

Grassland plant communities occupy the bottom of ravines for long time. Type of vegetation depends on the ratio between the depth of the ravine and width its bottom. Wide bottom of a shallow ravine occupied by class of plant communities *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941 (very moist soil) or class *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx 1937 (not moist soil). Such plant communities like *Trifolio-Geranietea* Th. Müll. 1962 and *Galio-Urticetea* Passrge et Kopecký 1969 occupy other types of ravines. *Galio-Urticetea* found in soils rich in nitrates and ammonium. The slopes of ravines passing through the grassland stage of succession quickly. The most common plant communities here is *Epilobio-Salicetum capreae* var *Cystopteridetum fragilis*. Its make up *Salix caprea* L., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Corylus avellana* L., *Lonicera xylosteum* L. and *Populus tremula* L. The sides of ravines occupied typical for this region boreal and Central European vegetation.

Bifurcation of vector dynamics is affected by thresholds of environmental factors. The key factor affecting the succession is the mode of humidity content, available nitrogen and total salt regime.

УДК 361.6.02:631.613.1

**ЛІСО-ТАКСАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ  
НАСАДЖЕНЬ *ROBINIA PSEUDOACACIA* L. НА СХИЛІ  
БАЙРАКУ ВІЙСЬКОВИЙ**

***Бессонова В.П., Немченко М.В., Кучма В.М.***  
***Дніпропетровський державний аграрно-економічний***  
***університет***

Проведен анализ лесо-таксационных характеристик искусственного насаждения робинии псевдоакации в разных частях склона байрака Войсковое. Наихудшие условия для роста деревьев робинии псевдоакации в средней части склона, про что свидетельствует сопоставление показателей распределения высот и диаметров по грациям, а также бонитет. Наименьший запас имеет насаждение на верхней трети склона вследствие массового вырубания деревьев на

этом участке, который граничит с населённым пунктом «Войсковое».

*Байрак, склоны балки, мелиоративные древесные насаждения, таксационные характеристики.*

Яружно-балковий ландшафт досягає найбільшого свого розвитку в північних районах степової зони України. Проектування лісових насаджень у комплексі протиерозійних мір базується на ряді припущень головними з яких є: зональність систем лісових насаджень у відповідності їх цільовому призначенню, системність структури, оптимальність параметрів насаджень, розміщення їх по елементам рельєфу, науково обґрунтоване сполучення лісових насаджень з іншими елементами протиерозійного комплексу тощо [2].

Лісові насадження по схилах балок і відкосах ярів закріплюють ґрунти від розмивання, кольматують твердий стік, що надходить із схилів, фіксують на місцевості сніг, поліпшують мікроклімат. Складні і різноманітні лісорослинні умови (крутизна схилів, ступінь змивності ґрунтів, різні температурні і водні режими тощо) потребують ретельного добору деревних порід при створенні цього типу насаджень. При формуванні насаджень лісових культур на схилах слід враховувати в першу чергу їх невимогливість до ґрунтових умов, легке і швидке закріплення рослин кореневими системами у ґрунті, високу пристосованість [5].

Цінною меліоративною породою є робінія звичайна. Це швидкоросла коренепаросткова ґрунтополіпшуюча лісова культура з добре розвиненою кореневою системою, що сприяє закріпленню схилів. Робінія – один із найкращих медоносів, цінується за високу декоративність, якість деревини, стійкість проти шкідників і хвороб [3, 6]. На коренях цієї рослини формується бульбочки з бульбочковими бактеріями, що сприяють збагаченню ґрунту нітрогеном [4]. Широке використання цієї породи у протиерозійних насадженнях ярів робить необхідними дослідження її стану та лісівничих характеристик в різних лісорослинних умовах.

Мета даної роботи проаналізувати таксаційні характеристики штучних насаджень робінії звичайної для залісення схилу балки на різних частинах схилу.

#### **Умови і методи досліджень**

Об'єктом досліджень було штучне насадження робінії звичайної, яке знаходиться на схилі північної експозиції балки «Військова». Перша пробна площа розташована у тальвегу на підвищеній його частині на відстані 62 м від струмка (ПП1). Друга ділянка розташована на середній третині схилу під кутом  $50^\circ$  (ПП2), третя (ПП3) – на верхній третині, уклін якої малий  $20^\circ$ . Площа кожної пробної площі складала 0,2 га.

