ISSN 1392-3196
Žemdirbystė. Mokslo darbai, 2005, 4, 92, 136-149
UDK 631.551.032.34:631.55

UŽLIEJIMO TRUKMĖS, PERSĖJIMO IR TRĘŠIMO TYRIMAI MINIJOS SALPOS DURPŽEMIŲ PIEVOSE

Vytautas GIPIŠKIS

Lietuvos žemdirbystės institutas
Vėžaičiai, Klaipėdos rajonas
El. p. filialas@vezaiciai.lzi.lt

Santrauka

1995-2004 m. Šilutės rajone užliejamoje Minijos salpoje atlikti apleistų, labai nederlingų durpžemių pievų tyrimai hidrologiniu-agronominiu aspektu.

Lauko bandymas darytas pakartojimus išdėstant blokais skirtingomis hidrologinėmis sąlygomis. Pirmame bloke paviršiaus altitudė nuo jūros lygio buvo 0,05, antrame – +0,15, trečiame – +0,33 m. Potvynio trukmė, įskaitant žiemą, buvo atitinkamai 130, 115, 100 dienų. Pieva nusausinta vasaros tipo polderiais. Gruntinio vandens lygis žiemą (jei neužlieja) buvo apie nulį, vasarą – 0,7-0,9 m. Dirvožemis – durpiškasis salpžemis ADd-p (FLu-ha), pH 5,0, judriojo fosforo/kalio 59/152 mg kg^{-1} dirvožemio. Dėl labai neturtingo dirvožemio ir pasitaikančių šiltų potvynių gamtinės sąlygos buvo ekstremalios. Vyrauja natūraliai augančios ilgą užliejimą pakenčiančios žolės: šliaužiančiosios baltosios smilgos (*Agrostis stolonifera* L.), pelkinės miglės (*Poa palustris* L.), šliaužiantieji vėdrynai (*Ranunculus repens* L.).

Tirta: nepersėtos ir persėtos, netręštos ir tręštos pievos derlingumo ir botaninės sudėties kaita skirtingo vandens režimo sąlygomis. Tyrimas truko 10 metų. Persėjamuose laukeliuose senoji veja rudenį sufrezuota, pavasarį įsėtos žolės, kasmet tręšta fosforo ir kalio trąšomis. Per šiltą 1999 m. potvynį žolės žuvo (buvo šilti, saulėti orai).

Nustatyta: floristinis vaizdas, pievos derlingumo ir botaninės sudėties kaita prieš šiltąjį potvynį ir po jo; persėjimo ir tręšimo biologinis-ekonominis efektyvumas.

Apibendrinanti išvada: salpiniuose durpžemiuose, ilgėjant užliejimo trukmei, žolyno kokybė ir derlingumas mažėja, taip pat mažėja ir tręšimo efektyvumas, bet didėja persėjimo vaidmuo. Sekliame durpžemyje, palyginus su giliu, yra blogesnis drėgmės režimas.

Rekomenduojama: užliejamus vasaros polderius rekonstruoti į neužliejamus; plotus, kur paviršius žemiau jūros lygio, atiduoti „gamtai"; išretėjusias pievas persėti ir kasmet tręšti fosforo-kalio trąšomis, o ten, kur natūralūs žolynai tankūs – tręšti be persėjimo.

Reikšminiai žodžiai: potvynis, durpiniai dirvožemiai, pievos persėjimas, tręšimas, botaninė sudėtis, derlingumas.

Įvadas

Iki sukultūrinimo, prieš 30 metų, pelkėje augo viksvos, karklai ir kitos menkavertės, vandens perteklių ir maisto medžiagų trūkumą pakenčiančios žolės. Sovietmečiu pelkės buvo polderiais nusausintos, pasėtos kultūrinės pievos. Nepriklausomybės metais sausinimas susilpnėjo; nebetręšiamų pievų žolynai retėjo.

Nebešienaujamose ir nebetręšiamose pievose pradėjo augti aukštosios piktžolės – rauktalapės rūgštynės (*Rumex crispus* L.), vilkdalgiai (*Iris pseudocorus* L.), viksvos (*Carex sp*.), taip pat karklai (*Salex sp*.). Dėl nykstančių pievų būklės iškildavo ginčai: melioratoriai priežastį matė, kaip per ilgo užliejimo pasekmę, o agronomai siejo su nepakankamu tręšimu ir blogu pievos naudojimu.

Tyrimų tikslas – pragmatiškas: nustatyti kaip pievų kokybė priklauso nuo hidrologinio režimo ir dėl dirvožemio, kuriame fosforo ir kalio labai mažai; ar pakanka jas tik tręšti, ar būtina ir persėti; ar reikia papildomai sausinti, vasaros polderį rekonstruojant į žieminį.

Problemos mokslinis ištyrimas. Užliejamų pievų persėjimo efektyvumas buvo tirtas lauko bandymais, stebėtas gamybiniuose plotuose. Nustatyta, kad derlinguose potvynio tėkmių zonos mineraliniuose dirvožemiuose atnaujintas žolynas yra tik nežymiai derlingesnis, todėl sunkų persėjimo darbą yra paprasčiau pakeisti gausesniu tręšimu /Ženauskas, 1950/. Vėlesniuose tyrimuose sausas, aukšto lygmens pievas persėjus derlingumas mažėjo, o nuo tręšimo NPK trąšomis – didėjo; vidutiniame lygmenyje persėjimas nebuvo efektyvus, o nuo tręšimo fosforo ir kalio trąšomis gauta 0,25-1,25 t ha^{-1}; durpžemiuose nuo persėjimo derlius sumažėjo, o patręšus gautas 1,40 t ha^{-1} sausųjų medžiagų derliaus priedas /Gipiškis, 1998/. Durpinių pievų persėjimas ir tręšimas buvo tirtas Radviliškio bandymų stotyje: atnaujintos pievos buvo derlingesnės tik 0,8-1,52 t ha^{-1}, tuo tarpu patręšus vien fosforu ir kaliu, derlingumas padidėjo 2-9 kartus /Bilevičius, 1969; LŽI Radviliškio bandymų stotis, 1996 /.

Melioratoriams padedant, 1977-1988 metais užliejamų pievų persėta 9 700 ha. Persėjimo metu buvo ne tik atnaujinami žolynai, bet kartu išlyginamas dirvos paviršius, padaromas nuolydis paviršiniam vandeniui.

Naujumas: detaliai ištirta žolynų natūrali botaninės sudėties kaita skirtingomis hidrologinėmis-dirvožeminėmis sąlygomis; palyginti gilūs ir seklūs durpžemiai; ištirtas užliejimo trukmės poveikis žolyno botaninei sudėčiai.

