

Отже, певна кількість модрина європейської у складі дубового насадження суттєво підвищує його продуктивність, і, на відміну від модрина японської, практично не виявляє негативного впливу на ріст листяної породи. При цьому можливе введення модрина не лише окремими рядами, але й окремими посадковими місцями в ряди дуба, про що свідчить схема введення модрина в культури дуба на ПД-4<sub>б</sub>.

Висновки та узагальнення результатів досліджень полягають в наступному.

Модрина японська відзначається дуже високими інтенсивністю росту та конкурентноздатністю в молодому віці, переважно витісняючи зі складу насаджень інші породи. Причому витіснення інших порід спостерігається при різній ширині міжрядь – 2,5...4,0 м. Тому більш доцільним є створення і вирощування чистих насаджень модрина японської, в яких запаси стовбурної деревини є максимальними.

У середньовікових насадженнях конкурентноздатність модрина японської знижується, і при невеликій участі у складі вона може утворювати стійкі насадження з менш швидкозростаючими породами – дубом звичайним та буком лісовим.

Порівняння показників росту модрина японської та модрина європейської в насадженнях 35-50-річного віку показує певне відставання останньої в рості за діаметром (у 1,1-1,5 рази), тоді як середні висоти обох порід практично однакові. Порівняно з модриною японською, модрина європейська є менш "агресивною" породою, тому введення її в культури дуба звичайного не викликає його випадання, а суттєво підвищує продуктивність насаджень в цілому.

В умовах вологих бучин дуб звичайний і модрина європейська при сулісному зростанні формують високопродуктивні та біологічно стійкі середньовікові насадження, де обидві породи зростають в одному ярусі.

Стійкістю та високою продуктивністю відзначаються також і стиглі змішані насадження за участю дуба звичайного та модрина європейської. При цьому модрина європейська, на відміну від молодих насаджень, за таксаційними показниками може мати певну перевагу (іноді – суттєву) над модриною японською як в чистих, так і в змішаних насадженнях.

Аналіз схем змішування, за якими створювали культури модрина європейської та дуба звичайного показує, що введення хвойної породи доцільне як окремими рядами через 7-10 рядів дуба, так і введення її в обмежений кількості окремими посадковими місцями в ряди дуба звичайного (в межах 50-70 шт./га).

### Література

1. Дебринюк Ю.М. Перспективи використання модрина європейської для підвищення продуктивності лісів України// Український ліс. 1993, № 2. – С. 36-37.
2. Живицький З.Н. Лиственница в Украинских Карпатах: Автореф. дис... канд. с. – х. наук: 562/ Москов. с. – х. акад. им. К.А. Тимирязева. – М., 1968. – 17 с.
3. Какихара Митісін. О густоте культур лиственницы японской// Хопно ринг. – 1972. – № 6. – С. 168-170 (яп.).

4. Логгинов В.Б. Древесные интродуценты в гослесфонде Правобережной Лесостепи Украины// Интродукция и акклиматизация растений. – К.: Урожай, 1984. – Вып.2. – С. 17-21.

5. Маслова Р.В. Культуры лиственницы в центральном районе подзоны хвойных лесов с липой и дубом: Автореф. дис... канд. с. – х. наук: 560/ Брянск. технолог. ин-т. – Брянск, 1970. – 27 с.

6. Мауринь А.М. Опыт интродукции древесных растений в Латвийской ССР. – Рига: Зинатне, 1970. – 258 с.

7. Нікітін К.Є. Модрина як швидкоростуча і цінна порода на Україні// Наук. пр. УС-ГА. – К., 1971. – № 47. – С. 54-59.

8. Олейник И.Я. Лиственница японская в лесных насаждениях западных районов УССР: Автореф. дис... канд. с. – х. наук: 06.03.03/ Харьков. с. – х. ин-т им. В.В. Докучаева. – Харьков, 1977. – 21 с.

9. Олійник І.Я. Рекомендації по створенню і вирощуванню промислових культур модрина японської плантаційного типу на Львівщині// Зелена хвиля. – Золочів, 1994. – № 5-6. – С. 3-6.

10. Олейник И.Я. Эколого-экономические аспекты выращивания разновозрастных культур с участием лиственницы японской// Лесн. хоз-во, лесн., бум. и деревообаб. пром-сть. – К.: Будівельник, 1990. – Вып. 21. – С. 108-111.

