

периода. 2015 год характеризуется более высокими температурными режимами и меньшим количеством осадков, в результате чего из-за недобора осадков местами возникла почвенная засуха. Содержание нитритов в почве невелико и колеблется в пределах 0,43–0,51 мг/кг. Несмотря на низкое содержание, нитритам принадлежит существенная роль в реакциях превращения соединений азота в почве.

Было изучено содержание нитрат- и нитрит-ионов в 2014 и 2015 годах в плодово-овощной продукции. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание нитрат-ионов в плодовоовощной продукции, выращенной на почве без внесения удобрений и с внесением удобрений в осенний период ($n = 3, p = 0,95$)

Исследуемые образцы растений	ПДК	Содержание нитрат-ионов в осенний период			
		2014 г.		2015 г.	
		Без внесения удобрений	С внесением удобрений	Без внесения удобрений	С внесением удобрений
Лук репчатый	60	$\frac{19,2 \pm 1,5}{0,18 \pm 0,05}$	$\frac{42,1 \pm 2,3}{0,64 \pm 0,06}$	$\frac{15,2 \pm 1,3}{0,48 \pm 0,07}$	$\frac{37,1 \pm 1,8}{0,41 \pm 0,05}$
Томат	100	$\frac{22,3 \pm 0,5}{0,71 \pm 0,07}$	$\frac{35,4 \pm 1,7}{0,98 \pm 0,14}$	$\frac{10,2 \pm 0,5}{0,25 \pm 0,05}$	$\frac{16,4 \pm 1,3}{0,54 \pm 0,07}$
Перец сладкий	200	$\frac{58,8 \pm 2,2}{0,41 \pm 0,09}$	$\frac{74,3 \pm 3,6}{0,61 \pm 0,08}$	$\frac{28,8 \pm 1,2}{0,59 \pm 0,10}$	$\frac{35,3 \pm 2,6}{0,81 \pm 0,12}$

Примечание – В числителе содержание нитрат-ионов мг/кг; в знаменателе – нитрит-ионов мг/кг.

По полученным данным, в луке содержание нитрат-ионов в 2015 году уменьшается на 20,8 % и 11,8 %, в томате на 45,7 % и 53,6 %, в перце на 51 % и 52,5 % на почвах с внесением и без внесения органических удобрений соответственно, что, в первую очередь, связано с климатическими условиями. Содержание нитрит-ионов к осеннему периоду увеличивается.

Таким образом, при внесении органических удобрений наблюдается повышение содержания общего азота, концентрации нитрат- и нитрит-ионов.

Литература

1 Агрохимия: практикум / И. Р. Вильдфлуш [и др.] ; под ред. И. Р. Вильдфлуша. – Минск: РИПО, 2011. – 300 с.

2 Агроэкология: методические указания / Е. П. Воробьева [и др.] ; Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2010. – 32 с.

3 Воробьева, Е. В. Физико-химические методы анализа в биохимии / Е. В. Воробьева. – Гомель: Мин. образов. РБ, УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2005. – 133 с.

УДК 630.28:582

А. В. Скакалов

ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ В СМЕШАННЫХ ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Показаны особенности естественного возобновления в дубовых насаждениях искусственного происхождения. Установлено, что в молодых насаждениях дуба идет

интенсивное возобновление мягколиственных видов. В возрасте осветлений количество подроста березы и осины может составлять более 6,0 тыс. шт./га. В средневозрастных дубравах под пологом леса появляется подрост твердолиственных и хвойных видов (дуба, граба, сосны).

Хозяйственное и экологическое значение дубрав в Беларуси сложно переоценить. Они являются источником ценной древесины, поставляют огромное количество кислорода, являются одними из лучших насаждений в целях рекреации. При этом доля дубовых насаждений в лесном фонде Беларуси существенно ниже потенциально возможной. Возрастная структура произрастающих дубрав также далека от оптимальной, беспокоество вызывает небольшое количество молодняков первого класса возраста.