Tyrimai daryti kompleksiškai su Lietuvos vandens ūkio institutu. Šiame straipsnyje aprašoma agronominė dalis.

Tyrimų sąlygos ir metodai

Gamtinės sąlygos. Minijos salpos pelkė pradėjo vystytis Litorinos jūros transgresijos metu. Vietomis aukštapelkė pakilo iki 5 metrų aukščio, aplink liko žemapelkės /Gudelis, 1993/. Plati pelkė buvo užliejama mažai maistingu, iš nekarbonatingų Žemaičių aukštumų atitekėjusiu vandeniu /Katutis, 1996/. Kartu iš drumzlino vandens sėdo mineralinio dumblo dalelės. Taip susiformavo neturtingi fosforo ir kalio, trupininės struktūros salpiniai durpžemiai ADd (FLu).

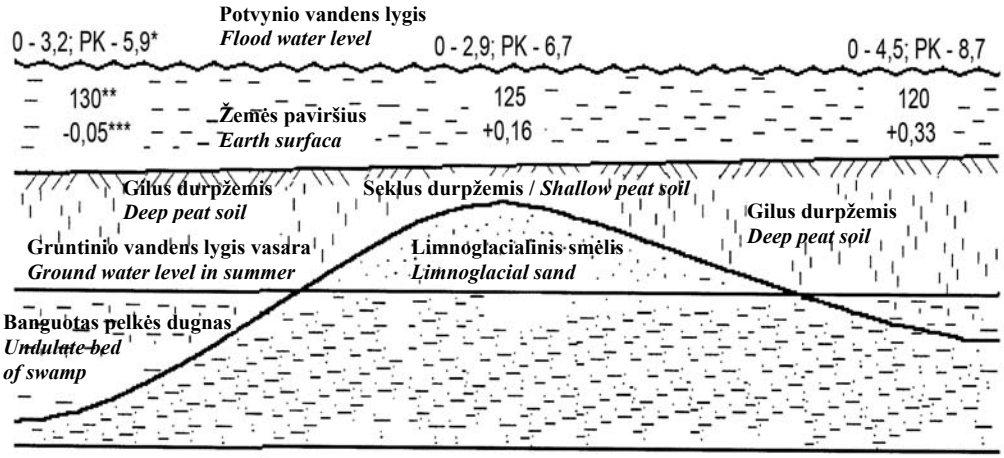
Pievos reljefas – nuotaki lyguma, todėl skirtinga ir užliejimo trukmė. Potvyniai ilgi. Pavasariniai potvyniai užsitęsia iki gegužės vidurio, 1995 ir 1999 metais užliejimo metu vandenį sušildė šilti-saulėti anticikloniniai orai. „Šilto” potvynio metu žolės iššuto (1 paveikslas, 1 lentelė).

Minijos žemaslėnio pievų specifika – vandens perteklius: žiemą polderių siurblinėms neveikiant, gruntinis vanduo pakyla iki žemės paviršiaus ir apsemia

žolių šaknis. Lietuvoje neigiamas aukšto gruntinio vandens veikimas lietingais metais pastebėtas Dotnuvos ganyklose /Bilevičius, 1995/. 1994, 1995 ir 1996 metų vasaromis buvo valomi grioviai, todėl vanduo buvo išpumpuojamas iki dugno ir nusileido iki 1,2 m gylio, dirva perdžiūvo, sausros metu plyšinėjo, žolės skurdo.

Dirvožemis – salpinis durpžemis ADd-p (FLu-ha): pirmame-trečiame bloke durpžemis gilus, antrame – seklus, mineralizuotas. Sekliame durpžemyje vasarą drėgmės režimas buvo blogesnis: po plonu durpės sluoksniu esantis smėlis nepraleidžia iš podirvio kylančio kapiliarinio vandens, durpė perdžiūsta, seklias šaknis turinčios varpinės skursta. Tuo tarpu giliašaknės rudeninės snaudalės ir rausvieji dobilai auga gerai. Agrocheminės savybės: dirvožemiai silpnai rūgštūs, labai neturtingi fosforo ir kalio. Trečio bloko dirvožemio agrocheminės savybės nežymiai geresnės.

1 blokas *Bloc 1*	2 blokas *Bloc 2*	3 blokas *Bloc 3*
Agrostis stolonifera L.	*Elytrigia repens* L.	*Poa palustris*
Phalaroides arundinacea L.	*Agrostis stolonifera* L.	*Agrostis stolonifera*
Poa palustris L.	*Poa palustris* L.	*Elytrigia repens* L.
Elytrigia repens (L.) Nevski	*Alopecurus pratensis* L.	*Ranunculus repens* L.
Deschamsia caespitosa (L.)	*Leontodon autumnalis* L.	*Glechoma hederacea* L.
Rumex crispus L.	*Deschamsia caespitosa* (L.)	*Potentilla anserina* L.
Potentilla anserina L.	*Potentilla anserina* L.	*Lychnis flos-cuculi* L.
Rorippa palustris (L.) Besser	*Ranunculus repens* L.	*Vicia cracca* L.
	Trifolium hibridum L.	



* Derlingumas 0 – netręšta, PK – tręšta fosforo ir kalio trąšomis t ha^{-1}
Productivity 0 – not fertilized, PK – fertilized with phosphorus and potassium fertilizers t ha^{-1}
** Užliejimo trukmė dienomis, įskaitant žiemą / *Duration of flooding (days), including winter*
*** Žemės paviršiaus altitudė m / *Earth surface altitude m*

Salpinio durpžemio profilis, bandymo blokai, žolių rūšys ir derlingumas.
Profile of Umbric Fluvisol (Flu-ha), trial blocs, grass species and productivity

1 lentelė. Bandymo blokų hidrologinės-dirvožeminės charakteristikos
Table 1. *Soil hydrologic characteristics of the trial blocs*

Bloko Nr. *Bloc No*	Pavir-šiaus altitudė m *Surface altitude m*	Pot-vynio trukmė d^x *The length of (flood) d^x*	Maks. GVL vasarą *Max. LGW summer*	Dirvožemio tipas *Soil type* senas *old*	naujas *new*	Dirvo-žemio tankis g cm^{-3} *Soil bulk density g cm^{-3}*	pH	P_2O_5 mg kg^{-1}	K_2O mg kg^{-1}
1	-0,05	130/57	1,00	$AP_2^ž$	FLu-ha	0,40	5,0	55	145
2	+0,16	115/52	1,00	$AP_1^ž$	FLu-ha	0,55	4,9	67	136
3	+0,33	100/47	1,20	$AP_2^ž$	FLu-ha	0,40	5,1	54	176

d^x – potvynio trukmė dienomis: skaitiklyje su žiemos potvyniu, vardiklyje – tik pavasario
d^x – the length of freshet in days: in the numerator – freshet of winter and spring; in denominator – flood of spring only
GVL – gruntinio vandens lygis / *LGW – level of ground water*

Pievos – žolyno tipas pagal Braun-Blanquet floristinę-fitosocialinę klasifikaciją priskiriamas trąšiųjų pievų klasei, drėgnų ir šlapių pievų eilei, pašiaušėlynų sąjungai, miglinių-pašiaušėlynų asociacijai /Botanikos institutas, 1998/; pagal topologinę klasifikaciją – pelkinių klasei, klonių poklasiui /Stancevičius, 1978/; pagal regioninę-gamybinę – centrinės salpos dalies priežemyninei zonai, žemo lygmens durpžemių pievoms /Gipiškis, 1998/.

