

УДК 581. 524. 1

В. Г. Склад

**ЦЕНОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ПОДРОСТА КЛЕНА ОСТРОЛИСТНОГО И  
ДУБА ОБЫКНОВЕННОГО В УСЛОВИЯХ НОВГОРОД-СЕВЕРСКОГО  
ПОЛЕСЬЯ***Сумской национальной аграрный университет*

В статье приведена информация о характере ассоциированности мелкого подроста клена остролистного (*Acer platanoides* L.) и дуба обыкновенного (*Quercus robur* L.), произрастающего под пологом лесных сообществ Новгород-Северского Полесья, с растениями, формирующими травяно-кустарничковый ярус этих фитоценозов. Установлено, что ассоциированность в определенной степени зависит от типа популяционного поведения, характерного для подроста и трав. Мелкий подрост *A. platanoides* - вида, по типу популяционного поведения являющегося толерантным, проявляет отрицательную ассоциированность с травами, обладающими высокой конкурентной мощностью. Ассоциированность *A. platanoides* с толерантными видами зависит от их вегетативной подвижности: с вегетативно неподвижными он проявляет положительную ассоциированность, а с вегетативно подвижными - как положительную, так и отрицательную. Подрост *Q. robur* - вида, по типу популяционного поведения являющегося типично конкурентным, проявляет положительную ассоциированность с травами, обладающими высокой конкурентной мощностью. Определены ценотические параметры, необходимые для успешного возобновления клена остролистного и дуба обыкновенного в регионе исследований. Показано, что у *A. platanoides* ценотическому оптимуму соответствуют местообитания с ослабленной интенсивностью конкурентных отношений в живом напочвенном покрове, где травяной ярус разрежен, а его проективное покрытие не превышает 50%. У *Q. robur* ценотическому оптимуму соответствуют местообитания в травяном ярусе которых доминируют зеленые мхи и (или) *Convallaria majalis* L., *Fragaria vesca* L., но отсутствуют злаки, а общее проективное покрытие живого напочвенного покрова не превышает 60%.

*Ключевые слова: естественное возобновление, подрост, ассоциированность видов, морфопараметры, Новгород-Северское Полесье*

В. Г. Склад

**ЦЕНОТИЧНІ ЗВ'ЯЗКИ ПІДРОСТУ КЛЕНА ГОСТРОЛИСТОГО ТА ДУБА  
ЗВИЧАЙНОГО В УМОВАХ НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ***Сумський національний аграрний університет*

У статті наведена інформація про характер асоційованості дрібного підросту клена гостролистого (*Acer platanoides* L.) і дуба звичайного (*Quercus robur* L.), що зростає під наметом лісових угруповань Новгород-Сіверського Полісся, з рослинами, які формують трав'яно-чагарничковий ярус цих фітоценозів. Встановлено, що асоційованість певною мірою залежить від типу популяційної поведінки, притаманної підросту і травам.



Дрібний підріст *A. platanoides* - виду, який за популяційною поведінкою є толерантним, проявляє негативну асоційованість з травами, що мають високу конкурентну здатність. Характер асоційованості *A. platanoides* з толерантними видами залежить від їх вегетативної рухливості: з вегетативно нерухливими він проявляє позитивну асоційованість, а з вегетативно рухливими - як позитивну, так і негативну. Підріст *Q. robur* - виду, який за типом популяційного поведінки є типово конкурентним, виявляє позитивну асоційованість з травами, що мають високу конкурентну здатність. Визначено ценотичні параметри, необхідні для успішного природного поновлення клена гостролистого і дуба звичайного в регіоні досліджень. Показано, що у *A. platanoides* ценотичному оптимуму відповідають місцезростання з ослабленою інтенсивністю конкурентних відносин в живому надґрунтовому покриві, де трав'яний ярус розріджений, а його проективне покриття не перевищує 50%. У *Q. robur* ценотичному оптимуму відповідають місцезростання, де в трав'яному ярусі домінують зелені мохи та (або) *Convallaria majalis* L., *Fragaria vesca* L., відсутні злаки, а загальне проективне покриття живого надґрунтового покриву не перевищує 60%.

