

**DOVINĖS UPĖS BASEINO SIMNO, KROSNOS IR  
IGLIAUKOS SENIŪNIJŲ AGRARINĖS VEIKLOS  
OPTIMIZAVIMAS SIEKiant SUMAŽINTI  
NEIGIAMĄ JOS ĮTAKĄ ŽUVINTO BIOSFEROS  
REZERVATO EKOSISTEMOMS**

(TYRIMŲ STUDIJA)

Atliko: prof. habil. dr.  
Vanda Žekonienė

Vilnius - 2006

## T U R I N Y S

I. BENDROSIOS NUOSTATOS	3
II. ŪKININKAVIMO SĄLYGŲ ANALIZĖ	5
III. AGRARINIŲ TERITORIJŲ ŽEMĖS NAUDOJIMO ZONAVIMAS	12
IV. REKOMENDUOJAMA AGRARINIŲ TERITORIJŲ PLĖTRA:	
IV.1. Skirtingų žemdirbystės sistemų ir ūkių specializacijos parinkimas	14
IV.2. Augalų auginimo technologijos ekologinės gamybos ūkiuose	35
IV.3. Augalų auginimo technologijos tausojamosios žemdirbystės ūkiuose	54
IV.4. Ūkininkavimo specifika kalvoto reljefo dirvose	86
IV.5. Gyvulininkystės šakų optimizavimas	91
V. VALSTYBĖS PARAMOS IR KONTROLĖS PRIEMONĖS	104
VI. ŪKINĖS VEIKLOS EKONOMINIS PAGRINDIMAS	113
VII. ŽEMĖS ŪKIO PRODUKCIJOS RINKOS ANALIZĖ BEI PROGNOZĖS	117
VIII. EKOLOGINĖS BEI TAUSOJAMOSIOS ŽEMDIRBYSTĖS PLĖTROS VEIKSMŲ PLANAS	124
IX. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	126
<b>P R I E D A I</b>	
1. Reikalavimai ekologiškų žemės ūkio ir maisto produktų gamybai ir tvarkymui	128
2. Pagrindiniai reikalavimai ekologinei žuvininkystei	143
3. Žemės ūkio augalų derlingumo koeficientai	151
4. Žemės ūkio produkcijos normatyvinės kainos	152
5. Planuojamos pajamos iš augalininkystės veiklos	153
6. Mėsinių galvijų veislės	155

Grafinė dalis – Dovinės upės baseino Simno, Krosnos ir Igliaukos seniūnijų žemės savybių ir teritorijos zonavimo schemas

## **I. BENDROSIOS NUOSTATOS**

Dovinės upės baseine, apimančiame Žuvinto biosferos rezervatą, Amalvo ežerą ir pelkes, Dusios, Simno, Gilučio ir kitus ežerus, Palių durpyną, Dovinės, Amalvės – Šlavantos ir kitas upes, yra per 60 proc. žemės ūkio paskirties žemės. Šių teritorijų naudojimui keliamas pagrindinis uždavinys – sumažinti vandens telkinių taršą iš žemės ūkio šaltinių. Tai galima pasiekti kryptingai reguliuojant žemės ūkio veiklą taip, kad į aplinką patektų kuo mažiau ūkinės veiklos produktų, teršiančių vandenį. Šios studijos metu buvo išnagrinėtos žemės naudojimo sąlygos Dovinės upės baseine ir parengtos rekomendacijos ūkinei veiklai optimizuoti.

Tyrimų objektas ir nagrinėjamos problemos siejasi su visoje Lietuvoje aktualiais klausimais - ekologiškai jautrių teritorijų naudojimu ir žemės ūkio veiklos optimizavimu. Dėl žemėnaudos pokyčių ir žemės reformos Lietuvoje sumažėjo žemės ūkio naudmenų plotai, o dėl nepakankamai intensyvaus ūkininkavimo bei menkai taikomos agrotechnikos padidėjo žemės ūkio produkcijos gamybai nenaudojamų žemės plotų. Labiausiai nukentėjo pievos – jos buvo intensyviai naudojamos ir alinamos, arba kelis metus iš eilės nenaudojamos, apaugo krūmais ir menkaverčiu mišku. Išlikusių pusiau natūralių pievų būklė taip pat blogėja. Ekonomiškai stiprūs ūkiai jas intensyviai naudoja ganykloms ir alina, nes natūralioms pievoms išsaugoti jas ekstensyviai naudojant dar tik kuriamas teisinis ir ekonominis pagrindas. Kai kuriuose šalies regionuose laikinai nenaudojama ariamoji žemė tampa neprižiūrima, krūmais apaugusia pieva arba dirvonu, kuris palaiptai virsta nenaudojama žeme. Šių plotų grąžinimas žemės ūkio veiklai daug kur galimas tik atlikus melioracinius ar kultūrtechninius darbus.

Lietuvoje iškilo grėsmė išnykti kai kurioms retoms gyvulių veislėms, todėl labai svarbu laiku suteikti paramą ir jas išsaugoti.

Pagrindinis gėlo geriamojo vandens šaltinis šalyje yra požeminis (gruntinis) vanduo. Apie du trečdaliai Lietuvos gyventojų vartoja vandentiekio skirstomaisiais tinklais viešai tiekiamą geriamąjį vandenį, o vienas trečdalis (daugiausia – kaimo gyventojai) – juo individualiai apsirūpina iš šachtinių šulinių (jų yra apie 300 tūkst.). Trečdalyje šių šulinių nitratų koncentracija didesnė už leistiną normą (50 mg/l).

Žemės ūkis ir aplinkos apsauga yra neatsiejami. Daugelio šalių patirtis rodo, kad didžiausią agrarinės aplinkosaugos efektą galima pasiekti naudojant kraštui tinkamiausius žemės ūkio produkcijos gamybos metodus. Pasikeitę ūkininkavimo metodai, sumažėję ūkiai bei minimaliai naudojamos cheminės trąšos sudaro palankias sąlygas tausojamojo ir ekologinio žemės ūkio plėtrai.

Rekomenduojamų priemonių įgyvendinimo galimybes padidina tai, kad Lietuvos kaimo plėtros plano 2004 – 2006 metams Agrarinės aplinkosaugos priemonės programų (ekologinio

ūkininkavimo, kraštovaizdžio tvarkymo ir kt.) įgyvendinimui skiriama žymi lėšų dalis. Agrarinės aplinkosaugos rėmimui (be tiesioginių išmokų už žemės ūkio naudmenas ir pasėlius) 2004 m. skirta 51,8 mln. Lt, 2005 m. – 69,7 mln. Lt, 2006 m. – 93,2 mln. Lt. Atitinkama parama numatoma ir Lietuvos kaimo plėtros 2007 – 2013 metams programoje: iš viso per 2007 – 2013 metų laikotarpį aplinkos ir kraštovaizdžio gerinimo priemonėms numatoma skirti 38,2 proc. lėšų (apie 2969 mln. Lt arba po 424 mln. Lt per metus). Be žemdirbių veiklą skatinančių tiesioginių išmokų, ekologinio ūkininkavimo plėtrai turi įtakos naujas požiūris į sveiką mitybą ir saugią gyvenamąją aplinką.

Dovinės baseino teritorija bei pietų Lietuvos rajonai pasižymi žmogaus poveikiui jautriomis teritorijomis, kuriose reikia skatinti plėtoti ekologinę žemdirbystę. Pagal statistinius duomenis Alytaus rajone nuo 2004 m. iki 2005 m. ekologinių ūkių skaičius padidėjo nuo 14 iki 23, jų plotas – nuo 610 ha iki 886 ha; tai sudaro 1,5 proc. visų rajone deklaruojamų žemės ūkio naudmenų. Atitinkamai Lazdijų rajone ekologinių ūkių skaičius padidėjo nuo 6 iki 25, jų plotas – nuo 185 ha iki 857 ha (2,4 proc.), Marijampolės savivaldybėje – ūkių skaičius padidėjo nuo 24 iki 46, jų plotas – nuo 303 ha iki 994 ha (2,2 proc.), Prienų rajone – ūkių skaičius padidėjo nuo 20 iki 25, jų plotas – nuo 238 ha iki 460 ha (1,0 proc.). Tai rodo, kad šiame regione ekologinio ūkininkavimo galimybės dar nepakankamai išnaudojamos. Šiuo metu (2006 m.) Lietuvoje ekologinė žemdirbystė vystoma apie 100 tūkst. ha plote, arba apie 3,5 proc. deklaruotų žemės ūkio naudmenų. Šį procentą siekiama padidinti iki 7 proc.

Rekomenduotina, kad ekologinių ūkių kūrimas būtų skatinamas visų pirma teritorijose, kuriose yra ribojamas chemikalų naudojimas, o tausojamasis ūkininkavimas diegiamas gamtinio karkaso ir kitose ekologiškai jautriose teritorijose. Tai atitinka valstybės politiką aplinkos apsaugos ir žemės racionalaus naudojimo srityje – derinti intensyvią ūkinę veiklą su tvariu gamtos išteklių naudojimu, skatinant ekologiškus gamybos metodus.

Šioje studijoje pateiktos rekomendacijos dėl priemonių ekologinės ir tausojamosios žemdirbystės sistemų diegimui įgyvendinimo leistų sumažinti neigiamą žemės ūkio veiklos poveikį aplinkai: didinti ekstensyvosios gyvulininkystės šakų apimtį, pagerinti pasėlių struktūrą, subalansuoti tręšimą, laikytis kitų nustatytų agrotechninių ir zooveterinarinių reikalavimų.

Žemės savybių analizė atlikta panaudojant kartografinius duomenis ir dirvožemio agrocheminių savybių tyrimus (pridedami žemėlapiai). Jų pagrindu atliktas Dovinės upės baseino ribose esančių seniūnijų teritorijos zonavimas pagal rekomenduojamas žemės naudojimo kryptis (Alytaus rajono Simno seniūnija, Lazdijų rajono Krosnos seniūnija ir Marijampolės savivaldybės Igliaukos seniūnija). Parengti pasiūlymai gali būti panaudoti ir kitose ekologiškai jautriose šalies teritorijose, siekiant racionalaus ir efektyvaus žemės naudojimo.

## II. ŪKININKAVIMO SĄLYGU ANALIZĖ

Dovinės upės baseino teritorijos didžioji dalis įeina į Simno, Krosnos ir Igliaukos seniūnijų ribas. Šios seniūnijos priklauso trims skirtingoms savivaldybėms: Alytaus, Lazdijų ir Marijampolės. Pagal 2005 m. Nekilnojamojo turto registre įregistruotų žemės sklypų kadastro duomenis vidutinis šių seniūnijų žemės ūkio naudmenų dirvožemių našumo balas yra (skliausteliuose – palyginimui pateiktas rajono ar savivaldybės teritorijos vidurkis): Simno – 44,8 (38,8); Krosnos - 46,2 (37,0); Igliaukos – 44,4 (48,4). Dirvožemių ypatumai turi įtaką ir žemės naudojimo intensyvumui ir žemės ūkio gamybos specializacijai. Dovinės upės baseino teritorijoje, esant santykinai geros ūkinės vertės žemėms (vyrauja lygaus arba banguoto reljefo nusausintos priemolių ir priesmėlių dirvos) ūkininkavimo sąlygos yra palankesnės nei vidutiniškai Alytaus ir Lazdijų rajonuose bei šiek tiek mažiau palankios nei vidutiniškai Marijampolės savivaldybėje. Panaudojant 2003 m. visuotinio žemės ūkio surašymo statistinius duomenis, nustatyti *žemės ūkio gamybos intensyvumo palyginamieji rodikliai* (žr. 1 lentelę).

Simno seniūnijoje, lyginant su Alytaus rajono vidurkiu, santykinai didesnius žemės ūkio naudmenų plotus užima grūdiniai ir pramoniniai augalai. Skaičiuojant 100 ha žemės ūkio naudmenų laikoma mažiau galvijų, arklių ir paukščių, kadangi daugiau produkcijos skiriama ne pašarams, o pardavimui. Skaičiuojant ploto vienetai, seniūnijoje (įskaitant Simno miestą) santykinai mažesnis žemės ūkyje užimtų darbuotojų skaičius.

Krosnos seniūnijoje, lyginant su Lazdijų rajono vidurkiu, žemės ūkio gamybos rodikliai skiriasi nedaug. Skaičiuojant 100 ha žemės ūkio naudmenų laikoma šiek tiek daugiau galvijų ir mažiau kiaulių bei paukščių.

Igliaukos seniūnijoje žemės naudojimas yra šiek tiek ekstensyvenis, nei vidutiniškai Marijampolės savivaldybėje: daugiau pievų, ganyklų ir daugiamečių žolių, mažiau grūdinių ir pramoninių augalų. Skaičiuojant 100 ha žemės ūkio naudmenų, seniūnijoje yra santykinai daugiau kiaulių, tačiau mažiau galvijų, taip pat mažesnis ir žemės ūkyje užimtų darbuotojų skaičius.

Planuojant žemės ūkio naudmenų ir pasėlių struktūros pokyčius, būtina įvertinti ne tik rekomenduojamą ūkių specializaciją, dirvožemius, aplinką saugančio (tausojančio) ūkininkavimo poreikį, bet ir galimybę pakeisti susiformavusį ūkininkavimą. Kadangi šių seniūnijų žemės naudojimas daugiau susijęs ne su jų teritoriniu išsidėstymu, bet ir su bendra žemės ūkio veikla savivaldybėse, detalesni duomenys apie šiose savivaldybėse 2004 ir 2005 metais deklaruotų žemės ūkio naudmenų ir pasėlių struktūra pateikti 2 lentelėje.

*1 lentelė.* Dovinės upės baseino 3 seniūnijų žemės ūkio gamybos ir žemės naudojimo palyginamieji rodikliai

Eil. Nr.	Rodikliai	Seniūnijos			Savivaldybės		
		Simno	Krosnos	Igliaukos	Alytaus	Lazdijų	Marijampolės
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Žemės ūkio naudmenų procentas nuo bendro teritorijos ploto:						
	a) pagal žemės apskaitą	85,4*	84,2*	84,7*	84,1**	76,7**	93,6**
	b) pagal 2003 m. žemės ūkio surašymo duomenis	95,7	94,5	46,4	88,3	82,7	96,4
2.	Pagrindinių žemės ūkio augalų procentas nuo žemės ūkio naudmenų ploto (2003 m.):						
	grūdiniai augalai	47,3	29,7	42,0	30,0	28,3	43,2
	pramoniniai augalai	7,0	0,7	5,3	1,2	0,2	7,5
	bulvės	2,8	3,1	3,3	5,0	4,9	2,6
	daugiametės žolės	3,5	5,4	4,2	4,6	4,6	9,9
	pievos ir ganyklos	30,6	51,3	37,0	48,2	47,0	25,4
	kiti augalai ir pūdymai	8,8	9,8	8,2	11,0	15,0	11,4
	<b>Iš viso:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
3.	Tenka 100 ha žemės ūkio naudmenų (2003 m.)						
	galvijų	35,2	46,5	38,4	42,1	43,4	46,6
	iš jų – karvių	17,7	23,5	18,2	20,8	20,1	20,4
	kiaulių	30,5	31,6	66,1	33,2	42,8	56,0
	avių ir ožkų	1,0	1,0	1,5	3,1	3,1	1,5
	arklių	2,5	5,9	2,7	5,6	5,6	2,0
	paukščių	118	136	135	177	199	138
4.	Tenka žemės ūkio naudmenų, ha (2003 m.)						
	vienam ūkiui	10,4	7,1	10,1	7,0	6,1	9,4
	vienam žemės ūkyje užimtam darbuotojui	20,8	28,7	19,4	29,9	31,4	23,0
	vienam sąlyginiam darbuotojui	10,8	12,6	8,1	11,7	13,4	9,8

Pastaba: \* 1995 m. žemės fondo valstybinės apskaitos duomenys

\*\* 2006 m. žemės ūkio paskirties žemės statistiniai duomenys

2 lentelė. Alytaus raj., Lazdijų raj. ir Marijampolės savivaldybės žemės ūkio veiklos subjektų deklaruotų žemės ūkio naudmenų ir pasėlių sudėtis procentais

Eil. Nr.	Rodikliai	Alytaus raj.		Lazdijų raj.		Marijampolės raj.	
		2004	2005	2004	2005	2004	2005
1.	Javai						
	avižos	2,4	2,3	3,8	4,0	1,4	1,3
	grikliai	0,5	0,6	1,1	1,0	-	-
	kviečiai: vasariniai	1,1	1,3	1,8	1,9	4,6	4,6
	žieminiai	8,4	8,9	2,7	2,4	19,8	21,1
	kvietrugiai	3,2	2,7	5,2	4,9	1,3	0,9
	miežiai	10,2	10,0	9,0	9,8	17,3	15,5
	rugiai	1,6	1,1	2,7	2,3	0,5	0,4
	žirniai, vikiai ir jų mišiniai	1,3	1,0	0,9	1,2	1,6	1,3
	kukurūzai, lubinai, pupos	0,6	0,7	0,6	0,7	3,2	2,3
	kiti varpiniai javai	0,7	0,7	1,1	1,2	0,2	0,4
	<b>Iš viso:</b>	<b>30,0</b>	<b>29,3</b>	<b>29,9</b>	<b>29,4</b>	<b>49,9</b>	<b>47,8</b>
2.	Rapsai	1,4	1,9	0,1	0,1	5,5	6,1
3.	Cukriniai runkeliai	0,3	0,3	-	-	4,1	3,7
4.	Bulvės	0,1	0,2	0,5	0,4	0,6	0,2
5.	Daržovės, paš. šakniavaisiai	2,5	2,0	2,7	2,4	1,1	0,8
6.	Pievos, ganyklos ir daug. žolės	56,0	56,6	58,2	59,1	31,6	31,4
7.	Pūdymas (juodas ir siderac.)	6,2	5,8	6,7	5,2	5,1	5,1
8.	Sodai ir uogynai	0,6	0,9	0,2	0,2	0,5	0,7
9.	Kiti augalai	2,9	3,0	1,7	3,2	1,6	4,2
	<b>Iš viso:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Vidutinis žemės ūkio augalų derlingumas 2004 ir 2005 metais buvo (100 kg/ha):

Javų grūdų: Alytaus rajone – 29,2/24,3; Lazdijų rajone – 24,3/21,5; Marijampolės sav. – 36,9/34,1 (vidutiniškai Lietuvoje – 32,5/29,4);

Ankštinių augalų grūdų: Alytaus rajone – 22,3/22,1; Lazdijų rajone – 13,0/16,2; Marijampolės sav. – 17,8/20,9 (Lietuvoje – 18,8/16,4);

Žieminių rapsų: Alytaus rajone – 40,3/32,4; Lazdijų rajone – 34,6/19,2; Marijampolės sav. – 40,0/25,6 (Lietuvoje – 27,0/25,1);

Vasarinių rapsų: Alytaus rajone – 19,8/14,9; Lazdijų rajone – 9,3/17,3; Marijampolės sav. – 22,3/15,4 (Lietuvoje – 18,2/16,0);

Bulvių: Alytaus rajone – 120,3/88,2; Lazdijų rajone – 114,9/115,1; Marijampolės sav. – 163,6/96,2 (Lietuvoje – 128,8/121,0);

Cukrinių runkelių: Alytaus rajone – 385,1/426,9; Lazdijų rajone – 331,5/362,0; Marijampolės sav. – 389,9/420,4 (Lietuvoje – 388,1/380,6);

Pašarinių runkelių: Alytaus rajone – 328,9/308,0; Lazdijų rajone – 364,1/320,4; Marijampolės sav. – 364,2/267,5 (Lietuvoje – 313,8/315,1);

Kukurūzų silosui ir žaliajam pašarui: Alytaus rajone – 192,4/250,8; Lazdijų rajone – 176,5/300,4; Marijampolės sav. – 195,4/255,1 (Lietuvoje – 204,6/245,6);

Kitų silosinių augalų: Alytaus rajone – 79,6/97,4; Lazdijų rajone – 222,8/139,5; Marijampolės sav. – 213,4/160,7 (Lietuvoje – 163,0/157,3);

Daugiamečių žolių šieno: Alytaus rajone – 27,4/30,4; Lazdijų rajone – 29,1/28,2; Marijampolės sav. – 36,4/35,3 (Lietuvoje – 27,4/28,5).

Lietuvos žemdirbystės instituto Agrocheminių tyrimų centro atliktų tyrimų duomenys pagal į Dovinės upės baseiną įeinančių seniūnijų vidutinius rodiklius pateikti 3 lentelėje. Tyrimų metai: Krosnos, Igliaukos ir Daukšių seniūnijos – 1990 m., Verebiejų seniūnija – 1995 m., Simno seniūnija – 2000 m.

3 lentelė. Dovinės upės baseine esančių kadastro vietovių dirvožemių agrocheminių savybių vidutiniai rodikliai (proc.)

Eil. Nr.	Rodikliai	Mato vnt.	Alytaus raj.		Lazdijų raj. Krosnos	Marijampolės saviv.	
			Verebiejai	Simnas		Igliauka	Daukšiai
<b>1.</b>	<b>Dirvožemių reakcija (pH)</b>						
	Iki 4,5	ha	3	3	25	12	29
		%	0,1	0,3	0,7	0,4	1,0
	4,6 - 5,0	ha	9	8	86	280	58
		%	0,3	0,8	2,5	8,0	2,0
	5,1 - 5,5	ha	122	14	484	356	140
		%	4,4	1,4	14,0	12,75	4,8
	5,6 - 6,0	ha	268	69	883	528	346
		%	9,65	6,8	25,55	18,9	11,8
	6,1 - 6,5	ha	1238	268	1800	954	1103
		%	44,6	26,25	52,1	34,2	37,6
	> 6,6	ha	1136	659	178	663	1260
		%	40,9	64,55	5,2	23,7	42,9
	Viso:	ha	2776	1021	3456	2793	2936
		%	100	100	100	100	100
<b>2.</b>	<b>Turtingumas judriuoju fosforu (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>						
	I. neturtingi	ha	277	6	452	762	174
		%	10,0	0,6	13,1	27,3	5,9
	neturtingi	ha	1377	108	1561	1320	1400
		%	49,6	10,6	45,2	47,3	47,7
	vid. turtingi	ha	615	269	878	613	1003
		%	22,2	26,3	25,4	21,95	34,2
	turtingesni už	ha	329	185	331	39	280



	vidutinius						
		%	11,85	18,1	9,6	1,4	9,5
	labai turtingi	ha	178	452	234	59	79
		%	6,4	44,4	6,8	2,1	2,7
	Viso:	ha	2776	1021	3456	2793	2936
		%	100	100	100	100	100
<b>3.</b>	<b>Turtingumas judriuoju kaliu (K<sub>2</sub>O)</b>						
	l. neturtingi	ha	16	-	197	208	215
		%	0,6	-	5,7	7,4	7,3
	neturtingi	ha	114	1	440	522	534
		%	4,1	0,1	12,7	18,7	18,2
	vid. turtingi	ha	436	31	1099	903	1066
		%	15,7	3,0	31,8	32,3	36,6
	turtingesni už vidutinius	ha	914	307	825	720	856
		%	32,9	30,1	23,9	25,8	29,2
	labai turtingi	ha	1296	682	895	440	265
		%	46,7	66,8	25,9	15,8	9,0
	Viso:	ha	2776	1021	3456	2793	2936
		%	100	100	100	100	100

Lietuvos žemės ūkio universiteto ir Vandens ūkio instituto vykdomų daugiamečių tyrimų duomenimis nustatyta, kad N kiekiai, nutekantys iš skirtingų žemės naudmenų teritorijų, skiriasi: - iš dirbamų laukų azoto koncentracija – 10,7 mg l<sup>-1</sup>, iš ganyklų – 4,6 mg l<sup>-1</sup>, iš kaimo gyvenviečių – 16,6 mg l<sup>-1</sup>. Žalientos pervedus į ariamąją žemę, net 2,5 karto padidėjo išplaunamo N koncentracija (Gaigalas, 2005).

Tų pačių tyrėjų duomenimis N ir P iššiplovimams iš Dovinės baseino apskaičiuoti galima naudoti tokias reikšmes:

Iš 1 ha žemės iššiplauna bendrojo azoto (N), fosforo (P):

- iš dirbamos žemės N-7,8; P-0,103 g/m<sup>-3</sup>
- iš žalienu N-3,6; P-0,094 g/m<sup>-3</sup>
- iš sodybų N-16,6; P-0,55 g/m<sup>-3</sup>

Vidutiniškai per metus vienam sąlyginiam gyvuliui (SGV) tenka dar 0,49 kg bendrojo N ir 0,096 kg bendrojo P. Įvertinus Dovinės baseino išplovą nuo dirbamų laukų, miško ir laikomų gyvulių skaičių gauta, kad vidutiniškai iš 1 ha baseino ploto išplaunama 8,04 kg bendrojo N ir 0,2 kg bendrojo P. Bendros išplovos kiekis iš baseino sudaro 473,8 tonos bendrojo N ir 11,7 P tonos bendrojo P. K.Gaigalo duomenimis ūkinės veiklos tarša (be foninės) sudaro: 5,56 kg ha<sup>-1</sup> bendrojo azoto ir 0,08 kg ha<sup>-1</sup> bendrojo fosforo, t.y. net 69,2% bendrojo azoto taršos sudaro Dovinės baseine vykdoma ūkinė veikla. Nors Simno ežerui ir kitiems vandens telkiniams didžiausią taršą skleidžia Simno žuvininkystės ūkio tvenkiniuose vykdoma veikla, šioje studijoje analizuojamos galimybės

sumažinti vandenių teršimą naudojant žemę žemės ūkio augalų auginimui, taip pat vystant gyvulininkystę.

Apie žemės naudojimo pobūdį analizuojamoje teritorijoje galima spręsti iš 4 lentelės duomenų.

4 lentelė. Dovinės baseino ūkių, deklaravusių pasėlius 2003 metais, pasėlių struktūra (proc. nuo žemės ūkio naudmenų) pagal seniūnijas

Seniūnijos	Natūralios pievos	Pasėliai ariamoje žemėje					
		Pūdymai	Žiem. javai	Vasar. javai	Ankšt. javai	Kaupiamieji.	Daug. žolės
Igliauka	1,4	6,2	29,3	20,2	7,8	5,9	29,1
Simnas	2,5	3,8	32	27,3	7,6	7,9	17,6
Krosna	2,1	4,4	25,6	18,5	7,7	18,1	23,7

Pagal PŪTP\* rekomendacijas ūkiuose reikėtų auginti ne mažiau kaip 20 proc.\* daugiamečių žolių. Lentelėje pateikti duomenys rodo, kad Simno seniūnijos pasėlių struktūroje žolių turėtų būti auginama daugiau. Apibendrintais K.Gaigalo ataskaitos duomenimis pagal viso Dovinės baseino pasėlių struktūrą duomenys nepažeidžia ES Nitratų direktyvos keliamų ir PŪTP konkretizuotų reikalavimų. Tačiau atskiri ūkiai, ypač besispecializuojantys javų auginime, daugiamečių žolių sėja mažai arba visai nesėja, tuo pažeidami aplinkosaugos reikalavimus. Tai paaiškinama tuo, kad ūkiai laiko per mažai gyvulių (5 lentelė) ir jiems pašarinių augalų plotai nereikalingi.

5 lentelė. Gyvulių skaičius (SGV), tenkantis 1 ha žemės ūkio naudmenų\*

Gyvuliai	Seniūnijos		
	Igliaukos	Simno	Krosnos
Karvės ir galvijai mėšai	0,17	0,13	0,21
Kiaulės	0,05	0,01	0,03
Arkliai	0,01	0,01	0,01
<b>Viso SGV/1 ha</b>	<b>0,23</b>	<b>0,15</b>	<b>0,25</b>

Pagal ES Nitratų direktyvos reikalavimus gyvulių skaičius 1 ha neturi būti didesnis negu 1,7 SGV. Ar atskiruose ūkiuose laikomas gyvulių skaičius atitinka turimam žemės plotui, specialios apskaitos palyginimui nėra. Be to, esant daugiau gyvulių, ūkininkai turi galimybę išsinuomoti pakankamai žemės, todėl ir 1,7 SGV vienam 1 ha limitas lieka nepažeistas. Pagal laikomą gyvulių skaičių tirtose trijose seniūnijose 1 ha tenka 0,15 – 0,25 SGV. Problemos kyla dėl to, kad

\* Išsklidusios ir koncentruotos taršos bei melioracinių sistemų būklės Dovinės baseine studija. Kaunas, 2005, P.8 (K.Gaigalas. Galutinė ataskaita)

\* PŪTP – Pažangaus ūkininkavimo taisyklės ir patarimai. 2000. Vilainiai

\* Kaimišųjų seniūnijų apklausos anketų 2001 m. duomenimis. (V.Uždavinienė, 2002)

daugumos ūkių pagal dirbamos žemės plotą ir laikomą gyvulių skaičių yra maži, finansiškai nepajėgūs įsigyti šiuolaikiniam mėšlo ir srutų laikymo ir skleidimo reikalavimus atitinkančių įrenginių. Be to, smulkiuose ūkiuose mėšlo ir srutų laikymą ir paskleidimą kontroliuoti praktiškai labai sunku. Tačiau netolimoje ateityje gali atsirasti labai intensyvus specializuoti ūkiai, kurių kontrolė bus būtina, nes intensyvaus ūkininkavimo pažeidimai gali padaryti nemažai žalos aplinkai.

Apie ūkių dydį galima spręsti iš 6 lentelės.

6 lentelė. Ūkininkų ūkių struktūra pagal ūkio žemėvaldos plotą\*

Ūkių dydis, ha	Ūkių struktūra (proc.) seniūnijoje		
	Igliaukos	Simno	Krosnos
Iki 10	60,0	75,4	61,9
10,1-20	34,2	18,8	26,3
<b>Iki 15</b>	<b>77,1</b>	<b>84,8</b>	<b>75,1</b>
20,1-30	4,7	3,4	5,7
30,1-50	0,7	1,8	3,6
<b>Nuo 15 iki 50</b>	<b>22,5</b>	<b>14,6</b>	<b>24,5</b>
50,1-100	0,3	0,6	2,5
100,0-200	0,1	0,0	0,0
<b>Virš 50</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>2,5</b>

Lentelėje pateikti duomenys rodo, kad Igliaukos, Simno ir Krosnos seniūnijose vyrauja smulkūs ūkininkų ūkiai. Ūkiai, kurių plotas didesnis virš 50 ha (2003 metų duomenimis) sudarė nežymią dalį nuo 0,4 proc. Igliaukos iki 2,5 proc. Krosnos seniūnijos. Paskutiniaisiais metais jaučiama ūkininkų ūkių stambėjimo tendencija. Pagal PŪTP ūkiai turintys daugiau kaip 15 ha dirbamos žemės sutinkamai su HELGOM rekomendacija, turi sudaryti prekinės produkcijos gamybos, trešimo, sėjomainų planus, skaičiuoti maisto medžiagų balansą kiekvienam laukui ir visam ūkiui. Tuo tarpu didžiausią ūkių dalį sudarantys maži ūkiai, turintys nuo 3 iki 15 ha žemės, laikytis šių rekomendacijų neprivalo. Minėtų seniūnijų smulkiems ūkininkams reikėtų paruošti rekomendacijas, kurių privalėtų laikytis ūkininkai, ūkininkaujantys Dovinės baseine.

Dovinės upės baseine yra palankios sąlygos ūkininkauti tiek smulkiesiems, tiek stambiesiems ūkiams: dauguma žemių su įmirkusiais dirvožemiais nusausintos, greta stambių miestelių yra ir nedidelių gyvenviečių bei vienkiemių, pagrindines gyvenamąsias vietas jungia geras valstybinių kelių, savivaldybių kelių ir kitų vietinės reikšmės kelių, nutiestų vykdant melioracijos darbus, tinklas.

\* Ten pat. P.6. (K.Gaigalas. Galutinė ataskaita).

### **III. AGRARINIŲ TERITORIJŲ ŽEMĖS NAUDOJIMO ZONAVIMAS**

Simno, Krosnos ir Igliaukos seniūnijų teritorijų dalyse, įeinančiose į Dovinės upės baseino ribas, tikslingiausias žemės naudojimas gali būti rekomenduojamas atlikus šios teritorijos funkcinių zonavimą ir kiekvienai zonai nustatius optimalią pasėlių struktūrą bei žemės ūkio gamybos ar kitos veiklos kryptis.

Įvertinus dirvožemių tipus, granulimetrinę sudėtį bei agrochemines savybes, vietovės reljefą, melioracinių sistemų būklę, kaimo gyventojų išsidėstymo ypatumus, šioje teritorijoje išskirtos šešios *agrarinės veiklos zonos*:

**I zona - labai geros ūkinės vertės žemės.** Zona apima šiuos arealus:

Simno seniūnijoje – abipus Simno ežero ir Simno miesto;

Krosnos seniūnijoje – vakarinė seniūnijos dalis (Vartų ir Ramanavo kaimai);

Igliaukos seniūnijoje – dirbamos žemės ruožas tarp Amalvos ir Žuvinto pelkių (Daukšių ir Varnupių kaimai).

Šioje zonoje vyraujantis reljefas – banguota lyguma. Dominuoja nusausinta ir sukultūrinta ariamoji žemė. Dirvožemiai – glėjiškieji išplautžemiai su įsiterpusiais rudžemiais. Vyraujanti granulimetrinė sudėtis – vidutiniai priemoliai. Dirvožemių agrocheminės savybės - nereikalingi kalkinti, vidutiniškai turtingi judriuoju fosforu ir kaliumu. Dirvožemiai tinkami visiems žemės ūkio augalams, įskaitant dirvai reiklius augalus – kviečius ir cukrinius runkelius. Šiuo metu auginama kviečiai, kvietrugiai, miežiai, kukurūzai.

**II zona – geros ūkinės vertės žemės.** Zona apima šiuos arealus:

Simno seniūnijoje – į rytus nuo kelio Aleknonys – Verebiejai; abipus kelio Ažuoliniai – Šaltininkai ir prie Simno žuvininkystės tvenkinių;

Krosnos seniūnijoje – į šiaurės pusę nuo Krosnos miestelio (Šaltininkų kaimas);

Igliaukos seniūnijoje – į vakarus nuo kelio Šventaragis – Igliauka bei šiaurinėje seniūnijos dalyje.

Šioje zonoje reljefas – banguota lyguma su didesnėmis įlomėmis prie sureguliuotų upelių. Ariamoje žemėje vyrauja nusausinti ir sukultūrinti paprastieji (vietomis – glėjiškieji) išplautžemiai, jų granulimetrinė sudėtis – priemoliai ir lengvi priemoliai. Žemesnėse vietose yra durpinių ir puveningų dirvožemių; šie plotai naudojami kultūrinėms pievoms. Dirvožemių agrocheminės savybės: nerūgštūs dirvožemiai, turtingi judriuoju kaliumu, vietomis neturtingi judriuoju fosforu. Didžioji teritorijos dalis nusausinta. Šioje zonoje dirvožemiai tinkami auginti javams, rapsams, bulvėms, daugiametėms žolėms. Šiuo metu auginami kviečiai, kvietrugiai, miežiai, rapsai, didelius plotus užima daugiametės žolės.

**III zona – vidutinės ir patenkinamos ūkinės vertės žemės.** Zona apima šiuos arealus:

- Simno seniūnijoje – pietinėje jos dalyje, Kavalčiukų kaime ir į pietus nuo Spernios kaimo;

- Krosnos seniūnijoje – abipus Krosnos miestelio;
- Igliaukos seniūnijoje – tarp kelio Igliauka – Šventaragis ir Palių durpyno.

Šioje zonoje reljefas – banguotas ir kalvotas – gūbriuotas. Teritorijoje gausu užpelkėjusių (kai kur – nusausintų) įlomių; santykinai daugiau yra pievų. Vyraujantys dirvožemiai – paprastieji išplautžemiai, kurių granulimetrinė sudėtis – priesmėliai; vietomis yra smėlžemių, puveningų ir durpinių dirvožemių. Dirvožemiai vietomis rūgštūs, neturtingi judriuoju fosforu ir vidutiniškai turtingi judriuoju kaliumu. Kalvotoje teritorijos dalyje žemės nesusausintos. Pagal savybes dirvožemiai tinkami auginti daugiamečioms žolėms, miežiams, kvietrugiams ir kitiems dirvai nereikšmingiems augalams. Šiuo metu naudojami ganykloms, miežių, avižių, bulvių auginimui.

**IV zona – Žuvinto biosferos rezervato ekologinės apsaugos zona.** Zona yra Simno seniūnijoje, tarp kelio Verebiejai – Ažuoliniai ir Žuvinto ežero. Zonos dirvožemių savybės panašios kaip ir II zonos. Žemės naudojimo ir teritorijos tvarkymo sąlygas zonoje reglamentuoja Žuvinto rezervato nuostatai. Šiuo metu auginami javai ir daugiamečės žolės.

**V zona – Žuvinto Palių pievų zona.** Ji yra Igliaukos seniūnijoje, į pietvakarius nuo kelio Gudeliai – Daukšiai – Varnupiai. Visa zonos teritorija – tai pelkinių ir šlynžemių dirvožemių plotai, kuriuose atlikus melioracijos darbus įrengtos kultūrinės pievos. Dalis šių plotų naudojama javų auginimui arba juose vyksta žolyno atnaujinimo darbai.

**VI zona – Amalvos botaninio – zoologinio draustinio ekosistemų atkūrimo zona.** Zona yra Igliaukos seniūnijoje, į šiaurę nuo Amalvos ežero ir abipus Dovinės upės. Į zoną išskirti tik žemės ūkio veiklai naudojami nusausinti durpinių dirvožemių plotai. Ūkinę veiklą zonoje reglamentuoja šio draustinio nuostatai. Šiuo metu pagrindinis šių plotų naudojimas – ganymui ir šienavimui.

Į Dovinės upės baseiną įeinančių 3 seniūnijų teritorijos funkcinis zonavimas pagal tinkamumą žemės ūkio veiklai pateiktas kartografinėje medžiagoje. Kiekvienai zonai rekomenduojamos sėjomainos pateiktos IV.1 skyriuje.

## **IV. REKOMENDUOJAMA AGRARINIŲ TERITORIJŲ PLĖTRA**

### **IV.1. SKIRTINGŲ ŽEMDIRBYSTĖS SISTEMŲ IR ŪKIŲ SPECIALIZACIJOS PARINKIMAS**

Gerai santykiai tarp ūkininkavimo būdų ir aplinkos padeda spręsti kaimo gyventojų mažėjimo bei mažų pajamų iš ūkininkavimo problemas. Vienas iš aplinkai palankiausių ūkininkavimo būdų – tai tausojamasis ūkininkavimas, kuris įvairiai diegiamas ES šalyse, tuo tarpu pas mus dar naujas, tačiau gerai žinomas ir suprantamas šalies agrarinio mokslo visuomenei. Diegiant tausojamąjį žemės ūkį pradėti reikia nuo teritorijos statuso, dirvožemio našumo, žemdirbystės sistemos, kuri labiausiai atitinka regiono specifiką sampratos. Kiekvienas žemės naudotojas turi apsispręsti, ar jam priimtinos tausojamojo ūkininkavimo sąlygos - kad ūkininkaudamas nesieks maksimalių derlių, o pasitenkins vidutiniais, išauginamais per daugelį metų tai zonai būdinguose dirvožemiuose, saugos laukų bioįvairovę, laikysis augalų tręšimo ir pesticidų naudojimo tausojamojoje žemdirbystės sistemoje rekomendacijų, o išauginta produkcija turės atitikti ES kokybės standartus. 2003 metais VŠĮ „Tatulos programa“ iniciatyvos dėka parengtos „Tausojančio žemės ūkio taisyklės“, sudaryta tausojamojo žemės ūkio sertifikavimo komisija.

**Ekologinis žemės ūkis** - tai toks ūkis, kuriame nenaudojamos sintetinės cheminės medžiagos, jos keičiamos natūraliomis organinėmis - mineralinėmis medžiagomis. Ekologinė žemdirbystė pagrįsta dirvožemius ir kitas gamtines sąlygas atitinkančiomis sėjomainomis, ūkyje sukauptomis organinėmis trąšomis, kenkėjų, ligų ir piktžolių kontrolės metodais. Ūkininkaujant siekiama uždaro energijos ir maisto medžiagų apytakos ciklo.

Plėtojant gyvulininkystę, atsižvelgiama į gyvulių fiziologiją, elgesį, paveldimus poreikius, siekiama aprūpinti gyvulius pakankamu kiekiu geros kokybės ekologišku pašaru. Ekologinis ūkininkavimas mūsų šalyje pradėtas 1990 metais. Šiuo metu Lietuvoje ekologiškai ūkininkauja daugiau kaip 2000 ūkininkų. Aptartos ūkininkavimo sistemos labai mažai įdiegtos Dovinės baseino Simno, Krosnos ir Igliaukos seniūnijose.

Atliktas teritorijų žemės naudojimo zonavimas ir tinkamai parinktos bei įdiegtos žemdirbystės sistemos turėtų padėti išspręsti agrarinės veiklos optimizavimo problemas minėtose seniūnijose. Pagal 3 skyriuje pateiktą teritorijos zonavimą, atsižvelgiant į ūkių specializaciją (augalininkystės, augalininkystės-galvijininkystės, galvijininkystės) pateikta didelė įvairovė sėjomainų pavyzdžių atskirai ekologinei ir tausojamajai žemdirbystės sistemoms.

#### **Sėjomainų pavyzdžiai:**

#### **I ZONA. LABAI GEROS ŪKINĖS VERTĖS ŽEMĖS**

## I.1.TAUSOJAMOSIOS ŽEMDIRBYSTĖS ŪKIAI

*Augalininkystės krypties ūkiai*

- 1**
1. C.runkeliai
  2. C.runkeliai
  3. Miežiai
  4. Žirniai
  5. Ž. kviečiai

- 2**
1. C.runkeliai
  2. Miežiai
  3. Miežiai

- 3**
1. C.runkeliai
  2. Žirniai
  3. Ž. kviečiai

- 4**
1. Kaupiamieji
  2. Žirniai
  3. Žiemkenčiai

- 5**
1. Kaupiamieji
  2. Sideraciniai augalai
  3. Žiemkenčiai

- 6**
1. Kaupiamieji
  2. Vasarojus
  3. Vasarojus + įs.
  4. Žolės
  5. Žiemkenčiai

*Augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai*

- 7**
1. Dobilai
  2. Žiemkenčiai
  3. Kaupiamieji
  4. Vasarojus + įs.

- 8**
1. Daug.žolės
  2. Daug.žolės
  3. Žiemkenčiai
  4. Kaupiamieji
  5. Vasarojus + įs.

- 9**
1. Už.pūdymas
  2. Žiemkenčiai
  3. Kaupiamieji
  4. Vasarojus + įs.
  5. Dobilai
  6. Kaupiamieji
  7. Vasarojus

**10**

1. Vienm. ar daugm. žolės
2. Žiemkenčiai
3. Kaupiamieji
4. Vasarojus + įs.

**11**

1. Už. pūdymas
2. Žiemkenčiai
3. Dobilai
4. Žiemkenčiai
5. Kaupiamieji
6. Miežiai
7. Žiemkenčiai + įs.
8. Dobilai
9. Vasarojus

***Galvijininkystės krypties ūkiai*****12**

1. Šakniavaisiai
2. Kukurūzai
3. C.runkeliai
4. Miežiai + įs.
5. Dobilai

**13**

1. V.žolės
2. Žiemkenčiai + įs.
3. Dobilai
4. Dobilai
5. Žiemk. ar vasarojus

**14**

1. Kukurūzai
2. Kukurūzai
3. Kukurūzai
4. Žiemkenčiai ar vasarojus
5. Šakniavaisiai
6. Vasarojus ar žiemk.

**15**

1. Dobilai
2. Dobilai
3. Ž.kviečiai
4. Šakniavaisiai
5. Silosiniai augalai
6. Miežiai + įs.

**16**

1. Liucerna ar kt.žolės
2. Liucerna „
3. Liucerna „
4. Žiemkenčiai
5. Kaupiamieji
6. vasarojus + įs.

**17**

1. Mišinys + įs.
2. Dobilai
3. Dobilai
4. Žiemkenčiai
5. Vasarojus
6. Paš.runkeliai
7. Vasarojus

**I.2. EKOLOGINĖS ŽEMDIRBYSTĖS ŪKIAI*****Ekologinės augalininkystės krypties ūkiai***



17

**18**

1. Dobilai sėklai
2. Dobilai trašai
3. Ž.kviečiai
4. Bulvės + tarp.pasėliai
5. Miežiai
6. Žirniai
7. Žiemkenčiai + įs.

**19**

1. Sideratai
2. Kaupiamieji
3. Miežiai
4. Žirniai
5. Žiemkenčiai
6. Ankštiniai
7. Vasarojus

**20**

1. Dobilai trašai
2. Kviečiai ar miežiai
3. Žirniai
4. Žiemkenčiai + įs.

**21**

1. Sideratai
2. Kaupiamieji
3. vasarojus
4. Žirniai
5. Žiemkenčiai

**22**

1. Dobilai sėklai
2. Dobilai trašai
3. Žiemkenčiai
4. Vasarojus + įs.

***Ekologinės augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai***

***Ekologinės galvijininkystės krypties ūkiai***

**23**

1. Liucerna
2. Liucerna
3. Liucerna
4. Kukurūzai
5. Žirniai
6. Žiemkenčiai
7. Vasarojus + įs.

**24**

1. D.žolės
2. D.žolės
3. D.žolės
4. Javai
5. Javai + įs.

**25**

1. Mišinys
2. Žiemkenčiai + įs.
3. D.žolės
4. D.žolės
5. Sideratai
6. Kaupiamieji
7. Javai

**26**

1. D.žolės
2. D.žolės
3. D.žolės
4. D.žolės
5. Kukurūzai
6. Vasarojus + įs.

**27**

1. Mišinys ž.pašarui + įs.
2. D.žolės
3. D.žolės
4. D.žolės
5. D.žolės

**28**

1. Kaupiamieji
2. Vasarojus įs.
3. D.žolės
4. D.žolės
5. D.žolės

**PASTABOS:**

1. Daugiamečių žolių sudėtyje ekologiniuose ūkiuose rekomenduojama auginti daugiau nei 25 proc. ankštinių žolių (tai galima pasiekti kaitaliojant dobilų rūšis)

2. Plotuose, kur auga liucerna ji yra nepakeičiama ekologinio ūkio žolynuose. Be to, kaip parodė 2006 ir ankstesnių metų patirtis ji ir raudonieji dobilai mažai nukenčia nuo sausrų.
3. Sudarant ekologiniame ūkyje daugiakomponenčius mišinius, reikėtų atsiminti, kad į mišinius nereikėtų dėti daugiau nei 30 proc. agresyvių varpinių žolių (šunažolės, dirvinės svidrės, tikrųjų eraičinų, nendrinų eraičinų).

## II ZONA. GEROS ŪKINĖS VERTĖS ŽEMĖS

### II.1. TAUSOJAMOSIOS ŽEMDIRBYSTĖS ŪKIAI

#### *Augalininkystės krypties ūkiai*

<b>29</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bulvės</li> <li>2. Žirniai</li> <li>3. Žiemkenčiai</li> </ol>	<b>30</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bulvės</li> <li>2. Vasarojus</li> <li>3. Sideratai</li> </ol>	<b>31</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bulvės</li> <li>2. Žirniai</li> <li>3. Rugiai</li> <li>4. Miežiai</li> </ol>
			/		
<b>32</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ankstyvos bulvės</li> <li>2. Žiemkenčiai</li> <li>3. Vasarojus</li> <li>4. Už.pūdymas</li> <li>5. Žiemkenčiai</li> <li>6. Vasarojus</li> </ol>	<b>33</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaupiamieji</li> <li>2. Vasarojus</li> <li>3. Žirniai</li> <li>4. Rugiai</li> <li>5. Vasarojus</li> </ol>	<b>34</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaupiamieji</li> <li>2. Miežiai + įs.</li> <li>3. Daug. žolės</li> <li>4. Ž.kviečiai</li> </ol>
<b>35</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mišinys</li> <li>2. Ž.rapsai</li> <li>3. Ž.kviečiai</li> <li>4. Vasarojus</li> </ol>	<b>36</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobilai</li> <li>2. Ž.kviečiai</li> <li>3. Kaupiamieji</li> <li>4. V.rapsai</li> <li>5. Vasarojus + įs.</li> </ol>	<b>37</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Už.pūdymas</li> <li>2. Žiemkenčiai</li> <li>3. Vasarojus + įs.</li> <li>4. D.žolės</li> <li>5. Žiemkenčiai</li> <li>6. Vasarojus</li> </ol>

#### *Augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai*

**38**

1. Už.pūdymas
2. Žiemkenčiai
3. Kaupiamieji
4. Vasarojus + įs.
5. Dobilai
6. Kaupiamieji
7. Vasarojus

**39**

1. Daug.žolės
2. Daug.žolės
3. Žiemkenčiai
4. Žiemkenčiai
5. Kaupiamieji
6. Vasarojus + įs.

**40**

1. Už.pūdymas
2. Žiemkenčiai + įs.
3. Dobilai
4. Žiemkenčiai
5. Bulvės
6. Miežiai
7. Žiemkenčiai + įs.
8. Dobilai
9. Vasarojus

**41**

1. Vienm. ir daug. žolės
2. Žiemkenčiai
3. Kaupiamieji
4. Vasarojus + įs.

**42**

1. Už.pūdymas
2. Žiemkenčiai
3. Kaupiamieji
4. Vasarojus
5. Žiemkenčiai

**43**

1. Už.pūdymas
2. Žiemkenčiai
3. Daug.žolės
4. Daug.žolės
5. Žiemkenčiai
6. Kaupiamieji
7. Vasarojus

***Galvijininkystės krypties ūkiai*****44**

1. Vienm.žolės ar silosinės
2. Žiemkenčiai + įs. (vasarojus + įs.)
3. Daug.žolės
4. Daug.žolės
5. Daug.žolės
6. Žiemkenčiai

**45**

1. Daug.žolės
2. Daug.žolės
3. Ž.kviečiai ar kvietrug.
4. Paš.runkeliai
5. Miežiai
6. Kukurūzai
7. Miežiai + įs.

**46**

1. Vienm.žolės
2. Rugiai
3. Paš.šakniavaisiai, kukurūzai
4. Miežiai + įs.
5. Daug.žolės
6. Daug.žolės
7. Daug.žolės
8. Žiemkenčiai

***Ganyklinės sėjomainos***

- 47**
1. Vasarojus ar vien.žolēs + ģs.
  2. Daug.žolēs
  3. Daug.žolēs
  4. Daug.žolēs
  5. Daug.žolēs
  6. Daug.žolēs

- 48**
1. Daug.žolēs
  2. Daug.žolēs
  3. Daug.žolēs
  4. Daug.žolēs
  5. Daug.žolēs
  6. Žiemkenčiai
  7. Žiemkenčiai + ģs.

## II.2. EKOLOGINĒS ŽEMDIRBYSTĒS ŪKIAI

### *Ekoloģinēs augalininkystēs krypties ūkiai*

- 49**
1. Ankstyvos bulvēs + al.ridikas
  2. Ankštīnīai
  3. Žiemkenčiai + ģs. ž.trašai

- 50**
1. Ankštīnīai
  2. Žiemkenčiai + ģs. trašai
  3. Vasarojus
  4. Avižos

- 51**
1. Dobilai sēklai
  2. Dobilai trašai
  3. Žiemkenčiai
  4. Ankštīnīai
  5. Vasarojus + ģs.

