

2. **Габдрахимов Камиль Махматович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ, 450001 г. Уфа ул. 50-летия Октября, 34. Тел.: (347) 228-08-71, e-mail: gabdrahimov@mail.ru.

Изучена динамика развития очагов непарного шелкопряда в Республике Башкортостан с 1999 по 2010 годы. Оценена эф-

фективность защитных мероприятий. Предложены меры по локализации и ликвидации очагов непарного шелкопряда.

E. Vorobyov, K. Gabdrahimov

DEVELOPMENT DYNAMICS OF LYMANTRIA DISPAR CENTERS L. IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Key words: Lymantria dispar L., center, wrecker, deciduous planting.

Authors' personal details

1. **Vorobyov Evgeniy**, Post-graduate of the Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Ocyabrya str., 34. Phone: (347)228-08-71; e-mail: evorobyov1983@mail.ru.

2. **Gabdrahimov Kamil**, Doctor of agricultural science, professor of the Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Ocyabrya str., 34. Phone: (347)228-08-71, e-mail: gabdrahimov@mail.ru.

Development dynamics of Lymantria Dispar L. in the Republic of Bashkortostan (1999-2010) was studied. Efficiency of protective

actions is estimated. Measures on localization and liquidation of the centers of the insect are offered.

© Воробьев Е.А., Габдрахимов К.М.

УДК 630*228.3: 630*228.8

Н.В. Михайлова

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЛИПОВО-ЕЛОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПРЕДУРАЛЬЯ

Ключевые слова: ель обыкновенная, липа мелколистная; продуктивность; ход роста; лесоводственно-таксационные показатели.

Введение. В Республике Башкортостан насаждения липы мелколистной занимают более 21% площади лесов. На долю чистых липняков, наиболее характерных для Уфимского плато и Белебеевской возвышенности, приходится не более 18% площади. В силу биологических и экологических особенностей липа успешно сосуществует со многими породами: елью, сосной,

дубом, осиной, березой, а в ряде случаев и активно замещает эти породы [7]. Если при совместном произрастании липа, несомненно, вытесняет сосну, делая невозможным ее возобновление [6], то ее взаимоотношение с елью носит иной характер. Ель – теневыносливая порода, и влияние липы на ее всходы и подрост не столько пагубно, как на сосну. Поэтому елово-липовые леса

вполне устойчивы, а совместное произрастание в них пород с различными фитоценоотическими особенностями предопределяет формирование четко выраженной ярусной структуры. В свою очередь, еловые древостои оказывают некоторое угнетающее влияние на подрост липы. Оно состоит как в сильном затенении, так и в корневой конкуренции за влагу и элементы питания. Эти формы угнетения подростка липы в еще большей степени выражаются в березняках. В березняках с полнотой не более 0,6, где достаточно благоприятных факторов (световой режим), липа растет «успешно», но в высокополнотных березняках большая часть липового подростка испытывает угнетение вследствие затенения. Аналогичная ситуация складывается и в осинниках, только после распада осинового древостоя липа получает необходимые условия для нормального возобновления. Со своей стороны, сформировав сомкнутый полог, липа уже не допускает развитие осины. Лучший рост липы и дуба по высоте и диаметру отмечен в смешанных древостоях: дуба – в случаях, где участие липы в составе до 50-70%. Особенно велика разница в росте его по высоте - средний показатель на 80% больше, чем в чистых дубравах (по диаметру больше на 40%). В составе смешанных насаждений липа по высоте на 29% и по диаметру на 23% больше, чем в чистом липняке. С.Л. Майоров [4] по результатам своих исследований (Тульская обл.) установил положительное влияние дуба и липы на рост лиственницы сибирской.

