pamatā ar vaļējo grāvju tīklu nosusinātas ap 50% meža zemes. Tomēr kopš 1993.gada, īpašuma strukturālo izmaiņu un ierobežotā finansējuma dēļ nenotiek jaunu sistēmu būvniecība, kā arī minimāli līdzekļi tiek ieguldīti esošo, daudzos gadījumos ļoti stipri

nolietoto, sistēmu rekonstrukcijā.

Ūdens aizvadīšanas tehnoloģijas pasaulē izmanto atkarībā pēc vajadzības - nokrišņu radītā ūdens ātrākai novadīšanai, purvu nosusināšanai, zemes atkarošanai no jūrām, u.c. Galvenais uzstādītais mērķis vēsturiskajām meliorācijas sistēmām bija cilvēku labklājības celšana, ekonomiskie ieguvumi un dzīves kvalitātes paaugstināšana.

Tomēr pēdējos gados arvien skaļāk izskan viedoklis par meliorācijas sistēmu negatīvo ietekmi uz vidi. Vienlaicīgi ar lieko ūdeni no laukiem tiek aizvadītas šajā ūdenī esošās augu barības vielas, kas palielinātās koncentrācijas nokļūstot ūdenstilpnēs, upēs, ezeros un jūrās paātrina eitrofikācijas procesus. Minētā barības vielu aizplūšana vienlaicīgi ir arī ekonomisks zaudējums lauksaimniekam, jo lai nodrošinātu kultūraugu ražas un kvalitatīvus augkopības produktus, augiem nepieciešamais barības vielu daudzums būs jāsabalansē, ar ūdeni aizvadītās barības vielas atgriežot uz lauka ar attiecīgām minerālmēsli vai kūtsmēsli devām.

Lai meklētu risinājumus vides aizsardzības un ekonomisko mērķu balansēšanai, tiek pētītas, vērtētas un demonstrētas dažādas tehnoloģijas, kuru galvenais uzdevums - maksimāli noturēt barības vielas lauksaimnieciskās ražošanas ciklā un nepieļaut to nonākšanu jūrā.

Tādēļ šī darba ietvaros ir apkopotas zināšanas un pieredze no dažādām Baltijas Jūras valstīm, kur resursi tiek novirzīti konkrēto tehnoloģiju pētniecībai jau vairākus gadus, kā arī atsevišķi risinājumi jau ir atbalstīti kā agrovides pasākumi.

Risinājumi:

Kontrolētā drenāža

Ūdens līmeņa celšana augsnē, ar aizvaru kontrolakā ierobežojot ūdens plūsmu caur drenāžu uz grāvjiem vai ūdenstecēm. Metode mazina ūdens aizplūšanu no lauka, vienlaicīgi ierobežojot arī slāpekļa un fosfora aizvadīšanu ar ūdeni kā transporta vidi. Shematiski metode parādīta attēlā Nr.1. Pētījumus šīs metodes efektivitātei veic dažādu valstu pētnieki gan Eiropā, gan ASV, tomēr joprojām trūkst dati un informācija visaptverošai metodes ietekmes un efektivitātes novērtēšanai.

Praktiski visi pētījumi, kas ietver ūdens līmeņa celšanu drenu sistēmā rudens un ziemas periodā, pierāda vidēji 10 - 30% slāpekļa noteču samazinājumu. Kontrolētā drenāža ir piemērota:

- laukiem ar ļoti nelielu slīpumu (zem 0,5%)
- Laukiem ar strādājošu drenāžas sistēmu
- Ja aizplūstošajā ūdenī ir augsts vai vidēji augsts slāpekļa saturs

Vienlaikus saglabājas vairāki blakus apsvērumi, kas joprojām tiek pētīti un vērtēti:

- Tehnoloģijas ietekme uz barības vielu nodrošinājumu kultūraugiem. Ietekme uz ražību, ražas kvalitāti. Nav skaidri apliecinājumi, vai, un cik daudz, vairāk barības vielas ir pieejamas augiem.
- Ir jānovērtē metodes ietekme uz siltumnīcas efektu izraisīto gāzu emisijām, jo augstais gruntsūdens veicina procesus augsnē, kas var palielināt slāpekļa oksīda emisijas.
- Nav skaidrs, kā kustās ūdens, kuram neļauj aiztecēt no lauka caur drenu sistēmu. Dānijas Hofmansgave pētījums rāda, ka paceļot ūdens līmeni vienā drenu sistēmas zarā, attiecīgi palielinās ūdens daudzums, kas izplūst caur blakus esošajiem neaizvērtajiem vadiem.
- Lai arī līdzšinējie pētījumi Dānijā, Hofmansgave nav uzrādījuši pastiprinātu nogulšņu veidošanos aizvērtajās drenu sistēmās, tādejādi paaugstinot drenāžas aizsērēšanas risku, nogulšņu veidošanās procesam nepieciešami ilgtermiņa pētījumi.

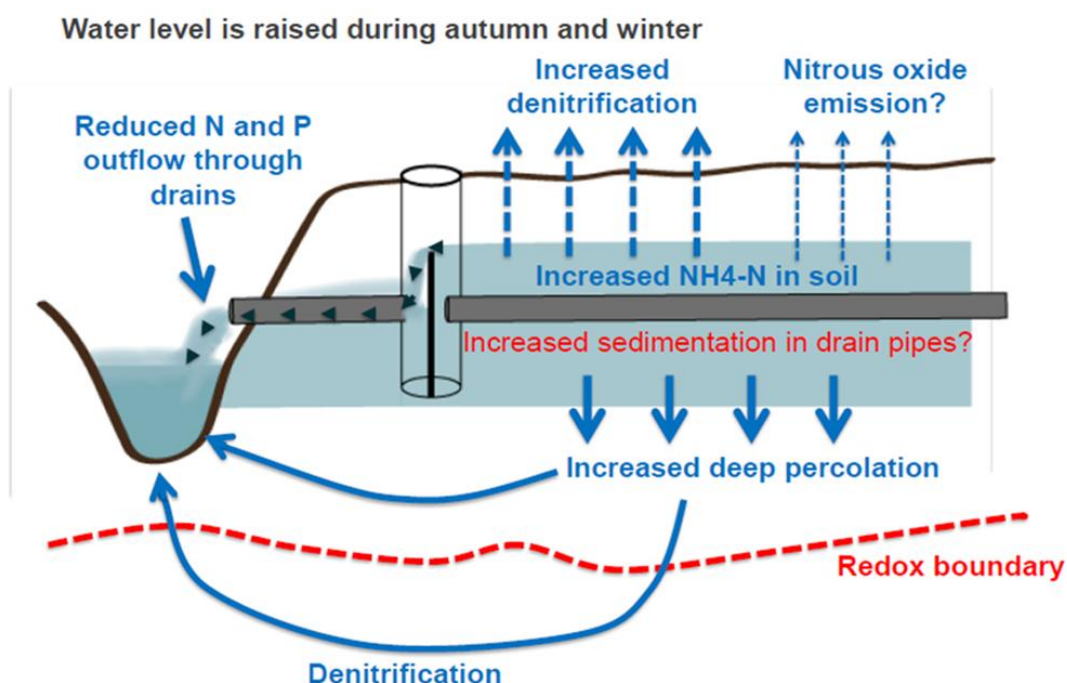
Dānijā, Hofmansgave izveidota demonstrējumu vieta, kur 2012 - 2015 gadu laikā tiek testēta kontrolētās drenāžas sistēma, ar mērķi iegūt nepieciešamos datus, lai šo metodi atzītu par agrovides pasākumu slāpekļa noteču mazināšanai jau sākot ar 2016.gadu. Rudens un ziemas periodā tiek paaugstināts gruntsūdens līmenis no „-150 cm” līdz „-50 cm”. Rezultātā augsnē aktīvāk norisinās denitrifikācijas process, kā rezultātā palielinās NH₄-N saturs un samazinās slāpekļa zudumi tam, aizplūstot kopā ar ūdeni. Vienlaicīgi samazinās arī fosfora aizplūšana kopā ar augsnes daļiņām.

