

УДК 581.524.1

**ЕКОЛОГІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ
КЛЕНА ГОСТРОЛИСТОГО В УМОВАХ
НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ**

Скляр В.Г.

Сумський національний аграрний університет

skvig@mail.ru

*З опорою на екологічні шкали Я.П. Дідуха методом фітоіндикації визначені ознаки місцеіснувань лісових фітоценозів Новгород-Сіверського Полісся в яких відбувається природне поновлення клена гостролистого. Проаналізований вплив дев'яти провідних абіотичних чинників на когорти молодого покоління клена. Визначені основні особливості зміни стану когорт клена та їх популяційних характеристик на градієнтах цих чинників
Лісові фітоценози, природне поновлення, клен гостролистий, Новгород-Сіверське Полісся*

ВСТУП

Природне поновлення – це складний та багатоетапний процес, протікання якого знаходиться під контролем прямота опосередковано діючих екологічних чинників. Характер і сила цих впливів визначає успішність проходження різних етапів репродуктивного циклу і, в підсумку, - формування та розвиток молодого покоління дерев, що зростає під наметом лісових фітоценозів [5, 9, 10].

В науці накопичений значний обсяг інформації про характер впливу освітленості, погодних умов, підстилки, вологості та родючості ґрунтів, антропогенних впливів на процес природного поновлення провідних лісоутворювальних видів [1–3, 6, 8 та ін.]. Однак, на даний час в аспекті оцінки характеру дії та значущості в забезпеченні сталого існування лісових фітоценозів, різні екологічні чинники охоплені дослідженням неоднаково. Мало вивченим залишається питання про вплив провідних екологічних чинників на різні когорти молодого покоління (сходи, дрібний підріст, середній підріст, великий підріст, дерева ярусу деревостану) лісоутворювальних видів. Крім того, різною мірою дослідженим є і стан природного поновлення в тих чи інших регіонах. До числа маловивчених

територій належить і Новгород-Сіверське Полісся - фізико-географічна область, розташована на крайньому північному сході України.

Мета роботи: для Новгород-Сіверського Полісся проаналізувати вплив провідних абіотичних чинників на стан когорт молодого покоління одного з основних лісоутворювальних видів регіону – клена гостролистого (*Acer platanoides* L.)

УМОВИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Екологічні характеристики місцезростань, де має місце природне поновлення *A. platanoides*, визначали методами фітоіндикації з використанням екологічних шкал, розроблених Я.П. Дідухом [4, 12]. До аналізу були включені такі абіотичні екологічні чинники: водний режим ґрунту (Hd), змінність зволоження ґрунту (fH), кислотність ґрунту (Rc), вміст карбонатів у ґрунті (Ca), вміст нітрогену в ґрунті (Nt), терморежим території (Tm), континентальність клімату (Kn), кріорежим (Cr), освітленість (Lc).

З опорою на результати фітоіндикації, а також методологічні підходи градієнтного та популяційного аналізів для розкриття особливостей і закономірностей впливу дев'яти провідних абіотичних екологічних чинників на природне поновлення *A. platanoides* було здійснене дослідження, яке складалось з п'яти етапів.

1. В лісових фітоценозах Новгород-Сіверського Полісся, де має місце природне поновлення *A. platanoides*, на засадах комплексного популяційного аналізу проведена оцінка стану когорт молодого покоління цього виду. Для кожної з категорій підросту (дрібного, середнього, великого) та молодих дерев ярусу деревостану встановлена щільність особин (шт./га) в межах популяційних полів. Відповідно до загальноприйнятих методик, визначена вікова, розмірна та віталітетна структура когорт [7]. При оцінці вікової структури в якості узагальнюючого показника виступали величини коефіцієнту дискретності (CD) вікових спектрів, віталітетної структури – значення індексу якості Q, розмірної

– показники індексу різноманітності розмірної структури (IDSS) [11].

2. З числа абіотичних чинників методом покрокового регресійного аналізу виділені ті, що проявляють найсуттєвіший вплив на стан когорт молодого покоління *A. platanoides* та їх популяційні ознаки. Зважаючи на неоднакову кількість ступенів екологічних шкал для різних чинників, з метою уніфікації вихідного матеріалу здійснювалось перетворення статистичних рядів вихідних даних засобом їх трансформації натуральним логарифмом.

