

грн. Численность *Capreolus capreolus* меньше оптимальной, плотность составляет 9,5 особей на 1000 га, плотность *Sus scrofa* – 5,4 особей. Поголовье *Cervus elaphus* насчитывает свыше 60 особей, что составляет около 30 % от оптимальной численности. *Alces alces* в охотничьих угодьях предприятия – редкий вид.

Ключевые слова: ГП "Владимир-волинское ЛОХ", охотничье хозяйство, *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, *Alces alces*.

Khoyetsky P.B.; Kvatirko S.M. Conduct of hunting economy is in a state enterprise "Volodymyr-Volynsk Forestry and Hunting Farm"

Hunting activity of "Volodymyr-Volynsk Forestry and Hunting Farm" SE is unprofitable. Expenses for conduct of hunting increase yearly; since 2005 they have exceeded UAH 100 thou. For a period from 1998 to 2008 about 200 hunting violation reports were executed and over 20 units of firearm were confiscated. The amount of fine imposed on the violators of hunting regulations made up over UAH 7.4 thou. Number of *Capreolus capreolus* is less than optimal with density equal to 9.5 individuals per 1000 ha, density of *Sus scrofa* makes up 5.4 individuals. Livestock of *Cervus elaphus* numbers over 60 individuals that makes about 30 % of optimal number. *Alces alces* in hunting areas of the enterprise is a rare species.

Keywords: "Volodymyr-Volynsk Forestry and Hunting Farm" SE, hunting farm, *Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*, *Alces alces*.

УДК 632.111.5:634.575

Ст. викл. Г.П. Ішук, канд. с.-г. наук – Уманський національний університет садівництва

ЗИМО- ТА МОРОЗОСТІЙКІСТЬ ПІВНІЧНОАМЕРИКАНСЬКИХ ВИДІВ РОДУ JUGLANS L. В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

На основі аналізу літературних даних, візуальних спостережень і експериментальних досліджень встановлено, що зимостійкість *J. nigra* L., *J. cinerea* L. в умовах Правобережного Лісостепу України становить 1 бал, а *J. rupestris* Engelm. *J. californica* Wats., *J. major* (Torr.) Heller., *J. hindsii* (Jeps.) Reder) – 2-3 бали за шкалою С.Я. Соколова. Найвищою відносною морозостійкістю у період глибокого і вимушеного спокою характеризується *J. cinerea*, а найнижчою *J. rupestris*. Найбільш уразливими у всіх досліджуваних видів роду *Juglans* під час штучного проморожування виявились камбій і кора верхнього міжвузля та брунька.

Ключові слова: горіхи, зимостійкість, морозостійкість, пагін, брунька, камбій, кора.

Північноамериканські види роду *Juglans* характеризуються цінними декоративними і лісогосподарськими властивостями. Однак, підмерзання видів роду *Juglans* у суворі зими дещо гальмує їхнє використання у лісових культурах і декоративному садівництві в Україні. Тому, з метою розширення їхнього впровадження у культуру, ми досліджували їх зимо- та морозостійкість.

Ступінь зимостійкості видів роду *Juglans* оцінювали візуально за 8-бальною шкалою С.Я. Соколова [13], а морозостійкість – методом прямого проморожування пагонів за М.А. Соловйовою [14], Д.В. Потаніним та ін. [3]. У фізіології рослин часто використовують термін "зимостійкість", складовою якого є не тільки морозостійкість, а й здатність рослин переносити весь комплекс несприятливих умов, особливо тривалі відлиги і різкі перепади темпе-

ратури [14]. Дещо вужче значення має термін "морозостійкість" – це здатність рослин переносити без пошкоджень низькі температури в різні періоди вимушеного і глибокого спокою.

Дослідження зимостійкості горіхів в Україні здійснювало багато вчених. Так, П.Г. Кроткевич [11], Ф.Л. Щепотьєв [17], Б.І. Добровольський [4], А.С. Кеніг [9] здебільшого вивчали зовнішні пошкодження горіхів, не зазначаючи їхніх причин. Гришко-Богменко Б.К. [6] розглядав зимостійкість горіхів залежно від віку, ритму розвитку і росту, термінів здерев'яніння пагонів, періоду спокою, вологості ґрунту. Таким чином, дослідження присвячено найбільш поширеним північноамериканським видам *J. nigra* L., *J. cinerea* L., іноді *J. rupestris* Engelm., а решта ж видів через незначне поширення залишились поза увагою дослідників.