Dānijā tiek prognozēts, ka šo metodi varēs izmantot ~ 10% lauksaimniecības zemēm. Teorētiskie aprēķini parāda, ka metode lauksaimniekam nav ekonomiski izdevīga. Tādejādi, lai šo metodi ieviestu lauku saimniecībām būs nepieciešami papildus atbalsta maksājumi. Hofmansgave demonstrējumu vietā šogad ir pirmais pilna cikla demonstrējums un pirmie ekonomisko rādītāju

kopsavilkumi būs pieejami 2015. gada pavasarī. Tiek izvirzīts pieņēmums, ka kontrolētā drenāža varētu būt izmantojama kā alternatīva Dānijā obligātajai prasībai audzēt uztvērējaugus, kā arī samazināto N kvotu prasību izpildei.

Dānijas eksperti paredz, ka daudzos gadījumos kontrolēto drenāžu izmantos kombinējot mitrzesmes un inteligentās buferjoslas, lai tādejādi uzlabotu sistēmas funkcionalitāti un efektivitāti.

Attēls Nr. 1. Shematisks kontrolētās drenāžas sistēmas attēlojums



Mākslīgās mitrzemes

Mākslīgās mitrzemes ir seklas, mākslīgi veidotas ūdenskrātuves, kuras veido simulējot dabiskās mitrzemes. Mitrzemes tiek veidotas tās papildot ar inerti materiālu un papildus ieaudzējot ūdens augus, kas nodrošina dažādus mikrovides apstākļus dažādu piesārņojošo vielu aizturēšanai. Daudzos gadījumos mitrzemes izklāj ar izolējošu materiālu, lai ierobežotu neattīrīta ūdens noteces. Izolējošā materiāla klājumu var neizmantot, ja attīrāmais ūdens ir ar zemu piesārņojuma koncentrācijas līmeni, kā arī tajā nav grūti atdalāmi, bīstami ķīmiski savienojumi. Mitrzemes galvenais uzdevums - attīrīt ūdeni, no tā paņemot augu barības vielas, smagos metālus, u.c. piesārņojošās vielas. Veģetācijai ir ļoti būtiska loma mitrzemēs, jo augi piesārņojošās vielas asimilē savās šūnās un vienlaicīgi darbojas kā katalizatori dažādās attīrīšanas reakcijās, kā cietu daļiņu filtrācijā, turbulences mazināšana, palielināta virsmas laukuma radīšanai reakciju nodrošināšanai. Mitrzemēs parasti darbojas gan aerobie, gan aerobie procesi.

Attēls Nr.2 z/s Mežacīruļi saimnieks Juris Cīrulis pie jaunuzbūvētās mākslīgās mitrzemes



Mākslīgās mitrzemes Latvijā šobrīd ir maz izplatītas. Pirmā demonstrējumu vieta, kurā uzsākts arī ūdens kvalitātes monitorings ar Pasaules Dabas Fonda un Latvijas Lauksaimniecības universitātes atbalstu ir izveidota z/s Mežacīruļi, Jelgavas novada Zaļenieku pagastā. Ierīkotas mitrzeme, kurā tiek attīrīts no saimniecības laukumiem un ceļiem savāktais notekūdens. Savukārt uz upītes

izveidota lielā mitrzeme, kurā samazinot ūdens plūsmas ātrumu tiek attīrīts no laukiem ar meliorācijas sistēmām novadītais liekais ūdens. Šī mitrzeme izveidota 80 ha sateces baseinam. Šobrīd ūdens kvalitātes mērījumi ir sākuma stadijā. Rezultātu apkopojums, lai izvērtētu ekonomisko un vides ieguvumu, tiks veikts tuvāko gadu laikā. Tomēr jau šobrīd pēc sākotnējiem rādītājiem, kā arī organoleptiskā novērtējuma, novērojama Eglonas strautā aizplūstošā ūdens kvalitātes uzlabošanās.