3. Для кожної когорти встановлені особливості та закономірності зміни її стану та основних популяційних характеристик за простими градієнтами абіотичних чинників.

4. Досліджені особливості зміни стану та основних популяційних характеристик кожної когорти *A. platanoides* на тлі впливу різних пар екологічних чинників.

5. За результатами аналізу реагування когорт молодого покоління на вплив екологічних чинників, визначені основні узагальнюючі моделі, що відображують зміни популяційних ознак за екологічними градієнтами.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Підсумкова інформація про екологічні характеристики місцевіснувань лісових фітоценозів, в яких має місце природне поновлення *A. platanoides*, наведена в табл. 1.

Встановлено, що в умовах Новгород-Сіверського Полісся на стан когорт молодого покоління *A. platanoides* та їх популяційні ознаки найсуттєвіший вплив мають вологість ґрунтів, вміст в них нітрогену та карбонатів, а також умови освітленості та терморежим території. Це підтверджують і приклади наведених нижче математичних рівнянь, визначених при застосуванні покрокового регресійного аналізу до когорт дрібного підросту.

Щільність = $115966,4 - 0,14Hd + 0,05Rc + 0,39Nt - 0,59Lc - 0,02Fh - 0,38Tm - 0,27Cn + 0,04Cr - 0,01Ca$

Індекс Q = $16,7 - 0,57Hd + 0,17Rc + 0,43Nt + 0,61Lc + 0,06Fh - 0,63Tm - 0,32Cn + 0,32Cr + 0,59Ca$

$$\text{Індекс IDSS} = - 1172,7 + 0,27\text{Hd} + 0,20\text{Rc} - 1,46\text{Nt} + 0,05\text{Lc} - \mathbf{0,46\text{Fh}} + \mathbf{0,62\text{Tm}} + 0,18\text{Cn} + 0,19\text{Cr} + \mathbf{0,31\text{Ca}}$$

Таблиця 1 – Ознаки місцеіснувань лісових фітоценозів Новгород-Сіверського Полісся з природним поновленням *Acer platanoides*, визначені за результатами фіто індикації

Table 1 – Signs mistseisnuvan forest plant communities Novgorod-Seversky Polessye natural regeneration of *Acer platanoides*, by the results of phyto display

№	Чинник та його умовне позначення	Ознаки місцеіснувань відповідно до екологічних шкал Я.П. Дідуха		
		показники в балах	пояснення до показників	бальних
1	Водний режим ґрунту (Hd)	12,0–12,7	умови перехідні від сухолісолучного (ґрунтові води знаходяться на глибині 5–7 м) до вологолісолучного (ґрунтові води на глибині 1–2 м)	від зволоження
2	Кислотність ґрунту (Rc)	5,3–7,7	pH ґрунту 4,5 – 6,5	
3	Вміст нітрогену в ґрунті (Nt)	4,5–7,2	вміст мінерального нітрогену в ґрунті 0,2 – 0,4%	
4	Вміст карбонатів у ґрунті (Ca)	4,5–7,8	вміст карбонатів (CaO, MgO) в ґрунті 0,05 – 1,5%	
5	Освітленість (Lc)	5,0–7,1	відносна освітленість під наметом лісу 5% і вище	
6	Змінність зволоження ґрунту (fH)	4,5–5,6	умови від відносно постійного зволоження до слабкозмінного	
7	Терморежим (Tm)	7,8–9,0	радіаційний режим 35 – 45 ккал/см ² / рік	
8	Континентальність клімату (Kn)	7,8–9,1	рівень континентальності клімату 111 – 140%	
9	Кріорежим (Cr)	7,6–8,8	діпазон температурних показників найхолоднішого місяця: від – 14 °С до – 6 °С	варіювання

Особливості реагування когорт *A. platanoides* та їх популяційних ознак на деякі з провідних абіотичних чинників ілюструють рис. 1–4. З'ясовано, що характер змін

стану когорт на простих градієнтах є індивідуальним. Однак, мають місце і певні загальні тенденції. Для чинника вологості ґрунтів вони проявляються в тому, що на різних етапах поновлення у когорт молодого покоління *A. platanoides* найбільші значення індексу якості в основному припадають на діапазон показників 12,4–12,5 бали. При зволоженості у 12,5 балів у дрібного, середнього підросту та молодих дерев зареєстровані високі показники щільності. Однак, у середнього, великого підростів та молодих дерев значна щільність когорт була зареєстрована і при зволоженні 12,2 бали. У дрібного підросту високий рівень різноманітності розмірної структури когорт відзначений в досить широкому діапазоні показників вологості: від 12,0 до 12,7 балів. У всіх старших когорт молодого покоління, максимум даного параметру припадає на вологість у 12,2 та 12,5 балів. Когорти дрібного підросту з континуальними віковими спектрами та зі спектрами із невисоким рівнем дискретності, представлені в місцезнаходженнях із вологістю 12,2–12,7 балів.

