

Miško želdinių ir žėlinių auginimo žemės ūkio naudmenose ekonominis įvertinimas

**Antanas Malinauskas,
Gintautas Urbaitis**

*Lietuvos miškų institutas,
Liepų g. 1, Girionys,
LT-4312 Kauno rajonas*

Ištyrus pušies, eglės ir maumedžio želdinių bei pušies, uosio, beržo, juodalksnio, drebulės ir baltalksnio žėlinių, įveistų ar sužėlusių buvusiose žemės ūkio naudmenose, augimą, produktyvumą ir patologinę būklę, atliktas želdinių ir žėlinių auginimo ekonominis įvertinimas.

Apleistose žemės ūkio naudmenose natūraliai įsiveisę pušies, uosio, beržo, juodalksnio, drebulės ir baltalksnio žėliniai yra gero augimo, produktyvūs, patenkinamos ar geros patologinės būklės (išskyrus uosio), bet žemo padarungumo. Uosio žėliniai dėl žvėrių pažeidimų yra blogos patologinės būklės, žūstantys. Pušies, eglės ir ypač maumedžio želdiniai, augantys to paties derlingumo žemėse kaip ir žėliniai, yra produktyvesni, o jų padarungumas žymiai aukštesnis. Didžiausią ekonominį efektą, esant 0–2% diskonto normai, duoda spygliuočių želdinių (ypač maumedžio) ar uosio žėlinių, jeigu nereikalinga jų apsauga nuo žvėrių, auginimas. Beržo, juodalksnio, drebulės ir baltalksnio žėlinių auginimo ekonominis efektas yra mažas.

Spygliuočių želdinių ar uosio žėlinių auginimo ekonominis efektas yra didesnis negu žemės ūkio gamybos ir gali būti gera alternatyva pasirenkant ūkininkavimo kryptį mažo našumo ar nepatogiose ūkininkavimui žemės ūkio naudmenose.

Raktažodžiai: žemės ūkio naudmenos, miško želdiniai ir žėliniai, produktyvumas, padarungumas, ekonominis efektas

IVADAS

Nepalankių ūkininkavimui dirvų plotas Lietuvoje sudaro 610,2 tūkst. ha [4], arba 19% visų žemės ūkio naudmenų ploto, iš kurių blogos ūkinės vertės žemės ūkio naudmenos (netinkamos ūkininkavimui) sudaro 183,7 tūkst. ha, o bendras mažo našumo žemių plotas – 360,7 tūkst. ha [5]. Daug nederlingų žemių yra eroduotos [1]. Augalų derlingumas tokiose dirvose vidutiniškai 32% mažesnis, o pagamintos produkcijos savikaina 42% didesnė negu vidutiniškai šalyje [7]. Šiose žemėse ūkinė veikla turėtų nepažeisti gamtosauginių reikalavimų, kita vertus, užtikrinti konkurentabilios produkcijos gamybą [2]. Sprendžiant šią

problemą siūlomos sėjomainos, kuriose didelę laukų dalį užima daugiametės žolės. Taip sumažinamas cheminių medžiagų panaudojimas ir erozijos procesai [3, 9].

Lietuvoje yra dideli plotai apleistų žemės ūkio naudmenų. Valstybinio miškotvarkos instituto duomenimis, per keletą pastarųjų metų kasmet apželia vidutiniškai 5 tūkst. ha apleistų žemių. Želdosi beržai, baltalksniai, pušys, drebulės, uosiai, karklai ir kitos medžių ir krūmų rūšys.

Karo ir ypač pokario metu Lietuvoje taip pat buvo daug apleistų žemės ūkio naudmenų. Nemažai jų apžėlė įvairiais medžiais ir krūmais. Vėliau, vykdamas plačius žemės melioracijos darbus, daug miško

žėlinių buvo vėl transformuota į žemės ūkio naudmenas. Dažniausiai išliko pamiškėse, nepatogiose ūkininkavimui ar nederlingose, mažai tinkamose žemės ūkio gamybai žemėse augę žėliniai. Dabar žėliniai yra 35–60 metų. Iki šiol jie nuodugniau nebuvo tirti.

Šio darbo tikslas – nustatyti apleistose žemės ūkio naudmenose augančių miško žėlinių ir želdinių produktyvumą, padarینگumą, patologinę būklę ir įvertinti jų auginimo ekonominę naudą.