У нижній частині байраку сформувалися свіжі суглинисті делювіальні чорноземно-лугові ґрунти – СГ<sub>2</sub>, на середній третині схилу – звичайний слабовилужений сухуватий суглинистий чорнозем СГ<sub>1</sub>, на верхній третині схилу ґрунт представлений звичайним слабовилуженим сухуватим суглинистим чорноземом – СГ<sub>1</sub>. Вік насадження 48 років

Діаметр дерев вимірювали мірної вилкою, на висоті 1,3 м від основи стовбура, висоту – висотоміром SUUNTO РМ-5/1520. Клас бонітету насадження визначали за таблицею на підставі середнього віку та висоти [7]. Визначали суму площ перерізів породи, деревостану, потім середню площу перерізу стовбура, а по ній середній діаметр по таблиці площі круга. Середню висоту знаходили, використовуючи модельні дерева, по кривій висот, клас бонітету – за віком і середній висоті деревостану [1]. Повнота визначалася як відношення суми площ перерізів до суми площ указаних в таблицях сум площ перерізів. Визначали запас деревостану методом облікових дерев [1].

#### **Результати та їх обговорення**

Дерева робінії звичайної, що зростають в різних частинах схилу відрізняються за висотами. Найбільша кількість екземплярів пробної площі 1 відноситься до розрядів висот 12,1–14,0 м та 14,1–16 м, що становить 29,0 %

та 24,7 % від загальної їх кількості (рис.1). Висоту більшу за 18,1 м мають 5,5 % рослин. Особини висотою від 4 до 6 м відсутні.

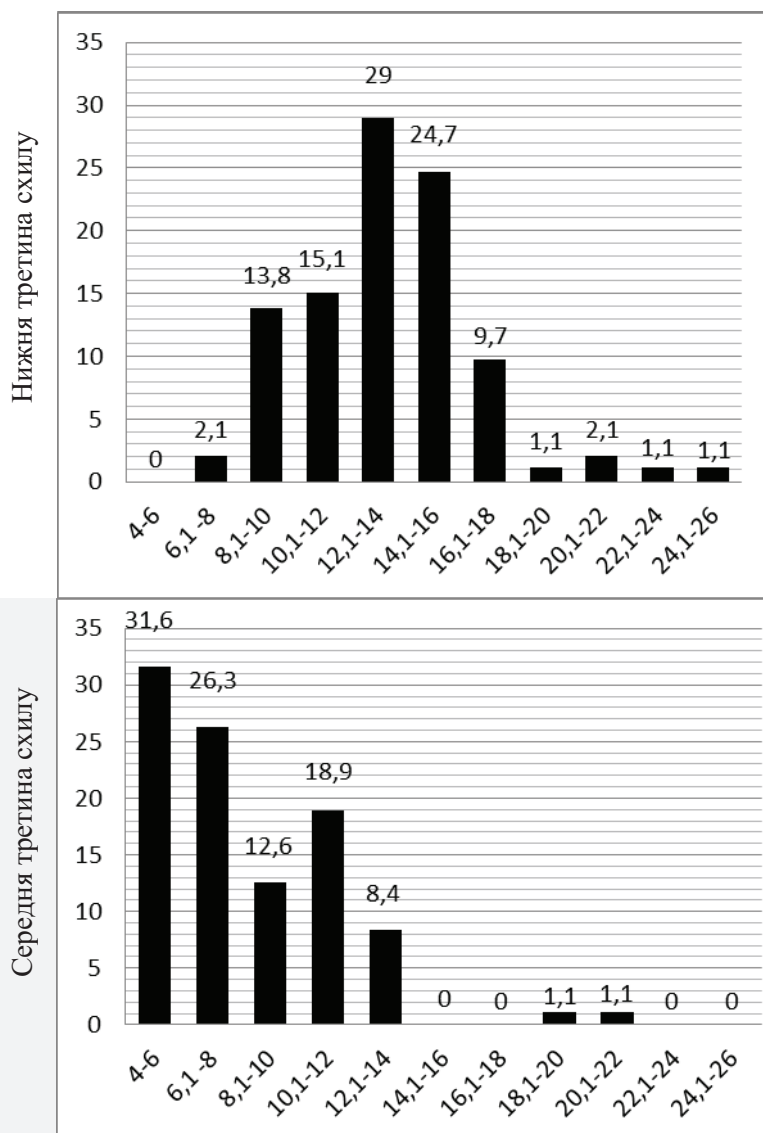
У насадженні середньої третини схилу найбільше число дерев відноситься до градацій 4–6 та 6,1–8 м. Їх кількість складає 31,6 та 26,3% відповідно. Не виявлено рослин із висотами у діапазонах 14,1–16 і 16,1–18 м, в той час як в нижній частині ППІ число дерев з такими величинами діаметрів складало 24,7 та 9,7 % від загального їх числа.