В снытьевых типах условий местопроизрастания при участии в составе древостоя липы и лиственницы максимальной продуктивности достигают культуры сосны, где в фазе перехода к средневозрастным древостоям накопление древесины достигает 410 м^3 . Независимо от того, на чьей стороне находится приоритет в накоплении биологической продуктивности, сосново-лиственнично-липовые насаждения в два раза превосходят по продуктивности чистые. Причем, сосново-липовые средневозрастные древостои имеют максимальные запасы при участии липы до 50%. Дальнейшее увеличение доли липы в составе из-

за медленного ее роста не вызывает заметного возрастания запасов. Однако в связи с хорошими почвоулучшающими свойствами положительное влияние липы на развитие древостоя по мере приближения его к возрасту спелости возрастает. При этом ее роль заключается не только в улучшении питательного режима почвы (в снытьевых типах леса сосредоточены многократно превышающие потребности древостоя запасы питательных веществ), но и в оптимизации структуры древостоя. Уступая сосне по скорости роста, липа служит ей хорошим подгоном, умеряя большую склонность сосны к ветвлению, она способствует хорошей очищаемости сосновых стволов от сучьев. Таким образом, в данных условиях местопроизрастания липа по всем аспектам оказывается желательным спутником сосны. В.П. Тимофеев [8] на примере культур сосны в лесной опытной даче ТСХА положительно оценивает примесь ели и липы к сосне. Запас такого насаждения превышает запас чистого соснового насаждения.

Целью исследования являлось выявление характера влияния хвойных и лиственных пород на липу в полидоминантных лесах.

Задачи исследования включали в себя анализ роста по высоте и диаметру липы мелколистной в смешанных насаждениях, анализ влияния хвойных и лиственных пород на производительность липовых насаждений.

Условия, материалы и методы исследования. Состав и производительность смешанных липняков изучен на примере Учебно-опытного центра «Лесовод», где на долю чистых липняков приходится 18,9% площади. Исследования проводились по методу пробных площадей. Постоянные и временные пробные площади закладывались в соответствии ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустойчивые. Метод закладки» с использованием общеизвестных в лесной таксации методов [1]. Было проанализировано шестьдесят модельных деревьев липы в насаждениях различного видового состава. При обработке данных использовались методы вариационной статистики и корреляционно-регрессионного анализа.

Результаты исследования. В литературе взгляд на согосподствующее произрастание менее теневыносливой липы с более теневыносливой, лучше растущей елью высказывался неоднократно. Еще в 1912 году Г.Ф. Морозов называл липу «сожительницей в еловом лесу». С.Ф. Курнаев [3], описывая леса средней части Русской равнины, отмечает, что в условиях этого района липа и ель – наиболее сильные лесообразующие породы, способные господствовать совместно, сохраняя долговечность и возможность трогаться в рост с наступлением лучших условий, после долгого периода угнетения. Успешность их совместного произрастания обуславливается энергичной способностью (при сохранении семенников) липы распространяться вегетативным путем, ели – семенным путем, особенно по гниющим колодам, а также усиливается

благодаря групповому размещению древесных пород в естественных лесах и постоянному образованию окон за счет выпадения старых деревьев.

Как показали наши исследования, ход роста по высоте и диаметру липы в древостое, в составе которого присутствует ель и пихта (состав древостоя 7Лп3Еед.П) существенно отличается от биометрических показателей липы, произрастающей в насаждении с кленом (состав древостоя 8Лп2Кл). Диаметр липы, произрастающей в окружении ели в возрасте 35-ти лет составляет 16,0 см, тогда как этот показатель при смешении с кленом меньше на 15% и равен 13,6 см. Промежуточное положение по показателям роста занимает липа, сопутствующими породами которой являются береза, пихта и ель (состав древостоя 5Лп2Б2П1Е) (рисунок 1).

