

## МЕСТО И РОЛЬ ЛИСТВЕННИЦЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ, ДУБА КРАСНОГО, МИНДАЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО И КАРКАСА ЗАПАДНОГО В ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

*Александр ДАНИЛОВ*

*НИИ лесных исследований и лесоустройства*

În lucrare sunt analizate locul și rolul culturilor *Larix deciduas*, *Quercus rubra*, *Amygdalus commynis*, și *Celtis occidentalis* în condițiile geoclimaterice ale Republicii Moldova.

The present article contains researches about clean and mixed plantations of *Larix deciduas*, *Quercus rubra*, *Amigdalus comunis* and *Celtis occidentalis* in different geographical and climate zones of Republic of Moldova.

**Лиственница европейская** (*Larix deciduas Mill*) – хвоепадное однодомное древесное растение семейства сосновых. Может достигать в высоту 50 м и до 1,5 м в диаметре. Все виды лиственниц представлены деревьями первого яруса с неправильной узко-конусовидной редкой кроной, состоящей из главных ветвей и многочисленных и беспорядочно расположенных промежуточных. С годами крона поднимается высоко вверх и принимает ширококонусовидную форму. Доживает до 500 лет. У всех деревьев этого рода относительно тонкие ветви. Выдерживает температуру до 430° С.

Древесина твердая, большого объемного веса, обладает красновато-бурым ядром. В воде впитывает соли кальция и почти не поддается гниению.

Изучению лесных культур с участием лиственницы посвящены работы многих исследователей. Так, Б.Й. Логгинов [13,16], П.В. Гурский [8], П.С. Погребняк [22], В.П. Тимофеев [26] и др. отмечают, что лиственница европейская – эффективный лесообразователь и формирует устойчивые лесонасаждения. Долговечная, с большими запасами и приростами высококачественной древесины. Дает высокие урожаи семян и легко выращивается.

Г.Ф. Морозов [18], а также В.П.Бобришев, Л.Н. Пак [2], З.К. Дарийчук [9], В.П. Тимофеев [26,28] и др. отмечают положительное влияние лиственницы на рост и продуктивность смешанных лесонасаждений. Отдельные же работы В.Н. Сукачева [30], особенно в отношении дуба, П.К. Фальковского [31], Г.Н. Высоцкого [6] несколько противоречивы.

О целесообразности включения лиственницы в дубовые культуры на Украине указывали в своих работах Б.Й. Логгинов [13,16], Д.Д. Лавриненко [12], К.Е. Никитин [19], А.И. Черногор [33], И.Г. Яковенко [34]. Названные авторы, а также П.В. Гурский [8] и В.П. Тимофеев [28], подтверждают лучшее произрастание дуба в культурах с лиственницей.

Еще в 1957 году на методическом совещании ВАСХНИЛ в Москве инженер Молдавской ЛОС Т.Г. Росляков [25] в своем докладе рекомендовал приступить к широкой закладке в Молдавии лесокультур с участием лиственницы европейской.

**Дуб красный** (*Quercus rubra L*) – листопадное дерево, достигающее 30-35 м в высоту с косовосходящими толстыми ветвями. Кора темно-бурая с красноватым оттенком. Крона удлинённо-яйцевидная, закругленная сверху. Побеги рыжеватой окраски. Листья обратно-овальные или удлинённо-эллиптической формы. Цветёт в первой половине мая в течение 4-6 дней, а массовое цветение длится всего лишь 2-3 дня, что позволяет генеративным органам избежать воздействия на них неблагоприятных погодных условий. Плодоносит почти ежегодно. Плоды созревают в сентябре следующего года. С 14 лет даёт самосев. Устойчивее дуба черешчатого к энтомовам и болезням.

Желуди шаровидные или яйцевидные, коричневые, блестящие, длиной до 2-3 см, на одну треть погруженные в плюску. В исследованиях И.Т. Покозия [24] отмечается, что желуди не повреждаются вредителями благодаря плотной оболочке и наличию токсических веществ, а позднораспускающиеся формы более устойчивы к листогрызущим вредителям весенне-летнего периода.