Ключові слова: природне поновлення, підріст, асоційованість видів, морфопараметри, Новгород-Сіверське Полісся

V. G. Skliar

COENOTICAL CHAINS OF ACER PLATANOIDES AND QUERCUS ROBUR  
IN THE FORESTS OF NOVGOROD-SEVERSKOYE POLESYE

Sumy National Agrarian University

We summarized information on association of small undergrowth of Norway maple (*Acer platanoides* L.) and English oak (*Quercus robur* L.) under the canopy of the forest with plants that form the grass-shrub layer within Novgorod-Severskoye Polesye. We founded that the association at certain extent depends on the type of population behavior of undergrowth and grasses. Small undergrowth of *A. platanoides* being the tolerant species according to the type of population behavior demonstrates negative association with the herbs that have high competitive ability. The pattern of association of *A. platanoides* with tolerant species depends on their vegetative mobility: the maple has positive association with species with no vegetative mobility and positive and negative association with species characterized by high extent of vegetative mobility. The undergrowth of *Q. robur* which is the competitive species due to population behavior shows positive association with the herbs that have high competitive ability. We estimated the coenotic parameters that are required for successful resumption of maple and oak in the region of research. We also shown that coenotic optimum for *A. platanoides* corresponds to the environment with weak intensity of competition in the living soil cover with thin grass layer and density of coverage does not exceed 50%. *Q. robur* has coenotic optimum among habitats in the herbaceous layer with domination of green moss and (or) *Convallaria majalis* L., *Fragaria vesca* L. with no grains and density of coverage in living ground cover not more than 60%.

Key words: natural restoration, undergrowth, association of species, morphological parameters, Novgorod-Severskoye Polesye

Новгород-Северское Полесье – это природная область Полесской физико-географической провинции, расположенная на крайнем востоке Приднепровской низменности и на отрогах Среднерусской возвышенности в пределах Черниговской и Сумской областей Украины (Географічна..., 1990). Значительная часть региона занята лесами, имеющими большое хозяйственное и экологическое значение. Лесные массивы этой территории выполняют почвозащитные, водорегулирующие и водоохраные функции, а также являются местообитаниями ряда редких и охраняемых растений (Лукаш, 2008; Андриенко, Лукаш, 2011). Соответственно, вопрос обеспечения устойчивого существования лесных экосистем Новгород-Северского Полесья является актуальным. Традиционно это достигалось за счет широкомасштабного использования искусственного возобновления. Однако, в связи с внедрением во всем мире подходов и методов экологически ориентированного лесного хозяйства, а также с наличием в данном регионе сравнительно большого количества заповедных территорий (в том числе двух национальных природных парков), все более значимым становится естественное возобновление лесов.

Успешность этого процесса в том или ином регионе определяется не только абиотическими экологическими факторами, а и системой взаимодействий, складывающихся между растениями. Растения даже эдификаторных видов, выросшие в условиях фитоценоза, несут на себе глубокий отпечаток внутри- и межвидовых взаимоотношений (Рысин, 1970; Harper, 1977). Особенно значимым является изучение ценотических взаимодействий, которые формируются на первых, наиболее сложных и непредсказуемых этапах возобновительного процесса: на уровне всходов и мелкого подроста (особей древесных пород высотой до 50 см). Эти растения, представляющие молодое поколение древесных видов, находятся в нижнем ярусе леса в окружении мхов, трав и кустарничков. Соответственно их выживание, рост и развитие в значительной степени будет определяться системой взаимосвязей с компонентами живого напочвенного покрова. Изучению влияния травяной растительности на ход естественного возобновления лесов уделялось достаточно большое внимание (Взаимоотношения..., 1958, Мелехов, 1980). Однако, эта проблема не решена полностью, в силу того, что характер взаимоотношений между подростом и травами весьма динамичен, меняется с изменением географических условий, и даже в одном регионе конкретный вид может по-разному влиять на возобновление леса.