Найбільша кількість дерев у верхній третині схилу віднесена до градацій 6,1–8 і 8,1–10 м, що становить 30,7 та 24,6 % відповідно. Однакове число рослин робінії у межах висот 10,1 – 12 та 12,1 – 14 м, по 13,8 %. Особин вищих за 18,1 м у насадженні не виявлено.

Отже, рослини дослідних ділянок відрізняються за показниками висот. Найбільшими величинами характеризуються рослини нижньої частини схилу. Ріст дерев середньої частини схилу був пригнічений стосовно рослин пробної площі 1. Проміжне положення займають рослини верхньої третини схилу.

Бонітет насадження у нижній частині байраку III, у середній та верхній частинах схилу – IV.

Розподіл дерев робінії звичайної за ступенем товщини показав, що на першій пробній площі найбільша їх кількість зосереджена в градаціях 24,1–26,0 см, 26,1–28 см та 28,1–30 см, що становить 18 %, 28 %, 13,98 % і 13,98 % відповідно ( рис. 2 ). Дерев з діаметром меншим ніж 14 см немає, а кількість тих, що віднесені до градації 52–56 см складає 4,30 %. На інших дослідних ділянках екземпляри робінії звичайної з таким ступенем товщини взагалі відсутні.



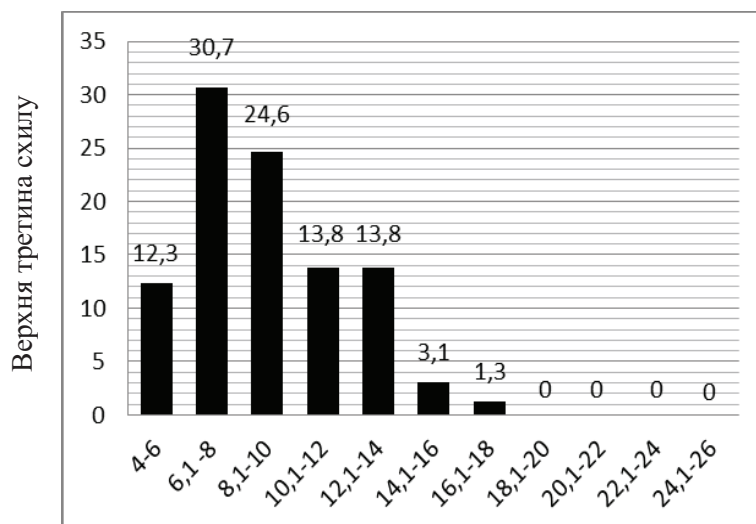


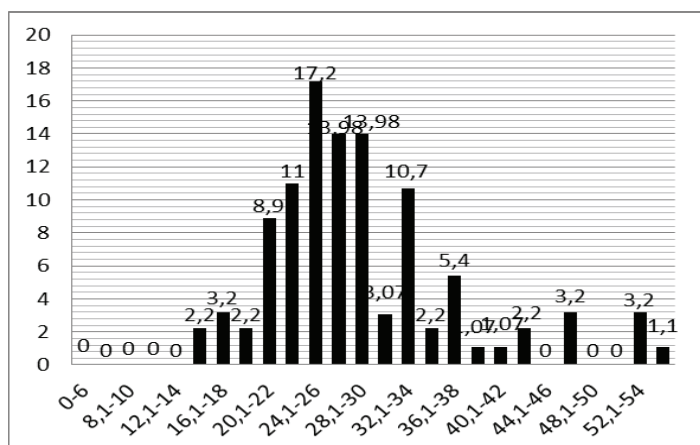
Рисунок 1 – Розподіл дерев робінії звичайної за висотами, % (нижня частина схилу, середня третина схилу, верхня третина схилу)

Figure 1 – The height distribution of trees *Robinia pseudoacacia* L., % (lower third of the slope, the middle third of the slope, the upper third slope)

