

УДК 630*232.4

К. М. Сторожишина, В. Ф. Решетников
Жорновская экспериментальная лесная база

ОПЫТ СОЗДАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ДУБОВО-ЛИПОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ЛЕСАХ ЖОРНОВСКОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЛЕСНОЙ БАЗЫ, ИХ СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

В статье приведены материалы о создании и формировании смешанных насаждений дуба с липой в лесорастительных условиях Жорновской экспериментальной лесной базы. Даны результаты многолетних наблюдений за их ростом, оценка их состояния в настоящее время, рассмотрены дальнейшие перспективы выращивания насаждений дуба с липой.

Несмотря на благоприятные условия местопроизрастания смешанных культур со схемой смешения 3р. 1р. Лп (растут по I классу бонитета) и преимущество дуба при посадке, уже к 23-летнему возрасту запас липы на 1 га почти на 30% превышает запас дуба. Также и по средней высоте липа превосходит дуб на 2,1 м, по среднему диаметру – на 2,6 см.

Повышению продуктивности и устойчивости смешанных насаждений дуба способствуют подлесок или второй ярус из липы. Благодаря ограничению роста липы «посадкой на пень», удалось сформировать двухъярусное дубово-липовое насаждение качественного состава. В разные годы измерений преобладание дуба в отношении липы по средней высоте варьирует от 2,1 до 10,5 м, по среднему диаметру – от 1,4 до 11,5 см. В таких насаждениях липа полностью выполняет свое лесоводственное предназначение.

Ключевые слова: лесной биогеоценоз, продуктивность насаждения, полнота, лесные культуры, состав насаждения.

K. M. Storozhishina, V. F. Reshetnikov
Zhornovskaya Experimental Forest Base

EXPERIENCE OF CREATION AND FORMATION OF OAK-LINDEN PLANTINGS CULTIVATIONS IN THE FORESTS OF THE ZHORNOVSKOY EXPERIMENTAL FOREST BASE, THEIR CONTEMPORARY STATE

In the article are given the materials about creation and formation of the mixed cultivations of oak with the linden under the conditions of Zhornovskoy experimental forest base. The results of long-standing observations of their increase are given, is given estimation to their state at present and further prospects for the cultivation of the cultivations of oak with the linden are examined.

Despite the favorable conditions for the location of mixed crops with the mixing scheme 3 rows of oak 1 row of linden (grow according to the 1st class of bonitet) and the advantage of oak in planting, by the age of 23 the stock of linden per hectare is almost 30% higher than the oak stock. Also, the average height of the linden exceeds the oak by 2.1 m, the average diameter – 2.6 cm.

Increase the productivity and stability of mixed oak plantations contribute to the undergrowth or the second layer of linden. Due to the limitation of linden growth “landing on the back”, it was possible to form a two-level oak-lime plantation of qualitative composition. In different years of measurement, the predominance of oak in relation to lindens at medium altitude varies from 2.1 m to 10.5 m, and on average diameter from 1.4 cm to 11.5 cm. In such plantations, the linden completely fulfills its silvicultural purpose.

Key words: forest biogeocenosis, plantation productivity, completeness, forest cultures, planting composition.

Введение. В интересах устойчивого лесопользования лесоводство должно быть направлено на выращивание и формирование смешанных насаждений, в которых соблюдается принцип соответствия биологических особенностей древесных пород экологическим условиям их местопроизрастания.

В смешанных насаждениях лесоводственное воздействие ориентировано на главную породу – хозяйственно ценную в данных условиях

местопроизрастания. В свою очередь, сопутствующие породы естественного возобновления или искусственно введенные должны способствовать росту основной породы, а угнетающие рост – вырубаться при уходах.

В насаждениях дуба положительное влияние на главную породу, почву и лесной биогеоценоз оказывает липа, утратившая свое хозяйственное значение, но имеющая огромный лесоводственный потенциал для наших лесов [1].

Неоднократно в зарубежных литературных источниках говорилось о ее положительном влиянии на лесной фитоценоз при ее определенном участии в насаждении.

Считается, что в насаждениях дуба ее роль заключается в обеспечении благонадежного подгона. Она способствует лучшему очищению его от сучьев, прямому росту, малой сбежистости стволов, также активно влияет на почвенное плодородие – в органическом опаде липы больше золы, азота, фосфора, калия и кальция.