Цель исследований состояла в изучении характера ассоциированности мелкого подроста клена остролистного (*Acer platanoides* L.) и дуба обыкновенного (*Quercus robur* L.) как двух наиболее распространенных в



условиях Новгород-Северского Полесья широколиственных пород с растениями, формирующими травяно-кустарничковый ярус лесов этого региона, а также в оценке влияния видов живого напочвенного покрова на размерные параметры подроста и его количество под пологом леса.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Были изучены типичные для Новгород-Северского Полесья лесные сообщества, в которых имеет место формирование мелкого подроста *Q. robur* и (или) *A. platanoides*. Эти фитоценозы в основном представлены 19 группами ассоциаций: *Pineta (sylvestris) hylocomiosa*, *Pineta (sylvestris) calamagrostidosa (epigeioris)*, *Pineta (sylvestris) coryloso (avellanae) – vacciniosa (myrtilli)*, *Pineta (sylvestris) asarosa (europaei)*, *Pineta (sylvestris) franguloso (alni) – vacciniosa (myrtilli)*, *Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)*, *Pineta (sylvestris) moliniosa (caeruleae)*, *Querceto (roboris) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)*, *Querceto (roboris) – Pineta (sylvestris) coryloso (avellanae) nudum*, *Betuleto (penduli) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)*, *Querceta (roboris) majanthemosa (bifolii)*, *Querceta (roboris) aegopodiosa (podagrariae)*, *Querceta (roboris) convallariosa (majalis)*, *Querceta (roboris) coryloso (avellanae) – convallariosa (majalis)*, *Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) coryloso (avellanae) – aegopodiosa (podagrariae)*, *Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) stellariosa (holosteaе)*, *Tilieto (cordatae) – Querceta (roboris) stellariosa (holosteaе)*, *Betuleta (pendulae) vacciniosa (myrtilli)*, *Betuleta (pendulae) stellariosa (holosteaе)*. Параметры этих фитоценозов, их структура, состав были исследованы с использованием общепринятых классических геоботанических методов (Сукачев, Зонн, 1961; Полевая геоботаника, 1964).

Изучение влияния компонентов травяно-мохового яруса на состояние мелкого подроста *Q. robur* и *A. platanoides* производили по следующей схеме. В первую очередь была проведена оценка ассоциированности между подростом и травами. При этом использовались данные о встречаемости подроста и видов живого напочвенного покрова, установленные по результатам описаний учетных площадок размером 0,25 м<sup>2</sup>. Они располагались в исследуемых фитоценозах по случайной системе в количестве не менее 150 шт. Вычисление показателя ассоциированности производили с помощью пакета "Statecol" (Ludwig, Reynolds, 1988) с нахождением индекса Очиаи (S) по формуле:

$$S = \frac{a}{\sqrt{(a+b)(a+c)}}$$

где *a* - число образцов, содержащих подрост и соответствующий вид живого напочвенного покрова; *b*, *c* - число образцов, содержащих, соответственно, только подрост или вид живого напочвенного покрова.

На втором этапе, учитывая результаты морфометрического анализа, сопровождавшегося учетом у особей подроста 20 размерных величин, с

помощью корреляционного анализа был исследован характер влияния обилия отдельных видов трав, мхов и мозаичности лесных фитоценозов на морфологическую структуру подроста изучаемых пород. На основе регрессионного анализа было проведено изучение зависимости численности подроста *A. platanoides* и *Q. robur* от проективного покрытия видов, формирующих травяно-кустарничковый ярус.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Формирование мелкого подроста *A. platanoides* на территории Новгород-Северского Полесья происходит под пологом различных лесов: сосновых, дубово-сосновых, дубовых, кленово-дубовых, липово-дубовых, березовых. Преимущественно мелкий подрост представлен в составе фитоценозов следующих групп ассоциаций: *Pineta hylocomiosa*, *Pineta coryloso – vacciniosa*, *Pineta vacciniosa*, *Querceto – Pineta corylosa nudum*, *Querceta aegopodiosa*, *Querceta convallariosa*, *Acereto – Querceta coryloso – aegopodiosa*, *Acereto – Querceta coryloso – aegopodiosa*, *Acereto – Querceta stellariosa*, *Tilieto – Querceta stellariosa*, *Betuleta stellariosa*. Информация о характере ассоциированности подроста *A. platanoides* с растениями, формирующими травяно-кустарничковый ярус в этих лесах, представлена в табл. 1.