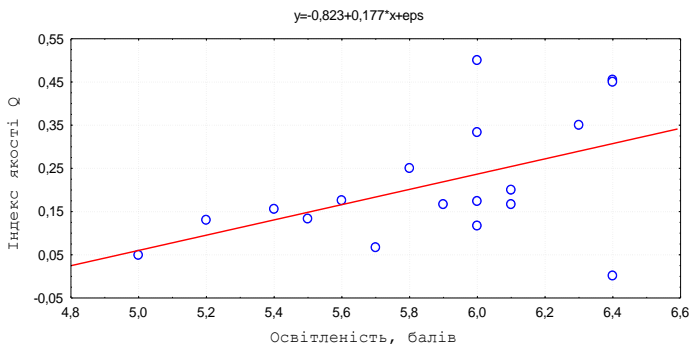


Рисунок 1 – Зміна у когорт дрібного підросту *Acer platanoides* за градієнтом освітленості величин величин індексу якості Q

Figure 1 – Changes in small cohorts of seedlings *Acer platanoides* luminance values of the gradient magnitudes quality index Q

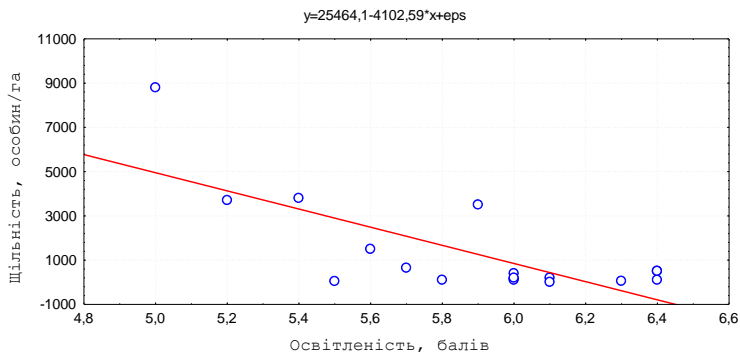


Рисунок 2 – Зміна у когорт дрібного підросту *Acer platanoides* за градієнтом освітленості величин щільності рослин в межах популяційних полів

Figure 2 – Changes in small cohorts of seedlings *Acer platanoides* a gradient of luminance values of the density of plants within the population field

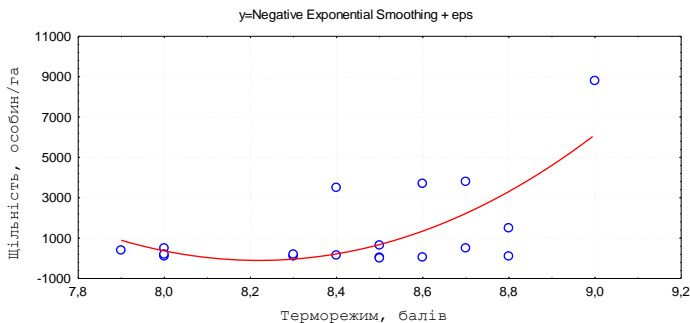


Рисунок 3 – Зміна у когорт дрібного підросту *Acer platanoides* за градієнтом терморезиму величин щільності рослин в межах популяційних полів

Figure 3 – Change in small cohorts of seedlings *Acer platanoides* by density gradient termorezhymu quantities of plants within the population field