Дуб красный декоративен, особенно красив осенью. Устойчив против газов. Однолетние сеянцы достигают 40-50 см в высоту. Древесина относительно малоценная и используется в мебельном производстве. Родина – Северная Америка. Отмечается быстрый рост молодых деревьев.

По данным А.Т. Федорука [32], дуб красный был завезен в Европу в 1691 году и является самым распространенным среди интродуцированных дубов. Менее требователен к лесорастительным условиям, чем дуб черешчатый и скальный.

В Республике Молдова лесокультуры этого вида дубов стали создаваться в послевоенное время и испытывались в различных лесорастительных условиях – от сухих глубоких песков до плодородных свежих суглинков.

**Миндаль обыкновенный** (*Amygdalus commynis L.*) – дерево, достигающее 8–16 м в высоту. Ствол частоизогнутый, нередко уже с нижней трети разделяется на несколько крупных ветвей. Крона неправильная, редкая, кора на стволах серо-черная, трещиноватая, побеги коричневые, листья длиной 3–9 см, ланцетовидные или узкоэллиптические, заостренные, у основания клиновидные, по краям пильчато-зубчатые, оголяющиеся, с двумя железками у основания листовой пластинки.

Цветки достигают 2-4 см в диаметре, белые, розоватые, голые. Цветет в феврале–апреле до распускания листьев и из-за ранних заморозков часто теряет урожай.

В диком виде произрастает на Кавказе и в Средней Азии, Иране, Афганистане. Расселяется по мелкоземлистым и каменистым южным склонам одиночно и группами. Широко культивируется в Крыму, в сухих районах Кавказа и на юге Украины как орехоплодное, декоративное и горно-мелиоративное растение. Светолюбив, малотребователен к почвам, суходлюбив.

Существует большое количество культурных сортов миндаля [2]. Ядра сладкоплодных сортов широко используются в пищу свежими и в кондитерских изделиях [2].

Плотная и красивая древесина миндаля обыкновенного пригодна для различных токарных и столярных поделок. Миндаль используется и как подвой для абрикоса, персика и других плодовых.

**Каркас западный** (*Celtis occidentalis L.*) – листопадное дерево, могущее достигать 40 м в высоту и до 1 м в диаметре. Каркас западный светолюбив, засухоустойчив, быстрорастущий. Родина – Северная Америка. Интродуцирован на Украине, Северном Кавказе, в ЦЧР. В диком виде произрастает на открытых солнечных местах, сухих и известковых почвах в южной зоне лесного пояса.

Большая работа по изучению различных видов каркасов проведена Д.В. Воробьевым [7]. По данным проф. Б.Й. Логгинова [13,16], в дубово-ясенево-каркасовых древостоях на Украине каркас западный растет беспрепятственно, но в 10-15 лет переходит во второй ярус и формируются высокопродуктивные каркасово-дубовые древостои. С.А. Стройная рекомендовала каркас западный в качестве главной породы при облесении кавальеров вдоль Северо-Крымского канала для укрепления мокрых откосов, а для наружных откосов кавальеров магистральных каналов рекомендовала платаны.

### Методика исследований

Согласно выводам академика В.И. Царанова [35], каждая отрасль знания науки имеет свои методы научного познания и, как правило, вырабатывает их сама.

В основу методики наших исследований положена общая теория диалектического материализма, являющаяся основным базисом познания всего материального мира и рассматривающая природу как единое целое, все компоненты которого взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Законы диалектики показывают непрерывность движения и развития всего материального мира и рассматривают развитие явлений и процессов природы как единство противоположностей. Эта философская основа науки позволяет глубоко и всесторонне познавать все те явления и процессы, которые возникают и протекают в наших лесах в процессе их роста и развития.