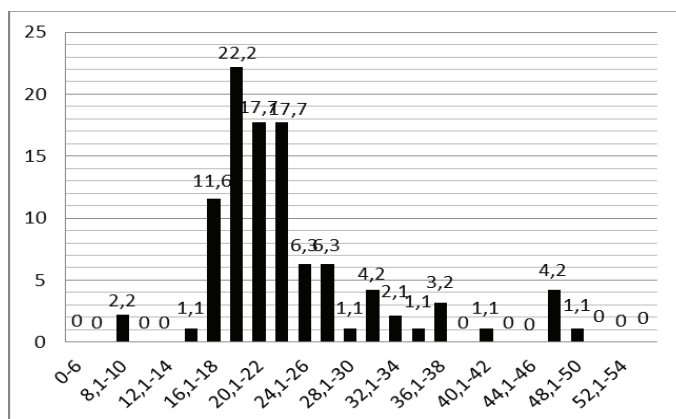
На другій пробній площі, середній третині схилу, число дерев зі ступенем товщини 0–14 см становить всього 2,1 % і всі вони відносяться до градації 8,1–10 см. Переважаюча кількість екземплярів має діаметр 18,1–20 см, що складає 22,0 %. У градаціях 20,1–22 см та 22,1–24,0 см їх кількість однакова, по 17,89 % від загального числа дерев цієї пробної площі. Рослин з більшим діаметром значно менше, ніж на нижній частині схилу. У діапазоні 28,1 – 30,0 см – кількість дерев у 4,5 разів менша, ніж на пробній площі 1.

На дослідній ділянці у верхній третині схилу, найбільше число дерев з діаметрами у діапазоні 22–28 см, тобто 61,46 %, що навіть на 5,55 % більше, ніж на нижній третині схилу. Проте на цій пробній площі менше рослин з діаметрами в межах 32,1–34 см – на 7,6% та 28,1–30 см – на 4,4 %, ніж в нижній частині

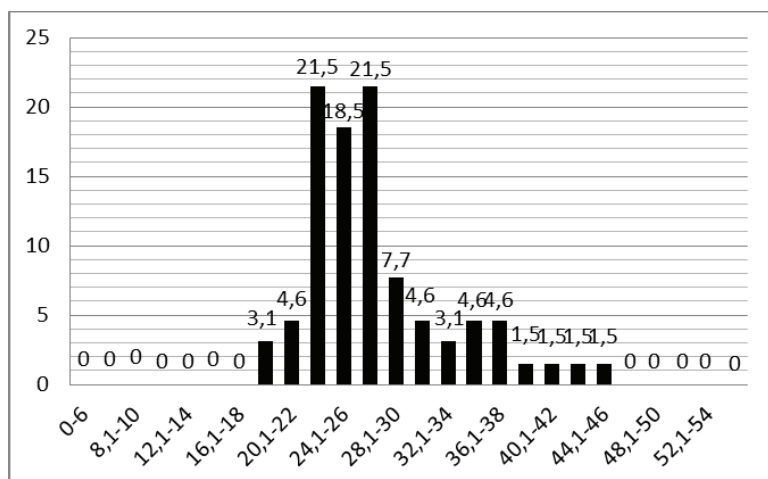
схилу, але більше, порівняно з деревами середньої третини схилу. Верхня третина схилу більш полого, ніж середня. Кут нахилу  $20^\circ$  – це створює кращі умови для затримання опадів і зволоження ґрунту.



Нижня третина схилу



Середня третина схилу



Верхня третина схилу

Рисунок 2 – Розподіл дерев робінії звичайної за діаметрами, % (нижня частина схилу, середня третина схилу, верхня третина схилу)

Figure 2 – The diameter distribution of tree *Robinia pseudoacacia* L., % (lower third of the slope, the middle third of the slope, the upper third slope)

Розрахунок середнього діаметру насаджень свідчить про найбільшу його величину на пробній площі 1 та найменшу на пробній площі 2 (табл.1).

Розраховали суму площин перерізів, середню площу перерізу, запас насадження. Сума площин перерізів насадження також відрізняється за ділянками, при цьому спостерігається така ж закономірність, як і для показника середнього діаметру. У дерев середньої третини схилу ця величина становить – 65, 44%, а у верхній третині схилу – 58,02% від показника для площин нижньої третини схилу.