**Таблица 1. Ассоциированность мелкого подроста *Acer platanoides* и *Quercus robur* с видами травяно-кустарничкового яруса**

Вид	Индекс Очиаи	
	<i>A.platanoides</i>	<i>Q.robur</i>
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	- 0,41	-
<i>Asarum europaeum</i> L.	- 0,22	0,00
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	-	- 0, 26
<i>Convallaria majalis</i> L.	- 0,30	+ 0,58
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	-	- 0,19
<i>Fragaria vesca</i> L.	+ 0,31	+ 0,44
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	+ 0,48	+0,01
<i>Geum urbanum</i> L.	+ 0,43	0,00
<i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	-	+ 0,20
<i>Melica nutans</i> L.	+ 0,35	0,00
<i>Milium effusum</i> L.	0,00	- 0,13
<i>Molinia coerulea</i> (L.) Moench.	-	- 0,17
<i>Pleurozium schreberi</i> Mitt.	+0,47	+ 0,32
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	+0,44	0,00
<i>Rubus saxatilis</i> L.	- 0,34	0,00
<i>Stellaria holostea</i> L.	- 0,42	0,00
<i>Trientalis europaea</i> L.	0,00	+ 0,19
<i>Urtica dioica</i> L.	- 0,06	-



<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	- 0,18	+ 0,52
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	+ 0,73	- 0,19
<i>Viola mirabilis</i> L.	+ 0,33	-

Характер асоціюваності в одній певній ступені залежить від типу популяційного поведіння, реалізуемого підростом і травами. Мелкий підрост *A. platanoides* – толерантного виду по типу популяційного поведіння проявляє отрицательную асоціюваність з травами, обладающими високою конкурентною силою: *Aegopodium podagraria* і *Convallaria majalis*. Характер асоціюваності з толерантними видами залежить від їх вегетативної подвижності: з вегетативно неподвижними видами підрост *A. platanoides* проявляє позитивну асоціюваність, а з толерантними вегетативно подвижними як позитивну (*Viola mirabilis*), так і отрицательную (*Asarum europaeum*, *Pulmonaria obscura* Dumort.). З реактивними видами, серед яких в трав'яному ярусі лісних фітоценозів Новгород-Северського Полісся переобладають вегетативно подвижні рослини, підрост *A. platanoides* має як позитивну (*Galium odoratum*), так і отрицательную асоціюваність (*Stellaria holostea*).

В трав'яно-моховому ярусі лісних фітоценозів, під пологом яких на території Новгород-Северського Полісся було зареєстровано природне відновлення *A. platanoides*, найбільш суттєво варіює (від 1 % до 70 % і більше) проективне покриття наступні види рослин: *Vaccinium myrtillus*, *Pleurozium schreberi* (бореальний комплекс), *Stellaria holostea*, *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum*, *Urtica dioica*, *Viola mirabilis* (неморальний комплекс).

В процесі аналізу з використанням коефіцієнта парної кореляції Пірсона ( $r$ ) було встановлено, що мікрогрупування *Pleurozium schreberi* не оказують отрицательного впливу на *A. platanoides*: підрост клена, вирощений в оточенні цього виду, по порівнянню з рослинами, сформованими на ділянках, де зелений мох відсутній, має більш високі значення практично всіх морфопараметрів, крім показателя співвідношення між площею листків і фітомасою, а також співвідношення між площею листків і діаметром стебля (табл. 2).

**Таблиця 2. Кореляційна залежність між величинами основних морфопараметрів мелкого підроста *Acer platanoides* і обилієм деяких видів трав'яно-кустарничкового ярусу.**

Морфопараметр	<i>Pleurozium schreberi</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Stellaria holostea</i>	<i>Asarum europaeum</i>	<i>Viola mirabilis</i>	<i>Aegopodium podagraria</i>
Фітомаса надземної частини,	+ 0,15	- 0,31	- 0,38	- 0,36	+ 0,74	- 0,21