Добровольський В.І. [4] зазначає, що *J. nigra* в північній частині свого природного поширення росте за середньої температури січня $-8,5^{\circ}\text{C}$ і тривалості безморозного періоду близько 160 днів. Тому автор проводить в Європі північну межу поширення *J. nigra* через Брест – північніше Рівного і Житомира – південніше Києва – через Яготин – Харків – північніше Луганська через Каменське і далі між Волгоградом і Астраханню до Каспійського моря. Однак, зазначає, що *J. nigra* в зимі з морозами -30°C і -35°C пошкоджується не більше, ніж у зимі з невеликими морозами. Автор вважає, що *J. nigra* не дає самосіву, тому що його плоди не проходять деяких стадій визрівання і руйнуються під дією низьких температур, залишаючись на землі під деревом. Тому плоди *J. nigra* не рекомендують пересилати або транспортувати взимку.

J. cinerea в природному ареалі поширюється значно далше на північ ніж *J. nigra*, проникаючи в Канаду. Вища зимостійкість *J. cinerea* чітко не виражена в Україні, за винятком того, що плоди тут визрівають раніше, не бояться морозів і дерева відновлюються самосівом. Сіянци ж у розсадниках і молоді рослини у посадках підмерзають як і в *J. nigra*. Північніше України його вищу зимостійкість видно за тим, що він успішно росте там, де *J. nigra* не витримує суворих зим (Москва, Санкт-Петербург). У Росії *J. cinerea* трапляється на 550-880 км північніше крайніх північних місцезростань *J. nigra* і переносить морози від -35°C до -42°C .

Більшість дослідників [5, 7, 15, 16, 18, 19] вважають *J. nigra* і *J. cinerea* зимостійкими видами. Однак, відомо багато фактів пошкодження горіхів як низькими зимовими температурами, так ранніми осінніми і пізніми весняними заморозками [8, 9, 12]. В умовах Лісостепу України горіхи витримують морози до -30°C і більше, але *J. rupestris*, *J. cinerea* часто пошкоджуються, особливо в зимі, що настають після сильних посух. В окремих 20-40-річних дерев *J. cinerea* в умовах Києва стовбури відмерзли до кореневої шийки. У деяких старих дерев *J. nigra* у західних областях України є зарослі морозобійні тріщини [6, 8]. Недостатня вологість ґрунту або його перезволоження також знижують зимостійкість горіхів. Внаслідок негативного впливу на вибіркову бруньку пізніх весняних морозів, особливо в молодому віці на відкритих понижених місцях, зазвичай, галузиться біля основи й утворює кілька стовбурів.

Кроткевич Ю.П. [11] за зимостійкістю видів роду *Juglans*, виставляє їх у такій послідовності: *J. nigra*, *J. cordiformis* Maxim., *J. siboldiana* Maxim. і

найбільш стійкими є *J. cinerea*, *J. mandshurica* Maxim. Кічунов Н.І. [10] за ступенем витривалості *J. nigra* ставить між *J. cinerea* і *J. regia*. За ступенем зимостійкості Б.К. Гришко-Богменко [6] виставляє види в такому порядку: *J. mandshurica*, *J. nigra*, *J. cinerea*, *J. siboldiana*, *J. cordiformis*, *J. regia*, *J. rupestris*. Нестійкими в умовах Лісостепової дослідної станції виявились американський вид *J. californica* Wats. і китайський горіх (*J. cathayensis* Dode). Решту видів по зимостійкості в порядку зростання М.К. Вехов [2] розмістив так: *J. regia*, *J. cordiformis*, *J. siboldiana*, *J. nigra*, *J. cinerea*, *J. mandshurica*. Кохно М.А. [5] вважає *J. cinerea*, *J. nigra* зимостійкішими видами, *J. hindsii* (Jeps.) Reder) відносно зимостійким видом, а *J. californica* і *J. rupestris* – не достатньо зимостійким, оскільки у останнього в суворі зими пошкоджуються частина річного приросту і скелетні гілки. У *J. major* (Torr.) Heller в суворі зими у Києві підмерзають навіть скелетні гілки, однак, він квітує і плодоносить. *J. rupestris* від частого пошкодження низькими зимовими температурами частин річного приросту пагонів, а іноді й скелетних гілок ніде великих розмірів не досягає і має короткий період життя. 4-річні саджанці *J. major*, *J. rupestris*, *J. hindsii* на Веселобоківській дослідній станції успішно витримали зимові холоди і стійкі до весняно-осінніх заморозків [1].