Dambīši meliorācijas grāvjos

Kā atsevišķs pasākums barības vielu noteču, īpaši fosfora noteču mazināšanai meliorācijas sistēmās atsevišķās ES valstīs tiek izmantoti nelieli dambīši meliorācijas grāvjos. Rezultātā tiek samazināta ūdens plūsma. Ūdens attīršanās procesu nodrošina ķīmiskie un bioloģiskie procesi ūdenī (P un N), cieto daļiņu izgulsnēšanās (P), kā arī augi un mikroorganismi, kuri asimilē barības vielas. Meliorācijas sistēmā ūdens līmenis tiek pacelts nesasniedzot drenu sistēmas izteku līmeni, lai neradītu draudus drenu sistēmu applūšanai un nogulšu veidošanās procesam drenās.

Dambīšu efektivitāti lauksaimniecības noteču mazināšanai ietekmē ļoti daudzi faktori, kā piemēram lauksaimniecības drenāžas sistēmas intensitāte, augsnes īpašības, audzētā kultūra, minerālo un organisko mēslojumu lietošana, meteoroloģiskie apstākļi, ieplūstošā ūdens apjoms, ūdens noturēšanas laiks uzstādījums, uzstādījums dziļums un slīpums, ūdens kvalitāte kā arī veģetācija.

Šāda veida pirmais izmēģinājums Latvijā izveidots 2013.gadā LLU MPS Vecauce, kad Latvijas Dabas fonds sadarbībā ar Latvijas Lauksaimniecības universitātes pētniekiem izveidoja 12 dambīšus un veica ūdens kvalitātes mērījumus, ņemot paraugus vienu reizi divās nedēļās. Dambīši izveidoti no grāvjiem, kuri uztver gan virszemes gan pazemes ūdeņus. Vienlaicīgi tika izvērtēta lauku vēsture un mēslošanas plāni laukiem, kuru sateces baseinus ietekmēja dambīši, ar mērķi novērtēt lauksaimnieciskās darbības ietekmi uz noteču veidošanos. Pētījumu LLU MPS Vecauce turpina 2014.gadā Baltijas jūras projekta Baltic Compact ietvaros. 2014.gadā korektāku rezultātu iegūšanai uz viena no dambīšiem uzstādīta monitoringa sistēma, lai papildus ūdens kvalitātes kontrolei mērītu arī ūdens caurplūdi.

Kā būtiskākie ierobežojumi metodes tālākai ieviešanai Latvijā rūpīgi jāizvērtē bebru postošā darbība, un vides ieguvumi pret ekonomiskajiem rādītājiem. LLU MPS Vecauce noslēguma ziņojums par 2 gadu pētījuma rezultātiem būs pieejams 2014.gada nogalē.

Attēls Nr.3 Ūdens paraugu ņemšana dambīša uzstādīnājumā



Attēls Nr.4 Dambītis pēc 1,5 gada darbības ar bebru „uzlabojumiem”



Attēls Nr.5 Baltic Compact ierīkotā monitoringa vieta ūdens plūsmas mērīšanai kopā ar kvalitātes rādītāju noteikšanu