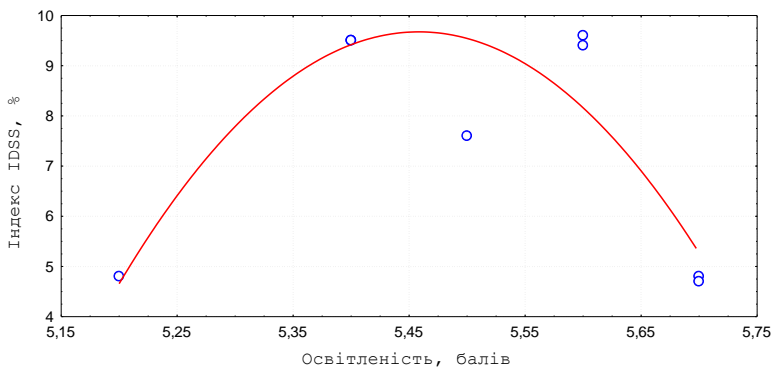


Рисунок 4 – Зміна у когорт середнього підросту *Acer platanoides* за градієнтом освітленості величин індексу різноманітності розмірної структури

Figure 4 – Change in average growth cohorts *Acer platanoides* a gradient of luminance values diversity index size structure

У всіх когорт молодого покоління *A. platanoides* проявляється чітко виражена тенденція до збільшення індексу якості Q при зростанні рівня освітленості. Однак, щільність рослин під наметом лісу і різноманітність розмірної структури когорт при цьому переважним чином зменшуються.

У середнього, великого приросту та молодих дерев ярусу деревостану спостерігається зростання індексу якості їхніх когорт при збільшенні вмісту нітрогену в ґрунті. У них найвищі значення Q припадають на показники вмісту нітрогену, що дорівнюють 6,5–6,6 балів (умови, перехідні від бідних на мінеральний нітроген (вміст 0,2–0,3%) до досить забезпечених (вміст нітрогену у ґрунті 0,3–0,4%)). Дрібний підріст також загалом позитивно реагує на збільшення кількості нітрогену в ґрунті: проявляється тенденція на формування когорт із континуальними віковими спектрами та зростає представленість процвітаючих когорт.

Однак, вплив збільшення родючості на якість дрібного підросту не є однозначним. У місцезростаннях, де вміст нітрогену в ґрунті знаходиться у діапазоні від 5,0 до 6,0 балів, представлені когорти дрібного підросту як з найвищими, так і найнижчими значеннями індексу якості. На територіях, що мають вміст нітрогену в ґрунті у 6,5 балів і вище, навпаки, відбувається зменшення рівня життєвості підросту. Це є результатом формування на родючіших ґрунтах більш розвиненого ярусу трав та, відповідно, збільшення конкурентного тиску трав на підріст.

Показники щільності у більшості категорій молодого покоління переважно позитивно реагують на зростання рівня родючості ґрунтів. Найвищі показники щільності зареєстровані в місцеіснуваннях, де вміст нітрогену в ґрунті понад 5,8 балів. Однак, в місцезростаннях з такими ж параметрами все одно зустрічаються когорти і із низькою щільністю. Когорти дрібного підросту, що ростуть на територіях із вмістом нітрогену в ґрунті на рівні 5,0–6,0 балів, вирізняються не тільки значною різноманітністю віталітетної структури, а й індексу різноманітності розмірної структури (IDSS). Його величини тут змінюються від найбільших до найменших значень. У інших категорій молодого покоління *A. platanoides* найвищі показники різноманітності розмірної структури когорт зареєстровані в місцеіснуваннях із вмістом нітрогену на рівні 5,9 балів і вище.

У середнього підросту та молодих дерев ярусу деревостану проявляється чітко виражене підвищення індексу якості *Q* когорт по мірі збільшення бальних показників терморезиму (тобто при фактичному зростанні розміру радіаційного балансу). У дрібного, середнього підросту та молодих дерев за градієнтом даного чинника відбувається ще й збільшення щільності особин на ділянках поновлення. У більшості категорій молодого покоління також має місце і зростання різноманітності розмірної структури когорт по мірі збільшення радіаційного балансу території, а у дрібного підросту при цьому стає вираженою тенденція до формування континуальних вікових спектрів.

Різні когорти рослин *A. platanoides* суттєво відрізняються за характером реагування величин індексу якості на зростання вмісту карбонатів в ґрунті: у середнього підросту та у молодих дерев якість когорт збільшується за градієнтом зазначеного чинника, а у дрібного підросту на останніх ступенях градієнту має місце навіть зменшення життєвості. У всіх категорій (крім великого підросту) молодого покоління *A. platanoides* чітко виражена тенденція на збільшення щільності когорт по мірі зростання вмісту карбонатів у ґрунті. У середнього підросту і молодих дерев ярусу деревостану за градієнтом даного чинника відбувається збільшення різноманітності розмірної структури. У дрібного підросту зростання вмісту карбонатів «сприяє» формуванню вікових спектрів, континуальних за своєю структурою.