За нашими візуальними спостереженнями, зимостійкість *J. nigra*, *J. cinerea* в умовах Правобережного Лісостепу України ми оцінили 1 балом, а *J. rupestris*, *J. californica*, *J. major*, *J. hindsii* у – 2-3 балами за шкалою С.Я. Соколова [13]. Навесні 2006 і 2007 рр. ми спостерігали незначне підмерзання однорічних пагонів всіх видів. Дорослі дерева *J. nigra*, *J. cinerea* і *J. rupestris* не підмерзали.

Ми, з метою визначення потенційної морозостійкості, однорічні пагони *J. nigra*, *J. cinerea*, *J. rupestris* проморожували за методиками М.О. Соловйової [14], Д.В. Потаніна та ін. [3] у лабораторії фізіології рослин Інституту садівництва УААН. Проморожування здійснювали в два етапи – в період глибокого спокою (січень) за температури -25°C і -35°C та в період вимушеного спокою (березень) за температури -20°C і -25°C . За контроль брали живці без проморожування. Анатооміко-мікроскопічним методом визначали характер і ступінь ушкодження різних тканин за інтенсивністю побуріння на поперечних зрізах пагонів. Під час загального оцінювання морозостійкості пагонів за методикою М.О. Соловйової [14] з деякими доповненнями співробітників Інституту садівництва УААН щодо різної фізіологічної значимості тканин вводили умовні коефіцієнти для кожної з них: для кори – 6, для камбію – 8, для деревини – 4, для серцевини – 2. Для бруньки вводили коефіцієнт 20 і визначали індекс морозного пошкодження (надалі ІМП) (табл. 1).

У період глибокого спокою найсильніше пошкодились внаслідок проморожування верхівки пагонів *J. rupestris*, де ІМП за $t = -25^{\circ}\text{C}$ становить 52,0, а за $t = -35^{\circ}\text{C}$ – 52,4 і бруньки, де показники ІМП відповідно становлять 41,5 і 100,0. У цей самий період пошкодження тканин середини пагонів унаслідок зрізу через міжвузля за $t = -25^{\circ}\text{C}$ становить 46,5, за $t = -35^{\circ}\text{C}$ – 48,6, а у зрізах середини пагона через вузол відповідно 38,2 і 45,5. У контрольних ва-

ріантах пагонів, які не проморожувались, ці показники змінюються в межах 24,6-40,2. У *J. nigra* і *J. cinerea* найвище пошкодження за $t = -35^{\circ}\text{C}$ має верх пагона відповідно 36,2 і 33,1, а за $t = -25^{\circ}\text{C}$ – відповідно 39,6 і 37,3. У період вимушеного спокою найбільші пошкодження зафіксували на верхівці пагона *J. rupestris* за $t = -20^{\circ}\text{C}$ – 30,5 і за $t = -25^{\circ}\text{C}$ – 57,5. Пошкодження бруньки за $t = -20^{\circ}\text{C}$ – 38,2 і за $t = -25^{\circ}\text{C}$ – 90,0. У тканин середини пагона *J. nigra* і *J. cinerea* при зрізах через міжвузля і вузол за $t = -20^{\circ}\text{C}$ ІМП змінюється в межах 10,0-14,6, а за $t = -25^{\circ}\text{C}$ становить 22,4-30,0. За даними Уманської метеостанції, максимально від'ємна температура повітря за останні 50 років в Умані у січні становила $-32,2^{\circ}\text{C}$.

