

IV skyrius. ŽOLININKYSTĖ

ISSN 1392-3196

Žemdirbystė. Mokslo darbai, 2005, 3, 91, 107-118

UDK 633.2/.3:631.584.5]:631.442.1

DAUGIAMEČIŲ ŽOLIŲ IR JŲ MIŠINIŲ PARINKIMAS GILAUS SMĖLIO DIRVOJE

Vilma ŽĖKAITĖ, Alė BANIŪNIENĖ

Lietuvos žemdirbystės institutas

Perloja, Varėnos rajonas

El. p. perloja@perloja.lzi.lt

Santrauka

Tyrimais, atliktais 1991-1994 ir 1996-1999 m. Lietuvos žemdirbystės instituto Perlojos bandymų stotyje nepasotintame rūgščiaje paprastame smėlžemyje ant smėlio (*SDp-n*) (*Dystri – Haplic Arenosol ARh-dy*), siekta parinkti tinkamiausią žolių mišinį. Nepriklausomai nuo naudojimo metų, didžiausias sausųjų medžiagų derlius gautas tuose žolynuose, kurių sudėtyje buvo paprastųjų šunažolių. Vidutiniais dviejų bandymų duomenimis, sėjant mišinį, sudarytą iš paprastųjų šunažolių 80 % ir raudonųjų dobilų 20 % arba mišinį – paprastųjų šunažolių 40 %, raudonųjų eraičinų 40 % ir raudonųjų dobilų 20 %, gautas sausųjų medžiagų derlius buvo atitinkamai 3,68-3,71 t ha⁻¹. Sėjant tik paprastąsias šunažoles, sausųjų medžiagų gauta 3,77 t ha⁻¹. Smėlio dirvoje daugiamečių žolių SM derliui ir botaninei sudėčiai didelę įtaką turėjo meteorologinės sąlygos ypač kritulių kiekis. Vidutiniais duomenimis, varpiniuose žolynuose dominuojančios žolės buvo paprastosios šunažolės, kurios mišiniuose sudarė nuo 89,8 iki 95,4 %, raudonųjų dobilų kiek daugiau buvo pirmų metų žolynuose.

Reikšminiai žodžiai: žolių mišiniai, lengvos granuliometrinės sudėties dirvožemiai, sausosios medžiagos, žolyno botaninė sudėtis, cheminė sudėtis.

Įvadas

Lengvos granuliometrinės sudėties dirvožemiai sudaro apie 25 % Lietuvos teritorijos, o pietrytinėje dalyje jų yra apie 75 %. Šiuose dirvožemiuose nevertėtų investuoti daug kapitalo ar naudoti juos tradicinei žemdirbystei, rekreaciniu gamtosauginiu požiūriu tikslinga į juos įsėti daugiameses žoles. Šie dirvožemiai turi mažai humuso ir maisto medžiagų, yra rūgštūs, dėl mažo vandens imlumo ir didelio laidumo, jie greitai džiušta, augalai dažniausiai per visą vegetacijos laikotarpį stokoja drėgmės /Lazauskas, 1999/. Nepastovus kritulių pasiskirstymas skirtingais vegetacijos laikotarpiais nulemia augalinės produkcijos kiekį bei jos maistingumą. /Daugėlienė ir kt., 2002; Vaičiulytė ir kt., 2002/. Ypač drėgmės trūkumui jautrūs dobilai – jų produktyvus ilgaamžiškumas sumažėja dvigubai /Tamm ir kt., 1988/. Net ir trumpalaikės sausros, netolygiai pasiskirsčius krituliams, sumažina augalų

derlių. Drėgmės atsargas juose daugiau lemia kritulių dažnumas nei jų gausumas. Su greitai prisisunkiančiu vandeniu išsiplauna ir jame ištirpusios maisto medžiagos. Daugiau augalams reikalingų maisto medžiagų yra tik viršutiniame ariamajame sluoksnyje. Priesmėlio ir ypač smėlio dirvose svarbu konkrečiai vietai parinkti tinkamiausias žolių rūšis ir jų mišinius, išnaudojant žolių biologines savybes – ankstyvumą, greitą augimą pavasarį ir po nupjovimų, atsparumą sausoms, pakantumą dirvos rūgštumui. Šiuos reikalavimus paprastosios šunažolės, beginklės dirsuolės, raudonieji eraičiniai atitinka geriau negu kitos, geresnės pašarinės vertės žolės /Nedzinskas ir kt., 1994; Lemežienė ir kt., 1998; Selevičius, 1999; Lazauskas, 2000/. Dirbtinai kuriant žolių bendrijas, būtina į žolių mišinius įtraukti žoles su skirtingu ilgaaamžiškumo periodu. Autorių nuomone, daugiamečių žolių mišinius rekomenduojama sudaryti iš įvairių biologinių grupių, kadangi įvairios žolės skirtingai geba išlaikyti nepalankias augimo sąlygas /Gipiškis, 2000; Katutis 2001/.

Dauguma ankštinių žolių, ypač raudonieji dobilai, iš žolyno greitai išnyksta /Bačėnas, 1995; Skuodienė ir kt., 1998; Žemaitis ir kt., 2001/. LŽI Vokės filiale darytų tyrimų duomenimis, greitesniam ankštinių žolių išnykimui įtakos turi ir azoto trąšos /Bačėnas ir kt., 1995/. Tačiau norint pigiau užauginti aukštos kokybės produkciją ir racionaliai ūkininkauti, ypač ekologinės rizikos bei nenašių žemių regionuose, į sėjomainą galima įtraukti dobilus /Li, 1999; Vaičiulytė, 2002/.