Одним из важнейших вопросов в деле восстановления и выращивания дубовых насаждений является проблема естественного возобновления в них, в том числе и после сплошных рубок. Однако, даже при наличии на лесосеке достаточного количества дубового самосева, но при отсутствии лесоводственных уходов, дуб часто заглушается быстрорастущими породами (осина, береза) и вместо дубового насаждения формируется мягколиственный древостой [1, 2]. Вследствие светолюбия и медленного роста в молодом возрасте дуб, как ни одна порода, нуждается в постоянных уходах, направленных на формирование целевого состава насаждения.

Объектом исследований являются дубовые насаждения искусственного происхождения (12 пробных площадей), произрастающие в наиболее распространенных лесорастительных условиях (Д₂) на примере ГЛХУ «Гомельский лесхоз».

Методика исследований базируется на общепринятых лесоводственных, лесотаксационных и биоценологических методах [3–5]. Тип леса определен по И. Д. Юркевичу [6].

Материнский полог на пробных площадях представлен смешанными дубовыми насаждениями в возрасте от 5 до 75 лет и характеризуется преобладанием дуба, доля которого варьирует от 2 до 8 единиц. В составах насаждений в различных соотношениях присутствуют береза, осина, сосна, клен и граб.

Изучаемые насаждения являются высокополнотными (0,8–1,0), простыми по форме, бонитет I–II. Видовой состав подроста приведен на рисунке 1.

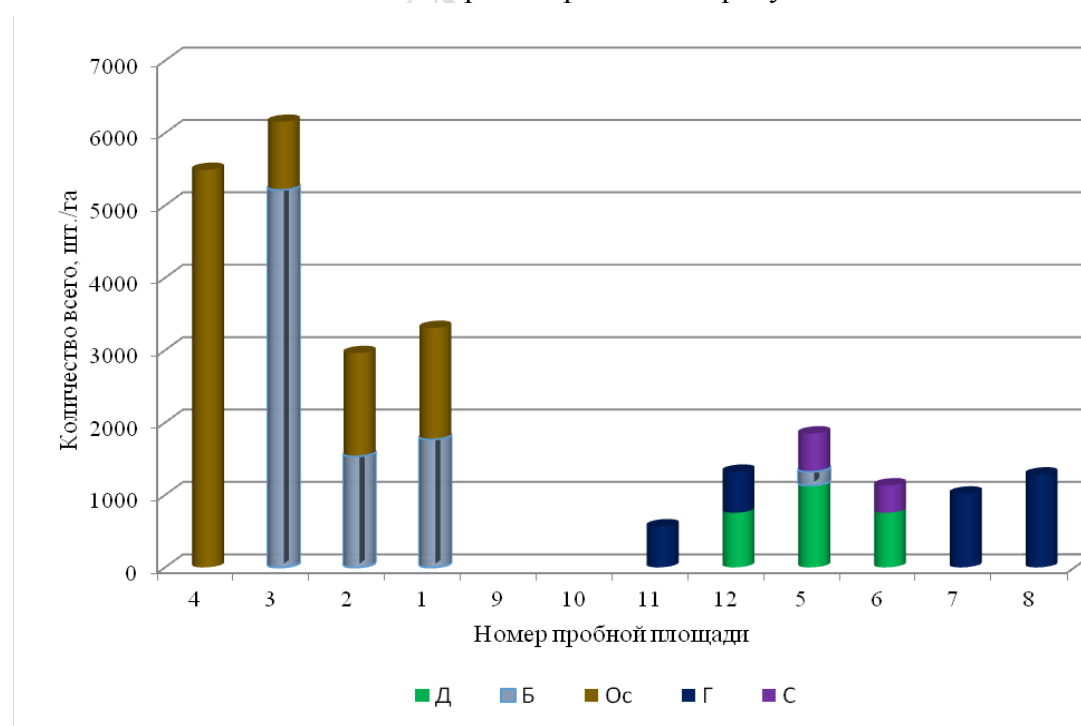


Рисунок 1 – Видовой состав подроста на пробных площадях

На представленной диаграмме пробные площади выстроены в порядке увеличения возраста насаждений. Видовой состав естественного возобновления на пробных площадях имеет отличия. Так, присутствуют участки как с полным его отсутствием (ПП9 и ПП10), так и с возобновлением только одной породы (ПП 3, ПП 7, ПП 8, и ПП 11), а также несколько пород (ПП1-3, ПП5-6 и ПП12).