TYRIMŲ SĄLYGOS IR METODAI

Tirti 35–60 m. amžiaus žemės ūkiui naudotose žemėse, Nb, Nc, Nd, Nf, Lb, Lc, Ld, Lf augavietėse, augantys pušies, uosio, beržo, drebulės, juodalksnio ir baltalksnio žėliniai. Šiuose medynuose buvo nustatyta žėlinių rūšinė sudėtis, pagrindiniai taksaciniai rodikliai, padarینگumas, produktyvumas ir patologinė būklė. Tyrimai buvo atliekami naudojant 300–500 m² skritulio formos apskaitos aikšteles, išdėstytas sisteminiu būdu tolygiai visame tiriamame medyne. Jose buvo išmatuotas visų medžių skersmuo, kiekviename storumo laipsnyje 1–4 medžių aukštis, įvertinta patologinė būklė ir padarینگumas. Iš viso apmatuota 30 žėlinių sklypų: 9 pušies, 8 beržo, 5 uosio, po 3 juodalksnio bei drebulės ir 2 baltalksnio. Medžių patologinė būklė buvo vertinama, naudojant A. Voronovo ir kt. [12] metodiką, modifikuotą A. Žiogo [11]. Stiebų padarینگumas įvertintas, prisilaikant nurodymų biržėms atrėžti (Nurodymai biržėms atrėžti. Lietuvos Respublikos miškų ūkio ministerija, 1993. 17 p.).

Pušies želdinių, įveistų žemės ūkio naudmenose, augimo eigai nustatyti panaudoti 52 tyrimo barelių duomenys, eglės – 49, maumedžio – 110. Pušies želdinių amžius nuo 10 iki 100 m., eglės – nuo 7 iki 75 m., maumedžio – nuo 5 iki 50 m.

Technologinė želdinių įveisimo savikaina apskaičiuota pagal formulę:

$$S = \Sigma[(t_j \cdot d_j) (1 + p_1)] \cdot (1 + p_2) + \Sigma(m_{ij} \cdot k_j) + \Sigma(n_{ej} \cdot z_e);$$

čia S – želdinių įveisimo ar žėlimo skatinimo priemonių sąnaudos;

J – želdinių įveisimo ar žėlimo skatinimo priemonių darbai;

i – naudojamų medžiagų asortimentas;

t_j – darbo laiko sąnaudos j darbui atlikti;

d_j – laiko vieneto (valandos) j darbo kaina Lt;

p_1 – papildomas darbo užmokestis (atostogos ir kt., 12%);

p_2 – socialinis darbuotojų draudimas;

m_{ij} – i medžiagos sąnaudos j darbui;

k_i – i medžiagos vieneto rinkos kaina;

n_{ej} – e mechanizmo darbo laiko sąnaudos j darbui;

z_e – mechanizmo darbo valandos eksploatavimo išlaidos.

Mechanizmo ar žmogaus darbo laiko sąnaudos miško žėdinimo darbams nustatytos pagal miškų urėdijose naudojamus darbo laiko normatyvus ir remiantis praktine patirtimi dirbant šiuos darbus.

Mechanizmų ar kito ilgalaikio naudojimo žemės ūkio inventoriaus valandos eksploatacijos sąnaudos apskaičiuotos pagal formulę:

$$Z_e = (V_p - V_1 / E + R / + \Sigma(D_{ed} * k_d) + I;$$

Z_e – e mechanizmo darbo valandos eksploatavimo išlaidos;

V_p – mechanizmo pirkimo kaina;

V_l – likvidacinė (nenudėvima) mechanizmo vertė, t. y. naudingos atliekos, gaunamos nurašius mechanizmą, iki 10% pradinės vertės;

E – numatoma mechanizmo eksploatavimo trukmė, nustatyta pagal LR Vyriausybės patvirtintus ilgalaikio turto dėvėjimo normatyvus;

R – eksploatacijos išlaidos einamajam remontui ir techninėms priežiūroms, nustatytos procentais nuo pradinės įsigijimo kainos visam eksploatavimo periodui;

D_{ed} – e mechanizmui naudojamų d degalų ir tepalų sąnaudos darbo valandai;

k_d – degalų ir tepalų mato vieneto kaina Lt;

I – įvairios kitos išlaidos (garažų ar parkavimo aikštelių eksploatavimas, medžiagų atvežimas, smulkus inventorių ir kt.), 10% nuo eksploatacijos (remonto, degalų ir tepalų) sąnaudų.

Iki brandos amžiaus medynų vidutinė medienos vertė 1 ha apskaičiuota pagal formulę:

$$P_{ij} = \Sigma(V_{ijr} * k_{ijr}) - I_j;$$

čia P_{ij} – i -ojo amžiaus, j -osios medžių rūšies medyno medienos vertė 1 ha;

V_{ij} – i -ojo amžiaus, j -osios medžių rūšies medyno, r sortimento rūšies tūris;

k_{ij} – i -ojo amžiaus, j -osios medžių rūšies medyno r sortimento kaina;

I_j – išlaidos 1 ha j rūšies medyno nukirtimui ir medienos išvežimui prie kelio.

