

Невский С.А. Антропогенная динамика нагорных лесов Саратовского правобережья. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2001. 23 с.

Проект лесопарка "Кумысная поляна". Саратов, 1982. 306 с.

Проект лесопарка "Кумысная поляна". Саратов, 1991. Т.1. 201с.

Степанов М.В., Болдырев В.А. Современное состояние лесной растительности на песчаных почвах в Саратовском правобережье // Бюлл. Бот. сада СГУ. Саратов, 2003. Вып. 2. С. 28–40.

Blondel J., Curvillier R. Une methode simple et rapide pour decrier les habitats d'oiseaux: le stratiscope // Oikos. 1977. № 29. P. 326–331.

Erdelen M. Birds communities and vegetation structure: Correlation and comparison of simple and diversity indices // Oecologia. 1984. Vol. 61. P.277–284.

УДК 630*266:(470.44)

ДИНАМИКА РОСТА И ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСНЫХ ПОЛОС «ТАМБОВСКИЕ ПОСАДКИ» В ЕКАТЕРИНОВСКОМ РАЙОНЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А.И. Разаренов, С.В. Кабанов

Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова; 410600, г. Саратов,
Театральная площадь, 1; e-mail: okey7@mail.ru

В Саратовском Правобережье создано немало ценных опытных лесомелиоративных объектов, представляющих определенный научный интерес для отечественной агролесомелиорации. Одним из таких объектов является система лесных полос «Тамбовские посадки» на землях 2-го отделения совхоза «Индустриальный» в Екатериновском районе Саратовской области (Волго-Медведицкий физико-географический район степной зоны).

Участок создан в 1926 г. под руководством сотрудника кафедры лесомелиорации СГАУ Н.Т. Годунова. Это микросистема (по Е.С. Павловскому) узких (13,5 м) полевых защитных лесных полос, расположенных через межполосные расстояния разной ширины – от 80 до 160 м. Площадь лесных полос 27,5 га, площадь защищаемой пашни 435 га. Здесь организован кормо-овощной севооборот. В западной части участка расположена пасека на 50 – 70 пчело-семей. Имеется колодец с пресной водой с уровнем зеркала 810 м.

Почва под лесными полосами – чернозем обыкновенный, мощный и среднемошный, тяжелосуглинистый. ТЛУ – Д₁₋₂. Почвы под лесные полосы готовили по системе ранней зяби. Посадка ручная, под лопату. Ручные уходы проводили до смыкания крон – до 3-х лет. Посадочный материал (2- летние сеянцы) завезен из Тамбовской области (отсюда и название участка).

Главными породами выбраны дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) и береза повислая (*Betula pendula* Roth.), сопутствующими – клен остролистный (*Acer platanoides* L.), вяз обыкновенный (*Ulmus laevis* Pall.), в отдельных полосах – клен ясенелистный (*Acer negundo* L.). Из кустарников использовались в основном акация желтая (*Caragana arborescens* Lam.), а также жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.), боярышник отогнуточашелистикový (*Crataegus curvise-*

pala Lindm.), лещина обыкновенная (*Corilus avellana* L.). Лесные полосы созданы по двухъярусному типу посадки (по Г.Н. Высоцкому) с размещением 1,5 x 0,5 – 0,7 м (рис. 1).