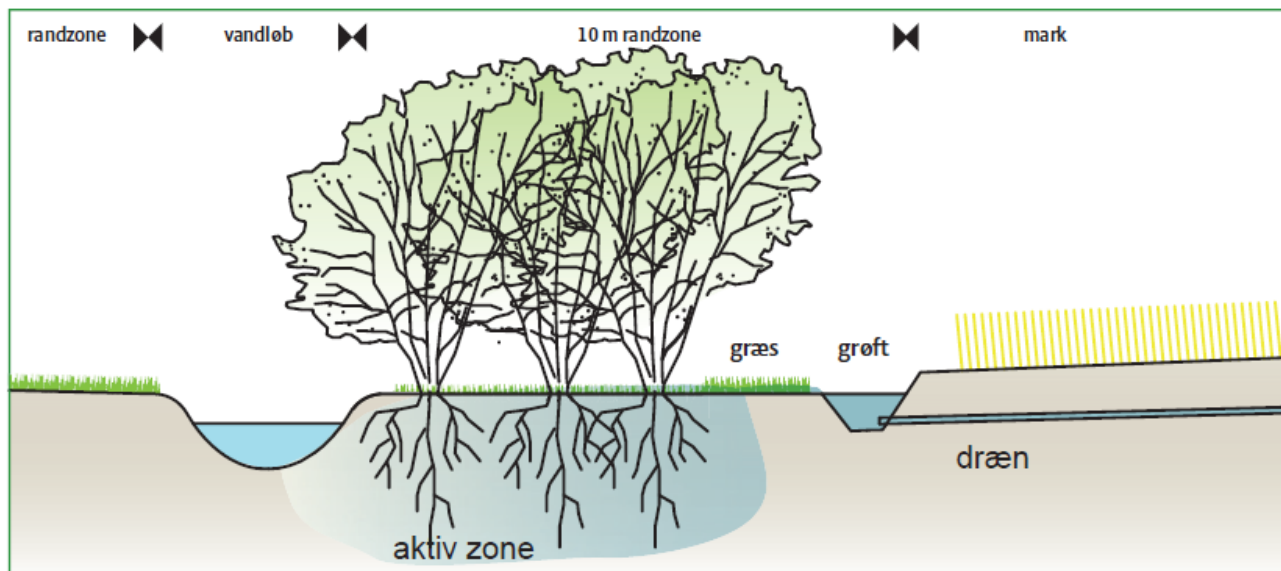


Inteliģentās buferjoslas

Inteliģentās buferjoslas ir papildus vides elementi, kas tiek izmantoti ūdensteču aizsardzībai no augu barības vielu notecēm, augsnes erozijas un augu aizsardzības līdzekļiem, lauksaimnieciskās darbības ietekmes mazināšanai uz vidi.

Inteliģentā buferjosla var būt papildus augi - koki, krūmi, kas līdzās tradicionālajai zālāja buferjoslai veido papildus aizsardzību ar savām saknēm un virszemes daļu. Šīs buferjoslas ir elastīgi piemērojamas vietējiem apstākļiem, kā arī tās sniedz plašākas un specifiskākas vides un dabas aizsardzības iespējas, salīdzinājumā ar tradicionālajām zālāju buferjoslām. Minētajās buferjoslās iespējams novākt biomasu, tādējādi gūstot papildus ienākumus un samazinot barības vielu noteces.

Attēls Nr.6 Inteliģentā buferjosla ar koku zonu



Šobrīd Latvijā minētās metodes efektivitāte nav novērtēta, ā arī netiek praksē izmēģinātas apsaimniekošanas un ierīkošanas metodes. Tādēļ inteliģentās buferjoslas Latvijā var uzskatīt par nākotnes tehnoloģiju.

Divpakāpju grāvji

Divpakāpju grāvjus veido kā agrovides pasākumu, pazeminot vienu vai abus grāvja krastus terases veidā līdz noteiktam līmenim. Tādējādi, tiek radīta vieta palu ūdens uzkrāšanai, kas ļauj noturēt ūdensteci tās zonā un ūdenim nenonākt uz kultivētiem laukiem. Galvenie ieguvumi - erozijas un barības vielu noteču mazināšana, kā arī dabiskas dzīves vides saglabāšana ūdenstecē mītošajiem organismiem un augiem. Šobrīd galvenie ierobežojošie apstākļi divpakāpju grāvju veidošanai ir neskaidrie ekonomiskie apsvērumi, salīdzinājumā ar vides ieguvumiem, kā arī neattīstītās tehnoloģijas divpakāpju grāvju apsaimniekošanai, konkrēti - nopļaušanai un zāles vai krūmu novākšanai.

Attēls Nr.7 Divus gadus nepļauts divpakāpju grāvis Somijā



Zemnieku saeimas prezentācijas 2014.gadā par tēmām saistībā ar barības vielu noteču mazināšanu meliorācijas sistēmās

- 13-14.marts 2014 noorganizēta 2 dienu konference „Ūdens resursu apsaimniekošanas tehnoloģijas un prakse – jaunas iespējas un izaicinājumi lauksaimniekiem un sabiedrībai”, kur ar ziņojumiem piedalījās 10 eksperti no 6 valstīm. Prezentācijas pieejamas www.zemniekusaeima.lv
- 23.marts, dalība COPA COGECA seminārā „Closing Nutrient Cycles”
- Dalība dažādās darba grupās un diskusijās