Žėlinių skersmuo, aukštis, tūris ir padarینگumas jaunesniame ir vyresniame amžiuje, negu buvo tiriami žėliniai, nustatytas, remiantis mūsų gautais tyrimo duomenimis ir medynų augimo eigos, medžių skaičiaus pasiskirstymo pagal storumo laipsnius ir pagrindinių medžių rūšių padarinių medžių skaičiaus procentus pagal storumo laipsnį, priklausomai nuo medyno vidutinio skersmens, lentelėmis (Miško takuotojo žinynas, 1983).

Medynų auginimo ekonominis efektas apskaičiuotas pagal formulę:

$$E = [P_j - \sum S_j / (1 + R)^{-n}] / a;$$

čia E – metinis ekonominis efektas Lt ha⁻¹;

P_j – pajamos iš 1 ha brandaus j medžių rūšies medyno;

S_j – sąnaudos 1 ha j rūšies medyno sukūrimui ir priežiūrai iki brandos amžiaus;

R – diskonto norma;

n – laikotarpis (m.) nuo sąnaudų padarymo iki medyno nukirtimo;

a – j medžių rūšies kirtimo apyvartos amžius.

Apskaičiuojant gautas pajamas už medieną naudotas vidutinis 2000 m. realizuotos medienos pasiskirstymas pagal sortimentus ir vidutinės sortimentų kainos bei vidutinės miško kirtimo ir išvežimo iki kelio išlaidos (MEC biuletėnis. 2001. Nr. 1(90)).

REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

Buvo tiriami karo ir ypač pokario laikotarpiu apleistose žemės ūkio naudmenose įsiveisę žėliniai. Po žė-

linių susiformavimo daugelyje iš jų jokios miško ūkinės priemonės nenaudotos. Visi žėliniai yra gero augimo, t. y. dažniausiai I, rečiau Ia ar II bonitetinės klasės. Žėliniai daugiausia mišrūs (1 lentelė). Jie dažniausiai yra vidutinio arba aukšto skalsumo, produktyvūs, bet jų padarینگumas mažas. Stiebų padarینگumui didelę įtaką, matyt, turėjo mažas žėlinių pradinis tankumas (išskyrus uosio) ir ūkinių priemonių nevykdymas. Kirtimų metu buvo galima laiku pašalinti kreivus ir pažeistus medžius. Uosio žėliniai ne kartą buvo pažeisti žvėrių, nulaupant kamienų žievę, ir šiuo metu jie yra ne tik mažo padarینگumo, bet ir blogos patloginės būklės, palaipsniui žūstantys. Vienintelė šiuo metu racionali priemonė yra uosio žėlinių plynas kirtimas. Kitų medžių rūšių žėlinių patloginė būklė yra patenkinama arba gera. Žėlinių patloginę būklę (išskyrus uosio) galima pagerinti einamaisiais arba sanitariniais kirtimais.

Grynų arba su nedidele kitų medžių priemaiša (rūšinėje sudėtyje ne didesne kaip 10%) pušies žėlinių produktyvumas yra didesnis negu pušies žėlinių, o eglės ir ypač maumedžio žėlinių produktyvumas didesnis už bet kurios kitos medžių rūšies žėlinių produktyvumą (2 lentelė). Žėlinių patologi-

1 lentelė. Žemės ūkiui naudotose žemėse augančių žėlinių dendrometrinė charakteristika (vidutiniai duomenys)							
Rūšinė sudėtis	Augavietė	Amžius m.	Skersmuo cm	Aukštis m	Skalsumas	Stiebų tūris m ³ ha ⁻¹	Padarینگumas %
8,5P	Nb, Nc	51	24,7	19,9	0,91	283	74
1,5B+			22,9	18,1		41	62
E, Bt, D, K, L, U, A, Bl, G, J						17	
7,6U	Nf, Lf	46	20,0	20,4	1,14	218	20
1,3D			32,6	27,9		37	44
1,1Bt+			15,5	18,6		31	19
J, B, A, Sk, L						27	
8,0B	Nc, Nd	51	19,8	20,8	0,85	201	45
0,8D			18,0	18,8		22	28
0,6P			18,8	16,7		14	72
0,6Bt+			18,5	19,8		14	20
E, L, K, A, U, Bl, Gl, S							
8,1J	Nc, Lc, Uc	45	18,2	17,2	0,92	215	49
1,1B			24,2	22,4		26	74
0,8D+			35,0	24,8		22	86
Gl, A, K, Bt						6	
7,6D	Nc, Nf	45	24,6	22,5	0,87	243	32
0,9U			19,8	18,0		28	16
0,9B			18,0	17,6		28	76
0,6A+			21,1	17,1		16	43
P, Sk, E, L, Bt, J						11	
7,7Bt	Nd, Ld	38	16,5	18,4	0,88	190	20
2,3B+			17,6	19,4		57	33
U, D, Sk						18	