Daugiametės žolės vertinamos ne tik pagal jų derlingumą bei ūkines savybes. Žoliniai pašarai labiausiai vertinami už tai, kad juose yra beveik visų gyvulių mitybai reikalingų medžiagų. Jų kiekis priklauso nuo daugybės veiksnių: žolių rūšies, jų vystymosi ritmo, augimo sąlygų, tręšimo /Mičiulis ir kt., 1998/.

Tyrimų tikslas – parinkti daugiametės žoles ir jų mišinius, labiausiai tinkamus auginti rūgščiame smėlio dirvožemyje.

Tyrimų sąlygos ir metodai

Tyrimai daryti 1991-1994 ir 1996-1999 m. Perlojos bandymų stotyje nepasotintame paprastame smėlžemyje ant smėlio (*SDp-n*). Agrocheminiai dirvožemio rodikliai: pH_{KCl} – 4,4-4,7, humuso – 1,21-1,30 %, judriųjų P_2O_5 – 205-220, K_2O – 98-252 mg kg^{-1} dirvožemio. Tyrimų metais daugiametės žolės augintos įsėjant jas į avižas ‘Selma’. Daugiamečių žolių mišiniai sudaryti imant 100 % ūkinės vertės sėklos normos nuo 12 iki 18 $kg\ ha^{-1}$. 1991 m. sėjos bandyme augintos šių veislių daugiametės žolės: paprastosios šunažolės (*Dactylis glomerata* L.) ‘Asta’, ankstyvieji raudonieji dobilai (*Trifolium pratense* L.) ‘Liepsna’, daugiametės svidrės (*Lolium perenne* L.) ‘Veja’, beginklės dirsuolės (*Bromopsis inermis* Leysser) ‘Skalva’ ir raudonieji eraičiniai (*Festuca rubra* L.) ‘Šilis’. 1992-1995 m. taip pat buvo sėtos minėtų veislių žolės, tačiau dėl nepalankių meteorologinių sąlygų to padaryti nepavyko. 1996 m. įrangos bandymuose pasėtos daugiametės svidrės (*Lolium perenne* L.) ‘Žvilgė’, beginklės dirsuolės (*Bromopsis inermis* Leysser) ‘Barta’. Naudojimo metais žolių mišiniai tręšti mineralinėmis trąšomis – $N_{120}P_{60}K_{60}$. Fosforo ir kalio trąšos išbertos pavasarį vegetacijai prasidėjus, azoto – dalimis: N_{60} – prasidėjus vegetacijai ir N_{60} – po pirmos pjūties. Žolės šienautos du kartus. Pirmoji žolė buvo pjaunama pašarui prieš pat varpinių žolių plaukėjimą - ankštinių

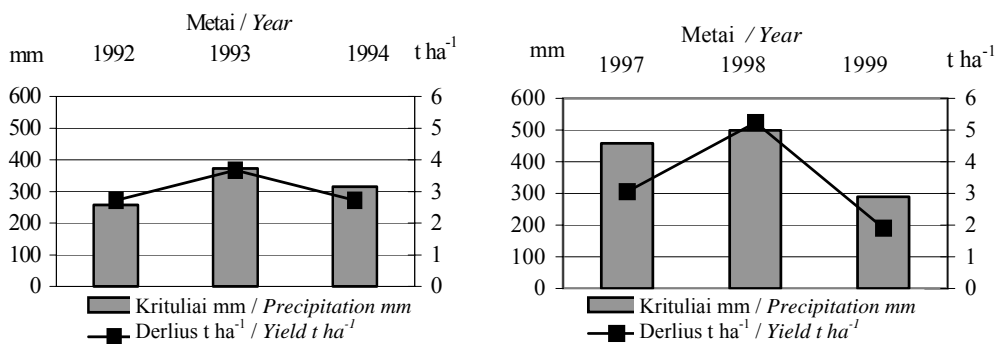
žydėjimo pradžia, antroji – ne vėliau kaip iki spalio vidurio. Žolių derliaus apskaita atlikta kiekviename laukelyje, jį visą nupjovus ir pasvėrus. Kiekvienos pjūties metu buvo imami mėginiai sausųjų medžiagų išėigai, botaninei ir cheminiai sudėčiai nustatyti. Sausųjų medžiagų derlius apskaičiuotas išdžiovinus žalią masę termostate 105°C temperatūroje, duomenys apdoroti statistiniais matematiniais metodais /Dospechov, 1979; Tarakanovas, 1997/, patikima esant 95 % tikimybės lygiui. Botaninė žolių analizė daryta iš abiejų pjūčių. Augalų analizės darytos šiais metodais: azotas – Kjeldalio, žalia ląsteliene – Kiuršnerio - Haneko, žali pelenai – deginimo metodu, žali riebalai – pagal bandinio svorio skirtumą prieš ir po ekstrahavimo Soksleto aparatu, žali baltymai – pagal azoto kiekį, padauginus iš koeficiento 6,25.