В основу наших исследований положен также системно-генетический подход, выработанный практикой на основе исторического аспекта (В.Г. Бивол) [4]. Рассмотрение исследованных искусственных древостоев было объективным, всесторонним, активным, системным, с восхождением от единичного к общему и от абстрактного к конкретному.

На всех уровнях применялись законы и категории материалистической диалектики (А.В. Данилов) [10].

Наши исследования проведены на 2-х постоянных пробных площадях в Окницком и Дондюшанском лесничествах по общеизвестным методикам Б.Й. Логгинова [15], В.В.Огиевского и А.А. Хирова [20]. Пробные площади закладывались прямоугольной формы, величиной 0,20-0,25 га, с описанием в карточках пробных площадей лесорастительных условий.

Перечет производился по двухсантиметровым ступеням толщины. Средний диаметр определялся по средней площади сечений, средний возраст – по срезам у корневой шейки средних модельных деревьев. Полнота древостоя вычислялась по сумме площадей сечений на 1 га и таблицам роста и товарности древесных пород Украины [27]. Почвенная яма закладывалась на каждой пробной площади. В карточках пробных площадей описаны и зарисованы почвы по генетическим горизонтам и корневые системы изучаемых древесных пород на глубину до 2-х метров.

Произведена статистическая обработка диаметров лиственницы методом моментов по методике Л.Н.Леонтьева [14] и кафедры лесной таксации Национального университета биоресурсов и природопользования Украины [17]. Статистическая обработка показала, что полученные данные являются достоверными и могут быть использованы в научных исследованиях и в практической деятельности лесхозов.

### Результаты исследований

В Окницком лесничестве 3-строчные ленточные культуры *лиственницы европейской* с размещением посадочных мест 2,5 x 0,5 x 0,5 м исследованы в возрасте 23-х лет. В высоту они достигали в среднем 10,8 м, в диаметре –  $9,7 \pm 0,25$  см. Растет по 1 классу бонитета. Средний прирост –  $4,6 \text{ м}^3/\text{га}$ . В лентах наблюдается перегущенность деревьев, борьба за влагу и питательные вещества. Деревья в крайних рядах лент растут наклонно в стороны междуленточных расстояний и формируют флагообразные кроны. Сопутствующих и кустарниковых пород нет.

В Дондюшанском лесничестве, кв. 26 на площади 10,7 га культуры созданы с размещением междурядий 1,5 x 0,7 м, ряд лиственницы чередуется с рядом, в котором лиственница чередуется с ясенем обыкновенным через одно посадочное место. На 1 га 20–83 ствола 28-летних лиственниц, достигших средней высоты 10,3 м и среднего диаметра  $9,2 \pm 0,18$  см. Растет по 2-му классу бонитета. Средний прирост –  $2,97 \text{ м}^3/\text{га}$ .

Раскопанная нами корневая система мощная, поверхностно-стержневая. На глубине 15-20 см в стороны отходит 7 шт. боковых корней. Стержневой корень заглубился на глубину свыше 2-х метров. От всех корней и корешков отходит много мелких корней и корешков. Такая корневая система заглубляется сильно и достает влагу и питательные вещества из глуболежащих горизонтов почвы.

*Дуб красный* лучше растет до 15-30 лет в Кодрах на склонах северной экспозиции, на темно-серых лесных и черноземных почвах в свежих, переходящих к влажным и влажных грядках. В Вэрзарештском лесничестве Кэлэрашского лесхоза в переходном от свежего к влажному гряде дуб высаживался по свежей лесосеке, с ручной подготовкой почвы, полосами шириной 1 м, с размещением посадочных мест 6,0x0,7м. Лесосека заполнялась грабом, липой мелколистной и ильмом. При исследовании в среднем на одном гектаре сохранилось дуба красного в возрасте 32-х лет 1204 ствола, граба – 52, липы мелколистной – 44, ильма – 12 штук. При полноте 0,91 дуб красный достиг средней высоты 16,8 м и среднего диаметра – 14,7см. Растет по 1-а классу бонитета. Граб, липа мелколистная и ильм достигли меньших средних высот и диаметров и находятся во втором ярусе. Насаждения в целом имеют средний запас  $229 \text{ м}^3/\text{га}$  и средний прирост –  $7,16 \text{ м}^3/\text{га}$ .