- 52**
1. Už. pūdymas, sideratai
  2. Kaupiamieji
  3. Miežiai
  4. Ankštīnīai
  5. Žiemkenčiai
  6. Ankštīnīai
  7. Žiemkenčiai ar vasarojus

- 53**
1. Sideratai
  2. Kaupiamieji
  3. Vasarojus
  4. Ankštīnīai
  5. Žiemkenčiai

### *Ekoloģinēs augalininkystēs-galvijininkystēs krypties ūkiai*

**54**

1. Vasarojus + įs.
2. Daug. Žolės
3. Daug. Žolės
4. Daug. Žolės
5. Žiemkenčiai
6. Ankštiniai

**55**

1. Kukurūzai
2. Žirniai
3. Žiemkenčiai – įs.
4. Daug. Žolės
5. Daug. žolės
6. Žiemkenčiai

**56**

1. Mišinys + įs.
2. Daug. žolės
3. Žiemkenčiai
4. Ankštiniai

**57**

1. Mišinys + įs.
2. Daug. žolės
3. Daug. žolės
4. Žiemkenčiai
5. Sideratai
6. Kaupiamieji + al. ridikas
7. Vasarojus

**58**

1. Mišinys
2. Žiemkenčiai + įs.
3. Daug. žolės
4. Daug. žolės
5. Žiemkenčiai
6. Vasarojus

***Ekologinės galvijininkystės krypties ūkiai*****59**

1. Vasarojus ar mišinys + įs.
2. Daug. žolės
3. Daug. žolės
4. Daug. žolės

**60**

1. Mišinys + įs.
2. Daug. žolės
3. Daug. žolės
4. Kukurūzai
5. Vasarojus

**61**

1. Liucernos
2. Liucernos
3. Liucernos
4. Žiemkenčiai
5. Kaupiamieji + pasėlis trąšai
6. Žirniai
7. Vasarojus + įv.

**62 Ganyklinė sėjomaina:**

1. Rugiai ž. pašarui + įs.
2. Daug. žolės
3. Daug. žolės
4. Daug. žolės
5. Daug. žolės
6. Daug. žolės

## III ZONA. VIDUTINĒS IR PATENKINAMOS ŪKINĒS VERTĒS ŽEMĒS

## III.I. TAUSOJAMOSIOS ŽEMDIRBYSTĒS ŪKIAI; VIDUTINĒS VERTĒS ŽEMĒS

*Augalininkystēs krypties ūkiai*

- 63**
1. Žirņi
  2. Kviētrugiai
  3. Vasarojus

- 64**
1. Sideratai
  2. Žiemkenčiai
  3. Vasarojus

- 65**
1. Dobilai
  2. Rugiai
  3. Vasarojus
  4. Kaupiamieji
  5. Mieži

- 66**
1. Už.pūdymas
  2. Kviētrugiai
  3. Vasarojus
  4. Žirņi
  5. Žiemkenčiai
  6. Kaupiamieji
  7. Vasarojus

- 67**
1. Ankštīņi
  2. Žiemkenčiai
  3. Vasarojus
  4. Kaupiamieji
  5. Vasarojus
  6. Avižos

- 68**
1. Už pūdymas
  2. Žiemkenčiai
  3. Vasarojus + ģs.
  4. Daug.žolēs
  5. Žiemkenčiai
  6. Kaupiamieji
  7. Vasarojus
  8. Ankštīņi
  9. Žiemkenčiai

- 69**
1. Vasarojus + ģs.
  2. Daug.žolēs
  3. Daug.žolēs
  4. Žiemkenčiai
  5. Kaupiamieji
  6. Vasarojus (ankštīņi)
  7. Žiemkenčiai

- 70**
1. Kviētrugiai + ģs.
  2. Daug.žolēs
  3. Daug.žolēs
  4. Kviētrugiai
  5. Kaupiamieji
  6. Ankštīņi

- 71**
1. Už.pūdymas
  2. Žiemkenčiai
  3. Kaupiamieji
  4. Vasarojus + ģs.
  5. Dobilai
  6. Dobilai
  7. Žiemkenčiai
  8. Kaupiamieji
  9. Vasarojus

*Augalininkystēs-galvijininkystēs krypties ūkiai*

- 72**
1. Už. pūdymas
  2. Žiemkenčiai + ģs.
  3. Dobilai

4. Vasarojus
5. Rugiai
6. Bulvēs

7. Vasarojus + įs.
8. Dobilai
9. Kvietrugiai

***Galvijininkystės krypties ūkiai***

<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vien.žolės</li> <li>2. Rugiai</li> <li>3. Paš.šakniavais.ar kukurūzai</li> <li>4. Miežiai + įs.</li> <li>5. Daug.žolės</li> <li>6. Daug.žolės</li> <li>7. Daug.žolės</li> <li>8. Žiemkenčiai</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kukurūzai</li> <li>2. Kukurūzai</li> <li>3. Kukurūzai</li> <li>4. Kvietrugiai</li> <li>5. Šakniavaisiai</li> <li>6. Vasarojus</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobilai</li> <li>2. Dobilai</li> <li>3. Kvietrugiai</li> <li>4. Šakniavaisiai</li> <li>5. Silosiniai augalai</li> <li>6. Vasarojus + įs.</li> </ol>

**III.1. EKOLOGINĖS ŽEMDIRBYSTĖS ŪKIAI, VIDUTINĖS VERTĖS ŽEMĖS**

<b>76</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liucernos ar kt. daug.žolės</li> <li>2. Liucernos ar kt. daug.žolės</li> <li>3. Liucernos ar kt. daug.žolės</li> <li>4. Žiemkenčiai</li> <li>5. Kaupiamieji</li> <li>6. Vasarojus + įs.</li> </ol>

***Ekologinės augalininkystės krypties ūkiai***

<b>77</b>	<b>78</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pupos ar lubinai sėklai</li> <li>2. Kaupiamieji + al.ridikai</li> <li>3. Javai + įsėlis ž.trašai</li> <li>4. Ankštiniai javai</li> <li>5. Vasariniai kviečiai + įs.trašai</li> <li>6. Žiemkenčiai</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobilai trašai</li> <li>2. Žiemkenčiai</li> <li>3. Ankštiniai</li> <li>4. Vasarojus + įs.</li> </ol>

## 79

1. Sideratai
2. Bulvės (ankstyvos)
3. Žiemkenčiai
4. Žirniai ar lubinai
5. Rugiai + išsėlis trąšai

## 80

1. Už. pūdymas
2. Šakniavaisiai
3. Vasarojus + įs.
4. Daug.žolės
5. Daug.žolės
6. Žiemkenčiai

## 81

1. Dobilai
2. Kvietrugiai ar miežiai
3. Žirniai
4. Žiemkenčiai + įs.
5. Dobilai

## 82

1. Sideratai
2. Bulvės + al.ridikas
3. Miežiai + įs.
4. Daug.žolės
5. Daug.žolės
6. Žiemkenčiai

*Ekologinės augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai*

## 83

1. Vienmetės žolės
2. Žiemkenčiai + įs.
3. D.žolės
4. D.žolės
5. Kvietrugiai
6. Vasarojus + įs.
7. D.žolės
8. Žiemkenčiai

## 84

1. Kukurūzai
2. Kukurūzai
3. Kvietrugiai
4. Šakniavaisiai
5. Vasarojus + įs.
6. Daug.žolės
7. Daug.žolės



*Ekoloģinās galvijininkystēs krypties ūķiai*

- 85**
1. Mieķiai + ģs.
  2. Dobilai
  3. Dobilai
  4. Kvietrugiai
  5. Ŗakniavaisiai
  6. Silosiniai augalai

- 86**
1. Vienmetēs ķolēs
  2. Rugiai
  3. Paš.ŗakniavaisiai, kukurūzai
  4. Mieķiai + ģs.
  5. Daug.ķolēs
  6. Daug.ķolēs
  7. Ŗiemkenĉiai

III.3. TAUSOJAMOSIOS ŖEMDIRBYSTĒS ŪĶIAI. PATENKINAMOS VERTĒS  
ŖEMĒS

*Augalininkystēs krypties ūķiai*

- 87**
1. Lubinai
  2. Rugiai
  3. Bulvēs

- 88**
1. Vien.ķolēs
  2. Rugiai
  3. Griķiai

- 89**
1. Lubinai ķ.m. ar dobilai
  2. Rugiai
  3. Rugiai
  4. Kaupiamieji
  5. Vasarojus

- 90**
1. Sideralinis pūdyms
  2. Rugiai + seradēlē
  3. Kaupiamieji
  4. Rugiai
  5. Vasarojus

- 91**
1. Vienm.ķolēs
  2. Rugiai
  3. Rugiai
  4. Kaupiamieji
  5. Mieķiai
  6. Rugiai
  7. Ankŗtiniai
  8. Aviķos

*Augalininkystēs-galvijininkystēs (gyvulininkystēs) krypties ūķiai*

92

1. Miežiai + įs.
2. Daug.žolės
3. Daug.žolės
4. Vasarojus
5. Ankštiniai ar jų mišiniai
6. Vasarojus

93

1. Vien.žolės
2. Rugiai
3. Miežiai + įs.
4. Daug.žolės
5. Daug.žolės
6. Daug.žolės
7. Kvietrugiai

94

1. Vienm.žolės
2. Žiemkenčiai + įs.
3. Daug.žolės
4. Daug. žolės
5. Daug.žolės
6. Žiemkenčiai

95

1. Daug.žolės
2. Daug.žolės
3. Daug.žolės
4. Daug.žolės
5. Žiemkenčiai
6. Vasarojus + įs.

***Kombinuotos sėjomainos su skirtingomis dirvožemio savybėmis***

**97 (sunkesnės ir lengvesnės granuliometrinės sudėties dirvoms)**

1. Lubinai – kukurūzai
2. Rugiai – ž.kviečiai + įsėlis
3. Bulvės – dobilai
4. Miežiai – dobilai
5. Kvietrugiai – ž.kviečiai
6. Bulvės – runkeliai
7. Miežiai visame lauke

*PASTABA:* kalvotų dirvų lygesnėse vietose rekomenduojama auginti kaupiamuosius augalus, o kalvotose – daugiameses žolės ir žiemkenčius.

### III .4. EKOLOGINĖS ŽEMDIRBYSTĖS ŪKIAI. PATENKINAMOS VERTĖS ŽEMĖS

Vyraujant kalvotam ir banguotam reljefui su lengvos granulimetrinės sudėties dirvožemiais, o įlomėse - durpiniais dirvožemiais, racionaliausia būtų vystyti ekologinės gyvulininkystės (galvijininkystės) krypties ūkininkavimą. Šiose žemėse rekomenduojamos sėjomainų rotacijos:

- 98**
1. Vienmetės žolės + įs.
  2. Daug.žolės
  3. Daug.žolės
  4. Daug.žolės
  5. Daug.žolės

- 99**
1. Vienmetės žolės
  2. Žiemkenčiai + įs.
  3. Dobilai
  4. Dobilai
  5. Žiemkenčiai + įs.
  6. Rausvieji dobilai
  7. Žiemkenčiai

- 100**
1. Daug.žolės
  2. Daug.žolės
  3. Ž.kvietrugiai + įs.trašai
  4. Paš.runkeliai
  5. Miežiai
  6. Kukurūzai
  7. Vasarojus + įs.

- 101**
1. Silosiniai
  2. Kaupiamieji pašarai
  3. Vien.žolės + įs.
  4. Daug.žolės
  5. Daug.žolės
  6. Daug.žolės

*PASTABOS:*

- Didesniuose ūkiuose galima turėti dvi sėjomainas: arčiau fermų su kaupiamaisiais augalais, toliau nuo fermų tik su žolėmis ir javais.
- Kalvotų dirvų lygesniuose laukuose galima būtų auginti kaupiamuosius augalus galvijų pašarui, o kalvotose ūkininkauti su daugiamečiais žolynais ir žiemkenčiais
- Ekologinio ūkio žolynų sudėtyje daugiau nei 25% turėtų sudaryti ankštinės daugiametės žolės. Vengti agresyvių varpinių žolių.

III.4. SPECIALIZUOTŲ ŪKIŲ SĖJOMAINOS  
(tausojančiai ir ekologiškai žemdirbystei)  
*Daugiamečių žolių sėklininkystės ūkių sėjomainos*

**Dobilams**

**Varpinėms žolėms**

**102**

1. Dobilai sėklai
2. Žiemkenčiai
3. Kaupiamieji
4. Vasarojus + įs.

**103**

1. Rausvieji ir baltieji dobilai sėklai
2. Žiemkenčiai
3. Kaupiamieji
4. Vasarojus + įs.
5. Raudonieji dobilai sėklai
6. Žiemkenčiai
7. Vasarojus + įs.

**104**

1. Juodasis ar užimtas pūdyvas
2. Daug. žolės be ar su antsėliu
3. Daug. žolės sėklai
4. Daug. žolės sėklai
5. Daug. žolės sėklai

**105**

1. Daug. žolės be antsėlio
2. Daug. žolės sėklai
3. Daug. žolės sėklai
4. Daug. žolės sėklai
5. Mėšlu tręšti augalai
6. Vasarojus

PASTABOS: Piktžolėtoms dirvoms tinka rotacijos su juodojo pūdyvo – žolių be antsėlio grandimi (miglėms, pašiaušeliui, baltajai smilgai, raudonajam eraičinui) arba su ankstyvo užimtojo pūdyvo – žolių be antsėlio grandimi (beginklei dirsei, motiejukams, šunažolei).

*Javų sėklininkystės ūkių sėjomainos*

**Lengvose dirvose**

**106**

1. Lubinai sėklai
2. Rugiai ar vasarojus
3. Bulvės
4. Avižos
5. Lubinai sėklai
6. Avižos

**107**

1. Vienmetės žolės
2. Rugiai
3. Kaupiamieji
4. Miežiai + įs.
5. Daug.žolės
6. Rugiai
7. Ankštiniai
8. Vasarojus

**108**

1. Vien.žolės
2. Ž.kviečiai + įs.
3. Daug.žolės
4. Ž.kviečiai
5. Žirniai
6. Kaupiamieji
7. Vasarojus

**109**

1. Daug.žolės
2. Ž.kviečiai
3. Vasarojus
4. Žirniai
5. Kvietrugiai + įs.

### **Sunkesnės granuliometrinės sudėties dirvose**

**110**

1. Juodasis ar užimtas pūdymas
2. Agurkai
3. Kopūstai
4. Morkos

**111**

1. Vienmetės žolės
2. Kopūstai
3. Morkos
4. Kopūstai
5. Burokėliai

### ***Daržovių ūkio sėjomainos***

**112**

1. Vien.žolės + įs.
2. Dobilai
3. Kopūstai
4. Morkos
5. Rugiai
6. Agurkai
7. Burokėliai
8. Bulvės

**113**

1. Kopūstai
2. Ankstyvos bulvės
3. Morkos
4. Kopūstai
5. Burokėliai ir kitos žalumyninės daržovės

#### IV. ŪKININKAVIMAS IV-V IR VI ZONŲ ŽEMĖSE

Remiantis K.Gaigalo galutinės ataskaitos išvadomis, Žuvinto ir Amalio apyežerėse su greta esančiomis pelkėmis ir miškais, kurie įeina į Žuvinto biosferos rezervatą, melioracijos tarnybos, kartu su žemių naudotojais turi siekti palaikyti kiek galima natūresnį vandens režimą (artimą buvusiam prieš atliekant žemių sausinimo darbus). To paties autoriaus duomenimis teritorijoje tarp Daukšių ir Padovinio reikėtų atlikti sausinimo sistemų rekonstrukciją arba remontą. Šiuo metu apleistus, nenaudojamus plotus reikėtų prižiūrėti, t.y. nupjauti ir išvežti žolę, nes nupjauta žolė pūva, o vandenyje susidarę tirpiosios druskos ir huminės rūgštys teršia vandens telkinius. Atlikus melioracinių sistemų rekonstrukcijas (jei bus atitinkamas finansavimas ir susitarimai) tarp Daukšių ir Padovinio reikėtų įsėti ilgalaikius žolynus, neversti atskirų plotų ariama žeme (taip didinant taršą N, nes žolynus išarus N išplova padidėja 2,5 karto - nuo 10,7 mg l<sup>-1</sup> iš dirbamų laukų iki 4,6 mg l<sup>-1</sup> iš žalienu).

Dabartiniu metu esanti pasėlių struktūra minėtoje teritorijoje neatitinka gamtosauginių rekomendacijų. Čia turi vyrauti ilgalaikiai žolynai ir tik juos persėjant, įrengiant naujus, gali atsirasti ariamas laukas žolynų sėjomainoje

Rekomenduojama pasėlių struktūra:

##### **I (17,0% v.ž.; 83% d.žolių)**

1. Vienm.žolės + įs.
2. Daug.žolės
3. Daug.žolės
4. Daug.žolės
5. Daug.žolės
6. Daug.žolės

##### **II (20% javų, 80% žolių)**

1. Daug.žolės
2. Daug.žolės
3. Daug.žolės
4. Daug.žolės
5. Žiemkenčiai + įs.

Galvijininkystės ūkiuose ūkininkaujant ekologiškai žolynuose turi vyrauti ankštinės žolės. Vykdamat renatūralizaciją, žemės savininkams teks prižiūrėti pievas: ganyti gyvulius arba jas nustatytais terminais šienauti.

**IŠVADOS: Atsižvelgiant į agrarinės veiklos zonas, Dovinės baseino ūkiams rekomenduojamos tokios vidutinės pasėlių struktūros (procentais):**

**I ZONA. LABAI GEROS ŪKINĖS VERTĖS ŽEMĖS**

*Tausojamosios žemdirbystės ūkiai*

<b>Javai</b>	<b>Žolės</b>	<b>Kaupiamieji</b>	<b>Techn. augalai</b>	<b>Kiti augalai ir pūdymai</b>
Augalininkystės krypties ūkiai				
50	42	3	5	
Augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai				
40	50	5	3	
Galvijininkystės krypties ūkiai				
30	60	8	2	

*Ekologinės žemdirbystės ūkiai*

<b>Javai</b>	<b>Žolės</b>	<b>Kaupiamieji</b>	<b>Techn. augalai</b>	<b>Kiti augalai ir pūdymai</b>
Augalininkystės krypties ūkiai				
50	35	5	-	10
Augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai				
40	45	5	-	10
Galvijininkystės krypties ūkiai				
25	60	5	-	10

## II ZONA. GEROS ŪKINĒS VERTĒS ŽEMĒS

*Tausojamosios žemdirbystės ūkiai*

<b>Javai</b>	<b>Žolės</b>	<b>Kaupiamieji</b>	<b>Techn. augalai</b>	<b>Kiti augalai ir pūdymai</b>
<i>Augalininkystės krypties ūkiai</i>				
50	40	5	5	-
<i>Augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai</i>				
40	50	5	5	-
<i>Galvijininkystės krypties ūkiai</i>				
35	55	5	5	-

*Ekologinės žemdirbystės ūkiai*

<b>Javai</b>	<b>Žolės</b>	<b>Kaupiamieji</b>	<b>Techn. augalai</b>	<b>Kiti augalai ir pūdymai</b>
<i>Augalininkystės krypties ūkiai</i>				
60	25	5	-	10
<i>Augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai</i>				
50	35	5	-	10
<i>Galvijininkystės krypties ūkiai</i>				
35	50	5	-	10



## III.I ZONA. VIDUTINĒS ŪKINĒS VERTĒS ŽEMĒS

*Tausojamosios žemdirbystės ūkiai*

<b>Javai</b>	<b>Žolės</b>	<b>Kaupiamieji</b>	<b>Techn. augalai</b>	<b>Kiti augalai ir pūdymai</b>
Augalininkystės krypties ūkiai				
60	30	2	8	-
Augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai				
50	40	3	7	-
Galvijininkystės krypties ūkiai				
40	50	5	5	-

*Ekologinės žemdirbystės ūkiai*

<b>Javai</b>	<b>Žolės</b>	<b>Kaupiamieji</b>	<b>Techn. augalai</b>	<b>Kiti augalai ir pūdymai</b>
Augalininkystės krypties ūkiai				
50	35	5	-	10
Augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai				
40	45	5	-	10
Galvijininkystės krypties ūkiai				
30	55	5	-	10

## III.2 ZONA. PATENKINAMOS ŪKINĒS VERTĒS ŽEMĒS

*Tausojamosios žemdirbystės ūkiai*

<b>Javai</b>	<b>Žolės</b>	<b>Kaupiamieji</b>	<b>Techn. augalai</b>	<b>Kiti augalai ir pūdymai</b>
Augalininkystės krypties ūkiai				
50	30	10	5	-
Augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai				
40	50	2	8	-
Galvijininkystės krypties ūkiai				
30	60	2	8	-

*Ekologinės žemdirbystės ūkiai*

<b>Javai</b>	<b>Žolės</b>	<b>Kaupiamieji</b>	<b>Techn. augalai</b>	<b>Kiti augalai ir pūdymai</b>
Augalininkystės krypties ūkiai				
50	30	5	-	15
Augalininkystės-galvijininkystės krypties ūkiai				
40	40	5	-	15
Galvijininkystės krypties ūkiai				
30	50	5	-	15

## IV.2 AUGALŲ AUGINIMO TECHNOLOGIJOS EKOLOGINĖS GAMYBOS ŪKIUOSE

### 1. KAIP TVARKYTI ŪKĮ

Pradėti patartina nuo gamybos planavimo ir ūkio teritorijos organizavimo. Reikia siekti pastovios, apgalvotos, ilgalaikės laukų tvarkos, sudaryti ūkių žemės naudojimo planus, juose pažymėti žemės ūkio naudmenas, kelius ir griovius. Žemės naudojimo planuose turi būti nurodyti sėjomainos laukai, sodyba su gamybiniais pastatais, esami ir planuojami apsauginiai želdiniai, kurie turi skirti gyvenamąją, ir gamybinę sodybos dalis. Jie yra ne tik gamtos, bet ir priešgaisrinės apsaugos elementas.

Viena iš svarbių ūkio žemėtvarkos darbų yra gerai suplanuoti ganyklų ir šienaujamų daugiamečių žolių plotus. Dirbami laukai turi būti pakankamai dideli, kiek galima vienodesnio dydžio ir keturkampės formos, kad būtų lengviau naudoti žemės ūkio techniką.

Lietuvoje turėtų būti plėtojamas subalansuotas ūkininkavimas. Ypač svarbu, kad ūkiai, turintys daugiau kaip 15 ha dirbamosios žemės, sudarytų prekinės produkcijos gamybos, tręšimo ir sėjomainos planus, apskaičiuotų maisto medžiagų (NPK) balansą kiekvienam laukui ir visam ūkiui.

Kiek leidžia vietos sąlygos, laukų ribos turi būti sutapatintos su esančiomis natūraliomis ribomis (grioviais, keliais, upeliais). Pageidautina, kad dirbamojoje žemėje būtų ir kitų naudmenų: miškų, pievų ir ganyklų, pelkių bei vandens telkinių. Dėl žemės naudojimo (ūkio vidaus žemėtvarkos) planų sudarymo ir sėjomainos laukų suprojektavimo rekomenduojama kreiptis į VĮ Valstybinį žemėtvarkos institutą.

Pirmasis žemėtvarkos darbų etapas – ūkio žemės naudojimo ir gamybos krypčių suderinimas. Pasirenkant ūkio kryptį (specializaciją), būtina atsižvelgti į vietos sąlygas - dirvožemį, reljefą, klimatą bei atitinkamiems regionams perspektyvią specializaciją. Ūkio gamybos kryptis neturi kelti gamtosaugos problemų.

Svarstant, kokius augalus reikėtų auginti, reikia atsižvelgti ir į tai, ar išaugintą produkciją bus galima realizuoti, žinoti žemės ūkio produkcijos perdirbėjų ir vartotojų poreikius, produkcijos gamybos išlaidas ir mastus, transportavimo bei kooperacijos kryptis.

Planuojant ūkinę veiklą reikia informacijos apie:

- kainą ir galimybes parduoti ūkyje pagaminta produkciją ;
- numatomas produkcijos gamybos išlaidas;
- dirvožemio, klimato, infrastruktūros sąlygas, - ar jos atitinka analogišką produkciją gaminančių ūkių sąlygas; išanalizuoti pranašumus ir trūkumus;

- ūkininko žinias apie specializuotos gamybos kryptį ir galimybes jų įgyti per trumpiausią laiką;

- turimas gamybos priemonės, įsigijimo ir kreditavimo galimybes, apyvartos lėšas, jų įsigijimo kreditavimo galimybes.

- galimus padarinius gamtai, apsaugos ir kompensacinių priemonių taikymo galimybes.

Sudarydamas prekinės produkcijos gamybos planus, žemės naudotojas privalo atsižvelgti į valstybės keliamus reikalavimus žemės ūkio gamybai atskiruose regionuose, į teritorijų planavimo dokumentus ir specialiąsias žemės naudojimo sąlygas.

Pasirenkant augalininkystės produkciją ir auginamus augalus, reikia atsižvelgti į dirvožemio granulimetrinę sudėtį. Lengvose dirvose didžiausią produkcijos dalį paprastai sudaro grūdai, neblogai dera bulvės, žolės.

Augalininkystės produktų gamyba nulemia ir gyvulininkystės kryptį, nes galvijams reikia ganyklų, o kiaulienos gamyba plėtojama ten, kur pasėlių struktūroje vyrauja javai. Avininkystę tikslinga plėtoti kalvotuose rajonuose, kad būtų sausų ganyklų.

Pašarams gauti reikalingi pasėlių plotai nustatomi pagal formulę:

$$P=R/D,$$

kur P - perspektyvus pasėlio plotas ha;

R - reikalingas pašarų kiekis pašariniais vienetais;

D - derlingumas pašariniais vienetais iš ha.

Apskaičiuojant pasėlių plotus reikia numatyti, iš kokių augalų gausime reikalingus pašarus. Garantuotas žaliųjų pašarų derlius mūsų klimato sąlygomis gaunamas iš daugiamečių žolių plotų. Derlinguose priemolio ir lengvo priemolio dirvožemiuose gerai dera kukurūzai. Nuėmus kukurūzus (vaškinės brandos), gerai juos susmulkinus ir užraugus, pagaminamas vertingas pašaras - grūdainis, kuriuo šeriant galima sumažinti brangių pašarų - koncentratų kiekį galvijų racione. Norint turėti baltymingesnių koncentruotųjų pašarų, ankštiniais arba jų mišiniais su varpiniais (vikiai ir avižos, žirniai ir miežiai) reikėtų apsisėti apie 1/3 viso pašarui skiriamo vasarojaus ploto.

Sudarant pasėlių struktūrą reikia pagalvoti, ar visus darbus bus galima atlikti laiku. Kiek reikia darbo valandų l ha auginti kai kuriuos augalus, pateikta 7 lentelėje.

Svarbu ir augalų produktyvumas, kuris labai priklauso nuo žemės našumo. Nustatyta, kad ūkiuose, kurių žemės našumas 21-30 balų, vienam balui tenkantis grūdų derlingumas - po 0,08-0,09 t/ha, vidutinio našumo žemėse, kurios įvertintos 31-40 balų, vienam balui tenka 0,07-0,09 t, o geroje žemėse, kurių našumas didesnis negu 40 balų, - po 0,06-0,07 t grūdų. Pavyzdžiui, jei ūkio žemės našumas 47 balai, javų derlingumas apytikriai bus:  $D=47 \times 0,07 = 3,3$  t/ha. Jei ūkininkas turi reikiamą kiekį trąšų, žemės ūkio technikos ir žinių dirbti pagal agrotechnikos reikalavimus, taikydamas sėjomainas gali planuoti iš kiekvieno hektaro gauti ne po 3,3 t, bet daugiau javų.

palyginti su ankstesniais metais gautais derliais. Žinant javų derlingumą ir taikant derlingumo koeficientus, galima apskaičiuoti ir kitų augalų derlių. Derlingumo nustatymo koeficientai pateikti 3 priede. Darbo laiko sąnaudų poreikis pateiktas 7 lentelėje.

7 lentelė. Darbo laiko sąnaudos auginti kai kuriuos augalus (h/ha)

	<b>Žemės dirbimas ir tręšimas</b>	<b>Sėja ir prižiūra</b>	<b>Derliaus nuėmimas</b>	<b>Iš viso</b>
Žieminiai kviečiai	6-12	8-9	13-18	27-039
Miežiai	6-7	8	8-13	22-28
Bulvės	25-40	22-27	228-230	275-297
Cukriniai runkeliai	17-28	8-12	65-75	90-115
Pašariniai runkeliai	17-28	8-10	105-212	130-250
Kukurūzai silosui	12-15	3-5	7-10	22-30

Daugiausia produkcijos duoda visi kaupiamieji. Taikant naujas technologijas, galima auginti šiuos augalus taip, kad jų pasėliai sudarytų net iki 30 proc. ariamosios ūkio žemės.

Ankštinių augalų (lubinų, žirnių, vikių, peliuškų, pupų, dobilų bei liucernos) plotus verta didinti ir ekonominiu, ir ekologiniu požiūriais.

Ypač kruopščiai turi būti rengiami mechanizacijos priemonių ir technologinių kompleksų įsigijimo, taip pat gamybos, kuriai reikia didelių pradinių investicijų (gyvulininkystės, sodininkystės, šiltnamių daržininkystės), planai.

Žemės naudmenų, esančių nacionaliniuose parkuose, draustiniuose ir jų apsaugos zonose, sudėtis gali būti keičiama tik pagal projektus, suderintus su Aplinkos ministerija ir parkų administracija.

Daugiau dėmesio gamtosaugai reikia skirti rengiant specializuotosios gamybos planus kalvotame reljefe, upių salpose ir paežerėse. Laidžiuose lengvesnės granulimetrinės sudėties dirvožemiuose, kuriuose greičiau užsiteršia gruntinis vanduo, turi būti planuojama ekstensyvesnė gamyba.

Durpiniuose dirvožemiuose, žinant jų svarbą aplinkai, rekomenduojama neauginti vienmečių augalų. Pirmumą reikia teikti pievų ir ganyklų įrengimui, pelkinių uogų auginimui, vandens paukščių veisimui, medžioklei ir kt. Norint, kad sumažėtų durpių mineralizacija, galima tvenkti vandenį, atkurti natūralias pievas ir pelkes.

## 2. AUGALŲ AUGINIMO AGROTECHNIKOS YPATUMAI EKOLOGINIAME ŪKYJE

Javai, tiek ekologinėje, tiek įprastoje žemdirbystėje, užima didžiausius plotus. Ekologinėje žemdirbystėje varpinių javų auginimą riboja tai, kad jie sėjomainoje yra dirvą alinantys augalai. Kuo didesnę dalį sėjomainoje sudaro varpiniai javai, tuo sunkiau išauginti pastovius jų bei kitų augalų derlius. Ypač nukenčia pasėlių fitosanitarinė būklė. Tačiau tinkamai derinant šių javų auginimą su ankštiniais, kaupiamaisiais bei pašariniais augalais, galima gauti pakankamai gausius jų derlius ir ekologinėje žemdirbystėje.

Mūsų ir Vakarų šalyse sukaupta mokslinė ir praktinė patirtis rodo, kad varpinių javų auginimo sėkmė ekologinėje žemdirbystėje priklauso nuo tinkamo dirvos parinkimo, sėjomainos, augalų veislės, sėjos laiko, sėklos paruošimo ir daugelio kitų agrotechninių priemonių. Vienas iš svarbiausių veiksnių ekologinėje žemdirbystėje yra technologinė drausmė. Tai reiškia, kad visos agrotechninės priemonės turi būti naudojamos laiku ir kokybiškai.

Dauguma intensyvios žemdirbystės javų veislių, patekusios į natūralias augimo sąlygas, yra mažai atsparios ligoms bei nepalankiam vietiniam klimatui. Kadangi ligi šiol javų veislių, kurios būtų gerai pritaikytos auginti ekologinėje žemdirbystėje, pas mus nėra, pasirenkant jas reikia pirmenybę teikti labiau prisitaikiusioms vietinės kilmės veislėms, kurios, nenaudojant cheminių preparatų, išaugina mažus ir menkaverčius derlius.

Pasirenkant veislę ekologinėje žemdirbystėje, pirmiausia reikia nuspręsti, kokiam tikslui bus naudojami grūdai: maistui, pašarui, alaus ar spirito gamybai. Tokių tyrimų Lietuvos mokslinės įstaigos mažai vykdo. Išėjus viena: kiekviename ekologiškai tvarkomame ūkyje bandymų keliu atsirinkti iš esamų javų veislių pačias tinkamiausias.

Trumpai aptariant javų veislių pasirinkimo principus, galima išskirti pagrindines savybes, pagal kurias reikėtų rinktis javų veisles ekologiniam ūkiui:

- atsparumas ligoms;
- veislės kilmė, teikiant pirmenybę vietinėms;
- piktžolių stelbimo jėga;
- derlumo potencialas;
- grūdų kokybės rodikliai.

### 2.1. ŽIEMINIAI KVIEČIAI

Ekologinėje žemdirbystėje kviečius rekomenduojama sėti po ankštinių augalų arba jų mišinių su nedideliu kiekiu varpinių. Tokie priešėliai palieka dirvoje nemažai kviečiams prieinamų maisto medžiagų. Naujausi užsienyje atlikti tyrimai byloja, kad žieminiai kviečiai dėl silpnai išvystytos šaknų sistemos ir menko augimo rudenį nepajėgia pasisavinti palikto ankštinių augalų biologinio azoto. Šis elementas pradiniuose kviečių augimo tarpsniuose yra labai reikalingas, tačiau

tik nedideliais kiekiais. Todėl likusioji biologinio azoto dalis per žiemą, ypač jeigu ji būna šilta ir lietinga, išsiplauna į gilesnius, augalams nepasiekiamus dirvožemio sluoksnius. Šiuos nenaudingus procesus iš dalies galima sustabdyti auginant tarpinius augalus. Pavyzdžiui, jeigu žieminiai kviečiai sėjami į dobilieną, tai ją suarus po pirmos žolės derliaus nuėmimo verta pasėti rapsus ar kitus trumpos vegetacijos kryžmažiedžius augalus, kurie geriau panaudoja esantį dirvoje biologinį azotą, suriša jį savo audiniuose ir palieka žiemkenčiams mažiau tirpiuose junginiuose. Taip dalis azoto pasilieka dirvoje ir juo gali pasinaudoti pavasarį vegetaciją atnaujinę žieminiai kviečiai.

Ekologinėje žemdirbystėje žieminius kviečius gerai tinka sėti į sideralinius pūdymus, nors toks priešsėlis gana brangus. Kadangi kviečiai sėjami sunkesnėse dirvose, kur lubinai, geriausiai žaliajai trąšai tinkantis augalas, auga prasčiau, sideraliniame pūdyje gali būt sėjami pašariniai žirniai (peliuškos), raudonieji dobilai, kryžmažiedžiai augalai (rapsai, aliejiniai ridikai, baltosios garstyčios), facelijos. Augalai, aparti kaip žalioji trąša, praturtina dirvožemį organinėmis medžiagomis, pateikia maisto mikroorganizmams ir stipriai suaktyvina jų veiklą. Be to, daugelis minėtų sideralinių augalų turi fitosanitarinių savybių ir stabdo daugelio pavojingų ligų plitimą. Kryžmažiedžių augalų išskiriamais fitoncidams yra jautrūs kviečių pašaknio ligų sukėlėjai. Sideraliniame pūdyje išaugusios piktžolės dažniausiai nesuspėja subrandinti ir pasėti savo sėklų, todėl jų atsargos dirvoje sumažėja. Sideraliniai pūdymai ekologinėje žemdirbystėje ypač svarbūs, nes juose auginami augalai žaliajai trąšai turi teigiamą įtaką.

Žieminiai kviečiai sėjami po įvairių priešsėlių, todėl dirvos ruošimas gali būti kiekvienu atveju skirtingas. Ekologinėje žemdirbystėje dirvos ruošimas sėjai turi 2 pagrindinius uždavinius: sudaryti optimalias sąlygas sėklos įterpimui, augalų sudygimui bei tolimesniam augimui, ir naikinti piktžoles. Kaip rodo naujausi tyrimų duomenys, pagrindinis žemės dirbimo tikslas yra piktžolių naikinimas. Nustatyta, kad daugelis augalų, įskaitant žieminius kviečius, gali puikiai augti pasėti į visiškai nedirbtą arba tik minimaliai įdirbtą dirvą, su sąlyga, kad čia bus vienokiu ar kitokiu būdu išnaikintos ar prislopintos piktžolės. Įprastoje žemdirbystėje tą atlieka herbicidai. Ekologiniuose ūkiuose piktžolių naikinimui lieka vienintelė priemonė - žemės dirbimas.

Kviečiai labiau negu kiti varpiniai javai yra reiklūs maisto medžiagomis. Jie daugiau maitinasi viršutiniame dirvos sluoksnyje esančiomis medžiagomis, mažai pasiekdami giliau esančius junginius. Todėl kviečių tręšimas ekologinėje žemdirbystėje yra sudėtingesnis negu įprastoje; čia svarbu, kuo daugiau trąšų sukongcentruoti augalų šaknų augimo zonoje.

Prieš žieminių kviečių sėją geriau naudoti pakankamai išsigulėjusį mėšlą arba kompostą. Mažiau tiesioginiam tręšimui tinka šviežias arba skystas mėšlas, kurio kvapas dažnai privilioja kai kuriuos kenkėjus, nors patys augalai rudenį geriau panaudoja šviežiame mėšle esantį amoniakinės formos azotą.

Be mėšlo ar kitų organinių trąšų, ekologinėje žemdirbystėje lengvose ir sunkesnėse dirvose svarbią vietą užima žalioji trąša. Sėjomainos laukas, kuriame auginami augalai žaliajai trąšai, vadinamas sideraliniu pūdymu, o patys augalai - sideratais. Žaliajai trąšai dažniausiai sėjami ankštiniai augalai, tačiau, kaip rodo užsienio šalių patirtis, gerai tam tinka ir varpiniai. Bene didžiausią naudą duoda gerai vietos sąlygomis pritaikyti įvairių augalų mišiniai. Lietuvoje nuo seno rekomenduojami auginti lubinai, ypač kartieji, seradėlės, barkūnai, peliuškos, vikiai. Pastaruoju metu pasirodo vis daugiau duomenų apie dobilų, liucernų, pupų, rapsų, aliejinių ridikų, baltųjų garstyčių, vienmečių svidrių ir kitų augalų panaudojimą žaliajai trąšai. Šie augalai labiau tinka sunkesnėse dirvose, kur lubinai auga blogiau.

Tręšiant mėšlu bei lubiniais, galima patenkinti žieminių kviečių poreikius beveik visoms pagrindinėms maisto medžiagoms. Dirvos mikroorganizmų veiklai labai svarbu, kad organinėse medžiagose, kuriomis tręšiamie augalus, būtų tinkamas anglies ir azoto santykis. Optimalus anglies ir azoto santykis yra 15 - 30, tai yra 15 - 30 dalių anglies ir viena dalis azoto. Duomenys rodo, kad šiauduose yra per mažai azoto, lyginant su anglimi. Ardydami šiaudus, dirvos mikroorganizmai ima jų veiklai reikalingą azotą iš dirvos, mažindami jos humuso atsargas. Todėl aparti šiaudai pirmaisiais metais dirvoje azoto nepagausina, atvirkščiai, dar sumažina. Ekologinėje žemdirbystėje ant susmulkintų ir tolygiai paskleistų dirvos paviršiuje šiaudų prieš arimą gali būti išlaistomas skystas mėšlas. Tačiau šiaudais tręšti javus ekologinėje žemdirbystėje nerekomenduojama dėl ligų plitimo pavojaus.

Papildomam žieminių kviečių tręšimui pavasarį tinka skystasis mėšlas arba srutos. Tačiau neturint jų galima tręšti gerai perpuvusiu mėšlu arba dar geriau kompostu. Svarbu, kad mėšlas ar kompostas būtų ne per drėgni ir juos būtų galima tolygiai paskleisti dirvos paviršiuje. Priklausomai nuo dirvos aprūpinimo maisto medžiagomis bei pasėlių būklės, skysto mėšlo norma gali būti 20 - 40 m<sup>3</sup> ha. Šį skysto mėšlo kiekį rekomenduojama išlaistyti žieminiams kviečiams per du kartus. Pirmoji mėšlo normos pusė išlaistoma kiek įmanoma anksčiau pavasarį. Antroji mėšlo dalis laistoma pačioje kviečių plaukėjimo pradžioje.

Skystasis mėšlas ar srutos, laistomi ant vegetuojančių augalų, gali juos apdeginti, todėl prieš naudojimą patartina šias trąšas atskiesti vandeniu: skystą mėšlą santykiu 1:10, srutas - 1:5. Geriausia trąšas laistyti specialiomis mašinomis, kurios jas tolygiai paskleidžia dirvos paviršiuje.

Papildomą žieminių kviečių tręšimą skystu mėšlu geriausia yra derinti su pasėlių akėjimu. Tai gerokai pagerina mėšlo veikimą ir akėjimo efektyvumą.

Sėjos laikas. Svarbiausia, kad kviečiai iki žiemos šalčių suspėtų išauginti bent 3 lapelius. Nepatartina žieminius kviečius sėti per anksti, nes tada padidėja ligų, kenkėjų ir piktžolių antpuolio galimybė. Be to, per anksti pasėti kviečiai iki žiemos gali per vešliai suželti. Pasėliai gali sunykti



dėl storesnės sniego dangos, ypač jeigu pasninga ant neišalusios žemės. Tada augalai paprasčiausia uždūsta dėl kvėpavimui reikalingo deguonies trūkumo.

Nuo seno nustatyta, kad mūsų sąlygomis optimalūs žieminių kviečių sėjos terminai yra rugsėjo 10 - 20 dienos. Šiauriniuose rajonuose kviečiai sėjami anksčiau, pietiniuose šiek tiek vėliau.

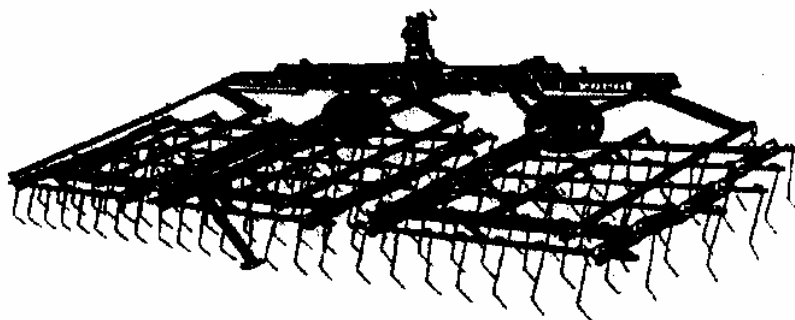
Sėklos norma. Esant normalioms sėjos sąlygoms, ekologinėje žemdirbystėje žieminių kviečių sėklos norma didinama 5 - 8 proc. Tai daroma tam, kad tankiau rudenį sudygę kviečių pasėliai geriau stelbtų piktžoles ir mažiau nuo jų nukentėtų. Priklausomai nuo susiklosčiusių sąlygų, sėklos norma gali svyruoti nuo 180 iki 240 kg/ha. Didinti sėklos normą reikia, jeigu vėlinami sėjos terminai ir laukiama didesnio piktžolių antpuolio.

Sėjos gylis. Žieminių kviečių sėkla įterpiama šiek tiek giliau, negu rugių. Vidutinis sėklos įterpimo gylis yra 4 - 5 cm. Lengvesnėse dirvose ji terpiama giliau, sunkesnėse - sekiau. Optimaliu gyliu pasėti kviečiai yra atsparesni didesniems šalčiams, geriau žiemoja, o pavasarį gausiau krūmijasi.

Piktžolių reguliavimas. Visas piktžolių reguliavimo arba naikavimo priemonės galima sąlyginai suskirstyti į 2 grupes: netiesiogines (apsaugines) ir tiesiogines.

Akėjant reikia važiuoti skersai arba įstrižai augalų eilučių. Važiavimo greitis - ne didesnis kaip 5 - 6 km/val. Padidinus važiavimo greitį, akėčios pradeda šokinėti ir pakildamos bei vėl nusileisdamos labiau pažeidžia augalus. Akėtvirbaliai turi būti gerai nusmailinti ir stipriai priveržti.

Labai naudinga pavasarinį pasėlių akėjimą derinti su papildomu tręsimu skystuoju mėšlu arba srutomis. Skystąjį mėšlą arba srutas geriausia išlaistyti jau ant nuakėtų pasėlių, tada dirvos paviršius yra purus ir skystosios trąšos gerai susigeria. Laistant ant neakėto pasėlio, dalis mėšlo nuteka plutos paviršiumi į nedidelius dirvos įdubimus, ilgai nesusigeria, augalai patręšiami nevienodai. Tačiau po laistymo užsitęsęs saulėtiems orams, sudrėkintame paviršiuje gali greitai susidaryti tvirta pluta. Tada nedelsiant reikia akėti pakartotinai. Skystas mėšlas skatina piktžolių dygimą, todėl reikia atidžiai stebėti pasėlių būklę po išlaistymo ir nepavėluoti pakartoti akėjimą.



1 pav. Spyruoklinės pasėlių akėčios

Ekologinėje žemdirbystėje, nenaudojant fungicidų ir kitų cheminių preparatų, pagrindiniai apsaugos būdai nuo augalų ligų daugiau remiasi organizaciniais-ūkiniais, agrotechniniais, mechaniniais, biologiniais ir, retais atvejais, kai kuriais cheminiais metodais.

Pagrindinis ir pigiausias javų ligų naikinimo būdas yra sėjomaina. Kaitaliojant augalų rūšis, neleidžiama susikaupti gausiam tos pačios genties ligų pradui. Augalai apsaugomi nuo masinio ligų sukėlėjų antplūdžio, kai jie į tą pačią vietą bus sėjami tik tada, kai ilgalaikės sporos jau mažai gyvybingos arba visiškai žuvusios, o saprofitiniai grybai išsieikvoję, nusilpę arba sunykę. Todėl ekologinėje žemdirbystėje žieminiai kviečiai negali būti sėjami į tą patį lauką anksčiau kaip po 5 metų. Suprantama, kad per šį laikotarpį tame lauke negali būti auginamos giminingos augalų rūšys (rugiai, kvietrugiai, miežiai), kurie gali sirgti tomis pačiomis ligomis kaip ir kviečiai.

Tinkamai pasirinkta žemės dirbimo sistema ekologiniame ūkyje padeda išvengti kai kurių ligų plitimo. Nuėmus javų derlių, nuskustose ražienose suaktyvėja dirvos mikroorganizmų veikla. Dirvoje padaugėja ligų sukėlėjams antagonistinių mikroorganizmų, kurie juos naikina arba slopina. Vyksta savaiminis dirvos apsivalymo procesas. Daugelis ligų sukėlėjų gali gyvuoti tik aerobinėmis sąlygomis, todėl į vagos dugną apvertus nuskustos ražienos viršutinį sluoksnį, didelė dalis paskatintų dygti arba sudygusių grybų sporų žūsta dėl deguonies trūkumo, ypač tada, kai po arimo ilgiau išsilaiko šiltesni orai. Taip sėkmingai galima naikinti rudųjų rūdžių, pašaknio ligų, miltligių sukėlėjų pradus, nes jie dažniausiai vystosi ant ražienose išbyrėjusių ir sudygusių javų želmenų.

Kenkėjai. Didesnės žalos žieminiams kviečiams padarančių kenkėjų pas mus nėra daug. Kai kurie iš jų aktyviau pasireiškia tik palankiais jiems vystytis metais.

Derliaus nuėmimas ir grūdų tvarkymas. Drėgnų grūdų džiovinimas yra pagrindinė priemonė, kuri užkerta kelią plisti ligoms sandėlyje.

## 2.2. ŽIEMINIAI RUGIAI

Rugiai mažiau negu kiti javai reiklūs augimo sąlygoms. Jie gerai dera rūgščiuose smėlio ir priesmėlio, dar geriau humusinguose ir turinčiuose daug maisto medžiagų dirvožemiuose. Rugiai mažiau negu kviečiai yra reiklūs drėgmei, maisto medžiagoms. Jie atsparesni ligoms ir geriau stelbia piktžoles. Žieminiai rugiai geriau negu kviečiai pakenčia šalčius. Po sniegu rugiai niekados neiššąla. Pavasarį augalų iškilnojimas rugiams yra mažiau pavojingas negu kviečiams, nes jie pavasario sulaukia turėdami stipresnę šaknų sistemą. Tačiau rugiai yra jautresni užmirkimui, ir dėl to nukenčia dažniau negu kviečiai. Į šią aplinkybę būtina atsižvelgti, parenkant dirvas.

Dėl išvardytų savybių rugius ekologinėje žemdirbystėje auginti yra paprasčiau, negu kviečius.

Rugiai yra mažiau reiklūs priešsėliams negu kviečiai. Tačiau ekologinėje žemdirbystėje jiems reikia stengtis parinkti geresnius priešsėlius, nes iš dalies priklauso pasėlio piktžolėtumas, apsikrėtimas ligomis ir kenkėjų antplūdžiai.

Įvairiuose lauko sėjomainose rugiai gali būti sėjami po daugelio priešsėlių. Jiems gerai tinka užimtieji pūdymai, daugiametės žolės, ypač ankštinės, ankstyvos bulvės, ankštiniai javai, sideraliniai pūdymai. Tačiau atsėliuojant arba sėjant po giminingų varpinių, ekologinėje žemdirbystėje pradeda greitai plisti ligos, ypač fuzariozės ir pašaknio. Ekologiniame ūkyje rugius į tą patį lauką galima sėti ne anksčiau kaip po 3 - 4 metų.

Bet koks dirvos dirbimas spartina joje esančių organinių medžiagų mineralizaciją, todėl rugiams anksčiau negu kviečiams reikia pradėti ruošti dirvą sėjai, kad sudygę augalai rastų pakankamai prieinamų mineralinių maisto medžiagų.

Po priešsėlio derliaus nuėmimo reikia stengtis kuo skubiau įdirbti dirvą. Ypač tai svarbu sėjant rugius po daugiametėlių žolių ar žaliajam pašarui bei silosui nuimtų vikių-avižų mišinių, nes kad supūtų šių augalų liekanos, reikia ilgesnio laiko. Daugiametėmis piktžolėmis užterštuose laukuose reikia taikyti visas žemės dirbimo priemones, kaip ir žieminiams kviečiams.

Ekologinėje žemdirbystėje labai geru priešsėliu laikomas sideralinis pūdymas, kur pasėti ir užauginti augalai apariami žaliajai trąšai. Lengvesnėse dirvose nuo seno tam naudojami lubinai. Juos aparti geriausia, kai ankštys įgauna blizgesį, ir augalai yra išauginę didžiausią sausųjų medžiagų derlių.

Kaip beapartume žaliają sideralinių augalų masę, arimas būna pasipūtęs ir savaime susislegia lėtai. Todėl reikia ariant prie plūgo prikabinti arimo volus arba suartą dirvą voluoti atskirai.

Priešsėjinis dirvos dirbimas rugiams turi būti kuo seklesnis. Nereikia naudoti kultivatorių su spyruokliniais noragėliais, nes jie dirvą visuomet įdirba per giliai ir nevienodu gyliu. Geriausia įdirbti specialiais priešsėjinio dirbimo agregatais, vadinamaisiais „germinatoriais“ arba virbalinėmis akėčiomis. Purias ir per giliai įdirbtas dirvas prieš rugių sėją būtina suvoluoti. Tačiau nepatartina to daryti lygiais volais, nes jie per daug sutrina paviršiuje esančius ir šiaip lengvose dirvose nepatvarius trupinėlius ir smarkiai padidina erozijos pavojų.

Tręšimas. Žieminių rugių šaknų sistema yra stipresnė negu kviečių ar kitų varpinių javų, todėl jie sugeba didesnę maisto medžiagų dalį susirasti gilesniuose dirvožemio sluoksniuose, tačiau rugiai gana gerai atlygina už gausesnį tręšimą.

Ekologinėje žemdirbystėje rugių tręsimui tinka naudoti visų rūšių organines ir leistas mineralines trąšas. Sunkesnėse dirvose organines trąšas arba bent dalį jų geriausia naudoti priešsėliui, ypač jei tai yra užimtasis pūdymas, ankstyvosios bulvės, kukurūzai ar kiti tręštiniai augalai. Lengvesnėse dirvose rugius geriau tręšti prieš sėją. Perpuvęs mėšlas, kompostas ar kitos

trąšos išbarstomos dirvos paviršiuje prieš gilųjį arimą ir aparios plūgu be priešplūgio. Jeigu prieš sėją dirva neriama, išbarstytas trąšas reikia įterpti kultivatoriumi arba lengvomis lėkštinėmis ar peilinėmis akėčiomis. Šiuos padargus galima naudoti tik tada, kai dirvoje nedaug varpučio šakniastiebių. Tokiu pat būdu gali būti įterptas ir išlaistytas skystasis mėšlas arba srutos.

Sideralinuose pūdymuose žaliajai trąšai be lubinų gali būti auginamos seradėlės, peliuškos, o sunkesnėse dirvose - vikiai ir jų mišiniai su avižomis, facelijos, žieminiai ir vasariniai rapsai, rapsiukai, aliejiniai ridikai, baltosios garstyčios, dobilai ir kiti augalai. Kuo vandeningesni sideraliniai augalai, tuo labiau juos reikia apvytinti. Apariamų augalų drėgmė neturėtų būti aukštesnė kaip 60 - 70%. Apvytintą masę lengviau pavyksta kokybiškai aparti.

Sėja. Rugiai krūmijasi rudenį, todėl juos reikia sėti šiek tiek anksčiau negu žieminius kviečius. Vėlai pasėti rugiai silpnai iššaknija ir žiemą pasitinka nepakankamai išsikrūmiję. Tokie pasėliai yra jautresni nepalankioms žiemos sąlygoms, pavasarį būna retesni. Susidaro palankios sąlygos plisti piktžolėms ir ligoms. Tyrimai rodo, kad geram rugių išsikrūmijimui ir pasiruošimui žiemoti reikia 40 - 50 dienų. Kai vidutinė paros temperatūra nukrenta žemiau kaip +5 °C, rugių auginimas labai sulėtėja arba visiškai sustoja.

Rugių sėklų negalima per giliai įterpti. Sunkesnėse dirvose jie sėjami 2 - 3 cm, lengvesnėse 3 - 4 cm gyliu. Per giliai įterpus sėklą, rugiai blogai krūmijas, tampa jautresni žiemos šalčiams. Per giliai įdirbtas ir purias dirvas prieš sėją reikia privoluoti, nežiūrint, kokia mašina bus sėjama.

Sėklos norma priklauso nuo daugelio veiksnių, tačiau ekologiškai auginant rugius, reikia juos sėti truputį tankiau. Lengvose dirvose reikėtų išsėti 180 - 190 kg/ha, sunkesnėse ir daugiau įtręstose - 160 - 170 kg/ha.

Dirvos paviršiuje esantis krūmijimosi mazgas yra jautrus mechaniniams pažeidimams. Net ir pačios lengviausios akėčios išpeša augalus, dėl to pasėlis išretėja. Pats akėjimas rugiams dažnai yra mažiau būtinas negu kviečiams. Rudenį laiku pasėti rugiai pakankamai greitai suželia, savo lapais uždengia dirvos paviršių ir taip stabdo piktžolių dygimą. Pavasarį rugiai taip pat pradeda anksčiau vegetuoti, kada dar daugelis piktžolių yra neatsigavę po žiemos. Didesnis pavojus rugiams, jeigu pasėlis labiau nukentėjo nuo nepalankių žiemojimo sąlygų, - pavasarį jis būna retas, augalai nusilpę. Tokiais atvejais pasėlių akėjimą vertėtų derinti su papildomu tręšimu skystu mėšlu arba srutomis. Tada reikėtų naudoti pačias lengviausias virbalines akėčias ir važiuoti dar lėčiau negu žieminių kviečių pasėliuose - 4 - 5 km/val. greičiu.

Labiau negu kiti javai, rugiai nukenčia nuo pavasarinio pelėsio, kurį sukelia *Fusarium genties* grybai, ir skalsių.

Pavasarinio pelėsio išplitimas dažniausiai yra susijęs su klimato sąlygomis. Kai ant neišalusios žemės iškrenta daugiau sniego ir jis ilgiau laikosi, augalai pradeda dusti dėl deguonies trūkumo. Dar vėliau prasideda augalų iššutimas. Ant susilpnėjusių želmenų pradeda augti pelėsiai,

kurie apninka augalus. Kai kurie pelėsiu užkrėsti rugių stiebai išgyvena ir išaugina grūdus, tačiau smulkesnius ir užkrėstus ligos sukėlėjais. Iš tokių grūdų išaugę želmenys dažniausiai žūva dar jauni.

Pelėsis plinta ne tik su sėkla, bet ir per dirvą, todėl tradicinės kovos priemonės prieš jį yra mažai veiksmingos. Reikia vengti naudoti sėklą iš užkrėstų pasėlių, nesėti rugių per anksti ir nepertrešti azotu. Tinkama sėjomaina padeda išvengti arba sumažinti ligos daromus nuostolius.

Kruopštus sėklos išvalymas, ražienų skutimas ir gilus arimas, sėjomaina, piktžolių, ant kurių skalsės dauginasi ir vystosi, naikinimas, sėjos terminų laikymasis yra pagrindinės rugių pasėlių apsaugos nuo skalsių priemonės.

Rugiai dažniau nukenčia nuo švedinės muselės, rečiau nuo heseninės ir žaliaakės, spragšių ir ruginuko vikšrų. Be to, rugių varpas pažeidžia tripsai. Pažeistos varpos pasidaro baltos ir tampa tuščios, be grūdų. Pagrindinės priemonės su šiais kenkėjais ekologinėje žemdirbystėje yra tos pačios kaip ir žieminių kviečių pasėliuose.

### 2.3. ŽIEMINIAI KVIETRUGIAI

Kvietrugiai turi galingą šaknų sistemą. Krūmijasi jie gausiau negu žieminiai kviečiai. Išauga aukštesni negu kviečiai, todėl geriau stelbia piktžoles. Derlingumu kvietrugiai nenusileidžia kviečiams, o kartais juos net pralenkia; ypač tai dažnai atsitinka esant mažiau palankioms oro sąlygoms.

Pagal grūdų maistines savybes kvietrugiai nusileidžia kviečiams. Nors pagal bendrą baltymų kiekį grūduose jie kartais gali pralenkti kviečius, tačiau juose esančio glitimo kokybė yra prastesnė. Kvietrugių miltai turi daugiau pelenų, todėl jie yra tamsesni. Malūnuose jų miltų išėiga yra mažesnė negu kviečių.

Kvietrugiai yra aukštos pašarinės vertės. Jie gerai tinka kiaulių, galvijų bei paukščių šėrimui. Grūdų baltymingumas būna dažnai net 2 procentiniais vienetais aukštesnis negu kviečių. Kvietrugiai geriau negu rugiai tinka naudoti žaliajam pašarui. Jų žalioji masė ne taip greitai perauga kaip rugių, juos gyvuliai geriau virškina ir įsisavina maisto medžiagas.

Kvietrugiai duoda didesnę alkoholio išėigą spirito gamyklose.

Pagal atsparumą ligoms kvietrugiai užima tarpinę padėtį tarp kviečių ir rugių, todėl jų priešdėliu šie augalai ekologinėje žemdirbystėje negali būti. Pasirenkant tinkamą kvietrugiams priešsėlį, reikia atsižvelgti į 2 pagrindinius reikalavimus:

- priešsėlio derliaus nuėmimo laikas turi būti toks, kad visiškai pakaktų laiko tinkamai paruošti dirvą kvietrugių sėjai ir kad pasėti augalai suspėtų iki žiemos gerai išsivystyti;
- priešsėlis turi būti palankus aprūpinimo maisto medžiagomis atžvilgiu ir neplatinti ligų.