Табл. 1. Ситуативна та потенційна морозостійкість видів роду *Juglans* під час штучного проморожування в період глибокого та вимушеного спокою

Вид	Температура проморожування, °С	Індекс морозного пошкодження різних частин пагона			
		брунька	верхнє міжвузля	середнє міжвузля	середній вузол
І декада січня					
<i>J. nigra</i>	контроль	20,0	37,2	30,4	17,4
	-25	32,0	39,6	27,4	37,4
	-35	90,0	36,2	32,5	28,4
<i>J. cinerea</i>	контроль	10,0	25,0	21,5	12,5
	-25	28,3	37,3	34,4	26,5
	-35	75,0	33,1	30,2	26,5
<i>J. rupestris</i>	контроль	30,0	40,2	35,0	24,6
	-25	41,5	52,0	46,5	38,2
	-35	100,0	52,4	48,6	45,5
І декада березня					
<i>J. nigra</i>	контроль	10,8	40,0	23,7	15,3
	-20	28,2	20,0	14,6	10,3
	-25	78,5	30,9	30,0	24,0
<i>J. cinerea</i>	контроль	8,5	35,6	20,6	12,5
	-20	25,6	20,3	12,8	10,0
	-25	65,8	30,0	28,5	22,4
<i>J. rupestris</i>	контроль	15,6	52,0	28,4	22,5
	-20	38,2	30,5	22,4	18,5
	-25	90,0	57,5	48,5	36,4

Різні тканини дерева відрізняються своєю відносною морозостійкістю, причому послідовність взаємно розміщених тканин за цією ознакою може змінюватися залежно від їхнього стану. У фазі активного росту дерев найчутливіші до низьких температур камбій, молода кора і заболонь. У визрілих тканинах першою вбивається серцевина гілок, потім заболонь і зовнішні або старі клітини кори. Взимку камбій стає найбільш морозостійкою тканиною. Результати оцінювання морозних ушкоджень різних тканин видів *Juglans* у періоди глибокого та вимушеного спокою представлено в табл. 2.

У контрольному варіанті досліді всі тканини мають індекс морозного ушкодження менше 1. За $t = -35^{\circ}\text{C}$ у період глибокого спокою найвищий індекс морозного пошкодження (від 5,2 до 30,5) отримали у варіанті досліді для камбію і кори всіх видів *Juglans* внаслідок зрізів через верхнє міжвузля пагона.

Табл. 2. Індекс морозного пошкодження тканин однорічних пагонів північноамериканських видів роду *Juglans* при штучному проморожуванні в період глибокого та вимушеного спокою

Назва виду, вік рослин	Температура проморожу- вання, °С	Верх пагона				Середина пагона через міжвузля				Середина пагона через вузол			
		Кора	Камбій	Деревина	Серцевина	Кора	Камбій	Деревина	Серцевина	Кора	Камбій	Деревина	Серцевина
І декада січня													
<i>J. nigra</i>	контроль	12,5	9,0	7,0	1,5	8,1	4,3	2,5	2,5	17,5	10,5	6,2	3,0
	-25	14,5	10,3	8,5	3,7	12,8	7,0	5,8	1,8	15,7	14,2	5,8	3,9
	-35	18,9	5,2	2,8	1,5	15,7	10,2	4,7	1,9	14,5	12,8	5,0	3,9
<i>J. cinerea</i>	контроль	13,0	8,6	2,4	1,0	5,3	4,2	2,0	1,0	8,0	6,3	4,5	2,7
	-25	19,2	14,3	0,9	0,0	15,0	8,0	2,5	1,0	20,5	10,2	4,2	2,4
	-35	14,8	8,2	2,5	1,0	17,2	8,2	30,5	1,3	22,4	7,2	2,5	1,0
<i>J. rupestris</i>	контроль	19,6	10,1	4,1	1,2	10,0	7,8	5,0	1,8	22,1	14,7	2,4	1,0
	-25	28,5	16,2	5,9	1,4	21,5	10,2	4,8	1,7	23,1	16,5	4,8	2,1
	-35	30,5	14,4	5,9	1,6	24,5	18,0	5,0	0,5	22,1	16,5	4,8	2,1
І декада березня													
<i>J. nigra</i>	контроль	6,5	4,2	3,8	0,8	10,5	8,2	4,5	0,5	23,5	12,8	2,7	1,0
	-20	3,8	4,5	1,5	0,5	8,5	3,2	2,9	0,0	10,8	8,9	2,0	1,3
	-25	17,2	10,1	2,0	0,7	17,8	8,5	3,8	0,8	13,5	7,9	2,0	0,6
<i>J. cinerea</i>	контроль	6,6	4,2	1,7	0,0	12,5	6,0	2,1	0,0	20,3	11,0	3,8	0,5
	-20	4,2	3,5	1,5	0,8	6,6	4,2	1,7	0,3	13,0	5,2	2,7	0,0
	-25	10,0	7,6	6,0	4,9	16,2	10,5	2,3	1,0	10,0	8,3	2,8	1,3
<i>J. rupestris</i>	контроль	12,7	7,2	2,6	0,0	18,9	5,2	2,8	1,5	27,3	18,6	5,2	0,9
	-20	10,3	4,5	3,0	1,0	10,8	8,3	2,0	1,3	17,2	10,6	2,0	0,7
	-25	32,2	15,6	5,5	0,9	32,4	15,0	1,1	0,0	21,5	10,5	3,4	1,0