Липа улучшает водопоглотительную способность почвы, что повышает водоохранную и почвозащитную роль леса. Этот древесный вид может произрастать в различных почвенных условиях. Но следует отметить, что ее подлесок и второй ярус в насаждениях дуба на значительно оподзоленных почвах при сплошных рубках могут сменять собой дуб [2].

Положительной особенностью подрост липы является то, что она может длительное время, не угнетаясь, находиться в условиях низкой освещенности и в дальнейшем формировать примесь или ярус в смешанном насаждении [3]. Поэтому целесообразно использовать липу в первую очередь для увеличения биологической устойчивости низкополнотных насаждений дуба и повышения их продуктивности [4].

В проблеме изучения выращивания смешанных дубово-липовых насаждений следует учесть исследования Н. В. Лукина [5], которые подчеркивают неперспективность одноприемного смешивания дуба и липы в культурах, поскольку молодые деревья липы на открытом месте плохо сохраняются, склонны куститься и слабо растут в высоту и поэтому не могут служить надежным подгоном дубу. В свою очередь, о повышении продуктивности лесонасаждений формированием разновозрастных насаждений путем 2-приемной культуры писал Н. Х. Осмола [6].

При формировании смешанных дубово-липовых насаждений некоторые авторы считают лесоводственно оправданным участие главной породы около 60% в жердняковом возрасте, 70% – в 50 лет, 80% – в 65 и около 90% – в 75 лет [7, 8].

Основная часть. Лесорастительные условия экспериментальной базы позволяют создавать и выращивать смешанные насаждения дуба,

характеризующиеся высокой полнотой и производительностью. Отдавая предпочтение липе как сопутствующей породе, можно формировать сложные насаждения, учитывая ее лесоводственное значение и положительное биохимическое взаимодействие с главной породой – дубом [9].

Из истории ЖЭЛБ известно, что столетие назад липняки в Жорновских лесах были довольно распространены и занимали треть лесной площади. Но из-за вырубок на хозяйственные нужды и отсутствия должного внимания семенному возобновлению липы увеличилась доля примеси вегетативной липы в дубравах – поросль от пней, корневые отпрыски, отводки. В свою очередь, часто повторяющиеся рубки возобновляющейся вегетативным путем липы приводят к ее вырождению и тем самым способствуют появлению и распространению вместо нее различной травяной растительности, обеднению почв, ухудшению лесорастительных условий и как результат – смене пород и снижению продуктивности и устойчивости наших лесов.

Сегодня в лесах экспериментальной базы естественное возобновление липы, главным образом, встречается в дубравах, формируя незначительное доленое участие в насаждениях. А насаждения с преобладанием липы встречаются единично.

Рассмотрим опыт создания и формирования некоторых вариантов искусственно созданных насаждений дуба с липой.

Вариант одноприемной культуры дуба с липой, созданной в 1993 г. по схеме смешения 3рД1рЛп с расстоянием между рядами 3 м, свидетельствует о неудачном опыте, несмотря на то, что густота посадки дуба в 4 раза выше первоначального участка липы. Хотя показатели роста дуба соответствуют I классу бонитета в данных условиях местопроизрастания, но по отношению к липе дуб, очевидно, ей уступает. При этом введение одного ряда липы в культуру дуба предполагало ее роль как сопутствующей и почвоулучшающей породы, но не конкурирующей и главной.

Несмотря на значительное преимущество дуба по количеству при посадке лесных культур, уже к 23-летнему возрасту запас липы на 1 га почти на 30% превышает запас дуба. Также и по средней высоте липа превосходит дуб на 2,1 м, по среднему диаметру – на 2,6 см (табл. 1).

Таблица 1

Таксационная характеристика дубово-липовых культур (Жорновское л-во, кв. 33)

| Тип леса | Состав | Порода | Коэффициент участка, % | A, лет | H _{ср} , м | D _{ср} , см | N, шт./га | Бонитет | Запас, м ³ /га |
|----------|-----------------|--------|------------------------|--------|---------------------|----------------------|-----------|---------|---------------------------|
| Д. сн. | 4Д6Лп + Я ед. В | Дуб | 41,2 | 23 | 9,8 | 9,7 | 783 | I | 32 |
| | | Липа | 53,4 | | 12,3 | 11,9 | 554 | | 41 |
| | | | | | | <i>Итого</i> | 1337 | – | 73 |

В процессе самоизреживания смешанных насаждений могут наблюдаться различные изменения соотношений между видами, вплоть до вытеснения одного вида другим.