Oro temperatūrai apibūdinti naudoti Varėnos I meteorologinės stoties, o kritulių kiekiui - Perlojos meteorologinio posto duomenys. Meteorologinės sąlygos buvo įvairios ir dažniausiai dėl drėgmės trūkumo nepalankios augalų normaliam vystymuisi. Sausringi buvo 1991-1996 metai, gegužės - rugpjūčio mėnesiais iškrito tik 50 % kritulių, palyginus su daugiamete norma. Įvertinus pagal hidroterminį koeficientą – HTK = 0,3-0,9. Ypač augalams nepalankūs buvo 1999 m., kai vegetacijos laikotarpiu gegužės - liepos mėnesiais iškrito 30 % kritulių, palyginus su daugiamečiu vidurkiu. Normaliai drėgni buvo 1997 m. ir 1998 m., tačiau ir tais metais vegetacijos metu buvo sausringų laikotarpių – 1997 m. – rugpjūtis, 1998 m. – gegužė – (HTK = 0,3).

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Žolių sausųjų medžiagų derlius. Duomenys apie metinį daugiamečių žolių sausųjų medžiagų derlių atskiruose bandymuose ir skirtingais sėjos metais pateikti 1 lentelėje. Mišinių sausųjų medžiagų derliai priklausė nuo mišinių sudėties bei meteorologinių sąlygų. Mūsų tyrimų duomenimis, auginant daugiamečių žolių mišinius rūgščioje smėlio dirvoje, sausųjų medžiagų derlius buvo nedidelis. Daugiausia lėmė pagrindinis derlingumą lengvose dirvose lemiantis veiksnys – drėgmės trūkumas ir netolygus jos pasiskirstymas, ypač vasaros mėnesiais.

Metinis sausųjų medžiagų derlius proporcingai priklausė nuo kritulių kiekio per vegetacijos periodą. Todėl skirtingais tyrimų metais gautas labai nevienodas derlius. Drėgnais 1997 m. ir 1998 m. žolynų produktyvumas padidėjo 1,8 karto, palyginus su sausais (1 pav.). Derliaus priklausomumas nuo kritulių drėgnais metais $r = 0,33-0,44$ – silpna ir sausais $r = 0,77-0,94$ stipri, esant tikimybės lygiui R_{05} . Pirmos pjūties žolės sausųjų medžiagų derlius sudarė 54-77 % vidutinio metinio derliaus, nes pavasarį žolėms pakako drėgmės, esančios dirvoje, tačiau, 1993 m. balandžio ir gegužės mėnesiais iškritus tik 26 mm kritulių, pirmosios žolės sausųjų medžiagų derlius buvo 3,1 karto mažesnis už vidutinį metinį.



1 paveikslas. Daugiamečių žolių ir jų mišinių metinio sausųjų medžiagų derliaus priklausomumas nuo kritulių kiekio per vegetacijos laikotarpį

Figure 1. The relationship between the dry matter yield of perennial grasses legume and their mixtures and the amount of precipitation per growing season

Perloja, 1992-1994, 1997-1999 m. duomenys / data

Pirmais žolių naudojimo metais (1991 m. sėjos bandyme) žolėms augti sąlygos nebuvo palankios. Pavasaris buvo šaltas ir sausas, o kritulių, išskyrus rug-sėjo mėnesį, iškrito tris kartus mažiau, palyginus su daugiamečiu vidurkiu. Žolynai, kurių sudėtyje buvo paprastos šunažolės, derėjo geriau – gautas 3,69-3,98 t ha⁻¹ sausųjų medžiagų derlius (1 lentelė). Abu beginklių dirsuolių ir daugiamečių svidrių mišiniai derėjo prasčiausiai. Tačiau antraisiais naudojimo metais, kai vasarą drėgmės pakako (vegetacijos metu iškritusių kritulių kiekis vidutinis), trinaris ir dvinaris beginklių dirsuolių mišinys sausųjų medžiagų derliumi prilygo analogiškiems šunažolių mišiniams. Trečiaisiais žolynų naudojimo metais drėgmės pradėjo trūkti jau balandžio mėnesio pabaigoje, o kitais vegetacijos mėnesiai buvo sausringi – kritulių iškrito perpus mažiau. Derlingesni už kitus buvo mišiniai, į kurių sudėtį įėjo šunažolės. Sausą vasarą išnyko dobilais, stipriai išretėjo daugiamečių svidrės. Dvinariame daugiamečių svidrių mišinyje įvairiažolės pirmoje ir antroje pjūtyse sudarė 44,8-84,0 % metinio derliaus. Sausųjų medžiagų derlius buvo atitinkamai 0,14-0,80 t ha⁻¹.

1996 metų sėjos bandyme pirmaisiais naudojimo metais produktyvesni buvo grynųjų šunažolių ir jų mišiniai su dobilais, – derlius sudarė 3,70 t ha⁻¹. Trinariai mišiniai derėjo beveik vienodai. Gautas 3,13-3,27 t ha⁻¹ sausųjų medžiagų derlius. Antraisiais naudojimo metais (1998 m.), esant pakankamai drėgnai vasarai, visi daugiamečių žolių mišiniai derėjo neblogai, gautas didžiausias sausųjų medžiagų derlius (5,66-5,80 t ha⁻¹). Iš esmės mažesnis derlius gautas daugiamečių svidrių mišinių. Sausais 1999 metais gautas mažas (nuo 0,79 iki 2,08 t ha⁻¹) žolių mišinių sausųjų medžiagų derlius. Visų variantų laukeliuose didžiausia (63-85 %) žolės sausųjų medžiagų metinė dalis gauta iš pirmosios žolės. Antrai pjūčiai atiteko maža metinio derliaus dalis. Pagrindinė tokio mažo derliaus priežastis buvo kritulių

trūkumas. Jei pavasarį pirmai žolei drėgmės augalams dar užteko, tai birželio antrą dešimtadienį ir liepos mėnesį išskrito tik 33 mm. kritulių, žolės pradėjo džiūti.