11. Олійник І.Я., Онищук М.В. Типові помилки при введенні модрина в лісові культури// Матеріали третіх Погребняківських читань. – Львів: УкрДЛТУ, 1995. – С. 61-64.

12. Олейник И.Я., Шляхта И.М. Повышение качественных показателей древесины дугласии зеленой и лиственницы японской// Лесн. хоз-во, лесн., бум. и деревообаб. пром-сть. – К.: Будівельник, 1982. – Вып.13. – С. 39-42.

13. Пешко В.С. Лиственница в культурах западных областей Украинской ССР: Автореф. дис... канд. с. – х. наук/ Харьков. с. – х. ин-т. – Харьков, 1965. – 24 с.

14. Саутин В.И., Райко П.Н. Лиственница сибирская и ее разведение в лесах Белоруссии// Сб. ботан. работ Белорус. отдел. Всесоюз. Ботан. общ-ва. – Минск: Изд-во АН БССР, 1961. – Вып.3. – С. 122-126.

15. Смаглюк К.К. Интродуковані хвойні лісоутворювачі. – Ужгород: Карпати, 1976. – 94 с.

16. Щепотьев Ф.Л., Павленко Ф.А. Разведение быстрорастущих древесных пород. – М.: Лесн. пром-сть, 1975. – 232 с.

17. Янушко А.Д. Ход роста культур лиственницы европейской в БССР// Сб. науч. работ по лесн. хоз-ву Белорус. лесотехн. ин-та. – Минск, 1959. – Вып.12. – С. 62-68.

18. Яцик Р.М., Бродович Р.І. Досвід інтродукції цінних деревних порід// Ліс. журн. – 1995. – № 2. – С. 12-13.

19. Dengler A., Röhrig E. Waldbau auf ökologischer Grundlage. – Hamburg und Berlin: Verlag Paul Parey, 1980. – Bd.1. – 172-174 s.

20. Haasemann W. Untersuchungen zur Ökologie der Europaerlärche, Japanerlärche und ihrer Hybriden im Na-Trockenfeld// Beitr. Forstwirtschaft. 1986. Bd.20. № 4. S. 184-188.

21. Liebold E. Die Lärche als Mischholzart im Lächsischen Mittelgebirge und Mittelgebirgsvorland// Archiv für Forstwesen. 1963. Bd.12. Hf.3. S. 290-314.

22. Schober R. Die Japanlärche in ihrer Heimat// Allg. Forstz. 1987. № 26. S. 661-662.

УДК 630\*622

Доц. Л.І. Копій, канд. с.-г. наук – УкрДЛТУ

### ЕКОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛІСІСТОСТІ В РАЙОНІ КАРПАТ

Характеризуються особливості сформованої структури земельних ресурсів Карпат в західному регіоні України. Аналізується вплив компонентів ландшафту на прояв ерозійних процесів. Пропонуються екологічні принципи оптимізації лісистої району Карпат.

L. Kopyi – USUFWT

**Ecological principals of forestry optimization in Carpathian Mountains**

We characterise peculiarity formed structure of soil resources in western region of Ukraine. Exept this, we analysis some influence of landscape on erosion processes. We proposes ecological principals of forestry optimization in Carpathians region.

Посилення антропогенної трансформації ландшафтів західного регіону України сприяє зростанню екологічної ролі лісів в стабілізації навколишнього середовища, що, в свою чергу, зумовлює потребу у збереженні існуючих і створенні нових лісових насаджень. Особливу роль у підтриманні належного екологічного стану середовища відіграють масивні, високопродуктивні, високоповнотні, корінні деревостани, які поряд з інтенсивним нагромаджують органічної речовини підтримують водність рік, інтенсивно очищають повітря, воду, ґрунти, активно продукують кисень, захищають ґрунти від руйнування, пом'якшують мікроклімат, накопичують вологу, протидіють вітру, тощо.

В результаті значного антропогенного освоєння території регіону, площа масивних лісових насаджень суттєво зменшилась і на даний час займає понад 4.1 млн. га, в тому числі 3.1 млн. га – це ліси державного лісового фонду, які характеризуються високою продуктивністю, нерівномірним поширенням та порушеною віковою структурою. Найбільш поширеними серед насаджень держлісфонду є середньовікові деревостани (34,7 %). В свою чергу, молодняки II класу віку займають тут 28,5 % лісопокритої площі, молодняки I класу – 20,7 %, пристигаючі – 9,6 %, а стиглі і перестійні лише – 6,5 % території, що суттєво впливає на інтенсивність їх комплексного екологічного впливу в межах регіону.