Найменш ушкодженою виявилась деревина та серцевина пагонів усіх видів внаслідок зрізів через середину пагона. Під час проморожування за $t = -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ у період вимушеного спокою найвищий індекс морозного пошкодження (до 32,2) зафіксували для кори і камбію верхньої частини пагонів горіхів. Значно менший цей показник (до 21,5) у всіх видів *Juglans* в усіх тканинах внаслідок зрізу середини пагона через вузол за $t = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Таким чином, північноамериканські види роду *Juglans* виявляють біологічну стійкість та інтенсивність росту за умов поєднання оптимальної температури повітря, достатньої вологості, родючості та структури ґрунту, освітлення крони, раціонального складу насадження, в якому різні види сприяють росту та розвитку один одного, оптимальної густоти в кожній віковій групі, відсутності задерніння ґрунту. На всі ці чинники, окрім температури повітря й вологості ґрунту, лісівники можуть істотно впливати. Отже, правильний вибір ділянок під лісові культури і міські зелені насадження видів роду *Juglans* і комплекс агротехнічних прийомів із догляду за горіхами підвищить зимостійкість цих інтродуцентів.

Література

1. Бадалов П.П. Интродукция орехов рода *Juglans* на Весёлобоковеньской селекционно-дендрологической станции / П.П. Бадалов // Лесоводство и агролесомелиорация. Интродукция новых пород и лесные культуры. – 1971. – Вып. 5. – С. 47-52.
2. Вехов Н.К. К биологии орехов рода *Juglans* / Н.К. Вехов // Орехи: биология, культура и хозяйство. – М., 1934. – Вып. III. – 222 с.
3. Визначення морозостійкості плодових порід лабораторним методом прямого проморожування / Д.В. Потанін, В.В. Грохольський, О.І. Китаєв та ін. // Садівництво. – 2005. – Вип. 56. – С. 170-180.
4. Добровольский Б.И. Чёрный орех. Серый орех // Культура орехоплодных / Б.И. Добровольский. – М., 1957. – С. 245-288 с.
5. Деревья и кустарники культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные / под ред. Н.А. Кохна. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1986. – 719 с.
6. Гришко-Богменко Б.К. Биологические особенности видов рода *Juglans* L. в условиях Лесостепи Украины : дисс. ... канд. с.-х. наук: спец. 563 / Борис Константинович Гришко-Богменко. – К., 1969. – 255, [1] с.
7. Деревья и кустарники СССР. – В 6-ти т. / под ред. С.Я. Соколова. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1949-1962. – Т. 2. – 1951. – 610 с.
8. Журавская Е.И. Культуры орехов рода *Juglans* L. в западных областях Украинской ССР : дисс. ... канд. с.-х. наук / Елена Ивановна Журавская. – Львов, 1961. – 254 с.
9. Кеніг А.Є. Деякі підсумки інтродукції горіха чорного на Україні / А.Є. Кеніг // Український ботанічний журнал. – 1967. – Т. 24, № 1. – С. 81-87.
10. Кичунов Н.И. Орехи и их культура / Н.И. Кичунов. – М.-Л. : Гос. изд-во с.-х. лит-ры, 1931. – 195 с.
11. Кроткевич П.Г. Культуры орехоплодных / П.Г. Кроткевич. – К. : Госсельхозиздат УССР, 1954. – 147 с.
12. Лантратова А.С. Интродукция североамериканских деревьев и кустарников в Карелии / А.С. Лантратова // Бюллетень Главного ботанического сада. – 1967. – Вып. 65. – С. 2-7.
13. Соколов С.Я. Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений / С.Я. Соколов // Интродукция растений и зеленое строительство. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1957. – С. 5.
14. Соловьева М.А. Методы определения зимостойкости плодовых культур / М.А. Соловьева. – Л. : Гидрометеиздат, 1982. – 36 с. – 251.
15. Чендлер У.Х. Плодоводство / У.Х. Чендлер : пер. с англ. Е.И. Алешина. – М.-Л. : Изд-во "Сельхозгиз", 1935. – 608 с.