г						
Высота, см	+ 0,28	- 0,33	- 0,42	- 0,42	+ 0,60	- 0,33
Диаметр стебля, см	+ 0,08	+ 0,39	- 0,33	- 0,37	+ 0,62	- 0,09
Количество листьев, шт.	+ 0,14	+ 0,40	- 0,26	- 0,41	+ 0,28	- 0,20
Масса листьев, г	+ 0,28	- 0,06	- 0,59	- 0,35	+ 0,57	- 0,29
Количество боковых побегов, шт.	+ 0,19	+ 0,14	- 0,10	- 0,29	+ 0,38	+ 0,04
Площадь листовой поверхности, см <sup>2</sup>	+ 0,01	- 0,26	- 0,64	- 0,25	+ 0,57	- 0,45
Соотношение между высотой и диаметром	+ 0,13	- 0,44	- 0,21	- 0,15	+ 0,06	- 0,24
Соотношение между высотой и фитомассой надземной части, см/г	+ 0,19	- 0,20	+ 0,62	+ 0,58	- 0,47	+ 0,09
Соотношение между площадью листьев и фитомассой надземной части, см <sup>2</sup> /г	- 0,30	- 0,08	+ 0,35	+ 0,42	- 0,04	- 0,47
Соотношение между фитомассой листьев и фитомассой надземной части	+ 0,24	- 0,07	- 0,26	+ 0,44	- 0,35	- 0,46
Абсолютная скорость формирования листовой поверхности, см <sup>2</sup> /день	+ 0,01	- 0,06	- 0,64	- 0,25	+ 0,57	- 0,45
Абсолютная скорость	0,00	- 0,21	- 0,61	- 0,42	+ 0,60	- 0,44




---

прироста в высоту, см/день						
Абсолютная	+ 0,04	+ 0,02	- 0,11	- 0,31	+ 0,17	- 0,41
скорость прироста диаметра, см/день						

---

Из растений неморального комплекса положительное влияние на молодое поколение клена остролистного оказывает *Viola mirabilis*. Нарастание ее обилия в травяном ярусе лесных фитоценозов Новгород-Северского Полесья не препятствует активизации ростовых процессов у подростка *A. platanoides*, его укрупнению и увеличению значений большинства морфопараметров. У особей подростка *A. platanoides*, находящихся в пределах парцелл *Vaccinium myrtillus*, увеличены ветвистость, диаметр стебля и число листьев; вместе с тем зарегистрировано снижение скорости ростовых процессов (особенно прироста в высоту) и уменьшение фитомассы надземной части, высоты особей и площади листьев.

Микрогруппировки неморального разнотравья из *Stellaria holostea*, *Asarum europaeum*, *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, подобно *Vaccinium myrtillus*, отрицательно влияют на состояние особей молодого поколения *A. platanoides*. По мере нарастания обилия этих видов у подростка происходит снижение величин некоторых морфопараметров, в том числе фитомассы, высоты растения и площади листовой поверхности. Под влиянием микрогруппировок *Stellaria holostea*, *Asarum europaeum*, *Aegopodium podagraria* происходит измельчение особей подростка *A. platanoides* и задержка их роста.

Изучение влияния компонентов травяно-мохового яруса на количество подростка *A. platanoides* показало, что по мере нарастания проективного покрытия *Vaccinium myrtillus*, *Pleurozium schreberi*, *Stellaria holostea*, *Aegopodium podagraria*, *Viola mirabilis* и большинства видов, зарегистрированных нами на площадях возобновления, происходит снижение количества особей в ценопопуляциях молодого поколения клена. Только *Galium odoratum* не оказывает отрицательного воздействия на численность подростка *A. platanoides*. Положительная сопряженность *A. platanoides* с этим реактивным видом свидетельствует о том, что наиболее благоприятными для появления молодого поколения *A. platanoides* являются местообитания, в которых ослаблена интенсивность конкурентных отношений между компонентами живого напочвенного покрова.

Формирование мелкого подростка *Q. robur* в условиях Новгород-Северского Полесья, как и подростка *A. platanoides*, происходит под пологом различных



лесов. Они в основном представлены группами ассоциаций: *Pineta hylocomiosa*, *Pineta calamagrostidosa*, *Pineta coryloso – vacciniosa*, *Pineta asarosa*, *Pineta franguloso – vacciniosa*, *Pineta vacciniosa*, *Pineta moliniosa*, *Querceto – Pineta vacciniosa*, *Betuleto – Pineta vacciniosa*, *Querceta majanthemosa*, *Querceta convallariosa*, *Querceta coryloso – convallariosa*, *Betuleta vacciniosa*, *Betuleta stellariosa*.