Загалом у зміні величин популяційних характеристик когорт молодого покоління *A. platanoides* за простими градієнтами провідних абіотичних чинників в основному проявляються три варіанти динаміки:

1. За градієнтом відбувається збільшення величин популяційної характеристики;
2. За градієнтом має місце зменшення величин популяційної характеристики;
3. Найвищі значення популяційної ознаки досягаються на центральних ступенях градієнта.

В процесі проведених досліджень, встановлено, що результати спільного впливу на стан когорт *A. platanoides* двох екологічних чинників також є вельми різноманітними. Однак, найчастіше при цьому проявляються чотири варіанти динаміки величин популяційних характеристик.

Типовими є випадки, коли у когорт найвищі значення популяційних характеристик (щільності, індексу якості або індексу різноманітності розмірної структури) реєструються на тлі досягнення параметрами обох екологічних чинників найвищих значень бальних показників. Зокрема, у дрібного підросту цій моделі відповідає зміна величин щільності рослин в межах популяційних полів на фоні впливу чинників кількості карбонатів в ґрунті та його кислотності (рис. 5); у

дорослих дерев – зміна значень щільності на фоні освітленості та кількості нітрогену в ґрунті.

$$\text{Щільність} = -13145,9 + 2007,183 \cdot x + 566,71 \cdot y$$

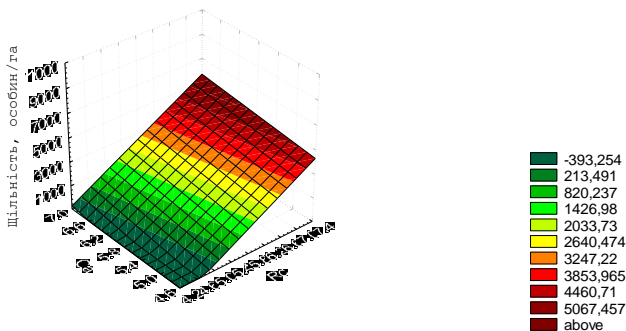


Рисунок 5 – Зміна на ділянках поновлення щільності когорт дрібного підросту *Acer platanoides* на фоні впливу чинників кількості карбонатів в ґрунті та його кислотності

Figure 5 – Change in areas of renovation density of small cohorts *Acer platanoides* seedlings in the background factors influence the number of carbonates in the soil and its acidity

Високий рівень величин популяційних ознак також може реєструватись за умови:

- знаходження параметрів одного екологічного чинника на найбільших, а другого на найменших значеннях (зміна щільності когорт дрібного підросту під впливом освітленості та вмісту нітрогену в ґрунті; величин індексу якості Q у середнього підросту при взаємодії показників терморезимув та вмісту нітрогену в ґрунті (рис. 6); зміна індексу якості Q молодих дерев на фоні зміни вологості ґрунтів та вмісту в них карбонатів);

- знаходження параметрів екологічних чинників на рівні середніх показників (зміна коефіцієнту дискретності вікових спектрів у когорт дрібного підросту на фоні впливу чинників вмісту в нітрогену в ґрунті та освітленості під наметом лісу (рис. 7));

- знаходження параметрів одного екологічного чинника на найбільших, а другого – в межах середніх значень (зміна

індексу якості Q дрібного підросту під впливом вологості ґрунтів та освітленості.

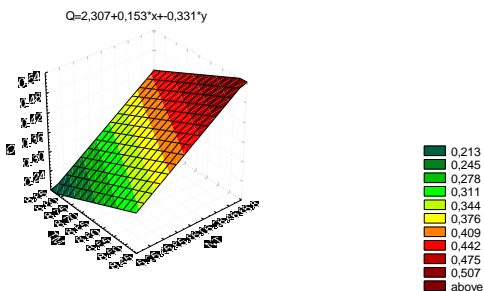


Рисунок 6 – Зміна індексу якості Q когорт середнього підросту *Acer platanoides* на фоні впливу чинників кількості нітрогену в ґрунті та терморезиму

Figure 6 – Change the quality index Q cohorts average growth *Acer platanoides* on background factors influence the number of nitrogen in the soil and termorezhymu

Загалом реагування когорт підросту та молодих дерев *A. platanoides* на спільний вплив провідних абіотичних екологічних чинників відповідає не тільки чотирьом моделям, представленим вище, а й ряду перехідних типів. Часто характер реагування стану когорт *A. platanoides* та їхніх популяційних ознак на екологічні умови являє собою і комбінацію різноманітних моделей (зміна індексу якості дрібного підросту під впливом освітленості та вмісту нітрогену в ґрунті (рис. 8), зміна щільності, а також коефіцієнту різноманітності розмірної структури дрібного підросту під впливом вологості ґрунтів та вмісту в них нітрогену тощо).