16. Шиманюк А.П. Биология древесных и кустарниковых пород СССР / П.А. Шиманюк. – М. : Изд-во "Просвещение", 1964. – 478 с.
17. Щепотьєв Ф.Л. Горіхи / Ф.Л. Щепотьєв, Ф.А. Павленко, О.А. Ріхтер. – К. : Вид-во Урожай", 1987. – 184 с.
18. Швиденко А.Й. Культура ореха чёрного / А.Й. Швиденко, П.А. Цыганков. – Львов : Изд-во "Выща шк.", 1978. – 346 с.
19. Эйзенрейх Х. Быстрорастущие древесные породы / Х. Эйзенрейх. – М. : Изд-во иностр. лит-ры, 1959. – 508 с.

Ищук Г.П. Зимо- и морозоустойчивость североамериканских видов рода *Juglans* L. в условиях Правобережной Лесостепи Украины

На основе анализа литературных данных, визуальных наблюдений и экспериментальных исследований установлено, что зимостойкость *J. nigra* L., *J. cinerea* L. в условиях Правобережной Лесостепи Украины составляет 1 балл, а *J. rupestris* Engelm. *J. californica* Wats., *J. major* (Torr.) Heller., *J. hindsii* (Jeps.) Reder) – 2-3 балла по шкале С.Я. Соколовой. Наивысшей относительной морозоустойчивостью в период глубокого и вынужденного покоя характеризуется *J. cinerea*, а самой низкой – *J. rupestris*. Наиболее уязвимыми у всех исследуемых видов рода *Juglans* при искусственном промораживании оказались камбий и кора верхнего междоузлия а также почка.

Ключевые слова: орехи, зимостойкость, морозоустойчивость, побег, почка, камбий, кора.

Ishchuk H.P. Tolerance for winter and frost conditions of North-American species of *Juglans* L. sort in the right-bank forest-steppe zone of Ukraine

Tolerance for winter conditions of *J. nigra* L., *J. cinerea* L. in the Right-Bank Forest-Steppe zone of Ukraine is 1 point but *rupestris* Engelm. *J. californica* Wats., *J. major* (Torr.) Heller., *J. hindsii* (Jeps.) Reder) are 2-3 points according to the Sokolov's scale. This information was determined on the basis of literary facts, visual observation and experiments. *J. cinerea* showed the highest relative tolerance for frost conditions in the period of true and forced dormancy but *J. rupestris* got the lowest mark. Cambium, top interstice bark and bud turned out to be the weakest in all species of *Juglans* sort under artificial icing.

Keywords: nuts, tolerance for winter conditions, tolerance for frost conditions, sprouting, bud, cambium, bark.

УДК 630*1

Ст. наук. співроб. В.Д. Ваколюк – ДП Вінницька ЛНДС;
директор В.Н. Дяченко – ДП "Чечельницький ЛГ"

ЗАПРОВАДЖЕННЯ ГРУПОВО-ПОСТУПОВИХ РУБАНЬ У ЗРІЛИХ ДУБОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА "ЧЕЧЕЛЬНИЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО"

Наведено результати групово-поступових рубань у зрілих дубових насадженнях за різними схемами розташування вікон на місцевості. Вжито комплекс заходів зі сприяння природному поновленню деревостанів із різною густиною шпигування жолудів дуба звичайного. Залишено контрольні вікна без сприяння природному поновленню та для порівняння висаджено однорічні сіянці дуба звичайного також ділянками.

Ключові слова: групово-поступове рубання, вікна, підріст, природне поновлення.

У лісах України на засадах екологічно орієнтованого господарства, поступовим рубанням потрібно приділити належну увагу.