В настоящее время дифференциация деревьев носит больше внутривидовой характер. Конкурентная нагрузка в древостое дуба сконцентрирована в 6–10 ступенях толщины, а липы – в 10–14. Отпад дуба в 2,5 раза выше, чем липы (рис. 1).

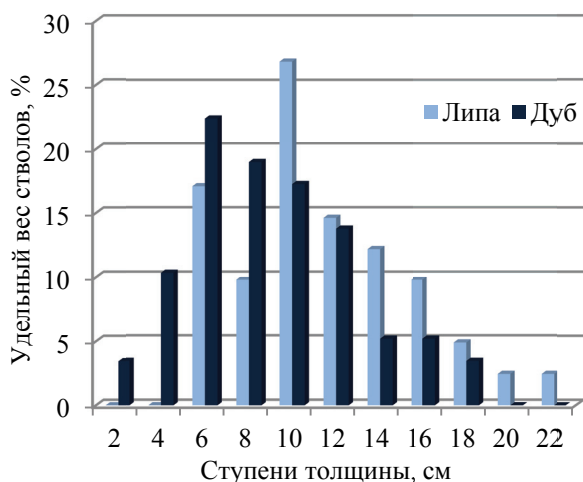


Рис. 1. Распределение стволов дуба и липы по ступеням толщины

Из лесоводственных уходов в 2003 г. проведено осветление ($24,2 \text{ м}^3/\text{га}$), в 2011 г. – прочистка ($39,1 \text{ м}^3/\text{га}$).

Полученные данные свидетельствуют о низкой сохранности дубового компонента и усилении роста культуры липы. Это один из примеров, который говорит, что на успешность роста дубово-липовых культур влияет совокупность факторов. Оказывается, не так уж просто ввести в состав культур дуба липу и вырастить к возрасту спелости насаждение запланированного состава.

Вариант одноприемного смешения дуба и липы в культуре не обеспечивает выполнение роли липы как вспомогательной породы, а дает ей возможность занять место главной породы в насаждении. С 20-летнего возраста наблюдается преимущество по запасу древостоя липы, несмотря на значительное преобладание дуба по числу стволов.

Оценив перспективу выращивания смешанных культур дуба и липы, созданных в один прием, обратимся к положительному опыту формирования насаждений сложной структуры со вторым ярусом из липы. Этот вариант культур относится к одному из первых опытных объектов Жорновской ЭЛБ. Лесные культуры созданы в 1928 г. для изучения вопросов выращивания продуктивных дубрав.

Посадка производилась по схеме $2,0 \times 0,75 \text{ м}$, смешение пород осуществлялось рядами. В ре-

зультате интенсивного роста липы и угрозы заглушения дуба в 12-летнем возрасте она была посажена на пеня, после чего до сегодняшнего дня занимает в насаждении второй ярус (табл. 2).

Так, учитывая особенности создания культур, к 88-летнему возрасту сформировано высокополнотное дубово-липовое насаждение с незначительным участием в составе других пород. В разные годы измерений преобладание дуба в отношении липы по средней высоте варьирует от 2,1 м до 10,5 м, по среднему диаметру – от 1,4 см до 11,5 см (рис. 2, 3).