Tyrimų metodika
Bandymo schema:

A faktorius

1. Nepersėta-netręšta (O).
2. Nepersėta-tręšta (PK).
3. Persėta-netręšta (O).
4. Persėta-tręšta (PK).

B faktorius - blokai

1. Gilus durpžemis, paviršiaus altitudė -0,05 m.
2. Seklus durpžemis, paviršiaus altitudė +0,16 m.
3. Gilus durpžemis, paviršiaus altitudė +0,33 m.

Lauko bandymas darytas geografiniame tinkle blokų metodu /Tonkūnas, 1957; Stancevičius, Arvasas, 1981; Ženauskas, Songailienė, 1989/. Blokuose tyrimai daryti be pakartojimų. Metus laikant pakartojimu, apskaičiuotas bandymo duomenų tikslumas. Derlingumas nustatytas 8, botaninė sudėtis 10 metų. Trys blokai (pakartojimai) išdėstyti skirtingomis hidrologinėmis-dirvožeminėmis sąlygomis. Atstumas tarp blokų – 600-800 metrų.

Didžiausias derlius persėjant žalienas gaunamas, kai senoji velėna sunaikinama įdirbant tik paviršinį dirvos sluoksnį /Butkuvienė, 1980/, todėl persėjami laukeliai iš rudens buvo sufrezuoti, o pavasarį pasėtas žolių mišinys, susidedantis iš rausvųjų dobilų (*Trifolium hibridum* L.), pelkinių miglių (*Poa palustris* L.), pievi-

nių miglių (*Poa pratensis* L.), baltųjų smilgų (*Agrostis stolonifera* L.), tikrųjų eraičinų (*Festuca pratensis* Huds.) ir pašarinių motiejukų (*Phleum pratense* L.). Visų žolių imta po 3 kg.

Pieva kasmet tręšta $P_{60}K_{180}$, pjauta du kartus. Žolės bandiniuose nustatyta rūšinė botaninė sudėtis, o žolės kokybė įvertinta botaninės sudėties ūkinės vertės balais /Stancevičius, Jasinskienė, 1978/.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Minijos upės durpines pievas veikia keturi neigiami veiksniai: ilga užliejimo trukmė, aukštas gruntinio vandens lygis žiemą, labai neturtingi fosforo ir kalio dirvožemiai.

Žolyno botaninė sudėtis ir kaita.

Užliejimo trukmė, dirvožemis ir žolynai

Labai ilgų ir ilgų užliejimų sąlygomis salpinių durpžemių žolynuose 1/3 - 1/2 pirmos žolės sudaro piktžolės (2 ir 3 lentelės).

Dėl vandens ir drėgmės pertekliaus žiemą ir pavasarį visuose bandymo blokuose augo tik ilgą užliejimą pakenčiančios baltosios - šliaužiančios smilgos.

Pirmame bloke ypač ilgą užliejimą ir fosforo bei kalio badą pakenčia tik prisitaikiusios prie ilgai stovinčio paviršinio vandens baltosios - šliaužiančiosios smilgos; neauga jokios ankštinės; pavasarį nusilpusios pelkinės miglės suveši tik antroje vasaros pusėje; silpni pageltę nendriniai dryžučiai; daug rauktalapių rūgštynių.

Antrame bloke durpžemis seklus, mineralizuotas. Vyrauja baltosios - šliaužiančiosios smilgos ir pelkinės miglės; natūraliai auga pieviniai pašiaušėliai, rausvieji dobilai, kurie gausiai dera ir kaupia ankštinių azotą tik patręšti fosforo ir kalio trąšomis. Vasarą čia pasireiškia drėgmės ir azoto trūkumas, todėl labai plinta rudeninės snaudalės.

Trečio bloko giliame durpžemyje pavasarį užliejimas trumpesnis, drėgmės ir azoto sąlygos palankesnės. Vyrauja pelkinės miglės, daug baltųjų smilgų, varpučių (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), mažiau įvairiažolių, mažai kupstinių šluotsmilgių (*Deschampsia caespitosa* L. Beauv.) ir viksvų (*Carex sp*.).

Tręšimas. Fosforo ir kalio trąšos suaktyvina durpžemio mikrobiologinę veiklą. Fosforo ir kalio trąšos bei iš mineralizuotos durpės atsipalaidavęs azotas skatino visų žolių augimą. Tręštame žolyne augo tų pačių rūšių žolės, keitėsi tik santykis tarp jų: sumažėjo įvairiažolių ir padaugėjo gerųjų žolių. Patręšus labai padidėjo rausvųjų dobilų seklaus durpžemio žolyne.

Persėjimas taip pat tik iš dalies pakeitė žolių rūšių santykį: pagausėjo veislinių rausvųjų dobilų, pelkinių miglių, baltųjų smilgų bei pašarinių motiejukų. Sėtosios žolės laikėsi tik 2-4 metus. Greit atsigavo nesėti nendriniai dryžučiai, pieviniai pašiaušėliai, baltosios-šliaužiančios smilgos. Persėtuose-netręštuose laukeliuose įsiveisė anksčiau nebuvusių šuninių smilgų.

Persėjus ir patręšus labai pagerėjo žolyno botaninė sudėtis, jis buvo vientisas, tuo tarpu nepersėtame žolės augo kolonijomis. Joms plėstis trukdė tankus, susivėlęs, prie žemės prigludęs baltųjų šliaužiančiųjų smilgų „kilimas".