Враховуючи існуючі об'єктивні умови, першочерговим завданням посилення еколого-захисних та інших функцій лісових насаджень держлісфонду регіону повинно бути регулювання їх вікової структури, шляхом збільшення площі насаджень найменш представлених вікових груп за рахунок залісення неугідь, низькопродуктивних земель, крутосхилів, тощо. Для цих потреб необхідно провести вилучення із сільськогосподарського користування сильноеродованих та низькопродуктивних земель для створення на них масивних лісових насаджень, що дозволить збільшити площу відповідних вікових груп і частково відрегулювати вікову структуру лісів регіону. Вилучення відповідних площ і їх залісення необхідно проводити в межах виділених нами господарських районів, враховуючи породний склад насаджень, передбачивши виділення для цих потреб відповідних бюджетних асигнувань [1].

Одним з варіантів оптимізації вікової структури лісів державного лісового фонду регіону може бути часткове, або повне переведення лісових насаджень колишніх колгоспів і радгоспів у держлісфонд з подальшою їх реконструкцією. Одночасно з оптимізацією вікової структури деревостанів необхідно формувати оптимальну лісистість агроландшафтів, створюючи захисні лісові насадження відповідно до розрахованих потреб. Так, стосовно

наших розрахунків для рівнинних агроландшафтів регіону лісистість повинна сягати до 8 %, а в умовах горбогірного рельєфу – 8-12 %.

Надзвичайно важливу роль у визначенні пріоритетного напрямку реорганізації ландшафту відіграє функціонально-господарське призначення конкретного господарського району. У випадку лісового типу функціонально-господарського призначення конкретного району, перевага надається формуванню масивних лісових насаджень і створенню захисних лісових насаджень на невеликих площах в межах окремих агроландшафтів. До такого типу функціонального призначення віднесено район Карпат, для якого характерна незначна, порівняно з іншими частинами регіону, сільськогосподарська освоєність, значно вища лісистість, а найбільш поширеним видом ерозійних процесів є водна ерозія. Район характеризується пересічним рельєфом, значною чутливістю до антропогенного впливу на структуру ландшафту, особливо до зміни лісистості. Різкі зміни площі лісів і сільськогосподарських угідь, які відбувались в період інтенсивної заготівлі деревини в Карпатах, пониження верхньої межі лісу, супроводжувались істотним загостренням екологічної ситуації (посилення ерозійних процесів, прояв зсувних явищ та зростання частоти катастрофічних повеней).

З метою вивчення впливу окремих показників структури земельних ресурсів на ерозійні процеси в зоні Карпат, нами був проведений аналіз впливу лісистості, сільськогосподарської освоєності, розораності сільгоспугідь на інтенсивність ерозійних процесів в межах адміністративних районів цього регіону. В результаті обробки вихідних даних була вирахована величина кореляційних коефіцієнтів, проведено динамічний аналіз взаємозалежних змін аналізованих параметрів і визначено найбільш оптимальний варіант цих залежностей. Аналіз залежності інтенсивності ерозійних процесів від лісистості, сільськогосподарської освоєності та розораності в районі Карпат вказує на найбільш відчутний вплив на величину цього показника, лісистості і сільськогосподарської освоєності [2].

Для визначення форми зв'язку використані рівняння регресії таких типів:

$$1. y_1 = f(x) = a_0 + a_1 x;$$

$$2. y_2 = a_0 + a_1 x + a_2 x^2;$$

$$3. y_3 = a_0 + \frac{a_1}{x} + \frac{a_2}{x^2};$$

$$4. y_4 = a_0 x^{a_1};$$

$$5. y_5 = a_0 x^{a_1} e^{a_2 x}.$$

В результаті порівняння площі еродованих та лісових земель в межах адміністративних районів, які входять до району Карпат, було встановлено тісну зворотню кореляційну залежність між цими параметрами ( $R = -0.8317 \pm 0.0627$ ), рівняння регресії  $y = 62.1 - 1.63 \cdot x + 0.011 \cdot x^2$ . Виявлено також пряму залежність площі еродованих земель від сільськогосподарської освоєності ( $R = 0.8045 \pm 0.0703$ ) та розораності сільгоспугідь

( $R = 0.7366 \pm 0.0938$ ). Параметри регресійних моделей зв'язку площі еродованих земель від лісистості представлені в таблиці 1,2, а графічне зображення цієї залежності подається на рис. 1.