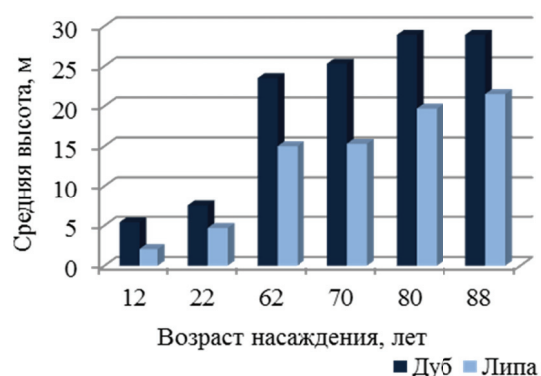


Рис. 2. Динамика средней высоты пород в культурах

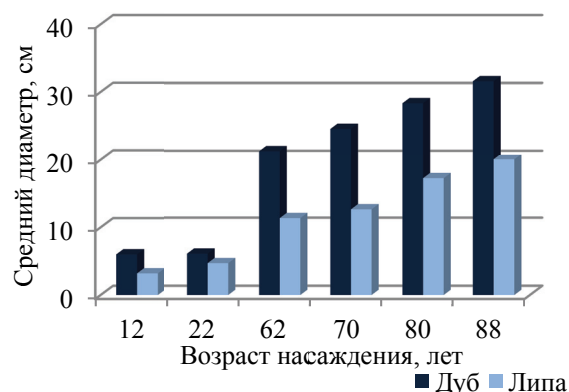


Рис. 3. Динамика среднего диаметра пород в культурах

В 76-летнем возрасте насаждения наблюдается максимальная разница показателей роста дуба и липы, после чего она идет на убыль.

Следует отметить, что условия произрастания липы под пологом дубрав оптимальные и благоприятные для ее роста и после возраста рубки главного пользования, а также увеличения общей продуктивности насаждения.

Увеличение массы липы не снижает значимости дубравы. Ожидается, что к возрасту спелости дуба участие липы не превысит 5 ед. состава по общему запасу насаждения, т. е. применение такого агротехнического приема как посадка липы «на пеня» позволило сохранить качественный состав насаждения к возрасту спелости.

Таблица 2

Таксационная характеристика дубово-липовых культур (Жорновское л-во, кв. 55)

| Тип леса | Состав | Порода | Коэффициент участия, % | A, лет | H _{ср} , м | D _{ср} , см | N, шт./га | Бонитет | Запас, м ³ /га |
|----------|------------------------------|--------|------------------------|--------|---------------------|----------------------|-----------|---------|---------------------------|
| Д. сн. | 6Д4Лп + Е, С + + Г ед. Кл | Дуб | 52,6 | 88 | 28,9 | 31,6 | 217 | I | 230 |
| | | Липа | 39,4 | | 21,5 | 20,2 | 514 | | 172 |
| | | | | | Итого | | 731 | | – |

В настоящее время альтернативу культурам дуба с посадкой липы «на пень» следует считать культуры дуба с последующим введением подгонных пород, в частности липы, которые изначально предполагают формирование 2-го яруса.

Такие варианты лесных культур имеются среди опытных объектов Жорновской базы. На сегодняшний день 14-летние деревца липы достигают пологая 23-летних культур дуба. Наблюдаются признаки дифференциации липы.

Заключение. Внедрение липы в насаждения дуба, зачастую теряющих свои качества и склонных к угнетению другими быстрорастущими породами, является важным условием повышения жизнедеятельности и продуктивности всего биогеоценоза.

Опытные объекты лесных культур Жорновской ЭЛБ служат, в первую очередь, базой для изучения вопросов формирования и выращивания высокопродуктивных насаждений повышенной устойчивости, способствующих сохранению биоразнообразия и устойчивости наших лесов.

Литература

1. Решетников В. Ф., Сторожишина К. М. Дубовые фитоценозы: 90 лет исследований // Лесное и охотничье хозяйство. 2014. № 4. С. 27–30.
2. Мурахтанов Е. С. Липа. М.: Лесная пром-сть, 1981. 80 с.
3. Смирнов О. В., Чистякова А. А., Истомин И. И. Квазисенильность как одно из проявлений фитоценологической толерантности растений // Журн. общ. биологии. 1984. Т. 45. № 2. С. 216–225.
4. Сторожишина К. М., Решетников В. Ф. Роль липы, ясеня и ели в смешанных лесных культурах дуба черешчатого // Современные методы создания и выращивания высокопродуктивных лесных насаждений: материалы Междунар. науч.-практ. семинара, Осиповичи, 17 окт. 2014 г. / НАН Беларуси, ГНПО НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам, ГНУ «Институт леса НАН Беларуси». Гомель, 2014. 120 с.
5. Лукинас Н. В. Дубравы и их восстановление в Литовской ССР. М.: Лесная пром-сть, 1967. 117 с.
6. Осмола Н. Х. О создании смешанных разновозрастных лесных культур дуба черешчатого // Лесное хозяйство, лесная, бумажная и деревообрабатывающая промышленность. 1974. Вып. 3. С. 38–41.
7. Влияние состава на продуктивность дубово-липовых насаждений / М. И. Гордиенко [и др.] // Лесное хозяйство. 1991. № 4. С. 23–25.
8. Зыряев А. Г. Эффективность работы листовой массы дуба в смешанных насаждениях // Лесное хозяйство. 1958. № 11. С. 78–80.
9. Рахтеенко И. Н. Рост и взаимодействие корневых систем древесных растений. Минск: Изд-во Академии наук БССР, 1963. 253 с.