2 lentelė. Žolynų botaninė sudėtis ir ūkinis vertės balas %
Table 2. *Sward botanical composition and economic value %*
1995-2002 m. vidurkiai / *average data*

Žolių rūšys *Grass species*	1 blokas / *Bloc 1*				2 blokas / *Bloc 2*				3 blokas / *Bloc 3*			
	Nepersėta *Non-resown*		Persėta *Resown*		Nepersėta *Non-resown*		Persėta *Resown*		Nepersėta *Non-resown*		Persėta *Resown*	
	0	PK	0	PK	0	PK	0	PK	0	PK	0	PK
Ankštinės / *Legumes*												
Trifolium hibridum	0	0	3,0	4,6	0,2	15,7	4,7	26,3	0,1	0,3	1,8	7,5
Vicia cracca	0	0	0	0	0	0	0	0	4,2	3,4	2,9	3,8
Iš viso / *Total*	0	0	3,0	4,6	0,2	15,7	4,7	26,3	4,2	3,7	4,7	11,3
Varpinės / *Grasses*												
Phleum arundinacea	14,4	25,2	7,0	5,5	0,1	0,9	0,3	2,3	0	0	0	0
Alopecurus pratense	0	1,1	0,4	1,2	2,7	5,2	0,3	0,8	0,1	0,7	0	0,2
Elytrigia repens	2,9	4,9	1,0	5,8	4,1	11,8	2,6	3,2	0,4	8,6	1,6	8,0
Agrostis stolonifera	15,5	15,6	18,8	16,2	16,8	11,1	30,1	15,5	22,4	9,4	14,3	19,2
Poa palustris	3,6	4,5	15,0	18,3	3,6	10,4	7,9	15,0	22,3	37,2	26,9	27,1
Poa pratensis	0	0	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	7,3	5,4	0,8	1,3
Phleum pratense	0	0	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	7,3	5,4	0,8	1,3
Festua pratensis	0	0	0,4	2,3	0	0	0,0	1,7	0	0	0	0,6
Poa trivialis	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0,3	0,4	0,1	0,1
Agrostis canina	0	0	0,1	0	0	0	0,1	0	0.8	0	3,9	0
Iš viso / *Total*	36,4	51,3	47,1	52,7	27,8	39,9	45,8	42,5	53,8	62,8	49,8	59,8
Įvairiažolės / *Forbs*												
Deschamp ceaspitosa	20,8	6,8	7,3	5,1	19,3	9,5	4,5	6,6	4,5	2,3	3,5	1,8
Ranunculus repens	10,2	8,2	2,9	1,8	1,4	4,2	1,1	1,4	18,6	12,4	8,5	5,6
Potentilla anserina	7,8	5,6	4,3	1,2	4,0	2,0	3,5	1,5	3,1	1,9	7,7	2,6
Glechoma heder.	2,7	0,7	0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,2	5,8	4,6	2,0	1,2
Leontodon aut.	0	0	2,9	0	23,9	10,8	21,9	8,8	0	0,1	0,5	0
Rumex crispus	3,2	9,2	1,9	3,5	0,8	1,1	0,4	0,9	0	0,1	0,5	0
Piktžolės / *Weeds*	7,4	10,7	18,0	22,4	1,5	3,1	5,0	4,4	5,6	5,7	12,2	9,0
Įvairiažolės *Forbs*	10,9	7,4	11,5	8,5	6,0	3,3	4,8	3,6	4,2	5,8	6,0	6,6
Iš viso / *Total*	42,5	41,8	41,5	37,5	37,9	25,0	39,3	20,8	37,3	31,7	39,7	25,1
Carex sp.	0,3	0,1	1,1	0,1	14,8	9,9	5,7	3,8	0,2	0,6	3,3	2,0
Ūkinės vertės balas % *Economic value %*	36,2	49,3	49,4	54,7	35,7	55,5	40,6	65,7	56,2	58,1	52,2	62,6

Piktžolės – trumpaamžės piktžolės, atneštos potvynio
Weeds – Short-lived weeds brought by flood

Žolių rūšių kaita 1995-2004 metais (3 lentelė). 1999 metų pavasarinio potvynio metu pasitaikė šilti, saulėti anticikloniniai orai: vanduo sušilo, dėl deguonies trūkumo žolės užduso. Šilto potvynio metu žuvo varpinės, tarp jų pelkinės miglės, kupstinės šluotsmilgės. Labai nusilpusios, praretėjusios išliko baltosios šliaužiančios smilgos, paprastieji varpučiai, nendriniai dryžučiai. Labiau nukentėjo persėti žolynai, kuriuose daugiau buvo geryjų žolių.

3 lentelė. Pagrindinių žolių rūšių kaita per dešimtmetį tręštoje nepersėtoje pievoje procentais (antras bandymo variantas)
Table 3*. The change of main grass species during ten years' period in fertilized and non-resown meadow (%) (second treatment of the trial)*

Žolių rūšys *Grass species*	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	V%
2 blokas / *Bloc 2*											
Trifolium hibridicum	17,7	8,6	11,1	30,2	9,4	41,9	14,1	0,5	5,1	0,0	84,6
Agrostis stolonifera	14,4	8,3	31,4	7,7	2,9	3,8	2,5	17,2	8,8	14,6	69,2
Poa palustris	0,1	17,5	18,4	22,7	0,1	3,5	13,4	5,2	3,9	9,4	91,5
Elytrigia repens	11,6	11,8	15,9	16,8	8,8	4,4	12,5	12,3	13,1	5,0	30,8
Deschampsia caespitosa	28,9	25,8	6,3	1,9	1,6	0,3	2,2	8,6	10,1	33,0	112,1
Įvairiažolės *Forbs*	19,4	10,8	8,7	9,3	55,6	36,6	39,8	24,5	19,7	10,4	64,4
Carex sp.	3,7	12,0	2,1	3,0	18,4	5,8	9,2	25,7	26,7	20,3	81,1
3 blokas / *Bloc 3*											
Vicia cracca	2,8	0,8	3,0	0,8	10,0	3,1	5,4	1,0	1,4	0,3	94,6
Agrostis stolonifera	4,9	13,2	6,1	16,1	0,1	4,7	1,8	21,0	2,6	12,0	92,0
Poa palustris	18,3	41,4	32,1	55,9	9,8	0,2	1,0	31,2	54,6	55,6	94,2
Elytrigia repens	2,2	0,8	4,0	6,2	8,5	6,1	12,8	22,5	17,8	8,8	81,5
Deschampsia caespitosa	6,0	1,5	1,7	0,1	0,0	0,8	1,4	7,0	4,0	2,6	102,5
Įvairiažolės *Forbs*	42,5	37,5	33,0	5,5	67,3	39,6	17,3	12,9	6,3	4,0	69,9
Carex sp.	0	0	0	0	2,7	0	0,1	1,0	0	0	216,7

1999 metų pavasarį žuvusioje pievoje pirmiausia sudygo įvairiausios pievų ir laukų piktžolės, kurios pirmoje pjūtyje užėmė iki 83 % žolyno svorio. Iš išbyrėjusių sėklų ir apmirusių šakniastiebių pumpurų atsigavo varpinės (pirmoje pjūtyje jų buvo vos 3 %). Nupjovus piktžoles, varpinės per vasarą išsikrūmijo ir antroje

pjūtyje jau užėmė 26 %. Greičiausiai atžėlė pelkinės miglės ir paprastieji varpučiai. Bet pirmieji sužaliavo iš sėklų sudygę mėlynžiedžiai vikiai (*Vicia cracca* L.): pirmoje žolėje jų buvo 8,5, antroje –1,5 %.