Таблиця 1 – Середній діаметр стовбурів у насадженні см і сума площин перерізів

Table 1 – The average diameter (cm) of planting and the amount of area cross-section

Показники	Ділянки		
	ПП1	ПП2	ПП3
Середній діаметр стовбура, см	31	25	29
Сума площин перерізів, м <sup>2</sup>	35,83	23,45	20,79

Таблиця 2 – Лісівничо-таксаційна характеристика пробних площ

Table 2 – Forestry-valuation characteristics of test plots

Пробна площа	Зімкнутість	Запас м <sup>3</sup> /га <sub>1</sub>	Бонітет	Кількість стовбурів на 1 га
Нижня третина схилу	0,70	210,3	III	465
Середня третина схилу	0,83	94,5	III	478
Верхня третина схилу	0,48	49,0	IV	222

Найбільше умови зростання робінії звичайної вплинули на запас насадження: ПП1 – 210,3 м<sup>3</sup>/га, ПП2 – 94,5 м<sup>3</sup>/га, ПП3 – 49,0 м<sup>3</sup>/га (табл. 2). Така мала величина запасу на верхній третині схилу крім різниці у таксаційних показниках пояснюється значно меншою кількістю дерев порівняно з іншими дослідними ділянками через їх відпад і вирубування населенням, оскільки в безпосередній близькості знаходиться селище «Військове». Якщо число дерев на першій і другій пробних площах становить 465 і 478 шт/га відповідно, то на третій – 222 шт/га.

### ВИСНОВКИ

1. Найгірші умови для росту дерев робінії звичайної в середній частині схилу, про що свідчить співставлення показників розподілу висот і діаметрів за градаціями, а також бонітет.

2. Найменший запас має насадження на верхній третині схилу внаслідок масового вирубаня дерев на цій ділянці, яка межує з населеним пунктом «Військове».

### Література:

1. Анучин Н.П. Лесная таксация: [учеб.] Н.П. Анучин. – 5-е изд., доп. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 552 с.

Апучин Н.Р. Лесная таксация: [учеб.] Н.Р. Апучин. – 5-е изд., доп. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 552 с.

2. Горейко В.А. Теория и практика защитного лесоразведения в условиях степного Приднепровья. – Днепропетровск: Пором, 1996. – 228 с.

Goreyko V.A. Teoriya i praktika zashitnogo lesorazvedeniya v usloviyah stepnogo Pridneprovya. – Dnepropetrovsk: Porom, 1996. – 228 s.

3. Гримальский В.И. Применение белой акации в лесном хозяйстве Украинской ССР/ В.И. Гримальский// Быстрорастущие и хозяйственно ценные древесные породы (разведение и их использование). – М.: 1958. – С. 278-285.

Grimal'skiy V.I. Primenenie beloy akacii v lesnom hozyaystve Ukrainskoy SSR/ V.I. Grimal'skiy // Bistrorastushie i hozyaystvenno cennie drevesnie porodi (razvedenie i ih ispolzovanie). – М.: 1958. – S. 278-285.

4. Грисюк Н.М., Царенко О.Н. Бобовые растения в защитном лесоразведении. – Киев: Урожай, 1991. – 168 с.

Grisuk N.M., Carenko O.N. Bobovie rasteniya v zashitnom lesopazvedenii. – Kiev: Urozhay, 1991. – 168 s.

5. Лавриненко Д.Д. Типы лесных культур для Украины / Д.Д. Лавриненко, А.М. Флоровский, А.К. Ковалевский. – Киев: Изд-во АН Украинской ССР, 1956. – 287 с.

*Lavrinenko D.D. Tipi lesnih kultur dlya Ukraini / D.D. Lavrinenko, A.M. Florovskiy, A.K. Kovalevskiy. – Kiev: Izd-vo AN Ukrainскоy SSR, 1956. – 287 s.*

6. Радаева Е.Н. Белая акация – важнейший весенний медонос/ Е.Н. Радаева// Пчеловодство. – 1955. – №4. – С.14-16.

*Radaeva E.N. Belaya akaciya – vazhneyshiy vesennyi medonos/ E.N. Radaeva // Pchelovodstvo. – 1955. – №4. – S.14-16.*

7. Свириденко В.С., Киричок Л.С., Бабич О.Г. Практикум з лісівництва. Навч. пос./За ред. В.С. Свириденка. – К.: Арістей, 2008 – 416 с.

*Sviridenko V.E., Kirichok L.S., Babich O.G. Praktikum z licivnictva. Navch.pos./Za red.. V.E. Sviridenka. – K.: Aristey, 2008 – 416 s.*

#### **FORESTRY-VALUATION CHARACTERISTICS OF PLANTING *ROBINIA PSEUDOACACIA* L. ON THE SLOPES VIYSKOVIIY RAVINE**

***Bessonova V.P., Nemchenko M.V., Kuchma V.M.***  
***Dnepropetrovsk State Agricultural Economics University***  
***leppikm@mail.ru***

The trees of *Robinia pseudoacacia* L. that grow in different parts of the slope vary in height. The greatest number of instances of plots 1 belongs to the category 14,1 – 16 m and 12,1 – 14,0 m heights, representing 29,0 % and 24,7 % of the total amount (figure 1). The height greater than 18,1 m with 5,5 % of plants. Individuals height from 4 to 6 m absent.