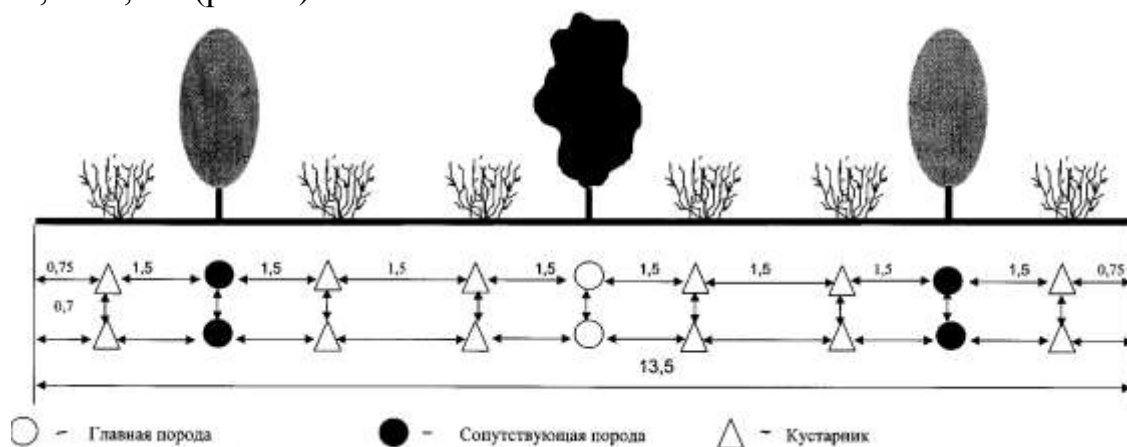


Рис. 1. – Схема смешения лесных полос

Лесоводственно-таксационная характеристика полос в возрасте 79 лет приводится в табл. 1 и 2. Это двухъярусные древостои, где первый ярус занят главными породами. Однако до 40 лет лесные полосы с дубом представляли собой одноярусные древостои, так как дуб незначительно превышал по высоте вяз и клен и лишь в 45 – 47 лет появилось основание выделить первый ярус из дуба, когда он превысил своих спутников по высоте на 20% и более.

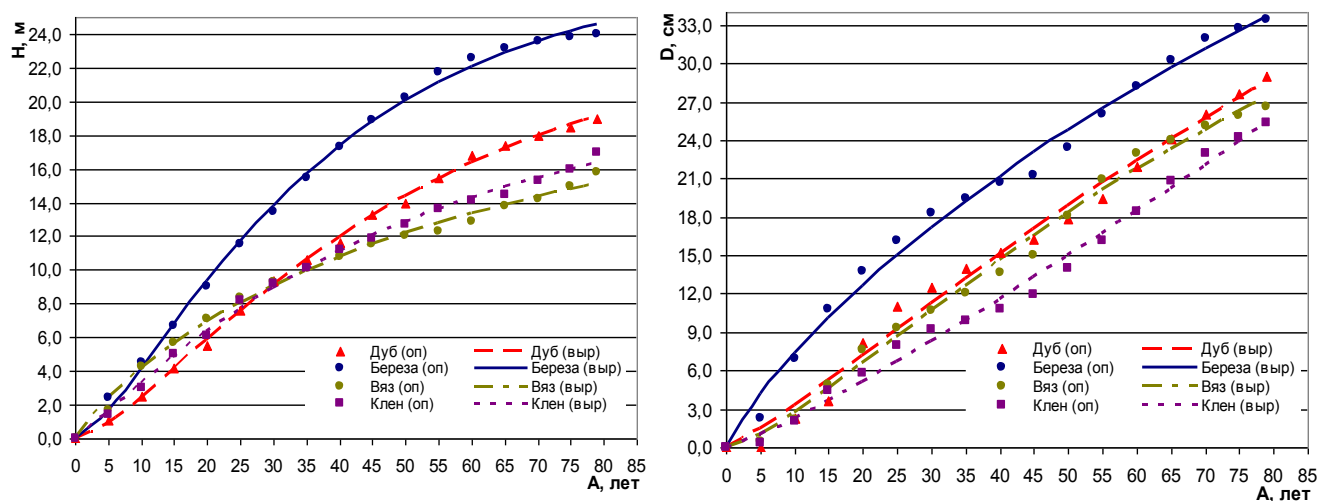


Рис. 2. –Динамика роста модельных деревьев по высоте и диаметру

К 79 годам дуб имеет высоту 17 – 19 м, диаметр 23 – 26 см. Анализ хода роста по модельным деревьям показывает, что до 20 лет дуб отставал от своих спутников по высоте, далее приросты выравниваются, а с 25 лет текущий прирост по высоте у дуба превышал таковые у вяза и клена (42 см против 26 и 22 см соответственно). Далее к 79 годам приросты дуба по высоте и по диаметру были выше, чем у спутников (рис. 2).

Древесная продуктивность (запас стволовой древесины) лесных полос с дубом в 79 лет составляет 177 – 213 м³/га. В условиях Д₁₋₂ дуб растет по 3-му