Natūralus žolyno atsinaujinimas vyko sunkioje konkurencinėje kovoje tarp gerųjų varpinių ir nepageidaujamų šliaužiančiųjų smilgų bei atjaunėjusių kupstinių šluotsmilgių, viksvų ir ilgaamžių šliaužiančiųjų įvairiažolių.

Ilgi, šilti potvyniai pasitaiko gana dažnai. Bandymas pradėtas po 1995 m. šilto pavasarinio potvynio. Žuvęs žolynas, esant palankioms sąlygoms, sparčiai gerėjo. Po 4 metų (1999) buvo vėl šiltas potvynis, vėl žuvo žolės, bet šiuo kartu gamtinės sąlygos buvo nepalankios: 2000-ieji žolėms nederliaus metai, 2001-2002 metų pavasariai taip pat buvo šalti ir sausi gerosioms žolėms vystytis. Po ilgų žiemos ir pavasario užliejimų, sausų ir šaltų orų išsikerojo šliaužiančios smilgos, kupstinės šluotsmilgės ir įvairiažolės – per 4-5 metus žolyno ūkinė vertė nepasiekė tokio lygio, kuris buvo prieš 1999 metus.

Žolių rūšių reakcija į aplinkos veiksnius.

Pelkinės miglės jautrios ilgiems užliejimams, todėl per nepalankius potvynius jos išretėja, bet labai greitai ir atželia. Išsibarsčiusių pelkinės miglės sėklų dirvoje gausu. Nepaisant to, persėjimo metu papildomai įsėta ji greit sudygo ir žolyne pirmavo. Sutankėjusios, patręštos pelkinės miglės per 1999 metų potvynį nukentėjo labiausiai, bet atsistatė greičiausiai. Po nepalankių potvynių pirmoje žolėje pelkinių miglių žolyne būna mažiau, o antroje – daugiau. Durpžemiams būdingi vandens, temperatūros ir maisto medžiagų ekstremumai. Pelkinės miglės greit žūsta ir greit atželia. Pelkinės miglės aukštaūgės, bet neagresyvios. Didėjant žolyno vešlumui, jų konkurencingumas mažėja. Ankstesniuose tyrimuose nuo azoto pelkinių miglių mažėjo. Tik labai nederlingame durpžemyje, kuriame stipriosios žolės augo silpnai, pelkinės miglės teigiamai reagavo į tręšimą ir dominavo žolyne.

Baltosios smilgos. Durpžemių pievose natūraliai auga šliaužiančiosios baltosios smilgos. Tai silpnas, tuščias vietas užpildančios žolės. Jos pakenčia užliejimą, tačiau per ilgą ir šiltą 1999 metų potvynį taip pat išretėjo. Daugiausiai jų 1 bloke, kur užliejimas buvo ilgiausias: potvyniams trumpėjant, jos dalis žolynuose mažėja. Į tręšimą reaguoja neigiamai, nes greta augančios stipriosios jas stelbia. Po ilgų potvynių, kai mažiau atsparios varpinės žolės žūsta, šliaužiančiosios smilgos „užtraukia" visą pievos paviršių. Per tankų sugulusių stiebų „kilimą" negali prasiskverbti iš sėklų besidauginančios žolės.

Paprastųjų varpučių žolyne buvo palyginti nedaug, vidutiniškai 5-6 %. Varpučiai atsparūs užliejimui, tačiau labai ilgai užlieti suvargsta, bet nežūna. Iš likusių gyvų šakniastiebių pumpurų varpučiai palyginti greit atsigauna. Ankstesni tyrimai rodo, kad žemumose, kur žolynai dėl vandens stovėjimo pavasarį išretėja, varpučių yra 20 kartų daugiau. Tręšimas labai skatino varpučių plitimą. Be to, tręšiami varpučiai geriau pakenčia ilgą užliejimą. Persėjimas varpučius apnaikino, bet jie vėl atsigavo: greičiau persėtame, negu sename, kur žolynas labai sutankėjęs.

Pieviniai pašiaušėliai natūraliose gilių durpžemių pievose auga silpnai (iki 1 %), tuo tarpu sekliuose jų populiacija atskirais metais siekia 8 %.

Nendriniai dryžučiai durpžemiuose buvo skurdūs, augo susitelkę į mikrogrupuotes, kuriose lengviau išsilaikyti konkurencinėje kovoje. Persėjimo metu jie buvo sunaikinti, bet po 2-3 metų pradėjo natūraliai plisti, o po 1999 metų potvynio išplito gausiau. Patręšus fosforu ir kaliu, nendrinių dryžučių nepadaugėjo.

Kupstinės šluotsmilgės auga visur. Šviesiamėgės, todėl jų daugiausiai būna nederlingose pievose, kur dirvožemis nepalankus gerosioms varpinėms (2 blokas). Jai vešėti padeda ir mikotrofinis mitinimosi būdas. Tręšimas skatina aplink augančių žolių augimą, todėl jų žolyne mažėja. Persėjus, šluotsmilgės išnyko, bet kitais metais jos vėl pasirodė. Per 1999 metų užliejimą taip pat šluotsmilgės žuvo, bet po metų irgi atsigavo. Persėjimu, tręšimu, žemu šienavimu jas galima sumažinti iki minimumo, bet visiškai išnaikinti nepavyko. Kupstinės šluotsmilgės plinta iš sėklų, kurių dirvoje apstu, durpžemyje laisvos-plikos žemės jai sudygti visada atsiranda.

Rausvieji dobilai augo tik mineralizuotame sekliame durpžemyje. Tačiau jie yra labai silpni ir ūkinės reikšmės neturi. Tik patręšus fosforu ir kaliu, jie augo labai vešliai, asimiliavo oro azotą, žolyno derlingumas padidėjo iki 10 t ha^{-1}. Rausvieji dobilai pakenčia užliejimą, yra ilgaamžiai, tačiau žolyne nestabilūs (nuo 0,5 iki 42 %). Po 1999 metų potvynio jų buvo 9 %, o kitais metais pakilo iki 42 %.