2 lentelė. Pušies, eglės ir maumedžio želdinių dendrometrinė charakteristika

Želdinių amžius m.	Pušies želdiniai			Eglės želdiniai			Maumedžio želdiniai		
	skersmuo cm	aukštis m	tūris m ³ ha ⁻¹	skersmuo cm	aukštis m	tūris m ³ ha ⁻¹	skersmuo cm	aukštis m	tūris m ³ ha ⁻¹
30	14,5	14,9	242	14,1	14,9	296	23,9	22,1	400
40	18,4	18,5	299	17,6	18,4	394	28,1	27,5	520
50	21,4	21,3	343	20,3	21,1	469	32,0	31,9	620
60	23,9	23,6	379	22,6	23,4	530			
70	25,9	25,5	410	24,4	25,2	583			
80	27,7	27,2	436						
90	29,3	28,6	459						
100	30,7	30,0	480						

nė būklė gera, o padarینگumas kur kas didesnis negu žėlinių. 50 m. amžiaus želdinių padarینگumas yra apie 90%. Didesnį pušies ir eglės želdinių produktyvumą, palyginti su žėliniais, yra nustatę daug autorių [6, 13–15]. Nurodytų autorių duomenimis, želdiniai žėlinius pagal produktyvumą viršija nuo 7 iki 40%. Latvijos 50–60 m. amžiaus eglėnų, augančių buvusiose žemės ūkio naudmenose, produktyvumas yra 370–677 m³ha⁻¹, o padarینگumas – 87–90% [13].

Želdinių įveisimo, paramos priemonių žėlimui skatinti ir želdinių ar žėlinių priežiūros ir apsaugos, juos išauginant iki 1,5–2,0 m aukščio, pinigines sąnaudas pateiktos 3 lentelėje. Faktinės natūralaus žėlimo skatinimo, žėlinių papildymo ir jų priežiūros išlaidos atskirose miškų urėdijose 1999 m. buvo 600–1800 Lt ha⁻¹, o faktinės želdinių veisimo, priežiūros ir apsaugos išlaidos – 1400–4900 Lt ha⁻¹ (vid. 2300 Lt ha⁻¹) (Generalinės miškų urėdijos 1999 metų ūkinės finansinės veiklos analizės duomenys, veiklos ataskaita bei miškų urė-

dijų ūkinės veiklos analizė. Vilnius, 2000). Mūsų apskaičiuotos želdinių veisimo ir natūralaus žėlimo skatinimo išlaidos ir miškų urėdijų vidutinės išlaidos yra panašios. Želdinių ar žėlinių išauginimo išlaidas gali labai padidinti jų apsauga nuo elninių žvėrių pažeidimų. Pušies želdinių ar žėlinių apsaugai yra numatyta jų viršūninių ūglių apdorojimas repelentu G-4 per 5 m., o uosio žėlinių apsaugai – aptvėrimas karčių tvora du kartus, t. y. šių žėlinių apsauga nuo kamienų žievės nulauptymo iki 30–35 m. amžiaus.

Baltalksnynų brandos amžiuje (30 m.) didžiausia verte (42,5 tūkst. Lt ha⁻¹) išsiskiria maumedžio želdiniai, kur kas mažesne – pušies želdiniai (15,4 tūkst. Lt ha⁻¹), o mažiausia – baltalksnio žėliniai (1,2 tūkst. Lt ha⁻¹) (4 lentelė). Drebulynų brandos amžiuje (40 m.) didžiausia verte taip pat išsiskiria maumedžio želdiniai (59,5 tūkst. Lt ha⁻¹), šiek tiek mažesne – pušies želdiniai (23,6 tūkst. Lt ha⁻¹), mažiausia – juodalksnio žėliniai (2,9 tūkst. Lt ha⁻¹).

3 lentelė. Želdinių įveisimo, paramos priemonių žėlimui skatinti ir želdinių ar žėlinių priežiūros ir apsaugos pinigines sąnaudas (Lt ha⁻¹)

Medžių rūšis ir įveisimo metodas	Želvietės ir dirvos paruošimas	Sodinimas ar žėlinių papildymas	Želdinių ar žėlinių priežiūra ir apsauga	Iš viso
Pušies želdiniai (apsauga nuo žvėrių nereikalinga)	139	1423	534	2096
Pušies želdiniai (apsauga nuo žvėrių reikalinga)	139	1423	1684	3246
Pušies žėliniai (apsauga nuo žvėrių nereikalinga)	139	658	419	1216
Pušies žėliniai (apsauga nuo žvėrių reikalinga)	139	658	1569	2366
Eglės želdiniai	382	1362	624	2368
Maumedžio želdiniai	382	1385	300	2067
Uosio žėliniai (apsauga nuo žvėrių nereikalinga)	290	762	234	1286
Uosio žėliniai (apsauga nuo žvėrių reikalinga)	290	762	4596	5648
Beržo žėliniai	139	723	228	1090
Juodalksnio žėliniai	290	650	217	1157