бонитету (с кленом ближе ко 2-му), вяз и клен по 3-му классу бонитету – там, где они преобладают в составе (7 единиц и более) и по 4-му классу бонитету – где они представлены тремя единицами и менее. Лесные полосы с дубом относятся по шкале жизнеустойчивости Союзгипролеса ко 2-му классу. Береза повислая с первых лет жизни имеет самый быстрый рост из изученных пород. В 79 лет ее высота составляет 23 – 23,8 м, диаметр – 32 – 33 см, класс бонитета – 1-й. Общий запас стволовой древесины в лесных полосах с этой породой – 300 – 304 м³/га, в т.ч. по березе – 139 – 159 м³/га (с кленом запас выше). Максимальные текущие приросты у березы по высоте приходятся на период 10 – 25 лет (42 – 50 см), с 30 до 47 лет отмечается стабилизация приростов на уровне 36 – 40 см в год, далее идет незначительное снижение прироста с 42 до 34 см, по диаметру с 52 до 46 мм. В 79 лет береза превосходит своих спутников по высоте в 1,6 раза, по диаметру – в 1,2 – 1,3 раза. Продуктивность камбия березы в 79 лет выше, чем у спутников и составляет 1,37 – 1,75 дм³/м², у клена – 1,12, вяза – 1,00. Лесные полосы с березой относятся по жизнеустойчивости к 1-му классу.

Анализ хода роста по модельным деревьям позволил нам выбрать из известных функций роста функцию А. Мичерлиха, которая стала базовой при вычислении математических моделей. Кривая роста представляет S-образную кривую линию, исходящую из начала координат, имеющую точку перегиба и с возрастом приближающуюся к асимптоте параллельной оси возраста. Но только приближается, что говорит о том, что рост еще не остановился, хотя приросты уже заметно снизились. Вычисленная математическая модель представлена в виде регрессионного уравнения (табл. 3), имеющего общий вид: $Y = b_0 \cdot (1 - e^{(-b_1 \cdot A)})^{b_2}$, где Y – моделируемый таксационный показатель; e – основание натурального логарифма; b_0 , b_1 , b_2 – параметры модели.

Полученные модели могут применяться в расчетах экономической эффективности при проектировании защитных лесных насаждений.

Запас стволовой древесины в лесных полосах с дубом составил в смешении с кленом остролистным 177, а с вязом обыкновенным – 213 м³/га. Древостой имеет 3-й класс товарности (количество деловых стволов – 27 – 29 %). Продуктивность лесных полос с березой выше: запас – 300 – 304 м³/га, класс товарности – 2. Продуктивность лесных полос превышает таковую естественных нагорных дубрав Приволжской возвышенности в 1,4 – 1,7 раза (Михайлов, 1949).

Таким образом, приведенные экспериментальные данные по динамике роста и продуктивности опровергают бытующее мнение некоторых скептиков, что узкие лесные полосы не могут дать ценную товарную древесину.

Следует отметить соответствие главных и сопутствующих пород «Тамбовских посадок» лесорастительным условиям. Однако из сопутствующих пород в условиях Д₁₋₂ предпочтение необходимо отдавать клену остролистному, а клен ясенелистный не использовать вообще.

Таблица 1 – Характеристика лесных полос с главной породой дубом черешчатым

| № п.п. | Состав по ярусам | Порода | Н, м | D, см | Число стволов, шт./га | Сохранность, % | Запас, м ³ /га | Бонитет | Продуктивность камбия, дм ³ /м ² | Масса листьев среднего дерева, кг | Распределение деревьев по состоянию, % | | | Класс жизнестойчивости |
|---------------------------|------------------|--------|-----------|-----------|-----------------------|----------------|---------------------------|---------|--|-----------------------------------|--|-----------|-------|------------------------|
| | | | | | | | | | | | здоровых | усыхающих | сухих | |
| дуб с кленом остролистным | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | I 10Д | Д | 19,0±0,33 | 26,0±0,80 | 106 | 22 | 49 | 3 | 1,42 | 12,8 | 22 | 18 | 60 | 2 |
| | II 7Кл3Вз | Кл | 16,8±0,40 | 23,0±0,66 | 398 | 57 | 80 | 3 | 1,20 | 15,3 | 37 | 7 | 56 | |
| | | Вз | 15,5±0,46 | 26,0±0,73 | 133 | 40 | 48 | 4 | 0,91 | 11,5 | 40 | 12 | 48 | |
| дуб с вязом обыкновенным | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | I 10Д | Д | 17,0±0,42 | 23,2±0,81 | 92 | 19 | 35 | 3 | 1,26 | 11,0 | 19 | 26 | 55 | 2 |
| | II 7Вз3Кл | Вз | 16,0±0,55 | 26,3±0,94 | 360 | 35 | 151 | 3 | 1,18 | 17,2 | 35 | 16 | 49 | |
| | | Кл | 15,8±0,49 | 20,9±0,57 | 102 | 52 | 27 | 4 | 1,03 | 13,9 | 32 | 5 | 73 | |