Mėlynžiedžiai vikiai plačios ekologinės amplitudės ankštinės žolės, tačiau augo tik giliame durpžemyje (3 blokas). Dauginasi iš sėklų pavasarį žolėms išretėjus. Po 1999 metų potvynio, kai varpinės masiškai žuvo, mėlynžiedžiai vikiai staigiai išplito ir jau pirmoje žolėje sudarė 23 % derliaus. Dirvožemiui nereiklūs. Fosforu ir kaliu patręštoje pievoje vikiai buvo stelbiami.

Įvairiažolės (30 rūšių) salpinių durpžemių žolynuose užima apie 40 %. Patręšus fosforo ir kalio trąšomis, įvairiažolių sumažėjo: nepersėtose labai ilgai užliejamose pievose sumažėjo mažiau, o trumpiau užliejamose – daugiau. Persėjus netręšiant, įvairiažolių nesumažėjo, o tręšiant sumažėjo 1,7 karto. Vyravo šliaužiantieji vėdrynai ir žąsinės sidabražolės. Durpžemiuose, kur mityba azotu geresnė, vėdrynų buvo daugiau (1, 3 blokai), o kur bloga – mažiau (2 blokas). Skirtingas vėdrynų ir sidabražolių santykis netręštuose ir tręštuose bandymo laukeliuose: be trąšų – 3,3; tręštuose – 2,0. Pagal šį santykį galima spręsti ir apie dirvožemio trąšumą ir žolyno derlingumą.

Pievos derlingumas ir kaita. Palankus gruntinio vandens lygis ir drėgmės režimas vasarą suteikia pievai labai didelį derlingumo potencialą. Deja, durpžemyje labai trūksta judriojo fosforo ir kalio. Patręšus $P_{60}K_{180}$, didžiausias bendras vidutinis derlingumas šiame bandyme buvo 8,53 t ha^{-1} sausųjų medžiagų (4 lentelė).

Mažiausias seklaus durpžemio derlingumas (2,92 saus. medž.). Gilių durpžemių derlingumas didesnis: aukštėjant žemės paviršiaus altitudei ir trumpėjant užliejimo trukmei, derlingumas didėja. Aukščių skirtumas tarp 1 ir 3 bloko 0,38 metro, o derlių skirtumas netręšiant – 1,27, tręšiant – 3,38 t ha^{-1} saus. medž.

Per potvynį žuvusių žolių vietą pavasarį užima piktžolės, todėl žolynai yra labai piktžolėti. Bendras derlius (su piktžolėmis) yra 1,7 karto didesnis už apskaičiuotą gerųjų žolių derlingumą. Derlingumas nestabilus: derliaus skirtumai tarp atskirų metų dideli: tręšiant bendrasis derlius iki 1,5-2,5, gerųjų žolių – iki 4,6-8,7 karto. Todėl ir gerųjų žolių variacijos koeficientai yra 1,5-2,5 karto didesni.

4 lentelė. Pievos užliejimo trukmės, persėjimo ir tręšimo įtaka derlingumui
Table 4. *Influence of freshet length, resowing and fertilization on meadow fertility*
Metinis derlius t ha^{-1} sausųjų medžiagų / *Annual dry matter yield t ha^{-1}*

Metai *Year*	1 blokas / *Bloc 1*				2 blokas / *Bloc 2*				3 blokas / *Bloc 3*			
	Nepersėta *Non-resown*		Persėta *Resown*		Nepersėta *Non-resown*		Persėta *Resown*		Nepersėta *Non-resown*		Persėta *Resown*	
	0	PK	0	PK	0	PK	0	PK	0	PK	0	PK
Bendrasis sausųjų medžiagų derlius / *Total dry matter yield*												
1995	2,70	4,71	2,53	4,57	3,57	5,40	1,94	5,06	2,63	6,50	2,48	3,59
1996	2,86	5,37	3,12	12,3	3,39	7,56	4,68	11,3	5,22	8,66	6,39	9,52
1997	1,93	5,93	2,97	6,80	2,21	8,56	4,17	12,1	3,87	8,00	4,62	9,22
1998	4,88	8,18	4,91	8,41	3,73	10,1	3,38	12,2	4,23	11,1	5,26	11,5
1999	3,03	5,30	4,43	6,70	1,57	4,04	1,52	6,48	2,92	7,51	3,61	10,0
2000	3,96	5,59	3,90	5,63	1,54	6,31	1,39	5,91	5,36	8,76	3,92	9,34
2001	3,34	6,32	2,95	8,30	2,03	7,13	2,02	9,07	5,30	9,62	4,01	11,1
2002	-	-	-	-	5,31	4,72	5,36	4,37	6,29	9,57	6,33	10,1
Vid. *Avg.*	3,24	5,91	3,54	7,53	2,92	6,73	3,06	8,31	4,48	8,71	4,58	9,30
V%	30,1	32,2	20,7	25,3	44,9	30,1	20,8	39,2	28,7	16,3	29,7	26,3
R_{05} *LSD_{05}*	1,16				2,38				1,75			
Gerųjų žolių sausųjų medžiagų derlius / *Dry matter yield of the good grasses*												
1995	0,25	1,78	1,53	3,10	0,55	2,59	1,18	4,96	1,27	3,35	1,17	3,18
1996	0,89	1,54	0,80	3,55	1,03	3,89	3,32	10,1	1,72	5,28	3,92	8,72
1997	0,62	3,13	1,54	4,42	0,49	7,10	3,13	11,6	2,07	5,22	3,15	8,33
1998	1,82	5,46	3,16	6,56	0,96	8,67	2,18	11,8	2,89	10,5	3,84	10,8
1999	0,92	2,06	0,98	1,65	0,18	0,99	0,30	1,72	1,62	2,25	0,35	2,33
2000	2,74	4,06	2,55	4,21	0,27	3,62	0,56	3,46	3,61	5,20	1,84	3,95
2001	0,85	2,77	1,01	3,90	0,15	3,48	0,11	4,54	2,54	7,81	2,59	8,47
2002	-	-	-	-	3,65	1,94	4,14	1,73	4,50	7,56	4,32	6,48
Vid. *Avg.*	1,15	2,97	1,65	3,91	0,91	4,03	1,86	6,24	2,53	5,90	2,65	6,53
V%	66,9	51,0	54,0	41,7	127	64,3	82,8	68,4	43,5	44,7	53,8	46,8
R_{05} *LSD_{05}*	0,88				3,11				2,22			

Nuo ilgų potvynių labiau nukentėjo derlingi, t.y. tręšti ir persėti žolynai. Po 1994 metų šilto potvynio tręšto varianto derlingumas pamažu didėjo nuo 5,54 iki 9,78 t ha^{-1}. Po pasikartojusio 1999 metų šilto potvynio derlingumas didėjo nuo 5,68 iki 7,67 t ha^{-1}. Natūralus žolyno atsinaujinimo laikas ir derlingumas neprognozuojami, kadangi kiekvienais metais žolyną veikia vis kitokie veiksniai ir jų kombinacijos. Periodiškai pasikartojantys šilti potvyniai neleidžia susiformuoti stabi-

liam žolynui. Todėl Minijos žemaslėnio vasaros polderių pievas būtina apjuosti neužliejamais žiemos pylimais.