Подрост *Q. robur* – конкурентного вида по типу популяционного поведения, в отличие от *A. platanoides*, проявляет положительную ассоциированность с травами, обладающими высокой конкурентной мощностью, например, *Convallaria majalis* (см. табл. 1). В травяном ярусе лесных фитоценозов, в которых реализуется естественное возобновление *Q. robur*, наиболее сильно варьирует проективное покрытие *Vaccinium myrtillus*, *Pleurozium schreberi*, *Fragaria vesca*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*, *Veronica chamaedrys* L., *Melica nutans*, *Deschampsia caespitosa*. Наши исследования показали, что черничниково-зеленомошные микрогруппировки не проявляют отрицательного влияния на величины большинства морфопараметров молодого поколения дуба обыкновенного. Так же не снижают размерные характеристики подростка дуба и *Fragaria vesca*, *Convallaria majalis* (табл. 3): по мере нарастания обилия этих видов у *Q. robur* зарегистрировано увеличение значений таких морфопараметров как фитомасса надземной части, площадь листовой поверхности и производительность формирования листовой поверхности. В тоже время под влиянием микрогруппировок злаков (*Melica nutans*, *Deschampsia caespitosa*, *Molinia coerulea*, *Calamagrostis epigeios*) происходит измельчание особей подростка *Q. robur*, замедление их скорости роста и снижение величин большинства других размерных характеристик (фитомассы, высоты, диаметра стебля, количества и площади листьев).

**Таблица 3. Корреляционная зависимость между величинами основных морфопараметров мелкого подростка *Quercus robur* и обилием некоторых видов травяно-кустарничкового яруса.**

Морфопараметры	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Melica nutans</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Фитомасса надземной части, г	+ 0,44	+ 0,21	+ 0,27	- 0,29	- 0,36
Высота, см	+ 0,47	+ 0,25	- 0,16	- 0,38	- 0,20
Диаметр стебля, см	+ 0,54	- 0,22	+ 0,14	- 0,33	- 0,29
Количество листьев, шт.	+ 0,18	+ 0,27	+ 0,26	- 0,14	- 0,17
Масса листьев, г	+ 0,24	+ 0,18	+ 0,31	- 0,22	- 0,09
Количество боковых побегов, шт.	+ 0,43	+ 0,07	+ 0,39	- 0,02	+ 0,07
Площадь листовой поверхности, см <sup>2</sup>	+ 0,23	+ 0,31	+ 0,44	- 0,22	- 0,28



Соотношение между высотой и диаметром, см/см	+ 0,37	+ 0,44	- 0,28	- 0,04	+ 0,04
Соотношение между высотой и фитомассой, см/г	+ 0,39	+ 0,13	- 0,19	- 0,01	- 0,23
Соотношение между высотой и фитомассой надземной части, см/г	- 0,54	- 0,11	+ 0,03	- 0,26	- 0,10
Соотношение между площадью листьев и фитомассой надземной части, см <sup>2</sup> /г	- 0,51	- 0,11	+ 0,03	- 0,26	- 0,12
Абсолютная скорость формирования листовой поверхности, см <sup>2</sup> /день	+ 0,23	+ 0,08	+ 0,31	- 0,22	- 0,28
Абсолютная скорость прироста в высоту, см/день	- 0,02	+ 0,42	+ 0,56	- 0,17	- 0,32
Абсолютная скорость прироста диаметра, см/день	- 0,14	- 0,27	+ 0,16	- 0,28	- 0,43

При изучении влияния компонентов живого напочвенного покрова на количество мелкого подроста *Q. robur* установлено, что только микрогруппировки зеленых мхов (*Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum* Sw.) не оказывают отрицательного влияния на численность молодого поколения *Q. robur*, формирующегося под пологом лесных фитоценозов. Увеличение проективного покрытия всех других видов травяно-кустарничкового яруса в лесах Новгород-Северского Полесья сопровождается уменьшением количества особей мелкого подроста *Q. robur* на участках возобновления.

### Выводы

Для мелкого подроста *A. platanooides* и *Q. robur*, произрастающего под пологом лесных фитоценозов Новгород-Северского Полесья, характерна положительная либо отрицательная ассоциированность с видами, формирующими травяно-кустарничковый ярус, что определяется типом популяционного поведения, реализуемого подростом и травами.

Ценотическое окружение существенно влияет на размерные параметры подроста *A. platanooides* и *Q. robur*, его морфологическую структуру, скорость роста и количество особей в пределах популяционных полей. Изучив ценотические взаимосвязи молодого поколения этих видов, установлены

параметры наиболее благоприятных местообитаний для их естественного возобновления.