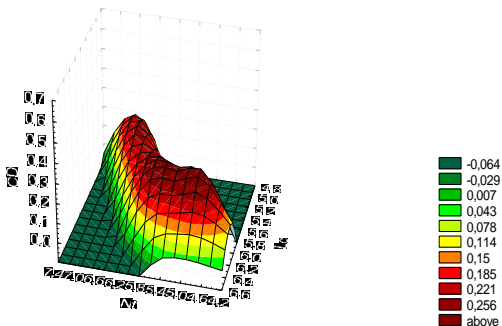


Рисунок 7 – Зміна коефіцієнту дискретності вікових спектрів у когорт дрібного підросту *Acer platanoides* на фоні впливу чинників вмісту нітрогену в ґрунті та освітленості під наметом лісу

Figure 7 – Change in ratio spectra of discrete age cohorts small *Acer platanoides* seedlings in the background factors influence the content of nitrogen in the soil and light conditions under the canopy of the forest

$$Q=10,887-1,318*x-2,583*y+0,032*x*x+0,168*x*y+0,155*y*y$$

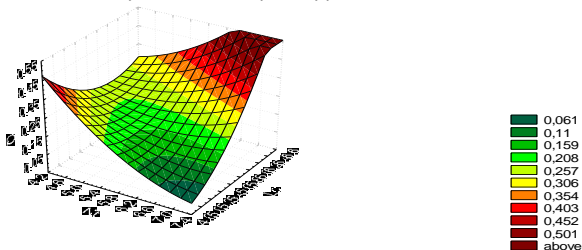


Рисунок 8 – Зміна індексу якості Q у когорт дрібного підросту *Acer platanoides* на фоні впливу чинників кількості нітрогена в ґрунті та освітленості під наметом лісу

Figure 8 – Change the quality index Q in the small court *Acer platanoides* seedlings in the background factors influence the number of nitrogen in the soil and light conditions under the canopy of the forest

Перспективою подальших наукових досліджень щодо екологічних зв'язків природного поновлення *A. platanoides*, є

поглиблення знань про комплексний вплив сукупності провідних екологічних чинників на стан когорт молодого покоління цього виду. За результатами такого вивчення доцільною є і розробка прогнозів майбутнього стану лісових фітоценозів Новгород-Сіверського Полісся, зокрема тих, де *A. platanoides* виступає домінантом або співдомінантом.

ВИСНОВКИ

1. В лісах Новгород-Сіверського Полісся природне поновлення *A. platanoides* тяжіє до місцеснувань, з такими ознаками едафотопу: рН ґрунту 4,5–6,5, вміст мінерального нітрогену в ньому 0,2–0,4%, карбонатів – 0,05–1,5%, змінність зволоження варіює від відносно постійної до слабкозмінної, а загальний рівень вологості ґрунту є перехідним від сухолісолучного зволоження до вологолісолучного. Їх кліматоп характеризується наступними показниками: радіаційний режим 35–45 ккал/см²/рік, рівень континентальності клімату 111–140 %, діапазон варіювання температурних показників найхолоднішого місяця від –14⁰С до –6⁰С, відносна освітленість під наметом лісу вища за 5 %.

2. З числа провідних абіотичних чинників найсуттєвіший вплив на стан когорт молодого покоління *A. platanoides* та їхні популяційні ознаки проявляють вологість ґрунтів, вміст в них нітрогену та кальцію, а також умови освітленості та терморезим території.