Persėjimas netręšiant tik laikinai ir nežymiai padidino bendrąjį ir gerųjų žolių derlingumą: netręšiant 0,20/0,55 ir tręšiant 1,36/1,46 t ha^{-1}. Tuo tarpu persėjimas tręšiant buvo labai efektyvus: nepersėtoje padidėjo 3,85/3,01; persėtoje – 5,00/3,91 t ha^{-1} saus. medž., arba 3,3/4,5 karto.

Derlingumo palyginimas blokuose rodo, kad persėjimo efektyvumas mažėja, trumpėjant užliejimo trukmei ir gerėjant žolynui. Ir priešingai, trąšų efektyvumas didėja, trumpėjant užliejimo trukmei ir gerėjant žolynui: derliaus priedas pirmame bloke 3,99, trečiame – 4,86 t ha^{-1} saus. medž.; sekliame durpžemyje (2 blokas) tręšiamo žolyno derlingumas didėjo ir dėl rausvųjų dobilų asimiliuoto atmosferos azoto.

Ekonominis efektyvumas. Žolės kokybė įvertinta pagal botaninės sudėties ūkinį vertės balą (2 lentelė). Pagal jį apskaičiuotas sąlyginis derlingumas. Kainos – rinkos. Brangios trąšos, persėjimo išlaidos taip pat didelės, bet jas išdalinus 7 metams, metinė tręšimo kaina buvo 5 kartus didesnė už metines persėjimo išlaidas. Išlaidų struktūroje tręšimas sudaro 59 %, persėjimas – 12 %, derliaus nuėmimas – 29 %.

Didžiausias derlingumas ir pelnas (798 Lt ha^{-1}) gaunamas, kai taikomos abi priemonės – tręšimas ir persėjimas.

Labai ilgai užliejamos pievos (1 blokas) yra mažiausiai derlingos ir labiausiai piktžolėtos, todėl ekonominiai rodikliai blogiausi. Dėl derliaus nestabilumo neapsimoka pievos nei tręšti, nei persėti. Jas tikslinga grąžinti „gamtai". Tačiau, kad pievos neapaugtų krūmais, pirmąją žolę verta nušienauti, o atolą nuganyti.

Seklus mineralizuotas durpžemis labai nederlingas (2 blokas), bet jame gerai auga azotą asimiliuojantys rausvieji dobilai, todėl pievas naudinga persėti ir kasmet tręšti fosforo ir kalio trąšomis. Pelnas – 981 Lt ha^{-1}, rentabilumas – 144 %.

Gilaus durpžemio (3 blokas) natūralus derlingumas pakankamai didelis – 4,22 t ha^{-1}, nebloga žolės kokybė. Persėjus ir patręšus, derlingumas padidėjo 2,4 karto. Pelnas – 939 Lt ha^{-1}, rentabilumas – 144 %.

Ūkininkams, turintiems mažai pievų, bet daug galvijų ir pakankamai apyvartinių lėšų, rekomenduojama senas, išretėjusias pievas gerinti pagrindiniu būdu, tai yra persėti, kasmet tręšti ir gauti gausų geros kokybės pašarą. Tuo tarpu tie ūkininkai, kurie turi pievų daug, o galvijų mažai ir stokoja lėšų, ekonomiškiausia šienauti nedarant jokių investicijų.

Išvados

1. Žolyno botaninę sudėtį ir derlingumą salpiniuose durpžemiuose formuoja 4 pagrindiniai veiksniai: užliejimo trukmė, aukštas gruntinio vandens lygis žiemą, gruntinio vandens lygis vegetacijos laikotarpiu ir dirvožemio trąšumas:

- ilgėjant užliejimo trukmei, vegetacija trumpėja, gerosios žolės silpnėja, gausėja įvairiažolių, mažėja derlingumas;

- aukštas gruntinis vanduo žiemą, kaip ir žiemos potvynis, išsekina atsargines maisto medžiagas šaknyse, varpinės žolės nusilpsta, išretėja, įsigali įvairiažolės, mažėja derlingumas;
- gilus gruntinio vandens lygis per vasaros sausras slopina čia augančių higrofilinių žolių augimą, mažina derlingumą;
- dirvožemio trąšumas – be fosforo ir kalio trąšų salpiniame durpžemyje sėtosios žolės išretėja, jų vietoje įsigali įvairiažolės;
- vandens pertekliaus ir maisto medžiagų trūkumo varginami žolynai yra mozaikiški: vienos rūšies susitelkimas mikrogrupuotėje padeda jai išlikti kovojant už būvį.

2. Ankštinės žolės: labai ilgai užliejamuose durpžemiuose jokios ankštinės neauga (1 blokas), o trumpiau užliejamose: giliame durpyne mėlynžiedžiai vikiai (3 blokas), sekliame mineralizuotame – rausvieji dobilai (2 blokas). Fosforo ir kalio trąšoms mėlynžiedžiai vikiai nereiklūs, rausvieji dobilai – reiklūs.

3. Varpinės žolės: ilgai užliejamuose durpynuose duominuoja dvi žolės: šliaužiančiosios baltosios smilgos ir pelkinės miglės. Užliejimui trumpėjant, baltųjų smilgų dalis mažėja, o pelkinių miglių – didėja. Baltosios smilgos fosforo ir kalio trąšoms nereiklios, pelkinės miglės – reiklios.

4. Kupstinės šluotsmilgės: pievos derlingumui didėjant, jų kiekis žolyne mažėja. Jas slopina dažnas ir žemas pjovimas. Persėjant ir per 1999 metų šiltą potvynį šluotsmilgės žuvo, tačiau po 1-2 metų vėl jų atsirado.

5. Įvairiažolės: giliuose durpynuose dominuoja šliaužiantieji vėdrynai, žąsinės sidabražolės, šliaužiančiosios tramažolės; sekliuose – rudeninės snaudalės. Įvairiažolių mažėja dėl tręšimo fosforo ir kalio trąšomis, o persėjimas tik tręšiant. Šliaužiantieji vėdrynai charakterizuoja geresnes, o sidabražolės – blogesnes mitybos sąlygas; jų santykis, tręšiant ir didėjant derlingumui, keičiasi vėdrynų naudai.

