

Сапахова З.Б., Кохметова А.М., Моргунов А.И., Елешев Р.Е.

БИДАЙ ҮЛГІЛЕРІН ҚОҢЫР ТАТТЫҢ ТӨЗІМДІЛІК ГЕНДЕРІНІҢ ТАСЫМАЛДАУШЫЛАРЫН МОЛЕКУЛАЛЫҚ СКРИНИНГТЕУ НЕГІЗІНДЕ ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАУ

Қоңыр тат бидайдың қауіпті ауруларының бірі. Бұл зерттеуде қоңыр татқа эффективті төзімділік гендері – *Lr9*, *Lr10*, *Lr22a*, *Lr24*, *Lr29*, *Lr32*, *Lr68*, сондай-ақ *Lr19/Sr25*, *Lr26/Sr31/Yr9/Pm8*, *Lr37/Yr17/Sr31*, *Lr35/Sr39* және *Lr34/Yr18* ген кешендері зерттелген. Молекулалық скрининг нәтижесінде L286 линиясы бес эффективті *Lr*-геннің (*Lr22a*, *Lr29*, *Lr34*, *Lr35*, *Lr68*) тасымалдаушысы екені айқындалды, оның ішінде ересек төзімділіктің APR-гендері бар. Ал L372 линиясында 4 ген (*Lr24*, *Lr29*, *Lr35*, *Lr37*) және Жетысу сортында 1 *Lr*-ген (*Lr22a*) идентификацияланды. Алынған нәтижелерді Қазақстанда Marker Assisted Selection технология арқылы қоңыр татқа төзімді бидай сорттарын шығару үшін қолдануға болады.

Кілт сөздер: бидай, қоңыр тат, төзімділік гендері, *Lr*-гендер, молекулалық маркерлер.

Z.B. Sapakhova, A.M. Kokhmetova, A.I. Morgounov, R.E. Yeleshev

IDENTIFICATION OF CARRIERS OF LEAF RUST RESISTANCE GENES ON BASED MOLECULAR SCREENING OF WHEAT ENTRIES

Wheat leaf rust is dangerous disease of wheat. In the present study, attention was drawn to the part of the effective resistance genes to leaf rust - *Lr9*, *Lr10*, *Lr22a*, *Lr24*, *Lr29*, *Lr32*, *Lr68*, as well as gene complex *Lr19/Sr25*, *Lr26/Sr31/Yr9/Pm8*, *Lr37/Yr17/Sr31*, *Lr35/Sr39* and *Lr34/Yr18*, which were identified in the process of molecular screening of wheat germplasm. In the results of molecular screening line L286 was carriers of five effective *Lr*-genes (*Lr22a*, *Lr29*, *Lr34*, *Lr35*, *Lr68*), including APR genes (*Lr22a*, *Lr34* and *Lr68*). In the line L372 identified 4 genes (*Lr24*, *Lr29*, *Lr35*, and *Lr37*) and 1 gene (*Lr22a*) in cultivar Zhetisu. The results are used in Kazakhstan to create leaf rust resistant wheat varieties using MAS breeding. Our results provide an opportunity to move the breeding process in Kazakhstan to a new scientific level through the use of technology Marker Assisted Selection.

Keywords: wheat, leaf rust, resistance genes, *Lr*-genes, molecular markers.

УДК: 582.475

Е.Ж. Сембиев, М.В. Шабалина

Казахский национальный аграрный университет

ВЛИЯНИЕ КОСВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ГОРНЫЕ ЛЕСА СЕВЕРНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы влияния косвенных факторов на лесообразующую среду и предлагаются основные мероприятия для сохранения устойчивости насаждений: соблюдение лесотипологических соответствий, поддержание законов конкуренции и естественный отбор.

Ключевые слова: подрост, подстилка, подлесок, обследование, ель Шренка (*Piceaschrenkiana*), насаждения, самовозобновление.