Praktiškai kvietrugiai sėjami po tų pačių priešsėlių, kaip kviečiai ar rugiai; tai - ankštiniai javai ir žolės, užimtieji ir sideraliniai pūdymai bei ankstyvosios bulvės.

Dirvos dirbimas. Pagrindiniai dirvos dirbimo reikalavimai kvietrugiams yra tokie pat, kaip kviečiams ar rugiams. Pats dirbimas labiau priklauso nuo pasirinkto priešsėlio ir jo derliaus nuėmimo laiko, dirvos būklės, piktžolėtumo ir kitų veiksnių. Ypatingų, lyginant su kviečiais ar rugiais, kuo nors išsiskiriančių dirvos ruošimo būdų kvietrugiams nėra.

Sėja. Kvietrugiai, kaip ir rugiai, iki žiemos turi būti pakankamai išsivystę ir sustipręję. Mūsų sąlygomis optimalūs jų sėjos terminai yra dvi pirmosios rugsėjo mėnesio savaitės. Sausesnėse ir lengvesnėse dirvose kvietrugius reikia sėti anksčiau, normalaus drėgnumo dirvožemiuose - vėliau.

Kvietrugių sėklos normą reikia pasirinkti atsižvelgus į esamą situaciją. Mažesnė sėklos norma sėjama geroje, mažai piktžolėtose ir gausiau patręstose dirvose. Lengvose ir sausose dirvose sėklos norma didinama. Priklausomai nuo susidariusių minėtų ir kitų sąlygų, į kiekvieną hektarą sėjama nuo 160 iki 200 kg kvietrugių sėklos.

Optimalus sėklos įterpimo gylis yra 2 - 4 cm. Sunkesnėse dirvose sėjama sekiau, lengvesnėse - giliau, tačiau nenukrypstant nuo nurodytų ribų. Per gilus sėklos įterpimas sulėtina kvietrugių sudygimą bei mažina išsikrūmijimą.

Ligos ir kenkėjai. Kvietrugiai yra palyginti atsparūs grybinėms, ypač pažeidžiančioms lapus ir varpas, ligoms. Jiems ligos paprastai padaro žymiai mažesnę žalą negu kviečiams. Tačiau, kaip ir rugiai, dažnai nukenčia nuo pavasarinio pelėsio ir kai kurių pašaknio ligų (*Pseudocercospora*).

Ypač pavojingų kenkėjų kvietrugiai neturi. Jiems labiausia kenkia tie patys žaladariai, kaip ir kviečiams ar rugiams, tačiau pastebimų nuostolių jie padaro retai.

Priemonės prieš kvietrugių ligas ir kenkėjus yra tokios pačios, kaip kviečių ar rugių pasėliuose.

Reikia pabrėžti, kad kvietrugiai dėl savo biologinių ir ūkinių savybių ekologinėje žemdirbystėje geriau tinka auginti negu kviečiai ar rugiai. Jie yra mažiau negu kviečiai reiklūs dirvos bei klimato sąlygoms, o derliumi pralenkia rugius ir beveik prilygsta kviečiams. Todėl kvietrugių auginimas ekologiniuose ūkiuose yra perspektyvus.

#### 2.4. VASARINIAI MIEŽIAI

Geriausias miežių priešsėlis yra kaupiamieji augalai ir ankštiniai javai, tačiau tik tuomet, jeigu juose nebuvo gausu daugiamečių piktžolių. Miežius neblogai tinka sėti po kukurūzų, ypač jeigu jie buvo tręšti organinėmis trąšomis.

Miežius sėjant po bulvių arba daržovių, atsižvelgus į dirvos būklę, galima supaprastinti žemės dirbimą rudenį. Jeigu dirva yra pakankamai lygi, nėra gilių traktoriaus ratų vėžių, nebūtina jos rudenį giliai arti. Užtenka įdirbti čizelinio kultivatoriumi 18 - 20 cm gyliu. Šis padargas išjudina labiau supuolusios dirvos sluoksnį, o susidarę stambesni dirvos grumstai per žiemą dėl drėgmės ir šalčio subyra. Pavasarį taip įdirbta dirva būna pakankamai puri ir gerai tinka miežių sėjai. Be to,

čizelinio kultivatoriaus darbinės dalys dirba spyruokliuodamos ir į dirvos paviršių išstempia didelę dalį pasitaikiusių varpučio šakniastiebių, kurie pavasarį gali būti nesunkiai sunaikinami priešsėjimo dirbimo metu. Taip dirbant bulvienas ar dirvas po kitų kaupiamųjų rudenį, galima sutaupyti apie 8 - 10 l dyzelinio kuro kiekvienam hektarui, palyginti su arimu.

Miežiai nebijo pavasariųjų šalnų, o jiems sudygti nereikia daug šilumos, todėl galima sėti anksti. Ankstyva sėja itin svarbi ekologinėje žemdirbystėje. Anksčiau pasėtus miežius mažiau puola kenkėjai, ypač amarai bei ligos. Anksčiau pradėję krūmytis augalai greičiau savo lapais uždengia dirvos paviršių ir neleidžia laisvai dygti daugeliui piktžolių. Tyrimų duomenys rodo, kad mūsų sąlygomis kiekviena suvėluota miežių sėjos diena grūdų derlių sumažina 30 kg/ha.

Sėklos norma ekologinėje žemdirbystėje, kaip ir kitų javų, turi būti šiek tiek didesnė. Priklausomai nuo susidariusių sąlygų, ji gali būti 180 - 200 kg/ha. Blogesnėse, mažiau įtręstose dirvose sėklos norma visuomet turi būti didesnė.

Ekologiniame ūkyje pasėtus miežius reikia stengtis visuomet privoluoti. Volavimas pagreitina sudygimą ir volas išpaudžia paviršiuje esančias arba per sekliai pasėtas sėklas, tada augalai būna mažiau jautrūs akėjimui.

Pagrindinė piktžolių naikinimo priemonė miežių pasėliuose yra akėjimas. Tyrimais nustatyta, kad nė vieniems žemės ūkio augalams pasėlių akėjimas neturi tiek įtakos kaip miežiams. Pirmą kartą miežiai akėjami dar nesudygus, kai jie yra išleidę pirmines šakneles ir jau pakankamai įsitvirtinę dirvoje. Tada akėčios jų neišvarto ir neišvelka į dirvos paviršių. Piktžolių sėklos tuomet būna išleidusios plonas, baltų siūlelių pavidalo šakneles, kurias akėčios lengvai pažeidžia (nutraukia, išverčia į dirvos paviršių arba įterpia giliau). Šio akėjimo metu sunaikinama daug bedygstančių piktžolių, kurios nespėja padaryti žalos miežiams. Be to, pirmo akėjimo metu suardoma dažnai susidariusi dirvos pluta ir tai gerokai pagerina augalų dygimo sąlygas. Antrą kartą miežiai akėjami jiems sudygus ir pasiekus 2 - 4 lapelių augimo tarpsnį. Negalima akėti bedygstančių miežių. Žemės ūkio universitete atlikti tyrimai rodo, kad nuakėjus miežių pasėlių prieš sudygimą, piktžolių antžeminė masė sumažėja 25 %, o grūdų derlius padidėja 4 %. Nuakėjus pasėlių prieš sudygimą ir vieną kartą 2 - 4 lapelių tarpsnyje, piktžolių masė sumažėja 55 %, o grūdų derlius padidėja 8,6 %, palyginus su neakėtais miežiais. Sudygusius miežius geriau akėti minėtomis spyruoklinėmis pasėlių akėčiomis. Reikia žiūrėti, kad akėjimo metu dirva būtų pakankamai sausa ir biri. Tada išversti piktžolių daigai neturi galimybės vėl prigyti. Kai akėjimo metu dirva yra gerai byranti, didelę dalį piktžolių daigelių akėčios užverčia žeme.

Daugiausia miežiams žalos padaro kietosios kūlės. Pagrindinė priemonė joms naikinti yra sėklos beicavimas. Miežių, kaip ir kviečių, sėkla ekologinėje žemdirbystėje beicuojama terminiu būdu bei naudojant vieną iš leistinų vario ar biologinių preparatų.

Svarbiausi miežių kenkėjai yra švedinė muselė, spragšių lervos bei kai kuriais metais labiau pasireiškiantys amarai. Pagrindinės šių kenkėjų naikinimo priemonės yra agrotechninės (sėjomaina, ankstyva sėja, dirvos dirbimas).

Miežių vegetacija yra santykinai trumpa. Anksti pasėti jie gali pribrešti kartu su žieminiais kviečiais. Labai svarbu neuždelsti miežių pjūties, nes pernokę grūdai, esant drėgnam orui, užsikrečia ligomis. Be to, nunokusios miežių varpos nulinksta žemyn, dažnai nulūžta. Tada grūdų derliaus nuostoliai būna neišvengiami.

## 2.5. AVIŽOS

Sėjomainoje avižoms dažniausiai tenka tokia vieta, kokia lieka nuo miežių ar vasarinių kviečių, nes jos priešėliui yra mažiau jautrios, negu čia paminėti augalai. Avižoms gerai tinka visi miežių ar vasarinių kviečių priešėliai, tai yra kaupiamieji, ankštiniai, kukurūzai. Avižos neblogai dera pasėtos po žieminių javų. Jos yra geresnis negu bet kurie kiti varpiniai javai priešėlis kitiems augalams.

Dirva ruošama avižoms taip pat, kaip ir miežiams, tačiau sėti jas reikia anksčiau už pastaruosius. Prieš sėją avižoms nereikia intensyviai supurenti dirvos. Joms visiškai pakanka vieno važiavimo vidutinio sunkumo akėčių agregatu arba priešsėjinio įdirbimo padargu. Jos geriau pakenčia supuolusią dirvą, negu dėl vėlyvos sėjos perdžiovintą viršutinį dirvos sluoksnį.

Paprastai avižos netręšiamos organinėmis trąšomis, tačiau ekologinėje žemdirbystėje, sėjant jas po netręštų priešėlių, reikėtų duoti nors nedidelį kiekį perpuvusio mėšlo arba komposto. Po gerai patręštų kaupiamųjų ar kitų priešėlių avižos ir ekologiškuose ūkiuose neblogai užauga netręštos.

Sėjamos avižos šiek tiek sekliu negu miežiai 3 - 4 cm gylyje. Pasėtas avižas reikia privoluoti. Prieš sudygimą jas reikia akėti atsargiau, negu kitus varpinius. Sudygusios avižos akėjamos 3 - 4 lapelių tarpsnyje. Reikia nuolat stebėti, ar į žemės paviršių neišverčiami bedygstantys augalai.

## 2.6. VASARINIAI KVIEČIAI

Vasariniai kviečiai savo biologinėmis savybėmis yra labai panašūs į žieminius kviečius. Vasariniai kviečiai auga ir priesmėlio dirvožemiuose. Todėl jie gali būti auginami tuose ekologiniuose ūkiuose, kur lengvesni dirvožemiai ir žieminiai javai auga prasčiau. Vasarinių kviečių grūdai savo kokybe mažai nusileidžia žieminiams. Jų grūdų baltymingumas kartais būna net aukštesnis, tačiau kepimo savybės yra prastesnės. Todėl kokybei pagerinti dažnai ruošiami kepiniai iš abiejų rūšių miltų mišinio.



Vasarinių kviečių auginimo technologija ekologinėje žemdirbystėje yra tokia pati kaip miežių.

## 2.7. GRIKIAI

Ekologinėje žemdirbystėje grikiai vertingi tuo, kad jie palyginti greitai auga bei šakojasi ir neblogai stelbia silpnokas smėlynų piktžoles. Po grikių dirva lieka pakankamai švari kitiems augalams. Smėlio dirvose grikiai gerą derlių duoda tik šiltais ir drėgnais metais. Ypač daug drėgmės jiems reikia žydėjimo bei sėklų susidarymo metu. Jeigu temperatūra laikosi apie 20 °C ir protarpiais palyja, grikiai dera gausiai.

Grikių šaknys gali paimti maisto medžiagas iš sunkiai kitiems augalams prieinamų junginių.

Geriausią grikių priešėliai ekologinėje žemdirbystėje yra bulvės, ankštiniai bei žieminiai javai. Mažai piktžolėtose dirvose juos galima sėti ir po vasarinių javų.

Dažniausiai grikiams jokių trąšų neduodama, ypač jeigu jie sėjami po mėšlu tręštų priešėlių. Tiesioginis tręšimas organinėmis trąšomis grikiams nenaudingas, nes tada jie per daug vešliai auga, gausiai šakojasi, tačiau mažai mezga sėklų. Tik retais atvejais, kai grikiai sėjami į labai prastą dirvą ar po kelis metus iš eilės augintų dirvą alinančių augalų (pvz., varpinių javų) galima grikiams duoti 20-30 t/ha komposto.

Sudygę grikiai yra labai jautrūs šalnomis, todėl jie sėjami vėliau už visus kitus javus. Sėjami jie tada, kai žemė išyla iki 14 - 15°C ir visiškai nėra šalno pavojaus gegužės pabaigoje-birželio pradžioje. Sėklos norma yra 80 kg/ha. Sėjos gylis lengvose dirvose yra 6 - 7 cm, sunkesnėse 4 - 5 cm. Kadangi grikiai sėjami vėlai, galima kelis kartus įdirbti dirvą ir sunaikinti daug pavasarių intensyviai dygstančių piktžolių prieš sėją. Grikiai dažnai sėjami į sausą dirvą, todėl pats pirmas pasėlių priežiūros darbas yra volavimas. Geriausia juos voluoti žiediniais arba rumbuotais volais sėjos metu arba tuojau po jos. Volavimas labiau į spaudžia sėklą į kapiliarinę dirvos sluoksnį, dėl jo greičiau ir tolygiau sudygsta.

Piktžolės grikių pasėliuose naikinamos akėjant, tai galima pradėti praėjus 3 dienoms po sėjos. Esant pakankamai šilumos, piktžolės dygsta greitai, todėl jau pirmo akėjimo metu didelė dalis jų sunaikinama. Iki grikių sudygimo pasėlį galima suspėti nuakėti bent 2 kartus. Sudygusius grikius galima akėti iki pirmojo tikrojo lapelio pasirodymo. Akėjimui reikia pasirinkti saulėtos dienos vidurdienį, kada augalai būna minkštesni ir suglebę mažiau pažeidžiami. Važiavimo greitis turi būti dar mažesnis negu kitų javų pasėliuose, t. y. 4 - 5 km/val.

Ekologinėje žemdirbystėje grikiai gali būti sėjami plačiais tarpueiliais (50 cm). Tada pakanka pasėti 50 - 70 kg/ha sėklos. Kai augalai paauga ir akėti jų jau nebegalima, piktžolės toliau naikinamos purenant tarpueilius. Dažniausiai pakanka purenėti 2 kartus. Pirmą kartą purenama sekiau - 4 - 6 cm gylyje, antrą - gilau, kiekvieną kartą paliekant kiek įmanoma siauresnes augalų apsaugos juostas. Drėgnais metais grikius purenimo metu naudinga negiliai apkaupti. Tada jie

išleidžia papildomas pridėtines šaknis, kurios padeda augalams geriau apsirūpinti maisto medžiagomis. Be to, kaupimo metu apverčiamos prie augalų esančios ir porentuvo nepažeistos piktžolės.

Griekiai bręsta labai nevienodai. Apatinėje stiebo dalyje jau būna subrendę grūdai, o viršūnėje - dar tik žiedai. Laukiant, kol viršutiniai subręs, apatiniai nubyrėtų. Geriausias griekių kūlimo terminas yra tada, kai subręsta apie 70 % grūdų, nors viršūnėje dažniausia dar būna žiedų. Tokioje brandoje griekių stiebas nusidažo raudonai.

Griekiai nėra labai derlingi. Vidutiniškai gaunamas apie 1 t/ha grūdų derlius. Kai kuriais metais jų derlius gali svyruoti nuo 0,4 - 0,5 iki 1,8 - 2,0 t/ha. Kombainais nukultus griekius reikia nedelsiant valyti ir džiovinti, nes nesubrendę grūdai yra linkę greitai kaisti ir pelyti.

### 3. DAŽNIAUSIAI EKOLOGIŠKAI AUGINAMŲ KAUPIAMŲJŲ AUGALŲ AGROTECHNIKA

#### 3.1. BULVĖS

Tinkamiausias bulvėms auginti yra priemolio ir lengvo priemolio dirvožemis. Molingas dirvožemis bulvėms mažiau tinka, nes jis supuola ir palaikyti purų labai sunku. Netinka šlapios dirvos, kur arti gruntinis vanduo.

Geriausia auginti atsparias nematodoms ir marui veisles. Ekologiniame ūkyje labiau tinka auginti ankstyvas veisles, nes jos mažiau nukenčia nuo maro.

Gerai priešėliai bulvėms yra žiemkenčiai - po daugiamečių žolių arba tręšti mėšlu, ir užimtas pūdymas. Po daugiamečių žolių dirvoje dažnai užsiveisia spragšių ir karkvabalių lervų, jos išgraužia gumbus, be to, po žolių bulvės dažnai būna rauplėtos. Bulvės į tą patį lauką gali grįžti ne anksčiau kaip po 4 - 5 metų.

Sodinant bulves po javų, rudenį reikia nuskusti ražienas, o vėliau suarti. Sodinant bulves po ankštinių ar kitų vėlyvųjų augalų, skusti ražienų nelieka laiko, todėl laukas rudenį iš karto suariamas. Pradžiūvusias dirvas pavasarį pirmiausia reikėtų suakėti. Po to jos kultivuojamos ir vėl akėjamos. Antrą kartą kultivuoti reikia po savaitės. Paskutinį kartą prieš bulvių sodinimą kultivuoti reikia giliau.

Priemolių dirvose mėšlą galima įterpti rudenį, lengvuose dirvožemiuose mėšlą geriau iškratyti pavasarį. Mėšlo norma 35 - 40 t/ha. Žaliają trąšą geriausiai naudoti lengvuose smėlio bei priemolio dirvose.

Geriausias bulvių sodinimo laikas yra balandžio III ir gegužės I dekados. Pirmiausia sodinamos ankstyvosios ir vidutinio ankstyvumo bulvių veislės, skirtos vartoti anksti, po to - vėlyvesnės veislės. Sėkloms ankstyvasias bulves galima sodinti ir vėliau, nes jų gumbai subręsta gana anksti.

Auginant maistui į 1 ha reikėtų pasodinti ne mažiau kaip 60 tūkst., o sėkliniuose plotuose - 70 - 72 tūkst. gumbų. Ankstyvasias bulves reikia sodinti tokiu tankumu, kad 1 ha augtų 50 - 60 tūkst. kerų. Sodinant bulves 60 cm tarpueiliais, eilėje reikėtų laikytis 25 cm atstumo. Sodinant vidutinio dydžio gumbus 60 cm atstumu, vagoje tarp gumbų turėtų būti 30 cm tarpas. Jeigu tarpueiliai 70 cm pločio, tai tarp gumbų turėtų būti 25 - 26 cm atstumas. Lengvose dirvose bulves geriau sodinti lygioje dirvoje, o sunkesnėse dirvose - vagose.

Pasėlių priežiūra priklauso nuo bulvių sodinimo būdo. Lygiu paviršiumi pasodintų bulvių pasėlis iki sudygimo akėjamas, o joms sudygus purenamas ir kaupiamas. Pasodintų vagomis bulvių pasėlio akėjimas derinamas su kaupimu. Sudygusių bulvių pasėlių tarpueiliai purenami ir bulvės kaupiamos tol, kol bulvienojai visiškai uždengia tarpueilius. Dažniausiai bulves reikia kaupti 2 - 3 kartus. Piktžolės prieš bulvių sodinimą naikinamos dirvos dirbimu: skutimu, arimu, kultivavimu bei akėjimu. Augant bulvėms piktžolės naikinamos dirvos kaupimu ir purenimu.

Kovojant su ligomis, reikėtų pasirinkti ligomis neapkrėstą sodinamąją medžiagą ir sodinti ligoms atsparias bulvių veisles. Kolorado vabalus naikinti galima mechaniškai, juos surenkant ir sunaikinant, taip pat naudoti biologinius preparatus. Kenkėjus reikėtų naikinti žemės dirbimu ir taikyti sėjomainą. Nereikia auginti bulvių tuose laukuose, kurie yra apkrėsti kenkėjais.

Bulviakasį reiktų baigti iki spalio pradžios. Bulves reikia kasti, kai giedras oras ir pakankamai sausa žemė. Šlapiose, ypač sunkesnėse dirvose, lyjant bulvės būna žemėtos, greit išdžiūsta ir žiemą labiau pūva.

Geriausiai bulves išsilaiko saugyklose, kuriose įrengta aktyvioji ventiliacija. Daugiausia ūkininkai bulves laiko rūsiuose. Svarbu, kad bulvės rūsyje būtų sausas, gerai vėdinamos ir neperšaltų rūsio sienos. Reikėtų nepilti į vieną aruodą įvairių veislių bulvių, taip pat nemaišyti užaugusių įvairiose dirvose. Tinkamiausia rūsyje temperatūra 2 - 4 0C, santykinis drėgnumas - 80 - 85 %.

Šiuo metu bulvių auginimo technikos yra labai įvairios. Tai priklauso nuo ūkininko finansinių išteklių ir auginamo bulvių ploto. Įsigyjant techniką, tikslinga kooperuotis.

### 3.2. KUKURŪZAI

Lietuvoje pasirodė naujos veislės, net ir mūsų sąlygomis pribrandinančios grūdus. Be to, iš kukurūzų, kurių grūdai yra pasiekę vaškinę brandą, pagamintas silosas arba kitaip vadinamas grūdainis, yra maistingas ir pigiausias pašaras galvijams. Vystant ekologinę gyvulininkystę, kukurūzai gali tapti nepamainomu sultingu, koncentruotu ir pigiu pašaru.

Kukurūzai auga visuose dirvožemiuose, išskyrus tuos, kurių pH yra mažiau kaip 5,5. Jie sunaudoja daug maisto medžiagų, todėl mažiau derlingose dirvose reikia gausiau patręšti. Ekologinėje žemdirbystėje kukurūzai tręšiami mėšlu arba kompostu. Šias organines trąšas geriausia

įterpti į dirvą rudenį. Pavasarį kukurūzus tręšti mėšlu ar kompostu galima, o lengvose dirvose ir rekomenduojama, tačiau labai svarbu, kad trąšų įterpimo metu nebūtų per daug suslėgta dirva, to šie augalai labai nemėgsta.

Kukurūzai sėjami, kai dirvos temperatūra 10 cm gylyje pasiekia 8 - 10°C. Sudygę kukurūzai gali pakesti 4 - 5 °C šalnas. Todėl auginant kukurūzus grūdams, juos reikia stengtis pasėti anksčiau kiek leidžia oro sąlygos. Labai svarbu, kad sėkla būtų išdėstyta eilutėse griežtai po vieną ir ne mažesniais kaip 18 - 20 cm atstumais. Jeigu augalai pasėjami po kelis į vieną lizdą, paaugę jie pradeda stelbti vienas kitą ir burbuolių bei grūdų neišaugina. Geriausia kukurūzus sėti 70 cm pločio tarpueiliais. Sėklos įterpimo gylis yra 4 - 6 cm.

Auginant kukurūzus grūdams ekologiškai, labai svarbu neleisti pasėliuose išsigalėti piktžolėms. Kukurūzai, ypač jauni, yra labai jautrūs piktžolėms - labiau negu bet kurie kiti javai. Todėl pasėjus juos į varpučiu ar kitomis daugiametėmis piktžolėmis užkrėstą lauką, apie jokių grūdų derlių negali būti nė kalbos. Įprastoje žemdirbystėje piktžolėms naikinti kukurūzų pasėliuose yra naudojami herbicidai ir jos retai kada padaro didesnės žalos derliui, tačiau ekologiniame ūkyje galima naudoti tik agrotechnines priemones. Jeigu kukurūzai sėjami po grūdinių augalų, būtina laiku nuskusti ir iki rudeninio arimo intensyviai įdirbti ražienas, kad daugiamečių piktžolių iki kukurūzų sėjos liktų kiek galima mažiau. Priešsėjimo dirvos ruošimo metu galima sunaikinti didelę dalį tuomet dygstančių piktžolių, nes kukurūzams iki sėjos paprastai būna laiko įdirbti dirvą bent 2 kartus.

Prieš sudygimą kukurūzų pasėlis akėjamas 1 - 2 kartus. Negalima akėti dygstančių kukurūzų, kol jie nepasiekę 2 lapelių augimo tarpsnio. Akėjami kukurūzai lengvomis akėčiomis, važiuojant 5 - 7 km/val. greičiu. Padidinus važiavimo greitį, akėčios pradeda šokinėti ir smigdamos giliau į dirvą išverčia dalį bedygstančių augalų. Kai kukurūzai turi 2 ir daugiau lapelių, juos galima vėl akėti lengvomis akėčiomis. Naudojant spyruoklines (pasėlių) akėčias, kukurūzus galima akėti iki jie pasiekia 10 - 15 cm aukštį. Vėliau piktžolės naikinamos purenant tarpueilius. Kai kuriuose užsienio ekologiniuose ūkiuose piktžolės naikinamos kukurūzų tarpueiliuose jas deginant suskystintomis dujomis. Augalai nuo liepsnos apsaugomi metaliniais skydeliais. Tačiau mūsų sąlygomis deginti yra brangiau negu purenti tarpueilius, o efektas gaunamas tas pats.

Pasėlių akėjimą ir tarpueilių purenimą galima derinti su papildomu kukurūzų tręšimu skystu mėšlu arba srutomis. Tai daroma tada, kai kukurūzai buvo pasėti į nepakankamai įtręstą dirvą. Jeigu trąšos laistomos ištisai ir patenka tiesiog ant augalų, jas reikia atskiesti. Įterpiant skystas organines trąšas į tarpueilius, jų skiesti nereikia. Papildomas tręšimas gali turėti įtakos kukurūzų grūdų brendimui, todėl jo delsti nereikėtų. Atsižvelgiant į susidariusias sąlygas, skysto mėšlo galima įterpti kukurūzų laukuose papildomo tręšimo metu iki 25 m<sup>3</sup>/ha.

Masiškai plintančių ir didelę žalą darančių kukurūzams ligų bei kenkėjų mūsų sąlygomis nėra. Šiuo atžvilgiu jie yra kur kas pranašesni už kitus augalus ekologinėje žemdirbystėje. Dėl to juos galima kartais atsėliuoti ne tik intensyvios žemdirbystės, bet ir ekologiniuose ūkiuose. Svarbu, kad laukas nebūtų gausiai užterštas daugiametėmis piktžolėmis. Kukurūzai neturi bendrų ligų su javais, daugiametėmis žolėmis ar kitais pas mus sėjamais augalais. Todėl sėjomainoje jie gali būti auginami bet kurioje vietoje.

Pribrendusių kukurūzų grūdų derliaus nuėmimas sudaro tam tikru sunkumu dėl specialių kombainų trūkumo. Todėl prieš pradėdant juos auginti grūdams, būtina pasirūpinti, kuo reikės nuimti grūdų derlių. Geriausia tam tinka specialūs kukurūzų grūdų nuėmimo kombainai, turintys galingesnį variklį bei pjovimo aparatą, nuraškantį tik burbuoles. Tokie kombainai yra labai brangūs ir vargu ar kuris ekologiškai ūkininkaujantis žemdirbys vienas galėtų jų nusipirkti. Geriau tokią techniką nuomoti agroserviso įmonėse arba pirkti kooperatiniais pagrindais.

Mūsų sąlygomis kuliami kukurūzų grūdai dažnai būna labai drėgni ir juos reikia džiovinti šiluminėse džiovyklose. Aktyvioji ventiliacija, esant drėgnam ir šaltam rudens orui, grūdams džiovinti nelabai tinka. Auginant nedidelius kukurūzų plotus, pribrendusias burbuoles galima nurašyti rankomis. Burbuoles galima sukrauti į lengvai prapučiamus konteinerius ir palikti juos gerai vėdinamoje patalpoje arba paprasčiausioje pastogėje. Taip sukrautas burbuoles galima išlaikyti iki pat pavasario be papildomo džiovinimo. Burbuolėse grūdai negenda ir laikosi, kol neatšyla orai. Todėl reikia stengtis tokius grūdus iki pavasario sunaudoti.

Kukurūzų grūdai gerai tinka visiems gyvuliams šerti. Ypač jie reikalingi paukščių racionuose. Ekologiniame ūkyje kukurūzai padeda subalansuoti pašarus kiaulėms ir paukščiams energijos atžvilgiu. Šiuo metu beveik visus šalyje sunaudojamus kukurūzus įsivežame iš užsienio, tačiau išsprendę reikalingos technikos problemą, didelę dalį, o galbūt ir visą reikiamą jų kiekį, galėtume užsiauginti patys pigiau.

### IV.3. AUGALŲ AUGINIMO TECHNOLOGIJOS TAUSOJAMOSIOS ŽEMDIRBYSTĖS ŪKIUOSE

#### 1. AUGALŲ AUGINIMO TECHNOLOGIJŲ SVARBESNIEJI BRUOŽAI

##### 1.1. RUGIAI

**Priešsėliai.** Geriausias priešsėlis rugiams - dobilų ir motiejukų mišinys. Kuo jame daugiau dobilų, tuo jis tinkamesnis. Geras priešsėlis ir vienmetės ankštinės žolės bei jų mišiniai su varpiniais, ankstyvosios bulvės, rapsas, melioruojamo lauko pūdymas. 1979 - 1990 m. Vokėje atliktų stacionarių tyrimų duomenimis, priešsėliai prastėtų tokia tvarka: I naud. metų dobilų ir motiejukų mišinys (4,14 t/ha); II naud. metų dobilų ir motiejukų mišinys (3,86 t/ha); šiam prilygsta lubinai žaliajam pašarui (3,83 t/ha) po avižų arba miežių, augusių pirmametėje dobilienoje (sėjomainos grandis: I n.m. dobilų ir motiejukų mišinys – miežiai - rugiai) (3,7 t/ha), o atsėliuojamų rugių derlius krinta iki 3,56—3,64 t/ha.

**Žemės dirbimo žiemkenčiams sistema** daugiausia priklauso nuo priešsėlio, piktžolių kiekio, orų ir techninių galimybių. Labai svarbu, kad dirva žiemkenčiams būtų gerai išlyginta, ypač užsienietiškoms veislėms, nes ir nedidelėse aukštumėlėse gali greičiau iššalti, o slėnesnėse vietose - pavasarį išmirkti. Daubelės turi likti kuo lėkštesnės, kad iš jų paviršinis vanduo nutekėtų. Nereikėtų pamiršti ir pasėlių vagojimo.

**Tręšimas.** Mėšlu galima tręšti priešsėlį, o pačius rugius - labai saikingai. Nuėmus dobilus, lubinus, mišinius, varpinus javus (atsižvelgiant į tai, po ko auginsime rugius), iškratomas mėšlas ir tuoju užariamas. Mėšlo kiekis priklauso nuo dirvoje esančių maisto medžiagų kiekio, tačiau kratyti daugiau nei 60 t/ha neapsimoka, nes jei vegetacijos orai drėgnesni, pasėlis išgula. Ypač pavojinga ankstyvasis išgulimas. Tai antrasis rugių derlių lemiantis faktorius (pirmasis — žiemojimo sąlygos). Mineralinių trąšų normos parenkamos priklausomai nuo planuojamo gauti tai zonai vidutinio derliaus.

**Sėja ir sėklos norma.** Rugius geriausiai sėti rugsėjo pirmoje pusėje. Anksti pasėti rugiai per daug suželia ir juos užpuola ligos, be to, jeigu šiltesnė žiema, vegetaciją tęsia ir po sniegu, todėl želmenys nusilpsta ir žūva nuo grybinių ligų. Vėlai pasėti rugiai iki žiemos nespėja užauginti 3 ūglių, prastai įsišaknija. Be to, dažną rudenį net ir lengvose dirvose sėją stabdo lietūs.

Sėklos norma net to paties klimato zonoje gali smarkiai skirtis, priklausomai nuo dirvos sukultūrinimo lygio, augalų apsaugos priemonių ir orų. Sausą vasarą javų grūdai išauga smulkūs, t.y. 1000 sėklų sveria net keliomis dešimtėmis gramų mažiau nei normalaus augimo. Todėl ir sėklos normos svoris gali skirtis. 1000 sėklų svorį galima sužinoti sėklų kokybės tyrimo laboratorijoje, nesunku jas pasverti ir pačiam ūkininkui namuose. Vakarų Lietuvai rekomenduojama 5,0-5,5

mln./ha sėklos norma, Vidurio Lietuvai - 4,5 - 5,0 mln./ha norma, Rytų Lietuvai - 5,0 - 5,5 mln./ha. Reikėtų atsižvelgti į savo ūkio dirvožemio sukultūrinimo laipsnį.

Rugių, kaip ir kitų javų, derlių labai lemia produktyviųjų stiebų kvadratiname metre skaičius. Remiantis mokslo įstaigų bei veislių tyrimo punktų duomenimis (apibendrinu A. Magyla), sudygsa vidutiniškai 73 proc. pasėtos rugių sėklos, peržiemoja - apie 92 proc. sudygusių, o pjūties sulaukia apie 62 proc. augalų. Prieš pjūtį kvadratiname metre išlieka apie 269 augalai. Kai augalų daugiau - didesnis ir derlius, tačiau ne visur. Iš tankesnio nei 300 vnt./m<sup>2</sup> pasėlio Vilniaus veislių tyrimo punkte didesnio derliaus negauta. Produktiviųjų stiebų daugiausia išauga Vidurio Lietuvos rugių pasėliuose - iki 403, o mažiausia pietryčiuose - 348. Remiantis šiais duomenimis, produktyviųjų stiebų skaičius sukultūrintose priemolio dirvose tiesiog proporcingas derliui, o lengvose žemėse tankesni pasėliai (512 produktyviųjų stiebų 1 m<sup>2</sup> Šilutėje ir 449 - Vilniaus punkte) nebuvo derlingesni už retesnius. Tai aiškintina produktyvios drėgmės trukumu atitinkamais augalo organogenezės etapais.

Rugiai sėjami negiliai (2 - 4 cm): sunkesnėse dirvose - sekliu, lengvesnėse - giliau. Reikia taip paruošti dirvą ir sureguliuoti sėjamąją, kad sėklos būtų įterpiamos kuo vienodžiau, nes tik tada pasėlis būna vienodas, lygus, o tai labai svarbu ankstyvaisiais augalo vystymosi tarpsniais.

**Veislės.** Lietuvos sėklininkystės asociacija 2006 metais numato paruošti šias sertifikuotas rugių veislių sėklas: „Duoniai“, „Rectur“, „Rūkai“, „hibr. Evalo“, „Matador“, „Picasso“, „Hasada“, „Walet“.

## 1.2. MIEŽIAI

**Priešsėliai.** Daugelio metų duomenimis, lengvų dirvų miežių derlius mažesni negu rugių, todėl ir geriausi priešsėliai paprastai atitenka rugiams. 1979-1990 metų V. Žekonienės stacionarių tyrimų duomenimis, miežiai po skirtingų priešsėlių derėjo taip: po I naud. metų dobilų - motiejukų mišinio - 3,56 t/ha, po lubinų, nuimtų žaliajam pašarui, - 3,31 t/ha, panašiai ir po lubinų, užartų žaliajai trąšai, po avižų - 3,28 t/ha, o atsėliuojami išaugino tik 3,09-3,15 t/ha grūdų derlių.

**Žemės dirbimas.** Ražieninių dirvų dirbimas priklauso nuo piktžolių kiekio ir rūšinės jų sudėties. Ražienų skutimas priesmėlio dirvoje miežių derlių padidina tik apie 3-7proc. Daugiamečių piktžolių apniktas dirvas reikėtų įdirbti intensyviau. Pavasarį prieš sėją labai svarbu protingai skubėti - dirvų dirbimo pradžią lemia tik fizinis dirvožemio subrendimas.

Nereikia dirvos įdirbinėti per giliai. Geriausios sąlygos avižų ir miežių sėklai dygti ir daigam augti, kai dirva įdirbta kiek giliau, negu sėjama. Prastai suartas, piktžolėtas dirvas būtina 2—3 kartus kultivuoti agregatu su akėčiomis, o jei lengvos dirvos nepiktžolėtos, užtenka prieš sėją ir 2 kartus nuakėti.

Apskritai, lengvos granulimetrinės sudėties dirvožemiuose miežių derlių daugiau nulemia orai ir sėjos laikas, nei žemės dirbimas prieš sėją.

**Sėklos norma ir sėjos gylis.** Miežių sėklos norma (kaip ir rugių) priklauso nuo daugelio veiksnių: sėjos laiko, dirvožemyje esančių maisto medžiagų, agroklimatinių ir kitokių aplinkybių.

Vakarų ir Rytų Lietuvoje reikėtų pasėti apie 4,5 - 5,0 mln./ha daigių sėklų (180 - 200 kg/ha), o Vidurio Lietuvoje - 4,0 - 4,5 mln/ha sėklų (160 - 180 kg/ha). Miežiai įterpiami 4 - 5 cm gyliu, todėl sudygusius be baimės galima bus nuakėti. Akėti galima prieš pasėlio sudygimą arba ir sudygusį. Porą kartų nuakėtas pasėlis (kai kvadratiniam metre yra apie 500 produktyviųjų stiebų ir jeigu dirvoje daugiametės piktžolės neišplitusios) sugeba nukonkuruoti vienmetes piktžoles.

Apibendrintais LŽI tyrimų duomenimis, prieš pjūtį kvadratiniam metre išlieka vidutiniškai 569 produktyvieji miežių stiebai, bet atskirose zonose jų skaičius 1 m<sup>2</sup> tiriamuoju laikotarpiu labai skyrėsi: Pajūrio pazonyje metre vidutiniškai išauga 568 produktyvieji stiebai, Žemaitijos aukštumose — 533, Vidurio Lietuvos zonoje — 616, Rytų Lietuvos aukštumose—516, Pietryčių pazonio kvadratiniam metre — 464. Zonų ir pazonių miežių derlius skyrėsi beveik dvigubai.

**Veislės:** ‘A u k s i n i a i 3’. ‘A i d a s’. ‘Ū l a’. ‘A l s a’. ‘A u r a’. ‘R o l a n d’. ‘D i n a’. ‘P r i m a’. ‘B a r o n e s s e’. ‘D z i v o s n y j’. ‘O t i s’. ‘O m a h a’

Naujausios salyklinių miežių veislės: ‘E x t r a c t’. ‘P r e s t i g e’. ‘P r o n g o’. ‘P o t t e r’

### 1.3. AVIŽOS

Avižoms labai svarbu priešsėlis. Aišku, pasėtų po geresnių priešsėlių derlius būna didesnis.

Dirva ruošiama kaip ir miežiams, tačiau labai svarbu nesuvėlinti sėjos, nes avižos - anksčiausiai sėjami javai. Į hektarą sėjama po 5,5—6,0 mln. daigių avižų sėklų (190—210 kg/ha). Sudygusios avižos neakėjamos, todėl jas galima sėti sekliu nei miežius.

Apibendrintais mokslo įstaigų ir veislių tyrimo punktų duomenimis, žemėse kvadratiniam metre pjūties sulaukia atitinkamai 388 ir 402 produktyvieji stiebai. Sukultūrintose lengvose dirvose, naujausiais stacionarinių tyrimų duomenimis, avižos dera panašiai kaip ir miežiai.

**Veislės.** ‘J a u g i l a’. ‘H o r i z o n t’. ‘E d i t’, ‘B e l o r u s k y j g l o z e r n y j’.

**Naujausios veislės:** ‘C w a l’, ‘F l a m i n g s p r o f i’.

### 1.4. KVIEČIAI

Kuriuos kviečius - vasarinius ar žieminius - auginti, lemia klimatas. Vasariniai kviečiai - atšiauresnio klimato duoniniai javai. Be to, jie vešliau negu žieminiai kviečiai auga lengvose dirvose ir derlingesni už pastaruosius. Vasariniai kviečiai pakenčia netgi nedidelį dirvožemio rūgštumą, juos mažiau negu avižas veikia nepalankus drėgmės režimas, atsparesni už kitus vasarinius javus išgulimui.

Žieminiams kviečiams tinka tik derlingos, sukultūrintos dirvos, todėl lengvose dirvose jie mažai paplitę.

**Žieminių kviečių veislės.** Lietuvos sėklininkystės asociacija 2006 metais numato paruošti šias sertifikuotas žieminių kviečių veislių sėklas: “Švirinta I”, “Zentos”, “Dekan”, “Bussard”,



“Aron”, “Ada”, “Cardos”, “Tarso”, “SW Maxi”, “Lars”, “Taurus”, “SW Harnesk”, “Meunier”, “Baltimor”, “Ibis”, “Strichn”, “Alma DS”, “Milda DS”, “Cubus”.

**Vasarinių kviečių veislės:** ”Selpek”, “Munk”, “Nandu”, “Henika”, “Baldus”, “Perdix”.

### 1.5. KVIETRUGIAI

Tai naujas, gana jaunas augalas, gautas sukryžminus rugius su kviečiais

Ūkininkams vertingos veislės išvestos apie 1960 m. Vengrijoje, Kanadoje, Jungtinėse Amerikos Valstijose, kiek vėliau - Meksikoje. Kvietrugių žaliaja mase ir grūdais galima šerti gyvulius, paukščius, taip pat jie tinkami konditerijai, alaus bei spirito pramonei.

Kvietrugių derlių, kaip ir kitų javų, lemia krūmijimosi produktyvumas, grūdų skaičius varpoje ir 1000 grūdų svoris.

**Veislės.** Lietuvos sėklininkystės asociacija 2006 metais numato paruošti šias sertifikuotas kvietrugių veislių sėklas: “Fidelio”, “Valentino”, “SW Talentro”, “SW Falmoro”, “Tritikon”, “Voltario”.

### 1.6. LUBINAI

Šis augalas - svarbus azotinių medžiagų šaltinis, nes visose jo dalyse (žieduose, lapuose, stiebuose, sėklose) yra gausu baltyminių medžiagų.

Lubinai - nereiklus dirvai augalas, tačiau jų sėklininkystė gana sunki: jei antroje vasaros pusėje pasitaiko drėgnesni orai, vėluoja branda. Tausojamosios žemdirbystės ūkyje patartina lubinų sėklų užsiauginti patiems.

Ruošiant dirvą lubinų sėjai, reikia stengtis, kad kuo mažiau išgaruotų drėgmės, nes dygdamos lubinų sėklos sugeria 1,5 karto daugiau vandens, negu pačios sveria. Iš rudens suartos dirvos paruošiamos kultivatoriumi ir akėčiomis, o gražiai suartas smėlio dirvas pakanka prieš sėją tik suakėti. Jeigu dirva labai puri, prieš sėją būtina lauką suvaluoti.

**Sėklos norma ir sėjos būdai.** Sėklos norma yra 1,0 - 1,2 milijono daigų sėklų į hektarą. Tai sudarytų apie 150 kilogramų lubinų.

Prieš sėją purias dirvas būtina suvaluoti, tuomet sėklas galima įterpti vienodžiau, jos geriau sudygsta. Lubinų sėklas lengvose dirvose reikia įterpti 3 - 4 cm, o sunkesnėse 2 - 3 cm gyliu. Norint, kad geriau dygtų, lauką patartina ir po sėjos suvaluoti.

**Pasėlių priežiūra.** Jeigu po sėjos smarkus lietus suplaka dirvą, reikia plutelę suardyti lengvosiomis akėčiomis arba dygliuotuoju volu. Prieš lubinų sudygimą dirvą verta nuakėti - sunaikinama daug dygstančių piktžolių, dėl kurių gali labai sumažėti lubinų derlius. Antrą kartą pasėlį galima akėti, kai lubinai turi 3 - 4 lapelius ir šaknys sutvirtėjusios.

**Vieta sėjomainoje.** Lubinai gerai auga po visomis kultūromis, o patys, kaip žinoma, yra labai geras priešsėlis. Užsiimantiems lubinų sėklininkyste reikėtų vengti atsėliavimo, nes greitai išplinta ligos.

## 1.7. ŽIRNIAI

Žirniai auginami vasarinių javų sėjomainos lauke. Geriausiai žirnių priešėliais laikomi kaupiamieji augalai ir organinėmis trąšomis tręšti žiemkenčiai. Tačiau sėjomainoje dažniausiai žirniai sėjami tarp dviejų varpinių javų, taigi priešėlis jiems būna vasariniai varpiniai arba žieminiai javai.

Žirniai neatsėliuojami, nes tokius labai puola ligos ir kenkėjai. Geriausiai, kai į tą patį lauką grįžta ne anksčiau kaip po 5—6 metų. Žirniams, sėjamiems po žieminių ar vasarinių javų, dirvos pradedamos ruošti ražienų skutimu. Jeigu bus sėjami po kaupiamųjų augalų, dirva rudenį iš karto giliai suariama.

Žirnių į hektarą vidutinio stambumo daigių sėklų reikia pasėti milijoną (apie 160 kg), o sunkaus priemolio dirvoje apie 1,2 milijono (apie 190 kg).

Iš Lietuvoje atliktų tyrimų duomenų matyti, kad miežių ir žirnių mišinį grūdams reikėtų sudaryti iš 0,25 mln./ha žirnių ir 3,5 mln./ha miežių sėklos. O avižų ir žirnių grūdams auginamam mišiniui reikėtų 0,25 mln./ha žirnių ir 5,0 mln./ha avižų sėklų. Dažniausiai imama 50 kg žirnių ir 150 kg miežių arba avižų sėklos. Toks mišinys neišgula, derlių patogų nuimti kombainais. Jeigu žirnių veislė atsparesnė išgulimui, žirnių ir miežių mišinį galima sudaryti santykiu 1:2. Dabar auginami taip vadinamieji belapiai žirniai yra geras priešėlis, nes subręsta panašiai, kaip ir ankstyvas vasarojus.

Į sausą dirvą pasėtus žirnius po sėjos labai naudinga privoluoti. Tuomet jie greičiau ir vienodžiau sudygsta. Suvoluotame lauke ir pagulusius žirnius galima gražiai nupjauti— taigi išvengiama didesnių nuostolių.

Norint, kad žirniai gerai išsikultų ir grūdai nesuskiltų, reikia sumažinti kombaino kuliamosios būgno apsisukimų skaičių ir padidinti atstumą tarp būgno ir pobūgnio.

**Veislės.** ‘I P - 5’, ‘K i b l u k a i’, ‘G r e i t i e j i’, ‘I l g i a i’, ‘C a r n e v a l’, ‘I n t e g r a’, ‘S a n t a n a’.

## 1.8. PUPOS

Pupos - baltymingas augalas, už jas baltymingesni tik lubinai. Pupų sėklose yra nuo 24 proc. iki 35 proc. žalių proteinų, 40 - 55 proc. krakmolo, 1,3 - 1,5 proc. riebalų, 4 - 8 proc. ląstelienos. Geroje dirvoje pupos yra vienos iš derlingiausių ankštinių javų. Labai vertinga pupų savybė - stiprus stiebas. Žirnių ar vikių mišiniai su pupomis neišgula. Jos dirvoje sukaupia daug azoto - net iki 100 kg/ha, todėl labai geras priešėlis varpiniams javams ir kitokiems augalams. Geriausiai dera derlingose priemolio bei durpinėse žemėse. Jei per vegetaciją netrūksta drėgmės, gerai uždera ir priesmėlyje. Visai joms netinka rūgščios ir smėlio dirvos. Pupos, kaip ir kiti ankštiniai augalai, jautrūs dirvos ir podirvio granulimetrinei sudėčiai. Ypač tai išryškėja brandimo metu šaltiniuotose, nevienodos granulimetrinės sudėties dirvoje. Kur šaltinis - pasėliuose žalios, o ant kalvos - jau

pajuodusios ankštys. Apskritai, pupos yra reiklus dirvožemiams augalas ir gerai auga ten, kur gerai dera žieminiai kviečiai ir dobilai.

**Priešsėliui** pupos nereiklios, tačiau dirva turėtų būti mažai piktžolėta. Iki sudygimo jas galima kelis kartus nuakėti.

Pupoms, kaip ir kitiems javams, **dirvos ruošiamos** rudenį, pavasarį nesupuolusiai dirvai pakanka kultivatoriaus. Paprastai kultivuojama du kartus: skersai bei išilgai ir nuakėjama. Svarbiausia - dirvą sukultivuoti laiku, neperdžiovinti, nes, kaip minėta, pupoms sudygti reikia daug drėgmės.

Pupų vegetacija ilga, o jeigu pasėsime į pamėšluotą dirvą, ji bus dar ilgesnė. Todėl į tokią dirvą verta sėti tik auginamas silosui pupas.

Viena iš svarbiausių sėkmingo pupų auginimo sąlygų - ankstyva sėja. Tyrimų duomenimis, nė viena agrotechnikos priemonė tiek nepagausina pupų grūdų derliaus, kaip ankstyva sėja. Kiekvieną suvėlintos sėjos dieną prarandama iki 0,05 t/ha grūdų. Vėlai pasėtos pupos vėlai ir bręsta, todėl dėl subjurusių rudens orų derlių nuimti pasidaro gana keblu.

**Sėjama** apie 200 kg/ha ir daugiau. Optimalus sėklos įterpimo gylis - 10-12 cm. Tada pasėlis vienodai sudygsta, gerai išišaknija ir akėjamas neišsirauna. Norint tokiu gyliu įterpti sėklą, dirva turi būti supurenta apie 15 cm gilumo. Jei dirva piktžolėta, reikėtų sėti tankiau. Nederlingoje dirvoje sėklos normą verta truputį sumažinti. Suvėlinus sėją, ypač sausą pavasarį, sėklos normą reikėtų didinti, nes sausroje pupos prastai dygsta, o tankesnis pasėlis kiek anksčiau subręsta.

Savaime aišku, kad sėklos normą lemia ir grūdų stambumas.

Pasėlių **priežiūra** prasideda dirvos volavimu: suvoluotoje dirvoje pasėlis greičiau ir vienodžiau sudygsta. Dirvos paviršiuje susidariusią plutą reikia sutrupinti: jei pupos dar nedygsta - sunkiosiomis akėčiomis, o jei jau dygsta - tik lengvosiomis. Plačiaeliu būdu auginamų pupų tarpueilius būtina nors du kartus supurenti.

Dažniausiai pupos serga šiomis **ligomis**: askochitoze, arba pupų deguliais, rudąją dėmėtligę, kekeriniu puvinu, fuzarioze. Iš **kenkėjų** didžiausias priešas—židiniai plintantys amarai, paprastai puolantys iki liepos vidurio. Nenaikinami per kelias dienas gali sunaikinti iki 50 proc. grūdų derliaus.

**Veislės.** “Kupa”, “Ada”, “Scirocco”, “Nora”, “Nida”.

## 1.9. VIKIAI

Vikiai būna vasariniai ir žieminiai. Juose daug baltymų, todėl tinkami žaliajam pašarui ir silosui. Vikių grūdai kartoki - ne visi gyvuliai mėgsta, todėl į pašarą jų dedama nedaug. Ūkyje grynų vasarinių vikių paprastai auginama tiek, kiek reikia sėklos vienamečiams mišiniams sudaryti.

Vikiai ir jų mišiniai yra geras prieššėlis javams, išskyrus ankštinius. Žaliajam pašarui dažniausiai sėjami ir auginami pūdyimo lauke, o grūdams — po žiemkenčių ar vasarinių varpinių javų.

#### 1.10. GRIKIAI

Tai lengvų, skurdžių dirvų augalas, nors dabar juos augina ir derlingose dirvose. Grikliai turi ilgą iki 25—35 cm liemeninę šaknį, tuščiavidurį stiprų šakotą iki 150 cm aukščio stiebą. Žiedai auga kekėmis, nedideli, kvapūs, medingi.

Jų vegetacijos periodas trumpas-70-90 dienų. Gerai dygsta tik pasėti į šiltą dirvą, kai yra 15-20°C ir praėjęs šalnų pavojus - gegužės pabaigoje-birželio pradžioje. Auga greitai, smarkiai šakojasi. Sėjant eiline sėjama griklių sėklų į hektarą išsėjama apie 80 kilogramų. Sėklos įterpiamos 7-8 cm gilumu.

Griklių grūdai bręsta labai nevienodai, labai greitai byra. Apatinėje stiebo dalyje jau būna subrendusių, o viršūnė - dar žydi. Todėl pradėti pjauti reikėtų tada, kai būna subrendę 2/3 grūdų—nereikia laukti, kol visi subręs. Derlių geriausia nuimti kombainais. Grūdai tuoj pat valomi ir džiovinami.

**Veislės:** „Astra“, „Smuglianka“, „Anita Beloruskaja“, „Vokiai“, „Volma“.

#### 1.11. ALIEJINIAI RIDIKAI

Aliejiniai ridikai greitai auga. Jau liepos pradžioje galima juos naudoti pašarui ar įterpti žaliajai trąšai. Aliejiniai ridikai, jei dirvoje pakanka azoto, duoda didžiausią žaliosios masės derlių iš visų posėlinių augalų. Gerai auga po visų augalų, netinka jų sėti po kryžmažiedžių. Juos tinka auginti pūdyimuose ir žaliajai masei auginti skirtuose laukuose kaip posėlinius augalus.

Geriausiai aliejinius ridikus sėti eilinėmis sėjamosiomis 15 cm ar siauresniais - 7,5 cm tarpueiliais. Aliejinių ridikų sėklos smulkios, todėl labai svarbu jas įterpti ne giliau kaip 2 - 3 cm. Giliau įterpus, ne visos sėklos sudygs ir pasėlis būna retas.

#### 1.12. SERADĖLĖS

Seradėlės pakenčia pavėsi, todėl jas galima auginti kaip įsėlį. Žaliajai trąšai jas galima įsėti į žieminius rugius ar vasarojų. Nuėmus pagrindinių augalų derlių ir tuojau pat iš lauko išgabenus šiaudus, seradėlės lieka pagrindinis augalas ir toliau auga, žaliuoja iki vėlyvo rudens. Žaliają masę įterpti nesunku, nes seradėlės — gležni augalai, gerai įsiterpia ir tuojau pat pradeda pūti.

Vokėje atliktų tyrimų duomenimis, sėjant seradėles gryname pasėlyje, pakankama sėklos norma yra 40-50 kg ha<sup>-1</sup> daigių sėklų

#### **Seradėlių sėklos normos įtaka sėklų ir žaliosios masės derliui**

Sėklos norma	Sėklų derlius	Žaliosios masės derlius	Pašarinių
--------------	---------------	-------------------------	-----------

kg/ha	t/ha	santykiniai skaičiai	t/ha	santykiniai skaičiai	vienetų iš ha
20	0,52	100	20,7	100	2092
30	0,57	110	23,3	112	2380
40	0,61	117	24,4	118	2550
50	0,54	104	25,6	124	2690
60	0,45	87	26,2	126	2730

Seradėlių sėkla smulki ir dygdama iškelia sėklaskiltes į dirvos paviršių, todėl labai svarbu į vasarą ją įterpti reikiamu - 2 cm gyliu.

Svarbu, javus nuėmus, iš lauko tuojau pat išgabenti ir šiaudus. Labai gerai, kai kombainai dirba su šiaudų smulkintuvais, tuomet šiaudai surenkami ir iš karto išgabenami iš lauko. Jeigu šiaudai ilgiau užsiguli ražienose, gali nukentėti seradėlės pasėlis, o dėl to sumažėti ir žaliosios masės derlius.

Nuimant antsėlinius augalus, būtina stengtis kuo mažiau važinėti po lauką, nes labai nukenčia gležni seradėlių daigeliai.

### 1.13. BALTOSIOS GARSTYČIOS

Pašarui, silosavimui ir žaliajai trąšai tausojamą žemdirbystėje **baltosios garstyčios** gali būti sėjamos į dobilienas (nuėmus antrųjų naudojimo metų dobilų pirmąją žolę), po žieminių rugių, nupjautų žaliai masei, pašarui augintų vienmečių žolių mišinių. Blogi priešėliai yra kryžmažiedžiai augalai, nes juos puola tie patys kenkėjai ir ligos.