Общее количество подроста уменьшается с возрастом с 6 тысяч растений в возрасте осветлений (до 10 лет), до 1400 штук в возрасте проходных рубок (75 лет). Причем количество естественного возобновления в молодых насаждениях снижается с 6 тысяч в возрасте 5 лет, до 3,1 тысячи в возрасте 9 лет, что объясняется процессами естественной дифференциации и интенсивным отпадом в насаждении.

Следует отметить, что пробные площади в возрасте 5–9 лет закладывались в лесных культурах изначально чистых по составу, следовательно, все растения мягколиственных пород учитывались как естественное возобновление.

В возрасте жердняка (20 лет – ПП9-10) подрост отсутствует.

Естественное возобновление в средневозрастных дубравах имеет тенденцию к постепенному увеличению количества подроста с 1 тысячи штук в возрасте 40 лет, до 1,4 тысячи в возрасте 75 лет. Вероятно, к 75 годам в лесном пологе образуются окна и создаются лучшие световые условия для естественного возобновления.

Динамика густоты подроста различных пород с возрастом (по данным пробных площадей) показана на рисунке 2.

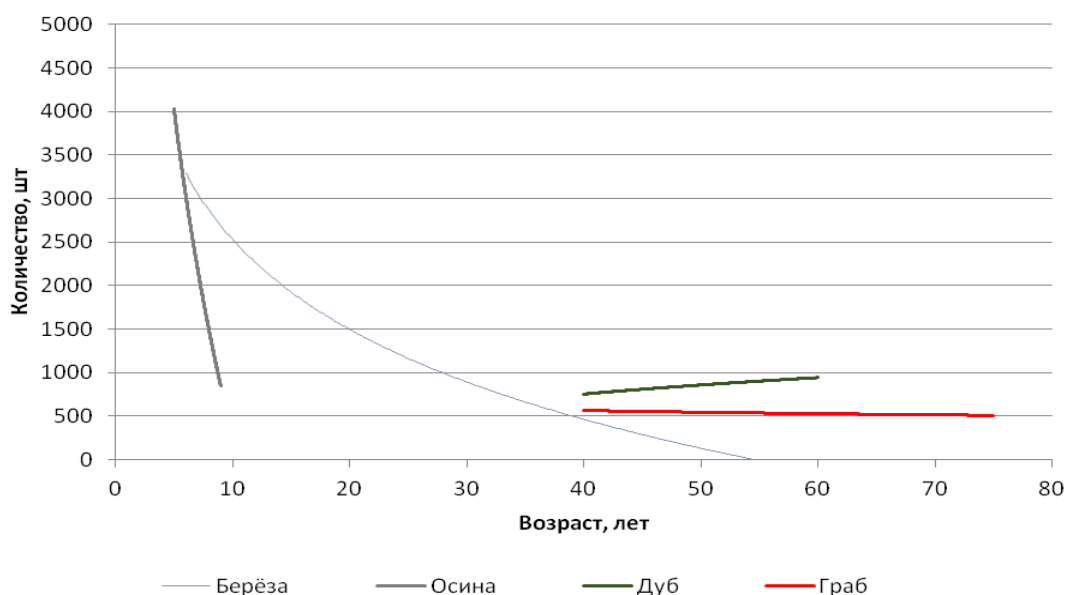


Рисунок 2 – Изменение количество подроста различных пород в дубовых насаждениях с возрастом

В молодом возрасте в составе подроста встречается только осина и берёза, густота, которых довольно быстро снижается за счет рубок ухода и естественного отпада. Густота березы уменьшается с 5 тысяч в возрасте 6 лет, до 1,2 тысячи в возрасте 9 лет, у осины с 3 тысяч до 0,9 тысячи, соответственно.

В средневозрастных насаждениях подрост, в основном, представлен дубом и грабом. В возрасте 60 лет на участках присутствует также подрост сосны.