Введение

Флора Северного Тянь-Шаня насчитывает около 1100 видов высших растений. Больше всего представителей семейства сложноцветные (134 вида), злаки (32), *Rozaceae* (76), бобовые (72), лютиковые (53). Более 50 видов растений считаются редкими, 26 из них занесены в Красную книгу Казахстана [1]. Это – курчавка Мушкетова, яблоня Сиверса (*MalusSieversii*), яблоня Недзвецкого (*MalusNiedzwetzkiianaDieck*), каркас кавказский (*Celtiscaucasica*), гимноспермиум алтайский, тюльпаны Колпаковского и Островского, ирис Альберта и иридодиктиум Колпаковского, ревень Виттрока, хохлатка Семёнова, желтушник оранжевый, остролодочник алма-атинский, адонисы – золотистый и тянь-шаньский, кортуза Семёнова (*CortuzaSemenovii*). Из пищевых наиболее значимы дикие плодовые и ягодные виды – абрикос (*Armeniaca*), барбарисы (*Berberis*), смородины Мейера (*RibesMeyeri* и Янчевского (*Ribesjanczewskii*), рябина тянь-шаньская (*Sorbustianschanica*), боярышники (*Crataegus*), костяника, малина (*Rubusideus*), ежевика (*Rubusalleganiensis*), земляника, черёмуха обыкновенная (*Padusrazemoza*), облепиха (*Hippophaeramnoides*).

Растительность заповедника распределена в соответствии с законом вертикальной поясности. Темнохвойные леса представлены елью Шренка, (тянь-шаньская). Эти леса обычно расположены на северных и северо-западных склонах на высотах 1500–2800 м над уровнем моря. Характерными особенностями горных-еловых лесов являются: а) их прерывчатое островное распространение; б) общая редкостойность в затронутых лесозащитных местах и в верхнем поясе гор; в) высокий средний возраст, достигающий в некоторых насаждениях до 300 лет, а в среднем 130-140 лет; г) незначительное наличие более молодых насаждений I-II класса возраста.

Результаты исследований

В нижней части они представлены травяным типом ельников с вкраплением рошч осины и березы, выше – травяно-моховым. В подлеске встречаются – рябина персидская, кизильники, жимолость Карелина, шиповники, ивы, барбарис, ломонос, бересклет, малина, смородина и другие.

Почвенный покров представлен: мятликом луговым, ежой сборной, различными видами бобовых и лютиковых, а также зонтичных и других видов. Лиственные леса представлены мелколиственными редколесьями осины и березы, которые расположены по долинам рек и в глубоких ущельях, часто в виде небольших рошч среди ельников. В осинниках встречается реликтовый кустарник – курчавка Мушкетова.

На южных склонах по горным выщелоченным черноземам обычны кустарниковые заросли с участием таволги, шиповника, жимолости и можжевельника казацкого (стелющейся формы). Более пологие склоны заняты лугами с богатым травостоем. На полянах среди ельников и мелколиственных лесов, а также у верхней границы ельников встречаются высокотравные луговые сообщества. На южных пологих, а часто и довольно крутых склонах – злаково-разнотравные степи с различными кустарниками. Плодовые редколесья из красно-книжных деревьев: яблоня Сиверса и абрикоса обыкновенного в составе которых обычны боярышники (алтайский, джунгарский, алматинский) и реликтовые – клен Семенова, каркас кавказский. В подлеске шиповники, жимолости, барбарис, кизильник, таволга, курчавка и крушина. В покрове отмечены пион гибридный – Марьин корень, крокус (шафран) алатауский, иридодиктиум Колпаковского, эремурус мощный, ирис Альберта, тюльпаны Колпаковского и Островского. Изобилуют лесолуговые – бузульник, купыр, сныть, ежа сборная, василистник и многие другие.

Гуриков Д.Е. [1] отмечал следующие особенности лесов Северного Тянь -Шаня: 1) необычные для Средней Азии числовые отношения семейств; 2) обилие северных бореальных видов; 3) бедность этой флоры узко распространенными, стенотипными, в частности эндемичными видами.

Горные леса Северного Тянь – Шаня выполняют различные функции, что и обуславливает разделение их по целевому назначению на большое число категорий:

1. Особоохраняемые лесные территории;
2. Зеленые зоны населенных пунктов;
3. Противоэрозионные леса;
4. Запретные полосы по берегам рек, водохранилищ, каналов; поле и почвозащитные леса.

В выделенных категориях установлены следующие режимы лесопользования:

- заповедный, заказной и режим ограниченной хозяйственной деятельности.