В Селештском лесничестве Оргеевского лесхоза в нижней части юго-западного склона во влажном гряде на темно-серой лесной почве, подстилаемой глиной, дуб высаживался с размещением посадочных мест 5,0x0,7м. При исследовании на одном гектаре в среднем сохранилось 588 стволов дуба в возрасте 32-х лет. При полноте 0,7 дуб достиг средней высоты 21,7 м, среднего диаметра ствола – 21,6 см, запаса –  $245 \text{ м}^3/\text{га}$ , среднего прироста –  $7,6 \text{ м}^3/\text{га}$ . Растет по 1-ф классу бонитета.

Наилучшим образом по высоте, диаметру и приросту в свежих грудах произрастали лесокультуры в Единецком, Бендерском и Глодянском лесхозах. В Гырбовецком лесничестве Бендерского лесхоза на ровном рельефе, черноземе обыкновенном, подстилаемом глиносупесью с глубины 157 см, смешение дуба порядное, с кленом остролистным. Размещение посадочных мест 3,0x0,7 м. При исследовании в среднем на одном гектаре отмечено 1296 стволов дуба в возрасте 23-х лет и 604 клена остролистного. При полноте 0,9 дуб здесь достиг средней высоты 14,8 м и среднего диаметра 12,5 см, а клен остролистный достиг средней высоты 8,2 м и среднего диаметра 8 см. Дуб красный растет по 1-ф классу бонитета, а клен – по 11. Запас – 198 м<sup>3</sup>/га, средний прирост – 8,58 м<sup>3</sup>/га.

В Окницком лесничестве Единецкого лесхоза на ровном рельефе на серой лесной почве дуб порядно смешивался с елью обыкновенной, с размещением посадочных мест 2,5x0,7 м. Установлено, что 30-летняя ель вытесняется из насаждения дубом. Сохранившиеся экземпляры ели были ниже дуба на 10 метров. К возрасту 30-ти лет сохранилось 750 стволов дуба и только 87 стволов ели. Дуб достиг средней высоты 21,3 м и среднего диаметра 18 см, а ель достигла средней высоты только в 11,2 м и среднего диаметра – 8 см. В целом запас древостоя 244 м<sup>3</sup>/га, средний прирост – 8,14 м<sup>3</sup>/га.

К югу от Кишинева лучший рост дуба красного установлен среди кленово-дубовых культур в Буценском лесничестве Хынчештского лесхоза на средней части восточного склона на серой лесной среднесуглинистой почве, подстилаемой глиносупесью с глубины 175 см. Стержневой корень и кончики боковых корней здесь стали гнить с 18 лет.

Во всех лесхозах древесина дуба красного была рыхлой, а ядро – с различными оттенками окраски. В Кодрах, в Вэрзарештском лесничестве ядро после разделки средних модельных деревьев имело красный цвет, который через определенный промежуток времени исчезал. На других участках ядро имело бурый или серо-бурый цвет, теряя яркую окраску в различные промежутки времени.

Корневая система у дуба красного менее мощная, чем у дубов черешчатого и скального семенного происхождения.