Табл. 1. Параметри регресійних моделей зв'язку площі еродованих земель від лісистості в районі Карпат, %

| № п/п                        | Фактичні показники |                    | Теоретичні показники |                |                |                |                |
|------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                              | Лісистість, %      | Еродовані землі, % | Y <sub>1</sub>       | Y <sub>2</sub> | Y <sub>3</sub> | Y <sub>4</sub> | Y <sub>5</sub> |
| 1                            | 34,0               | 17,4               | 15,20                | 19,34          | 18,43          | 16,62          | 19,39          |
| 2                            | 34,3               | 20,5               | 15,10                | 19,07          | 18,16          | 16,34          | 19,10          |
| 3                            | 41,6               | 14,1               | 12,59                | 13,28          | 12,77          | 11,29          | 12,84          |
| 4                            | 52,1               | 10,3               | 8,98                 | 7,01           | 7,65           | 7,34           | 6,91           |
| 5                            | 54,0               | 7,4                | 8,32                 | 6,13           | 6,93           | 6,85           | 6,15           |
| 6                            | 54,3               | 5,2                | 8,22                 | 6,00           | 6,82           | 6,78           | 6,04           |
| 7                            | 57,5               | 3,3                | 7,12                 | 4,73           | 5,74           | 6,08           | 4,95           |
| 8                            | 59,6               | 0,7                | 6,40                 | 4,02           | 5,08           | 5,67           | 4,33           |
| 9                            | 61,1               | 0,3                | 5,88                 | 3,58           | 4,65           | 5,41           | 3,94           |
| 10                           | 64,4               | 1,0                | 4,74                 | 2,77           | 3,75           | 4,89           | 3,19           |
| 11                           | 64,7               | 2,9                | 4,64                 | 2,70           | 3,68           | 4,85           | 3,13           |
| 12                           | 72,5               | 4,2                | 1,96                 | 1,80           | 1,91           | 3,90           | 1,88           |
| 13                           | 73,0               | 6,5                | 1,79                 | 1,79           | 1,81           | 3,85           | 1,82           |
| 14                           | 74,3               | 2,0                | 1,34                 | 1,79           | 1,55           | 3,72           | 1,67           |
| 15                           | 74,8               | 2,1                | 1,17                 | 1,79           | 1,45           | 3,67           | 1,61           |
| 16                           | 78,5               | 2,4                | -0,11                | 2,02           | 0,78           | 3,35           | 1,26           |
| 17                           | 85,1               | 0,6                | -2,38                | 3,19           | -0,27          | 2,87           | 0,81           |
| Сума квадратів відхилень     |                    |                    | 186,9057             | 81,451         | 101,7145       | 133,4113       | 84,2881        |
| Коефіцієнти рівнянь регресії | a <sub>0</sub>     |                    | 26,901043            | 62,096981      | -12,89728      | 14232,895      | 10,994451      |
|                              | a <sub>1</sub>     |                    | -0,344048            | -1,6339568     | 1080,464       | -1,914948      | 0,9198379      |
|                              | a <sub>2</sub>     |                    |                      | 0,0110664      | -520,2224      |                | -0,078708      |

Табл. 2. Залежність значень площі еродованих земель від лісистості в районі Карпат, %

| № п/п | Фактичні показники | Теоретичні показники |                |                |                |                |
|-------|--------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|       |                    | Y <sub>1</sub>       | Y <sub>2</sub> | Y <sub>3</sub> | Y <sub>4</sub> | Y <sub>5</sub> |
| 1     | 34                 | 15,2                 | 19,3           | 18,4           | 16,6           | 19,4           |
| 2     | 39                 | 13,5                 | 15,2           | 14,5           | 12,8           | 14,8           |
| 3     | 44                 | 11,8                 | 11,6           | 11,4           | 10,1           | 11,2           |
| 4     | 49                 | 10,0                 | 8,6            | 8,9            | 8,3            | 8,3            |
| 5     | 54                 | 8,3                  | 6,1            | 6,9            | 6,9            | 6,1            |
| 6     | 59                 | 6,6                  | 4,2            | 5,3            | 5,8            | 4,5            |
| 7     | 64                 | 4,9                  | 2,9            | 3,9            | 4,9            | 3,3            |
| 8     | 69                 | 3,2                  | 2,0            | 2,7            | 4,3            | 2,4            |
| 9     | 74                 | 1,4                  | 1,8            | 1,6            | 3,7            | 1,7            |
| 10    | 79                 | -0,3                 | 2,1            | 0,7            | 3,3            | 1,2            |
| 11    | 84                 | -2,0                 | 2,9            | -0,1           | 2,9            | 0,9            |
| 12    | 89                 | -3,7                 | 4,3            | -0,8           | 2,6            | 0,6            |
| 13    | 94                 | -5,4                 | 6,3            | -1,5           | 2,4            | 0,4            |