In the middle third of the plantation hill largest number refers to the shades of trees 4 – 6 m and 6,1 – 8 meters. Their number is 31,6 % and 26,3 % respectively. There were no plants with heights in the range of 14,1 – 16,1 m and 16 – 18 m, while the bottom of the slope of the ravine number of trees (PP1) with

diameters values constituted 24,7 % and 9,7 % of the total number.

The largest number of trees in the upper third slope attributed to shades of 6,1 – 8,1 m and 8 – 10 m, which is 30,7 % and 24,6 % respectively. The same number of plants *Robinia pseudoacacia* L. heights within 10,1 – 12 m and 12,1 – 14 m – 13,8 %. Individuals higher than 18,1 m in the plantation were not found.

So, plant test sites differ in terms of heights. The largest quantities of plants characterized bottom of the slope.

Growth of trees middle part of the slope was suppressed in respect of plants plots 1. Intermediate position occupied by the plant upper third slope.

Bondability planting in the bottom of the ravine – III, in the middle and upper parts of the slope – IV.

The distribution of trees *Robinia pseudoacacia* L. in thickness showed that the first plots the most of them concentrated in gradations of 24,1 – 26,0 cm, 26,1 – 28 cm and 28,1 – 30 cm, which is 18 %, 28 %, 13,98 % and 13,98 % respectively (figure 2). A tree with a diameter of less than 14 cm is not, and the number of those assigned to graduation 52 – 56 cm is 4,30 %. In other plots trees of *Robinia pseudoacacia* L. with this degree of thickness absent.

The second plots the middle third of the slope, the number of trees with a degree of thickness 0 – 14 cm is only 2,1 % and all of them relate to grading 8,1 – 10 cm. The overwhelming number of instances in diameter 18,1 – 20 cm, which is 22,0 %. In gradations 20,1 – 22 cm and 22,1 – 24,0 cm the same and their number is 17,89 % of the total number of trees of the plots. Plants with larger diameter much smaller than the lower third of the slope. In the range of 28,1 – 30,0 cm – number of trees in 4,5 times less than in plots 1.

In the research area in the upper third slope, the largest number of trees with diameters in the range of 22 – 28 cm, is 61,46 %, even at 5,55 % more than in the lower third of the slope. However, in this test areas with a diameter smaller plants 32,1 – 34 cm even at 7,6 % and 28,1 – 30 % even at 4,4% higher than the bottom of the slope, but more than in the middle third of

the trees slope. The upper third slope acclivous than average. Angle 20 ° – this creates better conditions for detention rain. The calculation of the average diameter of the largest plantations indicates its value plots 1 and at least two plots (table 1).

Calculated the amount of planes cross sections, the average cross-sectional area, planting stock. The amount of plantings area cross-section also differs plots, while there is the same pattern as the index for the average diameter. In the middle third of the trees hill, this value is – 65,44 %, and in the upper third slope – 58,02 % of the figure for the planes of the lower third of the slope.

Most growing conditions of *Robinia pseudoacacia* L. affected planting stock: PP1 – 210.3 m<sup>3</sup>/ha PP2 – 94.5 m<sup>3</sup>/ha, PP3 – 49.0 m<sup>3</sup>/ha (table 2). Also small size stock on the upper third slope due significantly fewer trees compared to other research areas because of their apostasy and cutting, as in the vicinity of the village is "Viyskove". If the number of trees in the first and second plots of 465 and 478 units/ha, respectively, at the third – 222 units/ha.

#### УДК 581.2

### ДИНАМІКА КАРОТИНОЇДІВ У ЛИСТКАХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *TILIA* L. ЗА УМОВ АНТРОПОГЕННОГО ТИСКУ

*Т. І. Юсупіва, В. В. Дротік*

*Дніпропетровський національний університет ім. Олеся  
Гончара*

*JusyriwaTatjana@i.ua*

Изучена динамика каротиноидов в листьях *Tilia amurensis* L., *T. europaea* L., *T. cordata* Mill. и *T. platyphyllos* Scop. в условиях комплексного загрязнения среды выбросами автотранспорта и промышленного предприятия. Установлено, что воздействие токсических газов и тяжелых металлов приводит как к изменению направленности динамики концентрации пигментов в течение вегетационного периода, так и к существенным изменениям в их количественном содержании в листьях исследованных видов лип.