**Миндаль обыкновенный** в Баюшском лесничестве Яргаринского лесхоза в лесокультурах плантационного типа с размещением посадочных мест 8,0x4,0 м при порядном смешении с орехом грецким к возрасту 20-ти лет достиг средней высоты 5,3 м и среднего диаметра 14,7±0,11 см, а орех грецкий достиг средней высоты 6,9 м и среднего диаметра 8,5 см. Миндаль обыкновенный зацвел первый раз в возрасте 9-ти лет, но в этом возрасте и периодически через 2-3 года терял урожаи из-за ранних заморозков

Раскопанная нами, описанная и зарисованная в карточке пробной площади корневая система среднего модельного дерева миндаля обыкновенного мощная, но без стержневого корня. На глубине от 16 до 20 см почти горизонтально разветвляются в разные стороны 4 боковых корня толщиной 6-11 см, а от них ответвляется много мелких корней и корешков. Два боковых корня на расстоянии 80-110 см от центра пня заглубляются под углами 45-50° и проникают на глубину свыше 2-х метров. От них отходит много мелких корней и корешков. На примере этих 2-х корней видно, что миндаль обыкновенный, обладая поверхностной корневой системой, в условиях юга Республики Молдова стремится обеспечить себя влагой и питательными веществами из нижележащих горизонтов почвы.

Нами детально исследовано 64 дерева **каркаса западного** в возрасте 32 лет в Гырбовецком лесничестве Бендерского лесхоза, выросшего хаотично в сухом груде из семян, занесенных, очевидно, птицами.

В исследованной куртине к возрасту 32-х лет каркас западный достиг средней высоты 13,7 м и среднего диаметра 18,6±0,13 см. Растет по первому классу бонитета. Все деревья каркаса западного имеют ажурную высокоприподнятую крону с длинными, расходящимися в стороны густо облиственными ветками, а стволы отличаются прямизной и покрыты гладкой корой.

Раскопанная нами, описанная и зарисованная корневая система среднего модельного дерева каркаса западного в центре группы деревьев, произрастающих на черноземе, убедительно доказывает, что каркас западный – очень засухоустойчивая древесная порода. Его поверхностно-стержневая корневая система представлена очень мощно. Корни заглубились на глубину свыше 2-х метров. На этой глубине нами отмечено множество корней разной толщины, многим больше, чем у исследованных нами дре-

весных пород-экзотов лиственницы европейской, дубов, ореха (серого, черного), миндаля, гледичии, акации белой и других древесных пород в различных лесорастительных условиях Республики Молдова.

Фактически в радиусе до 4-х метров от дерева почва на больших глубинах очень густо насыщена корнями и корешками разной толщины и размеров, чего не наблюдалось при раскопках корневых систем у всех других древесных пород.

Следовательно, каркас западный, обладая такой мощной густопронизывающей почву корневой системой, в сухих лесорастительных условиях заглубляется до горизонтов со стабильным увлажнением и достает влагу и питательные вещества в нужных количествах с больших глубин. Он должен быть очень засухоустойчив даже в условиях засушливого климата южной части Буджакской степи на юге Республики Молдова и в других государствах со сходными лесорастительными условиями.

### **Выводы и предложения**

1. В XXI веке лиственнице европейской выше линии Дондюшаны - Рышканы должно принадлежать одно из ведущих мест в создании лиственнично-дубовых древостоев повышенной древесной продуктивности.

2. Рекомендуются наряду с дубовыми создавать лиственнично-дубовые древостои с размещением посадочных мест 2,5x0,7 м. Нечетные ряды засаживать только дубом, а в четных – чередовать дуб с лиственницей через одно посадочное место.

3. На свежих лесосеках не производить раскорчёвок, а подготавливать почву вручную или механизированно полосами шириной 1,0-1,5 м через 8 м и высаживать там лиственницу через 0,7 м с расчетом на естественное возобновление дуба, ясеня, липы и т.д.

4. Дуб красный в лесных культурах Республики Молдова растет по высоте и в диаметре и по запасам опережает дуб черешчатый и скальный только до возраста 30-35 лет, затем его рост замедляется и в 50-60 лет его древостои подлежат сплошным лесовосстановительным вырубкам. А при ухудшении лесорастительных условий по влажности он и в молодом возрасте растет хуже дубов черешчатого и скального.

5. В качестве первой главной породы дуб красный нигде в Республике Молдова рекомендовать не следует.