Baltosios garstyčios, kaip ir aliejiniai ridikai, teigiamai reaguoja į tręšimą azotu. Šių trąšų galima įterpti 30-60 kg/ha veikliosios medžiagos. Fosforo ir kalio trąšų pakankama norma yra po 60 kg/ha veikliosios medžiagos.

**Sėklai baltosios garstyčios** sėjamos anksti pavasarį - taip galima išvengti spragių antpuolio. Ankstyvos sėjos augalai iki spragių antplūdžio spėja gerokai paaugti. Sėjant garstyčias po anksti pašarui ar sėklai nuimtų augalų kaip tarpinius augalus, pagrindinis kenkėjų antplūdis paprastai jau būna praėjęs ir didelio pavojaus pasėliui dažniausiai nesukelia.

Perlojos bandymų stotyje priesmėlio dirvoje 1995-1997 m. atlikti tyrimai parodė, kad baltąsias garstyčias reikia pasėti anksti pavasarį, kai tik galima įeiti į dirvą, išsėjant į hektarą 15-21 kg daigių sėklų.<sup>1</sup>

Kai dirva sukultūrinta ir tinkamai paruošta sėjai, tuomet naudotina mažesnė sėklos norma, o esant blogesnėms sąlygoms - tenka naudoti didesnę sėklos normą. Sėklos normą būtina padidinti, kai baltosios garstyčios sėjamos kaip tarpiniai augalai. Tokiais atvejais tikslinga išsėti 20-22 kg/ha baltųjų garstyčių daigių sėklų.

<sup>1</sup> - Žekaitė V. Baltųjų garstyčių derliaus priklausomumas nuo sėjos laiko ir sėklos normos lengvuose dirvožemiuose. Žemdirbystė. Mokslo darbai. 1999. Nr. 66. P 116-123.

Baltųjų garstyčių sėklos smulkios, todėl jas į dirvą reikia įterpti 1-1,5 cm gylyje. Sėjant vasarą į tik ką suartą dirvą, naudinga lauką prieš sėją suvaluoti, nes tuomet lengviau sėklas įterpti pageidaujamu gyliu.

Anksti pasėtos baltosios garstyčios sėklas dažniausiai subrandina jau liepos pirmoje pusėje, todėl sėklų derliaus nuėmimas sunkumų nesudaro. Kombainai reguliuojami ir sandarinami taip pat, kaip ir nuimant rapsų sėklų derlių.

Geriausiai baltųjų garstyčių derlių nuimti tiesioginiu kombainavimu, kai subręsta 75 % sėklų.

## 1.14. KAUPIAMIEJI AUGALAI

### **1. Bulvės**

Tinkamiausias bulvėms auginti yra priesmėlio ir lengvo priemolio dirvožemis. Labai svarbu, kad dirva būtų puri, nes požeminėms bulvių dalims reikia daug deguonies. Molingas dirvožemis bulvėms mažiau tinka, nes jis supuola ir palaikyti purų labai sunku.

**Priešsėliai.** Bulvės į tą patį lauką gali grįžti ne anksčiau kaip po 4-5 metų. Bulvėms ypač pavojingi nematodai, nes dažnai auginant tame pačiame lauke jie labai išplinta ir atneša augintojams daug žalos. Tuomet bulvių derlius gaunamas mažas ar net visai sunaikinamas.

Geriausiais priešsėliais laikomi tie, po kurių dirvoje lieka kuo daugiau organinių medžiagų.

**Žemės dirbimas.** Dirbant bulvėms skirtą dirvą, pavasarį būtina stebėti, kad visas ariamasis sluoksnis būtų pakankamai pradžiūvęs, kad kultivuojama žemė byrėtų ir nesusislėgtų. Tinkamai pradžiūvusias dirvas pavasarį pirmiausia reikėtų suakėti. Po to dirvos kultivuojamos ir vėl akėjamos. Anksti pavasarį suakėtos arba negiliai sukultivuotos dirvos greičiau išyla, anksčiau sudygsta piktžolės, kurios vėliau sunaikinamos kultivuojant ir akėjant. Antrą kartą kultivuoti verta po savaitės. Paskutinį kartą prieš bulvių sodinimą kultivuoti reikia giliau.

Labai svarbu, kad pavasarį dirva būtų gerai įdirbta ir bulvės pasodintos į purią žemę.

**Tręšimas.** Bulvių šaknų sistema nėra stipri, todėl joms reikia lengvai pasisavinamų maisto medžiagų. Bulvių tręšimui tausojamajoje žemdirbystėje galime naudoti mėšlą, kompostus, žaliają trąšą, mineralines trąšas.

Bulvių vegetacija yra ilga ir jos gerai išnaudoja organinių trąšų maisto medžiagas.

Mėšlo norma galėtų būti apie 40 t/ha. Jei ūkyje nesusipėjama laiku išvežti ir užarti mėšlo, tuomet geriau bulves sodinti po mėšlu tręštų priešsėlių.

**Ruošimas sodinimui.** Gera bulvių sėkla - tai pagrindinė sąlyga ūkyje gauti gausų ir pastovų bulvių derlių. Sėklinės bulvės turi būti sveikos ir produktyvios. Pavasarį bulves sėklai, pagal oro sąlygas, reikia ruošti kovo ir balandžio mėnesiais. Jeigu bulvės surūšiuotos iš rudens, tuomet ruošiant sėklą sodinimui būtina atskirti ligotus ir pradėjusius gesti gumbus. Bulvių daigeliai turi būti

ne ilgesni kaip 1,0-1,5 cm, tada sodinant jie nesusilaužo ir greičiau sudygs. Gumbai su nesveikais, plonais ir ilgais daigais bei netipiškos veislei formos turi būti atrenkami ir suvartojami maistui arba pašarui. Prieš pat bulviasodį sėklą reikia papildomai patikrinti ir išrinkti visus ligotus gumbus. Tai labai svarbu, nes augdamos bulvės mažiau bus pažeistos ligų.

**Sodinimas.** Geriausiai bulves sodinti tada, kai 10-20 cm gylyje dirva yra įšilusi iki 7°C. Tokia temperatūra paprastai būna tuomet, kai vidutinė paros temperatūra būna aukštesnė kaip 8°C šilumos. Sudaigintas bulves galima sodinti dirvai įšilus iki 5°C.

**Sėklos kiekis.** Sodinimo tankumas priklauso nuo bulvių gumbų dydžio, veislių savybių, dirvos, oro sąlygų, auginimo agrotechnikos, trąšų kiekio ir bulvių paskirties. Ankstyvos bulvės sodinamos tankiau, nes jos dažniausiai kasamos anksčiau, kol dar nebūna išaugęs maksimalus derlius. Vėlyvesnės veislės sodinamos rečiau. Sodinant vidutinio stambumo gumbus, didžiausias bulvių derlius gaunamas, kai 1 ha būna 50-55 tūkst. kerų. Sėkliniams pasėliams sėklos reikia apie 20% daugiau. Auginant maistui į 1 ha reikėtų pasodinti ne mažiau kaip 60 tūkst., o sėkliniuose plotuose - 70-72 tūkst. gumbų.

**Sodinimo gylis.** Stambias bulves geriau sodinti giliau, o smulkias sekliu. Vagotoje dirvoje bulves geriausiai sodinti 5-10 cm gylyje (lengvesnėse dirvose giliau, o sunkesnėse - sekliu).

Į sunkesnes, per daug drėgnas ir sunkiau išylančias dirvas bulves reikėtų sodinti 5-6 cm gylyje, o vėliau kaupiant pastorinti purų dirvos sluoksnį ant vagų iki 8-10 cm. Į sukultūrintas normalaus drėgnumo sunkesnes dirvas bulves galima iš karto sodinti 7-8 cm gylyje. Reikia atsižvelgti ir į sodinamų gumbų stambumą: smulkesnius sodinti 1-2 cm sekliu, o stambesnius -1-2 cm giliau rekomenduojamo sodinimo gylio.

**Pasėlių priežiūra.** Sudygusių bulvių pasėlių tarpueiliai purenami ir bulvės kaupiamos tol, kol bulvienojai visiškai uždengia tarpueilius. Mažiau kartų įdirbus tarpueilius, užauga daugiau piktžolių, mažėja bulvių derlius. Dažniausiai bulves reikia kaupti 2-3 kartus.

Paskutinį kartą kaupiamos iki 25 cm paaugusios bulvės (prieš butonizaciją). Tada baigiamos formuoti vagos. Kaupiant vėliau, gali būti pažeidžiamos bulvių šaknys.

**Piktžolių naikinimas.** Piktžolės prieš bulvių sodinimą naikinamos dirvos dirbimu: skutimu, arimu, kultivavimu bei akėjimu. Visi šie darbai turi būti atlikti labai kokybiškai, nes tik tuomet bus sunaikinta dauguma piktžolių. Augant bulvėms piktžolės naikinamos dirvos kaupimu ir purenimu bei herbicidais. Labai svarbus faktorius yra tinkamos sėjomainos parinkimas, nes taip galima labai sumažinti dirvos piktžolėtumą.

**Kova su ligomis ir kenkėjais.** Tausojamoje žemdirbystėje siekiant išvengti ligų reikėtų pasirinkti ligomis neapkrėstą sodinamąją medžiagą bei sodinti ligoms atsparias bulvių veisles. Didelę žalą padaro maras, todėl reikia sodinti ankstyvų veislių bei atsparias marui bulvių veisles.

Didžiausią žalą bulvių pasėliuose padaro kolorado vabalai, nematodos, spragšiai, grambuoliai. Kolorado vabalus naikinti galima mechaniškai juo surenkant ir sunaikinant. Ši priemonė efektyvi esant nedideliems bulvių plotams. Auginant didesnius bulvių plotus tausojamojoje žemdirbystėje tenka pasitelkti visas – chemines, mechanines ir biologines - kovos priemones.

**Bulvių derliaus nuėmimas.** Likus 10-12 dienų iki bulvių kasimo, būtina nupjauti bulvienojus. Bulvienojai nuo lauko turi būti surinkti ir išvežti, nes dažnai jie būna užkrėsti maro ir kitų ligų sukėlėjais.

Bulves galima kasti kombainu arba bulviakase. Bulviakase iškastas bulves reikia surinkti tą pačią dieną.

**Bulvių veislės.** Labai ankstyvos: 'Žukovskij rannij', 'Ukama', 'fresko', 'Rosara', 'Gloria', 'Venta', 'Impala', 'Collete', 'Karatop', 'Andora'. Naujausios: 'Latona', 'Red Scar-let', 'Solist'. Ankstyvos: 'Vokė', 'Nevskij', 'Sante', 'Ausonia', 'Planta', 'K.arlena', 'agave', 'Miriam', 'Tomensa', 'Vineta', 'Dietskoselskij', 'Carlita', 'Rosant', 'Vaiva', 'Goda', 'Provita', 'Valisa'. Naujausia - 'Vivaldi'. Vidutinio ankstyvumo: 'Nida', 'Mirta', 'Escort', 'Helena', 'Rosella', 'Columbo', 'Sierra', 'Laura', 'Lady Rosetta'. Naujausios - 'Caurage', 'Innovator', Vidutinio vėlyvumo: 'Vilija', 'Vilma', 'Raja', 'Satuma', 'Eloge', 'Hermes', 'Asterix', 'Robinta'. Vėlyvos: 'Lasunak', 'Aistės'.

## **2. Kukurūzai**

Tinkamiausios dirvos kukurūzams sukultūrinti—nerūgštūs priesmėliai ir priemoliai. Jie dažniausiai auginami lauko ar pašarinių sėjomainų kaupiamųjų lauke. Žaliajam pašarui sėkmingai galima užsiauginti ir po rugių, nupjautų pavasarį gyvuliams šerti. Galima juos tinkamesniame lauke auginti ir visą laiką, tik dirva turi būti pakankamai sukultūrinta ir gausiai tręšiama. Iš rudens suartos dirvos pavasarį kas 7-10 dienų kultivuojamos ir akėjamos. Prieš paskutinįjį dirvos kultivavimą arba akėjimą išpurškiamas herbicidais.

**Tręšimas.** Įterpiame apie 50 tonų mėšlo į hektarą. Priklausomai nuo maisto medžiagų dirvožemyje, fosforo ir kalio trąšų lengvose dirvose trąšas geriau įterpti pavasarį.

**Sėja.** Kukurūzai sėjami, kai pražysta ievos ir vyšnios. Silosuotinių kukurūzų hektare turėtų būti 150 - 200 tūkstančių augalų, žaliajam pašarui skiriamų - dvigubai daugiau. Kadangi laukuose maždaug trečdalis daigų sėklų nesudygsta arba augalai žūva vegetacijos pradžioje, reikia į hektarą pasėti truputį daugiau sėklų: nelygu jų stambumas, silosui reikėtų nuo 60 kg iki 90 kg, žaliajam pašarui - nuo 120 kg iki 150 kg geros ūkinės vertės sėklų. Kukurūzų sėkla turėtų būti įterpiama 4 - 6 cm gyliu, o lengvesnėse dirvose ir kur gali išleisti paukščiai - 8 -10 cm.

**Priežiūra.** Jei pakankamai sausa, pasėjus dirvą reikia privoluoti, o vėliau - kas 6-7 dienos akėti lengvosiomis akėčiomis. Sudygusius kukurūzus reikia vieną kartą lauke nuakėti ir 2-3 kartus



išpurenti jų tarpueilius. Akėjimų ir purenimų skaičius priklauso nuo dirvos piktžolėtumo ir herbicidų veikimo.

**Veislės.** Naujausios ankstyvo sbrandos: 'Semira', 'Janna', 'Aztec', 'Target', 'Domeniko'. Vidutinio ankstyvumo: 'Elita', 'Justinia', 'LG2243', 'Ascona', 'Costella', 'Impact'.

### **3. Griežčiai**

Griežčiai yra derlingesni už pašarinius runkelius. Rūgštesnėse dirvose jie dera daug geriau nei runkeliai. Griežčiuose daugiau nei runkeliuose sausųjų medžiagų, yra ir atrių, todėl gyvuliai juos nelabai mėgsta. Sodinami eilėse kas 30 cm vienas nuo kito 60 cm pločio tarpueiliais. Kada sėjami į dirvą, vienam hektarui reikia 3 kg sėklos, o sodinant daigais, - žymiai mažiau (0,3 - 0,4 kg). Šalnų nebijo, todėl galima neskubėti kasti. Kaupuose laikosi prasčiau negu runkeliai.

**Veislės:** 'Vėžaičiai', 'Lobiai'.

### **4. Pašariniai runkeliai**

Jie labai plačiai paplitę, nes šaknų derlius didžiausias, tačiau sausųjų medžiagų mažiau nei griežčiuose. Šalnų nebijo, bet ilgesnis rudeninis atšalimas gali pakenkti, nes pašariniai runkeliai auga viršuje žemės ir mažai lapų pridengti. Tinkamiausia dirvožemio reakcija - pH 6-7. Jei dirvožemio reakcija yra pH 5 - 5,5 - reikia kalkinti. Tausojamojoje žemdirbystėje be organinių ir mineralinių NPK trąšų būtinos ir boro trąšos. Sėjama kartu su vasarajumi arba 5-6 dienomis vėliau. Vėliau tenka sėti piktžolėtesnėse dirvose. Bet, vėlinant sėją, neišvengiamai būna mažesnis derlius. Sukultūrintose dirvose į hektarą sėjama 20 - 25 kg daugiasėklių sėklų, o vienasėklių - 15-18 kg. Sėjant punktyriniu būdu, į eilutės metrą išberiama ne mažiau kaip 20-35 sėklų kamuolėliai. Sudygusio runkelių pasėlio trumpaamžės piktžolės naikinamos herbicidais. Sudygę runkeliai akėjami lengvomis akėčiomis statmenai arba įstrižai eilučių, tik ne greičiau kaip 3 km h<sup>-1</sup>. Akėti patartina du kartus: po 5 - 7 dienų nuo sėjos ir pasirodžius pirmajai tikrųjų lapelių porai.

**Veislės.:** 'Cosima' (puscukriniai), 'PetraF', 'Tytan Poly', 'Vebra'.

## **2. AUGALŲ TRĘŠIMAS TAUSOJAMOJOJE ŽEMDIRBYSTĖJE**

### **2.1. Bendrosios nuostatos**

*Natūralus Lietuvos dirvožemių derlingumas yra mažas, galintis be trąšų išauginti tik apie 15-17 t iš grūdų. Tyrimais nustatyta, kad su 1 tona grūdų ir atitinkamu šiaudų derliumi iš hektaro paaimama apie 21-22,8 kg fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 20-25 kg kalio (K<sub>2</sub>O). Taigi, 5 t iš ha grūdų derlius paaima vidutiniškai azoto apie 11 kg, fosforo – 52, kalio 112 kg. Kiek šių elementų reikia duoti planuojamam javų derliui išauginti, priklauso nuo maisto medžiagų, esančių dirvožemyje, kiekio.*

Tausojamosios žemdirbystės ūkyje, norint tinkamai reguliuoti augalų mitybą, reikėtų ne rečiau kaip kas penkeri metai ištirti armens agrochemines savybes: pH, humuso, judriųjų fosforo ir

kalio kiekius. Azoto kiekį, esantį javų laukuose, reikia nustatyti kasmet prieš tręšimą 0-40 cm sluoksnyje. Tik žinodami, kiek dirvožemyje yra amoniakinio ir nitratinio azoto, judriųjų fosforo ir kalio, galime parinkti tinkamiausias trąšų normas dydžio derliui išauginti.

*Organines trąšas geriausia panaudoti javų priešsėliniams augalams, t.y. kaupiamiesiems. Tačiau organinių trąšų maisto medžiagas gerai išnaudoja ir žieminiai javai.*

Organinėmis trąšomis tręštuose laukuose mineralinių trąšų normos mažinamos priklausomai nuo įterpto su organinėmis trąšomis maisto medžiagų kiekio ir panaudojimo koeficiento. *Pvz., 40 t iš ha kraikiniu mėšlu tręštame lauke žieminiam kviečiams mineralinio azoto norma mažinama 30-40 kg, fosforo – 20-25 kg, kalio – 50 kg. Trąšas rekomenduojama naudoti pagal iš anksto kiekvienam laukui ir visam ūkiui sudarytus planus, naudojantis Lietuvos žemdirbystės instituto sukurta kompiuterine programa. Neturint galimybių pasinaudoti kompiuterine programa planui sudaryti, tenka vadovautis orientacinėmis normomis (8 lentelė).*

8 lentelė. Orientacinės trąšų normos žieminiam kviečiams 5 t iš ha derliui išauginti

Grupės	Fosforo ir kalio trąšos			Azoto trąšos		
	Dirvožemio aprūpinimas (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) ir (K <sub>2</sub> O) mg kg <sup>-1</sup>	Trąšų norma, kg iš ha		Dirvožemio aprūpinimas N <sub>min.</sub> , 0-40 cm sluoksnyje, kg iš ha	Azoto norma, kg iš ha	
		fosforo	kalio		vegetacijos pradžia	bamblėjimo tarpsnis
I Labai mažai	0-50	80-100	90-110	<30	75	30-45
II Mažai	51-100	60-80	70-90	30-60	60	30-45
III Vidutiniškai	101-150	40-60	60-80	60-90	45	30
IV Daugiau negu vidutiniškai	151-200	30-50	40-60	>90	39	0
V-VI Daug ir labai daug	>201	0	0		0	0

Žieminiam rugiams bei kvietrugiams tiek fosforo, tiek kalio normos panašios į žieminiam kviečiams rekomenduojamas, tik azoto šiek tiek mažesnės. Žieminėms rugiams ir kvietrugiams ne visuomet veiksmingas papildomas tręšimas azotu.

Miežiams, skirtiems maistui ir pašarui, azoto, fosforo ir kalio trąšų normos šiek tiek mažesnės negu žieminiam kviečiams. Salyklai auginamiems miežiams azoto norma turėtų būti ne didesnė 60 kg į ha ir išberiama per vieną kartą prieš sėją.

Trąšas skirtas javų pagrindiniam tręšimui, ekonominiu ir aplinkosauginiu požiūriu naudingiau įterpti lokalinio būdu, negu išberti pakrikai.

Nesunaudotus pakratams šiaudus susmulkinus galima įterpti trąšai. Jei dirva azotu neturtinga, užartų šiaudų mineralizacija vyksta lėtai ir pirmiausiais metais sėjamų augalų derlius gali net sumažėti. Kad šiaudai greičiau supūtų ir augalai gautų iš jų maisto, kiekvienai šiaudų tonai reikia apie 8-10 kg trąšų azoto.

Tausojamosios žemdirbystės ūkiuose humuso balansui dirvoje palaikyti, maisto medžiagų atsargoms pagausinti bei jų išplovimui sumažinti pravartu auginti *sideracinius augalus*. Žaliajai trąšai labiausiai tinka ankštiniai augalai, kurie ne tik patys apsirūpina azotu, bet nemažai jo sulaiko žalioje masėje ir šaknyse. Apie juos plačiau kalbėta kituose skyriuose.

Planuojamą javų grūdų derlių galima išauginti tik nerūgščiose dirvose. Optimali reakcija žieminiams kviečiams pH 5,8-6,5, miežiams – 5,9-6,2, žieminiams rugiams – 5,6-5,9, avižoms – 5,5-6,0. Tačiau dėl kalcio išplovimo ir išnešimo su derliumi bei fiziologiškai rūgščių trąšų poveikio vyksta nuolatinis armens rūgštėjimas.

## 2.2. Organinės trąšos

*Mėšlas yra labai vertinga organinė trąša – su juo į dirvą patenka iki 70 proc. svarbiausių maisto medžiagų. Mėšlo poveikis juntamas ne vienerius metus: pirmais metais augalai iš mėšlo paima apie 30 proc. azoto, apie 40 proc. fosforo ir apie 60 proc. kalio (nuo bendro kiekio), antrais ir trečiais metais azoto augalai sunaudoja šiek tiek daugiau, o fosforo ir kalio – mažiau. Per visą mėšlo veikimo laikotarpį augalai iš mėšlo paima apie 50 – 80 proc. jame esančio azoto, iki 50 proc. fosforo ir iki 80 proc. kalio.*

Priklausomai nuo gyvulių laikymo technologijos, mėšlas būna kraikinis ir bekraikis, o atsižvelgiant į mėšle esančių sausųjų medžiagų kiekį, mėšlas gali būti tirštasis, pusiau skystas ir skystasis.

Tirštuoju mėšlu laikomas mėšlas, turintis ne mažiau kaip 20 proc. sausųjų medžiagų. Tirštasis mėšlas dažniausiai kaupiamas giliuose tvartuose naudojant daug kraiko. Jį galima sukrauti į krūvas ir suslėgti. Iš tokio mėšlo būna mažiau azoto garavimo ir kitų maisto medžiagų nuplovimo bei išplovimo nuostoliai. Tirštojo mėšlo naudojimas mažiau susijęs su aplinkos tarša negu bekraikio arba skystojo mėšlo naudojimas.

Pusiau skystas mėšlas – tai gyvulių kietų ir skystų išmatų mišinys su pašarų likučiais ir nedideliu kraiko kiekiu. Pusiau skystas mėšlas turi 12-20 proc. sausųjų medžiagų. Jo į krūvas sukrauti negalima, iki išvežimo į laukus jį būtina laikyti mėšlidėse.

Skystas mėšlas susidaro tvartuose nenaudojant kraiko – tai gyvulių kietų ir skystų išmatų mišinys. Senose mėšlo šalinimo sistemose, kur išmatos nuplauti į rezervuarą vartojamas vanduo, o sausųjų medžiagų būna mažiau negu 12 proc. tokį mėšlą galima pumpuoti siurbliais, tiekti vamzdžiais.

Srutos – tai gyvulių šlapimas ir mėšlui pūvant atsiradęs skystis, išsiskyres iš kraikinio mėšlo. Vidutiniškai iš neperpuvusio mėšlo srutų susidaro apie 10 – 15 proc. jo masės. Iš 10 t suminto neperpuvusio mėšlo per 4 mėnesius susidaro apie 170 l srutų. Kuo mažiau mėšle kraiko, tuo srutų susidaro daugiau<sup>2</sup>.

Siekiant sumažinti aplinkos teršimą, patartina plačiau taikyti technologijas, kaupiančias tirštą kraikinį mėšlą, o dalį skystojo mėšlo ir srutų galima panaudoti kompostų gamybai.

Be gyvulių mėšlo, dirvoms tręšti gali būti naudojamas paukščių mėšlas, kompostai, žalieji trąša, šiaudai, spropelis ir kitos leistinos naudoti organinės medžiagos.

*Ūkiams, diegiantiems tausojamosios žemdirbystės sistemą, prieš pat mėšlo skleidimą reikėtų laboratorijoje nustatyti jo tręšiamąją vertę.*

*Pagal augalams reikalingų maisto medžiagų kiekį pirmą vietą užima avių mėšlas, antrą – arklių, trečią – galvijų, o paskutinę vietą – kiaulių mėšlas.*

*Geriausias mėšlas gaunamas kreikiant durpėmis. Tačiau kreikiant durpėmis tvarto ore būna daug dulkių, gyvulius tenka dažniau valyti, didėja grėsmė užteršti pieną.*

*Mėšlo vertę lemia ne jo kiekis, bet kokybė.*

1 tona kraikinio mėšlo, turinčio 22 proc. sausųjų medžiagų, randama apie 5 kg azoto, apie 2,1 kg fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), apie 4,7 kg kalio (K<sub>2</sub>O). Priklausomai nuo mėšlo šalinimo būdo, gaminamas įvairus mėšlas, kurio kokybė dažnai būna gana prasta. Ypač daug blogos kokybės mėšlo kaupiasi nekreikiamose tvartuose.

### **Įvairaus mėšlo vertė sėjomainoje<sup>3</sup>**

Mėšlo rūšis	Mėšlo veikimo laikas sėjomainoje	Per veikimo laiką už 1t mėšlo gaunamas derliaus priedas paš. vnt.
Kraikinis	4 – 5	100
Bekraikis	3	34
Skystas	1,5 – 2,0	23

Tręšiant kraikiniu mėšlu, dirva ilgesniam laikui aprūpinam maisto medžiagomis. Bekraikio ar skysto mėšlo veikimo laikas yra trumpesnis, nes jame organinės medžiagos nedaug, o didelė dalis azoto (60 proc.) yra amoniako formos ir laistant išgaruoja.

LŽI mokslininkų duomenimis, lengvas dirvas patartina skystu mėšlu tręšti pavasarį, nes daugelio metų vidutiniais duomenimis, derliaus priedas, išreiškiamas pašariniais vienetais, daug didesnis.

Mėšlo vertę nusako gaunamo derliaus priedas, kuris yra apskaičiuojamas pagal daugelį metų Žemdirbystės instituto padaliniuose atliktų mėšlo efektyvumo bandymų duomenis.

<sup>2</sup> Pažangaus ūkininkavimo taisyklės ir patarimai. Vilainiai. 2000. P. 19

<sup>3</sup> Lukošūnienė E. Organinės trąšos. V., 1992. P. 74.

**Derliaus priedas pirmais veikimo metais<sup>4</sup>**

Produkcija	Derliaus priedas už 1 toną mėšlo	
	kg	paš. vnt.
Bulvės (gumbai)	181	53
Pašariniai runkeliai (šaknys)	389	45
Pašariniai griežčiai (šaknys)	179	22
Kukurūzai (žalioji masė)	160	32
Žieminiai kviečiai (grūdai)	30	36
Žieminiai rugiai (grūdai)	22	26

*Mėšlu rekomenduojama tręšti ilgą vegetacijos trukmę turinčius augalus: runkelius, bulves kukurūzai, taip pat žiemkenčius, nes jie geriausiai panaudoja su šia trąša į dirvą patenkančias maisto medžiagas.*

Joniškyje atliktų tyrimų duomenimis, geriausiai bulvės derėjo mėšlą iškračius ir įlėkščiavus pavasarį. Tačiau sunkiose dirvose, auginant didesnę bulvių plotą, tikslinga mėšlą kratyti tokiu metu, kai mažiausiai gadinama dirva ir dėl mėšlavežio nesuvėlinamas bulvių sodinimas.

*Mėšlo laikymo būdas ir sąlygos lemia mėšlo cheminę sudėtį, kokybę, panaudojimo efektyvumą bei teritorijos šalia tvartų ir gyvenamųjų patalpų veterinarinę – sanitarinę būklę.*

Jei tvartas sekus, šalia jo tausojamosios žemdirbystės ūkyje turi būti įrengta mėšlidė. Paprasčiausiomis mėšlidėmis gali būti išbetonuotos aikštelės su išmūrytomis sienelėmis ar borteliais arba iškasta žemėje ir taip pat išbetonuota duobė su išmūrytomis ar išbetonuotomis sienelėmis. Kadangi mėšlidė yra ilgalaikis įrenginys, vietą jai parinkti reikia apgalvotai – šiaurinėje (pavėsingoje) tvarto pusėje ir toliau nuo gyvenamųjų pastatų ir geriamojo vandens šulinio.

Mėšlo normos augalams. Tręšiant mėšlu, rekomenduojama laikytis tręšimo normų, nustatytų atsižvelgiant į augalų poreikius maisto medžiagomis. Su derliumi iš dirvožemio paimtas maisto medžiagas reikėtų gražinti organinių bei mineralinių trąšų pavidalu<sup>5</sup>.

Reikia vengti didelės maisto medžiagų koncentracijos dirvožemyje, nes padidėjus nuplovimo bei išplovimo nuostoliai ir gruntinio vandens užteršimo pavojus. Svarbu, kad rudenį, nuėmus derlių, dirvožemyje liktų kuo mažiau mineralinio azoto.

*Vidutinis azoto kiekis, įterpiamas su mėšlu, viso ūkio žemės naudmenose neturi būti didesnis kaip 170 kg ha<sup>-1</sup> azoto.*

Ūkyje gali būti laikoma tiek gyvulių, kad paskleidus laukuose jų sukauptą mėšlą nesusidarytų daugiau nei 170 kg azoto hektarui žemės ūkio naudmenų. Skaičiuojant azoto kiekį, tenkantį hektarui, kad būtų lengviau tai atlikti, įvedamas sąlygas gyvulio (SG) terminas. Sutarta,

<sup>4</sup> Žekonienė V. Tausojamoji žemdirbystė. LŽŪM. 2002.

<sup>5</sup> HELCOM 1986 m. vasario 11 d. rekomendacija 7/2. Priemonės nuotėkiui iš žemės ūkio mažinti.

kad iš vienos sąlyginio gyvulio į laukus patenka 100 kg azoto per metus. Apytikriai toks kiekis į dirvą patenka iš vienos karvės sukaupto mėšlo, jei ji per metus duoda apie 5000 kg pieno. Skaičiuojant leistiną gyvulių tankumą ūkyje sąlyginiais gyvuliais, išeitu, kad jis neturėtų viršyti 1,7 vienam hektarui. Jei ūkyje gyvulių yra daugiau, reikėtų įsigyti papildomai žemės arba perduoti mėšlo perteklių kitam ūkiui.

*Labai svarbu statant naujus ar rekonstruojant senus atsižvelgti į Europos Sąjungos ir mūsų šalyje patvirtintus aplinkosauginius reikalavimus.* Tvarto vieta sodyboje turėtų būti parenkama atsižvelgiant į sanitarijos, zooveterinarijos, gamtosaugos ir priešgaisrinės apsaugos normų reikalavimus<sup>6, 7</sup>. Tvirtus patartina statyti į rytus nuo gyvenamojo namo ar gyvenvietės, kadangi mūsų krašte vyrauja vakarų vėjai. Sanitarinis atstumas sodyboje nuo tvarto iki gyvenamojo namo (kai laikoma iki 50 karvių arba 100 kiaulių) turėtų būti 30 metrų, o kai laikoma daugiau gyvulių – 50 metrų. Atskirais atvejais sanitariniai atstumai gali būti sumažinti suderinus su Visuomenės sveikatos tarnyba.

*Mėšlides, siloso tranšėjas, iš kurių gali sklįsti nemalonus kvapas, reikėtų statyti pavėjui kitų pastatų atžvilgiu.* Gyvulių laikymo sistema ir būdai, tvartų dydis turėtų būti projektuojami atsižvelgiantį ūkio kryptį ir specializaciją. Pasirinkta gyvulių laikymo sistema turėtų garantuoti gerą gyvulių sveikatą, produktyvumą, mažas pašarų ir darbo sąnaudas, kokybišką produkciją ir apsaugoti aplinką nuo užteršimo atliekomis. Fermos, kurios sunaudos daugiau nei 10 m<sup>3</sup> vandens per parą, turi gauti Gamtos išteklių naudojimo leidimą savo veiklai. Didelėse fermose, kurių metinis projektinis pajėgumas 500 sąlyginių gyvulių, turi būti atliekamas aplinkos būklės monitoringas. Aplinkos būklės stebėjimo tvarką nustato Aplinkos ministerijos tarnybos.

*Ūkiuose, kurie laukus numatę laistyti srutomis, o fermos pajėgumas daugiau nei 200 sąlyginių gyvulių, privalomas drenažo ir paviršinio vandens monitoringas.*

Organinių trąšų normos augalams priklauso nuo jų tręšiamosios vertės, nuo tręšiamų augalų rūšies bei dirvožemio granulimetrinės sudėties. Norint racionaliai naudoti mėšlą agronominiu ir ekologiniu požiūriu ypač svarbu žinoti jo tręšiamąją vertę ir azoto koncentraciją jame. *Jei nėra galimybių atlikti chemines analizes, patartina vadovautis atitinkamais normatyviniais rodikliais, bet tai nebus tikslu.*

**Bulvės.** Šiuos augalus pirmiausia reikia tręšti mėšlu. Ekonomiškiausia, kai tręšiama 40 t ha<sup>-1</sup> norma, nes vėliau derlius didėja, tačiau tuo pačiu didėja ir maisto medžiagų nuostoliai, nes augalai nesugeba pasisavinti jų pertekliaus. Tręšiant bulves mėšlu, reikėtų, kaip ir kitiems kaupiamiesiems augalams, dar subalansuoto tręšimo ir mineralinėmis trąšomis.

<sup>6</sup> Specialios žemės ir miškų naudojimo sąlygos. LV 1992.05.12. nutarimas Nr 343.

<sup>7</sup> Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės. Galija nuo 1997.07.11. Patvirtinta Satybos ir urbanistikos ministerijos įsakymu Nr 640/247.

**Maistiniai javai.** Jei yra pakankamai mėšlo ne tik kaupiamiesiems augalams patrešti, tuomet dalį jo galima naudoti žieminių ir vasarinių javų tręšimui. Didesnę maisto medžiagų dalį javai pasisavina atskirais augimo tarsniais, pvz., žieminiai kviečiai nuo krūmijimosi iki žydėjimo sunaudoja apie 60 proc. jiems reikalingo azoto ir 75 proc. fosforo. Mėšlo norma turėtų būti apie 30 – 40 t ha<sup>-1</sup>. Žiemkenčius mėšlu tręšti reikėtų tik lengvuose ar mažai sukultūrintuose dirvose, nes sunkesnėse, labai sukultūrintose dirvose tręšiant mėšlu jie dažniausiai išgula.

**Daržovės.** Daržovės yra labai reiklios dirvožemiams – jų granulimetrinei sudėčiai, apsirūpinimui maisto medžiagomis, rūgštingumui. Daržininkystei labiausiai tinkami lengvi ir vidutiniai priemoliai, kurių pH yra apie 6,0. Mėšlo norma tokiuose dirvožemiuose priklauso nuo dirvoje esančio maisto medžiagų kiekio bei planuojamo gauti derliaus, bet neturėtų būti didesnė nei 50 t ha<sup>-1</sup>.

**Daugiametės varpinės žolės ir varpinių – ankštinių žolių mišiniai.** Varpinių žolių atžėlimo periodas (iki naujo šienavimo) yra gana trumpas, todėl joms efektyvus yra tik greitai tirpus azotas. Drėgmės trūkumas lėtina azoto mineralizaciją organinėje medžiagoje. Tręšiant mėšlu, maisto medžiagomis varpinės žolės pilnai galima aprūpinti tik iki pirmos pjūties, kai dirvoje pakanka drėgmės. Jei laukai lietinami, skystu mėšlu galima tręšti visą vasarą. Dirvose, kuriose yra „užsikimšimo“ pavojus (molis, šlynas), vienkartinė mėšlo norma neturėtų būti didesnė nei 25 t ha<sup>-1</sup>, nes gali susidaryti mėšlo plėvelė, bus pažeisti atželiantys augalai. Pirmų metų pasėlyje tręšimo darbams nerekomenduojama naudoti didelės talpos cisternų, nes gali nukentėti nespėjusi suželti velėna. Nušienautos pievos tręšiamos pirmas 7 dienas po pjūties. Jei ankštinių žolės pasėlyje sudaro 60 proc. – vienkartinė azoto norma neturėtų viršyti 15 – 20 t ha<sup>-1</sup> mėšlo. Jei ankštinių žolių yra mažiau nei 40 proc., azoto norma galima padidinti iki 25 – 30 t ha<sup>-1</sup> mėšlo (vienos tręšimo metu).

**Raudonieji dobilai ir liucerna** iš kitų ankštinių augalų išsiskiria tuo, kad sunaudoja daug fosforo ir kalio. Maisto medžiagų neturtinguose dirvožemiuose liucernos tręšiamos nedidelėmis mėšlo normomis ir tręšiama tik paskutinių naudojimo metų pasėliai.

**Vienmečiai pašariniai augalai** tręšiami skysto mėšlo – vandens tirpalu. Po tręšiamojo lietinimo augalai turi būti nuplauti švariu vandeniu.

**Pašariniai javai.** Miežiai ir avižos, auginami pašarui, gali būti tręšiami apie 24 – 28 t ha<sup>-1</sup> mėšlo norma, tačiau azotas, gaunamas su mėšlu, turėtų sudaryti tik 50 – 75 proc. nuo bendro, augalams reikalingo jo kiekio. Geriausias tręšimo laikas – prieš rudeninį arimą sunkiuose dirvožemiuose, o smėlio ar priesmėlio dirvožemiuose labiau rekomenduojamas pavasarinis tręšimas.

**Žieminiai tarpiniai augalai.** Dėl trumpo vegetacijos laikotarpio šiems augalams svarbiausias greitai pasisavinamas amoniakinis mėšlo azotas. Rugiai, auginami žaliajam pašarui ar žaliajai trąšai, tręšiami 25 – 30 t ha<sup>-1</sup> mėšlo norma. Didesnės skysto mėšlo normos

nerekomenduojamos. Mėšlo norma gali būti didesnė tik tuomet, jei laukai lietinami. Laidžiuose dirvožemiuose labiau pageidautinas priešsėjinis tręšimas.

**Ganyklos.** Skystas mėšlas jose, pagal įtaką derlingumui, nenusileidžia analogiškam maisto medžiagų kiekiui iš mineralinių trąšų. Ganyklų produktyvumas ypač didėja, kai mėšlu tręšiama kelis kartus. Vienkartinė norma neturėtų viršyti 25 – 35 t ha<sup>-1</sup>. nerekomenduojama tręšti didelės talpos cisternomis – tręštuvais, jei po jų pravažiavimo ir baigiamos 3 savaites iki naujos ganiavos. Gyvuliai žolę ėda noriau tose ganyklose, kur po tręšimo augalai buvo „nuplauti“ lietaus.

### 2.3. Tręšimo mineralinėmis trąšomis specifika

Tręšimo mineralinėmis trąšomis nauda priklauso nuo kalkinimo, panaudotų trąšų derinių, nuo auginamų augalų grupių biologinių savybių. Daugeliu atvejų labiausiai derlių didina visų – azoto, fosforo ir kalio trąšų derinys (NPK).

#### Mineralinių trąšų įtaka žemės ūkio augalų derliui

Augalai ir derliaus rūšis	Derliaus priedai vienam kg trąšų veiklios medžiagos		
	N - azoto	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - fosforo	K <sub>2</sub> O - kalio
Žieminiai rugiai, grūdai	11,6	6,0	2,8
Žieminiai kviečiai, grūdai	12,1	7,0	4,0
Miežiai, grūdai	14,6	6,0	3,2
Avižos, grūdai	15,1	5,8	2,0
Cukriniai runkeliai, šaknys	92,8	40,0	14,0
Pašariniai runkeliai, šaknys	150,1	143,0	57,0
Bulvės, gumbai	99,6	45,0	25,0
Kukurūzai, žalia masė	131,6	100,0	–

*Mineralinių trąšų normos tausojamose žemdirbystės ūkyje rekomenduojamos atsižvelgiant į planuojamą vidutinį tai dirvožeminei zonai derlių, tręšimo organinėmis trąšomis lygį, dirvožemių turtingumą maisto medžiagomis bei priešsėlio sukauptas maisto medžiagas.*

Augalų nesunaudotos medžiagos ar su jomis į dirvą patenkančios balastinės medžiagos dirvožemio koloidų absorbuojamos ir ilgam pasilieka dirvos paviršiuje arba patenka į dirvožemio tirpalą ir su vandens srovėmis gali migruoti į gilesnius dirvožemio sluoksnius – ne iki gruntinių vandenių. Ypač judrus ir lengvai išplaunamas yra azotinių trąšų nitratinis azotas, kalio trąšų chloras ir dalis kalio, kai kurie mikroelementai.

**Azotas** su trąšomis į dirvą įterpiamas amonio ar nitrato forma. Su amonio salietra įterpiame ir vienos, ir antros formos azotą. Su amoniakiniu vandeniliu ir amonio sulfatu į dirvą patenka tik amonio grupės azotas, su natrio, kalcio ir kitomis salietromis – daugiausia nitrato forma.



Naudojamos tręšimui ir amidinės azoto trąšos, kuriose azotas yra amidų formos. Dirvoje šios formos azotas labai greitai pereina į amonio karbonatus ir įgyja jau amonio jonų formą.

Amonio formos azotą dirvožemis greitai absorbuoja, todėl jis nejudrus. Jis laikosi įterpimo vietoje. Vandens srovės jo neplauna į gilesnius dirvožemio sluoksnius, jis menkai migruoja ir horizontalia kryptimi.

Nitrifikacijos proceso metu susidaręs arba su trąšomis įterptas nitratinis azotas yra labai tirpus ir su vandens srovėmis juda pasroviui. Augalų vegetacijos metu tankiai augalais užžėlusiam lauke net po didesnių lietų drėgmės pertekliaus neįjungiama. Augalai sunaudoja daug vandens kartu su jame ištirpusiu nitratinium azotu. Jei po didesnio lietaus dalis vandens su nitratais patenka į gilesnius dirvožemio sluoksnius, vėliau užėjus sausringam periodui, dirvožemio kapiliarais jis vėl pakyla į augalų šaknimis perpintą dirvožemio sluoksnį. Kartu su vandeniu sugrįžę ir jame ištirpę nitratai bei kitos medžiagos ir toliau naudojamos augalų. Tik tokiu metų laiku, kai nustoja augalų vegetacija, sulėtėja vandens garinimas, dalis kritulių vandens su jame ištirpusiomis medžiagomis gali patekti į gilesnius dirvožemio sluoksnius, į drenažo ar gruntinį vandenį. Tai jau tiesiogiai azoto nuostoliai.

*Trakų Vokėje daryti lizimetriniai tyrimai parodė, kad priklausomai nuo granulimetrinės sudėties ir kritulių kiekio, išplaunama nuo 26,3 iki 52,8 kg ha<sup>-1</sup>. Priemolių dirvožemiuose kasmet išplaunama apie 10 – 20 kg ha<sup>-1</sup> azoto. Išplaunamas azotas kartu išneša žymius kalcio ir kitų medžiagų kiekius. Nustatyta, kad su vienu kilogramu azoto iš kalkingo dirvožemio išplaunama 3,57 kg kalcio. Taigi netenkama augimui labai svarbių medžiagų.*

Nuo fosforo priklauso augalo kvėpavimas, fotosintezė, oksidacijos reakcijos, o ypač svarbus jo vaidmuo yra energetiniam augalo balansui.

**Fosforo** trūkumai ypač jautrios jaunos augalų šaknys. Jos neišsivysto, būna silpnos, todėl nepajėgia pasisavinti maisto medžiagų. Augimo pradžioje negavę pakankamai fosforo augalai būna žemi, blogiau išsivystę, vėliau žydi ir bręsta. Nustatyta, kad augalas daugiau kaip 80 proc. reikalingo fosforo pasisavina intensyvaus augimo tarpsniais, vėliau iš dirvožemio šio elemento ima mažai, o bręsdamas visai neima. Daugiausia jų susikaupia ūkiškai vertingiausiuose augalo dalyse: grūduose, vaisiuose, gumbuose, šakniavaisiuose.

Daugiausia fosforo iš dirvožemio netenkama su augaline produkcija. Su kiekvienu iš ūkio išvežtu centneriu grūdų netenkama apie 1kg fosforo oksido. Ūkyje lieka tik antraeilė, fosforu neturtinga produkcija, šiaudai, šienas šakniavaisiai. Taigi su grūdais, pienu, mėsa ir kitais produktais iš ūkių palengva, bet nuolatos išvežamas fosforas.

**Kalio** trąšos labai veiksmingos auginant šakniavaisius, bulves, daržoves, daugiametes žoles ypač šia maisto medžiaga neturtinguose lengvuose dirvožemiuose ir durpynuose.

Kiekvienais metais tausojamosios žemdirbystės ūkio trešiamose dirvose reikėtų sudaryti augalų maisto medžiagų balansą. Maisto medžiagų, pavyzdžiui, azoto, balansas yra šio elemento kiekio, įterpto į dirvą ir sukaupto derliuje, palyginimas. Balansas skaičiuojamas atskiriems laukams ir bendrai visam ūkiui. Balansas laikomas teigiamu, jei įterpta daugiau, nei paimta su derliumi, ir neigiamu – jei išnešta daugiau, nei įterpta. Balansas padeda mokslškai pagrįsti ir reguliuoti augalų derliaus ir dirvožemio derlingumo išteklius, prognozuoti trąšų poreikį kontroliuoti aplinkos taršą.

Laikoma, kad balanso intensyvumas normalus, kai azoto įterpiama 100 – 200 proc. prarandamo kiekio. Tačiau jei derlingumas didelis (per 5000 paš.vnt.ha<sup>-1</sup>), galėtų būti įterpiama ir 120 – 150 proc. didelis azoto balanso intensyvumas nepageidautinas aplinkosaugos požiūriu dėl galimų didesnių išplovimo ir nuplovimo nuostolių. To turi vengti tausojamosios žemdirbystės ūkiai.

Ūkis turi pasirinkti tokią trąšų naudojimo technologiją, kuri garantuotų pakankamą trąšų efektyvumą ir mažiausią neigiamą poveikį aplinkai.

Saugesnis ir ekonomiškesnis yra lokalinis, o ne pakrikasis tręšimas. Lokaliniu būdu trąšos javams, bulvėms bei cukriniams runkeliams įterpiamos šalia ir giliau negu augalų sėklos, augalai greičiau jas panaudoja, todėl padidėja trąšų efektyvumas, pakanka mažesnio trąšų kiekio, sumažėja dirvožemio ir gruntinio vandens tarša.

Agronominiu ir gamtosaugos požiūriais verta naudoti ir skystas negaruojančias trąšas, jas galima tolygiai išpurkšti ant dirvos ir augalų.

Mineralines trąšas reikėtų saugoti originalioje pakuotėje, o palaidas – atskiruose talpyklose, apsaugotose nuo drėgmės. Mineralinių trąšų sandėliai turėtų būti statomi pavėjui nuo gyvenamųjų namų ir tvartų. Trąšų sandėlio sienos, stogas, grindys turi būti iš nedegių medžiagų. Amonio salietra, azofoska bei nitroamofoska turi būti laikomos mūro siena atskirtoje nuo kitų trąšų patalpoje. Trąšų sandėlyje negalima laikyti pašarų, metalo, degalų ir kitų degių medžiagų. Svarbiausias reikalavimas laikant trąšas – apsaugoti jas nuo drėgmės.

#### 2.4. Žalioji trąša

Žaliajai trąšai tinka lubinai, vasariniai ir žieminiai vikiai, pupos, seradėlės, dobilai, įvairių augalų mišiniai.

##### Įvairių augalų, skirtų žaliajai trąšai, įtaka rugių grūdų derliui

Augalai žaliajai trąšai	Rugių grūdų derlius t ha <sup>-1</sup>
Aliejiniai ridikai	3,71
Baltosios garstyčios	3,67
Vasariniai rapsai	3,64
Geltonžiedžiai pašariniai lubinai	3,84
Siauralapiai sideraciniai lubinai	3,76

Tyrimų duomenimis, aliejiniai ridikai, vasariniai rapsai, baltosios garstyčios rugių grūdų derlių padidina 8 – 10 proc., geltonžiedžiai lubinai – 14 proc., siauralapiai – 12 proc. Bandymas atliktas lengvos granulimetrinės sudėties sukultūrintame dirvožemyje – pavasarį visi rugių variantai, atsinaujinus vegetacijai, buvo patrešti  $N_{60}$  norma.

*Žaliosios trąšos įtaka skirtingos granulimetrinės sudėties dirvožemiuose labai skirtinga.*

Trakų Vokėje buvo tirta  $40 \text{ t ha}^{-1}$  mėšlo, pašarinių geltonžiedžių lubinų, siauralapių sideracinių lubinų, aliejinių ridikų, baltųjų garstyčių bei vasarinių rapsų žaliosios trąšos įtaka dirvožemio agrocheminėms savybėms bei derliui<sup>8</sup>. Gaila, kad tame bandyme nebuvo variantų su daugiamečiais ankštinėmis žolėmis. Tyrėjai paskaičiavo, kad su mėšlu į *dirvą patenka daugiausia maisto medžiagų: azoto vidutiniškai apie 236 kg, fosforo – 99 kg, kalio – 203 kg. Su lubinų žaliaja mase azoto į hektarą pateko vidutiniškai 119 kg, o su kryžmažiedžių augalų mase apie 50 kg. Fosforo skirtumas tarp tirtų variantų buvo gautas dar didesnis.*

Šaknų ariamajame sluoksnyje daugiausia sukaupė lubinai. Pašarinių lubinų šaknų ir ražienų žalioji masė vidutiniškai siekė  $5,19 \text{ t ha}^{-1}$ , siauralapių sideracinių lubinų –  $5,81 \text{ t ha}^{-1}$ .

Atsisakius azotinių trąšų, tręšiant vien tik sideratais, lengvame dirvožemyje rugių auginimo išlaidos buvo  $200 – 300 \text{ Lt ha}^{-1}$  didesnės už pajamas.

#### Maisto medžiagų kiekis žaliose trąšose

Augalai žaliajai trąšai	Įneša $\text{t ha}^{-1}$		Maisto medžiagos $\text{kg ha}^{-1}$		
	Žaliosios masės	Sausų medžių	N	P	K
Aliejiniai ridikai	25,5	3,5	60,2	11,2	108,5
Baltosios garstyčios	20,0	3,0	46,1	7,4	86,1
Vasariniai rapsai	16,7	2,6	44,4	8,3	66,6
Pašariniai geltonžiedžiai lubinai	27,5	4,1	115,8	9,5	121,3
Siauralapiai sideraciniai lubinai	28,9	4,4	122,9	10,1	126,0
Mėšlas	40,0	8,1	236,0	98,7	202,7

Iš tirtų sideracinių augalų greičiausiai mineralizavosi kryžmažiedžių augalų žalioji masė. Mineralinio azoto kiekis rudenį prieš užšalimą po kryžmažiedžių sideratų buvo beveik 2 kartus mažesnis nei prieš rugių sėją.

<sup>8</sup> Nedzinskienė T., Nedzinskis A. Sideraciniai augalai žieminiams rugiams lengvame dirvožemyje // žemdirbystė. Mokslo darbai. 2002 – T. – P. 287 – 299.

Stacionarinių tyrimų duomenimis, sėjomainos augalai turi labai nevienodą įtaką humuso kiekiui. Daugiausia humuso dirvožemyje susidaro auginant daugiametes žoles.

### **Daugiamečių žolių ir kitų augalų daromos įtakos humuso kiekiui ir jo kokybinei sudėčiai palyginimas**

Nustatymo laikas	Humusas	Organinė anglis
	% dirvožemyje	
<b>Žieminiai rugiai žaliajai trąšai</b>		
Prieš augalų įterpimą į dirvožemį	1,80	1,04
Po augalų įterpimo į dirvožemį	2,23	1,29
Praėjus 18 dienų po augalų įterpimo į dirvožemį	1,79	1,03
<b>Daugiametės žolės žaliajai trąšai</b>		
Prieš augalų įterpimą į dirvožemį	1,98	1,15
Po augalų įterpimo į dirvožemį	2,35	1,36
Praėjus 18 dienų po augalų įterpimo į dirvožemį	1,71	0,99

Joniškėlio molingame giliau karbonatingame glėjiškame rudžemyje buvo atlikti tyrimai, siekiant nustatyti dirvožemio agrocheminių ir fizikinių savybių gerinimo galimybes naudojant daugiamečių augalų biomasę žaliajai trąšai bei žaliosios trąšos įtaką žieminių kviečių derliui. Kompleksiniais tyrimais nustatyta, kad didžiausią įtaką humuso teigiamiems pokyčiams turėtų liucernos ir jų antžeminė dalis, įterpta žaliajai trąšai, bei mėšlas.

Po tirtų priešėlių dėl tręšimo organinėmis trąšomis grūdų derlius didėjo iš esmės. Grūdų derlius didėjo tręšiant azotینگais dobilų ir liucernų atolais (atitinkamai 11,5 – 6,4 proc.), mažiausiai – po vikių ir avižų mišinio (0,5 proc.), palyginus su atitinkamo priešėlio netręštu variantu.

### **Priešėlių ir tręšimo įtaka žieminių kviečių grūdų derliui t ha<sup>-1</sup>**

Tręšimas	Priešėliai		
	dobilai	liucernos	vikių ir avižų mišinys
Be organinių trąšų	4,35	5,35	4,16
Žaliosios trąšos	4,85	5,69	4,18
40 t/ha mėšlo	4,93	5,71	4,72

Dėl priešėlių ir organinių trąšų didžiausias kviečių grūdų derlius buvo po liucernų (palyginus su kitais tirtais variantais).

Margažiedės liucernos turi labai gerai išvystytą azotingą šaknų sistemą, todėl jų įterpta biomasė ne tik didina kviečių grūdų derlių, bet labai teigiamai veikė dirvožemio tankį, poringumą

bei 1-3 mm dydžio struktūrinių agregatų gausėjimą; tai ypač svarbu ūkininkaujant molinguose dirvožemiuose.

## 2.5. Tręšimo planavimas

Stengiantis tausojamą žemdirbystės ūkyje reguliuoti augalų mitybą ir kontroliuoti dirvožemio derlingumą, ne rečiau kaip kas 5 metai reikėtų ištirti armens agrochemines savybes: pH, humuso, judriojo fosforo ir judriojo kalio kiekius.

Vienas iš pagrindinių tausojamą žemdirbystės sistemos įdiegimo faktorių yra tinkamas augalų tręšimas. *Nuo to, kaip bus planuojamas augalų tręšimas, atsižvelgiant į ūkio dirvožemį, ekologines ir ekonomines sąlygas, priklausys visa tausojamą žemdirbystės sistemos įgyvendinimo konkrečiame regione sėkmė.*

Norint išsaugoti planuojamą derlių ir išsaugoti dirvožemio derlingumą, su derliumi paimtas medžiagas reikia sugrąžinti, o siekiant dar ir dirvožemį praturtinti, reikia grąžinti ne tik tiek, kiek reikia derliui išsaugoti, bet ir papildyti maisto medžiagų atsargas.