3. Характер реагування стану когорт та їхніх популяційних ознак як на окремо взяті, так і на сукупність досліджуваних екологічних чинників, досить індивідуальний. В зміні величин популяційних характеристик за простими градієнтами абіотичних чинників найчастіше проявляються три варіанти динаміки, а за комплексними – чотири. Специфічність зміни стану когорт *A. platanoides* та їхніх популяційних параметрів на тлі впливу провідних екологічних чинників є засобом, що сприяє збільшенню адаптаційного потенціалу молодого покоління, підвищенню його екологічної стійкості та забезпеченню успішного природного поновлення лісів загалом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абрамов В.Н. Возобновительные процессы и состояние подроста при постепенных рубках в сосняках Мещерской низменности Подмосковья: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с/х наук / В.Н. Абрамов. – М., 1967. – 33 с.

Abramov V.N. Vozobnovitel'nie protsessh y sostoyanye podrosta pry postepennkh rubkakh v sosnyakakh Meshcherskoy nyzmennosti Podmoskov'ya: avtoref. dys. na soyskanye uchenoy stepeny kand. s/kh nauk / V.N. Abramov. – M., 1967. – 33 s.

2. Баранова В.П. Влияние различной влажности почвы на прорастание семян и развитие сеянцев сосны и ели / В.П. Баранова // Сб. работ по лесному хозяйству. М.: Лесная промышленность, 1965. – Вып. 50. – С. 120–134.

Baranova V.P. Vlyuanye razlychnoy vlazhnosti pochvi na prorastanye semyan y razvytye seyantsev sosni y ely / V.P. Baranova // Sb. rabot po lesnomu khozyaystvu. M.: Lesnaya promyshlennost', 1965. – V. 50. – S. 120–134.

3. Барышников Ю.И. Влияние рекреационной нагрузки на естественное возобновление в ленточных борах лесостепного Приобья / Ю.И. Барышников, В.Н. Спиридонов // Лесное хоз-во. – 1992. – № 12. – С. 26–27.

Barishnykov Yu.Y. Vlyuanye rekreatsyonnoy nahruzky na estestvennoe vozobnovlenye v lentochnikh borakh lesostepnoho Pryob'ya / Yu.Y. Barishnykov, V.N. Spirydonov // Lesnoe khoz-vo. – 1992. – № 12. – S. 26–27.

4. Дідух Я.П. Фітоіндикація екологічних факторів / Я.П. Дідух, П.Г. Плюта. – К.: Наукова думка, 1994. – 280 с.

Didukh Ya.P. Fitoindykatsiya ekolohichnykh faktoriv / Ya.P. Didukh, P.H. Plyuta. – K.: Naukova dumka, 1994. – 280 s.

5. Злобин Ю.А. Оценка качества подроста хвойных древесных пород / Ю.А. Злобин // Лесоведение. – 1970. – № 3. – С. 96–102.

Zlobyn Yu.A. Otsenka kachestva podrosta khvoynikh drevesnykh porod / Yu.A. Zlobyn // Lesovedenye. – 1970. – № 3. – S. 96–102.

6. Злобин Ю.А. Численность и размещение подроста на площадях возобновления / Ю.А. Злобин // Ботан. журн. – 1972. – Т. 57, № 6. – С. 632–643.

Zlobyn Yu.A. Chyslennost' y razmeshchenye podrosta na ploshchadyakh vozobnovlenuya / Yu.A. Zlobyn // Botan. zhurn. – 1972. – T. 57, № 6. – S. 632–643.

7. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста / Ю.А. Злобин. – Сумы: Университетская книга, 2009. – 263 с.

Zlobyn Yu.A. Populyatsyonnaya ekolohyya rastenyu: sovremennoe sostoyanye, tochky rosta / Yu.A. Zlobyn. – Sumi: Unyversytet-skaaya knyha, 2009. – 263 s.

8. Ипатов В.С. Влияние напочвенного покрова на возобновление сосны в зеленомошно-лишайниковых сосняках / В.С. Ипатов, И.Н. Голубицкая // Вестн. Ленингр. ун-та. Сер. 3 (Биология). – Выпуск 3. – 1987. – С. 38–45.

Ypatov V.S. Vlyuyanye napochvennoho pokrova na vozobnovlenye sosni v zelenomoshno-lyshaynykovikh sosnyakakh / V.S. Ypatov, Y.N. Holubytskaya // Vestn. Lenynhr. un-ta. Ser. 3 (Byolohyya). – V. 3. – 1987. – S. 38–45.

9. Мелехов И.С. Лесоведение / И.С. Мелехов. – М.: Лесная пром-сть, 1980. – 405 с.

Melekhov Y.S. Lesovedenye / Y.S. Melekhov. – M.: Lesnaya prom-st', 1980. – 405 s.