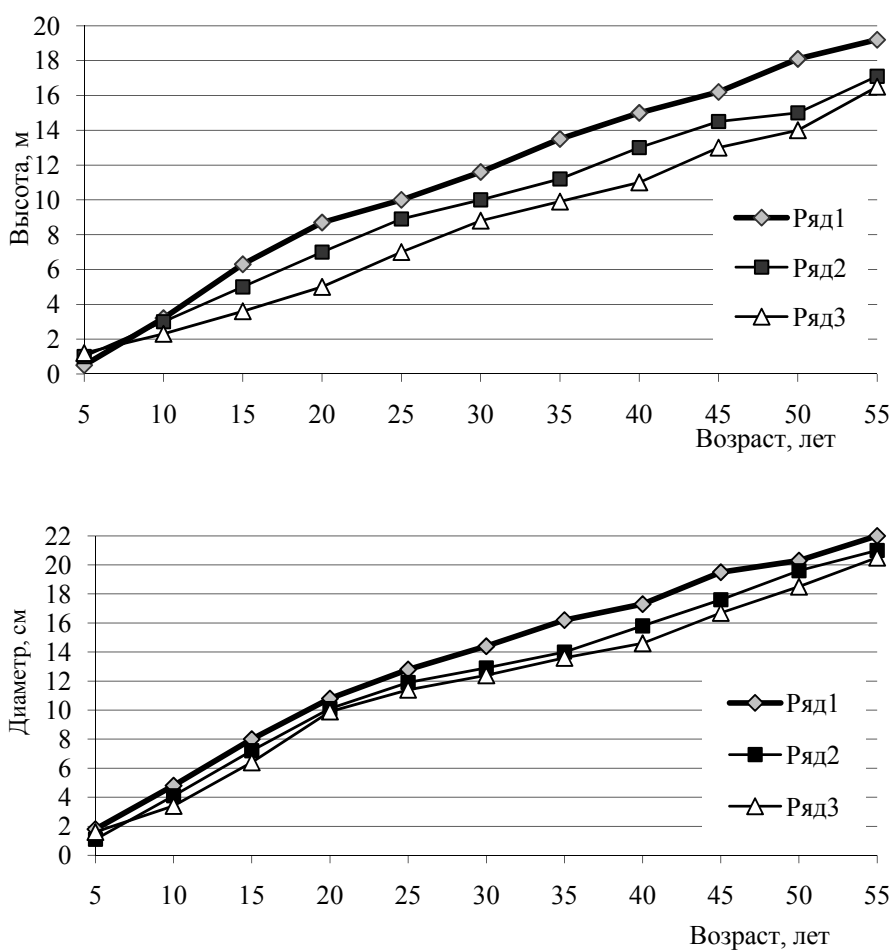


Рисунок 1

Ход роста липы по высоте и диаметру в зависимости от состава древостоя: ряд 1 – липа в окружении ели; ряд 2 – липа с березой, елью и пихтой; ряд 3 – липа в окружении клена

Лучшие показатели роста липы мелколистной в насаждениях VII класса возраста по высоте, диаметру, а так же более высокая продуктивность отмечается в большинстве вариантов смешения с елью (таблица 1).

Запас липовых древостоев с примесью ели от 1 до 5 единиц в составе превышает запас чистых липняков на 3-10%. В то время как запас липняков с примесью осины

несколько ниже. В случае с высоким запасом мы имеем дело преимущественно с более плотным размещением деревьев с противоположными биологическими свойствами и с разными типами корневых систем, что позволяет им получать необходимое количество света в разных частях древесного полога и добывать питательные вещества из разных почвенных горизонтов.

Таблица 1 Показатели роста липы мелколистной в древостоях различного состава

Состав древостоя	Высота, м	% от высоты чистого древостоя	Диаметр, см	% от диаметра чистого древостоя	Запас, м ³ /га	% от запаса чистого древостоя
10 Лп	20,6±0,8	100	21,8±0,9	100	349	100
9Лп1Еед П	20,4±0,6	99	24,0±1,1	110	389	110
6Лп4Ос	17,0±0,6	83	20,0±0,8	92	312	89
5Лп3Е2П+Ил	21,7±0,8	105	30,7±1,2	140	361	103
4Лп4Ос2П	14,5±0,4	71	16,8±0,8	77	190	55

Таблица 2 Достоверность различий среднего диаметра липы в смешанных лесах

Сравниваемые древостои липы	Число степеней свободы	Критерий Стьюдента	
		вычисленный	табличный
С елью – с кленом	14	5,62	2,14
С елью – с березой	19	4,75	2,09
С кленом – с березой	19	4,20	2,09

Анализ разницы в показателях роста липовых насаждений с примесью хвойных и лиственных пород с помощью t-критерия (таблица 2) показал, что достоверная разница между ходом роста деревьев липы на 5%-ном уровне значимости существует во всех случаях смешения ($t_{факт} > t_{табл}$).