1 lentelė. Daugiamečių žolių ir jų mišinių sausųjų medžiagų derlius skirtingų sėjos metų bandymuose

Table 1. The dry matter yield of perennial grasses legume and their mixtures in the trials of different years of sowing

Perloja, 1992-1994, 1997-1999 m. vidutiniai duomenys / Average data

Variantas / Treatment	Sausųjų medžiagų derlius t ha ⁻¹ Dry matter yield t ha ⁻¹				
	Naudojimo metai / Year of use				
	I	II	III	vidutinis average	
1	2	3	4	5	
1991 m. sėjos metai / 1991 sowing year					
1. Paprastųjų šunažolių / <i>Dactylis glomerata</i> L. (100)	3,77	4,12	3,35	3,75	
2. Paprastųjų šunažolių / <i>Dactylis glomerata</i> L. (80), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)	3,69	3,59	3,31	3,53	
3. Daugiamečių svidrių / <i>Lolium perenne</i> L. (80), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)	2,69	2,28	0,94	1,97	
4. Beginklių dirsuolių / <i>Bromopsis inermis</i> Leysser (80), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)	1,04	3,99	2,82	2,62	
5. Paprastųjų šunažolių / <i>Dactylis glomerata</i> L. (40), raudonųjų eraičinų / <i>Festuca rubra</i> L. (40), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)	3,98	4,43	3,50	3,97	
6. Daugiamečių svidrių / <i>Lolium perenne</i> L. (40), raudonųjų eraičinų / <i>Festuca rubra</i> L. (40), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)	2,38	2,85	2,28	2,50	
7. Beginklių dirsuolių / <i>Bromopsis inermis</i> Leysser (40), raudonųjų eraičinų / <i>Festuca rubra</i> L. (40), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)	1,51	4,41	2,84	2,92	
	R ₀₅ / LSD ₀₅	0,355	0,898	0,459	0,352
1996 m. sėjos metai / 1996 sowing year					
1. Paprastųjų šunažolių / <i>Dactylis glomerata</i> L. (100)	3,70	5,80	1,84	3,78	
2. Paprastųjų šunažolių / <i>Dactylis glomerata</i> L. (80), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)	3,70	5,67	2,08	3,82	
3. Daugiamečių svidrių / <i>Lolium perenne</i> L. (80), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)	2,38	3,82	0,79	2,15	
4. Beginklių dirsuolių / <i>Bromopsis inermis</i> Leysser (80), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)	2,01	5,50	1,89	3,13	

1 lentelės tęsinys
Table 1 continued

	1	2	3	4	5
5. Paprastųjų šunažolių / <i>Dactylis glomerata</i> L. (40), raudonųjų eraičinų / <i>Festuca rubra</i> L. (40), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)		3,13	5,66	1,53	3,44
6. Daugiamečių svidrių / <i>Lolium perenne</i> L. (40), raudonųjų eraičinų / <i>Festuca rubra</i> L. (40), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)		3,21	4,63	1,03	2,96
7. Beginklių dirsuolių / <i>Bromopsis inermis</i> Leysser (40), raudonųjų eraičinų / <i>Festuca rubra</i> L. (40), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)		3,27	5,63	1,31	3,40
	R ₀₅ / LSD ₀₅	0,378	0,609	0,394	0,266
1991 ir 1996 sėjos metų vidurkis / Average for the 1991 and 1996 sowing years					
1. Paprastųjų šunažolių / <i>Dactylis glomerata</i> L. (100)		3,74	4,96	2,60	3,77
2. Paprastųjų šunažolių / <i>Dactylis glomerata</i> L. (80), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)		3,70	4,63	2,70	3,68
3. Daugiamečių svidrių / <i>Lolium perenne</i> L. (80), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)		2,54	2,78	0,87	2,06
4. Beginklių dirsuolių / <i>Bromopsis inermis</i> Leysser (80), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)		1,53	4,75	2,36	2,88
5. Paprastųjų šunažolių / <i>Dactylis glomerata</i> L. (40), raudonųjų eraičinų / <i>Festuca rubra</i> L. (40), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)		3,56	5,05	2,52	3,71
6. Daugiamečių svidrių / <i>Lolium perenne</i> L. (40), raudonųjų eraičinų / <i>Festuca rubra</i> L. (40), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)			3,74	1,66	2,73
7. Beginklių dirsuolių / <i>Bromopsis inermis</i> Leysser (40), raudonųjų eraičinų / <i>Festuca rubra</i> L. (40), raudonųjų dobilų / <i>Trifolium pratense</i> L. (20)		2,39	5,02	2,08	3,16
	R ₀₅ / LSD ₀₅	0,390	0,469	0,287	0,345