4 lentelė. Želdinių ir žėlinių vertė sortimentų kainomis (Lt ha ⁻¹)								
Žėlinių ar želdinių pavadinimas	Želdinių ar žėlinių amžius m.							
	30	40	50	60	70	80	90	100
Pušies:								
žėliniai	4047	19168	25924	31357	34296	36754	39118	41536
želdiniai	15444	23615	30356	38903	43720	47563	51187	53506
Eglės želdiniai	2762	13346	29120	42145	51724			
Maumedžio želdiniai	42492	59526	73660					
Uosio žėliniai:								
žvėrių pažeisti	4668	8047	10599					
žvėrių nepažeisti	7942	11634	15502	20219	26178	33483	40038	44517
Beržo žėliniai	3536	4875	6356	7597				
Juodalksnio žėliniai	2058	2923	3952	5548				
Drebulės žėliniai	3096	3167						
Baltalksnio žėliniai	1252							

Brandžių drebulės žėlinių vertė (3,2 tūkst. Lt ha⁻¹) mažai didesnė už juodalksnynų vertę. Beržynų ir juodalksnynų brandos amžiuje (60 m.) didžiausia vertė išsiskiria eglės (42,1 tūkst. Lt ha⁻¹) ir pušies (38,9 tūkst. Lt ha⁻¹) želdiniai. Brandžių beržynų vertė yra tik 7,6, o juodalksnynų – 5,5 tūkst. Lt ha⁻¹. Be abejonės, ir 60 m. amžiuje didžiausią vertę stačio miško kainomis turėtų maumedžio želdiniai, bet dėl labai mažo vyresnių kaip 50 m. europinio maumedžio želdinių ploto Lietuvoje ir dėl to galimų nemažų paklaidų tolimesnio jų vertės skaičiavimo nepateikiame. Be to, per 50 m. europinio maumedžio želdiniai gali pasiekti techninę brandą ir todėl galėtų būti kertami. Šiuo metu nustatyta 100 m. maumedynų kirtimo apyvarta. Eglynų brandos amžiuje (70 m.) pušies ir eglės želdinių vertė yra 51,7 tūkst. Lt ha⁻¹ ir gerokai didesnė už pušynų ir uosynų vertę. Pušynų ir uosynų brandos amžiuje (100 m.) pušies želdinių vertė yra 93,5, pušies žėlinių – 41,5, uosio žėlinių – 44,5 tūkst. Lt ha⁻¹. Papildant įsiveisusius žėlinius, jeigu jie per reti, laiku vykdant ugdymo kirtimus, žėlinių vertę galima labai padidinti. Pušies žėlinių vertė gali būti artima pušies želdinių vertei, o beržo, juodalksnio, drebulės ir baltalksnio žėlinių vertė gali padidėti 1,5 ir daugiau karto.

Miško želdinių ar žėlinių išauginimo išlaidos neapsiriboja jų įveisimo, priežiūros ir apsaugos išlaidomis pirmuosius keletą jų auginimo metų. Kasmetines želdinių ar natūraliai atžėlusių medynų priežiūros sąnaudas sudaro jų priešgaisrinė ir sanitarinė apsauga, kelių tinklo įrengimas ir priežiūra bei apsauga nuo savavališko miško naudojimo.

Skaičiuojant želdinių ar žėlinių įveisimo ir auginimo ekonominį efektyvumą, būtina aptarti pajamų bei sąnaudų diskontavimo ir diskonto normos klausimus, nes sąnaudų ir jų uždirbamų pajamų laiko-

tarpai nesutampa. Skaičiuojant miško ūkinių priemonių efektyvumą, paprastai naudojama nulinė arba 2–3% diskonto norma. Nulinės diskonto normos taikymas grindžiamas tuo, kad miškai duoda ne tik ekonominę, bet ir ekologinę naudą, kuri, kaip manoma, yra netgi didesnė už ekonominę, tačiau miškų auginimo nauda skaičiuojama, įvertinant tiktai medieną. Be to, žemės ūkio produkcijos perteklius verčia investuoti į kitas sritis, taip pat ir į miškų ūkį, todėl matyt tikėtinausia yra 0–2% diskonto norma.