Приоритет отдан сохранению и воспроизводству лесных экосистем – важнейшего элемента окружающей среды. Осуществление такого подхода возможно при научном обоснованном формировании оптимальной структуры лесного фонда и совершенствовании выделения категорий защитности на основе разработки критериев и нормативов.

Материалы и методы. При проведении рекогносцировочного обследования ели Шренка в горных лесах Северного Тянь-Шаня исследования проводились в восточной части на территории Иле-Алатауского национального природного парка дополнительно нами закладывались пробные площади, брались модельные деревья и определялась быстрота роста елового подроста в различных типах леса. Эти исследования позволили установить, что ель тянь-шаньская в первые годы жизни очень медленно растет в высоту. Если ель обыкновенная в равнинных условиях к десяти годам достигает 2,5 м высоты. То ель тянь-шаньская в лучших условиях 25-30 см. Однако, этот вид ели отличается значительным долголетием и достигает крупных размеров. В возрасте 200-400 лет встречаются ели имеющие высоту 47м и диаметр до 170см. В ущелье Талды еловые насаждения имеют возраст 200-250 лет, при этом сохранили здоровый вид, нет суховершинности, имеются заостренные вершины и продолжают прирост в высоту. Анализируя исследования лесоводов можно прийти к выводу, что наблюдается падение или повышение класса бонитета в различном возрасте насаждений. Это вызвано тем, что теневыносливые виды, как правило, растут в молодом возрасте медленнее, чем светолюбивые

Также в результате развития хозяйственного комплекса наблюдается влияние множественных факторов на лес и лесообразующую среду. Строительство промышленных предприятий, дорог, линий электропередач в непосредственной близости от лесных массивов, а то и в них приводит к расчленению последних и превращает их в мелкие неустойчивые насаждения.

Увеличивается степень гибели насаждений, ухудшается структура почвы, отрицательно влияет на окружающую среду. Возрастают объемы рекреационного использования насаждений, вследствие чего происходит уплотнение почвы, уничтожается подлесок, напочвенный покров. Все это приводит к нарушению развития насаждений, а при непрерывном увеличении неблагоприятных воздействий лесная экосистема начинает расшатываться, соответственно понижается и биологическая устойчивость и происходит ее постепенное ухудшение.

Влияние деятельности людей отражается не только на структуре леса, но и существенно изменяет функционирование лесных биогеоценозов. Чем выше интенсивность ведения лесного хозяйства, тем более отчетливо выдвигается необходимость изучения взаимосвязей между элементами биогеоценоза, влияние разных мероприятий на стабильность и продуктивность леса [4].

На повышение продуктивности насаждений сказывается и их видовой состав. Так, при изучении нами смешанных елово-осиновых, елово-березовых и елово-осиновых насаждений показало на их более высокую продуктивность по сравнению с чистыми насаждениями. Наши исследования говорят о том, что лиственные виды произрастающие совместно с елью не препятствуют росту ели, когда последняя находится в их полуокружении, но и не способствует более быстрому по сравнению с деревьями ели, выросшими в окружении ели. Нашими исследованиями установлено, что в 95 случаев из

100, когда ель растет в полном окружении березы, рост ее по высоте и диаметру существенно замедляется.

В последние пять лет в Республике Казахстан предпринимаются попытки осветить проблемы оптимального и эффективного использования природно-ресурсного потенциала, его эколого-экономический механизм, проводится анализ нормативно-правовых основ природопользования.

Управление природными ресурсами, их учет, охрана, использование в общих интересах должны осуществляться эффективно в соответствии, как с общими направлениями развития государственного управления, так и с учетом лучших международных практик, мировых и региональных требований. Ключевыми проблемами управления природными ресурсами являются:

- 1) низкий уровень опережающего изучения недр из-за недостатка государственного финансирования;
- 2) разные темпы добычи и восполнения минерального сырья;
- 3) недостаточный уровень контроля за рациональным и комплексным использованием недр из-за низкой численности сотрудников и материально-технической оснащенности;
- 4) отсутствует эффективная система мониторинга за потреблением и восполнением минерального сырья;
- 5) отсутствует эффективная информационно-аналитическая система, что ведет к необоснованному прогнозированию и планированию, ослаблению процесса регулирования и планирования;

Также внедряется новая система управления природными ресурсами, направленной на повышение эффективности управления и рационального использования доходов от сырьевого сектора, обусловлено современными глобальными вызовами и мировыми тенденциями развития отрасли.