Выводы. Результаты исследований позволяют заключить, что хвойные и лиственные породы неодинаково влияют на рост и производительность липняков. Липняки с примесью ели значительно превосходят по запасу чистые и липовые насаждения с примесью лиственных пород, таксационные показатели таких насаждений так же выше.

Сходные результаты зависимости роста липы по высоте и диаметру от состава древостоя получены и С.Н. Козьяковым [2] для липняков Южного Урала, согласно которым липняк снытьевый с елью в возрасте 40 лет имеет средний диаметр 15,9 см. У липняка кленово-снытьевого в этом же возрасте средний диаметр равен 14,6 см, т.е. меньше на 10%. Полученные данные подтверждают целесообразность формирова-

ния, а так же возможное создание искусственных липово-еловых насаждений.

Выращивание ели обыкновенной под пологом липняков основано на концепции повышения продуктивности и устойчивости расстроенных малопродуктивных древостоев, а также на повышении декоративных и водоохранно-защитных свойств леса и выращивании более сложных по составу и строению насаждений, что является немаловажным условием лесопользования в исследуемых лесах, относящихся к категории защитных лесов.

Анализ эдафических условий и состояния живого напочвенного покрова позволили выявить ряд изменений, происходящих в снытьевых липняках при введении под полог ели обыкновенной. Геоботанический анализ травяной растительности показал, что в снытьевых липняках при введении под полог культур ели происходит обеднение видового состава и снижение продуктивности живого напочвенного покрова, которое усиливается с увеличением возраста подпологовых культур. В липовых древостоях и еловых насаждениях, вышед-

ших из-под полога липы, различия в свойствах почвы незначительны. Обследованные темно-серые лесные почвы характеризуются удовлетворительными водно-физическими и агрохимическими свойствами.

Показатели роста и развития ели в снытьевых липняках Уфимского и Иглинского лесничеств позволяют заключить, что под пологом низкополнотных приспевающих и спелых древостоев липы с успехом можно создавать высокопроизводительные искусственные насаждения ели.

Экспериментальные исследования, выполненные в производственных условиях в насаждениях с елью под пологом липы мелколистной, определили ряд особенностей лесоводственных мероприятий, которые положены в основу нормативных рекомендаций по формированию разновозрастных елово-липовых насаждений:

1. На сохранность, высоту и диаметр ели обыкновенной, выращиваемой под пологом липы влияет способ посадки: для условий зеленой зоны посадку саженцев ели в липняках снытьевого типа леса рекомендуется производить групповым способом по 12-14 экземпляров в площадки размером 2×2-3×3 м с общим количеством посадочного материала – 3,5-5,0 тыс./га. Такие посадки превосходят культуры, созданные рядами по всем основным таксационным показателям. Кроме того, групповая посадка ели облегчает последующий агротехнический и лесоводственный уход.

2. К основному лимитирующему фактору экологических условий, определяющему интенсивность роста ели под пологом липовых насаждений относится освещенность. Высокая плотность древесного полога, ведущая к недостаточной интенсивности освещения приводит к угнетению ели и,

как следствие, снижению ее жизнеспособности. Приживаемость подпологовых культур ели напрямую зависит от сомкнутости липняков: оптимальная полнота верхнего полога для лучшей приживаемости культур ели – 0,6.

3. С увеличением возраста угнетение подпологовых культур со стороны взрослого древостоя полнотой 0,7 и выше возрастает, что выражается в задержке роста и развития ели ($r = -0,7$). Оптимальные условия для роста и развития ели под пологом леса создаются в древостоях полнотой 0,4-0,6. В таких насаждениях ель обеспечена необходимыми элементами питания и светом, что выражается в интенсивном приросте в высоту и по диаметру.