References

1. Reshetnikov V. F., Storozhishina K. M. Oak phytocenosis: 90 years of research. *Lesnoye i okhotnich'ye khozyaystvo* [Forestry and hunting], 2014, no. 4, pp. 27–30 (In Russian).
2. Murakhtanov E. S. *Lipa* [Linden]. Moscow, Lesnaya prom-st' Publ., 1981. 80 p.
3. Smirnov O. V., Chistyakova A. A., Istomin I. I. Quasisenity as one of the manifestations of phytocoenotic plant tolerance. *Zhurn. obshch. biologii* [Journal of General Biology], 1984, vol. 45, no. 2, pp. 216–225 (In Russian).
4. Storozhishina K. M., Reshetnikov V. F. [The role of linden, ash and spruce in mixed forest cultures of oak]. *Materialy mezhdunar. nauch-prakt. seminar* («*Sovremennyye metody sozdaniya i vyrashchivaniya vysokoproduktivnykh lesnykh nasazhdeniy*») [Materials of the International Scientific and Practical seminar (“Modern methods of creation and cultivation of highly productive forest plantations”)]. Osipovichi, 2014, 120 p. (In Russian).

5. Lukinas N. V. *Dubravų i ikh vosstanovleniye v Litovskoy SSR* [Oak forests and their restoration in the Lithuanian USSR]. Moscow, Lesnaya prom-st' Publ., 1967. 117 p.

6. Osmola N. H. On the creation of mixed uneven-aged forest cultures of English oak. *Lesnoye khozyaystvo, lesnaya, bumazhnaya i derevoobrabatyvayushchaya promyshlennost'* [Forestry, timber, paper and woodworking industry], 1974, vol. 3, pp. 38–41 (In Russian).

7. Gordienko M. I., Gordienko N. M., Gordienko V. I., Karpenko V. I. Effect of composition on the productivity of oak and linden plantations. *Lesnoye khozyaystvo* [Forestry], 1991, no. 4, pp. 23–25 (In Russian).

8. Zyryaev A. G. Efficiency of the oak leaf mass in mixed stands. *Lesnoye khozyaystvo* [Forestry], 1958, no. 11, pp. 78–80 (In Russian).

9. Rakhtenko I. N. *Rost i vzaimodeystviye korneyvykh sistem drevesnykh rasteniy* [Growth and interaction of root systems of woody plants]. Minsk, Izd-vo Akademii nauk BSSR Publ., 1963. 253 p.

Информация об авторах

Сторожишина Кристина Мирославовна – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий научным отделом. Жорновская экспериментальная лесная база (213763, г. Осиповичи, ул. Чапаева, 23а, Республика Беларусь). E-mail: storozhishina@gmail.com

Решетников Владимир Федорович – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник. Жорновская экспериментальная лесная база (213763, г. Осиповичи, ул. Чапаева, 23а, Республика Беларусь). E-mail: zorlos@yandex.by

Information about the authors

Storozhishina Kristina Miroslovovna – PhD (Agriculture), Head of the Scientific Department. Zhornovskaya Experimental Forest Base (23a, Chapayeva str., 213763, Osipovichi, Republic of Belarus). E-mail: storozhishina@gmail.com

Reshetnikov Vladimir Fedorovich – PhD (Agriculture), Leading Researcher. Zhornovskaya Experimental Forest Base (23a, Chapayeva str., 213763, Osipovichi, Republic of Belarus). E-mail: zorlos@yandex.by

Поступила 11.05.2017