2002 metais Žemdirbystės ir Gyvulininkystės institutų mokslininkai bei Žemės ūkio konsultavimo tarnybos specialistai, remiami Danijos maisto, žemės ūkio ir žuvininkystės ministerijos, patikslinto tręšimo rekomendacijas ir dar kartą suderino su „Nitratų direktyva 91/676 EEC“. Šioje direktyvoje nurodoma, kad tręšimo rekomendacijos turi būti pagrįstos azoto balanso skaičiavimais, o tręšimo normos nustatomos atsižvelgiant į augalų poreikius bei dirvožemio turtingumą<sup>9, 10</sup>.

*Svarbiausi tręšimo planavimo uždaviniai būtų išauginti planuojamo dydžio ir geros kokybės derlių su naudojant mažiausiai trąšų, išsaugojant dirvožemio derlingumą ir aplinką nuo užteršimo.*

### Ankštinių augalų biologinio azoto fiksavimas

Ankštiniai augalai	Fiksuoja biologinio azoto kg/ha
Raudonieji dobilai	78 – 254
Baltieji dobilai	130 – 200
Liucernos	117 – 246
Pašarinės pupos	108 – 159
Lubiniai	80 – 220
Vikiai	80 – 160
Žirniai	70 – 150

<sup>9</sup> Tręšimo plano sudarymas. Akademija. 2002. P. 4-16

<sup>10</sup> HELCOM 1986 m. rekomendacija 7/2. Priemonės nuotėkiui iš žemės ūkio mažinti.

### 3. PIKTŽOLIŲ KONTROLĖ TAUSOJAMOJOJE ŽEMDIRBYSTĖJE

Ne visos piktžolių rūšys vienodai paplitusios. Dažnas reiškinys, kai iš kelių dešimčių gausumu išsiskiria tik keletas rūšių. Tačiau pasėliai jomis užteršiami iki 60-80%. Tokias piktžoles vadiname vyraujančiomis (dominuojančiomis), jos pastoviai randamos laukuose.

Naikinant piktžoles, svarbiausia gerai ir laiku atlikti visus žemės ūkio darbus. Žiemą valoma sėkla, ruošiamas mėšlas, remontuojama technika. Pavasari dirva ruošama sėjai, prižiūrimi pasėliai, naudojamos mechaninės piktžolių naikinimo priemonės. Vasarą šienaujami nedirbami plotai, naikinamos likusios pasėliuose piktžolės, įdirbamos mišinienos, dobilienos, juodieji pūdymai. Rudenį dorojamas derlius, įdirbama dirva, sėjami žiemkenčiai, rapsai.

Siekiant pristabdyti piktžolių sėklų plitimą, atkreiptinas dėmesys į didelį piktžolių vislumą, ilgą sėklų ramybės periodą bei įvairias ūkiuose pasitaikančias kliūtis, laiku ir gerai atlikti lauko darbus.

LŽŪU atlikti tyrimai rodo, kad nuimant javų derlių kombainais, didžiausias piktžolių kiekis patenka į grūdus (40-52%). Peluose jų rasta 26-27%, šiauduose – 2-5%, ant dirvos išbyra 19-20%.

Svarbiausios priemonės, padedančios apsaugoti dirvą nuo piktžolių:

- ūkio specializaciją atitinkanti sėjomaina;
- sėklos valymas nuėmus derlių;
- pasėlių tręšimo srutomis, mėšlu suregulavimas, nes azotas suaktyvina piktžolių augimą ir skatina subrandinti daugiau sėklų;
- tarpinių augalų auginimas;
- tinkamas šiaudų ir pelų derliaus metu dorojimas (neskleisti ant ražienų);
- tinkamas mėšlo laikymas, kad kuo daugiau piktžolių sėklų prarastų daugumą;
- tinkamas dirvos įdirbimas.

Kai kurias piktžolių mažinimo laukuose priemones aptarsime kiek plačiau.

Mėšlas – nepakeičiama organinė trąša, keliant augalų derlingumą, tačiau ta pati trąša gali labai didinti piktžolėtumą. Lietuvos žemdirbystės instituto Vėžaičių filiale atlikti tyrimai rodo, kad 1 kg galvijų mėšlo, kreikto durpėmis ir šiaudais, rasta apie 460 sėklų, iš kurių 75% buvo baltųjų balandų sėklos. Įterpus apie 50 t/ha tokios kokybės mėšlo, į hektarą patektų apie 23 milijonus piktžolių sėklų.

Vokėje atliktų stacionarinių tyrimų duomenimis, javų pasėliuose iš daugiamečių piktžolių vyravo sėjomainose su daugiametėmis žolėmis – paprastasis varputis, dirvinis vijoklis, o likusiose sėjomainose – dirvinė pienė, dirvinė usnis, pelkinė notra.

1985-1990 m., t.y. praėjus antrajai sėjomainos rotacijai, visose javų sėjomainose buvo aptinkamas varputis, išskyrus tik 100 proc. javų sėjomainą, kur varpučio nebuvo. Sėjomainoje, kurioje buvo du daugiamečių žolių laukai, varpučio per 12 metų  $1m^2$  padvigubėjo. Per antrą rotaciją

įsivyravo šios daugiamečių piktžolės: pelkinė notra, dirvinė pienė, dirvinė usnis, dirvinė mėta. Varpinių javų didinimas sėjomainoje neturėjo didesnės įtakos pagrindinių trumpaamžių piktžolių botaninei sudėčiai. Ir per pirmąją, ir per antrąją rotaciją vyravo šios trumpaamžės piktžolės: dirvinė našlaitė, baltoji balanda, bekvapė ramunė.

Stacionarinių tyrimų duomenimis, didžiausia piktžolių masė buvo rugių pasėliuose, augaluose po daugiamečių žolių (sėjomainos grandis: daugiamečių žolės I naudojamo metų – daugiamečių žolės II naudojimo metų - rugiai) – piktžolių masės siekė  $60\text{g m}^{-2}$ .

Žolės sėjomainoje pradėjus naudoti žaliajai trąšai, vidutinė piktžolių masė, naujausių 1998 – 2001 m. duomenimis, sumažėjo iki  $34\text{g m}^{-2}$ .

Kaip sėjomainos grandis, taikant tausojamąją žemdirbystės sistemą, veikia rugių pasėlių piktžolėtumą, matyti 9 lentelėje.

9 lentelė. Piktžolių masė  $\text{g m}^{-2}$  rugių pasėliuose, priklausomai nuo sėjomainos grandies:

Sėjomainos grandis	Vidutinė piktžolių masė 1998-2001 m.
I naud. metų daugiamečių žolės sėklai - II naud. metų daugiamečių žolės žaliajai trąšai - žieminiai rugiai	34,4
Vasariniai miežiai - mišinys žaliajai trąšai - žieminiai rugiai	65,9
Mišinys žaliajai trąšai – žieminiai rugiai – žieminiai rugiai	97,1
I n. m. daugiamečių žolės žaliajai trąšai - vasariniai miežiai - žieminiai rugiai	65,9
Vasariniai miežiai - I n. m. daugiamečių žolės žaliajai trąšai - žieminiai rugiai	58,4
I n. m. daugiamečių žolės žaliajai trąšai - žieminiai rugiai - žieminiai rugiai su raudonųjų dobilų įsėliu trąšai.	76,0

Iš pateiktų duomenų matyti, kad labiausiai piktžolių masę rugių pasėliuose didino jų atsėliavimas. Atsėliuotose rugiuose piktžolių masė sudarė net  $97\text{g m}^{-2}$ .

Sėjomainų, kaip profilaktinės priemonės laukų piktžolėtumui mažinti, reikšmė didelė, tačiau ne visada jos pakanka. Visada tenka ieškoti dar kitų būdų piktžolėms naikinti bei apsaugoti dirvą nuo užteršimo jų sėklomis.

Laukų piktžolėtumas labai priklauso nuo dirvožemio reakcijos.

Nesilaikant optimalių kiekvienai augalo rūšiai sėjos terminų, daugelį atvejų gaunami derliaus nuostoliai, be to, didėja ir laukų piktžolėtumas, nes kultūriniai augalai tuomet nelabai pajėgia stelbti piktžoles.

Žieminiai rugiai greičiau vystosi ir krūmijasi, palyginus juos su žieminiais kviečiais, dėl to jie ir geba labiau stelbti piktžoles. Tą patį galima pasakyti apie miežius ir avižas. Tankūs vikių ir avižų bei kitų rūšių ankštinių ir varpinių mišiniai taip pat labiau stelbs piktžoles, nei grynai varpiniai augalai. Sudygę pašariniai lubinai apie 40 dienų yra skrotelės fazės ir per tą laiką, kol yra nemažai

tuščio ploto, susidaro geros sąlygos piktžolėms suvežėti. Kiti ankštiniai augalai (žirniai, pupos) sudygsa gana greitai ir pradeda auginti stiebą. Menkai piktžolės stelbia linai, dauguma daržovių, runkeliai, kukurūzai, dėl šių augalų pasėliuose labai svarbu anksti išnaikinti piktžoles.

Vėlinant nuimti javų derlių, subręsta vis daugiau piktžolių sėklų ir jos išbarstomos į dirvą, ypač jei šiaudai skleidžiami ant ražienų. Labai svarbu, kad pjūties metu kuo daugiau piktžolių sėklų būtų išvežta iš lauko su grūdais, šiaudais ir pelais. Pjaunant javus aukštai, lieka daug žemaūgių piktžolių (dirvinis kežys, dirvinė našlaitė, vienametė klestenė ir kt.), kurios ir toliau brandina sėklas. Tyrimais nustatyta, kad pjaunant avižas 20-25 cm aukščiau, 1m<sup>2</sup> liko net 315 piktžolių sėklų.

Ypatingos priežiūros reikia sėkliniams dobilams.

*Patartina prieš dobilų sėkloms subręstant iš lauko pašalinti bekvapės ramunės, gysločius, kitas dobiluose išplitusias piktžoles. Tą patį reikėtų padaryti bulvių ir runkelių pasėliuose, ypač jei yra daugiau balandų, paprastųjų rietmenių, dirvinių usnių ir pienui.*

*Visos ražieninės dirvos turėtų būti suartos iki spalio vidurio, o bulvienos bei runkelienos - tuojau pat nuėmus derlių. Labai svarbu arimo kokybė.*

Blogai suarus dirvas rudenį, pavasarį, ruošiant jas sėjai, tenka daugiau dirbti. Tokiu atveju išdžiovinamas dirvos paviršius, o į giliai išpurentą dirvą patekusi sėkla blogai dygsta, pasėliai išretėja, tuščiose vietose priauga piktžolių.

Sukultūrintuose dirvose, jeigu piktžolių mažai, bulvienu bei runkelienu arti nebūtina. Pakanka pavasarį dirvą įdirbti kultivatoriumi su akėčiomis ir sėti. Tačiau, kai dirva supuolusi, kai derlius buvo nuimtas sunkia, dirvą suslėgusia technika – arti būtina. Labais supuolusias dirvas po runkelių tenka arti giliau. Bulvienos dažniausiai lieka puresnės, todėl ariamos sekliu (14 – 16cm).

Žieminis javus sėjant į antrametes dobilienas, geriausia jas pradėti dirbti po pirmosios žolės pjūties. Varputėtas bei kitomis daugiametėmis piktžolėmis užleistas dirvas būtina skusti ir po 3-4 savaitių prieš žiemkenčių sėją suarti. Skutimui tinkamiausiais padargais laikomi verstuviniai skutikai arba lėkštinės akėčios. Naudojant verstuvinius skutikus, po 2-3 savaitių dirva lėkščiuojama, o vėliau ariama plūgais su priešplūgiais.

Vyraujant trumpaamžėms piktžolėms, dobilienas tikslingiau iš karto suarti plūgais su priešplūgiais, o vėliau akėčiomis arba kultivatoriais naikinti pasirodžiusias piktžoles.

Po žiemkenčių, ankstyvųjų miežių, ankstyvųjų bulvių derliaus nuėmimo skubiai įdirbama dirva ir sėjami tarpiniai augalai. Atsižvelgiant į mūsų klimato sąlygas, tam tikslui, kaip buvo minėta, tinka tokie kryžmažiedžiai augalai: vasariniai arba žieminiai rapsai, rapsiukai, aliejiniai ridikai, baltosios garstyčios. Minėtų augalų sėklos greitai sudygsa, daigai sparčiai auga. Tarpinių pasėlių derlius daug priklauso nuo sėjos laiko. Rapsus ir rapsiukus būtina pasėti iki rugpjūčio 15-20 dienos, sėjant į hektarą žieminį rapsų 8-10 kg, vasarinių rapsų ir rapsiukų – 12-14 kg. Aliejinius ridikus ir baltąsias garstyčias reikėtų pasėti iki rugpjūčio 20-25 dienos, sėklos norma apie 20 kg/ha.



*Šių pasėlių pagrindinis tikslas yra užauginti kuo daugiau žaliosios masės, kurią įterpiame žaliajai trąšai.* Dirvos paruošimas prieš kryžmažiedžių sėją atstoja ražienų skutimą, vešlūs ir tankūs pasėliai stabdo piktžolių dygimą, ypač daug įtakos turi garstukų, bekvapių ramunių, daržinių žliūgių dygimui. Nustatyta, kad po tarpinių pasėlių kitų metų kultūriniai augalai piktžolių sėklų subrandino 2-2,3 karto mažiau.

Apibendrinus galima padaryti tokias išvadas:

– pasėlių piktžolėtumui daug įtakos turi sėkla. Iš daigios ir geros sėklos sudygę daigai yra gajesni, geriau stelbia piktžoles;

– optimalus kiekvienai kultūrinių augalų rūšiai sėjos laikas yra didelis rezervas laukų piktžolėtumui mažinti. Gerai paruoštoje dirvoje sėkla greičiau sudygsta ir gali konkuruoti su piktžolėmis dėl vietos, maisto medžiagų, drėgmės bei kitų sąlygų;

– piktžolių stelbimui daug įtakos turi sėklos norma. Tankesniuose pasėliuose piktžolėtumas mažesnis.

Svarbus veiksnys, padedantis mažinti laukų piktžolėtumą, yra sėjos būdas. Vyraujant daugiametėms piktžolėms, kurias reikia naikinti purenant, augalus rekomenduojama sėti plačiaeilium būdu. Esant didesniam skaičiui trumpaamžių piktžolių, sėjama siauraeilium būdu ir tada piktžolės naikinamos akėjimu.

*Vienas iš populiariausių pasėlių priežiūros darbų yra akėjimas.* Akėti nėra labai naudinga nelygaus reljefo dirvose, nes gali suaktyvėti erozija. Tyrimais nustatyta, kad akėjimu išnaikinamos tik trumpaamžės piktžolės, daugiametės, kurios dauginasi vegetatyviniu būdu, mažai nukenčia, o vietomis, supurenus dirvos paviršių, dar geriau auga. Tai ypač pasakytina apie varputį.

Pasėliai akėjami esant sausam orui. Akėti pradedama prieš piktžolių sudygimą, kai sėklos išleidžia tik baltus siūlelius. Sudygusias piktžoles išnaikinti sunkiau. Akėjama skersai arba įstrižai eilučių. Akėjimo laikas ir intensyvumas priklauso nuo kultūrinių augalų agrobiologinių savybių ir paskirties.

#### **Augalų akėjimo laikas ir intensyvumas, priklausomai nuo jų vystymosi tarpsnio**

Kultūriniai augalai	Prieš sudygimą	Dygstant	Sudygus
Žieminiai kviečiai	+	-	+
Žieminiai rugiai	+	-	+
Avižos	+	-	-
Miežiai	+	-	+
Vasariniai kviečiai	+	-	+
Žirniai	++	-	+
Pupos	++	-	++
Vienmečiai mišiniai	+	-	+

Linai	-	-	-
Rapsai	-	-	-
Kukurūzai	++	++	++
Bulvės	++	++	++
Lubinai	++	-	+

Augalų atsparumas pažeidimui akėjimo metu labai nevienodas. Atspariausi yra varpiniai augalai, turintys 3-4 lapelius. Mažiausiai atsparūs pažeidimams ankštiniai, todėl juos rekomenduojama akėti vidurdienį, kai yra kiek apvytę. Dygstančios bulvės, šakniavaisiai akėjant mažai pažeidžiami. Vakarų Europos ūkiuose ypač populiarios austriškos akėčios, jų darbu patenkinti ir mūsų šalies ūkininkai.

Svarbi priemonė piktžolėms naikinti yra kaupiamųjų augalų tarpueilių purenimas. Tarpueilių purenimo intensyvumas priklauso nuo dirvožemio granulimetrinės sudėties ir pasėlių piktžolėtumo, paprastai pasėliai akėjami tol, kol kaupiamieji augalai savo lapais uždengia tarpueilius.

#### 4. AUGALŲ APSAUGA IR PESTICIDŲ NAUDOJIMAS

Diegiant tausojamąją žemdirbystę, reikia siekti ne tik gerų derlių, bet auginti augalus, darant kuo mažesnę neigiamą poveikį aplinkai. Daugelis augalų apsaugos priemonių veikia tik žalinguosius organizmus, bet daro poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai. Todėl jų naudojimas yra reglamentuojamas, t.y. turi būti ekonomiškai ir ekologiškai pagrįstas. Augalams apsaugoti nuo ligų, kenkėjų ir piktžolių gali būti naudojami įvairūs metodai – agrotechninis, biologinis, cheminis, fizikinis – mechaninis ar kiti.

Integruota augalų apsauga *leidžia sumažinti ne tik pesticidų naudojimo mastus, bet ir išlaidas augalų apsaugos darbams*. Taikant integruotos augalų apsaugos metodą, parenkamos mažiausiai pavojingos aplinkai augalų apsaugos priemonės – naudojami greičiau suskylantys, selektyvūs preparatai, naikinantys tik tam tikras žalingųjų organizmų rūšis. Cheminiai preparatai naudojami tik tada, kai žalingųjų organizmų gausumas yra didesnis už ekonominę žalingumo ribą<sup>11</sup>.

Gamtosaugos bei sanitarijos požiūriu didžiausią pavojų kelia cheminiai augalų apsaugos metodai – pesticidų naudojimas, todėl ši žemdirbių veiklos sritis yra griežtai reglamentuota ir nuolat kontroliuojama. Lietuvos Respublikos įsakymai apibrėžia, kad bet kokia *Lietuvos piliečių veikla, susijusi su augalų apsauga nuo ligų, kenkėjų ir piktžolių naudojant chemines ar biologines augalų*

<sup>11</sup> Šurkus J., Augalų apsauga ir pesticidų naudojimas. Pažangaus ūkininkavimo taisyklės ir patarimai. Kėdainiai, Vilainiai. 2000. P. 23-26.

*apsaugos priemonės, turi būti vykdoma vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymu ir griežtai laikantis Augalų apsaugos priemonių naudojimo taisyklių.<sup>12</sup>*

Šis reikalavimas privalomas visiems žemės naudotojams Lietuvos Respublikos teritorijoje. Saugant augalus nuo ligų, kenkėjų ir piktžolių, reikėtų kiek įmanoma stengtis taikyti alternatyvias augalų apsaugos priemones.

Mažinti pesticidų naudojimo mastus galima keičiant žemdirbystės sistemą, žemės ūkio augalų auginimo technologijas, tobulinant pesticidų paskleidimo techniką, keičiant preparatus efektyvesniais ir naudojant tik esant ekonominiam būtinumui.

*Pesticidų poreikį galima sumažinti ir alternatyviomis priemonėmis: parenkant atsparesnes ligoms ir kenkėjams bei labiau piktžoles stelbiančias augalų veisles. Augalų veislės reikėtų rinktis ne pačias derlingiausias, bet atsparesnes žalingiems organizmams.*

Valstybinis augalų veislių tyrimo centras kiekvienais metais išleidžia tinkamiausių Lietuvoje auginti augalų veislių sąrašą, kuriame pateikiamos naujausios veislės, labiausiai tinkamos auginti aukštame agrofone. Tuo tarpu tausojamajai žemdirbystei tinkamų veislių atranka dar nevykdoma.

Augalų atsparumą žalingiems organizmams galima didinti sudarant geras augimo sąlygas, ypač augalų dygimo ir daigų tarpsniais, kai augalai būna jautriausi ligoms, kenkėjų poveikiui ir piktžolių konkurencijai.

Didinant natūralųjį augalų atsparumą ligoms ir kenkėjams, reikėtų subalansuoti tręšimą, nes vienpusiškas augalų tręšimas, pvz., tik azoto trąšomis dažniausiai sumažina augalų atsparumą ligoms ir kenkėjams.

Sėjomainoje augalus patartina išdėstyti tokia tvarka, kad jie turėtų kuo mažiau bendrų dirvoje išliekančių ligų ir kenkėjų pradų su prieš tai tame lauke augusiais augalais. Apgalvota augalų kaita sėjomainoje mažinama per dirvą plintančių ligų antplūdį, dirvoje žiemojančių kenkėjų ir kai kurių piktžolių žalą, o kartu ir pesticidų poreikį<sup>13</sup>.

Reikėtų vengti greta auginti tokius augalus, kuriuose peržiemoję ar anksti pavasariį pasidauginę kenkėjai ar ligos galėtų staigiai išplisti į gretimą paselį.

Tarp laukų, kurių augalams reikia naudoti pesticidus, ir laukų, kuriuose daug vabzdžių apdulkinamų augalų, taip pat greta gamtosaugos požiūriu jautrių teritorijų – vandens telkinių, karstinių įgriuvų, draustinių, kaimyninių ūkių, kurie taiko ekologinę žemdirbystės sistemą, reikėtų palikti 10 metrų pločio apsaugines nepurškiamas juostas, jeigu šių teritorijų žemėnaudos planuose ar projektuose nenumatyta dar didesnių apribojimų. Apie herbicidų naudojimo sumažinimą plačiau rašyta poskyryje „Piktžolių kontrolė“.

<sup>12</sup> Profesionalaus naudojimo augalų apsaugos priemonių sąrašas. V. 2000. P. 81.

<sup>13</sup> Pažangaus ūkininkavimo taisyklės ir patarimai. Kėdainiai, Vilainiai. 2000. P. 24-25.

Informaciją apie galimą augalų ligų ar kenkėjų pasirodymo pasėliuose laiką bei naudotinus pesticidus žemdirbiams teikia Valstybės augalų apsaugos tarnybos regioniniai augalų apsaugos ir karantino punktai bei Žemės ūkio konsultavimo tarnyba. Tačiau tai tik orientacinė informacija.

*Žemės naudotojas pats turi įvertinti situaciją kiekviename lauke ir nespęsti, kokias priemones naudoti, atsižvelgiant į prognozuojamos žalos dydį.*

Žemdirbiai, neturintys agronominio išsilavinimo, tokius sprendimus turėtų priimti pasikonsultavę su specialistais. Tinkamiausi sprendimai apie pesticidų naudojimo tikslingumą gali būti priimami naudojantis specialiomis kompiuterinėmis programomis. Tokios programos jau pradėtos diegti ir Lietuvoje. Priimant sprendimus dėl pesticidų naudojimo konkrečiame pasėlyje tikslingumo, visais atvejais būtina atsižvelgti į žalingųjų organizmų ekonomines žalingumo ribas. Informaciją apie ekonomines žalingumo ribas galima rasti Valstybės augalų apsaugos tarnybos kas metai išleidžiamose augalų kenkėjų bei ligų gausumo prognozėse, Lietuvos žemdirbystės instituto rekomendacijose bei kituose leidiniuose.

*Taikant tausojamąją žemdirbystės sistemą, visais atvejais pesticidai naudotini tik tada, kai žalingųjų organizmų gausumas pasėlyje pasiekia moksliniais tyrimais nustatytas ekonomines žalingumo ribas, kai alternatyvios priemonės negali padėti pasėliams.*

Pavojingiausias aplinkos teršimo požūriū yra pesticidų purškimas, nes tik dalis jų kiekio patenka ant apdorojamo augalo. Kita dalis patenka ant dirvos arba oro srautų pernešama į gretimus laukus ar net vandens telkinius. Pasėlių purškimo pesticidais kokybė yra vienas iš svarbių saugios žemdirbystės rodiklių.

*Ūkininkų naudojama purškimo technika turi būti reguliariai tikrinama ir sertifikuojama.* Purkšti reikėtų tik su visiškai tvarkingu purkštuvu, sureguliuotu išpurkšti norimą skiedinio kiekį. Pesticidai pasėliuose turėtų būti išpurškiami tolygiai stengiantis, kad kuo didesnė jų dalis patektų ant apdorojamų augalų, o pasėlyje neliktų nupurkštų ar dvigubai nupurkštų juostų.

Baigus darbą purkštuvą būtina išplauti, o naudota vandenį galima išpurkšti ant tokių pačių augalų. Draudžiama plauti purkštuvus ar išpilti plovimui naudotą vandenį tokiose vietose, iš kurių pesticidai gali patekti į vandens telkinius ar drenažą.

Visi augalų apsaugai naudojami preparatai yra biologiškai aktyvios medžiagos, todėl bet kokie darbai su augalų apsaugos preparatais turi būti atliekami griežtai laikantis darbų saugos ir aplinkosaugos reikalavimų, detaliam aprašytą „Augalų apsaugos priemonių naudojimo taisyklėse“<sup>14</sup>. Pagrindiniai šių taisyklių reikalavimai: dirbti su pesticidais gali tik sveiki ir apmokyti žmonės, susipažinę su naudojamų preparatų savybėmis ir saugaus darbo reikalavimais bei turintys sveikatos patikrinimo pažymėjimus. Darbo metu būtina naudoti asmenines apsaugos priemones, griežtai laikytis higienos taisyklių. Pesticidus purkšti pasėliuose ar beicuoti sėklas tik tvarkingais,

<sup>14</sup> Augalų apsaugos priemonių naudojimo taisyklės. V., 1999. P. 29.

sureguliuotais ir prieš darbų pradžią patikrintais purkštuvais ar beicuotuvais. Naujos augalų apsaugos mašinos turi būti sertifikuojamos, o seniau naudojamos – patikrintos techninėse apžiūrose. Draudžiama pesticidais apdoroti augalus žydėjimo metu.

*Tausojamosios žemdirbystės ūkyje būtina turėti augalų apsaugos priemonių apskaitos žurnalą ir jame registruoti visus su augalų apsaugos priemonių naudojimu susijusius darbus<sup>15</sup>.* Tausojamosios žemdirbystės ūkiuose privalu vesti tikslią pesticidų įsigijimo ir naudojimo apskaitą.

---

<sup>15</sup> Profesionalaus naudojimo augalų apsaugos priemonių sąrašas. V. 2000. P. 81

#### IV.4. ŪKININKAVIMO SPECIFIKA KALVOTO RELJEFO DIRVOŽEMIUOSE

Kalvotame reljefe, be visų bendrųjų žemdirbystės ir augalininkystės reikalavimų, tenka planuoti savitą pasėlių struktūrą, keisti žemės dirbimo bei tręšimo sistemas, o gyvulininkystės specializaciją taikyti prie realių augalininkystės galimybių (B.Jankauskas, 1944).

Seniausiai žinomą Lietuvos kalvotos teritorijos organizavimo variantą pasiūlė A.Švedas, remdamasis Dūkšto bandymų stoties tyrimais. Vėliau, remdamasis daugybe Kaltinėnų bandymų stotyje atliktų mokslinių tyrimų, B.Jankauskas pateikė naują antierozinį teritorijos grupavimą ir antierozinių priemonių taikymą erozijos paveiktame reljefe (10 lentelė).

10 lentelė. Antierozinis teritorijos grupavimas ir antierozinių priemonių taikymas

(B.Jankausko duomenys)

Grupė	Granuliometrinė sudėtis* ir šlaitų statusas		Žemės naudmenų tipas	Grupės išskyrimo reikalavimai	Rekomenduojamos antierozinės priemonės
	S, P <sub>s</sub> , Ž	P, P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , M			
I	Virš 10 <sup>0</sup>	Virš 15 <sup>0</sup>	Miškas	Išskirti statesnius kaip 10 ir 15 <sup>0</sup> šlaitus. Melioruojant neįdirbti statesnių kaip 10 <sup>0</sup> sunkios ir 5 <sup>0</sup> lengvos granuliometrinės sudėties šlaitų.	Apsodinti mišku. Kol jis paaugs, puoselėti žolinę augaliją.
II	7-10 <sup>0</sup>	10-15 <sup>0</sup>	Ž.ū. naudmenos (žalios)	Prie nurodyto statumo šlaitų prisijungti lygesnius, nepatogius dirbimui ariamos žemės plotus ir įrengti kalvų ganyklas ir pievas. Numatyti įvažiavimą.	Apželdinti ilgaamžėmis daugiametėmis žolėmis. Atnaujinti kitos sudėties mišiniu. Antsėlis - vienmetės žolės.
III	5-70	7-10 <sup>0</sup>	Ariama ar žalios	Taip pat, kaip ir II grupėje, tik išskirtasis masyvas turi būti	Diegti antierozinę žolių-javų sėjomainą. Taikyti antierozines

				žemės dirbimui parankios formos.	agrotechnines priemonės.
IV	2-5 <sup>0</sup>	3-7 <sup>0</sup>	Ariama ar žalienos	Taip pat, kaip ir III grupėje. Leistina įjungti iki 10 proc. statesnių (iki 7 <sup>0</sup> ) lengvos granulimetrinės sudėties šlaitų.	Diegti antierozinę žolių-javų sėjomainą. Taikyti antierozines agrotechnines priemonės. Vengti kaupiamųjų ir linų.
V	Iki 2 <sup>0</sup>	Iki 3 <sup>0</sup>	Ariama	Kitose grupėse nesujungti apylygių laukų dirbimui parankios formos masyvai.	Diegti intensyvias lygių laukų sėjomainas. 2-3 <sup>0</sup> šlaituose taikyti antierozines agrotechnines priemonės.

*Pastaba:* \*S – smėlio; Ps - priesmėlio; Ž- žvyro; P-lengvo priemolio; P<sub>1</sub>-vidutinio priemolio; P<sub>2</sub>-sunkaus priemolio; M-molio dirvožemiai.

Staciausius šlaitus siūloma apsodinti mišku, mažiau stačius, bet erozijai dar labai jautrius šlaitus apsėti ilgaamžėmis daugiametėmis žolėmis. Ariamai žemei tinkami iki 7<sup>0</sup> statumo lengvų ir iki 10<sup>0</sup> statumo sunkių dirvožemių šlaitai. Tokie šlaitai nuo erozijos saugomi antierozinėmis sėjomainomis ir kitomis antierozinėmis agrotechninėmis priemonėmis.

Skirtinguose ūkiuose pagal esamą reljefo ir dirvožemio sudėtingumą galima išskirti vieną, kelias ar visas 10 lentelėje minėtas grupes. Ūkiams, kurių dirvos labai kalvotos, masyve, kur numatyta įgyvendinti antierozines javų-žolių ar net žolių-javų krypties sėjomainas, gali tekti išskirti nedidelius lygesnius plotelius ir juose formuoti kaupiamųjų sėjomainą. Nedaug bus ir tokių ūkių, kuriuose kartu reikės sudaryti nuolatinių daugiamečių žolių masyvus, žolių-javų ir javų-žolių antierozines sėjomainas. Dažniausiai pakaks išskirti vieną ar dvi iš 10 lentelėje numatytų keturių žemės ūkio naudmenoms taikytinų grupių (B.Jankauskas, 1994).

Minėtos antierozinės priemonės žymiu mastu apribojo augalininkystės plėtojimo galimybes kalvotame reljefe. Lengviausia čia apsirūpinti žoliniais pašarais, todėl parankiausia būrų verstis galvijininkyste arba avininkyste. Tuo tarpu kiaulių ūkio plėtrą riboja koncentruotų pašarų stygius.

Kaltinėnų ir Dūkšto bandymų stotyse atliktų duomenimis nustatyta, kad daugiametės žolės-patikimiausia dirvų apsaugos nuo erozijos priemonė, nes žolinė augalija patikimai saugo šlaitų

dirvožemius nuo ardymo. Vandeninės erozijos židinių pasitaiko tik neseniai apsėtuose ir nespėjusiuose sutvirtinti žolynuose.

Žolynų pakaktų erozijos sustabdymo požiūriu, bet ne visada pakanka ūkiniu požiūriu, nes ūkininkaujantys nori turėti kuo našesnius daugiamečių žolių pasėlius.

### **Kalvoto reljefo dirvose rekomenduojamos sėjomainos:**

**Antierozinės sėjomainos.** Stačiuose ariamos žemės kalvų masyvuose siūloma įgyvendinti antierozines žolių-javų, o mažiau stačiose kalvose javų žolių sėjomainas. Žolių sėjomaina laikoma tokia, kurioje nėra kaupiamųjų augalų, o žolių yra tiek pat arba daugiau kaip javų. Tokioje sėjomainoje daugiamečių žolių turi būti 50-80%, o javų 50-20%. Antierozinė javų-žolių tipo sėjomaina yra tokia, kurioje kaupiamieji augalai neauginami, javai užima 50-67%, daugiametės žolės – ne mažiau kaip trečdalį (>50-33%).

Kalvoto reljefo ariamoje žemėje planuotinos antierozinės sėjomainos be juodųjų pūdymų ir kaupiamųjų augalų rotacijoje. Daugiametės žolės augintinos po 3-5 metus. Atsižvelgiant į vyraujančių šlaitų statumą, kalvų tankumą, dirvožemių granulimetrinę sudėtį ir melioracine būkle, galima pasirinkti vieną iš ūkiui tinkamą antierozinę sėjomainą (galimos ir kitokios augalų kombinacijos).

#### **Žolių-javų sėjomainos:**

I.1-žiemkenčiai, 2-ankštiniai ar jų mišiniai, 3-miežiai +įsėlis, 4-6 – daugiametės žolės.

II.1-žiemkenčiai, 2-miežiai+įsėlis, 3-5-daugiametės žolės.

III.1-žiemkenčiai ir miežiai+įsėlis, 2-5-daugiametės žolės, kas antrą rotaciją keičiant jų sudėtį.

#### **Javų-žolių sėjomainos:**

I.1-žiemkenčiai, 2-vasarojus, 3-ankštiniai ar jų mišiniai, 4-miežiai+ įsėlis, 5-6-daugiametės žolės.

II.1-žiemkenčiai, 2-ankštiniai ar jų mišiniai su žirniais, 3-miežiai+įsėlis, 4-5-daugiametės žolės.

III.1-žiemkenčiai, 2-ankštiniai ar jų mišiniai, 3-vasarojus, 4-miežiai+įsėlis, 5-7-daugiametės žolės.

Turint pakalkintus dirvožemius, kuriuose karbonatingasis sluoksnis – ne giliau kaip 100 cm, geriausiai auginti liucernas su negausia varpinių žolių priemaiša (iki 10%). Žvyringose kalvotose taip pat tiks liucernos.

*Skirtingos sėjomainos nevienodai saugo šlaitų dirvožemius nuo nuardymo.* Tyrimai rodo, kad lauko sėjomainos pasėliai (žieminiai rugiai, bulvės, miežiai, miežiai su įsėliu ar dviejų naudojimo metų dobilų-motiejukų mišinys) užimtuose 2-5<sup>0</sup>, 5-10<sup>0</sup> ir 10-14<sup>0</sup> statumo šlaituose dėl nuplovimo (vandens erozijos) kasmet vidutiniškai netenkama atitinkamai po 12,6, 31,6 ir 44,9 t ha<sup>-1</sup>



dirvožemio. Sėjant javų – žolių sėjomainos augalus (žieminius rugius, trejus metus atsėliuojant miežius ir dviejų naudojimo metų dobilų – motiejukų mišinį) dirvožemio nuostoliai dėl nuplovimo sumažėjo 21,5 - 24,6%. Dar geriau dirvožemį nuo ardymo saugojo žolių – javų sėjomainos augalai, kai šešialaukė sėjomaina yra iš žieminių rugių, miežių ir ketverių naudojimo metų daugiamečių žolių. Žolių-javų sėjomainose auginant dobilų-motiejukų arba šunažolių-raudonųjų eraičinų mišinius dirvožemio nuostoliai dėl ardymo vandeniū vidutiniškai sumažėjo net 77,8 - 80,7%. Dirvožemio nuostolius, padarytus žolių-javų sėjomainos augalais užimtuose dirvožemiuose 2-5<sup>0</sup> ir 5-10<sup>0</sup> statumo šlaituose, kai nuardyta 2,8 ir 6,1 t ha<sup>-1</sup> dirvožemio, galima laikyti toleruotinais, tačiau tie nuostoliai statesniuose kaip 10<sup>0</sup> šlaituose, kai nuardyta 9,61 t ha<sup>-1</sup> dirvožemio, jau neleistini. Tokio statumo šlaitams apsaugoti nuo ardymo tenka naudoti ilgaamžių daugiamečių žolių mišinius. Naudodamasis sėjomainų palyginimo duomenimis įvairaus statumo dirbamų šlaitų dirvožemio ardymui sumažinti B.Jankauskas sumodeliavo 11 lentelėje nurodytų antierozinių sėjomainų pavyzdžius. Daugiametės žolės antierozinėse sėjomainose sudaro dobilų-motiejukų mišiniai, šunažolių-raudonųjų eraičinų mišiniai arba kitokie anksčiau aprašyti žolių mišiniai. Priklausomai nuo botaninės sudėties ir žemdirbystės sistemos ūkyje, reikėtų pritaikyti ir tręšimo sistemą.

Nors svarbiausiais antierozinių sėjomainų vaidmuo yra saugoti šlaitų dirvožemius nuo ardymo, tačiau Kaltinėnų bandymų stoties tyrimų duomenimis, jos derlingumu nenusileido, o kartais buvo net ir pranašesnės už įprastinių lauko sėjomainų derlingumą.

11 lentelė. Kalvoto reljefo laukų antierozinių sėjomainų pavyzdžiai

(B.Jankauskas, LŽI Kaltinėnų bandymų stotis, 1990)

Didžiausiais šlaitų nuolydis	Reikalingas žolių % sėjomainoje	Sėjomainų Nr.	Pasėlių išdėstymas sėjomainose (rotacija)
7-10 <sup>0</sup>	80,0	I	1-žiemkenčiai ar miežiai, 2-5-daugiametės žolės
	71,5	II	1-žiemkenčiai, 2-miežiai, 3-7-daugiametės žolės
	67,0	III	1-žiemkenčiai, 2-miežiai, 3-6-daugiametės žolės
	62,5	IV	1-žiemkenčiai, 2-žiemkenčiai, 3-miežiai, 4-8-daugiametės žolės
		V	1-žiemkenčiai, 2-vasarojus, 3-miežiai, 4-8-daugiametės žolės
	60,0	VI	1-žiemkenčiai, 2-miežiai, 3-5-daugiametės žolės
5-7 <sup>0</sup>	57,0	VII	1-žiemkenčiai, 2-žiemkenčiai, 3-miežiai, 4-7-daugiametės žolės
		VIII	1-žiemkenčiai, 2-vasarojus, 3-miežiai, 4-7-

	50,0	IX	daugiametės žolės 1-žiemkenčiai, 2-žiemkenčiai, 3-miežiai, 4-6- daugiametės žolės
	43,0	X	1-žiemkenčiai, 2-javai su ankštiniais, 3-miežiai, 4-6- daugiametės žolės
	40	XI	1-žiemkenčiai, 2-javai su ankštiniais, 3-žiemkenčiai, 4-miežiai, 5-7-daugiametės žolės
		XII	1-žiemkenčiai, 2-javai su ankštiniais, 3-vasarojus, 4- miežiai, 5-7-daugiametės žolės
		XIII	1-žiemkenčiai, 2-miežiai ar jų mišiniai su žirniais, 3- miežiai, 4-5-daugiametės žolės
2-5 <sup>0</sup>	37,5	XIV	1-žiemkenčiai, 2-vasarojus, 3-javai su ankštiniais, 4-žiemkenčiai, 5-miežiai, 6-8-daugiametės žolės
		XV	1-žiemkenčiai, 2-vasarojus, 3-javai su ankštiniais, 4-žiemkenčiai, 5-miežiai, 6-8-daugiametės žolės
		XVI	1-žiemkenčiai, 2-vasarojus, 3-javai su ankštiniais, 4-miežiai, 6-8-daugiametės žolės
	33,3	XVII	1-žiemkenčiai, 2-žiemkenčiai, 3-javai su ankštiniais, 4-miežiai, 5-6-daugiametės žolės

*Pastaba:* 2-3<sup>0</sup> statumo kalvų šlaituose po daugiamečių žolių galima auginti linus.

## IV.5. GYVULININKYSTĖS ŠAKŲ OPTIMIZAVIMAS

### 1. MĖSINĖ GALVIJININKYSTĖ IR GALVIJŲ VEISLĖS

Mėsinė galvijininkystė vystoma ten, kur daug pievų ir ganyklų.

Specializuotų mėsinų veislių galvijų mėsa skani ir puikiai tinka maisto gamybai. Ji priskiriama prie vertingiausių maisto produktų.

Aukštą galvijienos, gaunamos iš mėsinų veislių galvijų, kokybę veikia du faktoriai. *Pirmasis* – ilgametė galvijų atranka pagal raumenų išsivystymą tose kūno dalyse, iš kurių gaunama mitybiniu požiūriu vertingiausia mėsa. Veisiant juos šimtmečiais grynuoju veisimu šios savybės nuolat perduodamos palikuonims. *Antrasis faktorius* – gyvulių šėrimas ir laikymas. Mėsinų veislių galvijų prieauglis 6-8 mėn. gauna vertingiausią produktą – motinos pieną. Šis laikotarpis sutampa su intensyviausiu raumenų augimo ir baltymų sintezės periodu galvijų organizme. Mėsiniai galvijai didesnę metų dalį būna ganykloje. Žolė sąlygoja pageidaujamos kokybės raumenų ir jų baltymų formavimąsi.

Dėl ilgos kryptingos atrankos mėsinų veislių galvijai yra stiprios konstitucijos ir labai gerai prisitaiko įvairiomis klimatinėmis sąlygomis. Žiemos pradžioje gyvuliai apauga ilgais plaukais, įskaitant ausis ir tešmenį. Be to, ganyklinio laikotarpio pabaigai sukaupia daug poodinių riebalų. Todėl jie nesunkiai išgyvena ilgai trunkančius šalčius (iki  $-30^{\circ}\text{C}$ ) bei didelius karščius, o laikyti kapitalinių statinių nereikia.

Mėsinės galvijininkystės efektyvumas daug priklauso nuo veislės atitinkamai gamtinei – ekonominei zonai pasirinkimo.

#### **Visas mėsinų galvijų veisles sąlygiškai galima skirstyti į:**

**1) Britų veislės** (Herefordai, Aberdynų - angusai, Šorthornai, Galovėjai ir jų mišrūnai). Šių veislių galvijai pasižymi aukštomis adaptacinėmis savybėmis įvairiomis klimatinėmis sąlygomis, geru mėsingumu ir greitu brendimu. Jų masė nėra didelė. Veršeliai gimsta 26-34 kg. Skerdenos išėiga 60-70 proc. Buliukus mėsa realizuoja 450-600 kg. Mėsa skani.

**2) Prancūzų-italų veislės** (Šarole, Men-anžų, Limuzinų, Kianų). Tai – labai stambūs gyvuliai ilgą intensyvaus augimo periodą ir vėliau bręstantys. Todėl juos galima auginti iki didesnės realizacinės masės (600-700 kg). Buliukai intensyvaus augimo laikotarpiu per parą gali priaugti po 2-2,5 kg. Veršeliai gimsta stambūs – 40-55 kg. Skerdenos išėiga – 60-67 proc. mėsa neriebi, baltyminga, skani.

**-3) Zebų kilmės veislės** (Santa-Gertrūda, Brangus ir kt.). Šios grupės gyvuliai pakankamai stambūs, gerai prisitaikę karštam klimatui ir atsparūs parazitinėms kraujo ligoms.

#### **Mėsinų galvijų ypatumai:**

- geras prisitaikymas gyventi įvairiomis klimatinėmis sąlygomis;

- nereiklūs laikymui;
- gerai išnaudoja pievas ir ganyklas;
- mažos darbo sąnaudos produkcijos vienetui;
- didelė augimo sparta, naudojant mažai energijos turinčius racionus;
- aukšta skerdenos išeiga;
- aukšta skerdenos kokybė;
- kokybiška mėsa.

Išvardinti mėsinių galvijų ypatumai leidžia mėsinę galvijininkystę padaryti pelninga ir konkurencinga žemės ūkio šaka.

**4) Šarole.** Tai – sena, viena populiariausių mėsinių galvijų veislė pasaulyje, išvesta Prancūzijoje. Šios veislės gyvuliai stambūs, ramaus temperamento, turi labai gerai išvystytus nugaros, juosmens ir užpakalinės kūno dalies raumenis. Bręsta ir kaupia riebalus vėlokai, todėl jų prieauglį mėsai realizuoja 600-700 kg ir didesnės masės. Šarole veislės gyvuliai turi ilgą intensyvaus augimo laikotarpį, gerai panaudoja pašarus, ir iš jų gaunama daug skanios ir baltymingos mėsos. Spalva balta su gelsvu atspalviu. Nagai, ragai ir nosies veidrodėlis vaško spalvos. Karvės pieningos, todėl nujunkomi 7-8 mėn. amžiaus veršeliai būna gerai išsivystę ir didelės masės. Įmitusio prieauglio skerdenos išeiga – 61-64 proc.

Šarole veislės galvijai Lietuvoje, kaip ir užsienio šalyse, veisiami grynuoju veisimu ir plačiai naudojami kryžminimui su pieninių, pieninių-mėsinių ir mėsinių veislių galvijais.

*Derlingose žemėse, kur geros ganyklos ir yra galimybė pasigaminti pakankamai kokybiškų žolinių pašarų, Šarole veislės galvijai laikomi vienis iš perspektyviausių.* Šios veislės galvijai priskiriami prie intensyvios gamybos veislių.

**5) Limuzinai.** Veislė išvesta Prancūzijoje. Gyvuliai panašūs į Šarole veislės galvijus, tik šios veislės gyvuliai kiek smulkesni. Tai – gražūs kūno sudėjimo, ilgo gilaus liemens, švelnaus skeleto, gerai išvystytais raumenimis gyvuliai. Spalva žala į gelsvumą. Pilvo, aplink akis ir nosies veidrodėlį plaukai šviesesnės spalvos. Pagal gausumą Prancūzijoje jie užima antrąją vietą po Šarole. Laikymo sąlygomis nereiklūs, karvės veršiuojasi lengvai. Įmitusio prieauglio skerdenos išeiga apie 63-64 proc.

Limuzinai Lietuvoje veisiami gyvuoju veisimu ir naudojami kryžminimui su pieniniais ir mėsiniais galvijais. *Ūkiuose, kur yra geros ir vidutinio derlingumo ganyklos, ši veislė yra perspektyvi.* Nors Limuzinų kūno masė kiek mažesnė nei Šarole galvijų, tačiau ir jie priskiriami prie intensyvios gamybos veislių.

**6) Simentaliai.** Veislė išvesta Šveicarijoje. Labiausiai pasaulyje paplitęs pieninių-mėsinių Simentalių tipas. Greta šio tipo paskutiniaisiais dešimtmečiais Vokietijoje ir kai kuriose kitose šalyse susiformavo mėsinių Simentalių tipas. Tai – stambūs, greitai augantys, nereiklūs gyvuliai. Jie ypač

populiarūs Vokietijos rytinėse žemėse. Simentalių spalva žalmarga, geltmarga, arba žala. Galva dažnai balta. Liemuo ilgas, raumenys gerai išvystyti. Karvės pieningos, todėl veršeliai gerai auga. Skerdenos išeiga 57-60 proc. Mėsa – geros kokybės.

*Simentaliai, kaip ir Šarole, priskiriami prie intensyvios gamybos veislių.* Lietuvoje jie veisiami grynuoju veisimu ir naudojami kryžminimui su pieniniais galvijais. *Lietuvoje veisiami tik mėsinio tipo Simentaliai.*

**7) Abrakai.** Veislė išvesta Prancūzijoje kalnuotoje dalyje, skurdokos augmenijos zonoje. Todėl šios veislės gyvuliai yra nereiklūs ir gerai prisitaiko įvairiomis sąlygomis. Jie yra smulkesni už Limuzinus. Abrakų veislės galvijų biologiniai ypatumai panašūs kaip ir kitų prancūzų mėsinių veislių galvijų. Bręsta neanksti, vėlai kaupia riebalus. Tai – gražaus kūno sudėjimo gyvuliai. Jų liemuo vidutinio ilgumo arba ilgas. Raumenys išvystyti neblogai. Mėsa skani. Spalva dvyla, gelsvo atspalvio. Bulių galvos ir kaklo plaukai tamsesnės spalvos. Ragų galai taip pat tamsios spalvos. Skerdenos išeiga 62-63 proc.

Šios veislės galvijai nėra plačiai paplitę pasaulyje. *Lietuvoje jie gana populiarūs.* Veisiami gyvuoju veisimu ir naudojami kryžminimui su smulkesnėmis karvėmis bei telyčiomis.

Abrakų veislės galvijai priskiriami prie *pusiau intensyvios gamybos veislių ir gerai auga ganant vidutinio derlingumo ganyklose. Mažiau derlingų žemių vietovėse Abrakų veislės galvijai gana perspektyvūs.*

**8) Herefordai.** Tai – viena seniausių ir labiausiai paplitusių mėsinių galvijų veislė pasaulyje. Veislė išvesta Škotijoje. Tai – greitai bręstantys, nereiklūs, labai gerai išnaudojantys ganyklą gyvuliai. Seno Škotiško tipo Herefordai žemų kojų, gilaus liemens, labai anksti ir greitai kaupiantys riebalus gyvuliai. Herefordų spalva žala, balta galva, pagurklis, papildvė, kojų nagai ir uodegos šluotelė. Ragai lenkti į šonus ir žemyn. Dabar formuojasi beragių Herefordų populiacija. Populiariausiais laikomi vidutinio stambumo Herefordai. Jų mėsa skani, skerdenos išeiga sudaro apie 62-63 proc.

Herefordai labai gerai prisitaiko įvairiomis klimatinėmis sąlygomis ir labai gerai išnaudoja ganyklas. Jų veršeliai gimsta neplačių kūno formų, todėl karvės lengvai veršiuojasi. Herefordai Lietuvoje veisiami grynuoju veisimu ir naudojami kryžminimui su smulkesnėmis menkesnės veislinės vertės pieninėmis karvėmis bei telyčiomis. *Jie priskiriami prie vidutinio intensyvumo gamybos veislių.*

**9) Aberdynų – angusai.** Tai – sena mėsinių galvijų veislė, išvesta Škotijoje. Šios veislės galvijai plačiai paplitę pasaulyje ir pagal paplitimą užima antrąją vietą po Herefordų. *Jie nereiklūs, ištvermingi ir lengvai prisitaiko įvairiomis sąlygomis.* Aberdynų – angusai yra tvirtos konstitucijos, ryškaus mėsinio tipo, švelnaus tvirto skeleto. Jų liemuo apvalus, ilgas, kojos trumpos. Kaklas trumpas, galva lengva. Aberdynų – angusai yra beragiai ir tą savybę perduoda palikuonims. Plaukai

juodi, neilgi, žvilgantys. Tai greičiausiai bręstantys galvijai. Todėl anksti pradeda kaupti riebalus. Skerdenos išėiga imitusive prieauglio iki 70 proc.

*Aberdynų – angusų mėsa laikoma skaniausia.* Todėl, nežiūrint į jų ankstyvą brendimą ir gausų riebalų kaupimąsi organizme, šios veislės galvijai yra populiarūs. Į Lietuvą yra įvežta Vokietijos angusų. Jų biologiniai ypatumai yra panašūs kaip ir Aberdynų – angusų, tik kiek stambesni. Angusų karvės lengvai veršiuojasi.

Aberdynų – angusai ir angusai priskiriami prie *vidutinio intensyvumo gamybos veislių*.

**10) Šorthornai.** Tai – viena seniausių mėsinių galvijų veislių, išvesta šiaurės rytų Anglijoje iš vietinių nelabai produktyvių galvijų, taikant įvairaus giminingumo laipsnio veisimą, gerinant šėrimo bei laikymo sąlygas.

Iš pradžių Šorthornai buvo tipiški mėsiniai galvijai. XIX a. pradžioje pradėta gerinti šios veislės galvijų pieningumą.

Šie galvijai yra tvirtos konstitucijos, ryškaus mėsinio tipo, jų kojos neilgos, kūnas platus. Spalva žala, žalmarga depeša (netaisyklingai susimaišę rusvi ir balti plaukai) bei balta. Plaukai ilgi ir švelnūs, ypač žiemą, garbanoti.

Dabar šios veislės galvijai yra trijų tipų: mėsinių, mėsinių-pieninių ir pieninių. Labiausiai paplitę mėsinio tipo galvijai.

Veršeliai gimsta nestambūs, greitai auga, anksti subręsta ir pradeda kaupti riebalus, skerdenos išėiga 60-65 proc., ji aukštos kokybės.

Šorthornai veisiami grynuoju veisimu ir naudojami kryžminimui su pieniniais ir pieniniais mėsiniais galvijais. Šorthornų mėsa marmuringa, švelni, skani. Šorthornai priskiriami *prie vidutinio intensyvumo gamybos veislių*.

Šiuo metu Lietuvoje yra tik viena mėsinių Šorthornų banda.

**11) Galovėjai.** Tai – viena seniausių mėsinių galvijų veislių, išvesta Škotijoje iš vietinių galvijų. Veislė formavosi kalnuotoje drėgno klimato vietovėje, kur nekarštos vasaros ir nešaltos žiemos. Pagal išvaizdą galvijai panašūs į Aberdynų – angusus. Jie beragiai, juodos, dažnai kiek į rudumą spalvos. Lyginant su Aberdynų – angusais jų liemuo ilgesnis, tačiau ne toks gilus. Galvijų plaukai ilgi, žiemą kartais plaukų ilgis siekia iki 20 cm. Dabar yra nedidelė populiacija taip vadinamųjų apjuostųjų galovėjų. Jų liemuo per vidurį lyg apjuostas balta juosta. Ilgi plaukai ir gausus pūkas apsaugo gyvulius nuo šalčio. Jie dažniausiai ištikus metus laikomi po atviru dangumi. Karvės pasižymi ilgaamžiškumu, Galovėjai priskiriami prie greitai bręstančių galvijų veislių. Tačiau jie kaupia mažiau riebalų negu Aberdynų – angusai. *Galovėjai labai nereiklūs žolynams, ištvėringi, turi tvirtus nagus, todėl lengvai vaikšto stačiais šlaitais, akmenuotu paviršiumi.*

Galovėjų mėsa skani. Skerdenos išėiga 62-65 proc.

Galovėjai veisiami grynuoju veisimu ir naudojami kryžminimui. Kadangi veršeliai gimsta smulkūs, tai visais atvejais karvės veršiuojasi labai lengvai.

Galovėjai priskiriami *prie ekstensyvių gamybos veislių*. Lietuvoje yra kelios veislės grynaveislės karvės.

**12) Belgų žydrieji.** Veislė susiformavo iš kaulingų plokščių kūno formų Belgijos pietų Ardėnų kalnų apylinkėse veistų žalų ir žalmargių galvijų. Kaip veislė Belgijos žydrieji susiformavo 1900-1920 metais. Šios veislės dabartiniam tipui susiformuoti didelės įtakos turėjo prancūzų mėsinių galvijų veislės, ypač Šarole.

Tai – paplitusi galvijų veislė Belgijoje, ypač pietiniuose jos rajonuose. Šios veislės galvijai auginami mėesai, o kai kur ir pienui. Paskutiniaisiais metais ypač pagerintas jų mėsingumas. Veislėje esama baltos, melsvos ir juodmargos spalvos gyvulių.