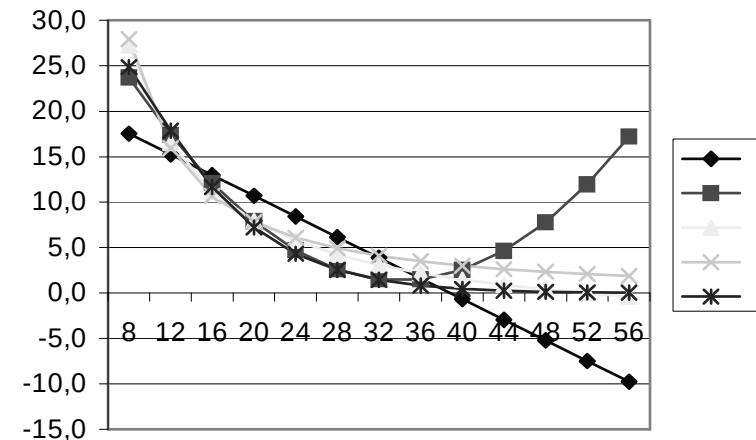


Рис. 1. Залежність площі еродованих земель від лісистості в районі Карпат, %

Як видно з отриманих результатів в умовах Карпат спостерігається найбільш чітка залежність площі еродованих земель від лісистості. У даних умовах, навіть незначне зменшення площі лісів сприятиме істотному збільшенню ерозійних процесів, а також інтенсивному прояву таких негативних явищ як ерозія, зсуви, та повені. Відповідно, збільшення показників сільськогосподарської освоєності та розораності сільгоспугідь також супроводжуватиметься подібними негативними наслідками, що підтверджується визначеними залежностями.

На підставі проведених досліджень, при побудові двофакторної моделі залежності площі еродованих земель району від найбільш важливих факторів, у числі змінних факторів були використані лісистість та сільськогосподарська освоєність території. В результаті порівняння суми квадратичних відхилень запропонованих рівнянь регресії та відповідності основних тенденцій взаємозалежної зміни факторів, підібрано відповідне рівняння регресії, яке найбільш чітко описує залежність площі еродованих земель в межах району Карпат від лісистості та сільськогосподарської освоєності території (табл. 3). Співставлення відповідних залежностей, характерних для даного району, дозволило встановити, що вони найкраще описуються рівнянням регресії типу:

$$y = 1,73 \cdot x_1^{-0,92} \cdot x_2^{1,44},$$

де:  $y$  – еродовані землі, %;  $x_1$  – лісистість, %;  $x_2$  – сільськогосподарська освоєність території, %.

Значення площі еродованих земель, залежно від згаданих вище показників в районі Карпат представлені в табл. 4. Встановлене співвідношення залежності корелюючих ознак в даному районі зображено графічно на рис. 2.

Табл. 3. Параметри регресійних моделей зв'язку площі еродованих земель від лісистості та сільськогосподарської освоєності в районі Карпат, %