Таблица 2 – Характеристика лесных полос с главной породой березой повислой

| № п.п. | Состав по ярусам | Порода | Н, м | D, см | Число стволов, шт./га | Сохранность, % | Запас, м ³ /га | Бонитет | Продуктивность камбия, дм ³ | Масса листьев среднего дерева, кг | Распределение деревьев по состоянию, % | | | Класс жизнестойчивости |
|------------------------------|------------------|--------|-----------|-----------|-----------------------|----------------|---------------------------|---------|--|-----------------------------------|--|-----------|-------|------------------------|
| | | | | | | | | | | | здоровых | усыхающих | сухих | |
| береза с кленом остролистным | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | I 10Б | Б | 23,8±0,52 | 33,4±0,86 | 185 | 38 | 159 | 1 | 1,75 | 24,0 | 38 | 6 | 56 | 1 |
| | II 8Кл2Кля | Кл | 17,0±0,48 | 25,4±0,59 | 348 | 50 | 110 | 4 | 1,12 | 13,9 | 50 | 3 | 47 | |
| | | Кля | 12,5±0,71 | 28,0±0,93 | 96 | 32 | 35 | 4 | 1,28 | 12,4 | 32 | 8 | 60 | |
| береза с вязом обыкновенным | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | I 10Б | Б | 23,0±0,61 | 32,4±0,79 | 160 | 33 | 139 | 1 | 1,34 | 23,7 | 34 | 9 | 67 | 1 |
| | II 7Вз3Кля | Вз | 15,8±0,56 | 27,0±0,68 | 394 | 56 | 142 | 4 | 1,00 | 21,8 | 52 | 5 | 43 | |
| | | Кля | 12,0±0,70 | 26,0±0,88 | 55 | 37 | 29 | 4 | 0,87 | 14,0 | 20 | 14 | 66 | |

Таблица 3 – Модели роста по высоте и диаметру и их характеристика

| Порода | Параметры модели | | | Величина функции потерь | Коэффициент детерминации |
|-------------|------------------|--------|-------|-------------------------|--------------------------|
| | b_0 | b_1 | b_2 | | |
| по высоте | | | | | |
| Дуб | 24,13 | 0,0246 | 1,503 | 0,805 | 99,88 |
| Береза | 27,52 | 0,0331 | 1,488 | 2,093 | 99,80 |
| Вяз | 19,89 | 0,0159 | 0,815 | 1,915 | 99,44 |
| Клен | 20,59 | 0,0212 | 1,111 | 1,245 | 99,72 |
| по диаметру | | | | | |
| Дуб | 63,12 | 0,0094 | 1,230 | 15,64 | 98,92 |
| Береза | 72,51 | 0,0062 | 0,814 | 15,25 | 99,12 |
| Вяз | 46,77 | 0,0148 | 1,440 | 7,25 | 99,29 |
| Клен | 705,36 | 0,0008 | 1,176 | 9,11 | 99,17 |

Литература

Михайлов Н.А. Опытные таблицы хода роста дубовых и осокоревых низкоствольников в Нижнем Поволжье // Труды Саратовского СХИ. Саратов, 1947. Т. 9 (16). С. 111 – 126.

УДК 630*161

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОКОН ВОЗОБНОВЛЕНИЯ В СОСНЯКАХ, ПОВРЕЖДЕННЫХ КОРНЕВОЙ ГУБККОЙ

С.В. Кабанов, В.В. Козлецов

*Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова; 410600, г. Саратов,
Театральная площадь, 1; e-mail: okey7@mail.ru*

Отпад деревьев в очагах корневой губки (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.) приводит к образованию прорывов в пологе леса («окон»). Они имеют разные размеры и конфигурацию, что создает в них специфическую микроклиматическую ситуацию. Начальные размеры окон и особенности их развития определяют видовой и количественный состав успешно возобновляющихся древесных видов. Мозаика окон возобновления и их спонтанное развитие достаточно хорошо изучены для хвойно-широколиственных лесов (Дыренков, 1984; Самохина, 1997 и др.). Однако динамика окон возобновления в искусственных насаждениях сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), инфицированных корневой губкой, в условиях лесостепи и степи практически не изучена.

Для более детального изучения этого вопроса было проведено обследование одного, наиболее типичного для Б-Карабулакского лесхоза, чистого на-