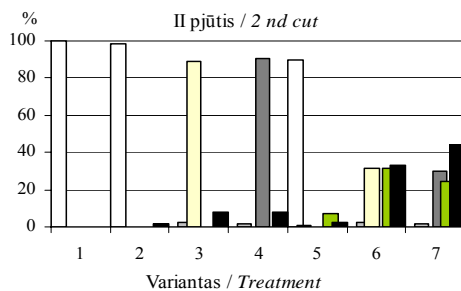
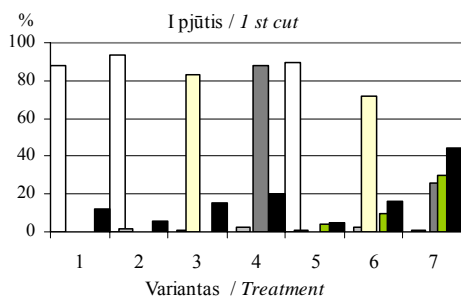
Vidutiniais dviejų bandymų duomenimis, pirmaisiais sėjos metais geriausiai derėjo grynosios šunažolės ir jų mišiniai. Kitų žolių mišinių derlius buvo panašus. Antramečiui žolynui didelę įtaką turėjo meteorologinės sąlygos – buvo lietingos vasaros. Todėl skirtingai nei pirmaisiais žolynų naudojimo metais, sausųjų medžiagų derlius tarp atskirų mišinių tarpusavyje mažai skyrėsi. Beginklių dirsuolių mišiniai užaugino mažiausią sausųjų medžiagų derlių. Trečiaisiais metais (1994–1999 m.) vasaromis vyraujant sausiems orams, žolynai užaugino mažesnę derlių, tačiau visais tyrimų metais gerai derėjo žolynai, kurie buvo sudaryti iš grynų šuna-

žolių arba mišinių su jomis. Šunažolės buvo derlingiausios ir mažiau nei kitos žolės jautrios sausroms.

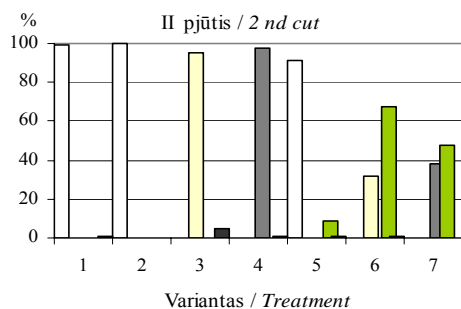
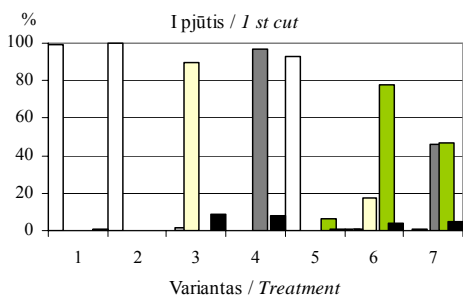
Daugiamečių žolių ir jų mišinių botaninė sudėtis. Žolynų botaninė sudėtis dėl netolygiai pasiskirsčiusių kritulių kiekio skirtingais metais buvo labai nevienoda. Paprastosios šunažolės buvo konkurentabilios kitų žolių atžvilgiu. Jos sudarė tankų, labiausiai stelbiantį, palyginus su kitomis žolėmis, žolyną ir gerai išsilaikė trejus žolyno naudojimo metus (2 pav.). Varpinių žolių dalis didėjo ir ankštinių sąskaita. Mišiniuose su raudonaisiais dobilais, nepriklausomai nuo naudojimo metų, jos sudarė 95,6-99,9 %. Daugiamečių svidrių mišinyje paprastosios šunažolės taip pat neatitiko išsėtos sėklos santykio (80:20). Jei pirmaisiais žolynų naudojimo metais jos sudarė 89,7 %, tai trečiaisiais metais jų kiekis žolyne padidėjo iki 92,4 %. Žolyne kito ankštinių žolių dalis. Raudonųjų dobilų kiekis procentais labai priklausė nuo meteorologinių sąlygų bei nuo pjūčių. Raudonieji dobilai žolynų derliui įtakos turėjo tik pirmuosius dvejus metus. Drėgmės trūkumas ankštinių ilgaamžiškumą sumažino, todėl trečių naudojimo metų žolynuose raudonieji dobilai išnyko. Ankštinės žolės savo šaknų sistema gali pasiimti drėgmę iš gilesnių dirvos sluoksnių ir antroje vasaros pusėje užaugina didesnę derlių /Zableckienė, 2001/. Tyrimuose ši tendencija buvo pastebėta tik pirmųjų naudojimo metų žolynuose. 1991 m. sėjos bandyme antroje pjūtyje raudonųjų dobilų padaugėjo 30,1 %, o 1997 m. sėjos bandymuose 25,6 %, palyginus su pirmos pjūties dobilų kiekiu. Tačiau antraisiais naudojimo metais (1999 m.) dėl drėgmės trūkumo pastarieji labai išretėjo. Apskaičiuotas stiprus koreliacinis ryšys $r = 0,72$ tarp kritulių ir dobilų kiekio žolyne.