Vidutinio derlingumo ir derlingose žemėse didžiausią metinį ekonominį efektą, esant bet kuriai naudotai diskonto normai, duoda europinio maumedžio želdiniai su 50 m. kirtimo apyvarta (1414–1252 Lt ha⁻¹) (5 lentelė.). Eglės želdinių auginimo ekonominis efektas yra 2–3 kartus mažesnis negu maumedžio želdinių. Tarpusavyje beveik vienodą, bet 3 ir daugiau kartų mažesnę ekonominį efektą gali duoti pušies želdinių ir pušies bei uosio žėlinių auginimas, jeigu nereikalinga jų apsauga nuo žvėrių. Vidutinio derlingumo ir derlingose žemėse auginamų beržo, juodalksnio, drebulės ir baltalksnio žėlinių ekonominė nauda yra menka. Ekonominę beržo ir juodalksnio žėlinių auginimo naudą būtų galima padidinti laiku atliekamais ugdymo kirtimais, pagerinant stiebų padarumą, bet ir taikant šias priemones jų išauginimo ekonominis efektas būtų daug mažesnis negu spygliuočių ar kietųjų lapuočių želdinių ar žėlinių.

Nederlingose žemėse (Nb trofotopas) gali būti auginami tik pušynai arba beržynai. Beržynų auginimo derlingose žemėse (Nc, Nd trofotopai) ekonominė nauda, esant 0% diskonto normai, yra 96, o 2% – 44 Lt ha⁻¹. Nederlingose žemėse ji būtų dar mažesnė. Pušies želdinių auginimo metinis ekonominis efektas, esant 0–2% diskonto normai, yra 497–246, o žėlinių – 386–190 Lt ha⁻¹. Pušies žėlinių auginimo ekonominę naudą galima padidinti juos pa-

5 lentelė. Miško želdinių ar žėlinių išauginimo metinis ekonominis efektas, esant skirtingai diskonto normai (Lt ha⁻¹)

Medžių rūšis ir įveisimo metodas	Diskonto norma %		
	0	2	3
Pušies želdiniai (apsauga nuo žvėrių nebuvo reikalinga)	479	329	26
Pušies želdiniai (buvo saugota nuo žvėrių)	485	246	-195
Pušies žėliniai (apsauga nuo žvėrių nebuvo reikalinga)	386	275	75
Pušies žėliniai (buvo saugota nuo žvėrių)	374	190	-146
Eglės želdiniai	688	566	413
Maumedžio želdiniai	1414	1333	1252
Uosio žėliniai (pažeisti žvėrių)	174	122	72
Uosio žėliniai (apsauga nuo žvėrių nebuvo reikalinga)	420	314	124
Uosio žėliniai (buvo saugota nuo žvėrių)	377	-2	-715
Beržo žėliniai	96	44	-13
Juodalksnio žėliniai	61	6	-54
Drebulės žėliniai	67	61	56
Baltalksnio žėliniai	30	25	22

pildant (jeigu būna per reti) bei laiku ir kokybiškai atliekant ugdymo kirtimus. Taigi pušynų auginimo ekonominė nauda yra keletą kartų didesnė negu beržynų.

Bet kuriuo atveju miškų įveisimui ir išauginimui reikia taikyti pigiausius ir efektyviausius metodus, priklausomai nuo dirvožemio sąlygų (derlingumo ir drėgnumo) gerai parinkti pagrindinę medžių rūšį ir pradinį tankumą. Švedijoje atlikti tyrimai parodė, kad veisiant pušies želdinius nederlingose dirvose, įdėtos piniginės sąnaudos, esant 2–4% pelno normai, grįš tik tada, jei pradinis tankumas 2000–2500 vnt ha⁻¹ [10]. Veisiant pušies želdinius derlingesniuose dirvožemiuose, pradinis tankumas gali būti didesnis.

Minkštųjų lapuočių medynų su maža padarinės medienos išėiga auginimas ekonomiškai yra mažai efektyvus arba netgi nuostolingas, todėl jiems netikslinga nustatyti kirtimo amžių, ypač jeigu miško savininkas ar valdytojas juos išskirtęs numato įveisti spygliuočių ar kietųjų lapuočių želdinius ar žėlinius. Apleistoms žemėms savaime apžėlus baltalksnynais ir drebulynais, jauname amžiuje tikslinga juos sunaikinti ištiesai arba dalinai, dalį jų įtraukiant į būsimą medyno sudėtį. Natūraliai atžėlę juodalksnynai arba juodalksnio želdinių veisimas ekonominiu požiūriu tikslingas tik šlapiose žemėse, t. y. kur negali augti kitų medžių rūšių žėliniai ar želdiniai.