Количество подроста граба на пробных площадях в средневозрастных дубравах колеблется незначительно. Подрост дуба присутствует в 40–60-летних насаждениях. Его

количество в этом возрастном интервале постепенно изменяется с 760 штук в возрасте 40 лет до 950 штук в возрасте 60 лет.

Кроме того, в шестидесятилетних насаждениях обнаружен также подрост сосны (в среднем 450 шт./га) и берёзы (189 шт./га).

Таким образом, в молодых дубовых насаждениях (I и II классы возраста) естественное возобновление представлено мягколиственными видами, которые затем в силу высокой интенсивности роста входят в основной ярус. В средневозрастных дубравах к началу III класса возраста под пологом леса появляется и занимает свою экологическую нишу подрост менее светолюбивых пород, таких как дуб и граб, при этом эпизодически встречается сосна и берёза.

На всех этапах лесовыращивания (период проведения всех видов рубок ухода) в составе подроста преобладающее место занимает крупный подрост. Его количество уменьшается с 3,6 тысячи штук в 5-летнем возрасте до 400 штук в возрасте 75 лет. Количество среднего подроста также с возрастом снижается, с 600 штук в возрасте 5 лет до 100 в возрасте 75 лет. Мелкий подрост на пробных площадях в исследуемых насаждениях встречался единично.

В изучаемых насаждениях под пологом леса присутствовал только крупный подрост дуба, количество которого увеличивается с возрастом древостоя с 755 шт./га в 40-летнем возрасте до 1132 шт./га в 75-летнем.

Распределение подроста граба по категориям крупности показано на рисунке 3. Количество крупного подроста граба, как и в случае с дубом, с возрастом увеличивается и максимального значения его густота достигает в 75-летней дубраве.

Распределение подроста осины по категориям крупности представлено на рисунке 4. Количество крупного подроста значительно превышает количество среднего, при этом наблюдается общая закономерность по уменьшению количества подроста осины с возрастом, вероятно, в связи с рубками ухода и значительным отпадом.

В распределении подроста берёзы по категориям крупности наблюдаются тенденции, характерные для осины. Заметным отличием является то, что подрост берёзы встречается также в дубовых насаждениях более старшего возраста (до 55 лет), а осинный подрост не обнаружен на участках старше 10 лет.

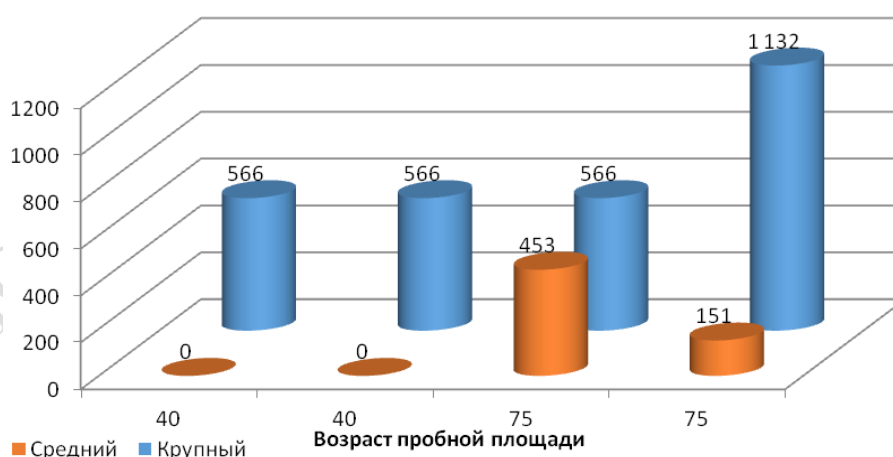


Рисунок 3 – Распределение подроста граба по категориям крупности

Встречающийся в небольшом количестве в 60-летних насаждениях подрост сосны в условиях дубравы кисличной не является частым явлением. Это связано с тем, что при большом видовом разнообразии живого напочвенного покрова и подлесочного яруса для сосны на всех этапах роста создаются не благоприятные условия как для прорастания семян, так и для дальнейшего роста и развития самосева и впоследствии подроста.