Daugiametės svidrės gerai sudygo ir neblogai išsilaikė pirmais ir antrais naudojimo metais, ypač dvinariame mišinyje su dobilais, sudarydamos vidutiniškai 86,3-92,3 % sausųjų medžiagų derliaus, tačiau jau trečiais naudojimo metais stipriai išretėjo. Dvinariame mišinyje jos sudarė tik 77,5 % išsėtos sėklos. Trinariame mišinyje daugiametės svidrės tik pirmaisiais naudojimo metais atitiko išsėtos sėklos dalį, o kitais žolynų naudojimo metais jų kiekis labai sumažėjo. Svidrių vietoje išplito raudonieji eraičinai ir įvairiažolės. Daugiametės svidrės rūgščiame smėlio dirvožemyje sausais 1999 m. (1996 m. sėjos bandyme) beveik išnyko. Žolyne pagausėjo įvairiažolių, ypač dirvinių našlaičių (*Viola arvensis* Murr.), dirvinių kežių (*Spergula arvensis* L.) ir kiaulpienių (*Taraxacum officinale* L.), jos sudarė 59,5-92,6 %. Piktžolės, kaip ir kultūriniai žemės ūkio augalai, naudojasi tais pačiais augalų augimo veiksniais. Joms reikia tokių pačių maisto medžiagų, šviesos ir drėgmės. Vadinasi, piktžolių gausumas neigiamai koreliuoja su derliumi /Lazauskas, 1999; Belde ir kt., 2000/. Beginklėms dirsuolėms, raudoniesiems eraičiams ir paprastosioms šunažolėms žolynų naudojimo metai jų kiekiui žolės sausųjų medžiagų derliuje esminės įtakos neturėjo. Jie gerai išsilaikė iki trečių naudojimo metų. Šios žolės, palyginus su kitomis, gerai atžėlė, neblogai žiemojo, pakentė rūgščią dirvą, buvo atsparios sausroms.

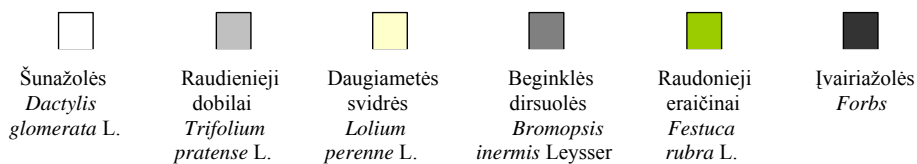
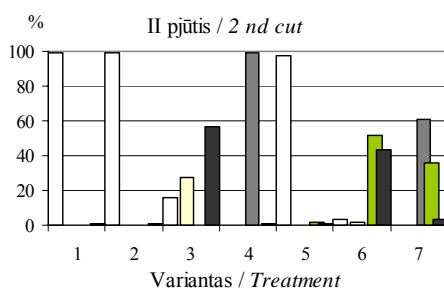
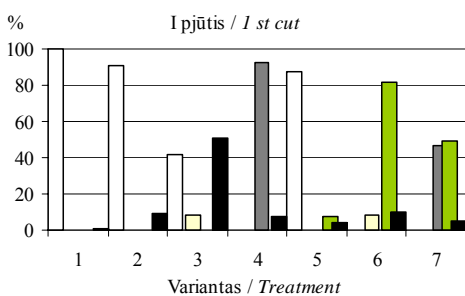
2 bandymų I naudojimo metų vidutiniai duomenys / Average data from 2 trials 1st year of use



2 bandymų II naudojimo metų vidutiniai duomenys / Average data from 2 trials 2nd year of use



2 bandymų III naudojimo metų vidutiniai duomenys / Average data from 2 trials 3rd year of use



2 paveikslas. I ir II pjūčių atskirų naudojimo metų daugiamečių žolių mišinių sudėtis procentais

Figure 2. Composition of perennial grass legume mixtures in the 1st and 2nd cuts of different years of use

Perloja, 1992-1994, 1997-1999 m. vidutiniai duomenys / Average data

Daugiamečių žolių ir jų mišinių sausųjų medžiagų derliaus cheminė sudėtis. Tirtų žolynų mišinių derliaus botaninė sudėtis bei pjovimo laikas turėjo įtakos žolių sausųjų medžiagų derliaus cheminei sudėčiai. Varpinėse žolėse ir įvairiažolėse susikaupia daugiau ląstelių, palyginus su ankštinėmis. Mišiniuose su varpinėmis baltymų kiekis didėja dobių dėka. Trečiaisiais žolynų mišinių naudojimo metais, senstant žolynui, žalių baltymų mažėjo, daugėjo ląstelių. Vidutiniai duomenys rodo, kad mišinių cheminė sudėtis yra beveik vienoda. Nežymiai mažiau baltymų buvo sukaupta dvinariame daugiamečių svidrių mišinyje (2 lentelė). Atskirų žolių mišiniuose sausųjų medžiagų derliuje žalių baltymų ir riebalų kiekis skyrėsi nežymiai, esminių pokyčių nenustatyta. Pastebėta tendencija, kad nors ir nedaug, tačiau daugiau ląstelių turėjo vienos varpinės žolės. Žolių mišinių apykaitos energijos kiekis prilygo žolių pašarų didelio produktyvumo galvijams apykaitos energijos kiekiui, kuris turėtų būti ne mažesnis kaip $9,1 \text{ MJ kg}^{-1}$ sausųjų medžiagų. Daugiamečių svidrių dvinaris mišinys apykaitos energijos turėjo mažiau – atitinkamai $9,30 \text{ MJ kg}^{-1}$ sausųjų medžiagų derliuje. Šiek tiek daugiau apykaitos energijos sukauptė grynosios šunažolės.