Žemės ūkio gamybos rezultatai tiesiogiai priklauso nuo žemės ūkio naudmenų našumo. Ūkiai, kurių žemės ūkio naudmenų našumas iki 30 balų, 1997–1998 m. ūkininkavo nuostolingai, ūkiai, kurių žemės našumo balas buvo 30,1–35, gavo 25 Lt pelno hektarui žemės ūkio naudmenų. Ūkiai 35,1–40 balų našumo žemėse gavo atitinkamai 59 Lt, 40,1–45 balų –

100 Lt ir didesnio kaip 45 balai – 220 Lt pelno [8]. Daugiau pelno gaunama ūkiuose, kurie augina techninius augalus (rapsus, cukrinius runkelius), – atitinkamai 187 ir 389 Lt. Taigi miškų auginimas, ypač mažo našumo žemės ūkio naudmenose, gali būti gera alternatyva žemės ūkio gamybai, tik šiuo atveju pajamų iš miško teks laukti keletą dešimtmečių ar net šimtą metų.

IŠVADOS

1. Apleistose žemės ūkio naudmenose natūraliai įsiveisę pušies, uosio, beržo, juodalksnio, drebulės ir baltalksnio žėliniai yra Ia–II bonitetinės klasės, produktyvūs, patenkinamos arba geros patologinės būklės (išskyrus uosio), bet žemo padarungumo. Uosio žėliniai dėl kanopinių žvėrių pažeidimų yra žūstantys. Pušies, eglės ir maumedžio želdiniai yra produktyvesni už žėlinius, o stiebų padarungumas gerokai didesnis.

2. Didžiausias ekonominis efektas, esant 0–2% diskonto normai, gaunamas auginant spygliuočių želdinius, ypač maumedžio, ar pušies ir uosio žėlinius, jeigu nereikalinga jų apsauga nuo žvėrių. Beržo, drebulės, juodalksnio ir baltalksnio žėlinių auginimo ekonominis efektas mažas.

3. Spygliuočių želdinių ar uosio žėlinių auginimo ekonominis efektas yra didesnis negu žemės ūkio gamybos ir gali būti gera alternatyva pasirenkant ūkininkavimo kryptį mažo našumo ar nepatogiose ūkininkavimui žemės ūkio naudmenose.

Gauta
2001 03 08

Literatūra

1. Bieliauskas P. Dirvosauginė žemdirbystė kalvose. Vilnius, 1985. 86 p.
2. Bundinienė O. Žemės ūkio augalų auginimo perspektyvos kalvoto reljefo dirvose // Žemės ūkis Pietryčių Lietuvoje: moksliniai, ekonominiai ir socialiniai aspektai. Trakų Vokė, 1999. P. 141–150.
3. Eltun R. Effect on different crop rotation on soil mineral nitrogen, nitrogen leaching and loss of phosphorus // The use of catch or cover crops to reduce leaching and erosion. Procc. of NFJ seminar. Knivsta, Sweden, 1995. Nr. 245. P. 115–124.
4. Kairiūkštis L., Vaičys M. Lengvai pažeidžiamų ir žemdirbystei nepalankių žemių vieta Lietuvos ekologinio tvarumo sistemoje // Ekologiškai jautrių ir nepalankių žemės ūkiui žemių naudojimo Lietuvoje mokslinės, socialinės ir gamybinės problemos integruojantis į Europos Sąjungą. Vilnius, 1997. P. 37–49.
5. Kenstavičius J., Karazija S. Pietryčių Lietuvos mažo našumo žemių apšalinimo mišku galimybės ir problemos // Žemės ūkis Pietryčių Lietuvoje: moksliniai, ekonominiai ir socialiniai aspektai. Trakų Vokė, 1999. P. 13–23.
6. Mikšys V. Eglynų kilmės įtaka jų tvarumui ir produktyvumui // Mokslas ir miškų ūkis XXI šimtmečio išvakarėse. 2000. P. 148–155.
7. Tamošaitienė A., Kuodys A. Ūkininkaujančių mažo našumo žemėse ekonominės ir socialinės problemos bei alternatyvių veiklos rūšių paieška // Ekologiškai jautrių ir nepalankių žemės ūkiui žemių naudojimo Lietuvoje mokslinės, socialinės ir gamybinės problemos integruojantis į Europos Sąjungą. Vilnius, 1997. P. 32–36.
8. Tamošaitienė A. Ūkininkaujančių Pietryčių Lietuvoje užimtumo ir socialinės problemos // Žemės ūkis Pietryčių Lietuvoje: moksliniai, ekonominiai ir socialiniai aspektai. Trakų Vokė, 1999. P. 114–120.
9. Truchina N. Priešerozinės sėjomainos su įvairių žolių ir javų plotu kalvoto reljefo dirvose // Žemės ūkis Pietryčių Lietuvoje: moksliniai, ekonominiai ir socialiniai aspektai. Trakų Vokė, 1999. P. 47–53.
10. Zhou W. Optimal method and optimal intensity in reforestation. Uppsala, Sweden; Swedish University of Agricultural Sciences. Acta universitatis Agriculture Sueciae – Silvestria. 1999. No. 110. 58 p.
11. Žiogas A. Miško patologijos stebėjimas, tyrimas, židinių apskaita, planavimas // Miško apsaugos vadovas. Kaunas, 2000. P. 23–30.
12. Воронцов А., Мозолевская Е. Т., Соколова Э. С. Технология защиты леса. Москва, 1991. С. 304.
13. Мангалис И. К. Рост и продуктивность культур ели на лесных и сельскохозяйственных почвах // Ель и ельники Латвии. Рига, 1975. С. 32–38.
14. Прокопьев М. Н. Культуры сосны в таежной зоне. Москва, 1981, 137 с.
15. Смоляк Л. П., Никитин В. А. Влияние происхождения сосняков на их продуктивность // Лесоведение и лесное хозяйство. Минск, 1975. Вып. 9. С. 155–164.