4. Рост ели связан с размером световых «окон», как естественного, так и искусственного происхождения. Показатели высоты в «окнах» на 30% превышают показатели культур, растущих под пологом. Оптимальными для роста ели обыкновенной под пологом липняков являются «окна» диаметром более 15 метров (площадью 180 м² и более);

5. Подпологовые культуры ели в состоянии находятся под пологом снытьевых липняках без значительных потерь в приросте до 10-12 лет. Дальнейшее поддержание елово-липовых насаждений в состоянии динамического равновесия возможно лишь при системном комплексном осуществлении рубок ухода.

Разновозрастная организация лесных насаждений рекомендуется для реконструкции малоценных липняков и последующего создания сбалансированных непрерывнопродуцирующих хозяйственно-ценных древостоев в системе ведения лесного хозяйства, как в лесах зеленой зоны, так и лесах эксплуатационного назначения.

Библиографический список

1. Анучин Н.П. Теория и практика организации лесного хозяйства. – М.: Лесная промышленность, 1977. – С. 176.

2. Козьяков С.Н. Ход роста липняков по типам леса в Башкирской АССР // Тр. Баш. СХИ, 1963. – Т. 11. – Ч. 1. – С. 64-67.

3. Курнаев С.Ф. Основные типы леса Средней части Русской равнины. – М.: Наука, 1968. – 354 с.

4. Майоров С.Л. Влияние густоты посадки культур на формирование густоты насаждений, их рост и продуктивность

// Исследования по лесной таксации и лесоустройству. – М., 1968. – 15 с.

5. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. Изд. 5-е. – М., 1930. – 412 с.

6. Рысин Л.П. Биологическая флора Московской области. – М.: Изд-во МГУ, 1983, вып.7. – С. 128-152.

7. Султанова Р.Р. Эколого-лесоводственные основы ведения хозяйства в липняках Южного Урала. – М.: МГУЛ, 2006. – 236 с.

8. Тимофеев В.П. Природа и насаждение Лесной опытной дачи Тимирязевской с/х академии за 100 лет. – М.: Лесная промышленность, 1965. – 168 с.

Сведения об авторе

Михайлова Наталья Васильевна, аспирант кафедры лесоводства и ландшафтного дизайна факультета землеустройства и лесного хозяйства ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. E-mail: arkomagidon@yandex.ru.

В статье приведен анализ роста и продуктивность липовых насаждений Предуралья. Оценено влияние хвойных и лиственных пород на липу мелколистную в смешанных насаждениях. Выявлено более

благоприятное влияние ели обыкновенной на рост и продуктивность липняков. Установлена достоверная разница между ходом роста деревьев липы в насаждениях различного породного состава.

N. Mihailova

EFFICIENCY OF THE NATURAL LIME-SPRUCE FORESTS OF THE PRE-URALS

Key words: *common spruce; small-leaved lime; efficiency; a growth course; forestry-taxonomy parameters.*

Authors' personal details

Mihailova Natalia, Post-graduate of the Forestry and Landscape Design Chair, Federal State Educational Establishment of Higher Professional Education Bashkir State Agrarian University, Ufa, 50-letiya Ocyabrya str., 34. E-mail: arkomagidon@yandex.ru.

The analysis of growth and productivity of lime plantings in the Pre-Urals is given in the article. The influence of coniferous and deciduous breeds on small-leaved lime in the mixed plantings is estimated. More favourable

influence of common spruce on the lime forests' growth and productivity has been revealed. A trustworthy difference among lime growth courses in plantings of various breeds has been established.

© Михайлова Н.В.

УДК 630*62

А.Ф. Хайретдинов, Р.Р. Султанова, И.Р. Нафикова, Э.З. Багаутдинова

ЗАКОНЫ ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ В РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСАХ

Ключевые слова: *законы ландшафтной архитектуры, рекреационные леса, ландшафтные характеристики, рекреационное лесопользование.*