2 lentelė. Daugiamečių žolių ir jų metinio mišinių sausųjų medžiagų derliaus cheminė sudėtis procentais

Table 2. The chemical composition of dry matter yield of perennial grasses legume and their mixtures expressed in per cent

Perloja, 1992-1994, 1997-1999 m. vidutiniai duomenys /Average data

Variantas <i>Treatment</i>	Žali baltymai <i>Crude protein</i>	Žali riebalai <i>Crude fat</i>	Žali pelenai <i>Crude ash</i>	Žalia ląsteliene <i>Crude fibre</i>	Apykaitos energija MJ kg^{-1} sausųjų medžiagų <i>Metabolizable energy MJ dry matter kg^{-1}</i>
1	2	3	4	5	6
1. Paprastųjų šunažolių (100) <i>Dactylis glomerata</i> L.	11,29	4,00	5,58	31,58	9,72
2. Paprastųjų šunažolių (80) <i>Dactylis glomerata</i> L., raudonųjų dobių (20) <i>Trifolium pratense</i> L.	11,09	4,43	5,88	31,20	9,65
3. Daugiamečių svidrių (80) <i>Lolium perenne</i> L., raudonųjų dobių (20) <i>Trifolium pratense</i> L.	10,81	3,99	6,01	30,04	9,30
4. Beginklių dirsuolių (80) <i>Bromopsis inermis</i> Leysser, raudonųjų dobių (20) <i>Trifolium pratense</i> L.	11,44	3,74	5,83	29,85	9,63

2 lentelės tęsinys
Table 2 continued

	1	2	3	4	5	6
5. Paprastųjų šunažolių (40) <i>Dactylis glomerata</i> L., raudonųjų eraičinų (40) <i>Festuca rubra</i> L., raudonųjų dobilų (20) <i>Trifolium pratense</i> L.		11,14	3,83	5,42	29,82	9,69
6. Daugiamečių svidrių (40) <i>Lolium perenne</i> L., raudonųjų eraičinų (40) <i>Festuca rubra</i> L., raudonųjų dobilų (20) <i>Trifolium pratense</i> L.		11,12	4,06	5,98	29,80	9,68
7. Beginklių dirsuolių (40) <i>Bromopsis inermis</i> Leysser, raudonųjų eraičinų (40) <i>Festuca rubra</i> L., raudonųjų dobilų (20) <i>Trifolium pratense</i> L.		11,28	4,04	5,56	29,32	9,62
	R_{05} / LSD_{05}	0,633	1,147	0,564	2,401	0,272

Išvados

1. Meteorologinės sąlygos lėmė žolių ir jų mišinių sausųjų medžiagų derlių. Drėgnesniais metais žolyne buvo daugiau ankštinių, sausesniais metais vyravo varpinės bei įvairiažolės.

Prasčiausiai žolės derėjo sausringais 1992 ir 1999 m. Metinis bandymo sausųjų medžiagų derlingumas buvo 2,72 ir 1,50 t ha⁻¹, kritulių per vegetacijos periodą iškrito atitinkamai 266 ir 282 mm. Didžiausias metinis žolių mišinių derlius buvo surinktas 1998 m. (5,24 t ha⁻¹), per vegetaciją iškritus 499 mm kritulių.

Vidutiniais dviejų bandymų duomenimis, beveik vienodas sausųjų medžiagų derlius gautas, sėjant vienas šunažolės, – 3,77 t ha⁻¹, sėjant mišinį – šunažolių 80 %, raudonųjų dobilų 20 % – 3,68 t ha⁻¹ ir sėjant mišinį – šunažolių 40 %, raudonųjų eraičinų 40 %, raudonųjų dobilų 20 % – 3,71 t ha⁻¹ sausųjų medžiagų derliai.

2. Vidutiniais trejų metų duomenimis, paprastosios šunažolės žolynuose gerai išsilaikė visais tyrimų metais, sausųjų medžiagų derliuje sudarė 93,9-99,6 %. Mišiniuose su kitomis žolėmis jų buvo vidutiškai nuo 89,8 iki 95,4 %. Daugiametės svidrės sudarė vidutiniškai 86,3-92,4 %, tačiau žolynas buvo retas, o sausųjų medžiagų derlius nedidelis. Raudonieji dobilai išnyko trečiais žolynų naudojimo metais.

3. Vidutiniais tyrimų duomenimis, atskirų mišinių žolių cheminė sudėtis buvo beveik vienoda (esminių skirtumų nenustatyta).