Belgų žydriesiems galvijams būdingas gilus, stačiakampio formos liemuo, plati nugara, labai gerai išvystyti strėnų raumenys. Jų veršeliai gimsta gana stambūs. Todėl dalis karvių sunkiai veršiuojasi. Skerdenos išeiga 60-61 proc.

Belgų žydrieji, nors ir labai mėsingi galvijai, tačiau dėl karvių sunkaus veršiavimosi nėra labai paplitę. Jie veisiami grynuoju veisimu ir naudojami kryžminimui su stambiomis pieninių ir pieninių mėsinių galvijų veislių karvėmis.

Belgų žydrieji priskiriami prie *intensyvios gamybos veislių*.

## 2. PAŠARAI IR JŲ GAMYBOS ORGANIZAVIMAS

Mėsinės galvijininkystės vystymo sėkmė daug priklauso nuo apsirūpinimo kokybiškais žoliniais pašarais ir tinkamo gyvulių šėrimo. *Žali ir konservuoti žoliniai pašarai yra idealiausias pašaras mėsiniams galvijams.*

Geros kultūrinės ganyklos mėsinei karvei su veršeliu ganiavos laikotarpiu reikėtų 0,7-0,8 ha ploto. Vidutinės kokybės ganyklos reikėtų apie 1,0-1,5 ha, o prastos iki 2,0-2,5 ha. Ganyklų įrengimui naudojamos žolės, kurios ilgai išsilaiko, sudaro tankų ir neaukštą žolyną, derlingos, vienodai atželia, atsparios mindymui, gyvulių noriai ėdamos. Mūsų krašto sąlygomis tinkamiausios žolės yra pievinė miglė ir baltieji dobilai. Jų ganyklose turėtų būti daugiausia. Ganykloms taip pat gerai tinka tikrieji eraičinai ir pašariniai motiejukai. Nederlingose sausesnėse žemėse neblogai auga raudonieji eraičinai, pusšlapėse žemėse vėlyvam naudojimui tinka pelkinės miglės. Įrengiant ganyklas sunkiose humusiniuose dirvožemiuose į žolių mišinius galima pridėti daugiamečių svidrių sėklų. Rausvieji ir raudonieji dobilai dažniausiai sėjami atnaujinant ganyklas. Kalkingose, žvyringose, priemolio ar lengvo priemolio kalvų ganyklose galima auginti hibridines liucernas, sėjamuosius esparcetus, o silpnai rūgščiose priemolio dirvose – paprastuosius garždenius.

Ganykliniam mišiniui sudaryti paprastai imamos 4-5 rūšių žolės. Tausojamosios žemdirbystės ūkyje kai vasara ganykla mažiau tręšiama mineralinėmis azoto trąšomis, formuojasi žemųjų varpinių ir ankštinių žolių žolynas. Žolė būna maistinga ir noriai ėdama, kai antroje vasaros pusėje baltieji dobilai sudaro 15-35 procentus.

Humusingoje neutralios reakcijos drėgnoje ganykloje žemųjų varpinių ir ankštinių žolyne vyrauja pievinės miglės, o iš aukštųjų varpinių žolių – tikrieji eraičinai ir pašariniai motiejukai.

Turtinguose maisto medžiagų dirvožemiuose vyrauja baltieji dobilai ir daugiametės svidrės. Aukštųjų varpinių žolių žolynuose dažniausiai vyrauja paprastosios šunažolės. Jas gerai veikia azoto trąšos. Esant ganyklose drėgmės pertekliui, šunažolės neišsilaiko. Drėgnose ganyklose dažniausiai susiformuoja varpinių žolių žolynai, kuriuose vyrauja pieviniai pašiaušėliai ir pievinės miglės.

Tinkamiausios žolės įvairių dirvožemių ganykloms pateiktos 12 lentelėje.

Žolyno kokybę apsprendžia botaninė žolyno sudėtis ir žolės maistingumas. Sausų medžiagų žolėje daugiausia būna ganymo sezono pradžioje, kiek mažiau sezono viduryje ir mažiausia – sezono pabaigoje.

Esant palankiems orams, produktyvią kultūrinę ganyklą reikėtų nuganyti *per sezoną 4-5 kartus, arba dalį nupjovus pašarui žiemai 3-4 kartus. Sausą vasarą mažai tręštas ganyklas per ganiavos sezoną galima nuganyti 2-3 kartus.*

Galvijams ganyti įrengiami aptvarai. Turint lėšų ganyklų išorinis perimetras aptveriamas tvora, o ganyklos viduje gardai suformuojami naudojant kilnojamas elektrines tvoras. Tvorų ganyklos plote nebuvimas labai palengvina ganyklų priežiūrą. Stokojant lėšų nuolatinei tvorai įrengti ganykla gali būti aptverta vien kilnojama elektrine tvora.

**Žolių konservavimas.** Žolėse maisto medžiagų proporcijos yra palankiausios galvijui. Todėl, ruošiant pašarus žiemai, labai svarbu tinkamai juos užkonservuoti. Ruošiant pašarus reikia atsižvelgti ne tik į tai, kiek maisto ir kitų medžiagų juose išlieka, bet ir į tai, kaip jie veikia atitinkamo amžiaus ir fiziologinės būklės gyvulius. Mėsinių galvijų šėrimui plačiausiai naudojami pašarai yra šienas, šienainis, silosas, javainis ir dalinai vasarinių javų šiaudai.

Lietuvoje pagal senas tradicijas galvijų šėrimui dar nemažai naudojama šieno. *Šienas yra tradicinis pašaras galvijams tvartiniu laikotarpiu, labiausiai atitinkantis gyvulio fiziologines reikmes.* Šiene esanti lengvai virškinama ląsteliena skatina didžiojo prieskrandžio mikrofloros veiklą, gerina pašaro suskaidymą ir pasisavinimą. Šienas skatina atrajojimo procesą, sudaro palankias sąlygas didžiojo prieskrandžio turinio rūgštingumo optimizavimui ir pašaro slinkimui virškinamajame trakte.



12 lentelė. Žolių mišiniai įvairių dirvožemių kultūrinėms ganykloms, kg (J.Tonkūnas, L.Kadžiulis)

Žolės	Ankštiniai ir varpiniai žolynai							Varpiniai žolynai		
	Lengviems priemoliams, priemėliams	Sunkiems priemoliams	Žemapelkėms	Ankstyvam ganymui	Vėlyvam ganymui	Priemoliams	Žyvingoms kalvoms	Priemėliams	Priemoliams	Žemapelkėms
Pievinė miglė	2,4	2,4	3,6	2,4	1,2	-	-	2,4	3,6	3,6
Baltieji dobilai	2,0	2,0	1,6	0,8	2,4	0,8	-	-	-	-
Tikrieji eraičinai	3,6	3,6	4,7	-	-	2,7	1,8	1,8	3,6	7,2
Pašariniai motiejukai	2,0	2,0	2,0	-	4,0	-	-	-	3,0	3,0
Paprastosios šunažolės	-	-	-	7,2	-	-	-	7,2	-	-
Hibridinės liucernos	-	-	-	-	-	7,2	4,8	-	-	-
Raudonieji eraičinai	1,6	-	-	-	-	2,4	1,6	1,6	-	-
Daugiametės svidrės	-	1,6	-	-	1,6	-	-	-	3,2	-
Raudonieji dobilai	-	0,6	-	1,2	-	-	-	-	-	-
Rausvieji dobilai	0,6	-	0,6	-	1,2	-	-	-	-	-
Paprastieji garždeniai	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-
Sėjamiųjų esparcetai	-	-	-	-	-	-	15,0	-	-	-
<b>Iš viso</b>	<b>12,2</b>	<b>12,2</b>	<b>12,5</b>	<b>11,6</b>	<b>10,4</b>	<b>13,1</b>	<b>25,2</b>	<b>13,0</b>	<b>13,4</b>	<b>13,8</b>

Šienas dažniausiai ruošiamas iš kultūrinių ir natūralių pievų, arba sėtų vienmečių arba daugiamečių žolių. Geriausias šienas gaunamas iš varpinių ir ankštinių žolių mišinių, nupjautų optimalioje vegetacijos fazėje. Tinkamiausias laikas žolynams pjauti yra tada, kai varpinės žolės yra plaukėjimo fazėje, o ankštinės - butonizacijos pabaigoje – žydėjimo pradžioje. Tokios fazės žolynuose yra daugiausiai proteinų bei karotino ir ne per daug ląstelienos. Šieno maistinė vertė priklauso nuo daugelio faktorių: žolyno botaninės sudėties, žolių vegetacinės fazės, tręšimo, ruošimo technologijos, laikymo ir aibės kitų veiksnių. Kadangi geriausias šienas gaunamas iš varpinių ir ankštinių žolių mišinio, todėl įrengiant pievas reikėtų auginti žoles, kurios ilgai išsilaiko, sudaro tankią veją, pakankamai derlingos ir greitai atauga. Mūsų šalyje labiausiai paplitusios žolės yra pašariniai motiejukai, tikrieji eraičinai, o sausesnėse dirvose ir šunažolės. Sausesnėse vietovėse tikslinga primaišyti šakniastiebių žolių – pievinių miglių arba beginklių dirvuolių. Drėgnesnėse vietovėse be motiejukų ir eraičinų į mišinius dedama pelkinės miglės, pievinio pašiaušelio ir

baltosios smilgos. Ankštinių žolių į mišinius dedama apie 25-30 proc. Tam tikslui naudoja raudonuosius arba rausvuosius dobilus arba jų mišinių lygiomis dalimis. Žolių mišinio nupjauto optimalioje vegetacijos fazėje 1 kg šieno būna apie 6,9 MJ apykaitos energijos, 82,5 g žalių proteinų, 22,5 g žalių riebalų, 25,7 g žalios ląstelienos, 48,6 g cukraus ir apie 14-20 mg karotino. Be to, jame būna B, D, E ir K grupės vitaminų.

Skirtingų žolių šieno energetinė vertė ir cheminė sudėtis pateikta 13 lentelėje.

13 lentelė. Įvairių rūšių šieno maistingumas ir cheminė sudėtis

Rodikliai	Šieno rūšys			
	liucernos	dobilų- motiejukų	kultūrinių pievų ir ganyklų	natūralių pievų
Pašariniai vienetai	0,52	0,48	0,49	0,48
Apykaitos energija, MJ	7,09	6,84	6,95	6,83
Sausosios medžiagos, g/kg	839	834	836	835
Virškinamieji proteinai, g/kg	82,8	45,3	48,6	45,7
Žali proteinai, g/kg	109	83,8	86,7	80,2
Žali riebalai, g/kg	19,3	19,8	21,5	20,9
Žalia ląsteliena, g/kg	282	291	289	291
Žali pelenai, g/kg	64,2	53,1	53,4	58,6
Neazotinės ekstr.medžiagos, (NEM), g/kg	364	386	385	384
Cukrus (tirpūs angliavandeniai), g/kg	42,9	62,1	48,4	43,9
Mikroelementai, g/kg				
kalcis	9,58	5,06	4,30	4,08
fosforas	2,06	1,81	1,96	2,04
kalis	17,6	15,2	15,4	19,1
natris	0,33	0,69	0,45	0,21
magnis	2,14	1,91	1,43	1,28
Mikroelementai, mg/kg				
varis	6,26	4,81	4,84	4,91
cinkas	15,8	16,1	19,4	14,2
manganas	20,1	33,4	45,2	38,6
kobaltas	0,065	0,048	0,055	0,001
Amino rūgštys, g/kg				
lizinas	6,22	3,68	3,63	3,29
histidinas	2,30	1,44	1,41	1,43
argininas	5,91	3,29	3,36	3,11
triptofanas	2,19	1,42	1,86	1,64
cistinas	1,73	0,91	1,58	1,39
Karotinas, mg/kg	21,7	13,9	15,8	15,3

Pavėluotai nupjovus žolę ne tik būna menkesnės vertės pašaras, bet ir vėluojamas atolo ataugimas ir iš hektaro gaunama mažiau pašaro maisto medžiagų.

Šieno kokybė daug priklauso nuo orų žolynų pjūties metu ir nuo džiovinimo trukmės. Jeigu šienas būna pernelyg drėgnas (21-24 proc. drėgnumo) jame pradeda daugintis pelėšiai. Jie skaido

maisto medžiagas, todėl mažėja pašaro maistingumas. Be to, pelėsių toksinai su pašaru patenka į gyvulio organizmą ir jį nuodija.

Šeriant karves stipriai užterštu pelėšiais pašaru, veršeliai gali ir kristi. Supeliję pašarai netinka ir mėšai auginamų gyvulių šėrimui. Normalaus šieno drėgnumas – 15 proc. Kai orai saulėti, šienas išdžiūsta per 4-5 d.

Tausojamojoje žemdirbystėje didinant žolynų derlingumą naudojamos mineralinės trąšos. Trąšos ne tik padidina žolynų derlių, bet ir įtakoja jų cheminę sudėtį. Pavyzdžiui, fosforo ir kalio trąšos sąlygoja ankštinių žolių kiekio žolyne didėjimą. Jeigu šios trąšos beriamos su didesniu kiekiu azotinių trąšų, tada jos ankštinių žolių kiekio žolyne neįtakoja. Didėjant ankštinių žolių daliai žolyne, šiene didėja proteinų kiekis. Gausiai tręšiant žolynus fosforo ir kalio trąšomis, šiene padaugėja fosforo ir kalio. Didinant šių trąšų normą, fosforo kiekis žolėse daugėja žymiai mažesniu laipsniu negu kalio.

Ryškiausias poveikis žolynams būna panaudojus azoto trąšas. Patręšus azoto trąšomis, žolė įgauna tamsiai žalią spalvą, būna atsparesnė sausroms, rudenį pailgėja jos vegetacijos laikas, žymiai padidėja derlius. Tačiau naudojant žolynų tręšimui didesnę azoto trąšų kiekį, išnyksta ankštinės žolės ir sumažėja proteinų kiekis žolėse. Ekologinėje žemdirbystėje žolynai tręšiami tik srutomis ar mėšlu iš ekologinio ūkio.

Mūsų šalies klimato sąlygomis ne kiekvienais metais pasiseka pagaminti kokybišką šieną. *Norint išvengti nuostolių, žolinius augalus tikslinga silosuoti.*

Silosuojant su augalais į saugyklas patenka daug mikroorganizmų. Geriausias silosas gaunamas, kai masėje vyrauja pieno rūgšties bakterijos. Jos augaluose esančius angliavandenius suraugina. Rūgimo metu susidariusi pieno rūgštis apsaugo siloso masę nuo gedimo. Tyrimais ir praktiniais stebėjimais nustatyta, kad sultys iš silosuojamos masės neteka, kai joje sausų medžiagų būna 30 proc. ir daugiau. Jei žolėje sausų medžiagų būna apie 15 proc., tai iš tonos silosuojamos masės išteka 250 litrų ir daugiau sulčių. Jeigu silosuojama masė pernelyg sausa (apie 60-65 proc. sausųjų medžiagų) tai ją sunkiau suslėgti, lieka daug oro tarpų ir gali pradėti daugintis pelėšiai ir mielės. Toks silosas greitai kaista, praranda daug angliavandenių ir kitų maisto medžiagų.

Lietuvos sąlygomis geras silosas gaunamas, kai silosuojama nevytinta žolė ar kita žalia masė turi 20-25 proc., o vytinta – 35-40 proc. sausųjų medžiagų.

*Kukurūzus silosui geriausiai pjauti, kai jie pasiekia pieninę-vaškinę arba vaškinę brandą.* Tai priklauso nuo meteorologinių sąlygų. Pieninės-vaškinės brandos kukurūzai yra labai sultingi, todėl į silosuojama masę tikslinga pridėti nepribrendusio vikių ir avižų mišinio, sėklinių dobilų šiaudų iki 50 proc. Jų neturint, galima pridėti susmulkintų vasarinių javų šiaudų iki 10-15 proc. silosuojamos masės.

Silosas būna geros kokybės, kai silosuojama masė sukraunama ir suslegiama per 2-3 dienas ir kiekvieną dieną sukraunamas ne plonesnis kaip 0,8 cm suslėgtos žolės sluoksnis. Masė kiek galima greičiau uždengiama plėvele.

*Moderniausia siloso gamybos technologija yra ritininis silosas.* Kokybiškai pagamintas šienainis mėšinių galvijų racione gali pakeisti šieną ir silosą. Be to, šienainio gamybą galima visiškai mechanizuoti.

Šienainiu vadinamas pašaras, pagamintas iš apvytintos iki 40-60 proc. drėgnumo žolės. Sukrautas į tranšėjas, kaupus ar susuktas į rulonus, jis užsikonservuoja veikiant iš augalų išsiskyrusiam anglies dioksidui bei organinėms rūgštims.

*Lyginant su silosu, šienainis yra 2-3 kartus maistingesnis ir jame organinių rūgščių būna 3-4 kartus mažiau. Geras šienainis gali atstoti šieną, o jo savikaina 2 kartus mažesnė negu šieno. Šienainio maistingumas priklauso nuo augalų rūšies, tręšimo ir vegetacijos fazės pjovimo metu.* Iš peraugusios žolės šienainis būna prastos kokybės. Jauna žolė būna minkšta, maistinga ir gerai slegiasi. Gyvuliai šienainį noriai ėda. Gaminant šienainį, žolės lapeliai nenubyra kaip gaminant šieną. Todėl šienainiui gaminti labai tinka ankštinės žolės ir jų mišiniai su varpinėmis.

Norint, kad šienainis būtų geros kokybės, reikia griežtai laikytis jo gamybos technologijos reikalavimų. Per dieną reikia nupjauti tiek žolės, kiek apvytinus galima sudoroti. Nupjautą žolę po 2-3 val. reikia vartyti. Žolė vartoma ryte, nukritus rasai. Žolės vartymų skaičius per dieną priklauso nuo jos derlingumo. Dažniausiai žolė vartoma 2-3 kartus per dieną. Esant sausiems orams, nupjautą žolę per dieną galima apvytinti iki 65-50 proc. drėgnumo.

Šienainiui nupjautos žolės nepatartina laikyti ilgiau kaip tris paras. Esant labai lietingiems orams, *tikslinga naudoti konservantus.* Šienainį geriausia gaminti iš susmulkintos 2,5-5 cm ilgio žolės.

#### **Įvairių žolių kokybiško šienainio sausose medžiagose būna:**

žalių proteinų, proc.:	
ankštinių žolių šienainyje	13-15
ankštinių ir varpinių žolių mišinio šienainyje	11-13
varpinių žolių šienainyje	10-12
žalios laštelienos, proc.	29-32
žalių pelenu, proc.	12-14
karotino, mg/kg	40-55
sviesto rūgštis, proc.	ne daugiau 0,1

Vertinant šienainį laboratorijoje, nustatoma sausosios medžiagos (SM), žali proteinai, žalia lašteliena, žali pelenai, karotinas, sviesto rūgštis.

Kai kuriose užsienio šalyse *galvijų šėrimui gaminamas javainis*. Jis ruošiamas iš varpinių ir ankštinių javų bei jų mišinių. Javinio gamybai naudojami kviečiai, pupos, žirniai ir kiti augalai. Labiausiai javainio gamybai tinka avižų-vikių, avižų-žirnių, žirnių-vasarinių kviečių, žirnių-miežių mišiniai, o taip pat žieminiai miežiai, žieminiai kviečiai (su išėliu ir be jo). Javinio gamybai geriau tinka vasarinių veislių javai. Didelės įtakos pašaro kokybei turi grūdų ir šiaudų santykis, kurį galima reguliuoti pjovimo metu. Apatinėje stiebo dalyje, maždaug 20 cm nuo žemės, maisto medžiagų yra nedaug.

Javainiui gaminti optimaliausias laikas tada, kai grūdai būna pieninės-vaškinės brandos. Tokia jų būklė būna maždaug prieš 2-3 savaitės iki pilno subrendimo.

Javainis gaminamas tranšėjose arba kaupuose. Smulkinant javų stiebas tolygiai sukapojamas, o bambliai ir grūdai sutraiškomi. Didžiosios dalies pjaustinių ilgis turėtų būti iki 25 mm, apie 7 proc. 25-40 mm ir iki 3 proc. – 40-60 mm. Ilgesnių kaip 60 mm pjaustinių išvis neturėtų būti. Pjaustinyje leidžiama iki 8 proc. nesutraiškytų grūdų, iki 5 proc. nesutraiškytų bamblių ir 5 proc. nesusmulkintų stiebų.

Javinio gamybos technologija tokia pati, kaip ir šienainio bei siloso. Javainis gali pakeisti šienainį bei silosą.

### 3. GALVIJŲ AUGINIMO MĖSAI TECHNOLOGIJA

*Auginant mėsinių veislių galvijų prieauglį mėšai, priklausomai nuo ūkinių ir ekonominių sąlygų, gali būti taikomos įvairios šėrimo sistemos:*

- superintensyvus penėjimas traiškytais miežiais ir šienų;
- intensyvus penėjimas žoliniais pašarais ir koncentratais (koncentruotieji pašarai racione pagal maistingumą sudaro apie 50 proc.);
- pusiau intensyvus penėjimas (koncentruotieji pašarai racione pagal maistingumą sudaro apie 35-40 proc.);
- pusiau ekstensyvus penėjimas (koncentruotieji pašarai racione pagal maistingumą sudaro apie 20-30 proc.);
- ekstensyvus penėjimas (koncentruotieji pašarai racione pagal maistingumą sudaro apie 0-20 proc.);
- penėjimas maisto pramonės atliekomis.

Mėšai skirtas prieauglis iki nujunkymo auginamas kaip ir veislinis. Jeigu karvių ganyklose žolės pakanka, tai žindymo metu veršeliai koncentratais gali būti papildomai ir nešeriami. Po nujunkymo, per pirmąsias 3-4 savaites veršeliams reikia sušerti po 1,5-2 kg koncentruotųjų pašarų per parą. Atskyrus nuo karvės veršeliai ne tik negauna vertingo maisto – karvės pieno, bet ir patiria didelį psichologinį stresą. Negaudami maistingų pašarų, jie pradeda skursti ir prarandama nemažai

priesvorio. Vėliau, turint gerų žolinių pašarų, priklausomai nuo pasirinktos penėjimo sistemos, galima koncentratų kiekį reguliuoti pagal ekonomines sąlygas.

Veršelius nuo karvių atskiria vidutiniškai 7 mėnesių amžiaus. Paprastai veršeliai nuo karvių atskiriami rudenį prieš uždariant gyvulius į tvartus, todėl jų amžius nujunkymo metu gali svyruoti nuo 6 iki 8 mėnesių. Mėsai auginamas prieauglis dažniausiai laikomas palaidas. Vienoje grupėje turi būti tos pačios lyties ir panašaus amžiaus bei masės gyvuliai. Viename tvarte mėsai auginti nekastruotus buliukus ir telyčias netikslinga. Rujojančios telyčios didina buliukų lytinį aktyvumą, jie daugiau juda, sunaudoja daugiau pašaro energijos, mažiau priauga ir daugiau sunaudoja pašarų priesvorio vienetui.

Grupės dydis irgi turi įtakos priesvoriams ir pašarų panaudojimo efektyvumui. Optimaliausias grupės dydis penint uždaroje patalpoje yra 10-20 gyvulių. Suformuotos penėjimo pradžioje gyvulių grupės iki penėjimo pabaigos keisti nereikia. Laikant gyvulius palaidus bandoje susiformuoja tam tikri santykiai ir naujo gyvulio atsiradimas grupėje iššaukia konfliktines situacijas. Naujo individo atsiradimo grupėje iššauktas stresas išnyksta maždaug per dvi savaites. Per visą tą laikotarpį gyvuliai prasčiau pasisavina pašarus ir mažiau priauga. Dėl kokių nors priežasčių išėmus gyvulį iš grupės, nauji gyvuliai į tą grupę neįjungiami.

Prieauglio auginimo ir penėjimo efektyvumui turi įtakos ir grupių sukomplektavimas. Formuojant grupes reikia stengtis, kad jose gyvuliai būtų vienodesnio amžiaus ir panašios masės. Amžiaus skirtumas neturėtų viršyti 1 mėnesio, o masės 20-25 kg. Prieauglis gali būti laikomas ant ištisinių grotelinių grindų, periodiškai keičiamo arba gilaus kraiko.

Laikymas ant ištisinių grotelinių grindų yra pažangiausias. Tačiau tokių tvartų įrengimas reikalauja didesnių investicijų. Grotelės dažniausiai daromos gelžbetoninės, jų plotis 10-12 cm, o tarpeliai tarp lystelių 3-3,5 cm. Mėsai auginamas prieauglis dažniausiai laikomas ant periodiškai keičiamo kraiko. Paprastai prie ėdžių esanti gardo dalis apie 160 cm pločio išbetonuojama apie 10-15 cm aukščiau, o likusi žemesnė gardo dalis pakreikiama. Kraikas keičiamas kas 2-4 savaitės išstumiant buldozeriu. Pritaikytuose senuose tvartuose gyvuliai dažniausiai laikomi ant gilaus kraiko ir mėšlas šalinamas 1-2 kartus per metus. Laikant ant ištisinių grotelinių grindų kraiko nereikia. Laikant ant periodiškai keičiamo kraiko per parą reikia 2-3 kg, o laikant ant gilaus kraiko – 3-4 kg šiaudų vienam gyvuliui per parą.

Penint gyvulius palaidus nuo 7-8 mėnesių amžiaus iki realizacijos, vienam gyvuliui, priklausomai nuo veislės, reikia 3-4m<sup>2</sup> grindų ploto. Ėdžių ilgis turi būti toks, kad visi gyvuliai vienu metu galėtų laisvai prieiti prie pašaro. Auginant iki didesnės realizacinės masės (500-700 kg ir daugiau), vienam gyvuliui turi tekti 70-80 m ėdžių ilgio. Ėdžių dugnas turėtų būti 10-15 cm aukščiau lyginant su gyvulių stovėjimo vieta. Todėl laikant prieauglį ant gilaus kraiko, ėdžios turi būti periodiškai paaukštinamos. Kiekviename garde įrengiama grupinė girdykla. Vandentiekio

vamzdžiai įrengiami po žeme ir izoliuojami, kad žiemą neužšaltų. Esant didesniems šalčiams, gertuvėse vanduo pašildomas elektriniais šildytuvais. Laikant gyvulius ant gilaus kraiko, gertuvių aukštis taip pat reguliuojamas.

Auginant mėsinių veislių prieauglį mėšai iki 1 metų amžiaus 100 kg masės reikia 2,3-2,7 kg, virš metų – 1,9-2,2 kg raciono sausosios medžiagos ir atitinkamai 20-26 ir 17,2-20,8 MJ AE (0,76-0,85 ir 0,8-0,83 pašarinio vieneto).

Esant neaukštiesiems priesvoriams iki 1 metų amžiaus 1 pašariniui vienetai (p.v.) turi tekti ne mažiau kaip 100 ir 90-95 g virškinamųjų proteinų. Siekiant aukštesnių priesvorių, jų turėtų 1 p.v. tekti atitinkamai 105 ir 95-100 g. Žalių proteinų procentas raciono sausose medžiagose turėtų sudaryti 11,8-12,5 ir 13,5-14 proc., žalia ląsteliena – 25-27 ir 23-25 proc., krakmolas – 12-13 proc., cukrus – 5,5-6 ir 6-7,5 proc., žali riebalai – 2,8-3,2 proc.

Auginant prieauglį mėšai būtina užtikrinti, kad 1 kg raciono sausųjų medžiagų būtų 6,3-6,6 g kalcio, 4,4-4,9 g fosforo, 3,2-3,4 g sieros, 5-5,2 g valgomosios druskos.

Mėšai auginamas prieauglis žiemos mėnesiais šeriamas šienų, silosų, šienainių, koncentratų, maisto perdirbimo pramonės atliekomis. Vasarą – įvairių žolynų žaliaja mase ir koncentratų. Prieauglis per parą šeriamas 2-3 kartus. Šeriant tris kartus, gyvuliai suėda daugiau žolinių pašarų ir tam pačiam priesvoriui gauti reikia mažiau koncentruotųjų pašarų.

Norint gauti vidutinius mėšai auginamo prieauglio priesvorius tvartiniu laikotarpiu pagal maistingumą rekomenduojama tokia raciono struktūra procentais: stambieji pašarai – 25-35, sultingieji – 35-45, koncentruotieji – 30-35; siekiant aukštesnių priesvorių ir šeriant intensyviai atitinkamai 20-25; 35-40; 38-48 procentus.

Priklausomai nuo norimo gauti priesvorio pašarų reikmė vienam gyvuliui per metus gali būti tokia (cnt): šieno – 6,5-9,5, vasarinių šiaudų – 1,5-2,8, silosų – 28-33,6, koncentruotųjų pašarų – 3,4-11, melasos – 0,2-0,5, žaliosios masės – 32,5-41,5.

Penint atvirose aikštelėse, pašarų reikmė padidėja 10-12 procentų.

## V. VALSTYBĖS PARAMOS IR KONTROLĖS PRIEMONĖS

Pagal Žemės ūkio ministerijos parengtą Lietuvos kaimo plėtros 2007 – 2013 metų strategiją viena iš svarbių priemonių ūkinei veiklai ekologiškai jautriose teritorijose reguliuoti yra aplinkos apsauga. Šios priemonės pagrindiniai tikslai:

- Puoselėti aplinką (vandens kokybę, išsaugoti biologinę įvairovę, dirvožemį, kraštovaizdį; pusiau natūralias žemės ūkio buveines ir kt. svarbias sritis), plėtoti sveiko maisto gamybą;
- Numatyti ūkininko pajamų šaltinius ūkininkaujant aplinką tausojančiais metodais;
- Gerinti paviršinių ir gruntinių vandenų kokybę;
- Mažiau naudoti cheminių augalų apsaugos priemonių;
- Gaminti geros kokybės žemės ūkio produktus, išlaikyti sveiką aplinką ateities kartoms;
- Atkurti ir išsaugoti tradicinio Lietuvos kaimo kraštovaizdį (pelkių, šlapžemių atkūrimas);
- Didinti geros kokybės ekologiškų žemės ūkio produktų gamybą;
- Ūkiuose laikyti ir auginti nykstančių vietinių veislių naminius gyvulius;
- Diegti teigiamą paramos gavėjų sampratą apie aplinką tausojančios ekologinės gamybos praktiką bei aplinkosaugą.

Iš strategijoje numatytų keturių kaimo plėtros krypčių antroji kryptis yra „Aplinkos ir kraštovaizdžio gerinimas“. Šios krypties pagrindinis tikslas – gerinti aplinką, kraštovaizdį, racionaliai naudojant žemės išteklius bei remiant tausojančio žemės ūkio ir miškininkystės sektoriaus plėtrą. Pagrindiniai uždaviniai šiam tikslui pasiekti: aplinkai palankios ūkininkavimo praktikos skatinimas, biologinės įvairovės išsaugojimas ir ūkinės veiklos palaikymas.

### **Agrarinės aplinkosaugos priemonės specialieji tikslai:**

- Mažinti azoto kiekį dirvožemyje;
- Mažinti eroziją;
- Didinti ekologiškai ūkininkaujančių ūkininkų skaičių ir ekologiškų žemės ūkio naudmenų plotą.

Pagrindinė valstybės ir ES remiama priemonė, skirta aplinkos apsaugai, yra *Agrarinė aplinkosauga*. Šią priemonę sudaro atskiros programos:

- Paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos įrengimas pievoje bei ariamojoje žemėje apsauga nuo erozijos;
- Kraštovaizdžio tvarkymas;
- Ekologinis ūkininkavimas;
- Retų veislių gyvuliai ir paukščiai;
- Dirvožemio kalkinimo (numatoma vykdyti 2007-2013 m.);



- „Rizikos“ vandens telkinių būklės gerinimo (numatoma vykdyti 2007-2013 m.).

**Paramos gavėjai** daugiausia yra ūkininkai, kiti fiziniai asmenys, taip pat ir žemės ūkio veikla užsiimantys juridiniai asmenys, turintys nuosavybės teisę į žemę (ne mažiau kaip metams) ir įregistravę žemės ūkio valdą Žemės ūkio ir kaimo verslo registre.

**Reikalavimai paramos gavėjui:**

- Yra įregistravę valdą Žemės ūkio ir kaimo verslo registre;
- Valdos dydis – ne mažiau kaip 1 ha;
- Ne mažiau kaip 5 metams prisiima agrarinės aplinkosaugos įsipareigojimus;
- Užpildo standartinę paraišką;
- Turi ūkį, atitinkantį geros ūkininkavimo praktikos reikalavimus.

Pareiškėjas gali pasirinkti vieną ar daugiau agrarinės aplinkosaugos priemonės programų, kurios taikomos ūkyje, tačiau išmokos bus mokamos už veiklą, atliekamą skirtinguose ūkio sklypuose (išskyrus retų veislių gyvulių ir paukščių programa).

Jei pareiškėjas nori dalyvauti kitose agrarinės aplinkosaugos priemonės programose, jis turi užpildyti standartinę paraišką.

Jei pareiškėjas gauna paramą „Natūra 2000“ vietovėse jis negali pretenduoti į paramą už pievas ir ganyklas pagal „Kraštovaizdžio tvarkymo“ programą. Pareiškėjas privalo pasirinkti tik vieną iš numatytų paramos priemonių.

**Pareiškėjas turi pateikti:**

- Dokumentą, įrodantį žemės nuosavybę, arba nuomos sutartį (ne mažiau kaip 5 metams);
- Užpildytą standartinę paraišką ir ūkio planą, kuriame pažymėtos teritorijos ir vietovės, kuriose numatoma įgyvendinti programas.

**Programų apibūdinimas**

**1. Paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų įrengimo pievoje bei ariamojoje žemėje ir apsaugos nuo erozijos programa**

Moksliniai tyrimai rodo, kad neprižiūrimos paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostos trukdo spręsti aplinkosaugos problemas. Neprižiūrimos juostos apauga vešlia augmenija ir krūmais, dėl augalų liekanų didėja organinių maisto medžiagų kiekis paviršiniame vandenyje, keičiasi tradicinis agrarinis kraštovaizdis.

Paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juostos įrengimo problema ypač aktuali geologine sandara ir geologiniais reiškiniais išsiskiriančiame Lietuvos šiaurinės dalies regione, kuriam būdingi karstiniai procesai žemės paviršiuje. Dėl intensyvios žemdirbystės ir gyvulininkystės karstiniuose regionuose teršalai kartu su paviršiniu vandeniu lengvai prasiskverbia per karstines smegduobes bei poringą dirvą į požeminį vandenį ir blogina jo kokybę.

Norint apsaugoti vandenį nuo taršos maistinėmis medžiagomis, būtina įrengti apsaugos juostas pievoje ir ariamojoje žemėje.

#### **Specialieji reikalavimai:**

- Paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos juostos (toliau – apsaugos juostos) turi būti įrengiamos prie natūralių reljefo įdaubų, nuolat arba laikinai užpildytų tekančiu arba stovinčiu vandeniu, upių ir upelių, ežerų, tvenkinių (išskyrus kūdras), kanalų, rekultivuotų į vandens telkinius karjerų;
- Bendra apsaugos juostų pločio suma pagal paviršinio vandens telkinį turi būti ne mažiau nei 50 m;
- Programa įgyvendinama visuose ūkyje esančiuose vandens telkiniuose;
- Norint įrengti apsauginę juostą pievoje arba ariamojoje žemėje, reikia pažymėti privalomosios apsaugos juostos (ši juosta yra privaloma pagal nustatytas paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų taisyklės) ribas, papildomai ją išplėsti pagal šios programos nustatytus pločius ir pažymėti ūkio plane.

#### **Pareiškėjas privalo:**

- Įrengti šio pločio apsaugos juostas:
  - kai apsaugos kranto juostos plotis pagal nacionalinės teisės aktus yra mažesnis kaip 5 m, - papildomai paliekama 1 m juosta;
  - kai apsaugos kranto juostos plotis pagal nacionalinės teisės aktus yra 5-10 m, papildomai paliekama 2 m pločio juosta;
  - kai apsaugos kranto juostos plotis pagal nacionalinės teisės aktus yra 10-25 m, papildomai paliekama 3 m pločio juosta;
  - kai apsaugos kranto juostos plotis pagal nacionalinės teisės aktus yra daugiau kaip 25 m, papildomai paliekama 5 m pločio juosta.
- Papildomo pločio apsaugos juostą ariamojoje žemėje įrengti pagal pievų įrengimo reikalavimus, apsėti ją daugiamečių žolių mišiniu iki liepos 1 d.;
- Apsaugos juostoje ir paviršinio vandens telkinių pakrančių šlaituose neganyti gyvulių;
- Apsaugos juostos nearti, nenaudoti organinių ir mineralinių trąšų, augalų apsaugos priemonių, nekirsti medžių, šienauti vieną kartą per metus (pradėti šienauti ne anksčiau kaip rugpjūčio 15 d. ir baigti ne vėliau kaip rugsėjo 30 d.);
- Vieną kartą per metus nušienauti melioracijos griovių šlaitus (pradėti šienauti ne anksčiau kaip rugpjūčio 15 d. ir baigti ne vėliau kaip rugsėjo 30 d.), iškirsti ir pašalinti krūmus;
- Išvežti žolę ir pašalinti iškirstus krūmus nuo paviršinio vandens telkinių apsaugos juostos, griovių šlaitų (iki spalio 15 d.).

#### **Išmokų dydžiai:**

- Už paviršinio vandens telkinio apsaugos pakrantės juostos ir melioracijos griovių šlaitų tvarkymą, privalomą pagal teisės aktus, - 140 EUR/ha;
- Už papildomai pievoje įrengtos paviršinio vandens telkinio apsaugos kranto juostos tvarkymą – 93 EUR/ha;
- Už papildomai ariamojoje žemėje įrengtos paviršinio vandens telkinio apsaugos kranto juostos tvarkymą – 140 EUR/ha

## **2. Kraštovaizdžio tvarkymo programa**

Šios programos tikslas - išsaugoti pievas, ypač natūralias ir pusiau natūralias, bei pelkes (šlapžemes), išlaikyti ekstensyvias ūkininkavimo sistemas pievose ir mažinti žemdirbystės intensyvumą, išsaugoti bioįvairovę, biotopus. Kadangi Lietuvoje žemės ūkio kraštovaizdis su natūralių komponentų intarpais sudaro didžiąją teritorijos dalį, paramos gavėjai padės išsaugoti biologinę įvairovę ir atkurti kraštovaizdį. Įgyvendinant šią programą, bus išsaugoma gyvųjų organizmų rūšių visuma, jų buveinės bei genetinė įvairovė.

Pelkė (šlapžemė) – tai įmirkęs žemės plotas su pelkėms būdinga augalija, kuriame vyksta pelkėjimo procesas.

Natūralios ir pusiau natūralios pievos turi būti pasėtos ne anksčiau kaip prieš 2 metus.

Kraštovaizdžio tvarkymo programa gali būti vykdoma visame ūkyje ar jo dalyje.

### **Programos sąlygos:**

- Programa taikoma tik pievoms ir pelkėms (šlapžemėms);
- Veikla gali būti vykdoma ne mažiau kaip 0,5 ha.

### **Pareiškėjas privalo:**

- Pievose, pelkėse (šlapžemėse) nenaudoti pesticidų ir trąšų, jas kasmet šienauti;
- Pradėti šienauti ne anksčiau kaip rugpjūčio 15 d., bet ne vėliau kaip rugsėjo 30 d.;
- Nearti pievų ir jų nepersėti kultūrinėmis žolėmis;
- Ūkyje esančiose pelkėse (šlapžemėse) neganyti gyvulių;
- Pievose išsaugoti pavienius medžius, iškirsti krūmus;
- Išvežti nušienautą žolę, iškirsti ir pašalinti krūmus (iki spalio 15 d.);
- Ūkyje esančiose pelkėse (šlapžemėse) neįrengti naujų drenavimo sistemų.

### **Išmokų dydžiai:**

- Už pelkių (šlapžemių) tvarkymą – 229 EUR/ha;
- Už pievų tvarkymą – 89 EUR/ha.

### 3. Ekologinio ūkininkavimo programa

Šios programos tikslas – paremti ekologinį ūkininkavimą kaip gamybos sistemą, teikiančią socialinę ir ekonominę naudą kaimo vietovių gyventojams, užtikrinti aplinkosaugą ir kokybiškų maisto produktų, turinčių didelę paklausą rinkoje, gamybą.

Parama teikiama ekologinės gamybos ir pareinamojo laikotarpio į ekologinę gamybą ūkiams už sertifikuotą ir deklaruotą žemės plotą, naudojamą ekologiškiems žemės ūkio ir maisto produktų gaminti.

Ekologinio ūkininkavimo programa gali būti vykdoma visame ūkyje ar jo dalyje.

#### **Pareiškėjas privalo:**

- Laikytis ekologinio žemės ūkio taisyklių (ES reglamento 2092/91) reikalavimų;
- Pateikti ekologinio ūkio sertifikatą, išduotą ekologinio žemės ūkio sertifikavimo įstaigos;
- Nemažinti sertifikuoto ekologinei gamybai naudojamo žemės ūkio naudmenų ploto;
- Kiekvienais metais deklaruoti pasėlius.

Pareiškėjas, norintis gauti išmoką, turi pateikti kompetetingos institucijos išduotą sertifikatą, patvirtinantį, kad jis tais metais laikėsi programos keliamų reikalavimų. Išmokos ekologiniams ūkiams bus išmokamos iki metų pabaigos.

#### **Išmokų dydžiai:**

- Už javus – 416 EUR/ha;
- Už daržoves, bulves – 551 EUR/ha;
- Už sodus – 752 EUR/ha;
- Už uogynus – 734 EUR/ha;
- Už daugiametes žoles – 118 EUR/ha;
- Už vaistažoles – 456 EUR/ha.

### 4. Retų veislių gyvulių ir paukščių programa

Pagal šią programą finansuojami ūkiai, laikantys gyvulių ir paukščių veisles, kurioms iškilo grėsmė išnykti, jeigu nebus suteikta parama. Šios priemonės tikslas – skatinti ūkiuose laikyti ir auginti nykstančių vietos veislių naminius gyvulius.

Gyvulius veisti galima tikrai grynuoju veisimu, t.y. veisimui naudoti tik tos pačios veislės gyvulius ir veisti pagal numatytą planą.

Gyvulių bandą leidžiama papildyti tik gyvuliais, pirktais iš genofondinių šių veislių bandų, arba Genetinių išteklių išsaugojimo tarybos surengtų ekspedicijų metu rastais tipiškais remiamų veislių gyvuliais. Ūkyje laikomų gyvulių skaičius nustatomas teisės aktų numatyta tvarka.

Gyvulių ir paukščių veislės, kurioms yra grėsmė išnykti jeigu nebus suteikta parama, ir retų veislių gyvulių ir paukščių įregistruotų patelių skaičius pagal 2003 m. gruodžio 12 d. duomenis:

- Žemaitukų veislės arkliai (ir stambieji žemaitukai) – 188 patelės;
- Lietuvos sunkieji arkliai – 280 patelių;
- Lietuvos šemieji galvijai – 680 patelių;
- Baltnugariai galvijai – 493 patelės;
- Lietuvos juodmargiai galvijai (senasis genotipas) – 100 patelių;
- Lietuvos žalieji galvijai (senasis genotipas) – 100 patelių;
- Lietuvos baltosios kiaulės (senasis genotipas) – 86 patelės;
- Lietuvos vietinės kiaulės – 150 patelių;
- Lietuvos šurkščiavilnis avys – 554 patelės;
- Lietuvos juodgalvės avys (senasis genotipas) – 950 patelių;
- Vištinės žąsys – 300 patelių.

#### **Specialieji reikalavimai:**

Pareiškėjas turi:

- Dalyvauti Lietuvos žemės ūkio gyvūnų nacionalinių genetinių išteklių subalansuoto panaudojimo ir išsaugojimo programoje;
- Pateikti kompetentingos institucijos pažymą apie laikomų registruotų retų veislių gyvulių ir paukščių skaičių.

#### **Pareiškėjas privalo:**

- Laikytis gyvulių sveikatos ir zoohigienos reikalavimų bei gyvulių gerovės normų;
- Išlaikyti paraiškoje nustatytų retų veislių gyvulių ir paukščių skaičių paraiškos galiojimo laikotarpiu;
- Kasmet pristatyti kompetentingos institucijos pažymą dėl retų veislių gyvulių skaičiaus ūkyje.

#### **Metinių išmokų dydžiai už:**

- Žemaitukų veislės arklius – 191 EUR/SGV;
- Stambiųjų žemaitukų veislės arklius – 197 EUR/SGV;
- Lietuvos sunkiuosius arklius – 148 EUR/SGV;
- Lietuvos šėmuosius ir baltnugarius galvijus – 180 EUR/SGV;
- Lietuvos juodmargius ir žaluosius galvijus (senasis genotipas) – 180 EUR/SGV;
- Lietuvos baltąsias kiaules (senasis genotipas) – 186 EUR/SGV;
- Lietuvos vietines kiaules – 186 EUR/SGV;
- Lietuvos šurkščiavilnes avis – 200 EUR/SGV;
- Lietuvos juodgalves avis (senasis genotipas) – 200 EUR/SGV;
- Vištines žąsys – 188 EUR/SGV.

*Pastabos:* 1 SGV, tai – 0,83 arklio; 1 galvijas; 2,86 kiaulės; 7,14 avies, 56 žąsys. Šis santykis taikomas tik įgyvendinant šią programą.

Išmokos bus mokamos už gyvulius ir paukščius, sulaukusius brandos amžiaus. Šis amžius bus patvirtintas nacionaliniais teisės aktais.

## **5. Geros agrarinės būklės reikalavimai**

Vadovaujantis Europos Tarybos reglamentu (EB) Nr. 1257/1999, visos ES šalys narės yra juridiskai įpareigosios rengti ir įgyvendinti agrarinės aplinkosaugos programas ir vykdyti jų reikalavimus.

Teikiant žemdirbiams paramą, reikalaujama palaikyti tinkamą turimos žemės ūkio paskirties žemės agrarinę būklę ir laikytis geros ūkininkavimo praktikos reikalavimų. Jie privalomi pagal Kaimo plėtros 2004-2006 metais plano priemonių „Agrarinė aplinkosauga“ bei „Mažiau palankios ūkininkauti vietovės ir vietovės su aplinkosaugos apribojimais“ reikalavimus.

Žemės ūkio naudmenos (ariamoji žemė, pievos, ganyklos) turi būti dirbamos ir prižiūrimos pagal agrotechnikos reikalavimus. Jos turi būti neapžėlusios piktžolėmis, krūmais, t.y. būti geros agrarinės būklės. Žemės ūkio subjektai, pretenduojantys gauti paramą už deklaruotus žemės ūkio naudmenų plotus, privalo užtikrinti, kad šie plotai atitiktų geros agrarinės būklės reikalavimus. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2004-02-06 d. įsakymu Nr. 3D-40 „Dėl tiesioginių išmokų už žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotus administravimo bei kontrolės 2004 m. taisyklių patvirtinimo“ yra patvirtinti geros agrarinės būklės reikalavimai, kurie žemės ūkio subjektams, teikiantiems paraiškas paramai gauti, nurodo:

- ariamojoje žemėje turi būti auginami žemės ūkio augalai arba laikomas pūdymas;
- ariamojoje žemėje augalų liekanos bei ražienos turi būti įterpiamos į dirvą arba naudojamos trąšoms gaminti;
- ganyklos ir pievos, taip pat daugiametės ganyklos ir pievos, turi būti geros būklės, naudojamos gyvuliams ganyti arba / ir ne rečiau kaip kartą per metus (iki liepos 15 d.) nušienaujamos;
- žaliosios masės ar / ir šieno derlius turi būti sutvarkytas tinkamu laiku;
- žemės ūkio naudmenų plotuose neturi būti augančių medžių ir krūmų (išskyrus vytelių gamybai auginamus gluosnius, karklus, taip pat atvejus, kai krūmų ar medžių grupė kaip atskiras plotas lauke nenaikinama ir į plotą išmokai gauti neiškaitoma) bei sustabarėjusios žolinės augmenijos (kiečių, pelynų, usnių ir kt.).

Geros agrarinės būklės reikalavimų laikymąsi kontroliuoja Nacionalinės mokėjimo agentūros Kontrolės departamento teritoriniai skyriai. Numatyta, kad paramos gavėjams, nesilaikantiems šių reikalavimų, priklausomai nuo pažeidimo dydžio gali būti taikomos baudos nuo 5 proc. išmokų sumos sumažinimo iki visos išmokos neišmokėjimo.

## 6. Geros ūkininkavimo praktikos reikalavimai

Teikiant paraiškas paramai gauti pagal Kaimo plėtros plano priemonę „Agrarinė aplinkosauga“ ir „Mažiau palankios vietovės su aplinkosaugos apribojimais“ privaloma laikytis geros ūkininkavimo praktikos reikalavimų, kurių projektas šiuo metu pateiktas ES Komisijai derinti. Projekte numatyti reikalavimai:

1. Privaloma laikytis paviršinio vandens telkinių zonų ir pakrančių apsaugos juostų reikalavimų. Sureguliuotų upių, kurių baseino plotas mažesnis kaip  $10 \text{ km}^2$ , ir kanalų apsaugos juostų plotis turi būti:

- kai pakrančių šlaito nuolydžio kampas iki  $5^0$  – 1 m;
- kai pakrančių šlaito nuolydžio kampas nuo  $5^0$  iki  $10^0$  – 2,5 m;
- kai pakrančių šlaito nuolydžio kampas  $10^0$  ir didesnis – 5 m.

Natūralių ir sureguliuotų upių, kurių baseino plotas didesnis kaip  $25 \text{ km}^2$ , ežerų ir tvenkinių, kurių plotas didesnis kaip 0,5 ha, bei karjerų, kurių plotas didesnis kaip 2 ha, apsaugos juostų plotis turi būti:

- kai pakrančių šlaito nuolydžio kampas iki  $5^0$  – ne mažesnis kaip 5 m;
- kai pakrančių šlaito nuolydžio kampas nuo  $5^0$  iki  $10^0$  – ne mažesnis kaip 10 m;
- kai pakrančių šlaito nuolydžio kampas  $10^0$  ir didesnis – ne mažesnis kaip 25 m.

2. Gyvulių tankis ūkyje neturi būti didesnis kaip 1,7 sąlyginio gyvulio vienam hektarui žemės ūkio naudmenų. Jeigu gyvulių tankis ūkyje yra didesnis kaip 1,7 sąlyginio gyvulio vienam hektarui žemės ūkio naudmenų, reikia įsigyti papildomai žemės arba mėšlo perteklių perduoti kitam ūkiui, kuriame gyvulių tankis yra mažesnis negu nustatyta norma.

3. Asmenys gali naudoti tik tas augalų apsaugos priemones, kurios įtrauktos į cheminių ir biologinių augalų apsaugos priemonių, leidžiamų naudoti individualiai, sąrašą.

4. Mėšlides privalu įrengti fermose, kuriose laikoma daugiau kaip 10 sąlyginių gyvulių, išskyrus fermas su giliais tvartais. (Fermose, kuriose laikoma daugiau kaip 300 SG vienetų, mėšlidės turi būti įrengtos per keturis metus nuo šalies narystės ES. Fermose, kuriose laikoma 10-300 SG vienetų, mėšlidės turi būti įrengtos per aštuonerius metus nuo šalies narystės ES).

5. Mažiausia mėšlidžių talpa turi būti tokia, kad tilptų 6 mėnesių galvijų, arklių ir avių bei 8 mėnesių kiaulių ir paukščių mėšlas.

6. Mėšlu ir srutomis laukai tręšiami šiltuoju metų laiku: nuo balandžio 1 d. iki gruodžio 1 d. Atskirais atvejais leidžiama tręšti mėšlu dirvas, kai nėra sniego dangos ir dirva nėra išalusi.

Geros ūkininkavimo praktikos reikalavimų kontrolę pagal kompetenciją vykdys regioniniai aplinkos apsaugos departamentai, Nacionalinė mokėjimo agentūra bei Augalų apsaugos tarnyba.

## 7. Dirvožemio kalkinimo programa

Šios programos tikslas - gerinti dirvožemio biochemines savybes ir sudaryti geresnes sąlygas augti žemės ūkio augalams. Pagrindiniai programos reikalavimai:

- Programa taikoma tik ariamoje žemėje.
- Pareiškėjo turimų žemės ūkio naudmenų plote turi būti ne mažiau kaip 50 ha kalkinti būtinų dirvožemių. Turintys mažiau žemės ūkio naudmenų gali teikti bendrą paraišką kartu su kitais iki 10 km atstumu esančiais žemės naudotojais.
- Pareiškėjas turi turėti dirvožemio rūgštumo žemėlapi.
- Minimalus kalkinti būtinų žemės ūkio naudmenų plotas ūkyje - 5 ha.
- Dirvožemio pH < 5,5.
- Žemės ūkio naudmenos turi būti geros agrarinės būklės.

Vienkartinė išmoka, mokama už 1 ha pakalkinto ploto, – 246 eurai.

## 8. „Rizikos“ vandens telkinių būklės gerinimo programa

„Rizikos“ vandens telkinių būklės gerinimo programą sudaro priemonė „Ariamos žemės vertinamos daugiamete ganykla (pieva)“. Ji yra skirta mažinti dirvožemio eroziją iš į rizikos vandens telkinius patenkančius azoto ir fosforo kiekius. Pagrindiniai programos reikalavimai:

- Daugiamete ganykla (pieva) verčiamos ariamos žemės plotas turi būti ne mažesnis kaip 1 ha ir turi patekti rizikos vandens telkinio baseiną.
- Nacionalinei mokėjimo agentūrai reikia pateikti pasėlių plotų ribų įbraižymo žemėlapi, nurodant plotus, kurie bus verčiama daugiamete pieva. Nacionalinė mokėjimo agentūra patikrina, ar numatomi versti plotai patenka į rizikos vandens telkinio baseiną, ir koks plotas patenka.
- Reikia turėti pasėlių deklaracijos kopiją, įrodančią, kad 2006 metais tas plotas buvo naudojamas žemdirbystei.
- Pareiškėjas negali gauti paramos už kitas agrarinės aplinkosaugos programas.
- Pareiškėjas privalo įsėti daugiametes žoles iki liepos 1 d. Vystyti tik ekstensyvia gyvulininkyste (ne daugiau kaip 0,5 SG/ha jei minėtas plotas bus naudojamas gyvulininkystės tikslams).
- Nedraudžiama teisės aktuose nustatyta tvarka naudoti trąšas, pesticidus ar augalų apsaugos priemones.

Išmoka mokama už ariamos žemės vertimą daugiamete pieva ar ganykla – 180 eurų/ha.



## VI. ŪKINĖS VEIKLOS EKONOMINIS PAGRINDIMAS

Rekomenduojamos agrarinės veiklos zonos ir ūkių modeliai buvo palyginti tarpusavyje, siekiant nustatyti galimas gauti metines įplaukas (pinigines pajamas) iš augalininkystės veiklos. Gamybos išlaidos atskirų žemės ūkio auginimui neskaičiuotas; jos esant skirtingoms ūkininkavimo technologijoms ir pasėlių struktūrai gali skirtis, tačiau esminės įtakos ūkio normatyviniam pelnui (skaičiuojant ir galimas pajamas iš gyvulininkystės) neturės.

Valstybės tiesioginės išmokos už auginamas žemės ūkio naudmenas ir pasėlius pateiktas pagal Tiesioginių išmokų už žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotus administravimo bei kontrolės 2005 m. bei 2006 m. taisyklės, patvirtintas Žemės ūkio ministro 2004 m. vasario 6 d. įsakymu Nr. 3D-40 (su vėlesniais pakeitimais). Valstybės tiesioginės išmokos ekologiškai ūkininkaujantiems asmenims nustatytos pagal galiojančius teisės aktus (žr. 14 lentelę).