Заключение

Успешное решение проблемы укрепления устойчивости лесов возможно при правильном ведении лесного хозяйства, сущность которого сформировал классик лесоводства Г.Ф.Морозов. Это стремление к осуществлению лесоводственных задач на основе максимальной экономии сил, времени и средств, при непрерывном соблюдении естественных законов.

Лесные насаждения, прошедшие естественный отбор приобретают повышенную сопротивляемость внешним воздействиям, долговечны и способны к самовозобновлению. Популяции в их естественном развитии обычно отличаются сбалансированностью состава генотипов, обеспечивающей их высокую устойчивость.

Для сохранения устойчивости насаждений необходимо проводить следующие мероприятия:

- а) сохранять на каждом этапе жизни древостоя присущую им структуру, сомкнутость, а также целостность лесообразующей среды – подлеска, подроста, лесной подстилки, почвы;
- б) поддерживать действие закона конкуренции и естественного отбора;
- в) соблюдать лесотипологическое соответствие.

Литература

1. Гуриков Д.Е., Ель - краса Тянь-Шаня. Алма-Ата, Кайнар 1983 – с. 44-47, 55, 92-101.
2. Морозов.Г.Ф., Учение о лесе. изд. 4-ое 1930.- с .74-78.

3. Межибовский А.М. Исследование оптимальной, структуры еловых насаждений южной подзоны Тайги. //Оптимизация использования и воспроизводства лесов СССР. 1977 .- с. 129-144.

4. Плотников В.В. Возможный способ оценки влияния пространственного размещения деревьев на их рост и развитие в лесных сообществах. // Динамика и строение лесов на Урале. Тр.ин-та экологии растений и животных. Вып.77.- Свердловск, 1970 —с. 57-63.

Е.Ж. Сембиев, М.В. Шабалина

СОЛТҮСТІК ТЯНЬ-ШАННЫҢ ТАУЛЫ ОРМАНҒА ЖАНАМА ФАКТОРЛАРЫ

Мақалада орман алқаптары аймақтарға жанама факторлардың билігі қаралады. Негізгі іс шара, бұл орман типологиясына қатысушыларды бақылау, бәсекеге қабілеттік заңын көтеру. Негізгі мақсат - бұл Солтүстік Тянь-Шанның ормандау эко жүйесін келтіре отырып сақтау.

Кілт сөздер: өскін, орман төсеніші, зерттеу, Шренк Шыршасы, алқағаш, өздігінен өсіп –өну.

E.Z. Sembiyev, M.V. Shabalina

INFLUENCE OF ADDITIONAL FACTORS TO MOUNTAIN FORESTS OF THE NORTHERN TIAN SHAN

This article is about issues impact of indirect factors to form a forest environment. Main activities to preserve the stability plantings are - compliance with relevant forest types, maintaining the laws of competition and natural selection. The aim of this work was preservation and reproduction of forest ecosystem of Northern Tien Shan.

Key words: young growth, litter, undergrowth, examination, Schrenk spruce plantings, self-renewal.

UDC 633.111(574)

G. Suleymanova¹, Y. Dutbayev¹, A. Kuresbek¹, N. Sultanova², R. Zhapayev³,
A. Morgounov⁴

¹Kazakh national agrarian university, Kazakhstan, Almaty, edutbaev@mail.ru

²Kazakh scientific-research institute of Plant protection and Quarantine,
nadira.sultanova@mail.ru

³CIMMYT, Kazakhstan, r.zhapayev@cgiar.org

⁴CIMMYT, Turkey, a.morgounov@cgiar.org

BREEDING AND IMMUNOLOGICAL STUDYING OF HEXAPLOID SYNTHETIC WHEAT IN SOUTHEASTERN KAZAKHSTAN

Annotation

In Southeastern Kazakhstan in 2014 were done breeding researches of hexaploid synthetic lines (49 lines) of wheat from Japan and CIMMYT. Results showed that lines of Japanese hexaploid synthetic wheat had good potential of resistance to diseases on natural inflectional