6. Стержневой корень дуба красного и боковые корни даже к возрасту 35-ти лет не сильно заглубляются. То есть корневая система дуба красного менее мощная, чем у дубов черешчатого и скального.

7. Дуб красный в Республике Молдова может быть использован в Кодрах и северной лесостепи на бедных почвах в сугрудовых и суборевых лесорастительных условиях в качестве второй главной породы, как примесь к хвойным, сплошным рядом через кулисы из 2-3-х рядов хвойных (сосны обыкновенной или крымской, или ели обыкновенной вблизи проточных вод) с размещением посадочных мест 2,5x0,7 м и при реконструкциях древостоев, поврежденных обледенением (облом кроны) севернее линии Унгены – Кишинев – Тирасполь

8. Дуб красный может быть использован также в Республике Молдова в садово-парковых экспозициях больших и малых форм как красивое дерево, устойчивое против газов и слабоповреждаемое мучнистой росой.

9. Миндаль обыкновенный в Республике Молдова является очень ценным орехоплодным быстрорастущим деревом для крайних рядов полезащитных полос, садов и озеленительных посадок. Зимостойкий, засухоустойчивый, плодоносит с 8-ми лет, но плохо переносит пересаживание. Его лучше высевать семенами при введении в лесные культуры или лесополосы.

10. Миндаль может быть использован в лесных культурах в качестве сопутствующей породы на 25-30% в лесокультурах с преобладанием ореха грецкого, черного, серого, с порядным смешением при размещении посадочных мест 2,5x0,7 м.

11. Каркас западный в условиях Республики Молдова является очень ценной второй древесной породой при создании смешанных лесов, особенно в условиях юга республики.

12. Рекомендуем производству в южных лесхозах создавать каркасно-дубовые древостои с размещением посадочных мест 2,5x0,7 м. Нечетные ряды засаживать только дубом, а в четных каркас

западный чередовать с кустарником через одно посадочное место. При таких схемах корни 3-х пород будут сильно заглубляться и будут формироваться смешанные сложные высокопродуктивные древостои.

На свежих лесосеках, хорошо возобновляющихся дубом, липой, кленами и кустарниками, не производить раскорчёвок, а вводить каркас западный после ручной подготовки почвы полосами шириной в один метр с расстоянием между центрами полос в 8 метров.