| № п/п                        | Фактичні показники |                                    |                    | Теоретичні показники |                |                |                |                |
|------------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                              | Лісистість, %      | Сільськогосподарська освоєність, % | Еродовані землі, % | У <sub>1</sub>       | У <sub>2</sub> | У <sub>3</sub> | У <sub>4</sub> | У <sub>5</sub> |
| 1                            | 34,0               | 54,7                               | 0,3                | 18,9                 | 18,7           | 13,7           | 21,3           | 18,4           |
| 2                            | 34,3               | 43,0                               | 0,6                | 14,3                 | 20,0           | 11,8           | 14,9           | 20,0           |
| 3                            | 41,6               | 33,4                               | 0,7                | 9,7                  | 13,0           | 9,2            | 8,7            | 13,4           |
| 4                            | 52,1               | 41,9                               | 1,0                | 12,0                 | 6,9            | 11,5           | 9,8            | 6,8            |
| 5                            | 54,0               | 23,1                               | 2,0                | 4,4                  | 4,5            | 4,1            | 4,0            | 5,9            |
| 6                            | 54,3               | 32,4                               | 2,1                | 8,0                  | 6,6            | 8,8            | 6,5            | 6,1            |
| 7                            | 57,5               | 30,5                               | 2,4                | 6,9                  | 5,3            | 8,1            | 5,7            | 5,0            |
| 8                            | 59,6               | 23,0                               | 2,9                | 3,8                  | 3,4            | 4,0            | 3,6            | 4,2            |
| 9                            | 61,1               | 25,3                               | 3,3                | 4,5                  | 3,7            | 5,5            | 4,1            | 3,9            |
| 10                           | 64,4               | 22,3                               | 4,2                | 3,0                  | 2,6            | 3,5            | 3,2            | 3,1            |
| 11                           | 64,7               | 29,5                               | 5,2                | 5,8                  | 3,3            | 7,7            | 4,8            | 3,2            |
| 12                           | 72,5               | 17,6                               | 6,5                | 0,3                  | 1,6            | -1,1           | 2,1            | 1,7            |
| 13                           | 73,0               | 25,4                               | 7,4                | 3,3                  | 2,3            | 5,6            | 3,5            | 1,8            |
| 14                           | 74,3               | 20,2                               | 10,3               | 1,1                  | 2,2            | 1,7            | 2,5            | 1,6            |
| 15                           | 74,8               | 20,1                               | 14,1               | 1,0                  | 2,3            | 1,6            | 2,4            | 1,5            |
| 16                           | 78,5               | 17,6                               | 17,4               | -0,4                 | 2,5            | -1,1           | 1,9            | 1,2            |
| 17                           | 85,1               | 27,1                               | 20,5               | 2,7                  | 2,1            | 6,5            | 3,3            | 0,9            |
| Сума квадратів відхилень     |                    |                                    |                    | 1744,83              | 1757,66        | 1411,3         | 1590,5         | 1881,17        |
| Коефіцієнти рівнянь регресії |                    |                                    |                    | a <sub>0</sub>       | 0,95731        | -10,472        | 20,6048        | 1,73347        |
|                              |                    |                                    |                    | a <sub>1</sub>       | -0,1049        | -0,3946        | 1,85446        | -0,922         |
|                              |                    |                                    |                    | a <sub>2</sub>       | 0,39366        | 2,33023        | -382,88        | 1,43922        |
|                              |                    |                                    |                    | a <sub>3</sub>       |                | 0,00589        |                | -0,06608       |
|                              |                    |                                    |                    | a <sub>4</sub>       |                | -0,0201        |                | -0,02753       |
|                              |                    |                                    |                    | a <sub>5</sub>       |                | -0,0181        |                |                |

Табл. 4. Залежність значень площі еродованих земель від лісистості та сільськогосподарської освоєності в районі Карпат, %

| № п/п | С/г освоєність, % | Лісистість, % |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|-------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       |                   | 32,5          | 37,5 | 42,5 | 47,5 | 52,5 | 57,5 | 62,5 | 67,5 | 72,5 | 77,5 | 82,5 | 87,5 |
| 1     | 15                | 3,4           | 3,0  | 2,7  | 2,4  | 2,2  | 2,0  | 1,9  | 1,8  | 1,6  | 1,5  | 1,5  |      |
| 2     | 20                | 5,2           | 4,6  | 4,1  | 3,7  | 3,4  | 3,1  | 2,9  | 2,7  | 2,5  | 2,3  |      |      |
| 3     | 25                | 7,2           | 6,3  | 5,6  | 5,1  | 4,6  | 4,3  | 3,9  | 3,7  | 3,4  |      |      |      |
| 4     | 30                | 9,4           | 8,2  | 7,3  | 6,6  | 6,0  | 5,5  | 5,1  | 4,8  |      |      |      |      |
| 5     | 35                | 11,7          | 10,2 | 9,1  | 8,2  | 7,5  | 6,9  | 6,4  |      |      |      |      |      |
| 6     | 40                | 14,1          | 12,4 | 11,0 | 10,0 | 9,1  | 8,4  |      |      |      |      |      |      |
| 7     | 45                | 16,8          | 14,7 | 13,1 | 11,8 | 10,8 |      |      |      |      |      |      |      |
| 8     | 50                | 19,5          | 17,1 | 15,2 | 13,7 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 9     | 55                | 22,4          | 19,6 | 17,5 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 10    | 60                | 25,4          | 22,2 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 11    | 65                | 28,5          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 12    | 70                |               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 13    | 75                |               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 14    | 80                |               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