Antanas Malinauskas, Gintautas Urbaitis

ECONOMICAL EFFECT OF CULTIVATION OF FOREST PLANTATIONS AND SELF-REGENERATED STANDS ON ABANDONED AGRICULTURAL LANDS

Summary

Plantations of pine, spruce and larch that were established in the abandoned agricultural lands as well as self-regenerated stands of pine, ash, birch, black alder, aspen and grey alder on such areas were evaluated. Based on the growth and productivity traits as well as on pathological status, an economical evaluation of the cultivation of these plantations and self-regenerated stands was made.

In abandoned agricultural lands, the self-regenerated stands of pine, ash, birch, black alder, aspen and grey alder showed good growth and productivity. With the exception of self-regenerated stands of ash, the pathological status was satisfactory or good; however, the output of sawn timber was low. Due to the game damage, the self-regenerated stands of ash had a low pathological status and were dying. The plantations of pine, spruce and particularly those of larch growing at the sites of the same fertility are more productive and have a higher output of sawn timber than the self-regenerated stands. Under 0–2% of interest rate, the highest economical effect might be achieved by cultivating plantations of coniferous (particularly larch) tree species or ash, if protection against game damage is unnecessary. The economical effect of cultivating birch, aspen, black alder and grey alder is low.

The economical effect of the cultivation of self-regenerated stands of coniferous tree species or ash is higher than that of agricultural activities and might serve as a good alternative when choosing the way of management in the low-productive agricultural lands or those inconvenient for agriculture.

Key words: abandoned agricultural lands, forest plantations, self-regenerated stands, productivity, output of sawn timber, economical effect

Антанас Малинаускас, Гинтаутас Урбайтис

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР И НАСАЖДЕНИЙ ЕСТЕСТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ЗЕМЛЯХ СЕЛЬХОЗПОЛЬЗОВАНИЯ

Резюме

Проведены исследования роста, продуктивности и патологического состояния сосновых, еловых и лиственных культур, а также насаждений сосны, ясеня, березы, осины, черной и серой ольхи естественного происхождения, произрастающих на бывших сельскохозяйственных угодьях. На основе полученных результатов проведена экономическая оценка их выращивания.

Насаждения естественного происхождения, произрастающие на заброшенных сельскохозяйственных

угодьях, отличаются хорошим ростом, продуктивностью, сравнительно небольшим выходом деловой древесины, а также удовлетворительным или хорошим (кроме ясеневых насаждений) патологическим состоянием. Ясневые насаждения из-за большой поврежденности оленевыми зверями отличаются плохим патологическим состоянием, постепенно отмирают. Культуры сосны, ели и особенно лиственницы, произрастающие в аналогичных как и насаждения естественного происхождения условиях, являются более продуктивными и имеют более высокий выход деловой древесины. Наибольший экономический эффект при дисконтной норме 0–2% дает выращивание хвойных лесных культур, особенно лиственницы, а также древостоев ясеня естественного происхождения, если

не нужна их охрана от зверей. Выращивание березовых, черноольховых, осиновых и сероольховых насаждений естественного происхождения дает сравнительно небольшой экономический эффект.

Выращивание культур хвойных древесных пород, а также насаждений ясеня естественного происхождения дает больший экономический эффект, чем сельскохозяйственная деятельность, и может быть хорошей альтернативой при выборе формы хозяйствования на малопродуктивных и неудобных для сельскохозяйственной деятельности участках.

Ключевые слова: сельскохозяйственные угодья, лесные культуры и насаждения естественного происхождения, продуктивность, выход деловой древесины, экономический эффект