10. Рысин Л.П. Влияние лесной растительности на естественное возобновление древесных пород под пологом леса / Л.П. Рысин // Естественное возобновление древесных пород и количественный анализ его роста. – М.: Наука. – 1970. – С. 7–54.

Risyn L.P. Vlyuyanye lesnoy rastytel'nosti na estestvennoe vozobnovlenye drevesnikh porod pod polohom lesa / L.P. Risyn // Estestvennoe vozobnovlenye drevesnikh porod y kolychestvenniy analiz eho rosta. – M.: Nauka. – 1970. – S. 7–54.

11. Скляр В.Г. Внутрішньопопуляційна структура та методика її вивчення у деревних лісоутворюючих видів / В.Г. Скляр, Ю.А. Злобин // Чорн. бот. журн. – 2013. – Т. 9, № 3. – С. 316–329.

Sklyar V.H. Vnutrishn'opopulyatsiyana struktura ta metodyka yiyi vuvchennya u derevnykh lisoutvoryuyuchykh vydiv / V.H. Sklyar, Yu.A. Zlobyn // Chorn. bot. zhurn. – 2013. – T. 9, № 3. – S. 316–329.

12. Didukh Ya.P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication / Ya.P. Didukh. – K.: Phytosociocentre, 2011. – 176 p.

УДК 581.524.1

**ECOLOGICAL RELATIONSHIPS OF NATURAL
REGROWTH *ACER PLATANOIDES* IN CONDITIONS OF
NOVGOROD-SIVERS'K POLISSIA**

Skliar V.G.

Sumy national agrarian university

skvig@mail.ru

Through the use of phytoindication and ecological scales Ya.P. Didukh, found in the forests of Novgorod-Sivers'k Polissia natural regrowth *Acer platanoides* tending to habitats, edafotop which is characterized by the following set of parameters: soil pH 4,5–6,5, the content of mineral nitrogen in it 0,2–0,4% carbonate – 0,05–1,5%, subject variability hydration varies from relatively constant to slightly variable and humidity soil levels is a transition from dryforestmeadow moisture (ground water located at a depth of 5–7 m) to humidforestmeadow (ground water at a depth of 1–2 m). Klimatop characterized by the following features: radiation treatment 35–45 Kkal/cm²/ year, level continental climate 111–140%, the range of variation of thermal behavior of the coldest month – 14 °C to – 6 °C, relative illumination under the forest canopy greater than 5%.

Relying on the results phytoindication and methodological approaches of gradient analysis for the disclosure of the characteristics and patterns of nine major influence of abiotic environmental factors on natural regrowth of *Acer platanoides* analysis was carried out, which consisted of five stages.

In this case study covered the following cohorts of young generation *Acer platanoides*: small undergrowth, middle undergrowth, large undergrowth and 1 young trees tier stand. Of the population characteristics of the cohorts evaluated such signs

as the density of plants in areas of regrowth, the value of the quality index Q, diversity index size structure (IDSS), discrete coefficient (CD) of the age spectrum. Found that the leading abiotic factors the most significant impact on the younger generation cohorts *Acer platanoides* and its population show signs of soil moisture content at which nitrogen and calcium, as well as lighting conditions and termoregime area.

Character reaction population cohorts in traits on taken separately and investigated a set of environmental factors is very specific. In the changing values of population characteristics by simple gradients of abiotic factors often manifested three variants dynamics, and in complex - four. Specificity changes of population parameters *Acer platanoides* on the background leading influence of abiotic factors is means by which helps to increase the adaptive capacity of cohorts younger generation, improve their environmental sustainability and success of natural regrowth in general.

УДК 581.524.1

Скляр В.Г. Екологічні зв'язки природного відновлення клена гостролистого в умовах Новгород-Сіверського Полісся / Скляр В.Г. // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: ЗНУ, 2014. – Вип. 19, № 1. – С. 13–29.

На основі використання екологічної шкали Я.П. Дідуха методом фіто індикації встановлено характеристики лісових місцезнаходжень Новгород-Сіверського Полісся, у яких є місце природне відновлення клена гостролистого. Проаналізовано вплив дев'яти провідних абіотичних факторів на когорти молодого покоління клена. Візначені основні особливості змін стану когорт та їх популяційних характеристик градієнтів цих факторів.

Библ. 12. Табл. 1. Рис. 5.