Priimant šias išmokas ir esant vidutinei pasėlių struktūrai atskirose zonose bei skirtingos specializacijos ūkiuose apskaičiuota galima gauti valstybės išmokų suma, skaičiuojant 1 ha žemės ūkio naudmenų ploto (žr. 15 lentelę). Kaip matyti iš lentelės, išmokos tausojantiems ūkiams sudarytų 140 - 242 Lt/ha, išmokos ekologiniams ūkiams – 547 -1277 Lt/ha.

Pajamos iš išaugintos augalininkystės produkcijos apskaičiuotos priimant:

- rekomenduojamą pasėlių struktūrą;
- normatyvinį planuojamą derlingumą;
- žemės ūkio produkcijos normatyvines kainas 2005 ir 2006 metams, patvirtintas žemės ūkio ministro 2005 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. D-555.

*14 lentelė. Valstybės tiesioginės išmokos ir išmokos ekologiškai ūkininkaujantiems asmenims*

Eil. Nr.	Pasėliai	Išmokos, Lt/ha		Pastabos
		visiems ūkiams	ekologiniams ūkiams	
1.	Varpiniai javai, rapsai	335	1435	
2.	Ankštiniai javai (lubinai, pupos, žirniai)	417	1435	
3.	Linai	570	-	
4.	Cukriniai runkeliai	140	-	
5.	Bulvės, daržovės	140	1901	
6.	Daugiametės žolės	140	407	
7.	Kiti laukai	140	-	

13 lentelė. Planuojamos gauti valstybės išmokos skirtingos gamybos specializacijos ūkiuose

Eil. Nr.	Pasėliai	Pasėlių struktūra, proc.		Išmokos, Lt/ 1 ha		Iš viso taus./ekolog.
		taus. ūkiai	ekolog. ūkiai	taus. ūkiai	ekolog. ūkiai	
I.1. Geros ir l.geros ūkinės vertės žemės, ūkiai – augalininkystės krypties						
1.	Varpiniai javai, rapsai	45	45	151/151	646	151/797
2.	Ankštiniai javai	5	5	21/21	72	21/93
3.	Cukriniai runkeliai	5	7	7/-	-	7/-
4.	Bulvės, daržovės	3	5	4/7	95	4/102
5.	Daugiametės žolės	42	30	59/42	122	59/164
6.	Kiti laukai	-	15	-/21	-	-/21
	Iš viso:	100	100	x	x	242/1177
II.2. Geros ir l.geros ūkinės vertės žemės, ūkiai – augalininkystės - gyvulininkystės krypties						
1.	Varpiniai javai, rapsai	35	35	117/117	502	117/619
2.	Ankštiniai javai	5	5	21/21	72	21/93
3.	Cukriniai runkeliai	3	-	4/-	-	4/-
4.	Bulvės, daržovės	5	3	7/4	57	7/61
5.	Daugiametės žolės	47	42	66/59	172	66/230
6.	Kiti laukai	5	15	7/21	-	7/21
	Iš viso:	100	100	x	x	222/1024
I.3. Geros ir l.geros ūkinės vertės žemės, ūkiai – galvijininkystės krypties						
1.	Varpiniai javai, rapsai	25	20	84/67	287	84/354
2.	Ankštiniai javai	5	5	17/17	72	17/89
3.	Cukriniai runkeliai	2	-	3/-	-	3/-
4.	Bulvės, daržovės	-	1	-/1	19	-/20
5.	Daugiametės žolės	60	60	84/84	244	84/328
6.	Kiti laukai	8	14	11/20	-	11/20
	Iš viso:	100	100	x	x	199/811
2.1. Geros ūkinės vertės žemės, ūkiai – augalininkystės krypties						
1.	Varpiniai javai, rapsai	45	55	151/184	789	151/973
2.	Ankštiniai javai	5	5	17/17	72	17/89
3.	Cukriniai runkeliai	2	-	3/-	-	3/-
4.	Bulvės, daržovės	3	3	4/4	57	4/61
5.	Daugiametės žolės	40	25	56/35	102	56/137
6.	Kiti laukai	5	12	7/17	-	7/17
	Iš viso:	100	100	x	x	238/1277
2.2. Geros ūkinės vertės žemės, ūkiai – augalininkystės - galvijininkystės krypties						
1.	Vasariniai javai, rapsai	35	42	117/141	603	117/744
2.	Ankštiniai javai	5	5	17/17	72	17/89
3.	Bulvės, daržovės	3	3	4/4	57	4/61
4.	Daugiametės žolės	50	35	70/49	142	70/191
5.	Kiti laukai	7	15	10/21	-	10/21
	Iš viso:	100	100	x	x	218/1106
2.3. Geros ūkinės vertės žemės, ūkiai – galvijininkystės krypties						
1.	Vasariniai javai, rapsai	30	25	100/84	359	100/443
2.	Ankštiniai javai	5	5	17/17	72	17/89
3.	Bulvės, daržovės	3	5	4/7	95	4/102

4.	Daugiametės žolės	55	50	77/70	204	77/274
5.	Kiti laukai	7	15	10/21	-	10/21
	Iš viso:	100	100	x	x	208/929
III.1. Vidutinės ir patenkinamos ūkinės vertės žemės, augalininkystės – galvijininkystės krypties						
1.	Varpiniai javai	45	35	151/117	503	151/619
2.	Ankštiniai javai	5	5	21/21	72	21/93
3.	Bulvės, daržovės	3	3	4/4	57	4/61
4.	Daugiametės žolės	40	45	56/63	183	56/246
5.	Kiti laukai	7	12	10/17	-	10/17
	Iš viso:	100	100	x	x	242/1036
III.2. Vidutinės ir patenkinamos ūkinės vertės žemės, galvijininkystės krypties						
1.	Varpiniai javai	25	25	84/84	354	84/443
2.	Ankštiniai javai	5	5	21/21	72	21/93
3.	Bulvės, daržovės	5	5	7/7	95	7/102
4.	Daugiametės žolės	55	50	77/70	204	77/274
5.	Kiti laukai	10	15	14/21	-	14/21
	Iš viso:	100	100	x	x	203/933
IV. Pievų zonos						
1.	Daugiametės žolės, pievos ir ganyklos	100	100	140	407	140/547
	Iš viso:	100	100	x	x	140/547

*Pastaba.* Pievų ir ganyklų zonose:

Normatyvinis derlingumas: tausojamojo ūkio - 4,0 t/ha, ekologinio – 3,0 t/ha.

Normatyvinės produkcijos vertė, Lt: 173 x 4.0 = 692 Lt; 173 x 3 = 519 Lt;

Tiesioginės išmokos: 140 Lt; 140 Lt

Išmokos ekologiniams ūkiams, Lt/ha                     -                    407

Suma                     832 Lt/ha                    1066 (+ 234 Lt/ha)

Kaip matyti iš pateiktų duomenų, geros ir labai geros ūkinės vertės žemėse **augalininkystės krypties** ūkiuose vidutiniškai per metus galimos išauginti produkcijos vertė normatyvinėmis kainomis yra:

- tausojamojo ūkininkavimo žemėse – 967 – 1166 Lt/ha;
- ekologinio ūkininkavimo žemėse – 900 – 987 Lt/ha.

Galimos gauti tiesioginės išmokos per metus:

- tausojamojo ūkininkavimo žemėse – 238 – 242 Lt/ha;
- ekologinio ūkininkavimo žemėse – 1177 – 1277 Lt/ha.

Pajamų skirtumas, palyginus tausojamojo ir ekologinio ūkininkavimo normatyvinius duomenis rodo, jog augalininkystės specializacijos ūkiuose ekonomiškai naudinga kurti ekologinius ūkius. Šių ūkių skatinimui valstybės teikiama parama yra lygi arba net didesnė už grynujų pajamų (pelno) normatyvus, patvirtintus Žemės ūkio ministro įsakymu: esant žemės ūkio naudmenų dirvožemių našumui 32 – 35 balai, normatyvinis pelnas augalininkystės specializacijos ūkiuose – 156 Lt/ha, 35 – 40 balų – 228 Lt/ha, 40 – 48 balai – 312 Lt/ha, > 48 balų – 384 Lt/ha.

**Augalininkystės – galvijininkystės krypties** ūkiuose vidutiniškai per metus galimos išauginti produkcijos vertė (be gyvulininkystės produkcijos) normatyvinėmis kainomis yra:

- tausojamojo ūkininkavimo žemėse – 752 – 1089 Lt/ha;
- ekologinio ūkininkavimo žemėse – 579 – 979 Lt/ha.

Galimos gauti tiesioginės išmokos per metus:

- tausojamojo ūkininkavimo žemėse – 218 – 242 Lt/ha;
- ekologinio ūkininkavimo žemėse – 1024 – 1106 Lt/ha.

Pajamų skirtumas (nuo 621 iki 815 Lt/ha) taip pat rodo, jog ekologiniu ūkininkavimu gali verstis ir mišrios specializacijos ūkiai.

**Galvijininkystės krypties** ūkiuose vidutiniškai per metus galimos išauginti augalininkystės produkcijos (daugiausia skirtos pašarams) vertė normatyvinėmis kainomis yra:

- tausojamojo ūkininkavimo žemėse – 661 – 975 Lt/ha;
- ekologinio ūkininkavimo žemėse - 540 – 788 Lt/ha.

Galimos gauti tiesioginės išmokos per metus:

- tausojamojo ūkininkavimo žemėse – 199 – 288 Lt/ha;
- ekologinio ūkininkavimo žemėse – 811 – 933 Lt/ha.

Pajamų skirtumas (nuo 425 iki 609 Lt/ha) rodo ekologinio ūkininkavimo pranašumą. Be to, normatyvinės grynosios pajamos iš gyvulininkystės, priklausomai nuo pašarams skirtų žemės ūkio augalų derlingumo, turėtų sudaryti 546 – 669 Lt/ha.

**Pievų ir ganyklų zonoje** galimos išauginti augalininkystės produkcijos vertė normatyvinėmis kainomis yra 519 – 692 Lt/ha. Be to, ūkiai gaus po 140 Lt/ha tiesioginių išmokų, o ekologiniai ūkiai – papildomai dar 407 Lt/ha (pajamų skirtumas – 234 Lt/ha).

Gautos normatyvinės pajamos koreguotinos dėl didesnių darbo sąnaudų ekologiniame ūkyje, lyginant su įprastinėmis darbų technologijomis. Pagal Lietuvos agrarinės ekonomikos instituto skaičiavimus (I. Krikščiukaitienė, A. Tamošaitienė, S. Andrikienė, str. „Ekologinio ūkininkavimo perspektyvos“, žurn. „Rinkotyra“, 2006, Nr. 2(32)), šis procentas yra nuo 17 iki 30. Patikslinus skaičiavimų duomenis, gautos išvados:

**1. Ekologinis ūkininkavimas gali duoti didesnes pajamas (įskaitant valstybės paramą) visais atvejais, tiek augalininkystės, tiek gyvulininkystės specializacijos ūkiuose bei skirtingo našumo žemėse;**

**2. Normatyvinės metinės pajamos (atmetus gamybos išlaidas) ekologiniuose ūkiuose yra apie 300 – 700 Lt/ha didesnės nei ūkininkaujant įprastomis darbų technologijomis ir laikantis tausojamajam ūkininkavimui nustatytų reikalavimų. Žemės plotuose, kuriuos sudaro tik pievos ir ganyklos, šis pajamų skirtumas yra apie 200 Lt/ha.**

## **V11. ŽEMĖS ŪKIO PRODUKCIJOS REALIZAVIMO RINKOS ANALIZĖ BEI PROGNOZĖS**

Lietuvos vartotojų institutas (LVI) atliko tyrimus Vilniuje, Klaipėdoje, Šiauliuose, Panevėžyje ir kitų miestų prekybos centruose (virš 30 centrų) kurių tikslas buvo nustatyti: kaip ekologiški produktai pateikiami vartotojui; kaip ženklinami; ar ženklas atitinka teisės aktuose nustatytus reikalavimus. Taip pat buvo atlikta prekybos centrų vadybininkų apklausa.

Iš tyrimo paaiškėjo, kad prekybos centruose ekologiški produktai dažnai talpinami pagal neaiškius kriterijus. Pavyzdžiui, jie talpinami šalia “Sveiko maisto” produktų (pvz., šokolado, skysto saldiklio, sojos produktų ir kt.). Lietuvos ūkininkų išauginti produktai atsidūrę šalia tokio “sveiko maisto” labai klaidina vartotoją.

LVI tyrimų duomenimis Lietuvos prekybos centrų vadybininkai nepakankamai žino apie ekologiškus produktus ir todėl negali paaiškinti esminių, pirkėjui žinoti reikalingų dalykų.

Mūsų šalyje labai menkas ir vartotojų švietimas. 2006 metais vartotojų švietimo iniciatyvos ėmėsi Lietuvos vartotojų institutas. Todėl galima tikėtis, kad padėtis po kelerių metų pagerės.

Ekologiškų maisto produktų kontrolę vykdo Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba. Savo veikloje minėta įstaiga vadovaujasi:

- Valstybinės maisto kontrolės 2006 metų programa.
- 2006 – ūjų metų maisto taršos stebėsenos programa.

Lietuvoje daugiausia ekologiškų maisto produktų per pastaruosius dešimt metų buvo parduodama mugėse ir parodose. Visais metais buvo ir yra nepraleniama “Tatulos programa”, kuri turi senas tradicijas rengti muges Vilniuje Vingio parke, prie Žemės ūkio ministerijos, Šiauliuose, Panevėžyje, Biržuose. Žiemą ekologiškus produktus pardavinėja Vilniaus J. Basanavičiaus vidurinėje mokykloje. “Tatulos programą” vartotojas puikiai žino ir pasitiki čia parduodamais gaminiais, produkcija. Minėtos programos organizuojamose mugėse gali dalyvauti ne vien tik biržiečiai ir pasvaliečiai, bet laukiami ir iš kitų Lietuvos vietovių atvykę ekologiškai ūkininkaujantys ūkininkai.

Vidutinės ekologiškų produktų kainos (daugiausia “tatuliečių”) pateikiamos 14 ir 15 lentelėse.

Kauno krašto ūkininkai jau keleri metai prekiauja Daukanto gatvėje. Lyginant 2004 ir 2005 metų parduodamų produktų kainas Kaune ir Vilniuje – jos yra labai panašios (15 ir 16 lentelės).

Jau penkerius metus veikia Molėtų krašto ūkininkų sukurtas kooperatyvas o jo nariai ekologiškus produktus veža parduoti į Vilnių VP – Market prekybos tinklus. Molėtiškių ekologiškų produktų kainos pateikiamos 17 lentelėje.

Šių metų sausra pakoregavo bulvių ir burokėlių kainas: jos aukštesnės nei 2004 ar 2005 metais. Molėtų ūkininkų nuomone apie 15 proc. ekologiškų produktų išdalinama giminėms ir pažįstamiems, 50 proc. augintojai sunaudoja savo reikmėms, ir tik apie 20 proc. – pačios geriausios produkcijos – patenka į prekybos centrus.

Plinta prekyba ekologiškais produktais “iš kiemo į kiemą”.

Molėtiškiai yra remiami JTVP PAF MPP projekto ir taip išigijo daržovių ir bulvių fasavimo įrenginį “IGEMSA”. Todėl dabar į VP-Market tinklus pateikiami moderniai sufasuoti ekologiški produktai.

Apibendrinant šiais metais rugsėjo 5 dieną įvykusio FAO ir Lietuvos ekologinės žemdirbystės asociacijos ir Lietuvos agrarinės ekonomikos instituto mokslininkų ekspertų susitikimo išvadas tenka konstatuoti, kad labai svarbu šalyje gerinti komunikaciją tarp ekologiškų produktų gamintojų ir vartotojų.\*

-----  
\*FAO projektas “Informavimo, komunikacijos ir žinių sistemos apie tausojantį ir ekologinį žemės ūkį tobulinimas”.

14 lentelė

### Vidutinės ekologiškų produktų kainos, Lt/kg

Produkto pavadinimas	Mažmeninės prekybos centruose		Turgavietėse ir mugėse		Kainų skirtumas, %	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Bulvės	1,8	1,77	0,75	0,77	140	130
Burokėliai	1,6	1,56	0,78	0,85	105	84
Morkos	1,95	1,83	1,00	1,28	100	43
Svogūnai	2,91	2,49	1,62	1,38	100	80
Kopūstai	1,82	1,53	0,78	1,03	133	49
Kvietiniai miltai	1,50	1,43	1,33	1,30	13	10
Kvietiniai grūdai	1,69	1,59	1,35	1,20	25	33
Grikių kruopos	2,86	2,59	3,75	3,75	31	-45
Kvietinės kruopos	1,61	1,55	2,00	2,20	24	-42

Šaltinis: LR ŽŪM PRIS duomenys

15 lentelė

**Produktų kainos 2004 m. „Tatulos programos“  
organizuotose mugėse Vilniuje, Vingio parke ir prie LR ŽŪM**

Produkto pavadinimas	Kaina, Lt
<b>Duona (kg)</b>	
Ruginė	2,6
Naminė	2,6
Daujėnų plikyta	2,6
Naminis ragaišis	3,6
<b>Sultys (ml)</b>	
Šaltalankių (750 ml)	10,-
<b>Medus (kg)</b>	
Medus	18,-
<b>Trapučiai</b>	
Kviečių	1,5
Kviečių su baltu šokoladu	2,5
Kviečių su rudu šokoladu	2,5
<b>Daiginti grūdai (g)</b>	
Kviečių (150 g)	1,2
Rugių (150 g)	1,2
<b>Švieži vaisiai (kg)</b>	
Slyvos	2,0
Obuoliai „SPARTAN“	2,4
Obuoliai „AUKSIS“, „DELIKATES“	2,5
<b>Konservuoti vaisiai ir daržovės (kg)</b>	
Rauginti kopūstai	3,0
Rauginti agurkai	7,0
<b>Šviežios daržovės (kg)</b>	
Bulvės	0,8
Morkos	1,0-1,5
Burokėliai	0,8-1,0
Salierų šaknys	4,0
Pasternokai	2,0
Svogūnai	1,0
Česnakai	8,0-10,0
Kopūstai	0,8
Žiediniai kopūstai	3,0
Petražolių šaknys	2,0
Cukinija	1,0
Lauko pupelės	2,5
Pupos	5,0
Kaliaropės	3,0
Paprika	4,0-7,0
Svogūnų laiškai	5,0
Porai	2,0-3,0
Brokoliai	4,0
Lapkotiniai salierai	3,0
<b>Kruopos (kg)</b>	
Rugių dribsniai (0,4)	1,5
Kviečių dribsniai (0,4)	1,5
Miežių dribsniai (0,4)	1,5
Avižų dribsniai (0,5)	2,0
Grikių	2,0
Žirniai neskaldyti	2,0
<b>Miltai (kg)</b>	
Ruginiai (2,0)	1,5-2,0
Kvietiniai rupūs (2,0)	1,5-2,0

Apklausa: 50 ūkininkų. Apklaušą vykdė doktorantė Gerda Abraitytė.

**Ekologiškų produktų kainos  
turgelyje Kaune, Daukanto g. 2005-2006 m.**

Produkto pavadinimas	Produkto kaina, Lt	
	2005 08	2006 08
<b>Duona (kg)</b>		
Rugelis	4,0	-
<b>Vaikų mitybos produktai (g)</b>		
Grikių, kviečių, ryžių košė (žalia) (300g.)	2,0	2,0
Košė (raudona) (300g.)	2,0	2,0
Košė geltona (300g.)	2,0	2,0
<b>Medus (kg)</b>		
Medus	16,0	18,0
<b>Švieži vaisiai (kg)</b>		
Obuoliai	1,5	1,0-2,0
Slyvos	-	2,0
Virti burokėliai	-	2,0
<b>Šviežios daržovės (kg)</b>		
Bulvės	0,8	1,6
Morkos	1,5	1,6
Burokėliai	1,0	1,0
Svogūnai	1,5	1,8
Česnakai	6,0	10,0
Pomidorai	2,0	2,2
Agurkai	1,5	1,1
Kopūstai	1,0	1,5
Žiediniai kopūstai	2,0	2,5
Šparaginės pupelės	3,0	3,0
Patisonai	-	2,0
<b>Kruopos (kg)</b>		
Miežiai (0,5 kg)	-	1,1
Grikliai (0,8 kg)	-	3,0
Manų kruopos su sėlenėlėmis (0,5 kg)	-	1,1
Avižos daiginimui (0,5 kg)	0,5	0,6
Rugiai daiginimui (0,5 kg)	0,5	0,6
Kviečiai daiginimui (0,5 kg)	0,5	0,6
Miežiai daiginimui (0,5 kg)	0,5	0,6
Rugių sėlenėlės (250 g)	-	0,6
Kviečių sėlenėlės (250 g)	1,0	0,7
Linų sėmenys (300 g)	2,0	-
<b>Miltai (kg)</b>		
Ruginiai (1,5 kg)	2,0	2,5
Kvietiniai rupūs (1,5 kg)	2,0	-



**Molėtų rajono Alantos seniūnijos kooperatyvo „GOJELIS“  
ekologiškų produktų kainos 2006 08 mėn.**

Produkto pavadinimas	Kaina, Lt
Bulvės (kg)	1,7
Burokėliai (kg)	1,5
Svogūnai (kg)	1,7
Cukinijos (geltonos) (kg)	7,0
Cukinijos (žalios) (kg)	5,0
Šparaginės pupelės (kg)	3,5
Raudoni serbentai (kg)	4,0
Juodi serbentai (kg)	2,0
Salotos (kg)	7,0-14,0
Krapai (g)	1,8
Petražolės (g)	1,8

Duomenys - kooperatyvo valdybos nario Stasio Grajausko

Ekologinio žemės ūkio tolesnė plėtra buvo svarstyta 2006 m. rugsėjo mėn. Žemės ūkio ministerijoje. Lietuvos agrarinės ekonomikos instituto mokslininkų pateiktais duomenimis formuojasi neracionali ekologinių ūkių pasėlių struktūra. Kaip matyti iš 20 lentelės, ūkininkaujantys 40-48 našumo balų turinčiose žemėse ekologiniai ūkiai augino mažiau nei 20 proc. daugiamečių žolių. Ūkininkaujantys 32-40 našumo balų turinčiose žemėse ekologiniai ūkiai augina du kartus daugiau kviečių nei tradiciniai ūkiai.

Ekologiniai ūkiai per mažai investuoja į augalų auginimo technologijas, todėl jų derliai žymiai mažesni nei tradicinių ūkių (žr. 21 lentelę).

I. Krikščiukaitienės atlikta respondentinių ūkių duomenų analizė parodė, kad ekologinių ūkių gaunamas pelnas žymiai mažesnis nei tradicinių ūkių (22 lentelė), tačiau sudėjus gaunamą pelną ir paramą ir paramą ekologiniai ūkiai žymia dalimi pranoksta tradiciškai ūkininkaujančius ūkius. Skaičiavimuose nurodytas pelno ir valstybės tiesioginių išmokų dydis per metus ekologiniuose ūkiuose yra 307 Lt/ha didesnis, nei tradiciniuose ūkiuose. Tai atitinka VI skyriuje pateiktus normatyvinių pajamų skaičiavimus. Dėl šios priežasties ekologinių ūkių skaičius šalyje sparčiai didėja. Lietuvos agrarinės ekonomikos instituto mokslininkai palygino ekologinių ūkių pelną, gaunamą mažo nepalankumo ūkininkauti vietovėse, su palankiose ūkininkauti vietovėse. Duomenys, pateikti 23 lentelėje, rodo, kad esant skirtingoms gamybos kryptims gaunamas pelnas įvairuoja nuo 102 proc. iki 121 proc.

20 lentelė. Pagrindinių augalų plotų išsidėstymas tradiciniuose ir ekologiniuose ūkiuose pagal našumo balą savivaldybių grupėse, proc.

Našumo balas	Kviečiai		Miežiai		Varpinių mišiniai		Daugiametės žolės	
	tradicinis	ekologinis	tradicinis	ekologinis	tradicinis	ekologinis	tradicinis	ekologinis
iki 32	2	8	4	9	10	16	15	22
> 32 iki 40	21	41	30	40	52	80	51	58
> 40 iki 48	52	41	45	46	32	3	28	18
> 48 ir daugiau	25	10	21	5	6	1	6	2

21 lentelė. Žemės ūkio augalų derlingumas tradiciniuose ir ekologiniuose ūkiuose 2005 metais, 100 kg/ha

Augalai	Tradicinis	Ekologinis	Skirtumas	
			100 kg/ha	proc.
Kviečiai	37,3	20,5	16,8	45
Rugiai	21,2	15,4	5,8	27
Miežiai	27,1	17,8	9,3	34
Avižos	19,2	15,8	3,4	18
Varpinių mišiniai	18,3	15,7	2,6	14
Žirniai	17,1	10,5	6,6	39
Bulvės	121	103	18	15
Lauko daržovės	161,1	77,8	83,3	52

22 lentelė. Ūkininkų ūkių pelno palyginimas tradiciniuose ir ekologiniuose ūkiuose 2004 metais, Lt/ha

(respondentinių ūkių duomenys)

Ūkių kryptis	Ūkio dydis, ha	Pelnas	Parama ir PVM ataskaita	Pelnas ir parama
Ekologiniai ūkiai	40,23	284	915	1199
Tradiciniai ūkiai	42,28	440	452	892

23 lentelė. Ekologinių modelinių ūkių, ūkininkaujančių skirtingo našumo žemėse, pelno palyginimas

2004 metais, tūkst. Lt/ha

Rodikliai	Ūkio veikla			
	pienininkystės galvijų auginimas	mišri gamyba (vyraujant daržovėms, pienui)	mišri gamyba (vyraujant kiaulėms, daržovėms, pienui)	netradicinė (vaistiniai augalai)
Mažo nepalankumo ūkininkauti vietovės	1258	1486	1570	1270
Palankios ūkininkauti vietovės	1281	1787	1802	1544
Palankios vietovės, palyginti su mažo nepalankumo vietovėmis, proc.	102	120	115	121

## **VIII. EKOLOGINĖS BEI TAUSOJAMOSIOS ŽEMDIRBYSTĖS PLĖTROS VEIKSMŲ PLANAS**

Norint Dovinės upės baseine sumažinti vandens telkinių teršimą žemės ūkio gamybos atliekomis, turi būti imamas atitinkamų organizacinių priemonių. Šių priemonių įgyvendinimui turėtų būti pritarta rajonų savivaldybių tarybose. Darbus pagal kompetenciją turėtų vykdyti savivaldybių administracijų specialistai, taip pat ir kitų institucijų (pvz. Aplinkos ministerijos regioninių departamentų, Žuvinto biosferos rezervato) specialistai.

Pagrindinės organizacinės priemonės žemės naudojimo būklei Dovinės upės baseine optimizuoti:

1. Siekti, kad dauguma ūkių pasirinktų ekologinį arba tausojamąjį ūkininkavimą. Šiam tikslui propaguoti ir populiarinti ekologinio ūkininkavimo privalumus ir paramos agrarinės aplinkosaugos programoms sąlygas, taip pat aiškinti mokslines rekomendacijas augalininkystės ir gyvulininkystės plėtrai. Darbui su gyventojais (žemės naudotojais) reikia pastovaus specialisto – konsultanto, kuris kartu padėtų asmenims, norintiems gauti reikiamą paramą.

2. Sistemingai stebėti žemės naudojimo būklę kiekvienos seniūnijos teritorijoje. Šiam tikslui žemės ūkio specialistas seniūnijoje turėtų kasmet parengti kartografinę medžiagą su pažymėtais duomenimis apie žemės naudojimo būklę. Duomenis turėtų pateikti žemę deklaruojantys asmenys deklaravimo metu ir metų pabaigoje. Kartografinėje medžiagoje turėtų būti pažymėta:

- žemės naudotojų žemėnaudų ribos (kai sklypai didesni kaip 1 ha);
- pagrindiniai pasėlių masyvai: javai ir rapsai; kaupiamosios; ganymui ir šienavimui naudojami plotai; kita deklaruota žemė;
- per analizuojamus metus patrešti organinėmis ir mineralinėmis trąšomis žemės plotai, nurodant įterptų trąšų kiekį (organinėms trąšoms – t/ha sutartinio mėšlo, mineralinėms trąšoms – kg/ha NPK, pagal atskiras trąšų rūšis).

3. Analizuoti stebėjimų duomenis vandens apsaugos požiūriu, taip pat panaudoti Žuvinto biosferos rezervato monitoringo duomenis; nustatyti galimus teršimo židinius ir numatyti priemones taršai sumažinti.

4. Analizuoti stebėjimų duomenis racionalaus žemės naudojimo požiūriu; nustatyti laukus, kuriuose nesilaikoma rekomendacijų žemės ūkio augalų auginimui bei kitaip kontroliuoti tinkamą žemės naudojimą.

5. Sistemingai organizuoti mokymus asmenims, kurie pareiškė norą diegti ekologinę arba tausojamąjį ūkininkavimo sistemas. Ūkininkus kviesti žiemos laikotarpiu, pateikiant naujausias

mokslines rekomendacijas bei žemės naudojimo ir aplinkos apsaugos seniūnijos teritorijoje tyrimų rezultatus.

6. Ūkininkų mokymui reikia parengti dviejų lygių programas, skirtas pradedantiesiems ekologiškai ar tausojančiai ūkininkauti, bei pažengusiems.

7. Kiekvienoje seniūnijoje žiemą apmokyti po dvi grupes (kiekvienoje iki 20 klausytojų) ūkininkų. Mokymams praversti kviesti tik žinomus specialistus. Didžiausią dėmesį mokymuose kreipti į žolininkystę ir mėšinių galvijų auginimą regione.

8. Viso projekto sėkmė gali priklausyti nuo to ar ūkininkas galės spręsti vietoje iškylančias problemas. Todėl siūlome turėti bent vieną aukštos kompetencijos konsultantą, kuris dirbtų visoms trimis seniūnijoms.

9. Išspręsti Simno žuvininkystės ūkio (Žuvivaisos ir žuvininkystės centro Simno filialo) vykdomos veiklos, teršiančios vandens telkinius, problemas, užtikrinant reikiamą tvenkinių rekonstrukciją ir ekologinės žuvininkystės reikalavimų laikymąsi. Vandens kokybės parametrai turi atitikti normatyvus, nurodytus Žemės ūkio ministro 2001 m. gruodžio 19 d. įsakyme Nr. 453 „Dėl Žuvų auginimo žuvininkystės tvenkiniuose technologinių normų“ (žr. 2 priedą).

## IX. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Dovinės upės baseine yra didelė gyventojų koncentracija ir intensyvus žemės naudojimas, todėl jo pertvarkymas, siekiant pagerinti ekologines sąlygas, galimas ne mažinant gamybos apimtis, o laikantis rekomendacijų žemės dirbimui, ūkininkavimo sistemoms ir ūkių specializacijai.

2. Paviršinių vandens telkinių teršimą žemės ūkio gamybos produktais galima sumažinti didinant žalienu plotus, tai yra ūkiams orientuojantis į galvijininkystės, pienininkystės, augalininkystės – galvijininkystės pagrindines gamybos šakas. Tai galima pagrįsti skaičiuojamais į vandenį patenkančio azoto ir fosforo kiekiais, esant tam tikrai pasėlių struktūrai:

Išplaunamo bendrojo azoto (N) ir fosforo (P)  
kiekis iš žemės ūkio naudmenų ploto

Agrarinės veiklos zonos ir rekomenduojama ūkių specializacija	Pasėlių struktūra		Per metus iš 1 ha išplaunama, g/m <sup>3</sup>	
	Pievos, ganyklos, daug. žolės	Kiti augalai	N	P
Vidutiniškai seniūnijose:				
Simno	34,1	65,9	6,4	0,10
Krosnos	56,7	43,3	5,4	0,10
Igliaukos	41,2	58,8	6,1	0,10
Rekomenduojama:				
<b>I. Labai geros ūkinės vertės</b>				
Tausojamieji ūkiai, specializuoti:				
augalininkystėje	42	58	6,0	0,99
augalininkystėje-galvijininkystėje	50	50	5,7	0,98
<b>galvijininkystėje</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>5,3</b>	<b>0,98</b>
Ekologiniai ūkiai, specializuoti:				
augalininkystėje	30	70	6,5	1,00
augalininkystėje-galvijininkystėje	42	58	6,0	0,99
<b>galvijininkystėje</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>5,3</b>	<b>0,98</b>
<b>II. Geros ūkinės vertės žemės</b>				
Tausojamieji ūkiai, specializuoti:				
augalininkystėje	40	60	6,1	0,99
<b>augalininkystėje-galvijininkystėje</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>5,7</b>	<b>0,98</b>
<b>galvijininkystėje</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>5,5</b>	<b>0,98</b>
Ekologiniai ūkiai, specializuoti:				
augalininkystėje	25	75	6,8	1,01
augalininkystėje-galvijininkystėje	35	65	6,3	1,0
<b>galvijininkystėje</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>5,7</b>	<b>0,98</b>
<b>III.1. Vidutinės ūkinės vertės žemės</b>				
Tausojamieji ūkiai, specializuoti:				
augalininkystėje	30	70	6,5	1,00
augalininkystėje-galvijininkystėje	40	60	6,1	0,99
<b>galvijininkystėje</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>5,7</b>	<b>0,98</b>
Ekologiniai ūkiai, specializuoti:				

augalininkystėje	35	65	6,3	1,00
augalininkystėje-galvijininkystėje	45	55	5,9	0,99
<b>galvijininkystėje</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>5,5</b>	<b>0,98</b>
<b>III.2. Patenkinamos ūkinės vertės žemės</b>				
Tausojamieji ūkiai, specializuoti:				
augalininkystėje	30	70	6,5	1,00
<b>augalininkystėje-galvijininkystėje</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>5,7</b>	<b>0,98</b>
<b>galvijininkystėje</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>5,3</b>	<b>0,98</b>
Ekologiniai ūkiai, specializuoti:				
augalininkystėje	30	70	6,5	1,00
augalininkystėje-galvijininkystėje	40	60	6,1	0,99
<b>galvijininkystėje</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>5,7</b>	<b>0,98</b>

3. Siekiant, kad žemės naudotojai laikytųsi rekomenduojamų žemės ūkio augalų auginimo technologijų, juos būtina supažindinti su jomis konsultacijų ir mokymų metu, kartu išaiškinant ekologinio ir tausojamojo ūkininkavimo naudą, valstybės paramos priemones, reikiamos dokumentacijos tvarkymą.

4. Žuvivaisos ir žuvininkystės centro Simno filialui laikytis ekologinės žuvininkystės ūkiams nustatytų reikalavimų.

## **REIKALAVIMAI EKOLOGIŠKŲ ŽEMĖS ŪKIO IR MAISTO PRODUKTŲ GAMYBAI IR TVARKYMOUI**

### **1. Bendrosios nuostatos**

Reikalavimai ekologiškų žemės ūkio ir maisto produktų gamybai ir tvarkymui parengti pagal Europos Sąjungos tarybos reglamento (EEB) Nr. 2092/91 ir Ekologinio žemės ūkio taisyklių (2006 m. sausio 21 d. žemės ūkio ministro įsakymas Nr. 3D-253, Žin., Nr. 74-2561) reikalavimus.

Reikalavimai ekologiškų žemės ūkio ir maisto produktų gamybai ir tvarkymui (toliau - Taisyklės arba EŽŪMPGTT) nustato ekologiškų žemės ūkio ir maisto produktų gamybos, tvarkymo, realizavimo ir sertifikavimo reikalavimus.

Žemės ūkio ir maisto produktai, atitinkantys Taisyklių reikalavimus, gali būti vadinami ekologiškais produktais ir ženklinami ekologiškų produktų sertifikavimo ženklu.

Ekologiškų žemės ūkio ir maisto produktų gamybos ir tvarkymo Taisyklėse vartojamos sąvokos:

Dauginamoji medžiaga - sėkla, visas augalas ar vegetatyvinė augalo dalis (skiepūgliai, poskiepai, ūgliai, šakniastiebių dalys, stiebagumbiai, in vitro ir kt.), skirti tam tikros veislės augalams daugini.

Desertifikavimas - procedūra, kuria sertifikacijos įstaiga pripažįsta, kad sertifikuotas produktas, gamybos procesas neatitinka nustatytų reikalavimų.

Ekologinės gamybos ūkis - ūkis ar įmonė, atitinkantys EŽŪMPGT taisyklių reikalavimus.

Ekologiški žemės ūkio ir maisto produktai - sertifikuoti žemės ūkio ir maisto produktai, auginami, perdirbami, ženklinami ir realizuojami pagal šių Taisyklių reikalavimus.

Fasuotas produktas - produktas, iš anksto supakuotas arba ir sukomplektuotas ir laikomas talpykloje, paruoštas pateikti vartotojui ar viešajam maitinimui.

Genetiškai modifikuotas organizmas - organizmas (išskyrus žmogų), kurio genetinė medžiaga yra taip pakeista ir įgijusi tokių savybių, kurios negalėtų atsirasti organizmui dauginantis natūraliu būdu.

Genetiškai modifikuotas produktas - medžiaga, kurios sudėtyje yra ar kuri susideda iš genetiškai modifikuotų organizmų, jų dalių ar iš genetiškai modifikuotų organizmų išskirtų medžiagų ir yra teikiama į rinką.

Laukinė augmenija - natūraliai gamtoje išaugę grybai, uogos, vaisiai, vaistiniai ir prieskoniniai augalai.



Maisto priedai - medžiagos, kurios, nebūdamos maistu ar jo sudėtinėmis dalimis, dedamos į maistą technologiniais tikslais jo tvarkymo metu ir kurios pačios arba jų dalys tvarkymo proceso pabaigoje tampa arba tikėtina, kad tampa sudėtine maisto dalimi.

Maisto produktų ingredientai - maisto (maisto produkto) sudedamosios dalys.

Pagalbinės maisto perdirbimo medžiagos - medžiagos, vartojamos maisto priedams tirpinti, praskiesti, skaidyti, nepakeičiant jų technologinės funkcijos, palengvinančios maisto priedų taikymo ar vartojimo sąlygas.

Pagalbinės ūkio medžiagos - medžiagos, naudojamos ūkyje (trašos, augalų apsaugos, gyvulių priežiūros priemonės), išskyrus pastatų ar įrengimų valymo ir dezinfekavimo priemones, pagalbines maisto perdirbimo medžiagas ir veterinarinius vaistus.

Paralelinė produkcija - tos pačios rūšies produkcija, gaminama ekologinės ir įprastinės gamybos padaliniuose viename gamybos objekte.

Pereinamasis laikotarpis - tai laikotarpis, per kurį ūkyje įdiegiama Taisyklių reikalavimus atitinkanti sėjomaina, tręšimas, augalų apsaugos būdai ir iš įprastinės gamybos sistemos pereinama į ekologinės gamybos sistemą. Pereinamojo laikotarpio pradžia yra prašymo sertifikuoti ūkį pateikimo data.

Sertifikacijos įstaiga - juridinis asmuo, atliekantis sertifikavimo ir kontrolės procedūras pagal šių Taisyklių reikalavimus.

Sertifikatas - pagal Taisykles išduotas dokumentas, liudijantis, kad identifikuotas produktas ar gamybos procesas atitinka nustatytų Taisyklių reikalavimus. Sertifikatas suteikia teisę jame nurodytus produktus ženklinti atitinkamų produktų sertifikavimo ženklu.

Sertifikavimas - procedūra, kuria sertifikacijos įstaiga patvirtina, kad produktas, gamybos procesas atitinka nustatytus reikalavimus.

Sintetinės trašos - trašos, gaminamos naudojant cheminius ar kitus procesus, kurių metu pasikeičia cheminė produktų sudėtis, išskyrus tuos atvejus, kai biologiniai ir fiziologiniai procesai vyksta natūraliai.

Sintetiniai pesticidai - sintetinės augalų apsaugos priemonės (herbicidai, fungicidai, insekticidai, defoliantai, beicai ir kt.).

Tvarkymas - ekologiškų žemės ūkio ir maisto produktų perdirbimas (įskaitant gyvūnų skerdimą ir pjaustymą) ar realizavimas.

Ženklinimas - ženklavimo rekvizitų pateikimas ant prekės ir/ar prekės pakuotėje arba bendroje pakuotėje spausdinant, priklijuojant etiketę, pritvirtinant ženklą, reljefu ar kitokiu būdu.

## **2. Ekologiškų žemės ūkio produktų ir jų gamybos proceso sertifikavimas**

Ekologiškai pagamintus žemės ūkio produktus, jų gamybos procesą šiuo metu sertifikuoja tik viešoji įstaiga „Ekoagros“.

Sertifikuojami žemės ūkio ir maisto produktai turi būti auginami ir tvarkomi bei ženklunami pagal EŽŪMPGTT reikalavimus. Pagal šiuos reikalavimus tikrinamas visas žemės ūkio ir maisto produktų gamybos procesas ir produkcija, taip pat medžiagos, naudojamos ir gaminamos šio proceso metu.

Pareiškėjas, auginantis ar tvarkantis ekologišką žemės ūkio produkciją, privalo pildyti Ekologinės gamybos ūkio veiklos žurnalą, patvirtintą Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2005 m. kovo 23 d. įsakymu Nr. 3D-156 (Žin., 2005, Nr. 39-1274), kuris turi būti pateikiamas kontroliuojančių pareigūnų prašymu. Ekologinės gamybos ūkio veiklos žurnalas privalo būti saugomas 5 (penkerius) metus.

Pareiškėjas, pradedantis ekologinį ūkininkavimą, privalo sudaryti perspektyvinį ūkininkavimo planą, kuriame turi būti numatyta perėjimo į ekologinį ūkininkavimą trukmė, laipsniškumas, sėjomaina, tręšimas, augalų apsaugos būdai ir apsirūpinimas pašarais. Šis planas kiekvienais metais turi būti peržiūrimas ir prireikus koreguojamas.

Ekologinės gamybos ūkiuose ir įmonėse turi būti tvarkoma buhalterinė apskaita ir nuolat saugomos visų perkamų ir parduodamų produktų bei medžiagų sąskaitos. Perkant ar parduodant ekologiškus žemės ūkio produktus, dokumentuose turi būti nurodyta jų kilmė (ekologiškumas).

Sertifikavimas atliekamas tik pageidaujanciojo užsiimti ekologiškos žemės ūkio produkcijos auginimu ar tvarkymu asmens (toliau - pareiškėjas) raštišku prašymu.

Kasmet pateikiamų nustatytos formos dokumentų sąrašą, ūkio subjektų tikrinimo bei tikrinimo rezultatų ekspertizės, taip pat sertifikato išdavimo tvarką ir atlikimo terminus nustato sertifikacijos įstaiga.

Pareiškėjas/gamintojas kasmet iki einamųjų metų kovo 31 d. pateikia nustatytos formos dokumentus, išskyrus tvarkymo įmones, kurios gali teikti prašymus ištiesus metus.

Sertifikacijos įstaiga, gavusi pareiškėjo prašymą, per 30 (trisdešimt) kalendorinių dienų priima sprendimą dėl sertifikavimo darbų atlikimo ir sudaro su pareiškėju sertifikavimo darbų sutartį.

Patikrinusi ūkio subjektą sertifikacijos įstaiga atlieka tikrinimo rezultatų ekspertizę ir priima nutarimą dėl sertifikato išdavimo. Jei:

- priimamas teigiamas sprendimas, sertifikacijos įstaiga iki einamųjų metų rugsėjo 30 d. išduoda sertifikatą ekologinės gamybos ūkio subjektui. Sertifikatas išduodamas vieneriems metams;

- priimamas neigiamas sprendimas, pareiškėjas apie nutarimą informuojamas raštu per 14 (keturiolika) kalendorinių dienų nuo jo priėmimo, aiškiai motyvuojant atsisakymą išduoti sertifikatą.

Pareiškėjas, nesutinkantis su priimtu sprendimu, gali pateikti apeliaciją raštu sertifikacijos įstaigos apeliacinei komisijai per 30 (trisdešimt) kalendorinių dienų nuo sprendimo priėmimo datos.

Sertifikacijos įstaigos apeliacinė komisija per 14 (keturiolika) darbo dienų nuo apeliacijos gavimo datos išnagrinėja ją ir apie priimtą sprendimą raštu informuoja sertifikacijos įstaigą.

Sertifikacijos įstaiga, atsižvelgdama į Apeliacinės komisijos rekomendacijas, priima atitinkamą sprendimą ir apie priimtą sprendimą informuoja pareiškėją raštu per 7 (septynias) darbo dienas nuo apeliacijos svarstymo apeliacinės komisijos posėdyje datos.

Sertifikacijos įstaigos nutarimą pareiškėjas gali per 30 (trisdešimt) kalendorinių dienų nuo nutarimo priėmimo apskusti Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerijai.

Pareiškėjas gali pateikti skundą raštu ar informuoti apie jį, pasinaudojant kitomis ryšio priemonėmis dėl sertifikacijos įstaigos darbuotojų darbo kokybės, sertifikuotų ūkių bei įmonių veiklos ar gamybos produktų.

Skundus, gautus dėl sertifikacijos įstaigos darbuotojų darbo kokybės, sertifikacijos įstaigos direktorius išnagrinėja per 14 (keturiolika) darbo dienų ir priima atitinkamą sprendimą. Apie priimtą sprendimą suinteresuoti asmenys informuojami per 7 (septynias) darbo dienas nuo priimto sprendimo datos.

Skundai, gautam dėl sertifikuotų ūkių bei įmonių veiklos ar gamybos produktų, nagrinėti inicijuojamas skubus tikrinimas.

Leidimai įvežti ekologiškus produktus iš kitų šalių išduodami Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro nustatyta tvarka.

Ekologiškų produktų gamintojas privalo registruoti skundus dėl gaminamos sertifikuotos produkcijos ir priemones, kurių buvo imtasi trūkumams pašalinti.

Ekoagros suteikia teisę sertifikuoto ekologinės gamybos ūkio subjektui ženklinti išaugintą/surinktą ir/arba pagamintą produkciją sertifikavimo ženklu pagal sertifikacijos įstaigos nustatytus ženklinimo reikalavimus.

Sertifikacijos įstaiga kontroliuoja, ar pareiškėjas laikosi Taisyklių, sertifikato ir sertifikavimo ženklo naudojimo.

Sertifikacijos įstaiga turi teisę laikinai sustabdyti sertifikato galiojimą, jį anuliuoti arba taikyti kitas sankcijas (įspėjimą, griežtą įspėjimą, nustatyti specialius terminus pažeidimams pašalinti), skirti papildomą tikrinimą. Sankcijų taikymo tvarka ir procedūras nustato sertifikacijos įstaiga.

Pasikeitus gamybos apimčiai, produkcijos pavadinimui, sudėčiai ar esant kitiems gamybos pokyčiams, taip pat dėl kokios nors priežasties pažeidus Taisyklių reikalavimus, ekologiškos žemės ūkio produkcijos gamintojas ar tvarkytojas privalo per 3 (tris) darbo dienas raštu informuoti sertifikacijos įstaigą.

Ūkio subjektams, pažeidusiems nuostatas yra taikomos sertifikacijos įstaigos nustatytos sankcijos. Sertifikatas gali būti anuliuojamas laikotarpiui iki 5 (penkerių) metų. Šiuo laikotarpiu produkcija negali būti ženklinama ekologiškų produktų sertifikavimo ženklu.

Ekologinės gamybos ūkyje turi būti ūkininkaujama tausojant aplinką, saugojant kraštovaizdį, biologinę įvairovę, dirvožemį nuo erozijos, siekiant uždaro energijos ir maisto medžiagų apytakos ciklo.

Ekologinis žemės ūkis negali būti plėtojamas užterštoje aplinkoje arba teršti aplinką.

Ekologinės gamybos ūkio laukai, tvėnkiniai (išskyrus ekologinės bitininkystės ūkio) gali būti: ne arčiau kaip 20 m nuo kelių, kuriais pravažiuoja daugiau kaip 250 automobilių per parą, ne arčiau kaip 50 m nuo kelių, kuriais pravažiuoja daugiau kaip 700 automobilių per parą, ne arčiau kaip 70 m nuo kelių, kuriais pravažiuoja daugiau kaip 3000 automobilių per parą, ir ne arčiau kaip 150 m nuo kelių, kuriais pravažiuoja daugiau kaip 7000 automobilių per parą. Nuo kitų kelių - ne mažiau kaip 10 m;

Jei šalia ekologinės gamybos ūkio yra plotai, kuriuose naudojamos cheminės augalų apsaugos priemonės ir trąšos (išskyrus leistinas) reikia, kad sertifikuojami ekologinės gamybos ir įprastiniai laukai būtų atskiriami natūraliai (melioraciniai griovai, upeliai ir kt.) arba tarp jų paliekamos nedirbamos zonos.

Tarp ekologiškų žemės ūkio ir maisto produktų bei uždraustų naudoti ekologinėje gamyboje ir maisto pramonėje medžiagų negali būti jokio tiesioginio ar netiesioginio kontakto.

Ekologinės gamybos ūkyje sunkiųjų metalų kiekiai dirvai gerinti ir tręšti naudojamose medžiagose neturi viršyti leistinų sunkiųjų metalų kiekių.

Sertifikacijos įstaiga anuliuoja ekologinės gamybos ūkio sertifikatą, jei ūkyje (vandenyje ar dirvožemyje) randama kenksmingų medžiagų likučių, didesnių už leistinus.

Apsauginėms dangoms ir kitų tikslų ekologinės gamybos ūkyje gali būti naudojamos polietileno, polipropileno ar kitos polikarbonatinės plėvelės. Panaudotos plėvelės nuo dirvos nuimamos. Jų deginimas ūkyje yra draudžiamas.

Azoto kiekis, sukauptas mėšle, neturi viršyti 170 kg į vieną hektarą žemės ūkio naudmenų per metus.

Ekologinės gamybos ūkyje mėšlas ir nuotekos turi būti tvarkomos pagal mėšlo ir nuotekų tvarkymo fermose aplinkos apsaugos reikalavimus.

Ekologiškų produktų tvarkymo metu turi būti nustatyti galimi produktų taršos šaltiniai ir parengtos priemonės produktų saugai užtikrinti.

Ekologiškų produktų tvarkymo metu neturi būti teršiama aplinka, todėl reikia naudoti aplinką tausojančias gamybos technologijas.

Ekologinės gamybos sistemoje genetiškai modifikuotų organizmų ir produktų, pagamintų iš jų (toliau tekste - GMO), naudojimas yra draudžiamas.

### **3. Ekologinio ūkininkavimo taisyklių nuostatos augalininkystei**

Augalininkystės produkcija yra ekologinės gamybos ūkio pagrindas. Ji gali būti tiesiogiai realizuojama arba naudojama gyvulininkystėje, bitininkystėje, grybininkystėje ir kitur.

Ekologiški augalininkystės produktai turi būti aukštos kokybės, didelės maistinės vertės, saugūs maisto produktai.

Ekologinis gamybos būdas yra nauja žemės ūkio sistema, todėl pereinant iš chemizuoto į ekologinį ūkininkavimą taikomas pereinamasis laikotarpis, kurio trukmę nustato Taisyklės.

Perėjimas į ekologinio žemės ūkio sistemą gali vykti visame ekologinės gamybos ūkyje ar jo dalyje. Perėjimas gali būti palaipsnis - didinant ekologinės gamybos ūkio plotą. Perėjus iš ekologinio į įprastinio ūkininkavimo sistemą, šis plotas pakartotinai negali būti sertifikuojamas kaip ekologinis.

Jeigu į ekologinio žemės ūkio sistemą pereina tik dalis ūkio, tai ji turi būti:

- natūraliai ar dirbtinai atskirta nuo kitų ūkio dalių, kuriose ūkininkaujama naudojant chemikalus, ir aiškiai pažymėta ūkio plane;

- tikrinama, kaip ekologinės gamybos ūkis, įprastinio ūkio dalis tikrinama dėl paralelinės produkcijos auginimo.

Dėl ekologinės gamybos ūkio dalies pildomas atskiras, žemės ūkio ministro įsakymu nustatytos formos ūkinės veiklos žurnalas.

Jei tos pačios žemės ūkio mašinos naudojamos ir ekologinės, ir įprastinės gamybos ūkio dalyse, jos turi būti rūpestingai išvalomos prieš naudojant ekologinio žemės ūkio plotuose.

Ekologinės gamybos ūkio dalyje auginama produkcija turi aiškiai skirtis (veisle, išvaizda, spalva ir kt.) nuo paralelinės produkcijos kitoje ūkio dalyje.

Pereinamasis laikotarpis į ekologinio žemės ūkio sistemą vienmečiams augalams - dveji ekologinio ūkininkavimo metai, daugiamečiams augalams (išskyrus pievas, ganyklas ir daugiameses žoles) - treji ekologinio ūkininkavimo metai. Pievoms, ganyklos ir daugiametėms žolėms taikomas dvejų metų pereinamasis laikotarpis, išskyrus ekologinėje gyvulininkystėje numatytas išimtis. Ūkininkavimo metai vienmečiams augalams skaičiuojami nuo sėjos, o daugiamečiams nuo derliaus nuėmimo. Sertifikacijos įstaiga, atsižvelgdama į ankstesnio ūkininkavimo būdą ir aplinkos sąlygas,

gali šį laikotarpį pratęsti ar sutrumpinti. Mažiausias pereinamasis laikotarpis gali būti vieneri ekologinio ūkininkavimo metai, o daugiamečiams augalams - 1,5 metų.

Pereinamuoju laikotarpiu privaloma laikytis Taisyklių reikalavimų:

- žemės ūkio augalų veislės turi būti labiau atsparios ligoms ir kenkėjams, maksimaliai pritaikytos prie dirvožemio ir klimato sąlygų;

- parenkant augalų veisles, pirmenybė teikiama vietinėms veislėms;

- sėklos ir sodinukai turi būti išauginti ekologinės gamybos ūkiuose;

- jei sertifikuojamuose ir nesertifikuojamuose ūkio plotuose auginama paralelinė produkcija, auginamos skirtingos veislės (su skirtingais išoriniais požymiais).

- sėklos, vegetatyvinė medžiaga ir daigai turi būti išauginti ekologinės gamybos ūkyje.

Sėklos, vegetatyvinė medžiaga, daigai negali būti genetiškai modifikuoti.

Sėjomaina turi didinti dirvožemio derlingumą, palaikyti teigiamą maisto medžiagų balansą, mažinti piktžolėtumą, augalų ligų ir kenkėjų išplitimą, dirvožemį saugoti nuo erozijos. Ekologinės gamybos ūkyje:

- rekomenduojama auginti ne mažiau kaip 20 proc. ankštinių augalų, kurie didina azoto kiekį ir biologinį aktyvumą dirvožemyje, pasisavina maisto medžiagas iš gilesnių dirvožemio sluoksnių;

- kultūrinėse ganyklose turi vyrauti ankštinės žolės;

- esant nepakankamam organinių trąšų kiekiui, ūkyje į sėjomainą privalu įtraukti augalus, skirtus žaliajai trąšai;

- dirvožemyje būtina stebėti azoto, fosforo, kalio, humuso kiekį ir pagal tai parinkti augalus sėjomainoje.