Gauta 2003 11 11
Pasirašyta spaudai 2005 04 28

LITERATŪRA

1. Bačėnas R. Aukštųjų varpinių žolių ir jų mišinių su dobilais auginimo galimybės velėniniame jauriniame priesmėlio dirvožemyje: daktaro disertacijos santrauka. - Dotnuva-Akademija, 1995. - 40 p.
2. Bačėnas R., Selevičius A. Mišinyje su pašariniais motiejukais auginamų dobilų derlingumas priesmėlio dirvožemyje // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI. - Dotnuva-Akademija, 1995, t.46, p.9-13
3. Belde M., Mattheis A., Sprenger B. et al. Long-term development of yield affecting weeds after the change from conventional to integrated and organic farming // Journal of Plant Diseases and Protection. - 2000. - Sp. iss.57, p.291-301
4. Daugėlienė N., Dailidė V. Žolės derliaus įvertinimas meteorologinių sąlygų požimiū // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 2002, t.79, p.324-334
5. Dospichov B.A. Metodika polevogo opyta. - Moskva, 1979. - 351 s.
6. Gipiškis V. Žolių rūšių biologinių savybių ir agrotechninių veiksnių sąveikos įtaka žolyno formavimuisi įvairiai užliejamose Nemuno žemupio pievose // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - 2000, t.69, p.148-163
7. Lazauskas J. Augalininkystės plėtra smėlio ir priesmėlio dirvožemiuose. Žemės ūkis Pietryčių Lietuvoje: moksliniai, ekonominiai ir socialiniai aspektai. - Trakų Vokė, 1999, p.132-140
8. Lazauskas J. Žemdirbystė lengvose dirvose. - Vilnius, 2000, p.4-10
9. Lemežienė N., Kanapeckas J., Tarakanovas P. ir kt. Daugiamečių varpinių žolių derlingumas bei kitos ūkiškai naudingos savybės // Žemės ūkio mokslai. - 1998, Nr.1, p.42-47
10. Li F. R. Severity of damage to Trifolium repens leaves by certain invertebrate species in mixed perennial ryegrass white clover swards: response to cultivar, cutting frequency and sward characteristics // Grass and Forage Science. - 1999, vol.54, p.137-143
11. Mičiulis J., Kravela D., Ramane I. Vegetacijos fazės ietekme uz proteina kvantitativo un kvalitativo sastavu dažadla sastava zelmenos // LLU Raksti. - 1998, No.17, p.52-56
12. Nedzinskas A., Selevičius A. Pašarinių augalų auginimas priesmėlio dirvoje. - Vilnius, 1994. - 62 p.
13. Katutis K. Įvairių daugiamečių žolių ilgaamžiškumas polderinių pylimų šlaituose // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - 2001, t.74, p.163-184
14. Selevičius A. Daugiametės žolės lengvos granuliometrinės sudėties dirvožemiuose. Žemės ūkis Pietryčių Lietuvoje: moksliniai, ekonominiai ir socialiniai aspektai. - Trakų Vokė, 1999, p.198-205
15. Skuodienė R., Daugėlienė N. Ankstyvųjų raudonųjų dobilų mišinių su kai kuriomis aukštosiomis varpinėmis žolėmis sudarymas // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 1998, t.61, p.152-166

16. Tamm Y.A., Raave L.I. Značeniya klevera polzučego pri intensifikacii lugovodstva // Rol' i perspektiva biologičeskogo i mineral'nogo azota v intensifikacii lugovodstva. - Tartu, 1988, s.83-86. - Rus.

17. Tarakanovas P. Nauja kompiuterinės programos versija bandymo duomenų apdorojimo dispersinės analizės metodu // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 1997, t.60, p.197-213

18. Vaičiulytė R., Bačėnas R. Įvairaus naudojimo ankštinių ir varpinių žolynai lengvame dirvožemyje // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 2002, t.79, p.345-357

19. Vaičiulytė R. Įvairaus ankstyvumo ilgalaikiai žolynai priesmėlio dirvožemyje // Žemės ūkio mokslai. - 2002, Nr.1, p. 48-57

20. Zableckienė D. Kokybiniai pokyčiai šienaujamoose ir ganomuose kalvų žolynuose papildomai įsėjant ankštinių žolių // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 2001, t.75, p.169-181

21. Žemaitis V., Gipiškienė R. Raudonųjų dobilų ir pašarinių motiejukų veislių bei sėklos santykio deriniai dvinariuose mišiniuose // Žemdirbystė: mokslo darbai / LŽI, LŽŪU. - Akademija, 2001, t.73, p.222-238

ISSN 1392-3196

Agriculture. Scientific Articles, 2005, 3, 91, 107-118

UDK 633.2/.3:631.584.5]:631.442.1

CHOICE OF PERENNIAL GRASSES AND THEIR MIXTURES ON DEEP SAND SOIL

V.Žėkaitė, A.Baniūnienė

S u m m a r y

Experiments designed to choose the most suitable grass mixture were carried out during 1991-1994 and 1996-1999 at the Lithuanian Institute of Agriculture's Perloja Experimental Station on a *Dystri - Haplic Arenosol (ARh-dy)*. Irrespective of the year of use, the highest dry matter yield was obtained in the swards that contained cocksfoot in their composition. Averaged data of two experiments suggest that when sowing a mixture composed of cocksfoot 80 % and red clover 20 % or a mixture composed of cocksfoot 40 %, red fescue 40 % and red clover 20 % the dry matter yield amounted to 3.68-3.71 t ha⁻¹, respectively. When sowing cocksfoot only, the dry matter yield amounted to 3.77 t ha⁻¹. On sandy soil the weather conditions, especially amount of precipitation, had a marked effect on the dry matter yield and botanical composition of perennial grasses and legume. Averaged data indicate that in grass swards cocksfoot was a dominating species, which accounted for 89.8-95.4 % of the mixture, the content of red clover was slightly higher in the swards of the first year.

Key words: grass mixtures, light-textured soils, dry matter, botanical composition of sward, chemical composition.