### Литература

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. Изд. 5-е, доп. - Москва: Лесная промышленность, 1982, с.48-94.
2. Белобородов В.М., Ширяев В.Н. Интродукция в лесных культурах Европейской части страны // (Москва) Лесное хозяйство, 1997, № 8,9, с.32-39.
3. Бобришев В.П., Пак Л.Н. Географические культуры лиственницы в Читинской области // (Москва) Лесное хозяйство, 2007, №2, с.24-26.
4. Бивол В.Г. Системно-генетический подход – один из общенаучных приемов познания // Наука и общество. - Кишинев: Парагон, 2007, с.16-18.
5. Вавин В.С., Ахтямов А.Г. Влияние схемы смешения на рост главных древесных пород в лесных полосах юго-востока ЦЧР // (Москва) Лесное хозяйство, 2007, №5, с.28-30.
6. Высоцкий Г.Н. Закономерности строения смешанных древостоев. - Москва: Гослесбумиздат, 1932, с.67-83.
7. Воробьев Д.К. Каркас и бундук // Труды Госзаповедника «Веселые буковеньки». - Киев, вып.1, 1950, с.5-16.
8. Гурский П.В. Элементы леса и закономерности строения древостоев, элементов леса. - В сб. статей № 1. Ленинградское НТО леспрома, 1957, с.63-69.
9. Дарийчук З.К. Вредная энтомофауна в комплексных очагах усыхания ельников Прикарпатья // (Москва) Лесное хозяйство, 2003, №6, с.32-34.
10. Данилов А.В. Роль категорий диалектики в познании (на материалах исследования лесных насаждений) // Формы и методы научного познания и их роль для биологических и сельскохозяйственных наук: Материалы респ. н.-п. конф. молодых ученых с-х вузов Украины. - Киев: УСХА, 1973, с. 139-144.
11. Золотарев С.А. О роли леса в почвообразовании лесных почв. - Киев: УСХА, 1955, с.88-94.
12. Лавриненко Д.Д. Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. - Москва: Гослестехиздат, 1965, с.18-21.
13. Логгинов Б.Й. Типы лесных культур основных древесных пород: Материалы научно-практической конференции лесфака УСХА, Боярской ЛОС, НТО леспрома и лесного хозяйства УССР. - Киев, 1963, с. 24-27.
14. Леонтьев Л.Н. Техника статистических вычислений. - Ленинград, Гослесбумиздат, 1961, с.2-18.
15. Логгинов Б.Й. Основы полезащитного лесоразведения. - Киев: Изд-во УСХА, 1961, с.230-232.
16. Логгинов Б.Й. Методика исследования лесных культур // Логгинов Б.Й., Кальный П.Г. Краткий курс лесных культур. - Киев: Минсельхоз, 1966, с.259-262.
17. Математическая статистика. - Киев: УСХА, 1972, с.5-10.
18. Морозов Г.Ф. Избранные труды, т.1. - Москва: Лесная промышленность, 1970, с.62-64.
19. Никитин К.Е. Лиственница на Украине. - Киев: Урожай, 1966, с.50-53.
20. Огиевский В.В., Хиров А.А. Обследование и исследование лесных культур. - Ленинград: ВЗЛПИ, 1967, с.2-28.
21. ОСТ 56-69-1988 № 72. Площади пробные. Лесостроительные. Метод закладки.
22. СОУ 82-02-37-479-2006. Площади пробные. Лесостроительные. Метод закладки. Стандарт Министерства агрополитики Украины.
23. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. - Киев: Изд-во АН УССР, 1955, с.88-92.
24. Покозий И.Т. Об устойчивости дуба красного (северного) к вредителям // Новейшие достижения лесной энтомологии: Материалы н.-п. конф. 9-13 марта 1979 г. - Вильнюс, 1981, с.127-129.
25. Росляков Г.Т. О разведении новых хозяйственно ценных древесных пород в Молдавии // Быстрорастущие и хозяйственно ценные древесные породы: Докл. на Всес.н.-м. сов. ВАСХНИЛ. - Москва, 1958, с.241-253.
26. Тимофеев В.П. Лиственница в культурах. - М.-Л.: Гослестехиздат, 1947, с.83-87.
27. Таблицы хода роста и товарности древесных пород Украины. Изд. 2-е, испр. и доп. - Киев: Урожай, 1969, с.8-16.
28. Тимофеев Д.П., Дылис С.И. Лесоводство. - Москва: Гослесхозиздат, 1953, с.36-42.
29. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. М.-Л., 1955, с.600-602.
30. Сукачев В.Н. Дендрология с основами геоботаники. - Киев: Гостехиздат, 1934. с.89-104.
31. Фальковский П.К. Характеристика дубово-лиственничных насаждений в отношении таксационных элементов // Труды по лесному опытному делу, т. VI. - Харьков, 1926, с.83-90.
32. Федорук А.Т. Опыт интродукции древесных лиственных растений в Белоруссии. - Минск: Изд-во «Университетское», 1985, с.22-28.

33. Черногор А.И. Разработка способов искусственного лесовозобновления в Староконстантиновском лесхоззаге Хмельницкой области: Автореф. канд. дисс. - Киев: УСХА, 1969, с.11-14.
34. Яковенко И.Г. Повышение продуктивности лесов юга Правобережной Украины лесокультурными методами на примере Уманского лесхоззага: Автореф. канд. дисс. - Киев: УСХА, 1974, с.20-22..
35. Царанов В.И. О методологии научного познания // Наука и общество. - Кишинев: Парагон, 2007, с.2-5.

*Prezentat la 18.05.2010*