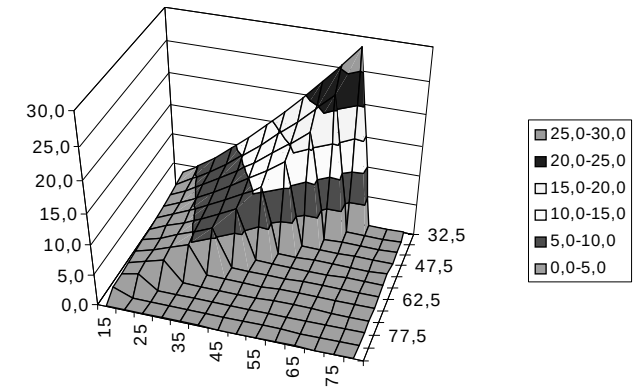


Рис. 2 Залежність площі еродованих земель від лісистості та сільськогосподарської освоєності в районі Карпат, %

Розраховані показники площі еродованих земель залежно від конкретних факторів, дозволяють визначити параметри змінних факторів, які сприятимуть зменшенню площі еродованих земель. Відповідно до встановлених залежностей в умовах даного району необхідно забезпечити зменшення площі сільськогосподарських угідь та збільшення лісистості. Розрахунок параметрів співвідношення компонентів ландшафту Карпат наведено в табл. 5.

Розрахована нами модель відображає лише кількісні зміни взаємозалежних показників і не враховує якісні зміни середовища, які важко описати відповідними залежностями. Хоча окремі параметри цих залежностей суттєво впливають на покращення мікрокліматичних характеристик в межах агроугідь, на підвищення врожайності сільськогосподарських культур та інші позитивні зміни.

Наявність великої кількості змінних ускладнює здатність встановлення чітких залежностей окремих параметрів. Внаслідок чого нами були використані найбільш характерні показники, зміна яких викликала б відповідну зміну інших.

Особливу увагу необхідно приділити формуванню оптимальної вікової структури лісів Карпат і визначенню пріоритетного напрямку господарювання в межах виділеного господарського району. У перспективі необхідно суттєво збільшити площу лісових насаджень, призначених для рекреаційних цілей та для посилення їх ґрунтозахисних і водорегулюючих функцій. Відповідно до цих принципів першочерговим завданням в умовах Карпат повинно стати суттєве зменшення площі низькопродуктивних насаджень, заліснення ділянок, вкритих кущовою рослинністю, зменшення площі низькопродуктивних лук і пасовищ, що суттєво зменшить небезпеку прояву таких негативних явищ як зсуви та катастрофічні повені. Під час створення лісових насаджень необхідно враховувати особливості поширення лісової рослинності відповідно до вертикальної зональності Карпат [3].