У *A. platanooides* ценоотическому оптимуму соответствуют местообитания с ослабленной интенсивностью конкурентных отношений в живом напочвенном покрове, где травяной ярус разрежен, а проективное покрытие не превышает 50%. Необходимым условием является отсутствие или присутствие с незначительным удельным весом в нижнем ярусе леса растений с высокой конкурентной мощностью (*Aegopodium podagraria*, *Convallaria majalis*) и доминирование толерантных или реактивных видов. Наиболее благоприятны для появления и развития мелкого подроста *A. platanooides* микрогруппировки с невысоким обилием *Viola mirabilis*, *Galium odoratum*.

У *Q. robur* ценоотическому оптимуму реализации естественного возобновления соответствуют местообитания, в травяном ярусе которых доминируют зеленые мхи и/или *Convallaria majalis*, *Fragaria vesca*, отсутствуют злаки, а общее проективное покрытие живого напочвенного покрова не превышает 60%.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Взаимоотношения древесной, кустарниковой и травяной растительности в основных типах лесных насаждений лесостепи: Сб. научн. трудов. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – 151 с.

Восточноевропейские широколиственные леса / Р. В. Попадюк, А. А. Чистякова, С. И. Чумаченко и др. – М.: Наука, 1994. – 363 с.

Географічна енциклопедія України. Т. 2. – К., 1990. – 480 с.

Лукаш О. В. Флора судинних рослин Східного Полісся / О. В. Лукаш. – Київ, 2008. – 435 с.

Лукаш А. В. Редкие и охраняемые растения Полесья (Польша, Беларусь, Украина, Россия) / А. В. Лукаш, Т. Л. Андриенко. – Киев, 2011. – 167 с.

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

Полевая геоботаника: в 4 т. – М.-Л.: Наука, 1964. – Т.3. – 530 с.

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.

Смирнова О. В. Поведение видов и функциональная организация травяного покрова широколиственных лесов (на примере равнинных лесов Европейской части СССР и липняков Сибири): Автореф. дис... д-ра биол. наук / О. В. Смирнова. – Л., 1983. – 27 с.

Сукачев В. Н. Методические указания к изучению типов леса / В. Н. Сукачев, С. В. Зонн. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 143 с.



Harper J. Population biology of plants / J. Harper. – London: Acad. Press, 1977. – 892 p.

Ludwig J. A. Statistical ecology / J. A. Ludwig, J. F. Reynolds. – L.: J. Wiley a. Sons., 1988.

## REFERENCES

*The relationships between tree, shrub, and herbaceous vegetation in the main types of forest stands steppe* (1958). Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences.

Popadyuk, R. V., Chistyakova, A. A, & Chumachenko, S. I. etc. (1994). *Deciduous forests of Eastern Europe*. Moscow.

*Geographic Encyclopedia of Ukraine* (1990). Vol. 2. Kyiv.

Lucash, O. V. (2008). *Flora of vascular plants of Eastern Polesye*. Kyiv.

Lukash, O. V., & Andrienko T. L. (2011). *Rare and protected plants of Polesye (Poland, Belarus, Ukraine, Russia)*. Kyiv.

Melekhov, I. S. (1980). *Forestry*. Moscow: Forest Industry.

*Field geobotany: 4 volumes* (1964). Leningrad: Nauka.

Rysin, L. P. (1970). *Influence of forest vegetation on the natural restoration of trees under the canopy*. Moscow: Nauka.

Smirnova, O. V. (1983). *Behavior of species and functional organization of the grass cover of deciduous forests (the case of lowland forests of the European part of the USSR and lime-woods of Siberia)*. Leningrad.

Sukachev, V. N., & Zorn, S. V. (1961). *Guidelines to the study of forest types*. Moscow:

Publishing House of the USSR Academy of Sciences.

Harper, J. (1977). *Population biology of plants*. London: Acad. Press.

Ludwig, J. A. (1988). *Statistical ecology*. L.: J. Wiley a. Sons.

**Поступила в редакцию 21.11.2012**

**Как цитировать:**

Скляр, В. Г. (2012). Ценоотические связи подроста клена остролистного и дуба обыкновенного в условиях Новгород-Северского Полесья. *Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого*, 3(6), 77-89.

**© Скляр В. Г., 2012**