6. Durpžemiuose labai pavojingi šilti ir saulėti orai užliejimo metu. Stovintis ant pievų vanduo įšyla ir, suintensyvėjus kvėpavimui, žolės žūsta. Per 1999 metų šiltą potvynį, žolėms žuvus, per dvejus metus derlingumas atgijo, o žolyno piktžolėtumas sumažėjo nežymiai.

7. Ilgi užliejimai išsekina ir praretina gerąsias žoles. Iš išbyrėjusių sėklų ir apmirusių šakniastiebių žolės atželia natūraliai, ir žolynas atjaunėja.

8. Persėjimu atnaujintas žolynas natūralėjo. Greit išretėjo tikrieji eraičinai, pievinės miglės, sumažėjo motiejukų. Stabiliai laikėsi tik baltosios smilgos ir pelkinės miglės. Netręštuose laukeliuose įsiveisė šuninių smilgų kolonijos. Bendras / gerųjų žolių derliaus priedas nuo persėjimo netręšiant buvo 0,25/0,55, tręšiant – 1,36/1,46 t ha^{-1} sausųjų medžiagų.

9. Patręšus fosforo ir kalio trąšomis, geriau augo ankštinės ir varpinės žolės. Trąšos bendrąjį / gerųjų žolių derlingumą padidino nepersėtoje pievoje 3,85/3,01; persėtoje – 5,00/3,92 t ha^{-1} sausųjų medžiagų. Didesnį derliaus priedą persėtoje pievoje nulėmė tankesnis ir vientisesnis žolynas.

Pievų eksploatacijos išlaidų struktūroje tręšimo kaina sudaro 59 %, persėjimo – 12 %, derliaus nuėmimo – 29 %. Didžiausias derlingumas, geriausia žolės kokybė ir didžiausias pelnas gautas, kai išretėjusi pieva persėjama ir kasmet tręšiama.

Gauta 2005 02 24
Pasirašyta spaudai 2005 11 24

LITERATŪRA

1. Bilevičius V., Puodžiukynas J. Durpynų sukultūrinimas. - Vilnius, 1969. - 107 p.

2. Bilevičius V. LŽI Valinavos ganyklos, dvejopo nusausinimo ir derliaus netiesioginio nustatymo tyrimo rezultatai // Žemdirbystė: LŽI mokslo darbai. - Dotnuva-Akademija, 1995, t.46, p.43-48

3. Botanikos institutas. Lietuvos augalija 1, pievos. - Kaunas-Vilnius,1998, p.21-50

4. Butkuvienė E., Gipiškis V. Ganyklų atnaujinimo būdai sunaikinant senąją veją // LŽMTI straipsnių rinkinys. - Vilnius, 1980, Nr.40, p.5-10

5. Gipiškis V. N, P, K, Ca (kalkinimo) veikimas įvairiose Nemuno žemupio salpos pievose // Žemdirbystė: LŽI mokslo darbai. - Dotnuva-Akademija, 1996, t.52, p.122-143

6. Gipiškis V. Nemuno žemupio salpinių dirvožemių – pievų klasifikacija ir kartografavimo metodika // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 1998, t.64, p.3-15

7. Gudelis V., Klimavičienė N. Nemuno deltos geomorfologijos ir paleogeografijos bruožai // Geografija. - 1993, t.29, p.9

8. Katutis K. Potvynio vandens cheminės sudėties pasikeitimas Nemuno žemupyje pratekėjus jam per pievas // Žemdirbystė: LŽI mokslo darbai. - Dotnuva-Akademija, 1996, t.54, p.63

9. Lietuvos žemdirbystės instituto Radviliškio bandymų stotis // Pelkinių dirvožemių naudojimas. - Radviliškis, 1996, p.62

10. Stancevičius A., Jasinskienė N. Lietuvos TSR pievų ir ganyklų suskirstymas pagal ūkinę vertę // LŽŪA mokslo darbai. - Vilnius, 1978, p.62

11. Stancevičius A. Lietuvos TSR pievų ir ganyklų klasifikavimas // LŽŪA mokslo darbai. - Vilnius, 1978, p.73-83

12. Stancevičius A., Arvasas J. Lauko bandymo duomenų įvertinimo metodika. - Kaunas-Noreikiškės, 1981, p.3

13. Tonkūnas J. Lauko bandymo metodas. - Vilnius, 1957, p.130

14. Ženauskas K., Songailienė A. Duomenų biometrinis vertinimas. - Vilnius, 1989, p.12

15. Ženauskas K. Pievų – ganyklų derliaus pakėlimas: kandidatinė disertacija. - Kaunas, 1950.

ISSN 1392-3196
Agriculture. Scientific Articles, 2005, 4, 92, 136-149
UDK 631.551.032.34:631.55

FLOODING DURATION, MEADOW RESOWING AND FERTILIZING INVESTIGATION IN THE PEAT SOILS OF FLOOD LAND OF MINIJA

V. Gipiškis

Summary

Hydrological-agronomic investigations were carried out in the meadows growing in neglected, infertile flooded Minija flood land peat soils in Šilute district during 1995-2004.

Field trial's treatments were arranged in blocs under different hydrological conditions. Altitude in the first bloc was – 0.05 metres below sea-level; in the second +0.15 and in the third +0.33 m above sea-level. Flood duration, including wintertime was 130, 115, 100 days, respectively. Summer type polders drained the meadow. The level of ground water in winter (if there was no flood) was about 0, and in summer 0.7-0.9 meters. The trial soil is *Hapli-Umbric Fluvisol* (*Flu-ha*). Soil agrochemical characteristics: pH – 5.0; contents of mobile phosphorus – 59 and mobile potassium – 152 mg kg^{-1}. Natural conditions were extreme because of infertile soil and warm floods. Natural grasses, which can bear long floods, prevailed: *Agrostis stolonifera* L., *Poa palustris* L., *Ranunculus repens* L.

Non-resown and resown, non-fertilized and fertilized meadows' productivity and botanical composition changes under different water regimes were investigated. Old sward was rototilled in autumn and in spring grasses were sown. Phosphorus and potassium fertilizers were applied annually. Grasses died out in 1999 because of the warm flood.

Floristic sight, meadow productivity and botanical composition changes before and after warm period flood and biological-economic efficiency of resowing and fertilizing were determined.

Main conclusion: when the duration of flood becomes longer, sward quality and productivity also fertilizing efficiency decrease in *Hapli-Umbric Fluvisol*, and importance of resowing increases. Soil moisture regime is worse in shallow than in deep peat soil.

Recommendations: flooded summer polders should be reconstructed into non-flooded; areas, where surface altitude is below sea-level, must "be left to the nature"; thin meadows should be resown and fertilized with phosphorus and potassium fertilizers annually, and thick natural swards should be fertilized without resowing.

Key words: flood, peat soils, meadow resowing, fertilizing, botanical composition, productivity.