- ekologinio ūkininkavimo sistema turi būti pagrįsta augalų maisto medžiagų apykaitos uždaru ciklu;

- jeigu ekologinės gamybos ūkyje sukaupiama nepakankamai trąšų, tai tręšti ir dirvožemiui gerinti gali būti naudojamos Ekologinio žemės ūkio taisyklių priede išvardytos organinės ir mineralinės medžiagos. Mineralinės medžiagos gali būti naudojamos tik natūralios kilmės. Jų tirpumas negali būti padidintas cheminiais būdais;

- trąšų normos turi būti tiksliai apskaičiuotos, atsižvelgus į augalų ir dirvožemio savybes bei priešsėlį;

- dirvožemio rūgštingumo reakcija turėtų būti optimali sėjomainos augalams, o dirvoms kalkinti naudojamos natūralios kalkinės medžiagos;

- organinėms medžiagoms kompostuoti gali būti naudojami mikrobiologiniai, augaliniai preparatai ir natūralios kilmės mineraliniai preparatai, išvardyti Ekologinio žemės ūkio taisyklių prieduose;

- ruošti kompostą, kaupti ir naudoti mėšlą, srutas ir šiaudus reikia taip, kad būtų prarandama kuo mažiau maisto medžiagų ir nebūtų teršiama aplinka;

- draudžiama deginti ūkyje sausą žolę, nendrynus, ražienas.

Kenkėjų, ligų ir piktžolių kontrolė ekologinės gamybos ūkyje vykdoma:

- parenkant tinkamas augalų rūšis ir veisles;

- taikant tinkamą sėjomainą ir agrotechnines priemones;

- saugant ir prižiūrint natūralius kenkėjų priešus (įrengiant paukščiams peryklas, tinkamai prižiūrint pagriovius, kelkraščius, nesusausinant visų ūkio pelkučių, želdinant aplinką gyvatvorėmis ir kt.);

- vartojant ištraukas ar nuovirus, pagamintus iš pesticidinių augalų;

- auginant pesticidinių savybių turinčius augalus;

- naikinant piktžoles garais, liepsna, mechaniniu būdu.

Draudžiama naudoti sintetinius herbicidus, fungicidus, insekticidus ir kitus pesticidus, taip pat sintetinius augimo reguliatorius bei sintetinius dažus, genetiškai modifikuotus organizmus ar iš jų pagamintus produktus.

Jei iškykla tiesioginė grėsmė žemės ūkio augalams, leidžiama naudoti Ekologinio žemės ūkio taisyklių prieduose išvardytas augalų apsaugos priemones.

2004 m. balandžio 29 d. LR žemės ūkio ministro įsakymu Nr. 3D-253 patvirtintos Ekologinio žemės ūkio taisyklės, nustatančios tiesioginį ES Tarybos reglamento (EEB) Nr. 2092/91 taikymą ūkio subjektams, auginantiems ir tvarkantiems ekologišką žemės ūkio produkciją. Sertifikacijos įstaiga "Ekoagros", parengė leidinį "Reikalavimai ekologiškų žemės ūkio ir maisto produktų gamybai ir tvarkymui", kuriame pateikiamas ES Tarybos reglamento (EEB) Nr. 2092/91, Ekologinio žemės ūkio taisyklių ir IFOAM Normų reikalavimų sąvadas. Leidinys pravers visiems, besiverčiantiems ekologine žemės ūkio ir maisto produktų gamyba, bei padės surasti atsakymus sudėtinguose įstatymų, reglamentų ir taisyklių labirintuose.

#### **4. Bendrosios ekologinės gyvulininkystės taisyklių nuostatos**

Gyvulininkystė - svarbi sudėtinė ekologinio žemės ūkio sistemos dalis, sudaranti sąlygas išsaugoti bei pagerinti dirvos derlingumą bei sąlygas darniai ūkio plėtrai. Laikant gyvulius susidaro uždari maistinių medžiagų apytakos ciklai, vietoje kaupiamos organinės trąšos, tikslingiau panaudojami žemės plotai, išlaikomas ūkininkavimo sistemos balansas.

Plėtoti ekologine gyvulininkyste galima tik turint žemės, valdomos nuosavybės teisę ar nuomos pagrindais.

Ūkyje yra ribojamas didžiausias leistinas viename žemės ūkio naudmenų hektare gyvulių skaičius:

Paralelinė gyvulininkystės produkcija neleidžiama.

Išimtis. Jei sertifikuojami ne visų rūšių ūkyje auginami gyvuliai, tai pastatai ir žemė sertifikuojamiems ir nesertifikuojamiems kitų rūšių gyvuliams turi būti griežtai atskirti.

Gyvulių sveikatingumas ekologinės gamybos ūkyje pasiekiamas pasirenkant tinkamas veisles ir auginimo metodus.

Gyvulių sveikatingumas priklauso nuo laikymo ir priežiūros sąlygų, subalansuotų ir geros kokybės pašarų.

Gyvulių laikymas turi atitikti tai rūšiai keliamus reikalavimus. Projektuojant ir statant pastatus gyvuliams, ypatingas dėmesys turi būti skiriamas jų laikymo aplinkai.

Visi gyvuliai turi turėti galimybę būti atvirame ore arba (ir) ganytis, atsižvelgiant į jų tipą (amžių būklę) ir sezoną.

Gyvuliai turi būti šeriami žole, pašariniais augalais ir pašarais, pagamintais laikantis ekologinės gamybos reikalavimų.

Gyvuliui susirgus, pirmenybę teikiama alternatyviems gydymo metodams. Chemoterapija galima naudoti tik išimtiniais atvejais. Draudžiama profilaktiškai naudoti sintetinius vaistus.

Bet koks gyvulių judėjimas turi būti užfiksuotas Ekologinės gamybos ūkio veiklos žurnale.

Įsigyjant gyvulius, pirmenybę teikiama vietinėms veislėms. Pasirenkant veisles ar rūšis, būtina atsižvelgti į gyvulių gebėjimą prisitaikyti prie vietos sąlygų, jų gyvybingumą bei atsparumą ligoms, kad būtų išvengta specifinių susirgimų bei sveikatos sutrikimų, susijusių su kai kuriomis intensyvaus ūkininkavimo sąlygomis.

Genetiškai modifikuotų veislių ir rūšių gyvulius veisti ir laikyti ekologinės gamybos ūkiuose draudžiama.

Gyvulių dauginimas turėtų būti grindžiamas natūraliais metodais, leidžiamas dirbtinis apseklvinimas.

### **5. Bendrieji reikalavimai ekologinės gamybos ūkio pašarams**

Gyvuliai turi būti šeriami savo ar kituose regiono ekologinės gamybos ūkiuose išaugintais pašarais. Maksimalus perkamų ekologiškų pašarų kiekis turi būti ne daugiau kaip 50 % ūkyje naudojamų ekologiškų pašarų kiekio. Maksimalus perkamų pašarų kiekis iš įprastinio gamybos ūkio, skaičiuojant sausomis medžiagomis per parą, žolėdžiams atrajojantiems gyvuliams neturi viršyti daugiau kaip 5 %, kitiems gyvuliams 15 % metinio pašarų kiekio. Išskyrus galvijų pervarymo į naujas ganyklas laikotarpį, dienos racione turi būti ne daugiau kaip 25 % įprastinių pašarų, išreikštų sausos medžiagos procentais. Pašarai, pagaminti pereinamojo laikotarpio gamybos ūkiuose, gali sudaryti ne daugiau kaip 30 % pašarų paros raciono. Jeigu pereinamojo laikotarpio ūkio pašarai yra iš nuosavo ūkio, šie procentai gali būti padidinti iki 60 %. Gyvulių ir paukščių šėrimui gali būti naudojami tik tie pašarai, pašarinės medžiagos ir priedai, kurių sąrašas pateiktas,



atsižvelgiant į nustatytus kitus apribojimus, ir tik tuo atveju, kai jie pagaminti nenaudojant cheminių medžiagų.

Gyvulių negalima šerti: augimą skatinančiais ar lėtinančiais preparatais; sintetiniais apetitą skatinančiais preparatais; konservantais, išskyrus medžiagas, naudojamas kaip pagalbines medžiagas; karbamidu ir kitomis sintetinėmis azotinėmis medžiagomis; arklių, paukščių ar kitokių mėšlu, net jei jis technologiškai apdorotas; pašarais, apdorotais cheminėmis medžiagomis, keičiančiomis spalva, tirpumą ar pan.; sintetinėmis amino rūgštimis; genetiškai pakeistais pašarais ar jų priedais; dirbtiniais dažikliais; gyvulinės kilmės produktais (taikoma tik žolėdžiams).

Stambių, sultingų ir koncentruotų pašarų raciono santykis turi atitikti gyvulių mitybos fiziologines normas. Atrajojančių gyvulių dienos racione turi būti ne mažiau kaip 60% stambių pašarų, žolių ar daržovių, pašariniu augalu ar siloso, skaičiuojant pagal sausąsias medžiagas. Sertifikacijos įstaiga gali leisti sumažinti šią dalį iki 50pieniniam galvijams ankstyvosios laktacijos metu, bet ne ilgiau kaip trims mėnesiams. Paukščių, skirtų penėjimui, lesaluose grūdai turi sudaryti ne mažiau kaip 65 %.

Kiaulių ir naminių paukščių paros racionas turi būti kuo įvairesnis, papildytas stambiais pašarais, žaliais arba džiovintais pašarais ir silosu.

Gyvuliai gali būti šeriami natūraliais vitaminais, mineralais, maisto papildais. Sintetiniai vitaminai, mineralai, maisto papildai gali būti naudojami, jeigu nėra galimybės įsigyti reikiamos kokybės ar kiekio šių medžiagų.

Pašarams konservuoti negalima naudoti sintetinių konservantų. Yra nustatyti siloso gamybai leidžiami konservantai ir technologiniai priedai.

Naujagimiai veršeliai, ėriukai, ožiukai kuo greičiau turi gauti krekenų ir pieno. Naujagimiai veršeliai ir kumeliukai turi būti maitinami natūraliu ekologišku pienu (motinos arba tos pačios veislės ekologišku pienu) ne trumpiau kaip 3 mėnesius, ėriukai ir ožiukai 45 dienas, paršeliai 40 dienų.

Draudžiama prieauglį girdyti sergančių gyvulių pienu.

Pieno pakaitalai, kurių sudėtyje nėra antibiotikų, sintetinių priedų ir skerdienos šalutinių produktų, gali būti naudojami tik kraštutiniiais atvejais, tai suderinus su sertifikacijos įstaiga.

Žolėdžių auginimo sistema turi būti pagrįsta maksimaliu ganyklų panaudojimu, atsižvelgiant į galimybes įvairiais metų laikais. Ganyklinių laikotarpiu žolė turi sudaryti pagrindinę pašarų raciono dalį. Aptvaruose laikomi ir ganomi gyvuliai negali būti paliekami be priežiūros. Viršutinė aptvaro viela turi būti lygi (nespygliuota). Vadovaujantis gyvūnų gerove reglamentuojančiais teisės aktais ir rekomendacijomis, gyvulių ganyklose pančioti negalima. Rišti galima tik vyresnius kaip 6 mėn. galvijus. Esant būtinumui, gali būti įrengiami elektriniai ganyklų aptvarai. Gyvuliams būtina sudaryti sąlygas pasislėpti pavėsyje, esant karštam orui, apsisaugoti nuo lietaus, vėjo ir iki sotes

atsigerti. Sertifikuojami gyvuliai gali ganytis toje pačioje ganykloje kaip ir nesertifikuoti gyvuliai, jei mažiausiai trejus metus ta ganykla nebuvo trešta arba gerinta medžiagomis, išskyrus tas, kurios leidžiamos pagal reikalavimus. Bet kokie gyvulininkystės produktai, gauti iš gyvulių, augintų pagal EŽŪMPGTT, bet naudojantys šią žemę, nelaikomi ekologiška produkcija, kol Ekoagros nepateikiami įrodymai, kad sertifikuoti gyvuliai buvo atskirti nuo nesertifikuotų gyvulių. Ganyklose, kitose pievose, miškuose, pelkėse, viržynuose arba kituose natūraliuose arba pusiau natūraliuose lauko arealuose laikomų gyvulių tankis turi būti toks, kad nebūtu sutrypta dirva bei nuganyta augmenija.

## **6. Gyvulių ir paukščių bendrosios laikymo sąlygos**

Gyvulių laikymo sąlygos turi atitikti gyvulių biologines ir etologines reikmes (pvz., elgesio reikmes, susijusias su laisve judėti ir patogumais). Gyvuliams turi būti lengvai prieinamas pašaras ir vanduo. Gyvuliai turi būti apsaugoti nuo laukinių ir pasiutusių gyvūnų išpuolių. Pastato izoliacija ir vėdinimo sistemos turi užtikrinti, kad būtų palaikoma tokia oro cirkuliacija, dulkių lygis, temperatūra, santykinė oro drėgmė ir dujų koncentracija, kurie nebūtu kenksmingi gyvuliams. Į pastatą turi patekti pakankamai oro ir šviesos iš lauko. Gyvuliams ir paukščiams ištisus metus turi būti sudarytos sąlygos mocionui. Žiemojimo metu pririštiems gyvuliams mocionas taikomas ne mažiau kaip 2 kartus per savaitę. Kitiems gyvuliams ir paukščiams pagal galimybes. Tais atvejais, kai ganymo laikotarpiu žolėdžiams yra prieinamos ganyklos ir kai žiemos metu gyvuliai turi sąlygas laisvai judėti, galima nevykdyti reikalavimo išvesti į mociono aikšteles arba lauko aptvarus žiemos metu. Šiltuoju metų laikotarpiu galvijai kuo ilgiau laikomi lauke, bet turi praleisti lauke ne mažiau kaip 150 dienų per metus. Šaltuoju metų laikotarpiu gyvuliai ir paukščiai turi būti apsaugoti nuo šalčių, skersvėjų ir laikomi tvartuose, sudarant optimalų mikroklimatą ir sąlygas reguliariai judėti.

Bandos gyvuliai negali būti laikomi individualiai, išskyrus reproduktorius, sergančius gyvulius ar pateles prieš prieauglio atsivedimą.

Triušiai negali būti laikomi narvuose.

Triušių penėjimo grupių dydis neturėtų būti didesnis kaip 15–20 triušių. Auginimo tankis: individualus uždengti gardai, patelės/patinai - 0,4–0,6 m<sup>2</sup>, patelė su vada iki atjunkymo - 0,4–0,6 m<sup>2</sup> (kiekvienam triušiukui papildomai skiriama 0,1 m<sup>2</sup>), iki 70 dienu amžiaus vienam mėsiniam triušiukui turėtų tekti 0,15 m<sup>2</sup> gardo ploto, daugiau nei 70 dienų - 0,25–0,3 m<sup>2</sup>.

Draudžiama laikyti gyvulius pririštus, tačiau mažuose ūkiuose gali būti taikomos išimtys.

Jei gyvūnai auginami grupėmis, jų dydis turi priklausyti nuo gyvulių vystymosi stadijos ir konkrečiu rūšių elgesio reikalavimu. Draudžiama laikyti gyvulius tokiomis sąlygomis arba skirti tokią dietą, kuri gali sukelti anemiją. Patalpoje turi būti įrengta pakankamo dydžio, patogi, švari ir sausa gulėjimo/poilsio vieta, kurios grindys turi būti tvirtos, o ne iš grotelių ar lystelių. Poilsio vieta turi būti aprūpinta erdvia, sausa, pabarstyta pakratais gulėjimo vieta. Pakratai turi būti šiaudų arba

kitų tinkamų natūralių medžiagų. Pakratai gali būti pagerinti ir patręšti mineraliniais produktais, kuriuos leidžiama naudoti ekologinės gamybos ūkyje kaip trąša. Vyresnius kaip vienos savaitės amžiaus veršelius draudžiama laikyti atskiruose garduose. Visiems žinduoliams turi būti prieinamos ganyklos, mociono aikštelės arba lauko aptvarai, kurie gali būti iš dalies apdengti, ir jiems turi būti sudarytos galimybės patekti į juos visada, kai tai leidžia gyvulio fiziologinė būklė, oro sąlygos ir dirvos būklė. Žolėdžiams ganyklos turi būti prieinamos visada, kai tai leidžia sąlygos. Daugiau kaip vienerių metų buliukams turi būti suteikta galimybė ganytis mociono aikštelėse arba lauko aptvaruose.

Paršavedės turi būti laikomos grupėmis, išskyrus paskutinįjį nėštumo etapą ir žindymo laikotarpį. Paršelius nebūtina laikyti ant lygio pakloto arba paršelių narveliuose. Atviros aikštelės turi suteikti gyvuliams galimybę tuštintis ir knistis. Knisimui gali būti naudojamas įvairus substratas. Kiaules laikyti narveliuose draudžiama. Paskutiniosios penėjimo stadijos metu mėsai skirtos kiaulės ir avys gali būti laikomos uždaroje patalpose, tačiau šis laikotarpis neturi būti ilgesnis kaip 1/5 jų gyvenimo ir bet kuriuo atveju negali tęstis ilgiau kaip tris mėnesius. Patalpos, aptvarai, įrenginiai ir indai turi būti valomi ir dezinfekuojami laikantis veterinarinių sanitarinių reikalavimų. Pastatų ir įrenginių valymui ir dezinfekavimui gali būti naudojamos priemonės, išvardytos priede. Ekskrementai, srutos, pašarų likučiai turi būti kuo skubiau pašalinti, kad neskleistų nemalonaus kvapo, nepritrauktų vabzdžių bei musių. Vabzdžiams bei kitiems kenkėjams naikinti gali būti naudojamos priede nurodytos medžiagos.

Paukščių laikymo patalpose 1/3 grindų turi būti kreikiamos.

Dedeklėms vištoms skirtose paukštidėse nuo pakankamai didelės grindų dalies turi būti įmanoma surinkti paukščių mėšlą. Turi būti įrengtos laktos, kurių dydis ir skaičius atitiktų grupės ir paukščių dydį, kaip nurodyta priede. Paukštidės turi turėti atitinkančias paukščius dydžio įėjimo/išėjimo angas, kurių bendras ilgis turi būti mažiausiai 4 m 100 m<sup>2</sup> pastato, prieinamo paukščiams, plote.

Kiekvienoje paukštidėje neturėtų būti daugiau kaip: 4800 viščiukų; 3000 dedeklių; 5200 perlinių vištų; 4000 muskusinių ar Pekino ančių arba 320 muskusinių ar Pekino antinų ar kitų ančių; 2500 kastruotų gaidžių, žąsų arba kalakutų.

Bet kurio gamybos vieneto bendras naudingas mėsinių paukščių paukštidžių plotas neturi viršyti 1600 m<sup>2</sup>. Patalpose, kuriose laikomos dedeklės, natūralus apšvietimas gali būti papildomas dirbtiniu ne daugiau kaip 16 valandų per dieną, numatant mažiausiai aštuonias valandas iš eilės be dirbtinio apšvietimo naktinio poilsio metu. Kai tik leidžia oro sąlygos, naminiams paukščiams turi būti prieinami diendaržiai ir, jei įmanoma, paukščiai turi praleisti juose mažiausiai trečdalį savo gyvenimo. Didžioji aptvėto ploto dalis turi būti padengta augalija bei aprūpinta apsaugos įranga ir leisti gyvūnams laisvai prieiti prie pakankamo skaičiaus vandens ir lesalo lovių.

Sveikatos tikslais pastatai turi būti ištuštinti nuo gyvūnų tarp visų auginamų naminių paukščių partijų. Pastatai ir įranga per tą laiką turi būti išvalyti ir išdezinfekuoti. Pabaigus auginti naminių paukščių partiją, lauke esantys aptvarai paliekami tušti tam, kad augtų augalija bei dėl sveikatos priežasčių. Šie reikalavimai netaikomi nedideliame naminių paukščių skaičiui, kurie nėra laikomi lauko aptvaruose, o laisvai vaikštinėja dieną.

Paukščius laikyti narveliuose draudžiama.

### **7. Gyvulių sveikatos būklė ir veterinarinė priežiūra**

Ekologinėje gyvulininkystėje ligų profilaktika grindžiama tokiais principais:

- tinkamų veislių atranka;
- geros gyvulininkystės praktikos, kuri atitiktų kiekvienos rūšies reikalavimus ir tuo skatintu didelį atsparumą ligoms bei užkirstų kelią infekcijoms, taikymu;
- aukštos kokybės pašarų vartojimu, reguliaria mankšta ir galimybe ganytis, skatinančia gyvūno natūralų imunitetą;
- tinkamo gyvūnų tankumo užtikrinimu, tuo išvengiant pertekliaus ir iš to kylančių gyvulių sveikatos problemų;
- jei gyvuliai suserga ar susižeidžia dėl netinkamos aplinkos, priežiūros ar šėrimo, reikia nedelsiant šiuos trūkumus šalinti;
- jei gyvulys suserga ar susižeidžia, jam nedelsiant suteikiama reikalinga veterinarinė pagalba ir gydymas. Esant būtinybei, sergantys gyvuliai izoliuojami.

Gydant gyvulius, pirmenybė teikiama fitoterapiniams (augalų ekstraktai, esencijos ir kt.) ir homeoterapiniams (augalinės, gyvulinės arba mineralinės medžiagos) metodams, mikroelementams, jei jų terapinis poveikis yra veiksmingas konkrečioms gyvulių rūšims ir atitinka tą būklę, dėl kurios skiriamas gydymas.

Vitaminų ir mineralinių medžiagų injekcijos yra leidžiamos tik išimtiniais atvejais.

Profilaktiškai duoti gyvuliams sintetinius medikamentus ir cheminius preparatus draudžiama.

Gyvuliai vakcinuojami, jei regione kyla realus pavojus susirgti kokia nors infekcine liga ir jei kitų būdų išvengti ligos neįmanoma. Apie tai sprendžia apskrities ar rajono Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos viršininkas. Genetiškai pakeistos vakcinos draudžiamos. Privalomi skiepai leidžiami.

Sintetiniai medikamentai (ypač antibiotikai) skiriami tik išimtiniais atvejais, jei gyvulio kitais būdais išgydyti negalima arba reikia apsaugoti gyvulius nuo skausmo ir kančių.

Jeigu gyvuliai buvo gydyti alopatiniais vaistais tris ar daugiau kartų per metus, šiems gyvuliams pereinamasis laikotarpis taikomas iš naujo.

Draudžiama naudoti: sintetinius augimo reguliatorius; sintetinės kilmės medžiagas, stimuliuojančias gyvulių produktyvumą; hormoninius preparatus arba panašias medžiagas reprodukcijai kontroliuoti. Tačiau hormonai gali būti paskirti konkretaus gyvulio terapiniam gydymui, gydymo sintetiniais medikamentais ir cheminiais preparatais nustatomi produkcijos teisėtos išlaukos terminai

Gyvulius žaloti draudžiama, išskyrus kastravimą ir nuraginimą. Šiuos veiksmus atliekant gali būti naudojami anestetikai. Kastravimą ir nuraginimą turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai, pasirinkdami tinkamiausia gyvulių amžių ir kuo labiau sumažindami gyvulio kančias.

Draudžiama karpyti iltinius dantis paršeliams ir snapų galiukus viščiukams.

Gyvulius reikia gabenti laikantis Lietuvoje galiojančių transportavimo taisyklių. Gyvulių savininkas turi užtikrinti, kad gyvuliai pakrovimo, gabenimo ir iškrovimo metu patirtų kuo mažesnę stresą. Gyvulių pakrovimas ir iškrovimas turi būti vykdomas ramiai, atsargiai, nestimuliuojant elektra ar kitais instrumentais ir nenaudojant prievartos. Transportavimo metu negalima maišyti skirtingų ryšių ar skirtingų lyčių gyvulius.

### **8. Ekologinio ūkio gyvulių pašarai ir jų priedai**

Tai grūdai, jų pagrindiniai ir šalutiniai produktai: avižų grūdai, dribsniai, miltai, lukštai ir sėlenos; miežių grūdai ir jų miltai, ryžių grūdai, susmulkinti ryžiai; sorgo kruopos; kviečių grūdai ir jų miltai, sėlenos, kviečių gemalas; kukurūzų grūdai ir jų miltai, gemalų išspaudos, glitimas; rugių grūdai ir jų miltai; alaus gamybos atliekos.

Aliejingosios sėklos, vaisiai, jų pagrindiniai ir šalutiniai produktai: rapsų sėklos, rupiniai; skrudintos sojų pupelės, rupiniai, sojų pupelių lukštai; saulėgrąžų sėklos, rupiniai; medvilnės sėklos, išspaudos; linų sėklos, išspaudos; palmių branduolių išspaudos; sezamo sėklų išspaudos; alyvų vaisių minkštimas.

Ankštinių augalų sėklos, jų pagrindiniai ir šalutiniai produktai: žirniai, sėlenos, arkliapupės, vikiai, saldieji lubinai, lęšiai, pelėžirniai.

Šakniavaisiai, gumbavaisiai, jų pagrindiniai ir šalutiniai produktai: cukriniai ir pašariniai runkeliai, džiovinti cukrinių runkelių griežiniai, bulvių gumbai, bulvių krakmolai, saldžiosios bulvės, bulvių baltymas, topinambas, tapijoka.

Kitos sėklos, vaisiai, jų pagrindiniai ir šalutiniai produktai: citrusinių vaisių minkštimas, vaisių (obuolių, kriaušių ir kt.) minkštimas, vynuogių minkštimas, pomidorų minkštimas.

Stambūs ir sultingi pašarai: liucerna, liucernos miltai, dobilai, dobilų miltai, žolė, žolės miltai, šienas, šienainis, silosas, šiaudai, šakniavaisiai.

Kiti augalai, jų produktai ir šalutiniai produktai: melasa (rišamoji medžiaga kombinuotuose pašaruose); jūros dumbliai; augalų baltymų ekstraktai (tik jauniems gyvuliams); prieskoniai.

Pienas ir jo produktai: pienas, nenugriebto pieno milteliai, pasukų ir išrūgų milteliai, kazeino ir laktozės milteliai.

Žuvis, kiti jūros gyvūnai, jų produktai ir šalutiniai produktai: žuvis, žuvų miltai, žuvų taukai, moliuskai, vėžiagyviai ir jų perdirbimo produktai.

Makroelementai:

- Natrio junginiai: nerafinuota jūros druska, rupi akmens druska, natrio sulfatas, natrio karbonatas, natrio vandenilio karbonatas, natrio chloridas;

- Kalcio junginiai: vandens gyvių kiaučutai (įskaitant sepijos kaulus), kalcio karbonatas, kalcio laktatas, kalcio gliukonatas;

- Fosforo junginiai: natūralus kalcio fosfatai (be floro);

- Magnio junginiai: bevandenė magnezija, magnio sulfatas, magnio chloridas, magnio karbonatas;

- Sieros junginiai: natrio sulfatas;

Mikroelementai: geležies (II) karbonatas, geležies (II) sulfato monohidratas, geležies (II) oksidas, kalcio jodatas, bevandenis, kalcio jodato heksahidratas, kalio jodidas, kobalto (II) sulfato monohidratas ir heptahidratas, bazinio kobalto (II) karbonato monohidratas, vario (II) oksidas, bazinio vario (II) karbonato monohidratas, vario (II) sulfatas, pentahidratas, mangano (II) karbonatas, mangano oksidas, mangano (II) sulfato mono- ir tetra hidratas, cinko karbonatas, cinko oksidas, cinko sulfato mono- ir tetra hidratas, amonio molibdatas, natrio molibdatas, natrio selenatas, natrio selenitas.

Pagalbinės perdirbimo priemonės, naudojamos gaminant silosą: jūros druska, rupi akmens druska, fermentai, mielės, išrūgos, cukrus, cukrinių runkeliu masė, javų miltai, melasa ir pieno, acto, skruzdžių bei propiono bakterijos. Jei oro sąlygos yra nepalankios fermentacijai, sertifikacijos įstaigai leidus, galima naudoti siloso gamybai pieno, skruzdžių, propiono ir acto rūgštis.

Veterinariniai vaistai ir preparatai, gyvulių pastatų ir įrangos priežiūros medžiagos:

1. Vaistai ir preparatai, leidžiami vartoti be apribojimų:

Vaistažolės (išskyrus narkotinius augalus), jų ekstraktai ir esencijos.

Mineraliniai preparatai: kalcio boro gliukonatas, kalcio gliukonatas, kalcio chloridas, kalcio fosfatas, magnio fosfatas, kalcio, magnio druskų mišinys.

Mineraliniu medžiagų ir vitaminų mišiniai.

Vidurius laisvinantys preparatai: vaistažolės (pvz., garstyčios lapai), ricinos aliejus, sėmenų gleivės.

Vaistai nuo viduriavimo: aktyvuota medžio anglis, ažuolo žievė, ramunėlių ir kitų vaistažolių arbata.

Elektrolitai: Ringerio tirpalas, fiziologinis 0,9 proc. valgomosios druskos tirpalas.

**PAGRINDINIAI REIKALAVIMAI EKOLOGINEI ŽUVININKYSTEI****1. Ekologinės žuvininkystės pagrindiniai principai:**

- 1.1. aukštos kokybės produkto gamyba, nenaudojant dirbtinių priedų;
- 1.2. minimalus poveikio aplinkai ir produktų apsaugai nuo taršos iš aplinkos užtikrinimas;
- 1.3. gera sveikatos priežiūra, gera aplinka ir minimalus stresas, mažėjantys susirgimo atvejai, gerinant žuvų gyvybingumą, atsižvelgiant į tai žuvų rūšiai būdingus psichologinius ir elgesio poreikius;
- 1.4. aukštos kokybės vadyba, kuri užtikrintų minimalų leistinų veterinarinių preparatų naudojimą;
- 1.5. pesticidų nenaudojimas;
- 1.6. organinių ir mineralinių medžiagų, išvardintų šių taisyklių 1 priede, naudojimas tręšimui;
- 1.7. veterinarinių ir sanitarinių reikalavimų vykdymas ekologinės žuvininkystės ūkyje;
- 1.8. vietinių išteklių naudojimas;

Ekologinės žuvininkystės gamybos ūkyje turi būti atkreiptas dėmesys į:

- 1) tausojamąją gamybą;
- 2) žuvų suleidimo tankį, žuvų sveikatą, žuvų gerovę (žemės ūkio ministro įsakymas 2001 m. gruodžio 19 d. Nr. 453 „Dėl žuvų auginimo žuvininkystės tvenkiniuose technologinių normų“);
- 3) vandens kokybę;
- 4) apsaugą nuo ekstremalios saulės kaitros, staigių temperatūros pokyčių.

**2. Aplinkos sąlygų, taršos dydžių ir vandens kokybės reikalavimai:**

- 2.1. ekologinės žuvininkystės gamybos ūkyje turi būti ūkininkaujama tausojant aplinką ir išsaugojant produkcijos kokybę;
- 2.2. vanduo privalo būti neužterštas, jo kokybė ir temperatūra privalo atitikti tai žuvų grupei keliamus reikalavimus vandeniui. Gaudomos iš tvenkinių žuvys privalo būti apsaugotos nuo tiesioginių saulės spindulių;
- 2.3. pareiškėjas privalo pateikti sertifikacijos įstaigai aplinkos kokybės kontrolės planą, kuriame būtų aprašyti vandens kokybės parametrai, metodai ir jų nustatymo dažnumas. Vandens kokybės parametrai turi atitikti normatyvus, nurodytus žemės ūkio ministro 2001 m. gruodžio 19 d. įsakyme Nr. 453 „Dėl Žuvų auginimo žuvininkystės tvenkiniuose technologinių normų“;
- 2.4. vandens valymas ir naudojami įrenginiai vandens debitui palaikyti ar vandeniui išleisti privalo atitikti gamtosaugos kriterijus, numatytus Gamtos išteklių naudojimo leidimų išdavimo ir gamtos išteklių naudojimo limitų bei leistinos taršos į aplinką normatyvų nustatymo tvarkoje,

patvirtintoje Aplinkos ministerijos 1999 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 387 (Žin., 1999, 106 – 3087);

2.5. ekologinės gamybos tvenkiniai privalo turėti apsaugos juostas (šių Taisyklių 6.3 – 6.4. punktai) nuo taršos šaltinių;

2.6. tvenkinių, vandens kanalų valdymo strategija turi būti nukreipta į natūralios gamtos ir kraštovaizdžio išsaugojimą;

2.7. ekologinės žuvininkystės gamybos ūkyje, kur galima, naudoti atsinaujinančius elektros šaltinius bei medžiagas, kurias galima perdirbti;

2.8. draudžiama ekologinės žuvininkystės gamybos ūkio teritorijoje naudoti sintetinius pesticidus;

2.9. rekomenduojama sudaryti sutartis su šalia esančiais ūkiais dėl dumblo panaudojimo laukuose, ypač ekologinės žuvininkystės gamybos ūkiuose;

2.10. ekologinės žuvininkystės gamybos ūkio įrenginiai ir/ar hidrografinės charakteristikos privalo užtikrinti gerą vandens cirkuliaciją, atitinkančią žuvų rūšį.

### **3. Perėjimas iš įprastinės žuvininkystės į ekologinės gamybos būdą.**

Perėjimas į ekologinės žuvininkystės gamybos būdą – tai procesas, kurio metu plėtojama gamyba, skatinanti ir išlaikanti akvaekosistemos gyvybingumą ir tęstinumą.

Perėjimas į ekologinės žuvininkystės gamybos sistemą turi vykti visame ekologinės žuvininkystės gamybos ūkyje.

*Įšimtis.* Sertifikacijos įstaigai leidus, galima pereiti į ekologinės žuvininkystės gamybos būdą ir dalyje ūkio. Šiuo atveju pareiškėjas turi pateikti priemonių planą, kuriame nurodyti veiksmai, užtikrinantys ekologinės produkcijos atskyrimą nuo įprastinės visuose gamybos proceso etapuose.

### **4. Reikalavimai paralelinei produkcijai:**

Jeigu ne visa gamyba pervedama į ekologinę gamybos sistemą tuo pačiu metu, turi būti:

4.1. atskiri žuvų auginimo tvenkiniai ekologiškai produkcijai ir įprastinei visuose gamybos etapuose;

4.2. ekologinės ir įprastinės gamybos tvenkiniai turi būti izoliuoti vienas nuo kito;

4.3. ekologiški pašarai ir pašarų priedai laikomi atskirai nuo įprastinių;

4.4. ekologiškų pašarų ir pašarų priedų sandėliavimo vietos paženklintos.

4.5. perėjimas iš ekologinės gamybos į įprastinę ūkininkavimo sistemą, kai ne visas ūkis prieš tai buvo sertifikuojamas, galimas tik prieš tai pranešus (raštu) sertifikacijos įstaigai. Grįžus į įprastinį ūkininkavimą be leidimo, sertifikacijos įstaiga gali ūkio sertifikavimą sustabdyti iki 5 metų;



4.6. ekologinės ir įprastinės žuvininkystės gamybos ūkinės veiklos žurnalai turi būti papildomi atskirai, įskaitant buhalterinę apskaitą. Kontrolę atliekantis pareigūnas turi turėti galimybę susipažinti su visais ekologinės ir įprastinės gamybos dokumentais.

### **5. Reikalavimai pereinamuoju laikotarpiu**

5.1. Perėjimas į ekologinės gamybos sistemą – tai procesas, kurio metu diegiama aplinkai palanki gamybos sistema, atsižvelgiant į žuvų gerovę, sveikatos priežiūrą ir kt. Pereinamasis laikotarpis skaičiuojamas nuo prašymo padavimo datos iki sertifikacijos įstaiga iki to laiko, kai visi šių taisyklių reikalavimai yra visiškai įgyvendinami ūkyje.

5.2. Pagal šių Taisyklių reikalavimus pereinamasis laikotarpis žuvininkystės produkcijai yra 2/3 žuvų gyvenimo, bet ne trumpesnis negu 12 mėn.

*Įšimtis.* Sertifikacijos įstaiga gali nustatyti ankstesnę pereinamojo laikotarpio pradžią nei prašymo dėl ūkio ar įmonės sertifikavimo registravimo data.

5.3. Pereinamuoju laikotarpiu būtina laikytis visų šių Taisyklių reikalavimų.

### **6. Veislės ir veisimas.**

6.1. Pasirenkant žuvų veisles turi būti atsižvelgta į jų prisitaikymą prie vietinių sąlygų;

6.2. Veisimas turi būti pagrįstas natūralia reprodukcija arba ikrų inkubavimu;

6.3. Reproduktorių ir jauniklių žuvų būriai turi būti laikomi pagal šių Taisyklių reikalavimus, tačiau reproduktoriai gali būti įsigijami iš įprastinio ūkio naujai gamybai pradėti arba linijai pakeisti. Šiuo atveju reproduktoriai prieš veiksmą turi būti laikomi 12 mėnesių;

6.4. Ikreliai turi būti patikrinti iš karto po apvaisinimo ir tikrinami periodiškai, kad būtų užtikrinta jų gyvybinė veikla;

6.5. Mailius gali būti transportuojamas, jei yra gyvybingas ir sveikas. Prieš transportuojant jis turi būti patikrinamas;

6.6. Transportavimas neturi sukelti nereikalingo streso žuvis. Transportavimo laikas turi būti minimalus, taip pat privaloma atsižvelgti į žuvų kiekį ir masę transportavimo konteineryje. Deguonies kiekis turi būti kontroliuojamas visos kelionės metu. Turi būti sudarytos sąlygos deguonies lygio reguliavimui ir vengiama pernelyg didelių vandens temperatūros ir pH pokyčių.

### **7. Rekomenduojama:**

7.1. įsirengti nuosavą veisimo sistemą ūkyje;

7.2. atlikti ikrelių dezinfekavimą leidžiamais preparatais inkubacijos metu.

### **8. Draudžiama veisti:**

8.1. poliploidinius organizmus;

8.2. genetiškai modifikuotus organizmus;

8.3. vien tik moteriškų lytinių ląstelių žuvis.

### **9. Neleidžiamas vandens pašildymas tvenkiniuose.**

Išimtis. Inkubacijos metu galima pašildyti vandenį daugiausia 10°C.

### **10. Reikalavimai pašarams ir pašarų priedams:**

10.1. pašarai turi būti geros kokybės, parinkti kiekvienai žuvų rūšiai, tenkinantys žuvų organizmo poreikius;

10.2. žuvys turi būti šeriamos 100 proc. ekologiškais pašarais arba maitintis natūraliu maistu. Kai nėra galimybės įsigyti sertifikuotų ekologiškų pašarų ar natūralių produktų, iki 2005 m. rugpjūčio 24 d. galima naudoti iki 5 proc. (sausos masės) įprastinių pašarų. Šeriant natūraliu maistu, turi būti laikomasi tų pačių Žuvininkystės įstatymo nuostatų kaip ir žuvų išteklių naudojimui.

10.3. Kombinuotųjų pašarų sudėtyje 50 proc. gyvūninės kilmės žaliavų turi sudaryti vandens gyvūnų baltymai, kaip nurodyta ūkinės paskirties gyvūnų šėrimo perdirbtais gyvūniniais baltymais veterinarijos reikalavimuose, patvirtintuose Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2002 m. birželio 6 d. įsakymu Nr. 267 (Žin., 2002 Nr. 59 – 2408).

Išimtis. Jeigu nėra galimybės nurodytų reikalavimų įvykdyti, sertifikacijos įstaiga gali leisti 2 – 3 punktuose nurodytus parametrus laikinai pakeisti.

10.4. pašarų normos turi būti nustatytos tokios, kad augaliniai ir/ar gyvūniniai pašarai tenkintų organizmo mitybos poreikių dalį;

10.5. žmogaus fekalijas naudoti draudžiama.

### **11. Žuvis draudžiama šerti:**

11.1. augimą skatinančiais ar lėtinančiais preparatais;

11.2. sintetiniais apetitą skatinančiais preparatais;

11.3. sintetiniais antioksidantais ir konservantais, karbamidu, pašarais, apdorotais cheminėmis medžiagomis, keičiančiomis spalvą, tirpumą ir pan., sintetinėmis amino rūgštimis;

11.4. medžiagomis iš tos pačios rūšies individų;

11.5. sintetiniais spalvinimo agentais;

11.6. genetiškai modifikuotais pašarais arba jų priedais;

11.7. kitomis medžiagomis, išvardintomis Pašarų teikimo į rinką taisyklėse, patvirtintose žemės ūkio ministro 2000 m. birželio 30 d. įsakymu Nr. 209 (Žin., 2000 Nr. 60 – 1787).

Vitaminai ir mineralinės medžiagos turi būti naudojamos tik natūralios kilmės. Sintetines arba nenatūralios kilmės medžiagas galima naudoti tik sertifikacijos įstaigai leidus.

### **12. Pašarų konservavimui leidžiama naudoti:**

12.1. Enzimus, mikroorganizmus, bakterijas;

12.2. subproduktus iš maisto pramonės (pvz., melasą);

12.3. augalinius preparatus.

### **13. Reikalavimai žuvų sveikatai ir gerovei:**

13.1. Ekologinės žuvininkystės gamybos ūkyje turi būti imtasi profilaktinių priemonių užkirsti kelią ligoms ir infekcijų plitimui;

13.2. Gyvos žuvis turi būti kuo mažiau liečiamos;

13.3. Žuvų gerovė yra svarbiausia pasirenkant gydymo būdą ligos ar traumos atveju;

13.4. Įvykus ligos ar infekcijos protrūkiui, būtina nustatyti, priežastis ir imtis visų priemonių užkirsti kelią tokiems įvykiams ateityje;

13.5. kai gydymas yra būtinas, pirmenybė teikiama fitoterapiniams bei homeoterapiniams metodams;

13.6. profilaktinis sintetinių medikamentų ir cheminių preparatų naudojimas yra draudžiamas;

13.7. vakcinavimas yra leidžiamas, jei regione kyla realus pavojus susirgti kokia nors infekcine liga ir jei kitu būdu išvengti ligos neįmanoma. Apie vakcinavimo būtinumą sprendžia apskrities ar rajono valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos viršininkas. Genetiškai pakeistos vakcinos draudžiamos. Privalomi skiepai leidžiami.

13.8. sintetinius hormonus ir augimą reguliuojančius preparatus naudoti draudžiama.

14. sintetiniai medikamentai skiriami tik išimtiniais atvejais, jei kitais būdais išgydyti negalima arba reikia apsaugoti žuvis nuo skausmo ir kančių. Visą ligos eigą būtina surašyti į Ekologinės gamybos ūkio veiklos žurnalą. Įrašai turi apimti:

14.1. infekuotų ir infekciją sukeliančių organizmų identifikavimą;

14.2. detales apie gydymą ir jo trukmę, įskaitant vaistų vartojimo normą, būdą, dažnumą, koncentraciją;

14.3. vartotų vaistų pavadinimą ir aktyviašias sudedamąsias dalis.

15. Po gydymo sintetiniais medikamentais ir cheminiais preparatais nustatomi tokia teisine išlauka:

15.1. teisinės išlaukos terminai turi būti dvigubai ilgesni už rekomenduojamą tam preparatui, bet ne trumpesni negu 48 dienos. Jei buvo gydoma preparatais, kurie neturi oficialiai rekomenduojamo produkcijos sulaikymo termino po gydymo, jis turi būti ne trumpesnis kaip 48 valandos;

15.2. produkcijos vartojimo terminas po gydymo turi būti pažymėtas ūkinės veiklos žurnale;

15.3. nenormalios žuvų elgsenos atveju turi būti ištirta vandens kokybė ir prireikus pritaikyta žuvų poreikiams;

15.4. žuvis turi būti apsaugotos nuo bet kokio sužalojimo.

#### **16. Kriterijai, užtikrinantys gerą žuvų aplinką:**

16.1. gera mityba;

16.2. apsaugojimas nuo termino ir fizinio diskomforto;

16.3. apsaugojimas nuo sužalojimo ir ligų;

16.4. apsaugojimas nuo streso;

16.5. apsaugojimas nuo bereikalingo elgesio sutrikimo.

### **17. Reikalavimai žuvų ugdymui:**

17.1. sertifikuotų ekologiškų žuvų gaudymas iš tvenkinių turi sukelti kuo mažesnę stresą ir būti pritaikytas tai žuvų rūšiai;

17.2. ekologinis žuvininkystės gamybos ūkis turi užtikrinti, kad žuvų gaudymas yra vykdomas efektyviai ir rūpestingai.

### **18. Reikalavimai transportavimui:**

18.1. Žuvų transportavimą reikia sumažinti iki minimumo ir atlikti labai rūpestingai;

18.2. prieš transportavimą žuvys turi būti laikomos 2 val. Švariame pratekančiame vandenyje;

18.3. žuvys turi būti pervežamos specialiu pritaikytu gyvų žuvų pervežimui transportu.

18.4. transportavimas žuvims negali sukelti bereikalingo streso, taip pat pavojaus susižeisti.

Transportavimo įranga ir konstrukcijos negali turėti toksinio poveikio.

### **19. Transportavimo metu gamintojas būtinai turi atsižvelgti į:**

19.1. vandens kokybę, temperatūrą, deguonies kiekį ir t.t.;

19.2. optimalų žuvų tankį;

19.3. maksimalų atstumą ir laiką, kurį žuvys bus transportuojamos konteineriuose;

19.4. atsargumo priemones, kad žuvys neišplauktų iš talpyklų;

Prieš transportavimą ir jo metu žuvims negalima duoti cheminių raminamųjų ar stimuliuojančių vaistų.

Ekologinės žuvininkystės gamybos ūkyje turi būti asmuo, atsakingas už žuvų priežiūrą transportavimo metu.

### **20. Skerdimo (žudymo) reikalavimai:**

20.1. žuvys ir jų produktai turi būti identifikuojami visose gamybos, gabenimo, skerdimo ir realizacijos stadijose.

20.2. stresą žuvims skerdimo (žudymo) proceso metu reikia sumažinti iki minimumo.

20.3. skerdykla turi parengti priemonių, mažinančių žuvų patiriamą stresą, planą, patvirtintą sertifikacijos įstaigos;

20.4. žuvys prieš kraujo nuleidimą turi būti apsvaigintos;

20.5. žuvys turi būti laikomos geros kokybės vandenyje iki pat skerdimo;

20.6. žuvys turi būti paskerdziamos netrukus, kai tik išimamos iš vandens;

20.7. įranga skirta apsvaiginimui ir užmušimui, turi veikti efektyviai ir greitai, kad žuvys nepatirtų streso;

20.8. įrangos funkcionavimas turi būti reguliariai tikrinamas.

**21. Atsižvelgiant į žuvų rūšis, yra nustatomas:**

21.1. 0,5 val. atsigavimo periodas po transportavimo.

**22. Leidžiama:**

22.1. smūgis į galvą; 22.2. nutrenkimas elektra;

**23. Draudžiama:**

23.1. žudymo ledo masės užliejimu ar anglies dioksidu; 23.2. Uždusinimas be apsvaiginimo;

Rekomenduojamas pašarų mažinimas, atitinkamai mažinant ir maitinimo dažnumą prieš skerdimą.

**24. Tvenkinių, patalpų, įrengimų valdymo ir dezinfekavimo reikalavimai:**

24.1. gamintojas turi užtikrinti ekologišką žuvininkystės produktų apsaugą nuo užterštumo neleidžiamomis medžiagomis visuose gamybos etapuose.

24.2. ekologinės gamybos ūkiuose bei įmonėse būtina laikytis bendrųjų maisto higienos principų ir reikalavimų, nurodytų Lietuvos higienos normoje HN 15 – 2003 „maisto higiena“.

24.3. vanduo ir medžiagos, išvardintos 2 priedo 2 punkte, gali būti naudojamos tiesioginiams kontaktui su ekologiška produkcija;

24.4. patalpos, įrengimui, transportas turi būti veiksmingai ir reguliariai valomi, kad būtų pašalinti medžiagų likučiai ir nešvarumai. Ganyklinius ir auginimo tvenkinius gali dezinfekuoti medžiagomis, išvardintomis šių Taisyklių 3 priede. Žiemojimo tvenkiniai dezinfekuojami prieš tai iš jų pašalinus augmeniją, o iš kanalų – sąnašinių dumblą.

24.5. draudžiama naudoti radiacines ir stabilias ar kancerogenines chemines medžiagas;

24.6. ekologinės gamybos ūkyje ar įmonėje naudojamos valymo ir dezinfekavimo medžiagos turi būti registruojamos ūkinės veiklos žurnale;

24.7. ekologinės gamybos ūkyje ar įmonėje svarbu išbengti kenkėjų atsiradimo, o jų naikinimas turi būti kraštutinė priemonė;

24.8. Kenkėjų naikinimui naudojamos priemonės ir būdai turi būti registruojami ūkinės veiklos žurnale.

**25. Kenkėjams kontroliuoti ir naikinti gali būti taikomi šie metodai ir priemonės:**

25.1. prevenciniai metodai;

25.2. mechaniniai, fiziniai ir biologiniai metodai (garsas, ultragarsas, šviesa ir ultravioletinė šviesa, gaudyklės, temperatūra);

25.3. medžiagos, nurodytos šių Taisyklių 3 priede.

Ganyklinių ir auginimo tvenkinių augalijos mažinimui galima naudoti tik biologines (pvz., augalėdes žuvis) ir mechanines priemones (pvz., nendrių pjovimą).

**ŽEMĖS ŪKIO AUGALŲ DERLINGUMO KOEFICIENTAI**

Žemės ūkio augalų derlingumo koef.	
Augalai	Derlingumo koef.
Vasariniai miežiai	1
Žieminiai rugiai	1,1
Žieminiai kviečiai	1,2
Žieminiai kvietrugiai	1,5
Žieminiai miežiai	1,1
Vasariniai kviečiai	1,1
Avižos	0,8
Žirniai	0,5
Žirnių – miežių <i>min.</i>	0,9
Vikių – avižų <i>min.</i>	0,7
Pupos	0,7
Žieminiai rapsai	0,7
Vasariniai rapsai	0,3
Cukriniai runkeliai	7,8
Pašariniai runkeliai	14,7
Bulvės	5,2
Kukurūzai	11,9 <i>ž.m.</i>
Dobilai <i>I n.m.</i>	8,1 <i>ž.m. (1,7) s.m.</i>
<i>II n.m.</i>	9,4 <i>ž.m. (1,7) s.m.</i>
Liucernos	11,7 <i>ž.m. (2,5) s.m.</i>

**ŽEMĖS ŪKIO PRODUKCIJOS NORMATYVINĖS KAINOS**

(patvirtintos Žemės ūkio ministro 2005 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 3D-555)

Eil. Nr.	Produkcijos pavadinimas	Mato vnt.	Normatyvinė kaina Lt	Pastabos
1.	Kviečiai (maistiniai)	t	355	
2.	Kviečiai (pašariniai)	t	300	
3.	Rugiai (maistiniai)	t	315	
4.	Rugiai (pašariniai)	t	275	
5.	Kvietrugiai	t	290	
6.	Miežiai (maistiniai)	t	310	
7.	Miežiai (pašariniai)	t	300	
8.	Avižos	t	220	
9.	Varpinių ir ankštinių mišiniai	t	330	
10.	Vikiai	t	350	
11.	Žirniai (pašariniai)	t	410	
12.	Pupos (pašarinės)	t	380	
13.	Kukurūzai (grūdai)	t	430	
14.	Lubinai	t	350	
15.	Grikiiai	t	650	
16.	Rapsai	t	660	
17.	Cukriniai runkeliai	t	145	
18.	Daugiamečių žolių sėkla	t	5300	
19.	Silosas	t	67	
20.	Šiaudai	t	31	
21.	Šienainis	t	100	
22.	Šienas	t	173	
23.	Žalioji masė	t	40	
24.	Pašariniai runkeliai	t	100	
25.	Cukrinių runkelių lapai	t	21	
26.	Bulvės	t	520	

## Planuojamos pajamos iš augalininkystės veiklos, Lt/ha

## 5 priedas

Eil.Nr.	Žemės ūkio augalai	Normatyvinė kaina	I zona-l.geros ūkinės vertės žemės						II zona-geros ūkinės vertės žemės						III zona - vidutinės ir patenkinamos vertės žemės						
			Tausoj. ūkininkav.			Ekologinis ūkininkav.			Tausoj. ūkininkav.			Ekologinis ūkininkav.			Tausoj. ūkininkav.			Ekologinis ūkininkav.			
			derlingumas Lt/ha	pas. struktūra	vertė Lt/ha	derlingumas Lt/ha	pas. struktūra	vertė Lt/ha	t/ha	%	Lt/ha	t/ha	%	Lt/ha	t/ha	%	Lt/ha	t/ha	%	Lt/ha	t/ha
<b>Augalininkystės krypties ūkiai</b>																					
1.	Varpiniai javai	320	5,0	40	640	4,0	45	576	4,0	40	512	3,5	55	616	–	–	–	–	–	–	
2.	Ankštiniai javai	400	3,0	5	60	2,5	5	50	2,5	5	50	2,0	5	40	–	–	–	–	–	–	
3.	Rapsai	660	2,5	5	82	–	–	–	2,0	5	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
4.	Cukriniai runkeliai	145	40,0	5	290	–	–	–	35,0	2	102	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
5.	Bulvės	520	20,0	3	312	15,0	5	900	17,0	3	265	12,0	3	187	–	–	–	–	–	–	
6.	D.žolės, pievos, ganyklos	173	4,0	42	291	3,5	30	182	3,5	40	242	3,0	25	130	–	–	–	–	–	–	
7.	Silosiniai augalai	40	25,0	–	–	20,0	10	80	20,0	–	–	15,0	7	42	–	–	–	–	–	–	
	<b>Iš viso:</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>100</b>	<b>1675</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>1278</b>	<b>x</b>	<b>90</b>	<b>1237</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>1015</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	
<b>Augalininkystės -gyvulininkystės krypties ūkiai</b>																					
1.	Varpiniai javai	320	5,0	30	480	4,0	35	448	4,0	30	384	3,5	42	470	3,0	45	432	2,5	35	280	
2.	Ankštiniai javai	400	3,0	5	60	2,5	5	50	2,5	5	50	2,0	5	40	2,0	5	40	1,5	5	30	
3.	Rapsai	660	2,5	5	82	–	–	–	2,0	5	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
4.	Cukriniai runkeliai	145	40,0	5	174	–	–	–	35,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
5.	Bulvės	520	20,0	3	312	15,0	5	390	17,0	3	265	12,0	3	187	15,0	3	234	10,0	3	156	
6.	D.žolės, pievos, ganyklos	173	4,0	47	325	3,5	42	254	3,5	50	303	3,0	35	182	3,0	40	208	2,5	45	195	
7.	Silosiniai augalai	40	25,0	–	–	20,0	10	80	20,0	–	16	15,0	10	60	15,0	2	12	10,0	7	28	
	<b>Iš viso:</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>1433</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>1222</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>1084</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>939</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>926</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>689</b>	
<b>Gyvulininkystės krypties ūkiai</b>																					
1.	Varpiniai javai	320	5,0	20	320	4,0	20	256	4,0	25	320	3,5	25	280	3,0	25	240	2,5	25	200	
2.	Ankštiniai javai	400	3,0	5	60	2,5	5	50	2,5	5	50	2,0	5	40	2,0	5	40	1,5	5	30	
3.	Rapsai	660	2,5	5	82	–	–	–	2,0	5	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
4.	Cukriniai runkeliai	145	40,0	2	116	–	–	–	35,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
5.	Bulvės	520	20,0	–	–	15,0	1	78	17,0	3	265	12,0	5	312	15,0	5	390	10,0	5	260	
6.	D.žolės, pievos, ganyklos	173	4,0	60	415	3,5	60	363	3,5	55	333	3,0	50	260	3,0	55	285	2,5	50	216	
7.	Silosiniai augalai	40	25,0	3	30	20,0	9	72	20,0	2	16	15,0	10	60	15,0	5	30	10,0	10	40	
	<b>Iš viso:</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>1023</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>819</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>1050</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>952</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>985</b>	<b>x</b>	<b>95</b>	<b>746</b>	

Iš viso normatyvinės pajamos (be cukrinių runkelių ir bulvių, skaičiuojant 1 ha pasėlių) Lt/ha:





## Mėsinių galvijų veislės



Šarolė



Limozinai



Simentaliai



Aubrakai



Herfordai



Aberdinų angusai



Šorthornai



Galovėjai



Belgų žydrieji (mėlynieji)