Появление подроста сосны возможно обусловлено наличием окон в лесном пологом, прогалин или кратковременное улучшение условий освещения под пологом насаждения после проведения рубок ухода.

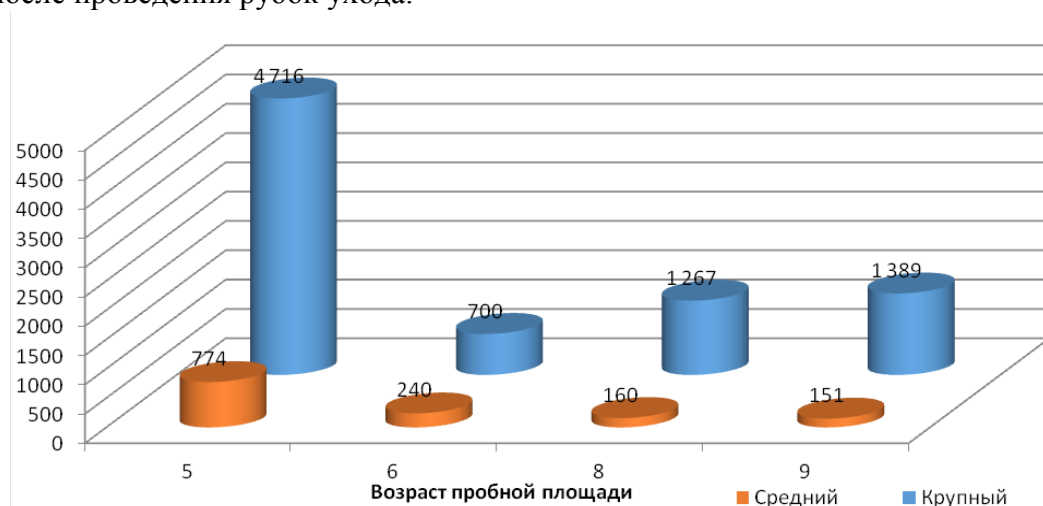


Рисунок 4 – Распределение подроста осины по категориям крупности

Литература

1 Бутьковец, В. В. Анализ естественного возобновления в производных от дуба березовых насаждениях / В. В. Бутьковец, М. С. Лазарева // Актуальные проблемы системы лесопользования, лесопользования, ландшафтной архитектуры: Междун. научно-практ. конференция, 8–9 апреля 2015 года, БГИТА, Брянск. 2015. С. 15–20.

2 Бутьковец, В. В. Анализ возобновления дуба в насаждениях различных древесных видов в ГЛХУ «Милашевичский лесхоз» / В. В. Бутьковец, М. С. Лазарева // Современные методы создания и выращивания высокопродуктивных лесных насаждений: Материалы междун. научн.-практ. семинара 17 октября 2014 г., г. Осиповичи. Гомель ООО «Типография «Белдрук». – 2014. – С. 17–22.

3 Анучин, Н. П. Лесная таксация / Н. П. Анучин. – М.: Лесная промышленность, 1977. – 519 с.

4 Мелехов, И. С. Лесоведение / И. С. Мелехов. – М.: Лесная промышленность, 2004. – 406 с.

5 Сукачев, В. Н. Основы лесной типологии и биоценологии / В. Н. Сукачев – М.: Наука, 1972. – т. 1. – 418 с.

6 Юркевич, И. Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах / И. Д. Юркевич. – Минск: Наука и техника, 1980. – 120 с.

УДК 572.52–057.875

Н. А. Смолекова

ИССЛЕДОВАНИЕ ПИГМЕНТАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТКАНЕЙ ТЕЛА СТУДЕНТОК БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

Пигментация кожи, волос и глаз – важный антропологический признак, на основании которого со времен Линнея обыкновенно строили классификацию человеческих разновидностей и не раз решали вопросы о едином или множественном происхождении человека на земле. Из всех антропологических признаков человека – различия в окраске всегда более всего поражали не только обыкновенного наблюдателя, но и специалистов.