Таб. 5. Розрахунок параметрів компонентів ландшафту в межах району Карпат, %

| № п/п | Назва адміністративного району | Фактичні показники |                                 |                 | Рівняння регресії                            | Розраховані показники |                                 |                 |
|-------|--------------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------|
|       |                                | лісистість         | сільськогосподарська освоєність | еродовані землі |                                              | лісистість            | сільськогосподарська освоєність | еродовані землі |
| 1     | Сколівський                    | 54,0               | 23,1                            | 7,4             | $y = 1,73 \cdot x_1 - 0,92 \cdot x_2 - 1,44$ | 57,5                  | 20,0                            | 3,1             |
| 2     | Старо-Самбірський              | 34,3               | 43,0                            | 20,5            |                                              | 37,5                  | 40,0                            | 12,4            |
| 3     | Турківський                    | 41,6               | 33,4                            | 14,1            |                                              | 47,5                  | 30,0                            | 6,6             |
| 4     | Богородчанський                | 54,3               | 32,4                            | 5,2             |                                              | 57,5                  | 25,0                            | 4,3             |
| 5     | Верховинський                  | 59,6               | 23,0                            | 0,7             |                                              | 62,5                  | 20,0                            | 2,9             |
| 6     | Долинський                     | 78,5               | 17,6                            | 2,4             |                                              | 78,5                  | 15,0                            | 1,5             |
| 7     | Надвірнянський                 | 74,8               | 20,1                            | 2,1             |                                              | 74,8                  | 15,0                            | 1,6             |
| 8     | Рожнятівський                  | 72,5               | 17,6                            | 4,2             |                                              | 72,5                  | 15,0                            | 1,6             |
| 9     | В.Березнянський                | 64,4               | 22,3                            | 1,0             |                                              | 64,4                  | 20,0                            | 2,9             |
| 10    | Воловецький                    | 57,5               | 30,5                            | 3,3             |                                              | 57,5                  | 20,0                            | 3,1             |
| 11    | Міжгірський                    | 73,0               | 25,4                            | 6,5             |                                              | 73,0                  | 25,0                            | 3,4             |
| 12    | Рахівський                     | 74,3               | 20,2                            | 2,0             |                                              | 74,3                  | 20,0                            | 2,5             |
| 13    | Тячівський                     | 61,1               | 25,3                            | 0,3             |                                              | 62,5                  | 25,0                            | 3,9             |
| 14    | Глибоцький                     | 34,0               | 54,7                            | 17,4            |                                              | 37,5                  | 45,0                            | 14,7            |
| 15    | Сторожинецький                 | 52,1               | 41,9                            | 10,3            |                                              | 57,5                  | 40,0                            | 8,4             |
| 16    | Вижницький                     | 64,7               | 29,5                            | 2,9             |                                              | 64,7                  | 20,0                            | 2,9             |
| 17    | Путильський                    | 85,1               | 27,1                            | 0,6             |                                              | 85,1                  | 25,0                            | 0,6             |

Дуже важливим завданням в межах даного господарського району є вилучення з сільськогосподарського користування земель, розташованих на ерозійно-небезпечних ділянках, а також сильноеродованих ґрунтів та пасовищ [4]. Необхідно провести їх заліснення шляхом створення корінних деревостанів за участю головних лісоутворюючих деревних порід та характерних кліматичних домішок залежно від висоти н.р.м. З метою зменшення інтенсивності ерозійних процесів в межах існуючих сільськогосподарських угідь, потрібно передбачити нарізку сільськогосподарських полів та культурних пасовищ незначної площі до 40 га з обов'язковим їх ооконтуренням захисними лісовими смугами. Як показали наші дослідження в межах району Карпат, найбільш інтенсивні ерозійні процеси характерні для адміністративних районів, сільськогосподарська освоєність яких сягає більше 30 %. Відповідно до запропонованої моделі, найбільш відчутно можна вплинути на послаблення прояву ерозійних процесів шляхом зменшення сільськогосподарської освоєності і збільшення лісистості району Карпат.

### Література

1. **Коній Л.І.** Теоретичні аспекти збільшення лісистості західного регіону України// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ. – 1996. – Вип. 5. – С. 126-131.
2. **Коній Л.І.** Вплив структури земельних ресурсів західного регіону України на еродованість земель// Науковий вісник. – Львів: УкрДЛТУ. – 1999. – Вип. 9.12. – С. 74-79.
3. **Генспрук С.А.** Комплексное лесное хозяйство в горных условиях. – М.: Лесн. пром-сть, 1971. – 248 с.
4. **Гродзинський М.Д.** Основи ландшафтної екології. – К.: Либідь, 1993. – 224 с.

УДК632.651 **М.П. Козловський – Інститут екології Карпат НАН України**

### ВИДОВА РІЗНОМАНІТНІСТЬ РОСЛИНОЇДНИХ НЕМАТОД УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ І ПЕРЕДКАРПАТТЯ

Наведено результати досліджень видового складу рослинної нематод у рослинних поясах Карпат і Передкарпаття.

**Ключові слова:** рослинні нематоди, видова різноманітність, Карпати.

**M. Kozlovsky**

### Species diversity of phytonematods in the Ukrainian Carpathians and Forecarpathians

Investigation results of phytonematod species composition in plant zones of the Ukrainian Carpathians and Forecarpathians are presented.

**Key words:** phytonematods, species diversity, Carpathians.

Особлива увага до вивчення фітонематод у наземних екосистемах зумовлена тим, що вони є однією з найчисленніших груп серед безхребетних тварин ґрунту. Численність фітонематод перебуває в межах від 1,8-120 млн·м<sup>2</sup> [1], а їх маса в екосистемах Карпатського регіону може перевищувати 100 кг на 1 га.